CPENR du Crêt des Ours
1 rue de la Soufflerie
31500 Toulouse

PROJET EOLIEN DU CRET DES OURS

VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE
JUIN 2024 – COMPLETE EN MAI 2025

COMMUNES DE PLAIMBOIS-DU-MIROIR, ROSUREUX, BONNETAGE, MONTBELIARDOT
DEPARTEMENT DU DOUBS (25)

Ingénieurs-conseils en aménagement durable du territoire

42 bd Antonio Vivaldi
42000 SAINT-ETIENNE

Tél. 04 77 92 71 47 / contact@eco-strategie.fr
www.eco-strategie.fr

Etude N° A2115-R250526

Maître d'ouvrage : **CPENR du Crêt des Ours**

Bureau d'études environnement : **ECO-STRATEGIE**

Le présent dossier est basé sur nos observations de terrain, la bibliographie, notre retour d'expérience en aménagement du territoire et les informations fournies par le porteur de projet.

Il a pour objet d'assister, en toute objectivité, le maître d'ouvrage dans la définition de son projet.

Le contenu de ce rapport ne pourra pas être utilisé par un tiers en tant que document contractuel. Il ne peut être utilisé de façon partielle, en isolant telle ou telle partie de son contenu.

Le présent rapport est protégé par la législation sur le droit d'auteur et sur la propriété intellectuelle. Aucune publication, mention ou reproduction, même partielle, du rapport et de son contenu ne pourra être faite sans accord écrit préalable d'ECO-STRATEGIE et ABO Wind.

Les prises de vue présentées ont été réalisées par ECO-STRATEGIE ou par le porteur de projet.

Les fonds de carte sont issus des cartes IGN, de Google Earth et de Géoportail. Les photographies prises sur le site sont précisées.

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 14 08 2762

I. SOMMAIRE

I. SOMMAIRE 1

II. GLOSSAIRE 3

III. PREAMBULE 4

III.1. Objectifs de l'étude 5

III.1.1 L'état initial 5

III.1.2 Evaluation des effets sur le paysage 5

III.2. Méthodologie 6

III.2.1 Approche générale 6

III.2.2 Réalisation des photomontages 7

III.3. Définition des aires d'étude 9

III.3.1 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) 9

III.3.2 Aire d'étude rapprochée 9

III.3.3 Aire d'étude éloignée 9

IV. LE TERRITOIRE FACE AU DEVELOPPEMENT EOLIEN 11

IV.1. SRADDET Bourgogne-Franche-Comté 11

IV.2. Schéma Régional Climat, Air et Energie (SRCAE) et Schéma Régional de l'éolien (SRE) 12

IV.2.1 Hiérarchisation des espaces vis-à-vis du développement de l'éolien 12

IV.2.2 Recommandations d'implantation du SRE 13

IV.2.3 Paysages emblématiques identifiées dans le SRE 13

IV.3. Guides méthodologiques, outils de cohérence paysagères et Charte de PNR en Franche-Comté 14

IV.3.1 Guide méthodologique pour l'implantation d'éoliennes 14

IV.3.2 Outil de cohérence paysagère et patrimoniale du Doubs 14

IV.3.3 Charte du PNR du Doubs Horloger 16

IV.3.4 Synthèse des éléments bibliographiques relatifs au développement éolien vis-à-vis des unités paysagères du territoire d'étude 18

IV.4. Contexte éolien local 19

V. CONTEXTE PAYSAGER DU TERRITOIRE D'ETUDE 21

V.1. Organisation des paysages 21

V.1.1 Fondements paysagers 21

V.1.2 Le territoire habité : l'empreinte culturelle du paysage 24

V.2. Scénario de référence 28

V.2.1 Synthèse des enjeux du territoire 28

V.2.2 Synthèse des enjeux des paysages rapprochés 28

V.3. Evolution probable de la ZIP en l'absence de mise en œuvre du projet 29

V.4. Patrimoine réglementé du territoire 30

V.4.1 Méthode de travail 30

V.4.2 Note sur les éléments patrimoniaux 30

V.4.3 Inventaire et identification des Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) 30

V.4.4 Inventaire et identification des enjeux des sites patrimoniaux remarquables (SPR) du territoire 33

V.4.5 Inventaire et identification des enjeux des sites inscrits (SI) et classés (SC) du territoire 35

V.4.6 Inventaire et identification des enjeux des monuments historiques (MH) 39

VI. ETAT DETAILLE DU TERRITOIRE ET EVALUATION DES SENSIBILITES 44

VI.1. Rappels méthodologiques 44

VI.2. Sensibilité des grandes entités de paysage de l'AEE 46

VI.2.1 La Bordure Jurassienne 48

VI.2.2 Les Gorges du Doubs 52

VI.2.3 Le Plateau de la Montagne du Droit (Suisse) 60

VI.2.4 La Vallée jurassienne urbanisée 64

VI.2.5 Le Jura Plissé des Grands Monts 69

VI.2.6 Le Premier Plateau 74

VI.2.7 Le Second Plateau 82

VI.2.8 Synthèse des sensibilités à l'échelle de l'AEE 90

VI.3. Sensibilités relevées sur l'AER 91

VI.3.1 La vallée du Dessoubre 91

VI.3.2 Le Second Plateau 103

VI.3.3 Synthèse des sensibilités à l'échelle de l'AER 119

VI.4. Caractéristiques et sensibilités du réseau viaire 120

VI.4.1 Le réseau viaire 122

VI.4.2 Le réseau ferroviaire 124

VI.4.3 Les sentiers touristiques et de randonnée 124

VI.5. Présentation de la Zone d'Implantation Potentielle 128

VI.5.1 Les composantes paysagères 128

VI.5.2 Les sensibilités vis-à-vis d'un projet éolien 128

VI.6. Synthèse des sensibilités du territoire d'étude vis-à-vis d'un quelconque développement éolien sur la ZIP 132

VII. RECOMMANDATIONS D'IMPLANTATION AU SEIN DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE 135

VII.1. Prise en compte du paysage dans le dessin du projet éolien 135

VII.2. Rappel des composantes paysagères de la ZIP 135

VII.3. Recommandations au regard des niveaux de sensibilité évalués 135

VIII. PRINCIPALES VARIANTES D'IMPLANTATION ET RAISON POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU 138

VIII.1. Variantes d'implantation 138

VIII.1.1 Intégration de la concertation dans la démarche de définition des variantes d'implantation : 138

VIII.1.2 Présentation des variantes et du projet retenu 140
VIII.2. Analyse des variantes 145
VIII.2.1 Les principes de l'analyse 145
VIII.2.2 Analyse comparative 150
VIII.3. Synthèse 152
IX. DESCRIPTION DU PROJET DU CRET DES OURS 153
X. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET EOLIEN SUR LE PAYSAGE ET LEURS INTERACTIONS APPROCHE GENERALE 154
X.1. Approche générale 154
X.1.1 Approche théorique du projet dans le paysage 154
X.1.2 Approche concrète du projet 154
X.2. Incidences du projet sur le paysage à l'échelle éloignée (AEE) 160
X.2.1 Préambule 161
X.2.2 La Bordure Jurassienne 161
X.2.3 Les Gorges du Doubs 161
X.2.4 Le Plateau de la Montagne du Droit 161
X.2.5 La Vallée Jurassienne urbanisée 161
X.2.6 Le Jura Plissé des Grands Monts 161
X.2.7 Le Premier Plateau 162
X.2.8 Le Second Plateau 162
X.3. Incidences du projet sur le paysage à l'échelle rapprochée (AER) 167
X.3.1 Préambule 168
X.3.2 La Vallée du Dessoubre 168
X.3.3 Le Second Plateau 168
X.4. Incidences du projet sur le réseau viaire 175
X.4.1 Préambule 176
X.4.2 Le réseau viaire 176
X.4.3 Les sentiers touristiques et de randonnée 176
X.4.4 Bilan des incidences du réseau viaire 176
X.5. Incidences du projet à l'échelle de la ZIP 178
XI. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 182
XI.1. Réglementation 182
XI.2. Contexte éolien 182
XI.3. Méthodologie 182
XI.4. Incidences cumulées sur le périmètre d'étude 182
XII. ETUDE DES OMBRES PORTEES 186
XII.1. Réglementation 186
XII.2. Méthodologie 186
XII.3. Résultats 188
XII.4. Conclusion 189
XIII. MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES INCIDENCES 192
XIII.1. Rappel des mesures d'évitement 192
XIII.1.1 E1.1.b. : Evitement en phase de conception du dossier 192
XIII.2. Mesures de réduction 192
XIII.2.1 R2.2.b : Mise en place de feux à faisceaux modifiés et Synchronisation du balisage lumineux avec les parcs existants 192
XIII.2.2 R2.2.r : Adaptation des caractéristiques du projet 193
XIII.2.3 R3.2b : Mise en place d'un plan de bridage 193
XIII.3. Mesures d'accompagnement 194
XIII.3.1 A6.2.c : Visites pédagogiques du parc éolien 194
XIII.3.2 A7.a : Bourse aux arbres 194
A.7.a. : Mise en place d'une boucle d'interprétation des paysages 195
XIII.4. Incidences résiduelles 197
XIV. CONCLUSION 198
XV. NOMS ET AUTEURS DE L'ETUDE 199
XVI. TABLE DES ILLUSTRATIONS 200
XVII. LEXIQUE DU PAYSAGE EOLIEN 206
XVIII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 208
XIX. ANNEXES 209
XIX.1. Localisation des entités archéologiques connues 209
XIX.2. Résultats des calculs d'ombres portées par récepteur 211

II. GLOSSAIRE

SIGLE	SIGNIFICATION
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AEE	Aire d'Etude Eloignée
AER	Aire d'Etude Rapprochée
AOP / AOC	Appellation d'Origine Protégée / Contrôlée
AVAP	Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine
CAUE	Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement
CDNPS	Commission Départemental Nature, Paysages et Sites
CNPF	Centre National de la Propriété Forestière
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ERC	Eviter – Réduire - Compenser
IGP	Indication Géographique Protégée
MH	Monument historique
PETR	Pôle d'Equilibre Territorial et Rural
PNR	Parc Naturel Régional
PSMV	Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur
RD	Route Départementale
RIE	Réseau Interne Electrique
SC	Site classé
SI	Site inscrit
SPR	Site Patrimonial Remarquable
SRA	Service Régional de l'Archéologie
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional Climat, Air et Energie
SRE	Schéma Régional Eolien
TVB	Trame Verte et Bleue
UDAP	Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
ZDE	Zone de Développement Eolien
ZIP	Zone d'Implantation Potentielle
ZIV	Zone d'Influence Visuelle
ZPPA	Zone de Présomption de Prescription Archéologique
ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

III. PREAMBULE

La Société ABO Wind envisage la réalisation et l'exploitation d'un parc éolien sur le plateau longeant la vallée du Dessoubre dans le département du Doubs. Ce projet se situe à environ 900 mètres d'altitude et s'étend sur les communes de Plaimbois-du-Miroir, Rosureux, Bonnétage et Montbéliardot.

Comme tout projet d'aménagement, l'implantation d'éoliennes va induire une nouvelle lecture du paysage. Afin de réaliser un projet équilibré et cohérent, l'analyse paysagère est un bon outil pour évaluer les enjeux du territoire et proposer un parti d'implantation adapté aux sensibilités paysagères et patrimoniales.

« *Les éoliennes sont des* ***objets industriels singuliers de grande hauteur*** *qui* ***introduisent de nouveaux rapports d'échelle*** *dans le paysage. Par leur taille et le mouvement des pales, elles fonctionnent comme des* ***repères capables de modifier fortement l'image*** *et donc la* ***perception des paysages****. Elles peuvent aussi* ***générer la construction d'un nouveau paysage*** » (SRE Franche-Comté, 2012). L'état des lieux incarné par cette étude permet de penser la création d'un projet éolien avec le paysage, dans une optique de composition et non pas seulement d'intégration, en respectant les structures fondatrices des paysages et les éléments remarquables et/ou fréquentés (sites emblématiques, lieux de vie…).

Si le projet est envisageable sur un tel territoire, le parti pris d'aménagement devra s'inscrire en cohérence avec les lignes de force des paysages, en prenant en compte l'aspect cumulatif des projets et sans générer d'effet de saturation visuelle pour les usagers. Pour atteindre cette finalité, cette étude s'attache à prendre en compte la réglementation des paysages (protections réglementaires issues des différents Code), ainsi que les éléments garants d'une certaine valeur à l'échelle du territoire étudié (paysages emblématiques, points de repères physiques, belvédères remarquables, lieux fréquentés au quotidien, axes routiers favorisant la découverte des paysages…).

Le document qui suit constitue le **volet paysager** de l'étude d'impact environnemental vis-à-vis de **l'implantation d'un parc éolien sur le plateau situé à l'est de Plaimbois-du-Miroir** (25).

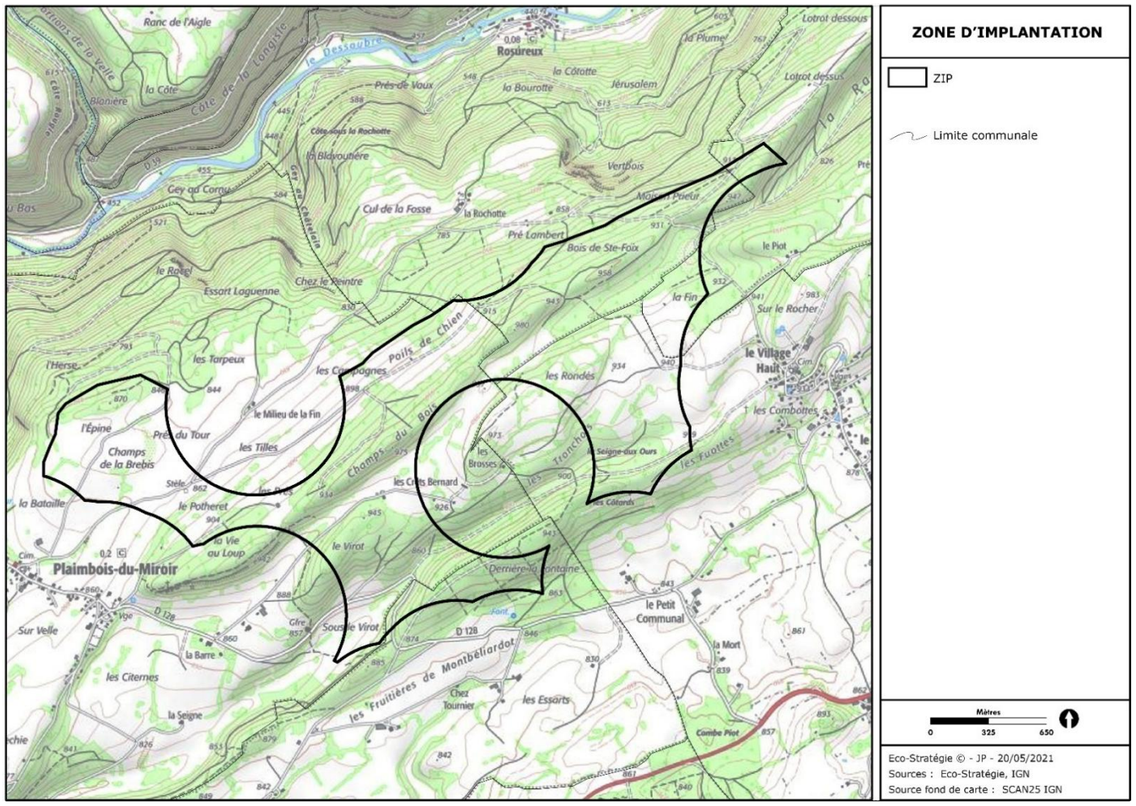


Figure 1 – Localisation de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet éolien du Crêt des Ours

III.1. Objectifs de l'étude

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, ministère de l'Écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, 2010. Mis à jour en 2016 et en 2020 : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres

III.1.1 L'état initial

La mise en place de l'expertise paysagère s'établit suivant trois grandes phases de travail : une analyse cartographique, un travail de terrain et une analyse bibliographique. La collecte des données aboutira à une cartographie des enjeux puis à une évaluation des sensibilités et enfin à une synthèse des sensibilités les plus élevées.

L'expertise paysagère a pour objectif de décrire l'état des lieux du territoire en identifiant :

- les éléments sensibles du paysage : **les enjeux**. Ceux-ci sont totalement indépendants de tout projet. L'analyse aboutira à une hiérarchisation de ces enjeux.

  « ***L'enjeu*** *représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.* »

- les vulnérabilités de ces enjeux vis-à-vis du projet : **les sensibilités**. Ces dernières sont directement liées aux effets du projet.

  La sensibilité *exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié*. »

  Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisé en 2016

L'état initial permettra d'établir des recommandations visant à accompagner le porteur de projet dans les choix d'agencement du projet éolien afin que les impacts visuels de ce dernier soient minimisés.

Tableau 1 - Définition des niveaux de sensibilités à partir des enjeux et des effets potentiels du projet

Enjeu / Effet potentiel	Atout	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Positif						
Nul						
Faible						
Modéré						
Fort						
Très fort						

Échelle de niveau pour les sensibilités					
Atout	**Négligeable**	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très Fort**

III.1.2 Evaluation des effets sur le paysage

L'expertise paysagère s'attache ensuite aux **effets réels** du projet éolien retenu sur le paysage (variante retenue). Les éléments identifiés comme ayant les sensibilités les plus significatives seront particulièrement traités pour conclure sur les effets réels du projet. L'effet (qui correspond à la conséquence objective, par exemple : le projet est visible depuis ce point), sera traduit en incidence et quantifié selon une échelle de niveau allant de nul à fort.

Le niveau de l'incidence est défini suivant la sensibilité décrite préalablement et de l'effet réel du projet. Par exemple, l'agencement de la variante retenue peut diminuer le niveau de l'incidence (agencement en cohérence avec les lignes de force, recul par rapport à un rebord de plateau…).

Le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisé en 2010, puis en 2016 et en 2020, donne les définitions suivantes :

« ***L'effet*** *décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté.*

L'incidence « *est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs.* »

Les incidences analysées dans cette partie sont celles identifiées **après** la mise en œuvre de la **démarche ERC** de **conception de l'implantation finale**. En effet, la variante retenue prend généralement en compte les recommandations paysagères issues de l'état initial, et intègre des évitements et des réductions d'effets du projet.

Ces incidences brutes sont donc identifiées **avant** la mise en œuvre d'éventuelles mesures d'évitement et de réduction. Ces mesures complémentaires à la démarche ERC sont conçues après avoir identifiés les incidences brutes du projet. Une fois la mise en œuvre de ces mesures de réduction, on parle **d'incidences résiduelles**.

À noter également que l'étude évalue dans un premier temps les incidences du projet dans **l'environnement existant**, puis les incidences du projet avec d'autres projets connus, **incidences cumulées**.

Tableau 2 - Définition des niveaux des incidences à partir des enjeux et des effets du projet

Sensibilité / Effet réel	Atout	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Positif						
Nul (0)						
Faible (1)						
Modéré (2)						
Fort (3)						
Très fort (4)						

Échelle de niveau pour les incidences					
Atout	**Nul**	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**

A dire d'experts, l'évaluation de la sensibilité et de l'incidence peut être maximisée ou minimisée d'un niveau.

III.2. Méthodologie

III.2.1 Approche générale

III.2.1.1. Bibliographie

L'analyse bibliographique s'appuie sur la connaissance géographique et paysagère du territoire grâce :

- à la lecture des cartes IGN SCAN 25 (cartes papiers et informatisées – Site Internet Géoportail [en ligne] : https://www.geoportail.gouv.fr/);
- aux outils mis en ligne par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté (cartographie datARA [en ligne] : https://cartes.ternum-bfc.fr/?config=apps/dreal-bourgogne-franche-comte/carte-generaliste-bfc.xml#);
- à l'Atlas des Paysages du Doubs mis en lien par les services de l'Etat [en ligne] (https://www.caue-franche-comte.fr/les-unites-paysageres-departement-doubs-25,87.htm#haut_cartes);
- à la Caractérisation de la charpente paysagère de Bourgogne-France-Comté (étude initiée par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté pour créer un outil à l'échelle de la région dans un souci de complémentarité avec les Atlas de Paysages départementaux, 2019 [en ligne] : http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/191002_t_p_charpente_paysage_bfc-1_cle5ab741.pdf);
- les outils mis en ligne par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté (outil cartographique, base de données communales) ;
- la Charte fondatrice du projet de Parc Naturel Régional du Doubs Horloger établi à l'horizon 2035 par le PETR du Doubs Horloger, avril 2018 [en ligne] : http://pays-horloger.fr/upload/pnr/Phase_elaboration_Charte/Charte_V2.0_2018_05_15.pdf ;
- l'Atlas des Patrimoines du Ministère de la Culture et de la Communication [en ligne] (http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/);
- la Base Mérimée du Ministère de la Culture et de la Communication (http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/);
- le site officiel de l'UNESCO et notamment la fiche descriptive concernant le bien compris dans la zone d'étude (l'urbanisme horloger de la Chaux-de-Fonds/Le Locle https://whc.unesco.org/fr/list/1302/) ;
- les outils mis en ligne par la Confédération suisse (inventaire PBC – inventaire des biens culturels d'importance nationale par l'Office fédéral de la protection de la population [en ligne] : https://map.geo.admin.ch/?topic=kgs&lang=fr&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&layers=ch.babs.kulturgueter&layers_opacity=0.75&catalogNodes=363) ;
- les sites Internet de diverses communes et intercommunalités du territoire ;
- les sites Internet de plusieurs Offices de Tourisme du territoire.

A ces éléments bibliographiques s'ajoutent les documents cadres liés à l'éolien permettant de contextualiser le paysage vis-à-vis du développement éolien. Pour ce faire, l'étude des documents suivants a été menée :

- **Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres**, Ministère de la Transition Ecologique, Octobre 2020 (version révisée, 177 pages) ;
- **Guide méthodologique pour l'implantation d'éoliennes en Franche-Comté** – Guide régional d'aide à l'implantation de parcs éoliens, Préfecture de la Région Franche-Comté, septembre 2008 (97 pages) ;
- **Outil de connaissance du paysage et du patrimoine au regard de l'éolien – le Doubs**, étude réalisée par l'agence Coüasnon sous le pilotage de la DREAL Bourgogne-Franche-Comté en février 2019 (150 pages) ;

III.2.1.2. Élaboration d'une Zone d'Influence Visuelle de travail dite « théorique »

De manière théorique, une carte des Zones d'Influence Visuelle (ZIV) potentielle est réalisée prenant en compte une **implantation fictive maximisée d'éoliennes** sur une hauteur en bout de pale également maximale. Ici, cette hauteur est de **240 m en bout de pale**. Ce scénario fictif sans prise en compte des contraintes environnementales constitue un scénario de pire incidence potentielle.

Cette carte s'appuie sur la topographie et les massifs forestiers pour évaluer si l'aménagement projeté est visible ou non. Néanmoins, les obstacles ponctuels tels que les talus, les arbres isolés, les haies et parfois certains bosquets ne sont pas pris en compte Ainsi, **l'incidence visuelle potentielle dressée en phase initiale est fortement surestimée par rapport à celle du projet final**. Cette carte guide la phase de terrain puisque les zones qui ne révèlent aucune visibilité voient d'ores et déjà leur niveau de sensibilité atténué. Le travail de terrain permettra ensuite de préciser l'analyse des sensibilités.

III.2.1.3. La phase de terrain

Une campagne de terrain a été réalisée du **31 mai au 3 juin 2021** pour alimenter l'état des lieux du territoire et aider au choix des points de vue à simuler pour les photomontages. Ce travail aide également à préciser les niveaux d'enjeu paysager puis les sensibilités territoriales.

III.2.1.4. Élaboration d'un état des lieux

Dans un premier temps, un **état des lieux général** est dressé afin de faire ressortir les principales lignes de forces paysagères, les grandes ambiances, les généralités sur le tissu bâti et les zones naturelles. Un inventaire du patrimoine réglementé et non réglementé est également dressé sur l'ensemble des périmètres d'étude. Ce premier état des lieux général permet d'identifier **les enjeux du territoire** (en dehors de tout projet éolien) afin de disposer d'un état de référence du site avant que le projet ne soit implanté. Il permettra de comparer l'évolution de cet état en cas de mise en œuvre du projet et à son **évolution probable** en l'absence de mise en œuvre du projet.

Puis, une approche fine par **unité paysagère et par aire d'étude** est élaborée en croisant l'approche bibliographique et l'approche de terrain. Elle permet l'analyse de l'ensemble des composantes territoriales, soit la description des structures paysagères, les perceptions sociales et les tendances d'évolution des paysages concernés. Enfin, **les sensibilités** vis-à-vis d'un développement éolien au sein de la Zone d'Implantation du Projet (ZIP) sont présentées.

III.2.1.5. Choix de points de vue à simuler

À la fin de l'état des lieux, des échanges ont été menés entre ABO Wind et ECO-STRATEGIE afin de définir la localisation et le nombre des photomontages à réaliser. Les secteurs sensibles ont été privilégiés (les zones habitées les plus proches, les routes, les points hauts…) mais les secteurs à fort enjeu ont été également choisis même si le niveau de sensibilité était faible. Cela explique pourquoi certains photomontages ne révèlent aucune visibilité du projet.

III.2.1.6. Analyse des variantes

Certains points de vue ont été choisis pour **comparer les différents scénarii d'implantation envisagés** par le porteur de projet. Ils sont regroupés dans un carnet de photomontages spécifique. Une analyse comparative s'appuyant sur des critères paysagers découlant de l'état initial et sur les **ZIV de chacune des variantes** est menée. Ces ZIV propres à chaque variante s'appuient **sur les implantations des éoliennes ainsi que sur la topographie et la végétation**.

Suite à l'analyse des variantes, un scénario d'implantation finale du projet est retenu.

III.2.1.7. Analyse des incidences du projet

L'analyse des variantes permet d'asseoir le scénario d'implantation finale du projet. Ce dernier servira de base à l'analyse des incidences. Pour cela, plusieurs ZIV sont établies :

- une **ZIV finale** qui s'appuie sur la **topographie**, sur la **végétation** (principaux boisements) et sur le **bâti**,
- une **ZIV** s'appuyant sur un **nombre de machines visible**,
- une **ZIV** s'appuyant sur la **hauteur de machine visible**.

Les incidences du projet sont étudiées sur la base de l'implantation retenue, de ces ZIV finales et du carnet de photomontages.

Les incidences du projet du Crêt des Ours se posent en termes de densité, de rythme d'implantation et d'interactions avec les éléments naturels et les parcs éoliens existants. Les secteurs à forte sensibilité ont été privilégiés pour évaluer le niveau d'incidence réel du projet. Pour chacune des aires d'étude, un bilan des incidences est réalisé, ce travail s'appuyant en grande partie sur l'analyse des photomontages. À noter que les incidences liées au défrichement et aménagements annexes (postes de livraison, voies d'accès) ont été abordés spécifiquement.

III.2.1.8. Impacts cumulés

Les impacts cumulés permettent d'analyser les effets cumulés du projet éolien du Crêt des Ours et de tout autre parc éolien en fonctionnement ou autorisé jusqu'aux projets ayant reçu un avis de l'autorité environnementale mais n'étant pas encore construits. Ils permettent donc de se projeter dans un futur proche et d'esquisser le paysage futur. Ils concernent essentiellement d'autres projets éoliens situés au sein du périmètre d'étude.

III.2.1.9. Mesures

Un parc éolien conçu dans une démarche de projet de paysage intègre dans sa conception même des mesures permettant d'éviter et réduire des incidences liées au projet, notamment via l'étude des différents scenarios et les préconisations issues de l'état initial. Cette recherche tend à limiter des incidences potentielles en réfléchissant aux problématiques liées au choix d'une zone d'implantation adaptée, au surplomb ou à l'encerclement de l'habitat.

Toutefois, de manière ponctuelle, par rapport à des points de vue particuliers, des mesures de réduction liées aux incidences du projet sur le paysage de proximité peuvent s'avérer nécessaires. De même pour les équipements et infrastructures annexes (route ou piste d'accès et de maintenance des éoliennes, poste de transformation, poste de livraison, etc.) où des mesures de réduction peuvent être présentées.

À la suite des mesures détaillées dans ce paragraphe, les incidences paysagères résiduelles du projet sont à nouveau analysées et présentées.

III.2.2 Réalisation des photomontages

Dans cette étude les photomontages constituent un des outils permettant d'évaluer un niveau d'incidence depuis un point de vue donné. En aucun cas ils ne doivent être analysés en dehors de l'étude et de l'ensemble de l'analyse. Les photomontages sont construits de manière à respecter autant que possible l'effet paysager réel qu'engendrera le projet, bien qu'il existe une marge d'erreur. C'est pourquoi, le photomontage doit se lire globalement. Il permet de révéler les principaux effets paysagers à savoir : la visibilité (totale, partielles, filtrées, permanentes ou intermittentes), les rapports d'échelle, la lisibilité et la cohérence générale, la covisibilité vis-à-vis d'un élément particulier, la prégnance… Si une erreur de quelques millimètres est possible, elle ne modifie pas les conclusions sur l'incidence globale du projet depuis le point de vue étudié ni le commentaire paysager associé. Ainsi, le photomontage est un outil très utile permettant d'appréhender l'incidence paysagère de manière générale. Par ailleurs, l'outil photographique en général ne peut pas rendre compte de la réalité des perceptions. En effet, la luminosité, le mouvement, l'exposition et aussi la puissance des appareils photos mais aussi la qualité des impressions modifie les rendus qui s'éloignent ainsi de la perception oculaire.

Les photographies sources ont été prises par le bureau d'étude ECO-STRATEGIE avec un **appareil photo Réflex numérique Nikon 500D** depuis des points de vue stratégique du territoire. Une grande qualité est opérée dans la prise des photographies sur le terrain afin que les photographies se rapprochent au maximum des perceptions de l'œil humain (focale de l'appareil à **35mm équivalente à 50mm en 24*36mm**) et que les panoramas puissent s'assembler aisément.

L'utilisation d'une distance focale constante permet de pouvoir comparer ces simulations entre elles et d'apprécier justement l'impact visuel d'un projet éolien. En effet, si 2 éoliennes de 2 photomontages apparaissent de même taille, c'est que la distance observateur/éoliennes est identique. Il n'y a aucun effet de grossissement ou de rétrécissement d'un photomontage à l'autre. De plus, le choix de cette focale permet d'approximer au mieux une vision humaine : les panoramas permettent de se représenter la perception de l'œil humain avec les mêmes effets de perspectives et le même champ de vision.

Les caractéristiques de chaque point de vue sont précisées pour chaque photomontage : la date et l'heure de la prise de vue, les coordonnées GPS du point de vue, l'angle de vue, l'azimut, l'altitude, la distance à l'éolienne la plus proche ainsi que les données techniques des prises de vue (vitesse d'obturation, sensibilité, diaphragme). La hauteur de prise de vue correspond à la hauteur de l'œil du paysagiste.

Les photomontages sont ensuite réalisés à partir de ces photographies sources via le **logiciel WindPro.** Chaque photomontage est réalisé grâce à un panorama assemblé via Photoshop (outil Photomerge). Le logiciel utilise une base de données topographiques de l'IGN (BD Alti) qui permet d'appréhender le relief du territoire. Sont localisés sur le panorama des points de repère (au moins trois) dont les coordonnées GPS sont rentrées dans le logiciel. Le panorama est ainsi positionné dans le logiciel et ajusté en fonction des points de repère et du relief. Une fois le panorama « calé », un **état initial à 120°** est exporté pour se représenter les paysages avant l'insertion des éoliennes du projet du Crêt des Ours. Cet angle est défini pour se rapprocher au maximum de notre vision binoculaire. Il est calculé grâce au logiciel WindPro et prend en compte la courbure de l'œil.

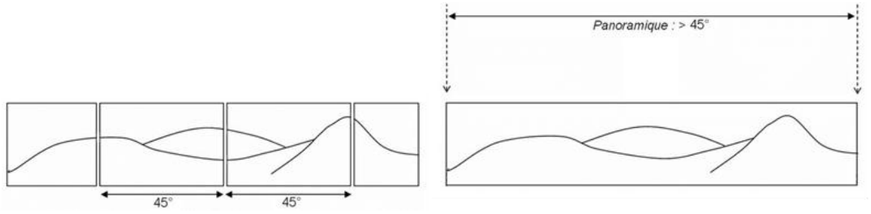


Figure 2 – Principe d'assemblage des panoramas

Ensuite, les **coordonnées des éoliennes** projetées sont intégrées dans le logiciel de même que le **modèle (V150)** et la **hauteur du mât et des pales**. La visualisation des éoliennes sur le photomontage peut alors se faire. Pouvoir analyser le plus finement possible les relations visuelles du projet, une **vue schématique noir et blanc à 120°** est proposée sur laquelle les trois éoliennes du projet des Crêt des Ours apparaissent en bleu (numéros des machines), les parcs construits et autorisés selon leurs couleurs respectives ainsi que les principaux éléments de repère (lieu de vie, monument historique, site, etc.). Cette proposition permet de ne pas à avoir à « chercher » les éoliennes dans le

panorama pour les vues les plus éloignées et offre la possibilité d'identifier d'éventuelles covisibilités. Une frise précisant les emprises horizontales visibles du projet, des parcs construits et autorisés accompagne cette vue schématique.

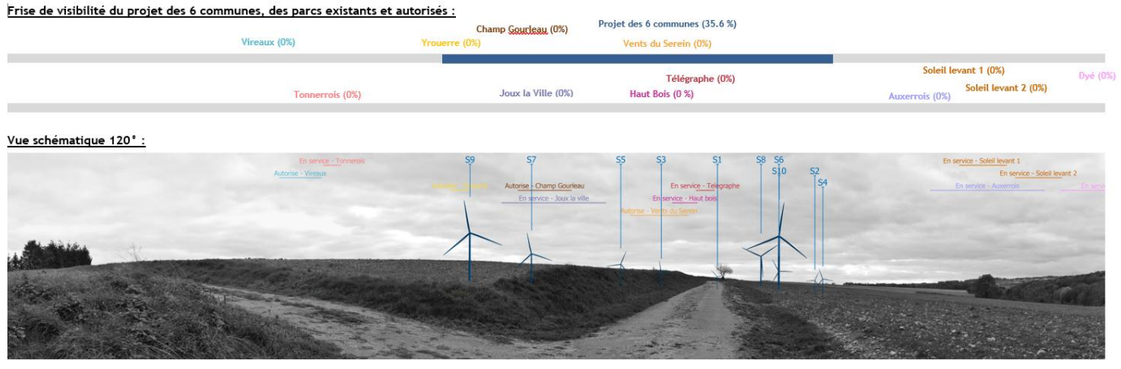


Figure 3 – Exemple d'une frise de visibilité et de son photomontage associé (source : Eco-Stratégie,2021)

Puis un **photomontage à 120°** est proposé. Cette vue panoramique permet d'appréhender le projet dans son panorama général, sans aucune annotation qui viendrait en perturber la lecture et en prenant compte des obstacles visuels (relief, végétation, bâti). La couleur des éoliennes est ajustée de manière à être réaliste mais parfois elle a été accentuée pour que le projet soit davantage perceptible (couleur grise ou blanche). Un travail doit être réalisé pour effacer les éoliennes masquées par la végétation et le relief (travail en partie automatique et manuel). Le photomontage peut ensuite être exporté selon un cadrage à un angle de 120°.

Vue issue de WindPro avant et après gommage :

Figure 4 – Exemple de construction d'un photomontage avant et après gommage (source : Eco-Stratégie,2021)

N.B : Les appareils photos n'étant pas capables de reproduire les contrastes perçus par la vision humaine, certains panoramas comprennent des éoliennes déjà construites mais parfois peu visibles car trop éloignées.

Le photomontage est accompagné d'une **coupe topographique** permettant de se représenter le rapport d'échelle du projet éolien depuis le point de vue (distance du point de vue et hauteur de l'éolienne la plus proche). Les coupes sont réalisées sans déformation altimétrique, c'est-à-dire que l'échelle des abscisses est identique à celle des ordonnées.

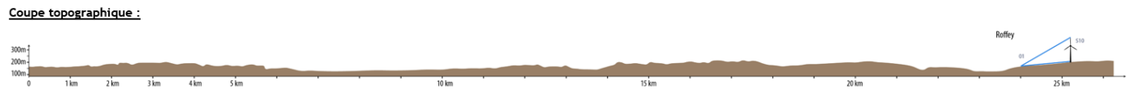
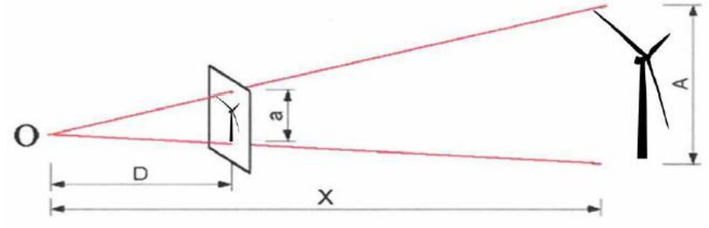


Figure 5 – Exemple de coupe topographique à l'échelle de l'AEE

Afin de coller au plus près de la perception de l'œil humain et dans un but d'appréhender le projet sans en minimiser sa verticalité, ce photomontage 120° est ensuite mis en page dans un **triple A3 paysage** avec des coupures (la reliure) se plaçant à 40°.

Pour chacun des photomontages présentés, le principe est que le lecteur puisse apprécier l'impact visuel du projet avec le plus de justesse possible, en se rapprochant au mieux des conditions de la vision oculaire réelle. Pour cela, la distance orthoscopique a été calculée selon la formule suivante : $D=a/A*X$. Elle est indiquée en introduction des carnets.



D : distance orthoscopique ou distance d'observation du photomontage
a : hauteur de l'objet sur le photomontage
A : hauteur réelle de l'objet
X = Distance entre le point de vue O et l'objet

Figure 6 – Distance orthoscopique

III.3. Définition des aires d'étude

Afin de comprendre aisément le contexte paysager dans lequel se situe la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), l'étude se structurera suivant trois aires d'études établies à partir de cette ZIP : éloignée, rapprochée et la ZIP.

Le guide de l'étude d'impact donne la définition suivante d'une aire d'étude : « ***Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet*** » ; « ***L'aire d'étude est la zone géographique (proche ou plus éloignée) susceptible d'être influencée par le projet, par les autres partis d'aménagement, par les variantes étudiées*** ».

III.3.1 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Elle correspond à l'espace foncier d'implantation des éoliennes et des équipements connexes au projet : sur ce périmètre, peuvent être implantés les éoliennes et le(s) poste(s) de transformation électrique. Cette échelle de travail va permettre d'appréhender la qualité finale de l'opération, incluant le traitement des abords des éoliennes (voies immédiates d'accès, poste de livraison, zone de stationnement...).

La ZIP est l'enveloppe au sein de laquelle l'agencement du projet éolien sera réfléchi ; ainsi, le site d'implantation du projet éolien sera compris dans le périmètre de cette ZIP, toutefois l'agencement des éoliennes au sein même de ce périmètre n'est défini qu'après l'analyse des variantes. Le travail d'intégration paysagère du projet porte à toutes les échelles, du grand paysage à l'échelle de la ZIP (pistes, postes de livraison, lignes électriques de raccordement…).

La ZIP du projet du Crêt des Ours englobe une partie du territoire de **cinq communes** : Plaimbois-du-Miroir, de Rosureux, de Saint-Julien-lès-Russey, de Bonnétage et de Montbéliardot.

III.3.2 Aire d'étude rapprochée

« *Elle s'appuie sur la description des structures paysagères (de la ou des unités paysagères concernées), qui sont liées notamment à des usages et véhiculent des valeurs. Cette aire permet également de présenter les lignes de force du paysage, d'identifier des points d'appels et les espaces protégés et de saisir les logiques d'organisation et de fréquentation (et les usages), en pointant les espaces habités, fréquentés ou emblématiques/culturels, et de comprendre le fonctionnement des vues.* » Extrait du guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2020.

Compte tenu du relief de plateaux aux visibilités larges, un rayon théorique de **10 km en moyenne autour des limites de la ZIP** du Crêt des Ours a semblé nécessaire.

En effet, ce périmètre permet d'inclure les structures paysagères majeures directement liées au projet du Crêt des Ours et d'apprécier les perceptions de l'aménagement à cette échelle que ce soit depuis les lieux habités ou fréquentés, les principaux éléments relevant du patrimoine réglementé ou du contexte culturel et/ou touristique. Ce périmètre sera privilégié pour une analyse fine des perceptions visuelles et sociales du paysage du quotidien (espaces habités et fréquentés à proximité de la ZIP).

III.3.3 Aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée (AEE) doit être suffisamment étendue pour pouvoir prendre en compte les impacts visuels du projet éolien. Compte tenu de la hauteur, mais aussi de leur couleur claire et du mouvement des pales, les éoliennes sont susceptibles d'être perceptibles depuis des zones éloignées du site d'implantation.

« *L'aire d'étude éloignée est ainsi la zone d'impact potentiel (ou bassin visuel) maximum du projet. Il est rappelé que l'appréciation de l'impact renvoie à l'appréciation de la prégnance du projet éolien dans son environnement et non uniquement sur celle de sa visibilité* » (Extrait du guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016). Le guide de l'éolien, révisé en 2020, précise que « *le périmètre pourra être distordu, en fonction de la topographie, des éléments de paysages et de patrimoine, notamment les Grand sites ou les sites inscrits sur la liste du patrimoine mondial qu'il conviendra d'inclure dans l'aire d'étude.* »

L'AEE permet de situer le projet potentiel dans son environnement global, en relation avec les éléments de patrimoine réglementé, les lieux de fréquentation particulier (lieux et itinéraires culturels et touristiques) dont les grandes infrastructures de déplacement (axe de découverte des paysages). Sur le plan méthodologique, il faut rappeler l'existence d'une méthode standardisée pour la définition de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de celle proposée par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie), actualisée avec le guide de l'éolien de 2020, à partir de la formule :

R = (60 + E) x H

Avec : *R : rayon du périmètre éloigné en mètres, E : nombre d'éoliennes, H : hauteur totale d'une éolienne en mètres.*

Suivant cette formule et sur la base de **6 éoliennes maximum de 240 mètres** en bout de pales (scénario maximaliste), le périmètre est évalué à 15,8 km de rayon depuis les limites de la ZIP. **Ce rayon a été adapté au territoire** afin de prendre en compte la réalité du relief et les spécificités des grandes structures paysagères, les visibilités potentielles du projet (ZIV théorique) et les éléments patrimoniaux d'une grande notoriété (patrimoine UNESCO localisé en Suisse). Aussi, l'AEE comprend :

- Les **principales villes du territoire** : Morteau, Valdahon, mais aussi Le Locle et La Chaux-de-Fonds en Suisse ;
- Le **patrimoine mondial de l'UNESCO de l'urbanisme horloger situé en Suisse,** ainsi que le patrimoine réglementé présent sur le territoire élargi autour de l'AER ;
- L'ensemble de la **vallée du Dessoubre** et une grande partie de la **vallée du Doubs,** deux rivières sculptrices des reliefs entre combes, crêts, hauts plateaux et vaux ;
- Le **contexte éolien** dont la présence possède une influence sur le territoire et vis-à-vis de la ZIP (par exemple, le parc éolien du Lomont situé sur les Montagnes du Lomont, relief délimitant le nord de l'AEE) ;
- Les éléments liés au contexte culturel et touristique (belvédères, tables d'orientation, lieux emblématiques ou reconnus localement, portions de GR ou de sentiers locaux réputés…).

L'ensemble des aires étudiées est aussi appelé périmètre étudié ou territoire d'étude.

Remarque : La majeure partie du territoire d'étude s'inscrit sur le département du Doubs (25), en région Bourgogne-Franche-Comté. Une seconde partie concerne le territoire suisse : l'AEE s'étend sur la frange ouest des cantons du Jura, de Neuchâtel et de Berne.

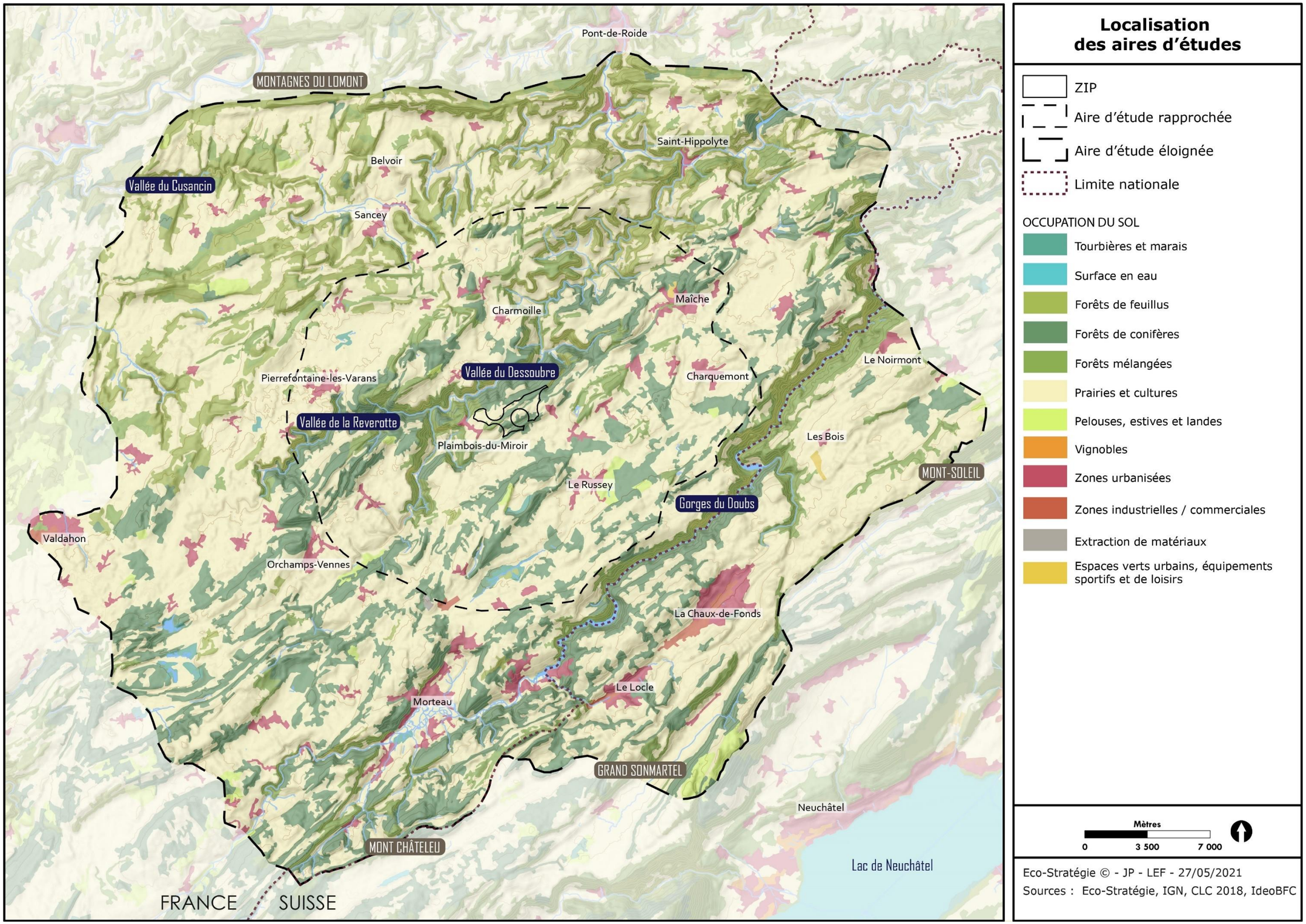


Figure 7 – Localisation des aires d'étude du projet éolien du Crêt des Ours dans le Doubs (source : Eco-Stratégie,2021)

IV. LE TERRITOIRE FACE AU DEVELOPPEMENT EOLIEN

IV.1. SRADDET Bourgogne-Franche-Comté

Source : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires, SRADDET Bourgogne-Franche-Comté « ici 2050 », Région BFC, juin 2019.

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de Bourgogne-Franche-Comté a été approuvé le 16 septembre 2020 et esquisse le devenir de la région à l'horizon 2050. Le SRADDET est opposable aux documents de planification intrarégionaux et il se substitue aux cinq schémas régionaux existants.

La stratégie du SRADDET Bourgogne-Franche-Comté se décline en 3 axes principaux, sous-tendus par 8 orientations et 33 objectifs dont certains concernent plus spécifiquement le paysage qu'il soit urbain, rural ou naturel.

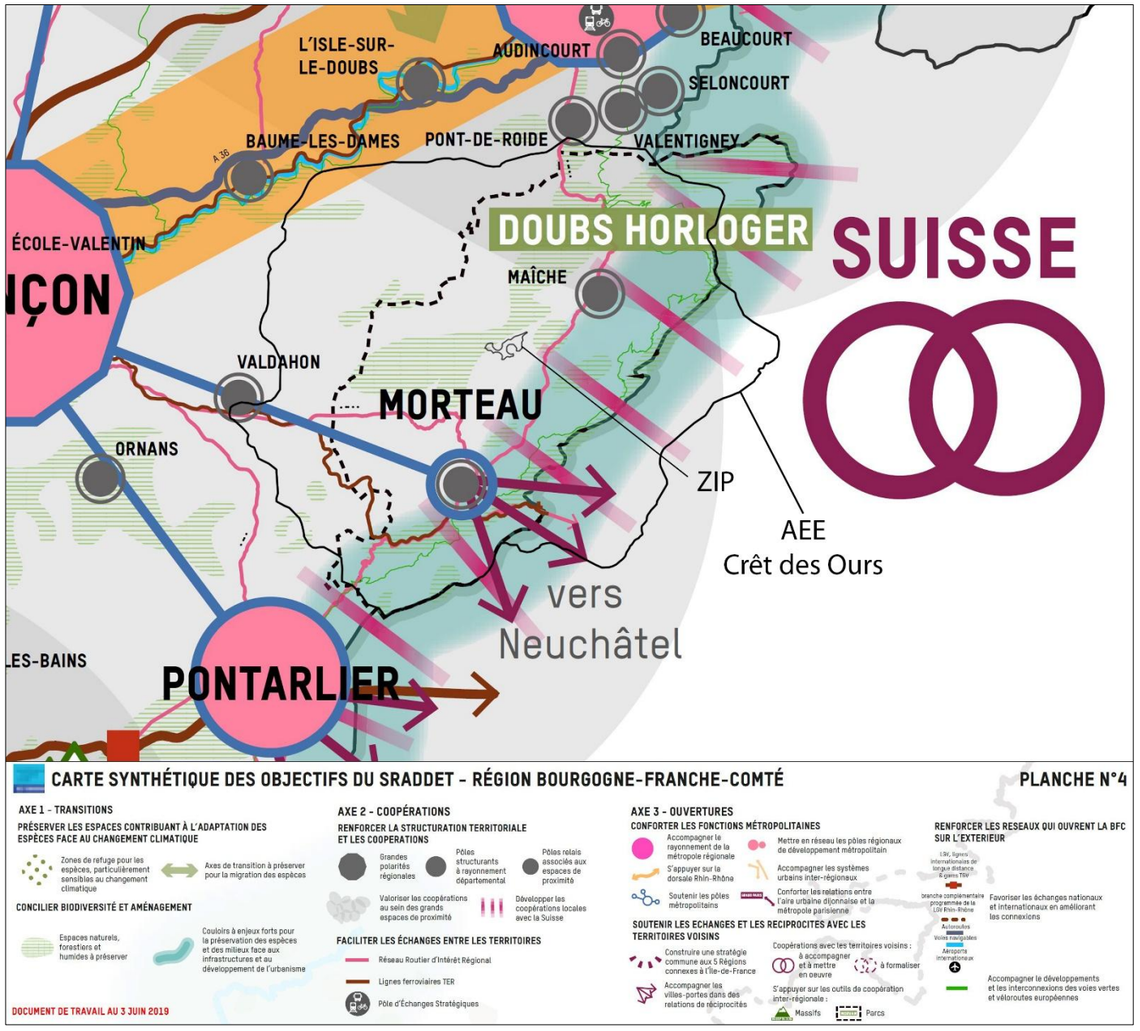


Figure 8 – Extrait de la carte des objectifs du SRADDET (source : Document de travail 2019 du SRADDET BFC 2020)

Axe N°1 : ACCOMPAGNER LES TRANSITIONS

ORIENTATION 3 : Redessiner les modèles existants avec et pour les citoyens

Objectif 9 : faire des citoyens les acteurs des transitions

Les populations sont et seront impactées dans leur quotidien par le changement climatique. La mobilisation de tous les habitants de la région s'annonce nécessaire pour conduire collectivement les mutations du territoire. **Les actions de formation/sensibilisation** sont à mobiliser pour **faciliter la compréhension :** des **nouveaux enjeux et de leurs conséquences en termes d'évolution des paysages urbains et ruraux**, de l'intérêt à développer un mix énergétique, de la nécessité de rechercher la sobriété dans les consommations et usages (sols, eau, déchets, déplacements), des nouvelles possibilités ouvertes par le numérique.

Ainsi le SRADDET vise notamment à faciliter **l'acceptation et l'appropriation locales des projets**, notamment des projets **relatifs aux énergies renouvelables**.

Objectif 11 : accélérer le déploiement des EnR en valorisant les ressources locales

La Région Bourgogne-Franche-Comté a pour objectif de tendre d'ici 2050 vers une région à énergie positive en réduisant les besoins en énergie (sobriété et efficacité énergétique) en les couvrant par des énergies renouvelables locales (biomasse -bois-énergie ou méthanisation-, éolien, solaire, micro-hydroélectricité sur les seuils existants…). « *Le développement de ces filières est à organiser en compatibilité avec les qualités environnementales et paysagères du territoire dans une logique d'application de la séquence éviter-réduire-compenser et en portant une attention particulière aux espaces et secteurs les plus sensibles.* »

Le développement des projets éoliens devra prendre en considération les enjeux paysagers, l'intérêt, la notoriété des lieux et le patrimoine historique impacté. Au-delà de ces considérations, tout développement de projet éolien, y compris au stade de la zone de développement de l'éolien, devra se faire avec le souci de **limiter les emprises agricoles ou forestières utilisées,** la création de chemin de desserte, et s'efforcera de rechercher des implantations visant un regroupement des équipements pour **limiter le mitage du paysage** tout en évitant les effets de saturation.

L'association des habitants et des riverains doit également être une préoccupation notamment pour le développement de l'éolien. La pédagogie et la communication, voire la participation citoyenne, doivent être une préoccupation permanente de tous les acteurs impliqués.

ORIENTATION 4 : Conforter le capital de santé environnemental

Objectif 17 : préserver et restaurer les continuités écologiques (p. 112)

Concernant les milieux boisés, le SRADDET fixe, entre autres, les objectifs suivants :

- préserver les réservoirs et les corridors écologique des espaces forestiers ;
- maintenir et restaurer les connexions entre massifs forestiers ainsi que les interfaces entre les espaces forestiers et les espaces agricoles ;
- limiter la fragmentation des massifs forestiers due aux infrastructures de transports et de dessertes forestières – évaluer l'impact écologiques des nouvelles dessertes (séquence ERC) ;
- promouvoir une sylviculture à haute valeur environnementale (diversité des essences forestières, préservation du bois mort, constitution de réseaux d'îlots de senescence, préservation des arbres remarquables favorables à la biodiversité).

Concernant les milieux ouverts (bocage, pelouses sèches et prairies humides), le SRADDET fixe, entre autres, les objectifs suivants :

- maintenir des ouvertures visuelles nécessaires à la qualité du paysage et maintenir des interfaces entre espaces forestiers et espaces agricoles dans une logique de maintien des mosaïques paysagères ;
- favoriser la préservation, l'entretien et la création d'éléments fixes du paysage : alignements d'arbres, haies, lisières, murgers, boisements isolés, ripisylves, mares… ;
- préserver le foncier agricole en vue de garantir le maintien des activités agricoles compatibles dans ces espaces sensibles ;
- promouvoir une agriculture à haute valeur environnementale adaptées au territoire et compatibles avec la biodiversité (agroécologie) ;

- sensibiliser et accompagner les sportifs de plein air au respect et à la mise en œuvre des règlements.

Axe N°3 : CONSTRUIRE DES ALLIANCES ET S'OUVRIR SUR L'EXTERIEUR

ORIENTATION 8 : Optimiser les connexions nationales et internationales

Objectif 33 : préserver et restaurer les continuités écologiques au-delà du territoire régional

Le SRADDET engage une coopération interrégionale et transfrontalière en faveur de la Trame Verte et Bleue (TVB) en fixant, entre autres, les objectifs suivants :

- développer les coopérations interrégionales : valoriser et créer des liens avec les cantons suisses en faveur de la biodiversité (améliorer la connectivité et la fonctionnalité des espaces naturels à une échelle élargie) ;
- inciter à la création de milieux naturels préservés interrégionaux et veiller à l'interconnexion de ces espaces.

L'AEE s'inscrit sur le périmètre du PNR du Doubs Horloger près de la frontière Suisse dont les enjeux de **coopérations transfrontalières** sont clairement exprimés (développement local, tisser et entretenir des relations…). Le SRADDET met en lumière la nécessité de conforter certains pôles urbains (Morteau, Maîche, Valdahon) tout en favorisant leur interconnexion (réseau routier d'intérêt régional).

Les enjeux environnementaux sont également esquissés pour poursuivre les objectifs de préservation des espaces naturels (forestiers et humides) et des couloirs à enjeux forts pour la sauvegarde des espaces ou des milieux face au développement des infrastructures et de l'urbanisme (vallée du Doubs, vallée du Dessoubre). Enfin, le SRADDET valorise et entend accompagner le réseau de voies vertes et de véloroutes européennes.

Afin de ne pas compromettre les enjeux du SRADDET, **le projet du Crêt des Ours pourrait suivre les recommandations suivantes :**

- Intégrer une démarche de concertation locale (compréhension et appropriation du projet) ;

- Associer les acteurs locaux (PNR du Doubs horloger et Parc du Doubs en Suisse) ;

- Eviter les espaces naturels identifiés comme sensibles.

IV.2. Schéma Régional Climat, Air et Energie (SRCAE) et Schéma Régional de l'éolien (SRE)

Source : Schéma Régional climat Air et Energie Franche-Comté, Septembre 2012, DREAL Franche-Comté et annexe Schéma Régional Eolien.

IV.2.1 Hiérarchisation des espaces vis-à-vis du développement de l'éolien

En tenant compte des objectifs nationaux, le SRCAE a défini à horizon 2020 par zones géographiques les **objectifs qualitatifs et quantitatifs de la région en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable de son territoire**. Il inclus désormais le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables.

Il est accompagné du SRE, un document d'aide et d'accompagnement au développement de projets éoliens (non prescriptif). Sa vocation est de contribuer à la planification d'un développement harmonieux de l'énergie éolienne, prenant en considération les différents enjeux du territoire.

Le SRE de Franche-Comté liste les contraintes territoriales liées au développement éolien et identifie les zones favorables et les zones défavorables au développement de l'énergie éolienne. Intégré au sein du SRADDET, il a été approuvé par arrêté préfectoral du 22 novembre 2012. Ses objectifs ont été actualisés par le SRADDET, néanmoins le travail de fond réalisé sur les potentiels et les enjeux paysagers reste valable.

Les communes de **Plaimbois-du-Miroir**, de **Rosureux**, de **Saint-Julien-lès-Russey** et de **Montbéliardot** comportent des zones favorables au développement de projets éoliens, avec secteur(s) d'exclusion. La commune de **Bonnétage** présente quant à elle une zone favorable au développement de projets éoliens, sans secteur d'exclusion.

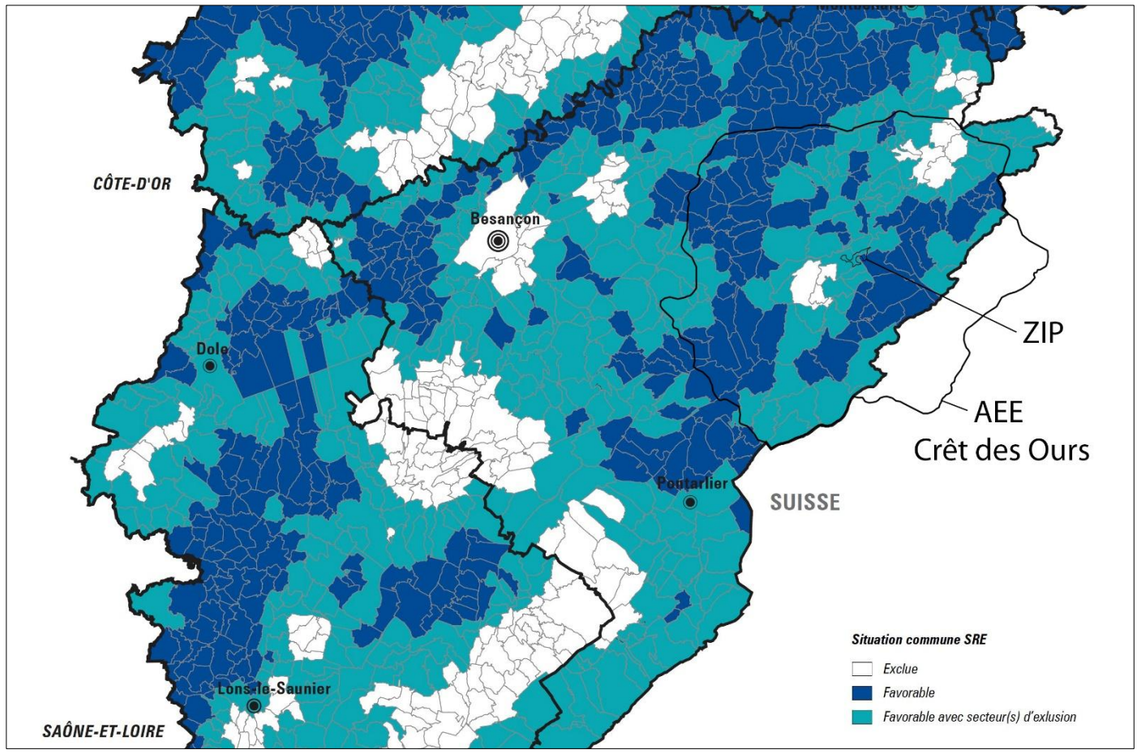


Figure 9 – Extrait de la carte de synthèse du SRE Franche-Comté (source : SRE, DREAL Franche-Comté, 2012)

IV.2.2 Recommandations d'implantation du SRE

Les paysages de Franche-Comté sont **très marqués par le relief** : les grands traits du relief francs-comtois, sculptés par des mouvements tectoniques ayant plissé, soulevé ou faillé les couches géologiques, s'illustrent parfaitement dans les **paysages de gorges entaillées** ou **les hauts plateaux plissés**. Cette topographie singulière favorise l'existence de **points de vue dominants** comme des sites de rebords, des sommets faisant souvent office de belvédères. Les relations visuelles entre ces différents points privilégiés sont complexes et nombreuses surtout au nord-est de la région (secteur concerné par l'AEE).

Le relief complexe a créé une multitude de secteurs singuliers dont l'attrait touristique est avéré (amateurs de sites pittoresques, tourisme vert). « *La complexité, la richesse et l'attrait impliquent à la fois une plus* ***grande sensibilité de ces paysages*** *aux aménagements, sur le plan visuel et sur le plan de l'organisation. Ce sont des paysages significatifs et marquants au niveau régional* »

Le SRE préconise, d'une manière générale, des distances d'exclusion autour du patrimoine identifié pour garantir sa protection et son intégrité (sites classés, inscrits et UNESCO). **Une zone de 5 km entourant les sites UNESCO est recommandée en Franche-Comté** (citadelle et fortifications Vauban à Besançon, sites palafittiques préhistoriques des lacs de Clairvaux et Chalain et la Saline Royale d'Arc-et-Senans). Cependant, le Schéma Régional Eolien précise que des études plus approfondies sont nécessaires afin d'apprécier la compatibilité entre le patrimoine et la présence potentielle d'un projet éolien. Pour rappel, l'article R111-21 du code de l'urbanisme souligne que « *le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation de perspectives monumentales* ». Ces sites n'ont pas vocation à accueillir des éoliennes, sauf situation exceptionnelle, après avis de la Commission Départementale Nature, Paysages et Sites (CDNPS).

« ***L'implantation de plusieurs parcs éoliens*** *sur un territoire donné peut créer un* ***effet de saturation du paysage*** *si les installations sont très proches (concentration des installations) ou un* ***effet de mitage*** *si les parcs sont plus dispersés mais avec un espace de respiration, c'est-à-dire un espace vierge d'éolienne entre chaque parc, insuffisant. La* ***notion de respiration paysagère doit s'apprécier en fonction de la densité des projets environnants, du nombre et de la hauteur des machines en projet et de l'articulation du projet avec le paysage****.*

Des analyses paysagères conduites à l'échelle de bassin de vie pourraient aider les territoires à maîtriser le risque de mitage des espaces. Une attention soutenue sera portée sur les limites interdépartementales et interrégionales, ainsi que sur les covisibilités simultanées entre des éoliennes et des éléments remarquables du paysage (habitat, site classé, relief, etc.). »

IV.2.3 Paysages emblématiques identifiées dans le SRE

D'un point de vue paysager, la ZIP ne comprend pas de périmètre de monuments historiques, de périmètre de sites inscrits ou classés, de Site Patrimonial Remarquable ou de Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur. L'Aire d'Etude Eloignée comprends néanmoins des **sites emblématiques** identifiés dans le SRE de Franche-Comté.

Ces sites sont représentatifs de l'identité des territoires qu'ils occupent et présentent un intérêt particulier d'un point de vue paysager et patrimonial. La cartographie ci-contre a été élaborée dans le cadre du SRE « afin de consacrer une attention appropriée à leur intérêt. » La prise en compte de « *ces éléments dits emblématiques, dont la reconnaissance est liée à une valeur historique, une exception géomorphologique, une activité prestigieuse, une consécration artistique, une valorisation touristique…* » est impérative dans le développement de tout projet risquant de dénaturer ou modifier la perception de ces sites.

La ZIP s'inscrit dans l'unité paysagère du Second Plateau à proximité immédiate de la **Vallée du Dessoubre**. Cette unité paysagère présente un chapelet de sites emblématiques qui conduit à considérer **l'ensemble de la vallée comme site emblématique (DRAC) et remarquable** (site remarquable 2008). A l'est de la ZIP, un autre site emblématique est relevé : la **Tourbière des Creugnots** (zone protégée, Natura 2000 en directive Oiseaux et Habitats).

L'ensemble de la vallée du Doubs dessinant la frontière avec la Suisse est également considérée comme un site emblématique et remarquable à l'échelle du territoire régional.

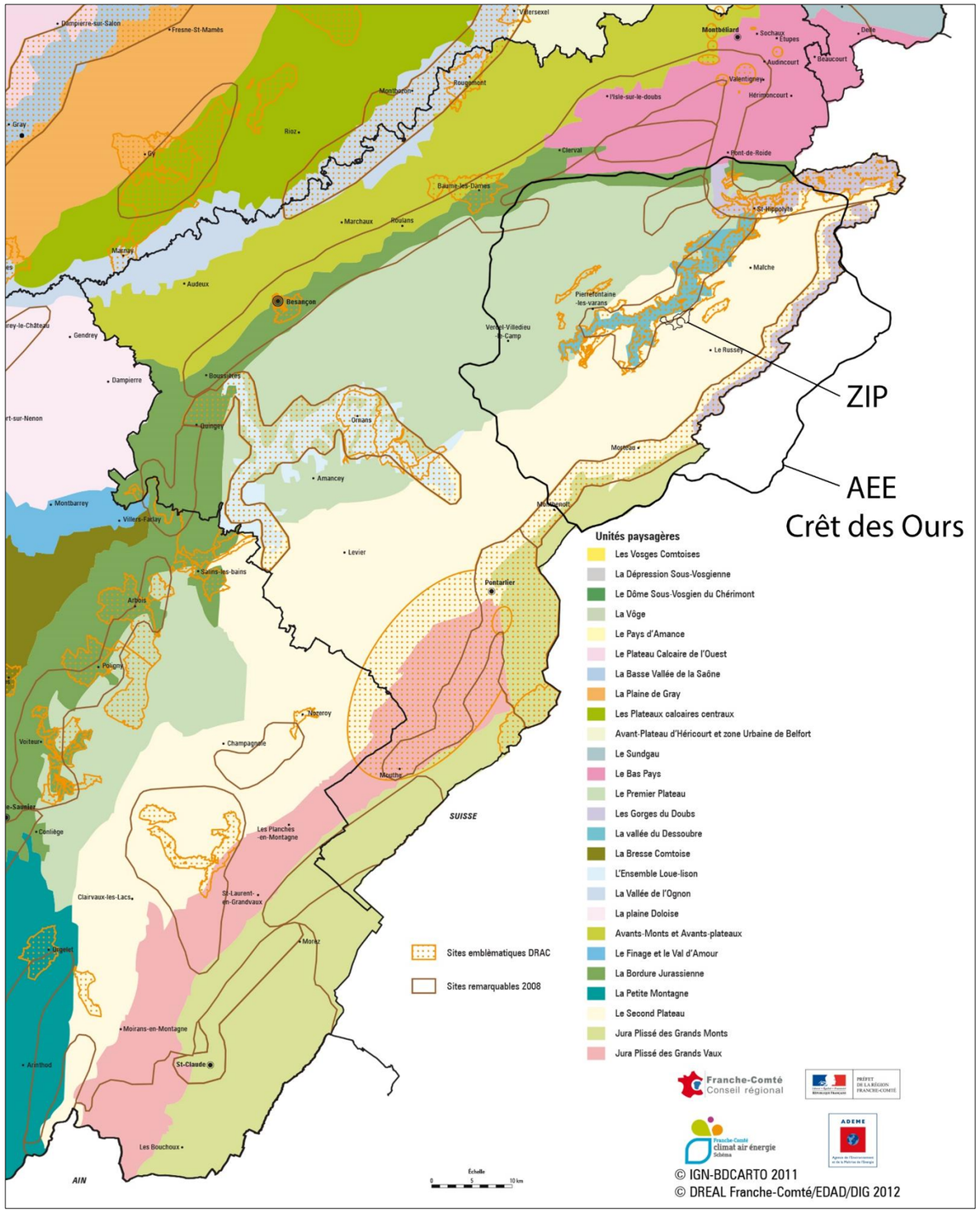


Figure 10 – Extrait de la carte des unités paysagères et des sites emblématiques et remarquables (source : SRE, DREAL Franche-Comté, 2012)

IV.3. Guides méthodologiques, outils de cohérence paysagères et Charte de PNR en Franche-Comté

IV.3.1 Guide méthodologique pour l'implantation d'éoliennes

Source : Guide méthodologique pour l'implantation d'éoliennes en Franche-Comté, Guide régional d'aide à l'implantation de parcs éoliens, Préfecture de la région Franche-Comté, Septembre 2008.

Par leurs dimensions très importantes et leur esthétique industrielle, les éoliennes marquent le paysage par leur modernité. Ancrées sur un territoire, elles vont devenir des éléments de référence (points de repère, point d'appel visuel dû à leur verticalité et au mouvement des pâles attirant l'attention). Aussi le lieu de leur implantation et leur disposition doivent être minutieusement orchestrés afin de ne pas dénaturer les structures paysagères en place mais bien d'œuvrer avec elles à une bonne lecture des paysages : « il ne peut être question de les masquer. L'objectif est d'en organiser l'implantation, de façon à recomposer un paysage en harmonie avec le cadre dans lequel elles s'insèrent ».

Pour cela, le guide méthodologique pour l'implantation d'éoliennes identifie les sensibilités régionales que sont :

- les **forêts**, occupant une très grande partie du territoire franc-comtois : la frange est du département du Doubs, où se situe l'AEE, présente un taux de boisement supérieur à 45% (données du CNPF, 2013). Aussi, par ses différents niveaux d'importance, elle doit faire l'objet d'une **attention particulière**. En plus de son rôle pour la sauvegarde de la biodiversité, le **milieu forestier** se voit doté d'un rôle social et culturel en tant que lieu d'accueil du public venant « y rechercher le calme et un environnement préservé ».
- **les sites et des paysages dit « d'intérêt majeur »** où « toute implantation à proximité de ce patrimoine est très délicate et très contraignante car elle est susceptible de perturber ces lieux de grand intérêt. » Dans cette liste, on retrouve entre autres les **vallées du Dessoubre et de la Reverotte, les petites cités comtoises de caractère**, des itinéraires de randonnées…

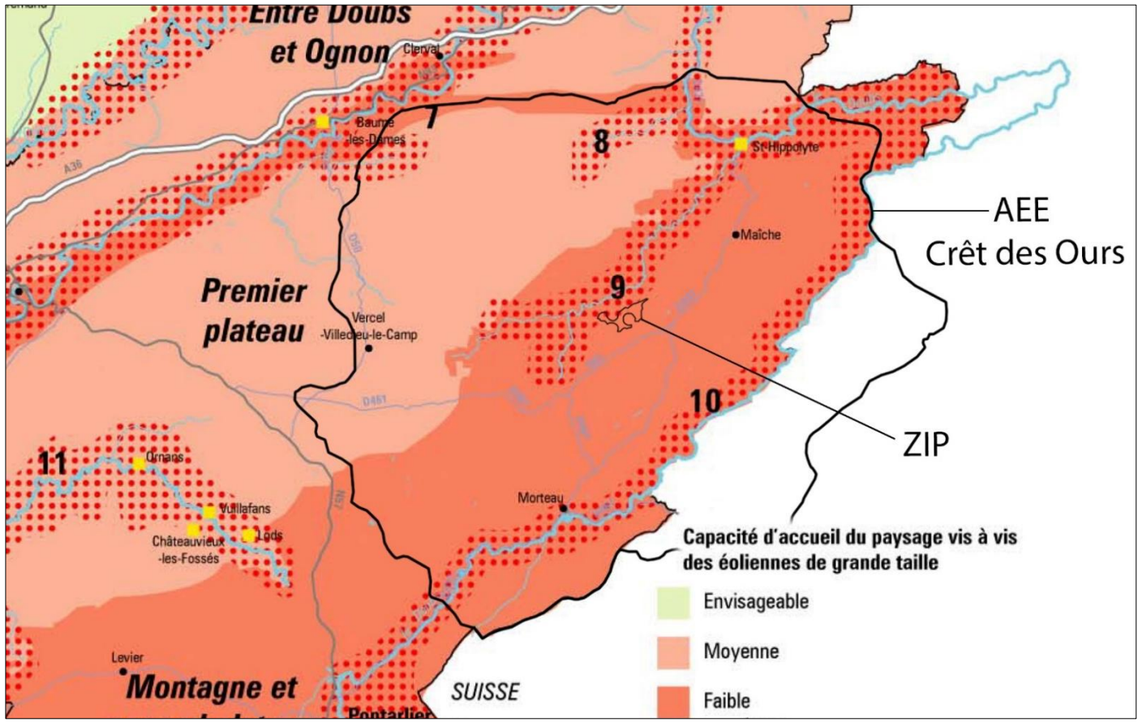


Figure 11 – Extrait de la carte illustrant la capacité des paysages franc-comtois à accueillir des éoliennes (source : guide régional d'aide à l'implantation de parcs éoliens, 2008)

A partir de ces sensibilités patrimoniale et paysagère et des concertations locales, le guide défini des Zones de Développement Eolien (ZDE), prioritaires pour le développement éolien. La ZIP du Crêt des Ours s'inscrit en dehors des ZDE identifiées dans ce guide.

Ce guide définit également la capacité des paysages franc-comtois à accueillir l'énergie éolienne. Il recense la majeure partie du Doubs comme un territoire où l'implantation d'éoliennes est déconseillée (présence d'au moins une contrainte « absolue ») et notamment une large frange de 20 km à l'est du département, à la frontière suisse (Cf carte de synthèse du guide **Figure 11 page 14**).

Au moment de la publication du guide, l'AEE se situe donc dans un **secteur paysager** ayant une **capacité d'accueil des éoliennes** de grande taille **jugée faible**. Les paysages remarquables inventoriés se déploient majoritairement le long des rivières : la vallée du Doubs, la vallée du Dessoubre et de la Reverotte, vallée de la Barbèche…

IV.3.2 Outil de cohérence paysagère et patrimoniale du Doubs

Source : Outil de connaissance du paysage et du patrimoine au regard de l'éolien – Le Doubs, DREAL Bourgogne-Franche-Comté et Agence Coüasnon, Février 2019 et compléments 2020

Depuis 2016, la région Bourgogne-Franche-Comté s'est dotée d'un « outil d'aide à la cohérence patrimoniale et paysagère de l'éolien » destiné à :

- porter à connaissance les enjeux de protection des paysages, des monuments historiques, des sites remarquables et protégés, et des Sites Patrimoniaux Remarquables ;
- apprécier la cohérence territoriale du développement éolien de chacun des départements de la région et façonner une vision partagée de la sensibilité de chacune des unités paysagères du territoire.

Nota : Cet outil ne prend pas en compte les autres contraintes environnementales vis-à-vis du développement éolien (sensibilités environnementales ou des milieux naturels – chiroptères, avifaune -, gisement éolien…). Il constitue un référentiel partagé sur les thématiques paysagères et patrimoniales et n'a pas vocation à définir les zones sur lesquelles l'implantation d'éolienne est possible ou pas : il définit des sensibilités vis-à-vis d'un développement éolien théorique non localisé géographiquement et dont l'implantation n'est pas définie. Pour définir plus précisément les effets d'un projet, une étude d'impact comprenant un volet paysager et une analyse des effets cumulés doit être réalisée.

Cet outil, ici spécifique au département du Doubs, définit et cartographie :

- **LES NIVEAUX DE SENSIBILITE POUR CHAQUE UNITE PAYSAGERE**

A l'échelle départementale, l'outil de connaissance du Doubs « *invite à **veiller particulièrement** aux **paysages de vallons et de vallées** qui risquent, plus que les autres, de pâtir d'une rupture d'échelle entre leurs propres dimensions et celles des éoliennes.* »

La ZIP du Crêt des Ours s'inscrit sur le **Second Plateau** dont la **sensibilité est jugée forte vis-à-vis** de l'éolien du fait :

- de la **morphologie du plateau** : la topographie est remarquable, avec une couverture végétale sur les hauteurs qui suit les plissements du relief. De nombreux belvédères parsèment le plateau offrant des perceptions longues jusqu'aux cimes des Alpes bernoises. Le plateau plissé est cadré par les vallées très encaissées des Gorges du Doubs et de la vallée du Dessoubre ;
- de la **perception du paysage anthropisé,** marqué par l'industrie horlogère (Maîche, Le Russey, Charquemont, Damprichard) ;
- des **enjeux patrimoniaux et touristiques** : la ville de Maîche et son SPR (patrimoine lié à l'essor de l'industrie horlogère à partir du XIX^{ème} siècle), les nombreux sites remarquables, emblématiques (vallées du Dessoubre, de la Reverotte, Haute vallée du Doubs…) et touristiques (domaine skiable de Combes-Saint-Pierre à Charquemont). Ces lieux sont tournés vers le « tourisme vert » sur un territoire vascularisé par de nombreux sentiers pédestres ou cyclables. La totalité de ce territoire est inclus dans le périmètre du PNR du Doubs horloger.

Cette sensibilité a été traduite en **niveau d'enjeu fort** au sein de cette étude.

La **Vallée du Dessoubre** (unité n°7 de l'outil) localisée à proximité immédiate de la ZIP, présente un **niveau de sensibilité très fort**. Cette sensibilité a été traduite en niveau d'**enjeu très fort** dans cette étude.

- **LES ENJEUX RELATIFS AUX SITES PATRIMONIAUX**

L'inventaire des sites classés ou inscrits, du patrimoine UNESCO, des Sites Patrimoniaux Remarquables, des Grands Sites de France ou Opération Grands Sites de France a abouti à la définition de trois niveaux de sensibilité relatives au degré de protection et illustrés par la cartographie suivante (**très fort** pour les sites UNESCO, **fort** pour les sites classés et les SPR, et **moyen** pour les sites inscrits).

L'inventaire prend également en compte les principaux points de vue et certains belvédères présentant un intérêt touristique (tables d'orientation, panneaux d'informations thématiques…).

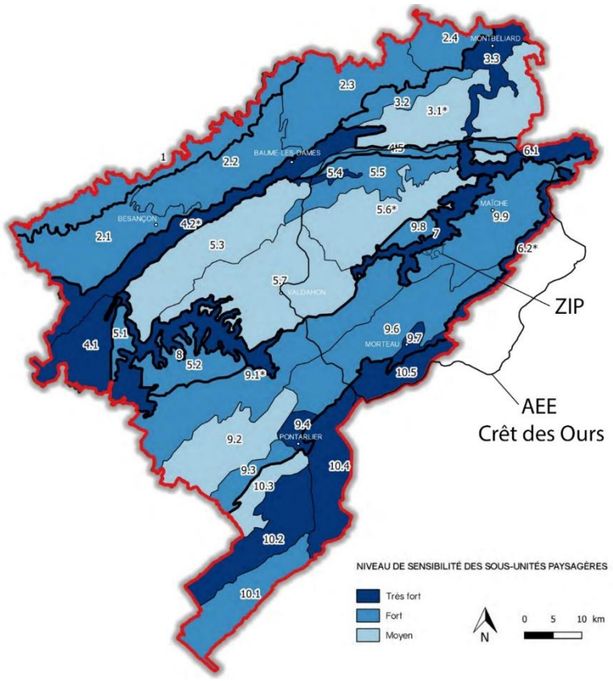


***Figure 12 – Carte de synthèse des sensibilités des sous-unités paysagères du département du Doubs** (source : Outil de connaissance du paysage et du patrimoine au regard de l'éolien, DREAL BFC)*

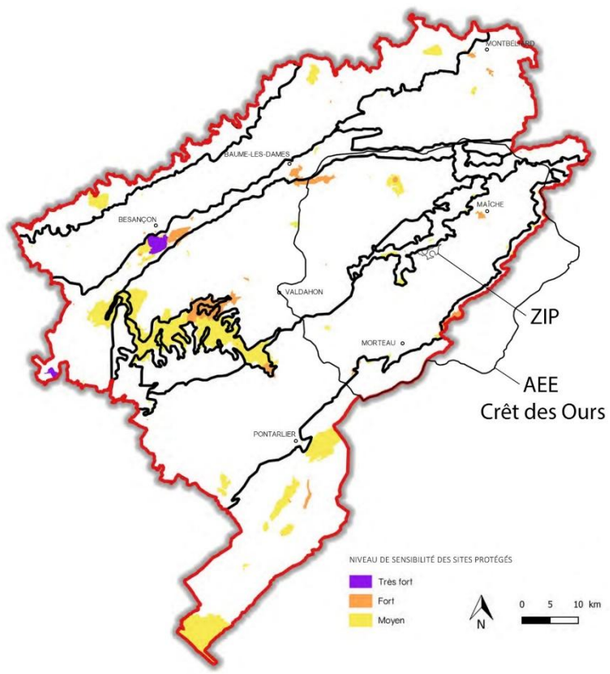


***Figure 13 – Carte de synthèse des sensibilités des sites patrimoniaux du département du Doubs** (source : Outil de connaissance du paysage et du patrimoine au regard de l'éolien, DREAL BFC)*

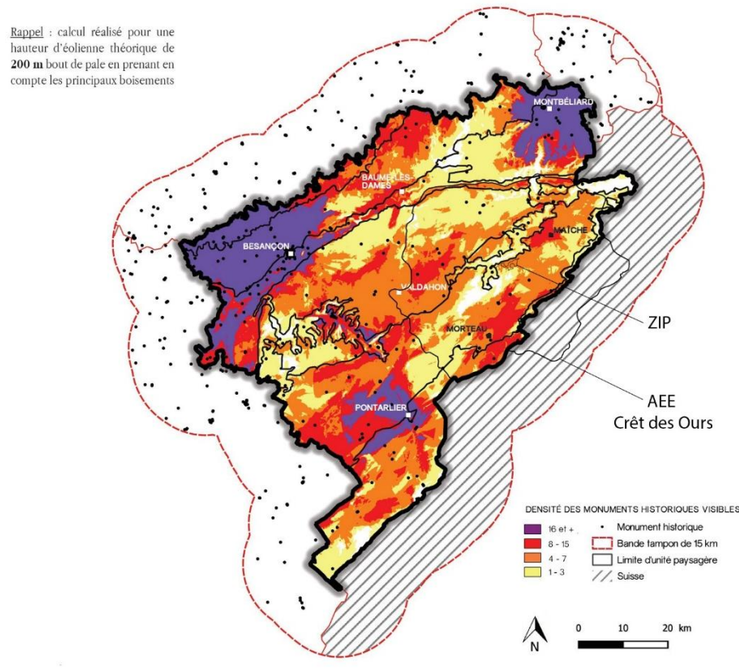


***Figure 14 – Carte de densité des monuments historiques visibles du département du Doubs** (source : Outil de connaissance du paysage et du patrimoine au regard de l'éolien, compléments 2020, DREAL BFC)*

L'AEE comprend de nombreux sites protégés dont **le niveau de sensibilité est jugé de moyen à fort**, voire **très fort pour le patrimoine UNESCO** localisé en Suisse (non représenté sur la carte de synthèse des sensibilités). Plusieurs **sites se situent dans la vallée du Dessoubre,** non loin de la ZIP (par exemple, le Site de Gigot à Bretonvillers, le Cirque de la Consolation, les Ruines du Moulin des épais, les Rives du Dessoubre à Rosureux). Le **site du Val de Sancey à Belvoir** (site inscrit) accueille le site classé du Château de Belvoir, château bâti sur un promontoire naturel autrefois occupé par un oppidum gaulois. Sa situation dominante vis-à-vis du Val de Sancey (150 mètres au-dessus du val) en fait un secteur en point haut offrant un vaste panorama sur le territoire et un site visible, un repère paysager, depuis de nombreux autres reliefs alentours.

Selon les sites, le niveau de sensibilité a été traduit en niveau **d'enjeu moyen à fort**.

- **LES CHAMPS DE VISIBILITE DES MONUMENTS HISTORIQUES**

Le calcul de visibilité autour de chaque monument historique s'appuie sur une distance de 15 km et ne prend pas en compte la végétation et le bâti (au-delà de 15 km, l'impact visuel et la prégnance visuelle est moins significative dans le paysage). La carte ci-après (**Figure 14**) fait apparaître les aires de visibilité potentielle des éoliennes autour des monuments historiques (pour une éolienne théorique de 200 mètres de haut).

La ZIP du Crêt des Ours s'inscrit dans un secteur sur lequel 4 à 7 monuments historiques présentent des visibilités potentielles avec un projet éolien théorique.

Ce niveau de densité peut être traduit en niveau **d'enjeu moyen à fort** selon les spécificités des monuments historiques relevés sur site (monuments emblématiques dont l'enjeu sera plus important).

- **LA SYNTHESE DES ENJEUX GLOBAUX DES PAYSAGES ET DU PATRIMOINE DU DOUBS**

Au travers des différents enjeux étudiés en amont, une carte de synthèse résume ces enjeux vis-à-vis de l'éolien (enjeux faibles, modérés, élevés ou maximum). La ZIP s'étend sur un secteur où les enjeux ont été définis à **modérés**.

Notons toutefois que cet outil défini un niveau d'enjeu pour un développement éolien non localisé géographiquement au sein du département et non défini techniquement. Il l'évalue, entre autres, à partir des visibilités sur des monuments historiques, or, la vallée du Dessoubre est particulièrement encaissée : les visibilités vers l'extérieur sont naturellement réduites à l'échelle du département.

Pour un parc situé en rebord de la vallée, les sensibilités seront naturellement plus élevées vis-à-vis de ce parc. Notons également que le projet potentiel de la ZIP du Crêt des Ours est plus élevée de 40m vis-à-vis des calculs de cet outil (240 mètres en bout de pales, contrairement au 200 mètres pris en compte ici).

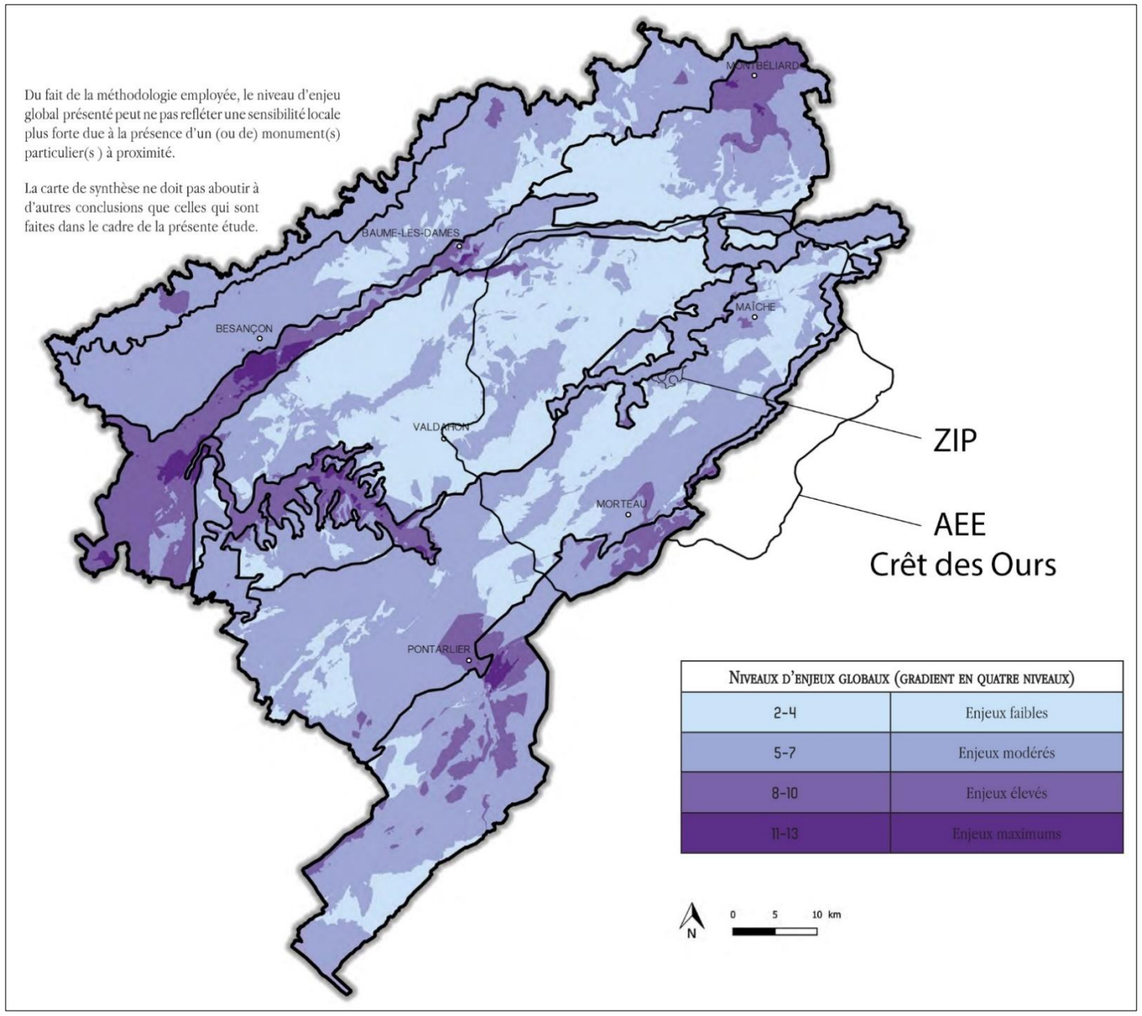


Figure 15 – Carte synthétique des enjeux globaux inhérents à l'accueil d'ouvrages éoliens (source : Outil de connaissance du paysage et du patrimoine au regard de l'éolien, DREAL BFC)

IV.3.3 Charte du PNR du Doubs Horloger

Source : Charte du PNR du Doubs Horloger – horizon 2035
(http://payshorloger.fr/upload/pnr/adhesion/1.%20Charte%20V5.pdf).

Notion : Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ont été créés par un décret du 1er mars 1967 et actualisés par la loi sur la protection et la mise en valeur des paysages du 8 janvier 1993 et un décret du 1er septembre 1994. D'après l'article L.244-1 du Code rural, le parc naturel régional a pour objet la protection du patrimoine riche et menacé, notamment par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages, de contribuer à l'aménagement du territoire, ainsi qu'au développement économique, social et culturel et à la qualité de vie, d'assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public, de réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans ces domaines ou des programmes de recherche.

Rappel : Les territoires des Parcs Naturels Régionaux sont classés par décret pour une période de 15 ans renouvelable et obtiennent la marque « Parc Naturel Régional ». Les règles de gestion d'un parc régional figurent dans sa charte, approuvée par les acteurs locaux et nationaux. Néanmoins, ils ne disposent d'aucun pouvoir réglementaire : la charte a la force d'un contrat opposable aux collectivités et à l'État qui l'ont approuvée et les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec les orientations et les mesures de la charte (art. L121-4, L.122-1, L123-1, L123-14, L124-2, L142-3 du Code de l'urbanisme).

Le Parc Naturel Régional du Doubs Horloger s'étend sur une majeure partie du territoire d'étude et comprend la ZIP du projet du Crêt des Ours. La Charte du PNR est élaborée à l'horizon 2035 et le Parc a été créé par décret ministériel le 4 septembre 2021. Il regroupe 6 Communautés de Communes dont la Communautés de Communes du Plateau du Russey, au sein de laquelle se trouve la ZIP. Le périmètre du Parc a été étendu pour intégrer l'ensemble de la vallée du Dessoubre et la zone Natura 2000 qui la recouvre.

Ce PNR a été pensé dès l'origine comme un projet de territoire s'inscrivant dans un contexte transfrontalier : le PNR du Doubs Horloger dialogue en effet avec le Parc du Doubs en Suisse et tous deux ambitionnent et mènent des projets communs (ex : protection des berges et des rivières).

La Charte du PNR du Doubs Horloger s'organise en quatre axes, eux-mêmes déclinés en orientations puis en mesures. **Certaines concernent le positionnement du territoire vis-à-vis du développement éolien et plus largement des énergies renouvelables** :

- **Axe 1 : Renforcer la haute valeur patrimoniale du Doubs Horloger**

Orientation 1.3 : Conserver des paysages de qualité, riches de leur diversité et valorisant les caractéristiques locales

Mesure 1.3.1 – Pérenniser et promouvoir la qualité des paysages

« Le territoire du Doubs Horloger, et de manière plus générale le massif jurassien, sont des territoires offrant une image de montagne vivante », représentation largement impulsée par l'agriculture dynamique vectrice et sculptrice des paysages du territoire. Cette mesure vise, entre autres, les résultats suivants :

- augmentation de la **préservation des structures paysagères** dans les documents d'urbanisme ;
- amélioration de la **préservation des sites paysagers emblématiques**.

Plusieurs dispositions doivent mener à cette préservation des paysages comme :

- pérenniser la qualité des paysages en poursuivant l'inventaire des éléments identitaires du paysage et en préservant et valorisant les spécificités agro-pastorales ou la sensibilité des paysages et notamment des sites emblématiques ;
- **préserver la lisibilité des paysages**, des silhouettes des monuments ou des villages et la perception des paysages remarquables **des infrastructures linéaires ou ponctuelles** (comme les pylônes ou les éoliennes).

Des objectifs de qualité paysagère ont été déclinés pour chaque unité paysagère (telles qu'elles avaient été définies dans l'Atlas des Paysages de Franche-Comté). Concernant le Second Plateau, un des objectifs de qualité paysagère traduit dans la Plan de Parc est par exemple de **préserver les perspectives et les points de vue sur le paysage et les éléments architecturaux** (le PETR du Doubs Horloger a d'ailleurs mené une politique très active sur le territoire de mise en œuvre de belvédères). Au sein de la Vallée du Dessoubre, l'un des objectifs de qualité paysagère est d'assurer et d'améliorer l'intégration paysagère des bâtiments agricoles et bâtiments d'activités, des sites industriels et des sites commerciaux.

- **Axe 2 : Renouveler la dynamique du territoire pour une haute qualité du cadre de vie**

Orientation 2.2 : Conduire la transition énergétique pour devenir un territoire à énergie positive

Mesure 2.2.2 – Développer des énergies renouvelables et de récupération

Le PNR a pour objectif de devenir un territoire à énergie positive (territoire produisant plus qu'il ne consomme) en augmentant la production locale d'énergie renouvelable et en diversifiant ses sources de production en misant sur les potentiels du territoire. « Le grand éolien qui regroupe un ensemble d'aérogénérateurs sur un même site, relié au réseau électrique et soumis à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement peut être envisagé dans le cadre du respect du patrimoine du Parc » (extrait de la Charte du PNR du Doubs Horloger). La disposition 3 (Accompagner le développement des filières énergies renouvelables) définie avec plus de précision le développement de projets éoliens sur le territoire :

- *Le projet devra prendre en compte les éléments identitaires du paysage (Mesure 1.3.1) et des zones naturelles sensibles et remarquables (zone Natura 2000, sites soumis à des APPB, espaces*

naturels sensibles, milieux humides, tourbières, ZNIEFF et l'ensemble des réservoirs de biodiversité (Mesure 1.1.1) ;

- *Le projet devra être concerté le plus en amont possible avec le Par cet les collectivités territoriales de façon qu'il soit acceptable sur les volets environnementaux, paysager, social et économique retombées locales collectives)* ;
- *Les populations devront être particulièrement associées aux décisions et la possibilité d'un investissement participatif local (citoyens et collectivités) sera à étudier systématiquement pour optimiser les retombées économiques du projet* ;
- *L'encerclement des habitations et la cohérence entre parcs éoliens seront appréhendés*.

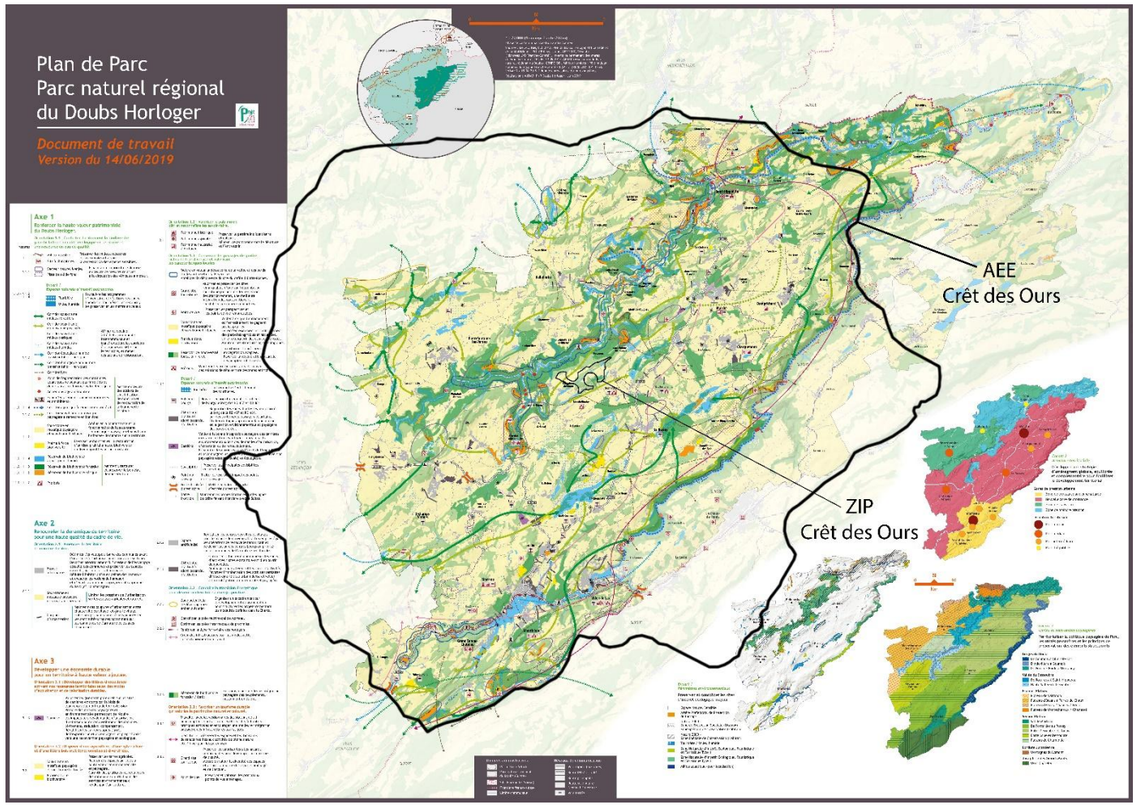


Figure 16 – Plan du Parc du PNR du Doubs Horloger et localisation du territoire d'étude (source : d'après la Charte du PNR – document de travail, 2019)

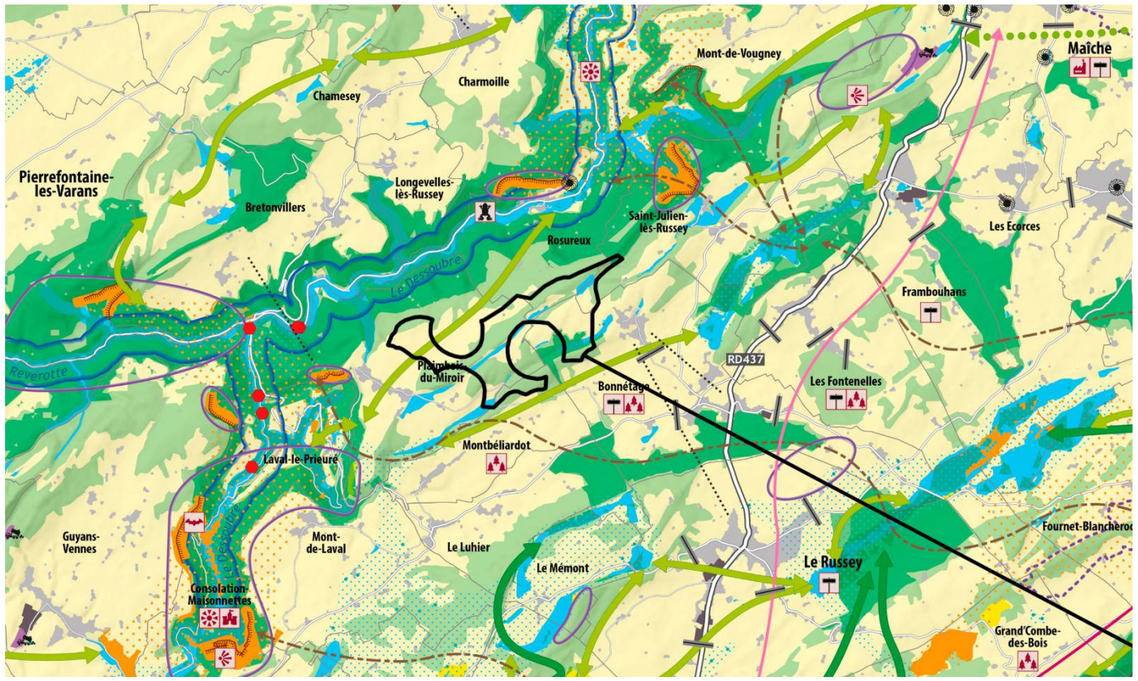


Figure 17 – Zoom aux alentours de la ZIP sur le Plan du Parc du Doubs Horloger (source : d'après la Charte du PNR – document de travail, 2019)

Sur le Plan de Parc, la ZIP se localise sur un secteur identifié comme un **réservoir de biodiversité forestier** avec des poches de biodiversité aquatique et humide où la régénération naturelle est à privilégier. De plus, cette zone est sujette à des pressions d'urbanisation sur les **espaces agricoles et naturels** qui doivent être limitées (sous-trame herbacée). Les enjeux concernant cette zone sont notamment de recréer des espaces agricoles à haute valeur environnementale et paysagère.

IV.3.4 Synthèse des éléments bibliographiques relatifs au développement éolien vis-à-vis des unités paysagères du territoire d'étude

Rappelons les éléments bibliographiques (pour le territoire français) qui dressent les niveaux de sensibilité définis pour chaque unité paysagère que nous considérons dans cette étude : les sensibilités sont jugées de moyennes à très fortes selon les unités / sous-unités paysagères du territoire. Le guide méthodologique de 2008 réalisé par la région a déterminé la capacité d'accueil du paysage vis-à-vis des éoliennes de grande taille : cette capacité d'accueil est de moyenne à faible sur le territoire d'étude, c'est-à-dire que **les paysages sont jugés peu enclins à accueillir de nouveaux projets éoliens sur leur territoire**.

Cette synthèse des sensibilités permet de pressentir les enjeux et les sensibilités des différentes unités paysagères étudiées ci-après au regard d'un projet spécifique potentiel développé sur la ZIP du Crêt des Ours.

Tableau 3 - Synthèse des éléments bibliographiques concernant le développement éolien au sein des différentes unités paysagères du territoire d'étude

Unités paysagères et sous-unités	**La Bordure Jurassienne** Les Montagnes du Lomont	**Le Premier Plateau**	**Le Second Plateau** Le Plateau de Charmoille Le Val de Morteau **Unité paysagère comprenant la ZIP**	**La Vallée du Dessoubre**	**Les Gorges du Doubs** De Pont-de-Roide à Montancy D'Indevillers à Villers-le-Lac	**Le Jura Plissé des Grands Monts**
Illustration de l'unité						
Caractéristiques principales	Retombée de l'arc jurassien, fortes pentes, corniches et nombreux boisements denses	Plateau calcaire marqué par la ruralité et mis en valeur par de nombreux itinéraires touristiques	Plateau calcaire rural (pâtures et forêts) et habité par des petits bourgs villageois et quelques agglomérations plus conséquentes (Morteau, Maîche et Le Russey)	Vallée encaissée aux versants densément boisés et au fond de vallée cultivé mais faiblement habité	Vallée encaissée aux versants densément boisés et au fond de vallée cultivé mais faiblement habité	Relief mouvementé créé par les plissements du massif jurassien, sommets permettant des perspectives lointaines
Niveau de sensibilité général des unités paysagères au regard de l'accueil d'un ouvrage éolien potentiel au sein de l'unité (selon l'outil de connaissance de la DREAL BFC de 2019)	**Fort**	**Moyen** à **très fort**	**Moyen** à **très fort**	**Très fort**	**Très fort**	**Moyen** à **très fort**
Capacité d'accueil du paysage vis-à-vis des éoliennes de grande taille (selon le guide méthodologique de la région de 2008)	**Faible**	**Moyenne**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**

IV.4. Contexte éolien local

Source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté – Cartes interactives, données sur les parcs éoliens et sur la localisation des mâts, [en ligne] consulté en avril-mai 2021 – Confédération Suisse, Cartes interactives, données sur les installations éoliennes du pays [en ligne] consulté en avril-mai 2021.

Avant d'effectuer une analyse des caractéristiques générales du territoire d'étude, il semble nécessaire de qualifier la place du développement éolien sur ce secteur. Le Doubs est un département qui présente une densité de projets éoliens modérément importante, surtout dans sa partie nord par rapport aux autres départements de la région. La Côte-d'Or, l'Yonne et la Haute-Saône sont les départements les plus liés au développement de projets éoliens.

A l'heure actuelle, les parcs éoliens des Monts du Lomont, du Pays de Montbéliard, du Mont de Villey et du Lomont Ouest et Est, situés au nord de l'AEE, présentent les parcs éoliens les plus conséquents du territoire étudié. C'est dans ce secteur que la présence d'éoliennes est la plus notable : les machines sont assez nombreuses et situées en ligne de crête, et de ce fait, repérables de loin. A l'ouest de l'AEE, plusieurs projets de parcs ont été refusés.

Trois de ces parcs font l'objet de **projet de renouvellement** connu ou recensé par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté. Le remplacement d'éoliennes par des éoliennes plus performantes implique généralement une légère augmentation de la hauteur en bout de pales. Les **projets de renouvellement du Pays de Montbéliard et du Lomont Ouest** sont **autorisés** tandis que celui du **Lomont Est** est **en cours d'instruction.** Cela représente un total de 31 éoliennes sur cette partie de l'AEE.

Concernant le territoire suisse compris dans l'AEE : au nord-est, plusieurs parcs s'étendent le long de la Montagne du Droit depuis le Mont-Soleil (1291 m d'altitude, localisation de l'Observatoire astronomique de Saint-Imier). Trois éoliennes se trouvent également au sud de la commune Le Noirmont. Les cartes interactives de la Confédération suisse recensent également les petites installations éoliennes indépendantes : au sein de l'AEE, deux installations de ce type se trouvent entre les communes Les Bois et Saint-Imier.

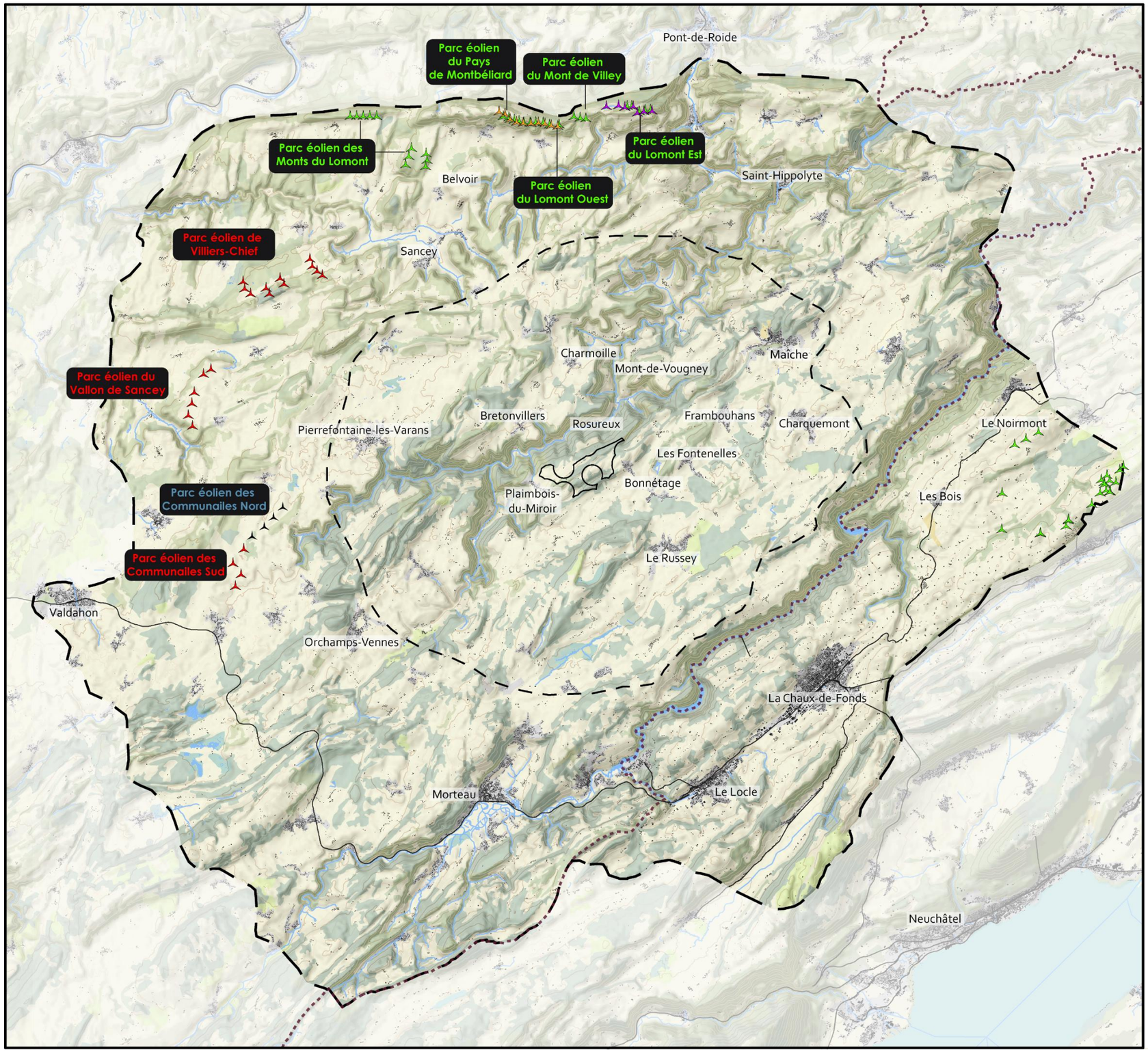
Le contexte éolien suisse comprend des éoliennes regroupées sous forme de parcs comme en France (Parc éolien Montagne du Droit, Mont Crosin et Mont Soleil, Parc éolien du Peuchapatte). On dénombre **23 éoliennes sur l'aire d'étude éloignée, au nord-est, sur le territoire suisse**.

Tableau 4 – Le développement éolien sur le périmètre d'étude en France (source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté)

Nom du parc	Communes concernées	Hauteur en bout de pales (mètres)	Statut (en service)	Demande environnementale	Nombre d'éoliennes	Distance de l'éolienne la plus proche de la ZIP (en kilomètres)
Parc éolien de Villiers-Chief	VELLEROT-LES-VERCEL / VILLERS-CHIEF	200	NON	Refusée	6	16,97
Parc éolien des Commun' Ailes Nord	DOMPREL / GRANDFONTAINE-SUR-CREUSE	158	NON	Abandonnée	4	12,66
Parc éolien des Commun' Ailes Sud	AVOUDREY / LONGECHAUX	158	NON	Refusée	4	14,90
Parc éolien du Vallon de Sancey	LANANS / VELLEVANS / SERVIN	182	NON	Refusée	11	14,42
Parc éolien des Monts du Lomont	CROSEY-LE-GRAND RAHON / VELLEROT-LES-BELVOIR	125	OUI	Parc construit	11	15,93
Parc éolien du Pays de Montbéliard	VYT-LES-BELVOIR	125	OUI	Parc construit	5	16,33
Projet de repowering du Pays de Montbéliard		175 / 180	NON	Autorisé	5	16.4
Parc éolien du Lomont Ouest	FEULE / VALONNE / SOLEMONT	160	OUI	Parc construit	10	15,78
Projet de repowering du Lomont Ouest		180	NON	Autorisé	5	15.78
Parc éolien du Mont de Villey	DAMBELIN / VALONNE	180	OUI	Parc construit	3	15,94
Parc éolien du Lomont Est	FEULE / SOLEMONT	160	OUI	Parc construit	5	17,1
Projet de repowering du Lomont Est	+ REMONDANS, NEUCHÂTEL, URTIERES	Non connue	NON	En instruction	7	17,1

Tableau 5 – Le contexte éolien en Suisse (source : Confédération suisse)

Modèle	Diamètre	Localisation / Coordonnées x	Localisation / Coordonnées y	Distance à la ZIP (en kilomètres)
E-82	80	2564586.12508	1228307.74138	20,25
V66	66	2564383.06223	1223316.75793	20,84
V112	112	2564409.06298	1223347.75799	20,86
V112	112	2565820.0964	1223932.75907	22,07
V90	90	2568250.14897	1225636.69497	24,14
V90	90	2567000.12198	1224614.73054	23,08
V90	90	2567689.14862	1225559.70104	23,60
E-82	80	2563956.11612	1227997.75597	19,63
V90	90	2567448.13765	1225152.71311	23,42
V90	90	2568661.15921	1226386.67663	24,45
V90	90	2567530.15182	1225790.69796	23,41
V90	90	2567827.15781	1225994.68996	23,67
V44	44	2567740.14283	1225270.70709	23,69
V44	44	2567910.14241	1225180.70723	23,87
V90	90	2565680.09125	1223619.75399	22,01
V90	90	2568464.15785	1226223.68092	24,27
V47	47	2567948.1527	1225743.6946	23,83
V66	66	2565803.0948	1223888.75895	22,07
V90	90	2567940.1429	1225190.70666	23,90
E-82	80	2563381.11185	1227762.76031	19,07
AV-7	12	2562625.0835	1225414.75888	18,64
AV-7	12	2562521.03393	1223630.75887	18,97
V44	44	2567665.15033	1225648.69926	23,56



CONTEXTE EOLIEN

- ZIP
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limite nationale

Contexte éolien - Suisse

- Contexte éolien Suisse

Contexte éolien - France

- Construite
- Accordée
- En instruction
- Refusée
- Abandonnée

Mètres
0 3 500 7 000

Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 23/05/2025
Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC
DREAL BFC

Figure 18 – Carte du développement éolien sur le périmètre d'étude *(source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté et Confédération suisse)*

V. CONTEXTE PAYSAGER DU TERRITOIRE D'ETUDE

Ce chapitre décrit et analyse l'organisation globale naturelle et aménagée du territoire. Cette analyse générale **couvre toutes les aires d'études** et s'étend sur un rayon de **16 km** environ, au minimum, par rapport à la ZIP.

Le territoire d'étude se situe en région Bourgogne-Franche-Comté et sur le territoire suisse. L'AEE s'étend du département du Doubs à 3 cantons suisse (Jura, Neuchâtel et Berne).

V.1. Organisation des paysages

V.1.1 Fondements paysagers

Source : Géoportail (carte topographique IGN, photographie aérienne, carte du relief), Caractérisation de la charpente paysagère de Bourgogne-Franche-Comté (DREAL et Territoires & Paysages, 2019), Infoterre - BRGM.

V.1.1.1. Des reliefs complexes entre plis et plateaux où le sentiment de verticalité domine

Selon la caractérisation de la charpente paysagère de Bourgogne-Franche-Comté (DREAL BFC, 2019), la région « s'organise autour de trois grandes formes de reliefs :

- les **plissements tertiaires** des Vosges et du Jura associés à la formation des Alpes. Le territoire étudié s'inscrit dans ceux du jurassien.
- les **reliefs hercyniens** organisés autour du Morvan
- le **val de Saône**, articulation discrète et pourtant majeure entre ces deux ossatures visibles.

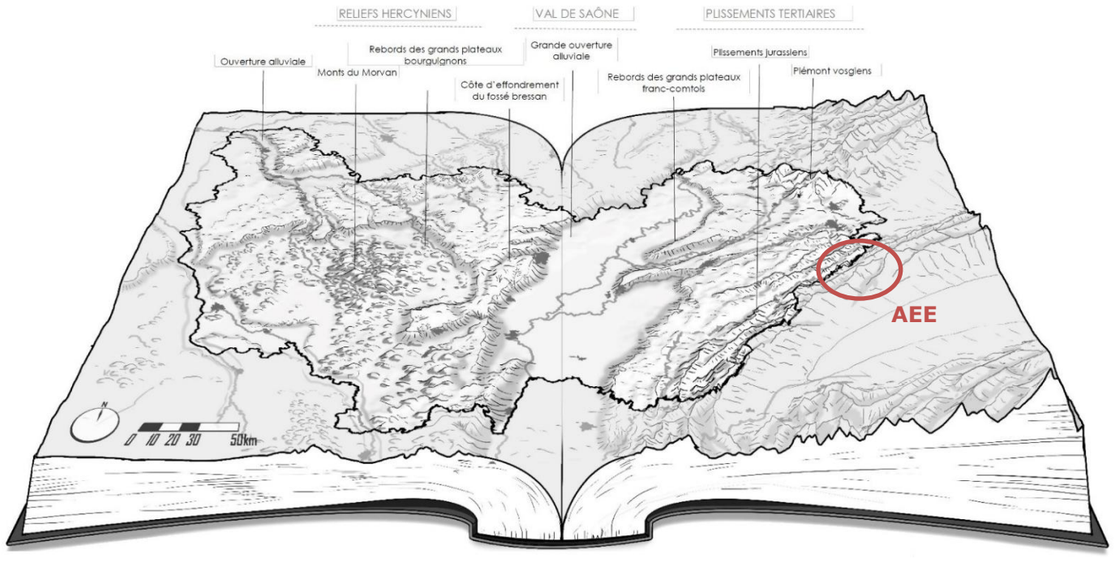


Figure 19 – Le relief régional lisible à l'échelle macro-géographique (source : DREAL BFC, 2019)

Le **relief plissé jurassien** se caractérise par des architectures topographiques singulières formées par l'alternance des plis convexes (anticlinal) et des plis concaves (synclinal) du socle géologique comme :

- les **combes** : vallées profondes, dominées de part et d'autre par des versants escarpés ;
- les **reculées** : vallées en cul-de-sac aux parois abruptes, telle une échancrure dans le plateau calcaire (terminée parfois par un cirque : enceinte naturelle circulaire ou semi-circulaire aux parois abruptes) ;
- les **crêts** : corniches rocheuses en bordure des combes ;
- les **monts** : toit d'un anticlinal (le mont dérivé est issu de l'érosion de l'anticlinal en combe – zone plus résistante à l'érosion) ;
- les **vaux** : toit d'un synclinal.

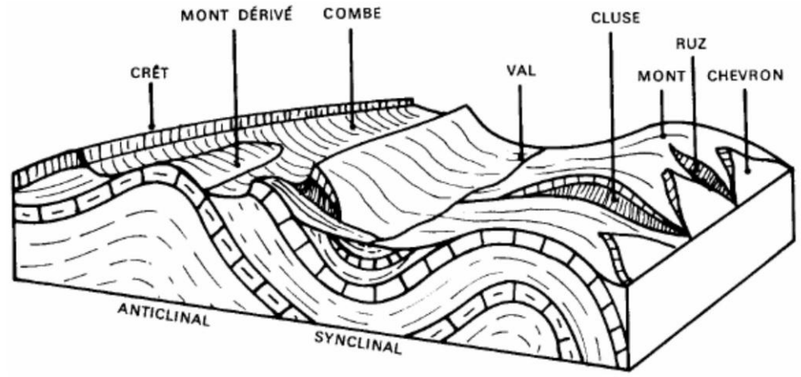
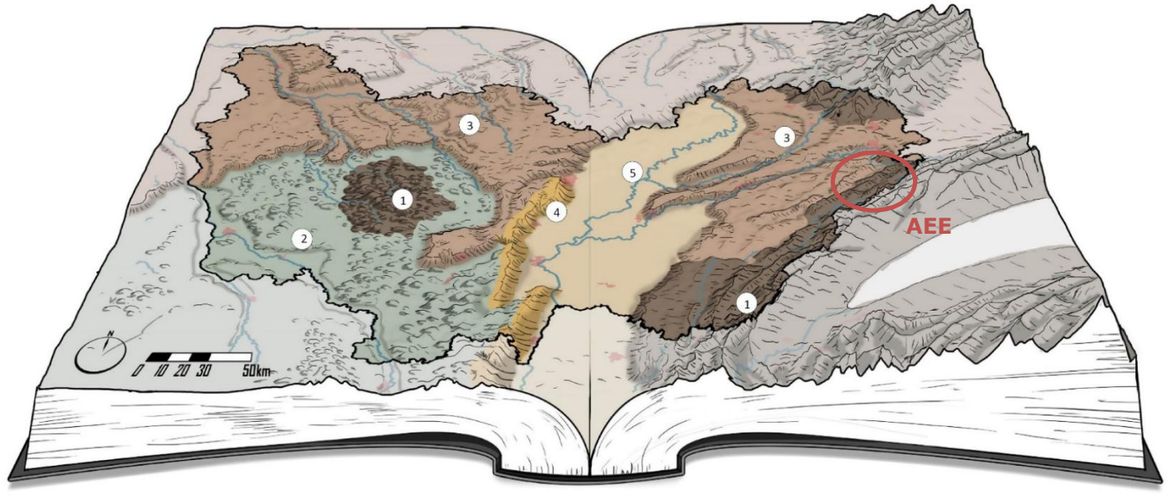


Figure 20 – Formes caractéristiques du relief jurassien (source : Sylvain Gaudin, quelques éléments de géologie, BRGM, 2008)

Par la caractérisation du relief de Bourgogne-Franche-Comté, des grands ensembles sont définis à partir de la géomorphologie : l'AEE se localise donc à la confluence des paysages plissés des montagnes et les paysages des grands plateaux dégageant de larges horizons.



1. **Les paysages plissés des montagnes** animent la marge Est de l'ouvrage et le cœur bourguignon du Morvan
2. **Les paysages collinaires** autour du Morvan dessinent la couverture Ouest
3. **Les paysages des grands plateaux** ouvrent le livre et dégagent la lecture des horizons
4. **Les paysages des côtes** s'affirment au regard et marquent l'ouvrage régional
5. **Les paysages bas et étendus de la grande plaine de Saône** relient avec centralité, largeur et ouverture les deux pans du socle régional

Figure 21 – Les ensembles paysagers définis par les grands types de relief (source : DREAL BFC, 2019)

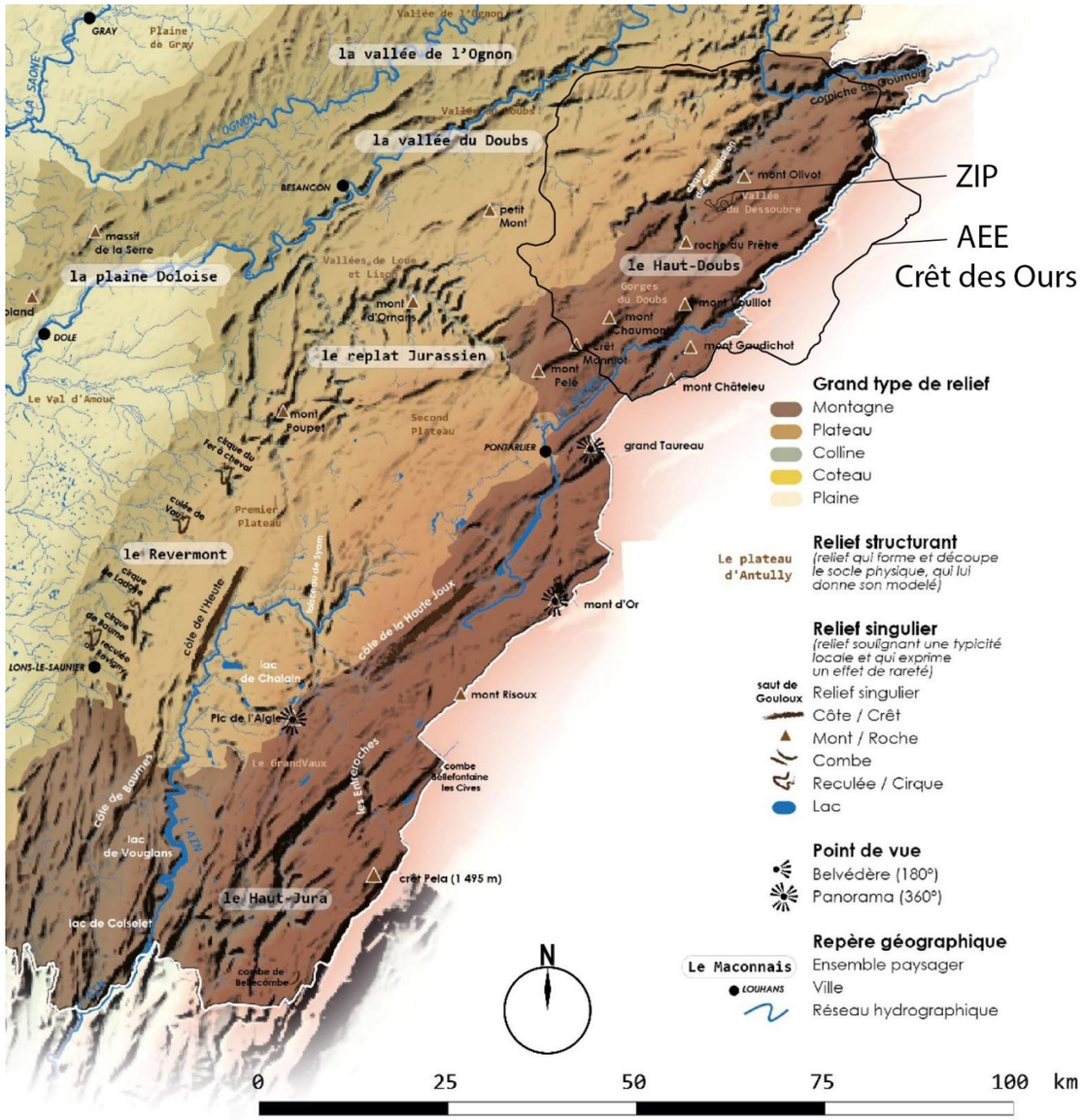


Figure 22 – Socle géomorphologique et types de reliefs (source : DREAL BFC, 2019)

L'AEE se situe dans l'**ensemble paysager du Haut Doubs**, englobant le basculement entre le relief de montagne et le plateau. Le modelé de ce territoire provient de l'orogénèse alpine à partir du Miocène : le massif du Jura se sculpte par le chevauchement du massif cristallin des Alpes sur le socle jurassien, provoquant le plissement des couches sédimentaires, majoritairement **calcaires**. A ces formes plissées s'ajoutent d'autres reliefs structurants qu'incarnent les vallées : en entaillant le socle physique, les rivières impriment et gravent le relief complexe du territoire (gorges et vallée du Doubs, vallée du Dessoubre, plateau…). A ces reliefs structurants s'ajoutent des reliefs singuliers, garants du caractère typique de certains lieux et créant d'un effet de rareté (Cirque de Consolation, Rocher du Prêtre, Corniche de Goumois, de multiples monts…).

Les paysages plissés se définissent par des formes élevées, découpées, étroites et des vallées resserrées, creusées, étroites, aux pentes abruptes et aux crêtes escarpées (combes, gorges). De ce triptyque vallées / pentes / crêtes résulte un **sentiment de verticalité cadencé par les plis montagneux**.

V.1.1.2. Végétation et usage des sols

La morphologie chahutée du territoire dicte une organisation spécifique de la végétation avec des espaces privilégiés où s'établissent les activités agricoles (cultures ou pâtures) et d'autres espaces, dont l'accès est moins favorisé, qui ont été totalement dévolus à la forêt (réserves) ou à la sylviculture.

Le territoire de l'AEE se partage entre un **plateau polycultural et forestier** à l'ouest, sur le plateau formé par le replat jurassien, et les **montagnes polyculturales aux sommets boisés** du Haut-Doubs à l'est, le long de la frontière avec la Suisse.

Les **paysages sont majoritairement boisés** : les boisements occupent principalement les pentes raides du relief plissé. Cette couverture forestière dense est ponctuée de clairières pâturées (estives herbeuses des montagnes du Haut Doubs ou prairies des fonds de vallée) créant des ouvertures et rythmant les ambiances singulières de ce territoire. Les villages occupent principalement les zones de plaine.

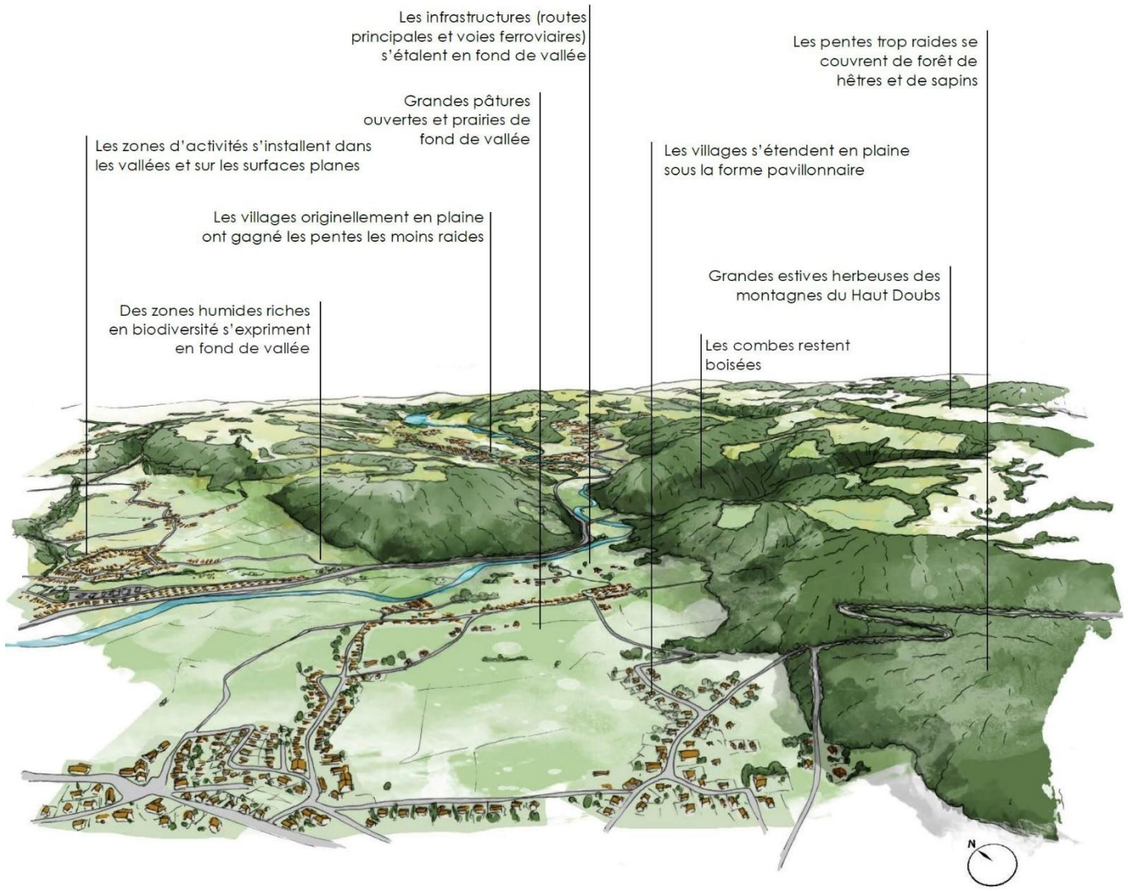


Figure 23 – Principe d'occupation du sol sur le territoire d'étude à l'est – montagnes polyculturales aux sommets boisées (source : DREAL BFC, 2019)

La ZIP se localise non loin des paysages de grands plateaux (nord-ouest de l'AEE) qui se caractérisent par de grandes étendues. La ZIP est également bien boisée. La structure tabulaire du plateau jurassien, bien qu'entaillée par des combes et des vallons, permet au regard de porter loin vers des horizons dégagés. Quelques reculées, reliefs singuliers dans le plateau jurassien (vallées en cul-de-sac), animent les rebords de plateaux et permettent aux pâtures de s'inviter dans les fonds de vallée aux coteaux boisés.

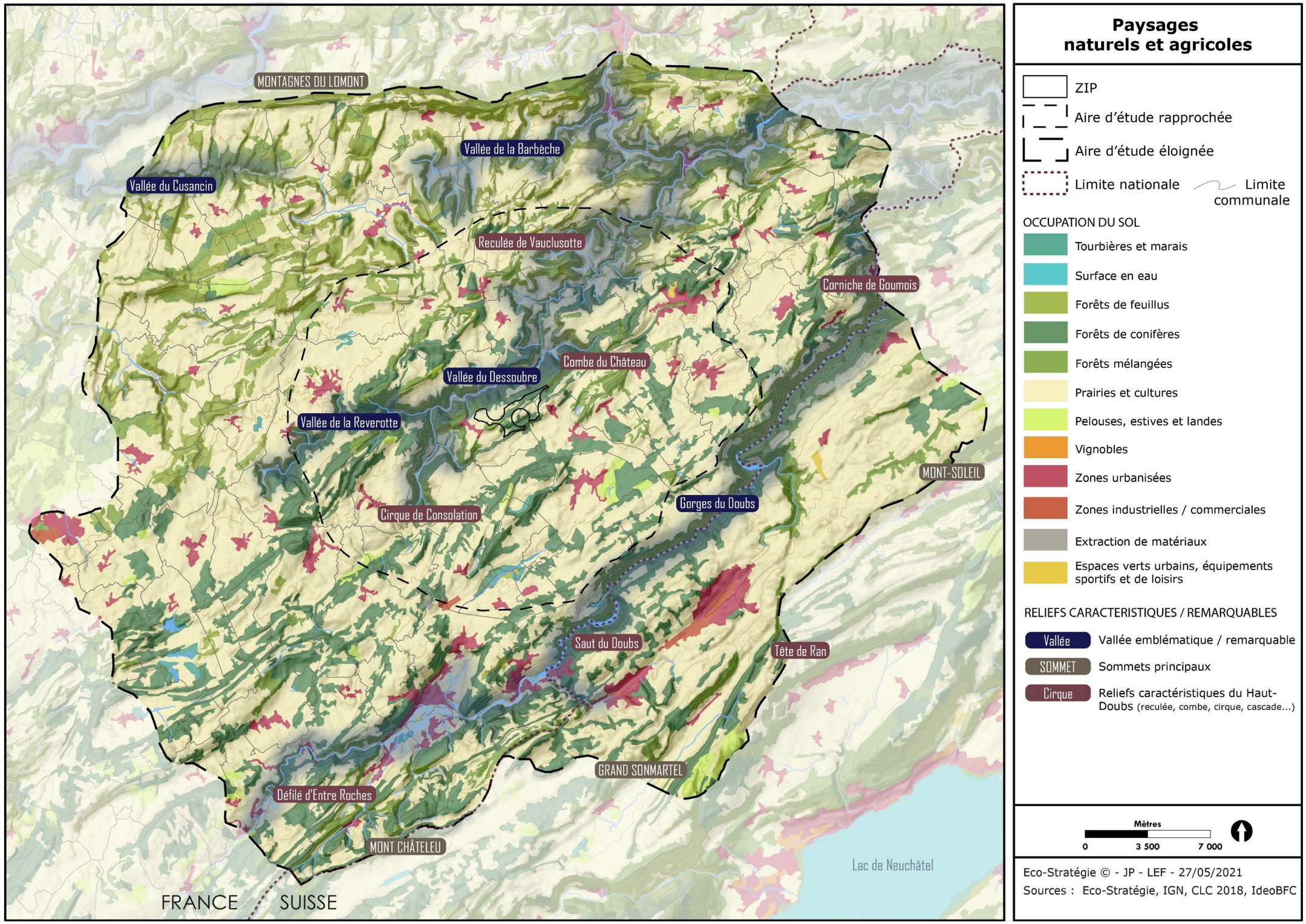


Figure 24 – Cartographie des paysages naturels et agricoles à l'échelle de l'AEE *(source : Eco-Stratégie)*

V.1.2 Le territoire habité : l'empreinte culturelle du paysage

Source : Géoportail (carte topographique IGN, photographie aérienne actuelle et ancienne -Remonter le temps-, carte de Cassini, carte de l'Etat-major), Atlas des Paysages du Doubs, 2001, Wikipédia (département du Doubs, consulté en mai 2021), Site officiel du Parc du Doubs, Site officiel des Cités de caractère de Bourgogne-Franche-Comté, CNPF et CRPF Bourgogne-Franche-Comté.

Depuis les premières traces d'occupation du territoire, les paysages se chargent d'une histoire et cumulent les témoignages construits d'une multitude d'époques. Les éléments construits impriment parfois durablement un paysage au point que le témoignage actuel qui nous parvient revêt un caractère patrimonial (une voie romaine, un monument singulier). Les logiques d'organisations spatiales actuelles sont souvent dictées par des usages passés. Ces usages, dont **le sens** peut être encore très **signifiant, lisible et visible** (par exemple, des terrasses traduisant l'adaptation des cultures aux milieux de pentes, ou l'implantation d'un village sur un promontoire car celui-ci est hors d'eau en cas de crue), ou au contraire, **partiellement effacé car oublié et remplacé** par d'autres logiques urbaines actuelles (enfrichement des terrasses car délaissement de l'activité agricole, ou extensions pavillonnaires du village promontoire dans la plaine inondable).

V.1.2.1. Fondements historiques des paysages culturels du Doubs

Le département du Doubs est sous domination romaine jusqu'au V^{ème} siècle et précédemment peuplé par les Séquanes (peuple celtique de l'Est de la Gaule). Une occupation du territoire est connue dès l'époque préhistorique : les vestiges d'établissements des civilisations entre 5000 ans et 500 ans avant J.-C. se répartissent dans les régions alpines et subalpines de l'Europe. On retrouve quelques-uns de ces nombreux **sites archéologiques palafittiques** sur les rives du Lac de Neuchâtel, en Suisse, non loin du site d'étude (à environ 6 km au sud de l'AEE). Témoins rares des premières sociétés agraires de la région entre le Néolithique et l'Age de Bronze, ces sites palafittiques préhistoriques au nombre de 111 disséminés autour des Alpes font l'objet d'un classement à l'UNESCO.

Figure 25 – Extrait de la carte de Cassini (Source : Géoportail)

Très contraint par la topographie complexe du territoire (le relief chahuté, mais aussi le réseau hydrographique dense, et les nombreux boisements), l'habitat y est très dispersé depuis les premiers témoignages d'établissements humains.

Néanmoins, la Carte de Cassini représente dès le XVIII^{ème} siècle des secteurs habités qui semblent plus dynamiques et plus conséquents : **Morteau** constitue déjà un bourg conséquent (élément cartographié au sud-ouest sur l'extrait de la Carte de Cassini ci-contre), mais le plus significatif demeure celui de **Besançon** (à plus de 20 km à l'ouest de l'AEE). La ville de Besançon fait référence, encore aujourd'hui à un maillon stratégique du système de défense de l'Est de la France. En témoigne la citadelle Vauban surplombant la ville, et inscrite depuis 2008 sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO (biens sériels des Fortifications de Vauban).

Le XIX^{ème} et le XX^{ème} siècles marquent le département du Doubs par leurs activités minières et industrielles, comme l'exploitation du sel. De cette **production industrielle de l'« or blanc »** éclosent de nombreuses salines sur le territoire, dont la plus connue est la Saline royale d'Arc-et-Senans, inscrite sur la Liste du patrimoine mondial par l'UNESCO).

La montagne du Lomont a quant à elle joué un rôle durant la Seconde Guerre mondiale comme un lieu abritant la Résistance (maquis).

V.1.2.2. Le Doubs, berceau de l'horlogerie française

Source : Comité Départemental du Tourisme – Département du Doubs (https://www.doubs.travel/), Site officiel de l'UNESCO, La Chaux-de-Fonds / Le Locle, urbanisme horloger (https://whc.unesco.org/fr/list/1302)

Industrie séculaire, l'horlogerie a façonné l'identité du territoire de part et d'autre de la frontière entre la France et la Suisse. Présente depuis le XVIII^{ème} siècle, l'industrie horlogère du Doubs débute avec les paysans-horlogers qui produisaient des pièces d'horlogerie pour le pays voisin. Cette production minutieuse, à la rencontre de la science, de l'art et de la mécanique, permettait d'assurer un complément de revenus aux familles paysannes durant la saison hivernale (artisanat à domicile dans des secteurs aux conditions topographiques et climatiques rudes).

L'urbanisme horloger se retrouve incarné dans différentes bâtisses localisées dans le Doubs et en Suisse (maisons horlogères du XVIII^{ème} siècle, patrimoine industriel, maison-musée…) mais il atteint son paroxysme en Suisse dans les montagnes jurassiennes au cœur des villes de **La Chaux-de-Fonds et de Le Locle**. Le développement urbain singulier et original des centres-villes reflètent les besoins d'organisation rationnelle qu'induit la production horlogère. Ces « villes-manufactures », telles que les décrit Karl Marx dans *Le Capital*, présentent une imbrication entre l'habitat et les ateliers et constituent deux exemples remarquables d'un urbanisme dicté par une mono-activité : planifiées au XIX^{ème} siècle, ces deux villes sont destinées à la production horlogère (production artisanale avec un travail à domicile, puis production manufacturière dans des usines dédiées à l'aube du XX^{ème} siècle). La symbiose habitat-industrie a créé un urbanisme très spécifique témoignant de la poursuite ininterrompue de la tradition horlogère depuis plusieurs siècles (urbanisme planifié, raisonné et pragmatique avec un tissu urbain homogène, rationnel et doté d'une typologie architecturale singulière). Ces deux « villes-manufactures » jumelles font l'objet d'un **classement sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO** depuis 2009.

Fin 2020, la mécanique horlogère et la mécanique d'art de l'Arc jurassien franco-suisse est inscrite par l'UNESCO sur la liste représentative du **patrimoine culturel immatériel** de l'humanité, permettant la reconnaissance d'un savoir-faire d'échelle à la fois artisanale et industrielle qui a forgé l'identité d'un territoire entre tradition et innovation.

Le patrimoine horloger signe la singularité du territoire et cette spécificité inspire également le nom du Parc Naturel Régional (PNR) : le **PNR du Doubs Horloger** nouvellement créé en septembre 2021 vise la valorisation d'une partie du territoire du Doubs tout en cultivant un dialogue transfrontalier avec le **Parc du Doubs** situé de l'autre côté de la frontière, en Suisse.

Figure 26 – Le Locle et son urbanisme horloger, centre-historique de la ville suisse (source : Eco-Stratégie)

V.1.2.3. Organisation urbaine actuelle du Doubs

Les grands pôles urbains et leurs influences sur le territoire

L'établissement humain privilégie des zones de plateaux et des secteurs à proximité des rivières, des milieux à la topographie favorable choisis initialement pour l'accès aux ressources ou la position défensive (promontoire) et étoffés avec le temps. A l'échelle de l'AEE, quatre villes se distinguent par leur occupation et leur importance sur le territoire : **Valdahon, Morteau en France, Le Locle et La Chaux-de-Fonds en Suisse**. Ces 4 pôles urbains dynamisent le sud de l'AEE, alors que le reste du territoire est plutôt caractérisé par un habitat rare, isolé et dispersé ou de petits villages groupés. **Maîche**, situé au nord-est de l'AER, représente un pôle urbain moyen.

Les **axes routiers majeurs suivent un axe sud-ouest / nord-est**, excepté la D461 reliant Besançon, Valdahon et Morteau. Le relief étant peu favorable au développement d'un réseau ferroviaire, la principale ligne au sein de l'AEE est la ligne reliant Besançon à Neuchâtel en passant par Valdahon, Morteau, Le Locle et La Chaux-de-Fonds).

La région Bourgogne-Franche-Comté préserve et promeut son patrimoine urbain, architectural et paysager à travers le label « **Cités de Caractère de Bourgogne-Franche-Comté** », regroupant actuellement 59 communes dont 15 sont localisées dans le Doubs. Cinq d'entre elles sont comprises dans le périmètre de cette étude : **Belvoir, Grand'Combe-Châteleu, Le Bizot, Morteau et Saint-Hippolyte**. L'association gérante du label poursuit des objectifs d'amélioration de la qualité de vie des habitants et de développement de l'attractivité touristique et culturelle pour ces villages et villes de petite taille mais importante sur le plan culturel et touristique (actions de sensibilisation, organisation de journées thématiques…).

Un territoire à dominante rurale…

Les activités agricole et sylvicole dominent la majeure partie du territoire. Plusieurs valorisations, comme les **AOP** relatives au secteur du fromage (Comté, Morbier ou Mont d'Or) ou l'IGP saucisse de Morteau, participent à la mise en lumière de ce territoire rural considéré comme « préservé » et « naturel ». Les **pâtures de plateaux** sont des espaces privilégiés d'estives pour les élevages bovins. Ces AOP jouent un fort rôle économique local et participent à la construction des paysages agricoles du territoire.

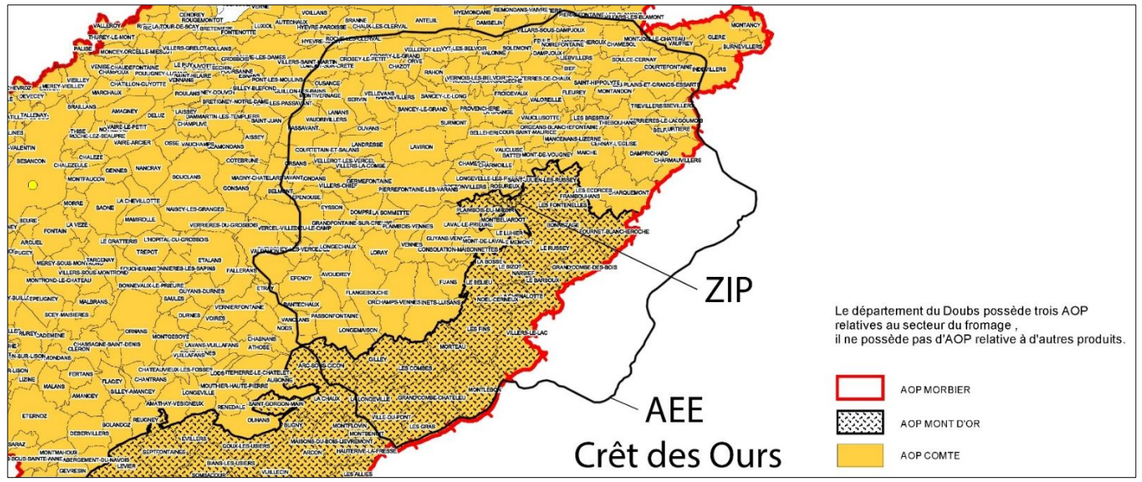


Figure 27 – Extrait de la carte des AOP du département du Doubs (source : DDT 25, 2014)

L'habitat dispersé ponctue un ensemble agricole composé majoritairement de prairies pâturées ou de cultures au parcellaire complexe et souvent entrecoupé d'espaces naturels boisés.

La région Bourgogne-Franche-Comté possède des **forêts extrêmement productives** (bois d'œuvre de chêne, hêtre et douglas, sapin et épicéa). La filière bois est très dynamique (bois d'œuvre feuillus et résineux, bois d'industrie et bois énergie). Le secteur du Doubs dans lequel se situe le périmètre d'étude révèle un taux de boisement supérieur à 45% (CRPF BFC, 2013) où le sapin et l'épicéa dominent malgré la forte présence de forêts de feuillus.

… vascularisé par un réseau très dense d'itinéraires touristiques

Imprégné du caractère des montagnes jurassiennes, le département du Doubs se singularise par l'impression de paysages naturels et préservés qu'il dégage. Ce sentiment est généré par la composition entre les forêts, les vallées encaissées monumentales, les gouffres et les sources et les grands espaces de plateaux. La ruralité du territoire participe également à produire cet effet « naturel » : les motifs liés aux activités agricoles, comme le bocage, laissent une grande place à l'arbre et aux formes organiques donnant l'impression d'un territoire peu marqué par les activités humaines impactantes comme dans d'autres espaces (parcellaire raisonnable et encore très découpé, pâtures et zones d'estive…).

Ces montagnes boisées entrecoupées d'un réseau hydrographique riche et singulier (vallées, lacs, sources, cascades…) est favorable au développement des activités de pleine nature à destination des locaux mais aussi de touristes (randonnée pédestre ou VTT, pêche, visite du patrimoine naturel et culturel). La proximité avec la Suisse ouvre également de belles perspectives de développement touristique : le Parc du Doubs (prolongement suisse du PNR du Doubs Horloger en France) valorise notamment les paysages naturels de cette région géographique où « les visiteurs ne viennent pas [ici] pour se divertir, mais à la rencontre d'une nature authentique et de ses habitants » (Parc du Doubs, rubrique « tourisme nature »).

Le réseau dense d'itinéraires attire de nombreux touristes chaque année et comprend entre autres :

- le **GR5, la Grande Traversée des Alpes** reliant le Luxembourg à la Méditerranée, longeant la vallée du Doubs et se confondant par endroit avec le **GR509, la Grande Traversée du Jura** ;
- le **GR de Pays Tour du Pays de Montbéliard** passant par Sancey, Belleherbe, Saint-Hippolyte et bordant les Montagnes du Lomont ;
- **la Route Verte** côté Suisse : vaste itinéraire reliant les Parcs suisses frontaliers avec la France et dont le parcours passe par le Mont Soleil (à l'est de l'AEE) ;
- les **nombreux sentiers locaux de promenade inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée** du Doubs (PDIPR 25) comme ceux sinuant aux alentours de la vallée du Dessoubre et s'immisçant dans les défilés et les cluses.

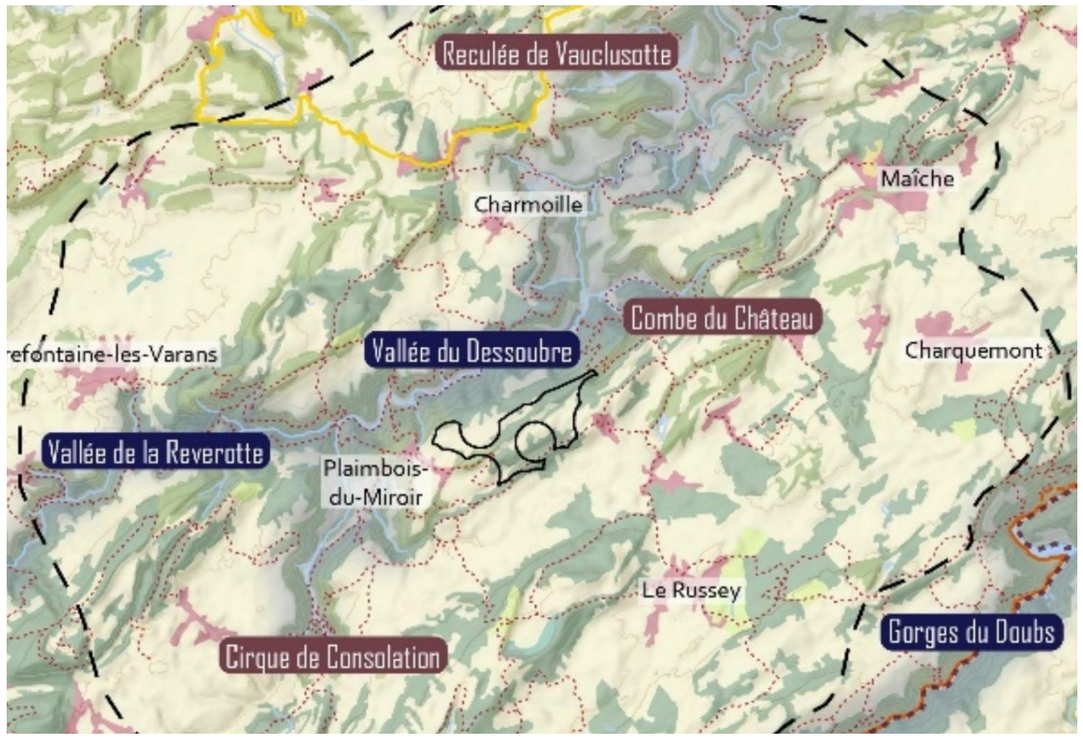


Figure 28 – Cartographie du réseau d'itinéraires touristiques autour de la ZIP (source : Eco-Stratégie)

Les énergies renouvelables, de nouveaux motifs pour les paysages du Doubs

Le travail de caractérisation de la charpente paysagère de la région Bourgogne-Franche-Comté (DREAL BFC, 2019) a mis en exergue **l'apparition récente des premiers projets d'énergie éolienne sur les plateaux jurassiens** : « la qualité de la ressource en vent au sein des paysages agricoles de plateaux fait de ces secteurs des lieux privilégiés pour l'implantation d'éoliennes. Cette dynamique reste cependant modérée et ne concerne principalement que les plateaux nord de la région. Par leur verticalité, les éoliennes rompent la continuité des paysages de plateaux. Elles génèrent des expressions paysagères nouvelles, dites de l'après-pétrole, et interrogent quant à leur développement au regard de la capacité d'accueil du paysage. »

Comme évoqué en amont, cinq parcs éoliens sont actuellement en service sur l'Aire d'Etude Eloignée (en France) et trois en Suisse, ce qui représente 56 éoliennes sur l'AEE dont quatre en construction (parc éolien des Commun'Ailes Sud). Ces parcs sont disposés en chapelet le long de la Montagne du Lomont au nord de l'AEE et sur le territoire suisse, sur le plateau de la Montagne du Droit. Un parc, non-construit pour l'instant mais accordé, se localisera à l'ouest de la source de la Reverotte.

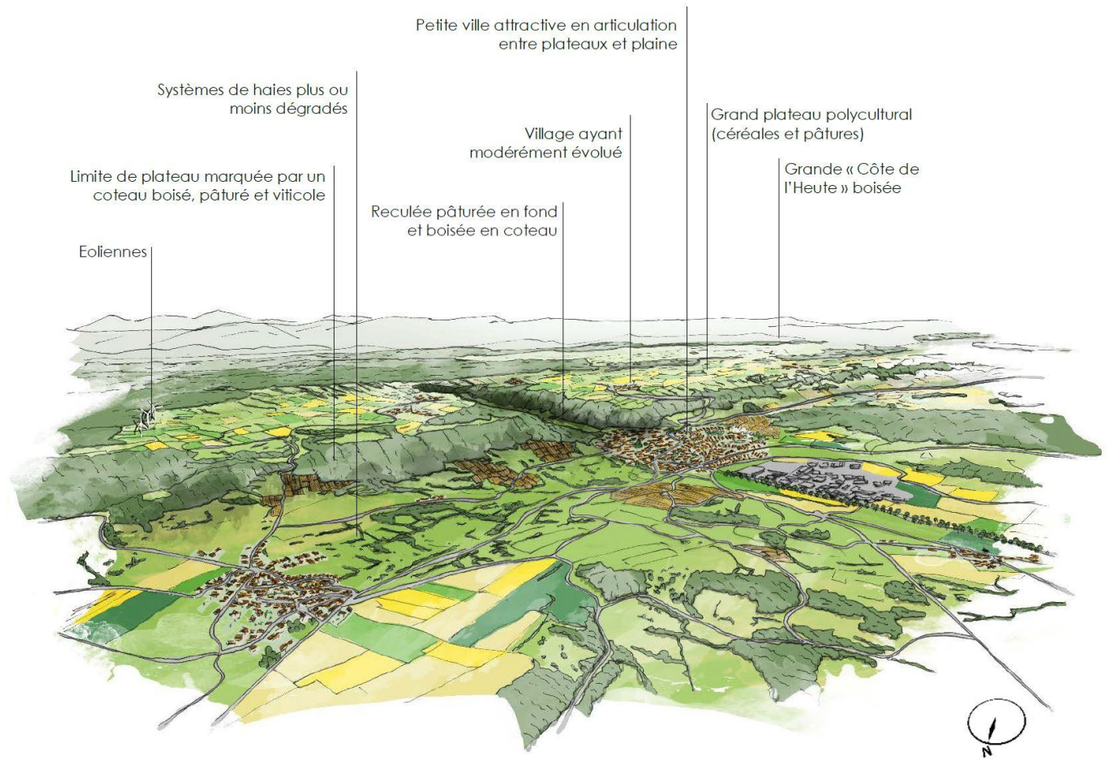
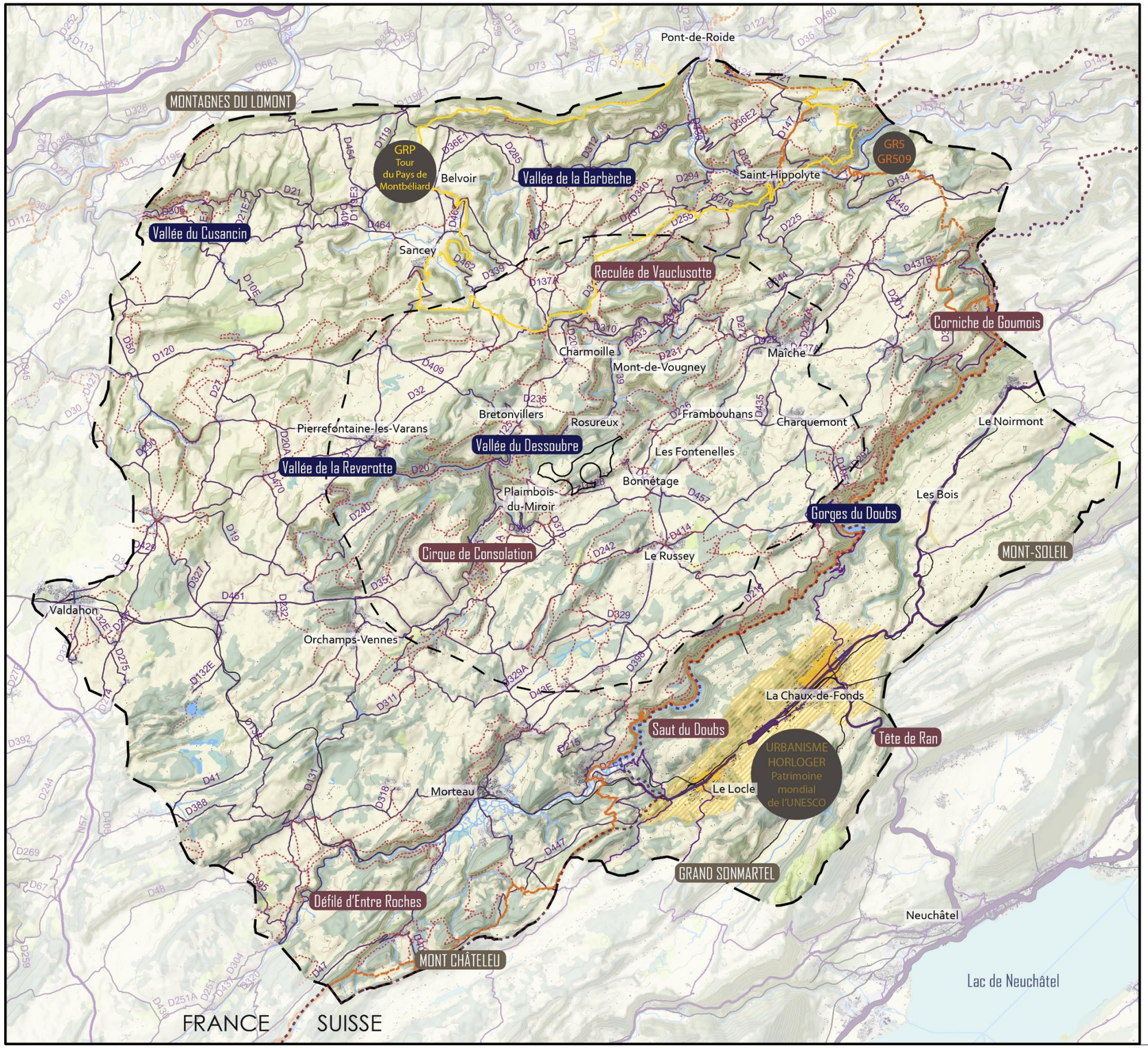


Figure 29 – Principe d'occupation du sol au nord-ouest de l'AEE – plateau polycultural et forestier (source : DREAL BFC, 2019)



Paysage culturels et construits

ZIP

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Limite nationale

OCCUPATION DU SOL

- Tourbières et marais
- Surface en eau
- Prairies et cultures
- Pelouses, estives et landes
- Zones urbanisées
- Espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs
- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées
- Vignobles
- Extraction de matériaux

ITINÉRAIRES DE RANDONNÉE

- Sentiers inscrits au PDIPR 25
- GR5 et GR509
- GRP Tour du Pays de Montbéliard

RÉSEAU VIAIRE

- Autoroute
- Départementale

RÉSEAU FERROVIAIRE

- Voie de chemin de fer

Mètres
0 3 500 7 000

Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 09/01/2024
Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC DREAL BFC

Figure 30 – Cartographie des paysages culturels et construits à l'échelle de l'AEE *(source : Eco-Stratégie)*

V.2. Scénario de référence

V.2.1 Synthèse des enjeux du territoire

Le périmètre d'étude s'étend sur un large périmètre et épouse la topographie du territoire et s'adapte aux enjeux pressentis à cette échelle élargie (cohérence du dessin du périmètre avec les grandes structures géomorphologiques, inclusion de Valdahon, prise en compte des enjeux sur le territoire suisse et ceux liés au patrimoine naturel et culturel…).

Tendances d'évolutions des reliefs de montagne

Entre attractivité, reconnaissance et déprise, les paysages de montagnes sont particulièrement touchés par le développement d'habitat pavillonnaire. Cet urbanisme, établit en discontinuité du centre-bourg et ne permettant pas un renouvellement de celui-ci, provoque un étalement des villages sur les prairies montagnardes. Le Russey est un exemple de cette mutation à l'œuvre, dans d'autres proportions, sur d'autres secteurs du territoire.

Les paysages de montagne connaissent un enfrichement des parcelles agricoles et la tendance à l'enrésinement induit une impression de déprise (fermeture et banalisation des paysages).

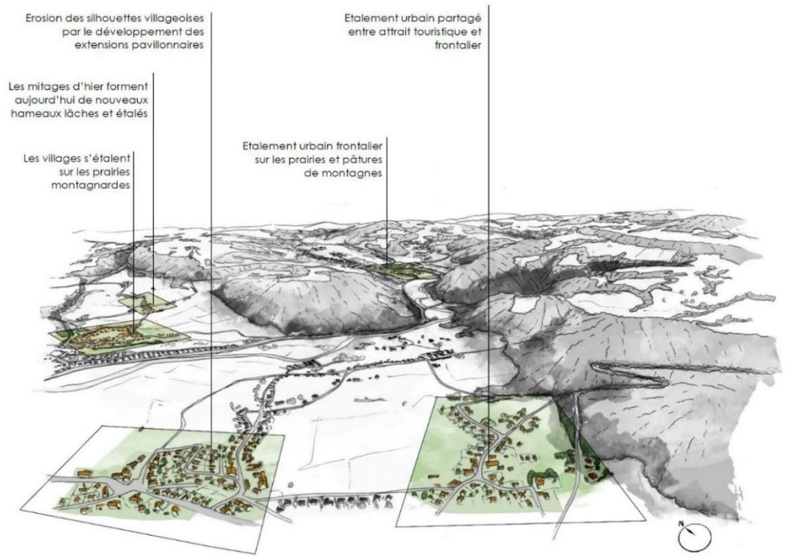


Figure 31 – Tendance d'évolution des paysages de montagnes sous le prisme de l'urbanisation *(source : DREAL BFC, 2019)*

Tendances d'évolutions des paysages de plateaux

Les mutations urbaines se manifestent particulièrement par des extensions pavillonnaires en lisière des bourgs et sur les coteaux autrefois délaissés par l'habitat. Le phénomène d'extension pavillonnaire concerne modérément les villages à proximité immédiate de la ZIP.

La DREAL émet un questionnement sur la capacité d'accueil des projets éoliens de ces paysages de plateaux en pleine mutation. La verticalité induite par la présence des structures rompt avec l'étendue des paysages de plateaux.

Le développement éolien au cœur de ces paysages demande donc une analyse fine des effets d'un projet potentiel.

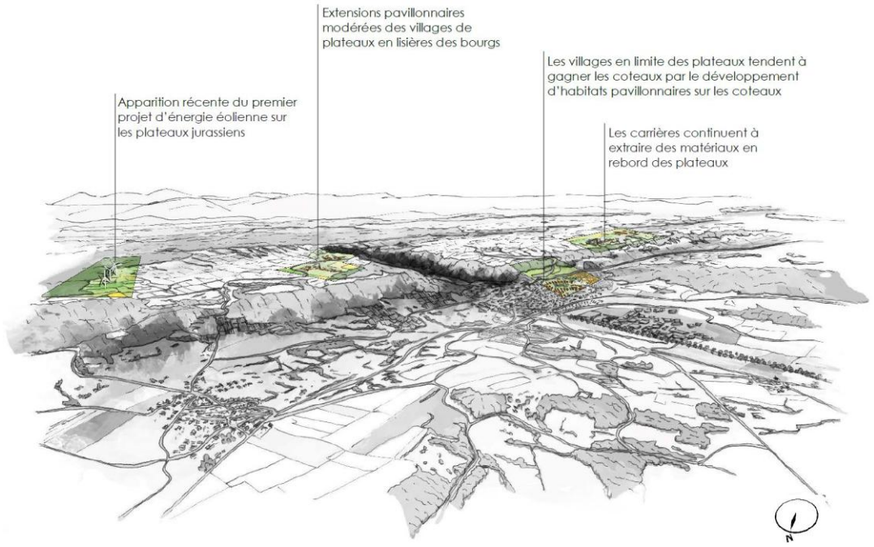


Figure 32 – Tendance d'évolution des paysages de plateaux *(source : DREAL BFC, 2019)*

Le territoire d'étude (AEE) est concerné par **huit unités paysagères** dont les principales sont le Second Plateau, le Premier Plateau, la Vallée du Dessoubre et les Gorges du Doubs et la Bordure Jurassienne.

Les enjeux du territoire sont liés :

- à la **préservation de l'identité des paysages dits patrimoniaux, emblématiques ou remarquables** comme les vallées du Dessoubre (et de son affluent, la Reverotte) et du Doubs ou les reliefs singuliers garants de **l'authenticité et de la typicité locale** (monts dotés de belvédères, cirque, crêts, cascades…) ;
- à la **sauvegarde du patrimoine réglementé**, patrimoine dispersé à l'instar de l'habitat à l'échelle du territoire concernant les monuments historiques ou le SPR de Maîche, et des sites inscrits ou classés souvent associés à des vallées, des gorges, des cirques ou des corniches (de nombreux sites sont localisés le long de la vallée du Dessoubre, à proximité de la ZIP) ;
- au **maintien de l'équilibre entre les espaces ouverts (pâtures) et les espaces boisés** en évitant l'enrésinement en diversifiant les forêts et en préservant les espaces agricoles ou naturels de l'urbanisation ;
- à la **préservation des hameaux et de leur silhouette** dans le paysage ;
- à la valorisation des cônes de vue, des **points de vue remarquables** donnant à voir les éléments patrimoniaux du territoire ou des paysages emblématiques ;
- à la **sauvegarde de la qualité des paysages perçus** depuis les voies de communication majeures, depuis les itinéraires de randonnée ou depuis les sites touristiques importants du territoire.

V.2.2 Synthèse des enjeux des paysages rapprochés

La ZIP du projet du Crêt des Ours s'inscrit au cœur du Second Plateau, très proche de la Vallée du Dessoubre. Entre Doubs et Dessoubre, deux vallées très encaissées, le plateau révèle une topographie plane et dégagée aux paysages agricoles et forestiers où la présence de l'habitat est rare et dispersée. La ZIP est traversée par endroits par un sentier de promenade et s'étend à proximité d'habitations isolées. Les enjeux paysagers du site en lui-même résident dans :

- la **proximité de certains villages** qui présentent des vues rapprochées et prégnantes sur la zone de projet potentiel : **Plaimbois-du-Miroir**, les hameaux le **Village Haut** et le **Village Bas** de la commune de Bonnétage, **Rosureux** situé en fond de vallée, mais également les hameaux situés sur le versant opposé dans la vallée du Dessoubre qui présentent des visibilités directes avec la ZIP dans des relations inter-plateaux (**Bretonvillers**, **Longevelle-lès-Russey**…) ;
- la **mitoyenneté de la vallée du Dessoubre**, vallée très préservée aux nombreux enjeux paysagers et environnementaux recensés dans divers documents de planification ;

- les **chemins à proximité ou compris dans la ZIP** : les sentiers menant aux habitations présentes sur les lieux, **l'itinéraire de promenade** passant au sud du site d'étude mais aussi les portions situées sur le plateau nord faisant face à la ZIP et longeant la vallée du Dessoubre (itinéraires touristiques) ;

Des enjeux archéologiques sont également relevés et détaillés dans le chapitre consacré à la ZIP (Cf ***Les sensibilités vis-à-vis d'un projet éolien page 128***).

V.3. Evolution probable de la ZIP en l'absence de mise en œuvre du projet

La ZIP connait des dynamiques similaires de celles de l'unité paysagère sur laquelle elle se situe et qui ont été répertoriées au sein de l'Atlas des paysages de Franche-Comté. La mutation des paysages est spatialisée sur la carte ci-dessous et révèle des tendances d'évolutions multiples à l'échelle de l'AEE. Ces tendances soulignent des enjeux relatifs aux secteurs de montagnes et de plateaux. Ces derniers sont les secteurs ciblés pour l'étude des paysages rapprochés de l'AER.

Les enjeux mis en exergue à l'échelle de l'AEE concernent avant tout les **dynamiques agricoles** (ouverture et simplification du paysage agricole et mutation vers des paysages de grandes cultures aux alentours du Russey par exemple) et **sylvicoles** (fermeture des paysages dû à l'enfrichement et l'augmentation du couvert forestier). Le développement urbain tend à diminuer la proportion de terres agricoles et d'espaces boisés.

Les **mutations énergétiques** du territoire concernent surtout les paysages de l'éolien au nord et à l'ouest de l'AEE.

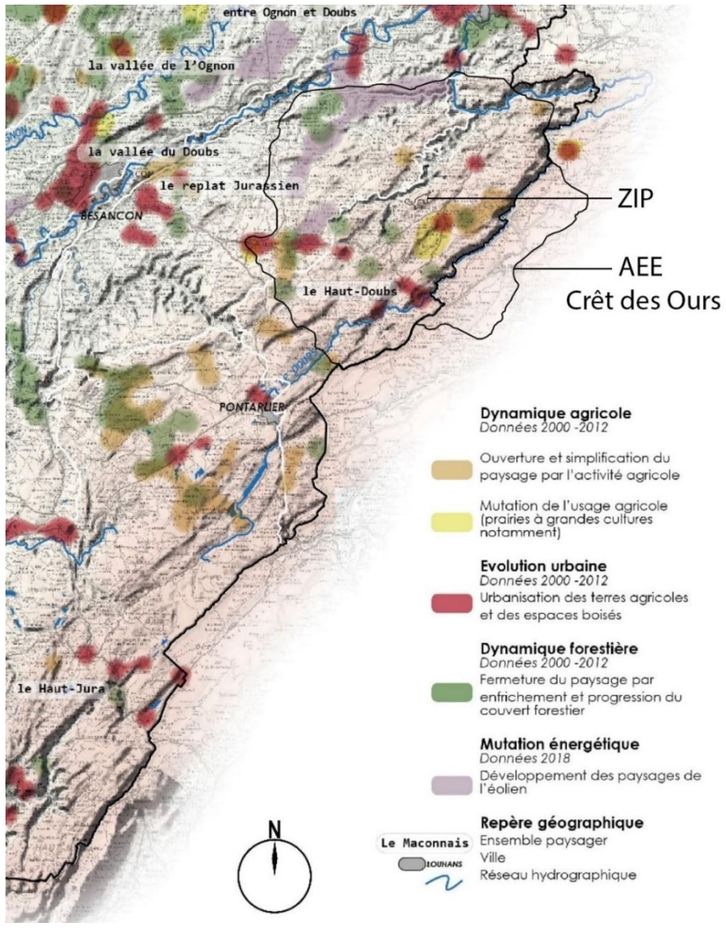


Figure 33 – Dynamiques paysagères régionales : tendances d'évolutions du territoire ***(source : DREAL BFC, 2019)***

Des phénomènes de métropolisation s'observent autour des grandes agglomérations (Valdahon, Morteau, Le Russey et Maîche), alors que les paysages ruraux ont tendance à s'uniformiser (homogénéisation agricole et fermeture des paysages par l'augmentation du couvert forestier).

L'évolution de l'occupation du sol est très peu significative sur le plateau de la ZIP depuis la deuxième moitié du XX^{ème} siècle : la comparaison des photographies aériennes anciennes et récentes (Cf photographies ci-dessous) montre que l'extension urbaine est de faible ampleur (les villages s'étoffent à partir des années 90). Le fond de vallon de la vallée du Dessoubre est représentatif de la tendance d'évolution du territoire. Autrefois, les fonds de vallée étaient cultivés ou pâturés. Aujourd'hui, quelques reliquats subsistent mais les paysages se sont largement refermés (augmentation de la présence des boisements). Le parcellaire agricole s'est simplifié après les années 1950 : la surface des parcelles augmente (mécanisation agricole) et celles-ci présentent une esthétique moins composite que jadis.

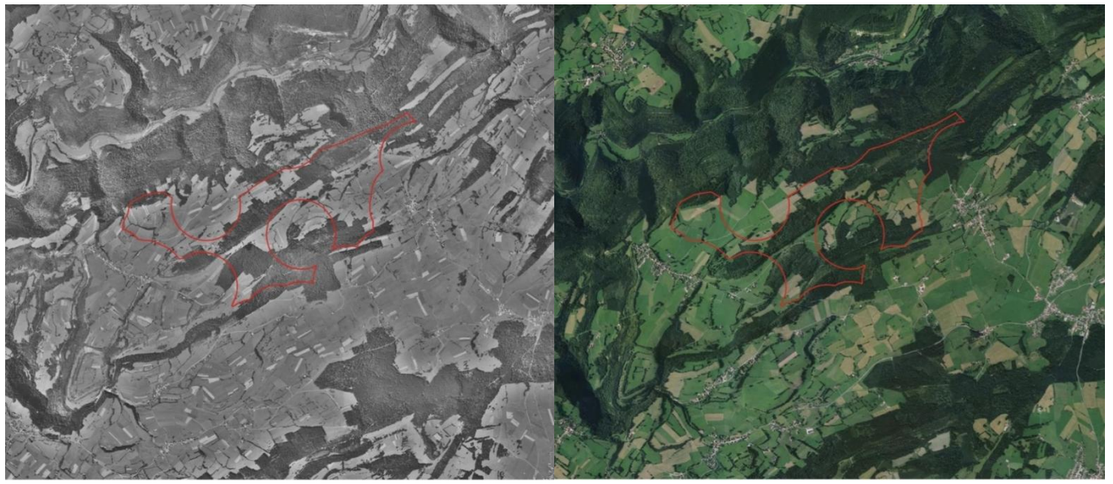


Figure 34 – Evolution de l'occupation du sol aux alentours de la ZIP en 1950 et 2017 ***(source : photographies aériennes issues de Remonter le temps / Géoportail)***

En l'absence de mise en œuvre du projet, la ZIP sera probablement toujours occupée par une alternance entre boisements et parcelles agricoles en suivant les dynamiques d'évolutions engagées (simplification des paysages, augmentation progressive de la proportion des boisements, extensions urbaines mesurées).

Un projet éolien n'est, en l'état, pas compatible avec tous les documents d'urbanisme qui concernent la zone de projet (Cf : **Les sensibilités vis-à-vis d'un projet éolien page 128**).

V.4. Patrimoine réglementé du territoire

*Le détail et la description de ce patrimoine sont abordés par unité paysagère et par aire d'étude en partie VI du rapport (Cf : **Etat détaillé du territoire et évaluation des sensibilités page 44**).*

V.4.1 Méthode de travail

Ce chapitre dresse l'inventaire du patrimoine du territoire :

- les Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) ;
- les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR), anciennes Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP), Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) et Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) ;
- les sites inscrits et les sites classés ;
- les monuments historiques ;
- le patrimoine UNESCO ;
- les Grands Sites de France ou les Opérations Grands Sites de France.

Les tableaux présentés dans ce chapitre listent ce patrimoine, en le classant selon les différentes aires d'étude : ZIP, AER et AEE. Les numéros attribués aux éléments patrimoniaux sont propres à cette étude et permettent de les localiser sur la cartographie.

L'échelle de niveau des enjeux est rappelée ci-dessous :

Atout	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

V.4.2 Note sur les éléments patrimoniaux

Plusieurs critères permettent de déterminer le niveau d'enjeu d'un élément patrimonial. Rappelons que le niveau d'enjeu se définie en dehors de tout développement éolien au sein de la ZIP. Il s'agit de prendre en compte la valeur patrimoniale dans le paysage en fonction de :

- la réglementation (reconnaissance institutionnelle d'un élément patrimonial : monuments historiques, sites classés ou inscrits, SPR, patrimoine UNESCO, Grand Site de France…) ;
- la situation géographique de l'élément face à son contexte environnant (position dominante, enclavée, en bordure de plateau, site isolé dans un couvert arboré…) ;
- sa reconnaissance culturelle et sociale (élément identitaire d'une région, lisibilité sur le territoire, panneaux ou mise en scène mettant en valeur le site, recensement dans les offices de tourisme ou les brochures locales…) ;
- sa fréquentation (élément prive ou public, accessibilité, visité de façon saisonnière et touristique, lieu de manifestations culturelles) ;
- sa rareté ou son originalité (élément banal, ordinaire, typique ou rare au niveau régional / national, qualités paysagères et patrimoniales limitées ou exceptionnelles, etc…).

L'évolution des paysages et la reconnaissance culturelle globale du territoire d'étude a permis de définir un premier niveau d'enjeu en fonction des typologies d'édifices (églises, fermes, châteaux, maisons, croix, etc…). Afin de comprendre les enjeux de chacun des éléments recensés, chaque élément patrimonial est étudié lors de la visite de terrain (analyse de la lisibilité et de la reconnaissance), les sites des offices de tourisme sont consultés, ainsi que ceux des communautés de communes, des CAUE… Le niveau d'enjeu du monument est alors ajusté.

Le territoire d'étude (toutes aires d'étude confondues) regroupe au total **1 SPR** (celui de Maîche), **13 sites classés**, **22 sites inscrits** et **57 monuments historiques** (classés ou inscrits). Afin de juger objectivement de leur valeur patrimoniale, ils devront être confrontés aux critères exposés ci-dessus.

Les constats paysagers et les tableaux indiquent les **enjeux** des éléments du patrimoine réglementé sur le territoire d'étude. Le chapitre suivant propose **un état des lieux qui détaille et explicite la justification du niveau de sensibilité retenu pour chaque élément règlementé.**

V.4.3 Inventaire et identification des Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA)

Source : DRAC de Bourgogne-Franche-Comté, Atlas des Patrimoines

Notion : Le Code du patrimoine prévoit en outre la possibilité d'établir, commune par commune, des zones dans lesquelles s'appliquent des dispositions particulières, spécifiques à chacune d'entre elles et précisées dans un arrêté préfectoral. Ces zones dites " de présomption de prescription archéologique " (ZPPA), viennent compléter le dispositif général en l'affinant. Dans ces zones, le préfet de région est obligatoirement saisi : - soit de tous les permis de construire, d'aménager, de démolir, ainsi que des décisions de réalisation de zone d'aménagement concerté, - soit de ces mêmes dossiers " lorsqu'ils portent sur des emprises au sol supérieures à un seuil défini par l'arrêté de zonage ".

Une zone de présomption de prescription archéologique n'est pas une servitude d'urbanisme. Elle permet à l'État, tout comme dans le dispositif général, de prendre en compte par une étude scientifique ou une conservation éventuelle " les éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par les travaux publics ou privés concourant à l'aménagement ". En conséquence, l'État pourra dans les délais fixés par la loi formuler, dans un arrêté, une prescription de diagnostic archéologique, de fouille archéologique ou d'indication de modification de la consistance du projet. Cette décision sera prise en veillant " à la conciliation des exigences respectives de la recherche scientifique, de la conservation du patrimoine et du développement économique et social ".

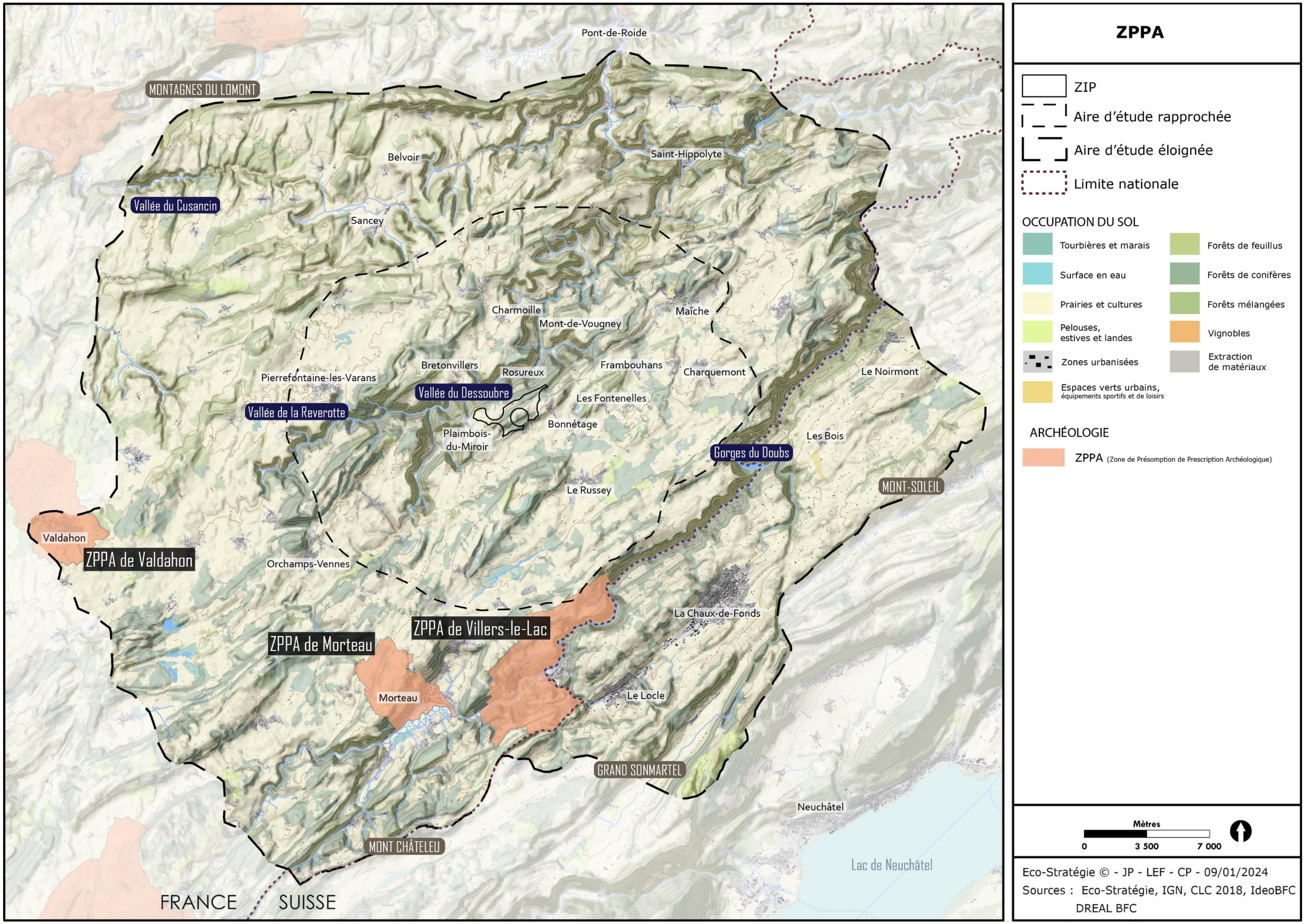
Rappel : Le Code du patrimoine prévoit par ailleurs que toute personne projetant de réaliser des aménagements peut, avant de déposer une demande d'autorisation, saisir le préfet de région afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques (livre V, article L. 522-4). Enfin, aux termes de la loi du 27 septembre 1941, les découvertes de vestiges archéologiques faites fortuitement à l'occasion de travaux quelconques doivent immédiatement être signalées au maire de la commune, lequel prévient le préfet. Celui-ci avise l'autorité administrative compétente en matière d'archéologie.

Les ZPPA ne présentent pas de sensibilités particulières vis-à-vis de l'éolien lorsqu'elles sont localisées sur l'AEE et sur l'AER. En effet, un projet éolien n'a pas d'effets directs sur la préservation des vestiges archéologiques en dehors du secteur concerné par les travaux (ZIP). Des effets indirects peuvent exister en cas de site ou découverte majeure à proximité du projet. La ZIP se trouve en dehors des ZPPA recensées sur le territoire d'étude. Les ZPPA se trouvent dans l'AEE sur les communes de **Valdahon**, de **Morteau** et de **Villers-le-Lac**.

Le SRA de la DRAC BFC précise, dans son courrier du 21 octobre 2021 (affaire suivie par Marie-Hélène Chenevoy), qu'aucun site archéologique n'est répertorié sur la ZIP. Néanmoins, le secteur alentour présente des traces d'occupations anciennes (Cf carte ci-après **page 32** ou en annexes **page 210**).

Tableau 6 - Liste des entités archéologiques sur les communes concernées par la ZIP (source : DRAC)

Commune	Id. officiel	Entité archéologique	Epoque
Bonnétage	18338 / 25 074 0001	Cimetière / chapelle	Epoque moderne / contemporaine
Montbéliardot	10841 / 25 389 0001	Moulin du bas	Moyen-Âge / période récente
Plaimbois-du-Miroir	417 / 25 456 0001	Camp de la Roche du Miroir / éperon barré	Néolithique ?
Rosureux	10940 / 25 504 0001	Moulin banal	Epoque moderne / contemporaine
Rosureux	2335 / 25 504 0002	Moulin de la Thouyère	Epoque moderne / contemporaine
Rosureux	18907 / 25 504 0003	Outillage lithique	Néolithique
Saint-Julien-lès-Russey	120 / 25 522 0001	Grotte de Montolivot / faune	Paléolithique
Saint-Julien-lès-Russey	16893 / 25 522 0006	Monnaie	Gallo-romain
Saint-Julien-lès-Russey	16894 / 25 522 0007	Parure	Gallo-romain
Saint-Julien-lès-Russey	309 / 25 522 0005	Château non fortifié (ancien château au village bas)	Moyen-Âge / Période récente
Saint-Julien-lès-Russey	3502 / 25 522 0004	Constructions	Epoque contemporaine
Saint-Julien-lès-Russey	9535 / 25 522 0002	Eglise du Village-Bas	Moyen-Âge
Saint-Julien-lès-Russey	9536 / 25 522 0003	Moulin Choulet	Moyen-Âge



ZPPA

ZIP

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Limite nationale

OCCUPATION DU SOL

- Tourbières et marais
- Surface en eau
- Prairies et cultures
- Pelouses, estives et landes
- Zones urbanisées
- Espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs
- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées
- Vignobles
- Extraction de matériaux

ARCHÉOLOGIE

- ZPPA (Zone de Présomption de Prescription Archéologique)

Mètres

0 3 500 7 000

Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 09/01/2024

Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC DREAL BFC

Figure 35 – Cartographie des ZPPA de l'Aire d'Etude Eloignée

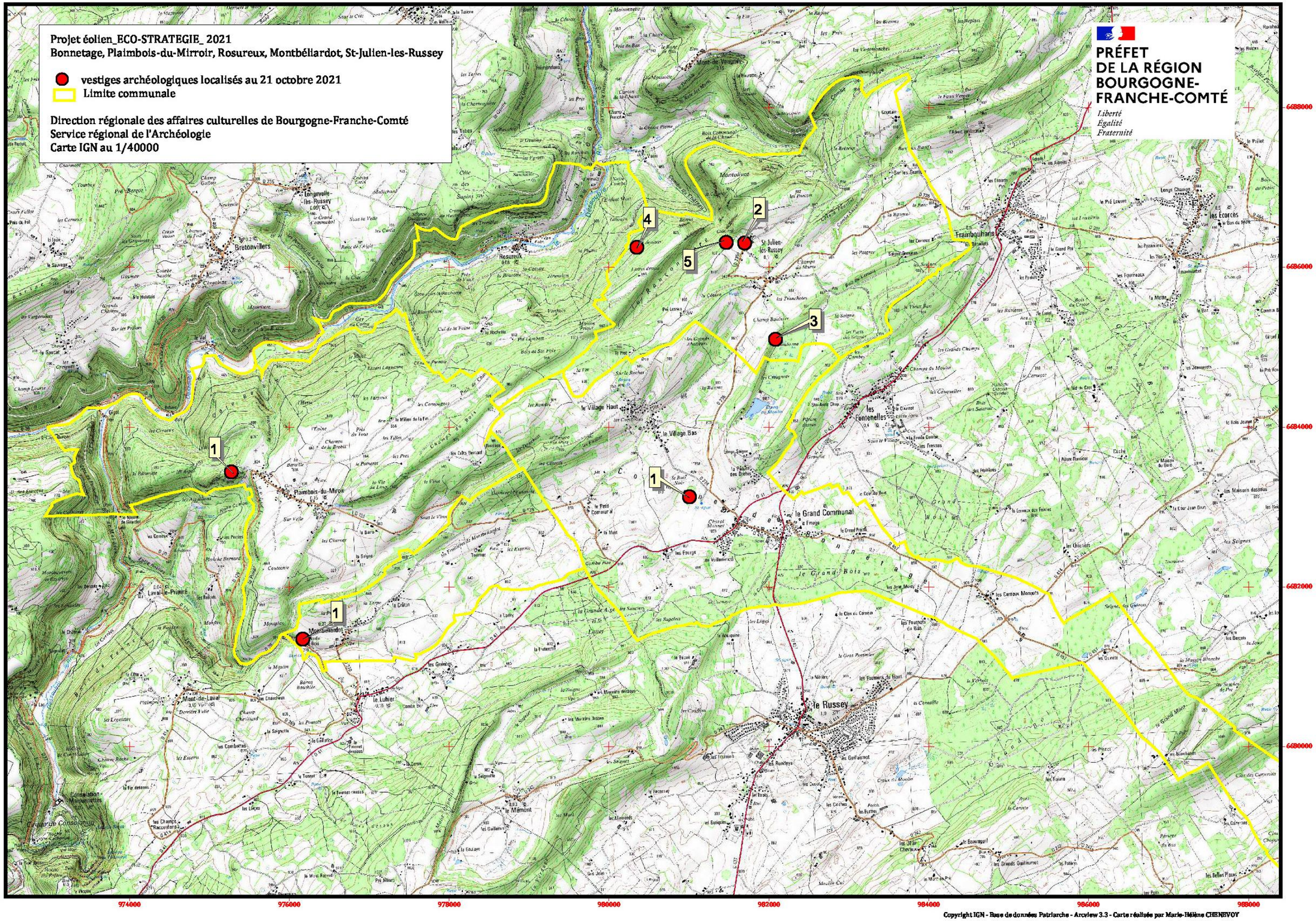


Figure 36 – Localisation des vestiges archéologiques sur les communes concernées par la ZIP du projet du Crêt des Ours (Source : SRA de la DRAC BFC)

V.4.4 Inventaire et identification des enjeux des sites patrimoniaux remarquables (SPR) du territoire

Source : DRAC de Bourgogne-Franche-Comté, Atlas des Patrimoines

Notion : La loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP) a été promulguée le 7 juillet 2016. À compter de ce jour, les secteurs sauvegardés, les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP) et les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) sont transformés en sites patrimoniaux remarquables (SPR). En droit français « *un SPR est un site d'une ville, d'un village ou d'un quartier dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. Ce classement a le caractère juridique d'une servitude d'utilité publique affectant l'utilisation des sols. Créée par la loi du 7 juillet 2016, ce classement se substitue à l'AVAP, aux ZPPAUP, aux secteurs sauvegardés* ». La gestion des SPR est encadrée par la mise en œuvre obligatoire d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) ou d'un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (PVAP).

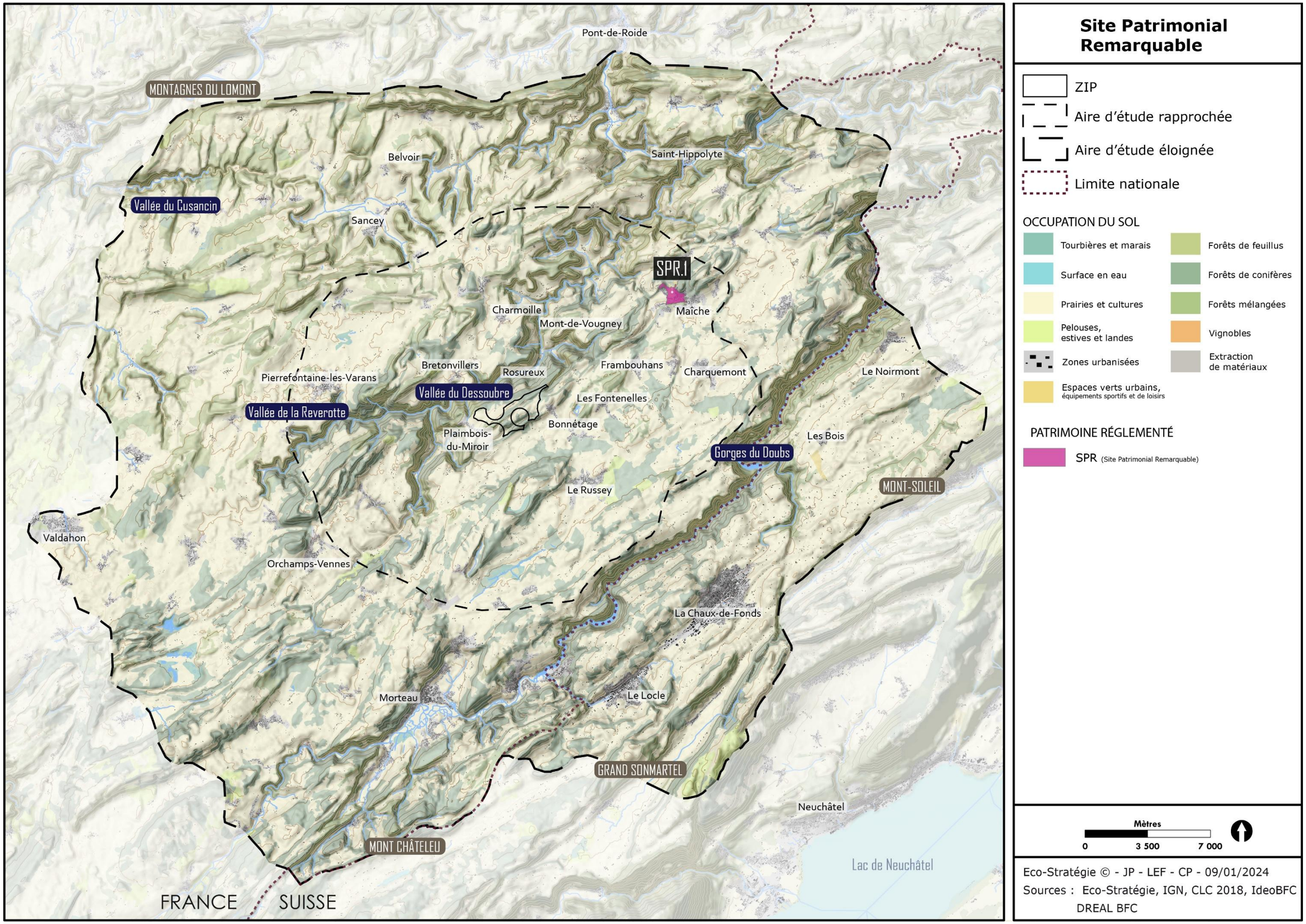
Un seul SPR est présent sur le territoire d'étude : le Site Patrimonial Remarquable de Maîche (SPR.1).

Le **SPR de Maîche** s'ajoute à la protection réglementaire de trois monuments historiques au sein du SPR (MH.35, MH.36 et MH.37) et à leur reconnaissance touristique et culturelle.

Le niveau d'enjeu de ce SPR est **très fort**.

Tableau 7 – SPR présent dans l'AEE

Commune concernée	Identifiant étude	Niveau d'enjeu	Nom du site	Date de prescription ou de l'arrêté	Type de règlement	Distance à la ZIP (km)	Aire d'étude	Unité paysagère
Maîche	SPR.1	**Très fort**	Site Patrimonial Remarquable de Maîche	14/10/1997	Remplacement de la ZPPAUP	8.02 km	AER	Second Plateau



Site Patrimonial Remarquable

ZIP

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Limite nationale

OCCUPATION DU SOL

- Tourbières et marais
- Surface en eau
- Prairies et cultures
- Pelouses, estives et landes
- Zones urbanisées
- Espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs
- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées
- Vignobles
- Extraction de matériaux

PATRIMOINE RÉGLEMENTÉ

- SPR (Site Patrimonial Remarquable)

Mètres

0 — 3 500 — 7 000

Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 09/01/2024

Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC DREAL BFC

Figure 37 – Cartographie du SPR présent dans l'AEE

V.4.5 Inventaire et identification des enjeux des sites inscrits (SI) et classés (SC) du territoire

Source : DRAC de Bourgogne-Franche-Comté, Atlas des Patrimoines

Notion :

La loi du 2 mai 1930 organise aujourd'hui, dans les articles L. 341-1 à L. 341-22 du Code de l'environnement, la protection des monuments naturels et des sites dont le caractère particulier est à protéger. Ces monuments ou sites ont une valeur patrimoniale d'un point de vue naturel, scientifique, pittoresque, artistique, historique ou légendaire, qui justifie une politique rigoureuse de préservation au nom de l'intérêt général. Toute modification de leur aspect nécessite une autorisation préalable du ministère de l'Environnement ou du préfet de Département après avis de la DREAL, de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) et, le plus souvent, de la Commission départementale des sites.

« Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'État. ».

L'Aire d'Etude Eloignée comprends **13 sites classés** et **22 sites inscrits**.

Les sites inscrits ou classés sont très souvent associés à des reliefs emblématiques du territoire comme des vallées, des promontoires rocheux, des corniches ou des vaux. Les sites se situant dans les **vallées forgeant l'identité du territoire**, comme les vallées du Dessoubre et du Doubs, présentent un niveau d'enjeu **fort** à **très fort** en dehors de tout projet.

A cet inventaire des sites inscrits et classés français, on peut ajouter la présence de **quatre géotopes suisses** (**Tableau 9 – Liste des géotopes Suisses du territoire d'étude page 37**) présents à l'est et au sud-est de l'AEE (les prescriptions réglementaires suisses sont différentes des mesures de protections françaises mais les modalités d'évaluation des géotopes/géosites peuvent être comparées au système français). La catégorie A est relative à une valeur d'importance nationale (la catégorie B s'apparentant à une importance régionale). On recense donc :

- le **système karstique Bied-Ponts de Martel-Noiraigue** possède une valeur d'importance nationale selon l'inventaire patrimonial de la Confédération suisse. Localisé dans l'unité paysagère du Jura Plissé des Grands Monts, son niveau d'enjeu est estimé à **très fort**.
- le **canyon du Doubs** s'étirant tout le long de la frontière franco-suisse, son niveau d'enjeu est estimé à **très fort**.
- la **cluse de Goumois** comprenant un périmètre inter frontalier entre Goumois et Belfond, son niveau d'enjeu est estimé à **très fort**.
- l'**emposieu et moulins souterrains du Col des Roches** à la frontière franco-suisse.

Tableau 8 - Liste des sites classés et inscrits du territoire d'étude

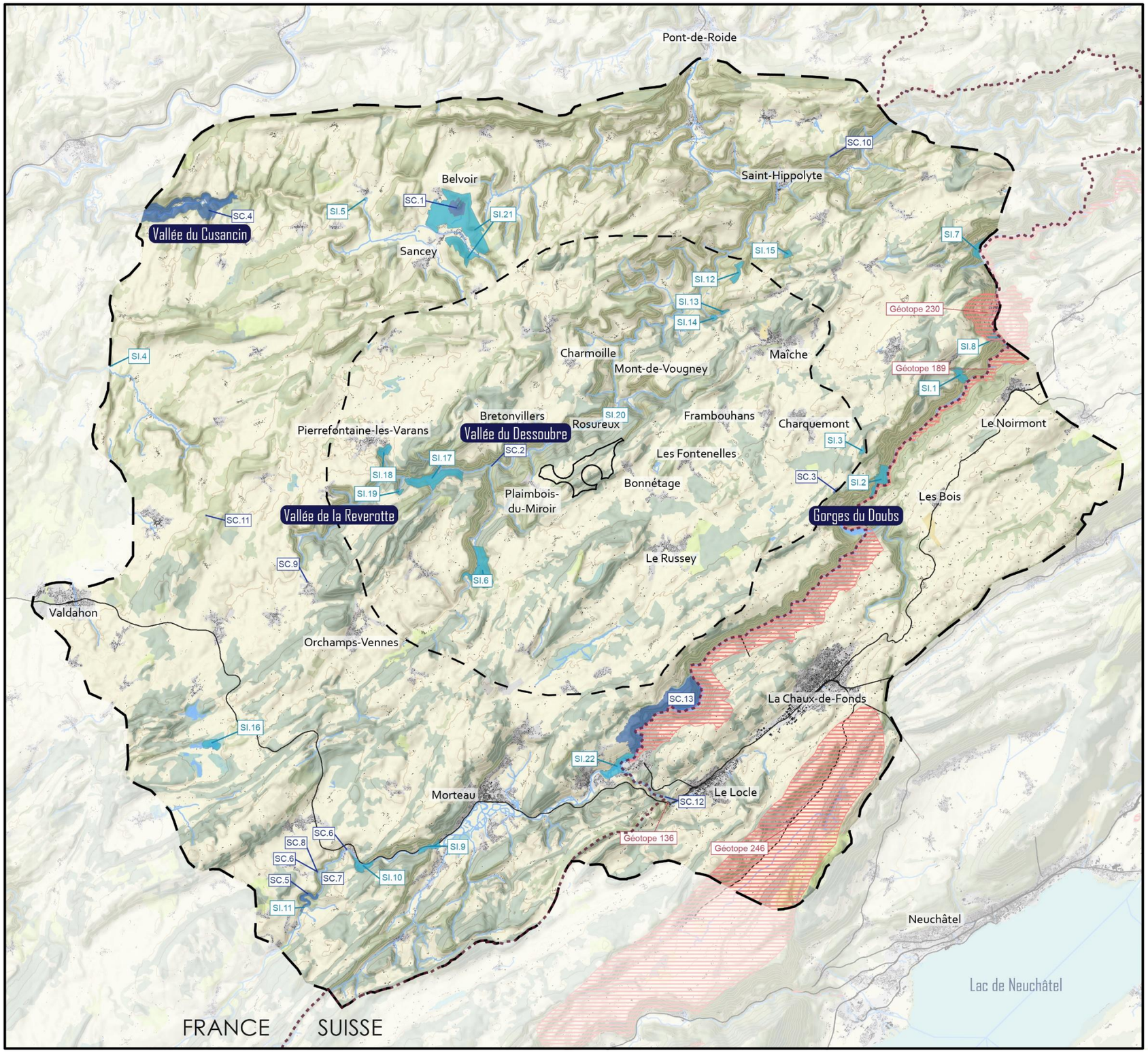
Communes concernées	Identifiant étude	Id. officiel	Niveau d'enjeu	Nom du site	Critère de classement	Date de l'inscription ou du classement	Surface du site	Distance à la ZIP (km)	Aire d'étude	Unité paysagère
Belvoir	SC.1	536001	**Très fort**	Château de Belvoir et ses abords	Historique et pittoresque	25/091992	46,65 ha	12,95	AEE	Premier Plateau
Bretonvillers	SC.2	957001	**Très fort**	Site de Gigot à Bretonvillers	Artistique	10/02/1913	0,75 ha	2,33	AER	Vallée du Dessoubre
Charmauvillers	SI.1	1247001	**Modéré**	Point de vue de la Corniche de Goumois à Charmauvillers	Sites et monuments naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque	04/03/1943	32,48 ha	16,38	AEE	Gorges du Doubs
Charquemont	SC.3	1276001	**Très fort**	Rochers de la cendrée à Charquemont	Pittoresque	20/07/1937	4,66 ha	10,55	AER	Second Plateau
	SI.2	1277001	**Fort**	Echelles et Rochers de la mort à Charquemont	Sites et monuments naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque	24/02/1943	67,30 ha	12,35	AEE	Gorges du Doubs
	SI.3	1277002	**Modéré**	Signal de Greuresse à Charquemont	Sites et monuments naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque	24/02/1943	7,76 ha	11,54	AER	Second Plateau
Chaux-lès-Passavant	SI.4	1416001	**Fort**	Site de la Grâce-Dieu à Chaux-lès-Passavant	Sites et monuments naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque	25/01/1944	76,03 ha	21,73	AEE	Premier Plateau
Chazot	SI.5	1457001	**Modéré**	Puits Fenoz à Chazot	Pittoresque	04/04/1946	1,72 ha	15,7	AEE	Premier Plateau
Consolation-Maisonnettes	SI.6	1617001	**Très fort**	Cirque de la Consolation	Sites et monuments naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque	14/12/1942	146,95 ha	4,43	AER	Vallée du Dessoubre
Cusance – Baume-les-Dames, Guillon-les-Bains, Pont-les-Moulins	SC.4	1836001	**Fort**	Vallée du Cusancin	Pittoresque	30/04/1997	802,70 ha	19,88	AEE	Premier Plateau
Goumois	SI.7	2807002	**Modéré**	Corniche de Goumois à Fessevillers	Sites et monuments naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque	04/03/1943	40,87 ha	19,37	AEE	Gorges du Doubs

	SI.8	2807002	**Fort**	Corniche de Goumois	Sites et monuments naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque	24/02/1943	25,86 ha	18,5	AEE	Gorges du Doubs
Grand'Combe-Châteleu, Les Combes	SI.9	2857001	**Fort**	Défilé du Coin de la Roche à Grand-Combe-Châteleu	Pittoresque	06/04/1946	27,62 ha	18	AEE	Second Plateau
Grand'Combe-Châteleu, Les Combes, Ville-du-Pont	SI.10	1607002	**Modéré**	Rochers de la Roche à Fleurie-aux-Combes	Pittoresque	10/04/1946	36,54 ha	20,28	AEE	Jura Plissé des Grands Monts
La Longeville	SC.5	3E+06	**Très fort**	Défilés d'Entre Roche à La Longeville	Pittoresque	####	30,92 ha	23,1	AEE	Second Plateau Jura Plissé des Grands Monts
La Longeville, Ville-du-Pont	SI.11	3477001	**Fort**	Défilé d'Entre Roche à La Longeville	Pittoresque	25/03/1939	3,36 ha	23,76	AEE	Second Plateau
Les Bréseux, Fleurey	SI.12	917001	**Fort**	Roches du Bourbet aux Bréseux	Sites et monuments naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque	####	28,98 ha	9,37	AER	Vallée du Dessoubre Second Plateau
Les Combes	SC.6	2E+06	**Fort**	Trésor et grottes de Remonot aux Combes	Artistique	####	1,50 ha	20,48	AEE	Second Plateau Jura Plissé des Grands Monts
	SC.7	1606001	**Très fort**	Trésor et grottes de Remonot aux Combes (deuxième site)	Artistique	12/08/1914	1,50 ha	22,2	AEE	Second Plateau
	SC.8	2E+06	**Très fort**	Gorges de Remonot aux Combes	Artistique	####	31,47 ha	22,2	AEE	Second Plateau Jura Plissé des Grands Monts
Loray	SC.9	3496001	**Fort**	Tilleul de Loray	Sites et monuments naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque	22/09/1932	0,75 ha	12,46	AEE	Second Plateau
Mancenans-Lizerne	SI.13	3657001	**Fort**	Grottes de l'Ermitage à Mancenans-Lizerne	Sites et monuments naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque	24/02/1943	5,16 ha	7,79	AER	Vallée du Dessoubre
	SI.14	3657002	**Fort**	Cascade de Waroly à Mancenans-Lizerne	Sites et monuments naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque	06/01/1943	7,56 ha	7,27	AER	Vallée du Dessoubre
Montandon, Saint-Hippolyte	SI.15	Non renseigné	**Modéré**	Falaise et ravin de Mouillevillers	Sites et monuments naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque	01/03/1943	12,67 ha	11,88	AEE	Vallée du Dessoubre
Passonfontaine	SI.16	4477001	**Modéré**	Tourbière de Passonfontaine (Tourbière du Haut Jura)	Sites et monuments naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque	30/09/1966	34,28 ha	20,41	AEE	Second Plateau
Pierrefontaine-les-Varans	SI.17	5E+06	**Fort**	Les Ruines du Moulin des épais rochers à Pierrefontaine-les-Varans	Sites et monuments naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque	####	128,23 ha	3,72	AER	Vallée du Dessoubre Second Plateau
	SI.18	5E+06	**Fort**	Ruisseau du val à Pierrefontaine-les-Varans	Sites et monuments naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque	####	29,17 ha	7,34	AER	Vallée du Dessoubre Premier Plateau Second Plateau
Plaimbois-Vennes	SI.19	5E+06	**Fort**	Source du Moulin de Vermondans à Plaimbois-Vennes	Sites et monuments naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque	####	7,73 ha	6,67	AER	Vallée du Dessoubre Second Plateau
Rosureux	SI.20	5047001	**Fort**	Les Rives du Dessoubre à Rosureux	Sites et monuments naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque	12/01/1943	9,11 ha	1,19	AER	Vallée du Dessoubre

Saint-Hippolyte	SC.10	5196001	**Très fort**	Grottes et château de la Roche à Saint-Hippolyte	Sites et monuments naturels de caractère artistique	23/05/1912	0,75 ha	17,15	AEE	Gorges du Doubs
Sancey-le-Long	SI.21	5307001	**Fort**	Val de Sancey à Belvoir	Pittoresque	01/09/1993	493,91 ha	10,45	AEE	Premier Plateau
Vercel-Villedieu-le-Camp	SC.11	6016001	**Fort**	Tilleuls de la chapelle N. Dame des malades à Vercel-Villedieu-le-Camp	Sites et monuments naturels de caractère artistique	23/02/1928	0,75 ha	16,42	AEE	Premier Plateau
Villers-le-Lac	SC.12	3216001	**Fort**	Le Col des Roches à Villers-le-Lac	Artistique	23/05/1912	0,75 ha	15,34	AEE	Jura Plissé des Grands Monts
	SC.13	3E+06	**Très fort**	Les Bassins et le Saut du Doubs à Villers-le-Lac	Pittoresque	####	438,07 ha	10,25	AEE	Gorges du Doubs Second Plateau
	SI.22	3127001	**Très fort**	Bassin de Chaillexon à Villers-le-Lac	Pittoresque	05/11/1943	71,95 ha	12,8	AEE	Second Plateau

Tableau 9 – Liste des géotopes Suisses du territoire d'étude

Communes concernées	Identifiant officiel	Niveau d'enjeu	Nom du site	Critère de classement	Type de classement	Aire d'étude	Unité paysagère
Le Locle	Géotope suisse N°136	**Très fort**	Emposieu et moulins souterrains du Col des Roches	Intérêt scientifique principal : spéléologique	Catégorie A	AEE	Jura Plissé des Grands Monts
Les Ponts-de-Martel, Brot-Plamboz, Brot-Dessus, Val-de-Travers, Rochefort, La Chaux-de-Fonds, La Sagne, Neuchâtel	Géotope suisse N°246	**Très fort**	Système karstique Bied-Ponts de Martel-Noiraigue	Intérêt scientifique principal : hydrogéologique	Catégorie A	AEE	Jura Plissé des Grands Monts
Les Brenets, Les Planchettes, La Chaux-de-Fonds, Neuchâtel, Les Bois, Le Noiront, Saignelégier, Les Enfers, Soubey, Clos-du-Doubs	Géotope suisse N°189	**Très fort**	Canyon du Doubs	Intérêt scientifique principal : géomorphologique	Catégorie A	AEE	Gorges du Doubs
Saignelégier	Géotope suisse N°230	**Très fort**	Cluse de Goumois	Intérêt scientifique principal : géomorphologique	Catégorie A	AEE	Gorges du Doubs



Sites inscrits, Sites classés Géotopes

ZIP

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Limite nationale

OCCUPATION DU SOL

- Tourbières et marais
- Surface en eau
- Prairies et cultures
- Pelouses, estives et landes
- Zones urbanisées
- Espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs
- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées
- Vignobles
- Extraction de matériaux

PATRIMOINE RÉGLEMENTÉ

- SC (Sites Classés)
- SI (Sites Inscrits)
- Géotopes (Suisse)

Mètres

0 — 3 500 — 7 000

Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 09/01/2024

Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC DREAL BFC

Figure 38 – Cartographie des sites inscrits et classés présents au sein de l'AEE

V.4.6 Inventaire et identification des enjeux des monuments historiques (MH)

Source : DRAC de Bourgogne-Franche-Comté, Atlas des Patrimoines

Notion :

Un monument historique (MH) est un monument ou un objet qui a été classé ou inscrit comme tel afin d'être protégé, en raison de son intérêt historique, artistique et architectural. La loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques établit les niveaux de protection en deux catégories d'édifices : - « Les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public ». Ces immeubles peuvent être classés en totalité ou en partie. - « Les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation ». Ceux-ci peuvent être inscrits sur l'Inventaire supplémentaire des monuments historiques.

Chaque édifice classé ou inscrit au nombre des monuments historiques déploie autour de lui un rayon de protection appelé Périmètre de Protection des Abords (PDA). Lorsque le PDA n'est pas défini, le périmètre de protection est un rayon de 500 mètres autour de l'édifice.

Les monuments historiques, classés ou inscrits, sont au nombre de **60 sur l'ensemble du territoire étudié**. **40 monuments historiques se situent sur l'AEE** et **20 au sein de l'AER**.

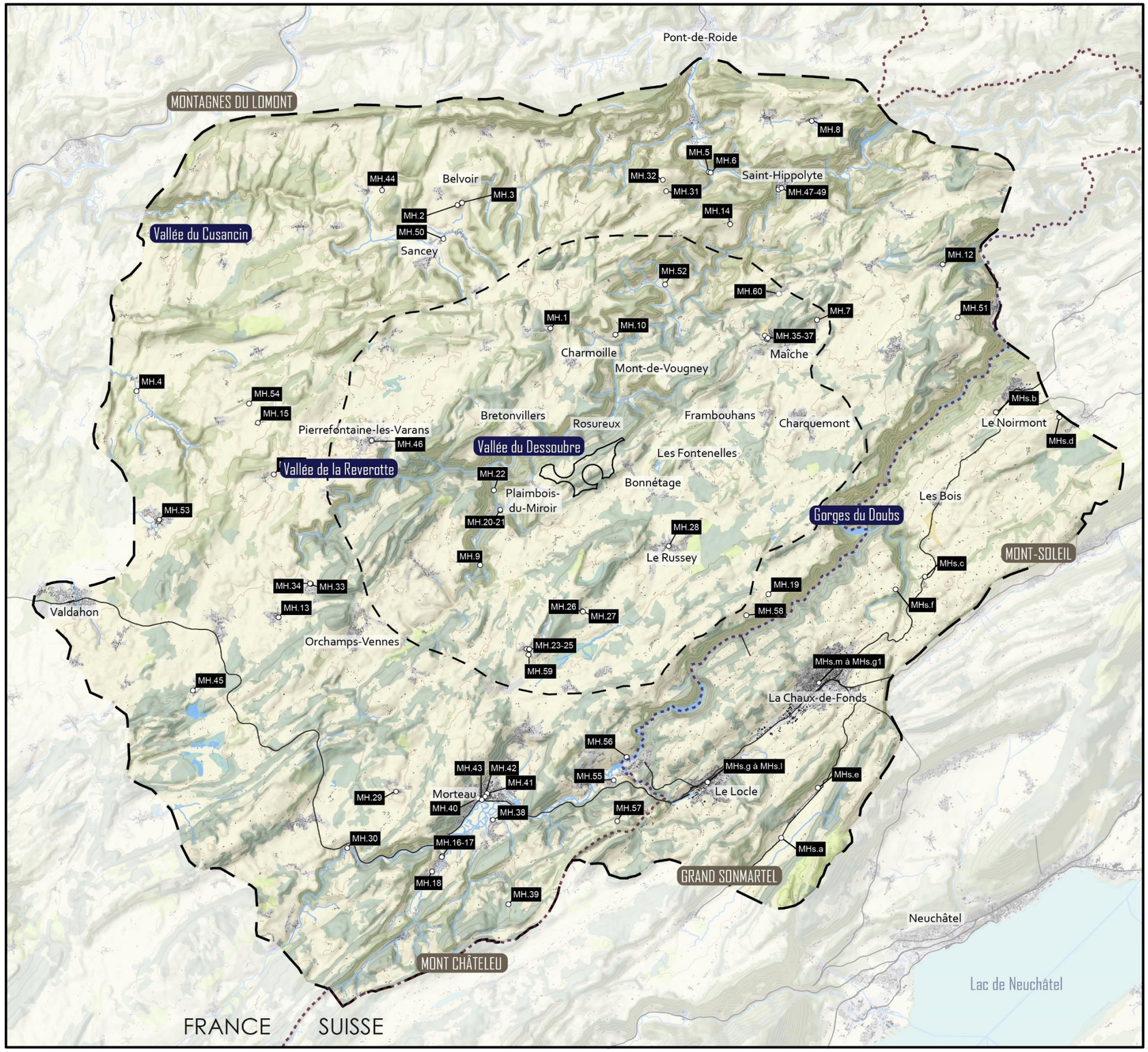
A cette liste française, on peut ajouter le patrimoine suisse. L'inventaire des biens culturels d'importance nationale et régionale (**inventaire PBC** établi par l'Office fédéral de la protection de la population - OFPP) recense les éléments culturels à protéger sur le territoire suisse. Les biens sont estimés selon deux catégories : la catégorie A (importance nationale) et la catégorie B (importance régionale).

Tableau 10 - Liste des monuments historiques présents sur le territoire d'étude

Commune concernée	Identifiant étude	Id. officiel	Niveau d'enjeu	Dénomination	Date de l'inscription/du classement	Aire d'étude	Distance à la ZIP (km)	Unité paysagère
Belleherbe	MH.1	PA25000004	Modéré	Maison Sorribès dite château	Inscription le 30/07/1997	AER	12,79	Premier Plateau
Belvoir	MH.2	PA00101450	Très fort	Château (ensemble du)	Inscription le 06/09/1956	AEE	12,44	
	MH.3	PA00101451		Halles et son moulin à huile	Inscription le 01/03/1973		16,88	
Bremondans	MH.4	PA00101619	Modéré	Eglise de Leugney	Inscription le 15/06/1926		12,28	
Bief	MH.5	PA25000028	Modéré	Maison Boiteux	Inscription le 27/12/2002		13,71	Gorges du Doubs
	MH.6	PA00101615	Modéré	Croix de chemin	Classement le 10/06/1927		2,35	
Cernay-l'Eglise	MH.7	PA00101621	Fort	Eglise	Inscription le 02/10/1986	AER	7,79	Second Plateau
Chamesol	MH.8	PA00101744	Modéré	Croix de l'ancien cimetière	Classement le 18/07/1996	AEE	17,83	Premier Plateau
Consolation-Maisonnettes	MH.9	PA00101631	Très fort	Petit Séminaire de Consolation (ancien)	Classement le 27/12/1913	AER	13,01	Vallée du Dessoubre
Cour-Saint-Maurice	MH.10	PA25000059	Fort	Chapelle du cimetière	Inscription le 06/02/2008		13,5	
Domprel	MH.11	PA00101638	Fort	Croix de chemin en pierre	Classement le 29/11/1913	AEE	5,28	Premier Plateau
Fessevillers	MH.12	PA25000010	Fort	Eglise Saint-Maurice de Fessevillers	Inscription le 30/03/1998		5,05	Second Plateau
Flangebouche	MH.13	PA00101645	Fort	Croix	Classement le 16/10/1906		14,51	Premier Plateau
Fleurey	MH.14	PA00135331	Modéré	Maison Camboly	Inscription le 12/01/1995		16,07	
Germéfontaine	MH.15	PA00101765	Fort	Croix du bas du village	Classement le 31/08/1992		15,54	
Grand'Combe-Châteleu	MH.16	PA00101651	Fort	Ferme	Inscription le 09/10/1979		18,83	Second Plateau
	MH.17	PA00101650	Fort	Ferme	Inscription le 20/11/1986		19,66	
	MH.18	PA00101649	Fort	Ferme	Inscription le 02/03/1981		11,13	
Grand'Combe-des-Bois	MH.19	PA00101652	Fort	Ferme	Classement le 06/12/1984		20,03	
	MH.58	PA25000091	Fort	Ferme de Villebasse	Inscription le 26/08/2021		9,64	
Laval-le-Prieuré	MH.20	PA00101658	Fort	Eglise	Inscription le 08/06/1926	AER	2,56	Vallée du Dessoubre
	MH.21	PA25000008		Croix de cimetière	Inscription le 13/06/1997		15,51	
	MH.22	PA25000044		Scierie	Inscription le 03/08/2004		15,7	
Le Bélieu	MH.23	PA00101792	Fort	Ferme dite Maison du Cheval Blanc	Inscription le 13/04/1992		7,82	Second Plateau
	MH.24	PA00101448		Croix en fer forgé	Inscription le 20/03/1929		7,79	
	MH.25	PA00101449		Eglise	Inscription le 13/04/1929		20,25	
	MH.59	PA25000084		Ferme	Inscription le 07/12/2015		7,99	
Le Bizot	MH.26	PA00101616	Très fort	Eglise du Bizot (à l'exclusion du clocher moderne)	Classement le 18/12/1969		5,67	
	MH.27	PA25000022	Fort	Maison de justice	Inscription le 19/12/2001		6,34	
Le Russey	MH.28	PA25000032	Fort	Hôtel de ville	Inscription le 30/10/2002		13,71	
Les Bréseux	MH.60	PA25000092	Modéré	Eglise Saint-Michel	Inscription le 08/06/2023		1,69	
Les Combes	MH.29	PA25000023	Fort	Ferme	Inscription le 18/12/2001	AEE	20,41	Second Plateau
	MH.30	PA25000066		Grotte-chapelle de Remonot	Inscription le 29/12/2009		12,18	Jura Plissé des Grands Monts
Les Terres-de-Chaux	MH.31	PA00101729	Fort	Eglise Saint-Léger de Chaux-lès-Châtillon	Inscription le 24/09/1936		18,8	Premier Plateau
	MH.32	PA25000011	Modéré	"Grosse Maison" à Neuvier	Inscription le 30/03/1998		4,46	

								Gorges du Doubs
Loray	MH.33	PA00101662	**Fort**	Croix de l'ancien cimetière près de l'église	Classement le 25/10/1906		12,46	Second Plateau
	MH.34	PA00101663	**Modéré**	Fontaine-lavoir	Inscription le 06/03/1979		15,17	
Maîche	MH.35	PA00101664	**Fort**	Château de Montalembert et son parc	Inscription le 13/03/1950	AER	8,54	
	MH.36	PA00101665	**Très fort**	Eglise	Classement le 25/01/1990		8,62	
	MH.37	PA00101666	**Fort**	Hôtel de Granvelle	Inscription le 30/05/1947		13,44	
Montlebon	MH.38	PA00101689	**Fort**	Couvent des Minimes de la Seigne (ancien)	Inscription le 30/10/1973	AEE	2,58	
	MH.39	PA00101797	**Modéré**	Ferme Cairey-Remonnay	Inscription le 23/07/1992		17,38	Jura Plissé des Grands Monts
Morteau	MH.40	PA00101691	**Fort**	Eglise	Inscription le 08/06/1926		20,21	Second Plateau
	MH.41	PA00101692	**Fort**	Hôtel de ville	Inscription le 08/06/1978		15,35	
	MH.42	PA25000076	**Fort**	Immeuble	Inscription le 23/04/2012		14,07	
	MH.43	PA00101690	**Très fort**	Maison Cuche dite Château Pertusier, actuellement musée de l'Horlogerie du Haut-Doubs	Classement le 05/07/1993		18,13	
Orve	MH.44	PA25000057	**Modéré**	Maison Beley	Inscription le 19/09/2007		13,06	Premier Plateau
Passonfontaine	MH.45	PA00101706	**Modéré**	Ferme	Classement le 24/10/1988		14,06	
Pierrefontaine-les-Varans	MH.46	PA00101781	**Fort**	Eglise	Inscription le 13/06/1991	AER	7,79	
Saint-Hippolyte	MH.47	PA00101721	**Fort**	Eglise	Inscription le 06/03/1979	AEE	14,4	Gorges du Doubs
	MH.48	PA00101722	**Modéré**	Maison	Inscription le 31/07/1979		18,76	
	MH.49	PA00101720	**Fort**	Couvent des Ursulines (ancien)	Inscription le 07/08/1987		16,33	
Sancey-le-Grand	MH.50	PA00101726	**Fort**	Eglise de Sancey-l'Eglise	Inscription le 08/06/1926		14,61	Premier Plateau
Urtière	MH.51	PA00132847	**Fort**	Chapelle Saint-Roch	Inscription le 06/04/1994		11,74	Second Plateau Gorges du Doubs
Vauclusotte	MH.52	PA00101732	**Modéré**	Maison (des Pourcelot)	Inscription le 20/11/1986	AER	14,69	Vallée du Dessoubre
Vercel-Villedieu-le-Camp	MH.53	PA00101734	**Fort**	Eglise de Vercel	Inscription le 20/06/1941	AEE	8,38	Premier Plateau
Villers-la-Combe	MH.54	PA00101761	**Modéré**	Croix du Mont	Inscription le 07/07/1989		8,39	
Villers-le-Lac	MH.55	PA00101735	**Fort**	Chapelle Saint-Joseph-aux-Bassots	Inscription le 27/07/1979		14,48	Second Plateau
	MH.56	PA00101736	**Très fort**	Station préhistorique	Classement le 23/02/1927		9,67	
	MH.57	PA25000026	**Modéré**	Ferme "sur la Roche"	Inscription le 18/12/2001		5,62	Jura Plissé des Grands Monts
PATRIMOINE SUISSE								
La Sagne	MHs.a	9800	**Fort**	Maison double	Catégorie A (importance nationale)	AEE		Jura Plissé des Grands Monts
Le Noirmont	MHs.b	3555	**Fort**	Ferme Les Esserts				Le Plateau de la Montagne du Droit
La Ferrière	MHs.c	9526	**Fort**	Maison Gagnebin, le Pavillon				
Les Breuleux	MHs.d	3472	**Modéré**	Ferme du Peu-Girard				
La Sagne	MHs.e	4121	**Très fort**	Temple				Jura Plissé des Grands Monts
La Chaux-de-Fonds	MHs.f	9803	**Modéré**	Ferme / Métairie, Maison Carrée				Le Plateau de la Montagne du Droit
Le Locle	MHs.g	4047	**Très fort**	Villa Favre-Jacot				La Vallée jurassienne urbanisée
	MHs.h	11624	**Très fort**	Immeuble				
	MHs.i	10493	**Très fort**	Ancien Hôtel des Postes				
	MHs.j	4043	**Très fort**	Hôtel de Ville				
	MHs.k	8674	**Très fort**	Musée d'horlogerie				
	MHs.l	10114	**Très fort**	Zenith SA				
La Chaux-de-Fonds	MHs.m	9802	**Fort**	Ferme les Crêtets / Musée paysan et artisanal	Catégorie A (importance nationale)	AEE		
	MHs.n	3957	**Très fort**	Anciens abattoirs de la ville				
	MHs.o	16430	**Très fort**	Immeubles Numaga				
	MHs.p	16623	**Très fort**	Usine électrique				
	MHs.q	16429	**Très fort**	Ancienne fabrique de bijouterie Bonnet avec bâtiment adjacent et villa				
	MHs.r	3982	**Fort**	Villa Gallet avec jardin				
	MHs.s	11935	**Très fort**	Club 44 et Cercle de l'Union				
	MHs.t	8766	**Très fort**	Musée d'Histoire Naturelle				

	MHs.u	3980	**Très fort**	Synagogue				
	MHs.v	14949	**Très fort**	Collection d'arts industriels (CAI) et les Fonds anciens de l'Ecole d'arts appliqués (EAA) de La Chaux-de-Fonds				
	MHs.w	8845	**Très fort**	Bibliothèque de la ville				
	MHs.x	3954	**Très fort**	Musée international d'horlogerie				
	MHs.y	9793	**Fort**	Loge l'Amitié				
	MHs.z	3951	**Très fort**	Ancien Manège				
	MHs.a1	3955	**Très fort**	Théâtre et salle de musique				
	MHs.b1	3965	**Très fort**	Grande Fontaine				
	MHs.c1	10113	**Très fort**	Ancienne usine Spillmann				
	MHs.d1	9799, 3961, 9794	**Très fort**	Villas Stotzer, Fallet, Jaquemet				
	MHs.e1	9804	**Très fort**	Domaine des Arbres				
	MHs.f1	3978	**Très fort**	Ferme des Brandt				
	MHs.g1	3960	**Très fort**	Crématoire et cimetière				



Monuments Historiques

ZIP

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Limite nationale

OCCUPATION DU SOL

- Tourbières et marais
- Surface en eau
- Prairies et cultures
- Pelouses, estives et landes
- Zones urbanisées
- Espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs
- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées
- Vignobles
- Extraction de matériaux

PATRIMOINE RÉGLEMENTÉ

○ MH (Monuments Historiques)

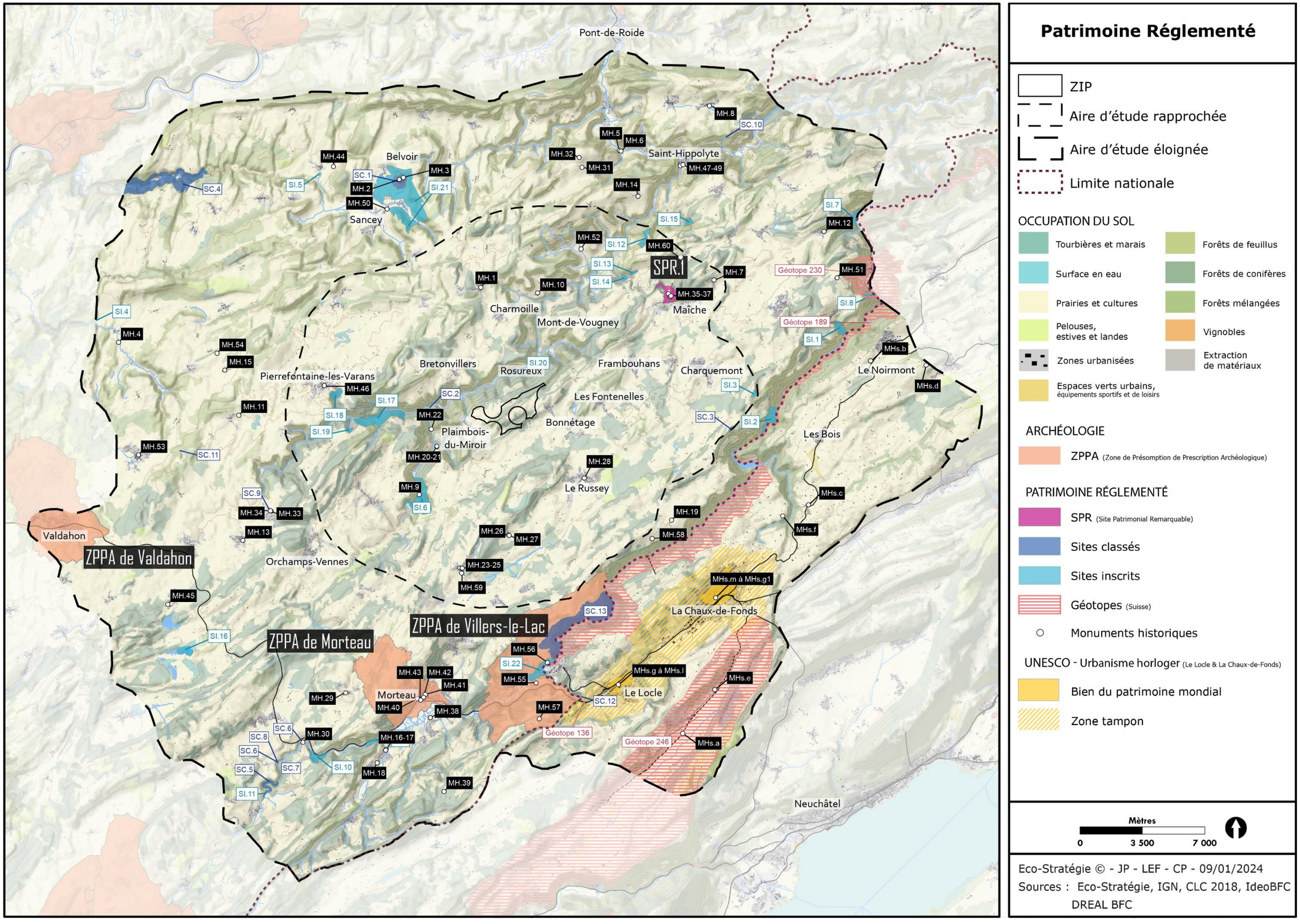
Mètres

0 — 3 500 — 7 000

Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 09/01/2024

Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC DREAL BFC

Figure 39 – Cartographie des monuments historiques présents sur le territoire d'étude



Patrimoine Réglementé

ZIP

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Limite nationale

OCCUPATION DU SOL

- Tourbières et marais
- Surface en eau
- Prairies et cultures
- Pelouses, estives et landes
- Zones urbanisées
- Espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs
- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées
- Vignobles
- Extraction de matériaux

ARCHÉOLOGIE

- ZPPA (Zone de Présomption de Prescription Archéologique)

PATRIMOINE RÉGLEMENTÉ

- SPR (Site Patrimonial Remarquable)
- Sites classés
- Sites inscrits
- Géotopes (Suisse)
- Monuments historiques

UNESCO - Urbanisme horloger (Le Locle & La Chaux-de-Fonds)

- Bien du patrimoine mondial
- Zone tampon

Mètres

0 3 500 7 000

Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 09/01/2024

Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC DREAL BFC

Figure 40 – Cartographie synthétique du patrimoine et des zonages réglementés de l'AEE

VI. ETAT DETAILLE DU TERRITOIRE ET EVALUATION DES SENSIBILITES

VI.1. Rappels méthodologiques

Ce chapitre traite des caractéristiques et des sensibilités des entités paysagères territoriales et de leurs concordances avec la présence d'éoliennes au sein de la ZIP aux échelles éloignée et rapprochée.

Ce chapitre dresse un **état détaillé** du périmètre d'étude. Il s'agit pour chaque échelle, de décrire le territoire et de détailler précisément les éléments paysagers qui le composent. Seront abordés dans un premier temps les unités de paysages (caractéristiques générales de l'unité, dynamiques d'évolution, représentations du territoire, le rapport général à la ZIP, les lieux de vie spécifique, le rapport du patrimoine réglementé et non règlementé à la ZIP), puis l'aire d'étude rapprochée (description des lieux de vie, rapport à la ZIP, patrimoine réglementé et patrimoine non règlementé) et enfin le réseau viaire. Pour le réseau viaire, l'approche est réalisée route par route de manière à traiter des séquences paysagères.

Dans chaque paragraphe, le niveau d'enjeu (déterminé préalablement) sera mis en relation avec **un développement éolien potentiel au sein de la ZIP <u>afin d'évaluer les sensibilités</u>**.

Les conclusions sur les sensibilités découlent des enjeux mais aussi de la prise en compte de la mise en place d'éoliennes au sein de la ZIP : visibilité potentielle du parc éolien, distance par rapport à la ZIP, cohérence paysagère avec un développement éolien sur la ZIP par rapport aux lignes de force du paysage, aux rapports d'échelle, aux autres éoliennes éventuellement construites, etc. (il s'agit de la capacité d'accueil des paysages à un développement éolien sur la ZIP).

Notons qu'à ce stade, les sensibilités ne sont pas des impacts car elles se réfèrent à des **effets potentiels** vis-à-vis d'un quelconque développement éolien localisé sur la ZIP. Plus tard dans l'étude, seront abordés les impacts réels d'un projet qui aura alors été défini. Ces impacts découleront des sensibilités définies dans l'état initial de l'étude mais seront plus précis puisqu'ils feront référence à des effets réels.

Analyse des perceptions

L'analyse des sensibilités s'appuie sur un travail de terrain couplé avec la cartographie de la Zone d'Influence Visuelle (ZIV) **potentielle** de la ZIP du projet éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Elle est présentée en page suivante (***Figure 41 page 45***).

Cette ZIV potentielle est une **version de travail** basée sur une **implantation théorique** dite de « **pire impact** » (la ZIP recouverte d'éoliennes de 240m de hauteur, sur une surface maximale). Les données de relief sont issues des données BD alti de l'IGN. Les **zones boisées sont prises en compte étant donné l'importance qu'elles représentent sur le territoire** (hauteur estimée de 15 mètres), en revanche, les zones bâties ne sont pas prises en compte.

Cette **ZIV préliminaire est donc maximaliste** : elle ne prend pas en compte le projet éolien finalement développé (nombre de machine, disposition) mais l'ensemble de la zone sur laquelle le projet pourrait être développé (la ZIP). Elle permet de cadrer notre travail de terrain, d'identifier les possibles relations visuelles de la ZIP avec d'autres points du territoire en l'absence de tout obstacle visuel, et ainsi de mieux orienter l'état initial. Croisée avec le niveau d'enjeu et la réalité du terrain (obstacles visuels), l'analyse de la ZIV potentielle participe à la définition des sensibilités.

Notion de covisibilité

La notion de covisibilité telle que définie dans le guide de l'éolien est double : elle désigne **la visibilité conjointe de deux éléments dans le champ de vision depuis un même point de vue** ou **une visibilité réciproque de deux éléments, l'un étant visible à partir de l'autre**.

Dans ce rapport, pour plus de clarté nous parlerons de **visibilité** lorsque la ZIP (ou plus tard le projet éolien) est visible depuis un élément ou lorsqu'un élément est visible depuis la ZIP. Elle peut être **totale** lorsque la ZIP est visible de plain-pied, **partielle** lorsque que l'occupation du sol la masque en partie, **filtrée** lorsque des branchages ou autres sont au premier plan, **permanente ou intermittente** selon la partie visible (pales uniquement ou mât et moyeu).

Nous parlerons de **covisibilité** lorsqu'**un élément et la ZIP (ou plus tard le parc éolien) sont visibles conjointement au sein du champ de vision depuis un point de vue donné**. Une covisibilité est **directe** lorsque l'élément concerné et la ZIP se superposent, elle est **indirecte** lorsqu'il y a un décalage. Lorsque ce décalage est trop important pour parler de covisibilité, on parlera de perception selon des champs visuels juxtaposés ou de lecture du projet hors de l'aire de mise en scène du monument ou du motif de paysage.

Analyse des éléments réglementés

Pour chaque échelle (éloignée et rapprochée), les éléments réglementés seront présentés. Le niveau d'enjeu sera exposé s'il se détache des niveaux d'enjeux généraux présentés dans la méthodologie de l'inventaire (Cf **Méthode de travail*, page 30***). La sensibilité vis-à-vis d'un développement éolien sur la ZIP sera également détaillée.

Pour cela plusieurs critères sont mis en parallèle des enjeux définis préalablement :

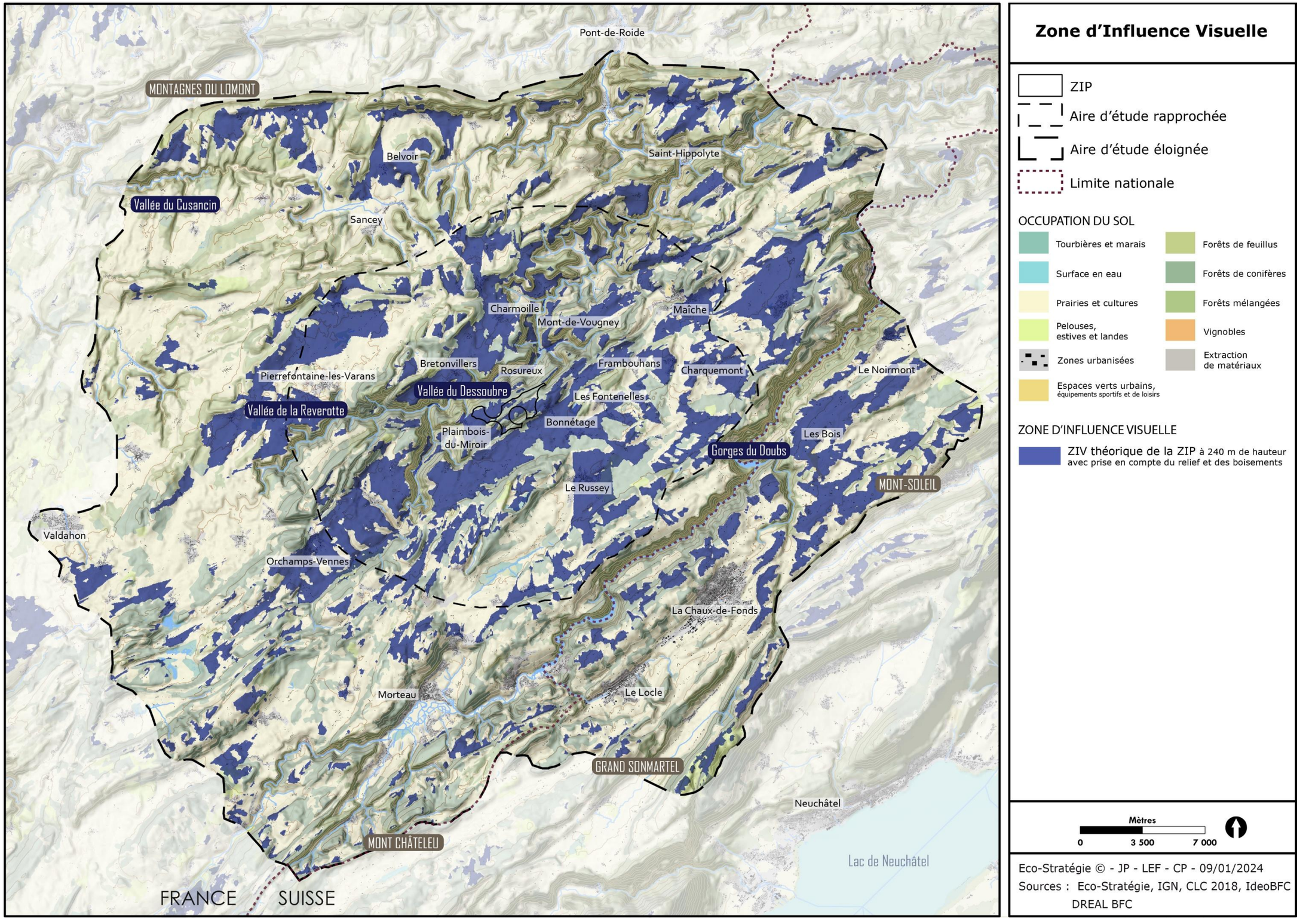
- la distance (plus l'élément est proche de la ZIP, plus il est sensible) ;
- la visibilité potentielle et la covisibilité ;
- la cohérence paysagère vis-à-vis d'un développement éolien potentiel au sein de la ZIP (analyse des lignes de force, de la morphologie, des motifs paysagers…).

Précisions relatives à la présentation des panoramas

Les panoramas ci-après servent à la bonne lecture des paysages du territoire étudié et à vérifier les visibilités – ou l'absence de visibilité – de la ZIP depuis des points particuliers (depuis des lieux patrimoniaux, touristiques, culturels, depuis des lieux de vie quotidien, depuis des espaces fréquentés…). Ces clichés sont issus de la campagne de terrain réalisée au début du mois de juin 2021.

Les panoramas sont cadrés à 180 cm par 35 cm (dimension s'approchant d'un l'angle 160°) ou recadrés à 120° (132,5 cm par 35 cm) pour s'approcher au mieux d'une **vision humaine**. Dans des secteurs particuliers, un ajustement a été réalisé : depuis les fonds de vallée, les panoramas sont plus hauts afin d'appréhender l'ensemble du versant et pour identifier les effets de surplomb potentiel.

La ZIP est localisée sur les panoramas par un trait orange en pointillé (ZIP non visible ou visibilité jugée négligeable) ou en trait plein (visibilité de la ZIP ou d'une portion de celle-ci : visibilité des machines potentielles, perception du mouvement des pales…). **Ce trait de localisation indique l'emplacement de la ZIP dans le paysage mais en aucun cas sa hauteur.**



Zone d'Influence Visuelle

ZIP

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Limite nationale

OCCUPATION DU SOL

- Tourbières et marais
- Surface en eau
- Prairies et cultures
- Pelouses, estives et landes
- Zones urbanisées
- Espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs
- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées
- Vignobles
- Extraction de matériaux

ZONE D'INFLUENCE VISUELLE

ZIV théorique de la ZIP à 240 m de hauteur avec prise en compte du relief et des boisements

Mètres

0 3 500 7 000

Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 09/01/2024

Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC DREAL BFC

Figure 41 – ZIV théorique du projet potentiel du Crêt des Ours

VI.2. Sensibilité des grandes entités de paysage de l'AEE

Source : Guide méthodologique pour l'implantation d'éoliennes en Franche-Comté (préfecture de la région Franche-Comté, 2008), Caractérisation de la charpente paysagère de Bourgogne-Franche-Comté (DREAL et Territoires & Paysages, 2019), Atlas des Paysages du Doubs, 2001, Outil de connaissance du paysage et du patrimoine au regard de l'éolien – Le Doubs (DREAL Bourgogne-Franche-Comté et Agence Coüasnon, 2019), CAUE Franche-Comté, Cartes interactives de la DREAL BFC et de la Confédération Suisse, Atlas des patrimoines et fiches thématiques de la région (sites inscrits et sites classés).

Une unité paysagère est un territoire dont l'ensemble des caractères : relief, hydrographie, occupation du sol, forme d'habitat et végétation, présente une homogénéité d'aspect. Chaque unité possède donc des caractéristiques géographiques, économiques et sociales, des ambiances et des perceptions globalement similaires. Le travail d'identification des unités paysagères est basé sur les données bibliographiques et il est complété par un travail cartographique et une analyse des données de terrain.

Le territoire d'étude révèle **huit unités paysagères**. Six d'entre elles sont inspirées de l'Atlas des paysages du Doubs et des autres documents ayant amendés cette réflexion depuis la sortie de cet Atlas (guide méthodologique, outil de connaissance du paysage…). En effet, certaines unités paysagères ont été modifiées pour inclure le territoire suisse car les mêmes logiques paysagères étaient lisibles par-delà la frontière. C'est le cas des Gorges du Doubs et du Jura Plissé des Grands Monts. **Deux unités paysagères ont été ajoutées** pour définir les paysages suisses :

- La Bordure Jurassienne : cette limite fine mais massive par son relief cadre la limite nord de l'AEE ;
- Les Gorges du Doubs : cette vallée dessine finement la frontière franco-suisse à l'est avant de bifurquer vers l'ouest au nord de l'AEE ;
- Le Plateau de la Montagne du Droit : en territoire suisse, à l'extrême sud-est de l'AEE caractérisé par la situation de plateau montagnard où culmine le Mont Soleil (1291 mètres).
- La Vallée jurassienne urbanisée : en territoire suisse, cette unité est incarnée par la presque conurbation entre Le Locle et La Chaux-de-Fonds. Cette unité reprend en partie les délimitations de la zone tampon du périmètre UNESCO (urbanisme horloger des deux villes). Elle comprend le fond de vallon urbanisé et ses coteaux alentours agricoles ;
- Le Jura Plissé des Grands Monts : au sud de l'AEE, cette unité est la continuité, en Suisse, des logiques et des dynamiques de l'unité paysagères du Jura Plissé des Grands Monts en France. Elle se confond avec le Second Plateau au sud de Morteau ;
- Le Premier Plateau : il représente la majeure partie de l'AEE au nord et à l'ouest et défini la frange nord-ouest de l'AER ;
- La Vallée du Dessoubre : cette vallée traverse l'AER dans une orientation sud-ouest / nord-est en entaillant le Second Plateau ;
- Le Second Plateau : la ZIP se situe au cœur de cette unité paysagère qui concerne une grande partie de l'AER et de l'AEE ;

Ces unités paysagères sont divisées en **sous-unités paysagères** lorsque suffisamment d'éléments significatifs justifient la définition d'une aire plus précise comme au sein de l'unité du Second Plateau où une sous-unité paysagère définie le Plateau de Charmoille (plateau séparé du reste de l'unité par la vallée du Dessoubre et faisant face à la ZIP).

Pour rappel, le territoire d'étude est compris en partie dans le périmètre du Parc du PNR du Doubs horloger (Cf cartographie ci-contre : ***Figure 42 page46)***.

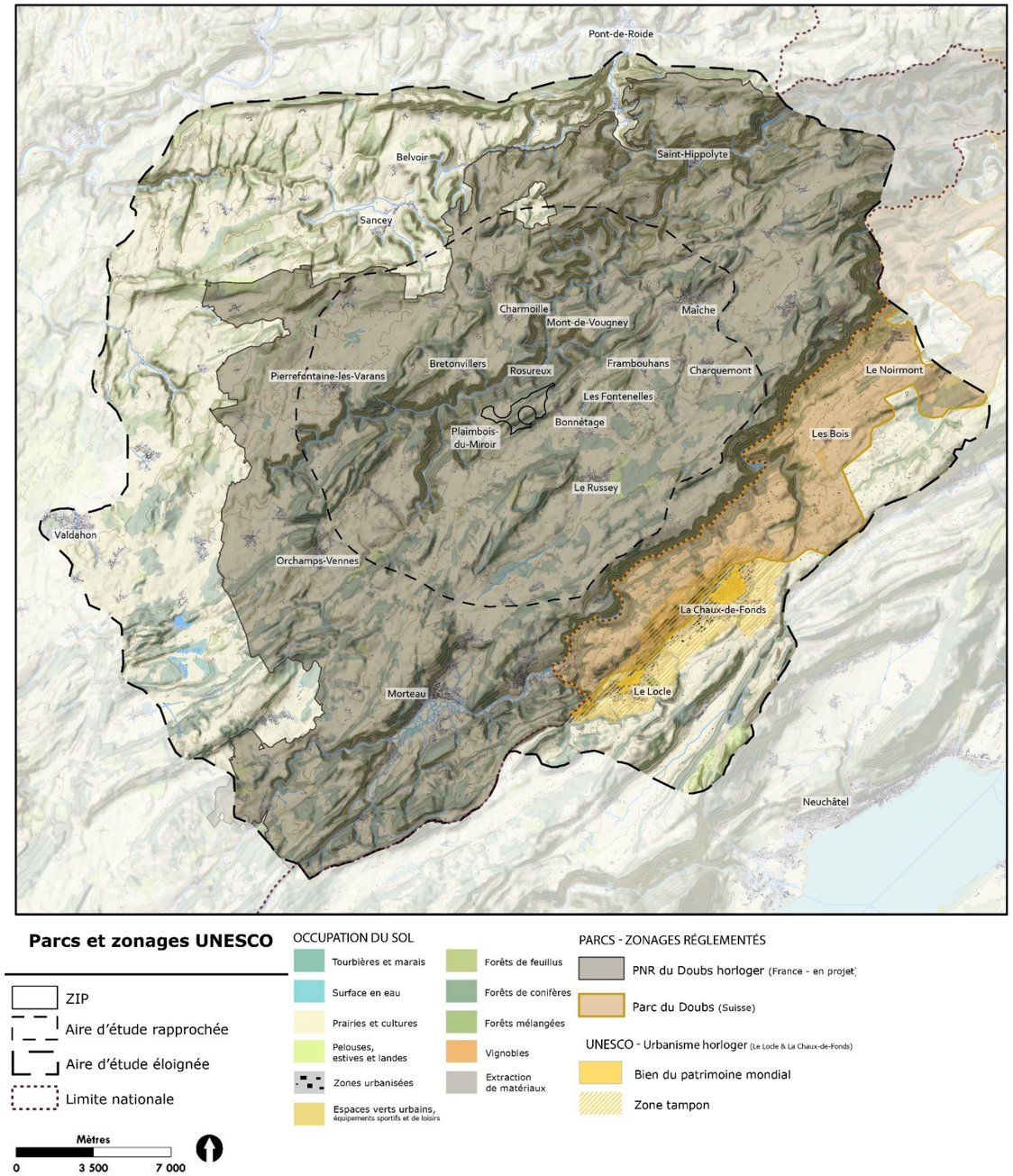


Figure 42 – Cartographie des Parcs et du bien UNESCO du territoire d'étude

(source : Eco-Stratégie, IGN, CLC2018, Ideo BFC, DREAL BFC)

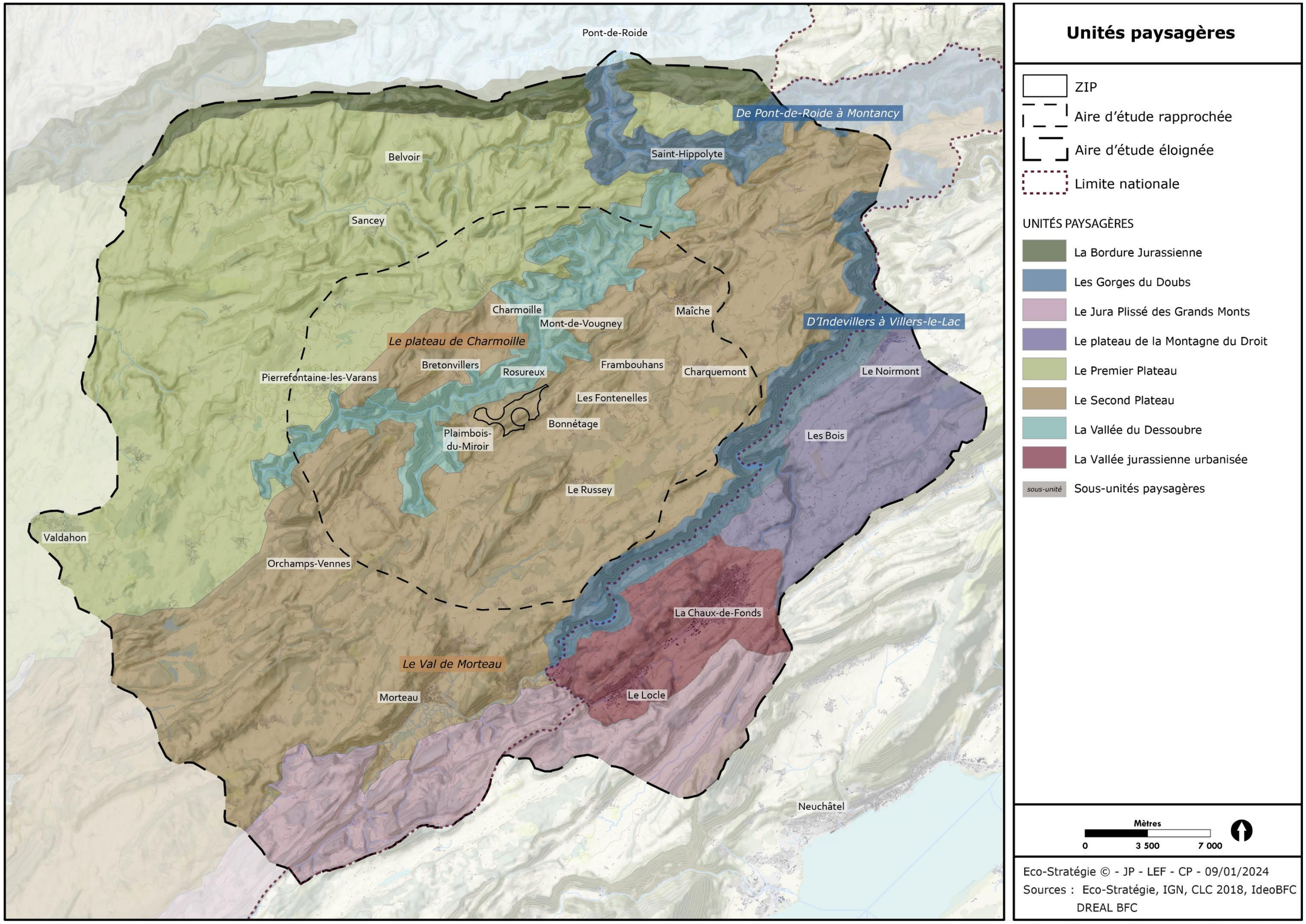


Figure 43 – Cartographie des unités paysagères du territoire d'étude

VI.2.1 La Bordure Jurassienne

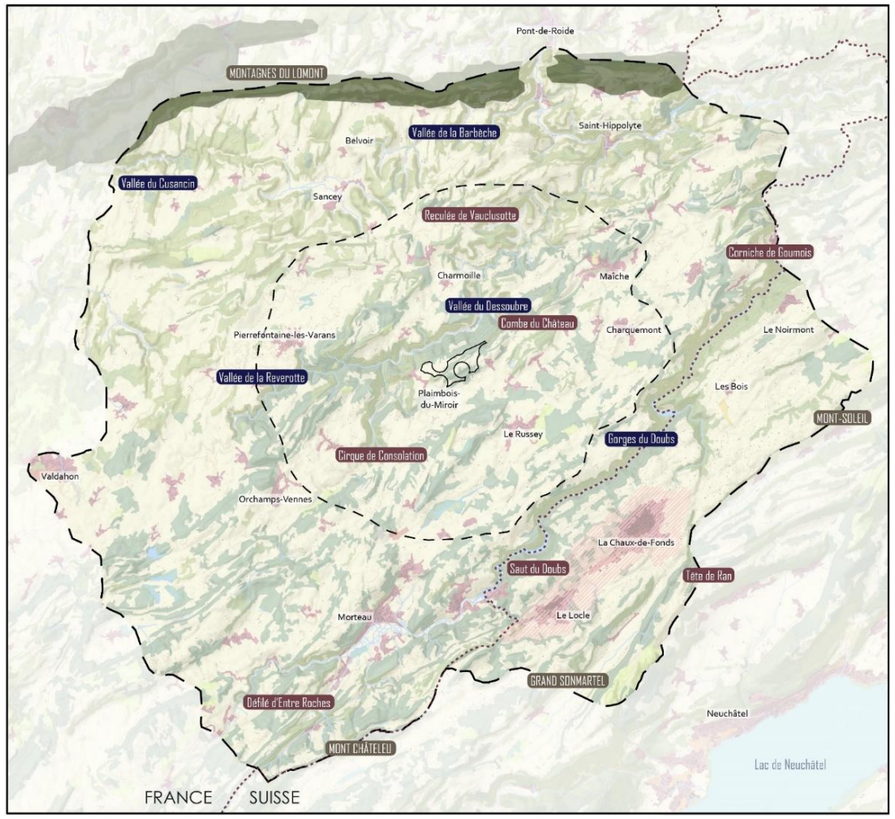


Figure 44 - Localisation de la bordure Jurassienne au sein de l'AEE

VI.2.1.1. Description générale

La bordure jurassienne délimite le nord de l'arc jurassien, par plusieurs chaînons parallèles qui se resserrent progressivement vers le nord-est. Ils canalisent alors imparfaitement la vallée du Doubs puis ne forment plus qu'une unique échine montagneuse : les Montagnes du Lomont (sous-unité de la Bordure Jurassienne). Cette sous unité paysagère constitue la limite nord de l'aire d'étude éloignée

Longues d'une quarantaine de kilomètre, les Montagnes du Lomont forment une **ossature**, une **épine dorsale orientée d'ouest en est**, avec des sommets dépassant les 800 mètres d'altitude. Elles sont coiffées d'éoliennes qui soulignent la ligne de force paysagère : les parcs éoliens des monts du Lomont, du mont Villey et du Pays de Montbéliard.

Les montagnes du Lomont sont recouvertes de grands massifs forestiers de feuillis et de résineux, où des trouées et des clairières se dégagent à l'occasion de belvédères et de sentiers de randonnée. Des horizons lointains s'ouvrent alors sur les plateaux d'altitude avoisinants, les vallées encaissées qui les entaillent, les villages des contreforts de la bordure jurassienne mais également le pays de Montbéliard, les sommets vosgiens et les Alpes Bernoises.

Les villages des montagnes du Lomont s'étendent au pied des reliefs, à la transition avec le premier plateau comme Crosey-le-Grand, Valonne… Quelques fermes isolées occupent néanmoins les clairières sommitales, ainsi que le fort du Lomont à la frontière avec la Suisse.

Peu d'axes routiers traversent ces montagnes (la D31 par le Col de Ferrière, la D427 au niveau de la cluse formée par le Doubs aux environs de Pont-de-Roide). L'est de l'unité paysagère est concerné par le **périmètre du PNR du Doubs Horloger** et plusieurs **itinéraires de randonnée** vascularisent les montagnes (GR509, GRP du Pays de Montbéliard, Grande Traversée du Jura).

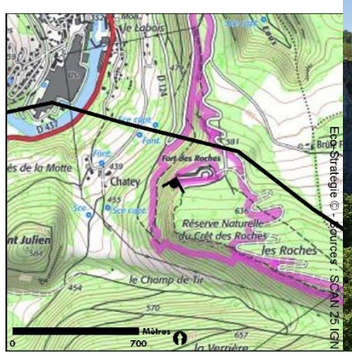
VI.2.1.2. Dynamiques d'évolution de l'unité paysagère et représentation du territoire

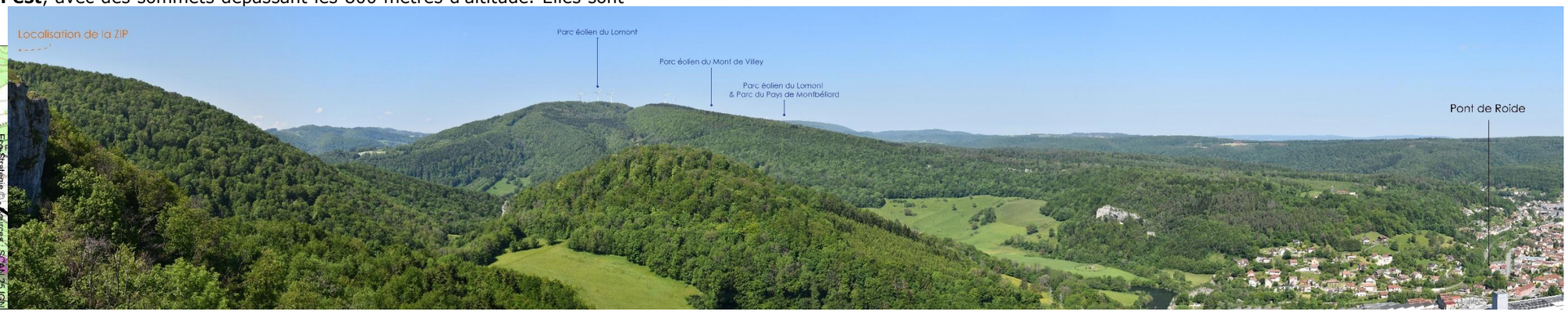
Les tendances d'évolution de cette unité paysagère concernent surtout les boisements et leur changement de nature : les peuplements de résineux prennent de plus en plus le pas sur les peuplements de feuillus.

Ce **secteur est sollicité par le développement de l'éolien**. Plusieurs parcs éoliens sont déjà présents et se déploient en chapelet sur les hauteurs forestières au nord-est de Crosey-le-Grand. Rappelons que la capacité d'accueil du paysage vis-à-vis des éoliennes de grande taille a été jugée faible par les documents cadre. Les situations de surplomb sont nombreuses et les corniches offrent de nombreux belvédères.

La reconnaissance culturelle et sociale de ces montagnes est étroitement **associée à la ligne d'horizon** : celle formée par les montagnes du Lomont depuis les plateaux et plaine alentours mais également celle offerte par les corniches et belvédères de ses flancs. Les **nombreux sentiers de randonnées** qui la parcourent renforcent la perception d'une unité paysagère naturelle, plutôt préservée et propice aux **activités de plein air**. Le fort des Roches où se côtoient la Réserve Naturelle du Crêt des Roches et un site d'escalade en sont un exemple. L'**association Fortissimo**, qui loue le fort du Lomont à la commune de Blamont participe également à cette représentation collective. Sa mission de sauvegarde du patrimoine est portée par des **actions sociales et culturelles** et par le **développement touristique**. Pour cela, elle organise des animations tout au long de l'année (atelier de loisirs créatifs, marchés festifs axés sur le local, le développement durable, le bio, la récup - zéro déchet, la protection de l'environnement et/ou la solidarité).

Au regard de la ligne de force majeure constituée par la Bordure Jurassienne à grande échelle et de sa reconnaissance sociale et touristique, **cette unité à un niveau d'enjeu fort**.





Photographie 1 – 1570 – La Bordure jurassienne depuis le belvédère du Fort des Roches à Pont de Roide – Absence de visibilité de la ZIP depuis le Fort (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

VI.2.1.3. Rapport à la ZIP depuis la Bordure Jurassienne

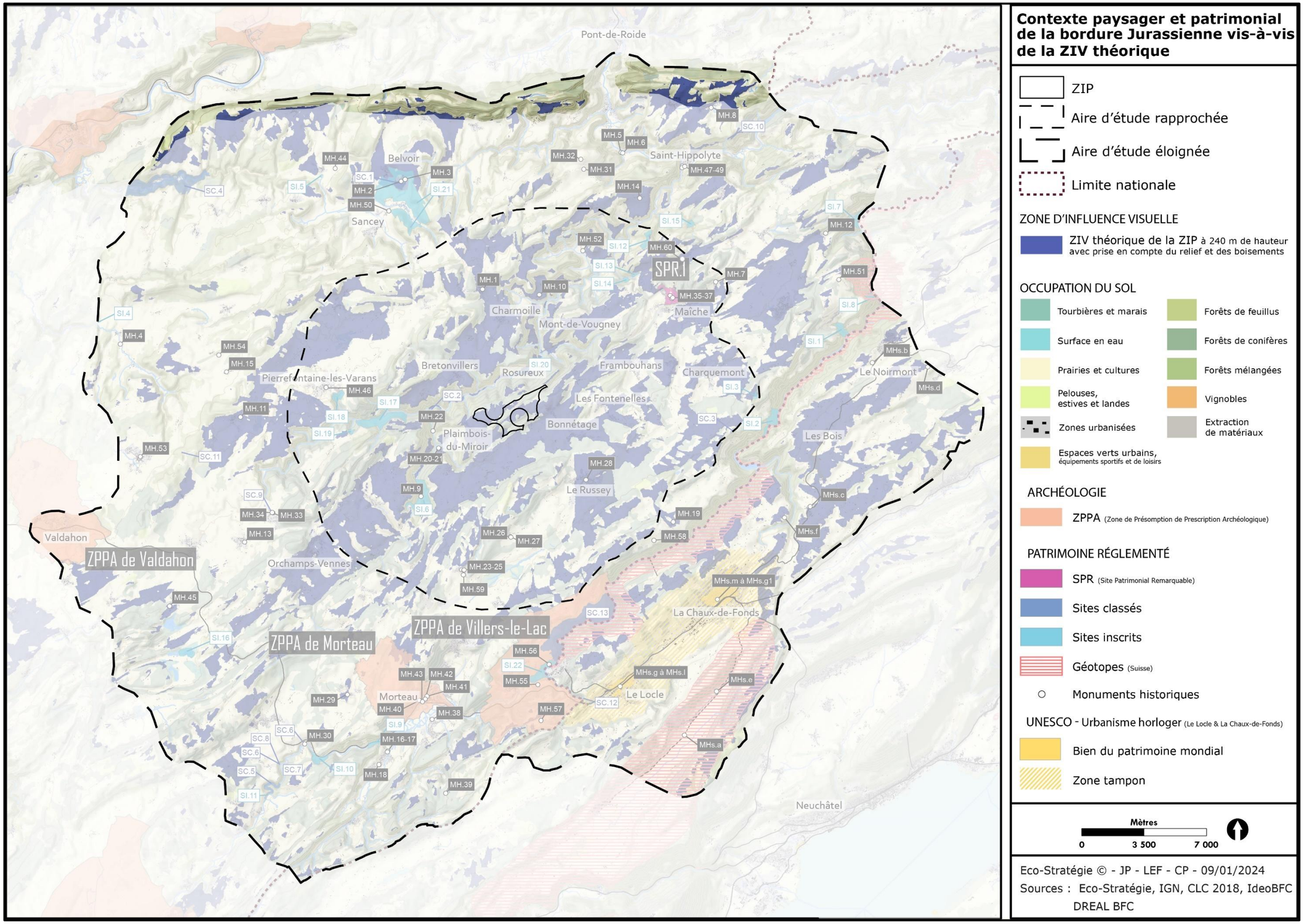


Figure 45 – ZIV théorique de la ZIP vis-à-vis de la Bordure Jurassienne

Relations visuelles et perceptions générales

Si les montagnes du Lomont sont **largement recouvertes de boisements**, elles présentent quelques clairières sur leurs sommets et des ouvertures sur leurs contreforts. Ces percées permettent des perceptions visuelles longues sur le Pays de Montbéliard et les plateaux ruraux avoisinants. Ainsi, depuis les montagnes du Lomont, les visibilités sur la ZIP du Crêt des Ours se réduisent :

- aux **clairières et belvédères sommitaux**, essentiellement parcourues par des chemins agricoles et des sentiers de randonnée. Peu accessibles en dehors des pratiques de loisirs de plein air, les visibilités sur la ZIP sont alors conditionnées par les cadrages proposés par la végétation locale ;
- aux **contreforts, à leur transition avec le premier plateau**. Les villages, traversés par de nombreux sentiers locaux, s'inscrivent alors en léger promontoire vis-à-vis du plateau qu'ils dominent en direction du sud. C'est le cas par exemple à Lomont-sur-Crête, Crosey-le-Petit, Crosey-le-Grand et Vellerot-lès-Belvoir (Cf. ***Photographie 2*** et ***Photographie 3 page 50***). La végétation prend néanmoins une forme bocagère qui réduit la fréquence de ces échappées visuelles.

Le grand éloignement de la ZIP du Crêt des Ours et la végétation dense des montagnes du Lomont amoindrissent la perception de la ZIP : les visibilités sur la ZIP sont distantes de plus de 15km, localisées sur les secteurs cités précédemment, et rendues ponctuelles par la végétation locale. En saison hivernale, à feuilles tombées, les secteurs concernés par des visibilités peuvent s'élargir.

La Bordure Jurassienne, au niveau des Montagnes du Lomont, est couverte d'une végétation dense qui rend les perceptions longues rares et ponctuelles. Quand elle est visible, la ZIP est alors discrète et lointaine. La **sensibilité globale** de l'unité paysagère vis-à-vis de la ZIP du projet éolien du Crêt des Ours est donc **faible**.

Photographie 2 – 1583 – Visibilités partielles et lointaines de la ZIP depuis le village de Crosey-le-Grand (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 3 – 1585 – Perception lointaine et partielle de la ZIP depuis la sortie de Lomont-sur-Crête (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Depuis le patrimoine réglementé

Cette unité accueille une partie du site classé du Cusancin, à l'ouest et hors du périmètre de l'AEE (ce site classé sera donc étudié plus en détail dans le chapitre dévolu au Premier Plateau). Aucun autre élément de patrimoine réglementé n'est présent au sein du périmètre croisé entre l'AEE et la Bordure Jurassienne.

Depuis les sites et le patrimoine local (non réglementé)

Situé au sommet d'une colline dominant **Pont-de-Roide** à l'extrémité nord de l'AEE, le **Fort des Roches** incarne un patrimoine (non réglementé) local mis en valeur au travers de l'offre touristique limitrophe. Les fortifications défensives du Lomont sont bornées par le GR509 de la Grande Traversée du Jura qui côtoient la Réserve Naturelle du Crêt des Roches, un site d'escalade et fait office de belvédère privilégié pour embrasser le paysage alentour (table d'orientation). **L'enjeu de ce site est fort**. Le belvédère qui offre un vaste panorama sur la bordure jurassienne est situé hors de la ZIV théorique du projet du Crêt des Ours et n'est pas orienté en direction de la ZIP, **le niveau de sensibilité est défini comme négligeable**.

Photographie 4 – 1570 – Le Fort des Roches en direction du belvédère (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

La **chapelle Saint-Anne** (patrimoine non réglementé) est implantée au nord de Crosey-le-Grand au cœur du coteau des Montagnes du Lomont. **L'enjeu du site est modéré** (patrimoine localement reconnu et étape du sentier de promenade du Bois de Montaubard). Le lieu est doté d'une table d'orientation. Etant donné l'éloignement de la ZIP et le caractère forestier environnant actuel, le **niveau de sensibilité est négligeable**. Toutefois, à feuilles tombées ou dans une perspective où l'entretien sylvicole alentour diminuerait la masse boisée, la ZIP serait partiellement visible au loin.

Tableau 11 - Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités sur l'aire d'étude éloignée à l'égard du développement d'un projet éolien potentiel de 240 m de haut sur la ZIP (Bordure Jurassienne)

Unité paysagère, ville et village, patrimoine réglementé concerné	Enjeux	Effets potentiels d'un développement éolien de 240 m en lieu et place de la ZIP	Bilan des sensibilités
AEE			
La Bordure Jurassienne - Les Montagnes du Lomont			
La Bordure Jurassienne - Les Montagnes du Lomont	**Fort**	Clairières sommitales rares rendant la ZIP peu perceptible depuis les Montagnes du Lomont autrement densément boisées.	**Faible**
Lomont-sur-Crête, Crosey-le-Grand, Crosey-le-Petit et **Vellerot-lès-Belvoir**	**Modéré**	Visibilités très lointaines de la ZIP, confondue dans un horizon boisé, et absence de covisibilité avec des éléments patrimoniaux du fait du caractère bocager et forestier du territoire.	**Faible**
Valonne et **Solemont**	**Faible**	Hors ZIV - Absence de visibilité et de covisibilité.	**Négligeable**
Fort des Roches	**Fort**		
Chapelle Sainte-Anne	**Modéré**		

Photographie 5 – 1584 – Panorama depuis la table d'orientation de la chapelle Saint Anne (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

VI.2.2 Les Gorges du Doubs

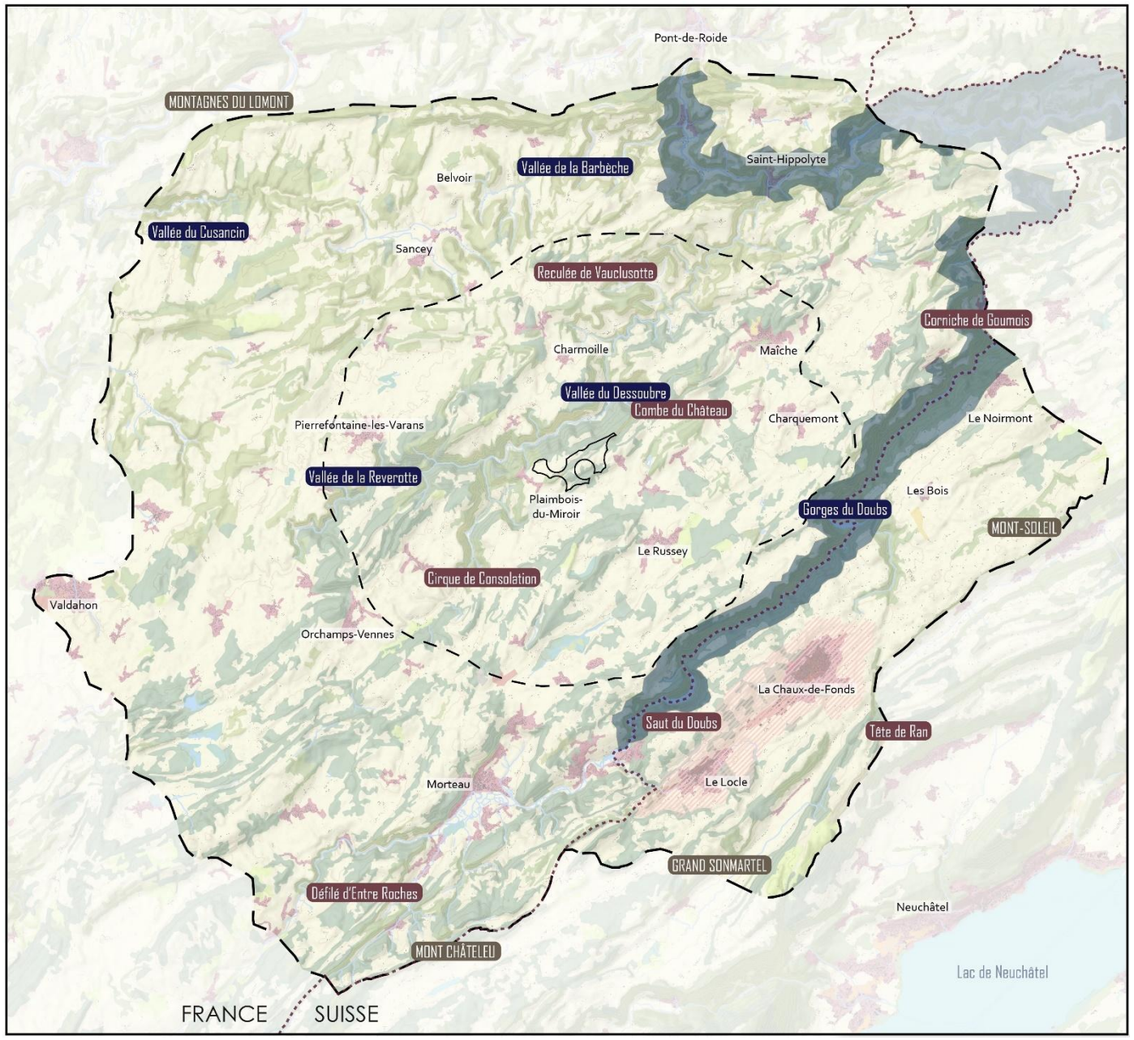


Figure 46 - Localisation des Gorges du Doubs au sein de l'AEE

VI.2.2.1. Description générale

Malgré un relief jurassien marqué, le Doubs est une rivière méandreuse formant de larges boucles dans le département. De ce fait, elle traverse à deux reprises l'aire d'étude éloignée : au sud, en limite de l'AER, elle longe la frontière franco-suisse d'ouest en est dans des gorges très encaissée, puis sort du périmètre d'étude. Plus en aval, elle s'introduit de nouveau sur le territoire d'étude, au nord-est de l'AEE pour franchir le Lomont en direction de l'agglomération de Montbéliard.

Les Gorges du Doubs se divise en trois sous-unités paysagères : d'aval en amont se succèdent les gorges du Doubs de **Pont-de-Roide à Montancy**, les **gorges du Doubs suisses puis** les gorges du Doubs **d'Indevillers à Villers-le-Lac**.

La section de Pont-de-Roide à Montancy, au nord de l'AEE se caractérise par des **gorges aux versants abruptes**. Le Doubs s'écoule à une altitude de 350 à 400 mètres alors que les crêtes de versants de la vallée culminent entre 500 m et 790 m d'altitude. Cette vallée suit une orientation est-ouest et se coude au niveau de Bief pour remonter vers le nord à Pont-de-Roide formant une cluse entaillant les Montagnes du Lomont. Les **boisements occupent une grande partie des versants** et s'étendent parfois jusqu'aux berges du Doubs.

Photographie 6 – 1572 – Les Gorges du Doubs aux environs de Bief en direction de l'ouest (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Les rives du Doubs sont suivies comme par mimétisme par la D437 (suivant la rive est du Doubs et s'engageant en direction du sud au niveau de Saint-Hippolyte) et par la D437c (suivant les méandres de la rive sud jusqu'à Brémoncourt et poursuivant son cours en Suisse). La plupart des **villes et villages se trouvent en fond de vallée** à proximité de la rivière.

Photographie 7 – 1568 – Le fond de vallée ouvert et cultivé à Saint-Hippolyte (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Les **gorges du Doubs suisses** sont très similaires à la section **d'Indevillers à Villers-le-Lac**. Il s'agit d'espaces très forestiers, la forêt s'étant installée sur le versant abruptes sculptés par la rivière. L'habitat y est extrêmement rare et isolé. Les prairies de fond de vallée ont tendance à s'effacer au profit des boisements (nouvelles plantations de résineux).

Photographie 8 – 1662 – Belvédère du Bassin du Doubs le long du GR5 – GR509 (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

La section d'Indevillers à Villers-le-Lac est notamment connue en tant que frontière naturelle avec la Suisse. Les gorges du Doubs y sont étroites et ponctuées de **nombreuses corniches**. Les crêts culminent entre 700 m et 860 m d'altitude. Sur certaines sections la rivière n'est pas accessible du fait des reliefs abrupts et ne peut être découverte que par la voie d'eau (canoé-kayak). Le lit du Doubs s'agrandit au gré de la présence des barrages (Lac de Moron).

Cette sous-unité paysagère est **très peu anthropisée** et les versants escarpés sont boisés presque continuellement.

VI.2.2.2. Dynamiques d'évolution de l'unité paysagère et représentation du territoire

Les Gorges du Doubs incarnent le **reflet touristique du département** avec ses paysages « cartes postales » : très valorisée, cette vallée qualifiée de *sauvage* et de *naturelle* (documents de planification, offices de tourisme…) est donc également très préservée.

L'ensemble de la vallée est concerné par des **enjeux touristiques** : tantôt en fond de vallon ou en haut des crêtes, les **GR** et les **itinéraires de promenade** accompagne le parcours du Doubs (GR5, GR509, GRP Pays de Montbéliard et sentiers locaux). De très **nombreux belvédères** offrent des haltes aux itinéraires et permettent d'apprécier les paysages des gorges souvent grandioses. Le **PNR du Doubs Horloger** intègre pleinement cette unité paysagère et le **Parc du Doubs**, côté Suisse s'étend sur l'unité en Suisse. Les espaces protégés attirent chaque année de nombreux touristes venant s'ajouter à la fréquentation habituelle des lieux par les locaux (sites naturels inscrits ou classés, villages patrimoniaux estampillés **Cités de Caractère de Bourgogne-Franche-Comté comme Saint-Hippolyte**).

On notera également que l'unité paysagère est traversée par le **site remarquable de la *moyenne vallée du Doubs*** et par le **site emblématique des *vallées du Dessoubre, de la Reverotte et du Doubs*** (vallées non concernées par la réglementation du patrimoine mais mises en exergue dans les documents de planification régionaux).

Photographie 9 – 1663 - Le Saut du Doubs, patrimoine naturel valorisé et préservé de part et d'autre de la frontière (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Au regard de l’importance portée à la vallée du Doubs pour la valeur de ses paysages naturels, sa grande reconnaissance sociale et touristique, **cette unité à un niveau d’enjeu très fort**.

VI.2.2.3. Rapport à la ZIP depuis les Gorges du Doubs

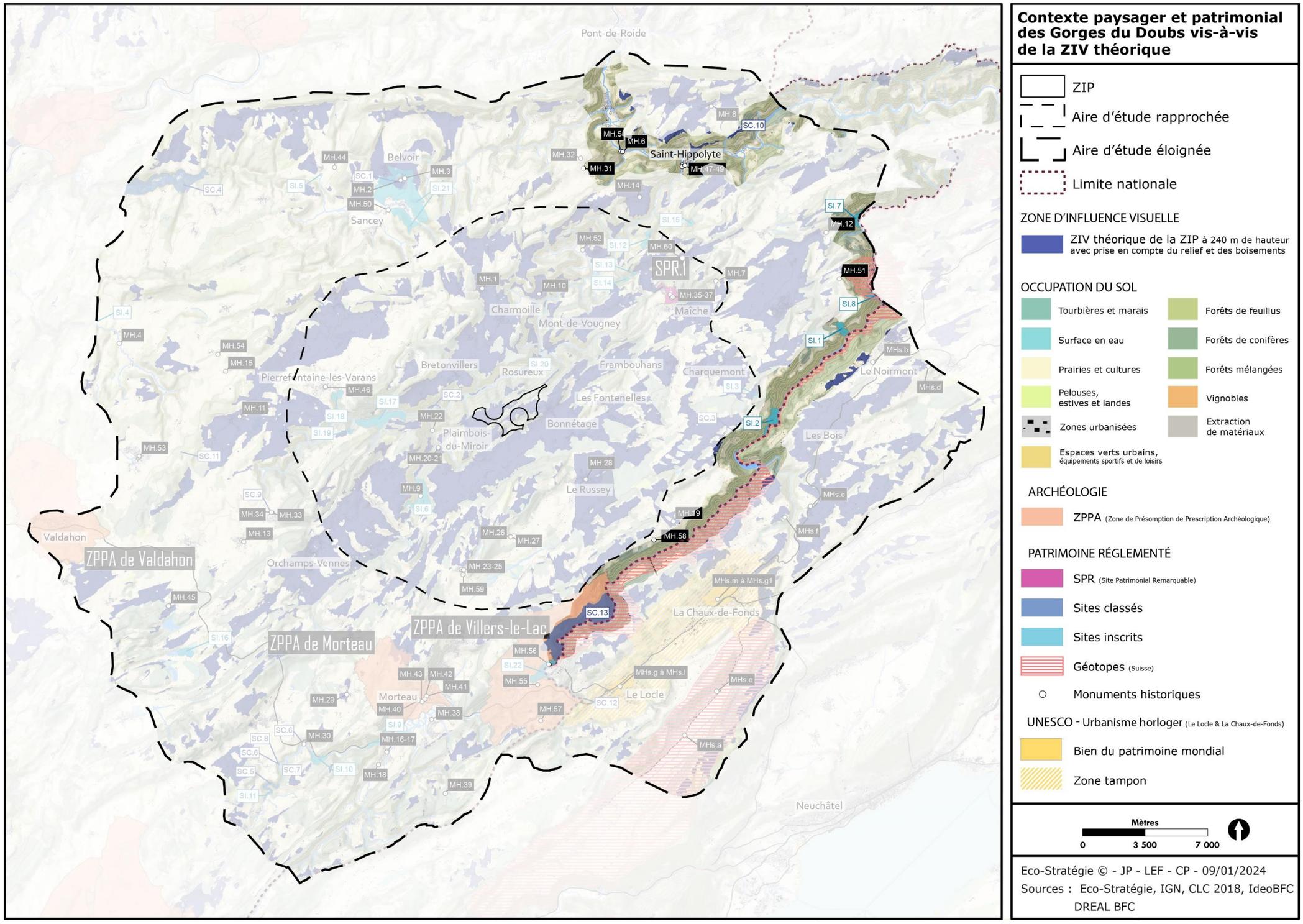


Figure 47 – ZIV théorique de la ZIP vis-à-vis des Gorges du Doubs

Relations visuelles et perceptions générales

La vallée du Doubs est **très encaissée**, avec des boisements presque omniprésents. Les horizons visuels sont donc généralement très courts de versant à versant ou contenu dans le fond des gorges. Ponctuellement, des vues plus lointaines sont possibles, depuis les crêtes lorsqu'elles sont dégagées, par exemple sur les hauteurs de Saint-Hippolyte.

Ainsi, la configuration naturelle des gorges du Doubs (topographie et boisements) et l'éloignement de la ZIP (plus de 10km) réduisent considérablement son exposition aux vues sur la ZIP du Crêt des Ours : **aucune visibilité n'est possible depuis le fond de vallée** (Cf. **carte de la ZIV théorique**), en lien avec les préconisations des documents cadre cités ***chapitre IV.2 page 12***.

Néanmoins, les sensibilités de l'unité paysagère vis-à-vis de la ZIP résident au niveau de ses transitions avec les plateaux : en **rebord des gorges**, les versants se reculent, les horizons s'ouvrent et offrent au regard le contraste emblématique entre les pentes abruptes de la vallée et les reliefs tabulaires des plateaux. Sur cette fine bordure s'accrochent des hameaux et des belvédères, des chemins locaux longent le relief, des routes s'engagent et des accès s'offrent aux sites emblématiques de fond de vallée. Cette hyper sensibilité des rebords donnent de l'ampleur aux effets de la ZIP, localement visible : c'est le cas notamment depuis le belvédère de la grotte et du château de la Roche (SC.10) et depuis les rebords du canyon du Doubs (Géotope 189).

Les Gorges du Doubs incarnent le territoire « naturel » et « sauvage » du département. L'est du Doubs est effectivement très boisé et faiblement habité par rapport à d'autres secteurs du département ou de la région.

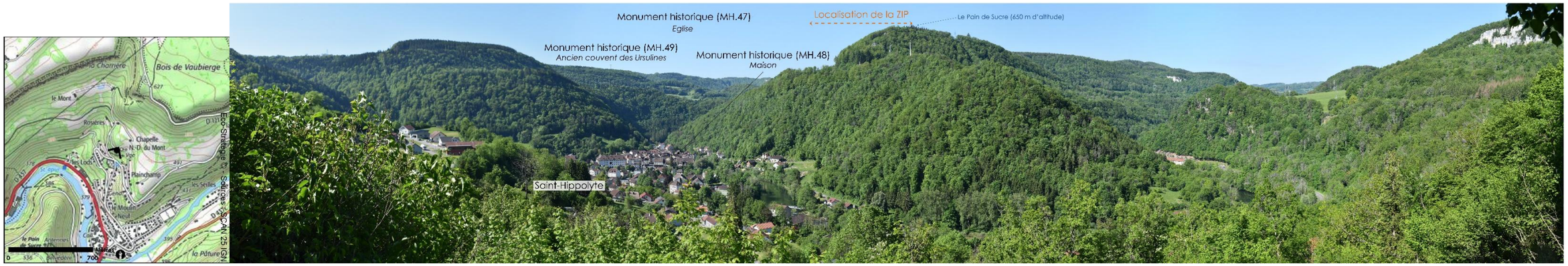
Malgré de très grandes valeurs paysagères et patrimoniales, les Gorges du Doubs présentent toutefois peu de relations visuelles potentielles avec la ZIP : aucune vue n'est possible depuis le fond de vallée et une grande part des versants. Ses sensibilités résident dans sa transition avec les plateaux, qu'elle soit pratiquée par les axes de circulation, les belvédères, les lieux d'habitation ou les découvertes spontanées. Depuis cette bordure, l'introduction d'éoliennes dans les horizons modifie les symboliques *naturelles et pittoresques* incarnées actuellement par ces paysages.

Ainsi, la **sensibilité globale** de l'unité paysagère vis-à-vis de la ZIP du projet éolien du Crêt des Ours est jugée **nulle depuis le fond de vallée**, et **modérée depuis les rebords des gorges.**

Depuis les principaux lieux de vie

Saint-Hippolyte, labellisé *Cité de caractère de Bourgogne-Franche-Comté,* constitue le village central de ce territoire. En effet, les gorges du Doubs sont très peu habitées à leur frontière franco-suisse au sud de l'AEE. Au nord, les autres villages restent modestes et s'implantent essentiellement en fond de vallée encaissée. Un méandre singulier s'opère aux environs du village établi à la confluence du Doubs et du Dessoubre, élargissant localement la vallée. **Le niveau d'enjeu de Saint-Hippolyte et de ses trois monuments historiques (église MH.47, maison MH.48 et ancien couvent des Ursulines MH.49) est jugé très fort**.

Saint-Hippolyte comprend des belvédères situés sur ses hauteurs (belvédère de la chapelle de Notre-Dame du Mont) depuis lesquels la ZIP n'est pas visible, occultée par le relief du Pain de Sucre surplombant Saint-Hippolyte. Toutefois, des covisibilités indirectes et lointaines existent depuis le belvédère de la grotte et du château de la Roche (SC.10, Cf. ***Photographie 11 page 56***). **Le niveau de sensibilité est par conséquent jugé modéré.**



Photographie 10 – 1567 – Absence de visibilité de la ZIP et absence de covisibilité avec le patrimoine réglementé depuis le belvédère de la chapelle Notre-Dame du Mont (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 11 – 2HT - Panorama depuis l'entrée de la Grotte du Château de la Roche (source : Alain Faivre, Google Maps, mars 2019)

Depuis le patrimoine réglementé

Compte tenu des valeurs paysagères et patrimoniales des Gorges du Doubs, la vallée abrite de nombreux éléments relatifs au patrimoine réglementé. De Villers-le-Lac à Pont-de-Roide, 7 sites inscrits ou classés et 7 monuments historiques s'échelonnent.

Sites naturels

Les **Bassins et le Saut du Doubs (SC.13)** à Villers-le-Lac est le site emblématique de la vallée du Doubs. Dessinant une frontière naturelle entre la France et la Suisse, le Doubs est ici mis en valeur par ce site classé s'étendant du Lac de Chaillexon en amont, au barrage du Châtelot en aval (au nord). Le Doubs a creusé un canyon profond et sinueux interrompu par une cascade de 27 mètres, le Saut du Doubs, formé par un éboulement il y a 12 300 ans. Ce barrage naturel a formé le bassin de Chaillexon. Le barrage artificiel du Châtelot s'ajoute à la succession des bassins encaissés dans les fonds de vallée. Ces bassins sont peu visibles du fait de leur caractère enclavé entre les parois peuplées de résineux. Le site englobe aussi les crêtes et les combes de la vallée à l'ouest de la vallée permettant de proposer un contrepoint contrasté entre les gorges abruptes et les reliefs adoucis aux espaces ouverts. **Le niveau d'enjeu de ce site est très fort**. Le relief occulte toute relation visuelle avec la ZIP depuis le site, toutefois, des covisibilités directes sont relevées depuis les plateaux suisses. **Le niveau de sensibilité est jugé modéré**.

Les sites protégés forment une série de belvédères parfois associés à des activités de plein air :

- les **Echelles et les Rochers de la mort (SI.2)** à Charquemont, qui porte également le nom de « vallée de la mort » pour la crainte longtemps suscitée par les falaises plongeantes usitées par les contrebandiers. Point de franchissement secret pour se rendre en Suisse, les échelles étaient dissimulées dans les rochers et utilisées seulement au moment du passage. Aujourd'hui, les échelles se sont pérennisées et permettent d'accéder à un panorama grandiose mis en valeur par un belvédère. Les GR de la vallée du Doubs passent par ce site. On notera également la présence d'une via ferrata. **Le niveau d'enjeu de ce site est défini comme fort**.
- Le **Point de vue de la Corniche de Goumois (SC.1)** à Charmauvillers donnant sur la rive droite du Doubs sur le territoire Suisse. La route en lacet relie la rivière au plateau de Maîche et offre une perspective sur la Corniche de Goumois (site inscrit plus au nord). Plusieurs GR passent au sud du site, le long du Doubs. **Le niveau d'enjeu de ce site est défini comme modéré**.
- La **Corniche de Goumois (SI.7)** à Fessevillers, constitué d'un talus haut de 250 mètres à l'aval de Goumois. Il domine un méandre du Doubs et s'oriente vers la Suisse. **Le niveau d'enjeu de ce site est modéré**.
- La **Corniche de Goumois (SI.8)** à Goumois le long de la route pittoresque au sud du village (D 437A) qui relie les crêtes de la vallée. Le village de Goumois, niché dans le creux des gorges, attire les locaux et les touristes recherchant des espaces naturels et authentiques (GR, le célèbre « Rocher du singe »). **Le niveau d'enjeu de ce site est fort**.
- La **cluse de Goumois** (géotope N°230) à Saignelégier qui s'étend de part et d'autre de la frontière et recouvre également le « rocher du Singe ». Cette cluse (vallée creusée perpendiculairement à un plissement de couches géologiques) est exemplaire et rare par sa taille et par sa configuration mettant en valeur la structure géologique en anticlinal (valeur d'importance nationale). Le site est très peu anthropisé (village de Goumois et quelques routes). **Le niveau d'enjeu de ce géotope est très fort**.

Ces sites ne présentent aucune relation directe à la ZIP du Crêt des Ours : ils tournent le dos à la ZIP portant l'attention sur les gorges du Doubs, ou sont trop enclavés pour offrir des vues dégagées vers les plateaux. Leur **niveau de sensibilité vis-à-vis de la ZIP est jugé négligeable**, néanmoins, le **SI.2 et le SI.3 présentent quant à eux une sensibilité faible** du fait de leur mise en covisibilité lointaine avec la ZIP depuis Les Bois en Suisse (**Photographie 15 page 62**).

Le **canyon du Doubs** (géotope N°189) comprend une dizaine de communes et englobe la totalité de la portion du Doubs présent en Suisse. Ce géotope célèbre la rareté du canyon formé par la rivière du Doubs dans la structure tabulaire de la Suisse. Ce canyon est très peu anthropisé et il est représentatif des formes géomorphologiques incisant le Jura tabulaire. Il abrite une trentaine de grottes sur son parcours (certaines présentant des traces préhistoriques), des gouffres et des sources. Sa valeur est d'importance nationale. Le canyon du Doubs accueille une faune et une flore rare et spécifiques que ce soit proches de l'eau ou dans les forêts de ravins. **Le niveau d'enjeu de ce géotope est très fort**.

La vallée du Doubs est réputée et prisée pour son caractère naturel et sauvage. L'Est du département du Doubs est associé à cette réputation de paysages préservés. Aucune relation visuelle n'existe entre le fond de vallée et la ZIP, y compris pour ce site protégé. Néanmoins, un projet éolien potentiel au sein de la ZIP modifiera la perception des lisières des gorges, particulièrement sensibles : des vues sont relevées sur la ZIP au sein du grand paysage environnant depuis les hauts des versants de la vallée (Cf **Photographie 13 page 58**). L'unité paysagère des Gorges du Doubs présentant un niveau de sensibilité modéré pour ces mêmes raisons, ce géotope est jugé à valeur égale et présente donc **une sensibilité modérée**.

Les **Grottes et le château de la Roche (SC.10)** sont situés au nord-ouest de Soulce-Cernay. Le château est aujourd'hui démoli mais le porche formé par la grotte est toujours visible. Cette grotte et la galerie de 120 mètres de long est accessible depuis le GRP du Pays de Montbéliard. **Le niveau d'enjeu de ce site est très fort**. Ce site classé offre un promontoire rocheux avec une vue dégagée vers des horizons lointains. Depuis ce point de vue, la ZIP est très partiellement visible (pour une ZIP élevée à 240 mètres de hauteur, une infime partie de la ZIP est visible à l'ouest du relief de la Blancheterre) et elle est en covisibilité avec les monuments historiques de Saint Hippolyte (Cf. ***Photographie 11 page 56***). **Le niveau de sensibilité du SC.10 est donc jugé modéré**.

Monuments historiques

Rappelons que les sensibilités des monuments de Saint-Hippolyte ont été traités en même temps que celles du village, dans le chapitre précédent.

Les monuments **MH.32 à Neuvier, et MH.51 à Urtière** ne présentent ni visibilité (hors ZIV théorique, cf. carte de la ZIV théorique) ni covisibilité. Leur niveau de sensibilité a donc été jugé **négligeable** vis-à-vis de la ZIP du crêt des Ours.

Bief se trouve sur les rives du Doubs à l'ouest de Saint-Hippolyte. Le village abrite deux monuments historiques, la Maison Boiteux et une croix de chemin (**MH.5 et MH.6**). **Le niveau d'enjeu de ce village est défini comme fort**. Situé hors de la ZIV, aucune covisibilité n'a été relevée. L**e niveau de sensibilité du village et de ses édifices protégés est négligeable vis-à-vis de la ZIP**.

Photographie 12 – 1571 – Absence de visibilité de la ZIP depuis Bief du fait du relief marqué et boisé des versants des gorges du Doubs (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 13 – 1HT – Visibilité lointaine de la ZIP depuis le haut des versants de la vallée du Doubs en Suisse (source : Google Earth, septembre 2014)

Tableau 12 - Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités sur l'aire d'étude éloignée à l'égard du développement d'un projet éolien potentiel de 240 m de haut sur la ZIP (Gorges du Doubs)

Unité paysagère, ville et village, patrimoine réglementé concerné		Enjeux	Effets potentiels d'un développement éolien de 240 m en lieu et place de la ZIP	Bilan des sensibilités
AEE				
Les Gorges du Doubs				
Les Gorges du Doubs		**Très fort**	Relief de vallée encaissée aux versants densément boisés rendant les possibles visibilités très ténues depuis cette vallée d'une richesse patrimoniale élevée - vallée réputée pour son caractère naturel et sauvage (à large échelle, l'éolien introduit un motif anthropique dans un secteur préservé du Doubs)	**Modéré**
Saint-Hippolyte	MH.47 : Eglise MH.48 : Maison MH.49 : Couvent des Ursulines)	**Très fort**	Hors ZIV, dans le fond de vallée, de part et d'autre du Doubs - Absence de visibilité et de covisibilité du fait du relief marqué alentour	**Modéré**
Bief	MH.5 : Maison Boiteux MH.6 : Croix de chemin	**Fort**	Hors ZIV, sur les rives du Doubs - Absence de visibilité et de covisibilité.	**Négligeable**
Habitat dispersé en **Suisse**		**Faible**	Hors ZIV, très nombreux boisements - Absence de visibilité	**Négligeable**
PATRIMOINE REGLEMENTE FRANCAIS				
SI.1 - Point de vue de la Corniche de Goumois à **Charmauvillers**		**Modéré**	Hors ZIV, enclavé dans la vallée du Doubs, site tourné vers le nord - Absence de visibilité	**Négligeable**
SI.2 - Echelles et Rochers de la mort à **Charquemont**		**Fort**	Hors ZIV, enclavé dans la vallée du Doubs, site tourné vers la vallée - Absence de visibilité directe avec la ZIP mais site en covisibilité avec la zone de projet depuis Les Bois	**Faible**
SI.7 - Corniche de Goumois à **Fessevillers**		**Modéré**	Hors ZIV, enclavé dans la vallée du Doubs, site tourné vers la Suisse - Absence de visibilité	**Négligeable**
SI.8 - Corniche de **Goumois**		**Fort**	Hors ZIV, enclavé dans la vallée du Doubs, site tourné vers le nord en direction de Goumois - Absence de visibilité	**Négligeable**
SC.10 - Grottes et château de la Roche à **Saint-Hippolyte**		**Très fort**	Visibilité et covisibilité avec les MH de Saint-Hippolyte extrêmement partielles	**Modéré**
SC.13 - Les Bassins et le Saut du Doubs à **Villers-le-Lac**		**Très fort**	Hors ZIV, le relief occulte toute relation visuelle avec la ZIP même depuis les crêtes	**Négligeable**
MH.32 - "Grosse maison" à Neuvier - **Les-Terres-de-Chaux**		**Modéré**	Hors ZIV, compris dans un ensemble urbain	
MH.51 Chapelle Saint-Roch à **Urtière**		**Fort**	Hors ZIV, écrin forestier autour du monument	
PATRIMOINE REGLEMENTE SUISSE				
Géotope N° 189 - Canyon du Doubs		**Très fort**	Visibilités lointaines et très ténues introduction d'un motif anthropique dans l'horizon lointain d'une vallée naturelle, sauvage et préservée	**Modéré**
Géotope N° 230 - Cluse de Goumois		**Très fort**	Hors ZIV - Enserré dans la vallée du Doubs	**Négligeable**

VI.2.3 Le Plateau de la Montagne du Droit (Suisse)

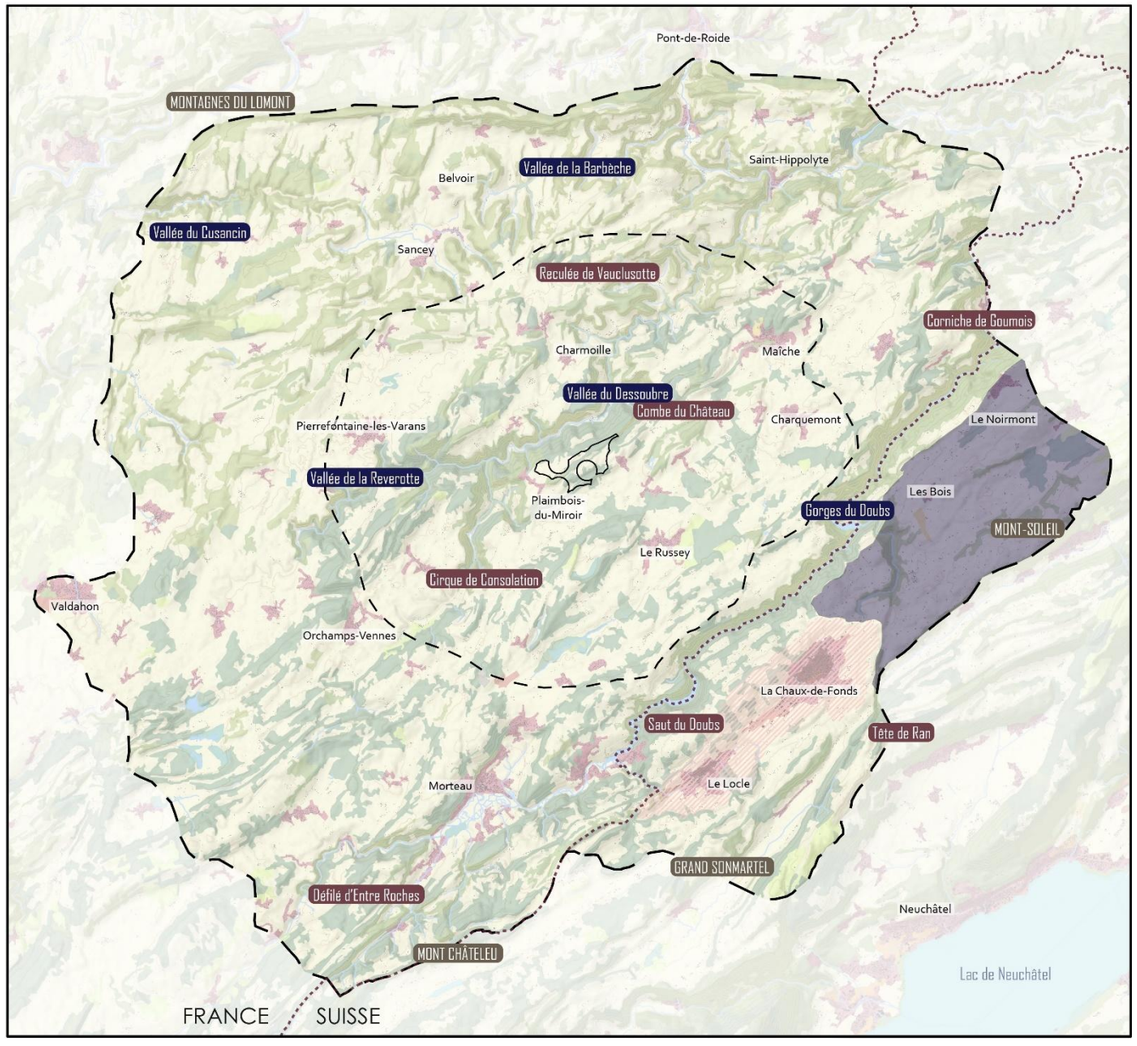


Figure 48 - Localisation du Plateau de la Montagne du Droit au sein de l'AEE

VI.2.3.1. Caractéristiques générales du plateau de la Montagne de Droit

Le Plateau de la Montagne du Droit est le **reflet suisse du Second Plateau français**, séparés l'un de l'autre par la profonde entaille des gorges du Doubs. En effet, la Montagne du Droit est formée d'une succession de **plateaux montagnards** individualisés par les plissements caractéristiques du jurassien. Elle est dominée par de vastes **replats de pâturages** entourés par les **boisements épars des coteaux,** implantés sur les pentes les plus accidentées. Localement, aux niveaux des pâturages communaux, ces massifs forestiers prennent de l'ampleur et s'étendent sur les plateaux. **L'habitat est marqué par les fermes isolées et donc réparti de façon particulièrement dispersée. Seuls trois** villages majeurs se dégagent : La Ferrière, Le Noirmont et Les Bois.

Depuis la Montagne de Droit, les Gorges du Doubs sont presque imperceptibles et forment une entaille finalement discrète entre les plateaux français et suisses. L'unité est dominée par le **Mont-Soleil** culminant à 1291 mètres d'altitude et abritant l'observatoire astronomique de Saint-Imier. Une centrale solaire et deux éoliennes sont implantées à son sommet et l'alimentent.

Ce territoire est propice à un tourisme de nature grâce aux nombreux itinéraires pédestres, vélo ou VTT inventoriés par la Confédération suisse. C'est notamment le cas de la Route Verte.

On notera que cette unité paysagère comprend une partie du **Parc Naturel Régional Chasseral**, parc suisse dépassant les limites de l'AEE en s'étirant vers l'est.

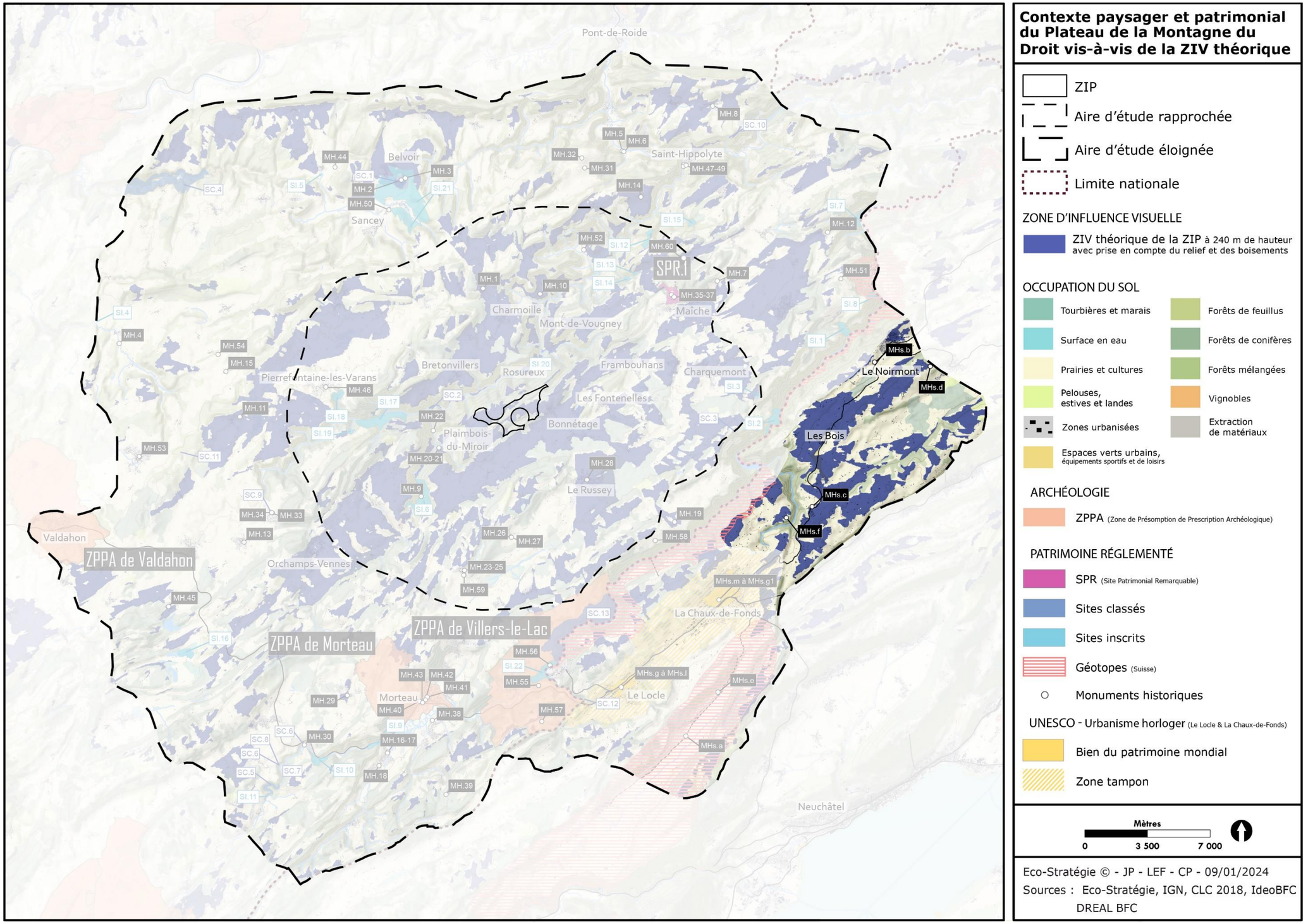
VI.2.3.2. Dynamiques d'évolution de l'unité paysagère et représentation du territoire

Les paysages de cette unité paysagère sont marqués par les motifs des projets de production d'énergies renouvelables : ce plateau accueille plusieurs parcs éoliens ainsi qu'une centrale solaire aux alentours du Mont-Soleil.

Ce plateau montagnard est très prisé d'un point de vue touristique et constitue un lieu privilégié de villégiature et de loisirs pour les habitants de la vallée (sentiers de promenade, itinéraires VTT…). Une activité touristique a même émergé des projets d'énergies renouvelables de la montagne (visite payante du parc éolien du Mont Soleil, première centrale éolienne de Suisse, avec visite guidée d'une éolienne, et/ou visite de la centrale solaire).

Au regard de la géomorphologie du Plateau de la Montagne du Droit, de la valeur de ses paysages agricoles, et de sa reconnaissance touristique, **cette unité à un niveau d'enjeu fort**.

VI.2.3.3. Rapport du plateau de la Montagne du Droit (Suisse) à la ZIP



Contexte paysager et patrimonial du Plateau de la Montagne du Droit vis-à-vis de la ZIV théorique

ZIP
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée
Limite nationale

ZONE D'INFLUENCE VISUELLE

ZIV théorique de la ZIP à 240 m de hauteur avec prise en compte du relief et des boisements

OCCUPATION DU SOL

- Tourbières et marais
- Surface en eau
- Prairies et cultures
- Pelouses, estives et landes
- Zones urbanisées
- Espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs
- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées
- Vignobles
- Extraction de matériaux

ARCHÉOLOGIE

- ZPPA (Zone de Présomption de Prescription Archéologique)

PATRIMOINE RÉGLEMENTÉ

- SPR (Site Patrimonial Remarquable)
- Sites classés
- Sites inscrits
- Géotopes (Suisse)
- Monuments historiques

UNESCO - Urbanisme horloger (Le Locle & La Chaux-de-Fonds)

- Bien du patrimoine mondial
- Zone tampon

Mètres
0 3 500 7 000

Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 09/01/2024
Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC DREAL BFC

Figure 49 – ZIV théorique de la ZIP vis-à-vis du Plateau de la Montagne du Droit

Relations visuelles et perceptions générales

Le Plateau de la Montagne du Droit possède une géomorphologie structurée par des plateaux successifs séparés les uns des autres par des plissements boisés. Cette configuration naturelle génère d'une part, de vastes espaces en « creux » et des coteaux exposés vers le sud sans relations directes avec l'aménagement. D'autre part, des sommets et des coteaux exposés en direction du nord présentant de vastes perspectives visuelles, portant sur des horizons lointains et donc sur la ZIP du Crêt des Ours.

Malgré la présence de massifs forestiers, la ZIV se répartie de façon régulière le long des lignes directrices du relief jusqu'au rebord de la combe de Valanvron au niveau de La Ferrière. Les plateaux hauts sont plutôt dégagés, et présentent des visibilités régulières de plateau à plateau, incluant la ZIP.

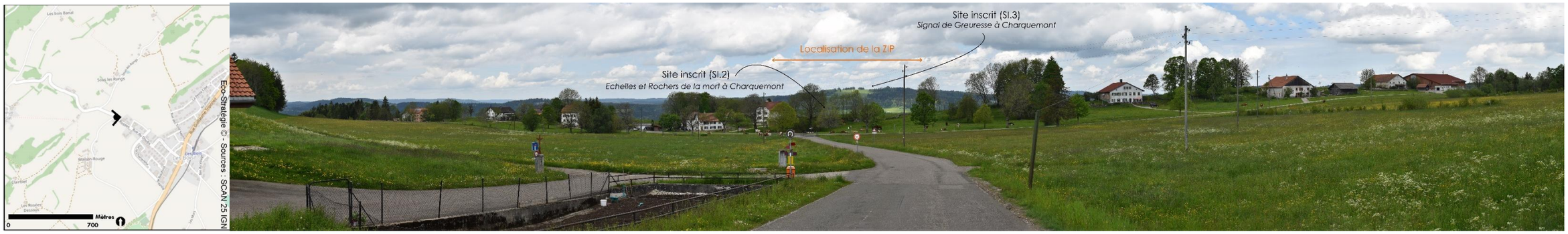
La **sensibilité globale** de l'unité paysagère vis-à-vis de la ZIP du projet éolien du Crêt des Ours est jugée **faible** du fait des relations visuelles lointaines possibles révélées par la ZIV.

Depuis les principaux lieux de vie

Le Noirmont (MHs.b), Les Bois et La Ferrière (MHs.c) sont trois villages du plateau montagnard suisse. Ces villages et lieux de vie font partie du **Parc du Doubs**, avec le village de la Ferrière qui abrite la maison Gagnebin (MHs.c) et la ferme Les Esserts (MHs.b), relevés dans l'inventaire suisse du patrimoine culturel. Le MHs.c est une maison de maitre du 18e siècle, où Jean-Jacques Rousseau séjourna en 1765. La **Ferme Les Esserts (MHs.b)** est jugé d'importance national (catégorie A) et comprend les bâtiments d'habitation et leurs annexes (fermes). Le niveau d'enjeu de ces lieux de vie **est jugé fort**.

Le motif éolien est déjà présent au sein de cette unité. Ces différents lieux de vie présentent des relations visuelles lointaines avec la ZIP, **leur niveau de sensibilité est donc évalué à faible**.

Photographie 14 – 1673 – Visibilité lointaine et partielle de la ZIP depuis Le Noirmont (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 15 – 1674 – Visibilité lointaine et partielle de la ZIP depuis la sortie du village Les Bois et covisibilité avec deux sites inscrits (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 16 – 1670 – Visibilité lointaine et partielle de la ZIP depuis La Ferrière – le MHs.c n'est pas en covisibilité avec la ZIP depuis ce point de vue (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Depuis le patrimoine réglementé

Pour rappel, les sensibilités du patrimoine de La Ferrière et de Le Noirmont **(MHs. b et c)** ont été traitées précédemment, en même temps que ces deux lieux de vie.

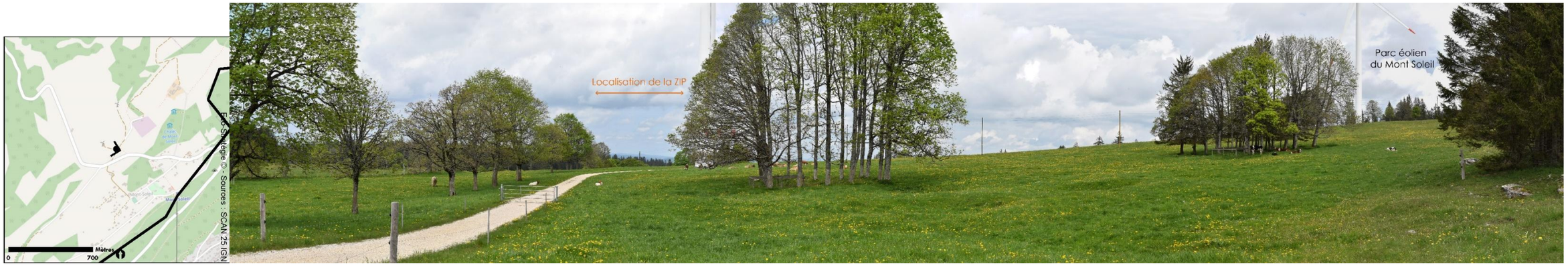
Comme décrit précédemment, de nombreuses fermes isolées se répartissent sur les plateaux, dont trois sont inventoriées en Suisse au titre du patrimoine culturel :

- La **Ferme le Peu-Girard (MHs.d)** est une ferme typique du XVIII^{ème} siècle située en bordure de l'AEE. Les structures d'origine sont presque intactes.
- La **Ferme/Métairie dite « Maison Carrée » (MHs.f)** est une maison au toit à quatre pans construite en 1532. Son architecture est un exemple unique dans la région.

Ces deux fermes ont un **enjeu modéré** mais ne présentent aucune visibilité ou covisibilité avec la ZIP du Crêt des Ours car elles sont soit situées hors de la ZIV théorique ou des obstacles locaux ne permettent aucune échappée visuelle (talus boisé, bois). **Leur niveau de sensibilité est donc jugé négligeable**.

Depuis les sites culturels et le patrimoine local non réglementé

Le **Mont Soleil**, point culminant de l'unité et point de rencontre de nombreux itinéraires touristiques, possède **un niveau d'enjeu fort**. Le Mont Soleil présente des visibilités lointaines avec la ZIP, **son niveau de sensibilité est jugé modéré**.



Photographie 17 – 1671 – Visibilité extrêmement lointaine et partielle de la ZIP depuis le Mont Soleil (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021

Tableau 13 – Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités sur l'aire d'étude éloignée à l'égard du développement d'un projet éolien potentiel de 240 m de haut sur la ZIP (Plateau de la Montagne du Droit)

Unité paysagère, ville et village, patrimoine réglementé concerné		Enjeux	Effets potentiels d'un développement éolien de 240 m en lieu et place de la ZIP	Bilan des sensibilités
AEE				
Le Plateau de la Montagne du Droit				
Le Plateau de la Montagne du Droit		**Fort**	Secteur déjà sollicité par l'éolien, ajout d'un motif éolien en plus dans le panorama des vues lointaines depuis le plateau	**Faible**
Lieux habités (Le Noirmont, Les Bois, La Ferrière et l'habitat isolé)	MHs.b – Ferme Les Esserts – Le Noirmont MHs.c – Maison Gagnebin, le Pavillon – La Ferrière	**Fort**	Relations visuelles lointaines depuis les espaces dégagés du plateau – covisibilité avec le SI.3 et le SI.2 depuis Les Bois	**Faible**
Mont Soleil		**Fort**	Visibilités très lointaines	**Modéré**
PATRIMOINE REGLEMENTE suisse				
MHs.d – Ferme du Peu-Girard – **Les Breleux**		**Modéré**	En limite de ZIV, talus forestier occultant la ZIP	**Négligeable**
MHs.f – Ferme / Métairie, Maison Carrée – **La Chaux-de-Fonds**		**Modéré**	Boisements proches empêchant les perspectives visuelles lointaines	

VI.2.4 La Vallée jurassienne urbanisée

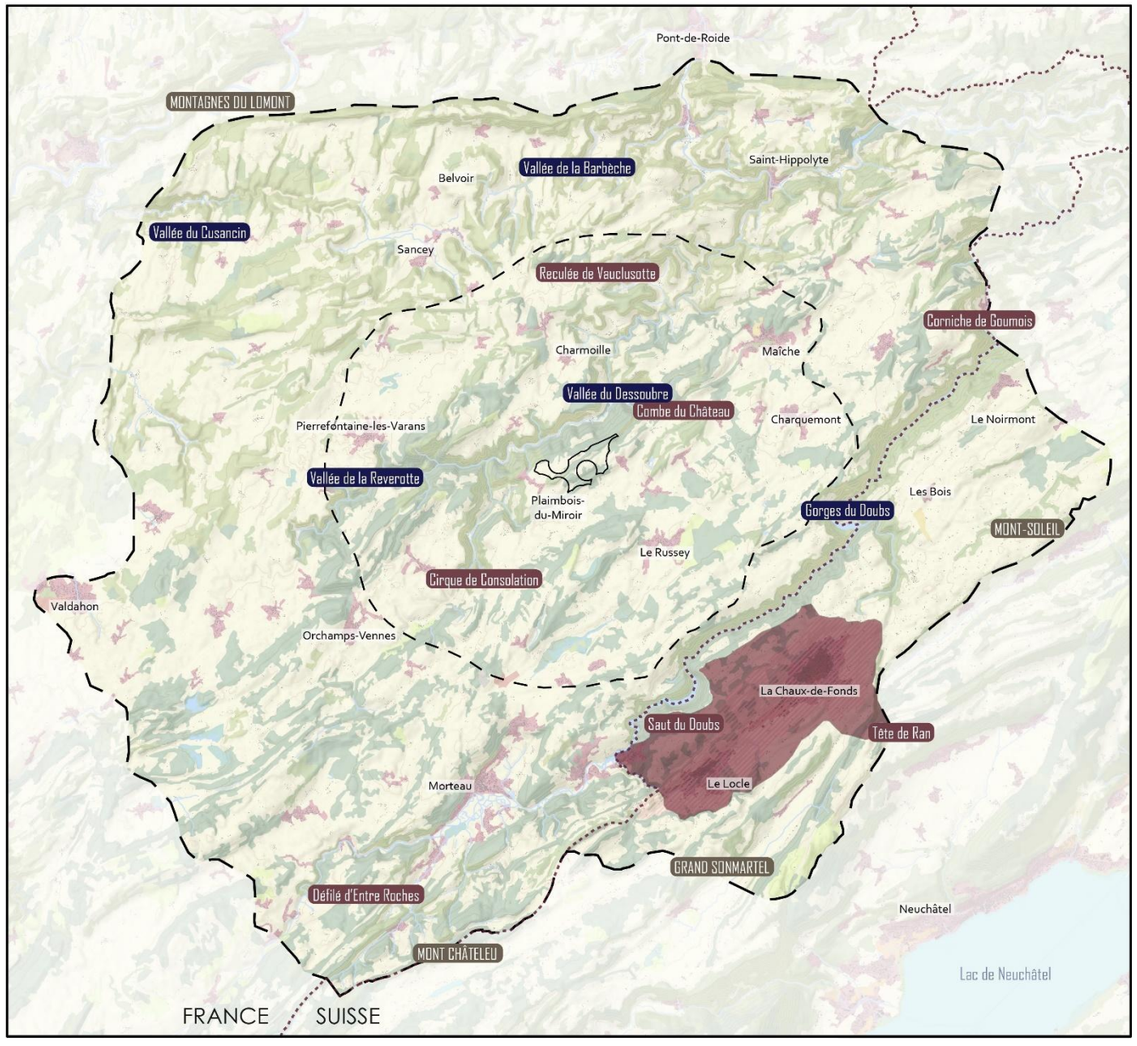


Figure 50 - Localisation de la vallée Jurassienne urbanisée au sein de l'AEE

VI.2.4.1. Caractéristiques générales de la Vallée jurassienne urbanisée (Suisse)

L'unité de la Vallée jurassienne urbanisée a été définie dans le cadre de cette étude pour étudier la presque **conurbation formée entre les deux villes suisses Le Locle et La Chaux-de-Fonds** dans la vallée parallèle à celle du Doubs. L'ensemble urbain se déploie le long du talweg, remontant le long des versants sans jamais toutefois coloniser les crêtes. Les deux villes sont dotées d'un urbanisme singulier valorisé et labellisé patrimoine mondial de l'UNESCO : **l'urbanisme horloger.** Ce dernier reflète l'évolution urbaine définie par et pour une mono-industrie qui a forgé des villes entremêlant habitat et ateliers, des « villes-manufactures ».

Les **plateaux agricoles et forestiers ceinturant la vallée** urbanisée sont, par contraste, peu habités. L'habitat y est isolé et dispersé excepté le village **Les Brenets**, village miroir de Villers-le Lac, en bordure des gorges du Doubs, et **Les Planchettes**, village situé sur le plateau à l'ouest de La Chaux-de-Fonds.

Le Locle et La Chaux-de-Fonds concentrent les **dynamiques en fond de vallée** (voies ferrées, routes majeures…) alors que les plateaux alentours sont propices aux itinéraires sportifs et culturels (sentiers de randonnée ou VTT).

VI.2.4.2. Dynamiques d'évolution de l'unité paysagère et représentation du territoire

Les dynamiques d'évolution de cette unité sont essentiellement liées à l'urbanisation (extension des villes et colonisation des versants). La labellisation UNESCO permet de cadrer l'évolution des centres-villes patrimoniaux par une gestion adaptée garantissant la pérennité et la non-altération de l'urbanisme horloger.

Au regard de l'importance donnée par la labellisation UNESCO aux deux villes de la Vallée jurassienne urbanisée et leur reconnaissance touristique et culturelle, **cette unité à un niveau d'enjeu très fort**.

VI.2.4.3. Rapport de la Vallée jurassienne urbanisée à la ZIP

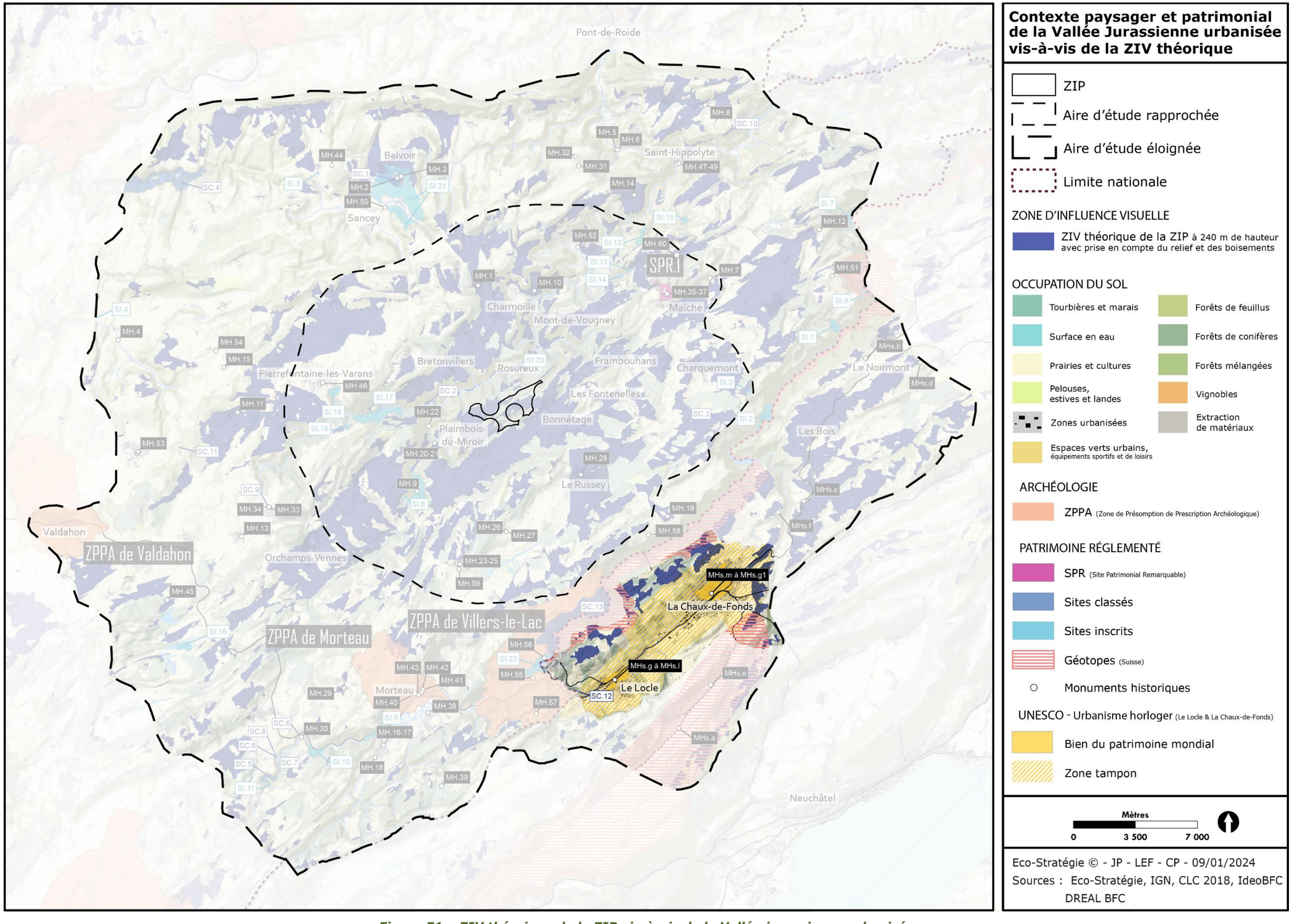


Figure 51 – ZIV théorique de la ZIP vis-à-vis de la Vallée jurassienne urbanisée

Relations visuelles et perceptions générales

La Vallée jurassienne urbanisée présente deux faciès :

- **le fond de vallée urbain** depuis lequel les perspectives visuelles sont limitées par l'urbanisme et le relief ;
- l**es plateaux agricoles et forestiers** depuis lesquels, si les perspectives sont dégagées, peuvent laisser les vues filer vers des horizons lointains.

Si le fond de vallée, et donc les deux villes suisses, sont exemptées de toutes relations visuelles avec la ZIP, les plateaux ruraux présentent des zones offrant des perspectives visuelles lointaines et ténues sur la ZIP.

Les enjeux de la Vallée jurassienne urbanisée étant principalement circonscrits aux villes du Locle et de La Chaux-de-Fonds (dynamiques humaines, labellisation UNESCO, nombreux éléments patrimoniaux), la **sensibilité globale** de l'unité paysagère vis-à-vis de la ZIP du projet éolien du Crêt des Ours est jugée **faible** du fait des quelques relations visuelles lointaines révélées par la ZIV sur les espaces de plateaux.

Le Locle et La Chaux-de-Fonds : l'urbanisme horloger, patrimoine mondial de l'UNESCO

Source : Site officiel de l'UNESCO (La Chaux-de-Fonds / Le Locle, urbanisme horloger)

La vallée jurassienne urbanisée comprend l'ensemble urbain des **villes presque jumelles de La Chaux-de-Fonds et de Le Locle** inscrit sur la liste du **patrimoine mondial de l'UNESCO.** La Valeur Universelle Exceptionnelle de ces deux « ville-manufactures » réside en l'exemple exceptionnel que représente leur « **urbanisme horloger** ». Planifiées au début du XIX^{ème} siècle après trois grands incendies, les villes sont entièrement destinées à la production horlogère. Cette mono-industrie a forgé un urbanisme particulier où l'habitat et l'artisanat cohabitent de façon symbiotique. L'architecture et l'organisation urbaine sont le miroir d'une société tournée vers le travail traditionnel de l'horlogerie : typologie architecturale des habitations permettant le travail à domicile, maisons patronales, ateliers… mais aussi leurs organisations spatiales en bandes parallèles, rationalisées, issues d'une planification pragmatique permettant le développement durable de la mono-industrie horlogère qui perdure depuis le XVII^{ème} siècle.

En lien avec cette inscription sur la liste du patrimoine mondial, plus d'une vingtaine de monuments font partie de l'inventaire des biens culturels d'importance nationale :

- La **Villa Favre-Jacot (MHs.g)** à Le Locle. L'ensemble des bâtiments d'habitation et leurs annexes sont protégés. Cette villa a été imaginée par Charles-Edouard Jeanneret (qui deviendra le célèbre architecte connu sous le nom Le Corbusier). Elle est implantée en contre-haut de la ville et fait partie de la zone tampon du bien UNESCO de l'urbanisme horloger.
- Un **immeuble (MHs.h)** à Le Locle a été bâti vers 1786 pour l'horloger Jacques-Frédéric Houriet. L'ensemble du bâtiment d'habitation et leurs annexes sont inventoriés (immeubles résidentiels). Il se situe dans le périmètre du bien inscrit UNESCO de l'urbanisme horloger.
- **L'ancien Hôtel des Postes (MHs.i)**, au cœur de la ville de Le Locle, est considéré comme l'un des plus beaux édifices postaux de Suisse (caractère néoclassique).
- **L'Hôtel de Ville (MHs.j)**, avec une architecture singulière d'inspiration rurale et historique contrastant avec l'utilisation de matériaux modernes ;
- Le **Musée d'horlogerie (MHs.k)** est situé au Château des Monts (Le Locle) au cœur d'un parc. Ce musée expose une large collection mettant en valeur le savoir-faire local et traditionnel (automates, pendules et mécanismes horlogers).
- Le **Zenith SA (MHs.l)** résume par son architecture l'histoire horlogère locloise. L'objet concerne des bâtiments publics, artisanaux, industriels, touristiques, des usines, des manufactures et des installations industrielles.
- La **Ferme les Crêtets (MHs.m)** accueille le musée paysan et artisanal à La Chaux-de-Fonds. Cet édifice réunit tous les éléments typiques des maisons rurales des montagnes neuchâteloises du XVII^{ème} siècle.
- Les **anciens abattoirs de la ville (MHs.n)** s'organisent comme un complexe industriel pavillonnaire dans la ville de La Chaux-de-Fonds. Ce micro-quartier est organisé en recherchant des effets de perspectives.
- Les **Immeubles Numaga (MHs.o)** désignent un ensemble urbanistique daté des années 1953-54, imaginé par André Gaillard et Maurice Cailler. L'articulation architecturale et urbaine permet d'allier logement et espaces verts.
- **L'usine électrique (MHs.p)** signée Louis Retter en 1906-08 relève aujourd'hui du patrimoine industriel. Cette centrale thermique est une véritable affirmation de l'équipement public par son architecture monumentale.
- **L'ancienne fabrique de bijouterie Bonnet et son bâtiment adjacent et sa villa (MHs.q)** possède un grand intérêt architectural (villa patronale, décors Art nouveau, vitraux Pierre Chiara).
- La **Villa Gallet et son jardin (MHs.r)** est situé à La Chaux-de-Fonds, au cœur du bien labellisé UNESCO. Il s'agit d'un hôtel particulier conçu pour la veuve d'un industriel horloger en 1904.
- Au centre du périmètre UNESCO de l'urbanisme horloger, les édifices du **Club 44 (ancien Cercle de l'Union) (MHs.s)** ont une esthétique extérieure de *palazzo* italien.
- La **Musée d'Histoire Naturelle (MHs.t)** se trouve au centre-ville de La Chaux-de-Fonds, au cœur du bien inscrit à l'UNESCO. Il regroupe les collections et le musée des sciences naturelles.
- La **Synagogue (MHs.u)** située au centre de La Chaux-de-Fonds est l'une des plus grandes synagogues de Suisse.
- La **collection d'arts industriels et les fonds anciens de l'Ecole d'Arts Appliqués de La Chaux-de-Fonds (MHs.v)**
- La **bibliothèque de la ville de La Chaux-de-Fonds (MHs.w) ;**
- Le **Musée international d'horlogerie (MHs.x)** se trouve dans un édifice en partie souterrain et doté d'un grand parc.
- La **Loge l'Amitié (MHs.y)** se trouve au centre-ville de La Chaux-de-Fonds, au cœur du périmètre du bien UNESCO.
- **L'Ancien Manège (MHs.z)** désigne une habitation collective ouvrière de 1868. Au cœur de La Chaux-de-Fonds et du bien inscrit à l'UNESCO, cet urbanisme singulier est à la croisée entre le phalanstère et le familistère.
- Le **Théâtre et la salle de musique (MHs.a1)** situé à La Chaux-de-Fonds est le seul théâtre à l'italienne, avec celui de Bellinzone, reconnu d'intérêt national.
- La **Grande Fontaine (MHs.b1)** se trouve avenue Léopold-Robert au centre de La Chaux-de-Fonds et de son bien UNESCO.
- L'**ancienne usine Spillmann (MHs.c1)** est un ancien ensemble industriel (fabrication de boîtes de montres).
- La **Villa Stotzer, la Villa Jaquemet et la Villa Fallet (MHs.d1)** sont trois villas que nous rassemblons dans un même ensemble dans le cadre de cette étude. Ces trois édifices ont été dessinées par René Chapallaz et Charles-Edouard Jeanneret.
- Le **Domaine des Arbres (MHs.e1)** est une ferme datée de la fin du XVI^{ème} siècle.
- La **Ferme des Brandt (MHs.f1)** a été construite au début du XVII^{ème} siècle. Elle possède la façade la plus ornée de la région. L'intérieur présente une cuisine voûtée sur colonne et des chambres boisées ;
- Le **Crématoire et le cimetière (MHs.g1)** de La Chaux-de-Fonds est un édifice funéraire remarquable construit au début du XX^{ème} siècle.

La gestion de ce site UNESCO est confiée aux communes (services d'urbanisme et du patrimoine), sous la houlette d'un gestionnaire de site.

Compte tenu du rayonnement culturel du bien UNESCO au-delà des frontières nationales, du dynamique local des deux communes (La Chaux-de-Fonds constitue la première commune du canton de Neuchâtel), **Le Locle et La Chaux-de-Fonds** présentent **un niveau d'enjeu très fort**.

Photographie 18 – 1665 - Le Locle et son urbanisme horloger (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Le bien UNESCO se localise dans le fond de la vallée du Bied, se plaçant dans un creux topographique entre deux plissements jurassiens. De ce fait, la vallée urbanisée est totalement imperceptible depuis la ZIP et inversement : la zone inscrite du bien UNESCO (centre-ville) n'entretient aucune visibilité sur la ZIP du Crêt des Ours (hors ZIV théorique), ainsi que sa zone tampon qui épouse la morphologie de la vallée.

Depuis les hauteurs, en dehors de la zone tampon du bien inscrit UNESCO de l'urbanisme horloger, plusieurs espaces ouverts existent au sein des plateaux agricoles. C'est le cas depuis **Les Brenets** et **Les Planchettes** situés sur les plateaux ruraux de l'unité paysagère présentant **un niveau d'enjeu modéré**. Ils offrent alors des vues partielles et lointaines sur la ZIP du Crêt des Ours (cf. ***Photographie 22 page 68***). Toutefois, aucune covisibilité directe ou indirecte n'est relevée avec les silhouettes urbaines de Le Locle ou La Chaux-de-Fonds. **Le niveau de sensibilité de ces villes, du site UNESCO et du patrimoine culturel associé est ainsi estimé faible.**

Photographie 19 – 1664 – Absence de visibilité de la ZIP depuis les hauteurs locloise et aucune covisibilité entre le bien UNESCO et la ZIP du fait du relief encaissé de la vallée urbanisée (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 20 – 1669 - Absence de covisibilité entre la ZIP et le bien UNESCO de La Chaux-de-Fonds, le relief rendant impossible toute relation visuelle (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 21 – 1676 - Absence de visibilité de la ZIP depuis Les Brenets du fait du relief boisé sur la ligne de crête de la vallée du Doubs (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 22 – 1675 - Visibilité lointaine et partielle de la ZIP depuis le village Les Planchettes en Suisse (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Depuis les sites culturels et le patrimoine local non réglementé

Le **Col de la vue des Alpes** est situé à l'extrême est de l'AEE. Au niveau de ce col routier (1283 mètres d'altitude), point d'étape et de bascule entre la vallée de La Chaux-de-Fonds et la vaste plaine occupée par le Lac de Neuchâtel, un belvédère a été aménagé à proximité d'une zone de stationnement pour faciliter la venue des touristes. Comme son nom l'indique, le panorama offert est celui de la chaîne des Alpes. Le Col de la vue des Alpes a **un niveau d'enjeu fort**. Le belvédère est orienté en direction des Alpes, soit vers le sud-est, il tourne alors le dos à la ZIP. Depuis les quelques premiers virages à l'ouest du col, la ZIP est visible dans un horizon très lointain (les visibilités sont très ténues du fait de l'éloignement, du relief et des boisements). **Le niveau de sensibilité est jugé faible.**

Tableau 14 - Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités sur l'aire d'étude éloignée à l'égard du développement d'un projet éolien potentiel de 240 m de haut sur la ZIP (Vallée jurassienne urbanisée)

Unité paysagère, ville et village, patrimoine réglementé concerné		Enjeux	Effets potentiels d'un développement éolien de 240 m en lieu et place de la ZIP	Bilan des sensibilités
AEE				
La Vallée jurassienne urbanisée				
La Vallée jurassienne urbanisée		**Très fort**	Visibilités lointaines et ténues depuis les zones de plateaux - Absence de visibilité depuis le fond de vallée / depuis Le Locle et La Chaux-de-Fonds	Faible
Les Brenets, Les Planchettes et **l'habitat isolé des plateaux**		**Modéré**	Relations visuelles lointaines depuis les espaces ouverts des plateaux ceinturant la vallée	Faible
Col de la vue des Alpes		**Fort**	Relations visuelles lointaines et ténues du fait de l'éloignement, du relief et des boisements - le belvédère du col n'est pas orienté vers la ZIP	Faible
La Chaux-de-Fonds, La Locle et leur urbanisme horloger inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO et **patrimoine suisse situés au cœur du bien** (zone inscrite et zone tampon)	MHs.g, MHs.h, MHs.i, MHs.j, MHs.k, MHs.l, MHs.m, MHs.n, MHs.o, MHs.p, MHs.q, MHs.r, MHs.s, MHs.t, MHs.u, MHs.v, MHs.x, MHs.y, MHs.z, MHs.a1, MHs.b1, MHs.c1, MHs.d1, MHs.e1, MHs.f1, MHs.g1	**Très fort**	Hors ZIV - le bien UNESCO se localisent en fond de vallée au cœur de centres-villes loclois et de La Chaux-de-Fonds. La zone tampon remonte le long des versants mais se borne au relief en creux de la vallée et ne déborde pas sur les zones de crêtes - Eléments patrimoniaux situés en fond de vallée au cœur d'un urbanisme dense sans possibilité de visibilité avec la ZIP	Faible

VI.2.5 Le Jura Plissé des Grands Monts

VI.2.5.1. Caractéristiques générales du Jura Plissé des Grands Monts

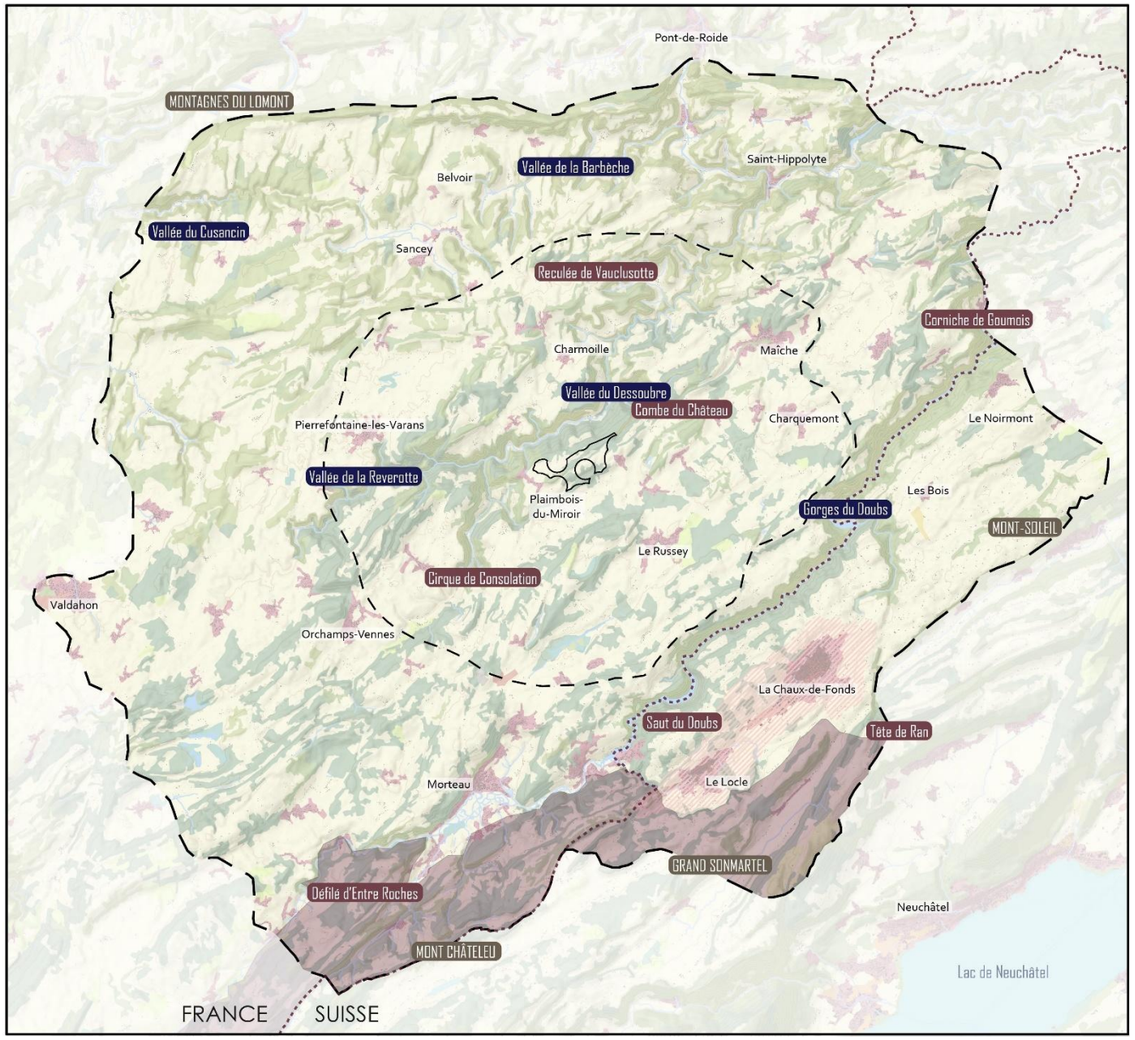


Figure 52 - Localisation du Jura Plissé des Grands Monts au sein de l'AEE

VI.2.5.2. Caractéristiques générales du Jura Plissé des Grands Monts

Le Jura Plissé des Grands Monts comprend une partie en France (définie par les documents régionaux ou départementaux de planification et de synthèse des connaissances vis-à-vis des paysages) et une partie en Suisse définie comme telle dans le cadre de cette étude.

Le territoire est strié par les plissements du massif jurassien en suivant des orientations sud-ouest / nord-est. Les paysages de cette unité sont dominés par le **Mont Châteleu**, sommet touristique et point culminant du Val de Morteau à 1302 mètres d'altitude. Côté suisse, le **Grand Sonmartel**, à 1337 mètres d'altitude, et le **Mont Racine**, à 1439 mètres d'altitude, prédominent ces paysages.

Les boisements occupent une large partie de ces paysages au sein desquels les villages s'immiscent formant des clairières prononcées. Le territoire suisse est moins boisé et la **vallée de Marmoud** forme une fracture dans les logiques de montagnes effilées : cette vallée agricole est structurée par une ligne de chemin de fer le long de laquelle se déploie un urbanisme peu dense en chapelet.

Cette portion de l'unité paysagère (qui s'étend plus au sud au-delà de l'AEE) est entièrement comprise dans le périmètre du **PNR du Doubs Horloger**. De très nombreux itinéraires de randonnée sillonnent les plissements jurassiens en France comme en Suisse (GR5, GR 509, PR…). On notera la présence, sur le territoire suisse, d'un **géotope** à la lisière de l'AEE : patrimoine naturel, **le système karstique Bied-Ponts de Martel-Noiraigue** est inventorié par l'Office fédéral de la topographie en tant que patrimoine géologique remarquable. L'intérêt de labellisation et de protection de ce géosite (importance nationale) est d'ordre scientifique et concerne l'hydrogéologie du site.

La limite nord de ce territoire est comprise dans le périmètre du site remarquable et emblématique de la « Haute Vallée du Doubs ».

VI.2.5.3. Dynamiques d'évolution de l'unité paysagère et représentation du territoire

Comme de nombreuses autres unités paysagères du territoire d'étude, la déprise agricole constitue un enjeu important pour le futur des paysages, le devenir des habitants et pour l'attrait touristique qu'ils représentent. Les terroirs dévolus à l'élevage, dans les fonds de vallon comme les estives sur les zones de plateaux, laissent leur place à la forêt ou à l'urbanisme.

Au regard du relief plissé emblématique du massif jurassien et de sa reconnaissance sociale et touristique, **cette unité à un niveau d'enjeu très fort**.

Photographie 23 – 1540 – Les plissements jurassiens depuis le Mont Châteleu (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

VI.2.5.4. Rapport du Jura Plissé des Grands Monts à la ZIP

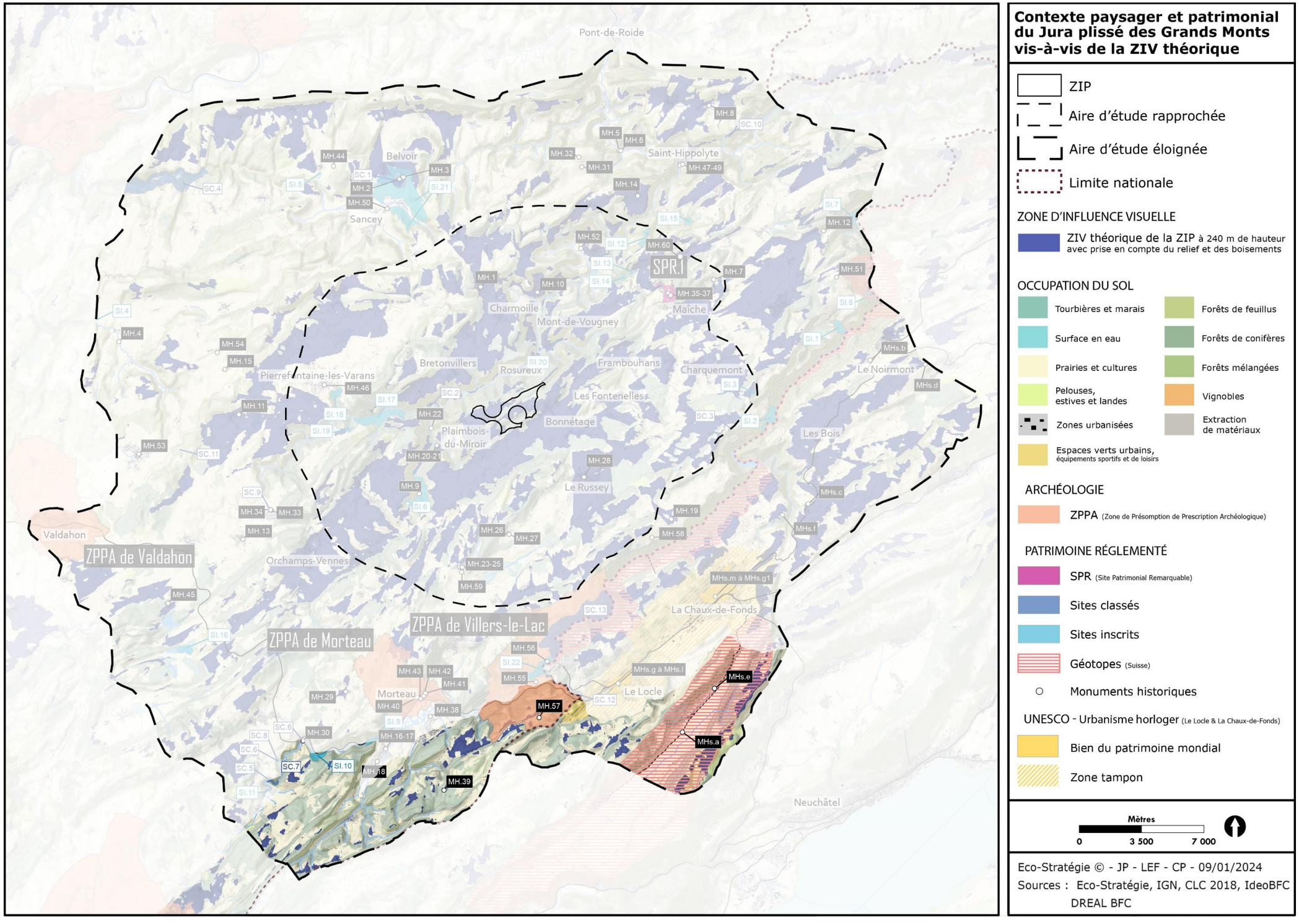


Figure 53 – ZIV théorique de la ZIP vis-à-vis du Jura Plissé des Grands Monts

Relations visuelles et perceptions générales

Le Jura Plissé des Grands Monts possède un relief très singulier : les plissements géologiques du massif créent des jeux de nivellement sans cesse répétés rendant le territoire complexe et mouvementé. Les perceptions visuelles lointaines y sont rares étant donné la présence des reliefs boisés, mais certains points hauts permettent des vues panoramiques exceptionnelles, dotées d'un attrait touristique (tables d'orientation en étapes le long d'itinéraires de randonnée).

La **sensibilité globale** de l'unité paysagère vis-à-vis de la ZIP du projet éolien du Crêt des Ours est donc **modérée**.

Depuis les principaux lieux de vie

Les relations visuelles entre la ZIP et les principaux lieux de vie peuvent être qualifiées de nulles. En effet, les rares villages de l'unité paysagère, en France comme en Suisse, sont hors de la ZIV théorique (**Derrière-le-Mont, Les Gras, Prévoux**) : ils s'insèrent généralement en fond de vallon, dans de petites reculées ou des combes. Caractéristiques des villages ruraux montagnards, ils ne présentent pas de labellisation particulière. **L'enjeu de ces villages est jugé faible et leur niveau de sensibilité est négligeable**.

La Sagne en Suisse est un village linéaire, étendu le long de la ligne de chemin de fer au cœur de la vallée de Marmoud. Plusieurs sites d'intérêts culturels et touristiques sont présents sur cette commune : le sentier des statues (sentier forestier balisé exposant une centaine de statues taillées dans le bois, un temple de style gothique, le Grison – bloc erratique témoignage de l'avant-dernière glaciation et le parc naturel de la Roche aux Crocs).

Deux éléments sont répertoriés par l'inventaire **PBC (**établi par l'Office fédéral de la protection de la population - OFPP) sur la commune de La Sagne :

- La **Maison double (MHs.a)**. La protection vise les bâtiments d'habitation et leurs annexes (fermes) et le bien est estimé de catégorie A (importance nationale – la catégorie B étant relative à une importance régionale). **Le niveau d'enjeu est jugé fort**.
- **Le Temple (MHs.e)**, classé en catégorie A. Cet édifice religieux (temple protestant) est l'un des plus beaux édifices gothiques du canton. **Le niveau d'enjeu est jugé fort**.

L'enjeu de La Sagne est ainsi jugé fort. Situés dans la vallée de Marmoud, hors de la ZIV théorique du projet aucune visibilité n'est possible avec la ZIP depuis la ville ainsi que ces édifices. **Le niveau de sensibilité peut donc être qualifié de négligeable**.

Photographie 24 – 1668 - Absence de visibilité de la ZIP depuis la vallée encaissée de La Sagne (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Depuis le patrimoine réglementé

L'unité paysagère du Jura Plissé des Grands Monts comprends un certain nombre d'éléments relatifs au patrimoine réglementé français (5 sites inscrits ou classés et 3 monuments historiques inscrits).

Une série de sites protégés se situent dans la vallée encaissée du Doubs :

- Les **Rochers de la Roche fleurie (SI.10)** aux Combes est un site comprenant un léger méandre du Doubs. La Roche fleurie est un éperon rocheux venant surplomber la rivière créant une scénographie de gorge singulière. **L'enjeu de ce site inscrit est estimé modéré**.
- Le site classé du **Trésor et Grotte de Remonot (SC.6)** aux Combes comprend deux grottes distantes de 2 km l'une de l'autre, creusées dans les falaises des gorges du Doubs. La grotte de Remonot s'inscrit dans un tableau minéral construit : des habitations jouxtent la grotte et la route longe la falaise dénudée où elle se trouve. **Le niveau d'enjeu est jugé fort**.
- Les **Gorges de Remonot (SC.8)** et la **Grotte-chapelle de Remonot (MH.30)** sur la commune Les Combes comprend le Trésor et la grotte de Remonot (SC.6) intègrent une série de méandres dessinés par le Doubs. Cette portion de canyon associe des falaises calcaires au caractère sauvage et spectaculaire en rive gauche à une vallée plus élargie en rive droite. Des itinéraires de promenade cohabitent avec ce site dont la Grotte de Remonot constitue un point d'étape. **Le niveau d'enjeu est jugé très fort**.
- Le **Défilé d'Entre Roche (SC.5)** à La Longeville marque l'entrée sud des gorges accidentées du Doubs dans le secteur après le Val de Sauget. Cette portion du canyon offre une visibilité des parois rocheuses à encorbellement naturel. Plusieurs itinéraires touristiques, dont une voie verte et une variante du GR5, permettent la mise en lumière de ce site spectaculaire. **Le niveau d'enjeu est jugé très fort**.
- Le **Col des Roches (SC.12)** à Villers-le-Lac est un site classé d'une petite surface. Il constitue le passage entre la Suisse et la France. Véritable cassure dans le relief abrupte qui sépare les deux pays, ce site crée une échancrure marquée dans le grand paysage. Une résurgence est présente à mi-hauteur de la falaise. La D461 emprunte ce passage pour rejoindre le territoire suisse. **Le niveau d'enjeu est jugé très fort**.

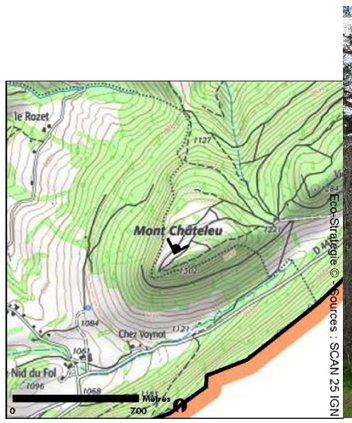
Compte tenu des caractéristiques intrinsèques de la vallée du Doubs (gorges resserrées), ces sites ne présentent aucune relation visuelle avec la ZIP et **leur niveau de sensibilité est jugé négligeable**.

La **Ferme Cairey-Remonay (MH.39)** située sur les plateaux de la commune de Montlebon et la **Ferme « sur la Roche » (MH.57)** à Villers-le-Lac présentent toutes deux des architectures caractéristiques des fermes à tuyé du Haut-Doubs et du Val de Morteau (âtre permettant la fumaison, le tué – ou tuyé – est obligatoire pour respecter le cahier des charges de la saucisse de Morteau IGP). Elles sont toutes deux situées sur un itinéraire de randonnée. **Leur niveau d'enjeu est modéré**. Etant donné le relief environnant et les boisements proches des deux monuments historiques, aucune visibilité n'est avérée avec la ZIP. **Le niveau de sensibilité peut donc être qualifié de négligeable**.

Enfin, la présence de deux géotopes suisses est à noter au sein de l'unité paysagère du Jura Plissé des Grands Monts. Le **système karstique Bied-Ponts de Martel-Noiraigue (géotope N°246)** s'étend sur 10 communes suisses et présente un intérêt scientifique hydrogéologique d'importance nationale (catégorie A). La résurgence de la rivière la Noiraigue apparait dans un cirque rocheux surplombant le village éponyme. Le bassin versant de ce système karstique remarquable comprend la vallée fermée où se trouve La Sagne, à l'extrémité sud-est de l'AEE. Le **géotope N°136 comprend l'emposieu (puits naturels) et les moulins souterrains du Col des Roches**. **Le niveau d'enjeu de ces deux géotopes est jugé très fort**. Le périmètre du géotope N°246 remontant sur les crêtes de la vallée de La Sagne (Mont Racine), des visibilités lointaines sont attendues avec un projet potentiel sur la ZIP dans des secteurs périphériques, rares et ponctuels du géotope. **Le niveau de sensibilité du géotope N°246 est qualifié de modéré**. En revanche, le géotope ponctuel N°136 (Emposieu et moulins souterrains du Col-des-Roches) ne présente aucune visibilité avec la ZIP (hors ZIV et géotope valorisant un patrimoine souterrain). **Le niveau de sensibilité du géotope N°136 est qualifié de négligeable**.

Depuis les sites culturels et le patrimoine local

Depuis les sites et certains reliefs emblématiques attirent notre attention pour leurs attraits culturels et touristiques : le **Mont Châteleu** (France), le **Grand Sonmartel** (Suisse) et le **Mont Racine** (Suisse) constituent des étapes et des points d'intérêts de sentiers de randonnée ou les chemins VTT. Ces belvédères s'accompagnent parfois de table d'orientation invitant le promeneur à s'arrêter et contempler le panorama. **L'enjeu de ces lieux d'intérêts touristiques certains est jugé fort**. La ZIP est visible depuis ces points remarquables, mais les boisements évitent les covisibilités entre la ZIP et des éléments du patrimoine réglementé, aussi **le niveau de sensibilité est défini comme fort**.



***Photographie 25 – 1541 – Visibilité très lointaine de la ZIP depuis le sentier menant au Mont Châteleu** (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)*

***Photographie 26 – 1666 – Visibilité très ténue de la ZIP depuis le Grand Sonmartel en Suisse du fait de la végétation présente au second plan** (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)*

Tableau 15 - Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités sur l'aire d'étude éloignée à l'égard du développement d'un projet éolien potentiel de 240 m de haut sur la ZIP (Jura Plissé des Grands Monts)

Unité paysagère, ville et village, patrimoine réglementé concerné		Enjeux	Effets potentiels d'un développement éolien de 240 m en lieu et place de la ZIP	Bilan des sensibilités
AEE				
Le Jura Plissé des Grands Monts				
Le Jura Plissé des Grands Monts		**Très fort**	ZIP visible depuis les sommets emblématiques de l'unité paysagère (Mont Châteleu, le Grand-Sonmartel)	**Modéré**
Lieux de vie habités (Derrière le Mont, les Gras et Prévoux		**Faible**	Hors ZIV - Absence de visibilité et de covisibilité du fait de la configuration géomorphologique de la vallée de Marmoud	**Négligeable**
La Sagne	MHs.a - Maison Double - La Sagne MHs.e - Temple - La Sagne	**Fort**		
Les sommets du Mont Châteleu, du Grand Sonmartel et du Mont Racine		**Fort**	Visibilités lointaines de la ZIP depuis les sommets dégagés. Les tables d'orientation du Mont Châteleu valorisent le paysage environnant jusqu'à des perspectives très lointaines comprenant la ZIP.	**Fort**
PATRIMOINE REGLEMENTE français				
SI.10 - Rochers de la Roche à **Fleurie-aux-Combes**		**Modéré**	Hors ZIV - Absence de visibilité et de covisibilité.	**Négligeable**
SC.5 - Défilés d'Entre Roche à **La Longeville**		**Très fort**		
SC.6 - Trésor et Grottes de Remonot aux **Combes**		**Fort**	Hors ZIV - Absence de visibilité et de covisibilité. Site enclavé dans les gorges	
SC.8 - Gorges de Remonot aux **Combes**		**Très fort**		
SC.12 - Le Col des Roches à **Villers-le-Lac**		**Très fort**	Hors ZIV - Absence de visibilité et de covisibilité. Très nombreux boisements	
MH.30 - Grotte-chapelle de Remonot - **Les Combes**		**Très fort**	Hors ZIV - Site enclavé ne présentant aucune visibilité ou covisibilité avec la ZIP	
MH.39 - Ferme Cairey-Remonnay - **Montlebon**		**Modéré**	Boisements ceinturant la ferme réduisant considérablement les perspectives visuelles	
MH.57 - Ferme "sur la Roche" - **Villers-le-Lac**		**Modéré**	Relief et boisement occultant toute relation visuelle avec la ZIP	
PATRIMOINE REGLEMENTE suisse				
Géotope N° 246 - Système karstique Bied-Ponts de Martel-Noiraigue		**Très fort**	Relations visuelles très ponctuelles et lointaines depuis les sommets inclus dans le géotope (Mont Racine)	**Modéré**
Géotope N° 136 - Emposieu et moulins souterrains du Col des Roches		**Très fort**	Hors ZIV - Absence de relations visuelles avec la ZIP - Géotope valorisant un patrimoine naturel souterrain	**Négligeable**

VI.2.6 Le Premier Plateau

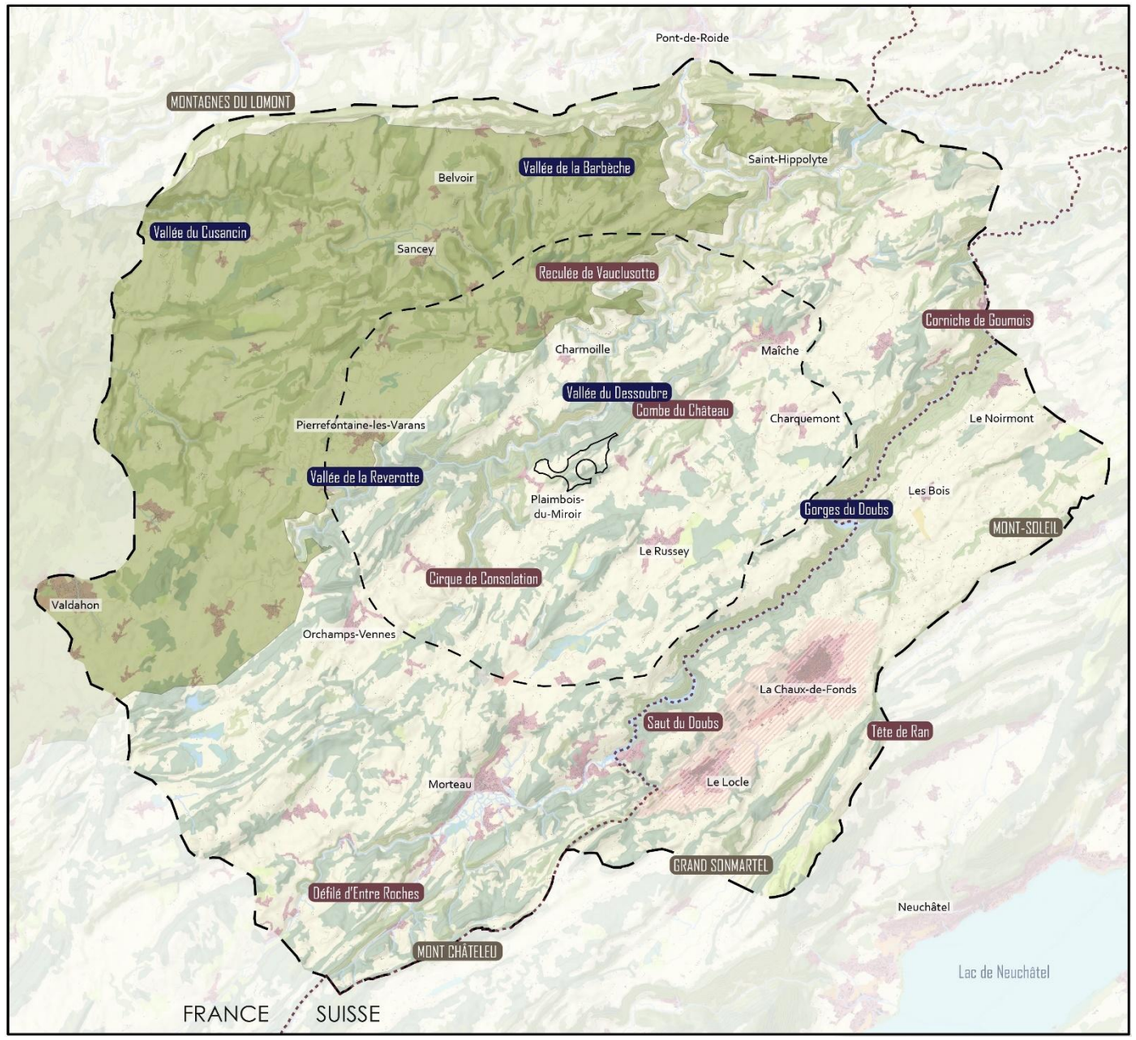


Figure 54 - Localisation du Premier Plateau au sein de l'AEE

VI.2.6.1. Caractéristiques générales du Premier Plateau

Le Premier Plateau est un plateau calcaire illustrant les composantes spécifiques du **relief karstique** : les dolines, les gouffres et les reculées impriment le plateau de leurs motifs. Ces motifs géomorphologiques sont autant de **curiosités paysagères mises en valeur** localement et pour le **tourisme** (de très nombreux chemins de randonnée permettant la découverte des sites comme les GR, les GRP ou les itinéraires inscrits au PDIPR ; et des belvédères permettant d'apprécier des panoramas sur les paysages alentours…).

Exceptée la ville de Valdahon, le Premier Plateau est marqué par son **empreinte rurale** : la trame agricole s'imbrique aisément à la trame forestière, principalement composée de feuillus sur cette portion du territoire.

Le Premier Plateau est partiellement compris dans le périmètre du **PNR du Doubs Horloger**.

Photographie 27 – 1603 – Etendues rurales caractéristiques du Premier Plateau (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 28 –1651 – Reculée jurassienne aux environs de Sancey (source : Eco-Stratégie, juin 2021)

VI.2.6.2. Dynamiques d'évolution de l'unité paysagère et représentation du territoire

Une déprise agricole à l'œuvre sur le territoire change de manière progressive la trame forestière et agricole des paysages (progression des forêts mélangées et développement de broussailles sur certaines parcelles agricoles). Toutefois, l'activité agricole (élevage bovin et équin) a tendance à se pérenniser.

Les résineux ont tendance à supplanter les feuillus dans certaines replantations.

Au regard du relief karstique emblématique du massif jurassien et de sa reconnaissance sociale et touristique, **cette unité à un niveau d'enjeu fort**.

VI.2.6.3. Rapport de l'unité à la ZIP

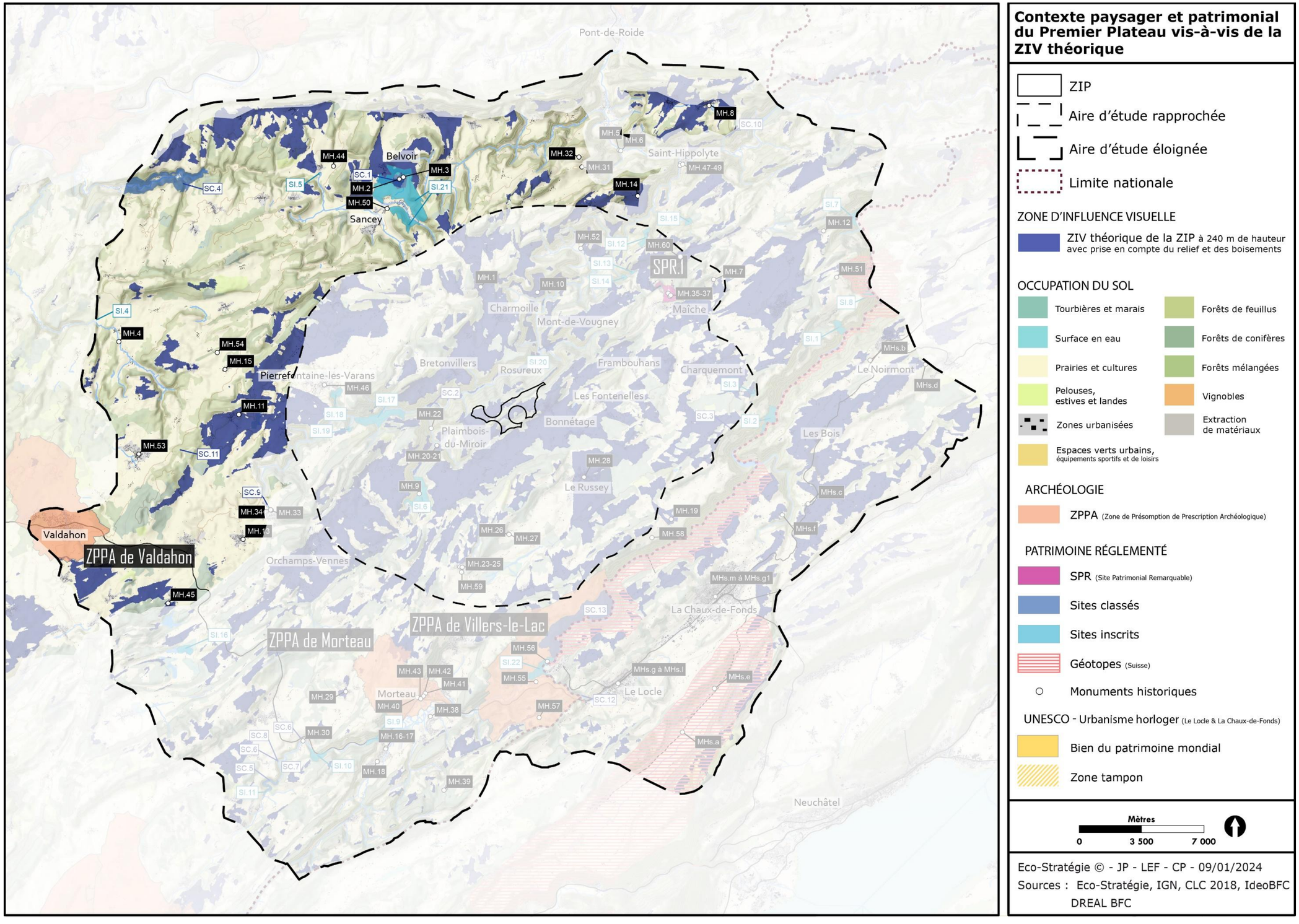


Figure 55 – ZIV théorique de la ZIP au sein de l'AEE vis-à-vis du Premier Plateau

Relations visuelles et perceptions générales depuis l'unité paysagère

Le Premier Plateau se caractérise par les **ouvertures visuelles lointaines** permises par les paysages dégagés des prairies pâturées. L'altitude maximum du plateau approche les 700 mètres d'altitude. La ZIP est aisément perceptible depuis cette unité paysagère du fait de sa proximité et des composantes intrinsèques des paysages (horizons relativement aplanis permettant des visibilités lointaines depuis les espaces ouverts des prairies).

Le Premier Plateau permet des perceptions visuelles lointaines : l'horizon porte loin dans ces paysages pâturés ouverts dotés de quelques points hauts souvent agrémentés de belvédères aménagés. La ZIP est visible depuis de nombreux endroits du plateau, que ce soit depuis des espaces pâturés ouverts ou depuis des lieux en promontoire sur le reste du territoire. La **sensibilité globale** de l'unité paysagère vis-à-vis de la ZIP du projet éolien du Crêt des Ours est donc **forte**.

Photographie 29 – 1652 - Panorama du Peu de Laviron donnant à voir le Premier Plateau et le Second Plateau en arrière-plan. Visibilité de la ZIP depuis ce belvédère aménagé (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Relations visuelles et perceptions depuis les principaux lieux de vie ou lieux culturels

Un grand nombre de villages sont implantés en fond de vallon ou sont ceinturés par un écrin forestier réduisant les visibilités potentielles avec la ZIP. Aussi, les principaux villages du Premier Plateau appartenant à l'AEE, soit les villages de Sancey-le-Grand, Sancey-le Long, Vellevans, Orsans, Germéfontaine, de Vercel-Villedieu-le-Camp, Loray, Flangebouche et Avoudrey ont **un niveau d'enjeu estimé à modéré** (villages souvent doté d'un monument historique comme une église ou une croix). Compte tenu de leur localisation hors de la ZIV théorique, **leur niveau de sensibilité est négligeable**.

La ville de **Valdahon** constitue le principal pôle urbain du territoire d'étude. En bordure de l'AEE, cette commune se déploie sur le plateau d'Ornans. Située hors ZIV, Valdahon n'entretient aucune relation visuelle avec la ZIP. **L'enjeu de cette ville est jugé modéré et son niveau de sensibilité est négligeable**.

Le village d'**Epenoy** se localise au sud-est de Valdahon et est compris dans la ZIV théorique, néanmoins, le relief et la végétation présents sur le territoire diminuent drastiquement les visibilités lointaines depuis ce village. **L'enjeu de cette ville est jugé faible et son niveau de sensibilité est négligeable**.

Photographie 30 – 1589 – Visibilité très ténue et lointaine de la ZIP depuis Epenoy, la ZIP est occultée par la végétation (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Belvoir est un village labellisé Cité de Caractère de Bourgogne-Franche-Comté, dominant le Val de Sancey. Ancien oppidum gaulois, le village est surtout reconnu aujourd'hui pour son **château** du XII^{ème} siècle classé **(SC.1)** et monument historique **(MH.2)**. En effet, le château de Belvoir s'impose sur un éperon rocheux dominant le Val de Sancey. Aujourd'hui, propriété privée, il est ouvert à la visite ponctuellement dans l'année. Ce monument sert de repère dans le paysage depuis des points plus éloignés. **Les halles et leur moulin à huile (MH.3)** font également partie du patrimoine réglementé du centre-bourg. Le village est également recouvert par le **Val de Sancey (SI.21)** qui englobe les versants agricoles et forestiers du vallon entre Belvoir et Sancey. Au regard de la reconnaissance patrimoniale et de la valorisation touristique de ce village (itinéraires de promenade, table d'orientation), **le niveau d'enjeu est estimé très fort**.

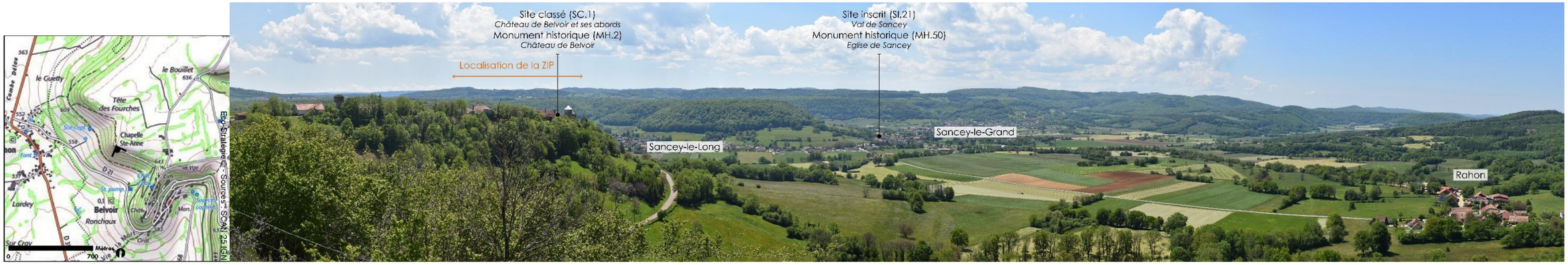
La situation en promontoire de ce village et le long rend effective des visibilités partielles sur la ZIP depuis les abords des éléments patrimoniaux et depuis le village. Le village est également souvent placé en covisibilités indirectes avec la ZIP du Crêt des Ours depuis des points plus éloignés, comme depuis la **chapelle Sainte Anne**, au nord de Belvoir ou depuis le village de Rahon, à l'ouest. **Le niveau de sensibilité de Belvoir et de son patrimoine réglementé est donc qualifié de fort**.

Photographie 31 – 1579 – Visibilité de la ZIP depuis le Château de Belvoir (MH.2 et SC.1) (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 32 – 1578 – Visibilité partielle de la ZIP depuis les halles (MH.3) (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 33 – 1577 – Visibilité partielle de la ZIP depuis la D21 en arrivant à Belvoir. Covisibilité entre le MH.2, le MH.3, le SC.1 et le SI.21 et la ZIP (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

La **chapelle Sainte Anne** à Belvoir se localise sur un promontoire tel que celui du château du même village. Cette chapelle (non classée ou inscrite en tant que monument historique) est mise en valeur par un sentier de randonnée local et par une table d'orientation. **L'enjeu de ce lieu est jugé modéré**. Depuis ce point de vue, la ZIP est visible. De plus, elle est en covisibilité directe avec le château de Belvoir (MH.2) et son site classé (SC.1) et en covisibilité indirecte avec le MH.50 et le site inscrit du Val de Sancey (SI.21). **Son niveau de sensibilité est par conséquent estimé fort**.



Photographie 34 – 1580 – Visibilité totale de la ZIP depuis la chapelle Sainte Anne et covisibilité directe entre la ZIP et le château de Belvoir (MH.2), le site classé (SC.1), et covisibilité indirecte entre la ZIP, le site inscrit (SI.21) et le MH.50 (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Le village de **Rahon** se situe à proximité de Belvoir, village reconnu notamment pour son château monumentalement campé sur un éperon rocheux. C'est un lieu de passage reliant Sancey aux Montagnes du Lomont (D31). **L'enjeu de ce village est jugé modéré** du fait de sa fréquentation et de la proximité du site touristique de Belvoir. Depuis ce village, la ZIP est visible et en **covisibilité** avec des éléments patrimoniaux (**MH.2, SC.1 et SI.21)**. **Le niveau de sensibilité est jugé fort**.

La Sommette est un village se situant à la limite de l'unité paysagère de la Vallée du Dessoubre. Le village s'appuie sur la structure du Premier Plateau et s'arrête au niveau de la reculée dessinée par un affluent de La Reverotte. **L'enjeu de ce village est jugé modéré** du fait de sa proximité avec les paysages remarquables et emblématiques de la Vallée du Dessoubre et de la Reverotte. La ZIP est partiellement visible depuis le village mais aucun élément patrimonial de la Vallée du Dessoubre n'est en covisibilité avec la ZIP. Aussi, **le niveau de sensibilité est jugé modéré**.

Photographie 35 – 1581 – Visibilité totale de la ZIP et covisibilité avec des éléments patrimoniaux (MH.2 et MH.50, SC.1 et SI.21) depuis le sud de Rahon (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 36 – 1601 – Visibilité partielle de la ZIP depuis La Sommette (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Depuis le patrimoine réglementé

Plusieurs édifices et sites naturels protégés du Premier Plateau se trouve hors de la ZIV théorique du Crêt des Ours (absence de visibilité). Ils ne présentent aucune visibilité du fait du contexte urbain ou d'obstacles ponctuels et ne sont pas placés en covisibilités. Il s'agit de :

- La **Maison Beley (MH.44)** à Orve, construite au XVI^{ème} siècle et située au cœur du village.
- **L'église de Pierrefontaine-les-Varans (MH.46)** ;
- **L'église de Vercel (MH.53)** située à Vercel-Villedieu-le-Camp
- La **Croix du Mont (MH.54)** à Villers-la-Combe
- Le **Site de la Grâce à Dieu à Chaux-lès-Passavant (SI.4)** est situé en bordure de l'AEE (ouest) ;
- Le **Puits Fenoz (SI.5)** est situé à proximité de Belvoir ;
- **L'église de Leugney à Bremondans (MH.4)** ;
- La **croix de l'ancien cimetière à Chamesol (MH.8) traité dans le second plateau en même temps que Chamesol**;
- La **croix de chemin en pierre située à Domprel (MH.11)** ;
- La **croix située à Flangebouche (MH.13)** ;
- La **Maison Camboly située à Fleurey (MH.14)** ;
- **L'église de Saint-Léger de Chaux-lès-Châtillon (MH.31)** sur la commune Les Terres-de-Chaux ;
- La **Vallée du Cusancin (SC.4)** à la limite avec la Bordure Jurassienne. Le site classé comprend toute la vallée du Cusancin, de sa source jusqu'à sa Confluence avec le Doubs. La rivière serpente entre les côtes boisées à l'aspect très sauvage et met à jour des sources, des résurgences, et quelques hameaux camouflés ;

De ce fait, leur niveau de sensibilité est jugé négligeable.

Photographie 37 – 1586 – Absence de visibilité de la ZIP depuis la Vallée du Cusancin (SC.4) (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 38 – 1574 – Absence de covisibilité entre la ZIP et le MH.14 depuis le centre du village de Fleurey (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 39 – 1573 – Absence de visibilité de la ZIP depuis l'église de Saint-Léger (MH.31) aux Terres-de-Chaux (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

La **Maison Sorribès dite château (MH.1)** à Belleherbe est représentative de l'habitat traditionnel local. Actuellement propriété privée, **son niveau d'enjeu est modéré**. Depuis la D464 en arrivant à Belleherbe, le monument historique inscrit est en covisibilité avec la ZIP. Néanmoins, la végétation et l'urbanisme entourant le monument amoindrissent les relations visuelles depuis le monument en lui-même. **Le niveau de sensibilité est jugé modéré**.

La **Ferme (MH.45)**, dite la ferme Bôle, située à Passonfontaine possède **un niveau d'enjeu modéré**. Le monument historique n'est pas en relation visuelle directe avec la ZIP du fait du bâti proche. Néanmoins, des covisibilités entre la ferme classée et la ZIP sont possibles depuis le village mais celles-ci sont qualifiées de ténues et lointaines. **Le niveau de sensibilité est donc estimé faible**.

L'église de Sancey-l'Eglise à Sancey-le-Grand (MH.50) a **un niveau d'enjeu fort**. Le monument historique est situé hors de la ZIV théorique et n'entretient pas de relation visuelle directe avec la ZIP. En revanche, l'église est en covisibilité avec la ZIP depuis des éléments patrimoniaux du village voisin de Belvoir, labellisée Cité de Caractère (Cf **Photographie 35, Photographie 34**, **Photographie 31, Photographie 33**). **Le niveau de sensibilité du MH.50 est par conséquent jugé modéré**.

Photographie 40 – 1575 – Covisibilité entre la ZIP et le MH.1 à Belleherbe (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Tableau 16 - Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités sur l'AEE et l'AER à l'égard du développement d'un projet éolien potentiel de 240 m de haut sur la ZIP (Premier Plateau)

Unité paysagère, ville et village, patrimoine réglementé concerné		Enjeux	Effets potentiels d'un développement éolien de 240 m en lieu et place de la ZIP	Bilan des sensibilités
AEE / AER				
Le Premier Plateau				
Le Premier Plateau		**Fort**	Visibilités sur la ZIP depuis les espaces ouverts du plateau et depuis les points hauts dotés de belvédères	**Fort**
Sancey-le-Grand, Sancey-le Long, Vellevans, Orsans, Germéfontaine, de Vercel-Villedieu-le-Camp, Loray, Flangebouche et **Avoudrey**		**Modéré**	Hors ZIV - Absence de relations visuelles avec la ZIP	**Négligeable**
Valdahon		**Modéré**	Hors ZIV - Absence de relations visuelles avec la ZIP	**Négligeable**
Epenoy		**Faible**	Relations visuelles extrêmement ténues et lointaines avec la ZIP	**Négligeable**
Belvoir et ses éléments patrimoniaux	SC.1 - Point de vue de la Corniche de Goumois à Charmauvillers MH.2 - Château MH.3 - Halles et son moulin à huile SI.21 - Val de Sancey à Belvoir	**Très fort**	Relations visuelles avec la ZIP et covisibilités entre la ZIP et différents éléments patrimoniaux appartenant à la commune depuis des routes fréquentés ou des lieux culturels (chapelle Sainte Anne)	**Fort**
Rahon		**Modéré**	Grande visiblité sur la ZIP - Covisibilité indirecte avec MH.2 et SC.1 et SI.21	**Fort**
La Sommette		**Modéré**	Visiblité partielle de la ZIP - Absence de covisibilité avec les éléments patrimoniaux de la vallée du Dessoubre	**Modéré**
L**a chapelle Sainte Anne à Belvoir**		**Modéré**	Grande visiblité sur la ZIP - Covisibiltié directe avec MH.2 et SC.1 - Covisibilité indirecte avec MH.50 et SI.21	**Fort**
PATRIMOINE REGLEMENTE				
SI.4 - Site de la Grâce-Dieu à **Chaux-lès-Passavant**		**Fort**	Hors de l'AEE et hors de la ZIV théorique	**Négligeable**
SI.5 - Puits Fenoz à **Chazot**		**Modéré**	Hors de la ZIV théorique	**Négligeable**
SC.4 - La Vallée du Cusancin à **Cusance et les communes limitrophes**		**Fort**	Hors ZIV, vallée encaissée ne permettant pas des relations visuelles autres que dans le fond de vallée - Absence de visibilité	**Négligeable**
SC.11 - Tilleuls de la chapelle N. Dame des malades à **Vercel-Villedieu-le-Camp**		**Fort**	Hors ZIV théorique - Absence de relation visuelle avec la ZIP	**Négligeable**
MH.1 - Maison Sorribès dite château à **Belleherbe**		**Modéré**	Covisibilité indirecte entre la ZIP et le MH depuis la D464	**Modéré**
MH.4 - Eglise de Leugney - **Bremondans**		**Modéré**	Hors ZIV théorique - Absence de relation visuelle avec la ZIP	**Négligeable**
MH.11 - Croix de chemin en pierre - **Domprel**		**Fort**	Visibilité lointaine réduite par le bâti proche du MH	**Négligeable**
MH.13 - Croix - **Flangebouche**		**Fort**	Hors ZIV théorique - Absence de relation visuelle avec la ZIP	**Négligeable**
MH.14 - Maison Camboly - **Fleurey**		**Modéré**	Visibilités atténuées par le bâti et la végétation proches	**Négligeable**
MH.15 - Croix du bas du village - **Germéfontaine**		**Fort**	Hors ZIV théorique - Absence de relation visuelle avec la ZIP	**Négligeable**
MH.31 - Eglise Saint-Léger de Chaux-lès-Châtillon - **Les Terres-de-Chaux**		**Fort**	Hors ZIV théorique - Absence de relation visuelle avec la ZIP	**Négligeable**
MH.44 - Maison Beley - **Orve**		**Modéré**	Hors ZIV théorique - Absence de relation visuelle avec la ZIP	**Négligeable**
MH.45 - Ferme - **Passonfontaine**		**Modéré**	Absence de relation visuelle entre la ZIP et le MH du fait du bâti mais covisibilités ténues depuis le village	**Faible**
MH.46 - Eglise - **Pierrefontaine-les-Varans**		**Fort**	Hors ZIV théorique, MH compris dans l'urbanisme villageois - Absence de relation visuelle avec la ZIP	**Négligeable**
MH.50 - Eglise de Sancey-l'Eglise - **Sancey-le-Grand**		**Fort**	Hors ZIV théorique mais MH en covisibilité avec la ZIP depuis des points patrimoniaux de Belvoir	**Modéré**
MH.53 - Eglise de Vercel - **Vercel-Villedieu-le-Camp**		**Fort**	Hors ZIV - Absence de relation visuelle avec la ZIP	**Négligeable**
MH.54 - Croix du Mont - **Villers-la-Combe**		**Modéré**	Hors ZIV - Absence de relation visuelle avec la ZIP	**Négligeable**

VI.2.7 Le Second Plateau

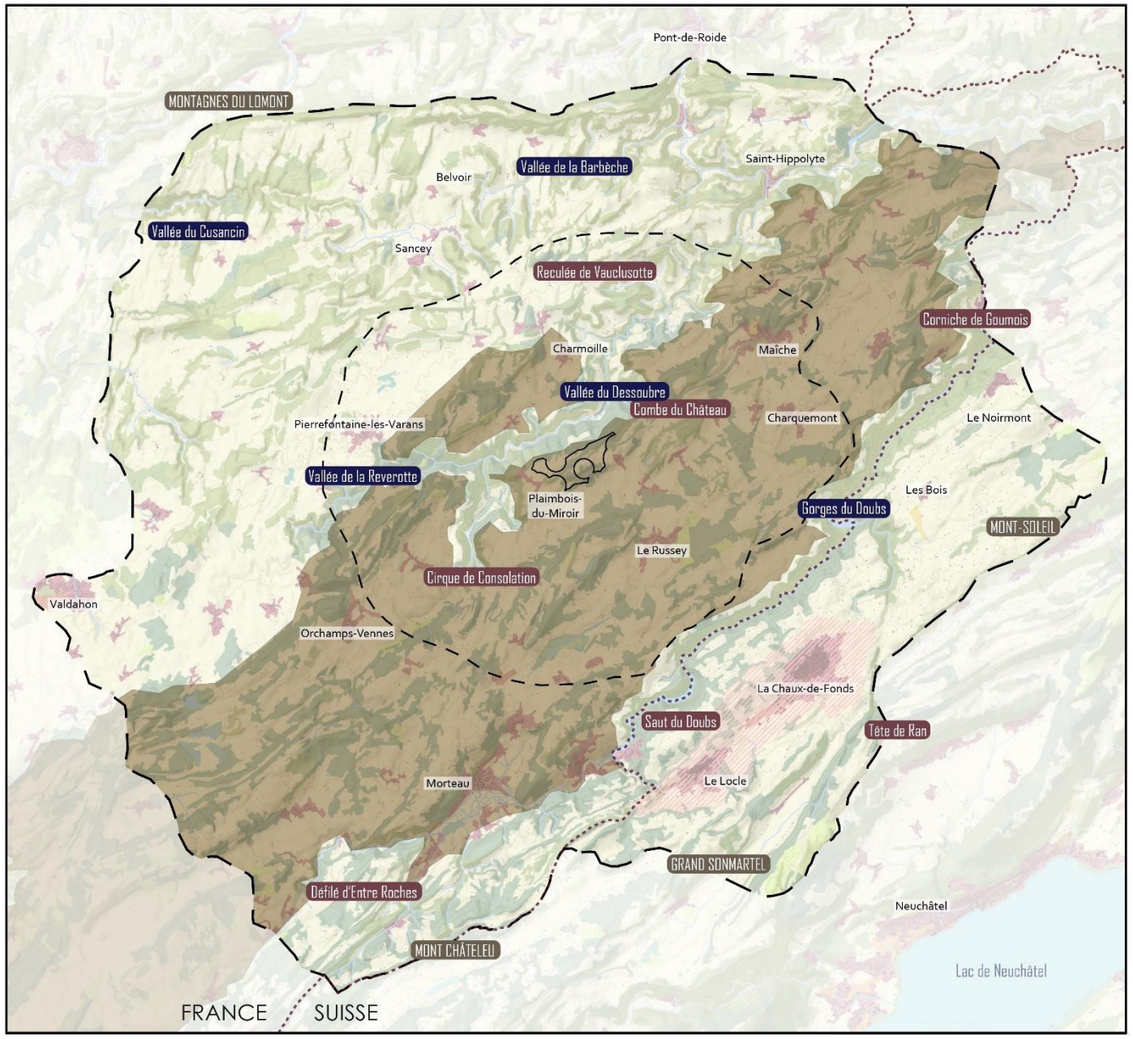


Figure 56 - Localisation du Second Plateau au sein de l'AEE

VI.2.7.1. Caractéristiques générales du Second Plateau

Le Second Plateau se différencie du Premier Plateau par sa physionomie de paysages : l'altitude y est plus élevée et les résineux s'imposent davantage dans les **boisements**. Les **terroirs agricoles** affirment leur « vocation » herbagère : les cultures laissent leur place aux pâtures et près de fauche. La topographie de plateau est loin d'être uniforme : des rides rythment le relief telles les **oscillations**, à échelle plus réduite, des plissements jurassiens. Le plateau est calcaire et collectionne les **formes karstiques** (reculées, résurgences, dolines, grottes…). Quelques étangs et tourbières ponctuent le plateau.

Le Second Plateau s'étire entre la vallée du Doubs et celle du Dessoubre. Le ***Plateau de Charmoille*** constitue une exception : localisée à l'ouest du Dessoubre, cette sous-unité paysagère est bel et bien un chaînon du Second Plateau, séparé de celui-ci par la vallée encaissée et se différenciant nettement du Premier Plateau qu'elle jouxte. Le Plateau de Charmoille accueille quelques villages entre les prairies et les peuplements forestiers (Charmoille, Longevelle-lès-Russey, Bretonvillers). *Cette sous-unité attirera toute notre attention dans l'analyse des sensibilités de l'AER.*

Une autre sous-unité mérite d'être relevé dans cette étude : il s'agit du ***Val de Morteau***. Au pied du Mont Châteleu, le Val de Morteau comprend les villes de Grand'Combe-Châteleu, Morteau, Villers-le-Lac et Les Fins dans un évasement cloisonné par des versants boisés. Cette sous-unité est caractérisée par la présence humaine et la presque conurbation entre les différentes villes qui composent le val. D'anciens ateliers (horlogerie) cohabitent avec des habitations plus récentes.

Photographie 41 – 1597 – Le Val de Morteau depuis le belvédère de la variante du GR5 au nord de Morteau (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

On retrouve au cœur de ces paysages les architectures singulières des **fermes à tuyé** caractéristiques de la région qui viennent s'ajouter aux éléments patrimoniaux remarquables (château, église, maison…).

L'offre touristique est assez développée sur le Second Plateau bien qu'il ne soit pas doté d'un réseau aussi vaste d'itinéraires de randonnée que les vallées du Doubs ou du Dessoubre : les sentiers locaux sont néanmoins nombreux.

Photographie 42 – 1550 – Les étendues agricoles et forestières du Second Plateau aux environs de Damprichard (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

VI.2.7.2. Dynamiques d'évolution de l'unité paysagère et représentation du territoire

Caractérisé par ses paysages agricoles de pré-bois, le Second Plateau est principalement concerné par des évolutions touchant l'urbanisation. Certaines villes grandissent en suivant modèle par l'étalement pavillonnaire qui contraste nettement avec l'organisation nucléique des villages d'autrefois. On peut citer à ce titre les exemples des villes de Maîche, Frambouhans, Le Russey et les villes du Val de Morteau (Les Fins, Montlebon, Villers-le-Lac et Morteau).

L'offre touristique est présente sur le Second Plateau bien qu'elle soit moindre en comparaison avec celle de la vallée du Doubs. Le réseau d'itinéraires de randonnée est tout de même dense comme aux **abords de Chamesol** dans un secteur ou le **GR5, le GR509 et la Grande Traversée du Jura** (GTJ) croise le chemin de sentiers plus locaux. L'attractivité du Second plateau repose donc notamment sur la proximité des paysages remarquables des Gorges du Doubs, de Saint-Hippolyte (Cité de Caractère) et de la présence de nombreux itinéraires de grande randonnée.

Ce plateau rural concentre les principaux lieux habités du territoire. Sa reconnaissance sociale confère à **cette unité à un niveau d'enjeu fort**.

VI.2.7.3. Rapport à la ZIP depuis l'AEE (Second Plateau)

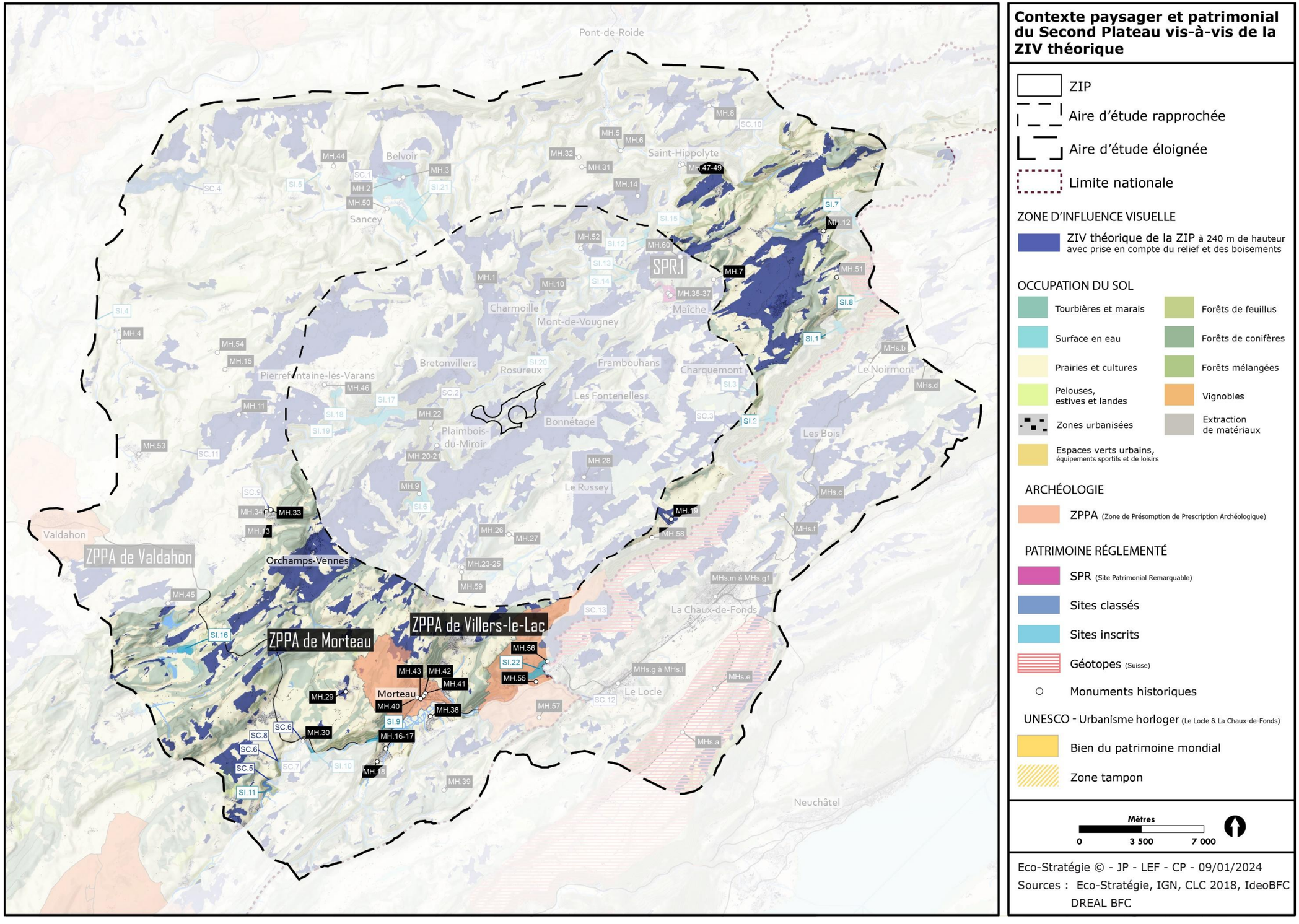


Figure 57 – ZIV théorique de la ZIP au sein de l'AEE vis-à-vis du Second Plateau

Relations visuelles et perceptions générales

Le Second Plateau, par sa structure tabulaire, permet des relations visuelles lointaines depuis les espaces ouverts. Depuis les abords des villes et villages, lorsque le relief ou la végétation ne l'occulte pas, la ZIP est visible dans des horizons lointains ou rapprochés.

Ce territoire est particulièrement habité par rapport aux autres unités paysagères étudiées : les paysages relèvent davantage du paysage ordinaire et quotidien que de l'exceptionnel prisé par les touristes. La ZIP du projet du Crêt des Ours est perceptible depuis de nombreux points du Second Plateau et notamment depuis des lieux de vie. La **sensibilité globale** de l'unité paysagère vis-à-vis de la ZIP du projet éolien du Crêt des Ours est par conséquent **modérée**.

Depuis les principaux lieux de vie

Le **Val de Morteau** concentre les villes de **Grand'Combe-Châteleu (MH.16 à MH.19), Montlebon (MH.38), Les Fins, Morteau (MH.40 à 43) et Villers-le-Lac (MH.55, MH.56)**. Deux sites inscrits sont aussi présents :

- Le **Défilé du Coin de la Roche à Grand'Combe-Châteleu (SI.9)** met en scène un éboulis rocheux à la sortie du défilé creusé par le Doubs. Ce site marque la fin du secteur caractéristique en canyon du Doubs à l'amorce du Val de Morteau. **Ce site inscrit possède un niveau d'enjeu fort**.
- Le **Bassin de Chaillexon (SI.22)** à Villers-le-Lac s'inscrit dans la continuité des éléments patrimoniaux mis en valeur dans les Gorges du Doubs (Bassin et Saut du Doubs). Le site s'étend jusqu'à la frontière suisse. **Ce site inscrit possède un niveau d'enjeu fort**.

Cet ensemble urbain se déploie dans le fond de vallon et ne présente aucune relation visuelle avec la ZIP. On peut également exclure toute covisibilité potentielle entre la ZIP et un élément patrimonial de ces villes du Val de Morteau depuis le Mont Châteleu du fait de l'encaissement du val et de la végétation qui le cerne.

L'enjeu de ces villes est jugé fort (nombreux monuments historiques et lieux de vie attractif et dynamique du territoire), mais **leur niveau de sensibilité est évalué négligeable**.

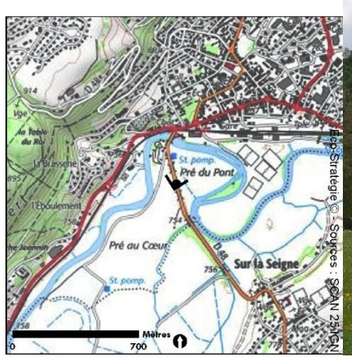
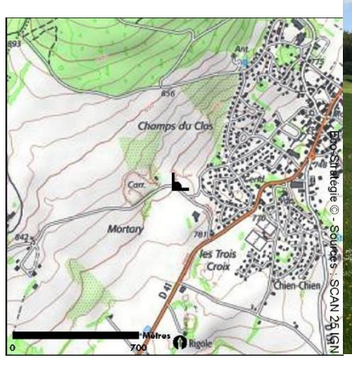


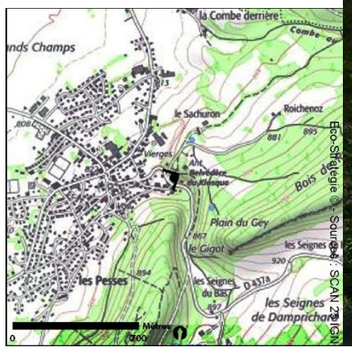
Figure 58 – 1677 – Absence de visibilité de la ZIP depuis le Val de Morteau où serpente le Doubs dans le fond de vallon élargi (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Depuis les autres villages du Second plateau, sur l'aire d'étude éloignée, la ZIP est régulièrement perceptible le long de la ligne d'horizon boisée. Elle reste distante de plus de 10km et apparaît partiellement derrière les reliefs ondulés du plateau. Ainsi, **Orchamps-Vennes** au sud-est de l'AEE, **Chamesol et Montécheroux** au pied des montagnes du Lomont à l'extrême nord-est de l'AEE sur la rive opposée du Doubs, les villages de **Fessevillers (MH.12) et Ferrière-le-Lac** à proximité des crêtes des gorges du Doubs entretiennent des relations visuelles lointaines avec la ZIP. **Leur niveau d'enjeu est modéré et leur niveau de sensibilité est jugé faible**.

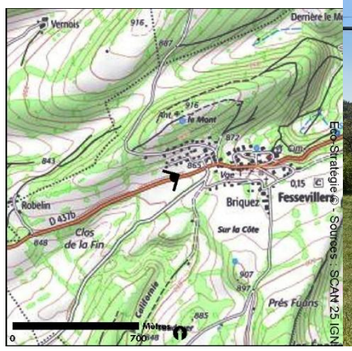
Damprichard se situe au nord-est de l'AEE et tout comme Orchamps-Vennes, le village nucléique s'est agrandi sous une pression pavillonnaire. Le belvédère du kiosque se situe à l'est du bourg et permet de prendre de la hauteur pour apprécier le panorama sur Damprichard et ses horizons lointains. **L'enjeu de ce village est jugé modéré**. Depuis le belvédère, la ZIP est perceptible au loin. **Le niveau de sensibilité est donc jugé modéré**.



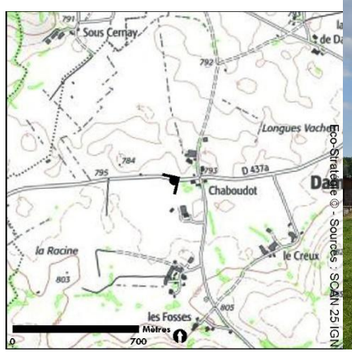
Photographie 43 – 1591 – Perception lointaine de la ZIP depuis l'ouest d'Orchamps-Vennes (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 44 – 1563 – Visibilité lointaine de la ZIP depuis le belvédère du kiosque à Damprichard (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 45 – 1565 – Visibilité lointaine de la ZIP depuis la sortie du village de Fessevillers (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 46 – 1550 – Visibilité très lointaine de la ZIP depuis la sortie de Damprichard (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Depuis le patrimoine réglementé

Plusieurs autres sites naturels et monuments historiques s'inscrivent sur cette unité paysagère :

- Le **Défilé d'Entre Roche (SI.11)** à La Longeville est également protégé par un site classé dont nous avons exposé les enjeux et les sensibilités au chapitre dédié au Jura Plissé des Grands Monts. Le site inscrit valorise les mêmes éléments géomorphologiques (gorges et falaises sculptées). **Ce site inscrit possède un niveau d'enjeu fort**.
- Le **trésor et les grottes de Remonot (deuxième site – SC.7)** situés sur la commune Les Combes possède **un niveau d'enjeu très fort**. La grotte du trésor est incluse dans le site classé des Gorges de Remonot (SC.8) présenté au chapitre dédié au Jura Plissé des Grands Monts (*Le Jura Plissé des Grands Monts page 69).* La deuxième grotte est plus discrète que celle du trésor (secteur boisé et accessible seulement depuis un sentier).
- A Loray, le **Tilleul de Loray (SC.9)** est un arbre pluriséculaire situé en bordure de la rue principale. Il est valorisé par une plaque. Deux monuments historiques complètent le patrimoine réglementé : la **croix de l'ancien cimetière (MH.33)** et **la fontaine-lavoir (MH.34)**. **Leur niveau d'enjeu est fort**.
- La **tourbière de Passonfontaine (SI.16)** se situe entre Passonfontaine et Longemaison. La tourbière est inscrite dans un contexte légèrement boisé. Elle est comprise dans le réseau des tourbières aux alentours de Passonfontaine, valorisée par un sentier de découverte. **Son niveau d'enjeu est modéré**.

Situés hors de la ZIV du Crêt des Ours, ils n'entretiennent aucune visibilité ou covisibilité avec la ZIP. **Le niveau de sensibilité est par conséquent évalué négligeable**.

Photographie 47– Le Tilleul pluri centenaire de Loray (SC.9) (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

La **ferme (MH.29)** située sur la commune Les Combes est une propriété de la communale. Cette ferme a été édifiée au XVIII^{ème} siècle et correspond au modèle caractéristique de la ferme à tuyé du Haut-Doubs. **Le niveau d'enjeu de ce monument inscrit est fort**. L'urbanisme alentour atténue les relations visuelles entre la ZIP et le MH.29 mais la ZIP est tout de même partiellement visible depuis ce monument. **Le niveau de sensibilité est ainsi jugé faible**.

Depuis les sites culturels et le patrimoine local non réglementé

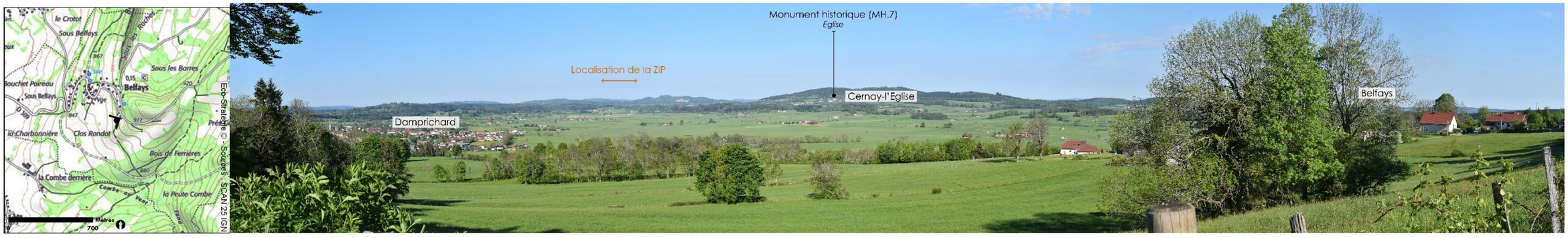
Au nord-est de l'AEE, **la table d'orientation du sentier de promenade de Courtefontaine** met en valeur les perspectives visuelles sur le Second Plateau. C'est un itinéraire surtout emprunté par les locaux. **Le niveau d'enjeu de ce lieu est jugé faible**. La ZIP est extrêmement lointaine depuis ce point de vue et la végétation, ajouté à l'éloignement, la rend extrêmement peu perceptible. **Le niveau de sensibilité est donc jugé négligeable**.

Les sentiers de promenade autour de **Belfays** proposent une halte au niveau d'une **table d'orientation** au sud du village. **Le niveau d'enjeu de ce lieu est jugé modéré**. La ZIP est visible, dans un horizon lointain, depuis la table d'orientation et elle est en covisibilité avec le MH.7 (église située dans l'AER). **Le niveau de sensibilité est donc jugé modéré**.

Le Crêt Monniot se localise en bordure sud de l'AEE. Ce sommet de la chaîne du Jura est un lieu prisé pour les randonnées : il est doté de deux tables d'orientation permettant de lire un vaste panorama et d'un sentier de découverte. **Le niveau d'enjeu de ce lieu naturel est jugé fort**. La ZIP est visible dans un horizon très lointain et elle s'intègre dans un contexte forestier ce qui diminue sa perceptibilité. La végétation proche a également tendance à occulter la ZIP. **Le niveau de sensibilité est donc jugé faible**.

La Roche Barchey, à l'est de Loray accueille un belvédère aménagé doté d'une table d'orientation. On accède au panorama depuis un sentier de promenade local reliant Loray et Orchamps-Vennes. **Le niveau d'enjeu de ce lieu naturel valorisé est jugé fort**. La ZIP est visible depuis ce belvédère et se confond dans un horizon boisé. **Le niveau de sensibilité est donc jugé modéré**.

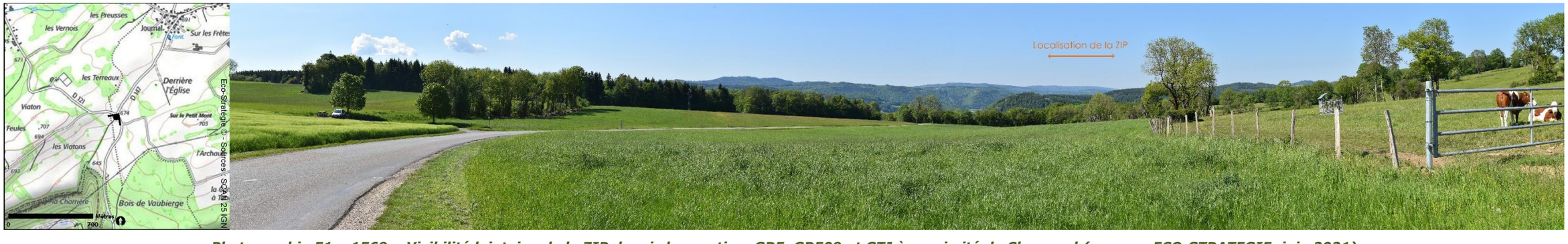
Photographie 48 – 1566 – Visibilité extrêmement lointaine et ténue de la ZIP depuis la table d'orientation du sentier de promenade de Courtefontaine (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 49 – 1564 – Visibilité de la ZIP depuis la table d'orientation du sentier de promenade autour de Belfays et covisibilité indirecte entre la ZIP et le MH.7 (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 50 – 1606 – Visibilité lointaine de la ZIP depuis le belvédère de la Roche Barchey près de Loray (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Figure 59 – 1660 – Visibilité ténue et lointaine de la ZIP depuis le Crêt Monniot (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 51 – 1569 – Visibilité lointaine de la ZIP depuis les sentiers GR5, GR509 et GTJ à proximité de Chamesol (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

VI.2.7.4. Rapport du patrimoine réglementé vis-à-vis de la ZIP depuis l'AEE (Second Plateau)

Le **Défilé du Coin de la Roche à Grand'Combe-Châteleu (SI.9)** met en scène un éboulis rocheux à la sortie du défilé creusé par le Doubs. Ce site marque la fin du secteur caractéristique en canyon du Doubs. **Ce site inscrit possède un niveau d'enjeu fort**. Situé à l'amorce du Val de Morteau, il n'entretient aucune relation visuelle avec la ZIP et se situe très loin de celle-ci ; aussi, **son niveau de sensibilité est jugé négligeable**.

Le **Défilé d'Entre Roche (SI.11)** à La Longeville est également protégé par un site classé dont nous avons exposé les enjeux et les sensibilités au chapitre dédié au Jura Plissé des Grands Monts (*Le Jura Plissé des Grands Monts page 69*). Le site inscrit valorise les mêmes éléments géomorphologiques (gorges et falaises sculptées). **Ce site inscrit possède un niveau d'enjeu fort**. La localisation de ce site fait qu'il n'entretient aucune relation visuelle avec la ZIP (hors ZIV théorique). **Le niveau de sensibilité est jugé négligeable**.

Le **trésor et les grottes de Remonot (deuxième site – SC.7)** situés sur la commune Les Combes possède **un niveau d'enjeu très fort**. La grotte du trésor est incluse dans le site classé des Gorges de Remonot (SC.8) présenté au chapitre dédié au Jura Plissé des Grands Monts. La deuxième grotte est plus discrète que celle du trésor (secteur boisé et accessible seulement depuis un sentier). **Le niveau de sensibilité de ce site classé est négligeable** du fait de l'absence de relation visuelle établie avec la ZIP.

Le **Tilleul de Loray (SC.9)** est un arbre pluriséculaire situé sur la commune de Loray, en bordure de la rue principale. Il est valorisé par une plaque. **Son niveau d'enjeu est fort**. Le village de Loray est localisé hors de la ZIV théorique et n'entretient donc aucune relation visuelle avec la ZIP. **Le niveau de sensibilité est évalué négligeable**.

La **tourbière de Passonfontaine (SI.16)** se situe entre Passonfontaine et Longemaison. La tourbière est inscrite dans un contexte légèrement boisé. Elle est comprise dans le réseau des tourbières aux alentours de Passonfontaine, valorisé par un sentier de découverte. **Son niveau d'enjeu est modéré**. Ce site inscrit n'est pas en relation avec la ZIP, **son niveau de sensibilité est donc négligeable**.

Le **Bassin de Chaillexon (SI.22)** à Villers-le-Lac s'inscrit dans la continuité des éléments patrimoniaux mis en valeur dans les Gorges du Doubs (Bassin et Saut du Doubs). Le site s'étend jusqu'à la frontière suisse. **Ce site inscrit possède un niveau d'enjeu très fort**. Situé hors de la ZIV à l'extrémité est du Val de Morteau, il n'entretient aucune relation visuelle avec la ZIP. **Le niveau de sensibilité est par conséquent évalué négligeable**.

L'église Saint-Maurice à Fessevillers (MH.12) possède **un niveau d'enjeu fort**. Située hors de la ZIV théorique et comprise dans un urbanisme qui empêche toute relation visuelle avec la ZIP, **le niveau de sensibilité de cette église est jugé négligeable**.

Les trois **fermes** situées à Grand'Combe-Châteleu **(MH.16, MH.17 et MH.18)** présentent les singularités caractéristiques des fermes à tuyé de la région. **Leur niveau d'enjeu est fort**. Enclavées dans le Val de Morteau, **leur niveau de sensibilité est jugé négligeable** (absence de toute relation visuelle avec la ZIP).

La **ferme située à Grand'Combe-des-Bois (MH.19)** est une ferme datée du XVIème siècle, typique des fermes franc-comtoises. Une autre ferme, **la ferme de Villebasse (MH.58)** est, elle isolée du village actuel de Grand'Combe-des-Bois. Elle appartient à la typologie des fermes-blocs à vocation pastorale du Doubs. **Le niveau d'enjeu des deux fermes est donc fort**. Néanmoins, la végétation alentour proche amoindrie les visibilités de ces monuments sur la ZIP. **Leur niveau de sensibilité est ainsi jugé faible**.

La **ferme (MH.29)** située sur la commune Les Combes est une propriété de la communale. Cette ferme a été édifiée au XVIII^{ème} siècle et correspond au modèle caractéristique de la ferme à tuyé du Haut-Doubs. **Le niveau d'enjeu de ce monument inscrit est fort**. L'urbanisme alentour atténue les relations visuelles entre la ZIP et le **MH.29** mais la ZIP est tout de même partiellement visible depuis ce monument. **Le niveau de sensibilité est ainsi jugé faible**.

A Loray, la croix de l'ancien cimetière **(MH.33)** présente **un niveau d'enjeu fort** et la fontaine-lavoir **(MH.34)** un **niveau d'enjeu modéré**. Loray n'entretient aucune relation visuelle avec la ZIP (hors ZIV théorique). Le niveau de sensibilité de ces deux monuments historiques est par conséquent jugé **négligeable**.

Le **Couvent des Minimes de la Seigne à Montlebon (MH.38)** est daté du XVII^{ème} siècle et possède **un enjeu fort**. Situé dans le Val de Morteau, la ZIP n'est pas perceptible depuis ce monument et il n'entre pas non plus en covisibilité avec le site d'étude. **Le niveau de sensibilité est évalué négligeable**.

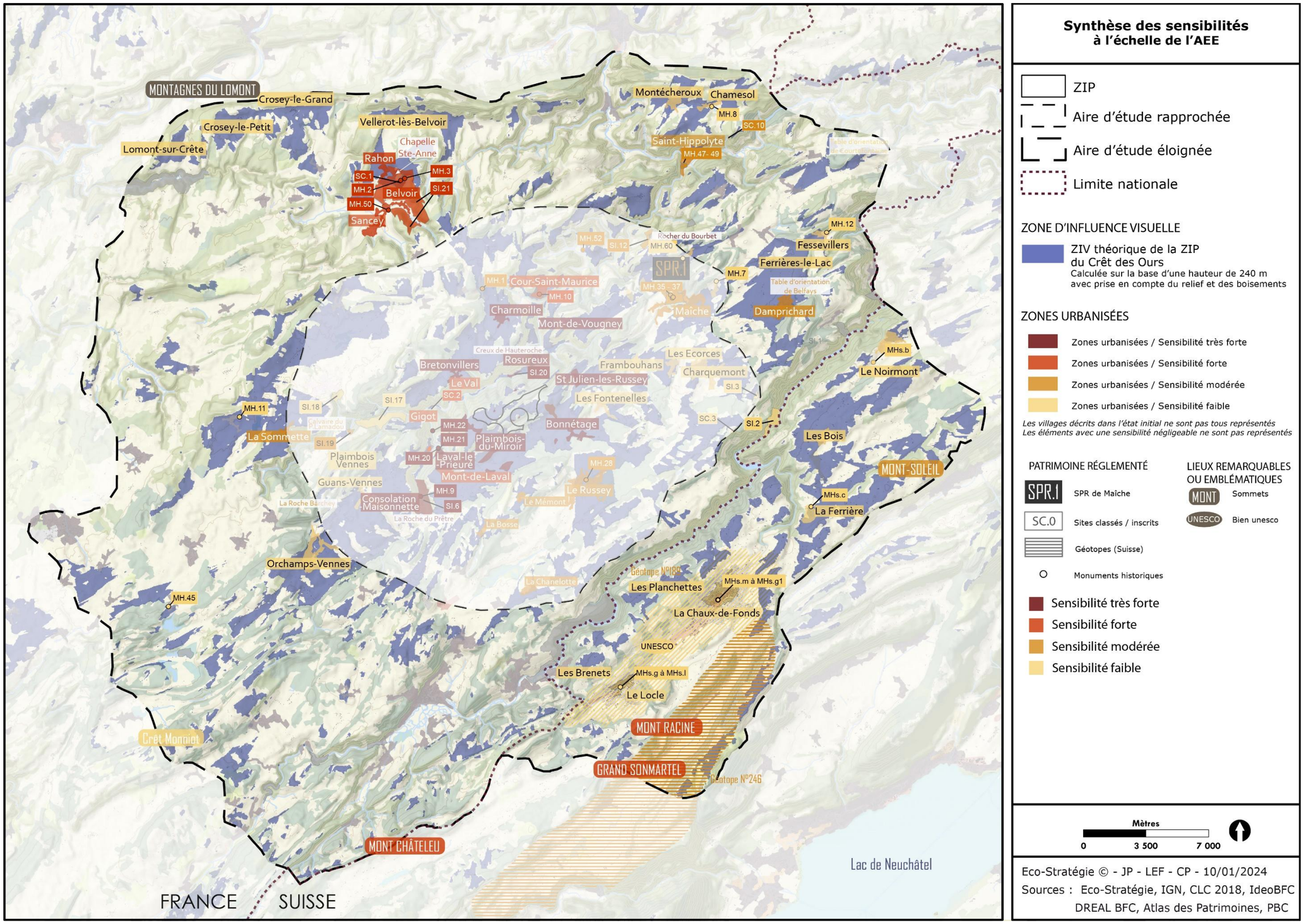
La ville de Morteau regroupe quatre monuments historiques dont trois possèdent **un niveau d'enjeu fort** : **MH.40 (église)**, **MH.41 (hôtel de ville)** et **MH.42 (immeuble)**. La **Maison Cuche (MH.43)** possède **un niveau d'enjeu très fort**. Situés dans le Val de Morteau, un relief encaissé depuis lequel la ZIP n'est pas perceptible, **leur niveau de sensibilité est jugé négligeable**.

A Villers-le-Lac, deux monuments historiques sont présents : la **chapelle Saint-Joseph-aux-Bassots (MH.55)** présentant **un niveau d'enjeu fort**, et la **station préhistorique (MH.56)** possédant **un niveau d'enjeu très fort**. Situés dans le Val de Morteau, hors de la ZIV théorique, **leur niveau de sensibilité est jugé négligeable**.

Tableau 17 - Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités sur l'AEE à l'égard du développement d'un projet éolien potentiel de 240 m de haut sur la ZIP (Second Plateau)

Unité paysagère, ville et village, patrimoine réglementé concerné		Enjeux	Effets potentiels d'un développement éolien de 240 m en lieu et place de la ZIP	Bilan des sensibilités
AEE				
Second Plateau				
Second Plateau		**Fort**	Visibilités lointaines et plus rapprochées rendues possibles par la morphologie du plateau et sa composition (structure tabulaire où les pâturages s'alternent avec des boisements)	**Modéré**
Villes du Val de Morteau (Grand'Combe-Châteleu, Montlebon, Morteau, Villers-le-Lac et Les Fins)	SI.9 - Défilé du Coin de la Roche à Grand-Combe-Châteleu SI.22 - Bassin de Chaillexon à Villers-le-Lac MH.16 à MH.19 - Fermes MH.38 - Couvent des Minimes de la Seigne (ancien) MH.40 - Eglise MH.41 -Hôtel de ville MH.42 -Immeuble MH.43 -Maison Cuche dite Château Pertusier MH.55 -Chapelle Saint-Joseph-aux-Bassots MH.56 -Station préhistorique	**Fort**	Hors ZIV - Absence de relations visuelles avec la ZIP	**Négligeable**
Orchamps-Vennes, Chamesol, Montécheroux, Fessevilers et Ferrière-le-Lac		**Modéré**	Visibilité directe de la ZIP hormis dans le centre-bourg historique	**Faible**
Damprichard (depuis le belvédère)		**Modéré**	Visibilité lointaine et ténue	**Modéré**
Table d'orientation de Courtefontaine		**Faible**	Visibilité très lointaine et ténue	**Faible**
Table d'orientation de Belfays		**Modéré**	Visibilité très lointaine et ténue	**Modéré**
Le **Crêt Monniot**		**Fort**	Visibilité très lointaine et ténue	**Faible**
La **Roche Barchey**		**Fort**	Visibilité lointaine depuis un belvédère aménagé	**Modéré**
PATRIMOINE REGLEMENTE de l'AEE				
SI.11 - Défilé d'Entre Roche à **La Longeville**		**Fort**	Hors ZIV - Absence de relations visuelles avec la ZIP	**Négligeable**
SC.7 - Trésor et grottes de Romonot aux **Combes** (deuxième site)		**Très fort**		
SC.9 - Tilleul de **Loray**		**Fort**		
SI.16 - Tourbière de **Passonfontaine**		**Modéré**		
MH.12 - Eglise Saint-Maurice - **Fessevillers**		**Fort**	Hors ZIV - Absence de relation visuelle avec la ZIP du fait de l'urbanisme proche	**Négligeable**
MH.29 - Ferme - **Les Combes**		**Fort**	Relation visuelle lointaine avec la ZIP limitée du fait de l'urbanisme proche	**Faible**
MH.33 - Croix de l'ancien cimetière près de l'église - **Loray**		**Fort**	Hors ZIV théorique - Absence de relation visuelle avec la ZIP	**Négligeable**
MH.34 - Fontaine-lavoir - **Loray**		**Modéré**		

VI.2.8 Synthèse des sensibilités à l'échelle de l'AEE



Synthèse des sensibilités à l'échelle de l'AEE

ZIP

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Limite nationale

ZONE D'INFLUENCE VISUELLE

ZIV théorique de la ZIP du Crêt des Ours
Calculée sur la base d'une hauteur de 240 m avec prise en compte du relief et des boisements

ZONES URBANISÉES

Zones urbanisées / Sensibilité très forte

Zones urbanisées / Sensibilité forte

Zones urbanisées / Sensibilité modérée

Zones urbanisées / Sensibilité faible

Les villages décrits dans l'état initial ne sont pas tous représentés
Les éléments avec une sensibilité négligeable ne sont pas représentés

PATRIMOINE RÉGLEMENTÉ

SPR.I SPR de Maîche

SC.0 Sites classés / inscrits

Géotopes (Suisse)

Monuments historiques

LIEUX REMARQUABLES OU EMBLÉMATIQUES

MONT Sommets

UNESCO Bien unesco

Sensibilité très forte

Sensibilité forte

Sensibilité modérée

Sensibilité faible

Mètres
0 3 500 7 000

Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 10/01/2024
Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC DREAL BFC, Atlas des Patrimoines, PBC

Figure 60 – Synthèse des sensibilités sur l'Aire d'Etude Eloignée

VI.3. Sensibilités relevées sur l'AER

A l'échelle de l'Aire d'Etude Rapprochée, le projet éolien est le plus visible et le plus prégnant : les éoliennes n'appartiennent plus à l'arrière-plan lointaine dans cette aire d'étude, elles sont aisément lisibles et l'observateur peut lire l'ensemble de l'aménagement.

Une grande partie de l'AER est incluse dans la Zone d'Influence Visuelle théorique (ZIV établie en fonction d'une potentiel parc éolien construit sur la ZIP atteignant une hauteur de 240 mètres en bout de pales).

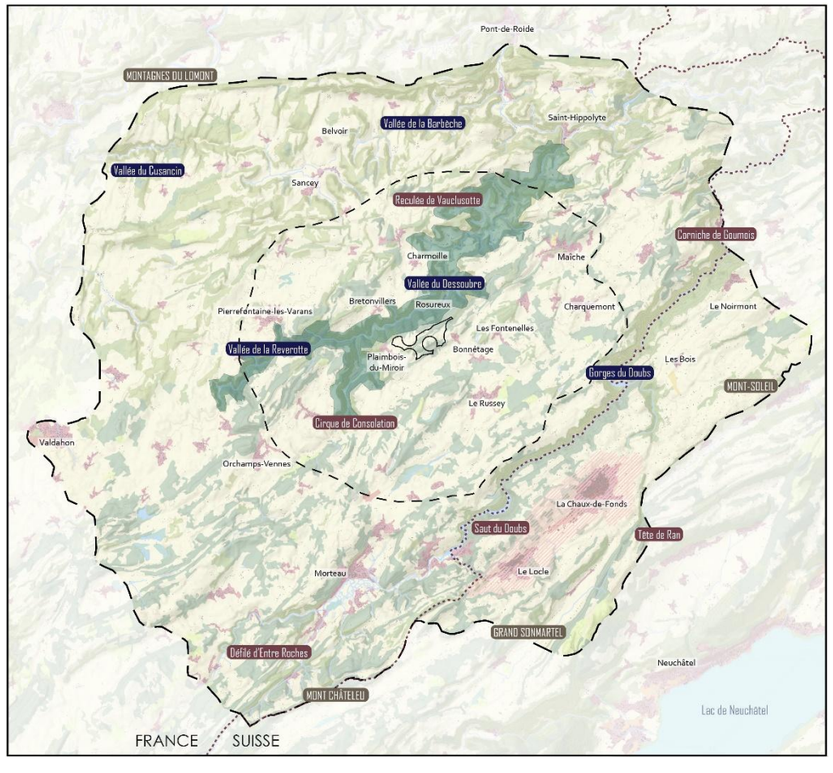
Le relief jurassien induit cependant des zones où le potentiel projet n'est pas perceptible :

- depuis les versants abruptes et boisés de la vallée du Dessoubre (même si le fond de vallée présente lui des relations visuelles avec la ZIP).
- depuis des zones de plateaux séparées de la ZIP par des boisements conséquents et une certaine topographie.

A cette échelle, les éoliennes créent un point d'appel paysager du fait de leur taille, de leur couleur et de leur verticalité. Les effets potentiels ne sont jamais négligeables à l'échelle de l'AER : l'aménagement fera partie du paysage proche, même dans les secteurs de non-visibilité. Ainsi, si les effets potentiels peuvent être faibles, ils seront le plus souvent de modéré à très fort.

La modification du paysage, par l'introduction d'un projet éolien, n'induit pas forcément une perte de l'identité du paysage, ni de la singularité de l'entité paysagère. Le maintien d'un paysage agricole ou forestier (compatible avec le projet éolien), mais aussi le choix de l'implantation, le nombre d'éoliennes et leur disposition, la prise en compte des boisements alentours… sont autant d'éléments qui favorisent une bonne intégration d'un parc éolien dans le paysage proche.

VI.3.1 La vallée du Dessoubre



Dans ce chapitre, la description des paysages de l'AER débutera par une analyse approfondie de la **Vallée du Dessoubre**, unité paysagère presque uniquement comprise dans l'AER et qui côtoie de très près la ZIP. Dans un second temps, seront étudiés l**es lieux de vie et les éléments relatifs au patrimoine réglementé appartenant au Second Plateau** (unité paysagère présentée en amont : ***Le Second Plateau page 82***) où se trouve la ZIP.

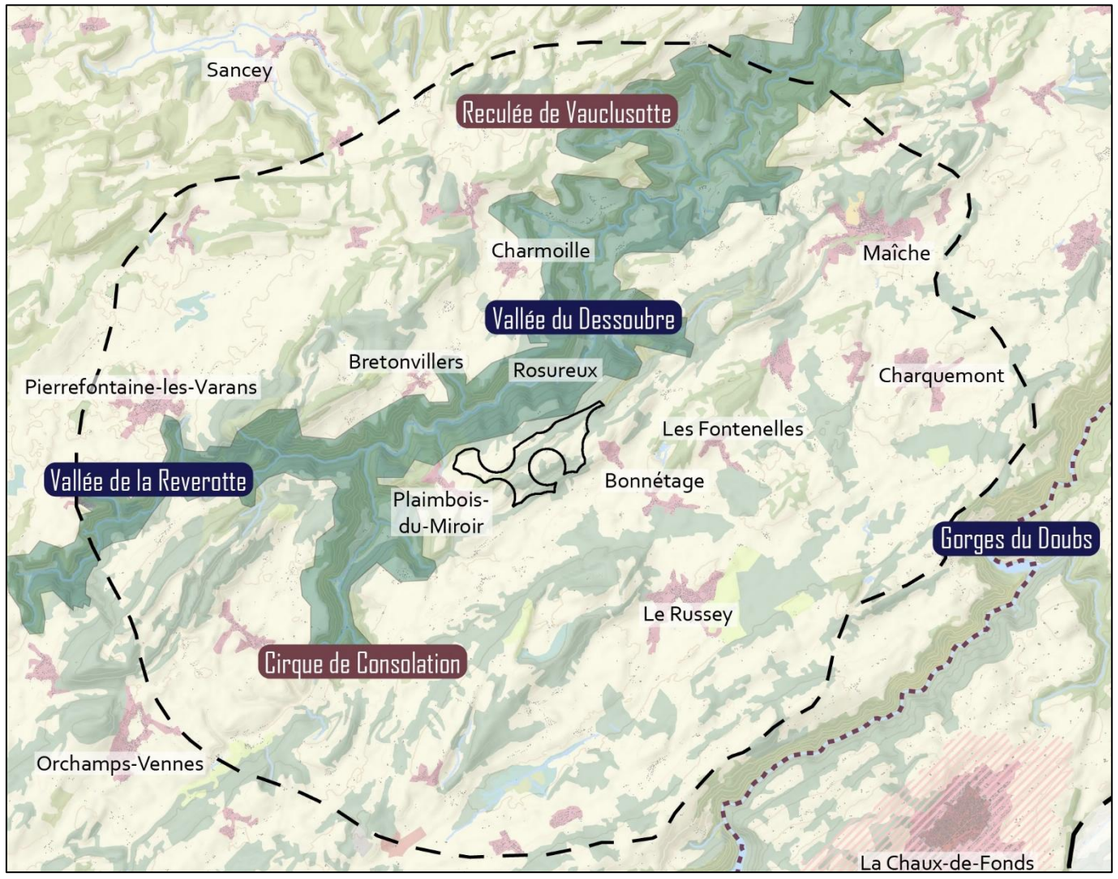


Figure 61 – Zoom sur la Vallée du Dessoubre à l'échelle de l'AER

VI.3.1.1. Description générale

La Vallée du Dessoubre dessine une profonde **incision entre le Premier et le Second Plateau**. Apparentée à celle du Doubs, cette vallée est cependant de moindre ampleur par rapport aux gorges de la frontière suisse. Les **versants abrupts sont boisés** accentuant l'effet de resserrement en fond de vallon (dénivelé de 500 mètres par endroits). Le Dessoubre prend sa source à la Roche du Prêtre dans le Cirque de Consolation (site inscrit). La Reverotte rencontre le Dessoubre au niveau de Gigot (site classé) : cette confluence dessine l'allure en fourche au sud de la vallée.

L'**activité agricole est concentrée dans l'extrême fond de vallée** où l'on retrouve également des traces de l'activité industrielle utilisant jadis l'énergie hydraulique (forge de taillanderie, moulins à blé, scierie, fabriques…).

L'habitat y est peu présent et dispersé participant au sentiment de nature préservée et sauvage dégagée par ce paysage de vallée.

Cette unité paysagère est entièrement comprise dans le périmètre du projet de **PNR du Doubs Horloger** et constitue un **cadre attractif** prisé par les touristes comme les locaux pour les curiosités qu'elle dévoile (Cirque de Consolation, randonnées dotées de nombreux belvédères sillonnant la vallée de part et d'autre des rives…).

L'ensemble de cette vallée est qualifié dans les documents de planification locaux comme **paysages emblématiques et remarquables**.

Figure 62 – 1605 – La Vallée du Dessoubre depuis le belvédère des Genevois, à la source de la Reverotte (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Figure 63 – 1612 – Le fond de vallée habité et cultivé au regard des versants densément boisés (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

VI.3.1.2. Dynamiques d'évolution de l'unité paysagère et représentation du territoire

La principale dynamique relevée au sein de cette unité est la **fermeture du fond de vallée**. La forêt a tendance à gagner les abords des villages et des hameaux là où l'agriculture régresse. Les perspectives visuelles depuis le fond de vallée se font par conséquent de plus en plus rares et ponctuelles.

Cette vallée est remarquable pour les curiosités géologiques liées au motif de l'eau qu'elle offre au regard (cirque, sources, cascades). Sa grande reconnaissance sociale et touristique confère à **cette unité à un niveau d'enjeu très fort**.

VI.3.1.3. Rapport à la ZIP depuis la Vallée du Dessoubre

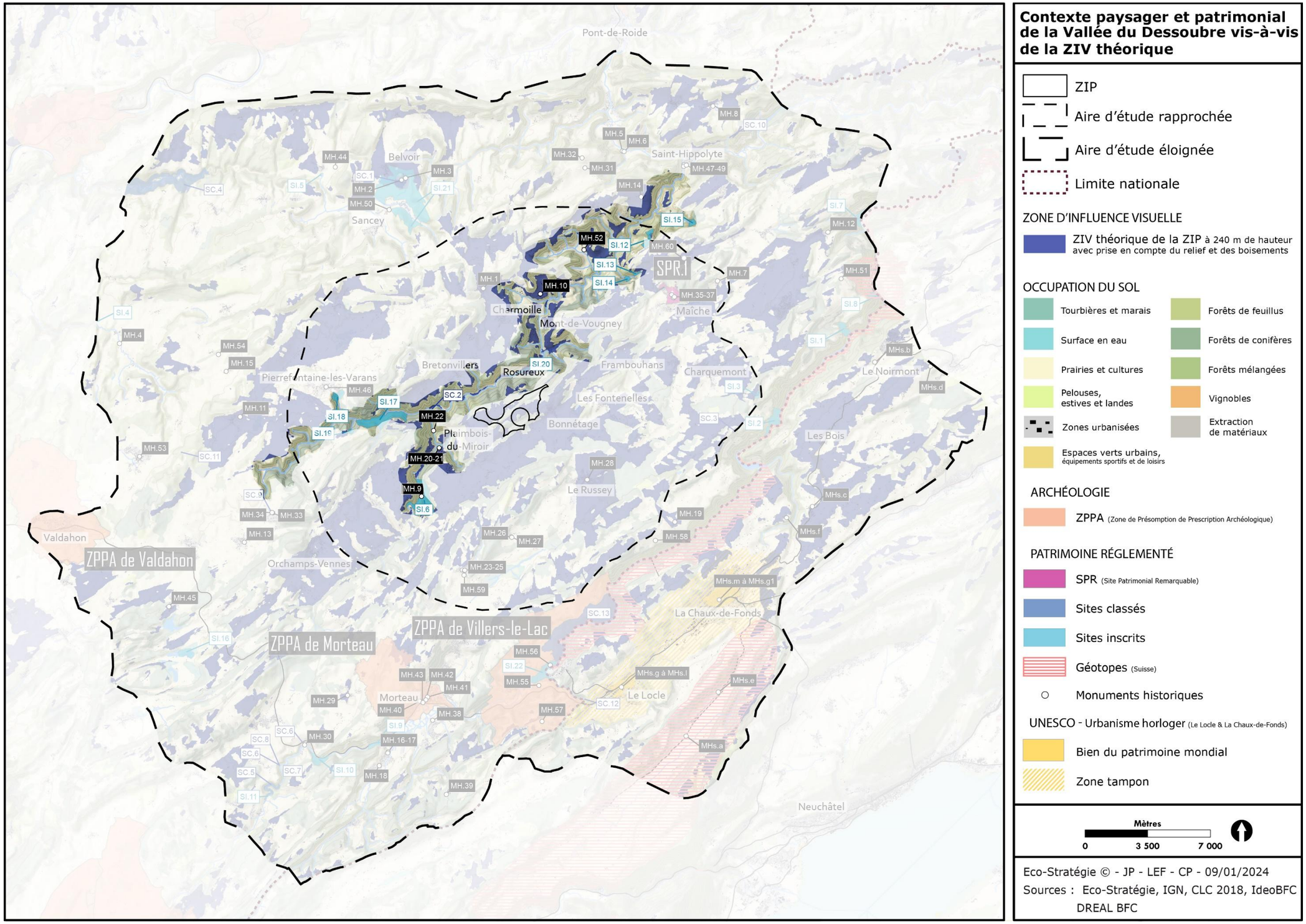


Figure 64– ZIV théorique de la ZIP vis-à-vis de la Vallée du Dessoubre

Relations visuelles et perceptions générales

La vallée est encaissée et densément boisée sur ses versants ce qui réduit les relations visuelles lointaines et les relations visuelles proches depuis les versants forestiers.

En revanche, cette vallée incisant la structure tabulaire du territoire est soumise à des effets de surplomb : des éléments visibles depuis les lignes de crêtes ont un effet très dominant lorsqu'ils sont perçus depuis le fond de vallée. La ZIV théorique met en exergue le fond de vallée depuis lequel la ZIP est visible et où elle provoque un effet de surplomb entre Gigot et l'est de Rosureux.

Depuis les lignes de crêtes de la vallée du Dessoubre et de la Reverotte, de très nombreux belvédères permettent d'apprécier l'allure sauvage et préservée de cette unité paysagère (belvédères des Genevois, belvédère du Calvaire de Pierre Lamadou, belvédère de la Roche du Miroir, belvédère de la Roche du Prêtre, belvédère du Creux de Hauteroche…). La ZIP est visible depuis les points hauts des versants, à l'amorce du plateau de Charmoille faisant face à la ZIP, et notamment depuis plusieurs belvédères évoqués.

La Vallée du Dessoubre est reconnue pour ses paysages *sauvages*, *naturels* et préservés. Elle comprend un très grand nombre de sites inscrits ou classés protégeant des singularités géomorphologiques (cirque, grottes, cascades, falaises…). La ZIP du projet du Crêt des Ours est perceptible depuis le fond de vallée en certains points (Le Val, Rosureux) sous-tendant des effets de surplomb potentiel. Le cours du Dessoubre est très prisé d'un point de vue touristique et les aménagements tels que les belvédères ou les sentiers de promenade témoignent de la mise en valeur subtile et discrète de cette vallée. La **sensibilité globale** de l'unité paysagère vis-à-vis de la ZIP du projet éolien du Crêt des Ours est par conséquent **très forte**.

Nota : des points peuvent présenter des sensibilités ponctuellement plus élevées.

Depuis les principaux lieux de vie ou lieux culturels

La vallée du Dessoubre est relativement peu habitée à l'image des Gorges du Doubs mais accueille tout de même quelques villages et hameaux disposés dans le fond de vallée. La vallée est par ailleurs dotée d'un grand nombre de lieux touristiques également appréciés des habitants : ces lieux sont souvent mis en valeur par des belvédères aménagés.

Les lieux relatifs au paysage vécu seront abordés depuis le nord de la vallée jusqu'au sud, en remontant à la source du Dessoubre et de la Reverotte.

Le **belvédère des Roches du Bourbet** au nord-est de l'AEE valorise le site inscrit et offre un point de vue remarquable sur la Vallée du Dessoubre. Un sentier de randonnée local borde le belvédère. **Le niveau d'enjeu de ce site est jugé fort**. La ZIP est visible depuis ce belvédère aménagé et elle entre en covisibilité indirecte avec le site inscrit (SI.12). La ZIP se dessine dans un horizon encore relativement éloigné et dans un environnement boisé ; aussi **son niveau de sensibilité est estimé modéré**.

Photographie 53 – 1559 – La Vallée du Dessoubre depuis le belvédère des Roches du Bourbet (SI.12) – ZIP en covisibilité indirecte avec le site inscrit (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

A proximité du GRP Tour du Pays de Montbéliard, les sentiers de promenade proches de Droitfontaine mènent au point de vue remarquable sur la **reculée de Vauclusotte (dont MH.52)**. **Le niveau d'enjeu de ce lieu est fort** (paysage emblématique des reculées jurassiennes). La ZIP est très visible depuis le plateau et depuis les sentiers de randonnée mais pas depuis le belvédère ni depuis le MH.52, maison des Pourcelot. **Le niveau de sensibilité est jugé modéré**.

Photographie 52 – 1559 – La reculée de Vauclusotte (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Le **belvédère du Baron** situé sur le territoire communal de Cour-Saint-Maurice est accessible depuis un sentier de promenade. Le belvédère aménagé surplombe la vallée du Dessoubre. **Le niveau d'enjeu de ce site est fort**. La ZIP est visible depuis ce belvédère mais partiellement : la végétation des reliefs voisins participe à atténuer une visibilité directe sur la ZIP. **Le niveau de sensibilité reste par conséquent fort**.

Photographie 54 – 1560 – Grande visibilité depuis le plateau de la reculée de Vauclusotte (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 55 – 1558 – Visibilité partielle de la ZIP depuis le belvédère du Baron à Cours-Saint-Maurice (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

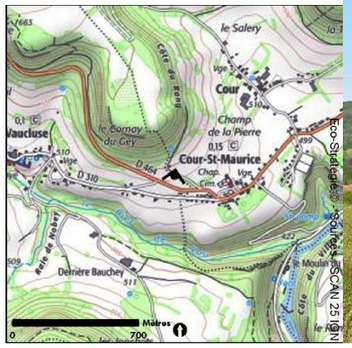
Village rural de plateau, **Cour-Saint-Maurice** possède **un niveau d'enjeu fort**. La chapelle du cimetière (MH.10) est inscrite sur la liste des monuments historiques et elle entre en covisibilité avec la ZIP. La ZIP est très visible depuis le village et s'inscrit dans un horizon proche. **Le niveau de sensibilité de ce village est donc jugé fort**.

Le **belvédère du Creux de Hauteroche** surplombe le village de Rosureux. Il permet d'apprécier le site inscrit des Rives du Dessoubre (SI.20) et le plateau de Plaimbois-du-Miroir. **Le niveau d'enjeu de ce site est fort** (belvédère aménagé et pouvant accueillir des groupes de visiteurs). La ZIP est perceptible sur l'ensemble de l'arrière-plan du panorama visible depuis le belvédère. Elle est également en covisibilité indirecte avec le site inscrit (SI.20) situé en contrebas, dans le fond de vallée. **Le niveau de sensibilité est jugé très fort.**

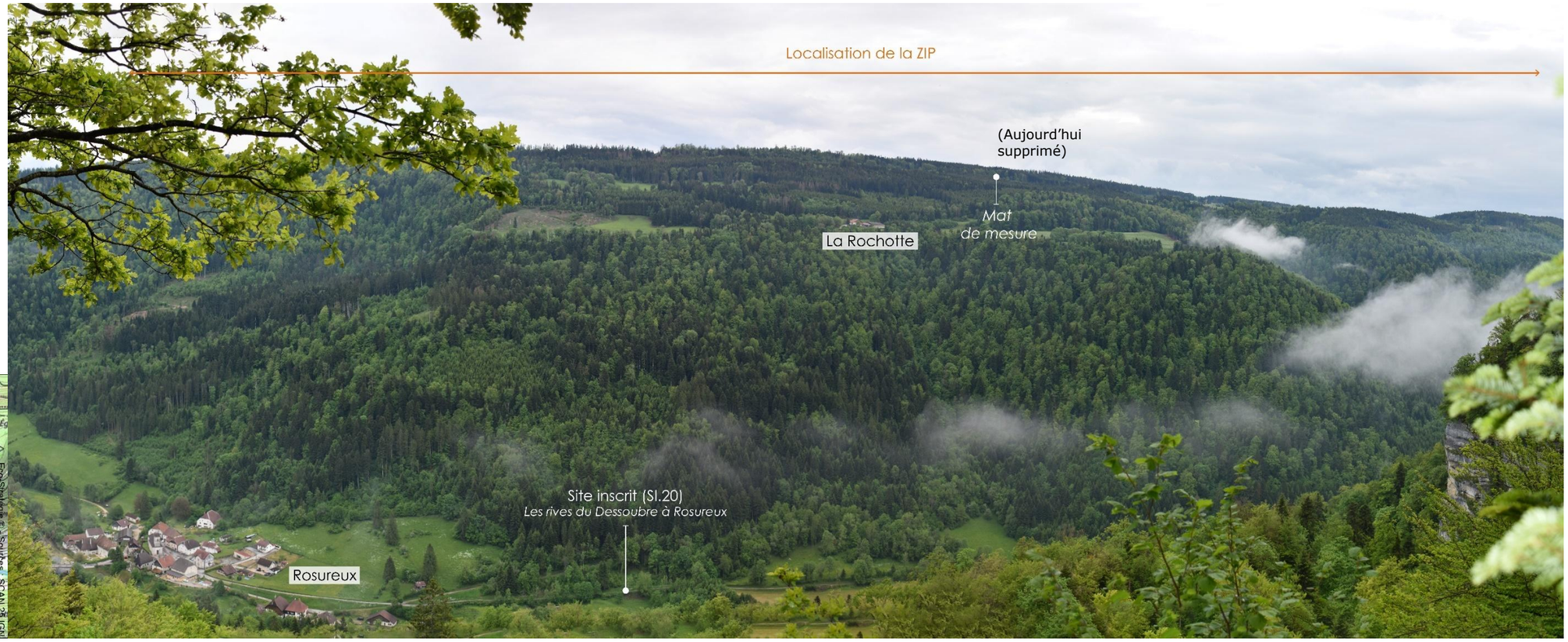
Le village de **Rosureux** est le bourg le plus conséquent du fond de la vallée du Dessoubre et possède **un niveau d'enjeu fort**. La ZIP est extrêmement visible sur le plateau faisant face au village, provoquant des effets de surplomb. On note également une covisibilité entre la ZIP et le site inscrit des Rives du Dessoubre (SI.20). **Le niveau de sensibilité de ce village est par conséquent jugé très fort.**

Le hameau **le Val** s'inscrit dans un méandre du Dessoubre à l'ouest de Rosureux. **L'enjeu de ce hameau est modéré**. La ZIP se déploie à l'arrière-plan du hameau sur les hauteurs du plateau de Plaimbois-du-Miroir provoquant un effet de surplomb depuis le fond de vallée. Le niveau de sensibilité est donc **fort**.

Le **hameau de Gigot** est situé à la confluence entre le Dessoubre et son affluent, le Reverotte. Cette rencontre entre les deux rivières est valorisée et protégée par un site classé (SC.2 Site de Gigot à Bretonvillers). **L'enjeu de ce lieu est très fort** à l'égard du site classé qu'il abrite. La ZIP se dessine à l'ouest du village sur le plateau créant un effet de surplomb depuis le fond de vallée. Elle est cependant partiellement visible du fait de la végétation des versants de la vallée. Une covisibilité est avérée entre la ZIP et le SC.2). **Le niveau de sensibilité est estimé fort**.



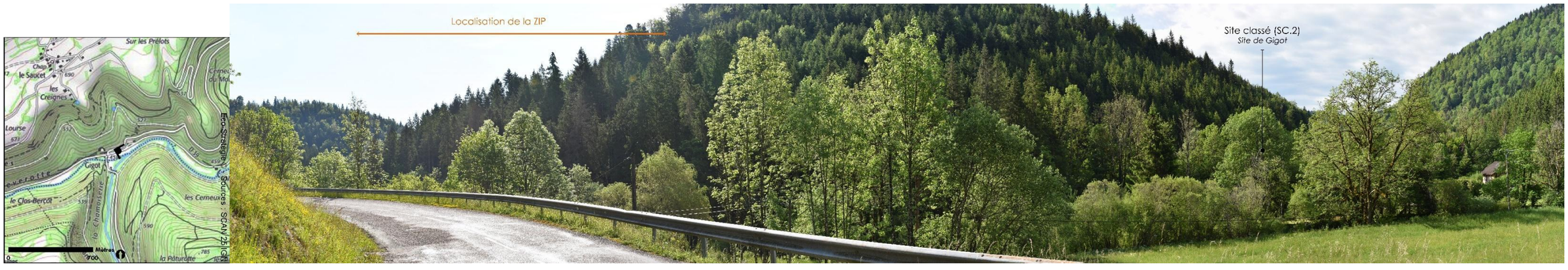
Photographie 56 – 1561 – Covisibilité entre la ZIP et le MH.10 depuis Cour-Saint-Maurice (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 57 – 1659 – Grande visibilité de la ZIP depuis le belvédère du Creux de Hauteroche et covisibilité entre la ZIP et le SI.20 (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 58 – 1616 – Grande visibilité de la ZIP avec effet de surplomb depuis le village de Rosureux – Covisibilité indirecte entre la ZIP et le SI.20 (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 59 – 1613 – Grande visibilité de la ZIP avec effet de surplomb attendu depuis le hameau Le Val (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

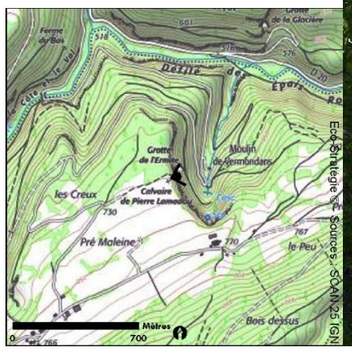


Photographie 60 – 1612 - Visibilité partielle de la ZIP avec effet de surplomb depuis le lieu-dit de Gigot et covisibilité indirecte avec le site classé SC.2 (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

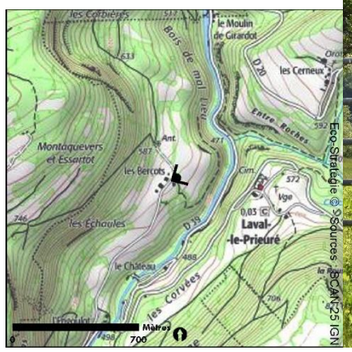
Le **belvédère du calvaire de Pierre Lamadou** situé sur la commune de Plaimbois-Vennes met en valeur le site inscrit de la source du moulin de Vermondans (SI.19). **Le niveau d'enjeu de ce lieu est jugé fort** en raison de la présence du site inscrit et de la nature de l'aménagement (réseau des belvédères de la vallée et plus largement du territoire du Haut-Doubs). La ZIP est partiellement visible depuis ce belvédère. Elle entre en covisibilité avec le site inscrit. **Son niveau de sensibilité est jugé modéré** (ZIP inscrite dans un environnement forestier et relativement éloignée).

Le hameau **Les Berçots** fait face à Laval-le-Prieuré, séparé par le Dessoubre. Il présente des fermes caractéristiques du Haut-Doubs (ferme à tuyé). **Le niveau d'enjeu de ce hameau est jugé modéré**. La ZIP est en covisibilité avec les monuments historiques présents à Laval-le-Prieuré (MH.20, l'église et MH.21, la croix de cimetière). **Le niveau de sensibilité de ce hameau est estimé fort**.

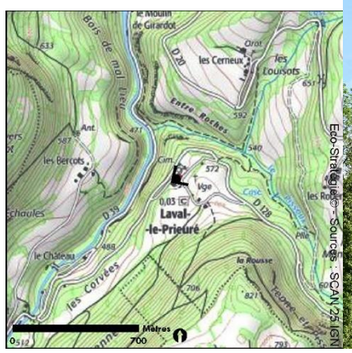
Laval-le-Prieuré est un hameau perché sur les crêtes de la vallée du Dessoubre. Trois monuments historiques sont répertoriés : l'église (MH.20), une croix de cimetière (MH.21) et la scierie localisée sur les rives du Dessoubre dans le fond de vallée. **Le niveau d'enjeu de Laval-le-Prieuré est jugé fort**.



Photographie 61 – 1600 – Panorama depuis le belvédère du calvaire de Pierre Lamadou (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 62 – 1609 – Visibilité partielle de la ZIP depuis le hameau Les Berçots – covisibilité entre la ZIP et les MH.20 et 21 (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 63 – 1610 – Visibilité partielle de la ZIP depuis Laval-le-Prieuré et covisibilité de celle-ci avec les monuments historiques MH.20 et MH.21 (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Mont-de-Laval se situe à la limite du Second Plateau au nord du Cirque de la Consolation. Plusieurs sentiers de randonnée locaux passent par ce village. **Le niveau d'enjeu de ce village est fort**. La ZIP est partiellement visible depuis le village mais les relations visuelles sont atténuées par la présence du bâti. **Le niveau de sensibilité de ce village est fort**.

Consolation-Maisonnette est le village phare de la vallée du Dessoubre. Le Cirque de la Consolation (SI.6) accueille notamment la source du Dessoubre. Le petit village est reconnu également pour son petit séminaire (MH.9, classé). L'ensemble du Cirque de la Consolation est valorisé touristiquement par des sentiers, des belvédères aménagés, des espaces de stationnement. **Le niveau d'enjeu de ce village est jugé très fort**, ainsi que celui de **la Roche du Prêtre**, belvédère surplombant le Cirque de Consolation. Situé en fond de vallée, aucune visibilité avec la ZIP n'est avérée. **Le niveau de sensibilité du village de Consolation-Maisonnette depuis le fond de vallée est donc faible**. En revanche, le village entre en covisibilité avec la ZIP depuis **le belvédère de la Roche du Prêtre**. Lieu hautement touristique mettant en valeur un site exceptionnel (vallée sauvage et vues sur le séminaire classé sur la liste des monuments historiques et sur l'ensemble du site inscrit du Cirque de la Consolation), **le niveau de sensibilité est estimé très fort**.

Photographie 64 – 1661 – Visibilité partielle de la ZIP depuis Mont-de-Laval – relations visuelles atténuées par le bâti (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 65 – 1607 – Absence de visibilité de la ZIP depuis Consolation-Maisonnette et le petit séminaire (MH.9) (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 66 – 1593 – Grande visibilité de la ZIP depuis la Roche du Prêtre – Covisibilité avec le petit séminaire de Consolation-Maisonnette (MH.9) et le site inscrit du Cirque de Consolation (SI.6) (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Depuis le patrimoine réglementé

La Vallée du Dessoubre rassemble de nombreux éléments relatifs au patrimoine réglementé qui participent notamment à la qualification de paysages emblématiques et remarquables associés à la vallée.

Le **Site de Gigot à Bretonvillers (SC.2)** est le lieu de confluence entre la Reverotte et le Dessoubre. C'est un lieu où le fond de vallée s'ouvre et il constitue également un point de passage entre les deux rives de la rivière pour passer d'un plateau à l'autre. **L'enjeu de ce site classé est très fort**. La ZIP n'est pas visible depuis le lieu de confluence mais celui-ci est en covisibilité avec la ZIP depuis le hameau (*Photographie 60 page 97*). **Le niveau de sensibilité est jugé fort**.

Le **Cirque de Consolation (SI.6)** à Consolation-Maisonnette est une reculée impressionnante, profonde de 400 mètres, entaillant la structure tabulaire du Second Plateau. Le cirque est formé de deux hémicycles d'où plusieurs sources émergent dont celle du Dessoubre. Le belvédère de la Roche du Prêtre, localisé au sommet de la falaise méridionale, permet d'embrasser d'un regard l'ensemble du site inscrit. Cette reculée est très prisée touristiquement et extrêmement reconnue par les locaux. Elle constitue un exemple caractéristique du relief karstique jurassien. **L'enjeu de ce site inscrit est très fort**. Les visibilités sont très prégnantes depuis le belvédère de la Roche du Prêtre comme montré précédemment (***Photographie 66 page 100***). **Le niveau de sensibilité du Cirque de la Consolation est très fort**.

Les **Roches du Bourbet (SI.12)** se situent sur les communes de Fleurey et Les Bréseux. **Le niveau d'enjeu de ce site inscrit est fort**. La ZIP est visible depuis le belvédère aménagé sur le site (***Photographie 53 page 94***). **Son niveau de sensibilité est jugé modéré** du fait de l'éloignement de la ZIP par rapport au site.

La commune de Mancenans-Lizerne comprend deux sites inscrits : **les grottes de l'Ermitage (SI.13)** et **la cascade de Waroly (SI.14)**. Ces deux sites se situent non loin de Maîche à laquelle ils sont reliés par des sentiers de promenade. **Le niveau d'enjeu de ces deux sites est fort**. Situés hors de la ZIV théorique, la ZIP n'est pas visible depuis ces deux lieux. **Leur niveau de sensibilité est donc jugé négligeable**.

La **falaise et le ravin de Mouillevillers (SI.15)** à Montandon et Saint Hippolyte possède **un niveau d'enjeu modéré**. Situé hors de la ZIV théorique, **son niveau de sensibilité est jugé négligeable**.

La commune de Pierrefontaine-les-Varans comprend deux sites inscrits : **les ruines du moulin des épais (SI.17)**, situées sur les rives de la Reverotte, et **le ruisseau du val (SI.18)**, à l'ouest du village. Ces deux sites inscrits possèdent **un niveau d'enjeu fort**. Une légère covisibilité entre la ZIP et le SI.17 peut être notée depuis le belvédère du calvaire de Pierre Lamadou. Situés hors de la ZIV théorique, **le niveau de sensibilité de ces deux sites inscrits est jugé faible**.

La **source du moulin de Vermondans (SI.19)** à Plaimbois-Vennes est un site valorisant une reculée de la vallée de la Reverotte. Une cascade amorce le chemin de la source de l'affluent de la Reverotte. Le belvédère du calvaire de Pierre Lamadou participe à la mise en lumière du site à **l'enjeu jugé fort**. La ZIP est partiellement visible depuis le site mais particulièrement depuis le belvédère dont l**e niveau de sensibilité a été évalué modéré**.

Les rives du Dessoubre (SI.20) à Rosureux se situent en amont de Rosureux dans un lieu où l'ouverture du fond de vallée se ressent. **Le niveau d'enjeu de ce site inscrit est fort**. La ZIP se déploie sur le plateau faisant face à ce site : elle est nettement visible, proche et engendre un effet de surplomb. **Le niveau de sensibilité est par conséquent jugé très fort**.

Photographie 67 – 1615 – Grande visibilité de la ZIP depuis le site inscrit (SI.20) avec effet de surplomb (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

L'ancien petit séminaire de Consolation (MH.9) se situe au cœur du Cirque de la Consolation (SI.6). Cet édifice classé est daté de la fin du XVII^{ème} siècle. **L'enjeu de ce monument est très fort**. Situé dans le fond de la reculée du Cirque de Consolation, le petit séminaire n'entretient pas de relation visuelle avec la ZIP. Néanmoins, il est en covisibilité indirecte avec celle-ci depuis le belvédère fréquenté de la Roche du Prêtre (***Photographie 66 page 100***), ce qui lui vaut **un niveau de sensibilité très fort**.

La **chapelle du cimetière (MH.10)** de Cour-Saint-Maurice possède **un niveau d'enjeu fort**. Le bâti proche atténue les visibilités directes sur la ZIP mais celle-ci sont tout de même conséquente. La chapelle est en covisibilité indirecte avec la ZIP depuis les entrées/sorties du village (***Photographie 56 page 96***). **Le niveau de sensibilité est jugé fort**.

Les trois monuments inscrits présents sur la commune de Laval-le-Prieuré possèdent **un niveau d'enjeu fort**. **L'église (MH.20)** et **la croix de cimetière (MH.21)** se situent au cœur du hameau et entretiennent des relations visuelles avec la ZIP : perception de la ZIP depuis les monuments et covisibilité avec celle-ci depuis le versant opposé du Dessoubre (***Photographie 62 page 98*** et ***Photographie 63 page 98***). **Le niveau de sensibilité des MH.20 et MH.21 est jugé fort**. La **scierie (MH.22)** est le dernier vestige connu d'un moulin daté du XV^{ème} siècle dans la région, requalifiée en scierie au XVIII^{ème} siècle. Elle se situe sur le Dessoubre, dans le fond de vallée, et ne présente aucune relation visuelle avec la ZIP. **Son niveau de sensibilité est donc estimé négligeable**.

Photographie 68 – 1608 – L'ancien petit séminaire de Consolation depuis le belvédère le plus proche (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 69 – 1611 – Scierie (MH.22) sur les rives du Dessoubre (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

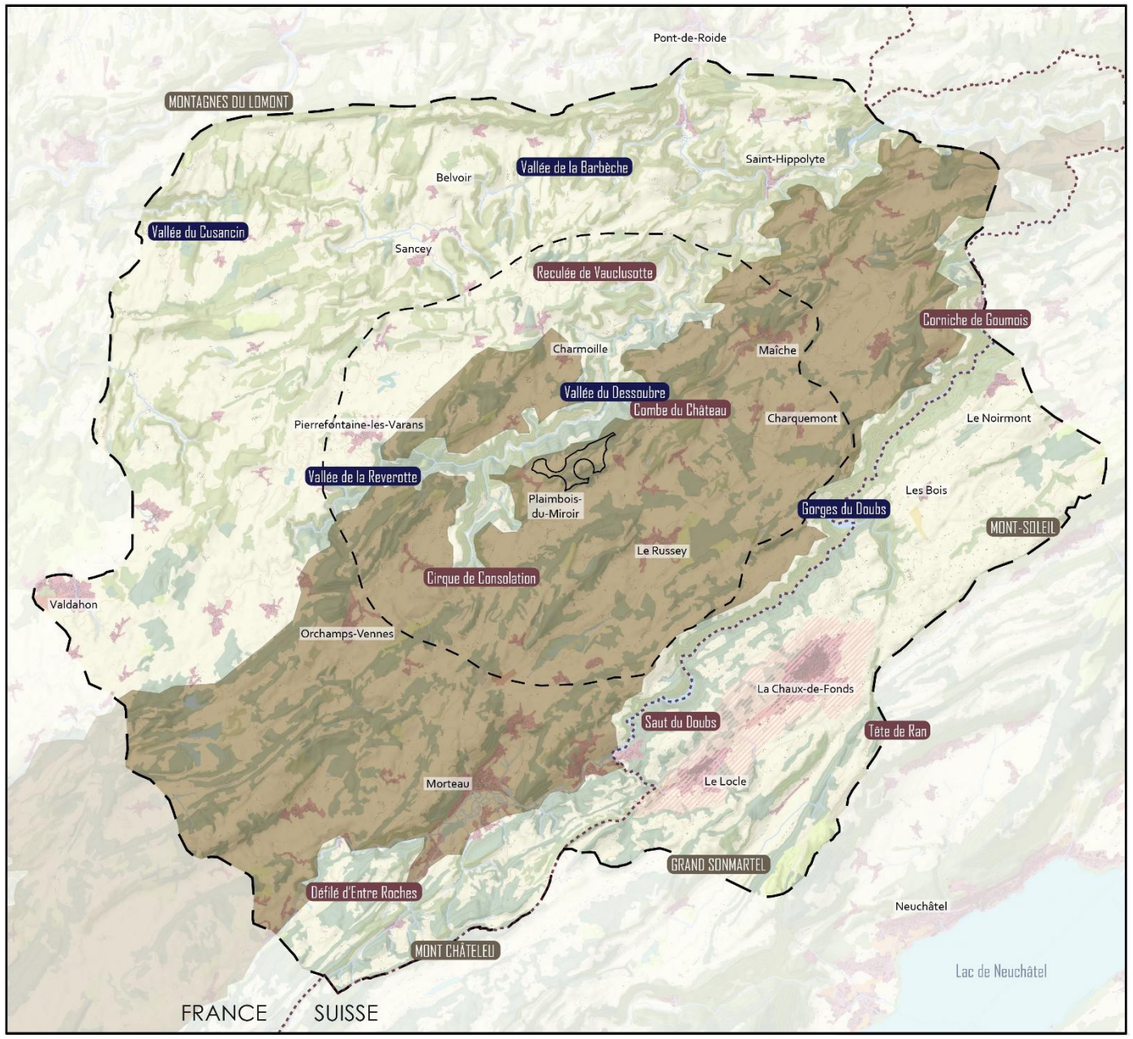
Tableau 18 - Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités sur l'AER à l'égard du développement d'un projet éolien potentiel de 240 m de haut sur la ZIP (Vallée du Dessoubre)

Unité paysagère, ville et village, patrimoine réglementé concerné		Enjeux	Effets potentiels d'un développement éolien de 240 m en lieu et place de la ZIP	Rappel des sensibilités
La Vallée du Dessoubre				
La Vallée du Dessoubre		**Très fort**	Visibilité ponctuelle de la ZIP depuis le fond de vallée ouvert et depuis des belvédères	**Très fort**
Sentiers du plateau de la reculée de Vauclusotte	MH.52 - Maison des Pourcelot - Vauclusotte	**Fort**	Visibilité de la ZIP depuis les sentiers de randonnée du plateau mais absence de visibilité depuis la reculée	**Modéré**
Cour-Saint-Maurice	MH.10 - Chapelle du cimetière Belvédère du Baron	**Fort**	Covisibilité entre la ZIP et le MH.10 - visibilité de la ZIP dans un horizon proche	**Fort**
Rosureux et belvédère du Creux de Hauteroche	SI.20 - Les Rives du Dessoubre	**Fort**	Covisibilité entre la ZIP et le SI.20 - ZIP visible sur l'ensemble du panorama offert par le belvédère. Grande visibilité de la ZIP depuis le SI.20 avec effet de surplomb	**Très fort**
Le Val		**Modéré**	ZIP grandement visible sur le plateau faisant face au village avec effet de surplomb	**Fort**
Gigot	SC.2 - Site de Gigot à Bretonvillers	**Très fort**	ZIP visible partiellement sur le plateau faisant face au village avec effet de surplomb - covisibilité entre la ZIP et le SC.2	**Fort**
Belvédère du calvaire de Pierre Lamadou		**Fort**	ZIP partiellement visible et en covisibilité indirecte avec le SI.19	**Modéré**
Hameau Les Berçots		**Modéré**	ZIP partiellement visible et en covisibilité indirecte avec le MH.20 et le MH.21	**Fort**
Laval-le-Prieuré	MH.20 - Eglise - Laval-le-Prieuré MH.21 - Croix de cimetière - Laval-le-Prieuré MH.22 - Scierie - Laval-le-Prieuré	**Fort**	ZIP partiellement visible et en covisibilité directe avec le MH.20 et le MH.22	**Très fort**
Mont-de-Laval		**Fort**	Visibilité de la ZIP depuis le village, atténuée par le bâti depuis l'entrée du bourg	**Fort**
Consolation-Maisonnette	MH.9 - Petit séminaire de Consolation (ancien) SI.6 - Cirque de la Consolation	**Très fort**	Absence de relation visuelle entre la ZIP et le village depuis le fond de vallée. Grande visibilité de la ZIP depuis le belvédère de la Roche du Prêtre (SI.6) et MH en covisibilité indirecte avec la ZIP depuis le belvédère fréquenté de la Roche du Prêtre	**Très fort**
PATRIMOINE REGLEMENTE de l'AER				
SI.12 - Les Roches du Bourbet à **Fleurey, Les Bréseux,** dont **belvédère des Roches du Bourbet**		**Fort**	ZIP visible au loin depuis le belvédère aménagé sur le site inscrit	**Modéré**
SI.13 - Grottes de l'Ermitage à **Mancenans-Lizerne**		**Fort**	Hors ZIV théorique	**Négligeable**
SI.14 - Cascade de Waroly à **Mancenans-Lizerne**		**Fort**		
SI.15 - Falaise et ravin de Mouillevillers - **Montandon et Saint Hippolyte**		**Modéré**		**Négligeable**
SI.17 - Les Ruines du Moulin des épais rochers à **Pierrefontaine-les-Varans**		**Fort**		**Faible**
SI.18 - Ruisseau du val à **Pierrefontaine-les-Varans**		**Fort**		
SI.19 - Source du Moulin de Vermondans à **Plaimbois-Vennes**		**Fort**	Visibilité partielle de la ZIP depuis le belvédère du calvaire de Pierre Lamadou	**Modéré**

VI.3.2 Le Second Plateau

Comme développé précédemment, le Second Plateau se caractérise par sa structure géomorphologique tabulaire sur laquelle s'imprime des motifs forestiers et agricoles (***VI.2.7- Le Second Plateau page 82***).

A l'échelle de l'AER, les relations à la ZIP sont plus conséquentes et nombreuses qu'à l'échelle de l'AEE. Nous allons donc nous intéresser ci-après au paysage vécu tel qu'il se présente à proximité de la ZIP.



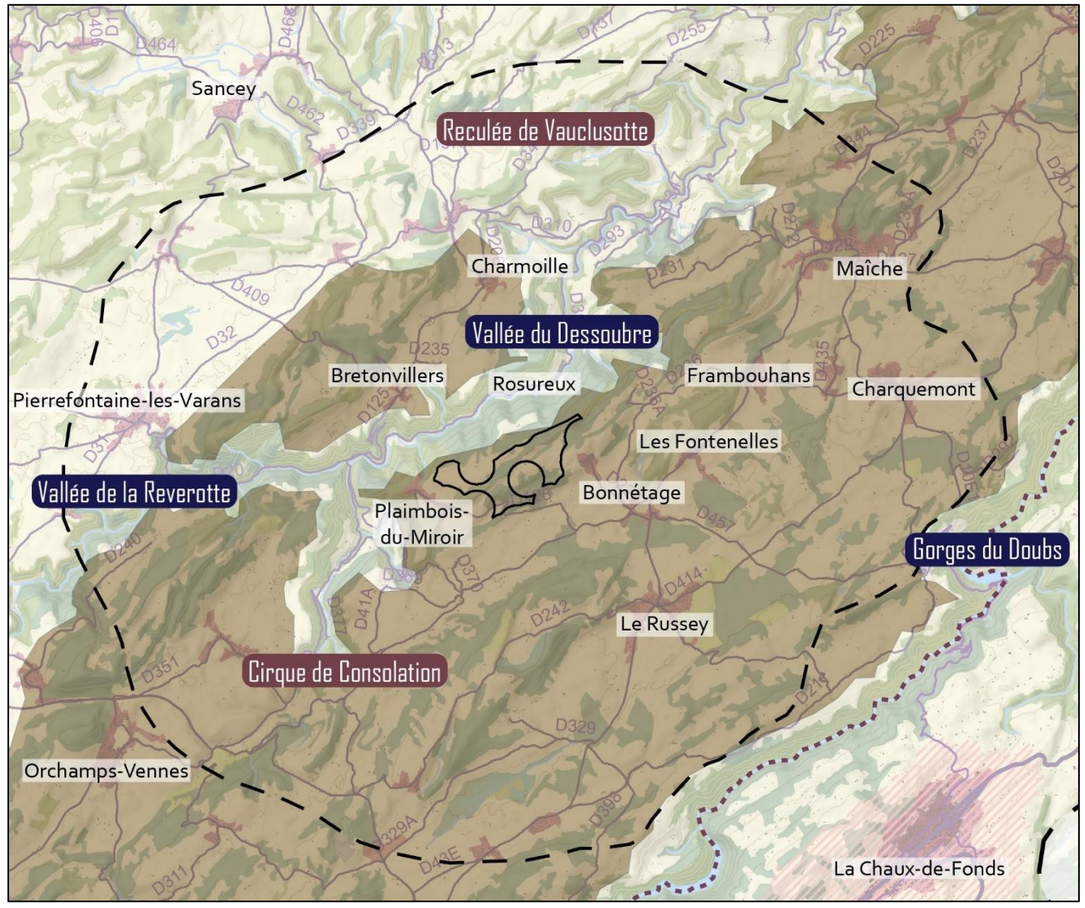


Figure 65 – Zoom sur le Second Plateau à l'échelle de l'AER

VI.3.2.1. Rapport à la ZIP depuis l'AER (Second Plateau)

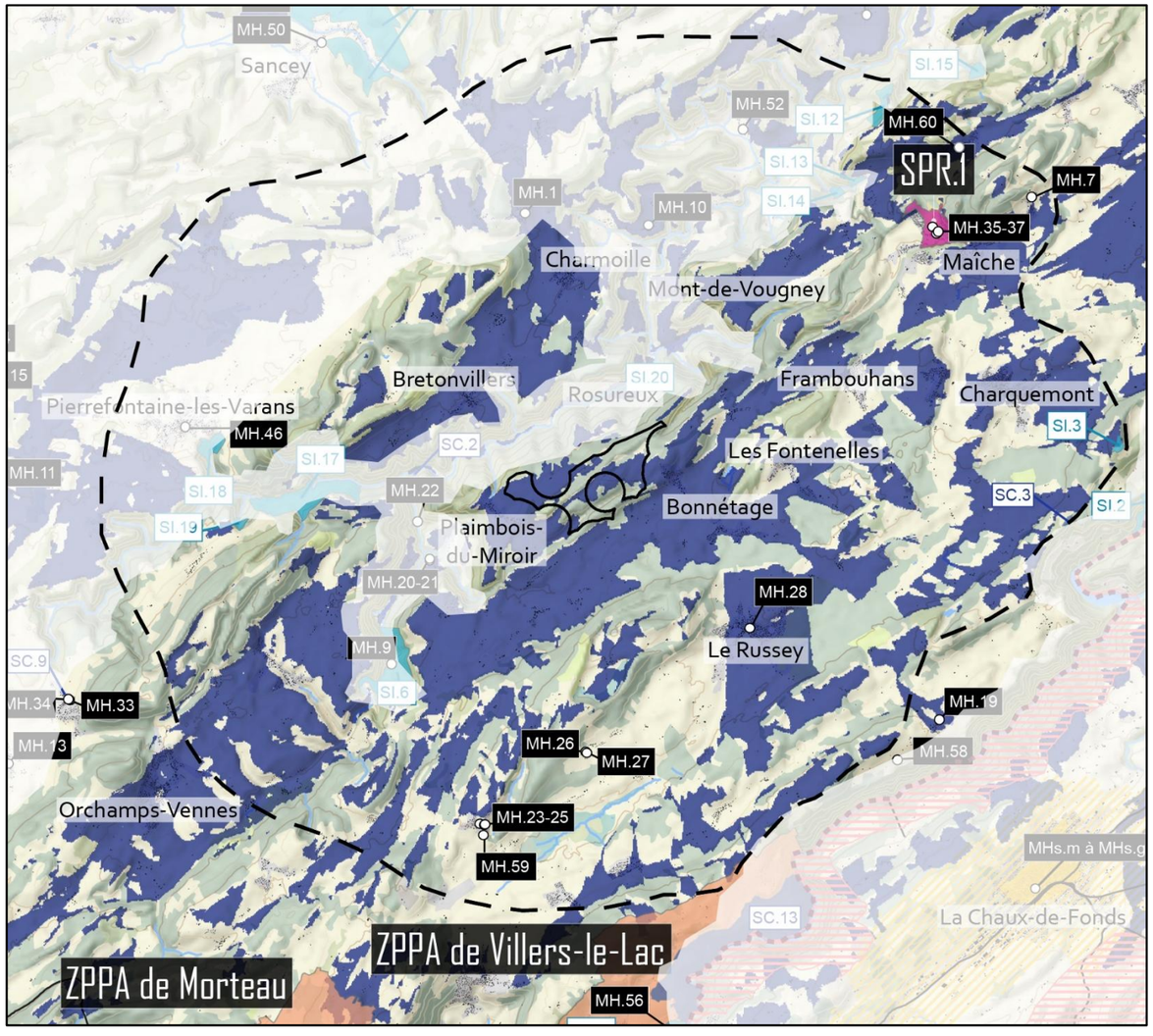


Figure 66– ZIV théorique de la ZIP vis-à-vis du Second Plateau

Contexte paysager et patrimonial du Second Plateau vis-à-vis de la ZIV théorique

ZIP

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Limite nationale

ZONE D'INFLUENCE VISUELLE

ZIV théorique de la ZIP à 240 m de hauteur avec prise en compte du relief et des boisements

OCCUPATION DU SOL

- Tourbières et marais
- Surface en eau
- Prairies et cultures
- Pelouses, estives et landes
- Zones urbanisées
- Espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs
- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées
- Vignobles
- Extraction de matériaux

ARCHÉOLOGIE

- ZPPA (Zone de Présomption de Prescription Archéologique)

PATRIMOINE RÉGLEMENTÉ

- SPR (Site Patrimonial Remarquable)
- Sites classés
- Sites inscrits
- Géotopes (Suisse)
- Monuments historiques

Mètres

0 3 500 7 000

Relations visuelles et perceptions générales

Pour rappel, le **niveau d'enjeu de l'unité paysagère du Second Plateau** a été défini comme **fort**. Les visibilités lointaines induites par la structure en plateau ont motivé la définition d'un niveau de sensibilité **fort**. A l'échelle de l'AER, cette lisibilité du paysage est similaire : les plateaux qui constituent la grande unité paysagère entretiennent des relations visuelles très prégnantes avec la ZIP, et la proximité de celle-ci augmente d'autant plus les possibles perceptions depuis les lieux de vie ou les lieux culturels. Le niveau de sensibilité de l'unité du Second Plateau demeure donc **fort** à l'échelle de l'AER.

Depuis les principaux lieux de vie ou lieux culturels de l'AER

- **Le plateau urbanisé de Maîche**

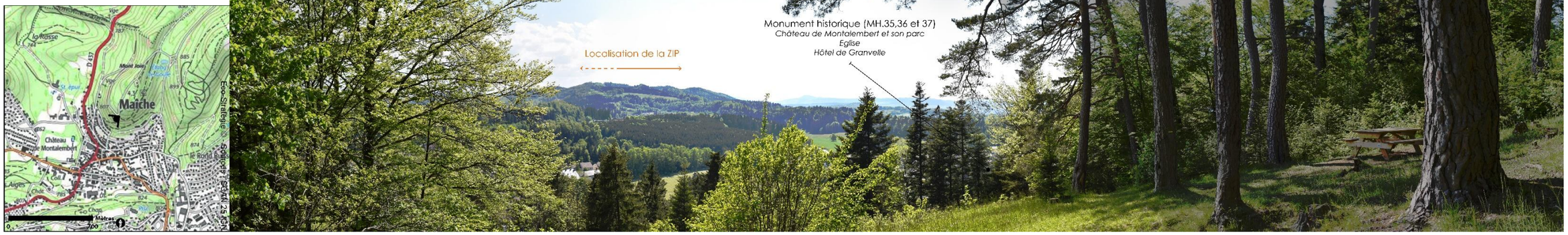
La ville de **Maîche** est l'un des pôles structurants du Second Plateau. Elle comprend trois monuments historiques (MH.35, 36 et 37) et l'ensemble de son centre-bourg est protégé et valorisé par un Site Patrimonial Remarquable (SPR.1). **Le niveau d'enjeu de la ville de Maîche est jugé très fort**. Le centre-bourg historique est exclu de la ZIV théorique mais l'extension pavillonnaire au sud-est entretient des relations visuelles lointaines avec la ZIP. **Le niveau de sensibilité de la ville de Maîche est donc modéré**.

Le **Site Patrimonial Remarquable de Maîche (SPR.1)** possède **un niveau d'enjeu très fort**. Il protège l'ensemble du centre-bourg de Maîche. La ZIP n'est pas perceptible depuis le SPR en revanche une covisibilité indirecte et partielle entre la ZIP et le site urbain protégé est noté depuis le belvédère du Mont Joie au nord de la ville (***Photographie 72, page 106***). **Le niveau de sensibilité du SPR de Maîche est jugé faible**.

La ville de Maîche comprend trois édifices inscrits ou classés sur la liste des monuments historiques : le **château de Montalembert et son parc (MH.35)** au niveau d'enjeu **fort**, une **église (MH.36)** au niveau d'enjeu **très fort**, et **l'Hôtel de Granvelle (MH.37)** au niveau d'enjeu **fort**. L'ensemble du centre-bourg de Maîche, dans lequel s'inscrivent les trois monuments historiques, est exclu de la ZIV théorique du projet du Crêt des Ours. Néanmoins, les monuments historiques (tout comme le SPR de Maîche et la ville globalement) entrent en covisibilité avec la ZIP depuis le belvédère du Mont Joie au nord de Maîche. Cette covisibilité peut être définie comme ténue : la ZIP est partiellement visible, au loin et la ville de Maîche est largement camouflée par la végétation au premier plan (en saison hivernale, à feuilles tombées, la covisibilité sera plus prégnante). **Leur niveau de sensibilité est donc estimé faible**.

Photographie 70 – 1549 – Visibilité lointaine de la ZIP depuis la D237 au sud-est de Maîche (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 71 – 1548 – Visibilité lointaine de la ZIP, dissimulée par la végétation au second plan, depuis le sud de Maîche et le sentier de promenade (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



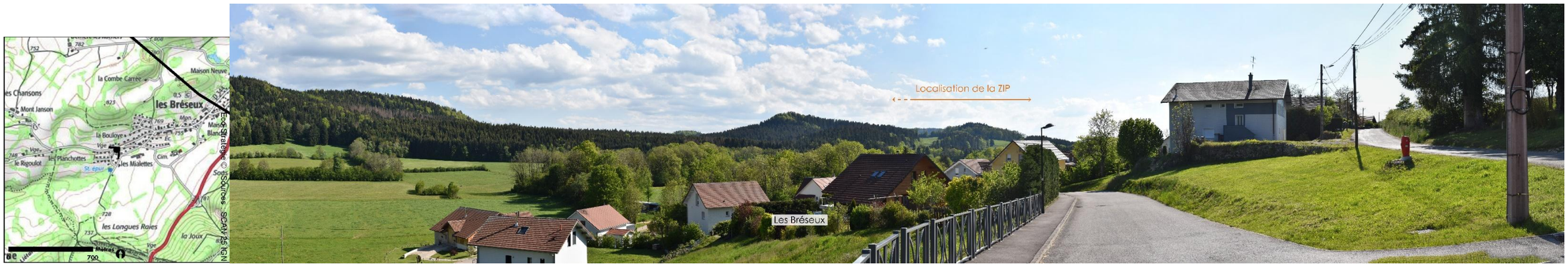
Photographie 72 – 1552 – Covisibilité partielle et lointaine entre la ZIP et les monuments historiques et le SPR de Maîche depuis le belvédère du Mont Joie au nord de la ville (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Les trois villages entourant la ville de Maîche constituent plusieurs petits pôles urbains présentant un bourg ancien souvent étoffé par un développement pavillonnaire : **Cernay-l'Eglise (dont MH.7)**, **Les Bréseux (dont MH.60)** et **Mancenans-Lizerne** (et le hameau **La Lizerne**) possèdent un niveau d'enjeu jugé **modéré**. Les relations visuelles à la ZIP sont relativement éloignées et souvent partielles, le niveau de sensibilité est par conséquent évalué comme **faible**.

L'église (MH.7) de Cernay-l'Eglise possède un niveau d'enjeu **modéré**. La ZIP n'est pas perceptible depuis ce monument du fait du relief et de son inscription dans un contexte bâti (hors ZIV théorique). Le niveau de sensibilité de ce monument est jugé **négligeable**.

Photographie 73 – 1557 – Visibilité partielle de la ZIP depuis La Lizerne (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 74 – 1554 – Visibilité partielle de la ZIP sur les routes de campagnes (sentiers de promenade) entre Maîche est Mancenans-Lizerne (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 75 – 1555 – Visibilité partielle de la ZIP depuis Les Bréseux (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

- **Le plateau agricole de Charquemont**

Le plateau agricole de Charquemont regroupe les trois communes rurales de **Charquemont**, **Les Ecorces**, **Frambouhans** et **Les Fontenelles**. Ces pôles habités, d'une typologie plutôt récente, sont séparés par un maillage agricole et forestier. Le niveau d'enjeu de ces villages et du plateau rural les cernant est jugé **faible**. La ZIV théorique présente des visibilités partielles de la ZIP depuis ce plateau, corroborées sur le terrain. Le niveau de sensibilité du plateau agricole de Charquemont reste donc **faible** du fait des possibilités réduites de perceptions de la ZIP depuis certains secteurs.

Photographie 76 – 1547 – Visibilité restreinte de la ZIP depuis Les Ecorces, la zone de projet étant partiellement occultée par le bâti et la végétation (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 77 – 1546 – Visibilité partielle de la ZIP depuis la frange ouest de Charquemont, celle-ci étant partiellement dissimulée par la végétation (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

- **Le plateau pâturé et forestier entre Le Bélieu et Le Russey**

Ce plateau rural et forestier est surtout marqué par l'élevage bovin et équin. **Le Russey** constitue un pôle attractif et dynamique comme en témoignent les nombreuses extensions pavillonnaires qui ont fait croître le bourg originel. L'**Hôtel de ville (MH.28)** de la commune du Russey, monument historique inscrit, possède **un niveau d'enjeu fort**. L'inscription du monument inscrit au sein de l'urbanisation empêche toute relation visuelle avec la ZIP néanmoins, Le Russey entretient des relations visuelles avec la ZIP bien que l'urbanisme atténue les perceptions et les covisibiltiés. **Le niveau de sensibilité est donc jugé modéré**.

Le Bizot est estampillé Cités de Caractère Bourgogne-Franche-Comté et accueille le MH.26 et MH.27. **L'église du Bizot (à l'exception du clocher moderne – MH.26)** et la **Maison de Justice (MH.27)** sont inscrites sur la liste des monuments historiques. **Le niveau d'enjeu de ces deux monuments est donc jugé fort**. Le relief plissé et boisé bordant l'ouest du village rend impossible toute relation visuelle avec la ZIP. **Le niveau de sensibilité de ces deux monuments historiques est par conséquent négligeable**.

Les quatre monuments historiques présents sur la commune du Bélieu possèdent **un niveau d'enjeu fort**. Le relief du Bois Dessous à l'ouest du village empêche toute visibilité de la ZIP depuis **la ferme dite Maison du cheval blanc (MH.23)**, la **croix en fer forgé (MH.24)**, **l'église (MH.25)** et **la ferme (MH.59)**. **Le niveau de sensibilité de ces quatre monuments est donc négligeable**.

Les autres villages (**Le Mémont, La Bosse, Le Bizot, Narbief, Le Barboux, La Chenalotte, Noël-Cerneux**) sont dispersés et entrecoupés par des boisements. Leur **niveau d'enjeu est modéré**.

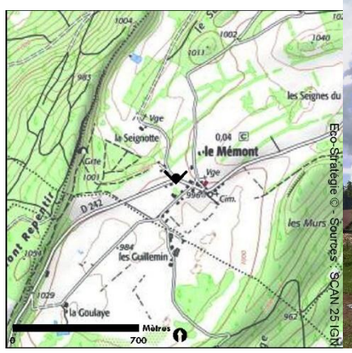
Le Mémont, La Chenalotte et La Bosse entretiennent des relations visuelles avec la ZIP. La présence de l'urbanisme atténue les perceptions directes et les covisibilités entre la ZIP et l'hôtel de ville (MH.28) ; toutefois, leur niveau de sensibilité demeure **modéré**.

Les autres villages du plateau (**Narbief, Le Barboux, La Chenalotte, Noël-Cerneux**) ne possèdent pas de relations visuelles avec la ZIP du fait notamment des nombreux boisements à proximité des villages (hors ZIV théorique). **Leur niveau de sensibilité est donc jugé négligeable**.

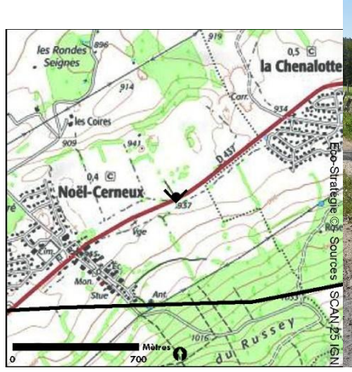
Photographie 78 – 1627 – Absence de visibilité de la ZIP depuis l'Hôtel de ville (MH.28) de Le Russey (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 79 – 1625 – Visibilité de la ZIP depuis Le Russey, la zone de projet est partiellement dissimulée par le bâti (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 80 – 1624 – Visibilité partielle de la ZIP depuis l'entrée sud du village (Le Russey), dissimulée très ponctuellement par le bâti (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 81 – 1628 – Visibilité de la ZIP depuis Le Mémont, partiellement dissimulée par la végétation environnante (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 82 – 1598 – Visibilité lointaine et partielle de la ZIP depuis la RD 437 entre Noël-Cerneux et La Chenalotte (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 83 – 1595 – Visibilité extrêmement ténue de la ZIP entre Le Bélieu et La Bosse du fait de la végétation et du relief (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

- **Le plateau entre Dessoubre et Reverotte**

Entre les deux vallées encaissées que forment le Dessoubre et la Reverotte, un plateau s'insère dans cette fourche et accueille les villages de Plaimbois-Vennes, de Guyans-Vennes et d'Orchamps-Vennes (ce dernier a été traité dans la partie destinée à l'AEE – Cf **Photographie 43 page 84**). **Ce plateau rural a un niveau d'enjeu modéré**. Du fait du relief et de la présence de massifs boisés, les villages de Plaimbois-Vennes et de Guyans-Vennes n'entretiennent pas de relations visuelles avec la ZIP mais le plateau rural parsemé d'un habitat isolé se situe en revanche dans la ZIV théorique. **Le niveau de sensibilité de ce plateau entre Dessoubre et Reverotte est ainsi jugé faible**.

- **Les villages à proximité immédiate de la ZIP**

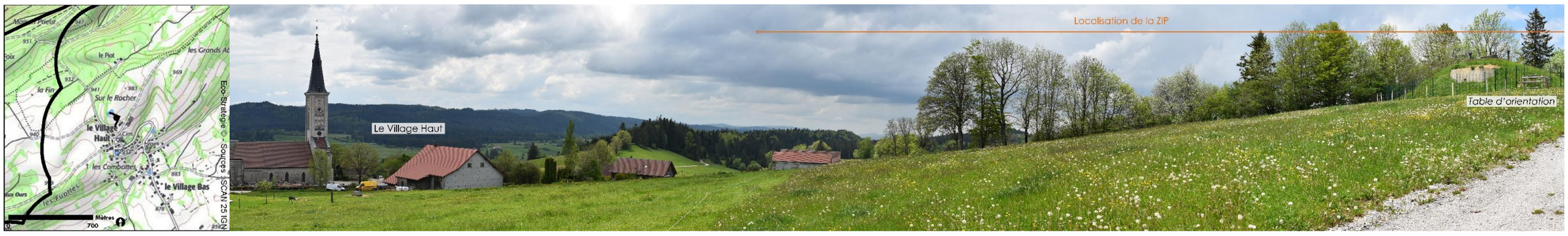
Le nord de la ZIP est borné par la Vallée du Dessoubre et s'étend sur le plateau à l'est de Plaimbois-du-Miroir. Cinq villages cohabitent dans une très grande proximité avec la ZIP : **Plaimbois-du-Miroir, Montbéliardot, Le Luhier, Bonnétage** (et notamment **Le Village Haut** et **Le Village Bas**, appartenant à la commune de Bonnétage) et **Saint-Julien-lès-Russey**. **Ces villages, de taille réduite à l'esthétique encore largement traditionnelle, présentent un niveau d'enjeu modéré**. La proximité avec la ZIP implique des relations visuelles extrêmement fortes entre la zone de projet et les villages. Ils sont tous intégralement compris dans la ZIV théorique. Les panoramas ci-dessous illustrent les visibilités qu'entretiennent les différents villages avec la ZIP (on peut ajouter à ces panoramas le point de vue depuis Le Luhier davantage précisé dans le chapitre traitant du réseau viaire : **Photographie 113 page 123**). La ZIP est très prégnante aux alentours immédiats et ces villages possèdent donc **un niveau de sensibilité très fort**.

Photographie 84 – 1641 – Visibilité totale de la ZIP depuis Plaimbois-du-Miroir (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 85 – 1631 – Grande visibilité de la ZIP depuis Montbéliardot (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

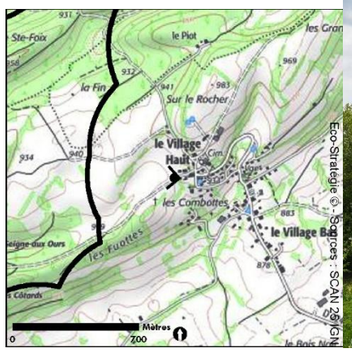
Photographie 86 – 1632 – Grande visibilité de la ZIP à la sortie est de Montbéliardot, à l'arrière du boisement (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 87 – 1647 – Grande visibilité de la ZIP depuis la route menant au Village Bas et au Village Haut depuis Bonnétage (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

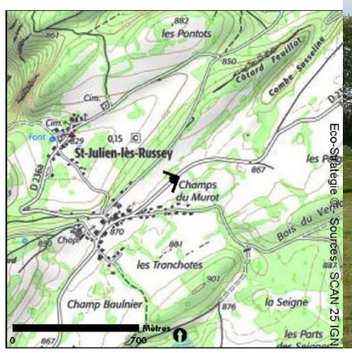


Photographie 88 – 1638 – Visibilité partielle de la ZIP depuis le sentier menant à la table d'orientation du Village Haut (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

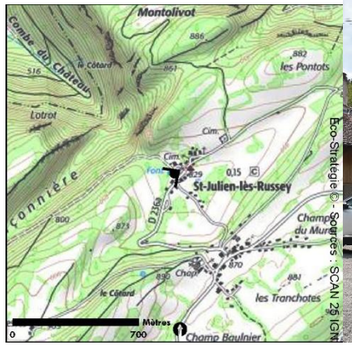
Photographie 89 – 1636 – Grande visibilité de la ZIP depuis la place de l'église du Village Haut (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 90 – 1639 – Visibilité directe sur la ZIP depuis la frange ouest du Village Haut (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 91 – 1622 – Grande visibilité de la ZIP depuis l'est de Saint-Julien-lès Russey (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 92 – 1621 – Grande visibilité de la ZIP depuis la place de l'église de Saint-Julien-lès-Russey, légèrement dissimulée par les boisements (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

- **L'habitat dispersé proche de la ZIP**

Plusieurs hameaux ou des habitations isolées ou des exploitations agricoles se situent très proches de la ZIP. Tout comme les villages alentours, **cet habitat dispersé et isolé présente un niveau d'enjeu modéré** (habitat traditionnel ou relevant de l'esthétique de l'unité paysagère : un plateau rural habité).

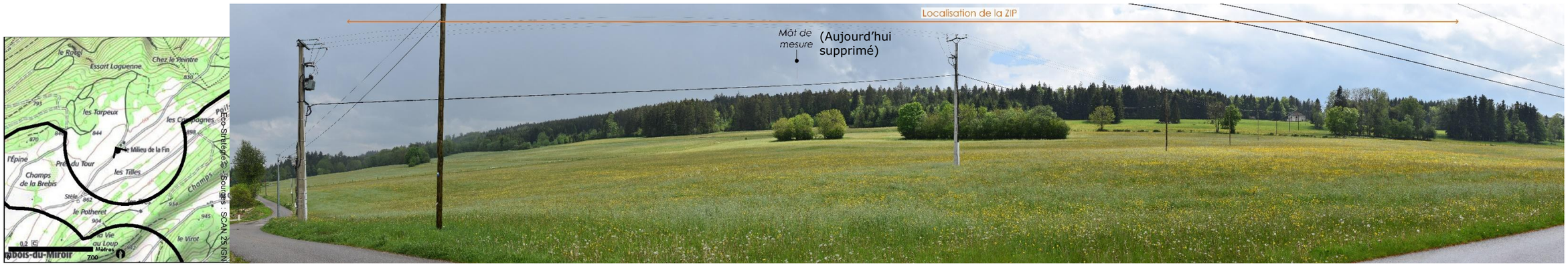
Cet habitat isolé se situe parfois au pied de la ZIP et celle-ci est donc très prégnante pour les lieux tels que l'habitation au lieu-dit le Milieu de la Fin ou Les Brosses. L'habitat dispersé autour de la ZIP se trouve au cœur du périmètre de la ZIV théorique. **Le niveau de sensibilité de cet habitat est jugé très fort**.

Photographie 93 – 1640 – Visibilité totale de la ZIP depuis le hameau la Barre à l'est de Plaimbois-du-Miroir (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 94 – 1633 – Visibilité totale de la ZIP depuis le lieu-dit les Fruitières de Montbéliardot (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 95 – 1634 – Très grande visibilité de la ZIP depuis le lieu-dit Chez Tournier (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 96 – 1635 – Visibilité totale de la ZIP depuis le Petit Communal au sud de la ZIP (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 97 – 1642 – ZIP très prégnante autour du lieu-dit le Milieu de la Fin (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 98 – 1644 – ZIP très prégnante autour des lieux-dits Les Crêts Bernard et Les Brosses (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

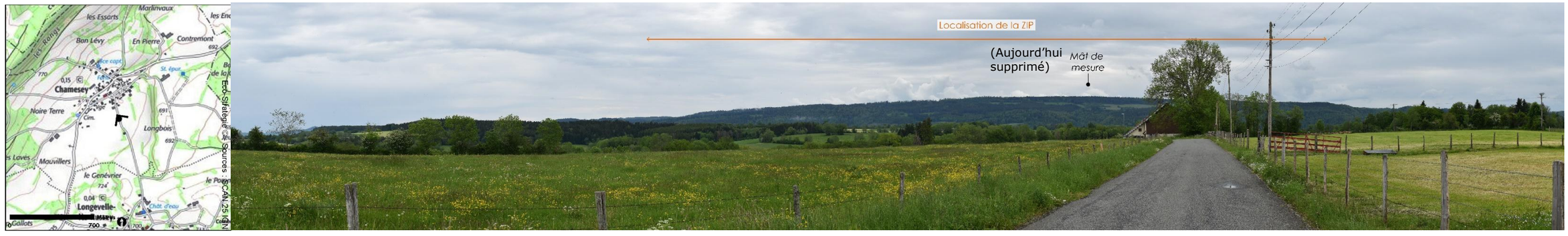
- **Les villages du plateau de Charmoille**

Le plateau de Charmoille se déploie à l'ouest de la vallée du Dessoubre et fait face à la ZIP. Il se compose d'un plateau agricole habité sur lequel des reliefs boisés viennent ajouter quelques modulations. Les principaux lieux de vie sont **Charmoille, Chamesey, Sur Les Tatres, Longevelle-lès-Russey, Bretonvillers et Le Saucet**. Positionné tout près de la vallée encaissée du Dessoubre, le plateau de Charmoille apparait comme un promontoire singulier, isolé du reste du territoire du Second Plateau. Les constructions neuves sont très limitées et l'habitat apparait encore très traditionnel à l'image de l'habitat situé sur la rive opposée du Dessoubre. De ce fait, **le plateau de Charmoille possède un niveau d'enjeu modéré**.

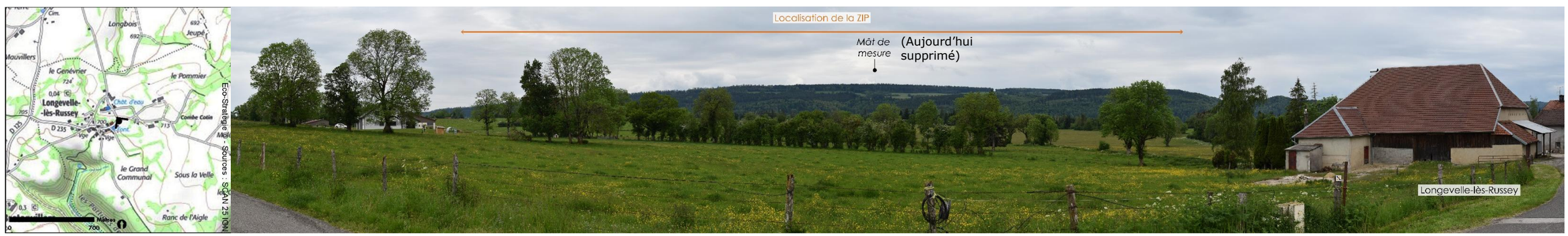
Bien que nettement séparé de la ZIP par la vallée du Dessoubre, la rivière et son relief boisé et abrupte s'efface du paysage lorsque l'on se situe sur le plateau de Charmoille. Le plateau de Charmoille se place alors en vis-à-vis direct avec le plateau sur lequel se situe la ZIP. La ZIV théorique révèle en effet que l'ensemble des villages composant le plateau entretient des relations visuelles avec la ZIP. **Le niveau de sensibilité du plateau de Charmoille et des villages qui le composent est jugé très fort**.

Photographie 99 – 1576 – ZIP extrêmement visible depuis le nord du plateau de Charmoille (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 100 – 1658 – Grande visibilité de la ZIP depuis le hameau Sur Les Tatres (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

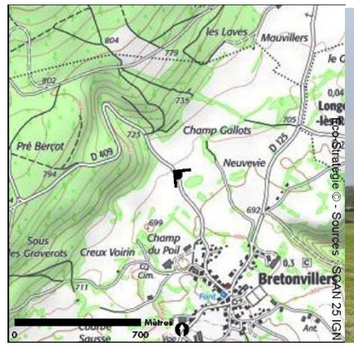


Photographie 101 – 1654 – Visibilité totale de la ZIP depuis le village de Chamesey (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

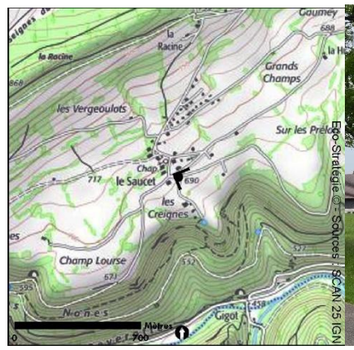


Photographie 102 – 1655 – Grande visibilité de la ZIP depuis Longevelle-lès-Russey (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 103 – 1657 – Visibilité totale de la ZIP depuis Bretonvillers (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 104 – 1649 – Grande visibilité de la ZIP depuis le plateau rural de Charmoille au nord de Bretonvillers (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 105 – 1648 – Perception directe de la ZIP depuis le hameau Le Saucet (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Suivant la même logique que le plateau de Charmoille, on peut citer la portion de plateau occupée par la commune de **Mont-de-Vougney** située au nord-est de la ZIP. Prolongeant le plateau de Mancenans-Lizerne, Mont-de-Vougney est disposé en impasse à la bordure du plateau, accolé aux versant de la vallée du Dessoubre. **Le niveau d'enjeux de cette portion de territoire est modéré** (habitat traditionnel, plateau rural et forestier habité typique du Second Plateau). La ZIP est fortement visible depuis le plateau de Mont-de-Vougney et également depuis des lieux touristiques ou de la vie locale : le belvédère aménagé le long du sentier pédestre au sud du village présente une visibilité directe sur la ZIP. **Le niveau de sensibilité du plateau de Mont-de-Vougney est par conséquent très fort**.

Photographie 106 – Belvédère aménagé de Mont-De-Vougney (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 107 – 1617 – Grande visibilité de la ZIP depuis le plateau rural de Mont-de-Vougney (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 108 – 1618 – Grande perspective visuelle sur la ZIP depuis le hameau de Mont-de-Vougney (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 109 – 1619 – Grande visibilité de la ZIP depuis le belvédère aménagé au sud de la commune (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Depuis le patrimoine réglementé

Les niveaux d'enjeux et de sensibilités relatifs au patrimoine réglementé ont été définis au sein de l'analyse des lieux de vie et des lieux culturels lorsque les monuments historiques s'intégraient au cœur des villes et villages.

Le **Signal de Greuresse (SI.3)** à Charquemont est un point haut du territoire mis en valeur via une inscription de site. Un sentier de promenade passe par ce site. Les **Rochers de la Cendrée à Charquemont (SC.3)** le long des falaises du versant nord des gorges du Doubs. Le belvédère permet d'apprécier le site et donne accès à plusieurs sites d'escalade. **Le niveau d'enjeu de ces deux sites est fort**.

En bordure de l'AER, ces deux sites entretiennent des relations visuelles partielles avec la ZIP. Ils sont également en covisibilité lointaine avec la zone de projet depuis Les Bois en Suisse. **Le niveau de sensibilité de ce site est donc jugé faible**.

Tableau 19 - Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités sur l'AER à l'égard du développement d'un projet éolien potentiel de 240 m de haut sur la ZIP (Second Plateau)

Unité paysagère, ville et village, patrimoine réglementé concerné		Enjeux	Effets potentiels d'un développement éolien de 240 m en lieu et place de la ZIP	Bilan des sensibilités
AER				
Second Plateau				
Le plateau urbanisé de Maîche				
Maîche	SPR.1 - SPR de Maîche MH.35 - Château de Montalembert et son parc MH.36 – Eglise MH.37 - Hôtel de Granvelle	**Très Fort**	Centre-bourg situé hors de la ZIV théorique - visibilité de la ZIP depuis extension pavillonnaire au sud-est de la ville SPR (dont MH) : Hors ZIV théorique - Absence de relation visuelle à la ZIP depuis les MH du fait du contexte urbain, de l'éloignement et des reliefs boisés - covisibilité indirecte, partielle et lointaine avec la ZIP depuis le belvédère du Mont Joie au nord de Maîche	**Modéré**
Cernay-l'Eglise, Les Bréseux, Mancenans-Lizerne et La Lizerne	MH.7 - Eglise - Cernay-l'Eglise MH.60 - Eglise Saint-Michel – Le Bréseux	**Modéré**	Relations visuelles avec la ZIP éloignées et partielles	**Faible**
Le plateau agricole de Charquemont				
Charquemont, Les Ecorces, Frambouhans et Les Fontenelles	Hors SC.3 et SI.3	**Faible**	Visibilités partielles de la ZIP notamment depuis les frange ouest et sud de Charquemont.	**Faible**
Le plateau pâturé et forestier entre Le Bélieu et Le Russey				
Le Russey	MH.28 - Hôtel de ville	**Fort**	ZIP occultée par la présence d'un urbanisme proche	**Modéré**
Le Bizot	MH.26 - Eglise du Bizot MH.27 - Maison de Justice	**Fort**	Hors ZIV théorique - Absence de relation visuelle à ZIP du fait du relief boisé proche	**Négligeable**
Le Bélieu	MH.23 - Ferme dite Maison du Cheval Blanc MH.24 - Croix en fer forgé MH.25 - Eglise MH.59 - Ferme	**Fort**	Relief du Bois Dessous à l'ouest du village empêche toute visibilité de la ZIP	**Négligeable**
Le Mémont, La Chenalotte et La Bosse		**Modéré**	Visibilité de la ZIP depuis les villes et villages - Le bâti atténue les relations visuelles directes rendant la ZIP seulement partiellement visible par endroit	**Modéré**
Narbief, Le Barboux, La Chenalotte, Noël-Cerneux		**Modéré**	Hors ZIV théorique - Absence de relation visuelle avec la ZIP	**Négligeable**
Le plateau entre Dessoubre et Reverotte				
Plaimbois-Vennes et Guyans-Vennes		**Modéré**	Villages en dehors de la ZIV théorique mais plateau rural et habitat isolé entretenant des relations visuelles avec la ZIP	**Faible**
Les villages à proximité immédiate de la ZIP				
Plaimbois-du-Miroir, Montbéliardot, Le Luhier, Bonnétage et Saint-Julien-lès-Russey		**Modéré**	Visibilité totale de la ZIP depuis ces villages - Perception très nette de la zone de projet du fait de la grande proximité	**Très fort**
L'habitat dispersé proche de la ZIP				
Hameaux, les habitations et les exploitations agricoles à proximité immédiate de la ZIP		**Modéré**	Visibilité totale de la ZIP depuis l'habitat isolé et dispersé autour de la zone de projet - Grande prégnance de la ZIP à cette échelle	**Très fort**
Les villages du plateau de Charmoille				
Le Saucet, Bretonvillers, Longevelle-lès-Russey, Chamesey, Sur Les Tatres et Charmoille		**Modéré**	Visibilité directe sur la ZIP depuis la rive opposée du Dessoubre - Grande prégnance de la ZIP depuis les espaces habités	**Très fort**
Mont-de-Vougney		**Modéré**	Visibilité directe sur la ZIP dans la même logique que le plateau de Charmoille - Grande prégnance de la ZIP depuis le plateau habité et depuis le belvédère	**Très fort**
Patrimoine réglementé				
SC.3 - Rochers de la cendrée à Charquemont **SI.3 - Signal de Greuresse à Charquemont**		**Fort**	SC.3 : Hors ZIV théorique - Belvédère invitant à se tourner vers les gorges du Doubs plutôt qu'en direction de la ZIP. SI.3 : Partiellement compris dans la ZIV théorique entretenant des relations visuelles partielles - Site en covisibilité avec la ZIP depuis Les Bois en Suisse	**Faible**

VI.3.3 Synthèse des sensibilités à l'échelle de l'AER

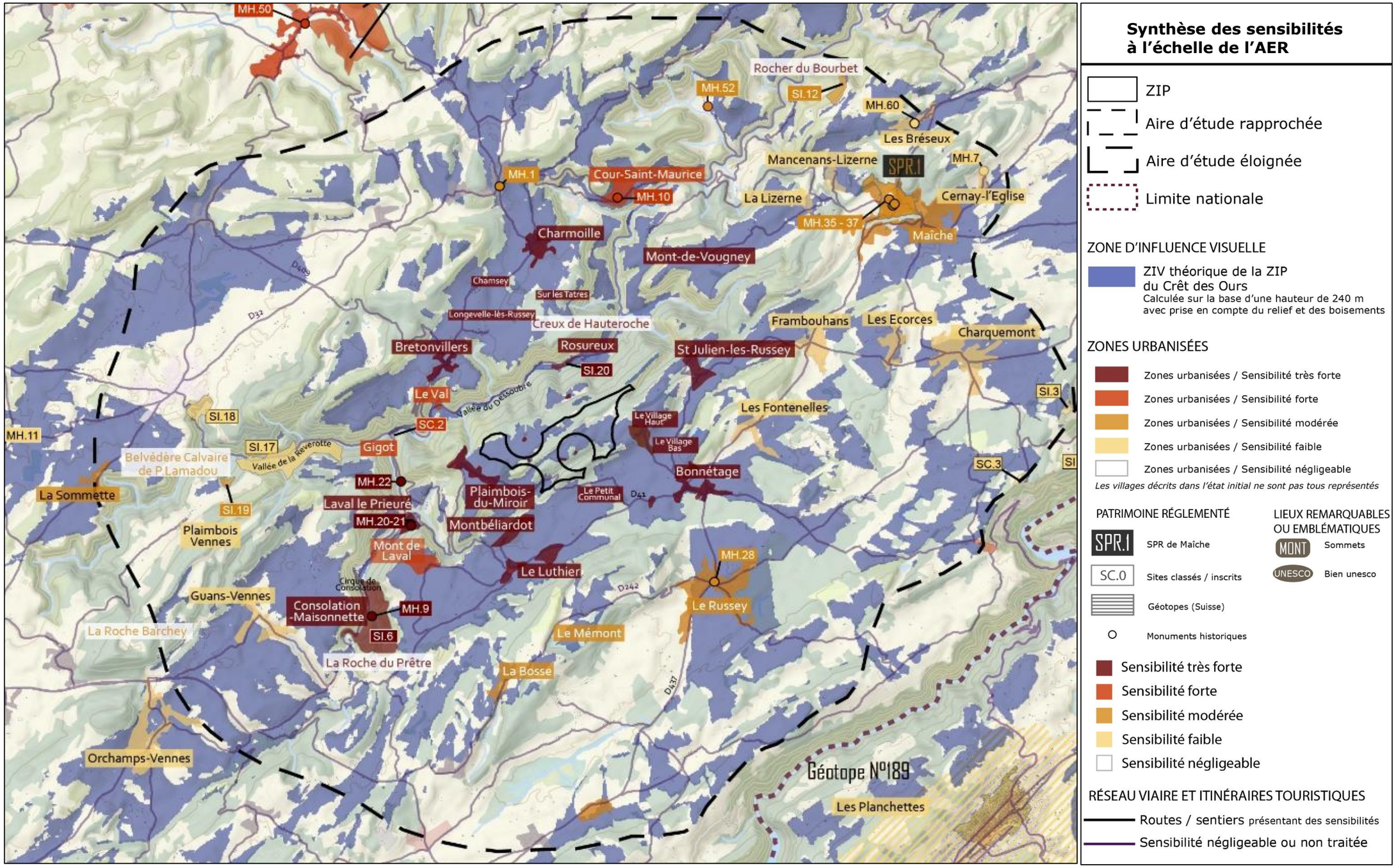


Figure 67– Synthèse des sensibilités sur l'Aire d'Etude Rapprochée

VI.4. Caractéristiques et sensibilités du réseau viaire

Ce chapitre présente les sensibilités du réseau routier, du réseau ferroviaire, des canaux et des chemins de randonnée vis-à-vis d'un éventuel développement éolien situé sur la ZIP. Pour cela, chaque élément sera abordé par niveau d'enjeu.

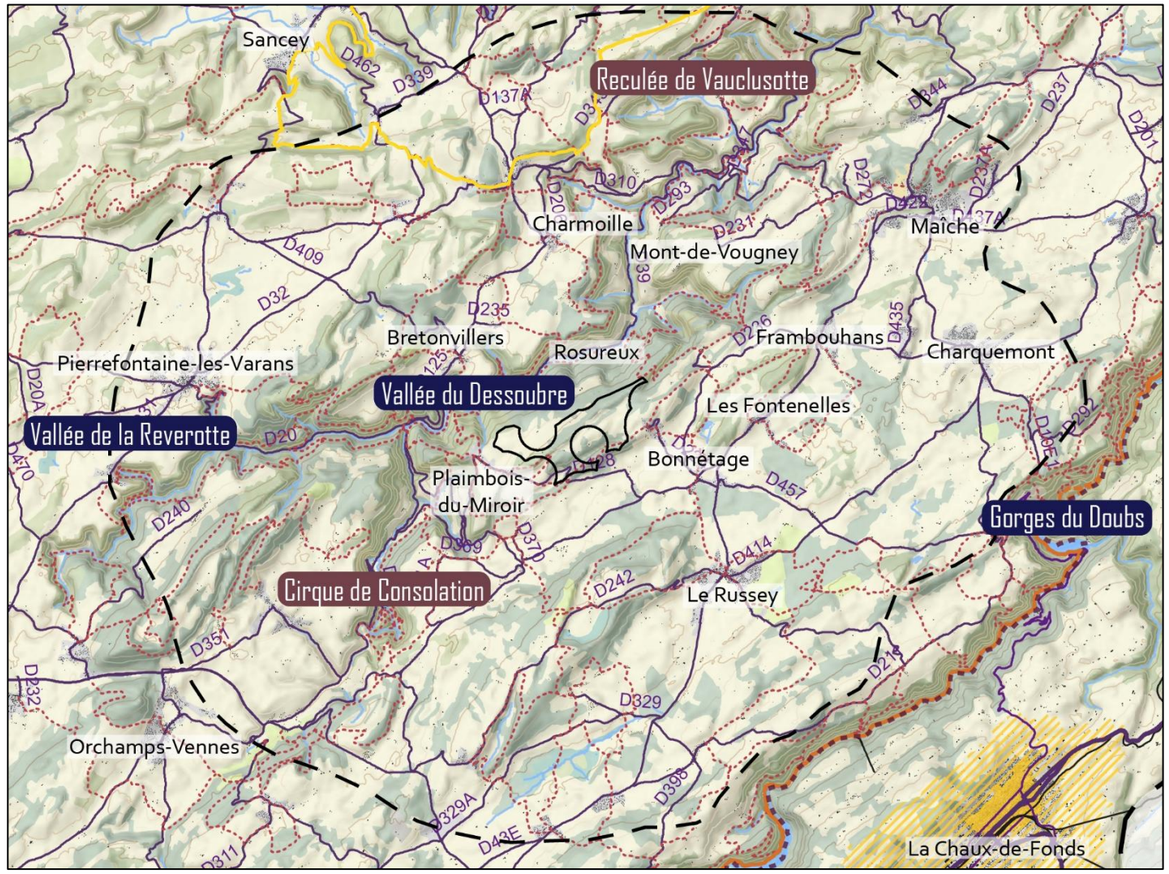
Le réseau viaire permettant une découverte dynamique (en mouvement) des paysages du territoire d'étude, les visibilités potentielles vis-à-vis d'un possible développement éolien de 240 m de haut sur la ZIP sont abordées par séquence paysagère. Ainsi, sont évalués les tronçons routiers dans leur ensemble afin d'identifier si globalement les vues en direction de la ZIP sont avérées ou non et si, sur un trajet précis, la ZIP s'inscrit dans les horizons visibles.

Rappelons que le nombre d'information reçue par l'œil augmente avec la vitesse de circulation. Au-delà d'une certaine quantité, le cerveau opère une sélection et ne retient que les éléments nécessaires à l'activité en cours. C'est pour cela qu'avec la vitesse de déplacement, le conducteur d'un véhicule voit son champ visuel se réduire, supprimant progressivement la vision périphérique pour se concentrer sur l'axe de la route.

De la même manière, avec l'augmentation de la vitesse, les informations du premier-plan défilent trop rapidement pour être assimilées et le regard à tendance à se porter sur un arrière-plan immobile ou plus lent. Les détails des paysages s'effacent au profit des grands repères visuels qui deviennent des éléments majeurs pour se repérer dans l'espace. Ainsi, lorsque la densité des haies de bord de route est faible, les branchages ne suffisent pas à masquer le second plan qui défile plus lentement. La ZIP peut donc être perceptible.

La notion de covisibilité n'est pas abordée dans ce chapitre car une route ou une voie ferrée en tant que telle ne présente pas un enjeu en elle-même. Ainsi, il n'apparaît pas sensible de percevoir en même temps une route et un parc éolien. Le tableau de synthèse en fin du paragraphe résume les niveaux d'enjeu et de sensibilités de chaque route ou chemin du réseau viaire.

Figure 68 – Zoom sur les réseaux viaires et les itinéraires touristiques à l'échelle de l'AER



Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 09/01/2024
Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC
DREAL BFC

Réseaux viaires et sentiers de randonnée

- ZIP
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limite nationale

OCCUPATION DU SOL

- Tourbières et marais
- Surface en eau
- Prairies et cultures
- Pelouses, estives et landes
- Zones urbanisées
- Espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs
- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées
- Vignobles
- Extraction de matériaux

ITINÉRAIRES DE RANDONNÉE

- Sentiers inscrits au PDIPR 25
- GR5 et GR509
- GRP Tour du Pays de Montbéliard

RÉSEAU VIAIRE

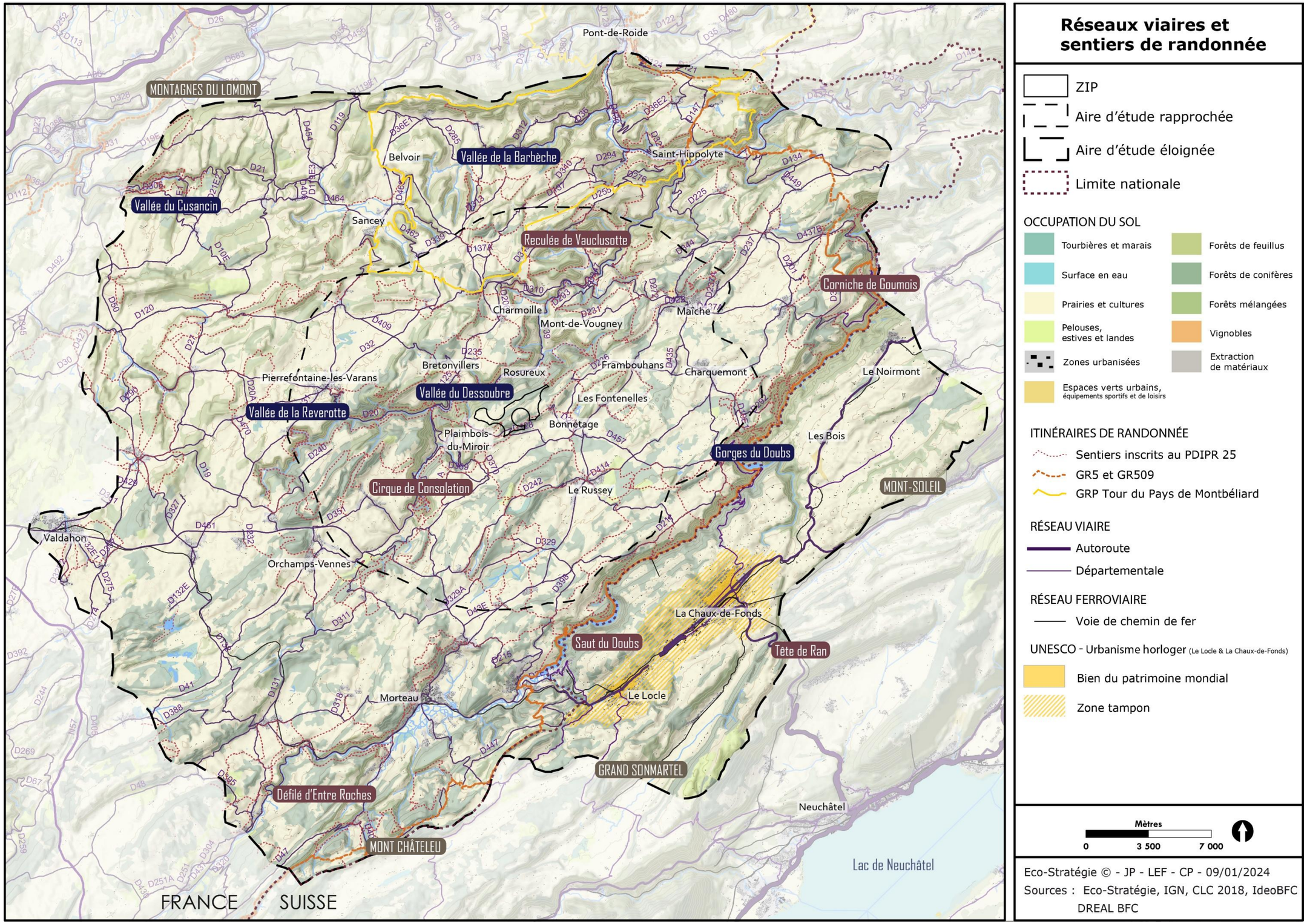
- Autoroute
- Départementale

RÉSEAU FERROVIAIRE

- Voie de chemin de fer

UNESCO - Urbanisme horloger (Le Locle & La Chaux-de-Fonds)

- Bien du patrimoine mondial
- Zone tampon



Réseaux viaires et sentiers de randonnée

ZIP
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée
Limite nationale

OCCUPATION DU SOL

- Tourbières et marais
- Surface en eau
- Prairies et cultures
- Pelouses, estives et landes
- Zones urbanisées
- Espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs
- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées
- Vignobles
- Extraction de matériaux

ITINÉRAIRES DE RANDONNÉE

- Sentiers inscrits au PDIPR 25
- GR5 et GR509
- GRP Tour du Pays de Montbéliard

RÉSEAU VIAIRE

- Autoroute
- Départementale

RÉSEAU FERROVIAIRE

- Voie de chemin de fer

UNESCO - Urbanisme horloger (Le Locle & La Chaux-de-Fonds)

- Bien du patrimoine mondial
- Zone tampon

Mètres
0 3 500 7 000

Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 09/01/2024
Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC DREAL BFC

Figure 69 – Cartographie du réseau viaire et des principaux sentiers de randonnée à l'échelle du territoire d'étude

VI.4.1 Le réseau viaire

Le territoire d'étude est vascularisé par quelques axes structurants d'importance primaire, relayés par de très nombreuses routes locales. Cette densité du réseau secondaire et tertiaire s'explique par un habitat plutôt isolé et réparti de façon dispersé sur les plateaux. Compte tenu de la densité du réseau viaire, seuls les axes majeurs ont été décrits ci-dessous. Les autres axes présentent des sensibilités similaires à celle de unités paysagères dans lesquelles ils se situent.

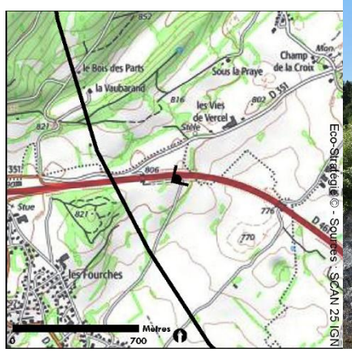
VI.4.1.1. RD 461

Cette ancienne route nationale relie Dijon à la Suisse en traversant le territoire d'étude d'ouest en est : depuis Valdahon en limite ouest de l'AEE, elle rejoint Morteau par une brève boucle dans l'AER, puis franchit le Doubs en direction de Le Locle en Suisse. C'est une voie structurante dont le niveau d'enjeu est jugé **fort**.

Une grande part du tracé de cet axe n'est pas recouvert par la ZIV de la ZIP du Crêt des Ours. En effet, seuls deux tronçons sont concernés :

- Entre Orchamps-Vennes et Les Fins, lorsque la RD 461 est au plus proche de la ZIP dans l'AER. La ZIP est alors visible par intermittence, à l'occasion d'une orientation et d'une topographique favorables de la route en elle-même. De plus, la ZIP disparaît régulièrement derrière les reliefs et les massifs forestiers du Second plateau.
- Au nord de Le Locle, sur le territoire suisse. La ZIP est alors distante de plus de 15km, apparaissant partiellement au-dessus d'une ligne d'horizon boisée, à l'occasion d'ouvertures lointaines en direction du nord.

Compte tenu du caractère ponctuel des séquences concernées et de la nature des visibilités relevées, la ZIP est à l'origine d'une **sensibilité faible** sur la RD 461.



Photographie 110 – 1592 – Visibilité lointaine et partielle de la ZIP depuis un sentier surplombant la RD 461, depuis laquelle la zone de projet est imperceptible (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

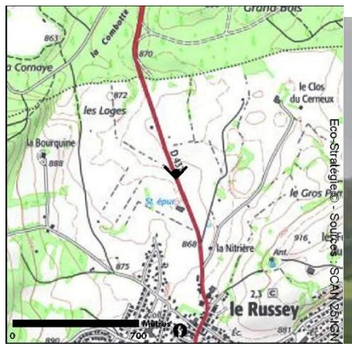
VI.4.1.2. RD 437

Cette route départementale est également une ancienne route nationale desservant toute la Franche-Comté et en particulier les territoires montagneux du Haut-Doubs et du Haut-Jura. Elle traverse le territoire d'étude du sud-ouest au nord-est faisant le lien entre le Haut Jura (via Pontarlier) et l'agglomération de Montbéliard. Son niveau d'enjeu est jugé **fort**.

A ses deux extrémités sur l'AEE, la RD 437 emprunte la vallée du Doubs, très encaissée et peu placée en lien visuel avec la ZIP. Les séquences recouvertes par la ZIV théorique se concentrent donc sur l'AER.

En limite d'AER, la ZIP apparaît très ponctuellement et sur des emprises naturellement réduites par la distance (topographie et végétation des plateaux). Ces vues se renforcent à l'approche de la ZIP à la fois dans la fréquence et dans l'ampleur des relations, notamment autour du Russey et de Bonnétage. Les silhouettes des villages des plateaux sont alors placées en covisibilités avec la ZIP.

Bien que ponctuelles, des visibilités rapprochées sont relevées le long de la RD 437 mettant en scène les paysages du second plateau en lien avec cet aménagement de 240m de hauteur. La **sensibilité** de la RD437 vis-à-vis de la ZIP du crêt des Ours est donc jugée **modérée**.

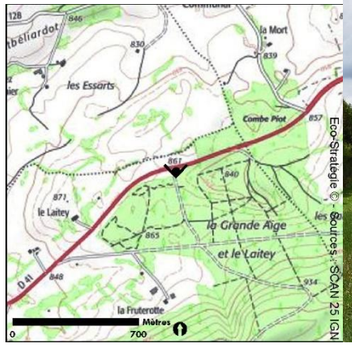


Photographie 111 – 4HT – Grande visibilité de la ZIP depuis la RD 437 à la sortie nord du village Le Russey (source : Google Earth Pro, septembre 2018)

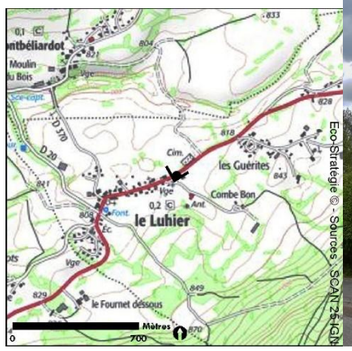
VI.4.1.3. RD 41

Cet axe local fait le lien entre les grandes voies de circulation citées précédemment ainsi que la RN 57 (hors AEE). Au sein du territoire, elle suit une orientation sud-ouest/nord-est reliant notamment la RD 461 à la RD 437 en traversant le second plateau devant la ZIP (un peu plus d'1km). Son niveau d'enjeu est jugé **modéré**.

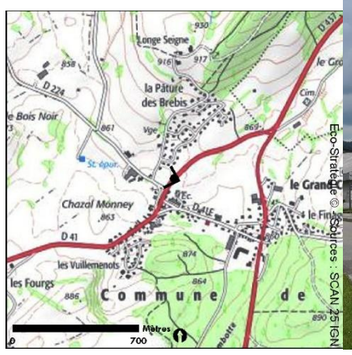
Dès le sud-ouest de l'aire d'étude éloignée, la RD 41 est concernée par des visibilités sur la ZIP du Crêt des Ours. La fréquence, le rapport d'échelle et la prégnance se renforcent à l'approche de la ZIP, avec la mise en exergue des covisibilités directes avec les silhouettes de Montbéliardot, Le Petit Communal et Le Village-Bas. La **sensibilité** de la RD41 vis-à-vis de la ZIP du Crêt des Ours est jugée **forte** compte tenu du rapport d'échelle et de la prégnance des vues tout au long du tracé de la RD 41.



Photographie 112 – 1629 – Grande visibilité de la ZIP depuis la RD41 au niveau du parking du parcours sportif (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 113 – 1630 – Grande visibilité de la ZIP depuis la RD41 à la sortie du village Le Luhier (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)



Photographie 114 – 1646 – Grande visibilité de la ZIP depuis la portion de la RD41 passant par Bonnétage (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

VI.4.1.4. RD 464

La RD 464 est un axe secondaire, qui fait le lien entre l'agglomération bisontine et la Suisse. Pour cela, elle traverse le territoire du nord-ouest au sud en contournant largement la ZIP à l'est de l'AER. Son niveau d'enjeu est jugé **modéré**.

A ses extrémités sur le premier plateau (nord) et le territoire suisse (sud), elle n'est pas recouverte par la ZIV de la ZIP du Crêt des Ours : aucune visibilité n'est possible. Entre Sancey-le-Grand et les gorges du Doubs de la frontière, plusieurs séquences sont concernées par des relations visuelles : la RD 464 met alors en scène les paysages du Second plateau autour de vues ponctuelles mais dégagées et filantes où la ZIP est centrale. De la même manière, le long de la vallée du Dessoubre, notamment autour de Cour-Saint-Maurice (vue en belvédère, où la ZIP s'inscrit au-dessus du rebord de vallée en covisibilités indirectes avec la Chapelle du cimetière – MH.10). Malgré une distance relative de la ZIP, les relations relevées entre les paysages traversés et la ZIP du Crêt des Ours sont à l'origine d'une **sensibilité forte**.

Photographie 115 – 1561 – Visibilité de la ZIP depuis la RD 464 aux abords de Cour-Saint-Maurice – la route s'immisce au niveau des habitations (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

VI.4.2 Le réseau ferroviaire

Une voie ferrée traverse le sud du périmètre d'étude, reliant Valdahon à La Chaux de Fond en Suisse. Plusieurs voies irriguent ensuite le territoire suisse, toujours dans l'aire d'étude éloignée. L'enjeu de ces voies est jugé **modéré**.

Quelques séquences sont très localement recouvertes par la ZIV théorique sur le second plateau et au nord-est de La Chaux de Fond. Au regard de la distance (au-delà de 12km), de la fréquence et de l'emprise limitée des visibilités, les sensibilités de ces voies sont jugées **faibles**.

VI.4.3 Les sentiers touristiques et de randonnée

Ces itinéraires de découverte des territoires sont généralement touristiques et permettent une découverte lente et progressive des paysages. Cette dynamique contraste assez nettement des vitesses de déplacement du réseau viaire et donne un autre regard sur les territoires et leur représentation. Le niveau d'enjeu de ces sentiers est jugé **fort**.

VI.4.3.1. GR5, la Grande Traversée des Alpes

Ce GR propose un itinéraire de plus de 600 km traversant les Alpes du bord du lac Léman à la mer Méditerranée. Il traverse le périmètre d'étude depuis le fort du Lomont pour rejoindre les gorges du Doubs qu'il suit jusqu'au sud-ouest de l'AEE. De rares séquences de cet itinéraire sont recouvertes par la ZIV théorique entre le fort et les gorges. Les visibilités sur la ZIP du Crêt des Ours sont alors partielles et lointaines. La sensibilité de ce GR est donc jugée **faible**.

VI.4.3.2. GR 509, Grande Traversée du Jura

Ce sentier relie Mandeure, dans le Doubs, à Culoz, dans l'Ain, sur un itinéraire de 400 kilomètres, passant par les gorges du Doubs, le Haut-Doubs, le Parc naturel régional du Haut-Jura et le Bugey. Sur le périmètre, il rejoint rapidement le GR5 au nord de l'AEE (Fort du Lomont) pour suivre le même tracé le long du Doubs. Ses sensibilités vis-à-vis de la ZIP ont donc été jugée similaires, c'est à dire **faibles**.

Photographie 116 – 1569 – Visibilité de la ZIP depuis le plateau de Chamesol au croisement entre le GR5, le GR509, la Grande Traversée du Jura et un sentier de promenade local (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

VI.4.3.3. GRP Tour du Pays de Montbéliard

Le GRP Tour du Pays de Montbéliard arpente le nord du périmètre d'étude : il émerge des montagnes du Lomont pour former une large boucle entre Sancey-le-Grand et Saint-Hippolyte avant de rejoindre le fort du Lomont et retourner vers l'agglomération de Montbéliard. Plusieurs séquences sont concernées par la ZIV théorique, dans les ouvertures de la crête du Lomont, autour des villages de Rahon et de Belvoir, à l'approche de Belleherbe puis autour du fort du Lomont. La sensibilité de ce sentier est donc jugée **forte**.

VI.4.3.4. La Route Verte

La Route Verte est un itinéraire touristique de découverte de la Suisse à vélo. Il parcourt les paysages l'Arc jurassien de Schaffhouse à Genève en traversant les six parcs naturels régionaux. Il traverse le périmètre d'étude, au sud de l'AEE et rejoint le Mont Soleil. Compte tenu de la configuration topographique du territoire, seuls les flancs du mont Soleil sont concernés par la ZIV théorique. Des vues lointaines sont alors relevées sur la ZIP du Crêt des Ours distant de plus de 20km. Malgré le fort enjeu lié à La Route Verte, les sensibilités sont jugées **faibles**.

Photographie 117 – 1575 – Visibilité de la ZIP depuis la RD 464 près de Belleherbe – une portion du GRP Tour du Pays de Montbéliard passe au nord de cette route (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Photographie 118 – 1671 – Visibilité extrêmement lointaine et partielle de la ZIP depuis la Route Verte sur le Mont Soleil (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

Tableau 20 - Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités concernant le réseau viaire du périmètre d'étude à l'égard d'un quelconque développement éolien de 240m de haut situé sur la ZAIP

Unité paysagère, ville et village, patrimoine réglementé concerné	Enjeux	Effets potentiels d'un développement éolien de 240 m en lieu et place de la ZIP	Rappel des sensibilités
Réseau viaire			
RD 461	**Fort**	Seulement 2 tronçons sont concernés par la ZIV : Entre Orchamps-Vennes et Les Fins lorsque la D 461 est au plus proche de la ZIP dans l'AER et au nord de Loche, sur le territoire Suisse.	**Faible**
RD 437	**Fort**	Les séquences concernées par la ZIV théorique se concentrent sur l'AER : autour de Russey et Bonnétage. Ces silhouettes de villages sont alors placées en covisibilités avec la ZIP.	**Modéré**
RD 41	**Modéré**	Covisibilités directes avec les silhouettes de Montbéliardot, Le Petit Communal et Le Village Bas.	**Fort**
RD 464	**Modéré**	La RD 464 met en scène les paysages du Second plateau où la ZIP est centrale, idem le long de la vallée du Dessoubre (notamment autour de Cour-Saint-Maurice (MH.10)	**Fort**
Réseau ferroviaire			
Voie ferrée reliant Valdahon à la Chaux de Fond et voie ferrée du réseau Suisse	**Modéré**	Quelques séquences sont très localement recouvertes par la ZIV théorique sur le second plateau et au nord-est de La Chaux de Fond. Ces visibilités sont réduites et éloignées.	**Faible**
Sentiers touristiques et de randonnée			
GR 5 : La Grande Traversée des Alpes	**Fort**	Rares séquences de cet itinéraire sont recouvertes par la ZIV théorique entre le fort et les gorges. Les visibilités sur la ZIP du Crêt des Ours sont alors partielles et lointaines.	**Faible**
GR 509 : Grande Traversée du Jura		Ce GR sur l'emprise de l'AEE rejoint rapidement le tracé du GR 5. Ces visibilités sont donc similaires à celui-ci.	
GR de Pays, GRP Tour du Pays de Montbéliard		Plusieurs séquences sont concernées par la ZIV théorique, dans les ouvertures de la crête du Lomont, autour des villages de Rahon et de Belvoir, à l'approche de Belleherbe puis autour du fort du Lomont.	**Fort**
La Route Verte		Compte tenu de la configuration topographique du territoire, seuls les flancs du mont Soleil sont concernés par la ZIV théorique. Des vues lointaines sont alors relevées sur la ZIP du Crêt des Ours distant de plus de 20km.	**Faible**

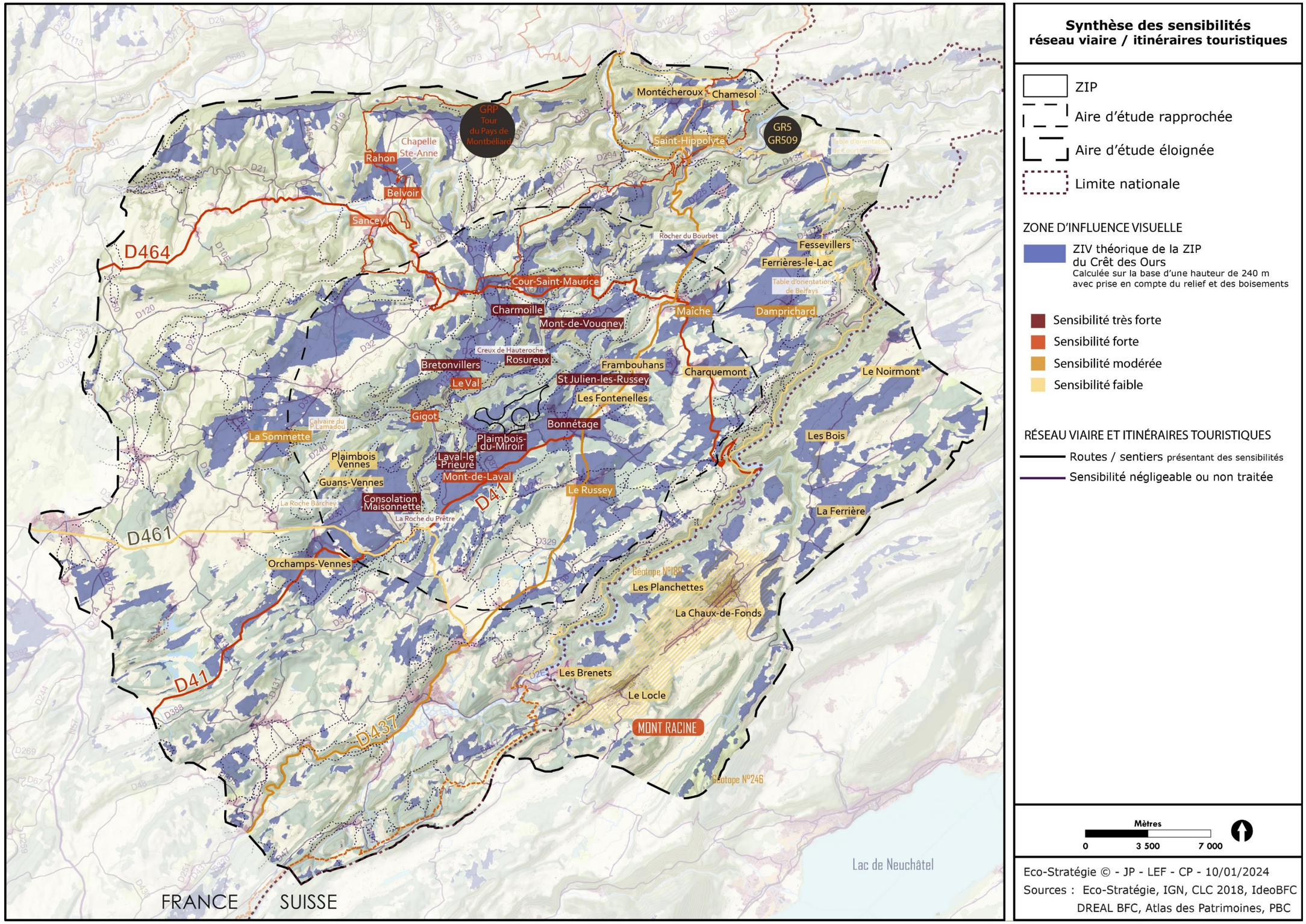


Figure 70 – Synthèse des sensibilités du réseau viaire et des itinéraires touristiques

VI.5. Présentation de la Zone d'Implantation Potentielle

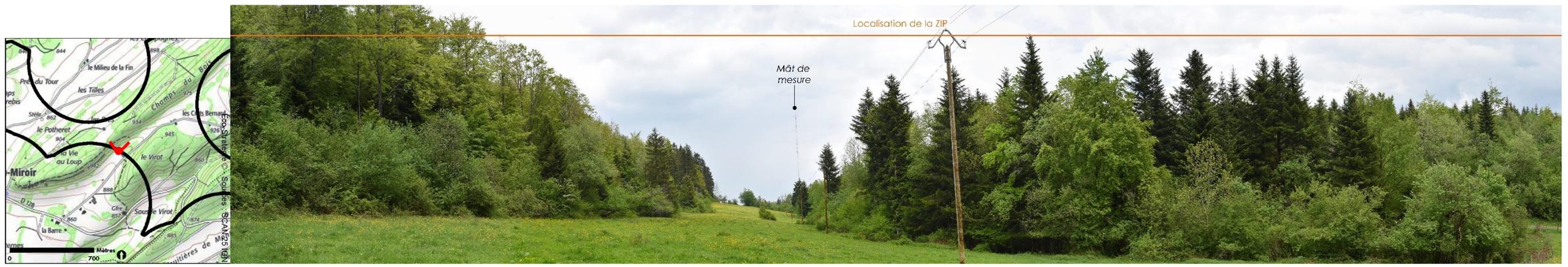
VI.5.1 Les composantes paysagères

La ZIP s'inscrit au cœur du Second plateau, des paysages ruraux caractérisés par des plateaux calcaires d'altitude où se succèdent les pâturages, les près de fauche et les boisements de feuillus mélangés aux résineux. Elle s'implante plus précisément en rebord de plateau, en surplomb de la vallée du Dessoubre, entre Plaimbois-le-Miroir et le Village-Bas (commune de Bonnétage).

Elle recouvre plusieurs plissements topographiques, dont les sommets sont occupés par des forêts (champs du Bois, Bois de Sainte-Foix, Derrière la Fontaine) et le replat par des près pâturés et quelques habitations isolées (Les Prés, Les Crêts Bernard). Toutes les habitations sont situées hors de la ZIP.

Plusieurs routes locales traversent la ZIP, pour desservir des habitations /hameaux isolés comme La Rochotte, Pré Lambert, le Milieu de la Fin, les Crêts Bernard, Les Brosses ou pour relier Plaimbois-du-Miroir au Petit Communal. De nombreux chemins agricoles ou forestiers sillonnent également la ZIP pour l'exploitation des parcelles.

A cela s'ajoute un sentier de promenade sur la frange sud-est de la ZIP reliant les deux villages proches. Les paysages ruraux de la ZIP reflètent ceux caractéristiques du Second Plateau à savoir des paysages où pâturages et boisements forestiers s'alternent selon le relief, les forêts se déployant notamment dans les pentes et les creux.



Photographie 119 – 1643 – ZIP très prégnante depuis le sentier de promenade de Plaimbois-du-Miroir qui la borde à l'est (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)

VI.5.2 Les sensibilités vis-à-vis d'un projet éolien

Les paysages de la ZIP sont ceux de la campagne ordinaire des hauts plateaux jurassiens. S'ils ne semblent pas directement incompatibles avec un aménagement éolien, ils sont à proximité immédiate des gorges du Dessoubre, paysages emblématiques et remarquables d'une grande sensibilité, et dans un plateau particulièrement fréquenté (plateau urbanisé, traversé par les grands axes de circulations).

Ainsi, les sensibilités de la ZIP en elle-même résident dans le respect des structures paysagères locales que sont les lignes de force des plissements, les boisements et la structure bocagère, dans les perceptions depuis les routes locales et chemins qui la sillonnent et dans les nombreux lieux de vie et hameaux proches de la ZIP. En effet, les plissements sur lesquels se trouvent la ZIP dominent certains lieux de vie comme La Rochotte (**cf. Photomontage 13**), les Crêts Bernard, le Milieu de la Fin ou le Village-Haut. Un effet d'encerclement est également possible autour des Crêts Bernard. Sur ces lieux de vie, des effets très forts sont possibles suivant le recul de l'implantation.

Le SCoT du Pays Horloger

Du point de vue de la planification territoriale, le **Schéma de Cohérence Territorial** (SCoT) du PETR (Pôle d'Equilibre Territorial et Rural) du **Pays Horloger** a été approuvé le 7 décembre 2022. Ce SCoT prévoit le développement du territoire pour une période de 20 ans (2024-2044). Il regroupe trois communautés de communes : la CC du Val de Morteau (8 communes), la CC du Plateau de Russey (17 communes) et celle du Pays de Maîche (43 communes). La ZIP, et plus largement la zone d'étude, est par conséquent concernée par le SCoT du Pays Horloger.

La production d'énergies renouvelables sur le territoire du SCoT s'appuie sur les deux ressources principales locales : l'eau (hydroélectricité : 49% de la production d'énergies renouvelables) et le bois (bois-énergie : 51% des énergies renouvelables), et dans une moindre mesure le solaire (thermique et photovoltaïque). Aucune production d'énergie liée à l'éolien n'est pour le moment à l'œuvre sur le territoire.

La production d'origine hydroélectrique est importante dans le SCoT grâce à la présence de plusieurs centrales le long des vallées du Doubs et du Dessoubre.

La forte part du bois énergie (51%) s'explique par la présence importante de chaufferies : 171 sont dénombrées sur le territoire.

L'objectif du SCoT vis-à-vis de la production d'énergie est dans un premier temps **de réduire le niveau de consommations d'énergie** et ensuite s'employer à **trouver des sources de production d'énergie renouvelable (EnR)** afin d'assurer les besoins énergiques résiduels. Le développement de ces énergies vertes doit se faire en tenant compte de leur impact visuel, paysager et environnemental.

Les EnR soulignées comme ayant un fort potentiel sont : **le bois énergie, l'énergie solaire**. **L'éolien est cité comme particulièrement peu adaptés au territoire du Pays Horloger**. « Outre l'aspect social de l'acceptation d'un projet éolien, le potentiel d'installation d'un parc éolien sur le territoire est extrêmement réduit. Une fois l'ensemble des contraintes réglementaires et environnementales respectées, les secteurs potentiellement propices à leur installation sont très réduits. »

Le PADD

Le PADD approuvé le 7 décembre 2023 s'établit en quatre grands axes :

1. -**Mettre la préservation du patrimoine et des paysages au cœur de notre projet d'aménagement**
2. -**Valoriser nos richesses locales en tenant compte de leur vulnérabilité**
3. -Prévoir une urbanisation garante d'un cadre de vie de qualité
4. -Construire un territoire de montagne dynamique et attractif pour demain

De ces différents axes ressortent différents enjeux comme :

1.1. Préserver le patrimoine naturel et la biodiversité
1.2. Mettre en valeur la diversité de nos paysages de moyenne montagne
1.3. Soutenir et promouvoir le patrimoine bâti

2.2. Devenir un territoire à énergie positive

2.4. Développer un tourisme « 4saisons » durable et de pleine nature

Et de ses enjeux découlent notamment les objectifs suivants :

- **« Limiter l'impact visuel de certains aménagements ».** En identifiant et en traitant les points noirs paysagers existants, et prévenir l'apparition de nouveaux. En requalifiant les vues offertes depuis les principaux axe routiers, ferrés, et fluviaux (particulièrement le Doubs sur lequel naviguent des navettes touristiques).

- **« Restaurer et valoriser les paysages locaux altérés par l'activité humaine » Notamment en** protégeant les sites, paysages et points de vue remarquables ; en valorisant les sites inscrits et classés, notamment à proximité des axes de circulation et des communes ;

- « **Produire de l'énergie renouvelable pour satisfaire les besoins locaux** » notamment en accompagnant le développement des EnR dont le potentiel de déploiement est plus limité localement, mais aussi en étudiant l'opportunité de déployer des installations éoliennes. Néanmoins, il est souligné que le potentiel est très faible du fait des spécificités locales liées aux cahiers des charges des différents labels et appellations et au contexte karstique.

- **« Produire de l'énergie verte en veillant à limiter l'impact des équipements sur les milieux et les paysages ».** Les installations (éoliennes) devront **limiter les risques de saturation visuelle et d'encerclement des habitations**.

- **« Promouvoir et protéger durablement les sites touristiques naturels »** notamment en améliorant la visibilité et en mettant en valeur les sites remarquables. Également en préservant et en valorisant les principaux belvédères et points de vue aménagés, ainsi que les vues offertes sur ces sites depuis les communes, les ouvrages et les infrastructures.

Le DOO

Le DOO approuvé le 7 décembre 2023 est la transcription du projet politique (PADD) en orientations. Il se structure en 4 parties sur les mêmes fondements que le PADD. Le document est structuré autour de 49 prescriptions et de 75 recommandations. Ce sont les prescriptions qui permettront la mise œuvre du projet du SCoT sur le territoire au travers des différents documents et politiques portés localement. Les recommandations viennent compléter les prescriptions, mais ne relèvent pas d'un caractère exécutoire. Leur rôle est d'inciter les collectivités à s'approprier les orientations énoncées.

Une prescription touche notamment le développement éolien :

Prescription 14.4 : Accompagner le développement du grand éolien et de l'éolien domestique.

Une distance d'éloignement de 500 mètres des zones d'habitation doit être respectée. Dans le cas où plusieurs parcs éoliens seraient étudiés, l'encerclement des habitations et la cohérence entre les installations seront appréhendés. Dans le cas où un site serait identifié comme propice au développement d'une ou plusieurs éoliennes, l'urbanisation future des communes avoisinantes doit s'orienter en priorité dans une autre direction.

Accompagne cette prescription, **la recommandations 28 : L'adaptation au changement climatique**. Elle encourage les intercommunalités à élaborer et à mettre en œuvre des PCAET ou tout autre plan d'action concourant à l'adaptation du territoire au changement climatique, de préférence à l'échelle d'une ou plusieurs intercommunalités.

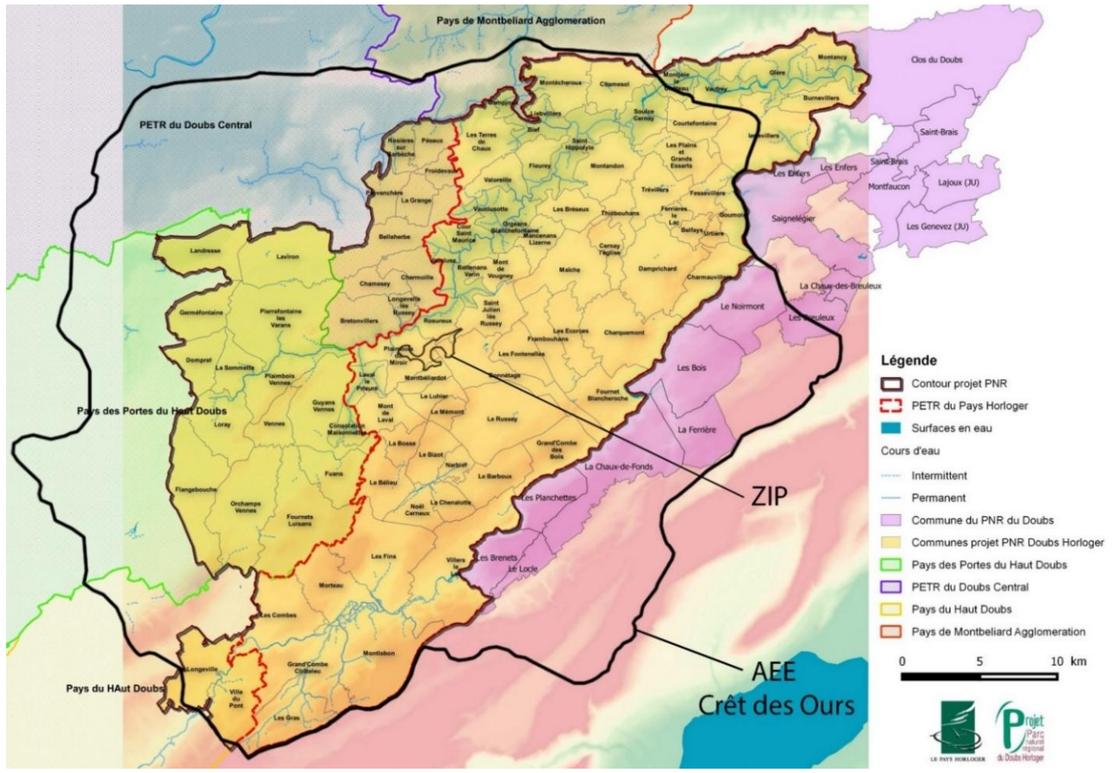


Figure 71 – Localisation de la ZIP au sein du périmètre du SCoT et du PNR du Pays Horloger (source : SCoT du Pays Horloger, site officiel consulté en 2024)

PLU, carte communale et règlement national d'urbanisme

La réglementation en vigueur sur la ZIP diffère selon les 5 communes :

- **Plaimbois-du-Miroir, Montbéliardot** et **Bonnétage**, sont couvertes par un PLU.
- **Saint-Julien-les-Russey**, est dotée d'une carte communale (Zone ZNc : secteur non ouvert à la construction sauf exceptions prévues au RNU).
- **Rosureux**, est régie par le Règlement National d'Urbanisme (RNU). L'une des dispositions du RNU est la règle de la constructibilité limitée (article L.111-1-2 du Code de l'urbanisme), autorisant notamment :

  - Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, […] ;

  - Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;

  - Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune […] le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publiques, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L.110 et aux dispositions des chapitres V et VI du titre IV du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application.

Synthèse du PLU de Bonnétage vis-à-vis de l'éolien

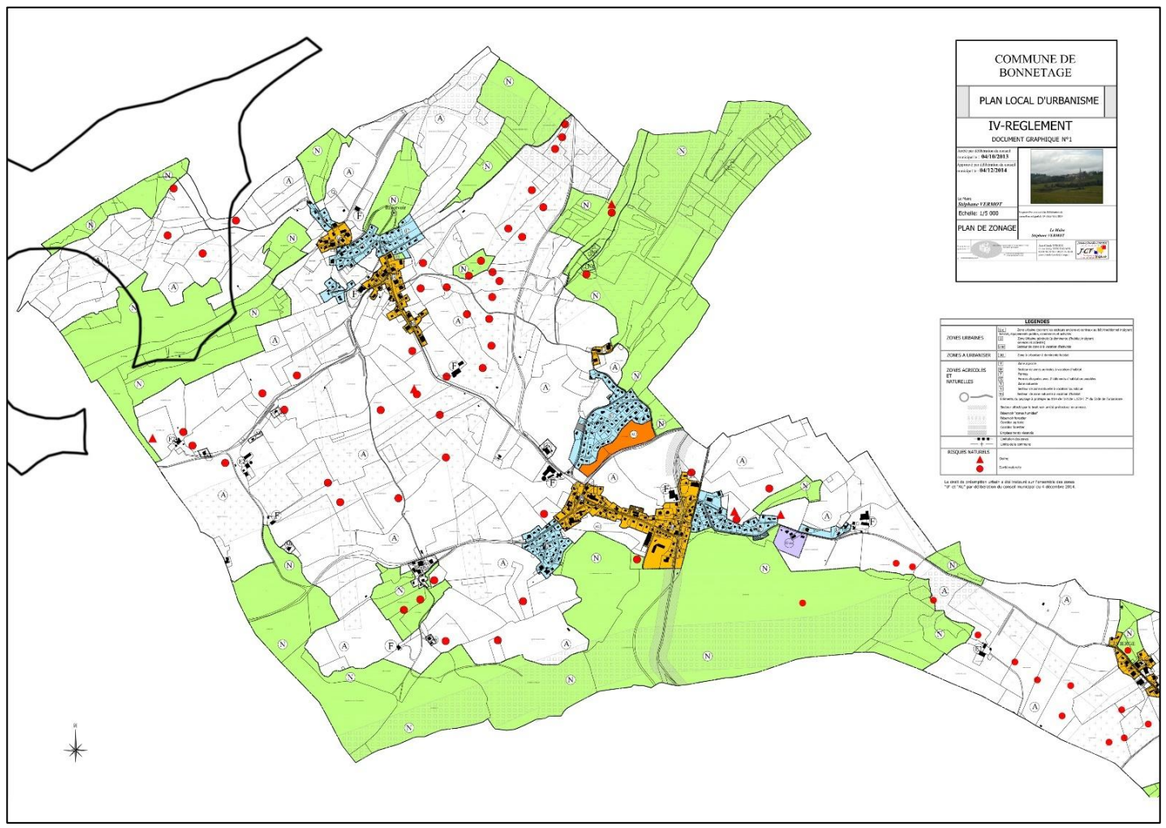


Figure 72 – Localisation de la ZIP vis-à-vis du PLU de Bonnétage ***(source : PLU de Bonnétage, 2014)***

La commune vise une préservation des paysages agricoles typiques des plateaux dégagés bordés de crêts boisés (commune dotée d'un plan de réglementation des boisements et souci de maîtrise du développement urbain). La ZIP est concernée par les zones N et A :

- La **zone N**, zone naturelle, sauvegarde les zones naturelles et forestières au regard de la qualité des milieux, des paysages (intérêt esthétique, historique et écologique). Le comblement des dolines est interdit et l'implantation d'éolienne est tolérée sous condition (ne pas provoquer de gêne pour les habitations proches et s'intégrer harmonieusement au site).
- La **zone A**, zone agricole, protège les secteurs au potentiel agronomique, biologique ou économique avéré. Les éoliennes sont tolérées à condition de ne pas provoquer de gêne pour les habitations proches et de respecter le site dans lequel elles s'intègrent.

Synthèse du PLU de Montbéliardot vis-à-vis de l'éolien

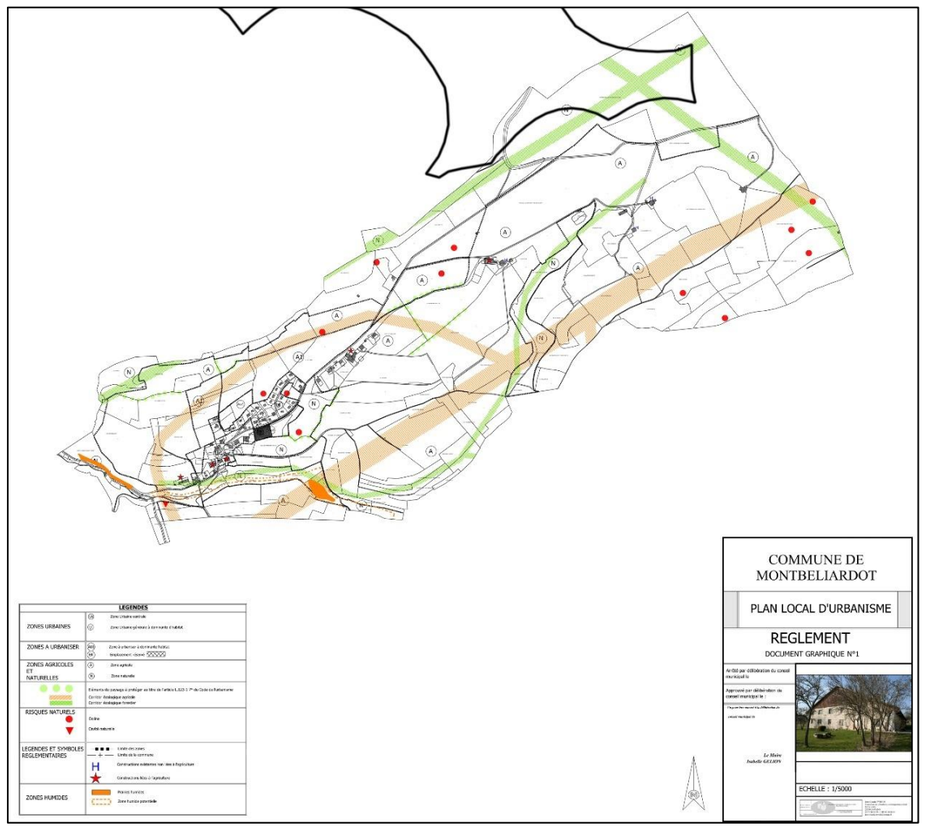


Figure 73 – Localisation de la ZIP vis-à-vis du PLU de Montbéliardot ***(source : PLU de Montbéliardot, 2013)***

La ZIP se situe en **zone N** du PLU de Montbéliardot, zone naturelle et forestière protégeant les milieux pour leur caractère d'espaces naturels (intérêts paysagers et écologiques pour des raisons esthétiques, historiques ou environnementales). Toutes les constructions et occupations du sol sont interdites. La construction d'éolienne n'est pas compatible avec le PLU de la commune. Une procédure de déclaration de projet sera nécessaire pour mettre en compatibilité le projet avec le règlement d'urbanisme de la commune.

Synthèse du PLU de Plaimbois-du-Miroir vis-à-vis de l'éolien

La ZIP se situe sur des **zones A et N** du PLU de Plaimbois-du-Miroir.

Concernant la zone A, le PLU précise qu'un recul minimum de 20 mètres est imposé par rapport à l'alignement des routes départementales. Le règlement de la zone N rappelle que le remblaiement des dolines est proscrit.

Aucune mention ne précise un règlement particulier vis-à-vis de l'éolien ; néanmoins, le règlement de la zone A prévoit que « les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole sont seules autorisées. »

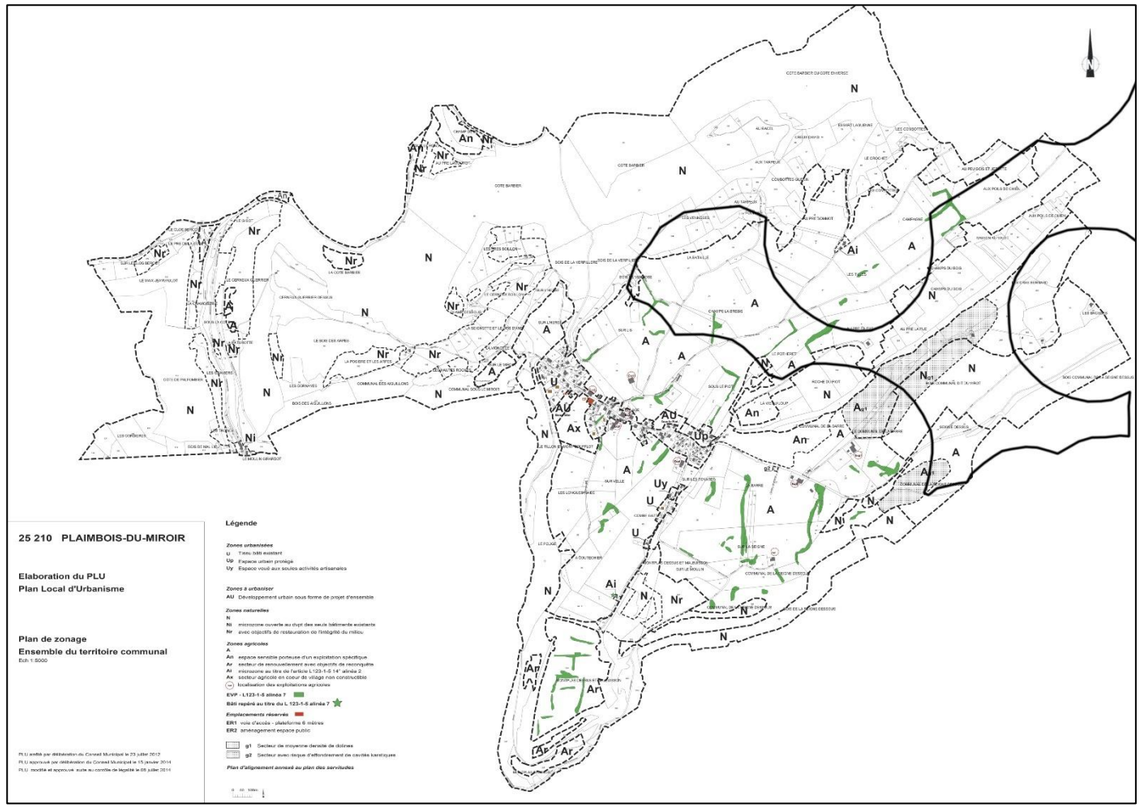


Figure 74 – Localisation de la ZIP vis-à-vis du PLU de Plaimbois-du-Miroir ***(source : PLU de Montbéliardot, 2014)***

Enfin, par retour de consultation de la DRAC Bourgogne-Franche-Comté (Service Régional de l'Archéologie, affaire suivie par Virginie Fassenet) en date du 12/09/2019, aucun site archéologique n'est recensé au cœur de la ZIP (recensement des entités géologiques du 09/11/2018). Le vestige archéologique connu le plus proche se trouve à Plaimbois-le-Miroir au Camp de la Roche du Miroir (éperon barré, un type d'habitat fortifié, supposé de l'époque néolithique - Cf la localisation des entités archéologiques connues au 9 novembre 2018 en annexe de cette étude : page 209). Néanmoins, le projet est susceptible de faire l'objet de prescriptions archéologiques, définies d'après le dossier complet du projet à transmettre pour instruction.

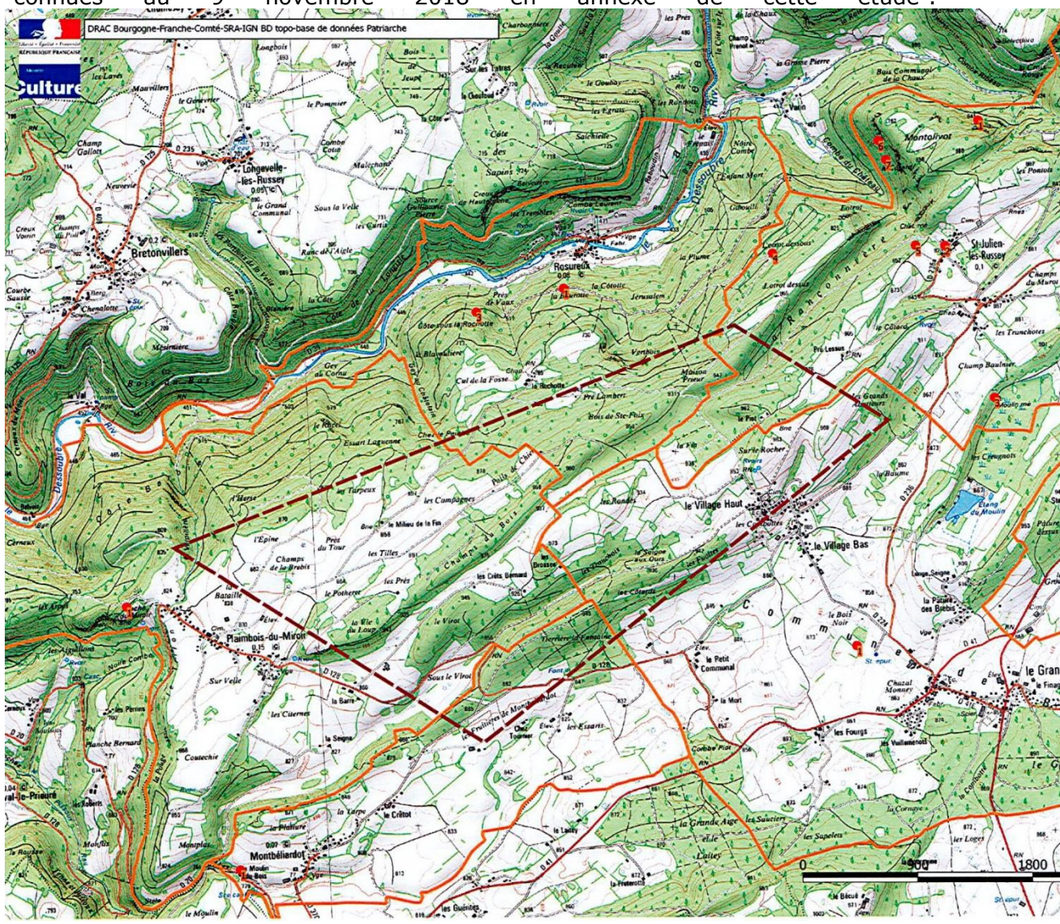


Figure 114 – Localisation des entités archéologiques connues au 9 novembre 2018 (source : DRAC BFC)

Le Code de l'urbanisme et le Code du patrimoine prévoient les dispositions suivantes concernant le patrimoine archéologique et les découvertes fortuites lors des travaux :

« *Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature, par sa localisation et ses caractéristiques, à compromettre la conservation ou la mise en valeur d'un site ou de vestiges archéologiques.* » article R111-4 du Code de l'urbanisme

« *Lorsque, par suite de travaux ou d'un fait quelconque, des monuments, des ruines, substructions, mosaïques, éléments de canalisation antique, vestiges d'habitation ou de sépulture anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art, l'archéologie ou la numismatique sont mis au jour, l'inventeur de ces vestiges ou objets et le propriétaire de l'immeuble où ils ont été découverts sont tenus d'en faire la déclaration immédiate au maire de la commune, qui doit la transmettre sans délai au préfet. Celui-ci avise l'autorité administrative compétente en matière d'archéologie.* » Article L 531-14 du Code du patrimoine

Ainsi, le **niveau de sensibilité** de la ZIP est jugé **fort** vis-à-vis d'un développement éolien.

VI.6. Synthèse des sensibilités du territoire d'étude vis-à-vis d'un quelconque développement éolien sur la ZIP

Le territoire d'étude est marqué par le relief singulier du massif jurassien. Les plateaux sont entaillés de vallées profondes créant des éléments caractéristiques des paysages du Haut Doubs comme les reculées ou les plissements jurassiens. Les vallées du Doubs et du Dessoubre structurent et animent la géomorphologie tabulaire du territoire cerné au nord comme au sud par deux chaînes de montagnes : les montagnes du Lomont au nord et les plissements de la chaîne du Jura au sud. Les vallées au caractère intimistes, regorgent d'éléments de patrimoine naturel et culturel. Les vallées du Doubs et du Dessoubre sont par ailleurs protégées et valorisées pour leur caractère *naturel* voire *sauvage* en certains endroits. Le territoire est fortement boisé, peu habité mais comprend de grandes étendues pastorales favorables à la pratique de l'élevage équin et bovin. L'organisation du territoire est similaire de part et d'autre de la frontière franco-suisse. On notera tout de même la forte urbanisation de la vallée de La Chaux-de-Fonds en Suisse qui abrite notamment le bien UNESCO de l'urbanisme horloger.

Rappelons qu'une très grande partie du territoire d'étude est concernée par le périmètre du Parc Naturel Régional du Doubs Horloger créé en 2021. Ce PNR souhaite valoriser les paysages du Haut Doubs ainsi que le patrimoine culturel et naturel et le savoir-faire traditionnel local. Il vise une coopération transfrontalière avec le Parc du Doubs en Suisse.

Dans ce contexte, la ZIP est régulièrement visible depuis les espaces de plateaux et plus rarement depuis les vallées : la ZIP n'est pas perceptible depuis les gorges du Doubs ; en revanche, du fait de sa proximité avec celle-ci, elle est nettement visible depuis la vallée du Dessoubre. La ZIP du projet du Crêt des Ours est visible dans les paysages éloignés et rapprochés et en particulier depuis :

- de très nombreux **belvédères** (photos ci-contre et carte ci-après ***Figure 75 page 133***). Le PETR du Pays Horloger (Pôle d'Equilibre Territorial et Rural) participe à créer et valoriser le réseau des belvédères mettant en valeur les paysages, souvent sauvages et préservés, du Haut Doubs. Donner à voir le paysage par des aménagements simples et depuis des lieux emblématiques ou remarquables (belvédères aménagés sur des sites inscrits ou classés) est une situation fréquente sur l'ensemble du territoire étudié.
- Les espaces de plateaux notamment depuis les espaces ouverts du **Second Plateau** à l'est de la ZIP et depuis le **plateau de Charmoille** et son chapelet de hameaux faisant face à la ZIP, à l'ouest de celle-ci.
- Certaines **ouvertures du fond de la vallée du Dessoubre**. Depuis les villages de Rosureux ou du Val par exemple depuis lesquels la ZIP engendre un effet de surplomb. Depuis également plusieurs sites inscrits ou classés et monuments historiques appartenant à la vallée du Dessoubre et de la Reverotte.
- **L'habitat le plus proche de la ZIP**. L'habitat dispersé et les villages présentent sur les abords de la ZIP des aspects traditionnels (ferme à tuyé caractéristique du Haut-Doubs – Cf cliché ci-contre).
- Le réseau viaire notamment la **RD 41** qui longe le plateau à l'ouest de la ZIP et la **RD 464** desservant le plateau au nord de la ZIP. Une attention est également à porter au regard du **GRP Tour du Pays de Montbéliard** : cet itinéraire de randonnée dévoile plusieurs secteurs depuis lesquels la ZIP est fortement visible (nord du plateau de Charmoille).

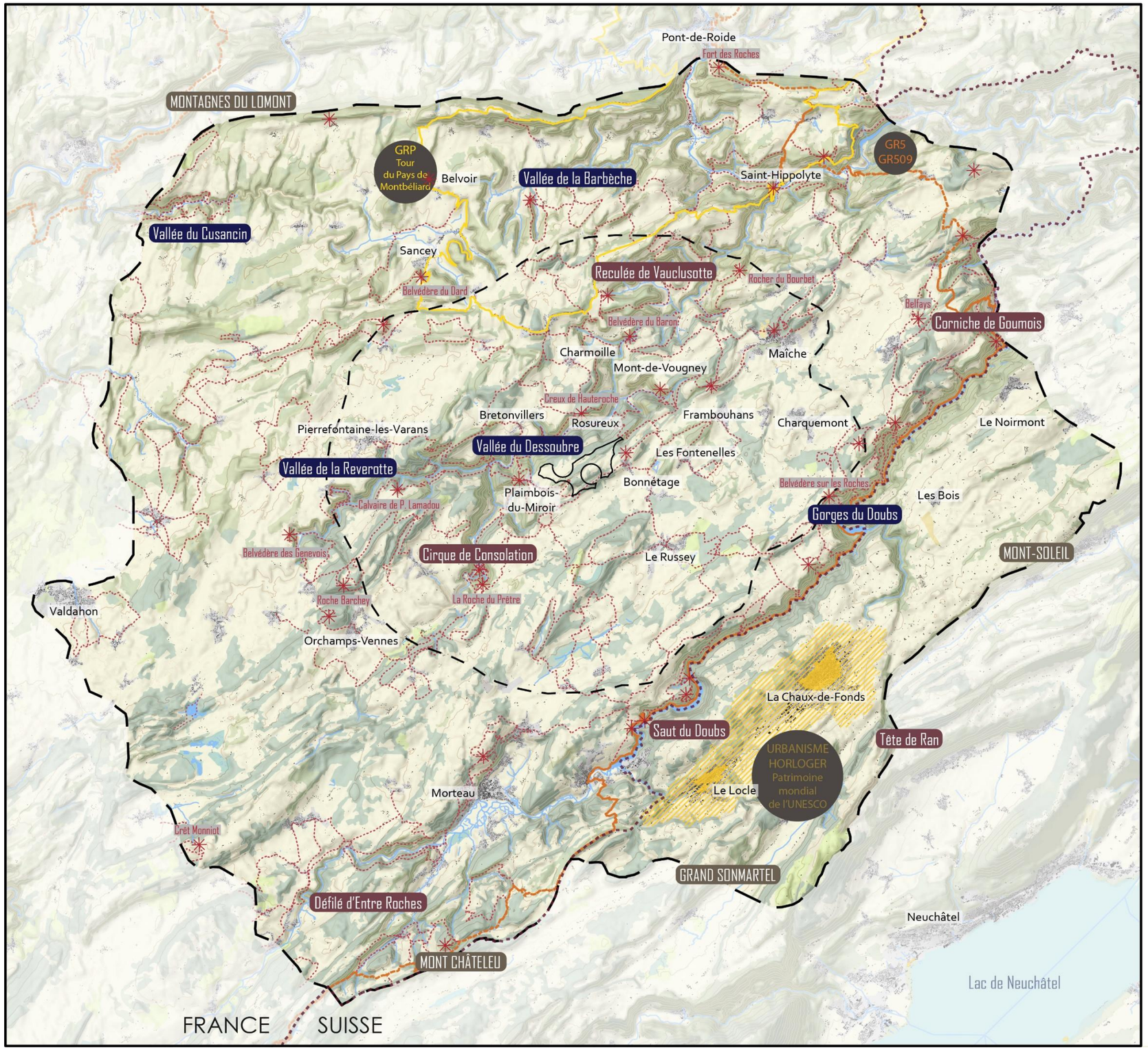
Notons que la ZIP du Crêt des Ours s'inscrit dans des paysages ruraux voire *naturels* où le motif éolien est très peu présent hormis au nord de l'AEE, en chapelet, le long de la Montagne du Lomont.

Photographie 120 – 1652 - Belvédère du Peu de Laviron & 1606 - Belvédère de la Roche Barchey (source : ECO-STRATEGIE)

Photographie 121 – 1566 – Table d'orientation en bordure d'un sentier de promenade à Courtefontaine & 1564 – Table d'orientation de Belfays (source : ECO-STRATEGIE)

Photographie 122 – 1558 – Belvédère du Baron & 1659 – Belvédère du Creux de Hauteroche (source : ECO-STRATEGIE)

Photographie 123 – 1609 – Ferme à tuyé caractéristique du Haut-Doubs (source : ECO-STRATEGIE)



Contexte culturel et touristique : belvédères et sentiers

ZIP

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Limite nationale

OCCUPATION DU SOL

- Tourbières et marais
- Surface en eau
- Prairies et cultures
- Pelouses, estives et landes
- Zones urbanisées
- Espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs
- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées
- Vignobles
- Extraction de matériaux

ITINÉRAIRES DE RANDONNÉE

- Sentiers inscrits au PDIPR 25
- GR5 et GR509
- GRP Tour du Pays de Montbéliard

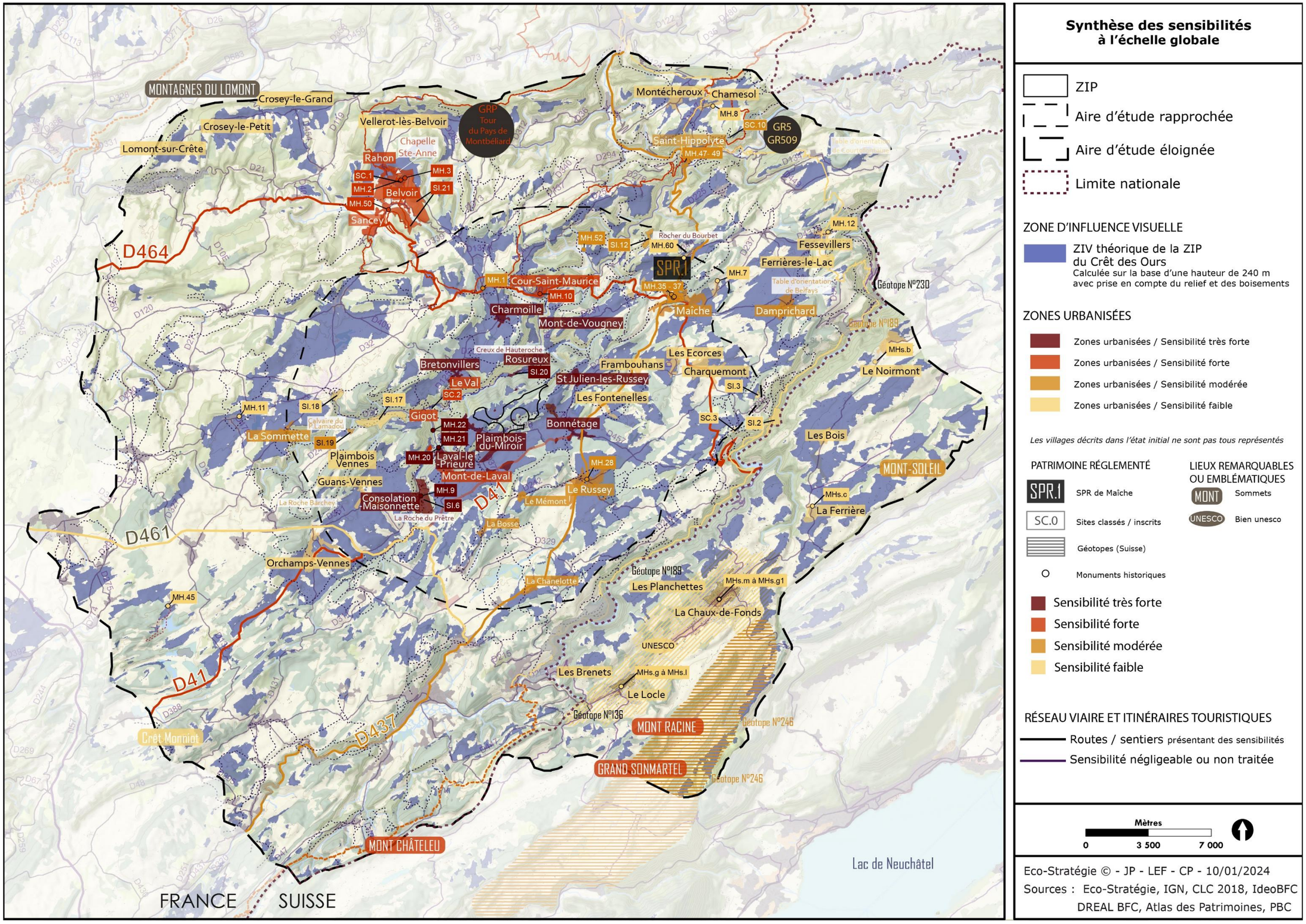
BELVÉDÈRES

- Panoramas mis en valeur par un belvédère ou une table d'orientation

Mètres
0 3 500 7 000

Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 09/01/2024
Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC DREAL BFC

Figure 75 – Cartographie des belvédères présents sur le territoire d'étude



Synthèse des sensibilités à l'échelle globale

ZIP

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Limite nationale

ZONE D'INFLUENCE VISUELLE

ZIV théorique de la ZIP du Crêt des Ours
Calculée sur la base d'une hauteur de 240 m avec prise en compte du relief et des boisements

ZONES URBANISÉES

- Zones urbanisées / Sensibilité très forte
- Zones urbanisées / Sensibilité forte
- Zones urbanisées / Sensibilité modérée
- Zones urbanisées / Sensibilité faible

Les villages décrits dans l'état initial ne sont pas tous représentés

PATRIMOINE RÉGLEMENTÉ

- SPR.1 — SPR de Maîche
- SC.0 — Sites classés / inscrits
- Géotopes (Suisse)
- Monuments historiques

LIEUX REMARQUABLES OU EMBLÉMATIQUES

- MONT — Sommets
- UNESCO — Bien unesco

- Sensibilité très forte
- Sensibilité forte
- Sensibilité modérée
- Sensibilité faible

RÉSEAU VIAIRE ET ITINÉRAIRES TOURISTIQUES

- Routes / sentiers présentant des sensibilités
- Sensibilité négligeable ou non traitée

Mètres
0 3 500 7 000

Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 10/01/2024
Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC DREAL BFC, Atlas des Patrimoines, PBC

Figure 76 – Synthèse des sensibilités du territoire d'étude à l'égard d'un développement éolien sur la ZIP

VII. RECOMMANDATIONS D'IMPLANTATION AU SEIN DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

VII.1. Prise en compte du paysage dans le dessin du projet éolien

Une fois édifiées, les éoliennes deviennent une composante incontournable du territoire par leur gabarit et leur situation. Si l'identité d'un territoire ne repose pas essentiellement sur des éléments marquant du paysage, ceux-ci y contribuent par l'importance qu'ils prennent au sein de celui-ci : il s'agit donc de donner un sens au projet en rendant le plus lisible et le plus évident possible son rapport au site d'implantation et au reste du territoire dans lequel il sera prégnant.

Le projet éolien doit s'intégrer à l'identité du territoire et aux éléments qui la caractérisent à savoir son potentiel naturel (reliefs singuliers, curiosités géologiques…) et les usages associés (exploitation du sol, déplacements, lieux de vie et lieux culturels…). Une attention doit être portée au paysage dès le parti pris d'implantation afin d'inscrire au mieux le projet sur le territoire.

VII.2. Rappel des composantes paysagères de la ZIP

L'état initial a permis de déterminer les enjeux et les spécificités paysagères du territoire. Il s'agit d'un territoire rural, au caractère forestier, fortement marqué par ses reliefs : les plateaux calcaires d'altitude incisés, par des vallées profondes, signent la spécificité et l'identité des paysages du Doubs (la vallée du Doubs et celle du Dessoubre avec leurs lieux remarquables et culturellement appropriés comme le Saut du Doubs ou le Cirque de Consolation). Ces vallées ont été déterminées comme des paysages sensibles au développement éolien par les documents cadres (interdiction de créer des projets qui seraient visibles depuis les Gorges du Doubs par exemple). Le territoire est par ailleurs très peu concerné par le motif éolien : le projet le plus prégnant souligne la ligne de crête des montagnes du Lomont au nord de l'AEE.

En côtoyant de très près la vallée emblématique et remarquable du Dessoubre, la ZIP se déploie en surplomb sur le rebord de plateau de Bonnétage et s'inscrit dans les plissements boisés qui s'étirent entre Plaimbois-du-Miroir et le Village-Haut. Le site retenu est localisé dans un secteur reconnu dans le Doubs pour son caractère *naturel* voire *sauvage*, caractère fondé sur la géomorphologie du territoire et son occupation du sol à l'habitat rare et aux boisements omniprésents, créant une esthétique appréciée des habitants et valorisée dans un cadre touristique.

La ZIP est visible depuis les espaces de plateaux, de part et d'autre de la vallée du Dessoubre et en quelques ouvertures dans le fond de vallée, depuis des lieux habités ou fréquentés (hameaux, villages, belvédères touristiques, routes et itinéraires de randonnée). Quelques secteurs, plus éloignés de la ZIP, entretiendront également des relations visuelles avec un potentiel projet sur le site d'étude et notamment des lieux culturels et touristiques (depuis des belvédères aménagés, depuis des sommets emblématiques ou depuis des villages riches en monuments historiques comme le village de Belvoir…) ou des lieux de vie (en Suisse sur le plateau du Mont Soleil).

VII.3. Recommandations au regard des niveaux de sensibilité évalués

Au regard des synthèses obtenues à l'issu de l'état initial, il est possible de déterminer les paysages les plus sensibles vis-à-vis de la ZIP du Crêt des Ours afin d'aiguiller le travail d'implantation des éoliennes, en appliquant la séquence Eviter, Réduire, Compenser dans l'élaboration du parti pris d'aménagement.

Les préconisations paysagères développées ci-après s'appuient sur les relations visuelles (visibilités ou covisibilités) identifiées dans l'état initial identifiées entre la ZIP et les lieux fréquentés, culturels, touristiques ou emblématiques du territoire. Les recommandations concerneront les vues directes sur la ZIP, depuis des lieux particulièrement sensibles (lieux habités, patrimoine protégé, secteur touristique…), avec des effets potentiels majeurs de surplomb, d'encerclement ou de visibilité frontale :

- les villages les plus proches et l'habitat dispersé sur **le plateau de Bonnétage** et **le plateau de Charmoille**, mais aussi **Rosureux** ou Le Val situés sur les rives du Dessoubre, en fond de vallée ;
- les axes de circulation et les itinéraires de randonnée rapprochés (**RD41**, **RD464** et **GRP Tour du Pays de Montbéliard**) ;
- les alentours du village de **Belvoir** qui concentre plusieurs monuments historiques et sites protégés souvent en covisibilité avec le projet depuis des lieux fréquentés (depuis la chapelle Saint-Anne, étape du GRP Tour de Montbéliard, depuis le village de Rahon…) ;
- les **belvédères** aménagés mettant en valeur les paysages du Doubs Horloger.

Afin de guider la conception et les choix d'un agencement de moindre incidence, des préconisations paysagères sont proposées ci-après. *Notons que les recommandations d'implantation proposées ci-après ne concernent que les enjeux inféodés au volet paysager et patrimonial. Le choix de l'implantation finale du projet devra ajouter l'ensemble des contraintes environnementales et techniques du projet en plus de celles liées au paysage (espèces et milieux protégés, servitudes…)* :

- Respecter les **structures paysagères locales** c'est-à-dire concevoir une implantation qui concilie **activités agricoles et/ou sylvicoles** avec les besoins d'aménagement d'un parc éolien (développer un double usage des lieux en permettant par exemple que les plateformes des éoliennes servent aux travaux de débardage : stockage des grumes, aire de retournement des engins forestiers pour éviter de solliciter d'autres emprises forestières à ces fins). Dans le cas singulier de ce territoire, l'implantation en milieu forestier est envisageable afin de réduire les impressions d'écrasement qui pourraient être ressenties depuis les milieux ouverts du plateau : positionnées dans les boisements, les éoliennes paraissent moins hautes (Cf projet éolien des Montagnes du Lomont).
- Se reculer vis-à-vis des **villages** et des **habitats dispersés** du plateau de Bonnétage (réduire l'emprise du projet vers le Village Haut et Plaimbois-du-Miroir). Envisager un recul plus conséquent que les 500 mètres réglementaire pour les secteurs d'habitations les plus sensibles comme le **Village Haut**.
- Privilégier une disposition regroupée des éoliennes sur un secteur de la ZIP pour éviter d'éventuels effets d'encerclement au niveau de certaines **fermes et habitations isolées**.
- S'éloigner des **sentiers de randonnée** à proximité du site.
- Eviter l'effet de surplomb vis-à-vis du village de **Rosureux** et du **site inscrit des Rives du Dessoubre** (SI.20) en adoptant un certain recul par rapport au rebord de plateau (éviter une implantation au nord de la ZIP et/ou étudier finement les incidences dans le cas d'une telle implantation en songeant à réduire la hauteur des éoliennes).
- Travailler l'implantation des éoliennes pour une perception lisible et harmonieuse depuis le **plateau de Charmoille** qui s'inscrit en face à face avec la ZIP sur l'autre rive du Dessoubre.
- Eviter si possible les visibilités depuis certains points sensibles du territoire : depuis **le belvédère de la Roche du Prêtre mettant en valeur le Cirque de Consolation** (SI.6), depuis **le belvédère du Creux de Hauteroche** à Rosureux, depuis le **Site de Gigot** à Bretonvillers (SC.2). Si l'évitement n'est pas possible, soigner la disposition des éoliennes dans le grand paysage pour permettre une perception harmonieuse depuis ces lieux culturels et touristiques (belvédère de la Roche du Prêtre, chapelle Sainte-Anne à Belvoir, Mont Châteleu, Grand Sonmartel) :
- **Proposer une implantation en cohérence avec les structures paysagères** et les autres potentiels projets éoliens du territoire en termes de rapport d'échelle, de nombre de machines, de possibilité de chevauchement…

Ces recommandations sont en partie spatialisées dans la cartographie ci-après (**Figure 81, page 137**). Les recommandations permettent de proposer un secteur préférentiel d'implantation pour aiguiller le choix des variantes. Plusieurs outils ont été utilisés pour aboutir à cette cartographie : une étude fine de la topographie via les cartes SCAN25 de l'IGN et la réalisation de coupes afin d'évaluer les rapports d'échelles (pour évaluer l'effet de surplomb de la ZIP depuis la vallée du Dessoubre par exemple, et ainsi estimer le recul potentiel du projet). L'utilisation de ZIV théoriques inversées (calculs sous WindPro) a permis de définir des zones d'exclusion (pour supprimer toute visibilité du projet potentiel depuis un lieu spécifique). Quatre ZIV théoriques inversées ont été réalisées depuis des espaces particulièrement sensibles du territoire (lieux fréquentés, patrimoniaux et touristiques), les résultats sont analysés ci-après.

Nota : Les ZIV inversées prennent en compte la topographie et les boisements (estimés à 10 mètres de hauteur) mais demeurent des outils théoriques n'excluant pas des exceptions liées aux singularités du terrain (un boisement plus ou moins dense et haut par exemple).

Nota : Les cartographies ci-après illustrent les résultats de quatre ZIV inversées depuis des lieux à enjeux forts du territoire. L'échelle de couleur indique les hauteurs à partir desquelles les éoliennes seront visibles ou non : par exemple dans les secteurs rouges (180-189), une éolienne inférieure à 180 mètres de haut ne sera pas visible depuis le point de vue visé (par exemple depuis un belvédère ou un site précis).

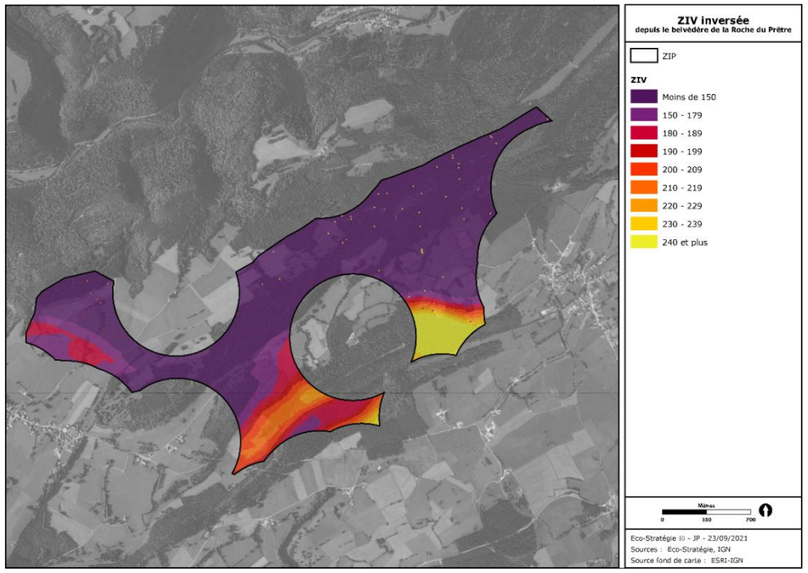


Figure 77 – ZIV inversée depuis le belvédère de la Roche du Prêtre

Depuis le belvédère de la Roche du Prêtre permettant d'admirer le Cirque de Consolation, des éoliennes implantées sur la ZIP seront perceptibles si elles sont situées dans la zone violette. Dans les secteurs en jaune, orange et rouge, la visibilité dépendra de la hauteur en bout de pale des machines. Des visibilités directes entre ce belvédère et un projet développé sur la ZIP sont donc prévisibles. Dans le cas d'une implantation dans un secteur violet, le projet sera visible depuis le belvédère et en covisibilité directe avec le Cirque de Consolation (SI.6). Il faudra donc veiller à la juste disposition des machines pour intégrer au mieux le projet sur le territoire.

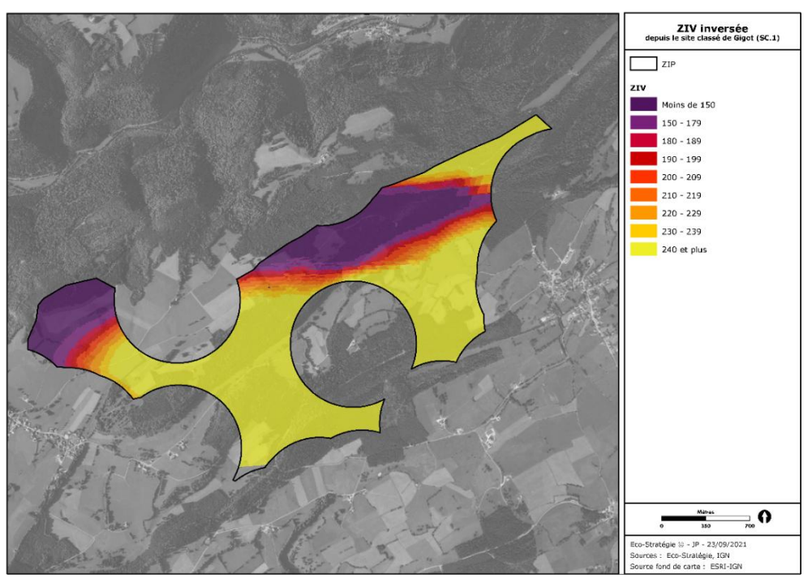


Figure 78 – ZIV inversée depuis le site de Gigot (SC.2)

Les bordures nord de la ZIP sont sensibles au développement éolien : les surfaces violettes sont représentatives de cette sensibilité. Il sera opportun de privilégier une implantation dans les secteurs jeunes.

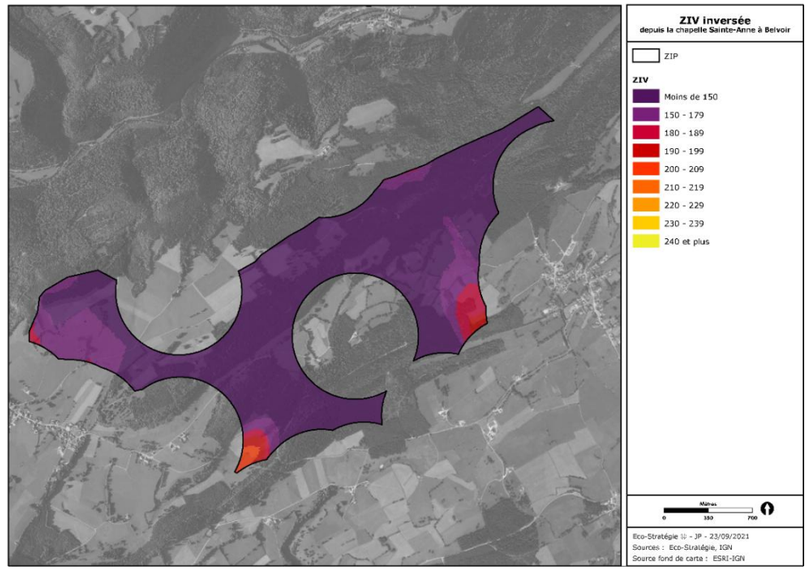


Figure 79 – ZIV inversée depuis la chapelle Sainte-Anne à Belvoir

Un projet éolien développé en lieu et place de la ZIP sera visible depuis la chapelle Sainte-Anne, située sur les hauteurs du plateau entre Rahon et Belvoir, et donc en covisibilité avec les éléments patrimoniaux de Belvoir et du Val de Sancey (SC.1, SI.21, MH.2 et MH.50). Rappelons que la chapelle se situe sur le sentier du GRP Tour du Pays de Montbéliard. Située à environ 15 kilomètres de Plaimbois-du-Miroir, la ZIP sera en visibilité directe avec la chapelle Sainte-Anne même si la distance atténuera les perceptions visuelles.

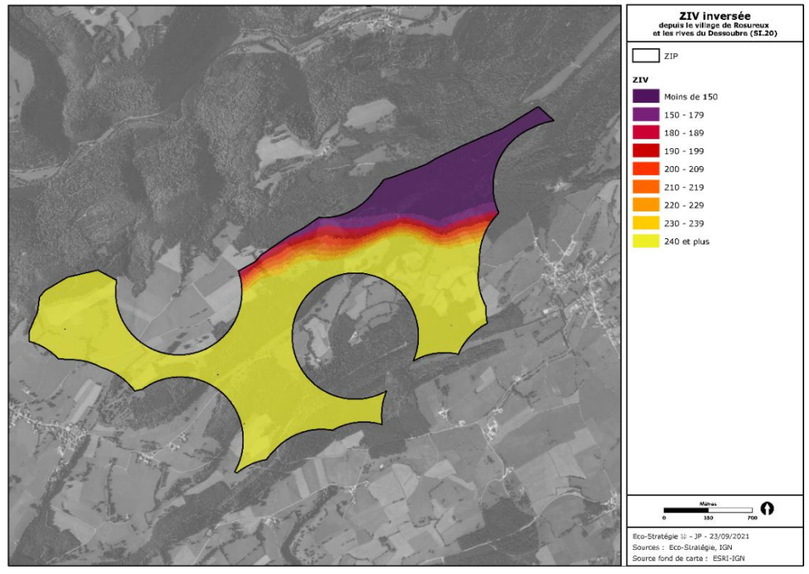
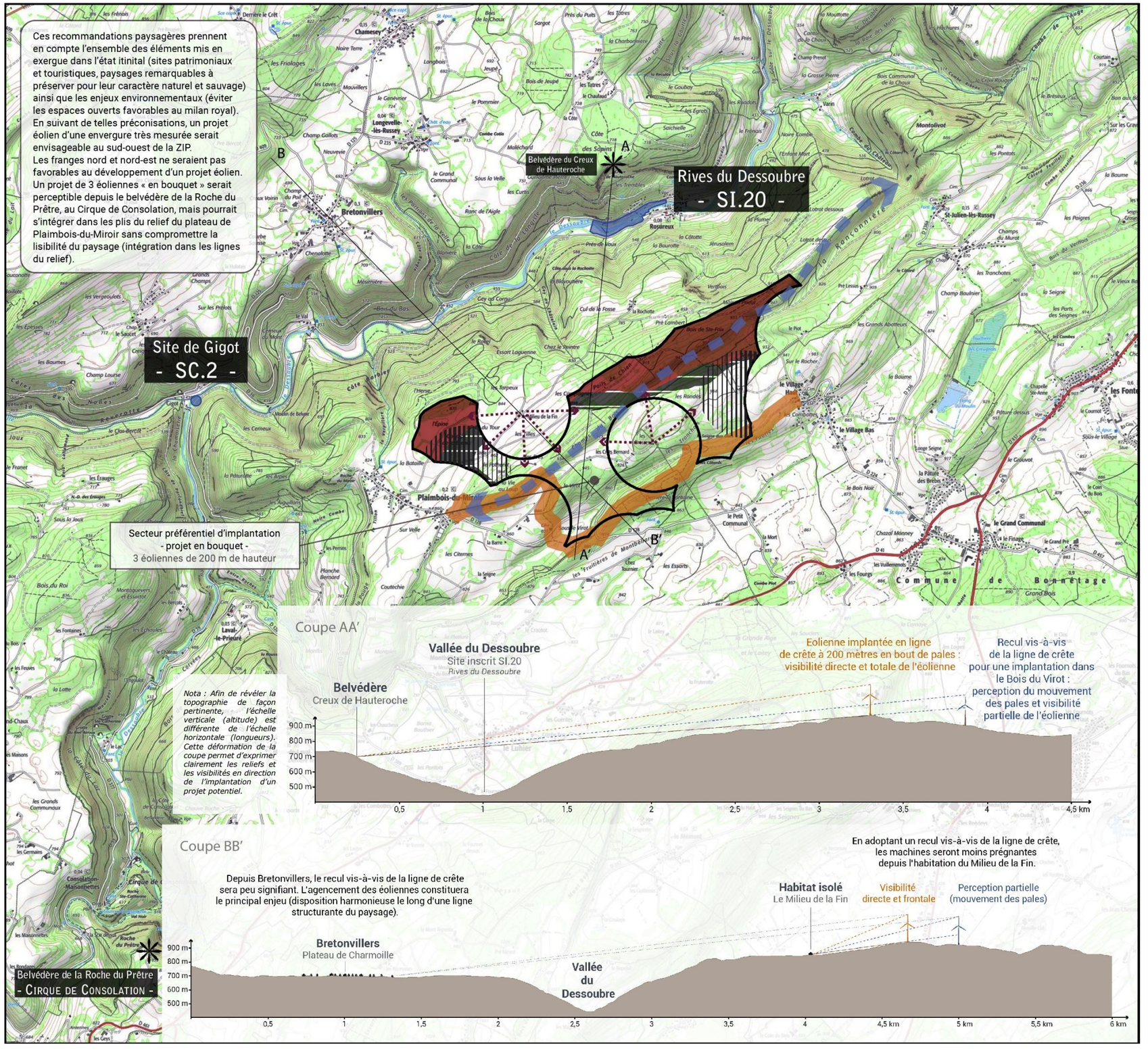


Figure 80 – ZIV inversée depuis Rosureux (village et site inscrit des rives du Dessoubre – SI.20)

La frange nord-est serait la plus sensible au développement d'un projet éolien sur la ZIP. Des éoliennes de 150 mètres de haut (et moins) placées sur le rebord de plateau seraient visibles depuis le fond de vallée à Rosureux : ce secteur est donc à éviter.



Recommandations paysagères

ZIP

Recommandations paysagères

S'éloigner vis-à-vis du sentier de randonnée passant à proximité du site (recul d'au moins 100 mètres) ou **envisager une mesure d'accompagnement** dans le cas d'une implantation proche.

Préserver les deux sites patrimoniaux de la vallée du Dessoubre les plus proches (SC.2 et SI.20) en évitant une implantation sur la frange nord de la ZIP ou en réduisant la hauteur en bout de pales des éoliennes implantées.

S'éloigner au maximum du rebord du plateau de la vallée du Dessoubre.

Dans le choix d'une implantation en surplomb de la vallée du Dessoubre, **limiter la hauteur** des éoliennes pour éviter toute visibilité depuis les sites classés ou inscrits.

Eviter une implantation trop proche des habitations du Village Haut et de Plaimbois-du-Miroir pour éviter une prégnance trop forte du projet depuis ces lieux habités (recul d'au moins 1 km).

Composer avec la ligne de crête boisée du Champs du Bois qui marque le rebord de plateau de la vallée du Dessoubre (vallée au caractère *sauvage* et naturel, prisée pour cette esthétique).

Une implantation d'un projet éolien sur cette structure topographique renforce la prégnance du projet potentiel sur l'habitat proche et depuis le fond de la vallée emblématique et remarquable (effet de surplomb).
Cependant, choisir la disposition des éoliennes en fonction de cette ligne de force dessinée par ce relief permet de rendre cohérent le projet à l'échelle du grand paysage (lisibilité de l'aménagement et compréhension du choix de l'implantation).

Favoriser un éloignement maximal vis-à-vis de l'habitat dispersé et éviter les effets d'encerclement.

Éviter un effet d'encerclement autour de l'habitat isolé Les Brosses (privilégier une implantation à l'ouest de la ZIP) et réduire le plus possible l'effet de surplomb vis-à-vis du lieu-dit Le Milieu de la Fin.

Mètres
0 500 1 000

Eco-Stratégie © - LéF - CP - 22/05/2024
Sources : Eco-Stratégie, IGN
Source fond de carte : ESRI-IGN

Figure 81 – Recommandations paysagères pour le projet éolien du Crêt des Ours préconisations pour une implantation « en bouquet »

VIII. PRINCIPALES VARIANTES D'IMPLANTATION ET RAISON POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU

VIII.1. Variantes d'implantation

VIII.1.1 Intégration de la concertation dans la démarche de définition des variantes d'implantation :

Tôt, dans le projet, il a été envisagé d'apporter une dimension participative favorisant l'implication des acteurs du territoire. Il s'agissait également d'une volonté du PNR du Doubs Horloger. Plusieurs possibilités ont été étudiées.

A l'hiver 2019, une réunion a été organisée avec la société d'économie mixte « EnR Citoyenne » pour discuter d'un partenariat. Cette possibilité n'a pas abouti, la SEM préférant intervenir sur les prémices des projets afin d'en intégrer la gouvernance.

Il a alors été question du montage d'une opération de crowdfunding à destination prioritairement des riverains. Un sondage visant à affiner les attentes des élus et des collectivités n'avait pas démontré de réel intérêt pour la démarche à ce stade du projet.

Des contacts ont été pris avec des investisseurs présents sur le territoire. Ils seront sondés lors de la revente du projet et du financement de sa construction.

Synthèse de concertation et de communication sur le projet	
2019	**Janvier** : -1ére réunion de travail avec les élus des communes d'implantation **Avril** : -2ème réunion de travail avec les élus des communes d'implantation **Octobre** : -Bulletin d'information n°1 - généralités sur un projet éolien - annonce lancement études - soutien affiché mairies Bonnétage et Plaimbois. Objectifs : Expliquer les réflexions en cours sur l'opportunité de développer un projet éolien. -Visite de la ZIP avec l'association locale de chasseurs -Création de la page Web du projet **Novembre** : -Permanences publiques à Bonnétage, Plaimbois, et Rosureux **Décembre** : -Article dans bulletin municipal Bonnétage + Rosureux - accompagnement Abo Wind
2020	**Février :** -Réunion publique au Luhier - présentation du choix du site d'étude et étapes d'un projet **Juin :** -1ère Réunion de travail avec le PNR du Doubs Horloger **Octobre :** -3ème réunion de travail avec les mairies
2021	**Février :** -Bulletin d'information n°2 – Installation du mât de mesure et lancements des études acoustiques et paysagères. Objectifs : Expliquer le rôle des études paysagères et acoustiques dans la faisabilité et la détermination de l'implantation finale des éoliennes. **Mars :** -Panneau d'information sur l'installation du mât de mesure -Réunion de travail avec la DREAL Bourgogne-Franche-Comté **Mai :** -Visite avec les élus des communes d'implantation du parc éolien du Lomont (Valonne) (cf. **Photographie 124, page 139**) -Rencontre avec le président de la Communauté de Communes du Pays de Maîche **Juin :** -Sondage auprès des élus sur l'intérêt pour une campagne de financement participatif. (voir paragraphe consacré) -2nde Réunion de travail avec le PNR du Doubs Horloger **Juillet :** -Zoom n°1 - éolien et biodiversité
	Septembre : -Zoom n°2 – éolien et transition énergétique **Octobre :** -Atelier sur les variantes à destination des élus - environ 30 personnes présentes (cf. **Photographie 125, page 139**) **Novembre :** -Bulletin d'information n°3 - présentation des premiers résultats d'étude. Objectifs : Présenter les principaux enjeux identifiés, expliquer comment les enjeux guident la réflexion autour de la définition des variantes . -Zoom n°3 : démantèlement et recyclage **Décembre :** -Tenue de permanences publiques - présentation des résultats partiels des études. Organisation d'un atelier de définition des variantes à Chamesey, Plaimbois-du-Miroir et Bonnétage -Réunion de cadrage avec la DREAL + DDT
2022	**Mars :** -Zoom N°4 – Eolien et acoustique **Avril :** -Réunions d'avancement avec les élus et passation entre Yannis Fouqueré et Marie Le Gallou **Mai :** -Réunion avec les services de la préfecture du Doubs pour évoquer la concertation menée depuis le démarrage du projet **Octobre :** -Zoom n°5 - Paysage et tourisme
2023	**Avril :** -Bulletin d'information N°4 – démontage du mât de mesure. Objectifs : Informer sur l'état d'avancement du projet (démontage du mât de mesure de vent, conclusion de la mesure de vent, conclusions de l'analyse des variantes et des étapes à venir). -Réunion avec le propriétaire des parcelles forestières d'implantation de E2 et modification de l'accès pour limiter au maximum le défrichement. **Août :** -Zoom N°6 – Eolien et cadre de vie -Visite de la parcelle d'implantation d'E1 avec les élus de Rosureux **Novembre :** -Présentation de l'avancement aux membres du bureau du PNR du Doubs Horloger et discussions autour des mesures et du partage de la valeur (projet de décret) -Création du comité de projet et invitation des élus des communes d'implantation, des élus des communes du rayon d'enquête publique, des élus d'EPCI, du PNR Doubs Horloger et du référent préfectoral EnR
2024	**Janvier :** -1ère réunion du comité de projet **Février :** -Bulletin d'information N°5 – Implantation définitive et mesures. Objectifs : présentation du projet finalisé (caractéristiques techniques des éoliennes, spécificités du projet, présentation des mesures d'évitement, réduction et d'accompagnement) et étapes à venir concernant l'instruction du dossier.
A venir	**Mars 2024 :** -2ème réunion du comité de projet **Printemps 2024 :** -Atelier sur les mesures ERCAS avec les élus des communes d'implantation **Pré-dépôt :** -Permanences publiques

Les différentes réunions de travail, ateliers, permanences publiques menées de façon concomitante avec les élus et les services de l'état ont permis d'identifier les enjeux locaux et les points de vigilance à intégrer pour l'implantation du projet éolien du Crêt des Ours. Parmi ceux-ci :

- porter une attention particulière au risque de covisibilité et de surplomb avec les rives du Dessoubre ;
- privilégier au maximum les chemins existants pour les accès au site afin de limiter la création de piste et le défrichement sur les parcelles forestières (notamment E1 et E2) ;
- éviter les parcelles AOP Comté pour les aménagements du projet ;
- s'éloigner des habitations isolées de la ZIP (Hameau de la Barre, Les Brosses, La Rochotte) ;
- limiter la hauteur et le nombre d'éoliennes ;
- prendre en compte la demande d'un éleveur de s'éloigner de ses pâtures pour le tracé du RIE (Réseau Interne Electrique) ;
- prise en compte de la demande des élus des communes du premier plateau d'avoir plusieurs photomontages permettant de caractériser l'incidence paysagère du projet.

Photographie 124 - Visite du parc du Lomont avec les élus (source : Abo Wind)

Photographie 125 - Atelier avec les élus, élaboration des variantes (source : Abo Wind)

Suite au deuxième comité de projet, les élus ont souhaité des demandes complémentaires sur certains lieux de vie / espace de loisirs. Ces demandes portaient sur :

- **Le Mémont**, village surélevé avec une vue sur la crête du projet
- Depuis « **l'Etang du moulin** » près de Bonnétage
- Depuis le lieu-dit « **La Rochotte** » au-dessus de Rosureux et proche de l'éolienne E1

Bien qu'aucun photomontage n'ait pu appuyer ces demandes, les lieux ont fait l'objet d'une attention particulière dans le rapport.

VIII.1.2 Présentation des variantes et du projet retenu

Ce paragraphe présente la démarche de conception du projet du Crêt des Ours par le groupe ABO Wind. En effet, les quatre variantes présentées ci-dessous sont représentatives de l'historique d'implantation, qui a été envisagé au cours du processus d'élaboration et qui sont réalisables techniquement.

Toutes les variantes ont été étudiées avec les modèles d'éoliennes ne dépassant pas les caractéristiques techniques maximales suivantes :

Tableau 21 : Caractéristiques du modèle d'éolienne étudié

Constructeur	Type de génératrice	Puissance installée (MW)	Diamètre de rotor (m)	Hauteur de nacelle (m)	Hauteur totale (m)	Hauteur bas de pale
VESTAS	V150 R125 4,2	4,5	150	125	200	50

Tableau 22 - Coordonnées de chacune des variantes

N° de machine	Variante 1		Variante 2		Variante 3		Variante 4 Variante retenue	
	Coordonnées Lambert 93		Coordonnées Lambert 93		Coordonnées Lambert 93		Coordonnées Lambert 93	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
E1	979272.267	6684923.794	978520.747	6684391.896	978198.176	6684072.757	978939.77	6684687.34
E2	978836.454	6684711.035	977978.554	6683887.451	977803.542	6683757.050	978101.40	6684079.06
E3	978520.747	6684391.896	977711.747	6683274.91	978132.976	6683431.0481	977922.19	6683458.18
E4	978174.155	6684045.305	978465.841	6683111.909	977714.321	6683256.036	/	/
E5	977762.363	6683726.166	/	/	978747.232	6683221.720	/	/
E6	977203.012	6683461.933	/	/	978246.219	6683060.435	/	/

Une Zone d'Influence Visuelle (ZIV) théorique a été dressée pour chacune des variantes en prenant en compte la topographie ainsi que les massifs forestiers (hauteur estimée à 10 mètres compte tenu de la nature des boisements – feuillus ou mixtes) pour une hauteur d'éolienne à 200 mètres en bout de pales.

VIII.1.2.1. Variante 1 : six éoliennes

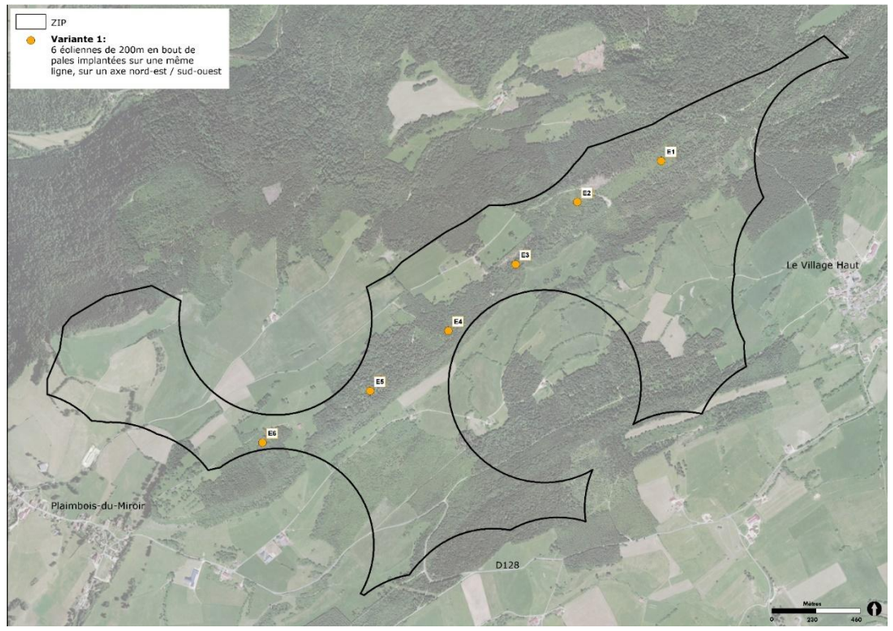


Figure 82 - Plan d'implantation de la variante 1 au sein de la ZIP

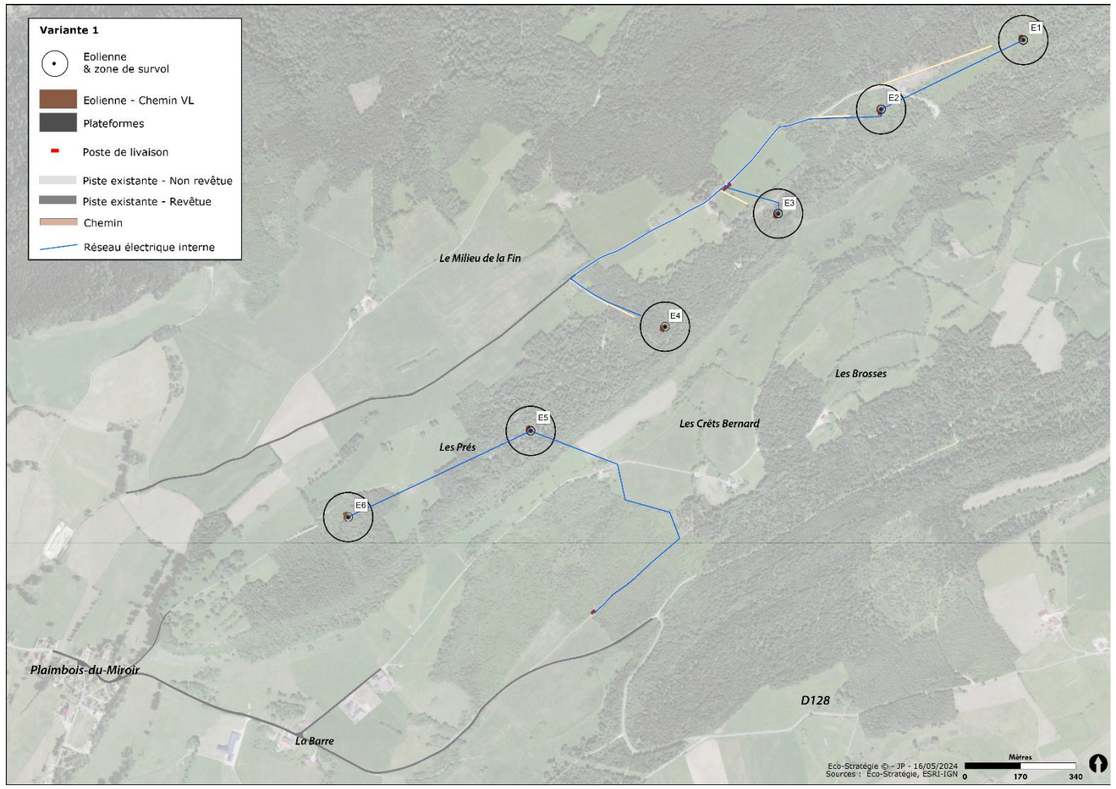


Figure 83 - Variante 1 - phase exploitation

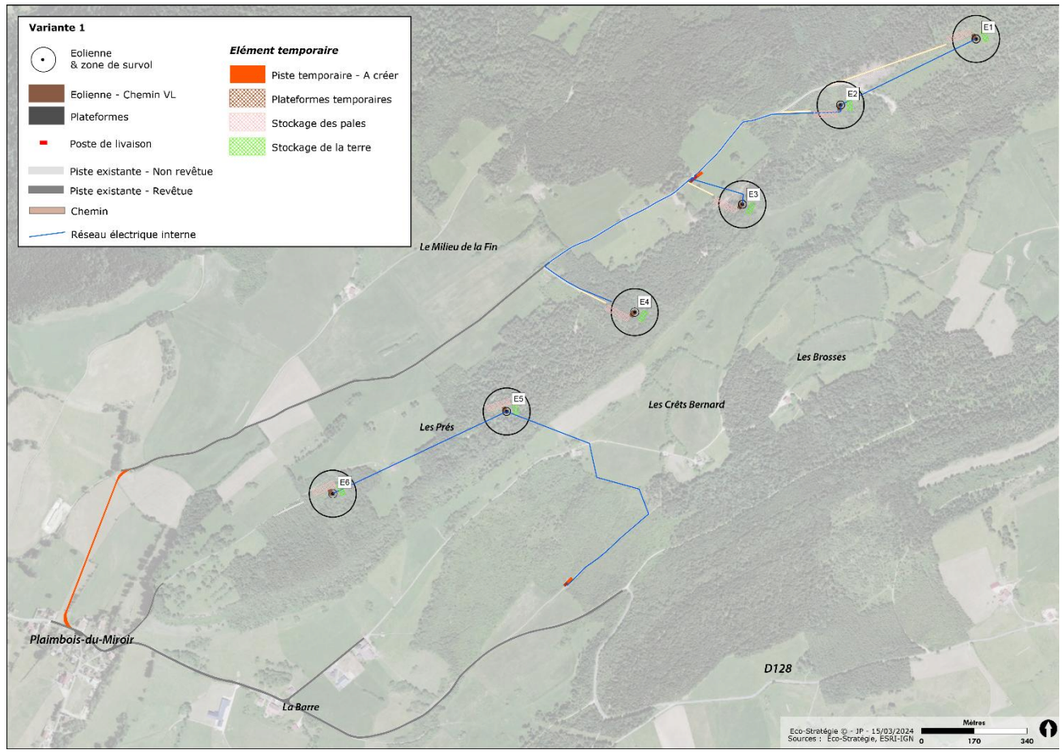


Figure 84 - Variante 1 - phase travaux

Cette première variante consiste en la détermination d'une implantation pour laquelle **l'optimisation du potentiel énergétique a été considérée comme prioritaire**, tout en maintenant une cohérence paysagère en termes d'alignement. Elle est donc composée de **six éoliennes de 200m en bout de pales** implantées à des **distances similaires sur une même ligne** et sur un **axe nord-est / sud-ouest**.

En s'approchant, dans la mesure du possible, **des points hauts du site**, donc en se positionnant sur la **crête la plus haute en altitude**, afin de rechercher les vitesses de vent les plus élevées sur le site.

Elle privilégie un alignement qui suit la topographie du site, plutôt que la recherche d'une implantation perpendiculaire aux vents dominants, ce qui implique d'adapter éloignement minimum entre deux éoliennes successives pour limiter les effets de sillage entre les éoliennes. L'implantation respecte donc une distance inter-éolienne minimale de 450 mètres.

Cette implantation évite les autres crêtes de la zone d'étude afin de maintenir une **bonne lecture paysagère**. Les éoliennes situées au nord-est de la zone (E1, E2 et E3) présentent néanmoins un risque plus important d'impact paysager sur la vallée du Dessoubre.

Cette implantation permet d'éviter les couloirs de migration et les zones d'hivernage de l'avifaune excepté pour le Milan Royal dont des nids ont été repérés à moins de 2 km de l'éolienne E6 et autour de laquelle se trouve également une zone de chasse de l'espèce. Avec trois éoliennes situées sur des plantations de conifères et une sur de jeunes peuplements et une distance à la lisière de la forêt de minimum 50 m, cette variante présente un bon bilan vis-à-vis des enjeux liés à la présence de gîtes de chiroptères et de l'avifaune. Elle se rapproche néanmoins du secteur considéré plus sensible pour les reptiles et amphibiens ainsi que de la zone d'activité du lynx boréal.

De plus, elle ne respecte pas les enjeux suivants soulevés par la concertation :

- limiter le nombre d'éoliennes ;
- porter une attention particulière au risque de covisibilité et de surplomb avec les rives du Dessoubre.

VIII.1.2.2. Variante 2 : quatre éoliennes

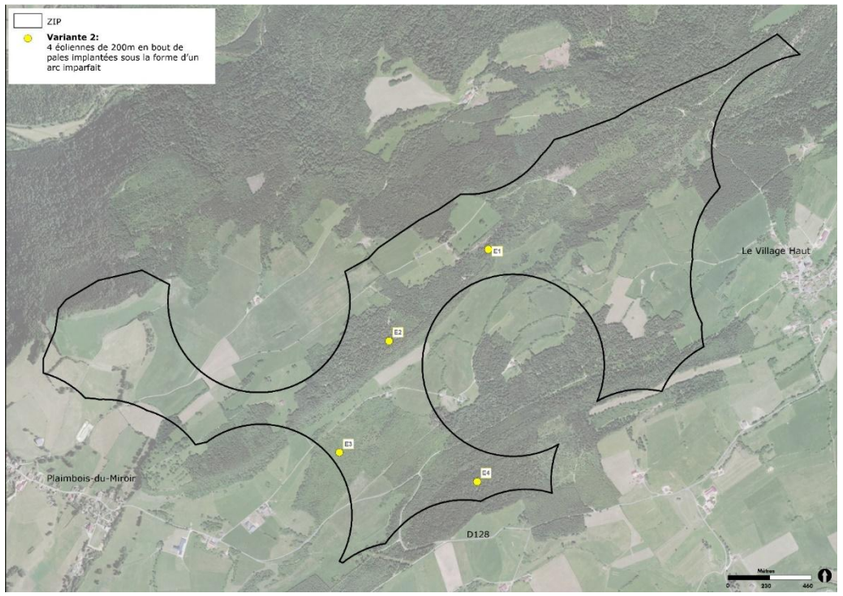


Figure 85 - Plan d'implantation de la variante 2 au sein de la ZIP

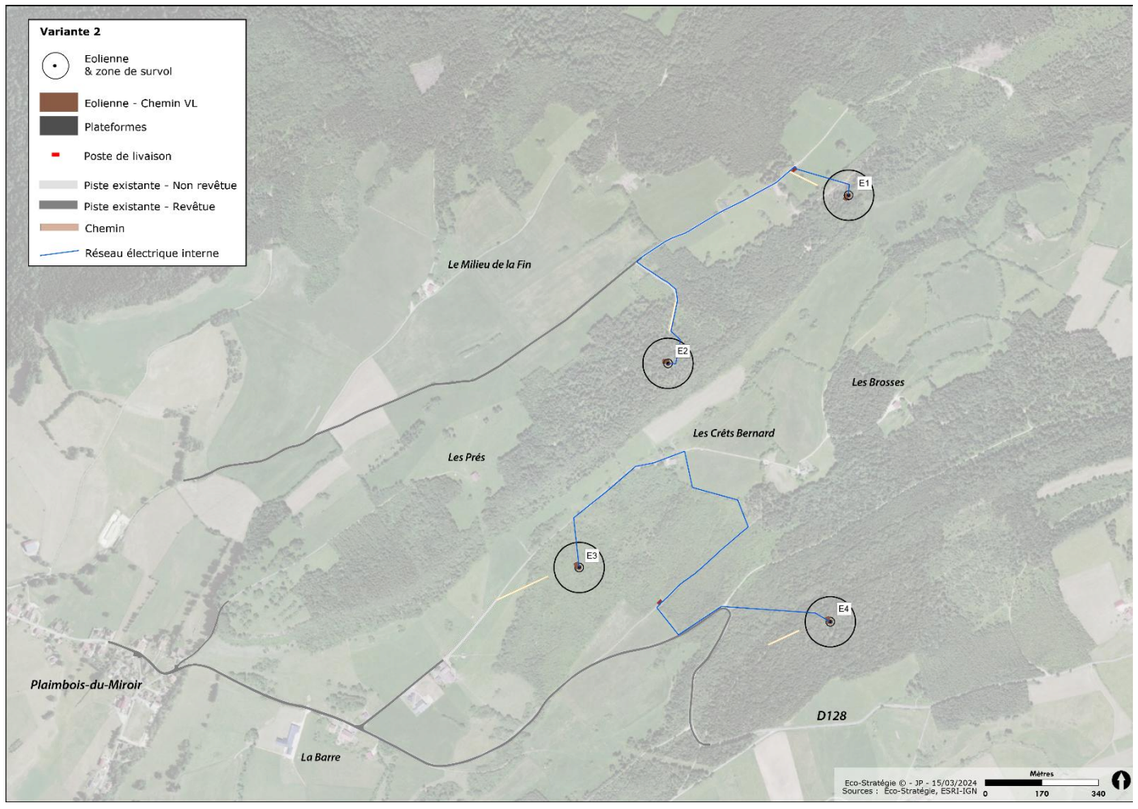


Figure 86 - Variante 2 - phase exploitation

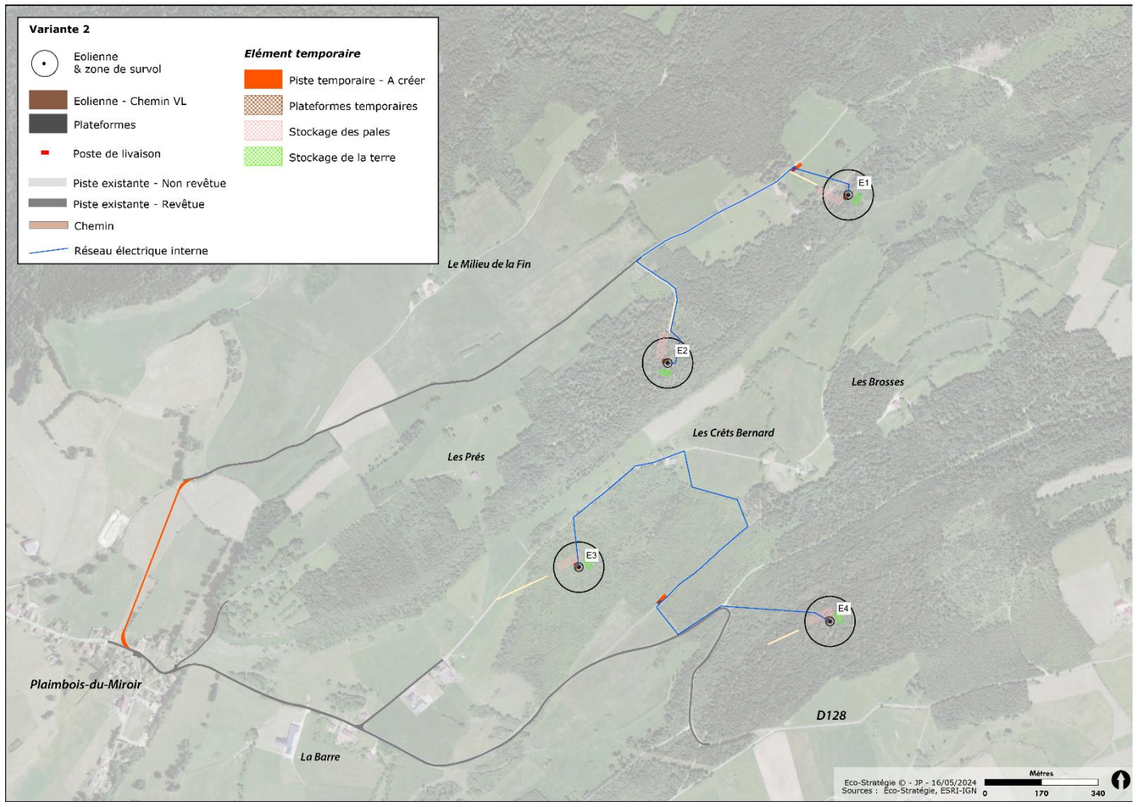


Figure 87 - Variante 2 - phase travaux

Pour cette deuxième variante, il a été recherché à la fois **un éloignement du cœur de village de Plaimbois-du-Miroir** et **un évitement du secteur nord-est de la zone d'étude pour limiter les potentiels impacts paysagers relatifs à la vallée du Dessoubre** notamment. Cela permet également de s'éloigner de ce secteur légèrement plus sensible pour les amphibiens et les reptiles. De plus, avec toutes les éoliennes situées sur de jeunes peuplements ou peuplements de conifères, les potentiels impacts sur les habitats de l'avifaune et des chiroptères sont limités.

L'implantation se présente sous la forme d'un arc imparfait de **quatre éoliennes avec une inter distance similaire entre chaque éolienne. Chaque crête comprend au moins une éolienne**. Cette variante présente l'avantage de la proximité de la majorité des éoliennes par rapport aux chemins existants diminuant ainsi les surfaces à défricher. Un risque de forte prégnance (voir un encerclement) visuelle des éoliennes depuis le hameau des Brosses est néanmoins présent.

VIII.1.2.3. Variante 3 : six éoliennes

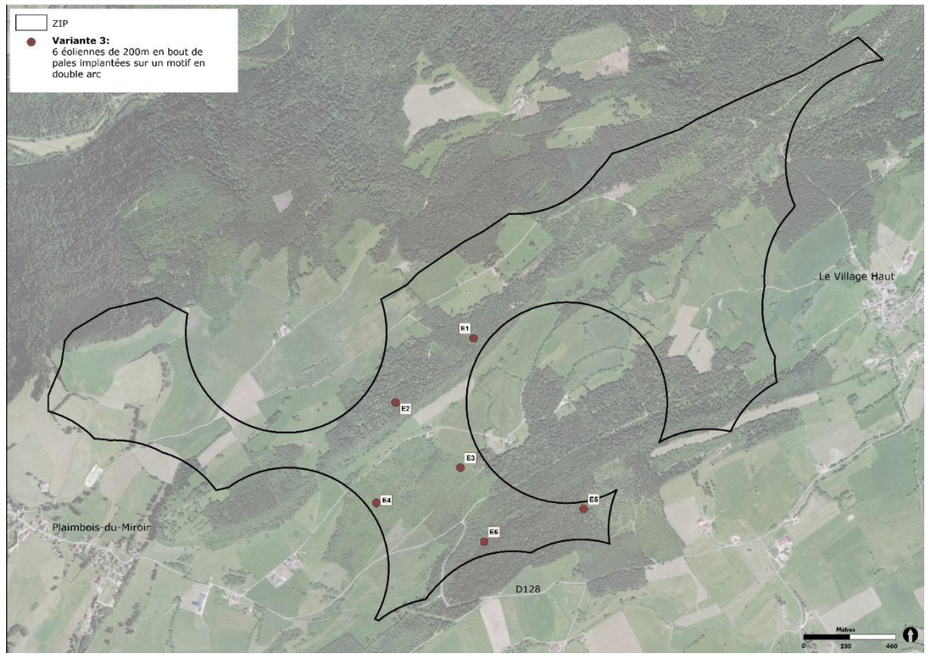


Figure 88 - Plan d'implantation de la variante 3 au sein de la ZIP

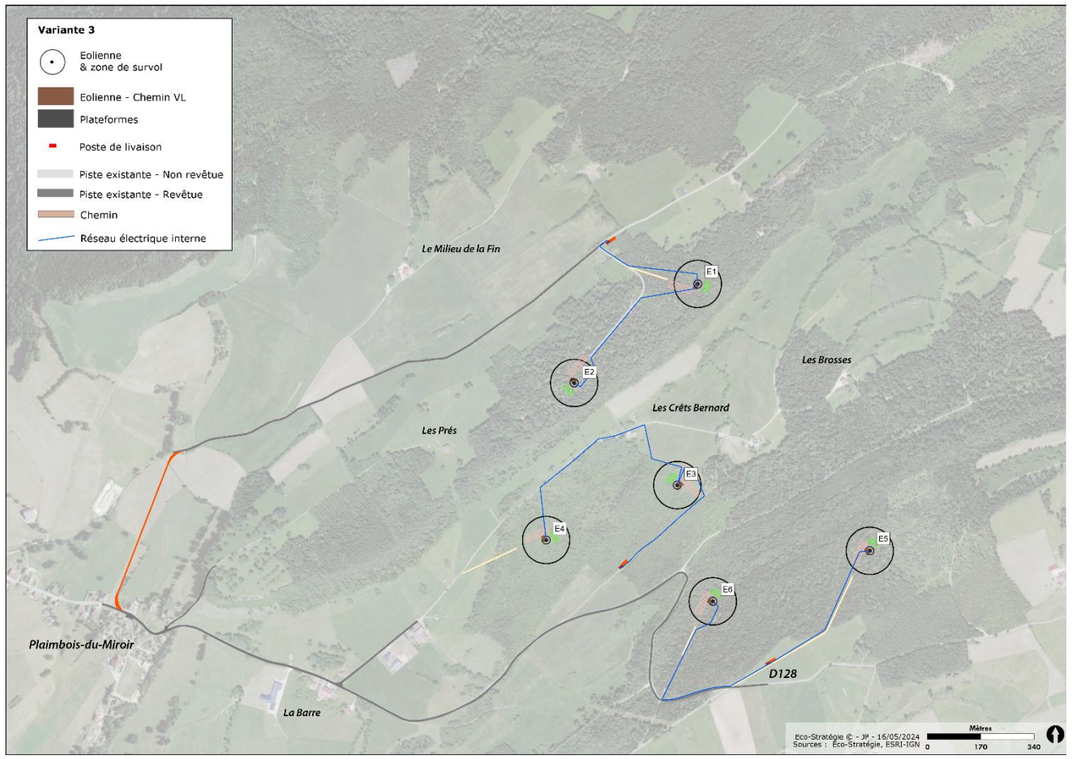


Figure 89 - Variante 3 - phase exploitation

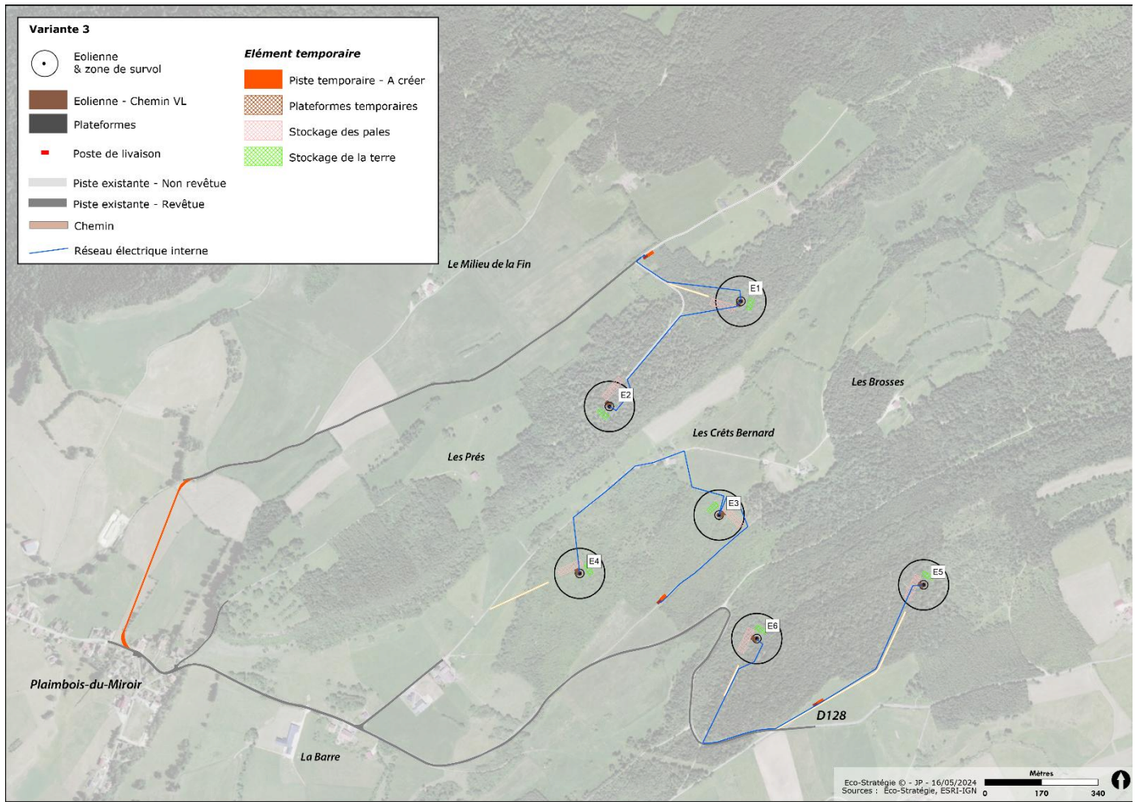


Figure 90 - Variante 4 - phase travaux

Pour la troisième variante, un compromis est étudié entre une **maximisation du potentiel électrique du site par l'augmentation du nombre d'éoliennes et l'évitement de l'enjeu paysager** considéré également pour la deuxième variante. Cette implantation est celle qui s'éloigne le plus du secteur légèrement plus sensible des reptiles et amphibiens.

La variante 3 présente un motif de grappe, en double arc, cohérent et lisible d'un point de vue paysager, mais présentant également un risque de forte prégnance visuelle depuis le hameau des Brosses. Cette variante nécessiterait probablement un bridage acoustique plus important, car le hameau des Brosses est situé en aval des éoliennes, dans le sens des vents dominants. Les **six éoliennes** sont suffisamment éloignées du cœur de village de Plaimbois-du-Miroir, leur nombre est plus élevé, ce qui maximise la production d'électricité, mais ces éoliennes se situent à proximité plus immédiate d'autres habitations isolées telles que le Milieu de la Fin ou La Barre.

Cette option ne prend donc pas en compte la volonté des élus de limiter le nombre d'éoliennes.

VIII.1.2.4. Variante 4 : 3 éoliennes, variante retenue

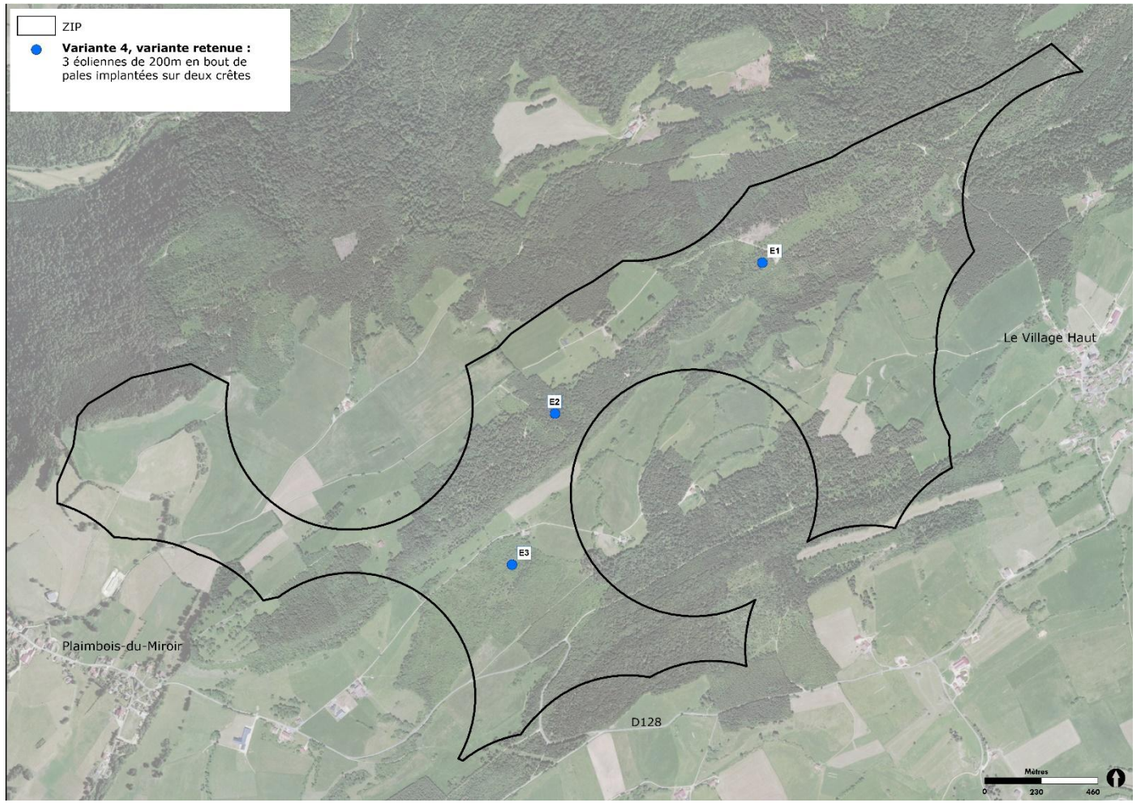


Figure 91 - Plan d'implantation de la variante 4 au sein de la ZIP

Pour la variante 4, variante retenue, une attention particulière est portée sur :

- l'évitement de l'encerclement du hameau des Brosses ;
- l'éloignement des cœurs de villages et habitations isolées ;
- l'immédiate proximité des éoliennes aux chemins existants ;
- la réduction du nombre d'éoliennes ;
- la parcelle d'implantation de chaque éolienne : les parcelles communales sont privilégiées.

Celle-ci recherche également **un alignement, positionné sur deux crêtes plutôt qu'une, afin d'avoir une moindre présence visuelle** au nord-est de la zone vis-à-vis de la vallée du Dessoubre.

Cette dernière variante présente l'avantage d'une éolienne sur le territoire communal de Rosureux tout en limitant le nombre d'éoliennes sur la partie nord de la zone d'étude pour **limiter les effets sur la vallée du Dessoubre**, et d'une éolienne sur le territoire communal de Plaimbois-du-Miroir. Aucune éolienne ne figure sur le territoire communal de Montbéliardot car le projet de mise en compatibilité du PLU n'a pas connu de suite favorable au sein du conseil municipal.

L'éloignement des cœurs de village et des habitations isolées est respecté. Les éoliennes sont situées à **proximité immédiate des chemins existants également**, limitant ainsi le défrichement pour l'aménagement des accès aux éoliennes. Le motif est en arc peu courbé, sur les points hauts du site pour maximiser le potentiel éolien, et avec une inter distance, bien que légèrement irrégulière, suffisante pour éviter les effets de sillage et permettre le passage de l'avifaune.

Cette variante est celle qui possède les **impacts potentiels les plus faibles vis-à-vis des chiroptères** avec une distance aux lisières de minimum 100 m et deux éoliennes sur trois dans des jeunes plantations ou plantations de conifères. Elle présente également le **meilleur bilan concernant l'avifaune** car elle occupe une emprise plus faible. Elle comporte de plus grandes inter distances et un plus petit nombre de mâts. Concernant l'enjeu particulier du **Milan Royal, la variante V4 présente le meilleur bilan** avec la plus grande distance entre l'éolienne la plus proche et le nid localisé au Sud-Ouest de la zone d'étude et aucune éolienne en zone de chasse de l'espèce.

VIII.2. Analyse des variantes

L'analyse comparative des variantes est réalisée également dans le carnet de photomontages. Cette comparaison de photomontages permet, en complément des ZIV qui informent seulement sur l'aspect visibilité, de comparer finement l'incidence visuelle de chaque variante en fonction notamment des enjeux de lisibilité et de rapports d'échelle des éoliennes.

VIII.2.1 Les principes de l'analyse

Chaque variante a été décrite en fonction des servitudes et des contraintes environnementales et paysagères. La comparaison des variantes permet d'aboutir au choix qui respecte les lignes paysagères et s'intègre le mieux au paysage considéré.

Chaque variante présente un agencement différent au sein du périmètre de la ZIP. Elles sont réalisables techniquement et évitent les enjeux écologiques et paysagers identifiés comme rédhibitoires à l'issue de l'état initial environnemental de l'étude d'impact (servitudes, éloignement réglementaire par rapport au bâti, enjeux écologiques, …). A travers différents outils, les variantes seront évaluées en prenant en compte les spécificités du paysage :

- lecture de l'implantation depuis les points de vue les plus représentatifs ;
- lisibilité claire de l'implantation (reconnaissance d'une forme géométrique simple, chevauchement d'éoliennes, etc.) ;
- harmonie de l'implantation (positionnement des éoliennes les unes par rapport aux autres et par rapport aux autres projets éoliens) ;
- positionnement du parc éolien dans les lignes d'horizon et cohérence avec la topographie ;
- perception depuis les sites à la sensibilité paysagère identifiée : panoramas touristiques, éléments réglementés et fréquentés, infrastructures routières, villages, hameaux et bâtis les plus proches de la ZIP.

VIII.2.1.1. Approche théorique dans le paysage

La vision des variantes est évaluée théoriquement par représentation spatiale en 3D par le biais du logiciel de calcul informatique WINDPRO qui combine sur une carte, les données altimétriques (MNT 25m de l'IGN), certaines données de l'occupation du sol (BD forêt d'une hauteur de 10m) et les caractéristiques des éoliennes (V150 R125 4,5).

Une zone d'influence visuelle (ZIV) pour chacune des quatre variantes a donc été dressée et ces cartes sont présentées dans les pages suivantes. L'intérêt des cartes produites est de mettre en valeur les zones de perception potentielles des éoliennes sur le territoire.

Ces données issues du logiciel sont des données quantitatives sur la surface du territoire concernée par des vues théoriques sur les variantes et le projet retenu. Elles prennent en compte la topographie et les massifs forestiers.

Toutefois, elles ne permettent pas de prendre en compte les composantes détaillées du paysage : talus, haies, bosquets... Ainsi, là où la ZIV indique que les éoliennes sont théoriquement visibles, ces composantes peuvent masquer le projet. En revanche, là où la ZIV indique que le projet n'est pas visible, il ne le sera effectivement pas dans la réalité. Par ailleurs, ces ZIV ne révèlent pas la qualité des visibilités, c'est-à-dire si les vues sur les éoliennes sont partielles, totales, sur l'extrémité des pales, le moyeu ou l'éolienne sur toute sa hauteur, avec des covisibilités directes ou indirectes …

Aussi, les zones de visibilité sur le projet sont en réalité nettement réduites sur le territoire d'étude. Le travail de terrain et d'analyse des photomontages constitue donc des outils complémentaires dans la comparaison des variantes.

VIII.2.1.2. Définition des points de vue comparatif des variantes

Cinq points de vue ont été choisis pour la réalisation de photomontages servant à étayer l'analyse comparative des variantes d'un point de vue paysager. De façon générale, ces prises de vues ont été choisies, car elles s'inscrivent dans la zone d'influence visuelle des quatre variantes et sont situées dans des zones stratégiques.

Trois points de vue ont été réalisés depuis les villages très proches de la ZIP, soit au hameau de la Barre (commune de Plaimbois-du-Miroir) (***point de vue n°5***), sur la table d'orientation de Village-le-Haut (***point de vue n°11***) et sur la D 41, en sortie de Luhier (***point de vue n°17***).

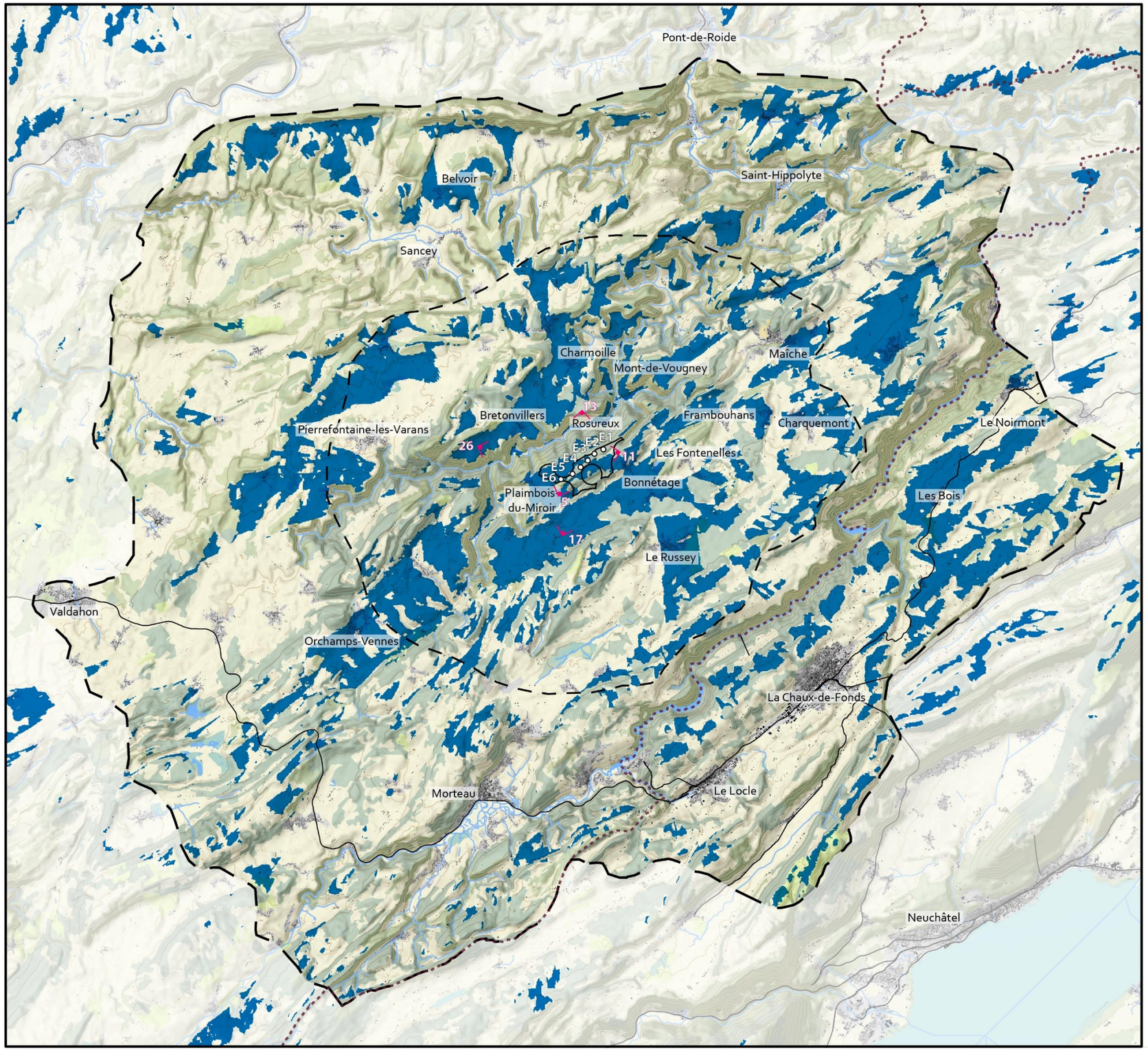
Un point de vue se place sur le second plateau, de l'autre côté du Dessoubre, le ***point de vue n°26*** au hameau de Saucet (commune de Bretonvilliers)

Un point de vue (***point de vue n°13***) se trouve en bordure du plateau de Charmoille, au belvédère de Hauteroche. Ce point de vue permet de montrer les visibilités du projet ainsi que les covisibilités avec le **S1.6** et **MH.9**.

Un carnet en annexe de cette étude présente des photomontages pour chacun des cinq points de vue et pour chacune des quatre variantes. Notons que chaque prise de vue présentée dans le carnet fait l'objet d'un commentaire paysager permettant de conclure sur la variante de moindre incidence depuis le point de vue.

Tableau 23 : Localisation des points de vue

N° du point de vue	Distance à l'éolienne la plus proche	Localisation des points de vue
5	1,1 km	Hameau de La Barre (Plaimbois-sur-Miroir)
11	1,3 km	En contre-bas de la table d'orientation située sur Le Village Haut
13	2,2 km	Belvédère de Hauteroche
17	2,8 km	RD 141, Le Luhier
26	4,9 km	Hameau le Saucet (comme de Bretonvillers)



Zone d'Influence Visuelle de la variante 1

ZIP

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Limite nationale

ZIV théorique de la ZIP à 200 m de hauteur avec prise en compte du relief et des boisements

Localisation des éoliennes du projet

Photomontages comparatifs des variantes

17.5% du territoire est recouvert par la Zone d'Influence Visuelle de la variante 1

6 machines de 200m en bout de pales

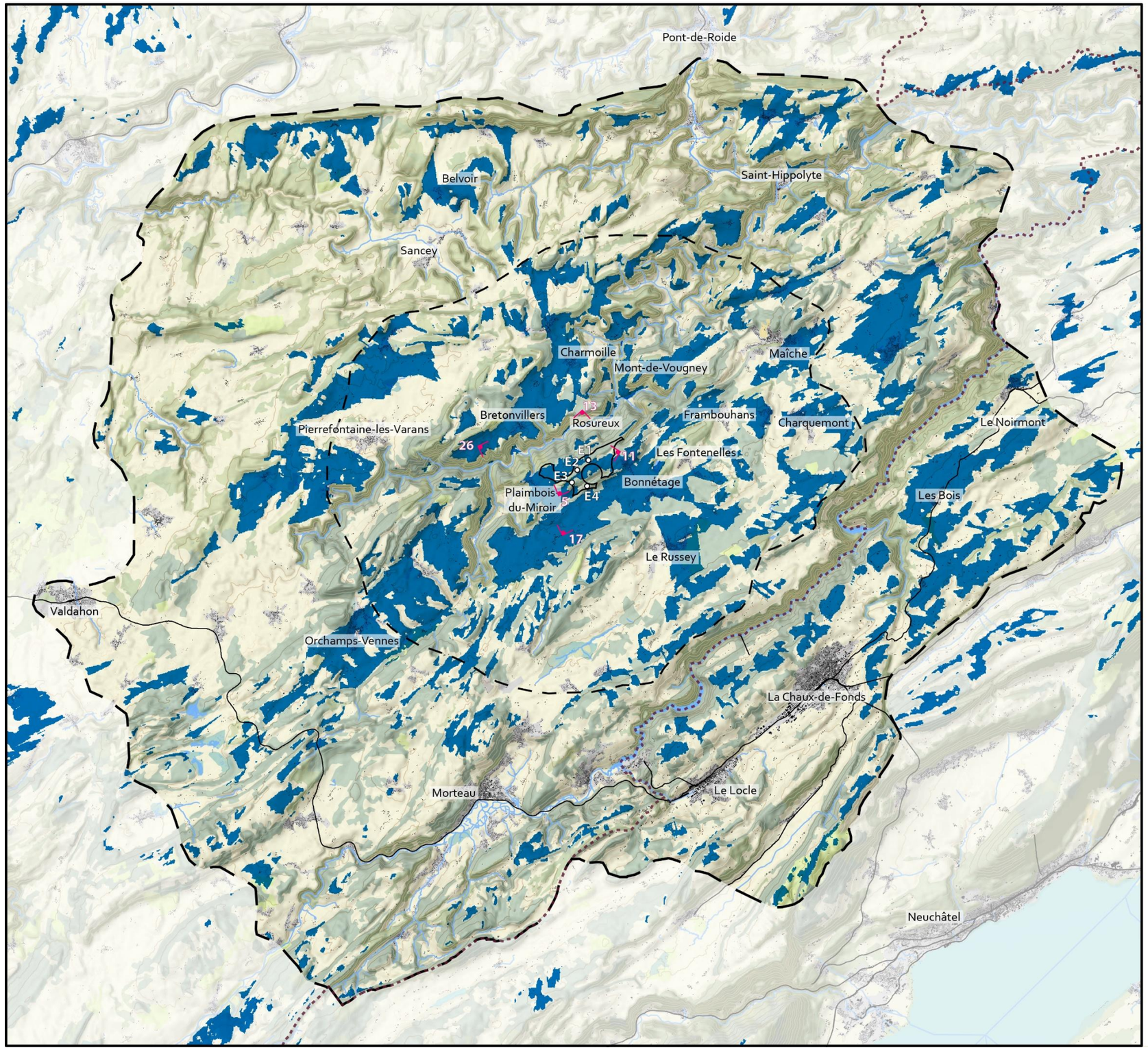
Mètres

0 3 500 7 000

Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 09/01/2024

Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC DREAL BFC

Figure 92 - ZIV de la variante 1



Zone d'Influence Visuelle de la variante 2

ZIP

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Limite nationale

ZIV théorique de la ZIP à 200 m de hauteur avec prise en compte du relief et des boisements

Localisation des éoliennes du projet

Photomontages comparatifs des variantes

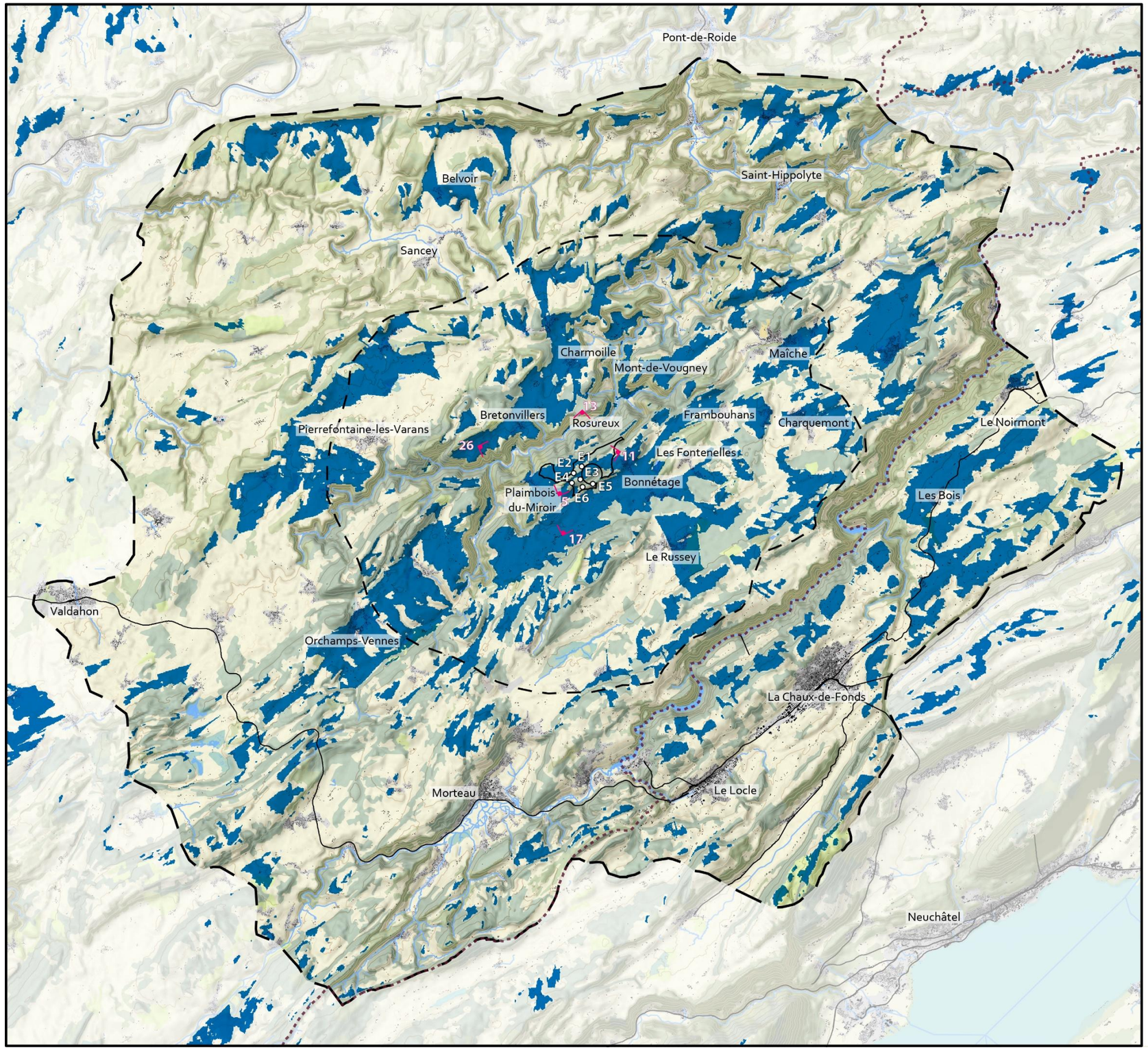
17.1 % du territoire est recouvert par la Zone d'Influence Visuelle de la variante 2

4 machines de 200m en bout de pales

Mètres
0 3 500 7 000

Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 09/01/2024
Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC
DREAL BFC

Figure 93 - ZIV de la variante 2



Zone d'Influence Visuelle de la variante 3

ZIP

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Limite nationale

ZIV théorique de la ZIP à 200 m de hauteur avec prise en compte du relief et des boisements

Localisation des éoliennes du projet

Photomontages comparatifs des variantes

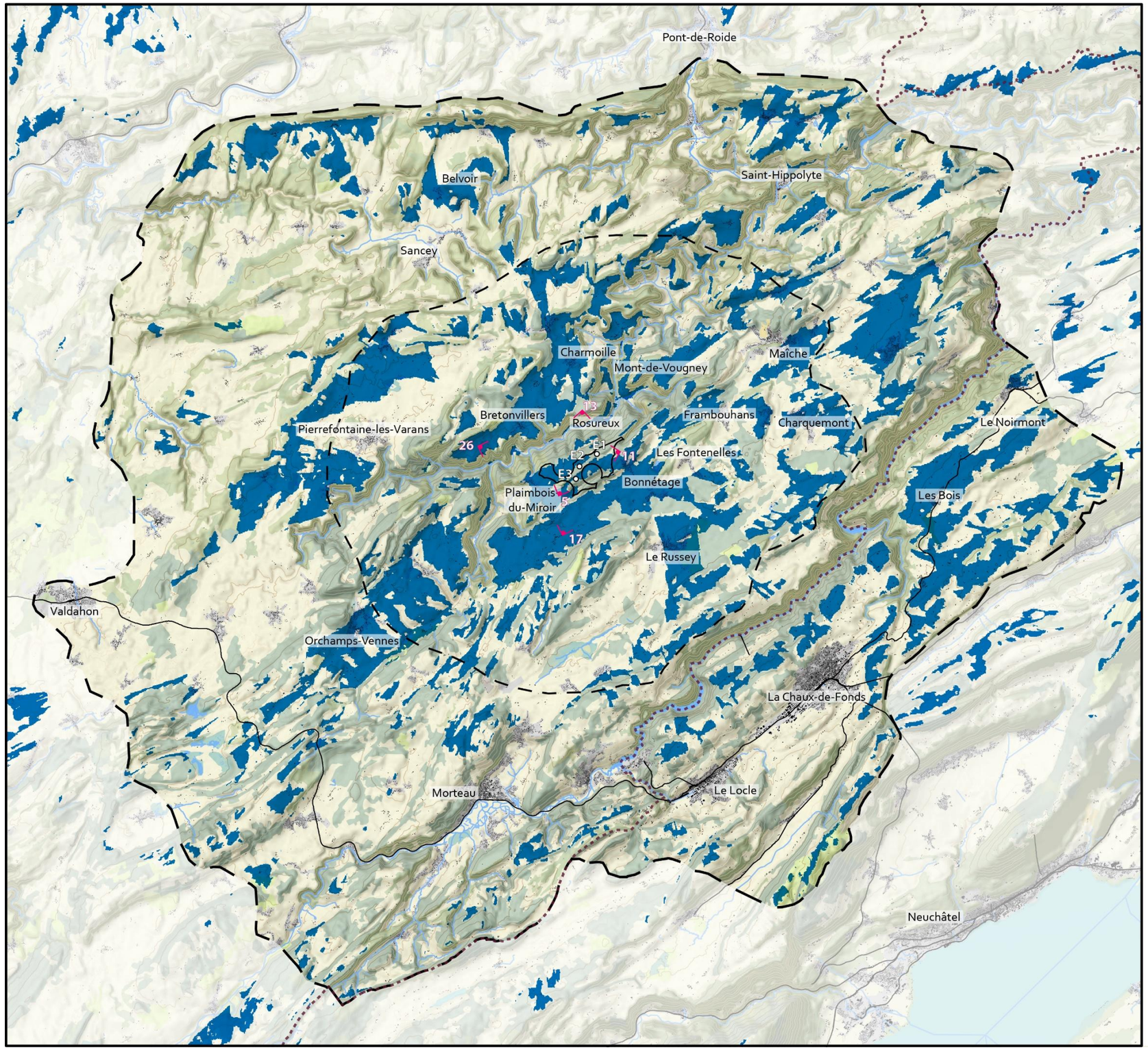
16.9 % du territoire est recouvert par la Zone d'Influence Visuelle de la variante 3

6 machines de 200m en bout de pales

Mètres
0 3 500 7 000

Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 09/01/2024
Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC
DREAL BFC

Figure 94 - ZIV de la variante 3



Zone d'Influence Visuelle de la variante retenue

- ZIP
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limite nationale
- ZIV théorique de la ZIP à 200 m de hauteur avec prise en compte du relief et des boisements
- Localisation des éoliennes du projet
- Photomontages comparatifs des variantes

16.8 % du territoire est recouvert par la Zone d'Influence Visuelle de la variante retenue

3 machines de 200m en bout de pales

Mètres
0 3 500 7 000

Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 09/01/2024
Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC
DREAL BFC

Figure 95 - ZIV de la variante 4, variante retenue

VIII.2.2 Analyse comparative

VIII.2.2.1. Répartition des visibilités sur le territoire

Les surfaces recouvertes par les Zones d'Influences Visuelles (ZIV) des différentes variantes et de la ZIP du projet éolien du Crêt des Ours se répartissent selon le tableau ci-dessous :

Tableau 24 - Comparaison des surfaces recouvertes par les ZIV des variantes du projet

	ZIV théorique ZIP de 200m de hauteur avec prise en compte de la végétation	**V1** 6 éoliennes	**V2** 4 éoliennes	**V3** 6 éoliennes	**V4 - variante retenue** 3 éoliennes
	% de visibilité				
ZIP	44,73 %	44,20 %	44,20 %	43,90 %	44,00 %
AER	37,71 %	31,80 %	30,70 %	30,40 %	30,50 %
AEE	15,33 %	12,40 %	12,20 %	12,10 %	11,90 %
Ensemble du territoire	**21.2 %**	**17,50 %**	**17,10 %**	**16,90 %**	**16,80 %**

Ainsi, les ZIV théoriques des différentes variantes sont relativement similaires les unes par rapport aux autres (**Figure 92, Figure 93, Figure 94, Figure 95** situé de la page 146 à 149). Cependant, la **variante 4, variante retenue** (3 éoliennes à l'est de Plaimbois-du-Miroir) **présente une ZIV plus réduite** que les trois autres variantes d'implantation. La variante 1 (6 éoliennes disposées sur la ligne de crête la plus haute) est celle qui présente la plus grande surface d'espaces depuis lesquels les éoliennes du projet du Crêt des Ours seraient visibles.

VIII.2.2.2. Visibilité depuis les sites classés et inscrit à proximité du projet

Deux des recommandations de l'état initial du paysage étaient :

- d'éviter si possible les visibilités depuis certains points sensibles du territoire : depuis le **Site de Gigot** à Bretonvillers (SC.2) ;
- d'éviter l'effet de surplomb vis-à-vis du village de **Rosureux** et du **site inscrit des Rives du Dessoubre** (SI.20) en adoptant un certain recul par rapport au rebord de plateau (éviter une implantation au nord de la ZIP et/ou étudier finement les incidences dans le cas d'une telle implantation en songeant à réduire la hauteur des éoliennes).

Des coupes topographiques ont donc été réalisées entre les sites à enjeux de la vallée du Dessoubre et les éoliennes les plus proches de chaque variante afin de déterminer les effets de visibilités et les effets potentiels de surplomb entre le projet et les sites classé (SC.2 Site de Gigot) ou inscrit (SI.20 Rives du Dessoubre à Rosureux).

Depuis le SC.2 : Site de Gigot

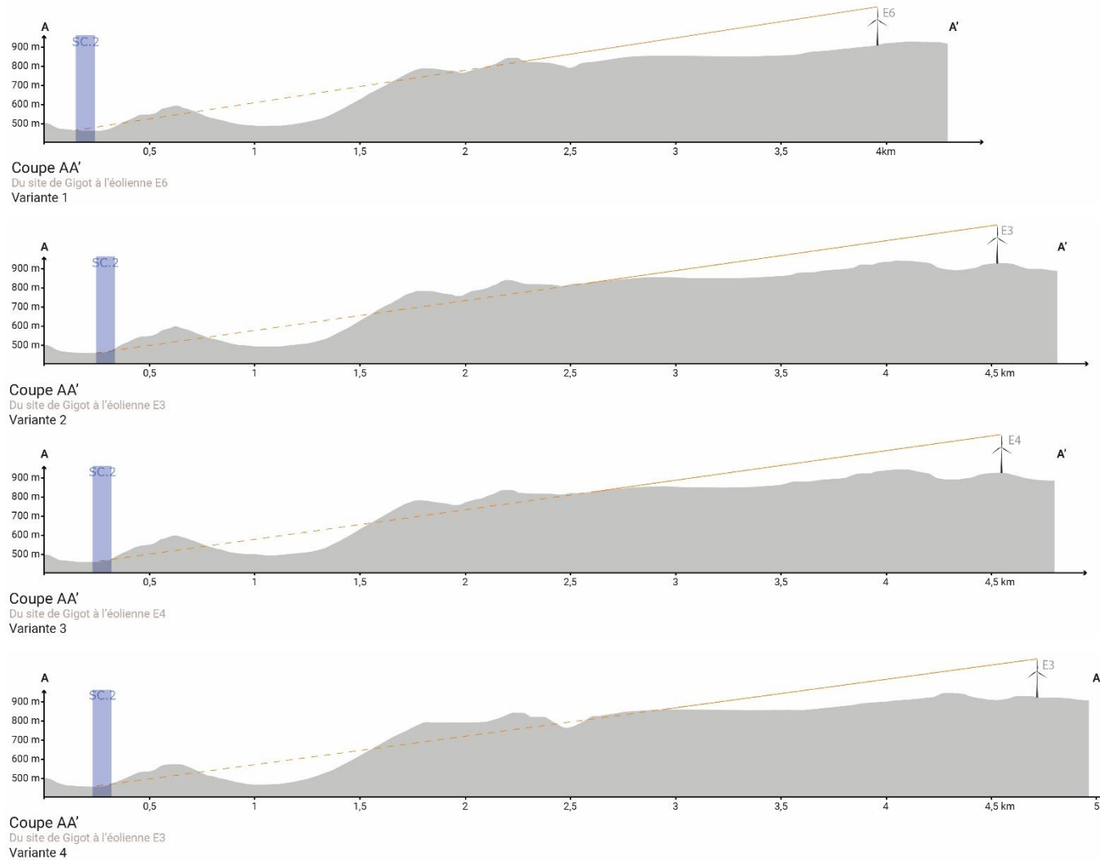
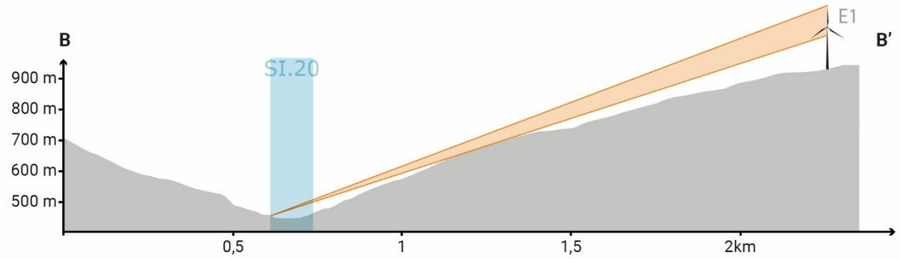


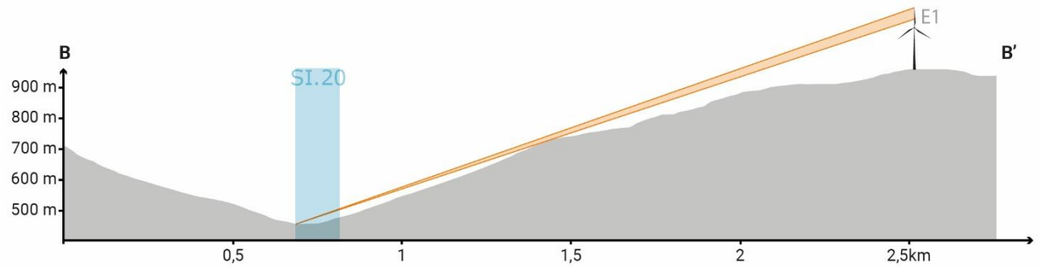
Figure 96 - Coupe AA' du SC.2 à l'éolienne la plus proche pour chaque variante

Aucune des quatre variantes n'entretient de relation visuelle entre l'éolienne la plus proche du SC.2 et le site classé. Le relief de la vallée empêche toute visibilité directe (**Figure 96, page 150**). Plus largement, la ZIV théorique permet également de conclure qu'aucune des éoliennes n'entretient de relations visuelles avec le SC.2.

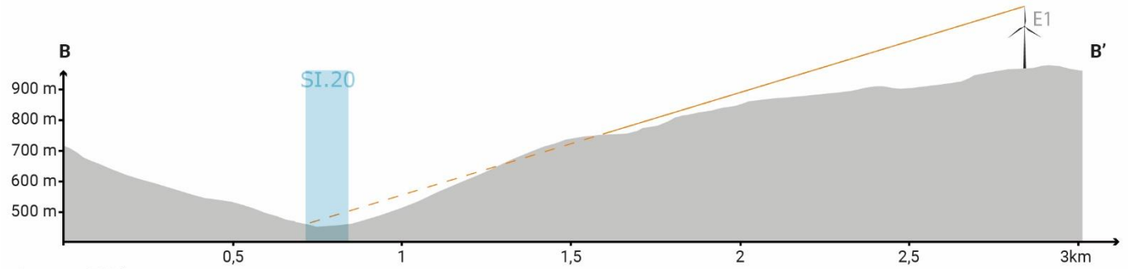
Depuis le SI.20 : Rives du Dessoubre à Rosureux



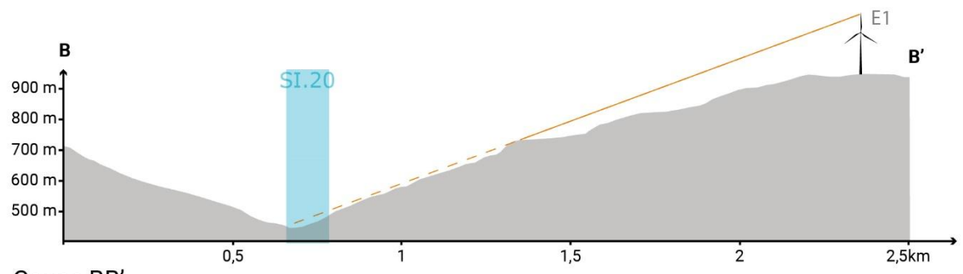
Coupe BB'
Des rives du Dessoubre à Rossureux à l'éolienne E1
Variante 1



Coupe BB'
Des rives du Dessoubre à Rossureux à l'éolienne E1
Variante 2



Coupe BB'
Des rives du Dessoubre à Rossureux à l'éolienne E1
Variante 3



Coupe BB'
Des rives du Dessoubre à Rossureux à l'éolienne E1
Variante 4

Figure 97 - Coupe BB' du SI.20 à l'éolienne la plus proche pour chaque variante

Les coupes **Figure 97, page 151** montrent que les variantes 1 et 2 présentent des relations visuelles entre le S1.20 et l'éolienne la plus proche du site inscrit tandis que le recul effectué pour les variantes 3 et 4 limitent cet effet de surplomb.

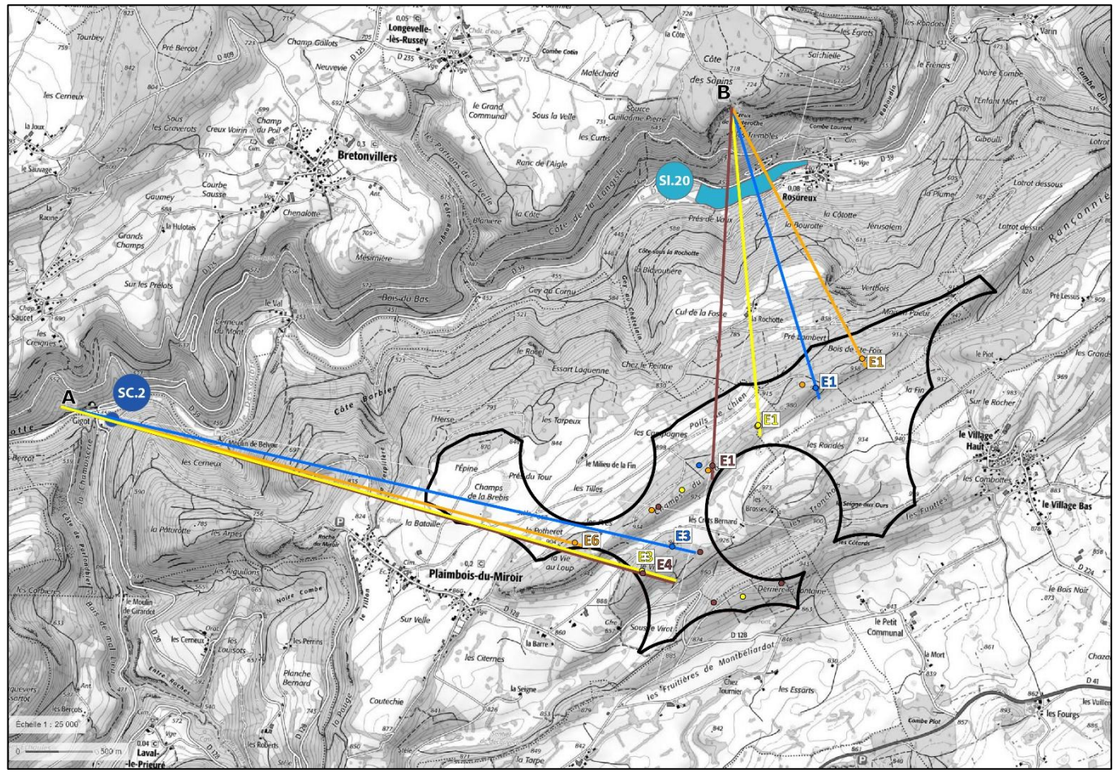


Figure 98 - Localisation des coupes AA' et BB' des différentes variantes

Les coupes **Figure 96** et **Figure 97, page 151**, montrent que les éoliennes les plus proches ne sont jamais en relation visuelle directe avec les sites SC.2 ou SI.20 hormis pour les **variantes 1** et **2.** Pour ces variantes, **l'éolienne E1 est visible depuis les Rives du Dessoubre** (SI.20) , notamment depuis la route D39 depuis laquelle un observateur percevra dans son champ de vision à la fois le site inscrit et l'éolienne E1 de la variante 1 et 2.

VIII.2.2.3. Photomontages comparatifs depuis 5 points de vue

Pour rappel, les photomontages comparatifs des variantes sont présentés dans un carnet en annexe de cette étude. Le code couleur permet de classer les variantes de la moins impactante à la plus impactante pour chaque prise de vue :

Tableau 25 - Analyse des variantes depuis 5 points de vue

	Variante 1 6 éoliennes	Variante 2 4 éoliennes	Variante 3 6 éoliennes	Variante 4 Variante retenue – 3 éoliennes
PDV 5 Hameau de La Barre (Plaimbois-sur-Miroir) 1,1km	6 éoliennes visibles sur une emprise d'environ 35.9%. De l'éolienne E1 à l'éolienne E6, les éoliennes sont de plus en plus visibles, car de plus en plus proche de l'observateur. Seul l'extrémité de pale de l'E1 ressort du boisement tandis que sont visibles : le mât, le rotor et les pales de l'éoliennes E6. Eoliennes E1 à E5 en covisibilité directe avec le hameau de la Barre.	4 éoliennes visibles (rotor compris) sur une emprise d'environ 32.7%. Eolienne E4 en retrait par rapport au 3 autres éoliennes qui se trouvent en covisibilité directe avec le hameau de la Barre.	6 éoliennes visibles (rotor compris) réparties inégalement en arrière-plan, au-dessus des boisements sur une emprise d'environ 34.4%. E1, E2, E4 en covisibilité directe avec le hameau de la Barre. Eoliennes E5 et E6 en retrait.	3 éoliennes visibles sur une emprise d'environ 13.2%. Seuls les rotors des éoliennes E2 et E3 sont visibles. L'éolienne E1 est masquée par les habitations du hameau. Les 3 éoliennes sont en covisibilités directes avec le hameau de la Barre.
PDV 11 En contrebas de la table d'orientation située sur Le Village Haut 1,3km	6 éoliennes sur une emprise d'environ 38.8% masquées en très grande partie par la végétation.	Eolienne E4 visible tandis que les 3 autres éoliennes sont masquées en très grande partie par la végétation. L'emprise globale du projet depuis le point de vue est d'environ 31.2%. Eolienne E4 en covisibilité directe avec des habitations du Village Haut.	2 éoliennes visibles (E5 et E6) tandis que les 4 autres éoliennes sont masquées en très grandes parties par la végétation. L'emprise globale du projet depuis le point de vue est d'environ 26.4%. Eoliennes E5 et E6 en covisibilité directe avec des habitations du Village Haut.	3 éoliennes sur une emprise d'environ 29.7% masquées en très grande partie par la végétation.
PDV 13 Belvédère de Hauteroche 2,2km	6 éoliennes visibles (rotor compris) sur une emprise de 41.4%. Les éoliennes, bien que toutes visibles dominent la vallée et sont reparties de manière harmonieuse (régularité des espacements, hauteur similaire).	3 éoliennes visibles (3 rotor compris) sur une emprise de 15.6%. Eolienne E4 masquée par le relief. Eolienne E1 au-dessus de la ferme.	4 éoliennes visibles (dont 3 rotor compris) sur une emprise de 9.2%. Eoliennes E5 et E6 masquées par le relief. Emprise réduite vis-à-vis de la V2, les éoliennes ont une implantation géométrique lisible sur deux axes.	3 éoliennes (rotor compris) visibles sur une emprise d'environ 22.9%. Difficulté de lire l'implantation en arc de cercle des éoliennes.
PDV 17 RD 141, Le Luhier 2,8km	6 éoliennes visibles (rotor compris) sur une emprise de 24.1%. De l'éolienne E6 à l'éolienne E1, celles-ci sont de plus en plus éloignées réduisant petit à petit leur échelle.	4 éoliennes visibles (rotor compris) sur une emprise de 16.6%.	6 éoliennes visibles (rotor compris) sur une emprise de 19.1%. Superposition des éoliennes E2 et E4 complexifiant la lecture de l'implantation.	3 éoliennes visibles (rotor compris) sur une emprise de 9.6%. Superposition des éoliennes E2 et E3.
PDV 26 Hameau le Saucet (commune de Bretonvillers) 4,9km	6 éoliennes visibles (rotor compris) réparties de manière cohérente (espacement régulier) sur une emprise de 19.2%.	4 éoliennes visibles (dont 3 rotor compris) sur une emprise de 14.1%.	6 éoliennes visibles (dont 4 rotor compris) sur une emprise de 10.6%. Chevauchement des éoliennes E3 et E5 et E4 et E6 rendant complexe la lisibilité du projet éolien.	3 éoliennes visibles (rotor compris) de manière harmonieuse sur une emprise de 14.5%
RESULTATS Variante ayant le moins d'impact à celle ayant le plus d'impact.	**3**	**2**	**4**	**1**

VIII.3. Synthèse

Sans grande surprise, la variante 4 (variante retenue) comprenant le moins d'éoliennes est la variante ayant le moins d'incidence sur les paysages. En effet, cette variante a le % de visibilité sur l'ensemble du territoire (Cf. **Tableau 24, page 150**) le moins élevé. C'est également la variante ayant le moins de visibilité depuis le SI.20 et en comparaison avec les autres variantes (Cf. **Figure 97, page 151**).

L'analyse des photomontages depuis 5 points de vue a permis de confirmer que la variante 4 présente le moins d'impact depuis ces points de vue (**cf. Tableau 25, page 152**).

IX. DESCRIPTION DU PROJET DU CRET DES OURS

Le parc du Crêt des Ours s'inscrit au cœur du Second plateau caractérisé par des plateaux calcaires d'altitude où se succèdent les pâturages, les prés de fauche et les boisements de feuillus mélangés aux résineux. Il s'implante plus précisément en rebord de plateau, en surplomb de la vallée du Dessoubre, entre Plaimbois-le-Miroir et le Village-Bas (commune de Bonnétage).

Le parc sera constitué des éléments suivants :
- trois éoliennes ;
- les transformateurs électriques (un par éolienne) situés à l'intérieur des éoliennes ;
- les plateformes ;
- un poste de livraison ;
- les pistes d'accès ;
- les liaisons électriques de raccordement enterrées.

Une description détaillée du projet est donnée dans le cœur de l'étude d'impact.

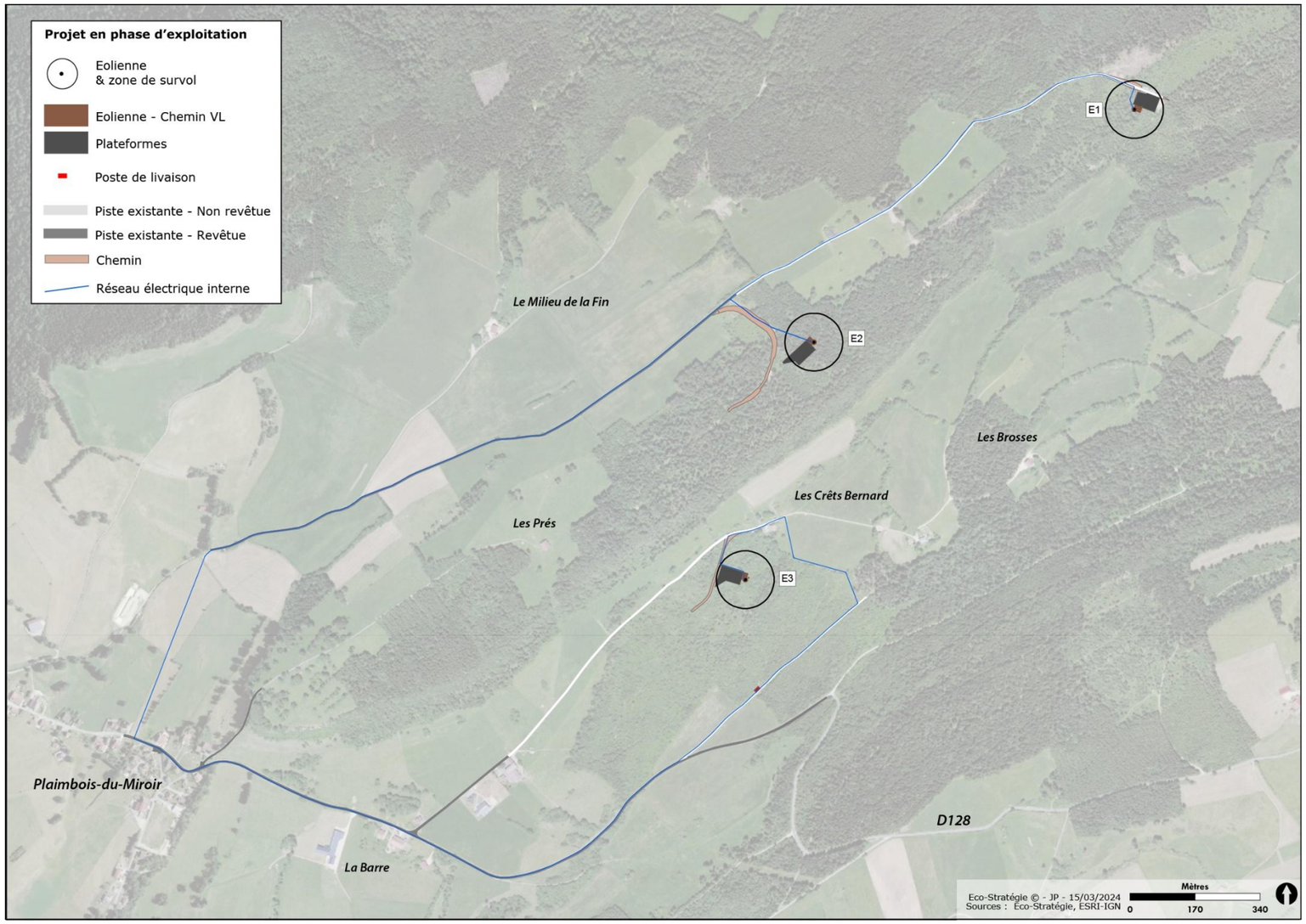


Figure 99 - Projet éolien du Crêt des Ours

X. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET EOLIEN SUR LE PAYSAGE ET LEURS INTERACTIONS APPROCHE GENERALE

X.1. Approche générale

L'état initial du volet paysager a permis de dégager précisément les sensibilités paysagères du territoire d'étude vis-à-vis d'un projet éolien éventuellement développé sur la ZIP.

Ce chapitre permet de révéler les effets du projet éolien retenu. Les conclusions de l'état initial relatives aux éoliennes guident très fortement cette approche.

X.1.1 Approche théorique du projet dans le paysage

De façon similaire aux variantes, la vision du projet est évaluée théoriquement par représentation spatiale en 3D par le biais du logiciel de calcul informatique WINDPRO. Pour rappel, il combine sur une carte, les données altimétriques (MNT 25 m de l'IGN), certaines données de l'occupation du sol (BD forêt d'une hauteur de 10 m) et les caractéristiques des éoliennes pour révéler les zones de perception potentielles des éoliennes sur le territoire (Zone d'Influence Visuelle – ZIV).

Pour le projet du Crêt des Ours, des zones d'influence visuelle « **nombre** » et « **hauteur d'éolienne** » ont été construites avec l'implantation finale, la variante 4 retenue, en considérant le modèle d'éolienne V150 R125 4,2, avec une hauteur en bout de pales de 200m.

Ces zones d'influence visuelle du projet révèlent les parties du territoire depuis lesquelles le projet devrait être visible en précisant le **nombre d'éoliennes visibles (de 1 à 3)** et la **hauteur visible (pales uniquement ou à partir du moyeu)**. Si ces ZIV précisent davantage la qualité des visibilités sur le projet que celles réalisées précédemment, les données du logiciel ne permettent pas de prendre en compte les composantes détaillées du paysage bloquant les vues : talus, haies, arbre isolé, bosquets... Ainsi, là où la ZIV indique que les éoliennes du projet du Crêt des Ours sont théoriquement visibles, ces composantes peuvent masquer le projet. En revanche, là où la ZIV indique que le projet n'est pas visible, il ne le sera effectivement pas dans la réalité. Aussi, les zones de visibilité réelles ou avérées sur le projet sont plus réduites que ce qui est révélé sur les cartographies.

Le travail de terrain et d'analyse des photomontages constituent donc des outils complémentaires pour l'évaluation des incidences du projet.

Tableau 26 - Surfaces recouvertes par la ZIV de la ZIP et du projet du Crêt des Ours par aires d'études

	ZIV théorique ZIP de 200 m de hauteur avec prise en compte de la végétation	**ZIV du projet du Crêt des Ours 3 éoliennes de 200 m, avec prise en compte de la végétation**
	% de visibilité	
ZIP	44,73 %	41,01 %
AER	37,71 %	26,07 %
AEE	15,33 %	9,30 %
Ensemble du territoire	**21.2 %**	**13,70 %**

X.1.2 Approche concrète du projet

X.1.2.1. Terrain et concertation

L'analyse de la perception des éoliennes du projet du Crêt des Ours dans le paysage nécessite de confronter la vision théorique du logiciel WIND PRO avec la réalité du territoire. Dans un premier temps, le travail de terrain réalisé dès l'état initial avait permis de dégager et de présenter les sensibilités potentielles du territoire vis-à-vis de la ZIP (site d'étude et hauteur).

Dans un deuxième temps, il a permis de dégager **43 points de vue** représentatifs des enjeux du territoire et des visibilités du projet pour la réalisation des photomontages. Les photomontages constituent un des outils pour l'évaluation des effets réels du projet, en plus de l'approche théorique via des cartographies, des coupes accompagnent les photomontages, d'une analyse générale et globale sur les paysages (perceptions dynamiques et séquences lors des déplacements, mouvement des pales, etc.) et de l'analyse des effets cumulés (présentés dans un troisième temps).

X.1.2.2. Choix des photomontages

Les photomontages ont pour but de révéler objectivement la perception des éoliennes depuis les lieux les plus sensibles du paysage. Le **Tableau 28*, page 156*** justifie ainsi le choix réalisé dans la sélection des points de vue pour les prises de vue des photomontages, qui sont localisés sur la carte **Figure 100, page 155**. Pour rappel, une note présente la méthodologie de réalisation des photomontages en **Chapitre III.2.2 , page 7**.

X.1.2.3. Evaluation des incidences

Plusieurs notions sont abordées dans l'analyse des photomontages éoliens et des incidences du projet dont les définitions sont rappelées ci-dessous :

- Une **visibilité** se définit dès lors qu'un observateur a la possibilité de voir tout ou une partie des éoliennes d'un parc depuis un espace donné. Elle se précise et est décrite grâce à différents paramètres :
  - La **distance** entre le point de vue et l'éolienne qui permet notamment de prendre en compte en partie le **rapport d'échelle** (taille relative des éoliennes) et la **prégnance** ;
  - La **topographie** et l'**occupation du sol,** c'est-à-dire la présence d'obstacles ou de masques visuels entre l'observateur et l'éolienne (colline, coteau, végétation, boisements, bâti) permettant de définir si les vues sont totales, partielles, filtrées, permanentes ou intermittentes ;
  - L'**emprise visuelle** horizontale et verticale du projet au sein du champ visuel qui participe à l'évaluation du **rapport d'échelle** du projet vis-à-vis des éléments existants du paysage ;
  - La **respiration visuelle** depuis le point de vue, c'est-à-dire la qualification du plus grand angle continu sans éoliennes ;
  - La **lisibilité ou la cohérence du projet** au sein du site choisi. Cette notion est liée d'une part à l'agencement et la composition du projet, c'est-à-dire la distinction de l'implantation choisie dans le paysage (lignes directrices, évitement des chevauchement, …). D'autre part, cette notion est liée à l'insertion du projet vis-à-vis des autres parcs éoliens (effets cumulés, cohérence dans le rapport d'échelle, lecture dans le grand paysage)
- Une **covisibilité** désigne une visibilité conjointe de tout ou partie des éoliennes d'un parc et d'un élément de paysage (structure paysagère, espace donné, monument, silhouette urbaine) depuis un même point de vue.
  - Elle est **directe**, lorsque les éoliennes et l'élément concerné se superposent ou dans un très faible angle de vision (quelques degrés), elle est **indirecte** lorsqu'il y a un décalage.
  - Lorsque ce décalage est trop important pour parler de covisibilité, on parlera de perception selon des champs visuels juxtaposés ou de lecture du projet hors de l'aire de mise en scène du monument ou du motif de paysage.

Une **conclusion** p**ermet d'évaluer les effets produits par le projet** (visibilité totale, partielle, permanente, intermittente, filtrée, covisibilités, encerclement, surplomb, prégnance, densité, cohérence …), croisés avec les sensibilités du territoire identifiées à l'issue de l'état initial pour établir les incidences du projet.

Les incidences du projet éolien du Crêt des Ours sont abordées à l'échelle de chacune des aires d'étude, les éoliennes ayant une emprise visuelle croissante avec la réduction de la distance. Les photomontages auxquels fait référence la suite de l'analyse sont présentés dans le carnet de photomontages joint en annexe. L'ordre d'apparition des photomontages est représenté sur la **Figure 100, page 155.**

Notons que sont essentiellement abordés, les éléments qui à l'issue de l'état initial paysager présentaient une sensibilité avérée vis-à-vis d'un éventuel développement éolien au droit de la ZIP.

Le carnet de photomontages traite des incidences paysagères du projet éolien du Crêt des Ours et des effets cumulés, à savoir :

Tableau 27 - Contexte éolien retenu pour les incidences cumulées du projet éolien du Crêt des Ours

Nom du Parc	Statut	Nombres d'éoliennes	Distance	Communes
Commun'Ailes Sud	Autorisé	4	16km	Avoudrey
Parc éolien des Monts du Lomont (zone Nord et Sud)	Construit	11	15.5km	Vellerot-les-Belvoir, Rahon, Croisey-le-Grand
Parc éolien du Lomont (Repowering)	En instruction	5	16km	Valonne
Parc éolien du Pays de Montbéliard (Repowering)	En instruction	5	16km	Vyt-les-Belvoir
Parc éolien du Mont de Villey	Autorisé	3	16km	Valonne, Damblein
Parc éolien de Vellerot-les Vercel et Villers-Chief	Refusé	6	19km	Vellerot-les-Vercel, Villiers-Chief

Pour rappel, les parcs déjà construits sont visibles sur les panoramas de l'état initial. Sur les panoramas des incidences, lorsqu'un projet est sujet à un repowering alors le parc construit a été supprimé et remplacé par son repowering. C'est le cas des parcs du Lomont et du Parc éolien du Pays de Montbéliard.

.

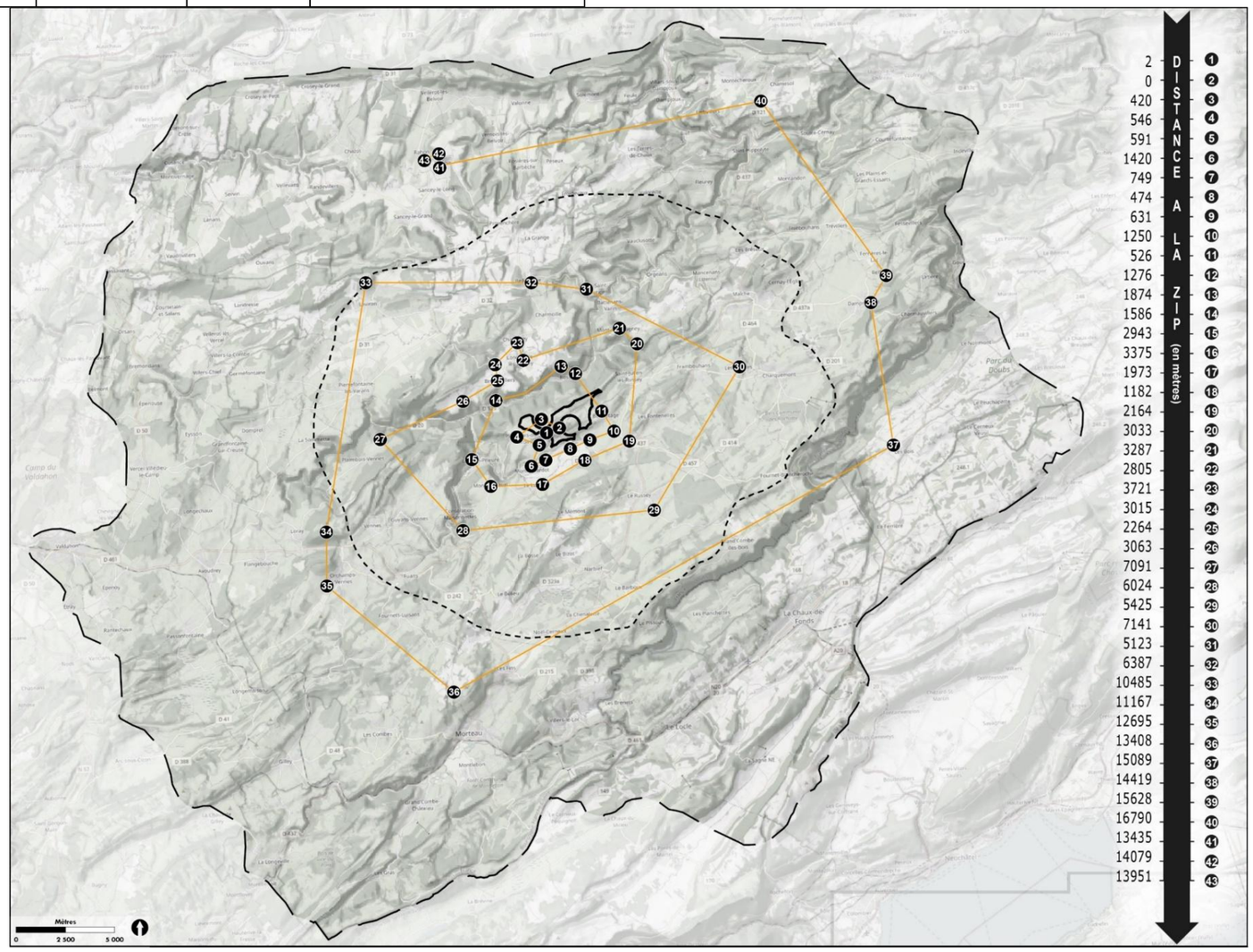
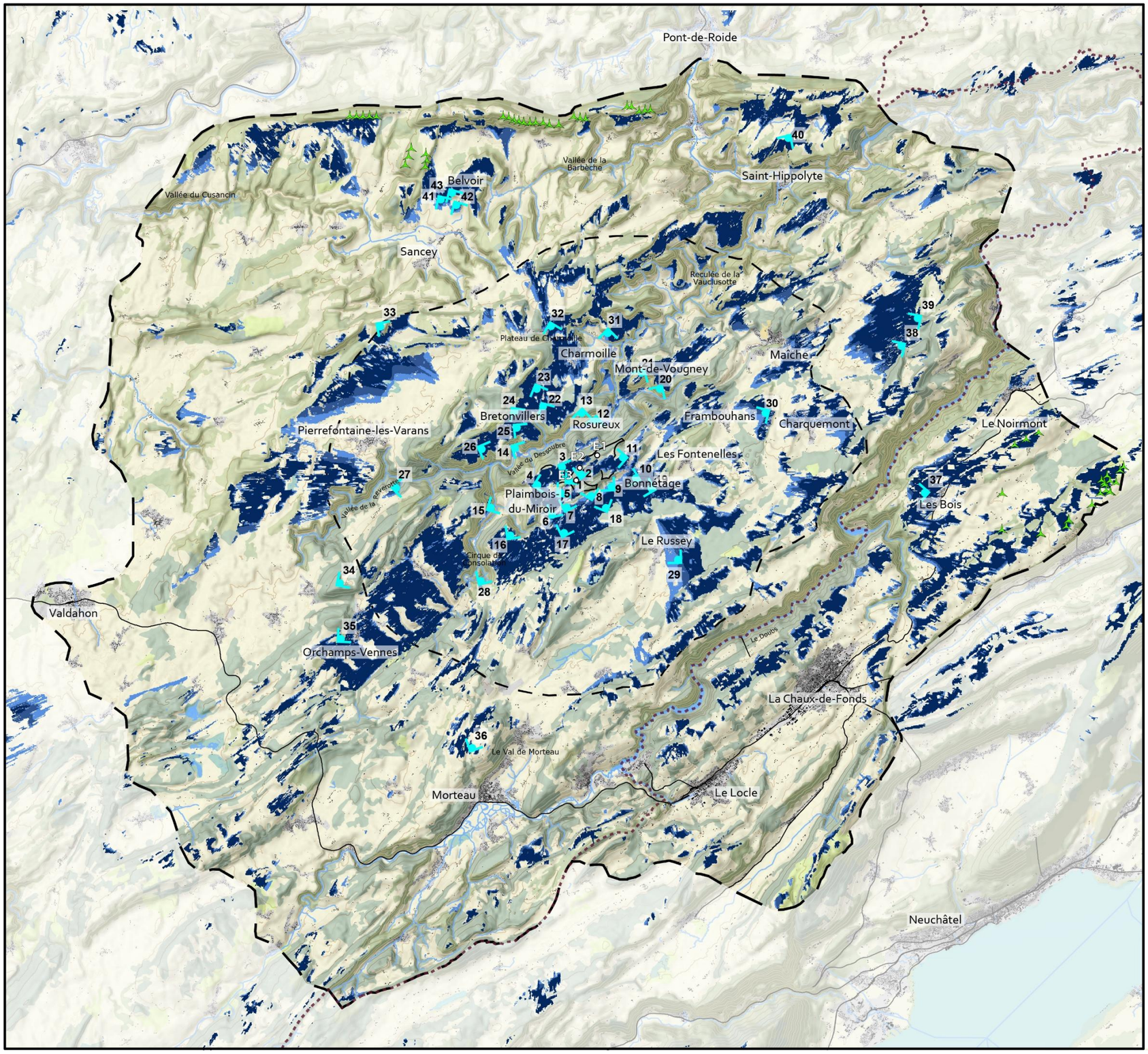


Figure 100 – Localisation et justifications de l'ordre des points de vue des photomontages

Tableau 28 - Localisation et justification du choix des points de photomontages

Numéro Carnet	Localisation	Raisons du choix du point de vue	Unité paysagère	Aire d'étude
1	Sentier PDIPR à proximité du projet du Crêt des Ours	Montrer les visibilités du projet depuis un sentier PDIPR en limite de la ZIP	Second plateau	AER
2	Les Crêts Bernard	Montrer les visibilités depuis Les Crêts Bernard à proximité immédiate de la ZIP		
3	Le Milieu de la Fin	Montrer les visibilités du projet depuis un habitat proche du projet : Le Milieu de la Fin		
4	Cimetière de Plaimbois-du-Miroir	Montrer les visibilités depuis l'église /cimetière de Plaimbois-du-Miroir situé à proximité du projet sur le second plateau		
5	La Barre (Plaimbois-du-Miroir)	Montrer les visibilités du projet depuis un Lieu-dit proche du projet		
6	Montbéliardot	Montrer les visibilités depuis Montbéliardot, ville à situer au sein de l'AER et à proximité du projet éolien		
7	Montbéliardot, Le Crêtot	Montrer les visibilités depuis la rue principale du hameau du Crêtot à Montbéliardot, hameau situé au sein de l'AER et à proximité du projet éolien		
8	Les Fruitières de Montbéliardot	Montrer les visibilités depuis un habitat proche de la ZIP		
9	Le Petit Communal, (RD128)	Montrer les visibilités du projet depuis un habitat proche du projet		
10	Village Haut (RD224)	Montrer les visibilités depuis le lieu de vie : Village Haut, RD224 situé à proximité du projet		
11	En contre-bas de la table d'orientation situé au Village-Haut	Montrer les visibilités du projet depuis le sentier allant à la table d'orientation sur les hauteurs du Village Haut au sein de l'AER		
12	Rosureux	Rassurer sur les visibilités depuis les habitations au cœur de la vallée du Dessoubre et proche de la ZIP	Vallée du Dessoubre	
13	Belvédère de Hauteroche	Montrer les visibilités du projet depuis le Belvédère de Hauteroche situé sur le Plateau de Charmoille surplombant le Dessoubre	Second plateau	
14	RD39 dans la vallée du Dessoubre	Rassurer les visibilités du projet depuis les coteaux de la vallée du Dessoubre	Vallée du Dessourbe	
15	Les Berçots (Laval-le-Prieuré)	Rassurer sur les covisibilités du projet avec les MH20 et 21		
16	Mont de Laval, RD41A	Montrer les visibilités depuis le cœur de Mont de Laval	Second plateau	
17	RD41, Le Luhier	Montrer les visibilités depuis Le Luhier		
18	RD41	Montrer les visibilités depuis l'axe de circulation RD41 à proximité de la ZIP		
19	Le Grand Communal, (RD41)	Montrer les visibilités du projet depuis la RD41 au cœur du lieu de vie du hameau Le Grand Communal		
20	Belvédère du Mont-De-Vougney	Rassurer les visibilités depuis le PDV remarquable IGN du Mont-de-Vougney surplombant la combe Ribeau	Vallée du Dessoubre	
21	Mont-de-Vougney, (RD231)	Montrer les visibilités du projet depuis le village en corniche : Mont-de-Vougney		
22	Longevelle-lès-Russey, rue Receveur	Montrer les visibilités depuis Longevelle-lès-Russey situé au sein de l'AER	Second plateau	
23	Route de Longevelle, Chamesey	Montrer les visibilités du projet depuis la sortie de Chamesey (lieu de vie situé dans l'AER) sur la route de Longevelle		
24	RD409	Montrer les visibilités depuis la RD409 ainsi que les covisibilités avec Bretonvillers situé sur le second plateau séparé du projet par le Dessoubre		
25	Bretonvillers (RD125)	Montrer les visibilités depuis Bretonvillers situé sur le second plateau séparé du projet par le Dessoubre		
26	Hameau le Saucet (Bretonvillers)	Montrer les visibilités depuis le hameau le Saucet (Bretonvillers) situé sur le plateau en face du projet	Vallée du Dessoubre / Second plateau	
27	Calvaire de Pierre Lamadou	Montrer les visibilités depuis le Calvaire de Pierre Lamadou surplombant la vallée accueillant la cascade du Moulin de Vermondans		
28	Table d'orientation Roche du Prêtre	Montrer les visibilités du projet depuis la table d'orientation Roche du Prêtre et rassurer sur les covisibilités avec le MH.9 et SI.6		
29	Russey	Rassurer sur les visibilités depuis Le Russey (pas de covisibilité avec le MH29 car au cœur du tissu urbain)	Second plateau	AER

30	Stade de foot - Les Ecorces	Montrer les visibilités depuis le stade de foot des Ecorces situé sur le second plateau au sein de l'AER		
31	Cour-Saint-Maurice	Montrer les visibilités depuis l'axe routier RD 464, axe routier à forte sensibilité		
32	Belleherbe (RD464)	Montrer les covisibilité avec le MH.1 (Maison Sorribès (Belleherbe)) depuis la RD464	Premier plateau	
33	Table d'orientation de Laviron	Montrer les visibilités du projet depuis le point de vue de la table d'orientation de Laviron		
34	Table d'orientation de la Roche Barchey	Montrer les visibilités du projet depuis le point de vue de la table d'orientation Roche Barchey		
35	Orchamps-Vennes	Montrer les visibilités depuis les hauteurs d'Orchamps-Vennes ainsi que les covisibilités avec l'église	Second plateau	
36	Les Fins, sur la route en direction du Mont Vouillot	Montrer les visibilités du projet du Crêt des Ours depuis l'AEE. Présenter l'insertion du projet au sein du contexte éolien.		
37	Les Bois (Suisse)	Montrer les visibilités depuis Les Bois, ainsi que les covisibilités avec Sous-les-Rangs (Suisse), leSI.2 et SI.3.	Plateau de la Montagne du Droit	
38	Belvédère du kiosque Damprichard	Montrer les visibilités depuis le belvédère du kiosque, ainsi que les covisibilités directes avec l'église de Damprichard	Second plateau	AEE
39	Table d'orientation Belfays	Montrer les visibilités du projet depuis la table d'orientation présente au sein de l'AEE ainsi que les covisibilités avec le MH.7		
40	RD121, Montécheroux	Montrer les visibilités depuis l'axe de circulation menant à Montécheroux	Premier plateau	
41	Château de Belvoir (MH.2)	Montrer les visibilités depuis le monument historique		
42	Chapelle Sainte-Anne	Montrer les visibilités du projet depuis la chapelle Sainte-Anne ainsi que les covisibilité avec le MH2 - MH3 et MH48		
43	Site inscrit du Val de Sancey (SI. 2))	Rassurer sur les visibilités depuis le SI et SC.1 (Château de Belvoir et ses abords) ainsi que sur les covisibilités du projet avec le MH.2 (château Belvoir)		



ZIV «nombre d'éoliennes» du projet du Crêt des Ours

- ZIP
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limite nationale
- XX Photomontages présentés dans le carnet
- Eoliennes du projet du Crêt des Ours
- Eoliennes construites

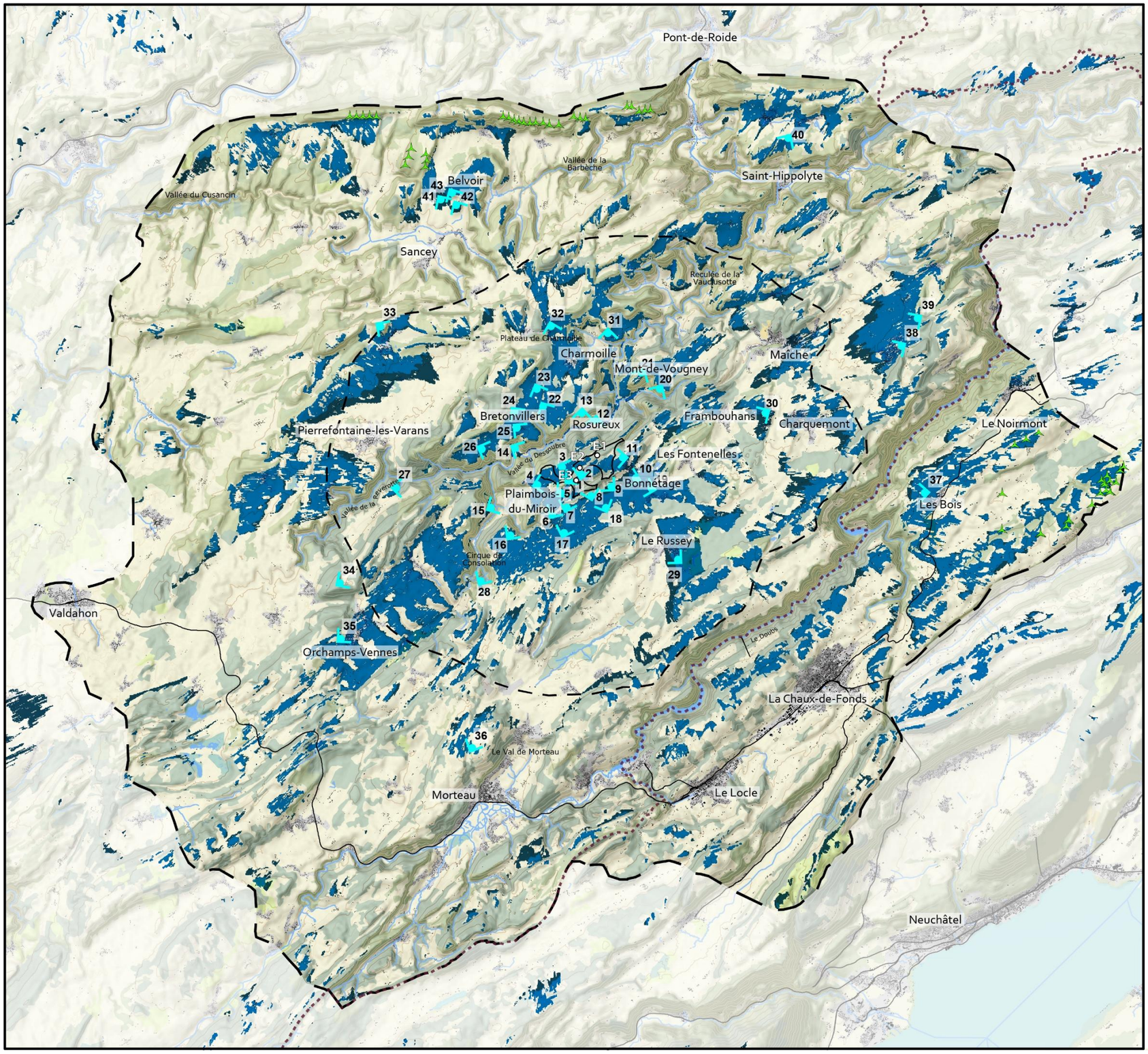
ZONE D'INFLUENCE VISUELLE en bout de pales
avec prise en compte de la topographie et de la végétation

- 1 éolienne
- 2 éoliennes
- 3 éoliennes

Mètres
0 3 500 7 000

Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 23/05/2025
Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC
DREAL BFC

Figure 101 - ZIV du projet du Crêt des Ours en fonction du nombre d'éoliennes visibles et localisation des photomontages



ZIV «hauteur» du projet du Crêt des Ours

ZIP

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Limite nationale

XX Photomontages présentés dans le carnet

Eoliennes du projet du Crêt des Ours

Eoliennes construites

ZONE D'INFLUENCE VISUELLE
avec prise en compte de la topographie et de la végétation

Hauteur du moyeu (125m)

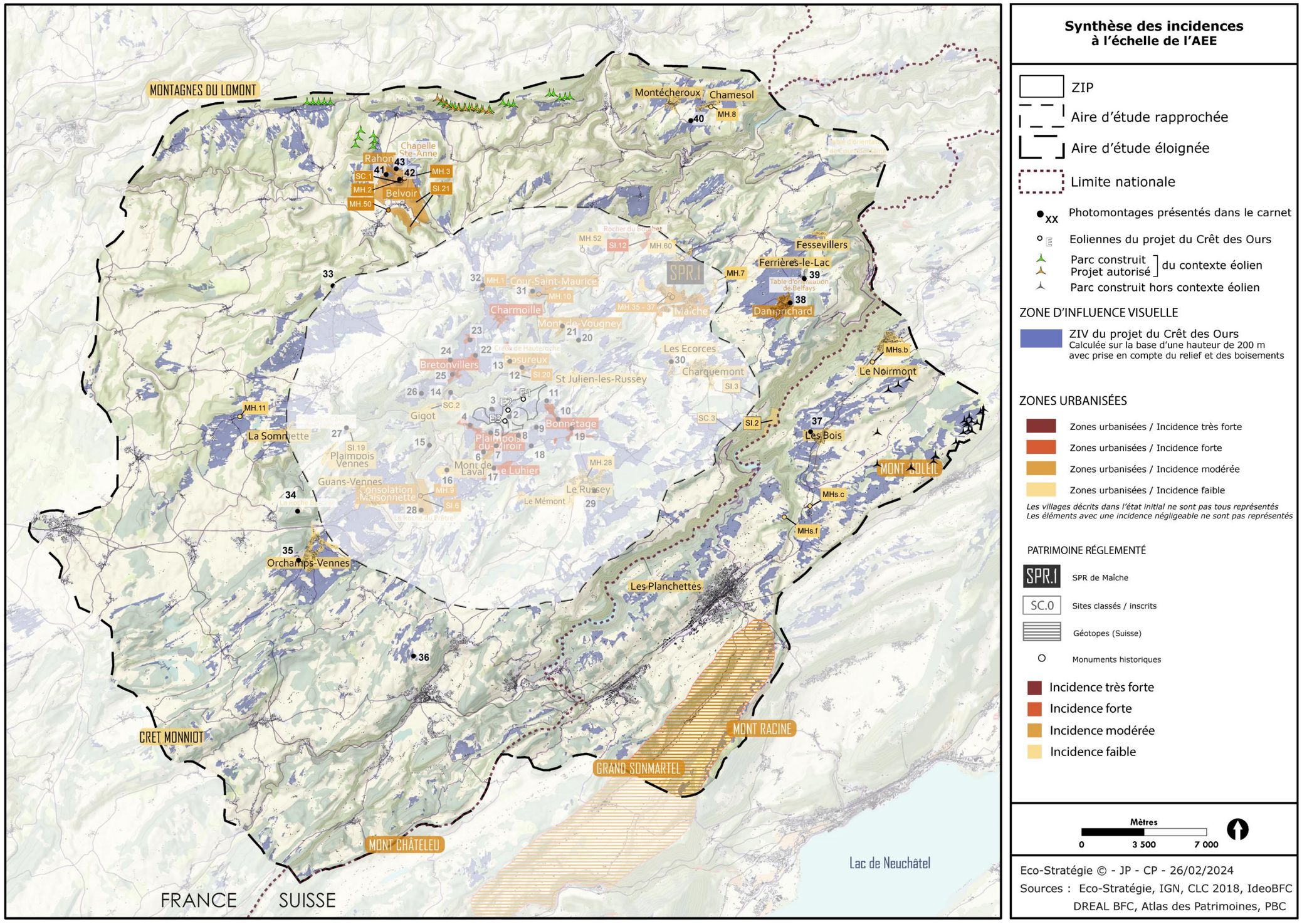
Hauteur en bout de pales (200m)

Mètres
0 3 500 7 000

Eco-Stratégie © - JP - LEF - CP - 23/05/2025
Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC
DREAL BFC

Figure 102 - ZIV du projet du Crêt des Ours en fonction de la hauteur visible des machines et localisation des photomontages

X.2. Incidences du projet sur le paysage à l'échelle éloignée (AEE)



Synthèse des incidences à l'échelle de l'AEE

ZIP

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Limite nationale

XX Photomontages présentés dans le carnet

Eoliennes du projet du Crêt des Ours

Parc construit / Projet autorisé du contexte éolien

Parc construit hors contexte éolien

ZONE D'INFLUENCE VISUELLE

ZIV du projet du Crêt des Ours
Calculée sur la base d'une hauteur de 200 m avec prise en compte du relief et des boisements

ZONES URBANISÉES

Zones urbanisées / Incidence très forte

Zones urbanisées / Incidence forte

Zones urbanisées / Incidence modérée

Zones urbanisées / Incidence faible

Les villages décrits dans l'état initial ne sont pas tous représentés
Les éléments avec une incidence négligeable ne sont pas représentés

PATRIMOINE RÉGLEMENTÉ

SPR.I SPR de Maîche

SC.0 Sites classés / inscrits

Géotopes (Suisse)

Monuments historiques

Incidence très forte

Incidence forte

Incidence modérée

Incidence faible

Mètres
0 3 500 7 000

Eco-Stratégie © - JP - CP - 26/02/2024
Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC
DREAL BFC, Atlas des Patrimoines, PBC

Figure 103 - Carte synthèse des incidences du projet du Crêt des Ours sur l'AEE

X.2.1 Préambule

À l'échelle éloignée, les emprises visuelles du projet sont réduites même lorsque les panoramas sont dégagés. Les obstacles visuels sont plus efficaces et masquent plus aisément tout ou partie du parc éolien par rapport aux échelles les plus proches. Notons qu'une éolienne de 200 mètres de hauteur qui est située à 15 km d'un observateur est perçue comme une allumette d'1.3 cm placée à 1 m de l'œil (Source : Calcul à partir des données du Schéma Régional de l'éolien Ile de France, septembre 2012).

Rappelons que les lieux et édifices pour lesquels un **niveau de sensibilité nulle a été identifié dès l'état initial ne sont pas cités de nouveau ci-dessous**. Dans le cas où des effets du projet éolien du Crêt des Ours seraient toutefois relevés, les lieux et édifices sont ajoutés à l'analyse des incidences présentée ci-dessous. L'analyse paysagère s'appuie, entre autres outils, sur un carnet de photomontages qui se trouve en annexe du volet paysager.

Bien que les descriptions des unités paysagères soient globales, l'analyse des incidences sur l'aire d'étude éloignée porte uniquement sur cette aire d'étude. Lorsqu'une unité s'étend dans les aires rapprochée et/ou immédiate, les incidences du projet sont traitées dans les **chapitres X.3 et X.4** correspondants à ces échelles d'analyse.

X.2.2 La Bordure Jurassienne

Située à l'extrémité nord de l'AEE, la bordure jurassienne est constituée des **Montagnes du Lomont** où se trouvent plusieurs parcs éoliens (parcs éoliens des monts du Lomont, du mont Villey, et du Pays de Montbéliard). Ces parcs soulignent cette ligne de force du paysage. Couverte par une végétation dense de feuillus et de résineux, seules quelques clairières et sommets permettent une ouverture vers des horizons lointains, notamment en direction du projet du Crêt des Ours où le haut des 3 éoliennes sont visibles. Les incidences du projet depuis ces sommets sont faibles.

Concernant les villes de **Lomont-sur-Crête**, **Crosey-le-Grand**, **Crosey-le-Petit** et **Vellerot-lès-Belvoir**, situé au pied du relief, ils se situent bien dans la ZIV affinée du projet du Crêt des Ours. Pour autant, l'éloignement, la végétation réduit fortement les visibilités sur les 3 éoliennes du projet. Depuis Lomont-sur-Crête, seuls 2 éoliennes sur 3 sont perceptibles. Les incidences depuis ces villages sont **négligeables** tout comme pour les villages de **Valonne**, **Solemont, Le Fort des Roches** et la **chapelle Sainte-Anne** qui se trouvent en dehors de la ZIV affinée.

Comme évoqué lors de l'état initial, la globalité de cette unité paysagère ne présente que très peu de relation visuelle avec le projet au vu de l'éloignement de celui-ci. Les **incidences globales** du projet du Crêt des Ours sur la bordure jurassienne sont donc jugées **faible**.

X.2.3 Les Gorges du Doubs

L'unité paysagère des Gorges du Doubs, comme son nom l'indique est caractérisée par la présence très encaissée du Doubs, rivière méandreuse traversant à deux reprises l'aire d'étude éloignée.

Sur sa première section, de Pont-de-Roide à Montancy seules les hauteurs de **Saint Hyppolyte** (Plainchamp et route de Montécheroux) se placent dans la ZIV affinée du projet du Crêt des Ours. Sur ce secteur, seule quelques portions de la route de Montécheroux et deux habitations sont présentes. Le reste de la ville (dont **MH.47 à 49**) se trouve encaissé dans le fond de vallée du Doubs sans aucune visibilité sur les éoliennes. C'est également le cas de **Bief** (**dont MH.5 et MH.6**)

Sur sa deuxième section située à la frontière suisse, les gorges du Doubs ainsi que ses versants sont colonisées par des espaces forestiers. Seul le **SI.2, Echelles et Rochers de la mort à Charquemont** se place en covisibilité indirecte avec les éoliennes du Crêt des Ours depuis les Bois (Suisse) **(Cf. photomontage 37)**.

De manière générale, la configuration encaissée des gorges accompagnées par la végétation réduit fortement les visibilités sur les éoliennes du projet. Les **incidences globales** du projet du Crêt des Ours sur l'unité les Gorges du Doubs sont donc jugées **faible**.

X.2.4 Le Plateau de la Montagne du Droit

Le plateau de la Montagne du Droit situé en Suisse est séparé par le second plateau par les gorges du Doubs. Constitué de vastes plateaux séparés par des plissements boisés, le plateau de la Montagne du Droit fait face au second Plateau et par conséquent face aux trois éoliennes du projet du Crêt des Ours **(Cf. photomontage 37)**.

En bordure sud-est de l'AEE, domine le **Mont Soleil**, sommet culminant à 1 291 mètres et accueillant un parc éolien (parc éolien du Mont Soleil). Depuis ce sommet ainsi qu'une partie des rebords du plateau (**Le Noirmont**, **Les Bois**, **La Ferrière**, …), les trois éoliennes du projet sont visibles bien qu'assez éloignées. Des covisibilités sont également présentes entre les éoliennes et le **SI.2** depuis Les Bois. Les incidences du projet du Crêt des Ours sont jugées **modérée** depuis le Mont Soleil et **faibles** pour les lieux habités.

Depuis la **Ferme du Peu Girard** (**MHs.d**) le projet du Crêt des Ours n'est pas visible puisqu'un talus forestier se trouve entre les éoliennes et le monument. La **Ferme, maison Carrée** (**MHs.f**), elle a de très faibles visibilités sur les trois éoliennes depuis ces abords. Les incidences du projet sont donc **faibles** depuis ce lieu.

Masquées en partie dans les boisements, les éoliennes du Crêt des Ours viennent compléter les motifs des projets de production d'énergies renouvelables déjà en place en ajoutant un motif éolien de plus dans le panorama des lointaines depuis le plateau et le Mont Soleil. Bien que certains des projets d'énergies renouvelables soient valorisés par la mise en place de visites guidées, l'implantation du projet du Crêt des Ours vient renforcer cette nouvelle facette du territoire.

Par conséquent, malgré la distance, la végétation, **les incidences globales** du projet du Crêt des Ours sur l'unité du Plateau de la Montagne du Droit sont jugées **faibles** et **ponctuellement modérées**.

X.2.5 La Vallée Jurassienne urbanisée

La Vallée jurassienne urbanisée est formée de la conurbation des villes de suisses **Le Locle et la Chaux-de-Fonds**. Secteur très urbanisé et labellisé patrimoine mondial de l'UNESCO : l'urbanisme horloger, les deux villes situées en fond de vallées (ainsi que **leur patrimoine réglementé**) ne présentent aucune relation visuelle avec le projet du Crêt des Ours. Les rares vues sur celles-ci se trouvent depuis les plateaux ruraux (**Les Brenets**, **les Planchettes**, …). Ces vues sont lointaines et ténues du fait de l'éloignement, du relief et de la végétation. Les incidences du projet du Crêt des Ours depuis Les Brenets sont jugées **nulles** et **faible** pour le reste des hameaux et de l'habitat isolé des plateaux.

Le **Col de la vue des Alpes**, comme évoqué dans l'état initial n'est pas orienté vers le projet. Par conséquent, les relations visuelles sont lointaines et ténues.

Les incidences globales du projet du Crêt des Ours sur l'unité de la vallée jurassienne urbanisée sont jugées **faibles**.

X.2.6 Le Jura Plissé des Grands Monts

Située à l'extrémité sud de l'AEE, cette unité paysagère aux reliefs singuliers constitués de plissements géologiques du massif jurassien est dominée par : trois sommets majeurs (le **Mont Châteleu**, le **Grand Sonmartel** et le **Mont Racine**) et par la présence de boisements qui occupent une large partie de ces paysages. Les lieux de vie (**Derrière le Mont, Les Gras**, **Prévoux, La Sagne** (dont **MHs.a** et **e**)) sont principalement situés en fond de vallon ou dans de petites combes et ne révèlent donc pas d'horizon dégagé en direction des trois éoliennes du projet.

Toutes ces caractéristiques rendent complexe la lecture du territoire et limite fortement les visibilités et covisibilités du projet du Crêt des Ours.

Les **SC, SI et MH** de l'unité paysagère se situent également en dehors de la ZIV du projet. Seul le **géotope n°246 : Système Karstiques Bied-Ponts de Martel** entretient des visibilités depuis les côtes de Mont Marmoud ainsi que depuis le **Mont Racine**, sommet présent au sein du Géotope. Les incidences du projet depuis le Géotope n°246 sont jugées **modérées**.

Ainsi, comme évoqués lors de l'état initial au **Chapitre VI.2.5.4, page 70**, seuls les sommets cités ci-dessus entretiennent des visibilités avec les trois éoliennes du Crêt des Ours. Les incidences du projet depuis les sommets sont **modérées**.

Les incidences globales du projet du Crêt des Ours sur l'unité paysagère du jura plissé des Grands Monts sont jugées **modérées**.

X.2.7 Le Premier Plateau

Comme évoqué lors de l'état initial, Le Premier Plateau se caractérise par les **ouvertures visuelles lointaines** permises par les paysages dégagés des prairies pâturées. Ainsi, les éoliennes du projet du Crêt des Ours sont aisément perceptibles depuis cette unité paysagère du fait de sa proximité et des composantes intrinsèques des paysages (horizons relativement aplanis permettant des visibilités lointaines depuis les espaces ouverts des prairies). **Les incidences globales** du projet du Crêt des Ours sur l'unité paysagère du Premier Plateau sont jugées **modérées**.

Depuis **Belvoir, et ses éléments patrimoniaux**, des relations visuelles lointaines et ténues avec les 3 éoliennes du projet du Crêt des Ours sont présentes. Une faible partie des 3 éoliennes placées sur la ligne de crête peut être aperçue en arrière-plan.

Celles-ci se placent en covisibilités directes avec le site classé du Château de Belvoir et ses abords (**SC.1**), le site inscrit du Val de Sancey (**SI.21**) et le Chateau de Belvoir (**MH.2**). Des covisibilités indirectes sont également présentes avec Sancey-le-Grand y compris avec son église (**MH.50**) située au cœur du bourg. (Cf. **Photomontage 41 et 42)**

Les incidences du projet du Crêt des Ours depuis Belvoir et ses éléments patrimoniaux sont jugés **modérées.**

Depuis **Rahon**, qui se situe à proximité de Belvoir, une très légère partie des éoliennes du projet du Crêt des Ours placées sur la ligne de crête est visible (cf. **photomontage 43**). Depuis la RD 31, des covisibilités indirectes sont présentes avec le site classé **SC.1** et **SI.2**. Ces covisibilités sont très discrètes compte tenu de la faible visibilité des éoliennes du Crêt des Ours. Les incidences sont **modérées**.

Depuis La Sommette, village se situant à la limite de l'unité paysagère de la Vallée du Dessoubre, les éoliennes du projet du Crêt des Ours sont partiellement visibles, mais aucun élément patrimonial de la Vallée du Dessoubre n'est en covisibilité avec les trois éoliennes du projet. Les incidences sont donc jugées **faibles**.

Concernant le patrimoine réglementé : le **MH.1**, Maison Sorribès dite château à Belleherbe et le **MH.50**, Eglise de Sancey-l'Eglise à Sancey-le-Grand, les incidences du projet du Crêt des Ours sont **modérées**.

En effet, bien que le **MH.50** se place en dehors ZIV affinée du projet, il se place en covisibilité avec les éoliennes depuis notamment le Château de Belvoir (**MH.2 et SC.1**) (cf. **Photomontage 41)**. Concernant le MH.1, il entretient des covisibilités indirecte avec le projet depuis la RD464 en arrivant à Belleherbe. Ces covisibilités sont néanmoins amoindrie par la végétation et l'urbanisme environnant.

X.2.8 Le Second Plateau

Pour rappel, le Second Plateau se différencie du Premier Plateau par sa physionomie de paysages : l'altitude y est plus élevée et les résineux s'imposent davantage dans les **boisements**.

Néanmoins, des visibilités lointaines et plus rapprochées sont rendues possibles par la morphologie du plateau et sa composition (structure tabulaire où les pâturages s'alternent avec des boisements).

Les incidences globales du projet du Crêt des Ours sur l'unité paysagère du Second Plateau sont jugées **modérées**.

Depuis **Orchamps-Vennes, Chamesol, Montécheroux, Fessevilers et Ferrière-le-Lac** (dont **MH.8** et **MH.12**), des visibilités directes avec le projet sont présentes hormis depuis les centres-bourgs historiques. Les éoliennes du projet sont visibles à une dizaine de kilomètres, le long de la ligne d'horizon boisée. Ces relations visuelles restent lointaines engendrant un niveau d'incidence **faible**.

Plusieurs belvédères de l'unité paysagère entretiennent des relations avec le projet du Crêt des Ours, c'est notamment le cas pour :

- Le **belvédère de Damprichard** surplombant Damprichard avec des visibilités lointaines sur les 3 éoliennes. Des covisibilités sont également présentes avec le village. Les incidences du projet du Crêt des Ours sont donc **faibles** depuis ce point de vue. (Cf. **Photomontage 38**)
- La **table d'orientation de Courtefontaine** comprenant des visibilités sur le projet du Crêt des Ours avec une superposition des éoliennes E1 et E2 limitant les vues à deux éoliennes sur trois. Les incidences du projet du Crêt des Ours sont donc **faibles** vis-à-vis de ce point de vue.
- La **table d'orientation de Belfays** avec des visibilités sur les trois éoliennes du projet du Crêt des Ours. L'introduction du motif des éoliennes dans le panorama engendre des incidences **faibles** depuis ce point de vue. (Cf. **Photomontage 39**)
- Le **panorama du Crêt de Monniot** quant à lui entretient des visibilités très lointaines et ténues sur le projet du Crêt des Ours. Les incidences du projet sont donc faibles depuis ce panorama.
- Le **belvédère aménagé de la Roche Barchey** entretenant des visibilités lointaines sur les trois éoliennes. Les incidences du projet du Crêt des Ours depuis ce point de vue sont donc jugées **faibles**. (Cf. **Photomontage 34**)

Rappel de l'échelle utilisée pour les niveaux d'incidences :

Nul	Faible	Modéré	Fort	Très Fort

Tableau 29 - Bilan des points de vue simulés à l'échelle de l'AEE (les photomontages sont visibles en annexe)

Numéro Carnet	Distance à l'éolienne la plus proche (en km)	Localisation	Commentaires	Niveau d'incidence
34	12,7	Table d'orientation Roche Barchey	Au sein de ce panorama dégagé, sont visibles : les trois éoliennes du projet du Crêt des Ours (rotor compris), cinq éoliennes (sur 10) du parc des Monts du Lomont, les cinq éoliennes (du repowering) de Montbéliard, les cinq éoliennes (du repowering) du Lomont Ouest, six éoliennes (du repowering) du Lomont Est (et trois des éoliennes existantes) et les trois éoliennes du parc du Mont de Villey. Situées sur la ligne d'horizon, à plus de 12 km de l'observateur et sans aucun chevauchement, les éoliennes du projet du Crêt des Ours sont bien présentes au sein du panorama malgré leur éloignement. Bien que ce nouveau parc ne soit pas en continuité des parcs du contexte éolien, la création de ces trois éoliennes vient ajouter un parc éolien sur cette ligne d'horizon qui abrite déjà 18 éoliennes visibles. Les incidences cumulées du projet du Crêt des Ours vis-à-vis du contexte éolien sont faibles. Concernant les incidences du projet du Crêt des Ours, des covisibilités directes sont présentes entre les 3 éoliennes du projet du Crêt des Ours et les villes et hameaux de : Plaimbois-du-Miroir, Grand Chaux. Des covisibilités indirectes sont également présentes avec Guyans-Vennes. De plus, les 3 éoliennes contrairement aux autres éoliennes du contexte éolien se détachent de la ligne d'horizon les rendant davantage visibles. Les **incidences** du projet du Crêt des Ours vis-à-vis de ce point de vue sont, elles jugées **faibles**.	**Faible**
35	14,0	Orchamps-Vennes	Depuis cet axe situé sur les hauteurs d'Orchamps-Vennes, les trois éoliennes du projet sont visibles (rotor compris) en arrière-plan, sur la ligne d'horizon. Des covisibilités directes sont donc présentes entre la silhouette du village et le parc du Crêt des Ours. Néanmoins, la sensibilité du village étant **faible**, les **incidences** le sont également.	**Faible**
36	14,2	Les Fins, sur la route en direction du Mont Vouillot	Depuis cet axe, sont visibles : trois éoliennes (sur 11) du parc des Monts du Lomont, les cinq éoliennes (du repowering) du Pays Montbéliard, les cinq éoliennes (du repowering) du Lomont Ouest, les trois éoliennes du Mont de Villey et les sept éoliennes du Lomont Est (repowering). Les trois éoliennes du projet du Crêt des Ours sont très éloignées (plus de 14 km), la végétation présente masque la majeure partie des éoliennes. On ne distingue par intermittences que le bout des pales de deux éoliennes. Les **incidences** du projet du Crêt des Ours sont donc jugées **nulles** vis-à-vis de ce point de vue. Les incidences cumulées sont également jugées nulles.	**Nul**
37	16,3	Les Bois (Suisse)	Depuis cet axe, les éoliennes du projet du Crêt des Ours se positionnent sur la ligne de crête à plus de 16 km de l'observateur. Masquées en partie par la végétation, celles-ci sont très peu perceptibles. Des covisibilités directes sont présentes entre le projet et Sous-les-Rangs. Des covisibilités indirectes sont également présentes entre le projet et le SI.2 (Echelles et Rochers de la mort à Charquemont) et SI.3 (Signal de Greuresse à Charquemont). Les **incidences** du projet du Crêt des Ours vis-à-vis de ce point de vue sont **faibles**.	**Faible**
38	15,9	Belvédère du kiosque Damprichard	Depuis ce panorama situé sur les hauteurs, à l'est du bourg, les trois éoliennes (rotor compris) du projet du Crêt des Ours sont perceptibles en arrière-plan sur la ligne de crête. Bien que très éloigné et positionné de manière régulière (espacement régulier et absence de chevauchement), le parc éolien vient habiller la ligne d'horizon et créer des covisibilités directes avec Damprichard. Néanmoins, les **incidences** du projet du Crêt des Ours vis-à-vis de ce point de vue restent **faibles**.	**Faible**
39	17,1	Table d'orientation Belfays	Depuis ce point de vue situé à Belfays, on aperçoit très légèrement et derrière des boisements, les trois éoliennes du parc du Mont de Villey, les cinq éoliennes (du repowering) de Montbéliard et les cinq éoliennes (du repowering) du Lomont Ouest. Notons que le parc existant du Lomont Est, et son projet de renouvellement sont également visibles à droite du panorama. Les trois éoliennes du projet du Crêt des Ours, sont visibles bien que situées dans un horizon très éloigné de l'observateur (17,14 km). Seul le rotor de l'éolienne E1 est visible, tandis que les bouts des pales des éoliennes E2 et E3 se distinguent au-dessus de la végétation. Celles-ci entretiennent une covisibilité indirecte avec Damprichard et Cernay-l'Eglise y compris avec son église (MH.7). Malgré ces visibilités et covisibilités les **incidences** et incidences cumulées sont **faible**s compte tenu de l'éloignement du projet et de la très faible visibilité des autres parcs.	**Faible**
40	18,2	RD121, Montécheroux	Depuis cet axe, le projet se situe à plus de 18 km de l'observateur. Bien que les trois éoliennes soient visibles (rotor compris) sur la ligne d'horizon, la distance et le niveau de sensibilité du lieu engendrent un niveau **d'incidence faible**.	**Faible**

41	14,1	Château de Belvoir (MH.2)	Depuis le Château de Belvoir (MH.2 et SC.1), seules les extrémités des pales des trois éoliennes seront visibles derrière la ligne d'horizon à une distance de plus de 14 km. À cette distance, les éoliennes seront à peine perceptibles. Le projet du Crêt des Ours ne devrait donc pas nuire au panorama existant malgré les forts enjeux du site et les covisibilités indirectes avec Sancey-le-Long et Sancey-l'Eglise (dont MH.50). Les **incidences** du projet du Crêt des Ours vis-à-vis de ce site classé (SC.1) sont donc jugées **faibles**.	**Faible**
42	14,7	Chapelle Sainte-Anne	Depuis la chapelle Sainte-Anne, point de vue remarquable du GRP Tour du Pays de Montbéliard, on aperçoit les trois éoliennes du projet du Crêt des Ours qui sont placées sur la ligne de crête en arrière-plan. Le rotor des éoliennes E1 et E2 et l'extrémité des pales de l'éolienne E3 sont perceptibles contrairement au point de vue 41 depuis le château de Belvoir (MH.2 et SC.1). De plus, les éoliennes se placent en covisibilités directes avec le site classé du Château de Belvoir (SC.1 et MH.2) et le site inscrit du Val de Sancey (SI.21). Des covisibilités indirectes sont également présentes avec Sancey-le-Grand y compris avec son église (MH.50) située au cœur du bourg. Plus loin à l'ouest, quatre éoliennes (sur six) du parc éolien de Villiers-Chief sont perceptibles. Ces éoliennes tout comme celles du Crêt des Ours émergent de la ligne d'horizon. Les **incidences** du projet du Crêt des Ours vis-à-vis de ce point de vue sont **modérées** au regard de l'ensemble des covisibilités présentes et du fort enjeu du site. Les incidences cumulées sont également jugées modérées au regard de notoriété du point de vue.	**Modéré**
43	14,7	Site inscrit Val de Sancey et classé (Château de Belvoir et ses abords)	Depuis les abords du Château de Belvoir (MH.2 et SC.1), ici la RD 31, on aperçoit uniquement les pales des éoliennes du projet du Crêt des Ours placées sur la ligne de crête. Néanmoins, la route se situant en contrebas du château, les éoliennes sont d'autant moins perceptibles que depuis celui-ci (cf. **photomontage 41**). Les **incidences** du projet du Crêt des Ours vis-à-vis de cet axe routier sont donc jugées **faibles**.	**Faible**

Rappel des unités paysagères :

La Bordure Jurassienne - Les Montagnes du Lomont	**Les Gorges du Doubs**	**Le Jura Plissé des Grands Monts**	**Le Plateau de la Montagne du Droit**	**La Vallée jurassienne urbanisée**	**Le Premier Plateau**	**Second Plateau**

Tableau 30 - Rappel des sensibilités des incidences sur l'AEE à l'égard du parc éolien du Crêt des Ours

Unité paysagère, ville et village, patrimoine réglementé concerné	Bilan des sensibilités	Effets du projet du Crêt des Ours - 3 éoliennes de 200 m en bout de pales	Bilan des incidences
La Bordure Jurassienne - Les Montagnes du Lomont			
La Bordure Jurassienne - Les Montagnes du Lomont	**Faible**	Depuis les rares clairières sommitales les 3 éoliennes du projet du Crêt des Ours sont visibles. La distance de celle-ci étant conséquente, le niveau d'incidence est jugé faible.	**Faible**
Les Gorges du Doubs			
Les Gorges du Doubs	**Modéré**	Relief de vallée encaissée aux versants densément boisés rendant impossibles les visibilités depuis cette vallée d'une richesse patrimoniale élevée Quelques très rares covisibilités sont présente.	**Faible**
PATRIMOINE REGLEMENTE français			
SI.2 - Echelles et Rochers de la mort à **Charquemont**	**Faible**	Hors ZIV affinée car site enclavé dans la vallée du Doubs et tourné vers celle-ci. Absence de visibilité directe avec les éoliennes mais site en covisibilité indirecte avec le projet du Crêt des Ours depuis Les Bois (Suisse).	**Faible**
Le Plateau de la Montagne du Droit			

Le Plateau de la Montagne du Droit		**Faible**	Secteur déjà sollicité par l'éolien (parc situé au Mont Soleil), le projet du Crêt des Ours vient ajouter un motif éolien en plus dans le panorama des vues lointaines depuis le plateau	**Faible Ponctuellement Modéré**
Lieux habités (Le Noirmont, Les Bois, La Ferrière et l'habitat isolé)	MHs.b - Ferme Les Esserts - Le Noirmont MHs.c - Maison Gagnebin, le Pavillon - La Ferrière	**Faible**	Relations visuelles lointaines depuis les espaces dégagés du plateau - covisibilité avec le SI.3 et le SI.2 depuis Les Bois	**Faible**
Mont Soleil		**Modéré**	Visibilités lointaines des 3 éoliennes du projet depuis le sommet.	**Modéré**
PATRIMOINE REGLEMENTE suisse				
MHs.f - Ferme / Métairie, Maison Carrée - **La Chaux-de-Fonds**		**Négligeable**	Faible visibilité des éoliennes depuis les abords du monument.	**Faible**
La Vallée jurassienne urbanisée				
La Vallée jurassienne urbanisée		**Faible**	Visibilités lointaines et ténues des éoliennes du projet du Crêt des Ours depuis les zones de plateaux - Absence de visibilités depuis le fond de vallée / depuis Le Locle et La Chaux-de-Fonds	**Faible**
Les Brenets, Les Planchettes et **l'habitat isolé des plateaux**		**Faible**	Relations visuelles lointaines depuis les espaces ouverts des plateaux ceinturant la vallée	**Nul** pour les Brenets **Faible** pour le reste
Le Jura Plissé des Grands Monts				
Le Jura Plissé des Grands Monts		**Modéré**	Eoliennes du Crêt des Ours visibles depuis les sommets emblématiques de l'unité paysagère (Mont Châteleu, le Grand-Sonmartel)	**Modéré**
Les sommets du Mont Châteleu, du Grand Sonmartel et du Mont Racine		**Fort**	Visibilités lointaines des 3 éoliennes depuis les sommets dégagés.	**Modéré**
PATRIMOINE REGLEMENTE suisse				
Géotope N° 246 - Système karstique Bied-Ponts de Martel-Noiraigue		**Modéré**	Visibilités présentes depuis les côtes de Mont Marmoud ainsi que des sommets présents au sein du Géotope (Mont Racine notamment)	**Modéré**
Le Premier Plateau				
AEE / AER				
Le Premier Plateau		**Fort**	Les éoliennes du projet du Crêt des Ours sont aisément perceptibles depuis cette unité paysagère du fait de sa proximité et des composantes intrinsèques des paysages (horizons relativement aplanis permettant des visibilités lointaines depuis les espaces ouverts des prairies).	**Modéré**
Belvoir et ses éléments patrimoniaux	SC.1 - Point de vue de la Corniche de Goumois à Charmauvillers MH.2 - Château MH.3 - Halles et son moulin à huile SI.21 - Val de Sancey à Belvoir Chapelle Saint Anne à Belvoir	**Fort**	Relations visuelles lointaines mais présentes avec les 3 éoliennes du projet du Crêt des Ours et covisibilités entre les éoliennes et différents éléments patrimoniaux appartenant à la commune depuis des routes fréquentés ou des lieux culturels (chapelle Sainte Anne)	**Modéré**
Rahon		**Fort**	Visibilité sur les éoliennes - Covisibilité indirecte avec MH.2 et SC.1 et SI.21	**Modéré**
La Sommette		**Modéré**	Visibilité partielle sur les 3 éoliennes du projet - Absence de covisibilité avec les éléments patrimoniaux de la vallée du Dessoubre	**Faible**
PATRIMOINE REGLEMENTE				
MH.1 - Maison Sorribès dite château à **Belleherbe**		**Modéré**	Covisibilité indirecte entre les éoliennes du projet et le MH depuis la D464	**Modéré**
MH.50 - Eglise de Sancey-l'Eglise - **Sancey-le-Grand**		**Modéré**	Hors ZIV affinée mais MH en covisibilité avec les éoliennes depuis des points patrimoniaux de Belvoir	**Modéré**
Second Plateau				
Second Plateau		**Modéré**	Visibilités lointaines et plus rapprochées rendues possibles par la morphologie du plateau et sa composition (structure tabulaire où les pâturages s'alternent avec des boisements)	**Modéré**
Orchamps-Vennes, Chamesol, Montécheroux, Fessevilers et Ferrière-le-Lac	MH.8 - Croix de l'ancien cimetière MH.12 - Eglise Saint-Maurice - Fessevillers	**Faible**	Village situé dans la ZIV affinée du projet - Visibilité directe avec le projet hormis depuis les centres-bourgs historiques.	**Faible**

Damprichard (depuis le belvédère)	**Modéré**	Visibilités lointaines des 3 éoliennes depuis le belvédère surplombant Dampricard. Covisibilité présente avec le village.	**Modéré**
Table d'orientation de Courtefontaine	**Faible**	Visibilité du projet du Crêt des Ours depuis la table d'orientation. Superposition des éoliennes E1 et E2 limitant les vues à 2 éoliennes sur 3.	**Faible**
Table d'orientation de Belfays	**Modéré**	Visibilité des 3 éoliennes du projet du Crêt des Ours depuis la table d'orientation. Introduction du motif des éoliennes dans le panorama.	**Modéré**
Le **Crêt Monniot**	**Faible**	Visibilité très lointaine et ténue depuis le panorama du Crêt de Monniot	**Faible**
La **Roche Barchey**	**Modéré**	Visibilité lointaine des 3 éoliennes depuis le belvédère aménagé	**Modéré**

X.3. Incidences du projet sur le paysage à l'échelle rapprochée (AER)

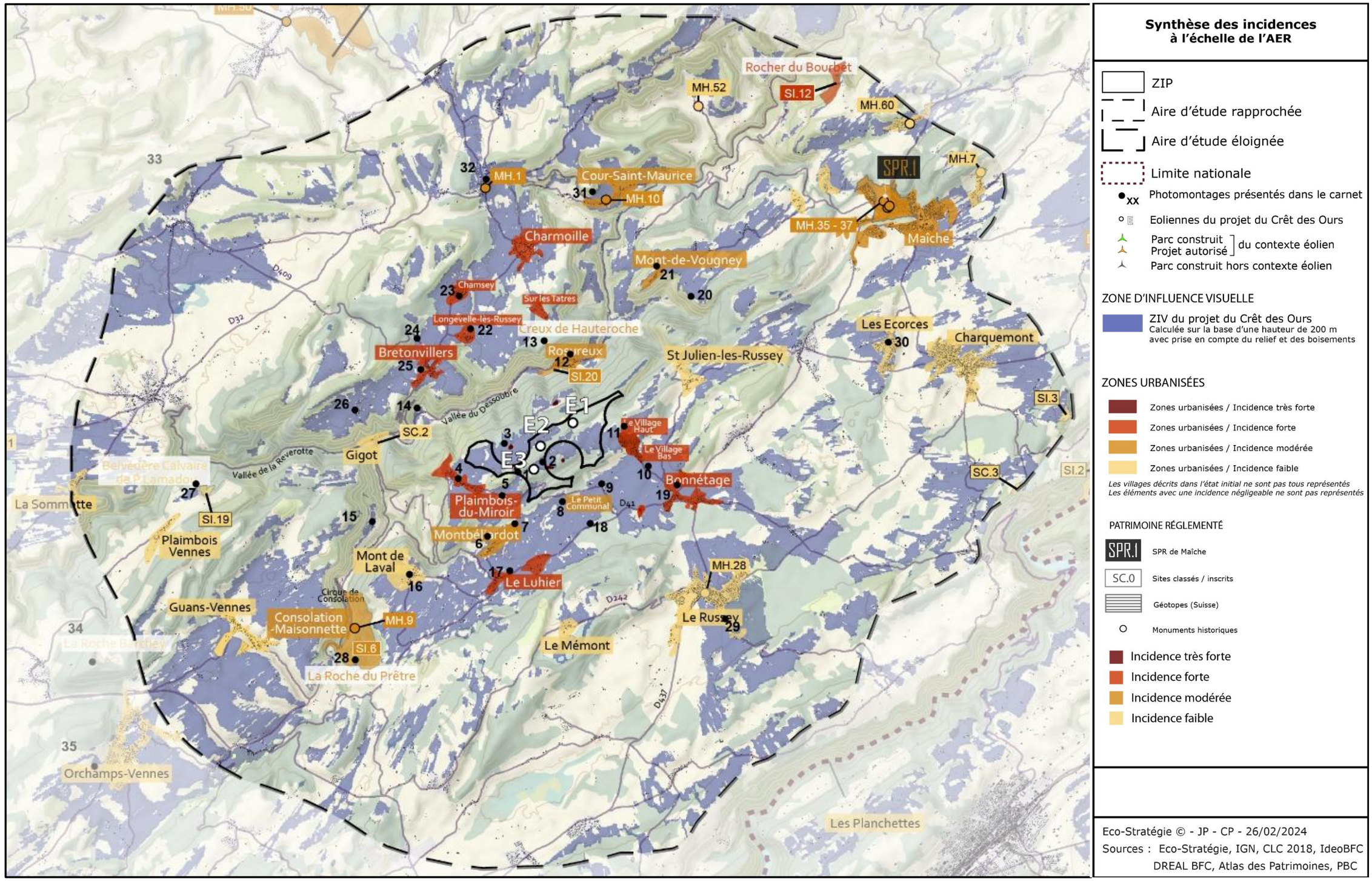


Figure 104 - Carte synthèse des incidences du projet du Crêt des Ours sur l'AER

X.3.1 Préambule

À cette échelle, les incidences paysagères sont plus marquées, car l'emprise visuelle du projet est plus prégnante. Lors de la conception du projet, plusieurs éléments ont été mis en œuvre à cette échelle afin de favoriser la bonne intégration du projet :

- l'évitement d'une implantation trop proche des habitations de Bonnétage et de Plaimbois-du-Miroir pour éviter une prégnance trop forte du projet ;
- l'éloignement du rebord du plateau de la vallée du Dessoubre ;
- la limitation du nombre d'éoliennes.

Pour rappel, les villages et monuments dont la sensibilité était nulle à l'issue de l'état initial n'ont pas été abordés de nouveau ci-dessous. Des exceptions existent lorsque des visibilités supplémentaires ont été identifiées, impliquant une incidence non nulle vis-à-vis du projet du Crêt des Ours.

X.3.2 La Vallée du Dessoubre

La vallée du Dessoubre, entièrement comprise dans le périmètre du projet de PNR du Doubs Horloger est située à proximité du projet éolien du Crêt des Ours. Elle dessine une profonde incision entre le Premier et le Second Plateau. Au fond de vallée, très peu de relations visuelles avec les trois éoliennes du projet sont possibles du fait de son encaissement et de ses versants forestiers.

Néanmoins, certaines zones comme **Rosureux**, **Gigot**, **Cour-Saint-Maurice** où les **belvédères** surplombant la vallée se placent dans la ZIV affinée du projet du Crêt des Ours.

Plus précisément, depuis les sentiers du **plateau de la reculée de Vauclusotte**, les visibilités sur le projet sont très rares et lointaines. Le **MH.52** et le **point de vue remarquable de la Vauclusotte** se trouvent en dehors de la ZIV affinée. Les incidences du projet du Crêt des Ours sont donc **faibles** depuis les sentiers du plateau de la reculée de Vauclusotte.

Depuis **Cour-Saint-Maurice** situé sur le rebord du plateau, la visibilité des trois éoliennes est occultée partiellement par la présence proche du bâti et la végétation. Néanmoins, depuis les abords du bourg, les trois éoliennes sont visibles avec un chevauchement des éoliennes E3 et E2. Depuis la chapelle du cimetière (**MH.10)** située dans Cour-Saint-Maurice, les éoliennes ne sont pas perceptibles néanmoins des covisibilités indirectes sont présentes (cf. **photomontages 31**). Les incidences du projet du Crêt des Ours vis-à-vis de Cour-Saint-Maurice sont jugées **modérées**.

A **Rosureux**, bien qu'en fond de vallée, des visibilités persistent sur une petite partie du haut de l'éolienne E1 notamment depuis les abords du site inscrit **SI.20**. (Cf. **photomontage 12**). Des covisibilités sont également présentes entre le SI.20, le village, le hameau de la Rochotte et le projet du Crêt des Ours depuis le belvédère de Hauteroche (Cf. **photomontage 13**). En effet, depuis le belvédère, les trois éoliennes sont visibles (rotor compris). Elles sont reparties de manière irrégulière (en termes d'espacement) sur la ligne de crête. Positionnées à proximité immédiate de la ligne de force topographique, ces éoliennes surplombent le hameau de **la Rochotte** (éolienne E1) et la vallée du Dessoubre (SI.20). Malgré la faible visibilité depuis le bourg de Rosureux, la covisibilité depuis le belvédère et la présence du site inscrit engendre une incidence **modérée** du projet du Crêt des Ours depuis Rosureux (y compris le SI.20) et le belvédère de Hauteroche.

A **Gigot**, la majorité du hameau (y compris le **SC.2**) se place en dehors de la ZIV affinée. Seules quelque rares visibilités sont présentes sur le début des hauteurs du village. Les incidences du projet depuis Gigot sont **faibles**.

Sur **le belvédère du calvaire de Pierre Lamadou** surplombant la vallée du Dessoubre, l'éolienne E1 et E2 sont visibles (rotor compris pour l'E1) (cf. **photomontage 27**). Situées à presque 9 km les éoliennes sont relativement petites et masquées en partie par la végétation. Les incidences du projet du Crêt des Ours sur ce point de vue sont **faibles**.

Placé à la limite avec le Second Plateau, **Mont-de-Laval** se place en covisibilité direct avec les éoliennes E1 et E2 du projet du Crêt des Ours depuis la route départementale 41A. (cf. **photomontage 16**) Mais, rapidement, à l'approche du bourg, la présence du bâti et de la végétation vient réduire fortement ces visibilités. Les incidences du projet du Crêt des Ours sont donc jugées **faibles** en période hivernale et nul en été depuis Mont-de-Laval.

A **Consolation-Maisonnette** depuis le village et le **MH.9** aucune visibilité vers le projet n'est révélée. Cependant, depuis **le Belvédère de la Roche du Prêtre** localisé au sommet de la falaise méridionale, les trois éoliennes du projet sont visibles sur la ligne de crête. (Cf. **photomontage 28**). Des covisibilités indirectes sont également présentes avec le petit séminaire de Consolation-Maisonnette (**MH.9**) et le site inscrit du Cirque de Consolation (**SI.6**). En raison de la co-visibilité du projet et du très fort enjeu du SI.6 les incidences du projet sont jugées **modérées** depuis ce point de vue.

X.3.2.1. Depuis le patrimoine réglementé de l'AER

Depuis le **SI.12**, notamment depuis le point de vue de la Roche du Bourbet, les trois éoliennes du projet (rotor compris) du Crêt des Ours sont visibles. Situées approximativement au même niveau que l'observateur, les éoliennes rajoutent ici la présence d'un nouveau parc au sein de ce panorama. Les incidences du projet sur ce site inscrit sont **fortes**.

Absence de visibilité depuis le **SI.19.** Des covisibilités sont présentes entre les éoliennes E1 et E2 et le site inscrit depuis le belvédère de Pierre Lamadou. (Cf. **photomontage 27**). L'éolienne E1 est visible (rotor compris) tandis que seules les pales de l'E2 apparaissent au-dessus des boisements. Les incidences du projet du Crêt des Ours vis-à-vis du site inscrit sont donc jugées **faibles**.

X.3.2.2. Incidences globales depuis la Vallée du Dessoubre

Les visibilités bien que ponctuelles des éoliennes du projet du Crêt des Ours depuis le fond de la vallée ouverte et depuis les belvédères engendrent des **incidences globales faibles** sur l'unité paysagère de la Vallée du Dessoubre.

X.3.3 Le Second Plateau

X.3.3.1. Le Plateau urbanisé de Maiche

Pôle structurant du Second Plateau, le **SPR.1** (y compris le **MH.35, 36 et 37**) de **Maîche** se place en dehors de la ZIV du projet du Crêt des Ours. En effet, le contexte urbain, l'éloignement du site et les reliefs boisés présents entre Maîche et le projet limitent toute visibilité. De lointaines covisibilités avec le projet sont présentes depuis le belvédère de la Roche du Ruan.

En ce qui concerne le reste de la commune, des visibilités sur les trois éoliennes sont notamment présentes depuis le parking de Bricomarché et des covisibilités sont avérées depuis la D 237. Les incidences du projet du Crêt des Ours vis-à-vis de Maîche sont donc **modérées** compte tenu du très fort enjeu de la ville lié à son centre-bourg historique.

Autour de Maîche, les hameaux de **Cernay-l'Église** (dont **MH.7**), **Les Bréseux** (dont **MH.60**) et **Mancenans-Lizerne** (dont le hameau de **La Lizerne**) se retrouvent partiellement compris dans la ZIV du projet du Crêt des Ours. Néanmoins, les rares visibilités sont lointaines et partielles. Les incidences du projet du Crêt des Ours vis-à-vis de ces lieux sont jugées **faibles.**

X.3.3.2. Le Plateau agricole de Charquemont

Les 3 éoliennes possèdent des visibilités partielles depuis le plateau agricole de Charquemont, notamment depuis les franges ouest et sud de **Charquemont** et **Les Ecorces**. Ces hameaux ayant un niveau d'enjeu **faible**, les incidences du projet du Crêt des ours le sont également.

X.3.3.3. Le plateau pâturé et forestier entre Le Bélieu et Le Russey

Depuis **Le Russey**, pôle attractif et dynamique deux éoliennes du projet du Crêt des Ours sont visibles depuis certains secteurs de la partie nord. Dans le centre, où se situe le **MH.28**, aucune visibilité ou covisibilité n'est présente du fait d'un urbanisme proche réduisant les effets visuels. Les incidences du projet du Crêt des Ours sont donc **faibles** depuis le Russey.

Sur le reste du plateau, seuls les villages de **Le Mémont** et **Les Ecorces** entretiennent des visibilités avec les 3 éoliennes. (Cf. **Photomontage 30**). Celles-ci sont néanmoins invisibles depuis leur centre-bourg du fait du contexte bâti. De plus, les éoliennes sont le plus souvent masquées par la végétation (Bois Dessus) notamment au hameau Le Mémont (cf. **Photographie 81, page 109**). Les incidences du projet du Crêt des Ours sont **faibles** vis-à-vis de **Le Mémont** et **Les Ecorces**.

X.3.3.4. Le plateau entre Dessoubre et Reverotte

Sur ce petit plateau à la fourche des vallées de La Dessoubre et de la Reverotte, se trouvent notamment les villages de **Plaimbois-Vennes** et **Guyans-Vennes**. Plaimbois-Vennes se trouve en dehors de toute visibilité avec le projet tandis que seules de très petites parties de Guyans-Vennes sont concernées par la ZIV affinée du projet. Certaines parties du plateau rural constitué de petit habitat isolé entretiennent également des relations visuelles avec les trois éoliennes du Projet du Crêt des Ours. Ces rares visibilités engendrent des incidences **faibles** du projet vis-à-vis de ces villages.

X.3.3.5. Les villages à proximité immédiate de la ZIP

Les villages de **Plaimbois-du-Miroir**, **Le Luhier**, **Bonnétage** (cf. **Photomontage 10, 11**) sont recouvert presque en totalité par la ZIV du projet du Crêt des Ours. (Cf. **Figure 104, page 167**).

Depuis **Plaimbois-du-Miroir**, au niveau du hameau de la Barre sur la RD 128, c'est ici que les trois éoliennes du projet sont le plus visibles. (Cf. **Photomontage 5**). Elles dominent la ferme Vuillemin en particulier l'éolienne E3 qui présente des effets prégnants majeurs. Autrement, les certaines éoliennes du projet sont également visibles dans d'autres secteurs du village comme depuis le cimetière (Cf. **Photomontage 4**). Ici, l'éolienne E2 voit ses pales apparaître par intermittence tandis que seule l'éolienne E3 émerge plus largement.

Depuis **Le Luhier**, les trois éoliennes (rotor compris) situés à environ 3 km sortent du boisement en arrière-plan, sur la ligne de crête. Les deux éoliennes E2 et E3 se chevauchent en partie tandis que l'éolienne E1 se place à l'écart des deux autres. (Cf. **Photomontage 17**)

Bonnétage, constitué de son village principal, du Village Haut, du Village bas comprend des visibilités prégnantes sur les éoliennes du projet du Crêt des Ours. Les trois éoliennes (rotor compris) se placent au-dessus des boisements, en arrière-plan sur la ligne de crête. Des covisibilités directes avec le village de Grand Communal sont présentes et des covisibilités indirectes sont relevées avec le Village Haut (Cf. **Photomontage 19**). Depuis **l'Etang du Moulin** (où se situe le restaurant / Hôtel SPA Etang du moulin), le relief en creux où se place l'étang et la végétation entourant le plan d'eau limitent fortement les visibilités sur les éoliennes. C'est pourquoi, les abords de celui-ci se placent en majorité en dehors de la ZIV théorique. (Cf. **Figure 104, page 167**).

Compte tenu des effets visuels observés et de la proximité des éoliennes, l'incidence du projet du Crêt des Ours vis-à-vis de ces trois villages est donc **forte**.

Depuis le village de **Montbéliardot** (cf. **Photomontage 6 et 7**), les principales zones concernées par des visibilités sur les éoliennes du projet du Crêt des Ours sont en sortie de village. De là, les éoliennes du Crêt des Ours sont en partie dissimulées par les boisements. De petites « fenêtres » laissent apparaître les pâles des éoliennes E2 et E1 tandis qu'on aperçoit clairement sur la cime des arbres, le rotor de l'éolienne E3. Les incidences du projet sont donc **modérées** depuis ce village.

Le village de **Saint-Julien-lès-Russey,** implanté dans un relief légèrement en creux au nord-ouest des trois éoliennes du projet du Crêt des Ours se place en majorité en dehors de la zone d'influence visuelle du projet. (Cf. **Figure 104, page 167**) Le bois de la Rançonnière et l'implantation du village masque très souvent les trois éoliennes. Certains secteurs sont néanmoins compris dans la ZIV par leur implantation sur les hauteurs du village. Il s'agit notamment du secteur de la mairie avec les habitations de la rue de Bellevue. En effet, depuis ces points 2 des trois éoliennes sont visibles. Néanmoins, la végétation et le contexte bâti réduisent ses visibilités. C'est pourquoi, les incidences du projet sont **faibles** depuis ce village.

Rappel de l'échelle utilisée pour les niveaux d'incidences :

Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort

X.3.3.6. L'habitat dispersé proche de la ZIP

Depuis l'ensemble des villages et de l'habitat dispersé aux abords du projet, la visibilité des trois éoliennes est très forte. La perception de celles-ci est très nette du fait de la grande proximité. Les éoliennes ressortent des boisements et surplombent le plus souvent ces villages / hameaux.

Les incidences du projet du Crêt des Ours vis-à-vis de l'ensemble de ces habitations sont **très fortes**. (Cf. **Photomontage 2, 5, 9**)

X.3.3.7. Les villages du plateau de Charmoille

Sur le plateau de Charmoille, à l'ouest de la vallée du Dessoubre, les principaux lieux de vie (**Charmoille, Chamesey, Sur Les Tatres, Longevelle-lès-Russey, Bretonvillers** et **Le Saucet**) se retrouvent face aux éoliennes du Crêt des Ours, sur la rive opposée. (Cf. **Photomontages de 22 à 26**). Ces villages ont donc des visibilités directes sur les 3 éoliennes du projet. Cette grande prégnance est également présente depuis les espaces habités. Les incidences du projet sont donc **fortes** depuis ces villages.

Dans la même configuration que le plateau de Charmoille, la commune de **Mont-de-Vougney** disposé en impasse à la bordure du plateau, entretient des visibilités avec les éoliennes du projet (cf. **Photomontage 21**). Depuis la RD 231, les 3 éoliennes du projet viennent dominer le village et créer une covisibilité directe avec celui-ci. Des visibilités sont également constatées depuis **le belvédère** aménagé le long du sentier pédestre au sud du village (Cf. **Photomontage 20**). Ici, deux des trois éoliennes du projet du Crêt des Ours sont visibles, surplombant le bois de la Chaux. On distingue le rotor de l'éolienne E1 tandis que seules les pâles de l'éoliennes E2 se distinguent au-dessus de la végétation. L'intégration de ce nouveau motif dans ce paysage naturel engendre une incidence **modérée** vis-à-vis de l'ensemble de la commune.

X.3.3.8. Le patrimoine réglementé de l'AER

Un autre élément du patrimoine réglementé se trouve dans l'AER et entretient des relations visuelles avec le projet du Crêt des Ours.

Le Signal de Greuresse (**SI.3**) à l'écart de Charquemont se retrouve partiellement compris dans la ZIV affinée du projet du Crêt des Ours. Le site entretient également des covisibilités avec les trois éoliennes depuis Les Bois en Suisse. (Cf. **Photomontage 37**). Les incidences du projet du Crêt des Ours vis-à-vis de ce site inscrit sont **faibles**.

Tableau 31 - Bilan des points de vue simulés à l'aire d'étude rapprochée (les photomontages sont visibles dans les carnets en annexe)

Numéro Carnet	Distance à l'éolienne la plus proche (km)	Localisation	Commentaires	Niveau d'incidence
1	0,4	Sentier PDIPR à proximité du projet du Crêt des Ours	Situé à 400 mètres de l'éolienne E3, ce point de vue sur un sentier du PDIPR se situe entre le bois du Virot et la Vie au Loup dans une prairie ouverte où passe une ligne électrique. De là, l'éolienne E3 se distingue nettement au-dessus du boisement tandis que seules les pales de l'éolienne E2 sont visibles par intermittence (suivant la rotation). L'éolienne E1, plus éloignée, est masquée par le boisement. Le niveau d'**incidence** du projet éolien du Crêt des Ours depuis ce chemin est jugé **modéré**.	**Modéré**
2	0,3	Les Crêts Bernard	A proximité des habitations du hameau des Crêts Bernard, ce point de vue révèle des visibilités très rapprochées sur l'éolienne E2 sortant de son boisement et l'éolienne E1 en arrière-plan. L'éolienne E3 est également présente mais se situe en dehors du photomontage. La proximité des éoliennes vis-à-vis des habitations ainsi que l'ajout d'un nouveau rapport d'échelle engendre des **incidences fortes** depuis ce point de vue.	**Fort**
3	0,9	Le Milieu de la Fin	Depuis le hameau Le Milieu de la Fin, les trois éoliennes du projet du Crêt des Ours sont visibles. Elles suivent la ligne de crête / force du paysage et leur mât sont en partie dissimulés dans le boisement. Les trois éoliennes ont un espacement irrégulier, mais ne se chevauchent pas. Des covisibilités indirectes sont présentes avec une habitation. Ainsi, malgré la distance (moins d'un kilomètre), les éoliennes ne sont pas visibles en pied. De plus, le projet est cohérent dans son agencement (sur la ligne de crête, au sein de boisement) ce qui réduit les **incidences** à **fortes**.	**Fort**
4	2,0	Cimetière de Plaimbois-du-Miroir	Bien que situé à proximité du projet du Crêt des Ours (2 km), le cimetière du Plaimbois voit sa visibilité sur les éoliennes réduite par la végétation, le boisement et les coteaux La Vie au Loup qui masquent les éoliennes : l'éolienne E1 est complètement masquée, l'éolienne E2 voit ses pales apparaître par intermittence tandis que seule l'éolienne E3 émerge plus largement. Son rotor et ses pales sont visibles le long de la ligne d'horizon. L'**incidence** du projet du Crêt des Ours depuis ce point de vue de Plaimbois du Miroir est jugée **modérée**.	**Modéré**
5	1,1	La Barre (Plaimbois-du-Miroir)	Depuis la RD 128 au niveau du hameau de la Barre, les trois éoliennes du projet sont visibles (le rotor de l'éolienne E1 n'est pas perceptible car dissimulé dans la végétation). Elles dominent la ferme Vuillemin en particulier l'éolienne E3 qui présente des effets prégnants majeurs. La covisibilité avec la ferme est très prégnante engendrant des **incidences fortes**.	**Fort**
6	2,2	Hauteur de Montbéliardot	Situées sur les hauteurs de Montbéliardot, à la lisière des boisements, les éoliennes E1 et E2 sont entièrement dissimulées dans la végétation. Seul le haut des pales de l'éoliennes E3 sont visibles sur une toute petite fenêtre. Pour autant, les effets des éoliennes du Crêt des Ours sont jugés négligeables et l'**incidence** depuis ce point de vue est **nul**.	**Nul**
7	1,6	Montbéliardot, Le Crêtot	En sortie de Montbéliardot, les éoliennes du Crêt des Ours sont en partie dissimulées par les boisements. De petites « fenêtres » laissent apparaître les pâles des éoliennes E2 et E1 tandis qu'on aperçoit clairement sur la cime des arbres, le rotor de l'éolienne E3. Les **incidences** du projet du Crêt des Ours sur ce point de vue sont **modérées**. Ces visibilités sont les plus importantes du village.	**Modéré**
8	1,2	Les Fruitières de Montbéliardot	Depuis les Fruitières de Montbéliardot, deux des trois éoliennes du projet du Crêt des Ours apparaissent le long de la ligne de crête. Selon l'altitude d'implantation, le mât, le rotor voire l'éolienne entière sont dissimulés par la végétation persistante des sapinières. Compte tenu de la cohérence de l'implantation le long de la ligne de force et des visibilités partielles (topographie, boisements), les **incidences** du projet du Crêt des Ours sont jugées **modérées** depuis les Fruitières de Montbéliardot.	**Modéré**
9	1,8	Le Petit Communal, (RD128)	Depuis Le Petit Communal, les trois éoliennes du projet apparaissent au-dessus du boisement sur la ligne de crête. L'on aperçoit le rotor de l'éolienne E3 et les hauts des pâles des éoliennes E2 et E1. Ici, l'éolienne E3 entretient des covisibilités directes avec une habitation située le long de la RD 128. Les **incidences** sont **modérées**.	**Modéré**
10	2,3	Le Village Bas (RD224)	Depuis cet axe, les trois éoliennes sont visibles, positionnées derrière le coteau et le bois Derrière la Fontaine seuls. Elles apparaissent au-dessus du boisement sur la ligne de crête. Sur leur droite, apparaît l'église du Village Haut avec laquelle le projet du Crêt des Ours entretient des covisibilités indirectes. Les **incidences** du projet du Crêt des Ours sur ce point de vue sont jugées **modérées**.	**Modéré**
11	1,3	En contre-bas de la table d'orientation situé au Village-Haut	Depuis la table d'orientation du Village Haut, le parc du Crêt des Ours est masqué par la végétation. Ainsi, ce photomontage n°11 a été réalisé en contrebas de la table d'orientation et dans le sens opposé au point de vue valorisé par le panorama remarquable. La silhouette des trois éoliennes se devine en arrière-plan de la végétation. Celles-ci seront clairement perceptibles avec le mouvement des pales. Pour autant, ces visibilités se limiteront à la période hivernale, à feuilles tombées. Ainsi, l'incidence du projet éolien du Crêt des Ours est jugée **faible** en contre bas de la table d'orientation du Village- Haut.	**Faible**

12	1,7	Rosureux, à proximité du SI.20	Depuis Rosureux situé au fond de la vallée du Dessoubre et à côté des Rives du Dessoubre (SI.20), le haut de l'éolienne E1 est visible. Celle-ci se détache de la ligne d'horizon boisée qui définit les coteaux de la vallée du Dessoubre. Malgré des visibilités partielles sur le projet du Crêt des Ours (pales à la limite du rotor sur une seule éolienne), la proximité du site inscrit est à l'origine d'une incidence **modérée** depuis ce point de vue.	**Modéré**
13	2,2	Belvédère de Hauteroche	Depuis le belvédère, les trois éoliennes sont visibles (rotor compris). Elles sont reparties de manière irrégulière (en termes d'espacement) sur la ligne de crête. Positionnées à proximité immédiate de la ligne de force topographique, ces éoliennes surplombent le hameau de la Rochotte (éolienne E1) et la vallée du Dessoubre (SI.20). Le fond de vallée est visible par les prairies pâturées et fauchées, ainsi que les flancs rocheux. Avec très peu de masques visuels pour atténuer leur hauteur de 200m en bout de pales, elles introduisent un nouveau rapport d'échelle et sont ainsi particulièrement prégnantes dans le panorama observé. Ainsi, les incidences du projet éolien du Crêt des Ours sont jugées **fortes** depuis ce point de vue.	**Fort**
14	3,3	RD39 dans la vallée du Dessoubre	Du fond de la vallée du Dessoubre, l'éolienne E3 et E1 sont invisibles : elles sont cachées derrière les coteaux. L'éolienne E2 est masquée par des conifères situés dans la vallée. Depuis ce point de vue, aucune éolienne n'étant visible, l'incidence du projet du Crêt des Ours a été jugée **nulle**.	**Nul**
15	4,5	Les Berçots (Laval-le-Prieuré)	Depuis les Berçots (commune de Laval-le-Prieuré), l'église (MH.20) et la croix du cimetière (MH.21) de Laval-le- Prieuré sont visibles. Néanmoins, aucune covisibilité n'est présente avec les trois éoliennes du projet du Crêt des Ours, car : : elles sont implantées à l'arrière du coteau et sont donc masquées par le versant de la vallée du Pissoux. Les incidences du projet du Crêt des Ours sur le village des Bercots (y compris les MH.20 et MH.21) sont donc **nulles**.	**Nul**
16	4,3	Mont de Laval, RD41A	Placé sur le second Plateau, au nord du Cirque de Consolation, Mont-de-Laval se retrouve en covisibilités directes avec les éoliennes depuis la RD 41A. Néanmoins, la silhouette du village et la végétation des coteaux des rebords de la vallée du Dessoubre s'imposent au premier plan. Ainsi, depuis le point de vue 16, seule l'extrémité des pales des éoliennes E1 et E2 sont visibles derrière le village. Les incidences du projet du Crêt des Ours depuis ce point de vue sont jugées **faibles en période hivernale et nulles en été.**	**Faible** en période hivernale et **nul** en été
17	2,8	RD41 en sortie de Luhier	Depuis cet axe à proximité de Le Luhier, les trois éoliennes (rotor compris) situées à seulement 2,8 km sortent du boisement en arrière-plan, sur la ligne de crête. Les deux éoliennes E2 et E3 se chevauchent en partie tandis que l'éolienne E1 se place à l'écart des deux autres. Des covisibilités indirectes sont également présentes entre les Fruitières de Montbéliardot et le projet du Crêt des Ours. Compte tenu de la proximité des éoliennes et des relations visuelles relevées, l'incidence du projet du Crêt des Ours est jugée **forte** depuis la D41.	**Fort**
18	2,1	Bas-côté de la RD41	Plus loin, sur la RD 41, on se retrouve maintenant (en comparaison avec le PDV 17) face au projet éolien. Toutes les éoliennes sortent plus ou moins du boisement. Les rotors restent cependant tous visibles. La disposition des éoliennes n'est pas exactement régulière, mais s'inscrit en cohérence avec la ligne de force du paysage. Ici, peu de motifs des paysages actuels permettent de limiter le rapport d'échelle nouvellement introduit par les trois éoliennes qui se détachent alors très distinctement dans le panorama. Les incidences du projet du Crêt des Ours vis-à-vis de ce point de vue situé le long de la SD 41 sont **modérées**.	**Modéré**
19	3,2	Le Grand Communal (commune de Bonnétage), (RD41)	Depuis la RD 41 au niveau de Grand Communal, les trois éoliennes du projet (rotor compris) se placent au-dessus des boisements, en arrière-plan sur la ligne de crête. Des covisibilités directes avec le village de Grand Communal sont présentes et des covisibilités indirectes sont relevées avec le Village Haut (commune de Bonnétage). Compte tenu des effets visuels observés et de la proximité des éoliennes, l'incidence du projet du Crêt des Ours est jugée **forte** depuis ce point de vue.	**Fort**
20	4,5	Belvédère aménagé de Mont-De-Vougney	Le belvédère du Mont-de-Vougney situé à la bordure du plateau, accolé aux versants de la vallée du Dessoubre offre une vue sur La Combe Ribeau, le bois communal de la Chaux et la vallée du Dessoubre. Sortant du bois de la Chaux, deux des trois éoliennes du projet du Crêt des Ours sont visibles. On distingue le rotor de l'éolienne E1 tandis que seules les pales de l'éoliennes E2 se distinguent au-dessus de la végétation. L'intégration de ce nouveau motif dans ce paysage naturel engendre une incidence **modérée** depuis ce point de vue.	**Modéré**
21	4,6	Mont-de-Vougney, (RD231)	Depuis cet axe situé dans Mont-de-Vougney et sur un itinéraire pédestre, le projet du Crêt des Ours apparaît à côté de la silhouette du village et crée une covisibilité directe avec celui-ci. En effet, les trois éoliennes du projet sont visibles (rotor compris) dans une fenêtre naturelle créée par la végétation. Elles sont positionnées de manière irrégulière et depuis ce point de vue, l'éolienne E2 semble dominer la vallée du Dessoubre. Malgré la présence au premier plan de lignes électriques de grande taille, les éoliennes introduisent un nouveau motif au sein de cette entrée de commune. Cette vue est représentative des vues depuis le village, les **incidences** sont donc jugées **modérées** depuis ce point de vue.	**Modéré**
22	3,5	Longevelle-lès-Russey, rue Receveur	Longevelle-lès-Russey, situé sur la rive opposée du Dessoubre, se place face au projet éolien du Crêt des Ours. Les trois éoliennes (rotor compris) sont visibles au-dessus des boisements et viennent s'imposer sur la ligne de crête. Les éoliennes E1 et E3 se trouvent en arrière-plan, tandis que l'éolienne E2 se place sur le versant faisant face à Longevelle-lès-Russey. L'éolienne E1 domine la vallée du Dessoubre (non visible depuis ce point de vue). La disposition des trois éoliennes est irrégulière (pas le même espacement), bien que leur hauteur apparente soit presque les mêmes. Les **incidences** du projet du Crêt des Ours depuis ce point de vue sont **modérées** compte tenu de l'arrivée de ce nouveau motif au sein d'un paysage naturel dominant.	**Modéré**

23	4,4	Route de Longevelle, Chamesey	Depuis cet axe, les éoliennes se placent dans l'axe de la route, sur la ligne de crête. Inégalement espacées, elles sont plus ou moins à la même hauteur. Une covisibilité directe est présente avec une habitation située le long de la route. Les **incidences** du projet du Crêt des Ours depuis ce point de vue sont **fortes**.	**Fort**
24	4,2	RD409	Tout comme le point de vue précédent, les éoliennes se placent sur la ligne de crête au-dessus des boisements. Néanmoins, sur ce point de vue, deux éoliennes sont masquées par la végétation présente en premier plan. Des covisibilités sont présentes avec des habitations de Bretonvillers en partie dissimulées derrière des arbres. Les **incidences** du projet du Crêt des Ours depuis ce point de vue sont jugées **modérées**.	**Modéré**
25	3,7	Bretonvillers (RD125)	Depuis cet axe, situé sur la rive opposée de Dessoubre, les trois éoliennes (rotor compris) sont visibles. Elles se placent sur la ligne de crête, au-dessus des boisements. Leur espacement est plutôt régulier et elles apparaissent globalement à la même hauteur. L'éolienne E1 se place en covisibilité directe avec Bretonvillers tandis que l'éolienne E2 et E3 sont en covisibilités indirectes avec le village. Du fait des fortes covisibilités et de la proximité des éoliennes (moins de quatre kilomètres), les **incidences** du projet du Crêt des Ours depuis ce point de vue sont jugées **fortes**.	**Fort**
26	4,9	Hameau le Saucet (Bretonvillers)	Depuis le Saucet, hameau situé sur les rebords du second plateau, les trois éoliennes du projet (rotor compris) du Crêt des Ours sont visibles. Les éoliennes se placent sur la ligne de crête au-dessus des boisements. Elles dominent la vallée du Dessoubre et sont espacées de manière régulière. Des covisibilités indirectes sont avérées avec les habitations : du hameau de Saucet, de Laval-le-Prieuré et de Mont-de-Laval. Depuis ce point de vue, le long d'un sentier de randonnée, à la limite du basculement du second plateau avec la vallée du Dessoubre, la hauteur des éoliennes est mise en exergue. Ainsi, du fait de la position des éoliennes vis-à-vis du rebord du plateau, les **incidences** du projet du Crêt des Ours sont **fortes** depuis le Saucet.	**Fort**
27	8,9	Calvaire de Pierre Lamadou – Plaimbois-Vennes	Depuis ce point de vue, surplombant la vallée et accueillant le site inscrit de la Source du Moulin de Vermondans à Plaimbois-Vennes (SI.19), l'éolienne E1 est visible (rotor compris) tant dis que seules les pales de l'E2 apparaissent au-dessus des boisements. Au vu de l'éloignement du projet et de son emplacement en arrière-plan et au croisement du coteau, les **incidences** de celui-ci sont jugées **faibles**.	**Faible**
28	6,9	Table d'orientation Roche du Prêtre	Depuis le belvédère de la Roche du Prêtre localisé au sommet de la falaise méridionale, les trois éoliennes du projet sont visibles sur la ligne d'horizon. Les éoliennes E3 et E1 se superposent en partie, les espacements entre les éoliennes sont donc irréguliers. Des covisibilités indirectes sont présentes avec le petit séminaire de Consolation-Maisonnette (MH.9) et le site inscrit du Cirque de Consolation (SI.6). En raison de la visibilité du projet et du très fort enjeu du SI.6, les **incidences** du projet du Crêt des Ours sont jugées **modérées** depuis ce point de vue.	**Modéré**
29	6,4	Le Russey, route des Fuottes	Depuis cet axe en direction du Russey, l'extrémité des pales des éoliennes E2 et E3 sont visibles en arrière-plan au-dessus des boisements. Ces visibilités limitées sur le projet du Crêt des Ours induisent des **incidences faibles** depuis ce point de vue bien que des covisibilités directes soient présentes avec Le Russey.	**Faible**
30	8,6	Stade de foot - Les Ecorces	Depuis le centre des Ecorces, sont visibles : le rotor de l'éolienne E1 et les pales des éoliennes E2 et E3. Les éoliennes sont dissimulées derrière les boisements sur la ligne de crête. Elles sont positionnées de manière régulière et se placent à plus de huit kilomètres de l'observateur. Au vu des faibles sensibilités de ce village et compte tenu des effets précédemment cités, les **incidences** du projet du Crêt des Ours depuis ce point de vue sont également **faibles**.	**Faible**
31	6,0	Cour-Saint-Maurice, au-dessus de la RD464	Depuis ce point de vue, les trois éoliennes du Crêt des Ours sont visibles. L'éolienne E1 (rotor compris) est nettement perceptible car située sur la ligne de crête. Les éoliennes E3 et E2 se chevauchent en partie au creux de la superposition des différents plans (second plateau et du bois de la Saichielle). De plus, des faibles covisibilités indirectes sont présentes avec la chapelle (MH.10), se situant hors du cadrage du panorama. Des covisibilités indirectes sont également présentes avec les habitations de Cour-Saint-Maurice. Les **incidences** du projet du Crêt des Ours depuis ce point de vue sont jugées **modérées**.	**Modéré**
32	6,7	Belleherbe (RD464)	A l'approche de Belleherbe, le long de la RD 464, le projet du Crêt des Ours est visible en arrière-plan, sur la ligne de crête. Les trois éoliennes, inégalement espacées viennent habiller cet horizon aujourd'hui très peu anthropisé. Les **incidences** sont **modérées**.	**Modéré**
33	12,0	Panorama du Peu de Laviron	Le Premier Plateau a la particularité de présenter des vues dégagées et lointaines. Positionné dessus, ce point de vue aménagé offre une visibilité sur toutes les éoliennes du projet du Crêt des Ours (rotor compris) ainsi que sur les quatre éoliennes du projet éolien des Commun 'Ailes Sud (rotor compris). Tout comme les éoliennes du Crêt des Ours, les éoliennes de Commun' Ailes sont relativement éloignées de l'observateur (plus de 12 km). Contrairement au parc du Crêt des Ours, les quatre éoliennes ne se situent pas sur la ligne d'horizon. Celles-ci sont donc peu perceptibles depuis le point de vue. De plus, les deux parcs se placent sur deux secteurs bien distincts ne créant pas de continuité du motif éolien. Du fait, de l'éloignement des éoliennes et de leur emplacement, les **incidences** et incidences cumulées du projet vis-à-vis de ce point de vue sont jugées **faibles**.	**Faible**

Rappel des unités paysagères :

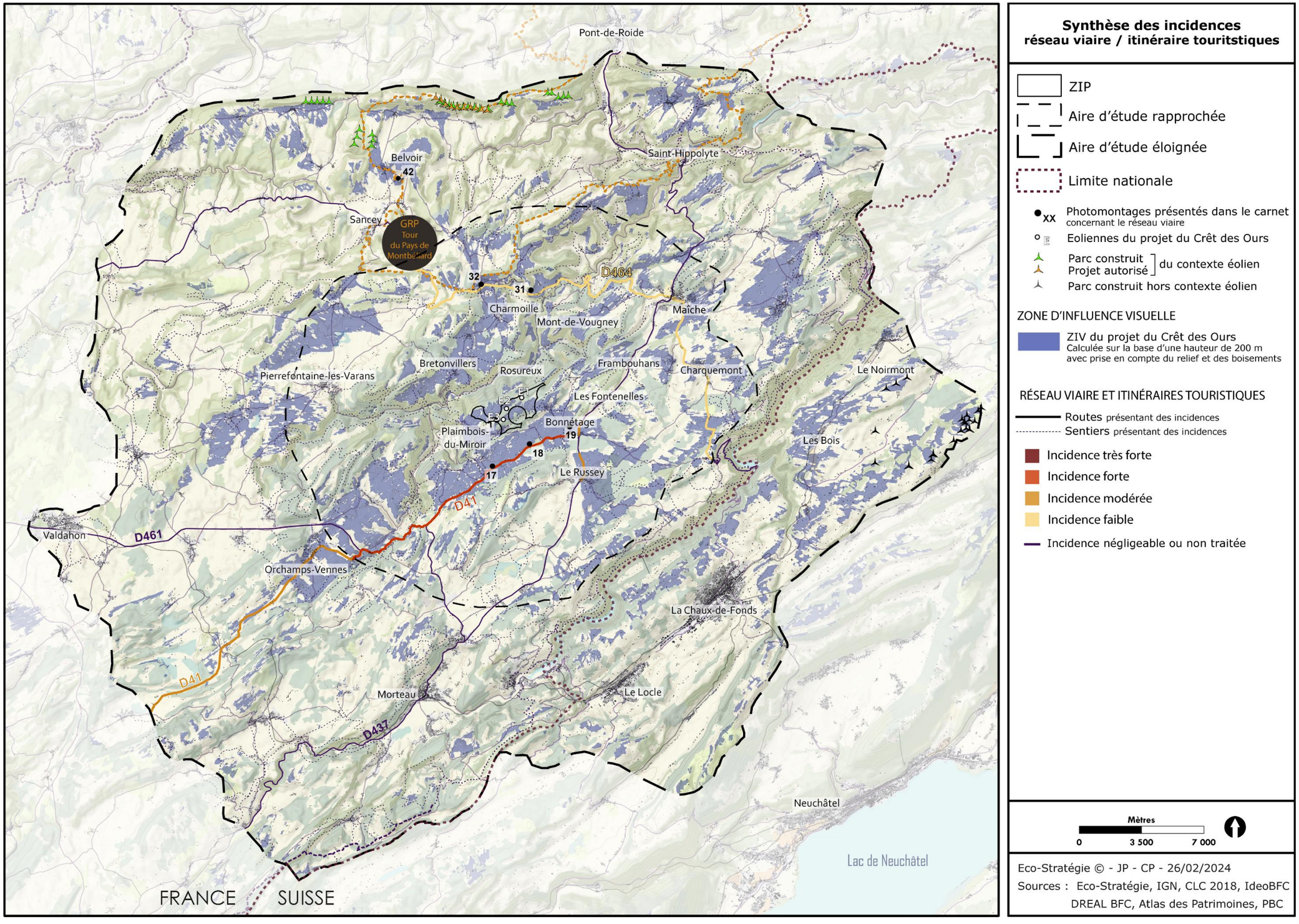
La Vallée du Dessoubre	Second Plateau	Le Premier Plateau

Tableau 32 - Rappel des sensibilités des incidences sur l'AER à l'égard du projet éolien du Crêt des Ours

Unité paysagère, ville et village, patrimoine réglementé concerné		Rappel des sensibilités	Effets du projet du Crêt des Ours - 3 éoliennes de 200m en bout de pales	Bilan des incidences
La Vallée du Dessoubre				
La Vallée du Dessoubre		**Très fort**	Visibilité ponctuelle des éoliennes du projet du Crêt des Ours depuis le fond de vallée ouvert et depuis des belvédères	**Modéré**
Sentiers du plateau de la reculée de Vauclusotte	MH.52 - Maison des Pourcelot - Vauclusotte	**Modéré**	Rares et lointaines visibilités de deux éoliennes sur trois depuis certains sentiers de randonnée du plateau mais absence de visibilité depuis le point de vue remarquable de la reculée Vauclusotte. MH.52 : Hors ZIV affinée - Absence de relation visuelle avec les 3 éoliennes du projet du Crêt des Ours	**Faible**
Cour-Saint-Maurice	MH.10 - Chapelle du cimetière et belvédère du Baron	**Fort**	Visibilité des 3 éoliennes (avec chevauchement partielle de l'éolienne E3 et E2), occultée partiellement par la présence proche du bâti	**Modéré**
Rosureux et belvédère du Creux de Hauteroche	SI.20 - Les Rives du Dessoubre	**Très fort**	Rare visibilité sur l'éolienne E1 depuis le site inscrit 20. Covisibilité présente entre le SI.20, le village et le projet du Crêt des Ours depuis le belvédère de Hauteroche.	**Modéré**
Gigot	SC.2 - Site de Gigot à Bretonvillers	**Fort**	Absence de visibilité depuis le site classé. Faible visibilité (potentiellement masquée par la végétation) depuis le hameau.	**Faible**
Belvédère du calvaire de Pierre Lamadou		**Modéré**	Depuis ce point de vue, surplombant la vallée et accueillant le SI.19, l'éolienne E1 est visible (rotor compris) tandis que seules les pales de l'E2 apparaissent au-dessus des boisements. Au vu de l'éloignement du projet et de son emplacement en arrière-plan et au croisement du coteau, les incidences de celui-ci sont jugées modérées. (Cf. **photomontage 27**)	**Faible**
Mont-de-Laval		**Fort**	Covisibilité des éoliennes avec le village depuis la D41A depuis et visibilités atténuées par le bâti depuis certains secteurs du bourg (cimetière notamment).	**Faible** en période hivernale et **nul** en été
Consolation-Maisonnette	MH.9 - Petit séminaire de Consolation (ancien) SI.6 - Cirque de la Consolation	**Très fort**	Absence de visibilité des éoliennes depuis le village et le MH.9 situé en fond de vallée. Visibilité des 3 éoliennes depuis le belvédère de la Roche du Prêtre (SI.6). Covisibilité indirecte présente depuis le belvédère du Roche du Prêtre notamment sur le MH.9	**Modéré**
PATRIMOINE REGLEMENTE de l'AER				
SI.12 - Les Roches du Bourbet à **Fleurey, Les Bréseux,** dont **belvédère des Roches du Bourbet**		**Modéré**	Visibilité des 3 éoliennes du projet depuis le belvédère des Roches du Bourbet du site inscrit.	**Fort**
SI.19 - Source du Moulin de Vermondans à **Plaimbois-Vennes**		**Modéré**	Visibilité partielle de l'éolienne E1 est visible (rotor compris) tandis que seules les pales de l'E2 apparaissent au-dessus des boisements depuis le belvédère du calvaire de Pierre Lamadou	**Faible**
Second Plateau				
Le plateau urbanisé de Maîche				
Maîche	SPR.1 - SPR de Maîche MH.35 - Château de Montalembert et son parc - Maîche MH.36 - Eglise - Maîche MH.37 - Hôtel de Granvelle - Maîche	**Modéré**	Centre-bourg situé hors de la ZIV affinée - visibilité du projet depuis secteurs (parking de Bricomarché,…) et covisibilité des 3 éoliennes depuis la D237. SPR.1 : Hors ZIV affinée - Absence de relation visuelle aux éoliennes du projet depuis les MH du fait du contexte urbain, de l'éloignement et des reliefs boisés - Absence de covisibilité, avec les éoliennes depuis le belvédère du Mont Joie au nord de Maîche et présence de covisibilés partielles et lointaines avec les éoliennes depuis le belvédère de la Roche du Ruan.	**Modéré**
Cernay-l'Eglise, Les Bréseux, Mancenans-Lizerne, La Lizerne	MH.7 - Eglise à Cernay l'Eglise MH.60 - Eglise Saint-Michel - Le Bréseaux	**Faible**	Relations visuelles réduites et partielles avec les éoliennes du projet du Crêt des Ours. MH.7 : Hors ZIV affinée, absence de relation visuelles avec le projet du Crêt des Ours	**Faible**
Le plateau agricole de Charquemont				
Charquemont, Les Ecorces,	Hors SC.3 et SI.3	**Faible**	Visibilités partielles des 3 éoliennes notamment depuis les franges ouest et sud de Charquemont et Les Ecorces.	**Faible** pour Les Ecorces et Charquemont

Frambouhans, Les Fontenelles			Absences de visibilités et covisibités depuis Frambouhans et Les Fontanelles.	**Nul** pour Frambouhans et Les Fontenelles
Le plateau pâturé et forestier entre Le Bélieu et Le Russey				
Le Russey	MH.28 - Hôtel de ville	**Modéré**	Visibilité de deux éoliennes depuis certains secteurs de la partie nord du Russey MH.28 : Aucune visibilité ou covisibilité du fait d'un urbanisme proche réduisant les effets visuels.	**Faible**
Le Mémont, La Chenalotte, La Bosse		**Modéré**	Visibilités ponctuelles de 3 éoliennes au village Le Mémont (aucune visibilité depuis le centre bourg) et absence de visibilités (ou visibilités très partielles) et covisibilités depuis La Chenalotte et La Bosse - Le bâti atténue les relations visuelles directes rendant les éoliennes seulement partiellement visibles par endroit.	**Faible** pour Mémont **Nul** pour Chenalotte et La Bosse
Le plateau entre Dessoubre et Reverotte				
Plaimbois-Vennes, Guyans-Vennes		**Faible**	Le village de Plaimbois Vennes se trouve en dehors de toutes visibilités avec le projet tandis que quelques toutes petites parties de Guyans Vennes sont concernée par la ZIV affinée du projet. Certaines parties du plateau rural constitué de petit habitat isolé entretient également des relations visuelles avec les 3 éoliennes du Projet du Crêt des Ours.	**Faible**
Les villages à proximité immédiate de la ZIP				
Plaimbois-du-Miroir, Montbéliardot, Le Luhier, Bonnétage, Saint-Julien-lès-Russey		**Très fort**	Depuis Plaimbois-du-Miroir, Le Luhier et Bonnétage fortes visibilités et covisibilités du projet. Les trois éoliennes sortent du boisement en arrière-plan, sur la ligne de crête. Perception très nette des éoliennes du fait de la grande proximité. Depuis Montbéliard, des visibilités sur le projet depuis la sortie du village où des « fenêtres » laissent apparaître les éoliennes E1 et E2. Depuis Saint-Julien-lès-Russey, faible visibilité du projet car, la majorité du village se place en dehors de la ZIV du fait de son implantation dans un relief en creux. Néanmoins, le secteur de la mairie, implanté sur les pentes entretient des visibilités avec les éoliennes E1 et E2.	**Fort** pour Plaimbois, Le Luhier, Bonnétage **Modéré** pour Montbéliardot **Faible** pour Saint-Julien-lès-Russey
L'habitat dispersé proche de la ZIP				
Hameaux, les habitations et les exploitations agricoles à proximité immédiate de la ZIP		**Très fort**	Visibilité totale des 3 éoliennes depuis l'habitat isolé et dispersé autour du projet - Grande prégnance du projet à cette échelle	**Très Fort**
Les villages du plateau de Charmoille				
Le Saucet, Bretonvillers, Longevelle-lès-Russey, Chamesey, Sur Les Tatres, Charmoille		**Très fort**	Visibilité directe sur les 3 éoliennes du projet depuis la rive opposée du Dessoubre - Grande prégnance des éoliennes depuis les espaces habités	**Fort**
Mont-de-Vougney		**Très fort**	Visibilité directe sur les 3 éoliennes du projet dans la même logique que le plateau de Charmoille - Grande prégnance de la ZIP depuis le plateau habité et depuis le belvédère (cf. **photomontage 20**)	**Fort**
PATRIMOINE REGLEMENTE de l'AER				
SC.3 - Rochers de la cendrée à Charquemont SI.3 - Signal de Greuresse à Charquemont		**Faible**	SC.3 : Hors ZIV affinée du projet du Crêt des Ours - Belvédère invitant à se tourner vers les gorges du Doubs plutôt qu'en direction des éoliennes du projet. SI.3 : Partiellement compris dans la ZIV affinée du projet du Crêt des Ours et entretenant des relations visuelles avec les 3 éoliennes. - Site en covisibilité avec les 3 éoliennes depuis Les Bois en Suisse	**Faible**

X.4. Incidences du projet sur le réseau viaire



Synthèse des incidences
réseau viaire / itinéraire touristiques

- ZIP
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limite nationale
- XX Photomontages présentés dans le carnet concernant le réseau viaire
- Eoliennes du projet du Crêt des Ours
- Parc construit / Projet autorisé] du contexte éolien
- Parc construit hors contexte éolien

ZONE D'INFLUENCE VISUELLE

- ZIV du projet du Crêt des Ours
  Calculée sur la base d'une hauteur de 200 m avec prise en compte du relief et des boisements

RÉSEAU VIAIRE ET ITINÉRAIRES TOURISTIQUES

- Routes présentant des incidences
- Sentiers présentant des incidences
- Incidence très forte
- Incidence forte
- Incidence modérée
- Incidence faible
- Incidence négligeable ou non traitée

Mètres
0 3 500 7 000

Eco-Stratégie © - JP - CP - 26/02/2024
Sources : Eco-Stratégie, IGN, CLC 2018, IdeoBFC
DREAL BFC, Atlas des Patrimoines, PBC

Figure 105 - Carte synthèse des incidences du projet du Crêt des Ours sur le réseau viaire

X.4.1 Préambule

Le réseau viaire permet une découverte dynamique des paysages du territoire d'étude et sera donc abordé par séquence paysagère. Ainsi, sont évalués les tronçons routiers pour lesquels les paysages observés seront impactés par des visibilités sur les éoliennes du projet éolien du Crêt des Ours.

Notons que le nombre d'information reçue par l'œil augmente avec la vitesse. Au-delà d'une certaine quantité, le cerveau opère une sélection et ne retient que les éléments nécessaires à l'activité en cours. C'est pour cela qu**'avec la vitesse de déplacement**, le conducteur d'un véhicule voit son **champ visuel se réduire,** supprimant progressivement la vision périphérique pour se concentrer sur l'axe de la route.

De la même manière, **avec l'augmentation de la vitesse**, les **informations du premier-plan défilent trop rapidement pour être assimilées** et le regard à tendance à se porter sur un arrière-plan immobile ou plus lent. Les détails des paysages s'effacent au profit des **grands repères visuels** qui deviennent des éléments majeurs pour se repérer dans l'espace (effet de parallaxe).

Ainsi, lorsque la densité de la végétation de bord de route est faible, les branchages ne suffisent pas à masquer le second plan qui défile plus lentement. Avec la taille imposante des éoliennes (point de repère visuel), un parc éolien peut donc être perceptible.

X.4.2 Le réseau viaire

X.4.2.1. RD 437

La RD 437 traverse l'aire d'étude du sud-ouest au nord-est faisant le lien entre le Haut Jura et l'agglomération de Montbéliard. Comme soulevé dans l'état initial au **Chapitre VI.4.1.2** ses extrémités sur l'AEE sont très encaissées car situées notamment dans la vallée du Doubs. Ces secteurs se trouvent naturellement en dehors de la ZIV affinée du projet du Crêt des Ours. Les seuls secteurs entrants dans la ZIV se situent entre Le Russey et Bonnétage. Dans cette zone, les silhouettes des villages entretiennent des visibilités et covisibilités avec les trois éoliennes du Crêt des Ours.

Les incidences du projet du Crêt des Ours sur la RD 437 sont donc jugées **négligeables** sur l'ensemble du tracé et **modérées** entre Bonnétage et Le Russey.

X.4.2.2. RD 41

Située dans l'axe d'implantation des éoliennes (orientation sud-ouest/nord-est), la RD 41 entretient des visibilités lointaines et ponctuelles avec le projet du Crêt des Ours depuis l'AEE. Ces visibilités sont néanmoins réduites par la végétation présente sur le plateau ainsi que les secteurs « urbains ». Les incidences sont donc jugées modérées dans l'AEE. Au sein de l'AER en revanche, celles-ci sont forts comptes tenus de la proximité de l'axe avec le projet et ses relations frontales avec celui-ci. De plus, des covisibilités directes sont présentes avec les silhouettes de Montbéliardot, Le Petit Communal et le Village Bas. (***Cf. Photomontage 17, 18 et 19***) Ainsi, les incidences du projet du Crêt des Ours sont jugées **fortes au sein de l'AER**.

X.4.2.3. RD 464

La RD 464 travers le territoire du nord-ouest au sud en contournant largement le projet du Crêt des Ours par l'est. A ses extrémités (dans l'AEE), cet axe n'est pas couvert pas la ZIV affinée du projet du Crêt des Ours. Aucune visibilité ou covisibilité n'est possible. Dans l'AER, certaines visibilités et covisibilités persistent comme aux abords de Cour-Saint-Maurice. Néanmoins, celles-ci sont très vite effacées par la présence des boisements sur le plateau. L'incidence du projet vis-à-vis de cet axe est jugé **nul dans l'AEE** et **faible dans l'AER**.

Cf. Photomontage 31 et 32

X.4.3 Les sentiers touristiques et de randonnée

Comme indiqués dans l'état initial, l'aire d'étude est concernée par trois principaux GR : le GR 5 et GR 509 qui partagent en partie leur tracé ainsi que le GRP du Pays de Montbéliard.

X.4.3.1. GRP du Tour du Pays de Montbéliard

Le GRP Tour du Pays de Montbéliard traverse l'aire d'étude sur sa partie nord. Il est principalement concentré sur l'AEE. A cette distance, bien que les éoliennes paraissent petites, elles ont un impact notable puisqu'elles viennent habillées les lignes d'horizon. C'est notamment le cas pour le ***point de vue 42, (cf. Photomontage 42)*** depuis la chapelle Sainte-Anne où des covisibilités sont également présente avec le MH.2.

Bien que le reste du GRP n'ait que peu de visibilité significative avec le projet, les incidences de celui-ci sont jugées **modérées** pour les raisons évoquées ci-dessus.

X.4.4 Bilan des incidences du réseau viaire

Rappel de l'échelle utilisée pour les niveaux d'incidences :

Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 33 : Bilan des incidences sur le réseau viaire

Numéro Carnet	Distance à l'éolienne la plus proche (km)	Localisation	Commentaires	Niveau d'incidence
17	2,8	RD41 en sortie de Luhier	Depuis cet axe à proximité de Le Luhier, les trois éoliennes (rotor compris) situées à seulement 2,8 km sortent du boisement en arrière-plan, sur la ligne de crête. Les deux éoliennes E2 et E3 se chevauchent en partie tandis que l'éolienne E1 se place à l'écart des deux autres. Des covisibilités indirectes sont également présentes entre les Fruitières de Montbéliardot et le projet du Crêt des Ours. Compte tenu de la proximité des éoliennes et des relations visuelles relevées, l'incidence du projet du Crêt des Ours est jugée **forte** depuis la D41.	**Fort**

18	2,1	Bas-côté de la RD41	Plus loin, sur la RD 41, on se retrouve maintenant (en comparaison avec le PDV 17) face au projet éolien. Toutes les éoliennes sortent plus ou moins du boisement. Les rotors restent cependant tous visibles. La disposition des éoliennes n'est pas exactement régulière, mais s'inscrit en cohérence avec la ligne de force du paysage. Ici, peu de motifs des paysages actuels permettent de limiter le rapport d'échelle nouvellement introduit par les trois éoliennes qui se détachent alors très distinctement dans le panorama. Les incidences du projet du Crêt des Ours vis-à-vis de ce point de vue situé le long de la SD 41 sont **modérées**.	**Modéré**
19	3,2	Le Grand Communal (commune de Bonnétage), (RD41)	Depuis la RD 41 au niveau de Grand Communal, les trois éoliennes du projet (rotor compris) se placent au-dessus des boisements, en arrière-plan sur la ligne de crête. Des covisibilités directes avec le village de Grand Communal sont présentes et des covisibilités indirectes sont relevées avec le Village Haut (commune de Bonnétage). Compte tenu des effets visuels observés et de la proximité des éoliennes, l'incidence du projet du Crêt des Ours est jugée **forte** depuis ce point de vue.	**Fort**
31	6,0	Cour-Saint-Maurice, au-dessus de la RD464	Depuis ce point de vue, les trois éoliennes du Crêt des Ours sont visibles. L'éolienne E1 (rotor compris) est nettement perceptible car située sur la ligne de crête. Les éoliennes E3 et E2 se chevauchent en partie au creux de la superposition des différents plans (second plateau et du bois de la Saichielle). De plus, des faibles covisibilités indirectes sont présentes avec la chapelle (MH.10), se situant hors du cadrage du panorama. Des covisibilités indirectes sont également présentes avec les habitations de Cour-Saint-Maurice. Les **incidences** du projet du Crêt des Ours depuis ce point de vue sont jugées **modérées**.	**Modéré**
32	6,7	Belleherbe (RD464)	A l'approche de Belleherbe, le long de la RD 464, le projet du Crêt des Ours est visible en arrière-plan, sur la ligne de crête. Les trois éoliennes, inégalement espacées viennent habiller cet horizon aujourd'hui très peu anthropisé. Les **incidences** sont **modérées**.	**Modéré**
43	14,7	RD 31, Site inscrit Val de Sancey et classé (Château de Belvoir et ses abords)	Depuis les abords du Château de Belvoir (MH.2 et SC.1), ici sur la RD 31, seules les pales des éoliennes du projet du Crêt des Ours, installées sur la ligne de crête, sont visibles. Néanmoins, la route se situant en contrebas du château, les éoliennes sont bien moins perceptibles depuis celui-ci (cf. ***photomontage 41***). Les **incidences** du projet du Crêt des Ours vis-à-vis de cet axe routier sont donc jugées **faibles**.	**Faible**

Rappel des unités paysagères :

Le Premier Plateau	**Second Plateau**

Tableau 34 - Rappel des sensibilités et synthèse des incidences concernant le réseau viaire du périmètre d'étude à l'égard du projet éolien du Crêt des Ours

Unité paysagère, ville et village, patrimoine réglementé concerné	Rappel des sensibilités	Effets du projet du Crêt des Ours - 3 éoliennes de 200m en bout de pales	Bilan des incidences
Réseau viaire			
RD 437	**Modéré**	L'implantation des 3 éoliennes limitent fortement les visibilités du projet depuis la RD 437. Seuls les secteurs de Bonnétage et Le Russey entretiennent des visibilités et covisibilités avec le projet. Ainsi dans l'ensemble de l'AEE, l'incidence du projet est nulle vis-à-vis de cet axe et modéré au niveau de Bonnétage et Le Russey.	**Nul** sur l'ensemble de la RD 437 **Modéré** au niveau de Bonnétage et Le Russey
RD 41	**Fort**	Situé dans l'axe d'implantation des éoliennes, la RD 41 entretient visibilités lointaines et ponctuelles avec le projet du Crêt des Ours depuis l'AEE. Ces visibilités sont néanmoins réduites par la végétation présente sur le plateau ainsi que les secteurs « urbains ». Les incidences sont donc jugées modérées dans l'AEE. Au sein de l'AER, cependant, celles-ci sont forts comptes tenus de la proximité de l'axe avec le projet et ses relations frontales avec celui-ci.	**Fort** dans l'AER **Modéré** dans l'AEE
RD 464	**Fort**	Aucune visibilité du projet n'est présente au sein de l'AEE. Dans l'AER, certaines visibilités et covisibilités persistent comme aux abords de Cour-Saint-Maurice. Néanmoins, celles-ci sont très vite effacées par la présence des boisements sur le plateau. L'incidence du projet vis-à-vis de cet axe est jugé nulle dans l'AEE et faible dans l'AER.	**Nul** dans l'AEE **Faible** dans l'AER
Sentiers touristiques et de randonnée			
GR de Pays, GRP Tour du Pays de Montbéliard	**Fort**	Quelques visibilités lointaines sont présentes depuis Rahon notamment de puis la chapelle Sainte Anne. Néanmoins, outre ce point de vue remarquable seuls certains secteurs de Chamesol et Belleherbe sont concernés par des visibilités qui restent lointaines et souvent masquées par de la végétation. Les incidences sont donc jugées modérés sur l'ensemble du tracé.	**Modéré**

X.5. Incidences du projet à l'échelle de la ZIP

À cette échelle, les incidences sont automatiquement fortes, car les éoliennes sont visibles sur toute leur hauteur et dominent largement les parcelles agricoles et forestières.

Néanmoins, le site d'implantation retenu semble favorable à l'accueil d'un parc éolien d'un point de vue paysager par :

- l'évitement de l'encerclement du hameau des Brosses ;
- l'éloignement des cœurs de villages et habitations isolées ;
- l'immédiate proximité des éoliennes aux chemins existants ;

L'agencement éolien finalement retenu paraît cohérent. Il s'organise sur deux crêtes au plus près des chemins et pistes existantes pour limiter les emprises concernées par l'aménagement. Ainsi, les dessertes correspondent prioritairement à des **sentiers agricoles existants, renforcés et élargis** de façon permanente ou temporaire. Plusieurs **portions de pistes** sont toutefois entièrement **créées** et correspondent :

- aux **liaisons locales** entre les pistes préexistantes et les plateformes de chacune des éoliennes ;
- à des pistes temporaires (environ 670 mètres) pour l'accès aux pistes existantes des engins de chantier.

Chacune des éoliennes et le poste de livraison sont accompagnés de fondations et d'une **plateforme**. Avec les surfaces défrichées, les **surfaces impactées de façon permanente** recouvrent **3,240 ha**. Par ailleurs, 3,037 ha seront déboisés temporairement et 0,658 ha élagué le long des chemins d'accès pour la phase travaux soit un total de 3,695 ha impactés de façon temporaire. (Cf. **Figure 106, page 179**).

Les équipements électriques nécessaires au parc éolien peuvent brouiller et complexifier la lecture du paysage. Ils ont aussi tendance à donner une nouvelle échelle de lecture non adaptée aux turbines. C'est pourquoi les transformateurs des éoliennes (et autres équipements électriques nécessaires) seront installés à l'intérieur des nacelles. Les lignes électriques d'évacuation de la production d'électricité seront enfouies et il n'y **aura aucune construction annexe outre le poste de livraison.**

X.5.1.1. Incidence du poste de livraison

Le poste de livraison sera situé au sud de l'éolienne E3, à moins de 250 mètres de la départementale RD 128, le long d'un chemin agricole existant. Ce poste, de 9.26 mètres sur 2.48 mètres sera positionné au centre d'une plateforme de 15.5 m x 8.5 m.

Cet emplacement, déterminé pour des contraintes techniques, s'adapte aux infrastructures existantes tout en étant au plus près des éoliennes.

Les visibilités sur ce poste concernent le chemin agricole et les abords immédiats. L'**incidence paysagère résiduelle** du projet du Crêt des Ours est alors jugée **modérée**.

X.5.1.2. Incidence de la phase chantier

Pour rappel, les grandes étapes de déroulement du chantier sont les suivantes :

Tableau 35 - Déroulement de la phase travaux

Phase	Nature des travaux	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6	Mois 7	Mois 8
1	Travaux préparatoires	■							
	Travaux de terrassement		■	■					
	Fondations en béton			■	■				
2	Raccordement électrique				■				
	Assemblage et installation des éoliennes					■	■		
3	Tests de mise en service							■	
	Mise en service								■

Le chantier sera découpé en plusieurs phases :

1. la phase préparatoire au montage des éoliennes (déboisement/défrichement, création des chemins, des fondations) ;
2. la phase de raccordement et de montage des éoliennes ;
3. la phase de mise en service regroupant différents tests pour valider le bon fonctionnement des éoliennes.

Cette planification peut être affectée par les aléas météorologiques, par des contraintes environnementales ou de force majeure.

Durant cette phase d'exécution des travaux, la construction du parc éolien peut occasionner une **incidence temporaire forte** sur le paysage proche. Ces incidences consistent principalement en une évolution rapide des espaces perçus par les riverains et par les usagers qui empruntent les voies de communication. Elles sont notamment dues à :

- L'aménagement d'une zone de chantier avec ses **lieux de vie temporaires**. Cela comprend notamment la **base-vie** composée, à minima, de bungalows de chantier (vestiaire, outillage, bureaux), d'un bungalow sanitaire, un bungalow servant de salle de réunion, des bennes pour la récupération des déchets et une aire de stationnement pour les véhicules. Cette base-vie sera provisoirement alimentée par une ligne électrique ou par un groupe électrogène et également alimentée en eau.
    - L'emplacement de cette base-vie n'est pas encore défini à ce stade des études. Il sera remis en état à l'issue du chantier ;
- L'**intervention et rotations d'engins de travaux publics** : engins lourds, avec gestion des poussières et bruits, circulation plus élevée qu'habituellement ;
- Les **emprises temporaires, les mouvements de terres et de stockages** à proximité des emplacements prévus (**Cf. Figure 107, page 180**). Pour ce projet, sont prévus entre autres :
    - La suppression temporaire de 3.037 ha de boisements (**Figure 106, page 179**) ;
    - L'élagage d'arbres et de haies sur 0.658 ha ;
- Des plateformes temporaires de stockage des pales au pied de chacune des éoliennes ;
- Un stockage des terres issues des fondations au pied des éoliennes.
- Les **grues de levage** au moment de l'érection des éoliennes, qui s'accompagnent également de plateformes temporaires…

A la fin de l'exploitation le parc sera démantelé afin de remettre le site dans le même état qu'à son origine (sauf avis contraire des propriétaires) avec notamment le démantèlement et l'évacuation des éoliennes, le retrait et l'évacuation des câbles haute tension, l'excavation totale des fondations et le remplacement des surfaces concernées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.

Ainsi, les incidences paysagères de l'échelle de la ZIP concernent les aménagements situés au pied des éoliennes (plateformes, pistes, évolution des paysages) et la phase de chantier. Dans les deux cas, ces incidences sont **fortes** mais concentrées sur cette échelle très localisée.

Figure 106 - Opérations d'élagage, d'abattage et de défrichement du projet éolien du Crêt des Ours

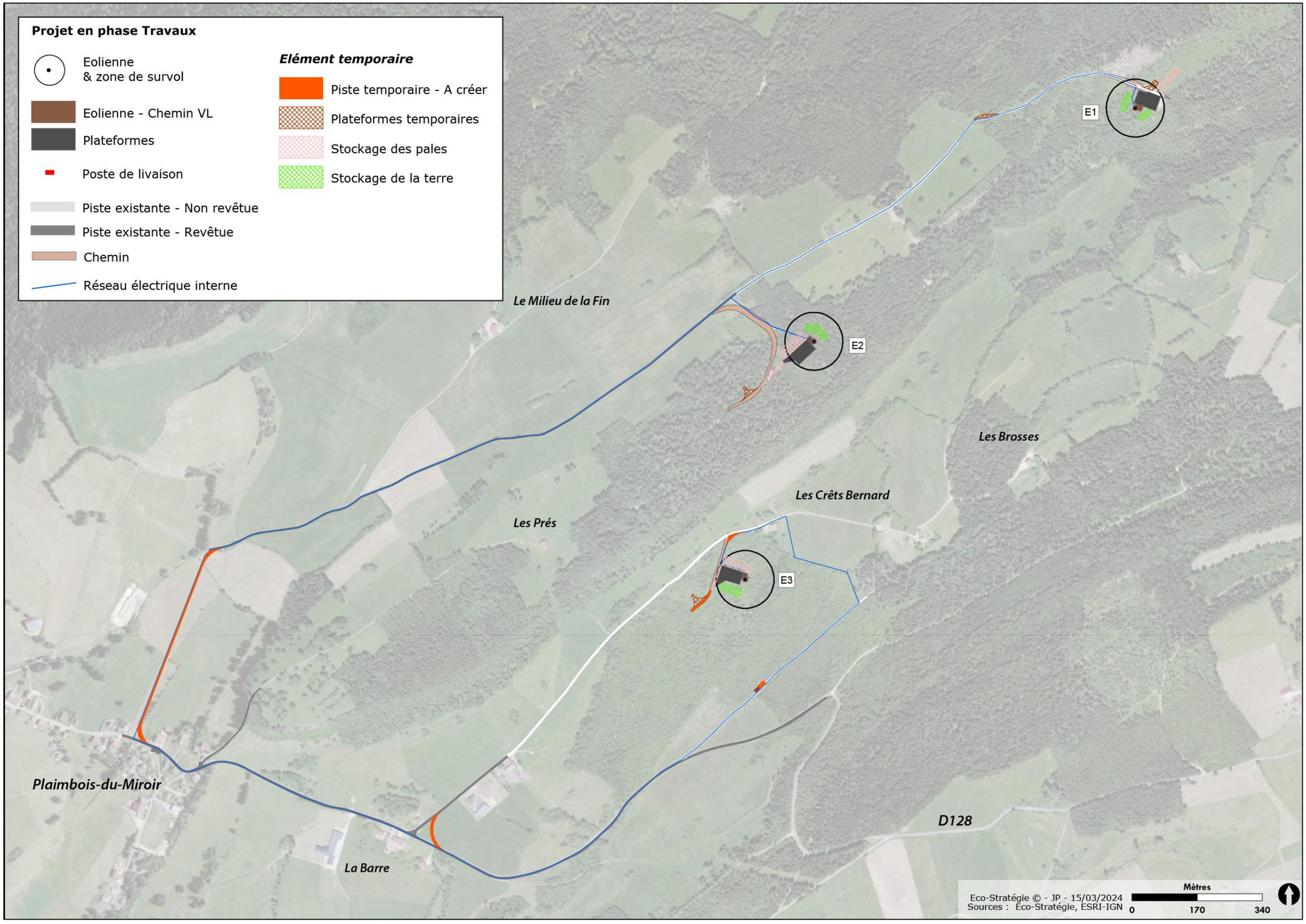


Figure 107 - Emprise temporaire du projet éolien du Crêt des Ours

X.5.1.3. Incidences liées au balisage lumineux

Remarque :

Le balisage des éoliennes est actuellement défini par l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, entrée en vigueur au 1er février 2019 et modifié le 29 mars 2022.

Les éoliennes choisies pour le projet seront conformes à cet arrêté.

Afin d'assurer la sécurité vis-à-vis de la navigation aérienne, les éoliennes d'un parc éolien **doivent être dotées d'un balisage lumineux**, assuré par des **feux à éclats de couleur blanche le jour**, et de **couleur rouge la nuit**. Ces feux doivent être installés sur le **sommet de la nacelle** et doivent assurer une visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Les éclats des feux d'un même parc éolien doivent être synchronisés entre eux, de jour comme de nuit.

Ainsi, chaque éolienne est dotée :

- d'un **balisage lumineux de jour** assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux blancs de 20 000 candelas [cd]) ;
- d'un **balisage lumineux de nuit** assuré soit par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux rouges fixe de 2 000 cd), soit par des feux à faisceaux modifiés respectant la répartition lumineuse donnée par le tableau au §3.5 modifié de l'Annexe II. Leur intensité est aussi de 2 000 cd, mais leur angle est incliné de 4° de site au-dessus du plan horizontal. Cette légère inclinaison des feux nocturnes vers le haut permettra la réduction de leur impact visuel la nuit.
- En phase **chantier**, un balisage temporaire constitué de feux d'obstacle basse intensité de type E (rouges, à éclats, 32 cd) ou de feux sommitaux pour éoliennes secondaires (rouges, à éclats, 200 cd) est mis en œuvre dès que la nacelle de l'éolienne est érigée ».

La fréquence des éclats réglementaire pour les éoliennes non côtières est de **20 éclats par minute, de jour comme de nuit**. La durée d'allumage des feux à éclats nocturnes est désormais égale à un tiers de la durée totale d'un cycle. C'est à dire que sur un cycle, l'éclat durera un tiers du temps, et deux tiers du temps les feux seront éteints.

La manière de percevoir l'éclairage diurne et nocturne dépend des conditions météorologiques : le balisage ne sera donc pas visible tout au long de l'année depuis les alentours. Lorsque l'atmosphère est particulièrement nuageuse ou brumeuse, l'éclairage est vite atténué pour n'être plus perceptible qu'aux abords immédiats du parc éolien qui en est équipé. Au contraire, lorsque l'atmosphère est claire et dégagée**, les feux de balisage nocturne peuvent être visibles sur des dizaines de kilomètres à la ronde**. Naturellement, entre ces deux situations extrêmes, il existe un grand nombre de nuances.

En **journée,** toutes les éoliennes constituant la périphérie du champ éolien doivent être balisées. Sous certaines conditions (distance, altitude), le balisage peut donc se limiter aux éoliennes dites « périphériques ». L'intensité lumineuse des feux employés se confond avec la lumière du jour. Le contraste entre la lumière naturelle (luminosité moyenne ou forte) et celle issue du balisage est faible. En pleine journée, cela n'entraîne pas de gêne. Ce balisage possède une incidence paysagère négligeable car très difficilement visible ; cependant, cette dernière peut s'accroître lorsque le jour diminue et que l'obscurité s'installe (fin de journée et soirée notamment avec une luminosité devenant plus faible).

La **nuit** (absence ou quasi-absence de luminosité), bien que les éoliennes ne soient pas visibles directement, leur présence est soulignée par les éclats lumineux du balisage réglementaire **nocturne**. Les lumières sont alors distinctement perceptibles, en particulier dans les campagnes où elles apparaissent généralement comme des sources lumineuses s'ajoutant aux halos lumineux produits par l'éclairage des villes et des villages. Toutefois, il est fait la distinction entre les éoliennes dites « principales » et dites « secondaires » : les éoliennes situées au niveau des sommets du polygone constituant la périphérie du champ éolien sont des éoliennes principales. L'intensité du balisage peut alors varier de forte à moyenne selon si ce sont des éoliennes principales ou secondaires.

Les éoliennes prévues étant d'une hauteur en bout de pale de 200 m et donc inférieur à 250m, **deux balisages intermédiaires** sont également nécessaires : des feux de basse intensité de type B **(feux rouges fixes** de 32 cd) **à 45 m** du sol et **90m** du sol (avec une tolérance de plus ou moins 10 m pour éviter l'intermittence que causerait le passage des pales). Ils sont implantés de manière à être visibles dans tous les azimuts.

Si ce balisage est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité, les clignotements lumineux d'un parc éolien sont perceptibles de loin et peuvent avoir des effets plus ou moins forts sur les paysages nocturnes.

Les éoliennes projetées s'inscrivent dans un paysage où la présence du motif éolien est rare. Leur balisage nocturne sera visible régulièrement dans le paysage, à proximité immédiate mais aussi sur de plus longues distances. Les inflexions de la topographie, les filtres végétaux et bâtis et l'éloignement nuancent ces perceptions. L'impact du balisage lumineux du projet de parc éolien du Crêt des Ours varie de fort à nul en fonction de la distance et des caractéristiques paysagères.

Ainsi le projet du Crêt des Ours introduira des effets lumineux dans les paysages de l'aire d'étude rapprochée. L'**incidence** du projet est jugée **nulle la journée** et **forte la nuit**. Le balisage lumineux a donc un impact nocturne principalement sur les lieux de vie, et dans une moindre mesure sur les axes routiers.

Deux mesures de réduction sont prévues pour atténuer les effets du ces éclairages nocturnes :

- La **mise en place de feux à faisceaux modifiés,** inclinés de 4° au-dessus du plan horizontal de la nacelle. Cette légère inclinaison des feux nocturnes vers le haut permettra la réduction de leur impact visuel la nuit.
- La **synchronisation du balisage lumineux** avec les parcs éoliens en exploitation lors de la mise en service. Ainsi, les fréquences des clignotements seront identiques entre toutes les éoliennes des paysages des plateaux du Duesmois.

De ce fait, les **incidences nocturnes résiduelles** sont jugées **modérées.**

XI. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

XI.1. Réglementation

Conformément à l'article R.122-5-5°-e) du code de l'environnement, l'objectif de ce chapitre est d'analyser le « cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;

- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Il est volontaire d'aborder tous les parcs éoliens ayant reçu un avis de l'Autorité Environnementale qui ne sont pas encore construits dans le paragraphe relatif aux incidences cumulées. En effet, les incidences du projet sont évaluées précédemment, dans le paysage existant, avec les parcs éoliens construits. Les parcs en projet accordés ou en cours d'instruction n'ont pas été traités précédemment.

XI.2. Contexte éolien

Afin d'illustrer les incidences cumulées du projet du Crêt des Ours avec les autres projets éoliens non encore construits, **les 43 points de vue utilisés pour les photomontages** ont été simulés avec le contexte éolien de 2024 et sont présentés dans le carnet de photomontages. En effet, compte tenu du faible nombre points de vue concernés par les effets cumulés, il a été choisi de faire apparaître ce contexte sur l'ensemble des photomontages. C'est pourquoi, il n'y a pas de carnet spécifique aux incidences cumulées. Dans les effets cumulés, ont été pris en compte les projets de repowering (Parc éolien du Lomont et parc éolien du pays de Montbéliard). Sur les photomontages, sont donc visibles les éoliennes du repowering et non du parc de base.

La demande de compléments a ciblé l'actualisation d'une partie du contexte éolien, dont le statut a évolué en 2025. Le tableau ci-dessous synthétise donc les parcs et projets éoliens pris en compte dans le carnet principal avec le contexte éolien de 2024 et celui pris en compte pour la reprise de 3 photomontages des effets cumulés en 2025.

Tableau 36 : Parcs éoliens pris en compte pour l'analyse des effets cumulés

Nom du Parc	Statut 2024	Nombres d'éoliennes	Distance	Communes	Statut 2025
Parc éolien des Monts du Lomont	**Construit**	11	15.5km	Vellerot-les-Belvoir, Rahon, Croisey-le-Grand	**Construit**
Parc éolien du Mont de Villey	**Autorisé**	3	16km	Valonne, Damblein	**Construit**
Commun'Ailes Sud	**Autorisé**	4	16km	Avoudrey	**Refusé**
Projet du Lomont Est (Repowering)	**En instruction**	7	15.5km	Rémondans, Neuchâtel-Urtière, Solemont, Feule	**En instruction**
Projet du Lomont Ouest (Repowering)	**En instruction**	5	16km	Valonne	**Autorisé**
Projet du Pays de Montbéliard (Repowering)	**En instruction**	5	16km	Vyt-les-Belvoir	**Autorisé**
Parc éolien de Vellerot-lès-Vercel et Villers-Chief	**Refusé**	6	19km	Vellerot-les-Vercel, Villiers-Chief	**Refusé**

Compte tenu de l'éloignement des parcs du contexte éolien, il n'a pas été jugé nécessaire de réaliser une étude de saturation visuelle.

XI.3. Méthodologie

La **Figure 108, page 185,** localise ces parcs ainsi que les photomontages concernés par les incidences cumulées. Elle présente également la zone d'influence visuelle (ZIV) cumulée de l'ensemble des parcs et projets du territoire d'étude, à laquelle est superposée la ZIV du projet éolien du Crêt des Ours. Notons que le contexte éolien a été actualisé selon le statut des parcs et projets éoliens de 2025. Pour autant, la ZIV n'a pas été actualisée (le contexte éolien de 2024 maximise les résultats car il comprend davantage de projets). Ainsi, sont révélées :

- les zones pour lesquelles aucun motif éolien n'est visible,
- les zones pour lesquelles le projet du Crêt des Ours sera visible en même temps qu'un ou plusieurs autre(s) parc(s) éolien(s) en projet,
- les zones pour lesquelles seul le projet du Crêt des Ours sera visible.

Rappelons que l'analyse des effets cumulés évalue l'ajout du projet éolien du Crêt des Ours dans un contexte éolien « augmenté » des parcs en instruction et refusés. Ainsi, pour les photomontages, lorsque le contexte éolien présent dans le cadrage 120° est identique à celui présenté dans les incidences (contexte actuel), il n'y a pas d'effets cumulés à proprement parler. **L'insertion du projet éolien du Crêt des Ours dans le contexte éolien actuel a déjà été évalué dans le carnet des incidences**. De la même façon, quand le projet éolien du Crêt des Ours n'est pas visible, il n'y a pas d'effets cumulés liés au projet éolien du Crêt des Ours.

XI.4. Incidences cumulées sur le périmètre d'étude

Au sein du territoire d'étude, quatre projets éoliens sont recensés en comptant le projet du Crêt des Ours.

Trois de ces projets se trouvent dans les Montagnes du Lomont au nord de l'AEE : le projet du Lomont Est (7 éoliennes), le projet du Lomont Ouest (5 éoliennes) et celui du Pays de Montbéliard (5 éoliennes). Ils sont tous les trois concernés par des repowering (ou « renouvellement » en français), c'est-à-dire par le « remplacement intégral » d'unités de production électrique par de nouvelles unités plus performantes selon la définition de l'ADEME.

Ainsi, il y a déjà des éoliennes construites en lieu et place de celles projetées. L'emplacement exact, le nombre d'éoliennes et la hauteur totale évoluent légèrement. Ainsi, le parc du Lomont Est passe de 5 à 7 éoliennes.

Deux parcs construits (sans projet de renouvellement connu) s'ajoutent à ces quatre projets : le parc des Mont du Lomont, composé de 11 éoliennes réparties en deux groupes au nord-ouest de l'AEE ; et le parc du Mont du Villey composé de 3 éoliennes. Au total, le contexte éolien (avec renouvellement du Lomont Est / Lomont Ouest et du Pays de Montbéliard) représente 31 éoliennes.

Face à ce contexte, le parc du Crêt des Ours se trouve à plus de 15,5 km et s'implante dans un nouveau secteur du territoire (sur un plateau). Le projet s'inscrit donc en grande partie sur des paysages qui n'étaient pas marqués par la présence d'éoliennes (cf. **Figure 108, page 185**). Le projet vient donc

ajouter de nombreuses zones non couvertes par des visibilités d'éoliennes notamment sur l'unité paysagère du second plateau.

Cependant, les incidences cumulées (cf. **Tableau 37, page 183**) ont souvent un impact faible à modéré puisque le parc du Crêt des Ours est très éloigné (minimum 15,5 km) de tout autre parc.

Les **incidences cumulées** du projet du Crêt des Ours avec d'autres parcs éoliens est **faible**.

Rappel de l'échelle utilisée pour les niveaux d'incidences :

Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Rappel des unités paysagères :

Le Plateau de la Montagne du Droit	Le Premier Plateau	Second Plateau

Tableau 37 - Bilan des points de vue pour lesquels des effets cumulés ont été relevés (les photomontages sont visibles dans les carnets en annexe)

Numéro Carnet	Distance à l'éolienne la plus proche (km)	Localisation	Commentaires liés au effets cumulés du projet du Crêt des Ours	Niveau d'incidence cumulée
33	12,0	Panorama du Peu de Laviron	Le Premier Plateau a la particularité de présenter des vues dégagées et lointaines. Positionné dessus, ce point de vue aménagé offre une visibilité sur toutes les éoliennes du projet du Crêt des Ours (rotor compris) ainsi que sur les quatre éoliennes du projet éolien des Commun 'Ailes Sud (rotor compris). Tout comme les éoliennes du Crêt des Ours, les éoliennes de Commun' Ailes sont relativement éloignées de l'observateur (plus de 12 km). Contrairement au parc du Crêt des Ours, les quatre éoliennes ne se situent pas sur la ligne d'horizon. Celles-ci sont donc peu perceptibles depuis le point de vue. De plus, les deux parcs se placent sur deux secteurs bien distincts ne créant pas de continuité du motif éolien. Du fait, de l'éloignement des éoliennes et de leur emplacement, les incidences et incidences cumulées du projet vis-à-vis de ce point de vue sont jugées faibles.	**Faible**
34	12,7	Table d'orientation Roche Barchey	Au sein de ce panorama dégagé, sont visibles : les trois éoliennes du projet du Crêt des Ours (rotor compris), cinq éoliennes (sur 10) du parc des Monts du Lomont, les cinq éoliennes (du repowering) de Montbéliard, les cinq éoliennes (du repowering) du Lomont Ouest, six éoliennes (du repowering) du Lomont Est (et trois des éoliennes existantes) et les trois éoliennes du parc du Mont de Villey. Situées sur la ligne d'horizon, à plus de 12 km de l'observateur et sans aucun chevauchement, les éoliennes du projet du Crêt des Ours sont bien présentes au sein du panorama malgré leur éloignement. Bien que ce nouveau parc ne soit pas en continuité des parcs du contexte éolien, la création de ces trois éoliennes vient ajouter un parc éolien sur cette ligne d'horizon qui abrite déjà 18 éoliennes visibles. Les incidences cumulées du projet du Crêt des Ours vis-à-vis du contexte éolien sont faibles. Concernant les incidences du projet du Crêt des Ours, des covisibilités directes sont présentes entre les 3 éoliennes du projet du Crêt des Ours et les villes et hameaux de : Plaimbois-du-Miroir, Grand Chaux. Des covisibilités indirectes sont également présentes avec Guyans-Vennes. De plus, les 3 éoliennes contrairement aux autres éoliennes du contexte éolien se détachent de la ligne d'horizon les rendant davantage visibles. Les incidences du projet du Crêt des Ours vis-à-vis de ce point de vue sont, elles jugées faibles.	**Faible**
36	14,2	Les Fins, sur la route en direction du Mont Vouillot	Depuis cet axe, sont visibles : trois éoliennes (sur 11) du parc des Monts du Lomont, les cinq éoliennes (du repowering) du Pays Montbéliard, les cinq éoliennes (du repowering) du Lomont Ouest, les trois éoliennes du Mont de Villey et les sept éoliennes du Lomont Est (repowering). Les trois éoliennes du projet du Crêt des Ours sont très éloignées (plus de 14 km), la végétation présente masque la majeure partie des éoliennes. On ne distingue par intermittences que le bout des pales de deux éoliennes. Les incidences du projet du Crêt des Ours sont donc jugées nulles vis-à-vis de ce point de vue. Les incidences cumulées sont également jugées nulles.	**Nul**
39	17,1	Table d'orientation Belfays	Depuis ce point de vue situé à Belfays, on aperçoit très légèrement et derrière des boisements, les trois éoliennes du parc du Mont de Villey, les cinq éoliennes (du repowering) de Montbéliard et les cinq éoliennes (du repowering) du Lomont Ouest. Notons que le parc existant du Lomont Est, et son projet de renouvellement sont également visibles à droite du panorama. Les trois éoliennes du projet du Crêt des Ours, sont visibles bien que situées dans un horizon très éloigné de l'observateur (17,14 km). Seul le rotor de l'éolienne E1 est visible, tandis que les bouts des pales des éoliennes E2 et E3 se distinguent au-dessus de la végétation. Celles-ci entretiennent une covisibilité indirecte avec Damprichard et Cernay-l'Eglise y compris avec son église (MH.7). Malgré ces visibilités et covisibilités les incidences et incidences cumulées sont faibles compte tenu de l'éloignement du projet et de la très faible visibilité des autres parcs.	**Faible**

42	14,7	Chapelle Sainte-Anne	Depuis la chapelle Sainte-Anne, point de vue remarquable du GRP Tour du Pays de Montbéliard, les trois éoliennes du projet du Crêt des Ours qui sont placées sur la ligne de crête en arrière-plan sont perceptibles. Le rotor des éoliennes E1 et E2 et l'extrémité des pales de l'éolienne E3 sont perceptibles contrairement au point de vue 41 depuis le château de Belvoir (MH.2 et SC.1). De plus, les éoliennes se placent en covisibilités directes avec le site classé du Château de Belvoir (SC.1 et MH.2) et le site inscrit du Val de Sancey (SI.21). Des covisibilités indirectes sont également présentes avec Sancey-le-Grand y compris avec son église (MH.50) située au coeur du bourg. Plus loin à l'ouest, quatre éoliennes (sur six) du parc éolien de Villiers-Chief sont perceptibles. Ces éoliennes tout comme celles du Crêt des Ours émergent de la ligne d'horizon. Les incidences du projet du Crêt des Ours vis-à-vis de ce point de vue sont modérées au regard de l'ensemble des covisibilités présentes et du fort enjeu du site. Les incidences cumulées sont également jugées modérées au regard de la notoriété du point de vue.	**Modéré**

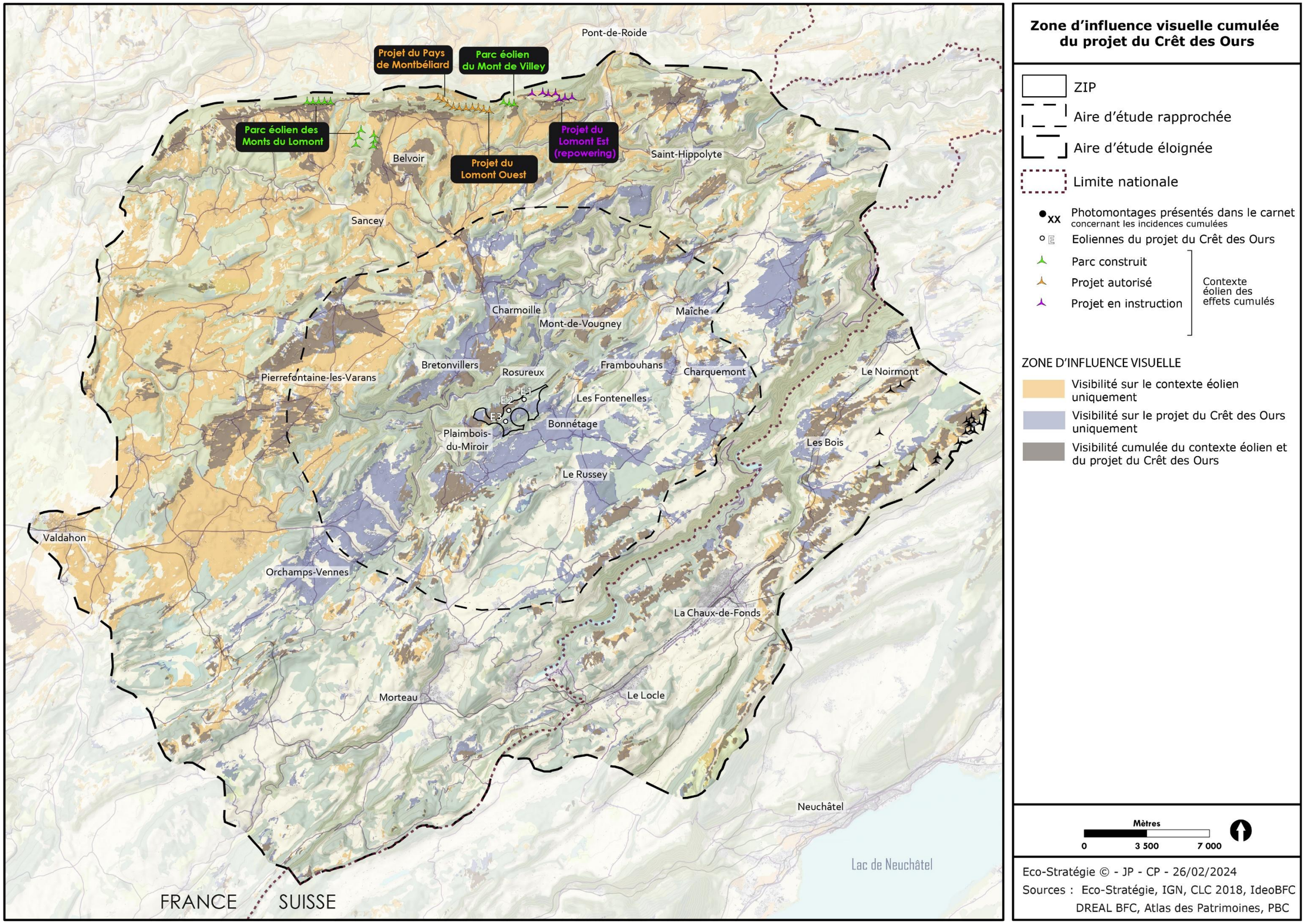


Figure 108 - ZIV cumulée du projet du Crêt des Ours et du contexte éolien

XII. ETUDE DES OMBRES PORTEES

Les éoliennes **V150 R125 4.5** choisies pour le projet du Crêt des Ours ont une **hauteur en bout de pales de 200 m,** un **mât de 125 m** (du sol au moyeu) et un **diamètre rotor de 150 m**. Ces grandes structures forment des ombres conséquentes, dont l'un des effets indésirables est l'ombre projetée par la rotation des pales. Par ce mouvement, le rotor génère une ombre intermittente sur un point fixe, appelée **l'effet de papillotement**. L'effet de papillotement, gênant pour les riverains, dépend :

- de la taille des éoliennes et du diamètre du rotor ;
- de la présence de vent : si l'éolienne ne tourne pas, l'effet d'ombre intermittente n'existe pas ;
- d'un temps ensoleillé et d'une position du soleil généralement bas dans l'horizon (période hivernale) ;
- de l'orientation du rotor et de son angle vis-à-vis des habitations concernées ;
- de l'orientation des façades des habitations. Généralement, les habitations et façade orientée à l'est et à l'ouest des éoliennes sont les plus exposées ;
- des masques visuels de l'occupation du sol.

Le phénomène des ombres portées est **distinct de l'effet stroboscopique**, qui désigne le reflet de la lumière sur les pales des éoliennes. L'effet stroboscopique reste un phénomène très limité dans l'espace.

XII.1. Réglementation

L'article 5 de l'arrêté du 29 août 2011 impose la réalisation *« d'une étude des ombres projetées des aérogénérateurs si lorsque ceux-ci sont implantés à moins de 250 m de bureaux ».* Aucun bureau ne se trouve à moins de 250 m des éoliennes du projet du Crêt des Ours. Toutefois, le but de cette étude est de démontrer que le projet n'impacte **pas plus de trente heures par an** et une **demi-heure par jour** les habitations les plus proches des éoliennes.

Ce seuil est basé sur le « cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région Wallonne » basé lui-même sur le modèle allemand, qui fait état d'un seuil de tolérance de trente heures par an et d'une demi-heure par jour, calculé sur la base du nombre réel d'heures pendant lesquelles le soleil brille **et** pendant lesquelles l'ombre est susceptible d'être projetée sur l'habitation.

Par ailleurs, le Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestre (Actualisation de 2020), précise que ces phénomènes de gêne diminuent assez rapidement avec l'éloignement : « ***l'expérience démontre que ce phénomène n'est pas perceptible au-delà de 10 fois le diamètre du rotor et/ou au-delà de 1 000 mètres.*** »

XII.2. Méthodologie

Le logiciel WindPro permet de calculer la projection d'ombre portée provoquée par les rotors du projet éolien chez les plus proches riverains.

21 récepteurs ont été placés dans les hameaux et villages cités dans le tableau ci-dessous. Ils sont localisés sur les façades d'habitation des franges urbaines :

Tableau 38 - Les récepteurs de l'étude des ombres portées

N°		Localisation	X (L93)	Y (L93)	Eolienne la plus proche	Distance à l'éolienne la plus proche (m)
1	A	Les Crêts Bernard – Plaimbois Miroir	977 993	6 683 598	E3	147,9
2	B	Les Brosses – Plaimbois-du-Miroir	978 663	683 765	E2	638,1
3	C	Les Crêts Bernard – Plaimbois Miroir	978 379	6 683 559	E3	458,0
4	D	Le Village Haut - Bonnétage	980 103	6 684 455	E1	1178,9
5	E	Le Milieu de la Fin – Plaimbois-du-Miroir	977 272	6 684 096	E2	834,2
6	F	La Barre – Plaimbois-du-Miroir	977 311	6 682 984	E3	783,5
7	G	Les Prés – Plaimbois-du-Miroir	977 410	6 683 540	E3	525,8
8	H	Les Crêts Bernard – Plaimbois Miroir	978 275	6 683 578	E3	362,4
9	I	Les Campagnes – Plaimbois-du-Miroir	978 154	6 684 354	E2	281,7
10	J	La Barre – Plaimbois-du-Miroir	977 395	6 683 124	E3	634,7
11	K	Pré Lambert - Rosureux	978 791	6 685 137	E1	475,0
12	L	La Rochotte - Rosureux	978 432	6 685 218	E1	738,7
13	M	La Barre – Plaimbois-du-Miroir	977 255	6 682 861	E3	905,6
14	N	Les Fruitières de Montbéliardot - Montbéliardot	977 941	6 682 349	E3	1115,2
15	O	La Rochotte - Rosureux	978 471	6 685 255	E1	740,2
16	P	Les Fruitières de Montbéliardot - Montbéliardot	978 612	6 682 528	E3	1157,2
17	Q	Le Petit Communal - Bonnétage	979 333	6 683 162	E3	1434,2
18	R	Les Fluottes - Bonnétage	979 699	6 683 999	E1	1020,6
19	S	La Barre – Plaimbois-du-Miroir	977 075	6 682 827	E3	1066,8
20	T	Le Village Haut - Bonnétage	980 141	6 684 226	E1	1280,6
21	U	Plaimbois-du-Miroir	976 322	6 683 408	E3	1609,7

Ces capteurs sont aussi localisés en **Figure 109*, page 187.***

Les horaires de jour sont calculés par Windpro sur tous les jours de l'année à partir du fuseau horaire. Afin de paramétrer les calculs d'ombres portées, la probabilité d'ensoleillement mensuelle a dû être calculée pour le site. Elle s'obtient en divisant la durée d'insolation moyenne par le nombre d'heures de jour. La durée d'insolation mensuelle moyenne provient de la station Payerne.

Tableau 39 – Probabilité d'ensoleillement sur le site éolien du Crêt des Ours (moyenne d'heures de soleil par jour) données : station Météo Payerne

	janv.	fév.	mar.	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc..
Probabilité d'ensoleillement	1.62	2.41	4.18	5.23	5.81	6.56	7.93	7.55	5.57	3.18	1.78	1.33

Par défaut, il a été considéré que le parc éolien fonctionnait 100% du temps et que la direction du vent orientait le rotor de façon à maximiser l'ombre projetée. Ces deux hypothèses sont maximalistes, car une éolienne ne tourne pas si le vent est inférieur à sa vitesse de démarrage, s'il y a des opérations de maintenance et le vent ne souffle pas toujours en venant de la même direction que le soleil. Néanmoins, ces hypothèses permettent de prendre en compte un scénario de pire impact. Notons que la topographie a été prise en compte dans les calculs.

La modélisation numérique permet l'obtention de deux résultats :

- la **durée maximale théorique d'exposition,** qui suppose qu'il fait toujours ensoleillé, que l'éolienne tourne en permanence, que la nacelle est constamment orientée face au récepteur. Il s'agit d'un chiffre peu pertinent, car la réalisation de ce scénario est impossible, il n'est donc calculé qu'à titre informatif.

- La **durée probable d'exposition,** qui pondère le premier résultat par la probabilité d'avoir du soleil (Cf. **Tableau 39**). La probabilité que l'éolienne tourne et la probabilité que l'éolienne soit orientée face au récepteur sont maintenues à 100 %.

Le second résultat, beaucoup plus réaliste bien que maximaliste (hypothèse que le parc fonctionne 100 % du temps), est utilisé dans cette étude pour évaluer les impacts de l'exploitation du projet liés aux ombres portées.

Il est à noter que l'impact ainsi calculé reste malgré tout surévalué puisqu'il ne tient pas compte des dimensions et orientations des vraies fenêtres. De même, ni la probabilité de vent (et donc le fait que les éoliennes tournent) ni de la direction de ces vents (si les éoliennes se présentent de profil par rapport à l'habitation, le phénomène d'ombres portées est insignifiant), ni la présence d'espaces boisés ponctuels (haies et bosquets) ne sont pris en compte.

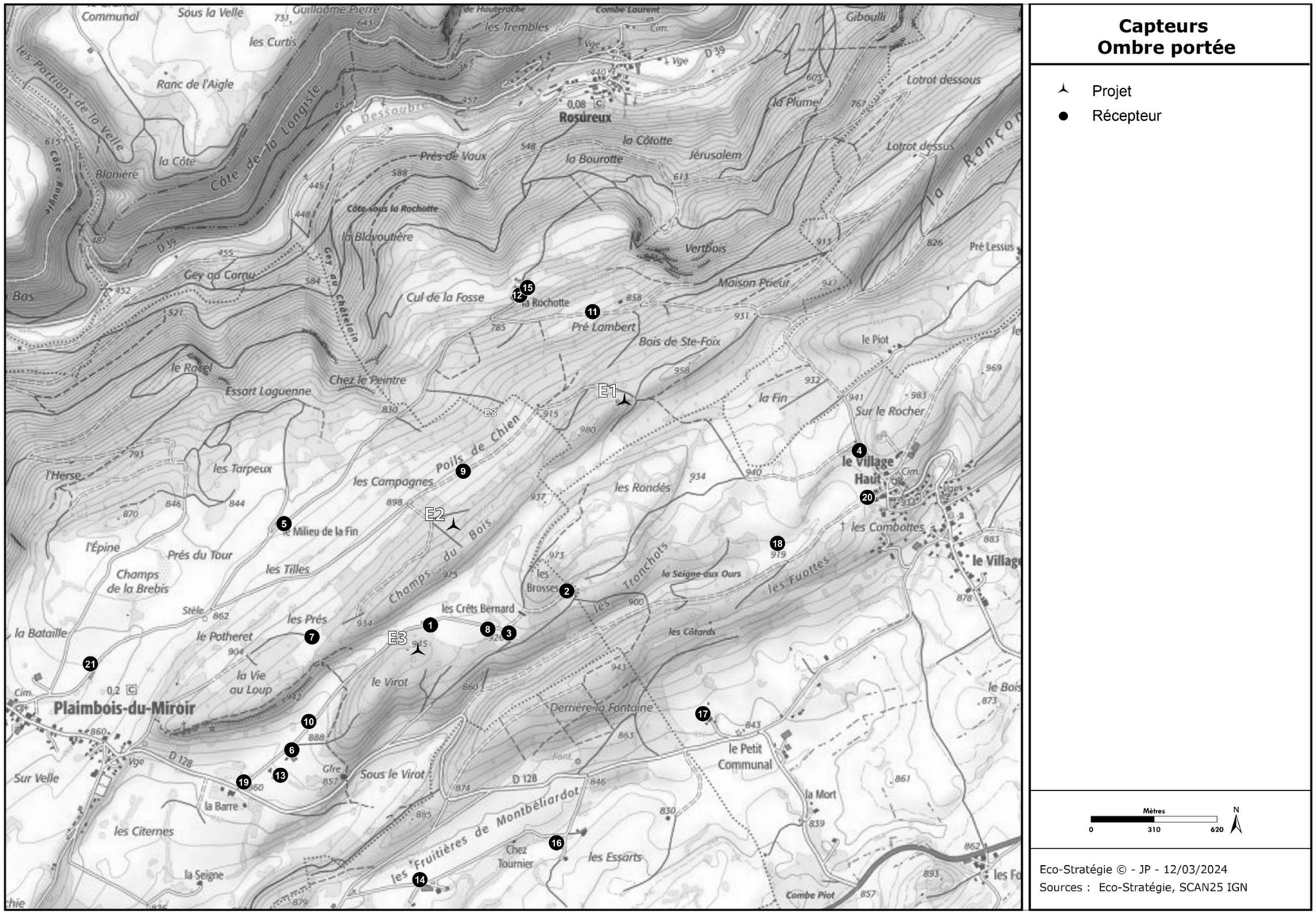


Figure 109 - Localisation des capteurs des ombres portées

XII.3. Résultats

Les résultats bruts pour chaque récepteur sont disponibles en annexe au **chapitre XIX.2, page 211** du rapport.

Six récepteurs : 6, 10, 13, 14, 16 et 19 ; ne sont pas impactés par les ombres portées du projet éolien du Crêt des Ours.

Les quinze autres récepteurs sont impactés par des ombres portées des éoliennes du Crêt des Ours :

- Les huit capteurs placés à **Plaimbois-du-Miroir** : 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 21
- Les quatre capteurs placés à **Bonnétage** : 4, 17, 18, 20
- Les trois capteurs placés à **Rosureux** : 11, 12, 15

Tableau 40 – Principaux résultats des calculs d'ombres portées par récepteur

N°		Localisation	Détails	Durée probable de l'ombre par an (h : min / an)	Durée maximale de l'ombre par jour (h :min / jour)	Nombres de jours concernés par un papillotement	Eolienne (s) concernée(s)
1	A	Les Crêts Bernard – Plaimbois Miroir	Ruine	174 :22	3 :00	237	E3
2	B	Les Brosses – Plaimbois-du-Miroir	**Habitation**	13 :39	**0 :44**	85	E3
3	C	Les Crêts Bernard – Plaimbois Miroir	Hangar de stockage	37 :36	1 :12	97	E3
4	D	Le Village Haut - Bonnétage	**Habitation**	8 :08	**0 :30**	47	E1
5	E	Le Milieu de la Fin – Plaimbois-du-Miroir	**Habitation**	27 :56	**0 :40**	**189**	E2 et E3
6	F	La Barre – Plaimbois-du-Miroir	Habitation	-	-		-
7	G	Les Prés – Plaimbois-du-Miroir	Hangar	27 :16	1 :03	83	E3
8	H	Les Crêts Bernard – Plaimbois Miroir	Cabane de chasse	54 :44	1 :29	118	E3
9	I	Les Campagnes – Plaimbois-du-Miroir	Hangar	79 :46	1 :50	257	E1 et E2
10	J	La Barre – Plaimbois-du-Miroir	Cabane	-	-		-
11	K	Pré Lambert - Rosureux	Abri forestier / hangar	22 :13	1 :07	140	E1 et E2
12	L	La Rochotte - Rosureux	**Habitation**	9 :10	**0 :43**	77	E1 et E2
13	M	La Barre – Plaimbois-du-Miroir	Habitation	-	-		-
14	N	Les Fruitières de Montbéliardot - Montbéliardot	Habitation	-	-		-
15	O	La Rochotte - Rosureux	**Habitation**	8 :29	**0 :44**	67	E1 et E2
16	P	Les Fruitières de Montbéliardot - Montbéliardot	Habitation	-	-		-
17	Q	Le Petit Communal - Bonnétage	**Habitation**	6 :05	**0 :25**	42	E3
18	R	Les Fluottes - Bonnétage	Abri agricole	4 :52	0 :42	53	E2 et E3
19	S	La Barre – Plaimbois-du-Miroir	Habitation	-	-		-
20	T	Le Village Haut - Bonnétage	**Habitation**	14 :48	**0 :29**	84	E1
21	U	Plaimbois-du-Miroir	Hangar d'élevage	3 :12	0 :22	28	E3

Les capteurs concernés par des ombres portées correspondent aux lieux habités les plus proches à l'est et à l'ouest du projet éolien du Crêt des Ours. Les projections **d'ombre annuelles probables** vont de 174 heures 22 minutes (pour le capteur 1) à 3 heures 12 minutes (pour le capteur 21).

Les capteurs **1, 3, 8, 9**, sont **largement au-dessus du seuil de 30 h par an.**

Les capteurs les moins impactés sont les capteurs **4, 12, 15, 17, 18** et **21** exposés à **moins de 10 h** par an.

Les capteurs 17, 18, et 20 situé Bonnétage, ont une **durée** maximale **de l'ombre portée journalière ne dépassant pas** le seuil fixé de **30min**. En revanche, ce **seuil** est **dépassé à Plaimbois-du-Miroir, Bonnétage, Rosureux, pour les onze capteurs** :

- **1 :** du 17 janvier au 9 juin de 12h30 à 16h28 et
  du 3 aout au 25 décembre de 12h27 à 16h21 par l'éolienne n° 3.
- **2 :** du 21 février au 11 mars de 17h04 à 17h48 et
  du 2 octobre au 21 octobre de 17h37 à 18h22 par l'éolienne n° 3.
- **3 :** du 14 mars au 25 avril de 16h54 à 19h03 et
  du 18 aout au 30 septembre de 17h43 à 18h58 par l'éolienne 3.
- **4 :** du 27 avril au 29 avril de 19h40 à 20h10 et
  du 13 aout au 17 aout de 19h47 à 20h18 par l'éolienne n° 1.
- **5 :** du 9 janvier au 4 février de 9h22 à 10h03 par l'éolienne n° 3,
  du 1 avril au 17 avril de 8h04 à 8h46 par l'éolienne n° 2,
  du 26 aout au 12 septembre de 8h02 à 8h43 par l'éolienne n° 2 et
  du 7 novembre au 3 décembre de 8h57 à 9h37 par l'éolienne n° 3.
- **7 :** du 11 mars au 15 avril de 7h17 à 9h19 et

du 28 aout au 2 octobre de 8h06 à 9h10 par l'éolienne n° 3.
- **8 :** du 5 mars au 28 avril de 16h16 à 18h43 et
  du 15 aout au 8 octobre de 17h04 à 18h37 par l'éolienne n° 3.
- **9 :** du 1er janvier au 15 avril de 12h36 à 14h27 par l'éolienne n° 2,
  du 1er avril au 15 avril de 12h41 à 14h22
  du 14 mai au 29 juillet de 6h40 à 7h31 par éolienne n° 1 et
  du 29 septembre au 31 décembre de 7h16 à 17h17 par l'éolienne n° 2.
- **11 :** du 11 janvier au 27 février de 11h13 à 15h25 et
  du 14 octobre au 1er décembre de 10h42 à 15h07 par l'éolienne n° 1 et 2.
- **12 :** du 11 janvier au 2 mars de 9h51 à 10h35 et
  du 11 octobre au 31 octobre de 9h23 à 11h05 par l'éolienne n° 1.
- **15 :** du 5 février au 26 février de 10h05 à 10h50 et
  du 16 octobre au 6 novembre de 9h35 à 11h18 par l'éolienne n° 1.

Pour rappel, ne sont citées ci-dessus que les périodes pendant lesquelles le phénomène de papillotement dépasse 30min par jour.

Les cartes : **Figure 110*, page 190 et 191*** représentent les résultats de la modélisation sous forme cartographique. La durée probable maximale de l'ombre par an et la durée maximale de l'ombre par jour sont ainsi mises en évidence par des zones colorées. Les zones non colorées ne sont pas concernées par la projection d'ombre.

XII.4. Conclusion

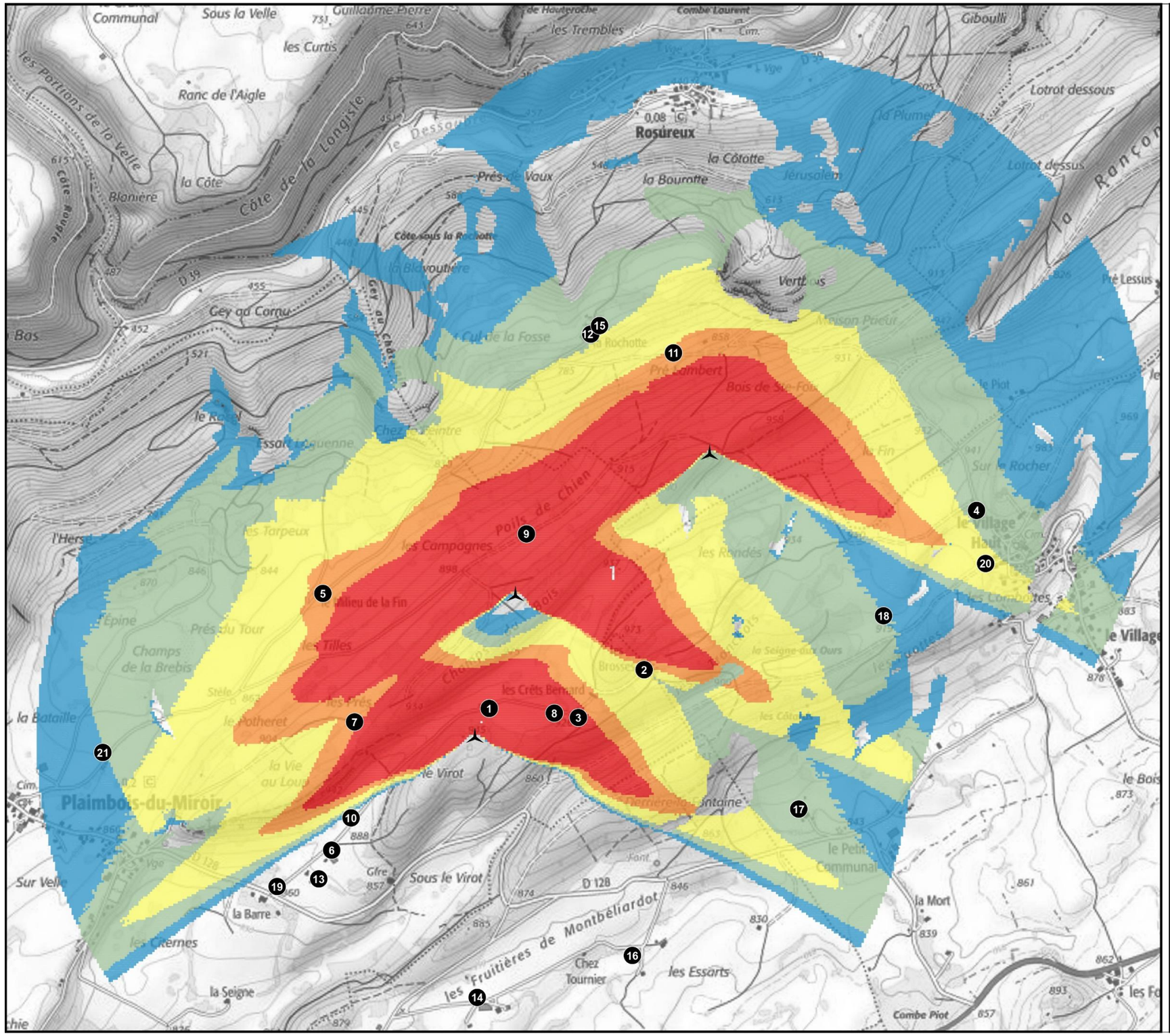
Le projet du Crêt des Ours présente une **incidence nulle** sur les **six récepteurs** sur lesquels **aucun effet de papillotement** n'est relevé et donc et donc sur le village de Montbéliardot et le hameau de la Barre situé à Plaimbois-du-Miroir.

Pour les 15 autres, dont sept d'entre eux sont des habitations les **durées** probables **annuelles** sont **largement inférieures** à la valeur règlementaire de trente heures par an.

En revanche, en **durée maximale journalière** d'exposition aux ombres portées :

- Deux récepteurs placés sur des habitations sont soumis à une durée d'exposition maximale **entre 25 et 29 minutes par jour**. C'est le cas au Petit communal (récepteur 17-Q) par l'éolienne E3 et au Village-Haut (récepteur 20-T) par l'éolienne E1.
- Les cinq autres récepteurs placés sur des habitations sont soumis à une durée d'exposition maximale **entre 30 et 44 minutes par jour dépassant le seuil de 30 min par jour**. Ces récepteurs sont localisés à **Les Brosses (récepteur 2-B), Le village Haut (récepteur 4-D), Le Milieu de la Fin (récepteur 5-E) et La Rochotte (récepteur 12-L et 15-O).**

Pour eux, **l'incidence** des ombres portées du projet du Crêt des Ours est jugée **modérée les jours d'exposition,** c'est-à-dire les jours où toutes les conditions sont réunies pour que l'effet de papillotement apparaisse (ensoleillement, éolienne en fonctionnement, direction du vent). **Les autres jours, l'incidence est jugée nulle.**



Durée probable du papillotement

Projet

Récepteur

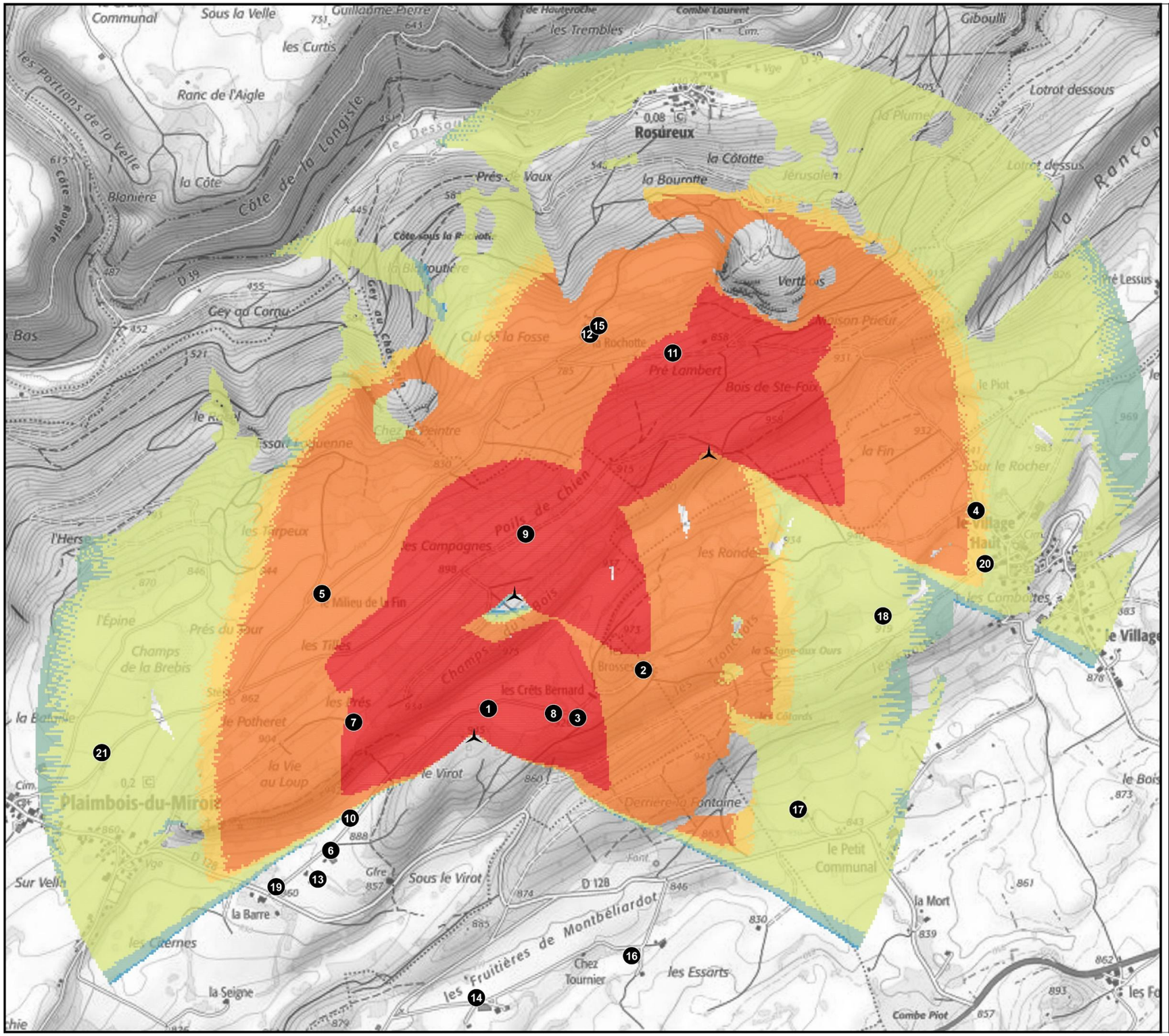
Durée probable du papillotement (en heure par an)

- 1 à 5h
- 5 à 10h
- 10 à 20h
- 20 à 30h
- 30h et au-delà

Mètres
0 310 620
N

Eco-Stratégie © - JP - 12/03/2024
Sources : Eco-Stratégie, SCAN25 IGN

Figure 110 – Durée probable de l'ombre par an du projet éolien du Crêt des Ours



Durée maximale de l'ombre par jour

Projet

Récepteur

Durée maximale de l'ombre par jour (en minutes par jour)

- 1 à 10 min
- 10 à 20 min
- 20 à 30 min
- 30 à 60 min
- Au-delà de 60 min

Mètres
0 310 620
N

Eco-Stratégie © - JP - 12/03/2024
Sources : Eco-Stratégie, SCAN25 IGN

Figure 111 – Durée maximale de l'ombre par jour du projet éolien du Crêt des Ours

XIII. MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES INCIDENCES

Un parc éolien est un aménagement prégnant dans le paysage du fait de l'envergure des éoliennes, leur hauteur, leur couleur et le mouvement. Ces effets paysagers ne pourront être supprimés en totalité par de simples mesures. C'est pourquoi, les mesures paysagères sont essentiellement intégrées au choix du site opéré par le porteur de projet et à la définition du projet en lui-même. En effet, ce dernier a fait l'objet d'une réflexion en amont afin de prendre en compte les contraintes du paysage et des autres expertises environnementales.

Il existe trois types de mesures (cf. Article R122-5 du Code de l'environnement et étude d'impact) :

- les mesures d'évitement ou de suppression d'incidences,
- les mesures de réduction ou réductrices,
- les mesures compensatoires ou de compensation.

Ces différents types de mesures, clairement identifiés par la réglementation, doivent être distingués des mesures d'accompagnement du projet visant à faciliter l'acceptation ou l'insertion d'un projet, telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Les mesures d'accompagnement visent aussi à apprécier les incidences réelles du projet (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) et l'efficacité des mesures.

XIII.1. Rappel des mesures d'évitement

XIII.1.1 E1.1.b. : Evitement en phase de conception du dossier

Des mesures préventives ont été prises durant les phases de conception du projet afin d'éviter un certain nombre d'incidences sur les paysages, le patrimoine et le cadre de vie :

- l'évitement des effets d'encerclement du hameau des Brosses ;
- l'éloignement des cœurs de villages et des habitations isolées ;
- le recul des éoliennes vis-à-vis des chemins (sentiers) existants ;
- le choix de privilégié l'implantation des éoliennes sur des parcelles communales ;
- l'évitement des visibilités du projet depuis : le Site de Gigot à Bretonvillers (SC.2) et le site des Rives du Dessoubre à Rosureux (SI.20).

XIII.2. Mesures de réduction

XIII.2.1 R2.2.b : Mise en place de feux à faisceaux modifiés et Synchronisation du balisage lumineux avec les parcs existants

R2.2.b : Mise en place de feux à faisceaux modifiés et synchronisation du balisage lumineux avec les parcs existants						
E	**R**	**C**	**A**	R2.2.b : Réduction technique en phase exploitation		
Thématique environnementale : milieu humain				**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air / Bruit**
Incidence potentielle : Forte intensité du balisage depuis les paysages riverains des aires d'étude éloignée et rapprochée. Clignotement non coordonné impliquant des effets nocturnes accumulatifs et confus du motif éolien. **Objectif de la mesure :** réduire les effets visuels nocturnes du projet du Crêt des Ours et limiter les effets cumulatifs avec les autres parcs éoliens construits. **Description de la mesure :** Le projet éolien du Crêt des Ours prévoit la mise en place de feux à faisceaux modifiés. Contrairement aux feux habituels, l'intensité maximale des balisages lumineux est émise à un angle de 4° au-dessus du plan horizontal de la nacelle. L'intensité émise horizontalement et pour des angles négatifs de site est donc inférieure aux valeurs habituelles. Cette inclinaison permet de réduire la perception de l'intensité du balisage lumineux depuis le sol, c'est-à-dire depuis les lieux de vie du territoire, qu'ils soient riverains ou plus éloignés. Néanmoins, cette mesure est effective pour les portions de territoire situés en-dessous du plan horizontal de la nacelle la plus basse. La synchronisation des balisages lumineux sera mise en place avec les parcs éoliens construits lors de la mise en service du parc du Crêt des Ours. Elle permettra d'associer les parcs éoliens dans leur ensemble et de minimiser les effets visuels nocturnes.						
Coût de la mesure : coût inclus dans le coût du projet.						
Modalité de suivi des effets de la mesure : prise d'un film rapide (une vingtaine de secondes) une fois la mise en service réalisée. Coût intégré aux coûts conventionnels dans le Management environnemental du chantier réalisé par le Maître d'Ouvrage.						

XIII.2.2 R2.2.r : Adaptation des caractéristiques du projet

R2.2.r : Adaptation des caractéristiques du projet				
E	R	C	A	R2.2r : Habillage des postes de livraison

Thématique environnementale : Milieu humain	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

- **Habillage des postes de livraison**

Incidence potentielle : Inadéquation des postes de livraison « classiques » dans le contexte naturel.

Objectif de la mesure : Réduction de l'impact visuel lié au poste de livraison.

Description de la mesure :

À noter qu'un bardage bois n'est pas envisagé, car ces derniers favorisent la nidification de chauves-souris et cela n'est pas souhaitable au pied d'un parc éolien.
Afin d'assurer une qualité paysagère au-delà d'un simple bâti industriel et une bonne insertion des postes électriques, les mesures ci-dessous sont proposées en respectant les logiques territoriales architecturales en termes de couleur et d'habillage :
Façades des postes de livraison de couleur grise mousse rappelant les teintes du contexte forestier.

Coût de la mesure : coût inclus dans le coût du chantier.

Modalité de suivi des effets de la mesure : Photographie une fois la mise en service réalisée. Coût intégré aux coûts conventionnels dans le Management environnemental du chantier réalisé par le Maître d'Ouvrage.

XIII.2.3 R3.2b : Mise en place d'un plan de bridage

R3.2.b : Mise en place d'un plan de bridage				
E	R	C	A	R3-2 : Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale : Milieu humain	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Description de la mesure : La mesure consiste à mettre en place un plan de bridage sur les trois éoliennes du projet du Crêt des ours, par temps ensoleillé, afin de descendre en-dessous du seuil de 30min par jour d'exposition au papillotement des éoliennes.

Eolienne(s) concernée(s)	Dates	Modalités d'arrêt par temps ensoleillé
E1	Du 11 janvier au 2 mars	Entre 9h51 et 10h35
	Du 5 février au 26 février	Entre 10h05 et 10h50
	Du 27 avril au 29 avril	Entre 19h40 et 20h10
	Du 13 aout au 17 aout	Entre 19h47 et 20h18
	Du 11 octobre au 31 octobre	Entre 9h23 et 11h05
	Du16 octobre au 6 novembre	Entre 9h35 et 11h18
E2	Du 1 avril au 17 avril	Entre 8h04 et 8h46
	Du 26 aout au 12 septembre	Entre 8h02 et 8h43
E3	Du 9 janvier au 4 février	Entre 9h22 et 10h03
	Du 21 février au 11 mars	Entre 17h04 et 17h48
	Du 2 octobre au 21 octobre	Entre 17h37 et 18h22
	Du 7 novembre au 3 décembre	Entre 8h57 et 9h37

Ce plan de bridage devra être mis en place dès la première année d'exploitation du parc.

Coût de la mesure : Perte de productivité associée au plan de bridage des turbines.

Modalité de suivi des effets de la mesure : Confirmation de l'arrêt des éoliennes aux périodes indiquées par un extrait des cahiers techniques.

XIII.3. Mesures d'accompagnement

XIII.3.1 A6.2.c : Visites pédagogiques du parc éolien

A.6.2.c : Visites pédagogiques du parc éolien				
E	**R**	**C**	**A**	**A.6.2.c :** action de communication, sensibilisation et diffusion des connaissances
Thématique environnementale **Milieu humain**		**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air / Bruit**

Objectif de la mesure : Acceptation du projet dans son environnement local et global.

Description de la mesure : Avec la proximité de Plaimbois-du-Miroir, Montbéliardot et la présence de hameaux comme Les Brosses, Le Milieu de la Fin, …, il est proposé d'organiser des visites pédagogiques du projet durant toutes ses phases de construction, d'exploitation et de démantèlement.

Le programme et les supports pédagogiques de ces visites seront élaborés en partenariat avec l'Office de tourisme et les communes limitrophes. Ces visites de groupe organisées par l'exploitant seront ouvertes aux visiteurs occasionnels du territoire et aux acteurs locaux (habitants du territoire, élus, scolaires, autres). Sont prévues à minima :

- deux visites en phase chantier ;
- cinq visites en phase exploitation ;
- une visite lors du démantèlement / repowering.

Les supports pédagogiques pourront être réutilisés en dehors des huit visites prévues notamment à l'occasion des sorties scolaires. Ils devront donc être adaptés à chacun des publics ciblés (scolaires, habitants, élus, visiteurs occasionnels).

Coût de la mesure : 1 500€ la création du contenu des supports pédagogiques et 1 000€ par visite à deux personnes, soit 1 500€ + 1 000€ * 8 = 9 500€

Modalité de suivi des effets de la mesure : Les effets de la mesure pourront être suivis par l'exploitant du parc ou l'office de tourisme grâce à une analyse de la fréquentation du site pendant les 3 premières années après sa construction.

XIII.3.2 A7.a : Bourse aux arbres

A.7.a : Bourse aux arbres				
E	**R**	**C**	**A**	**A7.a : aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises**
Thématique environnementale **Milieu humain**		**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air / Bruit**

Objectif de la mesure : acceptation locale vis-à-vis de la proximité du projet.

Description de la mesure : Cette mesure de plantation est à destination des riverains (hameaux, villages et villes), des lieux de loisirs et des monuments historiques les plus proches du parc éolien du Crêt des Ours et concernés par des incidences très fortes ou fortes du projet. Elle concerne donc de façon prioritaire un minimum de 300 mètres linéaires sur les lieux suivants souhaitant bénéficier d'un financement pour des plantations :

- Les habitations des hameaux : **Les Brosses** (commune de Plaimbois-du-Miroir), **le Village-Haut** (commune de Bonnétage), **Le Milieu de la Fin** (commune de Plaimbois-du-Miroir), **La Rochotte** (commune de Rosureux) et **Le Petit Communal** (commune de Bonnétage). (Cf. **Figure 112, page 195**)

Ces plantations ont pour vocation d'enrichir le contexte paysager local, dans la continuité de la trame végétale actuelle. Les végétaux proposés sont uniquement des essences locales voir liste d'essences ci-dessous. Ils seront fournis et plantés par une entreprise de paysage locale.

Arbre de haut-jet	Arbustes
- Erable champêtre, *Acer campestre* - Tilleul, *Tilia platyphyllos* - *Merisier, Prunus avium* - Alisier blanc, *Aria edulis*	- Cornouiller sanguin, *Cornus sanguinea* - Noisetier, *Coryllus avellana* - Aubépine, *Crataergus monogyna* - Fusain, Euonymus europaeus - Sureau noir, *Sambucus nigra* - Troène commun, *Ligustrum vulgare*

Les riverains intéressés par cette mesure seront invités par le porteur de projet à se faire connaître dans les six mois suivant le montage des éoliennes (envoi d'un bulletin d'information aux riverains concernés).

Un paysagiste pourra être missionné pour définir le besoin au cas par cas et définir avec chacun des habitants les secteurs à aménager.

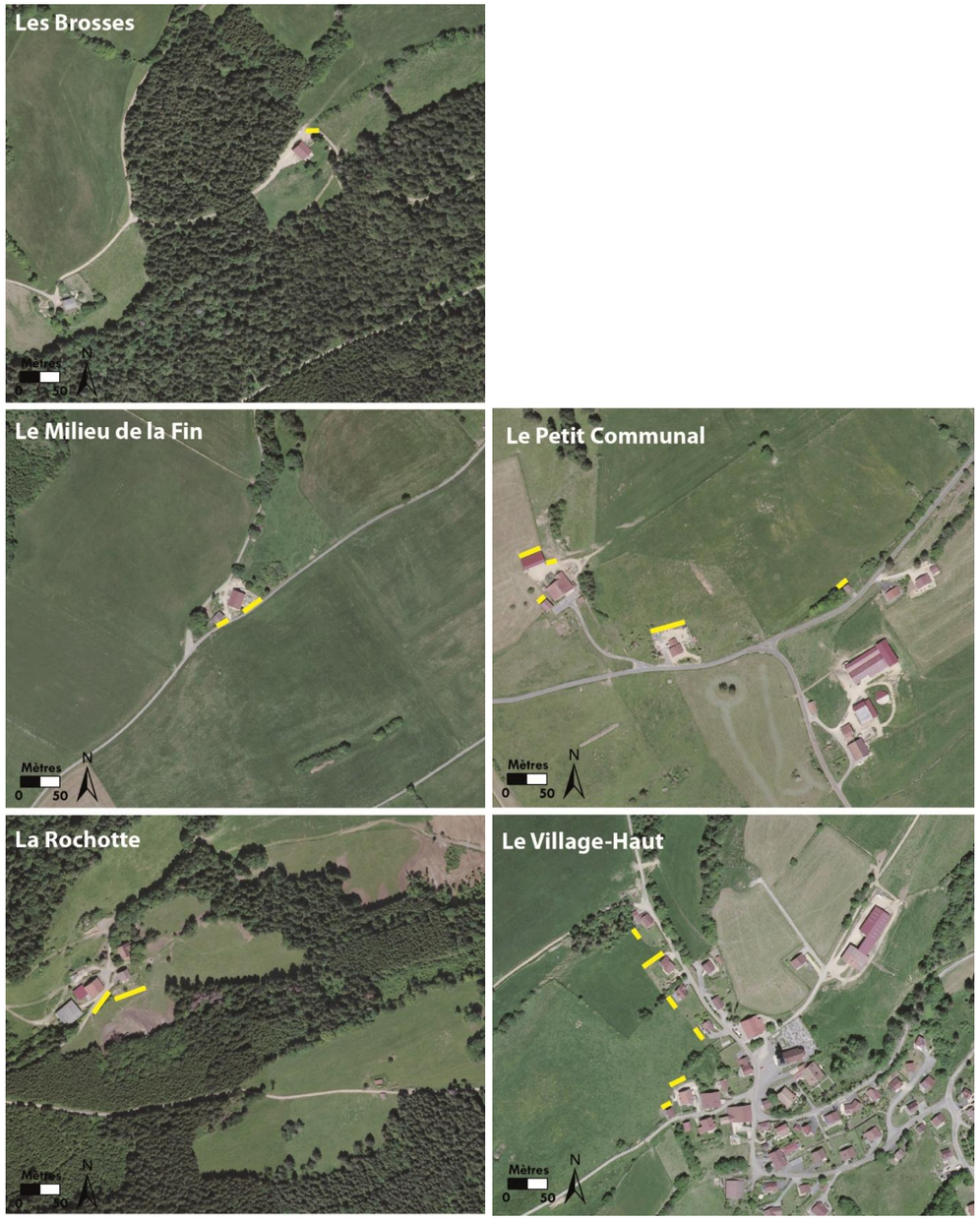


Figure 112 - Localisation de linéaire de plantation prioritaire (tracé jaune)

Dans le cas où le budget estimatif proposé ci-après n'est pas épuisé, cette mesure pourra être élargit aux **lieux de vie de l'aire d'étude immédiate** pour lesquels **l'incidence est modérée** ainsi qu'aux villages les plus proches de **l'aire d'étude rapprochée** à savoir **Plaimbois-du-Miroir et Rosureux.**

Coût de la mesure : 20 000 € HT (plants en racines nues, essences indigènes et diversifiées).

Modalité de suivi des effets de la mesure : les effets de la mesure pourront être suivis grâce au suivi du budget estimatif.

A.7.a. : Mise en place d'une boucle d'interprétation des paysages

A.7.a : Mise en place d'une boucle d'interprétation des paysages du Bourbonnais				
E	R	C	A	**A7.a : aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises**

Thématique environnementale Milieu humain	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Objectif de la mesure : Acceptation du projet dans son environnement local et global : informer le public sur le parc éolien et sur leur rapport au paysage et à l'environnement.

Description de la mesure : Pour accompagner la mise en place du projet du Crêt des Ours, il est proposé la mise en place d'une **boucle d'interprétation des paysages du Second Plateau.**

Cette boucle d'environ 16 km pourrait suivre en majorité partie des itinéraires de sentiers existants. Une petite portion serait à « créer » (cf. **Figure 113**). La durée du parcours serait d'environ 4h. Le parcours se composerait d'un **maximum de 5 panneaux d'interprétation** dont une **proposition de localisation** et de **thématiques** est ébauchée sur le plan ci-dessous.

La définition exacte de ce tracé et de la composition de ces panneaux sera élaborée en partenariat avec les acteurs concernés, comme par exemple, la commune de Plaimbois-du-Miroir, la commune, les communes limitrophes, la Communauté de Communes du Pays de Maiche et l'Office de tourisme et, si besoin, une maitrise d'œuvre (graphiste, interprétation).

Photographie 126 - Exemple de panneaux d'information

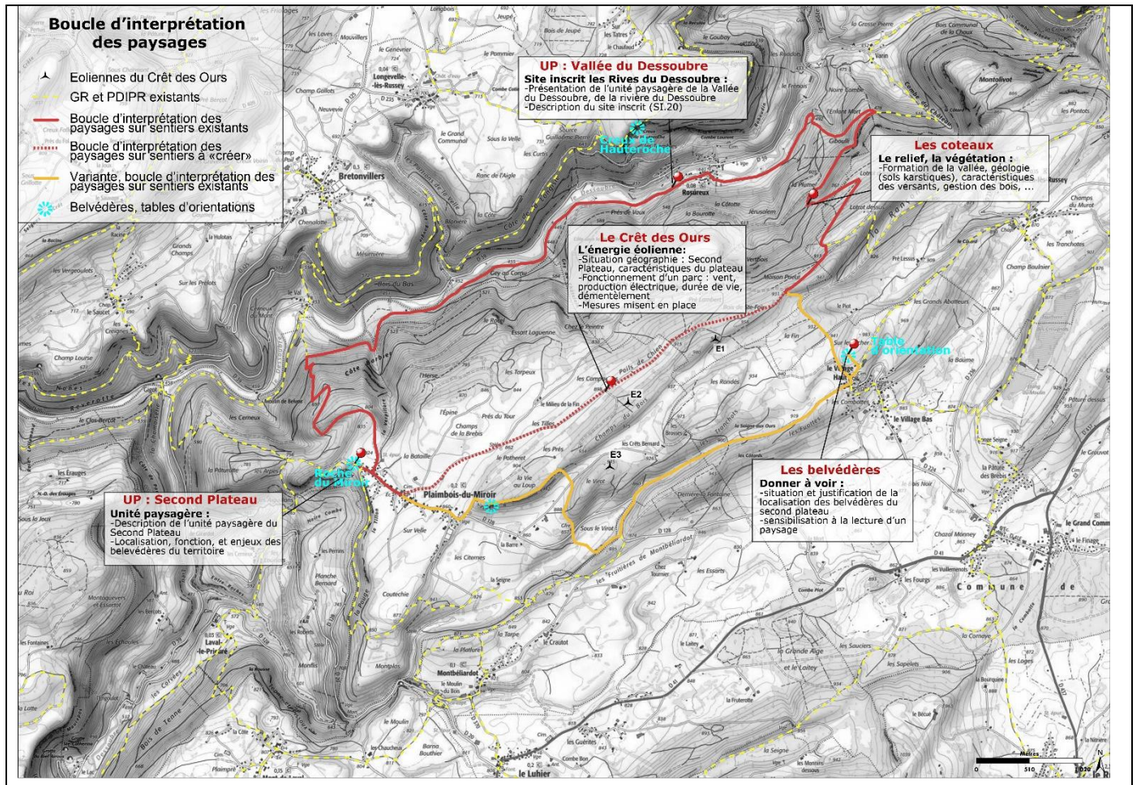


Figure 113 - Boucle d'interprétation des paysages du second Plateau

Cette mesure d'accompagnement sera précisée de concert avec les acteurs concernés, afin de s'adapter aux besoins réels du territoire au moment de la mise en service du parc éolien.

Coût de la mesure : 4 000€ de mission de conception, 800€ par panneaux, soit un coût global de 8 000€ hors temps de réunions et de déplacement.

Modalité de suivi des effets de la mesure : -

XIII.4. Incidences résiduelles

Les mesures ERC proposées à l'issue de l'analyse des effets du projet du Crêt des Ours couvrent des mesures d'évitement en phase de conception du projet intégrées au projet, des mesures de réduction et des mesures d'accompagnement.

Les mesures d'évitement des incidences dès la phase de conception du parc éolien permettent de diminuer l'impact paysager des éoliennes et d'améliorer l'acceptation sociale du projet.

Les mesures de réduction du volet paysage proposées ciblent :

- les incidences nocturnes, avec la synchronisation du balisage lumineux et la mise en place de feux à faisceaux modifiés c'est-à-dire à intensité diminué pour les riverains. Les incidences passent de fortes à modérées ;
- une adaptation des caractéristiques du projet, dans le choix des matériaux des pistes et de la couleur des postes de livraisons ;
- les effets du papillotement par la mise en place d'un plan de bridage.

Certaines mesures de réduction du volet milieu naturel permettent également de réduire l'impact de la phase chantier. Il s'agit de la mesure MR-3 et de la mesure MR-8.

Les autres incidences sont inchangées.

En effet, les mesures d'accompagnement ne permettent pas de réduire directement les effets du projet. Toutefois, elles favorisent l'insertion du projet dans le contexte paysager et social local.

Rappel des niveaux d'incidences et incidences résiduelles :

Atout	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort

	Thématique concernée	Effet du projet et niveau des incidences	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures d'accompagnement	Niveau des incidences résiduelles	Mesures compensatoires
Volet paysage	**Perceptions du projet éolien associées aux paysages et au patrimoine**	***Paysages de l'AEE :*** Niveaux d'incidence échelonnés de **faibles** à **modérés,** du fait de vues globalement lointaines et partielles sur le projet du Crêt des Ours.	**E1.1.b.** : Evitement en phase de conception du dossier *Rappel des mesures d'évitement en phase conception du projet :* - L'évitement des effets d'encerclement du hameau des Brosses ; - L'éloignement des cœurs de villages et des habitations isolées ; - Le recul des éoliennes vis-à-vis des chemins existants ; - Le choix de privilégié l'implantation des éoliennes sur des parcelles communales ; - L'évitement des visibilités du projet depuis : le Site de Gigot à Bretonvillers (SC.2) et le site des Rives du Dessoubre à Rosureux (SI.20).	**R2.2b** : Mise en place de feux à faisceaux modifiés et synchronisation du balisage lumineux avec les parcs éoliens existants **R2.2r** : Adaptation des caractéristiques du projet **R3.2b** : Mise en place d'un plan de bridage **MR-3** : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux (Cf. volet milieu naturel) **MR -8** : Replantation forestière (Cf. volet milieu naturel)	**A6.2b** : Mise en place d'une boucle d'interprétation des paysages **A6.2c** : Visites pédagogiques du parc éolien **A7.a** : Bourse aux arbres	Globalement **faible** et ponctuellement **modéré**	-
		Paysages de l'AER : Niveaux d'incidences échelonnés de **faibles** à **très fort**.				**Modéré** **Fort** pour les villages à proximité du et **très fort** pour l'habitat dispersé proche des éolienne	-
		Paysages de la ZIP : Incidence **modérée** du poste de livraison. Effets permanents des aménagements comme les pistes, poste de livraison, plateformes, fondations, déblais/remblais et au linéaire de haies supprimé jugés **modérés**. Effets sur le papillotement jugés très fort. Effets temporaires de la phase chantier **forts**. Incidence nocturne **forte**, la nuit et **nulle** en journée.				Incidence **modérée** du poste de livraison. Incidences **modérées** des aménagements permanents et des effets du papillotement. Incidences **modérées** en phase chantier. Incidences nocturnes **modérées**.	-
	Perceptions du projet éolien associées aux axes de déplacement et itinéraires	Les incidences sont globalement **faibles à modérées.**				**Faible** à **modéré** selon les axes	-
		Ponctuellement, les incidences sont **fortes** sur certaines séquences de la RD 41.				**Fort** sur certaines séquences de la RD 41.	-
	Perceptions cumulées du projet avec d'autres projets éoliens	Les incidences sont globalement **faibles.** Aucun autre parc ne se situe dans l'AER. Les premiers parcs se situent à minimum 15.5 km du projet du Crêt des Ours.				**Faible**	-
	Perceptions des ombres portées du projet du Crêt des Ours	Les incidences sont jugées **modérées** les jours d'exposition et nulles les autres jours.				**Modéré**	-

XIV. CONCLUSION

Les trois éoliennes du parc du Crêt des Ours s'inscrivent dans des paysages ruraux où le motif éolien est très peu présent hormis la partie nord de l'AEE. Afin de ne pas nuire aux enjeux déterminés dans l'état initial, des évitements en phase de conception ont eu lieu :

- l'évitement des effets d'encerclement du hameau des Brosses ;
- l'éloignement des cœurs de villages et des habitations isolées ;
- le recul des éoliennes vis-à-vis des chemins (sentiers) existants ;
- le choix de privilégié l'implantation des éoliennes sur des parcelles communales ;
- l'évitement des visibilités du projet depuis : le Site de Gigot à Bretonvillers (SC.2) et le site des Rives du Dessoubre à Rosureux (SI.20).

Afin de réduire les incidences brutes relevés lors de l'état initial, les mesures suivantes seront mises en place :

- mise en place de feux à faisceaux modifiés ;
- synchronisation du balisage lumineux avec les parcs existants.
- mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux
- replantation forestière

Des mesures d'accompagnement et de sensibilisation du public permettront également une meilleure acceptation de celui-ci.

- mise en place d'un plan de bridage afin de réduire les effets de papillotement ;
- visites pédagogiques du parc éolien ;
- bourse aux arbres ;
- mise en place d'une boucle d'interprétation des paysages.

Ainsi, les principales incidences résiduelles du projet porteront sur :

- les villages à proximité des éoliennes notamment le Village-Haut de Bonnétage, Plaimbois-du-Miroir ;
- l'habitat dispersé proche des éoliennes notamment les hameaux et lieux-dits suivants : les Crêts Bernard, Le Milieu de la Fin, Les Brosses ;
- certaines portions de la route départementale 41 notamment au sein de l'AER ;

XV. NOMS ET AUTEURS DE L'ETUDE

Le bureau d'étude ECO-STRATEGIE, 42 boulevard Antonio Vivaldi à Saint-Etienne (42000), a assuré la rédaction du volet paysager de l'étude d'impact.

- **Léna FAURY**, ingénieur paysagiste et paysagiste concepteur, diplômée de l'Ecole de la Nature et du Paysage de l'INSA Centre-Val-de-Loire de Blois et diplômée du Master 2 Etude du Développement à Montpellier. Réalisation de l'état initial et du terrain
- **Charline PERRAU** paysagiste concepteur de l'Ecole National Supérieur du Paysage de Versailles. Mise à jour de l'état initial, reprise des cartographie, réalisation de la partie analyse des variantes, rédaction des incidences & mesures et cartographie
- **Magali ESLING**, ingénieur paysagiste et paysagiste concepteur de l'Ecole de la Nature et du Paysage de l'INSA Centre Val de Loire de Blois. Relecture et suivi de l'état initial, coordination et mise en forme du dossier...
- **Julie PERONIAT**, cartographe géomaticienne, titulaire d'un Master 2 professionnel SIG et gestion de l'espace de l'université Jean Monnet de Saint-Etienne. Réalisation de la cartographie du dossier.

XVI. TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1 – Localisation de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet éolien du Crêt des Ours .. 4
Figure 2 – Principe d'assemblage des panoramas 7
Figure 3 – Exemple d'une frise de visibilité et de son photomontage associé (source : Eco-Stratégie,2021) 8
Figure 4 – Exemple de construction d'un photomontage avant et après gommage (source : Eco-Stratégie,2021) 8
Figure 5 – Exemple de coupe topographique à l'échelle de l'AEE 8
Figure 6 – Distance orthoscopique 8
Figure 7 – Localisation des aires d'étude du projet éolien du Crêt des Ours dans le Doubs (source : Eco-Stratégie,2021) 10
Figure 8 – Extrait de la carte des objectifs du SRADDET (source : Document de travail 2019 du SRADDET BFC 2020) 11
Figure 9 – Extrait de la carte de synthèse du SRE Franche-Comté (source : SRE, DREAL Franche-Comté, 2012) 12
Figure 10 – Extrait de la carte des unités paysagères et des sites emblématiques et remarquables (source : SRE, DREAL Franche-Comté, 2012) 13
Figure 11 – Extrait de la carte illustrant la capacité des paysages franc-comtois à accueillir des éoliennes (source : guide régional d'aide à l'implantation de parcs éoliens, 2008) 14
Figure 12 – Carte de synthèse des sensibilités des sous-unités paysagères du département du Doubs (source : Outil de connaissance du paysage et du patrimoine au regard de l'éolien, DREAL BFC) 15
Figure 13 – Carte de synthèse des sensibilités des sites patrimoniaux du département du Doubs (source : Outil de connaissance du paysage et du patrimoine au regard de l'éolien, DREAL BFC) 15
Figure 14 – Carte de densité des monuments historiques visibles du département du Doubs (source : Outil de connaissance du paysage et du patrimoine au regard de l'éolien, compléments 2020, DREAL BFC) 15
Figure 15 – Carte synthétique des enjeux globaux inhérents à l'accueil d'ouvrages éoliens (source : Outil de connaissance du paysage et du patrimoine au regard de l'éolien, DREAL BFC) 16
Figure 16 – Plan du Parc du PNR du Doubs Horloger et localisation du territoire d'étude (source : d'après la Charte du PNR – document de travail, 2019) 17
Figure 17 – Zoom aux alentours de la ZIP sur le Plan du Parc du Doubs Horloger (source : d'après la Charte du PNR – document de travail, 2019) 17
Figure 18 – Carte du développement éolien sur le périmètre d'étude (source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté et Confédération suisse) 20
Figure 19 – Le relief régional lisible à l'échelle macro-géographique (source : DREAL BFC, 2019) 21
Figure 20 – Formes caractéristiques du relief jurassien (source : Sylvain Gaudin, quelques éléments de géologie, BRGM, 2008) 21
Figure 21 – Les ensembles paysagers définis par les grands types de relief (source : DREAL BFC, 2019) 21
Figure 22 – Socle géomorphologique et types de reliefs (source : DREAL BFC, 2019) 22
Figure 23 – Principe d'occupation du sol sur le territoire d'étude à l'est – montagnes polyculturales aux sommets boisées (source : DREAL BFC, 2019) 22
Figure 24 – Cartographie des paysages naturels et agricoles à l'échelle de l'AEE (source : Eco-Stratégie) 23
Figure 25 – Extrait de la carte de Cassini (Source : Géoportail) 24
Figure 26 – Le Locle et son urbanisme horloger, centre-historique de la ville suisse (source : Eco-Stratégie) 24
Figure 27 – Extrait de la carte des AOP du département du Doubs (source : DDT 25, 2014) 25
Figure 28 – Cartographie du réseau d'itinéraires touristiques autour de la ZIP (source : Eco-Stratégie) 25
Figure 29 – Principe d'occupation du sol au nord-ouest de l'AEE – plateau polycultural et forestier (source : DREAL BFC, 2019) 26
Figure 30 – Cartographie des paysages culturels et construits à l'échelle de l'AEE (source : Eco-Stratégie) 27
Figure 31 – Tendance d'évolution des paysages de montagnes sous le prisme de l'urbanisation (source : DREAL BFC, 2019) 28
Figure 32 – Tendance d'évolution des paysages de plateaux (source : DREAL BFC, 2019) 28
Figure 33 – Dynamiques paysagères régionales : tendances d'évolutions du territoire (source : DREAL BFC, 2019) 29
Figure 34 – Evolution de l'occupation du sol aux alentours de la ZIP en 1950 et 2017 (source : photographies aériennes issues de Remonter le temps / Géoportail) 29
Figure 35 – Cartographie des ZPPA de l'Aire d'Etude Eloignée 31
Figure 36 – Localisation des vestiges archéologiques sur les communes concernées par la ZIP du projet du Crêt des Ours (Source : SRA de la DRAC BFC) 32
Figure 37 – Cartographie du SPR présent dans l'AEE 34
Figure 38 – Cartographie des sites inscrits et classés présents au sein de l'AEE 38
Figure 39 – Cartographie des monuments historiques présents sur le territoire d'étude 42
Figure 40 – Cartographie synthétique du patrimoine et des zonages réglementés de l'AEE 43
Figure 41 – ZIV théorique du projet potentiel du Crêt des Ours 45
Figure 42 – Cartographie des Parcs et du bien UNESCO du territoire d'étude 46
Figure 43 – Cartographie des unités paysagères du territoire d'étude 47
Figure 44 - Localisation de la bordure Jurassienne au sein de l'AEE 48
Figure 45 – ZIV théorique de la ZIP vis-à-vis de la Bordure Jurassienne 49
Figure 46 - Localisation des Gorges du Doubs au sein de l'AEE 52
Figure 47 – ZIV théorique de la ZIP vis-à-vis des Gorges du Doubs 55
Figure 48 - Localisation du Plateau de la Montagne du Droit au sein de l'AEE 60
Figure 49 – ZIV théorique de la ZIP vis-à-vis du Plateau de la Montagne du Droit 61
Figure 50 - Localisation de la vallée Jurassienne urbanisée au sein de l'AEE 64
Figure 51 – ZIV théorique de la ZIP vis-à-vis de la Vallée jurassienne urbanisée 65
Figure 52 - Localisation du Jura Plissé des Grands Monts au sein de l'AEE 69
Figure 53 – ZIV théorique de la ZIP vis-à-vis du Jura Plissé des Grands Monts 70
Figure 54 - Localisation du Premier Plateau au sein de l'AEE 74
Figure 55 – ZIV théorique de la ZIP au sein de l'AEE vis-à-vis du Premier Plateau 75
Figure 56 - Localisation du Second Plateau au sein de l'AEE 82
Figure 57 – ZIV théorique de la ZIP au sein de l'AEE vis-à-vis du Second Plateau 83

Figure 58 – 1677 – Absence de visibilité de la ZIP depuis le Val de Morteau où serpente le Doubs dans le fond de vallon élargi (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 84
Figure 59 – 1660 – Visibilité ténue et lointaine de la ZIP depuis le Crêt Monniot (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 87
Figure 60 – Synthèse des sensibilités sur l'Aire d'Etude Eloignée 90
Figure 61 – Zoom sur la Vallée du Dessoubre à l'échelle de l'AER 91
Figure 62 – 1605 – La Vallée du Dessoubre depuis le belvédère des Genevois, à la source de la Reverotte (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 92
Figure 63 – 1612 – Le fond de vallée habité et cultivé au regard des versants densément boisés (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 92
Figure 64– ZIV théorique de la ZIP vis-à-vis de la Vallée du Dessoubre 93
Figure 65 – Zoom sur le Second Plateau à l'échelle de l'AER 103
Figure 66– ZIV théorique de la ZIP vis-à-vis du Second Plateau 104
Figure 67– Synthèse des sensibilités sur l'Aire d'Etude Rapprochée.....119
Figure 68 – Zoom sur les réseaux viaires et les itinéraires touristiques à l'échelle de l'AER.....120
Figure 69 – Cartographie du réseau viaire et des principaux sentiers de randonnée à l'échelle du territoire d'étude 121
Figure 70 – Synthèse des sensibilités du réseau viaire et des itinéraires touristiques.....127
Figure 71 – Localisation de la ZIP au sein du périmètre du SCoT et du PNR du Pays Horloger (source : SCoT du Pays Horloger, site officiel consulté en 2024) 129
Figure 72 – Localisation de la ZIP vis-à-vis du PLU de Bonnétage (source : PLU de Bonnétage, 2014) 130
Figure 73 – Localisation de la ZIP vis-à-vis du PLU de Montbéliardot (source : PLU de Montbéliardot, 2013) 130
Figure 74 – Localisation de la ZIP vis-à-vis du PLU de Plaimbois-du-Miroir (source : PLU de Montbéliardot, 2014) 131
Figure 75 – Cartographie des belvédères présents sur le territoire d'étude.....133
Figure 76 – Synthèse des sensibilités du territoire d'étude à l'égard d'un développement éolien sur la ZIP 134
Figure 77 – ZIV inversée depuis le belvédère de la Roche du Prêtre 136
Figure 78 – ZIV inversée depuis le site de Gigot (SC.2) 136
Figure 79 – ZIV inversée depuis la chapelle Sainte-Anne à Belvoir 136
Figure 80 – ZIV inversée depuis Rosureux (village et site inscrit des rives du Dessoubre – SI.20)....136
Figure 81 – Recommandations paysagères pour le projet éolien du Crêt des Ours préconisations pour une implantation « en bouquet » 137
Figure 82 - Plan d'implantation de la variante 1 au sein de la ZIP 141
Figure 83 - Variante 1 - phase exploitation 141
Figure 84 - Variante 1 - phase travaux 141
Figure 85 - Plan d'implantation de la variante 2 au sein de la ZIP 142
Figure 86 - Variante 2 - phase exploitation 142
Figure 87 - Variante 2 - phase travaux 142
Figure 88 - Plan d'implantation de la variante 3 au sein de la ZIP 143
Figure 89 - Variante 3 - phase exploitation 143
Figure 90 - Variante 4 - phase travaux 143
Figure 91 - Plan d'implantation de la variante 4 au sein de la ZIP..... 144
Figure 92 - ZIV de la variante 1 146
Figure 93 - ZIV de la variante 2 147
Figure 94 - ZIV de la variante 3 148
Figure 95 - ZIV de la variante 4, variante retenue..... 149
Figure 96 - Coupe AA' du SC.2 à l'éolienne la plus proche pour chaque variante 150
Figure 97 - Coupe BB' du SI.20 à l'éolienne la plus proche pour chaque variante 151
Figure 98 - Localisation des coupes AA' et BB' des différentes variantes..... 151
Figure 99 - Projet éolien du Crêt des Ours..... 153
Figure 100 – Localisation et justifications de l'ordre des points de vue des photomontages..... 155
Figure 101 - ZIV du projet du Crêt des Ours en fonction du nombre d'éoliennes visibles et localisation des photomontages..... 158
Figure 102 - ZIV du projet du Crêt des Ours en fonction de la hauteur visible des machines et localisation des photomontages..... 159
Figure 103 - Carte synthèse des incidences du projet du Crêt des Ours sur l'AEE 160
Figure 104 - Carte synthèse des incidences du projet du Crêt des Ours sur l'AER 167
Figure 105 - Carte synthèse des incidences du projet du Crêt des Ours sur le réseau viaire..... 175
Figure 106 - Opérations d'élagage, d'abattage et de défrichement du projet éolien du Crêt des Ours 179
Figure 107 - Emprise temporaire du projet éolien du Crêt des Ours 180
Figure 108 - ZIV cumulée du projet du Crêt des Ours et du contexte éolien 185
Figure 109 - Localisation des capteurs des ombres portées 187
Figure 110 – Durée probable de l'ombre par an du projet éolien du Crêt des Ours..... 190
Figure 111 – Durée maximale de l'ombre par jour du projet éolien du Crêt des Ours 191
Figure 112 - Localisation de linéaire de plantation prioritaire (tracé jaune) 195
Figure 113 - Boucle d'interprétation des paysages du second Plateau 196
Figure 114 – Localisation des entités archéologiques connues au 9 novembre 2018 (source : DRAC BFC) 209
Figure 115 – Localisation des entités archéologiques connues au 21 octobre 2021 (source : DRAC BFC) 210

Tableaux

Tableau 1 - Définition des niveaux de sensibilités à partir des enjeux et des effets potentiels du projet5
Tableau 2 - Définition des niveaux des incidences à partir des enjeux et des effets du projet.....5
Tableau 3 - Synthèse des éléments bibliographiques concernant le développement éolien au sein des différentes unités paysagères du territoire d'étude 18
Tableau 4 – Le développement éolien sur le périmètre d'étude en France (source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté)..... 19
Tableau 5 – Le contexte éolien en Suisse (source : Confédération suisse) 19
Tableau 6 - Liste des entités archéologiques sur les communes concernées par la ZIP (source : DRAC) 30
Tableau 7 – SPR présent dans l'AEE 33
Tableau 8 - Liste des sites classés et inscrits du territoire d'étude 35

Tableau 9 – Liste des géotopes Suisses du territoire d'étude 37

Tableau 10 - Liste des monuments historiques présents sur le territoire d'étude 39

Tableau 11 - Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités sur l'aire d'étude éloignée à l'égard du développement d'un projet éolien potentiel de 240 m de haut sur la ZIP (Bordure Jurassienne) 51

Tableau 12 - Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités sur l'aire d'étude éloignée à l'égard du développement d'un projet éolien potentiel de 240 m de haut sur la ZIP (Gorges du Doubs) 59

Tableau 13 – Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités sur l'aire d'étude éloignée à l'égard du développement d'un projet éolien potentiel de 240 m de haut sur la ZIP (Plateau de la Montagne du Droit) 63

Tableau 14 - Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités sur l'aire d'étude éloignée à l'égard du développement d'un projet éolien potentiel de 240 m de haut sur la ZIP (Vallée jurassienne urbanisée) 68

Tableau 15 - Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités sur l'aire d'étude éloignée à l'égard du développement d'un projet éolien potentiel de 240 m de haut sur la ZIP (Jura Plissé des Grands Monts) 73

Tableau 16 - Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités sur l'AEE et l'AER à l'égard du développement d'un projet éolien potentiel de 240 m de haut sur la ZIP (Premier Plateau) 81

Tableau 17 - Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités sur l'AEE à l'égard du développement d'un projet éolien potentiel de 240 m de haut sur la ZIP (Second Plateau) 89

Tableau 18 - Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités sur l'AER à l'égard du développement d'un projet éolien potentiel de 240 m de haut sur la ZIP (Vallée du Dessoubre) 102

Tableau 19 - Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités sur l'AER à l'égard du développement d'un projet éolien potentiel de 240 m de haut sur la ZIP (Second Plateau) 118

Tableau 20 - Rappel des enjeux et synthèse des sensibilités concernant le réseau viaire du périmètre d'étude à l'égard d'un quelconque développement éolien de 240m de haut situé sur la ZAIP 126

Tableau 21 : Caractéristiques du modèle d'éolienne étudié 140

Tableau 22 - Coordonnées de chacune des variantes 140

Tableau 23 : Localisation des points de vue 145

Tableau 24 - Comparaison des surfaces recouvertes par les ZIV des variantes du projet 150

Tableau 25 - Analyse des variantes depuis 5 points de vue 152

Tableau 26 - Surfaces recouvertes par la ZIV de la ZIP et du projet du Crêt des Ours par aires d'études 154

Tableau 27 - Contexte éolien retenu pour les incidences cumulées du projet éolien du Crêt des Ours 155

Tableau 28 - Localisation et justification du choix des points de photomontages 156

Tableau 29 - Bilan des points de vue simulés à l'échelle de l'AEE (les photomontages sont visibles en annexe) 163

Tableau 30 - Rappel des sensibilités des incidences sur l'AEE à l'égard du parc éolien du Crêt des Ours 164

Tableau 31 - Bilan des points de vue simulés à l'aire d'étude rapprochée (les photomontages sont visibles dans les carnets en annexe) 170

Tableau 32 - Rappel des sensibilités des incidences sur l'AER à l'égard du projet éolien du Crêt des Ours 173

Tableau 33 : Bilan des incidences sur le réseau viaire 176

Tableau 34 - Rappel des sensibilités et synthèse des incidences concernant le réseau viaire du périmètre d'étude à l'égard du projet éolien du Crêt des Ours 177

Tableau 35 - Déroulement de la phase travaux 178

Tableau 36 : Parcs éoliens pris en compte pour l'analyse des effets cumulés 182

Tableau 37 - Bilan des points de vue pour lesquels des effets cumulés ont été relevés (les photomontages sont visibles dans les carnets en annexe) 183

Tableau 38 - Les récepteurs de l'étude des ombres portées 186

Tableau 39 – Probabilité d'ensoleillement sur le site éolien du Crêt des Ours (moyenne d'heures de soleil par jour) données : station Météo Payerne 186

Tableau 40 – Principaux résultats des calculs d'ombres portées par récepteur 188

Photographies

Photographie 1 – 1570 – La Bordure jurassienne depuis le belvédère du Fort des Roches à Pont de Roide – Absence de visibilité de la ZIP depuis le Fort (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 48

Photographie 2 – 1583 – Visibilités partielles et lointaines de la ZIP depuis le village de Crosey-le-Grand (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 50

Photographie 3 – 1585 – Perception lointaine et partielle de la ZIP depuis la sortie de Lomont-sur-Crête (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 50

Photographie 4 – 1570 – Le Fort des Roches en direction du belvédère (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 51

Photographie 5 – 1584 – Panorama depuis la table d'orientation de la chapelle Saint Anne (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 51

Photographie 6 – 1572 – Les Gorges du Doubs aux environs de Bief en direction de l'ouest (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 52

Photographie 7 – 1568 – Le fond de vallée ouvert et cultivé à Saint-Hippolyte (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 52

Photographie 8 – 1662 – Belvédère du Bassin du Doubs le long du GR5 – GR509 (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 53

Photographie 9 – 1663 - Le Saut du Doubs, patrimoine naturel valorisé et préservé de part et d'autre de la frontière (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 53

Photographie 10 – 1567 – Absence de visibilité de la ZIP et absence de covisibilité avec le patrimoine réglementé depuis le belvédère de la chapelle Notre-Dame du Mont (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 56

Photographie 11 – 2HT - Panorama depuis l'entrée de la Grotte du Château de la Roche (source : Alain Faivre, Google Maps, mars 2019) 56

Photographie 12 – 1571 – Absence de visibilité de la ZIP depuis Bief du fait du relief marqué et boisé des versants des gorges du Doubs (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 58

Photographie 13 – 1HT – Visibilité lointaine de la ZIP depuis le haut des versants de la vallée du Doubs en Suisse (source : Google Earth, septembre 2014) 58

Photographie 14 – 1673 – Visibilité lointaine et partielle de la ZIP depuis Le Noirmont (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 62

Photographie 15 – 1674 – Visibilité lointaine et partielle de la ZIP depuis la sortie du village Les Bois et covisibilité avec deux sites inscrits (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 62

Photographie 16 – 1670 – Visibilité lointaine et partielle de la ZIP depuis La Ferrière – le MHs.c n'est pas en covisibilité avec la ZIP depuis ce point de vue (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 62

Photographie 17 – 1671 – Visibilité extrêmement lointaine et partielle de la ZIP depuis le Mont Soleil (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021 63

Photographie 18 – 1665 - Le Locle et son urbanisme horloger (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 66

Photographie 19 – 1664 – Absence de visibilité de la ZIP depuis les hauteurs locloise et aucune covisibilité entre le bien UNESCO et la ZIP du fait du relief encaissé de la vallée urbanisée (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 67

Photographie 20 – 1669 - Absence de covisibilité entre la ZIP et le bien UNESCO de La Chaux-de-Fonds, le relief rendant impossible toute relation visuelle (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 67

Photographie 21 – 1676 - Absence de visibilité de la ZIP depuis Les Brenets du fait du relief boisé sur la ligne de crête de la vallée du Doubs (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 67

Photographie 22 – 1675 - Visibilité lointaine et partielle de la ZIP depuis le village Les Planchettes en Suisse (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 68

Photographie 23 – 1540 – Les plissements jurassiens depuis le Mont Châteleu (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 69

Photographie 24 – 1668 - Absence de visibilité de la ZIP depuis la vallée encaissée de La Sagne (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 71

Photographie 25 – 1541 – Visibilité très lointaine de la ZIP depuis le sentier menant au Mont Châteleu (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 72

Photographie 26 – 1666 – Visibilité très ténue de la ZIP depuis le Grand Sonmartel en Suisse du fait de la végétation présente au second plan (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 72

Photographie 27 – 1603 – Etendues rurales caractéristiques du Premier Plateau (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 74

Photographie 28 –1651 – Reculée jurassienne aux environs de Sancey (source : Eco-Stratégie, juin 2021) 74

Photographie 29 – 1652 - Panorama du Peu de Laviron donnant à voir le Premier Plateau et le Second Plateau en arrière-plan. Visibilité de la ZIP depuis ce belvédère aménagé (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 76

Photographie 30 – 1589 – Visibilité très ténue et lointaine de la ZIP depuis Epenoy, la ZIP est occultée par la végétation (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 76

Photographie 31 – 1579 – Visibilité de la ZIP depuis le Château de Belvoir (MH.2 et SC.1) (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 77

Photographie 32 – 1578 – Visibilité partielle de la ZIP depuis les halles (MH.3) (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 77

Photographie 33 – 1577 – Visibilité partielle de la ZIP depuis la D21 en arrivant à Belvoir. Covisibilité entre le MH.2, le MH.3, le SC.1 et le SI.21 et la ZIP (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 77

Photographie 34 – 1580 – Visibilité totale de la ZIP depuis la chapelle Sainte Anne et covisibilité directe entre la ZIP et le château de Belvoir (MH.2), le site classé (SC.1), et covisibilité indirecte entre la ZIP, le site inscrit (SI.21) et le MH.50 (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 78

Photographie 35 – 1581 – Visibilité totale de la ZIP et covisibilité avec des éléments patrimoniaux (MH.2 et MH.50, SC.1 et SI.21) depuis le sud de Rahon (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 78

Photographie 36 – 1601 – Visibilité partielle de la ZIP depuis La Sommette (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 78

Photographie 37 – 1586 – Absence de visibilité de la ZIP depuis la Vallée du Cusancin (SC.4) (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 79

Photographie 38 – 1574 – Absence de covisibilité entre la ZIP et le MH.14 depuis le centre du village de Fleurey (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 79

Photographie 39 – 1573 – Absence de visibilité de la ZIP depuis l'église de Saint-Léger (MH.31) aux Terres-de-Chaux (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 79

Photographie 40 – 1575 – Covisibilité entre la ZIP et le MH.1 à Belleherbe (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 80

Photographie 41 – 1597 – Le Val de Morteau depuis le belvédère de la variante du GR5 au nord de Morteau (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 82

Photographie 42 – 1550 – Les étendues agricoles et forestières du Second Plateau aux environs de Damprichard (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 82

Photographie 43 – 1591 – Perception lointaine de la ZIP depuis l'ouest d'Orchamps-Vennes (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 84

Photographie 44 – 1563 – Visibilité lointaine de la ZIP depuis le belvédère du kiosque à Damprichard (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 85

Photographie 45 – 1565 – Visibilité lointaine de la ZIP depuis la sortie du village de Fessevillers (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 85

Photographie 46 – 1550 – Visibilité très lointaine de la ZIP depuis la sortie de Damprichard (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 85

Photographie 47– Le Tilleul pluri centenaire de Loray (SC.9) (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..86

Photographie 48 – 1566 – Visibilité extrêmement lointaine et ténue de la ZIP depuis la table d'orientation du sentier de promenade de Courtefontaine (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 86

Photographie 49 – 1564 – Visibilité de la ZIP depuis la table d'orientation du sentier de promenade autour de Belfays et covisibilité indirecte entre la ZIP et le MH.7 (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 87

Photographie 50 – 1606 – Visibilité lointaine de la ZIP depuis le belvédère de la Roche Barchey près de Loray (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 87

Photographie 51 – 1569 – Visibilité lointaine de la ZIP depuis les sentiers GR5, GR509 et GTJ à proximité de Chamesol (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 87

Photographie 52 – 1559 – La reculée de Vauclusotte (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 94

Photographie 53 – 1559 – La Vallée du Dessoubre depuis le belvédère des Roches du Bourbet (SI.12) – ZIP en covisibilité indirecte avec le site inscrit (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 94

Photographie 54 – 1560 – Grande visibilité depuis le plateau de la reculée de Vauclusotte (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 95

Photographie 55 – 1558 – Visibilité partielle de la ZIP depuis le belvédère du Baron à Cours-Saint-Maurice (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 95

Photographie 56 – 1561 – Covisibilité entre la ZIP et le MH.10 depuis Cour-Saint-Maurice (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 96

Photographie 57 – 1659 – Grande visibilité de la ZIP depuis le belvédère du Creux de Hauteroche et covisibilité entre la ZIP et le SI.20 (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 96

Photographie 58 – 1616 – Grande visibilité de la ZIP avec effet de surplomb depuis le village de Rosureux – Covisibilité indirecte entre la ZIP et le SI.20 (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 97

Photographie 59 – 1613 – Grande visibilité de la ZIP avec effet de surplomb attendu depuis le hameau Le Val (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 97

Photographie 60 – 1612 - Visibilité partielle de la ZIP avec effet de surplomb depuis le lieu-dit de Gigot et covisibilité indirecte avec le site classé SC.2 (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 97

Photographie 61 – 1600 – Panorama depuis le belvédère du calvaire de Pierre Lamadou (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 98

Photographie 62 – 1609 – Visibilité partielle de la ZIP depuis le hameau Les Berçots – covisibilité entre la ZIP et les MH.20 et 21 (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 98

Photographie 63 – 1610 – Visibilité partielle de la ZIP depuis Laval-le-Prieuré et covisibilité de celle-ci avec les monuments historiques MH.20 et MH.21 (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 98

Photographie 64 – 1661 – Visibilité partielle de la ZIP depuis Mont-de-Laval – relations visuelles atténuées par le bâti (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 99

Photographie 65 – 1607 – Absence de visibilité de la ZIP depuis Consolation-Maisonnette et le petit séminaire (MH.9) (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 99

Photographie 66 – 1593 – Grande visibilité de la ZIP depuis la Roche du Prêtre – Covisibilité avec le petit séminaire de Consolation-Maisonnette (MH.9) et le site inscrit du Cirque de Consolation (SI.6) (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 100

Photographie 67 – 1615 – Grande visibilité de la ZIP depuis le site inscrit (SI.20) avec effet de surplomb (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 101

Photographie 68 – 1608 – L'ancien petit séminaire de Consolation depuis le belvédère le plus proche (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 101

Photographie 69 – 1611 – Scierie (MH.22) sur les rives du Dessoubre (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 101

Photographie 70 – 1549 – Visibilité lointaine de la ZIP depuis la D237 au sud-est de Maîche (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 105

Photographie 71 – 1548 – Visibilité lointaine de la ZIP, dissimulée par la végétation au second plan, depuis le sud de Maîche et le sentier de promenade (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 105

Photographie 72 – 1552 – Covisibilité partielle et lointaine entre la ZIP et les monuments historiques et le SPR de Maîche depuis le belvédère du Mont Joie au nord de la ville (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 106

Photographie 73 – 1557 – Visibilité partielle de la ZIP depuis La Lizerne (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 106

Photographie 74 – 1554 – Visibilité partielle de la ZIP sur les routes de campagnes (sentiers de promenade) entre Maîche est Mancenans-Lizerne (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021).....106

Photographie 75 – 1555 – Visibilité partielle de la ZIP depuis Les Bréseux (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 107

Photographie 76 – 1547 – Visibilité restreinte de la ZIP depuis Les Ecorces, la zone de projet étant partiellement occultée par le bâti et la végétation (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 107

Photographie 77 – 1546 – Visibilité partielle de la ZIP depuis la frange ouest de Charquemont, celle-ci étant partiellement dissimulée par la végétation (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 107

Photographie 78 – 1627 – Absence de visibilité de la ZIP depuis l'Hôtel de ville (MH.28) de Le Russey (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 108

Photographie 79 – 1625 – Visibilité de la ZIP depuis Le Russey, la zone de projet est partiellement dissimulée par le bâti (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021).....108

Photographie 80 – 1624 – Visibilité partielle de la ZIP depuis l'entrée sud du village (Le Russey), dissimulée très ponctuellement par le bâti (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021).....109

Photographie 81 – 1628 – Visibilité de la ZIP depuis Le Mémont, partiellement dissimulée par la végétation environnante (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 109

Photographie 82 – 1598 – Visibilité lointaine et partielle de la ZIP depuis la RD 437 entre Noël-Cerneux et La Chenalotte (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 109

Photographie 83 – 1595 – Visibilité extrêmement ténue de la ZIP entre Le Bélieu et La Bosse du fait de la végétation et du relief (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 110

Photographie 84 – 1641 – Visibilité totale de la ZIP depuis Plaimbois-du-Miroir (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 110

Photographie 85 – 1631 – Grande visibilité de la ZIP depuis Montbéliardot (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 110

Photographie 86 – 1632 – Grande visibilité de la ZIP à la sortie est de Montbéliardot, à l'arrière du boisement (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021).....111

Photographie 87 – 1647 – Grande visibilité de la ZIP depuis la route menant au Village Bas et au Village Haut depuis Bonnétage (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021).....111

Photographie 88 – 1638 – Visibilité partielle de la ZIP depuis le sentier menant à la table d'orientation du Village Haut (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 111

Photographie 89 – 1636 – Grande visibilité de la ZIP depuis la place de l'église du Village Haut (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 111

Photographie 90 – 1639 – Visibilité directe sur la ZIP depuis la frange ouest du Village Haut (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 112

Photographie 91 – 1622 – Grande visibilité de la ZIP depuis l'est de Saint-Julien-lès Russey (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 112

Photographie 92 – 1621 – Grande visibilité de la ZIP depuis la place de l'église de Saint-Julien-lès-Russey, légèrement dissimulée par les boisements (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 112

Photographie 93 – 1640 – Visibilité totale de la ZIP depuis le hameau la Barre à l'est de Plaimbois-du-Miroir (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 113

Photographie 94 – 1633 – Visibilité totale de la ZIP depuis le lieu-dit les Fruitières de Montbéliardot (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 113

Photographie 95 – 1634 – Très grande visibilité de la ZIP depuis le lieu-dit Chez Tournier (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 113

Photographie 96 – 1635 – Visibilité totale de la ZIP depuis le Petit Communal au sud de la ZIP (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 113

Photographie 97 – 1642 – ZIP très prégnante autour du lieu-dit le Milieu de la Fin (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 114

Photographie 98 – 1644 – ZIP très prégnante autour des lieux-dits Les Crêts Bernard et Les Brosses (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 114

Photographie 99 – 1576 – ZIP extrêmement visible depuis le nord du plateau de Charmoille (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 114

Photographie 100 – 1658 – Grande visibilité de la ZIP depuis le hameau Sur Les Tatres (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 115

Photographie 101 – 1654 – Visibilité totale de la ZIP depuis le village de Chamesey (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 115

Photographie 102 – 1655 – Grande visibilité de la ZIP depuis Longevelle-lès-Russey (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 115

Photographie 103 – 1657 – Visibilité totale de la ZIP depuis Bretonvillers (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 115

Photographie 104 – 1649 – Grande visibilité de la ZIP depuis le plateau rural de Charmoille au nord de Bretonvillers (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 116

Photographie 105 – 1648 – Perception directe de la ZIP depuis le hameau Le Saucet (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 116

Photographie 106 – Belvédère aménagé de Mont-De-Vougney (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 116

Photographie 107 – 1617 – Grande visibilité de la ZIP depuis le plateau rural de Mont-de-Vougney (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 117

Photographie 108 – 1618 – Grande perspective visuelle sur la ZIP depuis le hameau de Mont-de-Vougney (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 117

Photographie 109 – 1619 – Grande visibilité de la ZIP depuis le belvédère aménagé au sud de la commune (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 117

Photographie 110 – 1592 – Visibilité lointaine et partielle de la ZIP depuis un sentier surplombant la RD 461, depuis laquelle la zone de projet est imperceptible (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 122

Photographie 111 – 4HT – Grande visibilité de la ZIP depuis la RD 437 à la sortie nord du village Le Russey (source : Google Earth Pro, septembre 2018)..... 122

Photographie 112 – 1629 – Grande visibilité de la ZIP depuis la RD41 au niveau du parking du parcours sportif (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021)..... 123

Photographie 113 – 1630 – Grande visibilité de la ZIP depuis la RD41 à la sortie du village Le Luhier (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 123

Photographie 114 – 1646 – Grande visibilité de la ZIP depuis la portion de la RD41 passant par Bonnétage (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 123

Photographie 115 – 1561 – Visibilité de la ZIP depuis la RD 464 aux abords de Cour-Saint-Maurice – la route s'immisce au niveau des habitations (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021).....124

Photographie 116 – 1569 – Visibilité de la ZIP depuis le plateau de Chamesol au croisement entre le GR5, le GR509, la Grande Traversée du Jura et un sentier de promenade local (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 124

Photographie 117 – 1575 – Visibilité de la ZIP depuis la RD 464 près de Belleherbe – une portion du GRP Tour du Pays de Montbéliard passe au nord de cette route (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 125

Photographie 118 – 1671 – Visibilité extrêmement lointaine et partielle de la ZIP depuis la Route Verte sur le Mont Soleil (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021) 125

Photographie 119 – 1643 – ZIP très prégnante depuis le sentier de promenade de Plaimbois-du-Miroir qui la borde à l'est (source : ECO-STRATEGIE, juin 2021).....128

Photographie 120 – 1652 - Belvédère du Peu de Laviron & 1606 - Belvédère de la Roche Barchey (source : ECO-STRATEGIE).....132

Photographie 121 – 1566 – Table d'orientation en bordure d'un sentier de promenade à Courtefontaine & 1564 – Table d'orientation de Belfays (source : ECO-STRATEGIE) 132

Photographie 122 – 1558 – Belvédère du Baron & 1659 – Belvédère du Creux de Hauteroche (source : ECO-STRATEGIE) 132

Photographie 123 – 1609 – Ferme à tuyé caractéristique du Haut-Doubs (source : ECO-STRATEGIE) 132

Photographie 124 - Visite du parc du Lomont avec les élus (source : Abo Wind) 139

Photographie 125 - Atelier avec les élus, élaboration des variantes (source : Abo Wind).....139

Photographie 126 - Exemple de panneaux d'information.....195

XVII. LEXIQUE DU PAYSAGE EOLIEN

Source : Groupe technique de l'éolien, Sylvain Morin et François-Xavier Mousquet, Lexique du paysage éolien, DREAL Bourgogne-Franc-Comté, février 2020 (dernier amendement en novembre), Guide méthodologique pour l'implantation d'éoliennes en Franche-Comté / Guide régional d'aire à l'implantation de parcs éoliens, Préfecture de Franche-Comté, septembre 2008

Covisibilité

La covisibilité exprime la situation où, depuis un point de vue donné, les éoliennes d'un parc sont visibles conjointement avec un élément de paysage ou une structure paysagère. La notion de covisibilité peut être usité dès lors que l'ensemble du parc est visible avec une autre composante paysagère, ou seulement quelques éoliennes.

La covisibilité peut être qualifiée :

- de **directe** lorsque la visibilité est **simultanée et superposée** entre un parc éolien et un élément de paysage ou une structure paysagère, dans un angle de vision inférieur à 20°
- d'**indirecte** lorsque la visibilité est simultanée et non superposée entre un parc éolien et un élément de paysage ou une structure paysagère, dans un angle de vision compris entre 20° et 50°

Au-delà de l'angle d'observation de 50°, le therme de covisibilité laisse sa place à un autre concept : on parlera de perceptions selon des champs visuels juxtaposés.

La covisibilité exprime bien la mise en concurrence entre une ou plusieurs éoliennes et un élément particulier du paysage. Au-delà d'un angle d'observation de 50°, « l'éolienne apparait hors de l'aire de mise en scène du monument ou du motif de paysage » : on ne lit plus ensemble ces différentes composantes du paysage.

Encerclement

La notion d'encerclement permet d'**évaluer les effets de la saturation à 360°**. Elle permet notamment de s'intéresser aux lieux de vie (analyse des ouvertures visuelles depuis les villages en prenant en compte les masques visuels, par exemple).

Densification

Pour lutter contre le mitage et la saturation visuelle, le **regroupement des projets éoliens** peut être envisagé. Cette densification doit toutefois prendre en compte les effets d'encerclement, les effets cumulés liés aux autres projets, la composition et la géométrie des parcs entre eux…

Ligne de force

On nomme « lignes de force » les lignes principales d'un paysage, celles qui apparaissent spontanément à l'œil de l'observateur sans faire fi des détails. Elles constituent **l'ossature du paysage** et donnent au paysage son dynamisme (lignes verticales, brisées) ou à l'inverse sa quiétude (lignes horizontales, continues). Les lignes de force dessinent les axes structurants du paysage et modèlent son caractère. Elles sont naturelles (ligne de crête, rebord de plateau, fond de vallon…) ou d'origine anthropique (talus, voies de communication, lignes électriques…).

Lisibilité

La lisibilité d'un parc éolien, c'est-à-dire la manière dont l'observateur va percevoir ce nouveau composant paysager, dépend des principes d'implantation des éoliennes dans un site donné mais aussi entre elles et avec d'autres parcs.

La notion de lisibilité amène donc à prendre en compte la **géométrie** du parc éolien (disposition des éoliennes par rapport au contexte), sa **composition** (nombre d'éoliennes et modèles de machines) et les **effets cumulés** avec d'autres parcs ou projets de parcs.

Mitage éolien

Le mitage désigne **l'éparpillement de parcs éoliens** dans des espaces initialement ruraux (forestiers ou agricoles). La **répartition fragmentée de parcs éoliens sur un territoire** mène à une omniprésence de l'éolienne dans les paysages, une omniprésence qui tend à banaliser les paysages et le cadre de vie en affectant ce qui en faisait leur spécificité par l'introduction systématique de ces éléments standards.

Le mitage s'évalue selon une perception dynamique, contrairement à la saturation qui s'évalue selon une perception statique.

Ouverture / fermeture

L'espace est rythmé par les successions des pleins et des vides, des ouvertures ou des fermetures de l'horizon. La portée de la vue peut être limitée par des masses boisées ou des haies (masque visuel végétal) mais aussi par des éléments bâtis. Un paysage ouvert permet des vues étendues alors qu'un paysage fermé fait que le regard s'arrête très rapidement sur des objets à proximité, ce qui peut créer un sentiment d'intimité ou une sensation d'enfermement selon l'état d'esprit de l'observateur.

Prégnance

La prégnance d'un élément dans le paysage fait référence à la perception de cet élément au sein d'un ensemble paysager : on qualifie de prégnant un élément (une éolienne / un parc éolien) qui s'impose fortement aux autres éléments du paysage en place. La prégnance d'un élément **perturbe la lisibilité du paysage** en concurrençant les éléments du paysage en place qui forge son identité (motifs paysagers singuliers, structures paysagères…).

On peut également parler de **dominance** : la prégnance est l'appréciation du caractère dominant ou pas d'une éolienne dans un paysage donné. Le caractère prégnant d'un élément s'apprécie entre autres selon le rapport d'échelle qu'il entretient avec le paysage d'accueil. La prégnance s'évalue surtout en fonction de la distance de perception de l'éolienne (à moins de 5 km de l'observateur, la notion de prégnance prend tout son sens).

Rapport d'échelle

Le rapport d'échelle désigne **l'effet de concurrence visuelle entre le parc éolien et un élément de paysage** en place. Par leur dimension, les éoliennes s'imposent par rapport aux structures paysagères et topographiques sur lesquelles elles s'implantent.

L'appréhension de l'échelle est donnée par référence à la taille d'un objet connu, sa dimension au regard des autres éléments composant le paysage. L'échelle s'apprécie verticalement et horizontalement par la comparaison des tailles des objets composant le paysage, mais aussi par la prise en compte de la distance physique séparant les différents éléments.

Repowering

Le « *repowering* » (ou « renouvellement » en français) désigne le **« remplacement intégral » d'unités de production électrique** par de nouvelles unités plus performantes selon la définition de l'ADEME.

Respiration

La notion de respiration désigne, dans le contexte éolien, **le plus grand angle continu sans éoliennes** depuis un point de vue donné (un lieu de vie, un point remarquable ou patrimonial). La valeur de l'angle renvoie au champ de vision humain.

Saturation

La saturation visuelle s'évalue au regard de trois indices : l'angle des horizons occupés, l'angle de respiration et l'indice de densité.

Parler de saturation vis-à-vis d'un paysage indique que l'on a atteint le degré au-delà duquel **la présence de l'éolien dans ce paysage s'impose dans tous les axes d'observation**. La saturation peut se solder par un effet d'encerclement vis-à-vis de point donné du territoire.

Structure paysagère

La notion de structure paysagère se rapproche de celle de la ligne de force, mais la structure ajoute une dimension de lien, de relation entre différents éléments du paysage. Une structure paysagère est un **ensemble d'élément**

de paysage qui interagissent : c'est l'agencement et l'ensemble des relations entre différents éléments qui composent un paysage, qu'ils soient matériels et tangibles (éléments végétaux, minéraux, hydrauliques, urbains, agricoles…) ou immatériels (valeur associée historique, sociale, sensible). Une structure paysagère constitue les traits caractéristiques d'une unité paysagère (ex : les crêtes boisées, des coteaux viticoles, des fonds de vallée bocagers…).

Surplomb

L'effet de surplomb (ou d'**écrasement**) se ressent lorsqu'une éolienne, située à environ 2 km d'un village ou d'un lieu singulier (selon la hauteur de l'éolienne), **se perçoit par-dessus les constructions**. On considère qu'au-delà d'une distance voisine de 5 fois la hauteur cumulée (dénivellation + mât), l'effet de surplomb s'atténue voire disparait.

Unité paysagère

Une unité paysagère est une portion d'espace définie telle que constitutrice d'un **ensemble paysager homogène** présentant des similitudes d'un point de vue des paysages (topographie, végétation, occupation du sol et activités humaines). Le découpage du territoire en unités paysagères permet de décomposer et d'analyser finement les principales dynamiques et composantes du dit territoire et d'au-delà de la description, de se projeter dans la définition d'objectifs de qualité paysagère à viser dans le cadre de l'évolution de chaque unité.

Visibilité

Dans cette étude, la visibilité désigne la perception visuelle que l'on a des éoliennes depuis un point donné. La visibilité se précise selon deux paramètres :

- la **distance entre l'observateur et l'éolienne** (taille relative des machines, conditions de nébulosité, nombre de plans successifs…)
- la **présence d'obstacles ou de masques visuels** entre l'observateur et l'éolienne : visibilité partielle ou totale de l'éolienne, visibilité filtrée (par un masque visuel végétal par exemple), permanente ou intermittente (visibilité du mât et de la nacelle ou selon des pales)

La visibilité est différente de **l'impact visuel** : ce dernier exprime la visibilité en fonction du contexte.

XVIII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Références citées

- **BRGM,** Infoterre, Carte géologique harmonisée du département du Doubs – notice technique, janvier 2008, [en ligne] : http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-55929-FR.pdf (consulté en avril-mai 2021)
- **CAUE du Doubs** et **Laboratoire THEMA**, Atlas des paysages de Franche-Comté : Doubs, Neo éditions, CAUE du Doubs, de la Haute-Saône et du Jura, 2000 [en ligne] : https://www.ressources-caue.fr/Record.htm?idlist=5&record=702312452059 (consulté en avril-mai 2021)
- **Centre National de la Propriété Forestière**, données de l'inventaire forestier national du Centre Régional de la Propriété Forestière Bourgogne-Franche-Comté, 2013 [en ligne] : https://bourgognefranchecomte.cnpf.fr/n/la-foret-en-bourgogne-franche-comte/n:2766 (consulté en avril 2021)
- **DREAL Bourgogne-Franche-Comté** et **Bureau d'études Territoires & Paysages**, Caractérisation de la charpente paysagère de la région Bourgogne-Franche-Comté, Juin 2019 [en ligne] : http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/191002_t_p_charpente_paysage_bfc-1_cle5ab741.pdf (consulté en avril-mai 2021)
- **DREAL Bourgogne-Franche-Comté** et **Agence Coüasnon**, Outil de connaissance du paysage et du patrimoine au regard de l'éolien – Le Doubs, Février 2019 et compléments 2020 [en ligne] : http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/outil-de-connaissance-du-paysage-et-du-patrimoine-r3051.html (consulté en avril 2021)
- **DREAL Franche-Comté**, Schéma Régional de l'Eolien, 2012 [en ligne] : http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/le-sre-franche-comte-a6024.html (consulté en avril 2021)
- **Groupe technique de l'éolien, Sylvain Morin** et **François-Xavier Mousquet**, Lexique du paysage éolien, DREAL Bourgogne-Franc-Comté, février 2020 (dernier amendement en novembre)
- **PETR du Pays Horloger** pour le projet de PNR du Doubs Horloger, Porter à connaissance [en ligne] : http://pays-horloger.fr/franche-comte/334-haut-doubs//urbanisme/porter-a-connaissance.php et Charte fondatrice du Parc Naturel Régional du Doubs Horloger - Projet - Horizon 2035, avril 2018 [en ligne] : http://pays-horloger.fr/upload/pnr/Phase_elaboration_Charte/Charte_V2.0_2018_05_15.pdf (consultés en mai 2021)
- **Préfecture de la région Auvergne**, SRE annexé au SRCAE de l'Auvergne, juin 2012 [en ligne] : http://cra.srv2.auvergne.fr/sites/default/files/03-schema_srcae_auvergne.pdf (consulté en avril 2021)
- **Préfecture de la région Franche-Comté**, Guide méthodologique pour l'implantation d'éoliennes en Franche-Comté / Guide régional d'aire à l'implantation de parcs éoliens, septembre 2008 [en ligne] : http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_methodologique_version_finale_avec_annexe_cle21cf45.pdf (consulté en avril 2021)
- **Région Bourgogne-Franche-Comté**, SRADDET Bourgogne-Franche-Comté « ici 2050 », juin 2019 [en ligne] : https://abcdelib.de.bourgognefranchecomte.fr/SRADDET-adoption/SRADDET-BFC_V-Juin2020_1_Rapport%20d'objectifs.pdf (consulté en avril 2021)

Ressources web

- **CAUE Franche-Comté**, site officiel du Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement [en ligne] https://www.caue-franche-comte.fr (consulté en mai 2021)
- **Cités de caractère Bourgogne-Franche-Comté**, site officiel de l'association [en ligne] : http://www.cites-caractere-bfc.fr/bienvenue-1-1.htm (consulté en mai 2021)
- **Centre National de la Propriété Forestière (CNPF)**, CRPF Bourgogne-Franche-Comté, ressources en ligne sur la donnée sylvicole de la région et du département du Doubs : https://bourgognefranchecomte.cnpf.fr (consulté en mai 2021)
- **Confédération Suisse**, Cartes interactives (inventaire PBC, installations éoliennes…), [en ligne] : https://map.geo.admin.ch/?topic=kgs&lang=fr&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&layers=ch.babs.kulturgueter&layers_opacity=0.75&layers_visibility=false&E=2627651.29&N=1191156.78&zoom=3 (consulté en avril-mai 2021)
- **Département du Doubs**, Comité Départemental du Tourisme, [en ligne] : https://www.doubs.travel/ (consulté en mai 2021)
- **DREAL Bourgogne-Franche-Comté**, Cartes interactives, [en ligne] : https://cartes.ternum-bfc.fr/?config=apps/dreal-bourgogne-franche-comte/carte-generaliste-bfc.xml# (consulté en avril-mai 2021)
- **DDT 25**, Carte des AOP du Doubs, 2014 : https://www.doubs.gouv.fr/Politiques-publiques/Amenagement-du-territoire-Construction-Logement-et-Transports/Connaissance-des-territoires/L-atlas-cartographique/Agriculture (consulté en mai 2021)
- **Géoportail** : https://www.geoportail.gouv.fr/carte (consulté tout au long de l'étude)
- **Parc du Doubs**, site officiel du Parc Naturel Régional suisse : https://www.parcdoubs.ch/fr/homepage/ (consulté en mai 2021)
- **UNESCO**, Site officiel de l'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture : https://whc.unesco.org/fr/list/ (consulté en mai 2021)

Documents d'urbanisme

- **Géoportail de l'Urbanisme** : https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr (consulté en janvier 2024)
- **SCoT du Pays Horloger**, site officiel du PETR [en ligne] http://pays-horloger.fr/franche-comte/326-haut-doubs/scot.php (consulté en janvier 2024)
- **PLU de Bonnétage** (consulté en juin 2021)
- **PLU de Monbéliardot** (consulté en juin 2021)
- **PLU de Plaimbois-du-Miroir** (consulté en juin 2021)

XIX. ANNEXES

XIX.1. Localisation des entités archéologiques connues

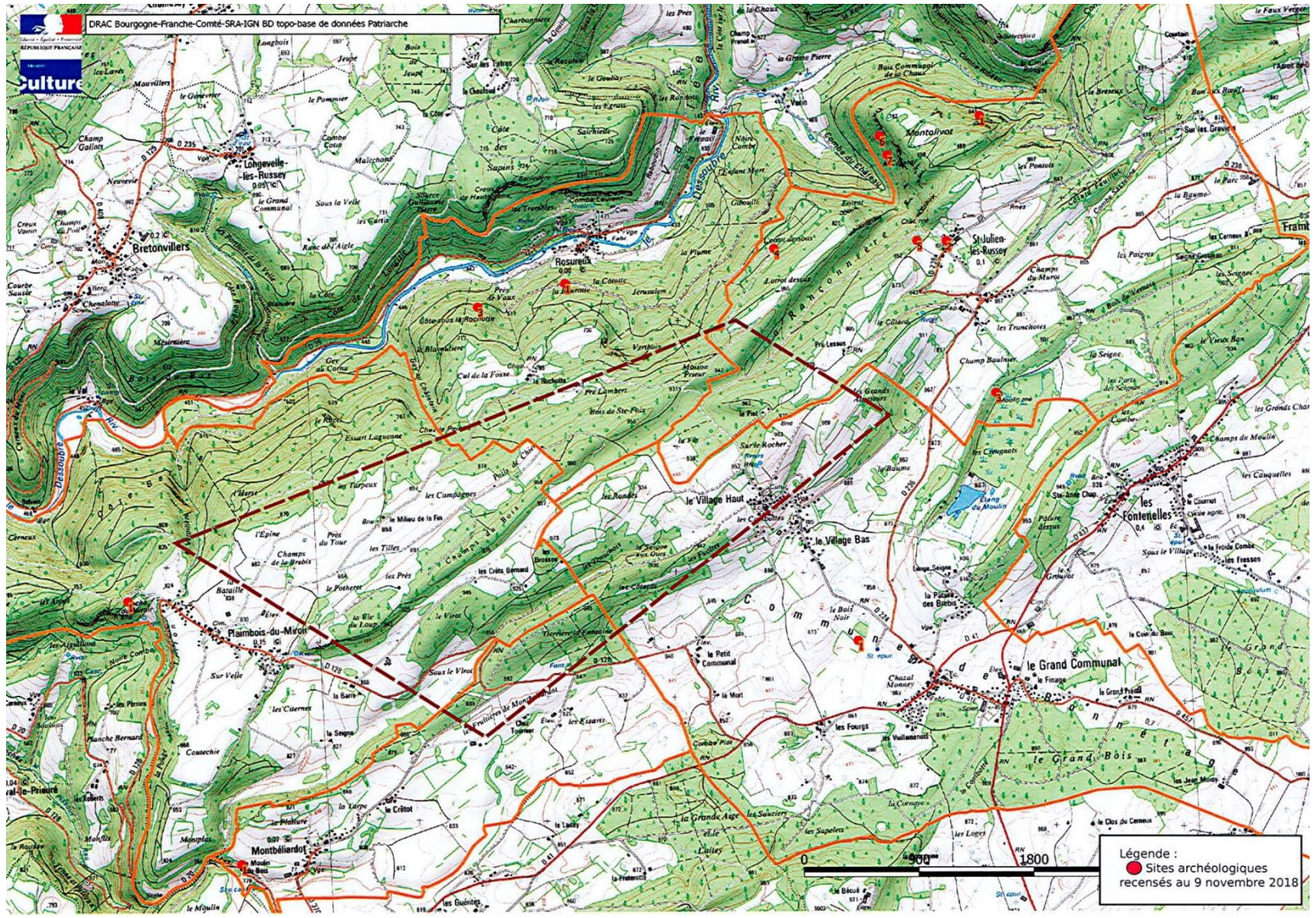


Figure 114 – Localisation des entités archéologiques connues au 9 novembre 2018 (source : DRAC BFC)

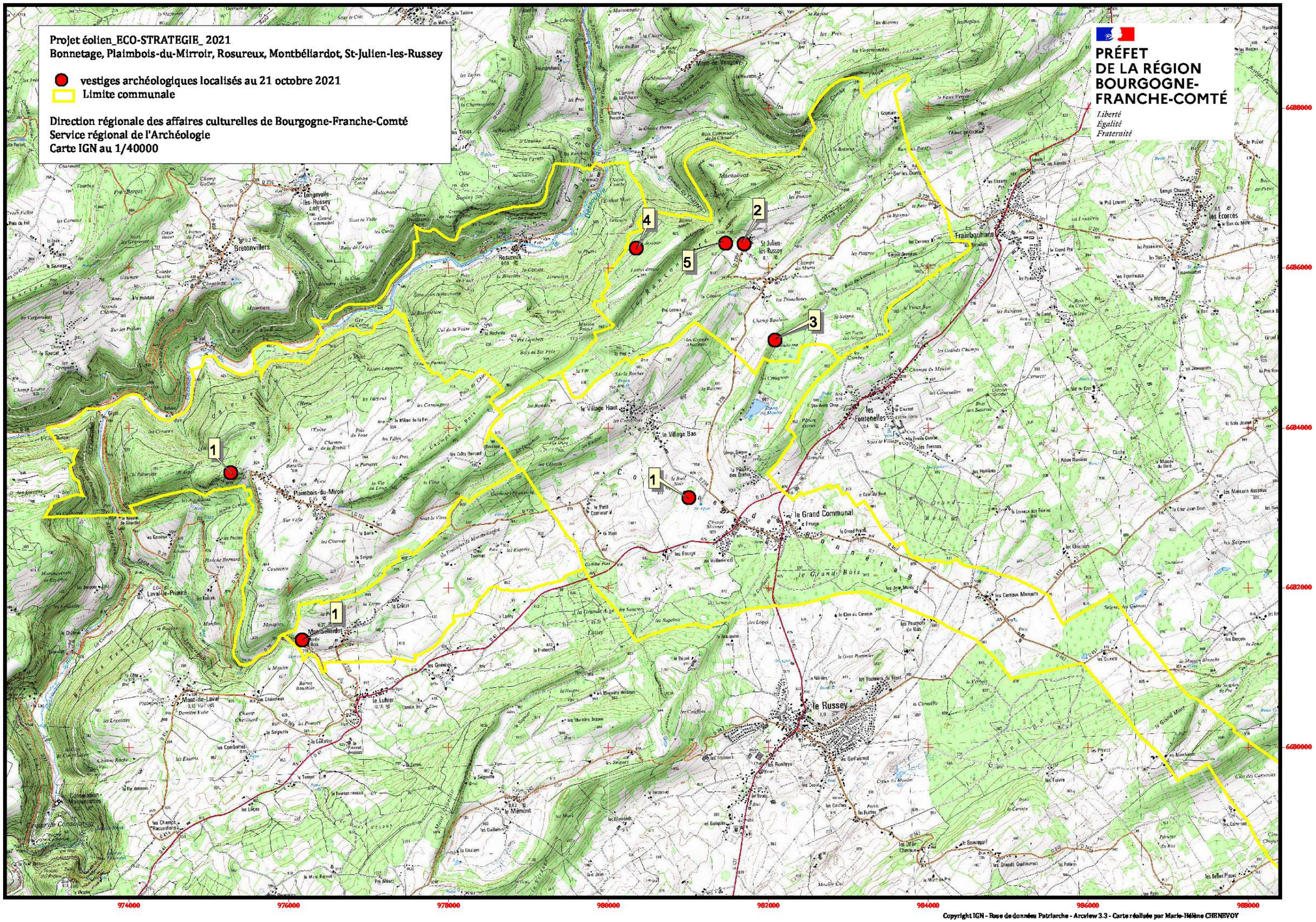


Figure 115 – Localisation des entités archéologiques connues au 21 octobre 2021 *(source : DRAC BFC)*

XIX.2. Résultats des calculs d'ombres portées par récepteur

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: A - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (1)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier			février			mars			avril			mai			juin		
1	08:21			08:01			13:18 (3) | 07:16			12:45 (3) | 07:15			13:30 (3) | 06:19			14:55 (3) | 05:42		
	16:54			17:35	103		15:01 (3) | 18:18	164		15:29 (3) | 20:02	177		16:27 (3) | 20:44	70		16:05 (3) | 21:21		
2	08:21			07:59			13:16 (3) | 07:14			12:44 (3) | 07:13			13:30 (3) | 06:18			14:58 (3) | 05:42		
	16:55			17:36	106		15:02 (3) | 18:19	165		15:29 (3) | 20:03	177		16:27 (3) | 20:45	66		16:04 (3) | 21:22		
3	08:21			07:58			13:14 (3) | 07:12			12:43 (3) | 07:11			13:30 (3) | 06:16			15:01 (3) | 05:41		
	16:56			17:38	110		15:04 (3) | 18:21	167		15:30 (3) | 20:05	176		16:26 (3) | 20:46	61		16:02 (3) | 21:23		
4	08:20			07:57			13:13 (3) | 07:10			12:42 (3) | 07:09			13:31 (3) | 06:15			15:05 (3) | 05:41		
	16:57			17:39	112		15:05 (3) | 18:22	168		15:30 (3) | 20:06	174		16:25 (3) | 20:48	57		16:02 (3) | 21:24		
5	08:20			07:55			13:12 (3) | 07:08			12:41 (3) | 07:07			13:31 (3) | 06:13			15:07 (3) | 05:40		
	16:58			17:41	114		15:06 (3) | 18:24	169		15:30 (3) | 20:08	174		16:25 (3) | 20:49	53		16:00 (3) | 21:25		
6	08:20			07:54			13:10 (3) | 07:06			12:40 (3) | 07:05			13:32 (3) | 06:12			15:11 (3) | 05:40		
	16:59			17:43	117		15:07 (3) | 18:25	170		15:30 (3) | 20:09	172		16:24 (3) | 20:50	48		15:59 (3) | 05:39		
7	08:20			07:53			13:09 (3) | 07:04			12:39 (3) | 07:03			13:34 (3) | 06:10			15:13 (3) | 05:39		
	17:00			17:44	120		15:09 (3) | 18:27	171		15:30 (3) | 20:10	171		16:25 (3) | 20:52	43		15:56 (3) | 21:26		
8	08:20			07:51			13:07 (3) | 07:02			12:39 (3) | 07:01			13:35 (3) | 06:09			15:17 (3) | 05:39		
	17:01			17:46	123		15:10 (3) | 18:28	172		15:31 (3) | 20:12	169		16:24 (3) | 20:53	38		15:55 (3) | 21:27		
9	08:19			07:50			13:06 (3) | 07:01			12:38 (3) | 06:59			13:36 (3) | 06:07			15:21 (3) | 05:39		
	17:02			17:47	126		15:12 (3) | 18:30	173		15:31 (3) | 20:13	167		16:23 (3) | 20:54	32		15:53 (3) | 21:28		
10	08:19			07:48			13:05 (3) | 06:59			12:37 (3) | 06:57			13:38 (3) | 06:06			15:24 (3) | 05:38		
	17:04			17:49	128		15:13 (3) | 18:31	174		15:31 (3) | 20:15	165		16:23 (3) | 20:56	26		15:50 (3) | 21:28		
11	08:19			07:47			13:04 (3) | 06:57			12:36 (3) | 06:55			13:40 (3) | 06:04			15:28 (3) | 05:38		
	17:05			17:50	131		15:15 (3) | 18:32	175		15:31 (3) | 20:16	162		16:22 (3) | 20:57	20		15:48 (3) | 21:29		
12	08:18			07:45			13:02 (3) | 06:55			12:36 (3) | 06:53			13:42 (3) | 06:03			15:36 (3) | 05:38		
	17:06			17:52	133		15:15 (3) | 18:34	175		15:31 (3) | 20:17	159		16:21 (3) | 20:58	6		15:42 (3) | 21:30		
13	08:18			07:44			13:02 (3) | 06:53			12:35 (3) | 06:51			13:44 (3) | 06:02				05:38	
	17:07			17:53	135		15:17 (3) | 18:35	176		15:31 (3) | 20:19	156		16:20 (3) | 21:00				21:30	
14	08:17			07:42			13:00 (3) | 06:51			12:34 (3) | 06:49			13:47 (3) | 06:00				05:37	
	17:09			17:55	138		15:18 (3) | 18:37	177		15:31 (3) | 20:20	153		16:20 (3) | 21:01				21:31	
15	08:17		13:57 (3)	07:40			12:59 (3) | 06:49			12:34 (3) | 06:48			13:51 (3) | 05:59				05:37	
	17:10	13	14:10 (3)	17:57	140		15:19 (3) | 18:38	177		15:31 (3) | 20:22	148		16:19 (3) | 21:02				21:31	
16	08:16		13:52 (3)	07:39			12:58 (3) | 06:47			12:33 (3) | 06:46			13:56 (3) | 05:58				05:37	
	17:11	26	14:18 (3)	17:58	142		15:20 (3) | 18:40	178		15:31 (3) | 20:23	143		16:19 (3) | 21:03				21:32	
17	08:15		13:47 (3)	07:37			12:57 (3) | 06:45			12:33 (3) | 06:44			14:00 (3) | 05:57				05:37	
	17:13	36	14:23 (3)	18:00	144		15:21 (3) | 18:41	178		15:31 (3) | 20:24	138		16:18 (3) | 21:05				21:32	
18	08:15		13:44 (3)	07:35			12:56 (3) | 06:43			12:32 (3) | 06:42			14:04 (3) | 05:55				05:37	
	17:14	43	14:27 (3)	18:01	146		15:22 (3) | 18:42	179		15:31 (3) | 20:26	133		16:17 (3) | 21:06				21:32	
19	08:14		13:41 (3)	07:34			12:54 (3) | 06:41			12:32 (3) | 06:40			14:08 (3) | 05:54				05:37	
	17:15	49	14:30 (3)	18:03	148		15:22 (3) | 18:44	179		15:31 (3) | 20:27	128		16:16 (3) | 21:07				21:33	
20	08:13		13:38 (3)	07:32			12:54 (3) | 06:39			12:31 (3) | 06:38			14:13 (3) | 05:53				05:37	
	17:17	55	14:33 (3)	18:04	150		15:24 (3) | 18:45	180		15:31 (3) | 20:28	122		16:15 (3) | 21:08				21:33	
21	08:12		13:36 (3)	07:30			12:53 (3) | 06:37			12:31 (3) | 06:37			14:18 (3) | 05:52				05:38	
	17:18	60	14:36 (3)	18:06	151		15:24 (3) | 18:47	180		15:31 (3) | 20:30	117		16:15 (3) | 21:09				21:33	
22	08:11		13:34 (3)	07:28			12:52 (3) | 06:35			12:31 (3) | 06:35			14:22 (3) | 05:51				05:38	
	17:20	65	14:39 (3)	18:07	153		15:25 (3) | 18:48	179		15:30 (3) | 20:31	112		16:14 (3) | 21:11				21:33	
23	08:10		13:32 (3)	07:27			12:50 (3) | 06:33			12:30 (3) | 06:33			14:26 (3) | 05:50				05:38	
	17:21	69	14:41 (3)	18:09	155		15:25 (3) | 18:49	180		15:30 (3) | 20:33	107		16:13 (3) | 21:12				21:34	
24	08:09		13:30 (3)	07:25			12:49 (3) | 06:31			12:30 (3) | 06:31			14:30 (3) | 05:49				05:38	
	17:23	74	14:44 (3)	18:10	157		15:26 (3) | 18:51	180		15:30 (3) | 20:34	101		16:11 (3) | 21:13				21:34	
25	08:08		13:28 (3)	07:23			12:48 (3) | 06:29			12:30 (3) | 06:29			14:34 (3) | 05:48				05:39	
	17:24	78	14:46 (3)	18:12	158		15:26 (3) | 18:52	180		15:30 (3) | 20:35	97		16:11 (3) | 21:14				21:34	
26	08:07		13:27 (3)	07:21			12:48 (3) | 06:27			12:30 (3) | 06:28			14:38 (3) | 05:47				05:39	
	17:26	82	14:49 (3)	18:13	160		15:28 (3) | 18:54	179		15:29 (3) | 20:37	92		16:10 (3) | 21:15				21:34	
27	08:06		13:25 (3)	07:19			12:47 (3) | 06:25			12:29 (3) | 06:26			14:41 (3) | 05:46				05:39	
	17:27	86	14:51 (3)	18:15	161		15:28 (3) | 18:55	180		15:29 (3) | 20:38	88		16:09 (3) | 21:16				21:34	
28	08:05		13:24 (3)	07:18			12:46 (3) | 06:23			12:29 (3) | 06:24			14:45 (3) | 05:45				05:40	
	17:29	89	14:53 (3)	18:16	163		15:29 (3) | 18:56	180		15:29 (3) | 20:39	83		16:08 (3) | 21:17				21:34	
29	08:04		13:21 (3)				07:21			13:29 (3) | 06:23			14:48 (3) | 05:45				05:40	
	17:30	93	14:54 (3)				19:58	179		16:28 (3) | 20:41	79		16:07 (3) | 21:18				21:34	
30	08:03		13:20 (3)				07:19			13:29 (3) | 06:21			14:52 (3) | 05:44				05:41	
	17:32	96	14:56 (3)				19:59	179		16:28 (3) | 20:42	74		16:06 (3) | 21:19				21:34	
31	08:02		13:19 (3)				07:17			13:29 (3)						05:43		
	17:33	99	14:58 (3)				20:01	178		16:27 (3)						21:20		
Heures de jour	278			287			368			408			467			476		
Somme mn papillotement possible		1113			3824			5441			4114			520				
Probabilité de soleil		0,18			0,24			0,35			0,38			0,39				
Prob. de fonctionnement.		1,00			1,00			1,00			1,00			1,00				
Prob. dir. vent favorable.		1,00			1,00			1,00			1,00			1,00				
Probabilité globale		0,18			0,24			0,35			0,38			0,39				
Durée probable du papillotement		201			899			1914			1584			201				

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm début de l'ombre hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre) (Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: A - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (1)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	juillet			août			septembre			octobre			novembre			décembre		
1	05:41			06:11			15:43 (3) | 06:52			13:39 (3) | 07:31			13:15 (3) | 07:16			12:35 (3) | 07:58		
	21:33			21:08	12		15:55 (3) | 20:16	162		16:21 (3) | 19:15	176		16:11 (3) | 17:19	127		14:42 (3) | 16:46		
2	05:42			06:13			15:37 (3) | 06:53			13:36 (3) | 07:33			13:15 (3) | 07:17			12:36 (3) | 08:00		
	21:33			21:07	22		15:59 (3) | 20:14	165		16:21 (3) | 19:13	175		16:10 (3) | 17:17	126		14:42 (3) | 16:46		
3	05:42			06:14			15:33 (3) | 06:54			13:34 (3) | 07:34			13:16 (3) | 07:19			12:37 (3) | 08:01		
	21:33			21:05	29		16:02 (3) | 20:12	167		16:21 (3) | 19:11	174		16:10 (3) | 17:16	123		14:40 (3) | 16:46		
4	05:43			06:15			15:29 (3) | 06:56			13:32 (3) | 07:35			13:15 (3) | 07:20			12:39 (3) | 08:02		
	21:33			21:04	35		16:04 (3) | 20:10	169		16:21 (3) | 19:09	174		16:09 (3) | 17:14	120		14:39 (3) | 16:45		
5	05:44			06:16			15:25 (3) | 06:57			13:30 (3) | 07:37			13:15 (3) | 07:22			12:41 (3) | 08:03		
	21:32			21:03	40		16:05 (3) | 20:08	171		16:21 (3) | 19:07	173		16:08 (3) | 17:13	117		14:38 (3) | 16:45		
6	05:45			06:18			15:23 (3) | 06:58			13:28 (3) | 07:38			13:16 (3) | 07:23			12:42 (3) | 08:04		
	21:32			21:01	45		16:08 (3) | 20:06	172		16:20 (3) | 19:05	172		16:08 (3) | 17:11	114		14:36 (3) | 16:45		
7	05:45			06:19			15:19 (3) | 06:59			13:27 (3) | 07:40			13:16 (3) | 07:25			12:44 (3) | 08:05		
	21:32			21:00	50		16:09 (3) | 20:04	174		16:21 (3) | 19:03	170		16:06 (3) | 17:10	111		14:35 (3) | 16:44		
8	05:46			06:20			15:16 (3) | 07:01			13:26 (3) | 07:41			13:17 (3) | 07:26			12:44 (3) | 08:06		
	21:31			20:58	54		16:10 (3) | 20:02	175		16:21 (3) | 19:02	169		16:06 (3) | 17:09	109		14:33 (3) | 16:44		
9	05:47			06:21			15:12 (3) | 07:02			13:24 (3) | 07:42			13:17 (3) | 07:28			12:47 (3) | 08:07		
	21:31			20:57	59		16:11 (3) | 20:00	176		16:20 (3) | 19:00	168		16:05 (3) | 17:07	105		14:32 (3) | 16:44		
10	05:48			06:23			15:09 (3) | 07:03			13:23 (3) | 07:44			13:17 (3) | 07:29			12:49 (3) | 08:08		
	21:30			20:55	62		16:11 (3) | 19:58	177		16:20 (3) | 18:58	168		16:05 (3) | 17:06	102		14:31 (3) | 16:44		
11	05:49			06:24			15:06 (3) | 07:05			13:23 (3) | 07:45			13:17 (3) | 07:30			12:50 (3) | 08:09		
	21:29			20:53	67		16:13 (3) | 19:56	177		16:20 (3) | 18:56	166		16:03 (3) | 17:05	99		14:29 (3) | 16:44		
12	05:49			06:25			15:03 (3) | 07:06			13:22 (3) | 07:47			13:17 (3) | 07:32			12:52 (3) | 08:10		
	21:29			20:52	71		16:14 (3) | 19:54	178		16:20 (3) | 18:54	165		16:02 (3) | 17:03	96		14:28 (3) | 16:44		
13	05:50			06:27			14:59 (3) | 07:07			13:21 (3) | 07:48			13:18 (3) | 07:33			12:53 (3) | 08:11		
	21:28			20:50	75		16:14 (3) | 19:52	178		16:19 (3) | 18:52	164		16:02 (3) | 17:02	93		14:26 (3) | 16:44		
14	05:51			06:28			14:55 (3) | 07:09			13:20 (3) | 07:49			13:18 (3) | 07:35			12:56 (3) | 08:12		
	21:27			20:48	80		16:15 (3) | 19:50	179		16:19 (3) | 18:50	163		16:01 (3) | 17:01	89		14:25 (3) | 16:44		
15	05:52			06:29			14:52 (3) | 07:10			13:20 (3) | 07:51			13:20 (3) | 07:36			12:58 (3) | 08:13		
	21:27			20:47	84		16:16 (3) | 19:48	179		16:19 (3) | 18:48	160		16:00 (3) | 17:00	86		14:24 (3) | 16:44		
16	05:53			06:31			14:48 (3) | 07:11			13:19 (3) | 07:52			13:20 (3) | 07:38			13:00 (3) | 08:14		
	21:26			20:45	88		16:16 (3) | 19:46	179		16:18 (3) | 18:46	159		15:59 (3) | 16:59	81		14:21 (3) | 16:44		
17	05:54			06:32			14:44 (3) | 07:13			13:18 (3) | 07:54			13:21 (3) | 07:39			13:02 (3) | 08:14		
	21:25			20:43	93		16:17 (3) | 19:44	180		16:18 (3) | 18:44	157		15:58 (3) | 16:58	78		14:20 (3) | 16:45		
18	05:55			06:33			14:39 (3) | 07:14			13:18 (3) | 07:55			13:21 (3) | 07:41			13:04 (3) | 08:15		
	21:24			20:42	98		16:17 (3) | 19:42	180		16:18 (3) | 18:43	156		15:57 (3) | 16:56	74		14:18 (3) | 16:45		
19	05:56			06:34			14:36 (3) | 07:15			13:17 (3) | 07:56			13:22 (3) | 07:42			13:07 (3) | 08:16		
	21:23			20:40	102		16:18 (3) | 19:40	180		16:17 (3) | 18:41	155		15:57 (3) | 16:55	69		14:16 (3) | 16:45		
20	05:57			06:36			14:31 (3) | 07:17			13:17 (3) | 07:58			13:22 (3) | 07:44			13:09 (3) | 08:16		
	21:22			20:38	107		16:18 (3) | 19:38	180		16:17 (3) | 18:39	153		15:55 (3) | 16:54	65		14:14 (3) | 16:46		
21	05:58			06:37			14:26 (3) | 07:18			13:17 (3) | 07:59			13:24 (3) | 07:45			13:12 (3) | 08:17		
	21:21			20:36	113		16:19 (3) | 19:36	180		16:17 (3) | 18:37	151		15:55 (3) | 16:54	60		14:12 (3) | 16:46		
22	05:59			06:38			14:21 (3) | 07:19			13:16 (3) | 08:01			13:24 (3) | 07:46			13:14 (3) | 08:18		
	21:20			20:34	118		16:19 (3) | 19:34	180		16:16 (3) | 18:35	149		15:53 (3) | 16:53	55		14:09 (3) | 16:46		
23	06:01			06:40			14:17 (3) | 07:21			13:16 (3) | 08:02			13:25 (3) | 07:48			13:18 (3) | 08:18		
	21:19			20:33	123		16:20 (3) | 19:32	179		16:15 (3) | 18:34	147		15:52 (3) | 16:52	49		14:07 (3) | 16:47		
24	06:02			06:41			14:12 (3) | 07:22			13:15 (3) | 08:04			13:26 (3) | 07:49			13:21 (3) | 08:19		
	21:18			20:31	128		16:20 (3) | 19:29	179		16:14 (3) | 18:32	145		15:51 (3) | 16:51	43		14:04 (3) | 16:48		
25	06:03			06:42			14:06 (3) | 07:23			13:16 (3) | 07:05			12:27 (3) | 07:51			13:25 (3) | 08:19		
	21:17			20:29	134		16:20 (3) | 19:27	179		16:15 (3) | 17:30	143		14:50 (3) | 16:50	36		14:01 (3) | 16:48		
26	06:04			06:44			14:01 (3) | 07:25			13:15 (3) | 07:07			12:28 (3) | 07:52			13:30 (3) | 08:19		
	21:16			20:27	139		16:20 (3) | 19:25	179		16:14 (3) | 17:28	142		14:50 (3) | 16:49	27		13:57 (3) | 16:49		
27	06:05			06:45			13:57 (3) | 07:26			13:15 (3) | 07:08			12:29 (3) | 07:53			13:37 (3) | 08:20		
	21:15			20:25	144		16:21 (3) | 19:23	178		16:13 (3) | 17:27	139		14:48 (3) | 16:49	14		13:51 (3) | 16:50		
28	06:06			06:46			13:52 (3) | 07:27			13:15 (3) | 07:10			12:30 (3) | 07:55				08:20	
	21:13			20:23	149		16:21 (3) | 19:21	178		16:13 (3) | 17:25	137		14:47 (3) | 16:48				16:50	
29	06:08			06:48			13:48 (3) | 07:29			13:15 (3) | 07:11			12:31 (3) | 07:56				08:20	
	21:12			20:21	152		16:20 (3) | 19:19	177		16:12 (3) | 17:24	135		14:46 (3) | 16:48				16:51	
30	06:09			06:49			13:44 (3) | 07:30			13:16 (3) | 07:13			12:32 (3) | 07:57				08:20	
	21:11			20:19	156		16:20 (3) | 19:17	176		16:12 (3) | 17:22	133		14:45 (3) | 16:47				16:52	
31	06:10			06:50			13:42 (3)				07:14			12:34 (3)				08:20	
	21:10			20:18	159		16:21 (3)				17:20	130		14:44 (3)				16:53	
Heures de jour	481			441			378			338			282			266		
Somme mn papillotement possible			2788			5283			4868			2268						
Probabilité de soleil			0,53			0,44			0,29			0,19						
Prob. de fonctionnement.			1,00			1,00			1,00			1,00						
Prob. dir. vent favorable.			1,00			1,00			1,00			1,00						
Probabilité globale			0,53			0,44			0,29			0,19						
Durée probable du papillotement			1479			2336			1419			430						

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm début de l'ombre hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre) (Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: B - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (2)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin
1	08:21	08:01	07:16	17:04 (3)	07:15	06:19	05:42
	16:54	17:35	18:18	44	17:48 (3)	20:02	20:44	21:21
2	08:21	07:59	07:14		17:04 (3)	07:13	06:18	05:42
	16:55	17:36	18:19	43	17:47 (3)	20:03	20:45	21:22
3	08:21	07:58	07:12		17:04 (3)	07:11	06:16	05:41
	16:56	17:38	18:21	43	17:47 (3)	20:05	20:46	21:23
4	08:20	07:57	07:10		17:04 (3)	07:09	06:15	05:41
	16:57	17:39	18:22	43	17:47 (3)	20:06	20:48	21:24
5	08:20	07:55	07:08		17:04 (3)	07:07	06:13	05:40
	16:58	17:41	18:24	42	17:46 (3)	20:08	20:49	21:25
6	08:20	07:54	07:06		17:04 (3)	07:05	06:12	05:40
	16:59	17:42	18:25	42	17:46 (3)	20:09	20:50	21:25
7	08:20	07:53	07:04		17:04 (3)	07:03	06:10	05:39
	17:00	17:44	18:27	41	17:45 (3)	20:10	20:52	21:26
8	08:20	07:51	07:02		17:05 (3)	07:01	06:09	05:39	20:34 (2)
	17:01	17:46	18:28	39	17:44 (3)	20:12	20:53	21:27	9	20:43 (2)
9	08:19	07:50	07:01		17:06 (3)	06:59	06:07	05:38	20:32 (2)
	17:02	17:47	18:29	37	17:43 (3)	20:13	20:54	21:28	13	20:45 (2)
10	08:19	07:48	06:59		17:06 (3)	06:57	06:06	05:38	20:31 (2)
	17:04	17:49	18:31	35	17:41 (3)	20:15	20:56	21:28	16	20:47 (2)
11	08:19	07:47	06:57		17:07 (3)	06:55	06:04	05:38	20:30 (2)
	17:05	17:50	18:32	33	17:40 (3)	20:16	20:57	21:29	18	20:48 (2)
12	08:18	07:45	06:55		17:09 (3)	06:53	06:03	05:38	20:29 (2)
	17:06	17:52	18:34	29	17:38 (3)	20:17	20:58	21:29	20	20:49 (2)
13	08:18	07:43	06:53		17:10 (3)	06:51	06:02	05:38	20:29 (2)
	17:07	17:53	18:35	26	17:36 (3)	20:19	21:00	21:30	21	20:50 (2)
14	08:17	07:42	06:51		17:13 (3)	06:49	06:00	05:37	20:28 (2)
	17:09	17:55	18:37	20	17:33 (3)	20:20	21:01	21:31	23	20:51 (2)
15	08:17	07:40	06:49		17:16 (3)	06:48	05:59	05:37	20:28 (2)
	17:10	17:56	18:38	14	17:30 (3)	20:21	21:02	21:31	24	20:52 (2)
16	08:16	07:39	17:20 (3)	06:47	06:46	05:58	05:37	20:28 (2)
	17:11	17:58	13	17:33 (3)	18:40	20:23	21:03	21:32	24	20:52 (2)
17	08:15	07:37	17:17 (3)	06:45	06:44	05:57	05:37	20:28 (2)
	17:13	18:00	18	17:35 (3)	18:41	20:24	21:05	21:32	25	20:53 (2)
18	08:15	07:35	17:14 (3)	06:43	06:42	05:55	05:37	20:28 (2)
	17:14	18:01	22	17:36 (3)	18:42	20:26	21:06	21:32	25	20:53 (2)
19	08:14	07:34	17:12 (3)	06:41	06:40	05:54	05:37	20:28 (2)
	17:15	18:03	26	17:38 (3)	18:44	20:27	21:07	21:33	25	20:53 (2)
20	08:13	07:32	17:11 (3)	06:39	06:38	05:53	05:37	20:28 (2)
	17:17	18:04	29	17:40 (3)	18:45	20:28	21:08	21:33	26	20:54 (2)
21	08:12	07:30	17:10 (3)	06:37	06:37	05:52	05:38	20:28 (2)
	17:18	18:06	32	17:42 (3)	18:47	20:30	21:09	21:33	27	20:55 (2)
22	08:11	07:28	17:09 (3)	06:35	06:35	05:51	05:38	20:29 (2)
	17:20	18:07	34	17:43 (3)	18:48	20:31	21:11	21:33	26	20:55 (2)
23	08:10	07:27	17:07 (3)	06:33	06:33	05:50	05:38	20:29 (2)
	17:21	18:09	37	17:44 (3)	18:49	20:33	21:12	21:34	25	20:54 (2)
24	08:09	07:25	17:06 (3)	06:31	06:31	05:49	05:38	20:29 (2)
	17:23	18:10	40	17:46 (3)	18:51	20:34	21:13	21:34	25	20:54 (2)
25	08:08	07:23	17:06 (3)	06:29	06:29	05:48	05:39	20:30 (2)
	17:24	18:12	40	17:46 (3)	18:52	20:35	21:14	21:34	25	20:55 (2)
26	08:07	07:21	17:06 (3)	06:27	06:28	05:47	05:39	20:30 (2)
	17:26	18:13	42	17:48 (3)	18:54	20:37	21:15	21:34	24	20:54 (2)
27	08:06	07:19	17:05 (3)	06:25	06:26	05:46	05:39	20:31 (2)
	17:27	18:15	43	17:48 (3)	18:55	20:38	21:16	21:34	24	20:55 (2)
28	08:05	07:18	17:05 (3)	06:23	06:24	05:45	05:40	20:31 (2)
	17:29	18:16	43	17:48 (3)	18:56	20:39	21:17	21:34	23	20:54 (2)
29	08:04		07:21	06:23	05:45	05:40	20:32 (2)
	17:30		19:58	20:41	21:18	21:34	22	20:54 (2)
30	08:03		07:19	06:21	05:44	05:41	20:33 (2)
	17:32		19:59	20:42	21:19	21:34	20	20:53 (2)
31	08:02		07:17		05:43	
	17:33		20:01		21:20	
Heures de jour	278	287	368	408	467	476
Somme mn papillotement possible		419		531				510
Probabilité de soleil		0,24		0,35				0,41
Prob. de fonctionnement.		1,00		1,00				1,00
Prob. dir. vent favorable.		1,00		1,00				1,00
Probabilité globale		0,24		0,35				0,41
Durée probable du papillotement		98		187				211

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm début de l'ombre hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre) (Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: B - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (2)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	05:41	20:34 (2)	06:11	06:52	07:31	17:49 (3)	07:16	07:58
	21:33	19	20:53 (2)	21:08	20:16	19:15	28	18:17 (3)	17:19	16:46
2	05:42	20:35 (2)	06:13	06:53	07:33	17:47 (3)	07:17	08:00
	21:33	17	20:52 (2)	21:07	20:14	19:13	31	18:18 (3)	17:17	16:46
3	05:42	20:37 (2)	06:14	06:54	07:34	17:46 (3)	07:19	08:01
	21:33	14	20:51 (2)	21:05	20:12	19:11	34	18:20 (3)	17:16	16:46
4	05:43	20:38 (2)	06:15	06:56	07:35	17:44 (3)	07:20	08:02
	21:33	11	20:49 (2)	21:04	20:10	19:09	36	18:20 (3)	17:14	16:45
5	05:44	20:41 (2)	06:16	06:57	07:37	17:42 (3)	07:21	08:03
	21:32	6	20:47 (2)	21:03	20:08	19:07	38	18:20 (3)	17:13	16:45
6	05:44	06:18	06:58	07:38	17:42 (3)	07:23	08:04
	21:32	21:01	20:06	19:05	39	18:21 (3)	17:11	16:45
7	05:45	06:19	06:59	07:40	17:40 (3)	07:24	08:05
	21:32	21:00	20:04	19:03	41	18:21 (3)	17:10	16:44
8	05:46	06:20	07:01	07:41	17:40 (3)	07:26	08:06
	21:31	20:58	20:02	19:01	42	18:22 (3)	17:08	16:44
9	05:47	06:21	07:02	07:42	17:39 (3)	07:27	08:07
	21:31	20:57	20:00	19:00	43	18:22 (3)	17:07	16:44
10	05:48	06:23	07:03	07:44	17:38 (3)	07:29	08:08
	21:30	20:55	19:58	18:58	43	18:21 (3)	17:06	16:44
11	05:48	06:24	07:05	07:45	17:38 (3)	07:30	08:09
	21:29	20:53	19:56	18:56	43	18:21 (3)	17:05	16:44
12	05:49	06:25	07:06	07:46	17:37 (3)	07:32	08:10
	21:29	20:52	19:54	18:54	44	18:21 (3)	17:03	16:44
13	05:50	06:27	07:07	07:48	17:38 (3)	07:33	08:11
	21:28	20:50	19:52	18:52	43	18:21 (3)	17:02	16:44
14	05:51	06:28	07:09	07:49	17:37 (3)	07:35	08:12
	21:27	20:48	19:50	18:50	43	18:20 (3)	17:01	16:44
15	05:52	06:29	07:10	07:51	17:38 (3)	07:36	08:13
	21:27	20:47	19:48	18:48	42	18:20 (3)	17:00	16:44
16	05:53	06:31	07:11	07:52	17:37 (3)	07:38	08:14
	21:26	20:45	19:46	18:46	42	18:19 (3)	16:59	16:44
17	05:54	06:32	07:13	07:54	17:38 (3)	07:39	08:14
	21:25	20:43	19:44	18:44	41	18:19 (3)	16:57	16:45
18	05:55	06:33	07:14	07:55	17:38 (3)	07:41	08:15
	21:24	20:42	19:42	18:43	39	18:17 (3)	16:56	16:45
19	05:56	06:34	07:15	07:56	17:39 (3)	07:42	08:16
	21:23	20:40	19:40	18:41	36	18:15 (3)	16:55	16:45
20	05:57	06:36	07:17	07:58	17:39 (3)	07:44	08:16
	21:22	20:38	19:38	18:39	34	18:13 (3)	16:54	16:46
21	05:58	06:37	07:18	07:59	17:41 (3)	07:45	08:17
	21:21	20:36	19:36	18:37	30	18:11 (3)	16:54	16:46
22	05:59	06:38	07:19	08:01	17:41 (3)	07:46	08:18
	21:20	20:34	19:33	18:35	28	18:09 (3)	16:53	16:46
23	06:01	06:40	07:21	08:02	17:43 (3)	07:48	08:18
	21:19	20:33	19:31	18:34	25	18:08 (3)	16:52	16:47
24	06:02	06:41	07:22	08:04	17:45 (3)	07:49	08:19
	21:18	20:31	19:29	18:32	20	18:05 (3)	16:51	16:48
25	06:03	06:42	07:23	07:05	16:47 (3)	07:51	08:19
	21:17	20:29	19:27	17:30	17	17:04 (3)	16:50	16:48
26	06:04	06:44	07:25	07:07	16:51 (3)	07:52	08:19
	21:16	20:27	19:25	17:28	12	17:03 (3)	16:49	16:49
27	06:05	06:45	07:26	07:08	07:53	08:20
	21:15	20:25	19:23	17:27	16:49	16:49
28	06:06	06:46	07:27	18:00 (3)	07:10	07:55	08:20
	21:13	20:23	19:21	9	18:09 (3)	17:25	16:48	16:50
29	06:08	06:48	07:29	17:55 (3)	07:11	07:56	08:20
	21:12	20:21	19:19	18	18:13 (3)	17:23	16:47	16:51
30	06:09	06:49	07:30	17:51 (3)	07:13	07:57	08:20
	21:11	20:19	19:17	24	18:15 (3)	17:22	16:47	16:52
31	06:10	06:50	07:14	08:20
	21:10	20:18	17:20	16:53
Heures de jour	481	441	378	338	282	266
Somme mn papillotement possible		67		51				914		
Probabilité de soleil		0,51		0,44				0,29		
Prob. de fonctionnement.		1,00		1,00				1,00		
Prob. dir. vent favorable.		1,00		1,00				1,00		
Probabilité globale		0,51		0,44				0,29		
Durée probable du papillotement		34		23				266		

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm début de l'ombre hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre) (Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: C - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (3)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier	février	mars		avril		mai	juin
1	08:21	08:01	07:16		07:15		17:51 (3)	06:19	05:42
	16:54	17:35	18:18		20:02	72	19:03 (3)	20:44	21:21
2	08:21	07:59	07:14		07:13		17:51 (3)	06:18	05:42
	16:55	17:36	18:19		20:03	72	19:03 (3)	20:45	21:22
3	08:21	07:58	07:12		07:11		17:51 (3)	06:16	05:41
	16:56	17:38	18:21		20:05	72	19:03 (3)	20:46	21:23
4	08:20	07:57	07:10		07:09		17:50 (3)	06:15	05:41
	16:57	17:39	18:22		20:06	72	19:02 (3)	20:48	21:24
5	08:20	07:55	07:08		07:07		17:50 (3)	06:13	05:40
	16:58	17:41	18:24		20:08	72	19:02 (3)	20:49	21:25
6	08:20	07:54	07:06		07:05		17:50 (3)	06:12	05:40
	16:59	17:43	18:25		20:09	71	19:01 (3)	20:50	21:25
7	08:20	07:53	07:04		07:03		17:51 (3)	06:10	05:39
	17:00	17:44	18:27		20:10	71	19:02 (3)	20:52	21:26
8	08:20	07:51	07:02		07:01		17:51 (3)	06:09	05:39
	17:01	17:46	18:28		20:12	70	19:01 (3)	20:53	21:27
9	08:19	07:50	07:01		06:59		17:52 (3)	06:07	05:39
	17:02	17:47	18:29		20:13	68	19:00 (3)	20:54	21:28
10	08:19	07:48	06:59		06:57		17:52 (3)	06:06	05:38
	17:04	17:49	18:31		20:15	68	19:00 (3)	20:56	21:28
11	08:19	07:47	06:57		06:55		17:52 (3)	06:04	05:38
	17:05	17:50	18:32		20:16	67	18:59 (3)	20:57	21:29
12	08:18	07:45	06:55		17:23 (3)	06:53	17:52 (3)	06:03	05:38
	17:06	17:52	18:34	19	17:42 (3)	20:17	66	18:58 (3)	20:58	21:30
13	08:18	07:44	06:53		17:18 (3)	06:51	17:53 (3)	06:02	05:38
	17:07	17:53	18:35	28	17:46 (3)	20:19	64	18:57 (3)	21:00	21:30
14	08:17	07:42	06:51		17:14 (3)	06:49	17:53 (3)	06:00	05:37
	17:09	17:55	18:37	35	17:49 (3)	20:20	63	18:56 (3)	21:01	21:31
15	08:17	07:40	06:49		17:11 (3)	06:48	17:54 (3)	05:59	05:37
	17:10	17:56	18:38	41	17:52 (3)	20:21	61	18:55 (3)	21:02	21:31
16	08:16	07:39	06:47		17:09 (3)	06:46	17:55 (3)	05:58	05:37
	17:11	17:58	18:40	45	17:54 (3)	20:23	60	18:55 (3)	21:03	21:32
17	08:15	07:37	06:45		17:07 (3)	06:44	17:56 (3)	05:57	05:37
	17:13	18:00	18:41	48	17:55 (3)	20:24	57	18:53 (3)	21:05	21:32
18	08:15	07:35	06:43		17:05 (3)	06:42	17:57 (3)	05:55	05:37
	17:14	18:01	18:42	52	17:57 (3)	20:26	55	18:52 (3)	21:06	21:32
19	08:14	07:34	06:41		17:03 (3)	06:40	17:58 (3)	05:54	05:37
	17:15	18:03	18:44	55	17:58 (3)	20:27	52	18:50 (3)	21:07	21:33
20	08:13	07:32	06:39		17:02 (3)	06:38	17:59 (3)	05:53	05:37
	17:17	18:04	18:45	57	17:59 (3)	20:28	50	18:49 (3)	21:08	21:33
21	08:12	07:30	06:37		17:00 (3)	06:37	18:01 (3)	05:52	05:38
	17:18	18:06	18:47	60	18:00 (3)	20:30	47	18:48 (3)	21:09	21:33
22	08:11	07:28	06:35		16:59 (3)	06:35	18:02 (3)	05:51	05:38
	17:20	18:07	18:48	62	18:01 (3)	20:31	44	18:46 (3)	21:11	21:33
23	08:10	07:27	06:33		16:58 (3)	06:33	18:03 (3)	05:50	05:38
	17:21	18:09	18:49	63	18:01 (3)	20:33	41	18:44 (3)	21:12	21:34
24	08:09	07:25	06:31		16:57 (3)	06:31	18:05 (3)	05:49	05:38
	17:23	18:10	18:51	65	18:02 (3)	20:34	37	18:42 (3)	21:13	21:34
25	08:08	07:23	06:29		16:56 (3)	06:29	18:08 (3)	05:48	05:39
	17:24	18:12	18:52	66	18:02 (3)	20:35	32	18:40 (3)	21:14	21:34
26	08:07	07:21	06:27		16:55 (3)	06:28	18:10 (3)	05:47	05:39
	17:26	18:13	18:54	68	18:03 (3)	20:37	27	18:37 (3)	21:15	21:34
27	08:06	07:19	06:25		16:54 (3)	06:26	18:13 (3)	05:46	05:39
	17:27	18:15	18:55	69	18:03 (3)	20:38	20	18:33 (3)	21:16	21:34
28	08:05	07:18	06:23		16:53 (3)	06:24	18:20 (3)	05:45	05:40
	17:29	18:16	18:56	70	18:03 (3)	20:39	7	18:27 (3)	21:17	21:34
29	08:04		07:21		17:53 (3)	06:23		05:45	05:40
	17:30		19:58	70	19:03 (3)	20:41		21:18	21:34
30	08:03		07:19		17:52 (3)	06:21		05:44	05:41
	17:32		19:59	71	19:03 (3)	20:42		21:19	21:34
31	08:02		07:17		17:52 (3)			05:43	
	17:33		20:01	71	19:03 (3)			21:20	
Heures de jour	278	287	368		408		467	476	
Somme mn papillotement possible			1115		1558				
Probabilité de soleil			0,35		0,38				
Prob. de fonctionnement.			1,00		1,00				
Prob. dir. vent favorable.			1,00		1,00				
Probabilité globale			0,35		0,38				
Durée probable du papillotement			392		600				

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm début de l'ombre hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre) (Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: C - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (3)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	juillet	août	septembre		octobre		novembre	décembre
1	05:41	06:11	06:52		17:51 (3)	07:31		18:00 (3)	07:16	07:58
	21:33	21:08	20:16	67	18:58 (3)	19:15	24	18:24 (3)	17:19	16:46
2	05:42	06:13	06:53		17:50 (3)	07:33		18:06 (3)	07:17	08:00
	21:33	21:07	20:14	68	18:58 (3)	19:13	10	18:16 (3)	17:17	16:46
3	05:42	06:14	06:54		17:49 (3)	07:34			07:19	08:01
	21:33	21:05	20:12	68	18:57 (3)	19:11			17:16	16:46
4	05:43	06:15	06:56		17:48 (3)	07:35			07:20	08:02
	21:33	21:04	20:10	70	18:58 (3)	19:09			17:14	16:45
5	05:44	06:16	06:57		17:47 (3)	07:37			07:22	08:03
	21:32	21:03	20:08	71	18:58 (3)	19:07			17:13	16:45
6	05:45	06:18	06:58		17:46 (3)	07:38			07:23	08:04
	21:32	21:01	20:06	71	18:57 (3)	19:05			17:11	16:45
7	05:45	06:19	06:59		17:46 (3)	07:40			07:25	08:05
	21:32	21:00	20:04	72	18:58 (3)	19:03			17:10	16:44
8	05:46	06:20	07:01		17:46 (3)	07:41			07:26	08:06
	21:31	20:58	20:02	71	18:57 (3)	19:01			17:08	16:44
9	05:47	06:21	07:02		17:45 (3)	07:42			07:27	08:07
	21:31	20:57	20:00	72	18:57 (3)	19:00			17:07	16:44
10	05:48	06:23	07:03		17:44 (3)	07:44			07:29	08:08
	21:30	20:55	19:58	72	18:56 (3)	18:58			17:06	16:44
11	05:49	06:24	07:05		17:44 (3)	07:45			07:30	08:09
	21:29	20:53	19:56	72	18:56 (3)	18:56			17:05	16:44
12	05:49	06:25	07:06		17:44 (3)	07:46			07:32	08:10
	21:29	20:52	19:54	71	18:55 (3)	18:54			17:03	16:44
13	05:50	06:27	07:07		17:43 (3)	07:48			07:33	08:11
	21:28	20:50	19:52	71	18:54 (3)	18:52			17:02	16:44
14	05:51	06:28	07:09		17:43 (3)	07:49			07:35	08:12
	21:27	20:48	19:50	70	18:53 (3)	18:50			17:01	16:44
15	05:52	06:29	18:26 (3)	07:10	17:43 (3)	07:51			07:36	08:13
	21:27	20:47	11	18:37 (3)	19:48	70	18:53 (3)	18:48			17:00	16:44
16	05:53	06:31	18:20 (3)	07:11	17:43 (3)	07:52			07:38	08:14
	21:26	20:45	22	18:42 (3)	19:46	69	18:52 (3)	18:46			16:59	16:44
17	05:54	06:32	18:16 (3)	07:13	17:43 (3)	07:54			07:39	08:14
	21:25	20:43	28	18:44 (3)	19:44	68	18:51 (3)	18:44			16:57	16:45
18	05:55	06:33	18:13 (3)	07:14	17:44 (3)	07:55			07:41	08:15
	21:24	20:42	33	18:46 (3)	19:42	67	18:51 (3)	18:43			16:56	16:45
19	05:56	06:34	18:11 (3)	07:15	17:44 (3)	07:56			07:42	08:16
	21:23	20:40	38	18:49 (3)	19:40	65	18:49 (3)	18:41			16:55	16:45
20	05:57	06:36	18:09 (3)	07:17	17:44 (3)	07:58			07:44	08:16
	21:22	20:38	41	18:50 (3)	19:38	64	18:48 (3)	18:39			16:54	16:46
21	05:58	06:37	18:07 (3)	07:18	17:44 (3)	07:59			07:45	08:17
	21:21	20:36	44	18:51 (3)	19:36	62	18:46 (3)	18:37			16:54	16:46
22	05:59	06:38	18:04 (3)	07:19	17:45 (3)	08:01			07:46	08:18
	21:20	20:34	48	18:52 (3)	19:34	61	18:46 (3)	18:35			16:53	16:46
23	06:01	06:40	18:03 (3)	07:21	17:46 (3)	08:02			07:48	08:18
	21:19	20:33	51	18:54 (3)	19:31	58	18:44 (3)	18:34			16:52	16:47
24	06:02	06:41	18:01 (3)	07:22	17:46 (3)	08:04			07:49	08:19
	21:18	20:31	53	18:54 (3)	19:29	56	18:42 (3)	18:32			16:51	16:48
25	06:03	06:42	18:00 (3)	07:23	17:48 (3)	07:05			07:51	08:19
	21:17	20:29	55	18:55 (3)	19:27	53	18:41 (3)	17:30			16:50	16:48
26	06:04	06:44	17:58 (3)	07:25	17:49 (3)	07:07			07:52	08:19
	21:16	20:27	57	18:55 (3)	19:25	49	18:38 (3)	17:28			16:49	16:49
27	06:05	06:45	17:57 (3)	07:26	17:50 (3)	07:08			07:53	08:20
	21:15	20:25	60	18:57 (3)	19:23	46	18:36 (3)	17:27			16:49	16:50
28	06:06	06:46	17:56 (3)	07:27	17:52 (3)	07:10			07:55	08:20
	21:13	20:23	61	18:57 (3)	19:21	42	18:34 (3)	17:25			16:48	16:50
29	06:08	06:48	17:54 (3)	07:29	17:54 (3)	07:11			07:56	08:20
	21:12	20:21	63	18:57 (3)	19:19	37	18:31 (3)	17:23			16:48	16:51
30	06:09	06:49	17:53 (3)	07:30	17:56 (3)	07:13			07:57	08:20
	21:11	20:19	64	18:57 (3)	19:17	31	18:27 (3)	17:22			16:47	16:52
31	06:10	06:50	17:52 (3)			07:14				08:20
	21:10	20:18	66	18:58 (3)			17:20			16:53
Heures de jour	481	441	378		338		282	266	
Somme mn papillotement possible		795	1884		34				
Probabilité de soleil		0,53	0,44		0,29				
Prob. de fonctionnement.		1,00	1,00		1,00				
Prob. dir. vent favorable.		1,00	1,00		1,00				
Probabilité globale		0,53	0,44		0,29				
Durée probable du papillotement		422	833		10				

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm début de l'ombre hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre) (Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: D - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (4)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	08:20	08:00	07:16	07:15	06:19	19:40 (1) | 05:42	05:41	06:11	06:51	07:31	07:15	07:58
	16:54	17:35	18:18	20:02	20:43 29	20:09 (1) | 21:21	21:33	21:08	20:16	19:15	17:19	16:46
2	08:20	07:59	07:14	07:13	06:18	19:40 (1) | 05:42	05:42	06:12	06:53	07:33	07:17	08:00
	16:55	17:36	18:19	20:03	20:45 28	20:08 (1) | 21:22	21:33	21:07	20:14	19:13	17:17	16:46
3	08:20	07:58	07:12	07:11	06:16	19:41 (1) | 05:41	05:42	06:14	20:00 (1) | 06:54	07:34	07:18	08:01
	16:56	17:38	18:21	20:05	20:46 27	20:08 (1) | 21:23	21:33	21:05 9	20:09 (1) | 20:12	19:11	17:16	16:45
4	08:20	07:57	07:10	07:09	06:14	19:41 (1) | 05:41	05:43	06:15	19:57 (1) | 06:55	07:35	07:20	08:02
	16:57	17:39	18:22	20:06	20:48 26	20:07 (1) | 21:24	21:33	21:04 15	20:12 (1) | 20:10	19:09	17:14	16:45
5	08:20	07:55	07:08	07:07	06:13	19:42 (1) | 05:40	05:44	06:16	19:55 (1) | 06:57	07:37	07:21	08:03
	16:58	17:41	18:24	20:08	20:49 24	20:06 (1) | 21:25	21:32	21:03 18	20:13 (1) | 20:08	19:07	17:13	16:45
6	08:20	07:54	07:06	07:05	06:11	19:44 (1) | 05:40	05:44	06:17	19:53 (1) | 06:58	07:38	07:23	08:04
	16:59	17:42	18:25	20:09	20:50 22	20:06 (1) | 21:25	21:32	21:01 21	20:14 (1) | 20:06	19:05	17:11	16:44
7	08:20	07:52	07:04	07:03	06:10	19:44 (1) | 05:39	05:45	06:19	19:53 (1) | 06:59	07:39	07:24	08:05
	17:00	17:44	18:26	20:10	20:52 20	20:04 (1) | 21:26	21:31	21:00 23	20:16 (1) | 20:04	19:03	17:10	16:44
8	08:20	07:51	07:02	07:01	06:08	19:46 (1) | 05:39	05:46	06:20	19:52 (1) | 07:01	07:41	07:26	08:06
	17:01	17:46	18:28	20:12	20:53 17	20:03 (1) | 21:27	21:31	20:58 24	20:16 (1) | 20:02	19:01	17:08	16:44
9	08:19	07:50	07:00	06:59	06:07	19:47 (1) | 05:38	05:47	06:21	19:50 (1) | 07:02	07:42	07:27	08:07
	17:02	17:47	18:29	20:13	20:54 13	20:00 (1) | 21:28	21:30	20:56 27	20:17 (1) | 20:00	18:59	17:07	16:44
10	08:19	07:48	06:59	06:57	06:06	19:50 (1) | 05:38	05:48	06:23	19:49 (1) | 07:03	07:44	07:29	08:08
	17:03	17:49	18:31	20:14	20:56 8	19:58 (1) | 21:28	21:30	20:55 28	20:17 (1) | 19:58	18:58	17:06	16:44
11	08:19	07:47	06:57	06:55	06:04	05:38	05:48	06:24	19:50 (1) | 07:05	07:45	07:30	08:09
	17:05	17:50	18:32	20:16	20:57	21:29	21:29	20:53 28	20:18 (1) | 19:56	18:56	17:04	16:44
12	08:18	07:45	06:55	06:53	06:03	05:38	05:49	06:25	19:49 (1) | 07:06	07:46	07:32	08:10
	17:06	17:52	18:34	20:17	20:58	21:29	21:29	20:52 29	20:18 (1) | 19:54	18:54	17:03	16:44
13	08:18	07:43	06:53	06:51	06:01	05:37	05:50	06:26	19:48 (1) | 07:07	07:48	07:33	08:11
	17:07	17:53	18:35	20:19	20:59	21:30	21:28	20:50 30	20:18 (1) | 19:52	18:52	17:02	16:44
14	08:17	07:42	06:51	06:49	06:00	05:37	05:51	06:28	19:48 (1) | 07:09	07:49	07:35	08:12
	17:08	17:55	18:37	20:20	21:01	21:31	21:27	20:48 29	20:17 (1) | 19:50	18:50	17:01	16:44
15	08:16	07:40	06:49	06:47	05:59	05:37	05:52	06:29	19:48 (1) | 07:10	07:51	07:36	08:13
	17:10	17:56	18:38	20:21		21:31	21:27	20:47 30	20:18 (1) | 19:48	18:48	17:00	16:44
16	08:16	07:39	06:47	06:46		05:37	05:53	06:30	19:48 (1) | 07:11	07:52	07:38	08:14
	17:11	17:58	18:39	20:23		21:31	21:26	20:45 29	20:17 (1) | 19:46	18:46	16:58	16:44
17	08:15	07:37	06:45	06:44	19:57 (1)	05:56	05:54	06:32	19:47 (1) | 07:13	07:53	07:39	08:14
	17:13	17:59	18:41	20:24 2	19:59 (1) | 21:04	05:37	05:55	06:33	19:47 (1) | 07:14	07:55	07:41	08:15
18	08:14	07:35	06:43	06:42	19:51 (1) | 05:55	21:32	21:25	20:43 30	20:17 (1) | 19:44	18:44	16:57	16:44
	17:14	18:01	18:42	20:26 10	20:01 (1) | 21:06	05:37	05:56	06:34	19:48 (1) | 07:15	07:56	07:42	08:16
19	08:14	07:34	06:41	06:40	19:48 (1) | 05:54	21:33	21:23	20:40 27	20:15 (1) | 19:40	18:41	16:55	16:45
	17:15	18:03	18:44	20:27 14	20:02 (1) | 21:07	05:37	05:57	06:36	19:48 (1) | 07:16	07:58	07:44	08:16
20	08:13	07:32	06:39	06:38	19:46 (1) | 05:53	21:33	21:22	20:38 25	20:13 (1) | 19:37	18:39	16:54	16:45
	17:17	18:04	18:45	20:28 17	20:03 (1) | 21:08	05:37	05:58	06:37	19:49 (1) | 07:18	07:59	07:45	08:17
21	08:12	07:30	06:37	06:36	19:44 (1) | 05:52	21:33	21:21	20:36 22	20:11 (1) | 19:35	18:37	16:53	16:46
	17:18	18:06	18:47	20:30 21	20:05 (1) | 21:09	05:38	05:59	06:38	19:49 (1) | 07:19	08:01	07:46	08:18
22	08:11	07:28	06:35	06:35	19:44 (1) | 05:51	21:33	21:20	20:34 20	20:09 (1) | 19:33	18:35	16:53	16:46
	17:20	18:07	18:48	20:31 23	20:07 (1) | 21:10	05:38	06:00	06:40	19:51 (1) | 07:20	08:02	07:48	08:18
23	08:10	07:27	06:33	06:33	19:42 (1) | 05:50	21:34	21:19	20:33 17	20:08 (1) | 19:31	18:34	16:52	16:47
	17:21	18:09	18:49	20:32 26	20:08 (1) | 21:12	05:38	06:02	06:41	19:52 (1) | 07:22	08:04	07:49	08:18
24	08:09	07:25	06:31	06:31	19:41 (1) | 05:49	21:34	21:18	20:31 14	20:06 (1) | 19:29	18:32	16:51	16:47
	17:23	18:10	18:51	20:34 28	20:09 (1) | 21:13	05:38	06:03	06:42	19:54 (1) | 07:23	07:05	07:51	08:19
25	08:08	07:23	06:29	06:29	19:41 (1) | 05:48	21:34	21:17	20:29 10	20:04 (1) | 19:27	17:30	16:50	16:48
	17:24	18:12	18:52	20:35 29	20:10 (1) | 21:14	05:39	06:04	06:44	07:24	07:07	07:52	08:19
26	08:07	07:21	06:27	06:28	19:41 (1) | 05:47	21:34	21:16	20:27	19:25	17:28	16:49	16:49
	17:25	18:13	18:54	20:37 29	20:10 (1) | 21:15	05:39	06:05	06:45	07:26	07:08	07:53	08:20
27	08:06	07:19	06:25	06:26	19:40 (1) | 05:46	21:34	21:15	20:25	19:23	17:27	16:49	16:49
	17:27	18:15	18:55	20:38 30	20:10 (1) | 21:16	05:40	06:06	06:46	07:27	07:10	07:55	08:20
28	08:05	07:18	06:23	06:24	19:40 (1) | 05:45	21:34	21:13	20:23	19:21	17:25	16:48	16:50
	17:29	18:16	18:56	20:39 30	20:10 (1) | 21:17	05:40	06:07	06:48	07:29	07:11	07:56	08:20
29	08:04		07:21	06:23	19:40 (1) | 05:44	21:34	21:12	20:21	19:19	17:23	16:47	16:51
	17:30		19:58	20:41 30	20:10 (1) | 21:18	05:41	06:09	06:49	07:30	07:12	07:57	08:20
30	08:03		07:19	06:21	19:41 (1) | 05:44	21:34	21:11	20:19	19:17	17:22	16:47	16:52
	17:32		19:59	20:42 29	20:10 (1) | 21:19		21:10	20:17		17:20		16:53
31	08:02		07:17		05:43			06:10	06:50		07:14		08:20
	17:33		20:01		21:20			21:10	20:17		17:20		16:53
Heures de jour	278	287	368	408	467	476	481	441	378	338	282	266	
Somme mn papillotement possible				318	214			534					
Probabilité de soleil				0,38	0,39			0,53					
Prob. de fonctionnement.				1,00	1,00			1,00					
Prob. dir. vent favorable.				1,00	1,00			1,00					
Probabilité globale				0,38	0,39			0,53					
Durée probable du papillotement				122	83			283					

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: E - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (5)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin
1	08:21	09:24 (3) | 08:01	09:27 (3) | 07:16	07:15	08:11 (2) | 06:19	06:52 (1) | 05:42
	16:54 21	09:45 (3) | 17:35 35	10:02 (3) | 18:18	20:02 32	08:43 (2) | 20:44 15	07:07 (1) | 21:21
2	08:21	09:24 (3) | 07:59	09:27 (3) | 07:14	07:13	08:10 (2) | 06:18	06:51 (1) | 05:42
	16:55 22	09:46 (3) | 17:36 33	10:00 (3) | 18:19	20:03 34	08:44 (2) | 20:45 17	07:08 (1) | 21:22
3	08:21	09:24 (3) | 07:58	09:29 (3) | 07:12	07:11	08:09 (2) | 06:16	06:50 (1) | 05:41
	16:56 23	09:47 (3) | 17:38 31	10:00 (3) | 18:21	20:05 35	08:44 (2) | 20:46 18	07:08 (1) | 21:23
4	08:21	09:24 (3) | 07:57	09:29 (3) | 07:10	07:09	08:07 (2) | 06:15	06:50 (1) | 05:41
	16:57 24	09:48 (3) | 17:39 30	09:59 (3) | 18:22	20:06 38	08:45 (2) | 20:48 19	07:09 (1) | 21:24
5	08:20	09:23 (3) | 07:55	09:31 (3) | 07:08	07:07	08:07 (2) | 06:13	06:49 (1) | 05:40
	16:58 25	09:48 (3) | 17:41 27	09:58 (3) | 18:24	20:08 38	08:45 (2) | 20:49 20	07:09 (1) | 21:25
6	08:20	09:23 (3) | 07:54	09:33 (3) | 07:06	07:05	08:07 (2) | 06:12	06:49 (1) | 05:40
	16:59 27	09:50 (3) | 17:43 24	09:57 (3) | 18:25	20:09 39	08:46 (2) | 20:50 20	07:09 (1) | 21:25
7	08:20	09:23 (3) | 07:53	09:34 (3) | 07:04	07:03	08:06 (2) | 06:10	06:49 (1) | 05:39
	17:00 28	09:51 (3) | 17:44 20	09:54 (3) | 18:27	20:10 40	08:46 (2) | 20:52 20	07:09 (1) | 21:26
8	08:20	09:22 (3) | 07:51	09:37 (3) | 07:03	07:01	08:05 (2) | 06:09	06:49 (1) | 05:39
	17:01 29	09:51 (3) | 17:46 15	09:52 (3) | 18:28	20:12 40	08:45 (2) | 20:53 20	07:09 (1) | 21:27
9	08:19	09:23 (3) | 07:50	09:42 (3) | 07:01	06:59	08:05 (2) | 06:07	06:50 (1) | 05:39
	17:02 30	09:53 (3) | 17:47 5	09:47 (3) | 18:30	20:13 40	08:45 (2) | 20:54 19	07:09 (1) | 21:28
10	08:19	09:23 (3) | 07:48	06:59	06:57	08:05 (2) | 06:06	06:49 (1) | 05:38
	17:04 31	09:54 (3) | 17:49	18:31	20:15 39	08:44 (2) | 20:56 19	07:08 (1) | 21:28
11	08:19	09:22 (3) | 07:47	06:57	06:55	08:04 (2) | 06:04	06:50 (1) | 05:38
	17:05 33	09:55 (3) | 17:50	18:32	20:16 40	08:44 (2) | 20:57 17	07:07 (1) | 21:29
12	08:18	09:22 (3) | 07:45	06:55	06:53	08:04 (2) | 06:03	06:51 (1) | 05:38
	17:06 33	09:55 (3) | 17:52	18:34	20:17 39	08:43 (2) | 20:58 16	07:07 (1) | 21:30
13	08:18	09:22 (3) | 07:44	06:53	06:51	08:04 (2) | 06:02	06:51 (1) | 05:38
	17:07 34	09:56 (3) | 17:53	18:35	20:19 38	08:42 (2) | 21:00 14	07:05 (1) | 21:30
14	08:17	09:22 (3) | 07:42	06:51	06:50	08:04 (2) | 06:00	06:53 (1) | 05:37
	17:09 35	09:57 (3) | 17:55	18:37	20:20 37	08:41 (2) | 21:01 11	07:04 (1) | 21:31
15	08:17	09:22 (3) | 07:40	06:49	06:48	08:04 (2) | 05:59	06:55 (1) | 05:37
	17:10 35	09:57 (3) | 17:57	18:38	20:22 36	08:40 (2) | 21:02 7	07:02 (1) | 21:31
16	08:16	09:22 (3) | 07:39	06:47	06:46	08:06 (2) | 05:58	05:37
	17:11 37	09:59 (3) | 17:58	18:40	20:23 34	08:40 (2) | 21:03	21:32
17	08:15	09:22 (3) | 07:37	06:45	06:44	08:06 (2) | 05:57	05:37
	17:13 37	09:59 (3) | 18:00	18:41	20:24 32	08:38 (2) | 21:05	21:32
18	08:15	09:22 (3) | 07:35	06:43	06:42	08:07 (2) | 05:55	05:37
	17:14 38	10:00 (3) | 18:01	18:42	20:26 29	08:36 (2) | 21:06	21:32
19	08:14	09:22 (3) | 07:34	06:41	06:40	08:08 (2) | 05:54	05:37
	17:15 38	10:00 (3) | 18:03	18:44	20:27 27	08:35 (2) | 21:07	21:33
20	08:13	09:22 (3) | 07:32	06:39	06:38	08:09 (2) | 05:53	05:37
	17:17 38	10:00 (3) | 18:04	18:45	20:28 23	08:32 (2) | 21:08	21:33
21	08:12	09:22 (3) | 07:30	06:37	06:37	08:11 (2) | 05:52	05:38
	17:18 39	10:01 (3) | 18:06	18:47	20:30 20	08:31 (2) | 21:09	21:33
22	08:11	09:22 (3) | 07:29	06:35	06:35	08:14 (2) | 05:51	05:38
	17:20 39	10:01 (3) | 18:07	18:48	20:31 13	08:27 (2) | 21:11	21:33
23	08:10	09:22 (3) | 07:27	06:33	06:33	05:50	05:38
	17:21 40	10:02 (3) | 18:09	18:50	20:33	21:12	21:34
24	08:10	09:23 (3) | 07:25	06:31	06:31	05:49	05:38
	17:23 39	10:02 (3) | 18:10	18:51	20:34	21:13	21:34
25	08:09	09:23 (3) | 07:23	06:29	06:29	05:48	05:39
	17:24 39	10:02 (3) | 18:12	18:52	20:35	21:14	21:34
26	08:08	09:24 (3) | 07:21	06:27	06:28	05:47	05:39
	17:26 38	10:02 (3) | 18:13	18:54	20:37	21:15	21:34
27	08:06	09:24 (3) | 07:20	06:25	06:26	05:46	05:39
	17:27 39	10:03 (3) | 18:15	18:55	20:38	21:16	21:34
28	08:05	09:25 (3) | 07:18	06:23 07:21 (2)	06:24	05:45	05:40
	17:29 38	10:03 (3) | 18:16	18:57 15 07:36 (2)	20:40	21:17	21:34
29	08:04	09:24 (3) |	07:21 08:17 (2)	06:23 06:55 (1)	05:45	05:40
	17:30 38	10:02 (3) |	19:58 22 08:39 (2)	20:41 9 07:04 (1)	21:18	21:34
30	08:03	09:25 (3) |	07:19 08:15 (2)	06:21 06:54 (1)	05:44	05:41
	17:32 37	10:02 (3) |	19:59 26 08:41 (2)	20:42 12 07:06 (1)	21:19	21:34
31	08:02	09:26 (3) |	07:17 08:13 (2)		05:43	
	17:33 36	10:02 (3) |	20:01 29 08:42 (2)		21:20	
Heures de jour	278	287	368	408	467	476
Somme mn papillotement possible	1040	220	92	764	252	
Probabilité de soleil	0,18	0,24	0,35	0,38	0,39	
Prob. de fonctionnement.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Prob. dir. vent favorable.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Probabilité globale	0,18	0,24	0,35	0,38	0,39	
Durée probable du papillotement	188	52	32	294	97	

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: E - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (5)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1 | 05:41	| 06:11	| 06:52	| 07:31	| 07:16	| 07:58
| 21:34	| 21:08 17	| 07:18 (1) | 20:16 40	08:03 (2) | 19:15	| 17:19	| 16:46 33	09:04 (3)
2 | 05:42	| 06:13	| 07:00 (1) | 06:53	08:43 (2) | 19:25	| 17:17	09:10 (3) | 08:00	09:37 (3)
| 21:33	| 21:07 18	| 07:18 (1) | 20:14 39	08:03 (2) | 19:13	| 17:17 8	09:18 (3) | 16:46 31	09:05 (3)
3 | 05:43	| 06:14	| 07:00 (1) | 06:54	08:42 (2) | 19:13	| 17:19	09:06 (3) | 08:01	09:36 (3)
| 21:33	| 21:06 18	| 07:18 (1) | 20:12 40	08:03 (2) | 19:34	| 17:16 16	09:22 (3) | 16:46 30	09:07 (3)
4 | 05:43	| 06:15	| 06:59 (1) | 06:56	08:43 (2) | 19:11	| 17:20	09:04 (3) | 08:02	09:37 (3)
| 21:33	| 21:04 19	| 07:18 (1) | 20:10 40	08:02 (2) | 19:09	| 17:14 21	09:25 (3) | 16:45 29	09:07 (3)
5 | 05:44	| 06:16	| 06:59 (1) | 06:57	08:42 (2) | 19:07	| 17:22	09:02 (3) | 08:03	09:36 (3)
| 21:32	| 21:03 19	| 07:18 (1) | 20:08 40	08:02 (2) | 19:07	| 17:13 25	09:27 (3) | 16:45 28	09:08 (3)
6 | 05:45	| 06:18	| 06:59 (1) | 06:58	08:02 (2) | 07:38	| 07:23	09:00 (3) | 08:04	09:36 (3)
| 21:32	| 21:01 20	| 07:19 (1) | 20:06 39	08:41 (2) | 19:05	| 17:11 28	09:28 (3) | 16:45 27	09:09 (3)
7 | 05:45	| 06:19	| 06:59 (1) | 07:00	08:03 (2) | 07:40	| 07:25	09:00 (3) | 08:05	09:36 (3)
| 21:32	| 21:00 20	| 07:19 (1) | 20:04 38	08:41 (2) | 19:04	| 17:10 30	09:30 (3) | 16:44 26	09:10 (3)
8 | 05:46	| 06:20	| 06:59 (1) | 07:01	08:03 (2) | 07:41	| 07:26	08:58 (3) | 08:07	09:36 (3)
| 21:31	| 20:58 19	| 07:18 (1) | 20:02 37	08:40 (2) | 19:02	| 17:09 32	09:30 (3) | 16:44 24	09:11 (3)
9 | 05:47	| 06:21	| 06:59 (1) | 07:02	08:03 (2) | 07:42	| 07:28	08:58 (3) | 08:08	09:35 (3)
| 21:31	| 20:57 19	| 07:18 (1) | 20:00 36	08:39 (2) | 19:00	| 17:07 33	09:31 (3) | 16:44 23	09:12 (3)
10 | 05:48	| 06:23	| 06:59 (1) | 07:03	08:03 (2) | 07:44	| 07:29	08:58 (3) | 08:09	09:35 (3)
| 21:30	| 20:55 18	| 07:17 (1) | 19:58 34	08:37 (2) | 18:58	| 17:06 35	09:33 (3) | 16:44 22	09:13 (3)
11 | 05:49	| 06:24	| 07:00 (1) | 07:05	08:04 (2) | 07:45	| 07:31	08:57 (3) | 08:10	09:35 (3)
| 21:29	| 20:53 17	| 07:17 (1) | 19:56 32	08:36 (2) | 18:56	| 17:05 36	09:33 (3) | 16:44 21	09:14 (3)
12 | 05:49	| 06:25	| 07:01 (1) | 07:06	08:05 (2) | 07:47	| 07:32	08:57 (3) | 08:10	09:35 (3)
| 21:29	| 20:52 14	| 07:15 (1) | 19:54 30	08:35 (2) | 18:54	| 17:03 37	09:34 (3) | 16:44 20	09:15 (3)
13 | 05:50	| 06:27	| 07:02 (1) | 07:07	08:06 (2) | 07:48	| 07:34	08:56 (3) | 08:11	09:35 (3)
| 21:28	| 20:50 12	| 07:14 (1) | 19:52 26	08:32 (2) | 18:52	| 17:02 38	09:34 (3) | 16:44 19	09:16 (3)
14 | 05:51	| 06:28	| 07:04 (1) | 07:09	08:08 (2) | 07:49	| 07:35	08:57 (3) | 08:12	09:35 (3)
| 21:27	| 20:48 7	| 07:11 (1) | 19:50 23	08:31 (2) | 18:50	| 17:01 38	09:35 (3) | 16:44 18	09:17 (3)
15 | 05:52	| 06:29	| 07:10	08:10 (2) | 07:51	| 07:36	08:57 (3) | 08:13	09:35 (3)
| 21:27	| 20:47	| 19:48 17	08:27 (2) | 18:48	| 17:00 39	09:36 (3) | 16:44 17	09:18 (3)
16 | 05:53	| 06:31	| 07:11	08:15 (2) | 07:52	| 07:38	08:57 (3) | 08:14	09:35 (3)
| 21:26	| 20:45	| 19:46 6	08:21 (2) | 18:46	| 16:59 38	09:35 (3) | 16:44 16	09:19 (3)
17 | 05:54	| 06:32	| 07:13	07:54	| 07:39	08:57 (3) | 08:15	09:35 (3)
| 21:25	| 20:43	| 19:44	| 18:44	| 16:58 39	09:36 (3) | 16:45 16	09:19 (3)
18 | 05:55	| 06:33	| 07:14	07:55	| 07:41	08:57 (3) | 08:15	09:35 (3)
| 21:24	| 20:42	| 19:42	| 18:43	| 16:56 39	09:36 (3) | 16:45 14	09:21 (3)
19 | 05:56	| 06:35	| 07:15	07:56	| 07:42	08:57 (3) | 08:16	09:35 (3)
| 21:23	| 20:40	| 19:40	| 18:41	| 16:55 40	09:37 (3) | 16:45 14	09:22 (3)
20 | 05:57	| 06:36	| 08:24 (2) | 07:17	07:58	| 07:44	08:57 (3) | 08:17	09:36 (3)
| 21:22	| 20:38 4	| 08:28 (2) | 19:38	| 18:39	| 16:55 39	09:36 (3) | 16:46 13	09:22 (3)
21 | 05:58	| 06:37	| 08:18 (2) | 07:18	07:59	| 07:45	08:58 (3) | 08:17	09:35 (3)
| 21:21	| 20:36 15	| 08:33 (2) | 19:36	| 18:37	| 16:54 39	09:37 (3) | 16:46 13	09:23 (3)
22 | 06:00	| 06:38	| 08:15 (2) | 07:19	08:01	| 07:47	08:58 (3) | 08:18	09:36 (3)
| 21:20	| 20:35 20	| 08:35 (2) | 19:34	| 18:35	| 16:53 38	09:36 (3) | 16:46 13	09:23 (3)
23 | 06:01	| 06:40	| 08:13 (2) | 07:21	08:02	| 07:48	08:59 (3) | 08:18	09:36 (3)
| 21:19	| 20:33 24	| 08:37 (2) | 19:32	| 18:34	| 16:52 38	09:37 (3) | 16:47 13	09:24 (3)
24 | 06:02	| 06:41	| 08:11 (2) | 07:22	08:04	| 07:49	08:59 (3) | 08:19	09:37 (3)
| 21:18	| 20:31 28	| 08:39 (2) | 19:30	| 18:32	| 16:51 38	09:37 (3) | 16:48 14	09:24 (3)
25 | 06:03	| 06:42	| 08:10 (2) | 07:23	08:05	| 07:51	09:00 (3) | 08:19	09:38 (3)
| 21:17	| 20:29 29	| 08:39 (2) | 19:27	| 17:30	| 16:50 37	09:37 (3) | 16:48 14	09:24 (3)
26 | 06:04	| 06:44	| 08:08 (2) | 07:25	08:07	| 07:52	09:01 (3) | 08:19	09:38 (3)
| 21:16	| 20:27 32	| 08:40 (2) | 19:25	| 17:29	| 16:49 36	09:37 (3) | 16:49 16	09:23 (3)
27 | 06:05	| 06:45	| 08:08 (2) | 07:26	08:08	| 07:53	09:02 (3) | 08:20	09:39 (3)
| 21:15	| 20:25 34	| 08:42 (2) | 19:23	| 17:27	| 16:49 35	09:37 (3) | 16:50 16	09:24 (3)
28 | 06:06	07:07 (1) | 06:46	08:06 (2) | 07:27	08:10	| 07:55	09:02 (3) | 08:20	09:40 (3)
| 21:13 4	07:11 (1) | 20:23 36	08:42 (2) | 19:21	| 17:25	| 16:48 35	09:37 (3) | 16:50 17	09:24 (3)
29 | 06:08	07:04 (1) | 06:48	08:05 (2) | 07:29	08:11	| 07:56	09:03 (3) | 08:20	09:41 (3)
| 21:12 10	07:14 (1) | 20:21 37	08:42 (2) | 19:19	| 17:24	| 16:48 33	09:36 (3) | 16:51 18	09:24 (3)
30 | 06:09	07:03 (1) | 06:49	08:04 (2) | 07:30	08:13	| 07:57	09:04 (3) | 08:20	09:42 (3)
| 21:11 12	07:15 (1) | 20:20 38	08:42 (2) | 19:17	| 17:22	| 16:47 33	09:37 (3) | 16:52 19	09:24 (3)
31 | 06:10	07:01 (1) | 06:50	08:04 (2) |	08:14			08:20	09:43 (3)
| 21:10 15	07:16 (1) | 20:18 39	08:43 (2) |	| 17:20			| 16:53 20	09:24 (3)
Heures de jour | 481	| 441	| 378	| 338	| 282	| 266	09:44 (3)
Somme mn papillotement possible | 41	| 573	| 517	|	| 973	| 614	
Probabilité de soleil | 0,51	| 0,53	| 0,44	|	| 0,19	| 0,16	
Prob. de fonctionnement. | 1,00	| 1,00	| 1,00	|	| 1,00	| 1,00	
Prob. dir. vent favorable. | 1,00	| 1,00	| 1,00	|	| 1,00	| 1,00	
Probabilité globale | 0,51	| 0,53	| 0,44	|	| 0,19	| 0,16	
Durée probable du papillotement | 21	| 304	| 229	|	| 184	| 95	

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil		hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil	mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: F - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (6)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1 | 08:21	| 08:01	| 07:16	| 07:15	| 06:19	| 05:43	| 05:41	| 06:11	| 06:52	| 07:31	| 07:16	| 07:58
| 16:54	| 17:35	| 18:18	| 20:02	| 20:44	| 21:21	| 21:33	| 21:08	| 20:16	| 19:15	| 17:19	| 16:47
2 | 08:21	| 07:59	| 07:14	| 07:13	| 06:18	| 05:42	| 05:42	| 06:13	| 06:53	| 07:33	| 07:17	| 08:00
| 16:55	| 17:36	| 18:19	| 20:03	| 20:45	| 21:22	| 21:33	| 21:07	| 20:14	| 19:13	| 17:17	| 16:46
3 | 08:21	| 07:58	| 07:12	| 07:11	| 06:16	| 05:41	| 05:43	| 06:14	| 06:54	| 07:34	| 07:19	| 08:01
| 16:56	| 17:38	| 18:21	| 20:05	| 20:46	| 21:23	| 21:33	| 21:06	| 20:12	| 19:11	| 17:16	| 16:46
4 | 08:20	| 07:57	| 07:10	| 07:09	| 06:15	| 05:41	| 05:43	| 06:15	| 06:56	| 07:35	| 07:20	| 08:02
| 16:57	| 17:39	| 18:22	| 20:06	| 20:48	| 21:24	| 21:33	| 21:04	| 20:10	| 19:09	| 17:14	| 16:45
5 | 08:20	| 07:55	| 07:08	| 07:07	| 06:13	| 05:40	| 05:44	| 06:16	| 06:57	| 07:37	| 07:22	| 08:03
| 16:58	| 17:41	| 18:24	| 20:08	| 20:49	| 21:25	| 21:32	| 21:03	| 20:08	| 19:07	| 17:13	| 16:45
6 | 08:20	| 07:54	| 07:06	| 07:05	| 06:12	| 05:40	| 05:45	| 06:18	| 06:58	| 07:38	| 07:23	| 08:04
| 16:59	| 17:43	| 18:25	| 20:09	| 20:50	| 21:25	| 21:32	| 21:01	| 20:06	| 19:05	| 17:11	| 16:45
7 | 08:20	| 07:53	| 07:04	| 07:03	| 06:10	| 05:39	| 05:45	| 06:19	| 07:00	| 07:40	| 07:25	| 08:05
| 17:00	| 17:44	| 18:27	| 20:10	| 20:52	| 21:26	| 21:32	| 21:00	| 20:04	| 19:04	| 17:10	| 16:44
8 | 08:20	| 07:51	| 07:03	| 07:01	| 06:09	| 05:39	| 05:46	| 06:20	| 07:01	| 07:41	| 07:26	| 08:06
| 17:01	| 17:46	| 18:28	| 20:12	| 20:53	| 21:27	| 21:31	| 20:58	| 20:02	| 19:02	| 17:09	| 16:44
9 | 08:19	| 07:50	| 07:01	| 06:59	| 06:07	| 05:39	| 05:47	| 06:21	| 07:02	| 07:42	| 07:28	| 08:08
| 17:02	| 17:47	| 18:30	| 20:13	| 20:54	| 21:28	| 21:31	| 20:57	| 20:00	| 19:00	| 17:07	| 16:44
10 | 08:19	| 07:48	| 06:59	| 06:57	| 06:06	| 05:38	| 05:48	| 06:23	| 07:03	| 07:44	| 07:29	| 08:09
| 17:04	| 17:49	| 18:31	| 20:15	| 20:56	| 21:28	| 21:30	| 20:55	| 19:58	| 18:58	| 17:06	| 16:44
11 | 08:19	| 07:47	| 06:57	| 06:55	| 06:04	| 05:38	| 05:49	| 06:24	| 07:05	| 07:45	| 07:31	| 08:09
| 17:05	| 17:50	| 18:32	| 20:16	| 20:57	| 21:29	| 21:29	| 20:53	| 19:56	| 18:56	| 17:05	| 16:44
12 | 08:18	| 07:45	| 06:55	| 06:53	| 06:03	| 05:38	| 05:49	| 06:25	| 07:06	| 07:47	| 07:32	| 08:10
| 17:06	| 17:52	| 18:34	| 20:17	| 20:58	| 21:30	| 21:29	| 20:52	| 19:54	| 18:54	| 17:03	| 16:44
13 | 08:18	| 07:44	| 06:53	| 06:51	| 06:02	| 05:38	| 05:50	| 06:27	| 07:07	| 07:48	| 07:33	| 08:11
| 17:07	| 17:53	| 18:35	| 20:19	| 21:00	| 21:30	| 21:28	| 20:50	| 19:52	| 18:52	| 17:02	| 16:44
14 | 08:17	| 07:42	| 06:51	| 06:50	| 06:00	| 05:37	| 05:51	| 06:28	| 07:09	| 07:49	| 07:35	| 08:12
| 17:09	| 17:55	| 18:37	| 20:20	| 21:01	| 21:31	| 21:27	| 20:48	| 19:50	| 18:50	| 17:01	| 16:44
15 | 08:17	| 07:40	| 06:49	| 06:48	| 05:59	| 05:37	| 05:52	| 06:29	| 07:10	| 07:51	| 07:36	| 08:13
| 17:10	| 17:57	| 18:38	| 20:22	| 21:02	| 21:31	| 21:27	| 20:47	| 19:48	| 18:48	| 17:00	| 16:44
16 | 08:16	| 07:39	| 06:47	| 06:46	| 05:58	| 05:37	| 05:53	| 06:31	| 07:11	| 07:52	| 07:38	| 08:14
| 17:11	| 17:58	| 18:40	| 20:23	| 21:03	| 21:32	| 21:26	| 20:45	| 19:46	| 18:46	| 16:59	| 16:44
17 | 08:15	| 07:37	| 06:45	| 06:44	| 05:57	| 05:37	| 05:54	| 06:32	| 07:13	| 07:54	| 07:39	| 08:15
| 17:13	| 18:00	| 18:41	| 20:24	| 21:05	| 21:32	| 21:25	| 20:43	| 19:44	| 18:44	| 16:58	| 16:45
18 | 08:15	| 07:35	| 06:43	| 06:42	| 05:55	| 05:37	| 05:55	| 06:33	| 07:14	| 07:55	| 07:41	| 08:15
| 17:14	| 18:01	| 18:42	| 20:26	| 21:06	| 21:32	| 21:24	| 20:42	| 19:42	| 18:43	| 16:57	| 16:45
19 | 08:14	| 07:34	| 06:41	| 06:40	| 05:54	| 05:37	| 05:56	| 06:35	| 07:15	| 07:56	| 07:42	| 08:16
| 17:15	| 18:03	| 18:44	| 20:27	| 21:07	| 21:33	| 21:23	| 20:40	| 19:40	| 18:41	| 16:56	| 16:45
20 | 08:13	| 07:32	| 06:39	| 06:38	| 05:53	| 05:38	| 05:57	| 06:36	| 07:17	| 07:58	| 07:44	| 08:16
| 17:17	| 18:04	| 18:45	| 20:28	| 21:08	| 21:33	| 21:22	| 20:38	| 19:38	| 18:39	| 16:55	| 16:46
21 | 08:12	| 07:30	| 06:37	| 06:37	| 05:52	| 05:38	| 05:58	| 06:37	| 07:18	| 07:59	| 07:45	| 08:17
| 17:18	| 18:06	| 18:47	| 20:30	| 21:09	| 21:33	| 21:21	| 20:36	| 19:36	| 18:37	| 16:54	| 16:46
22 | 08:11	| 07:29	| 06:35	| 06:35	| 05:51	| 05:38	| 06:00	| 06:38	| 07:19	| 08:01	| 07:46	| 08:18
| 17:20	| 18:07	| 18:48	| 20:31	| 21:11	| 21:33	| 21:20	| 20:34	| 19:34	| 18:35	| 16:53	| 16:47
23 | 08:10	| 07:27	| 06:33	| 06:33	| 05:50	| 05:38	| 06:01	| 06:40	| 07:21	| 08:02	| 07:48	| 08:18
| 17:21	| 18:09	| 18:50	| 20:33	| 21:12	| 21:34	| 21:19	| 20:33	| 19:32	| 18:34	| 16:52	| 16:47
24 | 08:09	| 07:25	| 06:31	| 06:31	| 05:49	| 05:38	| 06:02	| 06:41	| 07:22	| 08:04	| 07:49	| 08:19
| 17:23	| 18:10	| 18:51	| 20:34	| 21:13	| 21:34	| 21:18	| 20:31	| 19:30	| 18:32	| 16:51	| 16:48
25 | 08:09	| 07:23	| 06:29	| 06:30	| 05:48	| 05:39	| 06:03	| 06:42	| 07:23	| 07:05	| 07:51	| 08:19
| 17:24	| 18:12	| 18:52	| 20:35	| 21:14	| 21:34	| 21:17	| 20:29	| 19:27	| 17:30	| 16:50	| 16:48
26 | 08:07	| 07:21	| 06:27	| 06:28	| 05:47	| 05:39	| 06:04	| 06:44	| 07:25	| 07:07	| 07:52	| 08:19
| 17:26	| 18:13	| 18:54	| 20:37	| 21:15	| 21:34	| 21:16	| 20:27	| 19:25	| 17:29	| 16:50	| 16:49
27 | 08:06	| 07:20	| 06:25	| 06:26	| 05:46	| 05:39	| 06:05	| 06:45	| 07:26	| 07:08	| 07:53	| 08:20
| 17:27	| 18:15	| 18:55	| 20:38	| 21:16	| 21:34	| 21:15	| 20:25	| 19:23	| 17:27	| 16:49	| 16:50
28 | 08:05	| 07:18	| 06:23	| 06:24	| 05:45	| 05:40	| 06:06	| 06:46	| 07:27	| 07:10	| 07:55	| 08:20
| 17:29	| 18:16	| 18:57	| 20:40	| 21:17	| 21:34	| 21:13	| 20:23	| 19:21	| 17:25	| 16:48	| 16:50
29 | 08:04		| 07:21	| 06:23	| 05:45	| 05:40	| 06:08	| 06:48	| 07:29	| 07:11	| 07:56	| 08:20
| 17:30		| 19:58	| 20:41	| 21:18	| 21:34	| 21:12	| 20:21	| 19:19	| 17:24	| 16:48	| 16:51
30 | 08:03		| 07:19	| 06:21	| 05:44	| 05:41	| 06:09	| 06:49	| 07:30	| 07:13	| 07:57	| 08:20
| 17:32		| 19:59	| 20:42	| 21:19	| 21:34	| 21:11	| 20:20	| 19:17	| 17:22	| 16:47	| 16:52
31 | 08:02		| 07:17		| 05:43		| 06:10	| 06:50		| 07:14		| 08:20
| 17:33		| 20:01		| 21:20		| 21:10	| 20:18		| 17:20		| 16:53
Heures de jour | 278	| 287	| 368	| 408	| 467	| 476	| 481	| 441	| 378	| 338	| 282	| 266
Somme mn papillotement possible |	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Probabilité de soleil |	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Prob. de fonctionnement. |	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Prob. dir. vent favorable. |	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Probabilité globale |	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|
Durée probable du papillotement |	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil		hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil	mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: G - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (7)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier	février	mars		avril		mai	juin
1	08:21	08:01	07:16		07:15		08:16 (3)	06:19	05:43
	16:54	17:35	18:18		20:02	61	09:17 (3)	20:44	21:21
2	08:21	07:59	07:14		07:13		08:16 (3)	06:18	05:42
	16:55	17:36	18:19		20:03	61	09:17 (3)	20:45	21:22
3	08:21	07:58	07:12		07:11		08:16 (3)	06:16	05:41
	16:56	17:38	18:21		20:05	60	09:16 (3)	20:46	21:23
4	08:20	07:57	07:10		07:09		08:16 (3)	06:15	05:41
	16:57	17:39	18:22		20:06	59	09:15 (3)	20:48	21:24
5	08:20	07:55	07:08		07:07		08:16 (3)	06:13	05:40
	16:58	17:41	18:24		20:08	58	09:14 (3)	20:49	21:25
6	08:20	07:54	07:06		07:05		08:17 (3)	06:12	05:40
	16:59	17:43	18:25		20:09	56	09:13 (3)	20:50	21:25
7	08:20	07:53	07:04		07:03		08:18 (3)	06:10	05:39
	17:00	17:44	18:27		20:10	54	09:12 (3)	20:52	21:26
8	08:20	07:51	07:03		07:01		08:18 (3)	06:09	05:39
	17:01	17:46	18:28		20:12	53	09:11 (3)	20:53	21:27
9	08:19	07:50	07:01		07:45 (3)		06:59	08:19 (3)	06:07	05:39
	17:02	17:47	18:30	18	08:03 (3)		20:13	50	09:09 (3)	20:54	21:28
10	08:19	07:48	06:59		07:40 (3)		06:57	08:19 (3)	06:06	05:38
	17:04	17:49	18:31	27	08:07 (3)		20:15	48	09:07 (3)	20:56	21:28
11	08:19	07:47	06:57		07:37 (3)		06:55	08:20 (3)	06:04	05:38
	17:05	17:50	18:32	33	08:10 (3)		20:16	46	09:06 (3)	20:57	21:29
12	08:18	07:45	06:55		07:36 (3)		06:53	08:21 (3)	06:03	05:38
	17:06	17:52	18:34	37	08:13 (3)		20:17	43	09:04 (3)	20:58	21:30
13	08:18	07:44	06:53		07:33 (3)		06:51	08:22 (3)	06:02	05:38
	17:07	17:53	18:35	42	08:15 (3)		20:19	40	09:02 (3)	21:00	21:30
14	08:17	07:42	06:51		07:31 (3)		06:50	08:24 (3)	06:00	05:37
	17:09	17:55	18:37	45	08:16 (3)		20:20	35	08:59 (3)	21:01	21:31
15	08:17	07:40	06:49		07:30 (3)		06:48	08:25 (3)	05:59	05:37
	17:10	17:57	18:38	47	08:17 (3)		20:22	31	08:56 (3)	21:02	21:31
16	08:16	07:39	06:47		07:27 (3)		06:46	08:28 (3)	05:58	05:37
	17:11	17:58	18:40	50	08:17 (3)		20:23	26	08:54 (3)	21:03	21:32
17	08:15	07:37	06:45		07:25 (3)		06:44	08:31 (3)	05:57	05:37
	17:13	18:00	18:41	53	08:18 (3)		20:24	19	08:50 (3)	21:05	21:32
18	08:15	07:35	06:43		07:24 (3)		06:42	08:38 (3)	05:55	05:37
	17:14	18:01	18:42	55	08:19 (3)		20:26	5	08:43 (3)	21:06	21:32
19	08:14	07:34	06:41		07:23 (3)		06:40			05:54	05:37
	17:15	18:03	18:44	57	08:20 (3)		20:27			21:07	21:33
20	08:13	07:32	06:39		07:22 (3)		06:38			05:53	05:37
	17:17	18:04	18:45	58	08:20 (3)		20:28			21:08	21:33
21	08:12	07:30	06:37		07:21 (3)		06:37			05:52	05:38
	17:18	18:06	18:47	59	08:20 (3)		20:30			21:09	21:33
22	08:11	07:29	06:35		07:20 (3)		06:35			05:51	05:38
	17:20	18:07	18:48	61	08:21 (3)		20:31			21:11	21:33
23	08:10	07:27	06:33		07:19 (3)		06:33			05:50	05:38
	17:21	18:09	18:49	62	08:21 (3)		20:33			21:12	21:34
24	08:09	07:25	06:31		07:19 (3)		06:31			05:49	05:38
	17:23	18:10	18:51	62	08:21 (3)		20:34			21:13	21:34
25	08:09	07:23	06:29		07:18 (3)		06:29			05:48	05:39
	17:24	18:12	18:52	63	08:21 (3)		20:35			21:14	21:34
26	08:07	07:21	06:27		07:17 (3)		06:28			05:47	05:39
	17:26	18:13	18:54	63	08:20 (3)		20:37			21:15	21:34
27	08:06	07:20	06:25		07:17 (3)		06:26			05:46	05:39
	17:27	18:15	18:55	63	08:20 (3)		20:38			21:16	21:34
28	08:05	07:18	06:23		07:17 (3)		06:24			05:45	05:40
	17:29	18:16	18:56	63	08:20 (3)		20:40			21:17	21:34
29	08:04		07:21		08:16 (3)		06:23			05:45	05:40
	17:30		19:58	63	09:19 (3)		20:41			21:18	21:34
30	08:03		07:19		08:16 (3)		06:21			05:44	05:41
	17:32		19:59	63	09:19 (3)		20:42			21:19	21:34
31	08:02		07:17		08:16 (3)					05:43	
	17:33		20:01	62	09:18 (3)					21:20	
Heures de jour	278	287	368		408		467	476
Somme mn papillotement possible			1206		805			
Probabilité de soleil			0,35		0,38			
Prob. de fonctionnement.			1,00		1,00			
Prob. dir. vent favorable.			1,00		1,00			
Probabilité globale			0,35		0,38			
Durée probable du papillotement			424		310			

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: G - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (7)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	juillet	août		septembre		octobre		novembre	décembre
1	05:41	06:11		06:52		08:19 (3)	07:31	08:13 (3)	07:16	07:58
	21:33	21:08		20:16	46	09:05 (3)	19:15	40	08:53 (3)	17:19	16:46
2	05:42	06:13		06:53		08:17 (3)	07:33		08:15 (3)	07:17	08:00
	21:33	21:07		20:14	48	09:05 (3)	19:13	35	08:50 (3)	17:17	16:46
3	05:43	06:14		06:54		08:17 (3)	07:34		08:18 (3)	07:19	08:01
	21:33	21:06		20:12	50	09:07 (3)	19:11	29	08:47 (3)	17:16	16:46
4	05:43	06:15		06:56		08:15 (3)	07:35		08:21 (3)	07:20	08:02
	21:33	21:04		20:10	53	09:08 (3)	19:09	22	08:43 (3)	17:14	16:45
5	05:44	06:16		06:57		08:14 (3)	07:37		08:25 (3)	07:22	08:03
	21:32	21:03		20:08	54	09:08 (3)	19:07	12	08:37 (3)	17:13	16:45
6	05:45	06:18		06:58		08:12 (3)	07:38			07:23	08:04
	21:32	21:01		20:06	56	09:08 (3)	19:05			17:11	16:45
7	05:45	06:19		07:00		08:12 (3)	07:40			07:25	08:05
	21:32	21:00		20:04	58	09:10 (3)	19:03			17:10	16:44
8	05:46	06:20		07:01		08:11 (3)	07:41			07:26	08:06
	21:31	20:58		20:02	59	09:10 (3)	19:02			17:09	16:44
9	05:47	06:21		07:02		08:10 (3)	07:42			07:28	08:08
	21:31	20:57		20:00	60	09:10 (3)	19:00			17:07	16:44
10	05:48	06:23		07:03		08:09 (3)	07:44			07:29	08:09
	21:30	20:55		19:58	61	09:10 (3)	18:58			17:06	16:44
11	05:49	06:24		07:05		08:09 (3)	07:45			07:31	08:09
	21:29	20:53		19:56	62	09:11 (3)	18:56			17:05	16:44
12	05:49	06:25		07:06		08:08 (3)	07:47			07:32	08:10
	21:29	20:52		19:54	62	09:10 (3)	18:54			17:03	16:44
13	05:50	06:27		07:07		08:07 (3)	07:48			07:33	08:11
	21:28	20:50		19:52	63	09:10 (3)	18:52			17:02	16:44
14	05:51	06:28		07:09		08:07 (3)	07:49			07:35	08:12
	21:27	20:48		19:50	62	09:09 (3)	18:50			17:01	16:44
15	05:52	06:29		07:10		08:07 (3)	07:51			07:36	08:13
	21:27	20:47		19:48	63	09:10 (3)	18:48			17:00	16:44
16	05:53	06:31		07:11		08:06 (3)	07:52			07:38	08:14
	21:26	20:45		19:46	63	09:09 (3)	18:46			16:59	16:44
17	05:54	06:32		07:13		08:06 (3)	07:54			07:39	08:15
	21:25	20:43		19:44	63	09:09 (3)	18:44			16:58	16:45
18	05:55	06:33		07:14		08:06 (3)	07:55			07:41	08:15
	21:24	20:42		19:42	63	09:09 (3)	18:43			16:57	16:45
19	05:56	06:35		07:15		08:06 (3)	07:56			07:42	08:16
	21:23	20:40		19:40	62	09:08 (3)	18:41			16:55	16:45
20	05:57	06:36		07:17		08:06 (3)	07:58			07:44	08:17
	21:22	20:38		19:38	61	09:07 (3)	18:39			16:55	16:46
21	05:58	06:37		07:18		08:06 (3)	07:59			07:45	08:17
	21:21	20:36		19:36	61	09:07 (3)	18:37			16:54	16:46
22	06:00	06:38		07:19		08:06 (3)	08:01			07:46	08:18
	21:20	20:34		19:34	60	09:06 (3)	18:35			16:53	16:47
23	06:01	06:40		07:21		08:06 (3)	08:02			07:48	08:18
	21:19	20:33		19:32	59	09:05 (3)	18:34			16:52	16:47
24	06:02	06:41		07:22		08:06 (3)	08:04			07:49	08:19
	21:18	20:31		19:30	57	09:03 (3)	18:32			16:51	16:48
25	06:03	06:42		08:39 (3)		07:23		08:07 (3)	07:05			07:51	08:19
	21:17	20:29	8	08:47 (3)		19:27	56	09:03 (3)	17:30			16:50	16:48
26	06:04	06:44		08:33 (3)		07:25		08:08 (3)	07:07			07:52	08:19
	21:16	20:27	19	08:52 (3)		19:25	53	09:01 (3)	17:29			16:50	16:49
27	06:05	06:45		08:30 (3)		07:26		08:08 (3)	07:08			07:53	08:20
	21:15	20:25	26	08:56 (3)		19:23	52	09:00 (3)	17:27			16:49	16:50
28	06:06	06:46		08:27 (3)		07:27		08:10 (3)	07:10			07:55	08:20
	21:13	20:23	32	08:59 (3)		19:21	49	08:59 (3)	17:25			16:48	16:50
29	06:08	06:48		08:24 (3)		07:29		08:10 (3)	07:11			07:56	08:20
	21:12	20:21	36	09:00 (3)		19:19	47	08:57 (3)	17:24			16:48	16:51
30	06:09	06:49		08:22 (3)		07:30		08:12 (3)	07:13			07:57	08:20
	21:11	20:20	40	09:02 (3)		19:17	43	08:55 (3)	17:22			16:47	16:52
31	06:10	06:50		08:21 (3)					07:14				08:20
	21:10	20:18	43	09:04 (3)					17:20				16:53
Heures de jour	481	441		378		338		282	266
Somme mn papillotement possible		204		1706		138			
Probabilité de soleil		0,53		0,44		0,29			
Prob. de fonctionnement.		1,00		1,00		1,00			
Prob. dir. vent favorable.		1,00		1,00		1,00			
Probabilité globale		0,53		0,44		0,29			
Durée probable du papillotement		108		754		40			

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: H - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (8)

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier	février	mars		avril		mai		juin
1	08:21	08:01	07:16		07:15		17:15 (3)	06:19	05:42
	16:54	17:35	18:18		20:02	88	18:43 (3)	20:44	21:21
2	08:21	07:59	07:14		07:13		17:15 (3)	06:18	05:42
	16:55	17:36	18:19		20:03	87	18:42 (3)	20:45	21:22
3	08:21	07:58	07:12		07:11		17:15 (3)	06:16	05:41
	16:56	17:38	18:21		20:05	87	18:42 (3)	20:46	21:23
4	08:20	07:57	07:10		16:55 (3)		07:09	17:15 (3)	06:15	05:41
	16:57	17:39	18:22	21	17:16 (3)	86	20:06	18:41 (3)	20:48	21:24
5	08:20	07:55	07:08		16:49 (3)		07:07	17:15 (3)	06:13	05:40
	16:58	17:41	18:24	32	17:21 (3)	86	20:08	18:41 (3)	20:49	21:25
6	08:20	07:54	07:06		16:45 (3)		07:05	17:15 (3)	06:12	05:40
	16:59	17:43	18:25	39	17:24 (3)	85	20:09	18:40 (3)	20:50	21:25
7	08:20	07:53	07:04		16:42 (3)		07:03	17:16 (3)	06:10	05:39
	17:00	17:44	18:27	45	17:27 (3)	85	20:10	18:41 (3)	20:52	21:26
8	08:20	07:51	07:02		16:39 (3)		07:01	17:17 (3)	06:09	05:39
	17:01	17:46	18:28	50	17:29 (3)	83	20:12	18:40 (3)	20:53	21:27
9	08:19	07:50	07:01		16:37 (3)		06:59	17:17 (3)	06:07	05:39
	17:02	17:47	18:29	54	17:31 (3)	82	20:13	18:39 (3)	20:54	21:28
10	08:19	07:48	06:59		16:35 (3)		06:57	17:17 (3)	06:06	05:38
	17:04	17:49	18:31	58	17:33 (3)	81	20:15	18:38 (3)	20:56	21:28
11	08:19	07:47	06:57		16:33 (3)		06:55	17:18 (3)	06:04	05:38
	17:05	17:50	18:32	61	17:34 (3)	80	20:16	18:38 (3)	20:57	21:29
12	08:18	07:45	06:55		16:31 (3)		06:53	17:18 (3)	06:03	05:38
	17:06	17:52	18:34	65	17:36 (3)	79	20:17	18:37 (3)	20:58	21:30
13	08:18	07:44	06:53		16:29 (3)		06:51	17:19 (3)	06:02	05:38
	17:07	17:53	18:35	68	17:37 (3)	77	20:19	18:36 (3)	21:00	21:30
14	08:17	07:42	06:51		16:27 (3)		06:49	17:20 (3)	06:00	05:37
	17:09	17:55	18:37	71	17:38 (3)	75	20:20	18:35 (3)	21:01	21:31
15	08:17	07:40	06:49		16:26 (3)		06:48	17:20 (3)	05:59	05:37
	17:10	17:56	18:38	73	17:39 (3)	74	20:22	18:34 (3)	21:02	21:31
16	08:16	07:39	06:47		16:25 (3)		06:46	17:22 (3)	05:58	05:37
	17:11	17:58	18:40	75	17:40 (3)	71	20:23	18:33 (3)	21:03	21:32
17	08:15	07:37	06:45		16:23 (3)		06:44	17:23 (3)	05:57	05:37
	17:13	18:00	18:41	78	17:41 (3)	69	20:24	18:32 (3)	21:05	21:32
18	08:15	07:35	06:43		16:22 (3)		06:42	17:24 (3)	05:55	05:37
	17:14	18:01	18:42	79	17:41 (3)	67	20:26	18:31 (3)	21:06	21:32
19	08:14	07:34	06:41		16:21 (3)		06:40	17:24 (3)	05:54	05:37
	17:15	18:03	18:44	81	17:42 (3)	65	20:27	18:29 (3)	21:07	21:33
20	08:13	07:32	06:39		16:20 (3)		06:38	17:25 (3)	05:53	05:37
	17:17	18:04	18:45	82	17:42 (3)	63	20:28	18:28 (3)	21:08	21:33
21	08:12	07:30	06:37		16:19 (3)		06:37	17:28 (3)	05:52	05:38
	17:18	18:06	18:47	84	17:43 (3)	59	20:30	18:27 (3)	21:09	21:33
22	08:11	07:28	06:35		16:19 (3)		06:35	17:29 (3)	05:51	05:38
	17:20	18:07	18:48	84	17:43 (3)	56	20:31	18:25 (3)	21:11	21:33
23	08:10	07:27	06:33		16:18 (3)		06:33	17:30 (3)	05:50	05:38
	17:21	18:09	18:49	85	17:43 (3)	54	20:33	18:24 (3)	21:12	21:34
24	08:09	07:25	06:31		16:17 (3)		06:31	17:31 (3)	05:49	05:38
	17:23	18:10	18:51	86	17:43 (3)	51	20:34	18:22 (3)	21:13	21:34
25	08:08	07:23	06:29		16:17 (3)		06:29	17:34 (3)	05:48	05:39
	17:24	18:12	18:52	87	17:44 (3)	47	20:35	18:21 (3)	21:14	21:34
26	08:07	07:21	06:27		16:16 (3)		06:28	17:35 (3)	05:47	05:39
	17:26	18:13	18:54	88	17:44 (3)	43	20:37	18:18 (3)	21:15	21:34
27	08:06	07:19	06:25		16:16 (3)		06:26	17:37 (3)	05:46	05:39
	17:27	18:15	18:55	88	17:44 (3)	39	20:38	18:16 (3)	21:16	21:34
28	08:05	07:18	06:23		16:16 (3)		06:24	17:41 (3)	05:45	05:40
	17:29	18:16	18:56	88	17:44 (3)	33	20:39	18:14 (3)	21:17	21:34
29	08:04		07:21		17:15 (3)		06:23	17:43 (3)	05:45	05:40
	17:30		19:58	88	18:43 (3)	27	20:41	18:10 (3)	21:18	21:34
30	08:03		07:19		17:15 (3)		06:21	17:48 (3)	05:44	05:41
	17:32		19:59	88	18:43 (3)	19	20:42	18:07 (3)	21:19	21:34
31	08:02		07:17		17:15 (3)				05:43	
	17:33		20:01	88	18:43 (3)				21:20	
Heures de jour	278	287	368		408		467		476	
Somme mn papillotement possible			1986		1998					
Probabilité de soleil			0,35		0,38					
Prob. de fonctionnement.			1,00		1,00					
Prob. dir. vent favorable.			1,00		1,00					
Probabilité globale			0,35		0,38					
Durée probable du papillotement			699		769					

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: H - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (8)

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	juillet	août		septembre		octobre		novembre	décembre
1	05:41	06:11		06:52		17:17 (3)	07:31	17:10 (3)	07:16	07:58
	21:33	21:08		20:16	80	18:37 (3)	19:15	66	18:16 (3)	17:19	16:46
2	05:42	06:13		06:53		17:15 (3)	07:33		17:11 (3)	07:17	08:00
	21:33	21:07		20:14	81	18:36 (3)	19:13	63	18:14 (3)	17:17	16:46
3	05:42	06:14		06:54		17:14 (3)	07:34		17:13 (3)	07:19	08:01
	21:33	21:05		20:12	82	18:36 (3)	19:11	60	18:13 (3)	17:16	16:46
4	05:43	06:15		06:56		17:14 (3)	07:35		17:14 (3)	07:20	08:02
	21:33	21:04		20:10	83	18:37 (3)	19:09	56	18:10 (3)	17:14	16:45
5	05:44	06:16		06:57		17:12 (3)	07:37		17:15 (3)	07:22	08:03
	21:32	21:03		20:08	85	18:37 (3)	19:07	52	18:07 (3)	17:13	16:45
6	05:45	06:18		06:58		17:11 (3)	07:38		17:18 (3)	07:23	08:04
	21:32	21:01		20:06	85	18:36 (3)	19:05	47	18:05 (3)	17:11	16:45
7	05:45	06:19		06:59		17:11 (3)	07:40		17:20 (3)	07:25	08:05
	21:32	21:00		20:04	86	18:37 (3)	19:03	42	18:02 (3)	17:10	16:44
8	05:46	06:20		07:01		17:10 (3)	07:41		17:23 (3)	07:26	08:06
	21:31	20:58		20:02	87	18:37 (3)	19:01	36	17:59 (3)	17:09	16:44
9	05:47	06:21		07:02		17:09 (3)	07:42		17:27 (3)	07:27	08:07
	21:31	20:57		20:00	87	18:36 (3)	19:00	27	17:54 (3)	17:07	16:44
10	05:48	06:23		07:03		17:08 (3)	07:44		17:32 (3)	07:29	08:08
	21:30	20:55		19:58	87	18:35 (3)	18:58	15	17:47 (3)	17:06	16:44
11	05:49	06:24		07:05		17:08 (3)	07:45			07:30	08:09
	21:29	20:53		19:56	88	18:36 (3)	18:56			17:05	16:44
12	05:49	06:25		18:01 (3)		07:06	17:07 (3)	07:46		07:32	08:10
	21:29	20:52	9	18:10 (3)		19:54	88	18:35 (3)	18:54		17:03	16:44
13	05:50	06:27		17:54 (3)		07:07	17:06 (3)	07:48		07:33	08:11
	21:28	20:50	22	18:16 (3)		19:52	88	18:34 (3)	18:52		17:02	16:44
14	05:51	06:28		17:50 (3)		07:09	17:05 (3)	07:49		07:35	08:12
	21:27	20:48	29	18:19 (3)		19:50	89	18:34 (3)	18:50		17:01	16:44
15	05:52	06:29		17:48 (3)		07:10	17:06 (3)	07:51		07:36	08:13
	21:27	20:47	34	18:22 (3)		19:48	88	18:34 (3)	18:48		17:00	16:44
16	05:53	06:31		17:44 (3)		07:11	17:05 (3)	07:52		07:38	08:14
	21:26	20:45	40	18:24 (3)		19:46	88	18:33 (3)	18:46		16:59	16:44
17	05:54	06:32		17:42 (3)		07:13	17:05 (3)	07:54		07:39	08:14
	21:25	20:43	43	18:25 (3)		19:44	87	18:32 (3)	18:44		16:58	16:45
18	05:55	06:33		17:39 (3)		07:14	17:05 (3)	07:55		07:41	08:15
	21:24	20:42	48	18:27 (3)		19:42	87	18:32 (3)	18:43		16:56	16:45
19	05:56	06:34		17:38 (3)		07:15	17:05 (3)	07:56		07:42	08:16
	21:23	20:40	51	18:29 (3)		19:40	86	18:31 (3)	18:41		16:55	16:45
20	05:57	06:36		17:35 (3)		07:17	17:04 (3)	07:58		07:44	08:16
	21:22	20:38	55	18:30 (3)		19:38	86	18:30 (3)	18:39		16:54	16:46
21	05:58	06:37		17:33 (3)		07:18	17:05 (3)	07:59		07:45	08:17
	21:21	20:36	57	18:30 (3)		19:36	85	18:30 (3)	18:37		16:54	16:46
22	05:59	06:38		17:31 (3)		07:19	17:05 (3)	08:01		07:46	08:18
	21:20	20:34	60	18:31 (3)		19:34	83	18:28 (3)	18:35		16:53	16:46
23	06:01	06:40		17:30 (3)		07:21	17:05 (3)	08:02		07:48	08:18
	21:19	20:33	63	18:33 (3)		19:31	82	18:27 (3)	18:34		16:52	16:47
24	06:02	06:41		17:28 (3)		07:22	17:05 (3)	08:04		07:49	08:19
	21:18	20:31	65	18:33 (3)		19:29	81	18:26 (3)	18:32		16:51	16:48
25	06:03	06:42		17:26 (3)		07:23	17:06 (3)	07:05		07:51	08:19
	21:17	20:29	68	18:34 (3)		19:27	79	18:25 (3)	17:30		16:50	16:48
26	06:04	06:44		17:24 (3)		07:25	17:06 (3)	07:07		07:52	08:19
	21:16	20:27	70	18:34 (3)		19:25	77	18:23 (3)	17:28		16:49	16:49
27	06:05	06:45		17:24 (3)		07:26	17:06 (3)	07:08		07:53	08:20
	21:15	20:25	71	18:35 (3)		19:23	76	18:22 (3)	17:27		16:49	16:50
28	06:06	06:46		17:22 (3)		07:27	17:07 (3)	07:10		07:55	08:20
	21:13	20:23	73	18:35 (3)		19:21	74	18:21 (3)	17:25		16:48	16:50
29	06:08	06:48		17:20 (3)		07:29	17:08 (3)	07:11		07:56	08:20
	21:12	20:21	76	18:36 (3)		19:19	71	18:19 (3)	17:24		16:48	16:51
30	06:09	06:49		17:19 (3)		07:30	17:09 (3)	07:13		07:57	08:20
	21:11	20:19	77	18:36 (3)		19:17	69	18:18 (3)	17:22		16:47	16:52
31	06:10	06:50		17:18 (3)					07:14			08:20
	21:10	20:18	79	18:37 (3)					17:20			16:53
Heures de jour	481	441		378		338			282	266	
Somme mn papillotement possible		1090		2495		464					
Probabilité de soleil		0,53		0,44		0,29					
Prob. de fonctionnement.		1,00		1,00		1,00					
Prob. dir. vent favorable.		1,00		1,00		1,00					
Probabilité globale		0,53		0,44		0,29					
Durée probable du papillotement		578		1103		135					

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: I - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (9)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier		février		mars		avril		mai		juin	
1	08:21		12:50 (2) | 08:01		12:40 (2) | 07:16		12:41 (2) | 07:15		06:19		05:42	06:41 (1)
	16:54	60	13:50 (2) | 17:35	101	14:21 (2) | 18:18	101	14:22 (2) | 20:02		20:44		21:21	42 07:23 (1)
2	08:21		12:50 (2) | 07:59		12:39 (2) | 07:14		12:42 (2) | 07:13		06:18		05:42	06:41 (1)
	16:55	61	13:51 (2) | 17:36	102	14:21 (2) | 18:19	99	14:21 (2) | 20:03		20:45		21:22	42 07:23 (1)
3	08:21		12:50 (2) | 07:58		12:39 (2) | 07:12		12:43 (2) | 07:11		06:16		05:41	06:41 (1)
	16:56	62	13:52 (2) | 17:38	103	14:22 (2) | 18:21	97	14:20 (2) | 20:05		20:46		21:23	42 07:23 (1)
4	08:20		12:50 (2) | 07:57		12:38 (2) | 07:10		12:44 (2) | 07:09		06:15		05:41	06:42 (1)
	16:57	64	13:54 (2) | 17:39	104	14:22 (2) | 18:22	94	14:18 (2) | 20:06		20:48		21:24	42 07:24 (1)
5	08:20		12:49 (2) | 07:55		12:38 (2) | 07:08		12:45 (2) | 07:07		06:13		05:40	06:41 (1)
	16:58	65	13:54 (2) | 17:41	105	14:23 (2) | 18:24	92	14:17 (2) | 20:08		20:49		21:25	42 07:23 (1)
6	08:20		12:49 (2) | 07:54		12:37 (2) | 07:06		12:46 (2) | 07:05		06:12		05:40	06:42 (1)
	16:59	66	13:55 (2) | 17:43	106	14:23 (2) | 18:25	90	14:16 (2) | 20:09		20:50		21:25	42 07:24 (1)
7	08:20		12:49 (2) | 07:53		12:38 (2) | 07:04		12:48 (2) | 07:03		06:10		05:39	06:43 (1)
	17:00	68	13:57 (2) | 17:44	106	14:24 (2) | 18:27	86	14:14 (2) | 20:10		20:52		21:26	41 07:24 (1)
8	08:20		12:48 (2) | 07:51		12:37 (2) | 07:02		12:50 (2) | 07:01		06:09		05:39	06:42 (1)
	17:01	69	13:57 (2) | 17:46	107	14:24 (2) | 18:28	83	14:13 (2) | 20:12		20:53		21:27	42 07:24 (1)
9	08:19		12:48 (2) | 07:50		12:37 (2) | 07:01		12:52 (2) | 06:59		06:07	06:56 (1)	05:38	06:43 (1)
	17:02	71	13:59 (2) | 17:47	108	14:25 (2) | 18:29	79	14:11 (2) | 20:13		20:54	11 07:07 (1)	21:28	41 07:24 (1)
10	08:19		12:47 (2) | 07:48		12:37 (2) | 06:59		12:55 (2) | 06:57		06:06	06:52 (1)	05:38	06:43 (1)
	17:04	72	13:59 (2) | 17:49	108	14:25 (2) | 18:31	74	14:09 (2) | 20:15		20:56	18 07:10 (1)	21:28	41 07:24 (1)
11	08:19		12:47 (2) | 07:47		12:37 (2) | 06:57		12:58 (2) | 06:55		06:04	06:50 (1)	05:38	06:43 (1)
	17:05	74	14:01 (2) | 17:50	109	14:26 (2) | 18:32	68	14:06 (2) | 20:16		20:57	22 07:12 (1)	21:29	41 07:24 (1)
12	08:18		12:47 (2) | 07:45		12:37 (2) | 06:55		13:02 (2) | 06:53		06:03	06:49 (1)	05:38	06:43 (1)
	17:06	75	14:02 (2) | 17:52	108	14:25 (2) | 18:34	62	14:04 (2) | 20:17		20:58	25 07:14 (1)	21:30	41 07:24 (1)
13	08:18		12:47 (2) | 07:44		12:37 (2) | 06:53		13:06 (2) | 06:51		06:02	06:47 (1)	05:38	06:43 (1)
	17:07	76	14:03 (2) | 17:53	109	14:26 (2) | 18:35	54	14:00 (2) | 20:19		21:00	27 07:14 (1)	21:30	41 07:24 (1)
14	08:17		12:46 (2) | 07:42		12:37 (2) | 06:51		13:12 (2) | 06:49		06:00	06:46 (1)	05:37	06:44 (1)
	17:09	78	14:04 (2) | 17:55	109	14:26 (2) | 18:37	44	13:56 (2) | 20:20		21:01	30 07:16 (1)	21:31	40 07:24 (1)
15	08:17		12:45 (2) | 07:40		12:36 (2) | 06:49		13:20 (2) | 06:48		05:59	06:45 (1)	05:37	06:44 (1)
	17:10	80	14:05 (2) | 17:56	110	14:26 (2) | 18:38	29	13:49 (2) | 20:22		21:02	32 07:17 (1)	21:31	41 07:25 (1)
16	08:16		12:46 (2) | 07:39		12:37 (2) | 06:47		06:46		05:58	06:44 (1)	05:37	06:44 (1)
	17:11	81	14:07 (2) | 17:58	110	14:27 (2) | 18:40		20:23		21:03	34 07:18 (1)	21:32	41 07:25 (1)
17	08:15		12:45 (2) | 07:37		12:37 (2) | 06:45		06:44		05:57	06:44 (1)	05:37	06:44 (1)
	17:13	82	14:07 (2) | 18:00	109	14:26 (2) | 18:41		20:24		21:05	34 07:18 (1)	21:32	41 07:25 (1)
18	08:15		12:45 (2) | 07:35		12:36 (2) | 06:43		06:42		05:55	06:43 (1)	05:37	06:45 (1)
	17:14	83	14:08 (2) | 18:01	110	14:26 (2) | 18:42		20:26		21:06	36 07:19 (1)	21:32	40 07:25 (1)
19	08:14		12:44 (2) | 07:34		12:36 (2) | 06:41		06:40		05:54	06:43 (1)	05:37	06:45 (1)
	17:15	85	14:09 (2) | 18:03	110	14:26 (2) | 18:44		20:27		21:07	37 07:20 (1)	21:33	40 07:25 (1)
20	08:13		12:44 (2) | 07:32		12:37 (2) | 06:39		06:38		05:53	06:42 (1)	05:37	06:46 (1)
	17:17	86	14:10 (2) | 18:04	109	14:26 (2) | 18:45		20:28		21:08	38 07:20 (1)	21:33	40 07:26 (1)
21	08:12		12:43 (2) | 07:30		12:37 (2) | 06:37		06:37		05:52	06:42 (1)	05:38	06:46 (1)
	17:18	88	14:11 (2) | 18:06	109	14:26 (2) | 18:47		20:30		21:09	39 07:21 (1)	21:33	40 07:26 (1)
22	08:11		12:43 (2) | 07:28		12:37 (2) | 06:35		06:35		05:51	06:42 (1)	05:38	06:46 (1)
	17:20	89	14:12 (2) | 18:07	108	14:25 (2) | 18:48		20:31		21:11	39 07:21 (1)	21:33	40 07:26 (1)
23	08:10		12:42 (2) | 07:27		12:37 (2) | 06:33		06:33		05:50	06:41 (1)	05:38	06:46 (1)
	17:21	91	14:13 (2) | 18:09	108	14:25 (2) | 18:49		20:33		21:12	40 07:21 (1)	21:34	40 07:26 (1)
24	08:09		12:42 (2) | 07:25		12:37 (2) | 06:31		06:31		05:49	06:41 (1)	05:38	06:46 (1)
	17:23	92	14:14 (2) | 18:10	107	14:24 (2) | 18:51		20:34		21:13	40 07:21 (1)	21:34	40 07:26 (1)
25	08:08		12:42 (2) | 07:23		12:38 (2) | 06:29		06:29		05:48	06:41 (1)	05:39	06:46 (1)
	17:24	93	14:15 (2) | 18:12	106	14:24 (2) | 18:52		20:35		21:14	41 07:22 (1)	21:34	41 07:27 (1)
26	08:07		12:41 (2) | 07:21		12:39 (2) | 06:27		06:28		05:47	06:40 (1)	05:39	06:46 (1)
	17:26	95	14:16 (2) | 18:13	105	14:24 (2) | 18:54		20:37		21:15	42 07:22 (1)	21:34	41 07:27 (1)
27	08:06		12:41 (2) | 07:19		12:40 (2) | 06:25		06:26		05:46	06:40 (1)	05:39	06:47 (1)
	17:27	96	14:17 (2) | 18:15	103	14:23 (2) | 18:55		20:38		21:16	42 07:22 (1)	21:34	41 07:28 (1)
28	08:05		12:41 (2) | 07:18		12:40 (2) | 06:23		06:24		05:45	06:41 (1)	05:40	06:47 (1)
	17:29	97	14:18 (2) | 18:16	102	14:22 (2) | 18:56		20:39		21:17	42 07:23 (1)	21:34	40 07:27 (1)
29	08:04		12:40 (2) |			07:21	06:23		05:45	06:41 (1)	05:40	06:47 (1)
	17:30	98	14:18 (2) |			19:58	20:41		21:18	41 07:22 (1)	21:34	41 07:28 (1)
30	08:03		12:40 (2) |			07:19	06:21		05:44	06:40 (1)	05:41	06:47 (1)
	17:32	99	14:19 (2) |			19:59	20:42		21:19	42 07:22 (1)	21:34	41 07:28 (1)
31	08:02		12:40 (2) |			07:17			05:43	06:41 (1)		
	17:33	100	14:20 (2) |			20:01			21:20	42 07:23 (1)		
Heures de jour	278		287		368		408		467		476	
Somme mn papillotement possible		2496		2991		1152				794		1228
Probabilité de soleil		0,18		0,24		0,35				0,39		0,41
Prob. de fonctionnement.		1,00		1,00		1,00				1,00		1,00
Prob. dir. vent favorable.		1,00		1,00		1,00				1,00		1,00
Probabilité globale		0,18		0,24		0,35				0,39		0,41
Durée probable du papillotement		451		703		405				306		508

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil		hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil	mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: I - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (9)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	juillet		août		septembre		octobre		novembre		décembre	
1	05:41		06:48 (1) | 06:11		07:00 (1) | 06:52		07:31		13:43 (2) | 07:16		12:06 (2) | 07:58	12:29 (2)
	21:33	41	07:29 (1) | 21:08	24	07:24 (1) | 20:16		19:15	59	14:42 (2) | 17:19	108	13:54 (2) | 16:46	74 13:43 (2)
2	05:42		06:47 (1) | 06:13		07:02 (1) | 06:53		07:33		13:38 (2) | 07:17		12:07 (2) | 08:00	12:30 (2)
	21:33	41	07:28 (1) | 21:07	20	07:22 (1) | 20:14		19:13	66	14:44 (2) | 17:17	108	13:55 (2) | 16:46	72 13:42 (2)
3	05:42		06:48 (1) | 06:14		07:04 (1) | 06:54		07:34		13:35 (2) | 07:19		12:07 (2) | 08:01	12:31 (2)
	21:33	41	07:29 (1) | 21:06	15	07:19 (1) | 20:12		19:11	72	14:47 (2) | 17:16	107	13:54 (2) | 16:46	71 13:42 (2)
4	05:43		06:47 (1) | 06:15		07:07 (1) | 06:56		07:35		13:31 (2) | 07:20		12:07 (2) | 08:02	12:33 (2)
	21:33	42	07:29 (1) | 21:04	8	07:15 (1) | 20:10		19:09	77	14:48 (2) | 17:14	107	13:54 (2) | 16:45	69 13:42 (2)
5	05:44		06:48 (1) | 06:16		06:57		07:37		13:28 (2) | 07:22		12:08 (2) | 08:03	12:34 (2)
	21:32	41	07:29 (1) | 21:03		20:08		19:07	81	14:49 (2) | 17:13	106	13:54 (2) | 16:45	68 13:42 (2)
6	05:44		06:48 (1) | 06:18		06:58		07:38		13:26 (2) | 07:23		12:08 (2) | 08:04	12:35 (2)
	21:32	42	07:30 (1) | 21:01		20:06		19:05	85	14:51 (2) | 17:11	105	13:53 (2) | 16:45	66 13:41 (2)
7	05:45		06:49 (1) | 06:19		06:59		07:40		13:23 (2) | 07:25		12:09 (2) | 08:05	12:36 (2)
	21:32	41	07:30 (1) | 21:00		20:04		19:03	88	14:51 (2) | 17:10	104	13:53 (2) | 16:44	65 13:41 (2)
8	05:46		06:48 (1) | 06:20		07:01		07:41		13:22 (2) | 07:26		12:09 (2) | 08:06	12:37 (2)
	21:31	42	07:30 (1) | 20:58		20:02		19:01	91	14:53 (2) | 17:08	103	13:52 (2) | 16:44	64 13:41 (2)
9	05:47		06:48 (1) | 06:21		07:02		07:42		13:19 (2) | 07:28		12:10 (2) | 08:08	12:38 (2)
	21:31	42	07:30 (1) | 20:57		20:00		19:00	94	14:53 (2) | 17:07	102	13:52 (2) | 16:44	62 13:40 (2)
10	05:48		06:49 (1) | 06:23		07:03		07:44		13:18 (2) | 07:29		12:11 (2) | 08:09	12:39 (2)
	21:30	42	07:31 (1) | 20:55		19:58		18:58	96	14:54 (2) | 17:06	101	13:52 (2) | 16:44	61 13:40 (2)
11	05:48		06:49 (1) | 06:24		07:05		07:45		13:16 (2) | 07:30		12:11 (2) | 08:09	12:40 (2)
	21:29	42	07:31 (1) | 20:53		19:56		18:56	98	14:54 (2) | 17:05	100	13:51 (2) | 16:44	60 13:40 (2)
12	05:49		06:49 (1) | 06:25		07:06		07:47		13:14 (2) | 07:32		12:12 (2) | 08:10	12:41 (2)
	21:29	42	07:31 (1) | 20:52		19:54		18:54	100	14:54 (2) | 17:03	99	13:51 (2) | 16:44	59 13:40 (2)
13	05:50		06:49 (1) | 06:27		07:07		07:48		13:14 (2) | 07:33		12:12 (2) | 08:11	12:42 (2)
	21:28	42	07:31 (1) | 20:50		19:52		18:52	101	14:55 (2) | 17:02	98	13:50 (2) | 16:44	58 13:40 (2)
14	05:51		06:49 (1) | 06:28		07:09		07:49		13:12 (2) | 07:35		12:13 (2) | 08:12	12:43 (2)
	21:27	42	07:31 (1) | 20:48		19:50		18:50	103	14:55 (2) | 17:01	97	13:50 (2) | 16:44	57 13:40 (2)
15	05:52		06:49 (1) | 06:29		07:10		07:51		13:12 (2) | 07:36		12:14 (2) | 08:13	12:44 (2)
	21:27	42	07:31 (1) | 20:47		19:48		18:48	104	14:56 (2) | 17:00	96	13:50 (2) | 16:44	57 13:41 (2)
16	05:53		06:50 (1) | 06:31		07:11		07:52		13:10 (2) | 07:38		12:14 (2) | 08:14	12:44 (2)
	21:26	41	07:31 (1) | 20:45		19:46		18:46	105	14:55 (2) | 16:59	95	13:49 (2) | 16:44	56 13:40 (2)
17	05:54		06:50 (1) | 06:32		07:13		07:54		13:10 (2) | 07:39		12:16 (2) | 08:15	12:45 (2)
	21:25	41	07:31 (1) | 20:43		19:44		18:44	106	14:56 (2) | 16:57	93	13:49 (2) | 16:45	56 13:41 (2)
18	05:55		06:50 (1) | 06:33		07:14		07:55		13:09 (2) | 07:41		12:16 (2) | 08:15	12:46 (2)
	21:24	41	07:31 (1) | 20:42		19:42		18:43	107	14:56 (2) | 16:56	92	13:48 (2) | 16:45	55 13:41 (2)
19	05:56		06:50 (1) | 06:34		07:15		07:56		13:09 (2) | 07:42		12:17 (2) | 08:16	12:46 (2)
	21:23	41	07:31 (1) | 20:40		19:40		18:41	107	14:56 (2) | 16:55	91	13:48 (2) | 16:45	55 13:41 (2)
20	05:57		06:51 (1) | 06:36		07:17		07:58		13:08 (2) | 07:44		12:18 (2) | 08:16	12:47 (2)
	21:22	40	07:31 (1) | 20:38		19:38		18:39	108	14:56 (2) | 16:54	89	13:47 (2) | 16:46	54 13:41 (2)
21	05:58		06:51 (1) | 06:37		07:18		07:59		13:08 (2) | 07:45		12:19 (2) | 08:17	12:48 (2)
	21:21	40	07:31 (1) | 20:36		19:36		18:37	108	14:56 (2) | 16:54	88	13:47 (2) | 16:46	54 13:42 (2)
22	05:59		06:51 (1) | 06:38		07:19		08:01		13:07 (2) | 07:46		12:20 (2) | 08:18	12:48 (2)
	21:20	39	07:30 (1) | 20:34		19:34		18:35	109	14:56 (2) | 16:53	86	13:46 (2) | 16:46	54 13:42 (2)
23	06:01		06:52 (1) | 06:40		07:21		08:02		13:07 (2) | 07:48		12:21 (2) | 08:18	12:48 (2)
	21:19	38	07:30 (1) | 20:33		19:31		18:34	109	14:56 (2) | 16:52	85	13:46 (2) | 16:47	54 13:42 (2)
24	06:02		06:52 (1) | 06:41		07:22		08:04		13:06 (2) | 07:49		12:22 (2) | 08:19	12:49 (2)
	21:18	38	07:30 (1) | 20:31		19:29		18:32	110	14:56 (2) | 16:51	83	13:45 (2) | 16:48	55 13:44 (2)
25	06:03		06:54 (1) | 06:42		07:23		07:05		12:06 (2) | 07:51		12:23 (2) | 08:19	12:49 (2)
	21:17	36	07:30 (1) | 20:29		19:27		17:30	110	13:56 (2) | 16:50	83	13:46 (2) | 16:48	55 13:44 (2)
26	06:04		06:54 (1) | 06:44		07:25		07:07		12:06 (2) | 07:52		12:24 (2) | 08:19	12:49 (2)
	21:16	35	07:29 (1) | 20:27		19:25		17:28	110	13:56 (2) | 16:49	81	13:45 (2) | 16:49	55 13:44 (2)
27	06:05		06:55 (1) | 06:45		07:26		07:08		12:06 (2) | 07:53		12:25 (2) | 08:20	12:50 (2)
	21:15	34	07:29 (1) | 20:25		19:23		17:27	109	13:55 (2) | 16:49	80	13:45 (2) | 16:49	56 13:46 (2)
28	06:06		06:55 (1) | 06:46		07:27	14:06 (2)	07:10		12:06 (2) | 07:55		12:26 (2) | 08:20	12:50 (2)
	21:13	33	07:28 (1) | 20:23		19:21	22 14:28 (2)	17:25	110	13:56 (2) | 16:48	78	13:44 (2) | 16:50	56 13:46 (2)
29	06:08		06:56 (1) | 06:48		07:29	13:55 (2)	07:11		12:06 (2) | 07:56		12:27 (2) | 08:20	12:50 (2)
	21:12	31	07:27 (1) | 20:21		19:19	40 14:35 (2)	17:23	109	13:55 (2) | 16:47	76	13:43 (2) | 16:51	57 13:47 (2)
30	06:09		06:57 (1) | 06:49		07:30	13:49 (2)	07:13		12:06 (2) | 07:57		12:29 (2) | 08:20	12:50 (2)
	21:11	29	07:26 (1) | 20:19		19:17	50 14:39 (2)	17:22	109	13:55 (2) | 16:47	75	13:44 (2) | 16:52	58 13:48 (2)
31	06:10		06:58 (1) | 06:50				07:14		12:07 (2) |			08:20	12:50 (2)
	21:10	26	07:24 (1) | 20:18				17:20	108	13:55 (2) |			16:53	59 13:49 (2)
Heures de jour	481		441				378		338		282		266	
Somme mn papillotement possible		1208		67		112		3049		2816		1852		
Probabilité de soleil		0,51		0,53		0,44		0,29		0,19		0,16		
Prob. de fonctionnement.		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		
Prob. dir. vent favorable.		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		
Probabilité globale		0,51		0,53		0,44		0,29		0,19		0,16		
Durée probable du papillotement		618		36		50		889		534		288		

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil		hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil	mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: J - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (10)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	08:21	08:01	07:16	07:15	06:19	05:43	05:41	06:11	06:52	07:31	07:16	07:58
	16:54	17:35	18:18	20:02	20:44	21:21	21:33	21:08	20:16	19:15	17:19	16:47
2	08:21	07:59	07:14	07:13	06:18	05:42	05:42	06:13	06:53	07:33	07:17	08:00
	16:55	17:36	18:19	20:03	20:45	21:22	21:33	21:07	20:14	19:13	17:17	16:46
3	08:21	07:58	07:12	07:11	06:16	05:41	05:43	06:14	06:54	07:34	07:19	08:01
	16:56	17:38	18:21	20:05	20:46	21:23	21:33	21:06	20:12	19:11	17:16	16:46
4	08:20	07:57	07:10	07:09	06:15	05:41	05:43	06:15	06:56	07:35	07:20	08:02
	16:57	17:39	18:22	20:06	20:48	21:24	21:33	21:04	20:10	19:09	17:14	16:45
5	08:20	07:55	07:08	07:07	06:13	05:40	05:44	06:16	06:57	07:37	07:22	08:03
	16:58	17:41	18:24	20:08	20:49	21:25	21:32	21:03	20:08	19:07	17:13	16:45
6	08:20	07:54	07:06	07:05	06:12	05:40	05:45	06:18	06:58	07:38	07:23	08:04
	16:59	17:43	18:25	20:09	20:50	21:25	21:32	21:01	20:06	19:05	17:11	16:45
7	08:20	07:53	07:04	07:03	06:10	05:39	05:45	06:19	07:00	07:40	07:25	08:05
	17:00	17:44	18:27	20:10	20:52	21:26	21:32	21:00	20:04	19:04	17:10	16:44
8	08:20	07:51	07:03	07:01	06:09	05:39	05:46	06:20	07:01	07:41	07:26	08:06
	17:01	17:46	18:28	20:12	20:53	21:27	21:31	20:58	20:02	19:02	17:09	16:44
9	08:19	07:50	07:01	06:59	06:07	05:39	05:47	06:21	07:02	07:42	07:28	08:08
	17:02	17:47	18:30	20:13	20:54	21:28	21:31	20:57	20:00	19:00	17:07	16:44
10	08:19	07:48	06:59	06:57	06:06	05:38	05:48	06:23	07:03	07:44	07:29	08:09
	17:04	17:49	18:31	20:15	20:56	21:28	21:30	20:55	19:58	18:58	17:06	16:44
11	08:19	07:47	06:57	06:55	06:04	05:38	05:49	06:24	07:05	07:45	07:31	08:09
	17:05	17:50	18:32	20:16	20:57	21:29	21:29	20:53	19:56	18:56	17:05	16:44
12	08:18	07:45	06:55	06:53	06:03	05:38	05:49	06:25	07:06	07:47	07:32	08:10
	17:06	17:52	18:34	20:17	20:58	21:30	21:29	20:52	19:54	18:54	17:03	16:44
13	08:18	07:44	06:53	06:51	06:02	05:38	05:50	06:27	07:07	07:48	07:33	08:11
	17:07	17:53	18:35	20:19	21:00	21:30	21:28	20:50	19:52	18:52	17:02	16:44
14	08:17	07:42	06:51	06:50	06:00	05:37	05:51	06:28	07:09	07:49	07:35	08:12
	17:09	17:55	18:37	20:20	21:01	21:31	21:27	20:48	19:50	18:50	17:01	16:44
15	08:17	07:40	06:49	06:48	05:59	05:37	05:52	06:29	07:10	07:51	07:36	08:13
	17:10	17:57	18:38	20:22	21:02	21:31	21:27	20:47	19:48	18:48	17:00	16:44
16	08:16	07:39	06:47	06:46	05:58	05:37	05:53	06:31	07:11	07:52	07:38	08:14
	17:11	17:58	18:40	20:23	21:03	21:32	21:26	20:45	19:46	18:46	16:59	16:44
17	08:15	07:37	06:45	06:44	05:57	05:37	05:54	06:32	07:13	07:54	07:39	08:15
	17:13	18:00	18:41	20:24	21:05	21:32	21:25	20:43	19:44	18:44	16:58	16:45
18	08:15	07:35	06:43	06:42	05:55	05:37	05:55	06:33	07:14	07:55	07:41	08:15
	17:14	18:01	18:42	20:26	21:06	21:32	21:24	20:42	19:42	18:43	16:57	16:45
19	08:14	07:34	06:41	06:40	05:54	05:37	05:56	06:35	07:15	07:56	07:42	08:16
	17:15	18:03	18:44	20:27	21:07	21:33	21:23	20:40	19:40	18:41	16:56	16:45
20	08:13	07:32	06:39	06:38	05:53	05:37	05:57	06:36	07:17	07:58	07:44	08:16
	17:17	18:04	18:45	20:28	21:08	21:33	21:22	20:38	19:38	18:39	16:55	16:46
21	08:12	07:30	06:37	06:37	05:52	05:38	05:58	06:37	07:18	07:59	07:45	08:17
	17:18	18:06	18:47	20:30	21:09	21:33	21:21	20:36	19:36	18:37	16:54	16:46
22	08:11	07:28	06:35	06:35	05:51	05:38	06:00	06:38	07:19	08:01	07:46	08:18
	17:20	18:07	18:48	20:31	21:11	21:33	21:20	20:34	19:34	18:35	16:53	16:47
23	08:10	07:27	06:33	06:33	05:50	05:38	06:01	06:40	07:21	08:02	07:48	08:18
	17:21	18:09	18:49	20:33	21:12	21:34	21:19	20:33	19:32	18:34	16:52	16:47
24	08:09	07:25	06:31	06:31	05:49	05:38	06:02	06:41	07:22	08:04	07:49	08:19
	17:23	18:10	18:51	20:34	21:13	21:34	21:18	20:31	19:30	18:32	16:51	16:48
25	08:08	07:23	06:29	06:30	05:48	05:39	06:03	06:42	07:23	07:05	07:51	08:19
	17:24	18:12	18:52	20:35	21:14	21:34	21:17	20:29	19:27	17:30	16:50	16:48
26	08:07	07:21	06:27	06:28	05:47	05:39	06:04	06:44	07:25	07:07	07:52	08:19
	17:26	18:13	18:54	20:37	21:15	21:34	21:16	20:27	19:25	17:29	16:50	16:49
27	08:06	07:20	06:25	06:26	05:46	05:39	06:05	06:45	07:26	07:08	07:53	08:20
	17:27	18:15	18:55	20:38	21:16	21:34	21:15	20:25	19:23	17:27	16:49	16:50
28	08:05	07:18	06:23	06:24	05:45	05:40	06:06	06:46	07:27	07:10	07:55	08:20
	17:29	18:16	18:56	20:40	21:17	21:34	21:13	20:23	19:21	17:25	16:48	16:50
29	08:04		07:21	06:23	05:45	05:40	06:08	06:48	07:29	07:11	07:56	08:20
	17:30		19:58	20:41	21:18	21:34	21:12	20:21	19:19	17:24	16:48	16:51
30	08:03		07:19	06:21	05:44	05:41	06:09	06:49	07:30	07:13	07:57	08:20
	17:32		19:59	20:42	21:19	21:34	21:11	20:20	19:17	17:22	16:47	16:52
31	08:02		07:17		05:43		06:10	06:50		07:14		08:20
	17:33		20:01		21:20		21:10	20:18		17:20		16:53
Heures de jour	278	287	368	408	467	476	481	441	378	338	282	266
Somme mn papillotement possible												
Probabilité de soleil												
Prob. de fonctionnement.												
Prob. dir. vent favorable.												
Probabilité globale												
Durée probable du papillotement												

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: K - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (11)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier		février		mars		avril	mai	juin
1	08:21		14:58 (2) | 08:01		11:15 (1) | 07:16		11:34 (1) | 07:15	06:19	05:42
	16:54	27	15:25 (2) | 17:35	62	12:17 (1) | 18:18	15	11:49 (1) | 20:02	20:44	21:21
2	08:21		14:59 (2) | 07:59		11:14 (1) | 07:14		07:13	06:18	05:42
	16:55	26	15:25 (2) | 17:36	63	12:17 (1) | 18:19		20:03	20:45	21:22
3	08:21		15:00 (2) | 07:58		11:14 (1) | 07:12		07:11	06:16	05:41
	16:56	25	15:25 (2) | 17:38	64	12:18 (1) | 18:21		20:05	20:46	21:23
4	08:20		15:01 (2) | 07:57		11:13 (1) | 07:10		07:09	06:15	05:41
	16:57	25	15:26 (2) | 17:39	65	12:18 (1) | 18:22		20:06	20:48	21:24
5	08:20		15:01 (2) | 07:55		11:14 (1) | 07:08		07:07	06:13	05:40
	16:58	24	15:25 (2) | 17:41	65	12:19 (1) | 18:24		20:08	20:49	21:25
6	08:20		15:02 (2) | 07:54		11:13 (1) | 07:06		07:05	06:11	05:40
	16:59	23	15:25 (2) | 17:42	66	12:19 (1) | 18:25		20:09	20:50	21:25
7	08:20		15:03 (2) | 07:53		11:13 (1) | 07:04		07:03	06:10	05:39
	17:00	23	15:26 (2) | 17:44	66	12:19 (1) | 18:27		20:10	20:52	21:26
8	08:20		15:03 (2) | 07:51		11:13 (1) | 07:02		07:01	06:08	05:39
	17:01	22	15:25 (2) | 17:46	66	12:19 (1) | 18:28		20:12	20:53	21:27
9	08:19		15:05 (2) | 07:50		11:13 (1) | 07:01		06:59	06:07	05:38
	17:02	20	15:25 (2) | 17:47	67	12:20 (1) | 18:29		20:13	20:54	21:28
10	08:19		15:05 (2) | 07:48		11:13 (1) | 06:59		06:57	06:06	05:38
	17:03	20	15:25 (2) | 17:49	66	12:19 (1) | 18:31		20:15	20:56	21:28
11	08:19		11:34 (1) | 07:47		11:13 (1) | 06:57		06:55	06:04	05:38
	17:05	30	15:25 (2) | 17:50	67	12:20 (1) | 18:32		20:16	20:57	21:29
12	08:18		11:31 (1) | 07:45		11:13 (1) | 06:55		06:53	06:03	05:38
	17:06	34	15:24 (2) | 17:52	66	12:19 (1) | 18:34		20:17	20:58	21:30
13	08:18		11:29 (1) | 07:44		11:14 (1) | 06:53		06:51	06:02	05:37
	17:07	36	15:23 (2) | 17:53	66	12:20 (1) | 18:35		20:19	21:00	21:30
14	08:17		11:28 (1) | 07:42		11:13 (1) | 06:51		06:49	06:00	05:37
	17:09	36	15:22 (2) | 17:55	66	12:19 (1) | 18:37		20:20	21:01	21:31
15	08:17		11:26 (1) | 07:40		11:13 (1) | 06:49		06:48	05:59	05:37
	17:10	30	11:56 (1) | 17:56	65	12:18 (1) | 18:38		20:21	21:02	21:31
16	08:16		11:25 (1) | 07:39		11:13 (1) | 06:47		06:46	05:58	05:37
	17:11	33	11:58 (1) | 17:58	65	12:18 (1) | 18:40		20:23	21:03	21:32
17	08:15		11:24 (1) | 07:37		11:14 (1) | 06:45		06:44	05:56	05:37
	17:13	36	12:00 (1) | 18:00	64	12:18 (1) | 18:41		20:24	21:05	21:32
18	08:15		11:23 (1) | 07:35		11:15 (1) | 06:43		06:42	05:55	05:37
	17:14	38	12:01 (1) | 18:01	62	12:17 (1) | 18:42		20:26	21:06	21:32
19	08:14		11:22 (1) | 07:34		11:15 (1) | 06:41		06:40	05:54	05:37
	17:15	41	12:03 (1) | 18:03	60	12:15 (1) | 18:44		20:27	21:07	21:33
20	08:13		11:21 (1) | 07:32		11:16 (1) | 06:39		06:38	05:53	05:37
	17:17	43	12:04 (1) | 18:04	59	12:15 (1) | 18:45		20:28	21:08	21:33
21	08:12		11:20 (1) | 07:30		11:17 (1) | 06:37		06:36	05:52	05:37
	17:18	45	12:05 (1) | 18:06	57	12:14 (1) | 18:47		20:30	21:09	21:33
22	08:11		11:20 (1) | 07:28		11:17 (1) | 06:35		06:35	05:51	05:38
	17:20	47	12:07 (1) | 18:07	55	12:12 (1) | 18:48		20:31	21:11	21:33
23	08:10		11:19 (1) | 07:27		11:18 (1) | 06:33		06:33	05:50	05:38
	17:21	49	12:08 (1) | 18:09	52	12:10 (1) | 18:49		20:33	21:12	21:34
24	08:09		11:18 (1) | 07:25		11:19 (1) | 06:31		06:31	05:49	05:38
	17:23	51	12:09 (1) | 18:10	49	12:08 (1) | 18:51		20:34	21:13	21:34
25	08:08		11:18 (1) | 07:23		11:21 (1) | 06:29		06:29	05:48	05:39
	17:24	52	12:10 (1) | 18:12	45	12:06 (1) | 18:52		20:35	21:14	21:34
26	08:07		11:17 (1) | 07:21		11:23 (1) | 06:27		06:28	05:47	05:39
	17:26	55	12:12 (1) | 18:13	41	12:04 (1) | 18:54		20:37	21:15	21:34
27	08:06		11:17 (1) | 07:19		11:26 (1) | 06:25		06:26	05:46	05:39
	17:27	56	12:13 (1) | 18:15	34	12:00 (1) | 18:55		20:38	21:16	21:34
28	08:05		11:17 (1) | 07:18		11:29 (1) | 06:23		06:24	05:45	05:40
	17:29	57	12:14 (1) | 18:16	27	11:56 (1) | 18:56		20:39	21:17	21:34
29	08:04		11:15 (1) |		07:21		06:23	05:45	05:40
	17:30	59	12:14 (1) |		19:58		20:41	21:18	21:34
30	08:03		11:15 (1) |		07:19		06:21	05:44	05:41
	17:32	60	12:15 (1) |		19:59		20:42	21:19	21:34
31	08:02		11:15 (1) |		07:17			05:43	
	17:33	61	12:16 (1) |		20:01			21:20	
Heures de jour	278		287		368		408	467	476
Somme mn papillotement possible	1184		1650		15				
Probabilité de soleil	0,18		0,24		0,35				
Prob. de fonctionnement.	1,00		1,00		1,00				
Prob. dir. vent favorable.	1,00		1,00		1,00				
Probabilité globale	0,18		0,24		0,35				
Durée probable du papillotement	214		388		5				

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: K - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (11)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	05:41 21:33	06:11 21:08	06:52 20:16	07:31 19:15	07:16 17:19 67	10:42 (1) 07:58 11:49 (1) 16:46 30	11:16 (1) 15:07 (2)
2	05:42 21:33	06:12 21:07	06:53 20:14	07:33 19:13	07:17 17:17 67	10:43 (1) 08:00 11:50 (1) 16:46 20	14:48 (2) 15:08 (2)
3	05:42 21:33	06:14 21:05	06:54 20:12	07:34 19:11	07:19 17:16 67	10:42 (1) 08:01 11:49 (1) 16:45 20	14:48 (2) 15:08 (2)
4	05:43 21:33	06:15 21:04	06:55 20:10	07:35 19:09	07:20 17:14 66	10:43 (1) 08:02 11:49 (1) 16:45 22	14:48 (2) 15:10 (2)
5	05:44 21:32	06:16 21:03	06:57 20:08	07:37 19:07	07:22 17:13 65	10:44 (1) 08:03 11:49 (1) 16:45 23	14:48 (2) 15:11 (2)
6	05:44 21:32	06:18 21:01	06:58 20:06	07:38 19:05	07:23 17:11 66	10:43 (1) 08:04 11:49 (1) 16:44 24	14:48 (2) 15:12 (2)
7	05:45 21:32	06:19 21:00	06:59 20:04	07:40 19:03	07:25 17:10 65	10:44 (1) 08:05 11:49 (1) 16:44 24	14:48 (2) 15:12 (2)
8	05:46 21:31	06:20 20:58	07:01 20:02	07:41 19:01	07:26 17:08 64	10:44 (1) 08:06 11:48 (1) 16:44 25	14:48 (2) 15:13 (2)
9	05:47 21:31	06:21 20:57	07:02 20:00	07:42 19:00	07:28 17:07 63	10:45 (1) 08:08 11:48 (1) 16:44 25	14:48 (2) 15:13 (2)
10	05:48 21:30	06:23 20:55	07:03 19:58	07:44 18:58	07:29 17:06 62	10:46 (1) 08:08 11:48 (1) 16:44 26	14:48 (2) 15:14 (2)
11	05:48 21:29	06:24 20:53	07:05 19:56	07:45 18:56	07:30 17:04 61	10:46 (1) 08:09 11:47 (1) 16:44 27	14:48 (2) 15:15 (2)
12	05:49 21:29	06:25 20:52	07:06 19:54	07:46 18:54	07:32 17:03 60	10:47 (1) 08:10 11:47 (1) 16:44 26	14:49 (2) 15:15 (2)
13	05:50 21:28	06:27 20:50	07:07 19:52	07:48 18:52 22	12:04 (1) 07:33 12:26 (1) 17:02 59	10:47 (1) 08:11 11:46 (1) 16:44 27	14:49 (2) 15:16 (2)
14	05:51 21:27	06:28 20:48	07:09 19:50	07:49 18:50 31	11:59 (1) 07:35 12:30 (1) 17:01 57	10:49 (1) 08:12 11:46 (1) 16:44 28	14:49 (2) 15:17 (2)
15	05:52 21:27	06:29 20:47	07:10 19:48	07:51 18:48 37	11:57 (1) 07:36 12:34 (1) 17:00 56	10:50 (1) 08:13 11:46 (1) 16:44 27	14:50 (2) 15:17 (2)
16	05:53 21:26	06:30 20:45	07:11 19:46	07:52 18:46 42	11:54 (1) 07:38 12:36 (1) 16:59 55	10:50 (1) 08:14 11:45 (1) 16:44 27	14:50 (2) 15:17 (2)
17	05:54 21:25	06:32 20:43	07:13 19:44	07:54 18:44 47	11:52 (1) 07:39 12:39 (1) 16:57 52	10:52 (1) 08:14 11:44 (1) 16:44 28	14:50 (2) 15:18 (2)
18	05:55 21:24	06:33 20:42	07:14 19:42	07:55 18:43 50	11:50 (1) 07:41 12:40 (1) 16:56 51	10:52 (1) 08:15 11:43 (1) 16:45 28	14:51 (2) 15:19 (2)
19	05:56 21:23	06:34 20:40	07:15 19:40	07:56 18:41 53	11:49 (1) 07:42 12:42 (1) 16:55 49	10:54 (1) 08:16 11:43 (1) 16:45 28	14:51 (2) 15:19 (2)
20	05:57 21:22	06:36 20:38	07:17 19:38	07:58 18:39 55	11:48 (1) 07:44 12:43 (1) 16:54 47	10:55 (1) 08:16 11:42 (1) 16:45 28	14:52 (2) 15:20 (2)
21	05:58 21:21	06:37 20:36	07:18 19:36	07:59 18:37 57	11:47 (1) 07:45 12:44 (1) 16:53 45	10:56 (1) 08:17 11:41 (1) 16:46 28	14:53 (2) 15:21 (2)
22	05:59 21:20	06:38 20:34	07:19 19:33	08:01 18:35 60	11:45 (1) 07:46 12:45 (1) 16:53 43	10:57 (1) 08:18 11:40 (1) 16:46 28	14:53 (2) 15:21 (2)
23	06:01 21:19	06:40 20:33	07:21 19:31	08:02 18:34 61	11:45 (1) 07:48 12:46 (1) 16:52 41	10:59 (1) 08:18 11:40 (1) 16:47 28	14:53 (2) 15:21 (2)
24	06:02 21:18	06:41 20:31	07:22 19:29	08:04 18:32 62	11:44 (1) 07:49 12:46 (1) 16:51 38	11:00 (1) 08:19 11:38 (1) 16:47 28	14:54 (2) 15:22 (2)
25	06:03 21:17	06:42 20:29	07:23 19:27	07:05 17:30 63	10:44 (1) 07:51 11:47 (1) 16:50 36	11:02 (1) 08:19 11:38 (1) 16:48 28	14:54 (2) 15:22 (2)
26	06:04 21:16	06:44 20:27	07:25 19:25	07:07 17:28 64	10:44 (1) 07:52 11:48 (1) 16:49 33	11:03 (1) 08:19 11:36 (1) 16:49 28	14:54 (2) 15:22 (2)
27	06:05 21:15	06:45 20:25	07:26 19:23	07:08 17:27 65	10:43 (1) 07:53 11:48 (1) 16:49 30	11:06 (1) 08:20 11:36 (1) 16:49 28	14:55 (2) 15:23 (2)
28	06:06 21:13	06:46 20:23	07:27 19:21	07:10 17:25 66	10:43 (1) 07:55 11:49 (1) 16:48 36	11:08 (1) 08:20 15:02 (2) 16:50 27	14:56 (2) 15:23 (2)
29	06:08 21:12	06:48 20:21	07:29 19:19	07:11 17:23 67	10:42 (1) 07:56 11:49 (1) 16:47 36	11:09 (1) 08:20 15:03 (2) 16:51 28	14:56 (2) 15:24 (2)
30	06:09 21:11	06:49 20:19	07:30 19:17	07:13 17:22 67	10:42 (1) 07:57 11:49 (1) 16:47 34	11:13 (1) 08:20 15:06 (2) 16:52 27	14:57 (2) 15:24 (2)
31	06:10 21:10	06:50 20:18		07:14 17:20 67	10:42 (1) 11:49 (1)	08:20 16:53 27	14:57 (2) 15:24 (2)
Heures de jour	481	441	378	338	282	266	
Somme mn papillotement possible				1036	1571	818	
Probabilité de soleil				0,29	0,19	0,16	
Prob. de fonctionnement.				1,00	1,00	1,00	
Prob. dir. vent favorable.				1,00	1,00	1,00	
Probabilité globale				0,29	0,19	0,16	
Durée probable du papillotement				302	298	127	

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm début de l'ombre hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre) (Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: L - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (12)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin
1	08:21 16:54	08:01 17:35	07:16 18:18 34	09:54 (1) 07:15 10:28 (1) 20:02	06:19 20:44	05:42 21:21
2	08:21 16:55	07:59 17:36	07:14 18:19 32	09:54 (1) 07:13 10:26 (1) 20:03	06:18 20:45	05:42 21:22
3	08:21 16:56	07:58 17:38	07:12 18:21 28	09:56 (1) 07:11 10:24 (1) 20:05	06:16 20:46	05:41 21:23
4	08:20 16:57	07:57 17:39	07:10 18:22 24	09:57 (1) 07:09 10:21 (1) 20:06	06:15 20:48	05:41 21:24
5	08:20 16:58	07:55 17:41	07:08 18:24 18	10:00 (1) 07:07 10:18 (1) 20:08	06:13 20:49	05:40 21:25
6	08:20 16:59	07:54 17:42 6	10:10 (1) 07:06 10:16 (1) 18:25 9	10:04 (1) 07:05 10:13 (1) 20:09	06:11 20:50	05:40 21:25
7	08:20 17:00	07:53 17:44 16	10:06 (1) 07:04 10:22 (1) 18:27	07:03 20:10	06:10 20:52	05:39 21:26
8	08:20 17:01	07:51 17:46 21	10:03 (1) 07:02 10:24 (1) 18:28	07:01 20:12	06:09 20:53	05:39 21:27
9	08:19 17:02	07:50 17:47 26	10:01 (1) 07:01 10:27 (1) 18:29	06:59 20:13	06:07 20:54	05:38 21:28
10	08:19 17:03	07:48 17:49 29	09:59 (1) 06:59 10:28 (1) 18:31	06:57 20:15	06:06 20:56	05:38 21:28
11	08:19 17:05	07:47 17:50 32	09:58 (1) 06:57 10:30 (1) 18:32	06:55 20:16	06:04 20:57	05:38 21:29
12	08:18 17:06	07:45 17:52 34	09:57 (1) 06:55 10:31 (1) 18:34	06:53 20:17	06:03 20:58	05:38 21:30
13	08:18 17:07	07:44 17:53 37	09:56 (1) 06:53 10:33 (1) 18:35	06:51 20:19	06:02 21:00	05:37 21:30
14	08:17 17:09	07:42 17:55 38	09:55 (1) 06:51 10:33 (1) 18:37	06:49 20:20	06:00 21:01	05:37 21:31
15	08:17 17:10	07:40 17:56 39	09:54 (1) 06:49 10:33 (1) 18:38	06:48 20:22	05:59 21:02	05:37 21:31
16	08:16 17:11	07:39 17:58 41	09:54 (1) 06:47 10:35 (1) 18:40	06:46 20:23	05:58 21:03	05:37 21:32
17	08:15 17:13	07:37 18:00 42	09:53 (1) 06:45 10:35 (1) 18:41	06:44 20:24	05:57 21:05	05:37 21:32
18	08:15 17:14	07:35 18:01 43	09:52 (1) 06:43 10:35 (1) 18:42	06:42 20:26	05:55 21:06	05:37 21:32
19	08:14 17:15	07:34 18:03 43	09:52 (1) 06:41 10:35 (1) 18:44	06:40 20:27	05:54 21:07	05:37 21:33
20	08:13 17:17	07:32 18:04 43	09:52 (1) 06:39 10:35 (1) 18:45	06:38 20:28	05:53 21:08	05:37 21:33
21	08:12 17:18	07:30 18:06 43	09:52 (1) 06:37 10:35 (1) 18:47	06:36 20:30	05:52 21:09	05:38 21:33
22	08:11 17:20	07:28 18:07 43	09:51 (1) 06:35 10:34 (1) 18:48	06:35 20:31	05:51 21:11	05:38 21:33
23	08:10 17:21	07:27 18:09 43	09:51 (1) 06:33 10:34 (1) 18:49	06:33 20:33	05:50 21:12	05:38 21:34
24	08:09 17:23	07:25 18:10 42	09:51 (1) 06:31 10:33 (1) 18:51	06:31 20:34	05:49 21:13	05:38 21:34
25	08:08 17:24	07:23 18:12 41	09:51 (1) 06:29 10:32 (1) 18:52	06:29 20:35	05:48 21:14	05:39 21:34
26	08:07 17:26	07:21 18:13 40	09:52 (1) 06:27 10:32 (1) 18:54	06:28 20:37	05:47 21:15	05:39 21:34
27	08:06 17:27	07:19 18:15 39	09:52 (1) 06:25 10:31 (1) 18:55	06:26 20:38	05:46 21:16	05:39 21:34
28	08:05 17:29	07:18 18:16 37	09:53 (1) 06:23 10:30 (1) 18:56	06:24 20:39	05:45 21:17	05:40 21:34
29	08:04 17:30		07:21 19:58	06:23 20:41	05:45 21:18	05:40 21:34
30	08:03 17:32		07:19 19:59	06:21 20:42	05:44 21:19	05:41 21:34
31	08:02 17:33		07:17 20:01		05:43 21:20	
Heures de jour	278	287	368	408	467	476
Somme mn papillotement possible		818	145			
Probabilité de soleil		0,24	0,35			
Prob. de fonctionnement.		1,00	1,00			
Prob. dir. vent favorable.		1,00	1,00			
Probabilité globale		0,24	0,35			
Durée probable du papillotement		192	51			

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm début de l'ombre hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre) (Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: L - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (12)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	juillet	août	septembre	octobre		novembre		décembre		
1	05:41	06:11	06:52	07:31		07:16		09:29 (1)	07:58	
	21:33	21:08	20:16	19:15		17:19	29	09:58 (1)	16:46	
2	05:42	06:12	06:53	07:33		07:17		09:31 (1)	08:00	
	21:33	21:07	20:14	19:13		17:17	25	09:56 (1)	16:46	
3	05:42	06:14	06:54	07:34		07:19		09:33 (1)	08:01	
	21:33	21:06	20:12	19:11		17:16	21	09:54 (1)	16:45	
4	05:43	06:15	06:56	07:35		07:20		09:36 (1)	08:02	
	21:33	21:04	20:10	19:09		17:14	15	09:51 (1)	16:45	
5	05:44	06:16	06:57	07:37		07:22		09:43 (1)	08:03	
	21:32	21:03	20:08	19:07		17:13	3	09:46 (1)	16:45	
6	05:44	06:18	06:58	07:38		07:23			08:04	
	21:32	21:01	20:06	19:05		17:11			16:44	
7	05:45	06:19	06:59	07:40		07:25			08:05	
	21:32	21:00	20:04	19:03		17:10			16:44	
8	05:46	06:20	07:01	07:41		10:37 (1)	07:26		08:06	
	21:31	20:58	20:02	19:01	15	10:52 (1)	17:08		16:44	
9	05:47	06:21	07:02	07:42		10:33 (1)	07:28		08:08	
	21:31	20:57	20:00	19:00	22	10:55 (1)	17:07		16:44	
10	05:48	06:23	07:03	07:44		10:31 (1)	07:29		08:09	
	21:30	20:55	19:58	18:58	27	10:58 (1)	17:06		16:44	
11	05:48	06:24	07:05	07:45		10:29 (1)	07:31		08:09	
	21:29	20:53	19:56	18:56	30	10:59 (1)	17:04		16:44	
12	05:49	06:25	07:06	07:46		10:27 (1)	07:32		08:10	
	21:29	20:52	19:54	18:54	33	11:00 (1)	17:03		16:44	
13	05:50	06:27	07:07	07:48		10:26 (1)	07:33		08:11	13:45 (2)
	21:28	20:50	19:52	18:52	36	11:02 (1)	17:02		16:44	6 13:51 (2)
14	05:51	06:28	07:09	07:49		10:25 (1)	07:35		08:12	13:45 (2)
	21:27	20:48	19:50	18:50	37	11:02 (1)	17:01		16:44	8 13:53 (2)
15	05:52	06:29	07:10	07:51		10:25 (1)	07:36		08:13	13:44 (2)
	21:27	20:47	19:48	18:48	39	11:04 (1)	17:00		16:44	10 13:54 (2)
16	05:53	06:30	07:11	07:52		10:23 (1)	07:38		08:14	13:44 (2)
	21:26	20:45	19:46	18:46	41	11:04 (1)	16:59		16:44	12 13:56 (2)
17	05:54	06:32	07:13	07:54		10:23 (1)	07:39		08:15	13:44 (2)
	21:25	20:43	19:44	18:44	42	11:05 (1)	16:57		16:44	12 13:56 (2)
18	05:55	06:33	07:14	07:55		10:22 (1)	07:41		08:15	13:44 (2)
	21:24	20:42	19:42	18:43	43	11:05 (1)	16:56		16:45	13 13:57 (2)
19	05:56	06:34	07:15	07:56		10:23 (1)	07:42		08:16	13:45 (2)
	21:23	20:40	19:40	18:41	42	11:05 (1)	16:55		16:45	13 13:58 (2)
20	05:57	06:36	07:17	07:58		10:22 (1)	07:44		08:17	13:44 (2)
	21:22	20:38	19:38	18:39	43	11:05 (1)	16:54		16:45	14 13:58 (2)
21	05:58	06:37	07:18	07:59		10:22 (1)	07:45		08:17	13:45 (2)
	21:21	20:36	19:36	18:37	43	11:05 (1)	16:53		16:46	14 13:59 (2)
22	05:59	06:38	07:19	08:01		10:22 (1)	07:46		08:18	13:45 (2)
	21:20	20:34	19:34	18:35	43	11:05 (1)	16:53		16:46	14 13:59 (2)
23	06:01	06:40	07:21	08:02		10:22 (1)	07:48		08:18	13:45 (2)
	21:19	20:33	19:31	18:34	43	11:05 (1)	16:52		16:47	14 13:59 (2)
24	06:02	06:41	07:22	08:04		10:22 (1)	07:49		08:19	13:47 (2)
	21:18	20:31	19:29	18:32	42	11:04 (1)	16:51		16:47	13 14:00 (2)
25	06:03	06:42	07:23	07:05		09:23 (1)	07:51		08:19	13:47 (2)
	21:17	20:29	19:27	17:30	41	10:04 (1)	16:50		16:48	13 14:00 (2)
26	06:04	06:44	07:25	07:07		09:24 (1)	07:52		08:19	13:47 (2)
	21:16	20:27	19:25	17:28	40	10:04 (1)	16:49		16:49	13 14:00 (2)
27	06:05	06:45	07:26	07:08		09:24 (1)	07:53		08:20	13:49 (2)
	21:15	20:25	19:23	17:27	39	10:03 (1)	16:49		16:49	12 14:01 (2)
28	06:06	06:46	07:27	07:10		09:25 (1)	07:55		08:20	13:50 (2)
	21:13	20:23	19:21	17:25	38	10:03 (1)	16:48		16:50	11 14:01 (2)
29	06:08	06:48	07:29	07:11		09:25 (1)	07:56		08:20	13:51 (2)
	21:12	20:21	19:19	17:23	36	10:01 (1)	16:47		16:51	9 14:00 (2)
30	06:09	06:49	07:30	07:13		09:27 (1)	07:57		08:20	13:52 (2)
	21:11	20:19	19:17	17:22	33	10:00 (1)	16:47		16:52	7 13:59 (2)
31	06:10	06:50		07:14		09:28 (1)			08:20	13:55 (2)
	21:10	20:18		17:20	32	10:00 (1)			16:53	3 13:58 (2)
Heures de jour	481	441	378	338		282		266		
Somme mn papillotement possible				880		93		211		
Probabilité de soleil				0,29		0,19		0,16		
Prob. de fonctionnement.				1,00		1,00		1,00		
Prob. dir. vent favorable.				1,00		1,00		1,00		
Probabilité globale				0,29		0,19		0,16		
Durée probable du papillotement				257		18		33		

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: M - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (13)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	08:21	08:01	07:16	07:15	06:19	05:43	05:41	06:11	06:52	07:31	07:16	07:58
	16:54	17:35	18:18	20:02	20:44	21:21	21:33	21:08	20:16	19:15	17:19	16:47
2	08:21	07:59	07:14	07:13	06:18	05:42	05:42	06:13	06:53	07:33	07:17	08:00
	16:55	17:36	18:19	20:03	20:45	21:22	21:33	21:07	20:14	19:13	17:17	16:46
3	08:21	07:58	07:12	07:11	06:16	05:41	05:43	06:14	06:54	07:34	07:19	08:01
	16:56	17:38	18:21	20:05	20:46	21:23	21:33	21:06	20:12	19:11	17:16	16:46
4	08:20	07:57	07:10	07:09	06:15	05:41	05:43	06:15	06:56	07:35	07:20	08:02
	16:57	17:39	18:22	20:06	20:48	21:24	21:33	21:04	20:10	19:09	17:14	16:45
5	08:20	07:55	07:08	07:07	06:13	05:40	05:44	06:16	06:57	07:37	07:22	08:03
	16:58	17:41	18:24	20:08	20:49	21:25	21:32	21:03	20:08	19:07	17:13	16:45
6	08:20	07:54	07:06	07:05	06:12	05:40	05:45	06:18	06:58	07:38	07:23	08:04
	16:59	17:43	18:25	20:09	20:50	21:25	21:32	21:01	20:06	19:05	17:11	16:45
7	08:20	07:53	07:04	07:03	06:10	05:39	05:45	06:19	07:00	07:40	07:25	08:05
	17:00	17:44	18:27	20:10	20:52	21:26	21:32	21:00	20:04	19:04	17:10	16:44
8	08:20	07:51	07:03	07:01	06:09	05:39	05:46	06:20	07:01	07:41	07:26	08:06
	17:01	17:46	18:28	20:12	20:53	21:27	21:31	20:58	20:02	19:02	17:09	16:44
9	08:19	07:50	07:01	06:59	06:07	05:39	05:47	06:21	07:02	07:42	07:28	08:08
	17:02	17:47	18:30	20:13	20:54	21:28	21:31	20:57	20:00	19:00	17:07	16:44
10	08:19	07:48	06:59	06:57	06:06	05:38	05:48	06:23	07:03	07:44	07:29	08:09
	17:04	17:49	18:31	20:15	20:56	21:28	21:30	20:55	19:58	18:58	17:06	16:44
11	08:19	07:47	06:57	06:55	06:04	05:38	05:49	06:24	07:05	07:45	07:31	08:09
	17:05	17:50	18:32	20:16	20:57	21:29	21:29	20:53	19:56	18:56	17:05	16:44
12	08:18	07:45	06:55	06:53	06:03	05:38	05:49	06:25	07:06	07:47	07:32	08:10
	17:06	17:52	18:34	20:17	20:58	21:30	21:29	20:52	19:54	18:54	17:03	16:44
13	08:18	07:44	06:53	06:51	06:02	05:38	05:50	06:27	07:07	07:48	07:33	08:11
	17:07	17:53	18:35	20:19	21:00	21:30	21:28	20:50	19:52	18:52	17:02	16:44
14	08:17	07:42	06:51	06:50	06:00	05:37	05:51	06:28	07:09	07:49	07:35	08:12
	17:09	17:55	18:37	20:20	21:01	21:31	21:27	20:48	19:50	18:50	17:01	16:44
15	08:17	07:40	06:49	06:48	05:59	05:37	05:52	06:29	07:10	07:51	07:36	08:13
	17:10	17:57	18:38	20:22	21:02	21:31	21:27	20:47	19:48	18:48	17:00	16:44
16	08:16	07:39	06:47	06:46	05:58	05:37	05:53	06:31	07:11	07:52	07:38	08:14
	17:11	17:58	18:40	20:23	21:03	21:32	21:26	20:45	19:46	18:46	16:59	16:44
17	08:15	07:37	06:45	06:44	05:57	05:37	05:54	06:32	07:13	07:54	07:39	08:15
	17:13	18:00	18:41	20:24	21:05	21:32	21:25	20:43	19:44	18:44	16:58	16:45
18	08:15	07:35	06:43	06:42	05:55	05:37	05:55	06:33	07:14	07:55	07:41	08:15
	17:14	18:01	18:42	20:26	21:06	21:32	21:24	20:42	19:42	18:43	16:57	16:45
19	08:14	07:34	06:41	06:40	05:54	05:37	05:56	06:35	07:15	07:56	07:42	08:16
	17:15	18:03	18:44	20:27	21:07	21:33	21:23	20:40	19:40	18:41	16:56	16:45
20	08:13	07:32	06:39	06:38	05:53	05:38	05:57	06:36	07:17	07:58	07:44	08:16
	17:17	18:04	18:45	20:28	21:08	21:33	21:22	20:38	19:38	18:39	16:55	16:46
21	08:12	07:30	06:37	06:37	05:52	05:38	05:58	06:37	07:18	07:59	07:45	08:17
	17:18	18:06	18:47	20:30	21:09	21:33	21:21	20:36	19:36	18:37	16:54	16:46
22	08:11	07:29	06:35	06:35	05:51	05:38	06:00	06:38	07:19	08:01	07:46	08:18
	17:20	18:07	18:48	20:31	21:11	21:33	21:20	20:34	19:34	18:35	16:53	16:47
23	08:10	07:27	06:33	06:33	05:50	05:38	06:01	06:40	07:21	08:02	07:48	08:18
	17:21	18:09	18:50	20:33	21:12	21:34	21:19	20:33	19:32	18:34	16:52	16:47
24	08:09	07:25	06:31	06:31	05:49	05:38	06:02	06:41	07:22	08:04	07:49	08:19
	17:23	18:10	18:51	20:34	21:13	21:34	21:18	20:31	19:30	18:32	16:51	16:48
25	08:09	07:23	06:29	06:30	05:48	05:39	06:03	06:42	07:23	07:05	07:51	08:19
	17:24	18:12	18:52	20:35	21:14	21:34	21:17	20:29	19:27	17:30	16:50	16:48
26	08:07	07:21	06:27	06:28	05:47	05:39	06:04	06:44	07:25	07:07	07:52	08:19
	17:26	18:13	18:54	20:37	21:15	21:34	21:16	20:27	19:25	17:29	16:50	16:49
27	08:06	07:20	06:25	06:26	05:46	05:39	06:05	06:45	07:26	07:08	07:53	08:20
	17:27	18:15	18:55	20:38	21:16	21:34	21:15	20:25	19:23	17:27	16:49	16:50
28	08:05	07:18	06:23	06:24	05:45	05:40	06:06	06:46	07:27	07:10	07:55	08:20
	17:29	18:16	18:57	20:40	21:17	21:34	21:13	20:23	19:21	17:25	16:48	16:50
29	08:04		07:21	06:23	05:45	05:40	06:08	06:48	07:29	07:11	07:56	08:20
	17:30		19:58	20:41	21:18	21:34	21:12	20:21	19:19	17:24	16:48	16:51
30	08:03		07:19	06:21	05:44	05:41	06:09	06:49	07:30	07:13	07:57	08:20
	17:32		19:59	20:42	21:19	21:34	21:11	20:20	19:17	17:22	16:47	16:52
31	08:02		07:17		05:43		06:10	06:50		07:14		08:20
	17:33		20:01		21:20		21:10	20:18		17:20		16:53
Heures de jour	278	287	368	408	467	476	481	441	378	338	282	266
Somme mn papillotement possible												
Probabilité de soleil												
Prob. de fonctionnement.												
Prob. dir. vent favorable.												
Probabilité globale												
Durée probable du papillotement												

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: N - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (14)

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	08:21	08:01	07:16	07:15	06:19	05:43	05:41	06:11	06:52	07:31	07:16	07:58
	16:54	17:35	18:18	20:02	20:44	21:21	21:33	21:08	20:16	19:15	17:19	16:47
2	08:21	07:59	07:14	07:13	06:18	05:42	05:42	06:13	06:53	07:33	07:17	08:00
	16:55	17:36	18:19	20:03	20:45	21:22	21:33	21:07	20:14	19:13	17:17	16:46
3	08:21	07:58	07:12	07:11	06:16	05:41	05:43	06:14	06:54	07:34	07:19	08:01
	16:56	17:38	18:21	20:05	20:46	21:23	21:33	21:05	20:12	19:11	17:16	16:46
4	08:20	07:57	07:10	07:09	06:15	05:41	05:43	06:15	06:56	07:35	07:20	08:02
	16:57	17:39	18:22	20:06	20:48	21:24	21:33	21:04	20:10	19:09	17:14	16:45
5	08:20	07:55	07:08	07:07	06:13	05:40	05:44	06:16	06:57	07:37	07:22	08:03
	16:58	17:41	18:24	20:08	20:49	21:25	21:32	21:03	20:08	19:07	17:13	16:45
6	08:20	07:54	07:06	07:05	06:12	05:40	05:45	06:18	06:58	07:38	07:23	08:04
	16:59	17:43	18:25	20:09	20:50	21:25	21:32	21:01	20:06	19:05	17:11	16:45
7	08:20	07:53	07:04	07:03	06:10	05:39	05:45	06:19	07:00	07:40	07:25	08:05
	17:00	17:44	18:27	20:10	20:52	21:26	21:31	21:00	20:04	19:03	17:10	16:44
8	08:20	07:51	07:02	07:01	06:09	05:39	05:46	06:20	07:01	07:41	07:26	08:06
	17:01	17:46	18:28	20:12	20:53	21:27	21:31	20:58	20:02	19:02	17:09	16:44
9	08:19	07:50	07:01	06:59	06:07	05:39	05:47	06:21	07:02	07:42	07:27	08:07
	17:02	17:47	18:30	20:13	20:54	21:28	21:31	20:57	20:00	19:00	17:07	16:44
10	08:19	07:48	06:59	06:57	06:06	05:38	05:48	06:23	07:03	07:44	07:29	08:08
	17:04	17:49	18:31	20:15	20:56	21:28	21:30	20:55	19:58	18:58	17:06	16:44
11	08:19	07:47	06:57	06:55	06:04	05:38	05:49	06:24	07:05	07:45	07:30	08:09
	17:05	17:50	18:32	20:16	20:57	21:29	21:29	20:53	19:56	18:56	17:05	16:44
12	08:18	07:45	06:55	06:53	06:03	05:38	05:49	06:25	07:06	07:47	07:32	08:10
	17:06	17:52	18:34	20:17	20:58	21:29	21:29	20:52	19:54	18:54	17:03	16:44
13	08:18	07:44	06:53	06:51	06:02	05:38	05:50	06:27	07:07	07:48	07:33	08:11
	17:07	17:53	18:35	20:19	21:00	21:30	21:28	20:50	19:52	18:52	17:02	16:44
14	08:17	07:42	06:51	06:50	06:00	05:37	05:51	06:28	07:09	07:49	07:35	08:12
	17:09	17:55	18:37	20:20	21:01	21:31	21:27	20:48	19:50	18:50	17:01	16:44
15	08:17	07:40	06:49	06:48	05:59	05:37	05:52	06:29	07:10	07:51	07:36	08:13
	17:10	17:57	18:38	20:22	21:02	21:31	21:27	20:47	19:48	18:48	17:00	16:44
16	08:16	07:39	06:47	06:46	05:58	05:37	05:53	06:31	07:11	07:52	07:38	08:14
	17:11	17:58	18:40	20:23	21:03	21:32	21:26	20:45	19:46	18:46	16:59	16:44
17	08:15	07:37	06:45	06:44	05:57	05:37	05:54	06:32	07:13	07:54	07:39	08:14
	17:13	18:00	18:41	20:24	21:05	21:32	21:25	20:43	19:44	18:44	16:58	16:45
18	08:15	07:35	06:43	06:42	05:55	05:37	05:55	06:33	07:14	07:55	07:41	08:15
	17:14	18:01	18:42	20:26	21:06	21:32	21:24	20:42	19:42	18:43	16:57	16:45
19	08:14	07:34	06:41	06:40	05:54	05:37	05:56	06:35	07:15	07:56	07:42	08:16
	17:15	18:03	18:44	20:27	21:07	21:33	21:23	20:40	19:40	18:41	16:55	16:45
20	08:13	07:32	06:39	06:38	05:53	05:38	05:57	06:36	07:17	07:58	07:44	08:16
	17:17	18:04	18:45	20:28	21:08	21:33	21:22	20:38	19:38	18:39	16:55	16:46
21	08:12	07:30	06:37	06:37	05:52	05:38	05:58	06:37	07:18	07:59	07:45	08:17
	17:18	18:06	18:47	20:30	21:09	21:33	21:21	20:36	19:36	18:37	16:54	16:46
22	08:11	07:28	06:35	06:35	05:51	05:38	06:00	06:38	07:19	08:01	07:46	08:18
	17:20	18:07	18:48	20:31	21:11	21:33	21:20	20:34	19:34	18:35	16:53	16:47
23	08:10	07:27	06:33	06:33	05:50	05:38	06:01	06:40	07:21	08:02	07:48	08:18
	17:21	18:09	18:49	20:33	21:12	21:34	21:19	20:33	19:32	18:34	16:52	16:47
24	08:09	07:25	06:31	06:31	05:49	05:38	06:02	06:41	07:22	08:04	07:49	08:19
	17:23	18:10	18:51	20:34	21:13	21:34	21:18	20:31	19:29	18:32	16:51	16:48
25	08:08	07:23	06:29	06:29	05:48	05:39	06:03	06:42	07:23	07:05	07:51	08:19
	17:24	18:12	18:52	20:35	21:14	21:34	21:17	20:29	19:27	17:30	16:50	16:48
26	08:07	07:21	06:27	06:28	05:47	05:39	06:04	06:44	07:25	07:07	07:52	08:19
	17:26	18:13	18:54	20:37	21:15	21:34	21:16	20:27	19:25	17:29	16:50	16:49
27	08:06	07:19	06:25	06:26	05:46	05:39	06:05	06:45	07:26	07:08	07:53	08:20
	17:27	18:15	18:55	20:38	21:16	21:34	21:15	20:25	19:23	17:27	16:49	16:50
28	08:05	07:18	06:23	06:24	05:45	05:40	06:06	06:46	07:27	07:10	07:55	08:20
	17:29	18:16	18:56	20:39	21:17	21:34	21:13	20:23	19:21	17:25	16:48	16:50
29	08:04		07:21	06:23	05:45	05:40	06:08	06:48	07:29	07:11	07:56	08:20
	17:30		19:58	20:41	21:18	21:34	21:12	20:21	19:19	17:24	16:48	16:51
30	08:03		07:19	06:21	05:44	05:41	06:09	06:49	07:30	07:13	07:57	08:20
	17:32		19:59	20:42	21:19	21:34	21:11	20:19	19:17	17:22	16:47	16:52
31	08:02		07:17		05:43		06:10	06:50		07:14		08:20
	17:33		20:01		21:20		21:10	20:18		17:20		16:53
Heures de jour	278	287	368	408	467	475	481	441	378	338	282	266
Somme mn papillotement possible												
Probabilité de soleil												
Prob. de fonctionnement.												
Prob. dir. vent favorable.												
Probabilité globale												
Durée probable du papillotement												

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: O - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (15)

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin
1	08:21	08:01	10:20 (1) 07:16	10:17 (1) 07:15	06:19	05:42
	16:54	17:35	15 10:35 (1) 18:18	13 10:30 (1) 20:02	20:44	21:21
2	08:21	07:59	10:16 (1) 07:14	07:13	06:18	05:42
	16:55	17:36	21 10:37 (1) 18:19	20:03	20:45	21:22
3	08:21	07:58	10:15 (1) 07:12	07:11	06:16	05:41
	16:56	17:38	25 10:40 (1) 18:21	20:05	20:46	21:23
4	08:20	07:57	10:13 (1) 07:10	07:09	06:15	05:41
	16:57	17:39	28 10:41 (1) 18:22	20:06	20:48	21:24
5	08:20	07:55	10:12 (1) 07:08	07:07	06:13	05:40
	16:58	17:41	31 10:43 (1) 18:24	20:08	20:49	21:25
6	08:20	07:54	10:10 (1) 07:06	07:05	06:11	05:40
	16:59	17:42	34 10:44 (1) 18:25	20:09	20:50	21:25
7	08:20	07:53	10:10 (1) 07:04	07:03	06:10	05:39
	17:00	17:44	35 10:45 (1) 18:27	20:10	20:52	21:26
8	08:20	07:51	10:08 (1) 07:02	07:01	06:09	05:39
	17:01	17:46	38 10:46 (1) 18:28	20:12	20:53	21:27
9	08:19	07:50	10:08 (1) 07:01	06:59	06:07	05:38
	17:02	17:47	39 10:47 (1) 18:29	20:13	20:54	21:28
10	08:19	07:48	10:07 (1) 06:59	06:57	06:06	05:38
	17:03	17:49	40 10:47 (1) 18:31	20:15	20:56	21:28
11	08:19	07:47	10:07 (1) 06:57	06:55	06:04	05:38
	17:05	17:50	41 10:48 (1) 18:32	20:16	20:57	21:29
12	08:18	07:45	10:06 (1) 06:55	06:53	06:03	05:38
	17:06	17:52	42 10:48 (1) 18:34	20:17	20:58	21:30
13	08:18	07:44	10:07 (1) 06:53	06:51	06:02	05:37
	17:07	17:53	42 10:49 (1) 18:35	20:19	21:00	21:30
14	08:17	07:42	10:06 (1) 06:51	06:49	06:00	05:37
	17:09	17:55	43 10:49 (1) 18:37	20:20	21:01	21:31
15	08:17	07:40	10:05 (1) 06:49	06:48	05:59	05:37
	17:10	17:56	44 10:49 (1) 18:38	20:22	21:02	21:31
16	08:16	07:39	10:06 (1) 06:47	06:46	05:58	05:37
	17:11	17:58	44 10:50 (1) 18:40	20:23	21:03	21:32
17	08:15	07:37	10:06 (1) 06:45	06:44	05:56	05:37
	17:13	18:00	43 10:49 (1) 18:41	20:24	21:05	21:32
18	08:15	07:35	10:05 (1) 06:43	06:42	05:55	05:37
	17:14	18:01	43 10:48 (1) 18:42	20:26	21:06	21:32
19	08:14	07:34	10:05 (1) 06:41	06:40	05:54	05:37
	17:15	18:03	43 10:48 (1) 18:44	20:27	21:07	21:33
20	08:13	07:32	10:06 (1) 06:39	06:38	05:53	05:37
	17:17	18:04	42 10:48 (1) 18:45	20:28	21:08	21:33
21	08:12	07:30	10:06 (1) 06:37	06:36	05:52	05:38
	17:18	18:06	41 10:47 (1) 18:47	20:30	21:09	21:33
22	08:11	07:28	10:07 (1) 06:35	06:35	05:51	05:38
	17:20	18:07	39 10:46 (1) 18:48	20:31	21:11	21:33
23	08:10	07:27	10:07 (1) 06:33	06:33	05:50	05:38
	17:21	18:09	37 10:44 (1) 18:49	20:33	21:12	21:34
24	08:09	07:25	10:08 (1) 06:31	06:31	05:49	05:38
	17:23	18:10	35 10:43 (1) 18:51	20:34	21:13	21:34
25	08:08	07:23	10:08 (1) 06:29	06:29	05:48	05:39
	17:24	18:12	33 10:41 (1) 18:52	20:35	21:14	21:34
26	08:07	07:21	10:10 (1) 06:27	06:28	05:47	05:39
	17:26	18:13	30 10:40 (1) 18:54	20:37	21:15	21:34
27	08:06	07:19	10:12 (1) 06:25	06:26	05:46	05:39
	17:27	18:15	26 10:38 (1) 18:55	20:38	21:16	21:34
28	08:05	07:18	10:14 (1) 06:23	06:24	05:45	05:40
	17:29	18:16	21 10:35 (1) 18:56	20:39	21:17	21:34
29	08:04		07:21	06:23	05:45	05:40
	17:30		19:58	20:41	21:18	21:34
30	08:03		07:19	06:21	05:44	05:41
	17:32		19:59	20:42	21:19	21:34
31	08:02	10:24 (1)	07:17		05:43	
	17:33	6 10:30 (1)	20:01		21:20	
Heures de jour	278	287	368	408	467	476
Somme mn papillotement possible	6	995	13			
Probabilité de soleil	0,18	0,24	0,35			
Prob. de fonctionnement.	1,00	1,00	1,00			
Prob. dir. vent favorable.	1,00	1,00	1,00			
Probabilité globale	0,18	0,24	0,35			
Durée probable du papillotement	1	234	5			

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: O - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (15)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	juillet	août	septembre	octobre		novembre		décembre
1	05:41	06:11	06:52	07:31		07:16		09:37 (1) / 07:58
	21:33	21:08	20:16	19:15		17:19	40	10:17 (1) / 16:46
2	05:42	06:12	06:53	07:33		07:17		09:38 (1) / 08:00
	21:33	21:07	20:14	19:13		17:17	39	10:17 (1) / 16:46
3	05:42	06:14	06:54	07:34		07:19		09:38 (1) / 08:01
	21:33	21:06	20:12	19:11		17:16	37	10:15 (1) / 16:45
4	05:43	06:15	06:56	07:35		07:20		09:40 (1) / 08:02
	21:33	21:04	20:10	19:09		17:14	35	10:15 (1) / 16:45
5	05:44	06:16	06:57	07:37		07:22		09:41 (1) / 08:03
	21:32	21:03	20:08	19:07		17:13	33	10:14 (1) / 16:45
6	05:44	06:18	06:58	07:38		07:23		09:42 (1) / 08:04
	21:32	21:01	20:06	19:05		17:11	31	10:13 (1) / 16:44
7	05:45	06:19	06:59	07:40		07:25		09:44 (1) / 08:05
	21:32	21:00	20:04	19:03		17:10	28	10:12 (1) / 16:44
8	05:46	06:20	07:01	07:41		07:26		09:45 (1) / 08:06
	21:31	20:58	20:02	19:01		17:08	24	10:09 (1) / 16:44
9	05:47	06:21	07:02	07:42		07:28		09:48 (1) / 08:08
	21:31	20:57	20:00	19:00		17:07	20	10:08 (1) / 16:44
10	05:48	06:23	07:03	07:44		07:29		09:51 (1) / 08:09
	21:30	20:55	19:58	18:58		17:06	15	10:06 (1) / 16:44
11	05:48	06:24	07:05	07:45		07:30		09:56 (1) / 08:09
	21:29	20:53	19:56	18:56		17:04	4	10:00 (1) / 16:44
12	05:49	06:25	07:06	07:46	10:55 (1)	07:32		08:10
	21:29	20:52	19:54	18:54	3 10:58 (1)	17:03		16:44
13	05:50	06:27	07:07	07:48	10:49 (1)	07:33		08:11
	21:28	20:50	19:52	18:52	16 11:05 (1)	17:02		16:44
14	05:51	06:28	07:09	07:49	10:45 (1)	07:35		08:12
	21:27	20:48	19:50	18:50	23 11:08 (1)	17:01		16:44
15	05:52	06:29	07:10	07:51	10:43 (1)	07:36		08:13
	21:27	20:47	19:48	18:48	28 11:11 (1)	17:00		16:44
16	05:53	06:30	07:11	07:52	10:41 (1)	07:38		08:14
	21:26	20:45	19:46	18:46	31 11:12 (1)	16:59		16:44
17	05:54	06:32	07:13	07:54	10:40 (1)	07:39		08:15
	21:25	20:43	19:44	18:44	34 11:14 (1)	16:57		16:44
18	05:55	06:33	07:14	07:55	10:39 (1)	07:41		08:15
	21:24	20:42	19:42	18:43	36 11:15 (1)	16:56		16:45
19	05:56	06:34	07:15	07:56	10:38 (1)	07:42		08:16 13:57 (2)
	21:23	20:40	19:40	18:41	38 11:16 (1)	16:55		16:45 1 13:58 (2)
20	05:57	06:36	07:17	07:58	10:37 (1)	07:44		08:17 13:56 (2)
	21:22	20:38	19:38	18:39	39 11:16 (1)	16:54		16:45 3 13:59 (2)
21	05:58	06:37	07:18	07:59	10:37 (1)	07:45		08:17 13:56 (2)
	21:21	20:36	19:36	18:37	41 11:18 (1)	16:53		16:46 4 14:00 (2)
22	05:59	06:38	07:19	08:01	10:36 (1)	07:46		08:18 13:56 (2)
	21:20	20:34	19:34	18:35	42 11:18 (1)	16:53		16:46 4 14:00 (2)
23	06:01	06:40	07:21	08:02	10:36 (1)	07:48		08:18 13:56 (2)
	21:19	20:33	19:31	18:34	42 11:18 (1)	16:52		16:47 4 14:00 (2)
24	06:02	06:41	07:22	08:04	10:35 (1)	07:49		08:19 13:58 (2)
	21:18	20:31	19:29	18:32	43 11:18 (1)	16:51		16:47 3 14:01 (2)
25	06:03	06:42	07:23	07:05	09:35 (1)	07:51		08:19
	21:17	20:29	19:27	17:30	44 10:19 (1)	16:50		16:48
26	06:04	06:44	07:25	07:07	09:36 (1)	07:52		08:19
	21:16	20:27	19:25	17:28	43 10:19 (1)	16:49		16:49
27	06:05	06:45	07:26	07:08	09:35 (1)	07:53		08:20
	21:15	20:25	19:23	17:27	44 10:19 (1)	16:49		16:49
28	06:06	06:46	07:27	07:10	09:36 (1)	07:55		08:20
	21:13	20:23	19:21	17:25	43 10:19 (1)	16:48		16:50
29	06:08	06:48	07:29	07:11	09:35 (1)	07:56		08:20
	21:12	20:21	19:19	17:23	43 10:18 (1)	16:47		16:51
30	06:09	06:49	07:30	07:13	09:36 (1)	07:57		08:20
	21:11	20:19	19:17	17:22	42 10:18 (1)	16:47		16:52
31	06:10	06:50		07:14	09:37 (1)			08:20
	21:10	20:18		17:20	41 10:18 (1)			16:53
Heures de jour	481	441	378	338		282		266
Somme mn papillotement possible				716		306		19
Probabilité de soleil				0,29		0,19		0,16
Prob. de fonctionnement.				1,00		1,00		1,00
Prob. dir. vent favorable.				1,00		1,00		1,00
Probabilité globale				0,29		0,19		0,16
Durée probable du papillotement				209		58		3

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: P - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (16)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	08:20	08:01	07:16	07:15	06:19	05:42	05:41	06:11	06:52	07:31	07:16	07:58
	16:54	17:35	18:18	20:02	20:44	21:21	21:33	21:08	20:16	19:15	17:19	16:46
2	08:20	07:59	07:14	07:13	06:18	05:42	05:42	06:13	06:53	07:33	07:17	08:00
	16:55	17:36	18:19	20:03	20:45	21:22	21:33	21:07	20:14	19:13	17:17	16:46
3	08:20	07:58	07:12	07:11	06:16	05:41	05:43	06:14	06:54	07:34	07:18	08:01
	16:56	17:38	18:21	20:05	20:46	21:23	21:33	21:05	20:12	19:11	17:16	16:46
4	08:20	07:57	07:10	07:09	06:15	05:41	05:43	06:15	06:56	07:35	07:20	08:02
	16:57	17:39	18:22	20:06	20:48	21:24	21:33	21:04	20:10	19:09	17:14	16:45
5	08:20	07:55	07:08	07:07	06:13	05:40	05:44	06:16	06:57	07:37	07:21	08:03
	16:58	17:41	18:24	20:08	20:49	21:25	21:32	21:03	20:08	19:07	17:13	16:45
6	08:20	07:54	07:06	07:05	06:12	05:40	05:45	06:18	06:58	07:38	07:23	08:04
	16:59	17:43	18:25	20:09	20:50	21:25	21:32	21:01	20:06	19:05	17:11	16:45
7	08:20	07:52	07:04	07:03	06:10	05:39	05:45	06:19	06:59	07:40	07:24	08:05
	17:00	17:44	18:27	20:10	20:52	21:26	21:31	21:00	20:04	19:03	17:10	16:44
8	08:20	07:51	07:02	07:01	06:09	05:39	05:46	06:20	07:01	07:41	07:26	08:06
	17:01	17:46	18:28	20:12	20:53	21:27	21:31	20:58	20:02	19:01	17:09	16:44
9	08:19	07:50	07:01	06:59	06:07	05:39	05:47	06:21	07:02	07:42	07:27	08:07
	17:02	17:47	18:29	20:13	20:54	21:28	21:30	20:56	20:00	19:00	17:07	16:44
10	08:19	07:48	06:59	06:57	06:06	05:38	05:48	06:23	07:03	07:44	07:29	08:08
	17:04	17:49	18:31	20:15	20:56	21:28	21:30	20:55	19:58	18:58	17:06	16:44
11	08:19	07:47	06:57	06:55	06:04	05:38	05:49	06:24	07:05	07:45	07:30	08:09
	17:05	17:50	18:32	20:16	20:57	21:29	21:29	20:53	19:56	18:56	17:05	16:44
12	08:18	07:45	06:55	06:53	06:03	05:38	05:49	06:25	07:06	07:46	07:32	08:10
	17:06	17:52	18:34	20:17	20:58	21:29	21:29	20:52	19:54	18:54	17:03	16:44
13	08:18	07:43	06:53	06:51	06:02	05:38	05:50	06:27	07:07	07:48	07:33	08:11
	17:07	17:53	18:35	20:19	20:59	21:30	21:28	20:50	19:52	18:52	17:02	16:44
14	08:17	07:42	06:51	06:49	06:00	05:37	05:51	06:28	07:09	07:49	07:35	08:12
	17:09	17:55	18:37	20:20	21:01	21:31	21:27	20:48	19:50	18:50	17:01	16:44
15	08:17	07:40	06:49	06:48	05:59	05:37	05:52	06:29	07:10	07:51	07:36	08:13
	17:10	17:56	18:38	20:21	21:02	21:31	21:27	20:47	19:48	18:48	17:00	16:44
16	08:16	07:39	06:47	06:46	05:58	05:37	05:53	06:31	07:11	07:52	07:38	08:14
	17:11	17:58	18:40	20:23	21:03	21:31	21:26	20:45	19:46	18:46	16:59	16:44
17	08:15	07:37	06:45	06:44	05:57	05:37	05:54	06:32	07:13	07:54	07:39	08:14
	17:13	18:00	18:41	20:24	21:05	21:32	21:25	20:43	19:44	18:44	16:58	16:45
18	08:15	07:35	06:43	06:42	05:55	05:37	05:55	06:33	07:14	07:55	07:41	08:15
	17:14	18:01	18:42	20:26	21:06	21:32	21:24	20:42	19:42	18:43	16:56	16:45
19	08:14	07:34	06:41	06:40	05:54	05:37	05:56	06:34	07:15	07:56	07:42	08:16
	17:15	18:03	18:44	20:27	21:07	21:33	21:23	20:40	19:40	18:41	16:55	16:45
20	08:13	07:32	06:39	06:38	05:53	05:37	05:57	06:36	07:17	07:58	07:44	08:16
	17:17	18:04	18:45	20:28	21:08	21:33	21:22	20:38	19:38	18:39	16:54	16:46
21	08:12	07:30	06:37	06:37	05:52	05:38	05:58	06:37	07:18	07:59	07:45	08:17
	17:18	18:06	18:47	20:30	21:09	21:33	21:21	20:36	19:36	18:37	16:54	16:46
22	08:11	07:28	06:35	06:35	05:51	05:38	06:00	06:38	07:19	08:01	07:46	08:18
	17:20	18:07	18:48	20:31	21:10	21:33	21:20	20:34	19:34	18:35	16:53	16:46
23	08:10	07:27	06:33	06:33	05:50	05:38	06:01	06:40	07:21	08:02	07:48	08:18
	17:21	18:09	18:49	20:33	21:12	21:34	21:19	20:33	19:31	18:34	16:52	16:47
24	08:09	07:25	06:31	06:31	05:49	05:38	06:02	06:41	07:22	08:04	07:49	08:18
	17:23	18:10	18:51	20:34	21:13	21:34	21:18	20:31	19:29	18:32	16:51	16:48
25	08:08	07:23	06:29	06:29	05:48	05:39	06:03	06:42	07:23	07:05	07:51	08:19
	17:24	18:12	18:52	20:35	21:14	21:34	21:17	20:29	19:27	17:30	16:50	16:48
26	08:07	07:21	06:27	06:28	05:47	05:39	06:04	06:44	07:25	07:07	07:52	08:19
	17:26	18:13	18:54	20:37	21:15	21:34	21:16	20:27	19:25	17:28	16:49	16:49
27	08:06	07:19	06:25	06:26	05:46	05:39	06:05	06:45	07:26	07:08	07:53	08:20
	17:27	18:15	18:55	20:38	21:16	21:34	21:15	20:25	19:23	17:27	16:49	16:50
28	08:05	07:18	06:23	06:24	05:45	05:40	06:06	06:46	07:27	07:10	07:55	08:20
	17:29	18:16	18:56	20:39	21:17	21:34	21:13	20:23	19:21	17:25	16:48	16:50
29	08:04		07:21	06:23	05:45	05:40	06:08	06:48	07:29	07:11	07:56	08:20
	17:30		19:58	20:41	21:18	21:34	21:12	20:21	19:19	17:24	16:48	16:51
30	08:03		07:19	06:21	05:44	05:41	06:09	06:49	07:30	07:13	07:57	08:20
	17:32		19:59	20:42	21:19	21:34	21:11	20:19	19:17	17:22	16:47	16:52
31	08:02		07:17		05:43		06:10	06:50		07:14		08:20
	17:33		20:01		21:20		21:10	20:18		17:20		16:53
Heures de jour	278	287	368	408	467	475	481	441	378	338	282	266
Somme mn papillotement possible												
Probabilité de soleil												
Prob. de fonctionnement.												
Prob. dir. vent favorable.												
Probabilité globale												
Durée probable du papillotement												

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: Q - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (17)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	08:20	08:00	07:16	07:15	06:19	19:40 (3) 05:42	05:41	06:11	19:54 (3) 06:52	07:31	07:15	07:58
	16:54	17:35	18:18	20:02	20:44	24 20:04 (3) 21:21	21:33	21:08	16 20:10 (3) 20:16	19:15	17:19	16:46
2	08:20	07:59	07:14	07:13	06:18	19:40 (3) 05:42	05:42	06:12	19:53 (3) 06:53	07:33	07:17	08:00
	16:55	17:36	18:19	20:03	20:45	25 20:05 (3) 21:22	21:33	21:07	18 20:11 (3) 20:14	19:13	17:17	16:46
3	08:20	07:58	07:12	07:11	06:16	19:39 (3) 05:41	05:42	06:14	19:52 (3) 06:54	07:34	07:18	08:01
	16:56	17:38	18:21	20:05	20:46	25 20:04 (3) 21:23	21:33	21:05	20 20:12 (3) 20:12	19:11	17:16	16:46
4	08:20	07:57	07:10	07:09	06:15	19:40 (3) 05:41	05:43	06:15	19:51 (3) 06:55	07:35	07:20	08:02
	16:57	17:39	18:22	20:06	20:48	24 20:04 (3) 21:24	21:33	21:04	21 20:12 (3) 20:10	19:09	17:14	16:45
5	08:20	07:55	07:08	07:07	06:13	19:39 (3) 05:40	05:44	06:16	19:50 (3) 06:57	07:37	07:21	08:03
	16:58	17:41	18:24	20:08	20:49	25 20:04 (3) 21:24	21:32	21:03	22 20:12 (3) 20:08	19:07	17:13	16:45
6	08:20	07:54	07:06	07:05	06:11	19:40 (3) 05:40	05:44	06:18	19:49 (3) 06:58	07:38	07:23	08:04
	16:59	17:42	18:25	20:09	20:50	24 20:04 (3) 21:25	21:32	21:01	24 20:13 (3) 20:06	19:05	17:11	16:45
7	08:20	07:52	07:04	07:03	06:10	19:40 (3) 05:39	05:45	06:19	19:49 (3) 06:59	07:39	07:24	08:05
	17:00	17:44	18:27	20:10	20:52	23 20:03 (3) 21:26	21:31	21:00	25 20:14 (3) 20:04	19:03	17:10	16:44
8	08:20	07:51	07:02	07:01	06:09	19:40 (3) 05:39	05:46	06:20	19:49 (3) 07:01	07:41	07:26	08:06
	17:01	17:46	18:28	20:12	20:53	23 20:03 (3) 21:27	21:31	20:58	24 20:13 (3) 20:02	19:01	17:08	16:44
9	08:19	07:50	07:00	06:59	06:07	19:40 (3) 05:38	05:47	06:21	19:48 (3) 07:02	07:42	07:27	08:07
	17:02	17:47	18:29	20:13	20:54	21 20:01 (3) 21:28	21:30	20:56	25 20:13 (3) 20:00	19:00	17:07	16:44
10	08:19	07:48	06:59	06:57	06:06	19:41 (3) 05:38	05:48	06:23	19:48 (3) 07:03	07:44	07:29	08:08
	17:04	17:49	18:31	20:14	20:56	20 20:01 (3) 21:28	21:30	20:55	25 20:13 (3) 19:58	18:58	17:06	16:44
11	08:19	07:47	06:57	06:55	06:04	19:43 (3) 05:38	05:48	06:24	19:49 (3) 07:05	07:45	07:30	08:09
	17:05	17:50	18:32	20:16	20:57	17 20:00 (3) 21:29	21:29	20:53	24 20:13 (3) 19:56	18:56	17:04	16:44
12	08:18	07:45	06:55	06:53	06:03	19:44 (3) 05:38	05:49	06:25	19:49 (3) 07:06	07:46	07:32	08:10
	17:06	17:52	18:34	20:17	20:58	15 19:59 (3) 21:29	21:29	20:52	23 20:12 (3) 19:54	18:54	17:03	16:44
13	08:18	07:43	06:53	06:51	06:02	19:45 (3) 05:37	05:50	06:27	19:49 (3) 07:07	07:48	07:33	08:11
	17:07	17:53	18:35	20:19	20:59	12 19:57 (3) 21:30	21:28	20:50	23 20:12 (3) 19:52	18:52	17:02	16:44
14	08:17	07:42	06:51	06:49	06:00	19:47 (3) 05:37	05:51	06:28	19:49 (3) 07:09	07:49	07:35	08:12
	17:09	17:55	18:37	20:20	21:01	8 19:55 (3) 21:31	21:27	20:48	21 20:10 (3) 19:50	18:50	17:01	16:44
15	08:16	07:40	06:49	06:48	05:59	05:37	05:52	06:29	19:50 (3) 07:10	07:51	07:36	08:13
	17:10	17:56	18:38	20:21	21:02	21:31	21:27	20:47	20 20:10 (3) 19:48	18:48	17:00	16:44
16	08:16	07:39	06:47	06:46	05:58	05:37	05:53	06:30	19:51 (3) 07:11	07:52	07:38	08:14
	17:11	17:58	18:40	20:23	21:03	21:31	21:26	20:45	18 20:09 (3) 19:46	18:46	16:59	16:44
17	08:15	07:37	06:45	06:44	05:57	05:37	05:54	06:32	19:52 (3) 07:13	07:54	07:39	08:14
	17:13	18:00	18:41	20:24	21:04	21:32	21:25	20:43	15 20:07 (3) 19:44	18:44	16:57	16:45
18	08:14	07:35	06:43	06:42	05:55	05:37	05:55	06:33	19:54 (3) 07:14	07:55	07:41	08:15
	17:14	18:01	18:42	20:26	21:06	21:32	21:24	20:42	10 20:04 (3) 19:42	18:43	16:56	16:45
19	08:14	07:34	06:41	06:40	05:54	05:37	05:56	06:34	07:15	07:56	07:42	08:16
	17:15	18:03	18:44	20:27	21:07	21:33	21:23	20:40	19:40	18:41	16:55	16:45
20	08:13	07:32	06:39	06:38	05:53	05:37	05:57	06:36	07:17	07:58	07:44	08:16
	17:17	18:04	18:45	20:28	21:08	21:33	21:22	20:38	19:38	18:39	16:54	16:46
21	08:12	07:30	06:37	06:36	05:52	05:38	05:58	06:37	07:18	07:59	07:45	08:17
	17:18	18:06	18:47	20:30	21:09	21:33	21:21	20:36	19:35	18:37	16:53	16:46
22	08:11	07:28	06:35	06:35	05:51	05:38	05:59	06:38	07:19	08:01	07:46	08:18
	17:20	18:07	18:48	20:31	21:10	21:33	21:20	20:34	19:33	18:35	16:53	16:46
23	08:10	07:27	06:33	06:33	05:50	05:38	06:01	06:40	07:21	08:02	07:48	08:18
	17:21	18:09	18:49	20:33	21:12	21:34	21:19	20:33	19:31	18:34	16:52	16:47
24	08:09	07:25	06:31	06:31	19:52 (3) 05:49	05:38	06:02	06:41	07:22	08:04	07:49	08:18
	17:23	18:10	18:51	20:34	2 19:54 (3) 21:13	21:34	21:18	20:31	19:29	18:32	16:51	16:48
25	08:08	07:23	06:29	06:29	19:47 (3) 05:48	05:39	06:03	06:42	07:23	07:05	07:51	08:19
	17:24	18:12	18:52	20:35	12 19:59 (3) 21:14	21:34	21:17	20:29	19:27	17:30	16:50	16:48
26	08:07	07:21	06:27	06:28	19:45 (3) 05:47	05:39	06:04	06:44	07:25	07:07	07:52	08:19
	17:26	18:13	18:54	20:37	15 20:00 (3) 21:15	21:34	21:16	20:27	19:25	17:28	16:49	16:49
27	08:06	07:19	06:25	06:26	19:43 (3) 05:46	05:39	06:05	06:45	07:26	07:08	07:53	08:20
	17:27	18:15	18:55	20:38	18 20:01 (3) 21:16	21:34	21:15	20:25	19:23	17:27	16:49	16:49
28	08:05	07:18	06:23	06:24	19:42 (3) 05:45	05:40	06:06	06:46	07:27	07:10	07:55	08:20
	17:29	18:16	18:56	20:39	21 20:03 (3) 21:17	21:34	21:13	20:23	19:21	17:25	16:48	16:50
29	08:04		07:21	06:23	19:41 (3) 05:45	05:40	06:08	20:01 (3) 06:48	07:29	07:11	07:56	08:20
	17:30		19:58	20:41	22 20:03 (3) 21:18	21:34	21:12	2 20:03 (3) 20:21	19:19	17:23	16:47	16:51
30	08:03		07:19	06:21	19:41 (3) 05:44	05:41	06:09	19:57 (3) 06:49	07:30	07:12	07:57	08:20
	17:32		19:59	20:42	23 20:04 (3) 21:19	21:34	21:11	10 20:07 (3) 20:19	19:17	17:22	16:47	16:52
31	08:02		07:17		05:43		06:10	19:55 (3) 06:50		07:14		08:20
	17:33		20:01		21:20		21:10	13 20:08 (3) 20:17		17:20		16:53
Heures de jour	278	287	368	408	467	476	481	441	378	338	282	266
Somme mn papillotement possible				113	286		25	374				
Probabilité de soleil				0,39	0,39		0,51	0,53				
Prob. de fonctionnement.				1,00	1,00		1,00	1,00				
Prob. dir. vent favorable.				1,00	1,00		1,00	1,00				
Probabilité globale				0,39	0,39		0,51	0,53				
Durée probable du papillotement				44	110		13	198				

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: R - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (18)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin
1	08:20	08:00	07:16	17:44 (3) 07:15	06:19	05:42
	16:54	17:35	18:18	10 17:54 (3) 20:02	20:44	21:21
2	08:20	07:59	07:14	17:44 (3) 07:13	19:36 (2) 06:18	05:42
	16:55	17:36	18:19	11 17:55 (3) 20:03	4 19:40 (2) 20:45	21:22
3	08:20	07:58	07:12	17:43 (3) 07:11	19:32 (2) 06:16	05:41
	16:56	17:38	18:21	14 17:57 (3) 20:05	9 19:41 (2) 20:46	21:23
4	08:20	07:57	07:10	17:43 (3) 07:09	19:30 (2) 06:15	05:41
	16:57	17:39	18:22	15 17:58 (3) 20:06	12 19:42 (2) 20:48	21:24
5	08:20	07:55	07:08	17:42 (3) 07:07	19:28 (2) 06:13	05:40
	16:58	17:41	18:24	18 18:00 (3) 20:08	16 19:44 (2) 20:49	21:25
6	08:20	07:54	07:06	17:43 (3) 07:05	19:27 (2) 06:11	05:40
	16:59	17:42	18:25	17 18:00 (3) 20:09	18 19:45 (2) 20:50	21:25
7	08:20	07:52	07:04	17:43 (3) 07:03	19:26 (2) 06:10	05:39
	17:00	17:44	18:27	16 17:59 (3) 20:10	20 19:46 (2) 20:52	21:26
8	08:20	07:51	07:02	17:44 (3) 07:01	19:26 (2) 06:08	05:39
	17:01	17:46	18:28	14 17:58 (3) 20:12	22 19:48 (2) 20:53	21:27
9	08:19	07:50	07:00	17:46 (3) 06:59	19:26 (2) 06:07	05:38
	17:02	17:47	18:29	10 17:56 (3) 20:13	22 19:48 (2) 20:54	21:28
10	08:19	07:48	06:59	06:57	19:26 (2) 06:06	05:38
	17:03	17:49	18:31	20:14	21 19:47 (2) 20:56	21:28
11	08:19	07:47	06:57	06:55	19:26 (2) 06:04	05:38
	17:05	17:50	18:32	20:16	21 19:47 (2) 20:57	21:29
12	08:18	07:45	06:55	06:53	19:26 (2) 06:03	05:38
	17:06	17:52	18:34	20:17	20 19:46 (2) 20:58	21:29
13	08:18	07:43	06:53	06:51	19:26 (2) 06:02	05:37
	17:07	17:53	18:35	20:19	18 19:44 (2) 20:59	21:30
14	08:17	07:42	06:51	06:49	19:27 (2) 06:00	05:37
	17:09	17:55	18:37	20:20	16 19:43 (2) 21:01	21:31
15	08:17	07:40	06:49	19:28 (2) 06:48	05:59	05:37
	17:10	17:56	18:38	20:21	13 19:41 (2) 21:02	21:31
16	08:16	07:39	06:47	19:31 (2) 06:46	05:58	05:37
	17:11	17:58	18:39	20:23	7 19:38 (2) 21:03	21:31
17	08:15	07:37	06:45	06:44	05:56	05:37
	17:13	17:59	18:41	20:24	21:04	21:32
18	08:15	07:35	06:43	06:42	05:55	05:37
	17:14	18:01	18:42	20:26	21:06	21:32
19	08:14	07:34	06:41	06:40	05:54	05:37
	17:15	18:03	18:44	20:27	21:07	21:33
20	08:13	07:32	06:39	06:38	05:53	05:37
	17:17	18:04	18:45	20:28	21:08	21:33
21	08:12	07:30	06:37	06:36	05:52	05:37
	17:18	18:06	18:47	20:30	21:09	21:33
22	08:11	07:28	06:35	06:35	05:51	05:38
	17:20	18:07	18:48	20:31	21:10	21:33
23	08:10	07:27	06:33	06:33	05:50	05:38
	17:21	18:09	18:49	20:33	21:12	21:34
24	08:09	07:25	06:31	06:31	05:49	05:38
	17:23	18:10	18:51	20:34	21:13	21:34
25	08:08	07:23	06:29	06:29	05:48	05:39
	17:24	18:12	18:52	20:35	21:14	21:34
26	08:07	07:21	06:27	06:28	05:47	05:39
	17:26	18:13	18:54	20:37	21:15	21:34
27	08:06	07:19	17:48 (3) 06:25	06:26	05:46	05:39
	17:27	18:15	3 17:51 (3) 18:55	20:38	21:16	21:34
28	08:05	07:18	17:46 (3) 06:23	06:24	05:45	05:40
	17:29	18:16	7 17:53 (3) 18:56	20:39	21:17	21:34
29	08:04		07:21	06:23	05:45	05:40
	17:30		19:58	20:41	21:18	21:34
30	08:03		07:19	06:21	05:44	05:41
	17:32		19:59	20:42	21:19	21:34
31	08:02		07:17		05:43	
	17:33		20:01		21:20	
Heures de jour	278	287	368	408	467	476
Somme mn papillotement possible			10 125	239		
Probabilité de soleil			0,24 0,35	0,38		
Prob. de fonctionnement.			1,00 1,00	1,00		
Prob. dir. vent favorable.			1,00 1,00	1,00		
Probabilité globale			0,24 0,35	0,38		
Durée probable du papillotement			2 44	92		

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: R - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (18)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	juillet	août	septembre		octobre		novembre	décembre
1	05:41	06:11	06:52		19:25 (2)	07:31	07:15	07:58
	21:33	21:08	20:16	21	19:46 (2)	19:15	17:19	16:46
2	05:42	06:12	06:53		19:24 (2)	07:33	07:17	08:00
	21:33	21:07	20:14	21	19:45 (2)	19:13	17:17	16:46
3	05:42	06:14	06:54		19:23 (2)	07:34	07:18	08:01
	21:33	21:05	20:12	22	19:45 (2)	19:11	17:16	16:45
4	05:43	06:15	06:55		19:24 (2)	07:35	18:25 (3)	07:20	08:02
	21:33	21:04	20:10	21	19:45 (2)	19:09	7	18:32 (3)	17:14	16:45
5	05:44	06:16	06:57		19:23 (2)	07:37	18:22 (3)	07:21	08:03
	21:32	21:03	20:08	20	19:43 (2)	19:07	12	18:34 (3)	17:13	16:45
6	05:44	06:17	06:58		19:23 (2)	07:38	18:20 (3)	07:23	08:04
	21:32	21:01	20:06	18	19:41 (2)	19:05	16	18:36 (3)	17:11	16:44
7	05:45	06:19	06:59		19:23 (2)	07:39	18:19 (3)	07:24	08:05
	21:31	21:00	20:04	16	19:39 (2)	19:03	17	18:36 (3)	17:10	16:44
8	05:46	06:20	07:01		19:25 (2)	07:41	18:18 (3)	07:26	08:06
	21:31	20:58	20:02	12	19:37 (2)	19:01	19	18:37 (3)	17:08	16:44
9	05:47	06:21	07:02		19:26 (2)	07:42	18:17 (3)	07:27	08:07
	21:30	20:56	20:00	9	19:35 (2)	18:59	17	18:34 (3)	17:07	16:44
10	05:48	06:23	07:03		19:29 (2)	07:44	18:17 (3)	07:29	08:08
	21:30	20:55	19:58	4	19:33 (2)	18:58	15	18:32 (3)	17:06	16:44
11	05:48	06:24	07:05			07:45	18:17 (3)	07:30	08:09
	21:29	20:53	19:56			18:56	13	18:30 (3)	17:04	16:44
12	05:49	06:25	07:06			07:46	18:17 (3)	07:32	08:10
	21:29	20:52	19:54			18:54	11	18:28 (3)	17:03	16:44
13	05:50	06:27	07:07			07:48	18:18 (3)	07:33	08:11
	21:28	20:50	19:52			18:52	9	18:27 (3)	17:02	16:44
14	05:51	06:28	07:09			07:49	18:19 (3)	07:35	08:12
	21:27	20:48	19:50			18:50	5	18:24 (3)	17:01	16:44
15	05:52	06:29	07:10			07:51	18:21 (3)	07:36	08:13
	21:27	20:47	19:48			18:48	2	18:23 (3)	17:00	16:44
16	05:53	06:30	07:11			07:52			07:38	08:14
	21:26	20:45	19:46			18:46			16:59	16:44
17	05:54	06:32	07:13			07:53			07:39	08:14
	21:25	20:43	19:44			18:44			16:57	16:44
18	05:55	06:33	07:14			07:55			07:41	08:15
	21:24	20:42	19:42			18:42			16:56	16:45
19	05:56	06:34	07:15			07:56			07:42	08:16
	21:23	20:40	19:40			18:41			16:55	16:45
20	05:57	06:36	07:17			07:58			07:44	08:16
	21:22	20:38	19:38			18:39			16:54	16:45
21	05:58	06:37	07:18			07:59			07:45	08:17
	21:21	20:36	19:35			18:37			16:53	16:46
22	05:59	06:38	07:19			08:01			07:46	08:18
	21:20	20:34	19:33			18:35			16:53	16:46
23	06:01	06:40	07:20			08:02			07:48	08:18
	21:19	20:33	19:31			18:34			16:52	16:47
24	06:02	06:41	07:22			08:04			07:49	08:18
	21:18	20:31	19:29			18:32			16:51	16:47
25	06:03	06:42	07:23			07:05			07:51	08:19
	21:17	20:29	19:27			17:30			16:50	16:48
26	06:04	06:44	07:25			07:07			07:52	08:19
	21:16	20:27	19:25			17:28			16:49	16:49
27	06:05	06:45		19:33 (2)	07:26	07:08			07:53	08:20
	21:15	20:25	8	19:41 (2)	19:23	17:27			16:49	16:49
28	06:06	06:46		19:30 (2)	07:27	07:10			07:55	08:20
	21:13	20:23	13	19:43 (2)	19:21	17:25			16:48	16:50
29	06:08	06:48		19:28 (2)	07:29	07:11			07:56	08:20
	21:12	20:21	16	19:44 (2)	19:19	17:23			16:47	16:51
30	06:09	06:49		19:26 (2)	07:30	07:12			07:57	08:20
	21:11	20:19	18	19:44 (2)	19:17	17:22			16:47	16:52
31	06:10	06:50		19:26 (2)		07:14				08:20
	21:10	20:17	20	19:46 (2)		17:20				16:53
Heures de jour	481	441		378		338		282		266
Somme mn papillotement possible			75		164		143			
Probabilité de soleil			0,53		0,44		0,29			
Prob. de fonctionnement.			1,00		1,00		1,00			
Prob. dir. vent favorable.			1,00		1,00		1,00			
Probabilité globale			0,53		0,44		0,29			
Durée probable du papillotement			40		73		42			

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: S - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (19)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	08:21	08:01	07:16	07:15	06:19	05:43	05:41	06:11	06:52	07:31	07:16	07:58
	16:54	17:35	18:18	20:02	20:44	21:21	21:33	21:08	20:16	19:15	17:19	16:47
2	08:21	07:59	07:14	07:13	06:18	05:42	05:42	06:13	06:53	07:33	07:17	08:00
	16:55	17:36	18:19	20:03	20:45	21:22	21:33	21:07	20:14	19:13	17:17	16:46
3	08:21	07:58	07:12	07:11	06:16	05:41	05:43	06:14	06:54	07:34	07:19	08:01
	16:56	17:38	18:21	20:05	20:46	21:23	21:33	21:06	20:12	19:11	17:16	16:46
4	08:20	07:57	07:10	07:09	06:15	05:41	05:43	06:15	06:55	07:35	07:20	08:02
	16:57	17:39	18:22	20:06	20:48	21:24	21:33	21:04	20:10	19:09	17:14	16:45
5	08:20	07:55	07:08	07:07	06:13	05:40	05:44	06:16	06:57	07:37	07:22	08:03
	16:58	17:41	18:24	20:08	20:49	21:25	21:32	21:03	20:08	19:07	17:13	16:45
6	08:20	07:54	07:06	07:05	06:12	05:40	05:45	06:18	06:58	07:38	07:23	08:04
	16:59	17:43	18:25	20:09	20:50	21:25	21:32	21:01	20:06	19:05	17:11	16:45
7	08:20	07:53	07:04	07:03	06:10	05:39	05:45	06:19	07:00	07:40	07:25	08:05
	17:00	17:44	18:27	20:10	20:52	21:26	21:32	21:00	20:04	19:04	17:10	16:44
8	08:20	07:51	07:03	07:01	06:09	05:39	05:46	06:20	07:01	07:41	07:26	08:06
	17:01	17:46	18:28	20:12	20:53	21:27	21:31	20:58	20:02	19:02	17:09	16:44
9	08:19	07:50	07:01	06:59	06:07	05:39	05:47	06:22	07:02	07:42	07:28	08:08
	17:02	17:47	18:30	20:13	20:54	21:28	21:31	20:57	20:00	19:00	17:07	16:44
10	08:19	07:48	06:59	06:57	06:06	05:38	05:48	06:23	07:03	07:44	07:29	08:09
	17:04	17:49	18:31	20:15	20:56	21:28	21:30	20:55	19:58	18:58	17:06	16:44
11	08:19	07:47	06:57	06:55	06:04	05:38	05:49	06:24	07:05	07:45	07:31	08:09
	17:05	17:50	18:32	20:16	20:57	21:29	21:29	20:53	19:56	18:56	17:05	16:44
12	08:18	07:45	06:55	06:53	06:03	05:38	05:49	06:25	07:06	07:47	07:32	08:10
	17:06	17:52	18:34	20:17	20:58	21:30	21:29	20:52	19:54	18:54	17:03	16:44
13	08:18	07:44	06:53	06:51	06:02	05:38	05:50	06:27	07:07	07:48	07:33	08:11
	17:07	17:53	18:35	20:19	21:00	21:30	21:28	20:50	19:52	18:52	17:02	16:44
14	08:17	07:42	06:51	06:50	06:00	05:37	05:51	06:28	07:09	07:49	07:35	08:12
	17:09	17:55	18:37	20:20	21:01	21:31	21:27	20:48	19:50	18:50	17:01	16:44
15	08:17	07:40	06:49	06:48	05:59	05:37	05:52	06:29	07:10	07:51	07:36	08:13
	17:10	17:57	18:38	20:22	21:02	21:31	21:27	20:47	19:48	18:48	17:00	16:44
16	08:16	07:39	06:47	06:46	05:58	05:37	05:53	06:31	07:11	07:52	07:38	08:14
	17:11	17:58	18:40	20:23	21:03	21:32	21:26	20:45	19:46	18:46	16:59	16:44
17	08:15	07:37	06:45	06:44	05:57	05:37	05:54	06:32	07:13	07:54	07:39	08:15
	17:13	18:00	18:41	20:24	21:05	21:32	21:25	20:43	19:44	18:44	16:58	16:45
18	08:15	07:35	06:43	06:42	05:55	05:37	05:55	06:33	07:14	07:55	07:41	08:15
	17:14	18:01	18:42	20:26	21:06	21:32	21:24	20:42	19:42	18:43	16:57	16:45
19	08:14	07:34	06:41	06:40	05:54	05:37	05:56	06:35	07:15	07:56	07:42	08:16
	17:16	18:03	18:44	20:27	21:07	21:33	21:23	20:40	19:40	18:41	16:56	16:45
20	08:13	07:32	06:39	06:38	05:53	05:38	05:57	06:36	07:17	07:58	07:44	08:17
	17:17	18:04	18:45	20:28	21:08	21:33	21:22	20:38	19:38	18:39	16:55	16:46
21	08:12	07:30	06:37	06:37	05:52	05:38	05:58	06:37	07:18	07:59	07:45	08:17
	17:18	18:06	18:47	20:30	21:09	21:33	21:21	20:36	19:36	18:37	16:54	16:46
22	08:11	07:29	06:35	06:35	05:51	05:38	06:00	06:38	07:19	08:01	07:46	08:18
	17:20	18:07	18:48	20:31	21:11	21:33	21:20	20:34	19:34	18:35	16:53	16:47
23	08:10	07:27	06:33	06:33	05:50	05:38	06:01	06:40	07:21	08:02	07:48	08:18
	17:21	18:09	18:50	20:33	21:12	21:34	21:19	20:33	19:32	18:34	16:52	16:47
24	08:09	07:25	06:31	06:31	05:49	05:38	06:02	06:41	07:22	08:04	07:49	08:19
	17:23	18:10	18:51	20:34	21:13	21:34	21:18	20:31	19:30	18:32	16:51	16:48
25	08:09	07:23	06:29	06:30	05:48	05:39	06:03	06:42	07:23	07:05	07:51	08:19
	17:24	18:12	18:52	20:35	21:14	21:34	21:17	20:29	19:27	17:30	16:50	16:48
26	08:07	07:21	06:27	06:28	05:47	05:39	06:04	06:44	07:25	07:07	07:52	08:19
	17:26	18:13	18:54	20:37	21:15	21:34	21:16	20:27	19:25	17:29	16:50	16:49
27	08:06	07:20	06:25	06:26	05:46	05:39	06:05	06:45	07:26	07:08	07:53	08:20
	17:27	18:15	18:55	20:38	21:16	21:34	21:15	20:25	19:23	17:27	16:49	16:50
28	08:05	07:18	06:23	06:24	05:46	05:40	06:06	06:46	07:27	07:10	07:55	08:20
	17:29	18:16	18:57	20:40	21:17	21:34	21:13	20:23	19:21	17:25	16:48	16:50
29	08:04		07:21	06:23	05:45	05:40	06:08	06:48	07:29	07:11	07:56	08:20
	17:30		19:58	20:41	21:18	21:34	21:12	20:21	19:19	17:24	16:48	16:51
30	08:03		07:19	06:21	05:44	05:41	06:09	06:49	07:30	07:13	07:57	08:20
	17:32		19:59	20:42	21:19	21:34	21:11	20:20	19:17	17:22	16:47	16:52
31	08:02		07:17		05:43		06:10	06:50		07:14		08:20
	17:33		20:01		21:20		21:10	20:18		17:20		16:53
Heures de jour	278	287	368	408	467	476	481	441	378	338	282	266
Somme mn papillotement possible												
Probabilité de soleil												
Prob. de fonctionnement.												
Prob. dir. vent favorable.												
Probabilité globale												
Durée probable du papillotement												

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: T - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (20)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	08:20	08:00	07:16	07:15	06:19	05:42	20:10 (1) 05:41	20:20 (1) 06:11	20:26 (1) 06:51	07:31	07:15	07:58
	16:54	17:35	18:18	20:02	20:43	21:21 27	20:37 (1) 21:33 22	20:42 (1) 21:08 13	20:39 (1) 20:16	19:15	17:19	16:46
2	08:20	07:59	07:14	07:13	06:18	05:42	20:11 (1) 05:42	20:19 (1) 06:12	20:29 (1) 06:53	07:33	07:17	08:00
	16:55	17:36	18:19	20:03	20:45	21:22 27	20:38 (1) 21:33 22	20:41 (1) 21:07 8	20:37 (1) 20:14	19:13	17:17	16:46
3	08:20	07:58	07:12	07:11	06:16	05:41	20:11 (1) 05:42	20:19 (1) 06:14	06:54	07:34	07:18	08:01
	16:56	17:38	18:21	20:05	20:46	21:23 26	20:37 (1) 21:33 23	20:42 (1) 21:05	20:12	19:11	17:16	16:45
4	08:20	07:57	07:10	07:09	06:14	05:41	20:12 (1) 05:43	20:19 (1) 06:15	06:55	07:35	07:20	08:02
	16:57	17:39	18:22	20:06	20:48	21:24 26	20:38 (1) 21:33 23	20:42 (1) 21:04	20:10	19:09	17:14	16:45
5	08:20	07:55	07:08	07:07	06:13	05:40	20:12 (1) 05:44	20:19 (1) 06:16	06:57	07:37	07:21	08:03
	16:58	17:41	18:24	20:08	20:49	21:24 25	20:37 (1) 21:32 24	20:43 (1) 21:03	20:08	19:07	17:13	16:45
6	08:20	07:54	07:06	07:05	06:11	05:40	20:13 (1) 05:44	20:19 (1) 06:17	06:58	07:38	07:23	08:04
	16:59	17:42	18:25	20:09	20:50	21:25 24	20:37 (1) 21:32 25	20:44 (1) 21:01	20:06	19:05	17:11	16:44
7	08:20	07:52	07:04	07:03	06:10	05:39	20:13 (1) 05:45	20:18 (1) 06:19	06:59	07:39	07:24	08:05
	17:00	17:44	18:26	20:10	20:52	21:26 24	20:37 (1) 21:31 25	20:43 (1) 21:00	20:04	19:03	17:10	16:44
8	08:20	07:51	07:02	07:01	06:08	05:39	20:13 (1) 05:46	20:18 (1) 06:20	07:01	07:41	07:26	08:06
	17:01	17:46	18:28	20:12	20:53	21:27 24	20:37 (1) 21:31 26	20:44 (1) 20:58	20:02	19:01	17:08	16:44
9	08:19	07:50	07:00	06:59	06:07	05:38	20:14 (1) 05:47	20:19 (1) 06:21	07:02	07:42	07:27	08:07
	17:02	17:47	18:29	20:13	20:54	21:28 23	20:37 (1) 21:30 26	20:45 (1) 20:56	20:00	18:59	17:07	16:44
10	08:19	07:48	06:59	06:57	06:06	05:38	20:15 (1) 05:48	20:19 (1) 06:23	07:03	07:44	07:29	08:08
	17:03	17:49	18:31	20:14	20:56	21:28 22	20:37 (1) 21:30 26	20:45 (1) 20:55	19:58	18:58	17:06	16:44
11	08:19	07:47	06:57	06:55	06:04	20:17 (1) 05:38	20:14 (1) 05:48	20:19 (1) 06:24	07:05	07:45	07:30	08:09
	17:05	17:50	18:32	20:16	20:57 11	20:28 (1) 21:29 22	20:36 (1) 21:29 27	20:46 (1) 20:53	19:56	18:56	17:04	16:44
12	08:18	07:45	06:55	06:53	06:03	20:15 (1) 05:38	20:15 (1) 05:49	20:18 (1) 06:25	07:06	07:46	07:32	08:10
	17:06	17:52	18:34	20:17	20:58 15	20:30 (1) 21:29 22	20:37 (1) 21:29 27	20:45 (1) 20:52	19:54	18:54	17:03	16:44
13	08:18	07:43	06:53	06:51	06:01	20:13 (1) 05:37	20:16 (1) 05:50	20:18 (1) 06:26	07:07	07:48	07:33	08:11
	17:07	17:53	18:35	20:19	20:59 18	20:31 (1) 21:30 21	20:37 (1) 21:28 28	20:46 (1) 20:50	19:52	18:52	17:02	16:44
14	08:17	07:42	06:51	06:49	06:00	20:12 (1) 05:37	20:16 (1) 05:51	20:18 (1) 06:28	07:09	07:49	07:35	08:12
	17:08	17:55	18:37	20:20	21:01 20	20:32 (1) 21:31 21	20:37 (1) 21:27 28	20:46 (1) 20:48	19:50	18:50	17:01	16:44
15	08:16	07:40	06:49	06:47	05:59	20:11 (1) 05:37	20:16 (1) 05:52	20:18 (1) 06:29	07:10	07:51	07:36	08:13
	17:10	17:56	18:38	20:21	21:02 23	20:34 (1) 21:31 21	20:37 (1) 21:27 28	20:46 (1) 20:47	19:48	18:48	17:00	16:44
16	08:16	07:39	06:47	06:46	05:58	20:11 (1) 05:37	20:17 (1) 05:53	20:18 (1) 06:30	07:11	07:52	07:38	08:14
	17:11	17:58	18:39	20:23	21:03 23	20:34 (1) 21:31 20	20:37 (1) 21:26 29	20:47 (1) 20:45	19:46	18:46	16:58	16:44
17	08:15	07:37	06:45	06:44	05:56	20:10 (1) 05:37	20:17 (1) 05:54	20:18 (1) 06:32	07:13	07:53	07:39	08:14
	17:13	17:59	18:41	20:24	21:04 25	20:35 (1) 21:32 20	20:37 (1) 21:25 29	20:47 (1) 20:43	19:44	18:44	16:57	16:44
18	08:14	07:35	06:43	06:42	05:55	20:10 (1) 05:37	20:17 (1) 05:55	20:18 (1) 06:33	07:14	07:55	07:41	08:15
	17:14	18:01	18:42	20:26	21:06 26	20:36 (1) 21:32 20	20:37 (1) 21:24 29	20:47 (1) 20:41	19:42	18:42	16:56	16:45
19	08:14	07:34	06:41	06:40	05:54	20:10 (1) 05:37	20:18 (1) 05:56	20:18 (1) 06:34	07:15	07:56	07:42	08:16
	17:15	18:03	18:44	20:27	21:07 26	20:36 (1) 21:33 19	20:37 (1) 21:23 29	20:47 (1) 20:40	19:40	18:41	16:55	16:45
20	08:13	07:32	06:39	06:38	05:53	20:09 (1) 05:37	20:18 (1) 05:57	20:18 (1) 06:36	07:16	07:58	07:44	08:16
	17:17	18:04	18:45	20:28	21:08 28	20:37 (1) 21:33 19	20:37 (1) 21:22 29	20:47 (1) 20:38	19:37	18:39	16:54	16:45
21	08:12	07:30	06:37	06:36	05:52	20:09 (1) 05:37	20:19 (1) 05:58	20:19 (1) 06:37	07:18	07:59	07:45	08:17
	17:18	18:06	18:47	20:30	21:09 28	20:37 (1) 21:33 19	20:38 (1) 21:21 28	20:47 (1) 20:36	19:35	18:37	16:53	16:46
22	08:11	07:29	06:35	06:35	05:51	20:09 (1) 05:38	20:19 (1) 05:59	20:19 (1) 06:38	07:19	08:01	07:46	08:18
	17:20	18:07	18:48	20:31	21:10 28	20:37 (1) 21:33 19	20:38 (1) 21:20 28	20:47 (1) 20:34	19:33	18:35	16:53	16:46
23	08:10	07:27	06:33	06:33	05:50	20:09 (1) 05:38	20:19 (1) 06:00	20:19 (1) 06:40	07:20	08:02	07:48	08:18
	17:21	18:09	18:49	20:32	21:12 28	20:37 (1) 21:34 19	20:38 (1) 21:19 27	20:46 (1) 20:33	19:31	18:34	16:52	16:47
24	08:09	07:25	06:31	06:31	05:49	20:09 (1) 05:38	20:19 (1) 06:02	20:19 (1) 06:41	07:22	08:04	07:49	08:18
	17:23	18:10	18:51	20:34	21:13 28	20:37 (1) 21:34 19	20:38 (1) 21:18 27	20:46 (1) 20:31	19:29	18:32	16:51	16:47
25	08:08	07:23	06:29	06:29	05:48	20:09 (1) 05:38	20:19 (1) 06:03	20:19 (1) 06:42	07:23	07:05	07:51	08:19
	17:24	18:12	18:52	20:35	21:14 28	20:37 (1) 21:34 20	20:39 (1) 21:17 27	20:46 (1) 20:29	19:27	17:30	16:50	16:48
26	08:07	07:21	06:27	06:28	05:47	20:09 (1) 05:39	20:19 (1) 06:04	20:21 (1) 06:44	07:24	07:07	07:52	08:19
	17:26	18:13	18:54	20:37	21:15 28	20:37 (1) 21:34 20	20:39 (1) 21:16 25	20:46 (1) 20:27	19:25	17:28	16:49	16:49
27	08:06	07:19	06:25	06:26	05:46	20:09 (1) 05:39	20:20 (1) 06:05	20:21 (1) 06:45	07:26	07:08	07:53	08:20
	17:27	18:15	18:55	20:38	21:16 28	20:37 (1) 21:34 20	20:40 (1) 21:15 24	20:45 (1) 20:25	19:23	17:27	16:49	16:49
28	08:05	07:18	06:23	06:24	05:45	20:10 (1) 05:40	20:19 (1) 06:06	20:22 (1) 06:46	07:27	07:09	07:55	08:20
	17:29	18:16	18:56	20:39	21:17 28	20:38 (1) 21:34 21	20:40 (1) 21:13 23	20:45 (1) 20:23	19:21	17:25	16:48	16:50
29	08:04		07:21	06:23	05:44	20:10 (1) 05:40	20:19 (1) 06:07	20:22 (1) 06:48	07:29	07:11	07:56	08:20
	17:30		19:58	20:41	21:18 28	20:38 (1) 21:34 21	20:40 (1) 21:12 22	20:44 (1) 20:21	19:19	17:23	16:47	16:51
30	08:03		07:19	06:21	05:44	20:09 (1) 05:41	20:19 (1) 06:09	20:23 (1) 06:49	07:30	07:12	07:57	08:20
	17:32		19:59	20:42	21:19 28	20:37 (1) 21:34 22	20:41 (1) 21:11 20	20:43 (1) 20:19	19:17	17:22	16:47	16:52
31	08:02		07:17		05:43	20:10 (1)		06:10	20:24 (1) 06:50		07:14		08:20
	17:33		20:01		21:20 28	20:38 (1)		21:09 17	20:41 (1) 20:17		17:20		16:53
Heures de jour	278	287	368	408	467	476	481	441	378	338	282	266
Somme mn papillotement possible					523	653	793	21				
Probabilité de soleil					0,39	0,41	0,51	0,53				
Prob. de fonctionnement.					1,00	1,00	1,00	1,00				
Prob. dir. vent favorable.					1,00	1,00	1,00	1,00				
Probabilité globale					0,39	0,41	0,51	0,53				
Durée probable du papillotement					202	270	406	11				

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
A2115-PHOM

Titulaire de la licence:
ECO-STRATEGIE
42 boulevard Antonio Vivaldi
FR-42000 Saint-Etienne
+33 (0)4 77 92 71 47
PERONIAT / julie.peroniat@eco-strategie.fr
Calculé le:
12/03/2024 11:08/3.6.361

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Papillotement probables Récepteur-d'ombres: U - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 0,0° (21)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [PAYERNE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,62	2,41	4,18	5,23	5,81	6,56	7,93	7,55	5,57	3,18	1,78	1,33

No operational time reduction. It is assumed the WTGs are always running with worst case wind direction.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	08:21	08:01	07:16	07:15	07:49 (3) 06:19	05:43	05:41	06:11	06:52	07:31	07:16	07:59
	16:54	17:35	18:18	20:02 21	08:10 (3) 20:44	21:21	21:34	21:08	20:16	19:15	17:19	16:47
2	08:21	07:59	07:14	07:13	07:48 (3) 06:18	05:42	05:42	06:13	06:53	07:33	07:17	08:00
	16:55	17:36	18:19	20:04 22	08:10 (3) 20:45	21:22	21:33	21:07	20:14	19:13	17:17	16:46
3	08:21	07:58	07:12	07:11	07:48 (3) 06:16	05:41	05:43	06:14	06:54	07:52 (3)	07:34	07:19	08:01
	16:56	17:38	18:21	20:05 21	08:09 (3) 20:46	21:23	21:33	21:06	20:12 7	07:59 (3)	19:11	17:16	16:46
4	08:21	07:57	07:10	07:09	07:48 (3) 06:15	05:41	05:43	06:15	06:56	07:48 (3)	07:36	07:20	08:02
	16:57	17:40	18:22	20:06 21	08:09 (3) 20:48	21:24	21:33	21:04	20:10 13	08:01 (3)	19:09	17:14	16:45
5	08:20	07:55	07:08	07:07	07:49 (3) 06:13	05:40	05:44	06:16	06:57	07:46 (3)	07:37	07:22	08:03
	16:58	17:41	18:24	20:08 20	08:09 (3) 20:49	21:25	21:32	21:03	20:08 16	08:02 (3)	19:07	17:13	16:45
6	08:20	07:54	07:06	07:05	07:49 (3) 06:12	05:40	05:45	06:18	06:58	07:45 (3)	07:38	07:23	08:04
	16:59	17:43	18:25	20:09 19	08:08 (3) 20:50	21:25	21:32	21:01	20:06 18	08:03 (3)	19:06	17:11	16:45
7	08:20	07:53	07:05	07:03	07:50 (3) 06:10	05:39	05:45	06:19	07:00	07:44 (3)	07:40	07:25	08:05
	17:00	17:44	18:27	20:10 16	08:06 (3) 20:52	21:26	21:32	21:00	20:04 20	08:04 (3)	19:04	17:10	16:44
8	08:20	07:51	07:03	07:01	07:51 (3) 06:09	05:39	05:46	06:20	07:01	07:43 (3)	07:41	07:26	08:07
	17:01	17:46	18:28	20:12 13	08:04 (3) 20:53	21:27	21:31	20:58	20:02 21	08:04 (3)	19:02	17:09	16:44
9	08:19	07:50	07:01	06:59	07:54 (3) 06:07	05:39	05:47	06:22	07:02	07:42 (3)	07:42	07:28	08:08
	17:02	17:47	18:30	20:13 7	08:01 (3) 20:54	21:28	21:31	20:57	20:00 21	08:03 (3)	19:00	17:07	16:44
10	08:19	07:48	06:59	06:57	06:06	05:38	05:48	06:23	07:04	07:42 (3)	07:44	07:29	08:09
	17:04	17:49	18:31	20:15	20:56	21:28	21:30	20:55	19:58 21	08:03 (3)	18:58	17:06	16:44
11	08:19	07:47	06:57	06:55	06:04	05:38	05:49	06:24	07:05	07:42 (3)	07:45	07:31	08:10
	17:05	17:50	18:32	20:16	20:57	21:29	21:29	20:53	19:56 21	08:03 (3)	18:56	17:05	16:44
12	08:18	07:45	06:55	06:53	06:03	05:38	05:50	06:25	07:06	07:42 (3)	07:47	07:32	08:10
	17:06	17:52	18:34	20:17	20:58	21:30	21:29	20:52	19:54 20	08:02 (3)	18:54	17:03	16:44
13	08:18	07:44	06:53	06:51	06:02	05:38	05:50	06:27	07:07	07:42 (3)	07:48	07:34	08:11
	17:07	17:54	18:35	20:19	21:00	21:30	21:28	20:50	19:52 19	08:01 (3)	18:52	17:02	16:44
14	08:17	07:42	06:51	06:49	06:00	05:37	05:51	06:28	07:09	07:43 (3)	07:49	07:35	08:12
	17:09	17:55	18:37	20:20	21:01	21:31	21:27	20:49	19:50 17	08:00 (3)	18:50	17:01	16:44
15	08:17	07:40	06:49	06:48	05:59	05:37	05:52	06:29	07:10	07:44 (3)	07:51	07:36	08:13
	17:10	17:57	18:38	20:22	21:02	21:31	21:27	20:47	19:48 14	07:58 (3)	18:48	17:00	16:44
16	08:16	07:39	06:47	06:46	05:58	05:37	05:53	06:31	07:11	07:46 (3)	07:52	07:38	08:14
	17:11	17:58	18:40	20:23	21:03	21:32	21:26	20:45	19:46 9	07:55 (3)	18:46	16:59	16:44
17	08:15	07:37	06:45	06:44	05:57	05:37	05:54	06:32	07:13		07:54	07:39	08:15
	17:13	18:00	18:41	20:24	21:05	21:32	21:25	20:43	19:44		18:44	16:58	16:45
18	08:15	07:35	06:43	06:42	05:55	05:37	05:55	06:33	07:14		07:55	07:41	08:15
	17:14	18:01	18:43	20:26	21:06	21:32	21:24	20:42	19:42		18:43	16:57	16:45
19	08:14	07:34	06:41	06:40	05:54	05:37	05:56	06:35	07:15		07:57	07:42	08:16
	17:16	18:03	18:44	20:27	21:07	21:33	21:23	20:40	19:40		18:41	16:56	16:45
20	08:13	07:32	06:39	06:38	05:53	05:38	05:57	06:36	07:17		07:58	07:44	08:17
	17:17	18:04	18:45	20:29	21:08	21:33	21:22	20:38	19:38		18:39	16:55	16:46
21	08:12	07:30	06:37	06:37	05:52	05:38	05:58	06:37	07:18		07:59	07:45	08:17
	17:18	18:06	18:47	20:30	21:09	21:33	21:21	20:36	19:36		18:37	16:54	16:46
22	08:11	07:29	06:35	06:35	05:51	05:38	06:00	06:39	07:19		08:01	07:47	08:18
	17:20	18:07	18:48	20:31	21:11	21:34	21:20	20:35	19:34		18:35	16:53	16:47
23	08:11	07:27	06:33	06:33	05:50	05:38	06:01	06:40	07:21		08:02	07:48	08:18
	17:21	18:09	18:50	20:33	21:12	21:34	21:19	20:33	19:32		18:34	16:52	16:47
24	08:10	07:25	06:31	06:31	05:49	05:38	06:02	06:41	07:22		08:04	07:49	08:19
	17:23	18:10	18:51	20:34	21:13	21:34	21:18	20:31	19:30		18:32	16:51	16:48
25	08:09	07:23	06:29	06:30	05:48	05:39	06:03	06:42	07:23		07:05	07:51	08:19
	17:24	18:12	18:52	20:35	21:14	21:34	21:17	20:29	19:28		17:30	16:50	16:48
26	08:08	07:21	06:27	06:28	05:47	05:39	06:04	06:44	07:25		07:07	07:52	08:19
	17:26	18:13	18:54	20:37	21:15	21:34	21:16	20:27	19:26		17:29	16:50	16:49
27	08:06	07:20	06:25	06:58 (3)	05:46	05:39	06:05	06:45	07:26		07:08	07:53	08:20
	17:27	18:15	18:55 6	07:04 (3) 20:38	21:16	21:34	21:15	20:25	19:23		17:27	16:49	16:50
28	08:05	07:18	06:23	06:54 (3) 06:24	05:46	05:40	06:07	06:46	07:27		07:10	07:55	08:20
	17:29	18:16	18:57 13	07:07 (3) 20:40	21:17	21:34	21:14	20:23	19:21		17:25	16:48	16:50
29	08:04		07:21	07:52 (3) 06:23	05:45	05:40	06:08	06:48	07:29		07:11	07:56	08:20
	17:30		19:58 17	08:09 (3) 20:41	21:18	21:34	21:12	20:21	19:19		17:24	16:48	16:51
30	08:03		07:19	07:51 (3) 06:21	05:44	05:41	06:09	06:49	07:30		07:13	07:57	08:20
	17:32		19:59 18	08:09 (3) 20:42	21:19	21:34	21:11	20:20	19:17		17:22	16:47	16:52
31	08:02		07:17	07:50 (3)	05:43		06:10	06:50			07:14		08:20
	17:33		20:01 20	08:10 (3)	21:20		21:10	20:18			17:20		16:53
Heures de jour	278	287	368	408	467	476	481	441	378	338	282	266
Somme mn papillotement possible			74	160					237			
Probabilité de soleil			0,35	0,38					0,44			
Prob. de fonctionnement.			1,00	1,00					1,00			
Prob. dir. vent favorable.			1,00	1,00					1,00			
Probabilité globale			0,35	0,38					0,44			
Durée probable du papillotement			26	62					105			

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois	hh:mm lever du soleil	hh:mm début de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)
	hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible	hh:mm fin de l'ombre	(Eolienne projetant la dernière ombre)