



# Plan Local d'Urbanisme intercommunal de Chautagne

## 2. Évaluation environnementale

PLUi approuvé le 21 Juin 2022  
Modification simplifiée n°1 – approuvée le 25 mars 2025  
Mise à jour des annexes par arrêté du 9 août 2022, du 19 Juin 2024 et du 1<sup>er</sup> avril 2025

**Projet de modification n°1 – Version Enquête Publique – Septembre 2025**



**GRAND  
LAC**

COMMUNAUTÉ  
D'AGGLOMÉRATION

**Évaluation environnementale  
par auto-soumission  
de la modification de droit commun n° 1  
du PLU intercommunal (PLUi)  
de Chautagne  
(lot 3)**

**6 mai 2025**

**Évaluation environnementale**  
**par autosoumission**  
**de la modification de droit commun n° 1**  
**du PLU intercommunal (PLUi)**  
**de Chautagne**  
**(lot 3)**

**Maîtrise d'ouvrage et financement**



**Grand Lac - Communauté d'Agglomération**

1500 boulevard Lepic - CS 20606 73106 Aix-les-Bains  
téléphone 04 79 35 00 51  
télécopie 04 79 35 70 70  
[www.grand-lac.fr](http://www.grand-lac.fr)

**Conception et élaboration**

**bioinsight** .

3 rue de Bonald - 69007 Lyon  
téléphone/fax 04 72 74 03 99  
Siret 394 265 193 00059  
[contact@bioinsight.fr](mailto:contact@bioinsight.fr)  
[www.bioinsight.fr](http://www.bioinsight.fr)

Luc Laurent

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>CADRE JURIDIQUE ET METHODOLOGIQUE</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Nouveau régime d'évaluation issu du décret du 13 octobre 2021</b>	<b>5</b>
1.1.1	Des dispositifs d'évaluation environnementale et de cas par cas	5
1.1.2	Processus et cheminements décisionnels : des choix stratégiques	5
1.1.3	Modification de PLU(i)	6
<b>1.2</b>	<b>Évaluation environnementale</b>	<b>8</b>
1.2.1	Le seul Code de l'urbanisme	8
1.2.2	Mais suivant la Directive européenne 2001/42/CE dite <i>Plans et programmes</i>	8
1.2.3	Une démarche plus qu'un rapport	10
1.2.3.1	Des mesures qui s'inscrivent dans une approche itérative	10
<b>1.3</b>	<b>Évolution du PLUi de Chautagne</b>	<b>11</b>
1.3.1	Choix stratégique	11
1.3.2	Rapport d'évaluation environnementale de la modification de droit commun n° 112	11
1.3.3	Inventaire de biodiversité	12
1.3.3.1	Visite de terrain	12
1.3.3.2	Recueil des données de terrain	12
1.3.3.3	Données exogènes	13
1.3.3.4	Cas des zones humides	14
<b>2</b>	<b>COMPLEMENTS A L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT : DE NOUVEAUX ENJEUX A DEFINIR</b>	<b>15</b>
<b>2.1</b>	<b>Changements climatiques</b>	<b>15</b>
2.1.1	Un réchauffement d'échelle planétaire, rapide et ample	15
2.1.2	Un réchauffement d'origine humaine	16
2.1.3	Adaptation : vers des fluctuations extrêmes	18
2.1.3.1	Données et outils disponibles	18
2.1.3.2	Températures : une augmentation régulière et des vagues de chaleur	20
2.1.3.3	Précipitations : des pluies extrêmes	22
2.1.4	Atténuation : échelle globale	23
<b>2.2</b>	<b>Démarche trame verte et bleue (TVB) de PLU</b>	<b>25</b>
2.2.1	Principes : approche ascendante, échelles et composantes	25
2.2.1.1	Approche ascendante	25
2.2.1.2	Continuités écologiques	25
2.2.1.3	Coupures à l'urbanisation agricoles	25
2.2.1.4	Fragmentations et ouvrages	26
2.2.1.5	Réservoirs de biodiversité d'échelle supérieure et principes de connexion	26
2.2.2	PLUi de Chautagne : continuités écologiques	27

2.2.2.1	Cours d'eau et zones humides	27
2.2.2.2	Forêts présumées anciennes : forêts des cartes d'état-major	30
2.2.3	Réservoirs de biodiversité d'échelle supérieure et principes de connexion	30
2.2.3.1	Réservoirs de biodiversité d'échelle supérieure	30
2.2.3.2	Principes de connexion	35
<b>3</b>	<b>ÉVALUATION DES INCIDENCES ET DEFINITION DE MESURES</b>	<b>39</b>
<b>3.1</b>	<b>Échelle du PLUi</b>	<b>39</b>
3.1.1	Démarche TVB de PLUi	39
3.1.1.1	Continuités écologiques	39
3.1.1.2	Réservoirs de biodiversité d'échelle supérieure et principes de connexion	39
3.1.1.3	Principes de connexion	40
<b>3.2</b>	<b>Échelle des objets de changement</b>	<b>41</b>
3.2.1	Chindrieux	41
3.2.2	Motz	43
3.2.3	Ruffieux	46
3.2.4	Saint-Pierre-de-Curtille	50
3.2.5	Serrières-en-Chautagne	52
3.2.6	Vions	53
<b>3.3</b>	<b>Synthèse de la démarche d'évaluation environnementale</b>	<b>57</b>
<b>4</b>	<b>INDICATEURS</b>	<b>59</b>
<b>5</b>	<b>RESUME</b>	<b>60</b>
<b>6</b>	<b>LEXIQUE*</b>	<b>62</b>
<b>7</b>	<b>DOCUMENTS DE REFERENCE</b>	<b>73</b>

# 1 Cadre juridique et méthodologique

## 1.1 Nouveau régime d'évaluation issu du décret du 13 octobre 2021

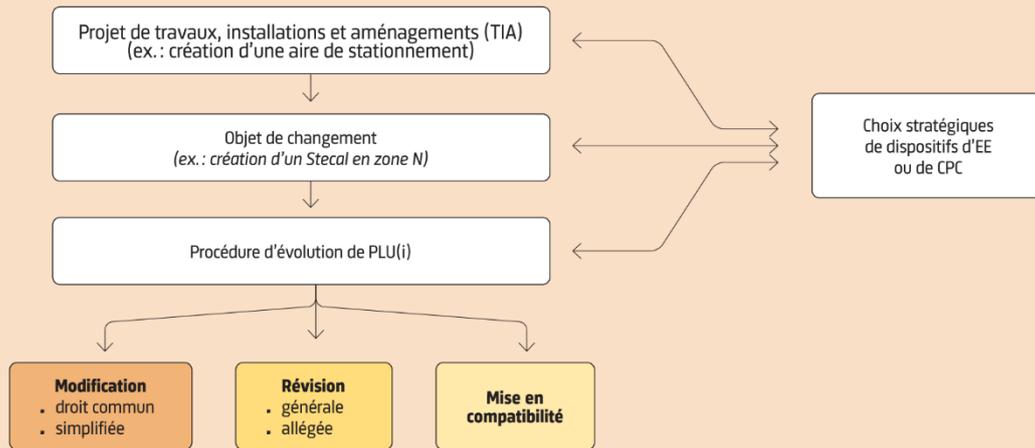
### 1.1.1 Des dispositifs d'évaluation environnementale et de cas par cas

Pour résumer d'un point de vue décisionnel le décret du 13 octobre 2021, une évolution de PLU(i) peut désormais être soumise à une évaluation environnementale (EE) suivant quatre types de dispositif : le premier de manière automatique (dispositif d'EE automatique) ; les trois autres dans le cadre d'un dispositif de cas par cas (CPC) fondé sur un examen. L'examen est réalisé soit par l'autorité environnementale (dispositif de cas par cas de droit commun) soit par la personne publique responsable (la commune ou l'intercommunalité) dans le cadre d'un dispositif de cas par cas *ad hoc*. Contrairement à l'examen au cas par cas de droit commun, l'examen au cas par cas *ad hoc* n'est donc pas réalisé par l'autorité environnementale (MRAe). Le dispositif de cas par cas *ad hoc* peut conduire à deux possibles dispositifs d'EE. La personne publique responsable peut tout d'abord estimer que le projet d'évolution de PLU(i) est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement – probabilité évaluée par une préévaluation environnementale implicite ou explicite – donc décider de réaliser une évaluation environnementale de manière volontaire (dispositif d'EE au cas par cas volontaire). A contrario, si à l'issue d'une préévaluation environnementale elle estime que le projet d'évolution de PLU(i) n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement elle transmet alors à l'autorité environnementale sa décision sous la forme d'un dossier d'examen au cas par cas *ad hoc* pour avis conforme. Ce dossier inclura la préévaluation environnementale explicite et construite dénommée « auto-évaluation » présentée en annexe 3 du dossier. L'autorité environnementale rendra un avis conforme soit favorable soit non favorable à ce dossier. Si l'avis conforme est non favorable, il est requis une évaluation environnementale (dispositifs d'EE au cas par cas par avis conforme).

### 1.1.2 Processus et cheminements décisionnels : des choix stratégiques

L'évolution d'un PLU(i) préalablement approuvé est mise en œuvre pour autoriser un ou plusieurs projets de travaux, installations et aménagements (TIA) que va réglementairement autoriser un objet de changement réglementaire du PLU(i) (règlement graphique, règlement écrit, OAP, emplacement réservé...) requérant une procédure d'évolution du PLU(i) (modification, révision ou mise en compatibilité). Pour chaque type de procédure d'évolution de PLU(i), le dispositif d'EE ou de CPC relève d'un processus décisionnel suivant l'ordonnancement de critères d'importance décroissante établi par le CU (Laurent, Lavis & Delcombel 2022).

Or la multiplicité des dispositifs d'EE et de CPC d'une évolution de PLU(i) ainsi que des subtilités qui les différencient poussent à des choix stratégiques de dispositifs d'EE ou de CPC suivant des cheminements décisionnels liés aux priorités des élu·e·s *via* des allers-retours entre de nombreux autres acteurs dont les porteurs de projet (Laurent & Genevois 2024).



### 1.1.3 Modification de PLU(i)

Dans le cas d'une modification de PLU(i), la soumission à EE peut relever de trois dispositifs : automatique, au cas par cas volontaire ou au cas par cas par avis conforme (non favorable). Le dispositif d'EE qui s'impose relève d'un processus décisionnel suivant l'ordonnancement de critères d'importance décroissante établis par l'article R104-12 CU, processus restitué ci-dessous sous la forme d'un logigramme.

## Modification (R.104-12 CU)

Une modification est requise, art. L.153-36 pour :

- modifier le règlement (graphique ou écrit)
- modifier les OAP
- modifier le programme d'orientations et d'actions

En cas de **modification à objet unique** : réduire la surface d'une ZU ou ZAU, ou rectifier une erreur matérielle, les dispositions du présent article ne sont **pas applicables**.

### Critère n°1 : Natura 2000

La commune contribue-t-elle à Natura 2000  
ou le périmètre de la commune est-il proche de sites Natura 2000 ?

**Non**

**Oui**

Le projet de modification est non susceptible d'affecter de manière significative un site Natura 2000

Le projet de modification est-il susceptible d'affecter de manière significative un site Natura 2000 ?

Réalisation d'une **préévaluation Natura 2000\*** qui conclut :

Oui

Non

\* La préévaluation détermine si la modification est susceptible d'affecter un site Natura 2000 de manière significative eu égard aux objectifs de conservation du site définis dans son **document d'objectifs** (guide de conseils méthodologiques de l'article 6, § 3 et 4, directive « Habitats » 92/43/CEE). Même pour un projet de modification mineur, il s'agira par conséquent de le vérifier.

### Dispositif d'évaluation environnementale (EE)

#### EE automatique

comprenant une **évaluation Natura 2000** qui pronostique les incidences Natura 2000 de la modification et définit des mesures ERC

### Critère n°2 : modification simplifiée pour mise en compatibilité emportant les mêmes effets qu'une révision

Oui

La mise en compatibilité du PLU(i) avec un document d'urbanisme supérieur au titre des art. L.131-7 et L.131-8 emporte-t-elle les mêmes effets qu'une révision ?

Non

#### EE automatique

Il s'agit d'un cas très limitatif car ce critère vise que les cas où, après que le préfet informe la commune ou l'EPCI de la nécessité de mettre en compatibilité le PLU(i) avec un document supérieur, la commune ou l'EPCI accepte de réaliser la Mise En Compatibilité (MEC), et applique alors la procédure de modification simplifiée, quand bien même la MEC supposerait des évolutions entrant dans le champ de principe de la révision. Afin de ne pas imposer une procédure trop lourde pour les fréquentes MEC avec les documents supérieurs, le législateur a prévu que l'évolution est réalisée selon le modèle de la modification simplifiée, procédure plus allégée qu'une révision.

### Critère n°3 : autres modifications

Le projet de modification est-il susceptible  
d'avoir des incidences notables sur l'environnement ?

Réalisation d'une **préévaluation environnementale** qui conclut :

Oui

Non

#### EE volontaire (R.104-33)

Dossier d'examen au cas par cas « ad hoc »  
pour avis conforme

**MRAe**  
Délai de 2 mois

Avis express :  
nécessité de réaliser EE

#### EE par avis conforme de la MRAe (R.104-33)

Avis express : absence de nécessité de réaliser EE

Avis tacite

#### Dispense d'EE (R.104-33)

Décret non applicable aux procédures\* pour lesquelles une décision de l'autorité environnementale est intervenue au terme d'un examen au cas par cas (article R104-28) avant le 16 octobre 2021 (Date d'entrée en vigueur du décret, art 26). Ces procédures restent régies par les dispositions antérieurement applicables. \*Exception pour les procédures d'élaboration et de révision de PLU(i).

Avis de la MRAe sur la qualité de l'EE.  
Délai de 3 mois

La modification du PLU, lorsqu'elle est soumise à EE, doit faire l'objet d'une concertation associant, pendant toute la durée de l'élaboration du projet, les habitants, les associations locales et les autres personnes concernées (L.103-2)

préévaluation, la décision de soumettre ou non à EE, est prise par l'organe délibérant de l'EPCI, le conseil de territoire ou le conseil municipal. Cette décision doit être motivée et respecter des formalités de publicité.

## 1.2 Évaluation environnementale

### 1.2.1 Le seul Code de l'urbanisme

Une évaluation environnementale de PLU(i) ne relève que du Code de l'urbanisme (CU). En effet, l'article L122-4 VI du Code de l'environnement (CE) dispose que « par dérogation aux dispositions du présent code [CE], les plans et programmes mentionnés aux articles L104-1 et L104-2 du code de l'urbanisme font l'objet d'une évaluation environnementale dans les conditions définies au chapitre IV du titre préliminaire du code de l'urbanisme ».

### 1.2.2 Mais suivant la Directive européenne 2001/42/CE dite *Plans et programmes*

Comme le dispose le Code de l'urbanisme, l'évaluation environnementale de PLU(i) se réalise dans « les conditions prévues par la directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil, du 27 juin 2001, relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, ainsi que ses annexes » (L104-1).

La directive 2001/42/CE a pour objectifs (article premier) « d'assurer un niveau élevé de protection de l'environnement, et de contribuer à l'intégration de considérations environnementales dans l'élaboration et l'adoption de plans et de programmes en vue de promouvoir un développement durable en prévoyant que, conformément à la présente directive, certains plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement soient soumis à une évaluation environnementale ».

Plus précisément, en matière d'évaluation environnementale, c'est-à-dire de **rapport sur les incidences environnementales** (article 5), son paragraphe 1 dispose que « lorsqu'une évaluation environnementale est requise en vertu de l'article 3, paragraphe 1, un **rapport sur les incidences environnementales** est élaboré, dans lequel les incidences notables probables de la mise en oeuvre du plan ou du programme, ainsi que les solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique du plan ou du programme, sont identifiées, décrites et évaluées. Les informations requises à cet égard sont énumérées à l'**annexe I** ».

C'est ainsi que dans le cadre d'une évaluation environnementale de PLU un inventaire quatre saisons n'est pas fondé ni recommandé juridiquement.

Bien sûr, afin « d'assurer un niveau élevé de protection de l'environnement » (objectifs de la directive), « le rapport sur les incidences environnementales élaboré conformément au paragraphe 1 [article 5] contient les informations qui peuvent être raisonnablement exigées, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes, du contenu et du degré de précision du plan ou du programme, du stade atteint dans le processus de décision et du fait qu'il peut être préférable d'évaluer certains aspects à d'autres stades de ce processus afin d'éviter une répétition de l'évaluation » (article 5, paragraphe 2).

De plus, « les renseignements utiles concernant les incidences des plans et programmes sur l'environnement obtenus à d'autres niveaux de décision ou en vertu d'autres instruments législatifs communautaires peuvent être utilisés pour fournir les informations énumérées à l'annexe I » (article 5, paragraphe 3).

Cependant, en matière de séquence ERC, comme le détaille l'annexe I, les informations à fournir dans le rapport sur les incidences environnementales sont : « g) les mesures envisagées pour éviter, réduire et, dans la mesure du possible, compenser toute incidence négative notable de la mise en oeuvre du plan ou du programme sur l'environnement » (**Annexe I**).

La mise en oeuvre de mesures compensatoires n'est donc pas soumise à une obligation comme en atteste l'expression « dans la mesure du possible » et semble ainsi sujette à interprétation.

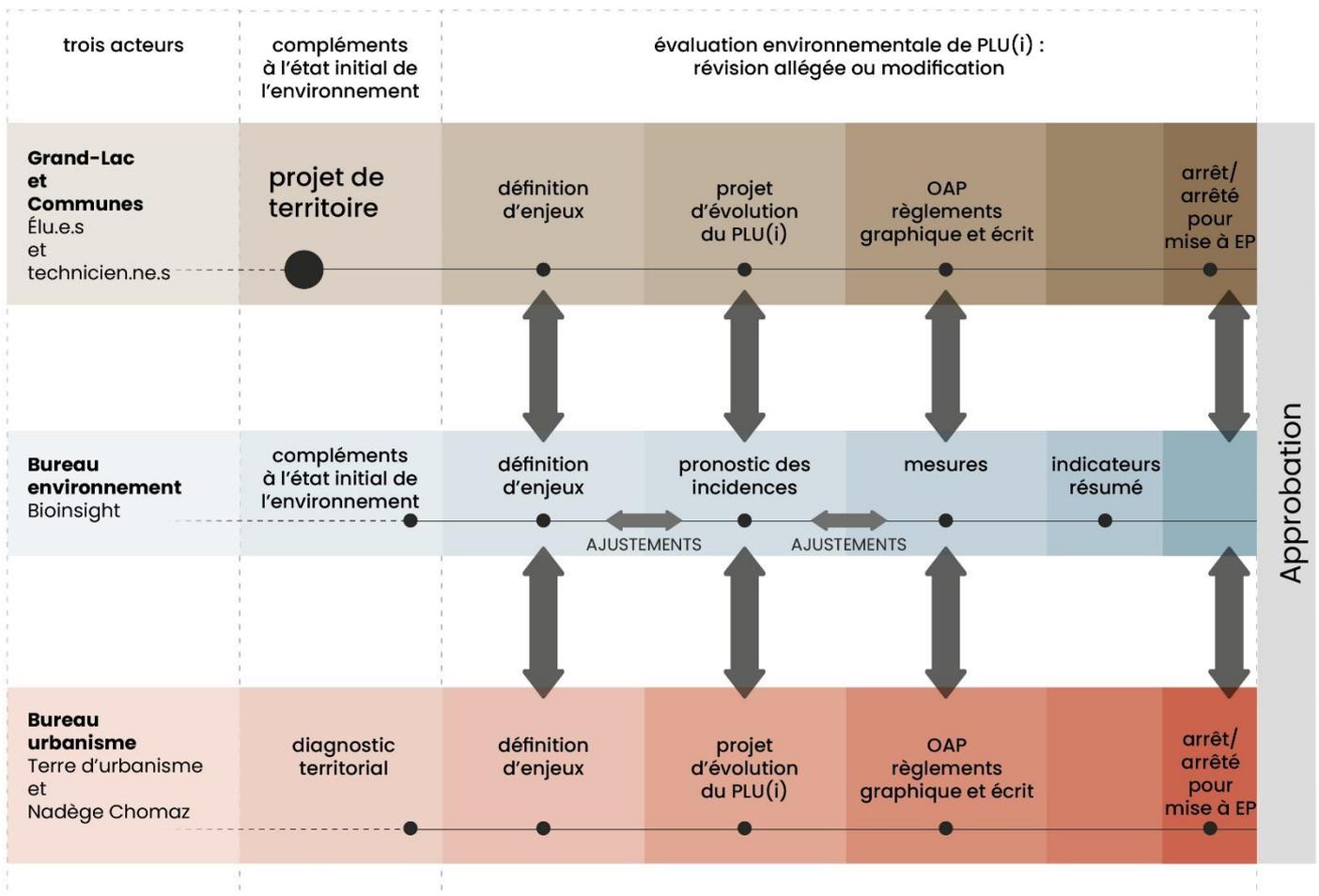
**« ANNEXE I Les informations à fournir en vertu de l'article 5, paragraphe 1, sous réserve des paragraphes 2 et 3 dudit article sont les suivantes :**

- a) un résumé du contenu, les objectifs principaux du plan ou du programme et les liens avec d'autres plans et programmes pertinents ;**
- b) les aspects pertinents de la situation environnementale ainsi que son évolution probable si le plan ou programme n'est pas mis en oeuvre ;**
- c) les caractéristiques environnementales des zones susceptibles d'être touchées de manière notable ;**
- d) les problèmes environnementaux liés au plan ou au programme, en particulier ceux qui concernent les zones revêtant une importance particulière pour l'environnement telles que celles désignées conformément aux directives 79/409/CEE et 92/43/CEE ;**
- e) les objectifs de la protection de l'environnement, établis au niveau international, communautaire ou à celui des États membres, qui sont pertinents pour le plan ou le programme et la manière dont ces objectifs et les considérations environnementales ont été pris en considération au cours de leur élaboration ;**
- f) les effets notables probables sur l'environnement (1), y compris sur des thèmes comme la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs ;**
- g) les mesures envisagées pour éviter, réduire et, dans la mesure du possible, compenser toute incidence négative notable de la mise en oeuvre du plan ou du programme sur l'environnement ;**
- h) une déclaration résumant les raisons pour lesquelles les autres solutions envisagées ont été sélectionnées, et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée, y compris toute difficulté rencontrée (les déficiences techniques ou le manque de savoir-faire) lors de la collecte des informations requises ;**
- i) une description des mesures de suivi envisagées conformément à l'article 10 ;**
- j) un résumé non technique des informations visées aux points ci-dessus ».**

## 1.2.3 Une démarche plus qu'un rapport

### 1.2.3.1 Des mesures qui s'inscrivent dans une approche itérative

Une évaluation environnementale décrit et évalue les incidences notables probables d'un projet de PLU(i) sur l'environnement puis définit des mesures ERC pour y remédier, c'est-à-dire la proposition de mesures pour éviter (E), réduire (R) ou compenser (C) ces incidences notables probables d'un projet de PLU(i). Ces mesures doivent donc s'inscrire dans une approche itérative, c'est-à-dire des **allers et retours** constants et féconds entre les acteurs conduisant à des **ajustements** entre enjeux, projet, incidences et mesures, cela pendant toute la procédure. L'objectif est d'élaborer un dossier de projet de PLU(i) réduisant au minimum les incidences notables probables sur l'environnement. L'évaluation environnementale reste donc une opportunité d'enrichir le projet de PLU(i) pour le consolider, devenant un outil de valorisation du territoire.



L'évaluation environnementale d'un PLU(i) est donc une démarche d'évaluation *ex ante* puisqu'elle concerne un document de planification qui va permettre à des aménagements de se réaliser dans le futur. C'est donc un pronostic des incidences notables probables d'un projet de document de planification sur l'environnement puis une estimation quantitative de ces incidences pour la mise en œuvre de la séquence ERC.

Pour autant, les mesures de compensation (C) ne peuvent relever d'un PLU(i) qui est un plan/programme pas un projet d'aménagement (projet de travaux), cela pour cinq raisons majeures :

- 1 une personne publique responsable d'un PLU(i) ne vise que l'intérêt général ;
- 2 un PLU(i) a donc la vertu d'anticiper l'aménagement d'un territoire en amont des projets d'aménagement (la plupart des cas à maîtrise d'ouvrage privé) donc d'éviter les secteurs à enjeux où de telles mesures de compensation seraient nécessaires ;
- 3 pour un projet d'aménagement, le responsable des mesures compensatoires est le maître d'ouvrage (privé) pas la personne publique en charge du PLU(i) sauf si cette personne publique est aussi maître d'ouvrage du projet d'aménagement ;
- 4 à l'échelle d'un PLU(i), qui n'est pas celle beaucoup plus restreinte d'un projet d'aménagement, la réalisation d'un diagnostic exhaustif pour toutes les thématiques environnementales afin de déterminer les incidences notables probables donc d'éventuelles mesures compensatoires (visant une non-perte nette, voire un gain net, pour la biodiversité ou plus généralement une équivalence écologique) est très difficile voire impossible, à mettre en œuvre ;
- 5 à l'échelle à l'échelle des projets d'aménagement, les études scientifiques sur leur compensation (Bezombes *et al.* 2019 ; Weissgerber *et al.* 2019 ; Le Texier *et al.* 2024 ; Padilla *et al.* 2024) montrent que les mesures de compensation dont la sélection des sites de compensation ne permettraient pas d'éviter une perte de biodiversité alors que la loi Biodiversité de 2016 vise zéro « perte nette » de biodiversité.

C'est ainsi que « les documents d'urbanisme en tant que documents de planification stratégiques sont des arènes idéales pour initier une démarche d'évitement intégratrice sur un territoire » (*Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique. Guide de mise en œuvre*, MTE 2021).

La démarche d'évaluation du projet de PLU analyse aussi les incidences cumulées de la traduction réglementaire des projets. L'évaluation environnementale s'inscrit dans une logique d'emboîtement d'échelles : du territoire aux projets d'aménagement, c'est-à-dire du plan de zonage du PLU(i) aux orientations d'aménagement et de programmation (OAP). La première échelle étendue relève surtout des mesures visant le règlement graphique, la seconde très localisée visant plutôt le règlement écrit et les OAP.

C'est donc la restitution du processus décisionnel de la démarche d'évaluation qui permettra de comprendre ses bénéfices :

**enjeux ↔ projet ↔ incidences ↔ mesures ↔ impacts résiduels.**

### 1.3 Évolution du PLUi de Chautagne

#### 1.3.1 Choix stratégique

Le projet d'évolution du PLUi de Chautagne vise des objets de changement de type création/correction de zone IAU, Stecal, OAP et ER (emplacement réservé)...

Ce projet d'évolution a été considéré par l'intercommunalité comme une modification de droit commun (n° 1) au titre du L153-41 CU. Au titre du critère 3 du logigramme émanant du R104-12 CU, ce projet d'évolution a été jugé susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement donc soumis d'une façon volontaire à évaluation environnementale (dispositif d'EE au cas par cas volontaire).

Cependant, ce dispositif d'EE devrait plutôt être considéré comme une autosoumission puisqu'aucune véritable préévaluation environnementale explicite n'a été effectuée en préalable à ce choix de dispositif (Laurent & Genevois 2024).

### 1.3.2 Rapport d'évaluation environnementale de la modification de droit commun n° 1

« L'évaluation environnementale effectuée à l'occasion d'une évolution du document d'urbanisme prend la forme soit d'une nouvelle évaluation environnementale, soit d'une actualisation de l'évaluation environnementale qui a déjà été réalisée » (R104-2 CU).

Dans le cas du projet de modification de droit commun n° 1 du PLUi de Chautagne, ce sera une actualisation puisque le PLUi approuvé le 21 juin 2022 était soumis à évaluation environnementale, considérant, en outre, qu'un rapport d'évaluation environnementale, d'une évolution de PLUi de surcroît, doit être « proportionné à l'importance du document d'urbanisme, aux effets de sa mise en œuvre ainsi qu'aux enjeux environnementaux de la zone considérée. Il peut se référer aux renseignements relatifs à l'environnement figurant dans d'autres études, plans ou documents » (R104-19 CU).

Le rapport d'évaluation environnementale est structuré suivant le R151-3 CU.

### 1.3.3 Inventaire de biodiversité

#### 1.3.3.1 Visite de terrain

En venant en train à Chindrieux puis à VTT à assistance électrique (Moustache bikes Trail 11) puis en se déplaçant en Chautagne à pied et à VTT à assistance électrique dans et autour des objets de changement, la visite de terrain a été réalisée le jeudi 10 avril toute la journée puis le vendredi 11 avril matin, en passant une nuit sur place dans une chambre d'hôtes à Chindrieux.

#### 1.3.3.2 Recueil des données de terrain

Au cours cette visite, les inventaires de biodiversité ont été réalisés en privilégiant l'approche « habitats naturels » de très forte dimension spatiale, l'approche « espèces » en bénéficiant ensuite. C'est ainsi que les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) ont été recherchées et recensées par leur végétation : zones humides (voir précisions ci-après), arbres isolés, haies, forêts présumées anciennes, prairies...

Les données de terrain ont été localisées et relevées grâce à trois outils :

- une planche de terrain papier au format A3 du périmètre du PLUi de Chautagne a été imprimée à l'échelle 1/58 000 sur fond de Scan 25 IGN ;

- tous les objets de changement ont été figurés sur des planches de terrain papier au format A4 imprimées aux échelle 1/600 à 1/1 000 sur fond de BD Ortho IGN 2022, la plus récente disponible, de résolution spatiale à forte définition de 20 cm (un pixel à l'écran correspondant à 20 cm sur le terrain) ; y ont été ajoutées (figurées) les informations suivantes : périmètre des objets de changement (zone IAU, Stecal, OAP et ER...), plan de zonage du PLUi de juin 2022 et limites cadastrales PCI210701 avec la section et le numéro des parcelles ainsi que les données exogènes suivantes : cours Police de l'Eau de la DDT 73, zones humides de l'inventaire 74 (version 4 de janvier 2025), **zonages environnementaux (sites inscrits, APPPB, sites Natura 2000, Znieff de type 1...)**, forêt des cartes d'état-major de le BD carto EM IGN (niveau 4) ;
- ces planches permettent ainsi de se repérer sur le terrain et de localiser les observations puis de les relever directement sur les planches ;
- une application mobile *Iphigénie* IGN de géolocalisation au mètre près exploitant les mêmes BD Ortho des planches de terrain dans le cas où le repérage avec ces seules planches est rendu difficile, voire impossible, par exemple en milieu fermé (forêt) ou par l'absence de points de repère ;
- un appareil photo Nikon D5100 équipé d'un objectif Nikon 18-300 mm 5.6 permettant la prise de 542 photos haute résolution.

Ces relevés de terrain ont été ensuite analysés au bureau à l'aide d'un système d'information géographique (SIG) pour des croisements avec toutes les données SIG disponibles (inventaires) et pour des analyses diachroniques en utilisant les millésimes antérieurs de la BD Ortho, les cartes anciennes et les images satellitaires les plus récentes.

L'inventaire de biodiversité suivant l'approche « habitats naturels » est ainsi d'une grande puissance, même en seul passage, pour définir les enjeux de biodiversité de l'état initial de l'environnement d'un projet de PLU(i) dans l'objectif de déterminer les mesures d'évitement ou de réduction (ER) dans le cadre d'une évaluation environnementale de PLU(i). C'est donc le degré de préparation des inventaires de biodiversité (recueils et choix de données à exploiter au préalable, qualité et pertinence des planches de terrain papier, outil de géolocalisation...) ainsi que la compétence et l'expérience de terrain de l'évaluateur (concentration, degré d'analyse, perspicacité d'observation, analyses au bureau...) qui conduisent à un état initial de l'environnement solide ainsi qu'à des mesures ER acceptées car pertinentes et fondées.

### 1.3.3.3 Données exogènes

La cartographie des cours d'eau de la Savoie (DDT 73) disponible en couches.

Sont disponibles, la cartographie des zones humides de l'inventaire départemental du Cen dans leurs version V3 et V4 (janvier 2025).

La cartographie des forêts présumées anciennes sous la forme de la numérisation des forêts des cartes d'état-major (mi XIXème siècle) de la BD carto EM IGN de niveau 4 croisée avec la BD Forêt IGN V2 de 2006.

#### 1.3.3.4 Cas des zones humides

Lors des inventaires de biodiversité les zones humides sont recensées à partir de la végétation observée. Cela concerne les espèces indicatrices de zones humides de l'*Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L214-7-1 et R211-108 du Code de l'environnement*. Cet arrêté ne s'applique qu'aux projets soumis à la rubrique 3.3.1.0. de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration de la « police de l'eau » (R214-1 CE), c'est-à-dire à des dossiers d'assèchement, de remblaiement... de zones humides. En revanche, il ne s'applique pas en urbanisme, par exemple, pour des inventaires de zones humides de documents de planification.

En effet, depuis un amendement du Sénat dans le cadre de la loi du 24 juillet 2019 portant création de l'office français de la biodiversité, amendement qui est revenu sur la jurisprudence problématique qui demandait le cumul des méthodologies pour caractériser une **zone humide** (ZH), désormais, pour la définition d'une ZH au sens du **Code de l'environnement** (loi sur l'Eau), un seul critère suffit. Il s'agit de l'humidité des sols (critère pédologique = ZH pédologique) ou de la présence d'une végétation propre aux zones humides (critère botanique = ZH botanique), ce qui supprime le cumul des méthodologies. Le nouvel article L211-1 I 1<sup>o</sup>) (CE) maintenant dispose qu'« on entend par zone humide les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, **ou** dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

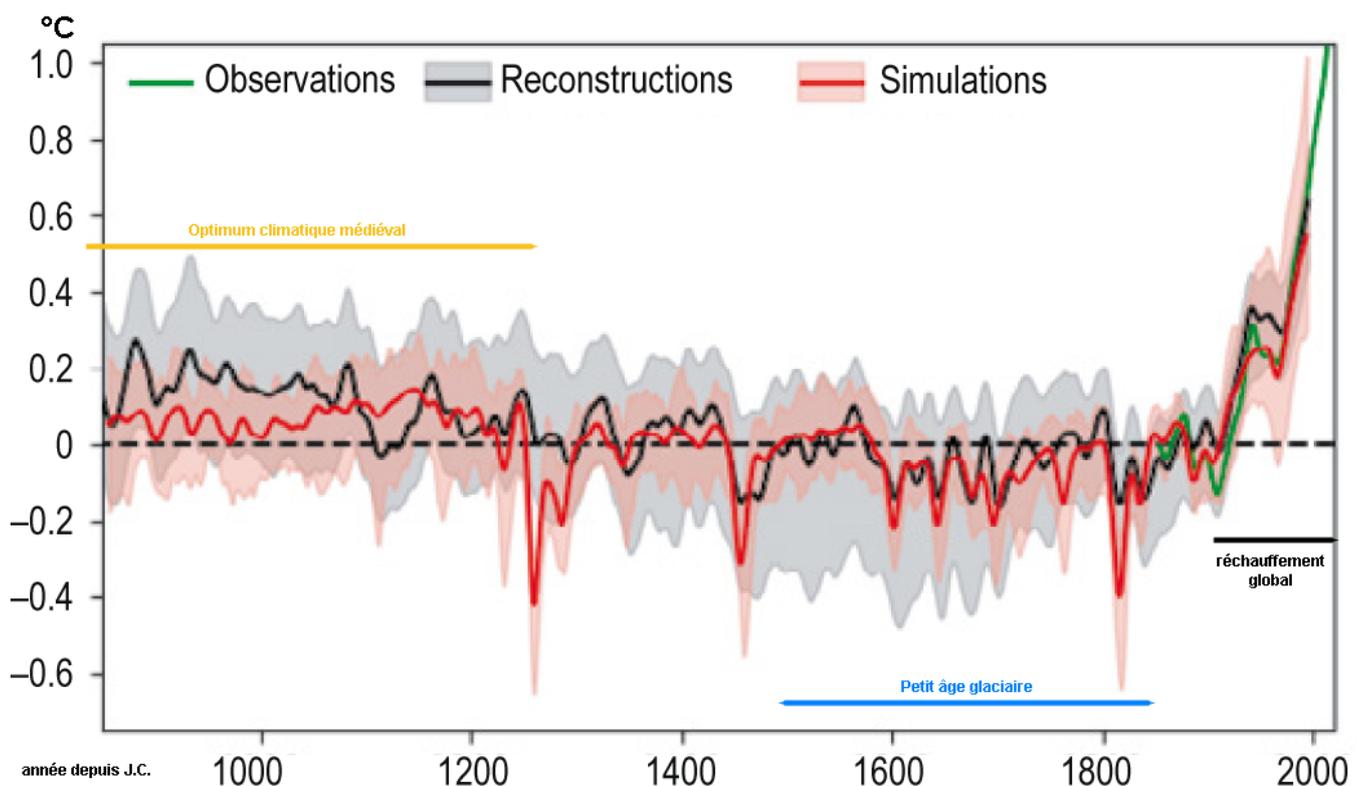
Cependant, le recensement des zones humides dans un PLU vise avant tout la définition de la **sous-trame humide** de la démarche **TVB** de PLU : les différents **secteurs humides** qui devraient au bout du compte être repérés sur le plan de zonage puis être protégés dans le règlement écrit. Or la définition de ces **secteurs humides** dans un PLU est réalisée sur le fondement du **Code de l'urbanisme** avec une « autre portée juridique » que celle du L211-1 du Code de l'environnement. En effet, comme le précise la Note technique ministérielle du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, un PLU peut « classer un secteur en zone humide quand bien même celui-ci ne pourrait être qualifié de zone humide au titre de l'article L. 211-1 du code de l'environnement : CAA Lyon, 18 janvier 2011, n°10LY00293. Il en est de même des zones humides qui pourraient être qualifiées d'espaces remarquables en application des articles L. 121-23 et R. 121-4 du code de l'urbanisme ».

## 2 Compléments à l'état initial de l'environnement : de nouveaux enjeux à définir

### 2.1 Changements climatiques

#### 2.1.1 Un réchauffement d'échelle planétaire, rapide et ample

La température est un indicateur clé du changement d'état du climat. Les variations de la température à la surface du globe par rapport à la période de référence 1850-1900 au cours du dernier millénaire sont représentées dans la figure 1. Trois types de température sont présentés : températures **observées** (observations), températures **estimées** à l'aide de relevés indirects (reconstructions : grâce à des archives paléoclimatiques : analyse de calottes glaciaires, sédiments, anneaux de croissance des arbres...) et températures **simulées** à l'aide de modèles climatiques (simulations).



Chapitre CC figure 1 : température à la surface du globe par rapport à la moyenne 1850-1900 au cours du dernier millénaire. Températures **observées**, températures **estimées** à l'aide de relevés indirects (reconstructions) et températures **simulées** à l'aide de modèles climatiques (simulations). Le but de cette figure est de montrer la cohérence entre les observations et les modèles pour la température planétaire pendant les périodes de référence paléoclimatiques pour le dernier millénaire, avec les relevés instrumentaux de la température (moyenne évaluée par l'AR6, lissée sur 10 ans). Les incertitudes des modèles sont les fourchettes à 5-95 % des moyennes d'ensembles multimodèles ; les incertitudes des reconstructions sont les fourchettes à 5-95 % (degré de confiance moyen) de la médiane d'ensemble Multiméthode. Source : encadré RT.2, figure 2 in Arias et al. 2021 : Résumé technique. In : Changement climatique 2021 : Les bases scientifiques physiques. Contribution du Groupe de travail I au sixième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (visualisation des trois périodes climatiques par Bioinsight)

## 2.1.2 Un réchauffement d'origine humaine

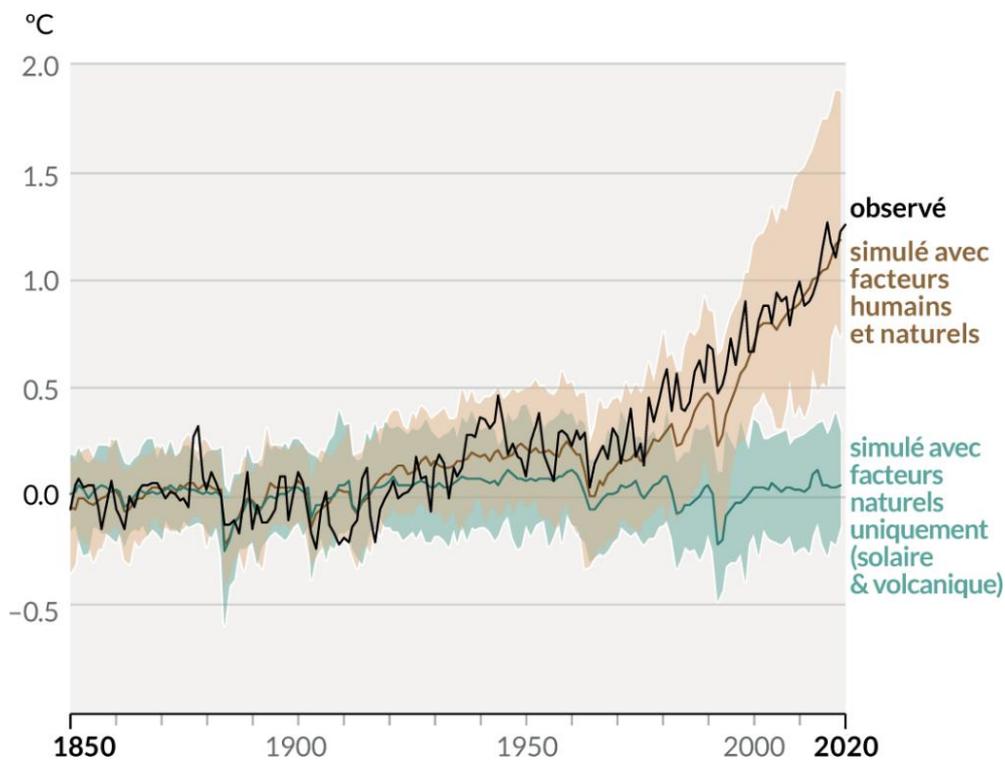
La figure 1 rend visible trois épisodes climatiques majeurs des deux derniers millénaires :

- **Optimum climatique médiéval** de 800 à 1200 environ où des températures légèrement plus élevées que celle de la période de référence ont été ressenties à la surface du globe d'une façon asynchrone (pas en même temps autour de la terre) et d'une manière plus marquée dans l'hémisphère nord (l'âge d'or de la route de la soie) ;
- **Petit Âge glaciaire** (1500 à 1850 environ), période pendant laquelle les températures ont diminué, marquant l'histoire européenne (à Paris, pendant l'hiver, le vin était vendu sous forme de bloc congelé) ;
- **réchauffement** drastique et synchrone à l'échelle planétaire à partir du début du XXe siècle qui est marqué par un palier au cours des années suivant la Deuxième Guerre Mondiale (dû à une forte activité industrielle à très fort rejets de poussières industrielles -aérosols- avant les mesures anti-pollution des années 1970) suivi par une augmentation exponentielle jusqu'à nos jours.

Ce réchauffement global est la résultante de trois contributions classées par ordre décroissant d'intensité (classement pour le réchauffement 2010-2019 par rapport à 1850-1900 : figure RID.2 *In* GIEC, 2021 : Résumé à l'intention des décideurs) :

- 1 contribution anthropique (origine humaine) due aux émissions : de gaz à effet de serre (GES) dont le CO<sub>2</sub> (issu de la combustion des énergies fossiles telles que le charbon, le pétrole, le gaz...) et d'aérosols (poussières issues de la pollution industrielle ayant un effet refroidissant), ainsi qu'aux changements d'occupation du sol (secteur UTCATF : utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie) ;
- 2 stochastique : variabilité interne du climat ;
- 3 naturelle provoquée par deux phénomènes : (1) les variations de l'activité solaire, comme pendant l'Optimum climatique médiéval et le Petit Âge Glaciaire, et (2) les éruptions volcaniques (aérosols volcaniques), très marquées au XIXème siècle par les éruptions du Tambora (1815), Cosigüina (1835) et Krakatoa (1883), participant à l'extension temporelle du Petit Âge Glaciaire.

Pour mettre en évidence le rôle quasi intégral de la contribution anthropique, la figure 2 montre les changements planétaires **observés** au cours des 170 dernières années par rapport à la période 1850-1900. Ces valeurs sont comparées aux changements simulés par les modèles climatiques en réponse aux facteurs **humains** (anthropiques) **et naturels conjugués** et **naturels uniquement**.



Chapitre CC figure 2 : changements de la température à la surface du globe (moyenne annuelle) par rapport à la moyenne 1850-1900 et causes du réchauffement récent.

Changements **observés** au cours des 170 dernières années par rapport à 1850-1900 en moyenne annuelle comparés aux changements simulés par les modèles climatiques (CMIP6) en réponse aux **facteurs humains et naturels conjugués** ou aux **facteurs naturels** uniquement (activité solaire et volcanique). Les lignes pleines colorées indiquent la moyenne multi-modèle, et les enveloppes colorées indiquent la fourchette très probable des températures simulées.

Source : figure RID.1 in GIEC, 2021 : Résumé à l'intention des décideurs. In : Changement climatique 2021 : les bases scientifiques physiques. Contribution du Groupe de travail I au sixième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

En perturbant le bilan énergétique de la Terre (forçage anthropique), l'influence humaine sur le système climatique est désormais un fait établi. En d'autres termes, le réchauffement dit global car synchrone à l'échelle planétaire qui a débuté au début du XXe siècle à une vitesse et une intensité sans précédent depuis au moins 2000 ans est essentiellement attribuable aux activités humaines. En effet, les contributions stochastiques (variabilité interne du climat) et naturelles (cycles solaires et activités volcaniques) ne sont pas du même ordre de grandeur comme le montre la figure 2.

**En conclusion, il n'y a pas d'équivoque sur la cause quasi intégrale des activités humaines (principalement les émissions de GES dont le CO2) dans le réchauffement global depuis le début du XXème siècle. Le rapport Copernicus sur le climat mondial 2024 (10 janvier 2025) confirme que l'année 2024 a été la plus chaude jamais enregistrée, avec la première fois une température moyenne annuelle supérieure à 1,5 °C à la référence 1850-1900.**

### 2.1.3 Adaptation : vers des fluctuations extrêmes

En matière d'adaptation des territoires aux changements climatiques, il convient de prendre en compte les événements météorologiques extrêmes : canicules et pluies extrêmes.

#### 2.1.3.1 Données et outils disponibles

##### **Climats passés : observations climatiques de l'Orcae**

Dans une perspective urbanistique, à une échelle locale, la compréhension des changements climatiques repose avant tout sur la connaissance de son climat passé. Cette connaissance est maintenant permise grâce à l'Observatoire régional climat air énergie (Orcae) qui fournit des observations climatiques pour une intercommunalité à partir de stations météorologiques de référence. En effet, en l'absence de données météorologiques et climatiques propres à une commune ou à une intercommunalité, ce qui importe est de fournir une tendance générale qui se constate dans un territoire proche. Ces stations de référence fournissent des données fiables car établies sur de longues périodes et homogénéisées puis analysées statistiquement en ayant fait l'objet d'une correction permettant de gommer toute forme de distorsion d'origine non climatique (déplacement de station, rupture de série...). C'est ainsi que selon l'Orcae Auvergne Rhône-Alpes (Orcae janvier 2025), la station météorologique de référence représentative de la CA Grand Lac est celle de Cran-Gévrier (commune d'origine) en Haute-Savoie située à 426 m d'altitude au lieu-dit Les Iles-Sicrla.

##### **Projections climatiques : scénarios d'émission de CO<sub>2</sub>, TRACC et Climadiag**

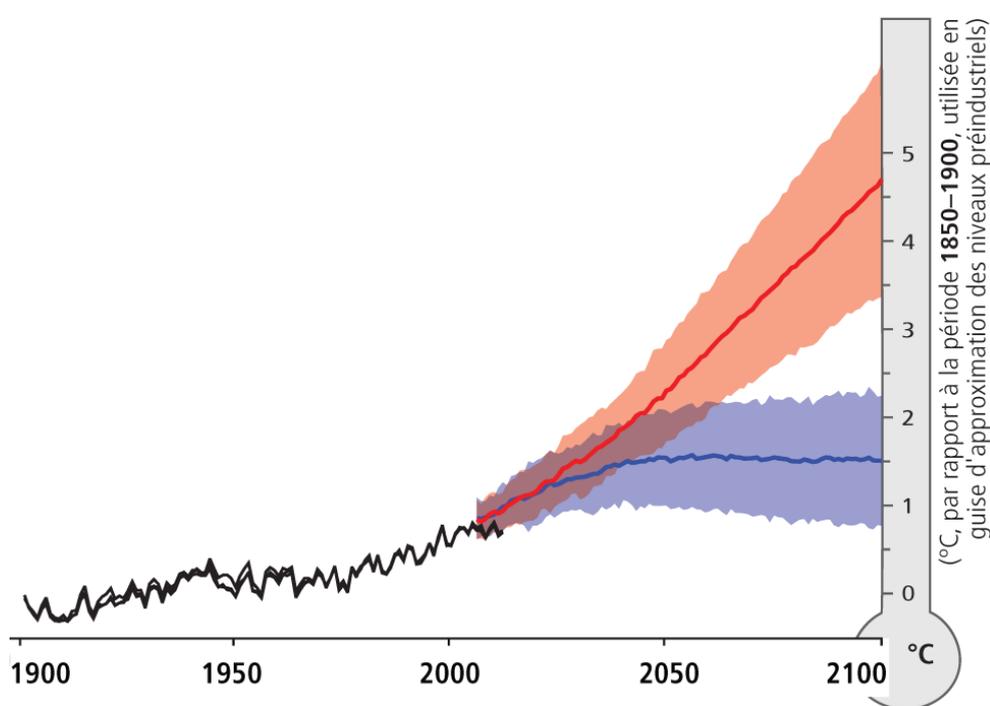
Le climat futur va dépendre des émissions futures de CO<sub>2</sub> puisqu'il existe une relation quasi linéaire entre les émissions cumulées de CO<sub>2</sub> et l'augmentation de la température à la surface du globe. Les projections climatiques à l'aide de modèles climatiques requièrent par conséquent des scénarios d'émission de CO<sub>2</sub>. Quatre trajectoires représentatives de concentration RCP (*Representative Concentration Pathway*) ont été définies par l'AR5 (cinquième rapport d'évaluation du GIEC publié en 2014). Chaque scénario renvoie ainsi à un forçage radiatif qui est la variation du flux radiatif net (différence exprimée en W/m<sup>2</sup> entre la radiation solaire descendante reçue par la Terre et la radiation infrarouge ascendante émise par la Terre au sommet de l'atmosphère), variation due à la modification d'un facteur externe du changement climatique tel que la concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère :

- RCP2.6 : trajectoire dans laquelle le forçage radiatif atteint 2,6 W m<sup>2</sup> en 2100 ;
- RCP4.5 et RCP6.0 : trajectoires de stabilisation intermédiaires dans lesquelles le forçage radiatif est limité à environ 4,5 W m<sup>2</sup> et 6,0 W m<sup>2</sup> respectivement en 2100 ;
- RCP8.5 : trajectoire élevée dans laquelle le forçage radiatif dépasse 8,5 W m<sup>2</sup> en 2100.

Les trajectoires RCP se répartissent donc entre deux scénarios extrêmes (RCP2.6 et RCP8.5) et deux scénarios intermédiaires (RCP4.5 et RCP6.0). Le RCP2.6 correspond à un scénario avec politiques climatiques visant à faire baisser les concentrations en GES conduisant à un réchauffement global qui resterait inférieur à 2 °C par rapport à 1850-1900. C'est le seul parmi

les quatre scénarios qui respecterait l'accord international de Paris sur le changement climatique approuvé en décembre 2015. Le RCP8.5 correspond à un scénario sans politique climatique. Il faut mentionner que dans le sixième rapport d'évaluation du GIEC publié en 2021 (AR6), des trajectoires socio-économiques partagées SSP (*Shared Socioeconomic Pathways*) ont été élaborées pour compléter les RCP par divers enjeux socio-économiques en matière d'adaptation et d'atténuation. L'association des scénarios socio-économiques fondés sur les SSP et des projections climatiques fondées sur les RCP permet d'établir un cadre pour l'analyse intégrée des impacts et des politiques climatiques.

La figure 3 montre les projections climatiques en matière de température moyenne annuelle à la surface du globe (par rapport à la période 1850–1900), projections climatiques fondées sur les deux scénarios extrêmes (RCP2.6 et RCP8.5), les projections climatiques fondées sur deux scénarios intermédiaires (RCP4.5 et RCP6.0) n'étant pas présentées pour une meilleure lisibilité de la figure.



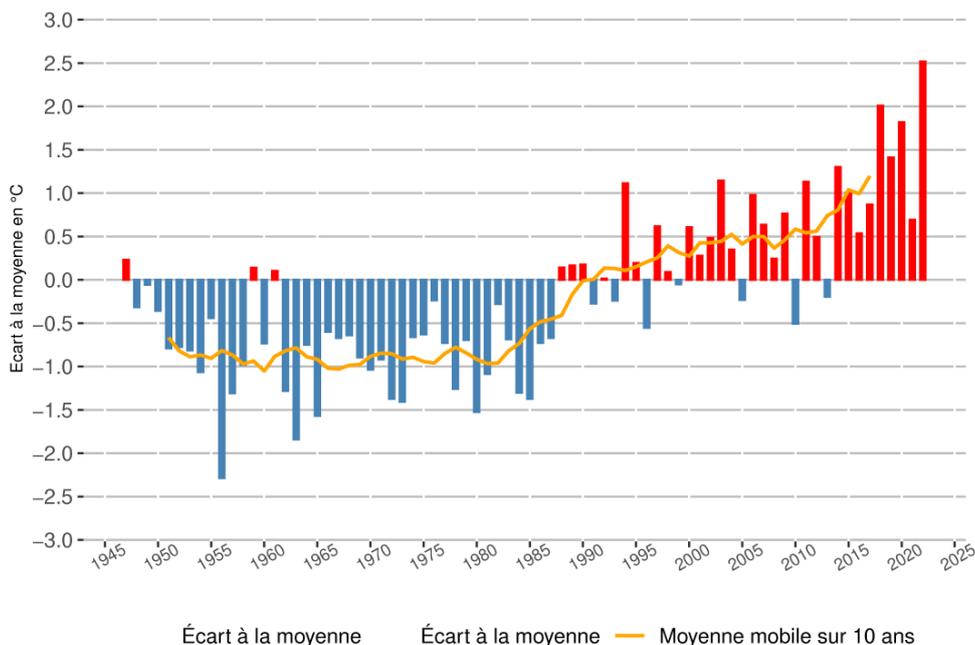
Moyenne annuelle globale passée et prévue de la température à la surface du globe par rapport à la période 1850–1900. Les températures **observées** sont représentées en noir, les températures **futures** (intervalle de confiance) fondée sur le scénario **RCP8.5** à émissions élevées sont en rouge et les températures **futures** (intervalle de confiance) fondée sur le scénario **RCP2.6** d'atténuation à émissions faibles sont en bleu. Source : figure RID.1 Figure 1 in GIEC, 2014 : Résumé à l'intention des décideurs. In : Changement climatique 2014 : Incidences, adaptation et vulnérabilité. Contribution du Groupe de travail II au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

Grâce à DRIAS 2020, l'outil Climadiag Commune de Météo-France offre des projections climatiques spécifiques à une commune pour différents niveaux de réchauffement (TRACC). Il met à disposition une liste d'indicateurs climatiques axés sur l'évolution prévue d'ici à 2030, 2050 et 2100. Toutes les figures de ClimaDiag présentent quatre valeurs : la valeur pour la période de référence 1976–2005 (en gris), puis la valeur médiane attendue en 2030, 2050 ou 2100 accompagnée des valeurs haute et basse.

## 2.1.3.2 Températures : une augmentation régulière et des vagues de chaleur

### Températures moyennes annuelles

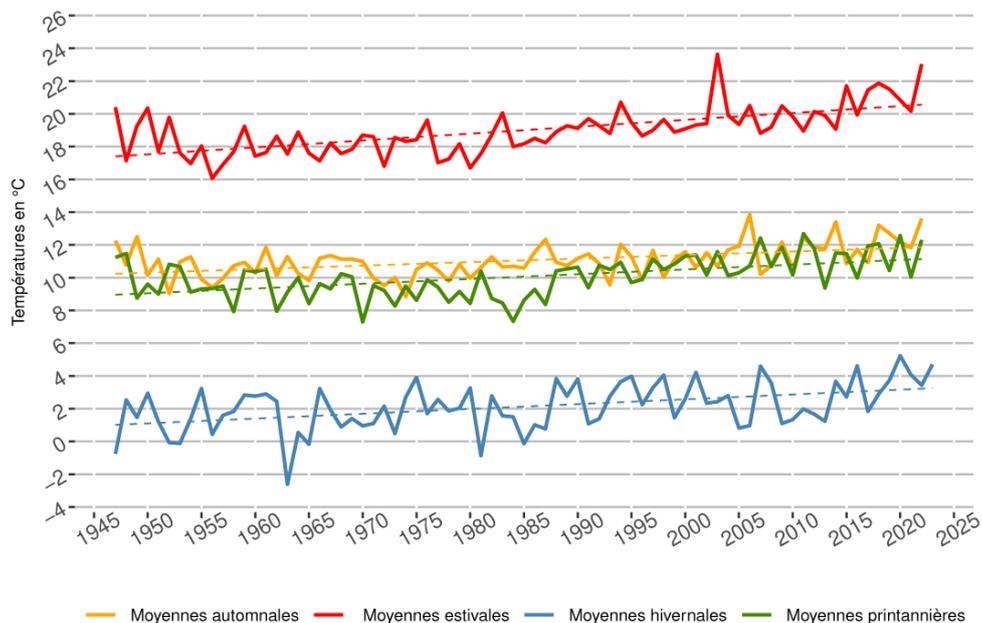
La température est un indicateur clé du changement d'état du climat. En matière d'observations climatiques, entre 1947 et 2022 à la station météorologique de référence pour la CA Grand Lac relativement à la moyenne 1981-2010 la température moyenne annuelle a augmenté de + 2,3 ° C. Il est à noter qu'à partir de 1989, les écarts à la moyenne sont majoritairement positifs (barres rouges).



**Observations climatiques** : écarts à la moyenne 1981-2010 (climat de référence d'une période d'au moins 30 ans pour décrire et analyser les changements climatiques) de la température moyenne annuelle entre 1947 et 2022 à la station météo de Cran-Gévrier située à 426 m d'altitude. La moyenne mobile sur 10 années est la moyenne : d'une année, des 4 années précédentes et des 5 années suivantes (Orcae 2025).

### Températures moyennes saisonnières

L'analyse saisonnière montre que cette augmentation est plus marquée en été (+3,2 °C).



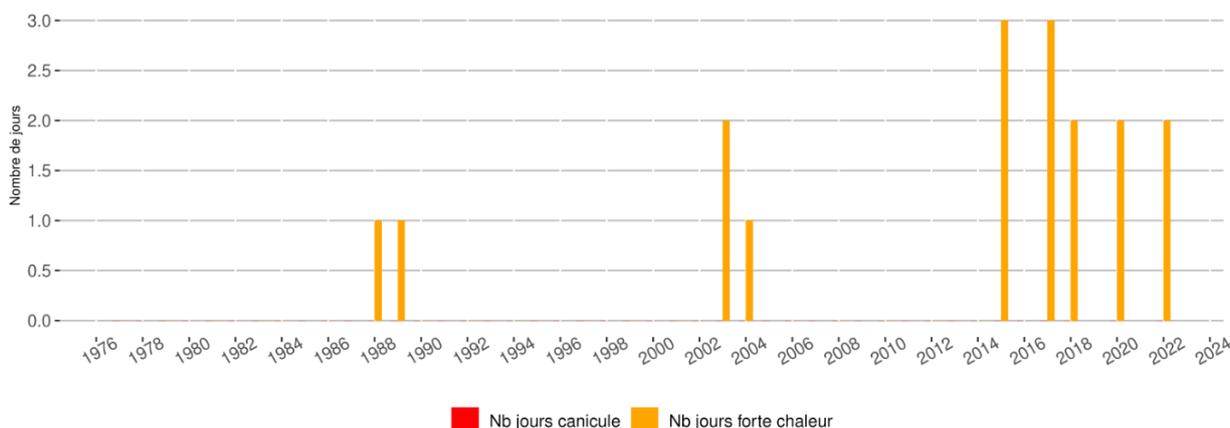
**Observations climatiques** : écarts à la moyenne 1981-2010 (climat de référence d'une période d'au moins 30 ans pour décrire et analyser les changements climatiques) des températures moyennes saisonnières entre 1947 et 2022 à la station météo de Cran-Gévrier située à 426 m d'altitude (Orcae 2025).

L'analyse saisonnière montre que cette augmentation est plus marquée en été (+3,2 °C).

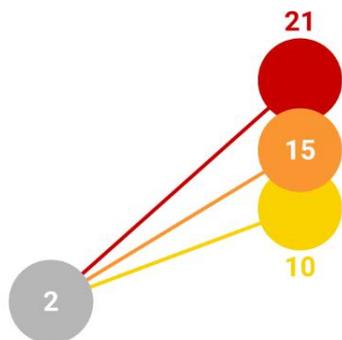
Évolution des températures moyennes en °C	
Hiver	2.2
Printemps	2.2
Été	3.2
Automne	1.6
<b>Année</b>	<b>2.3</b>

### Fortes chaleurs, canicules et vagues de chaleur

La notion de forte chaleur pour l'Orcae est définie à partir de seuils (définis par Météo France et l'Institut National de Veille Sanitaire) de températures minimales et maximales atteintes ou dépassées simultanément un jour donné (pour la Savoie : 19 °C et 34 °C). Une canicule correspond alors à une succession d'au moins trois jours consécutifs de forte chaleur. Le troisième jour est alors compté comme le premier jour de canicule.



**Observations climatiques** : nombre de jours de forte chaleur et de jours de canicule entre 1977 et 2022 à la station météo de Cran-Gévrier. Les jours de forte chaleur dans une année ne sont pas forcément consécutifs, d'où l'absence de jour de canicule certaines années à nombre pourtant élevé de jours de forte chaleur (Orcae 2025)



● Valeur de référence ● Valeur haute 2050 ● Valeur médiane 2050 ● Valeur basse 2050

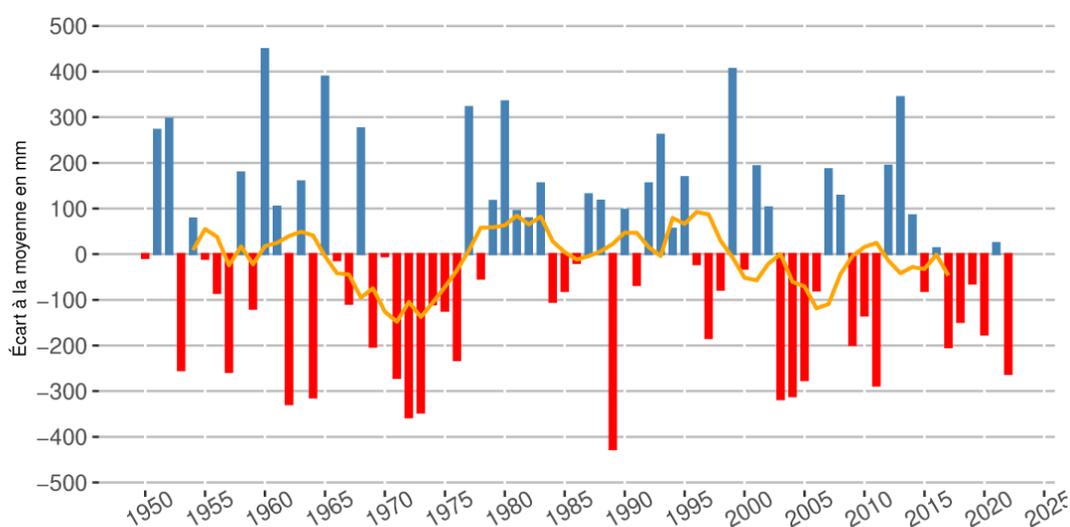
**Projections climatiques** pour la CA Grand Lac : nombres annuels de jours en vague de forte chaleur. Valeur de référence : période 1976-2005 (ClimaDiag avril 2025).

Un jour est considéré en vague de chaleur s’il s’inscrit dans un épisode, se produisant l’été, d’au moins cinq jours consécutifs pour lesquels la température maximale quotidienne excède la normale de plus de cinq degrés. Pour la période de référence 1976-2005, ce nombre annuel de jours en vague de chaleur est de 2. En 2050, ce nombre annuel est estimé à 10 en valeur basse, 15 en valeur médiane et 21 en valeur haute.

### 2.1.3.3 Précipitations : des pluies extrêmes

#### Précipitations : cumuls annuels

En matière d’observations climatiques, entre 1950 et 2022 à la station météorologique de référence pour la CA Grand Lac, aucune tendance n’est observée pour les cumuls annuels de précipitation relativement à la moyenne 1981-2010. Il faut rappeler que le cumul annuel des précipitations entre 1981 et 2010 y est de 1 229 mm. L’écart des cumuls annuels trentenaires 1965-1994 et 1995-2024 est de -80 mm (- 6,7 %).

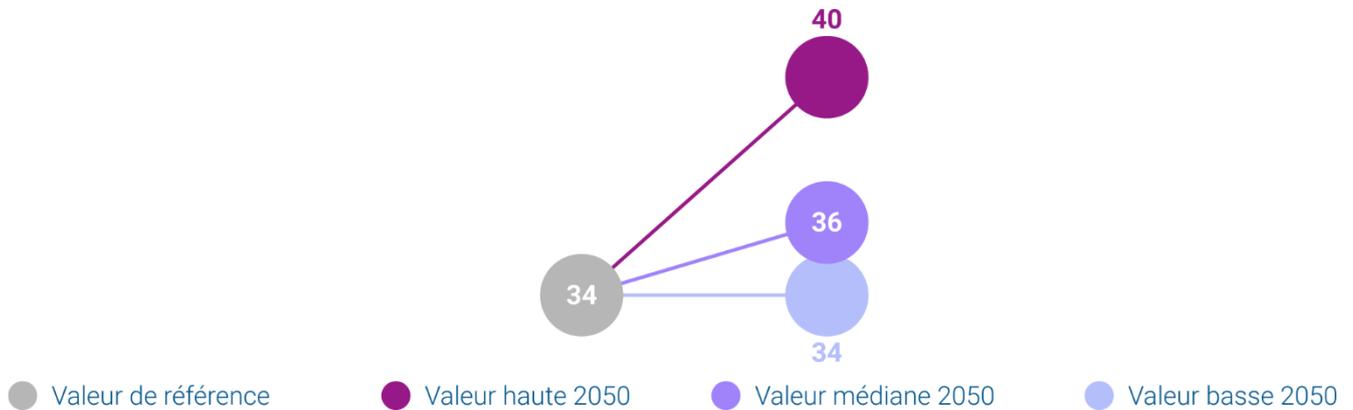


Écart à la moyenne Écart à la moyenne — Moyenne mobile sur 10 ans

**Observations climatiques** : écarts à la moyenne 1981-2010 du cumul annuel de précipitations entre 1950 et 2022 à la station météo de Cran-Gévrier située à 426 m d’altitude. La moyenne mobile sur 10 années est la moyenne : d’une année, des 4 années précédentes et des 5 années suivantes (Orcae2025).

## Pluies extrêmes (pluies remarquables)

Une pluie remarquable est la valeur de cumul quotidien de précipitations qui n'est **dépassée** en moyenne qu'un jour sur 100 soit 3 à 4 jours par an en moyenne. C'est la valeur du 99<sup>ème</sup> centile des valeurs de cumuls quotidien de précipitations d'une série où 99 % des valeurs sont donc en dessous.



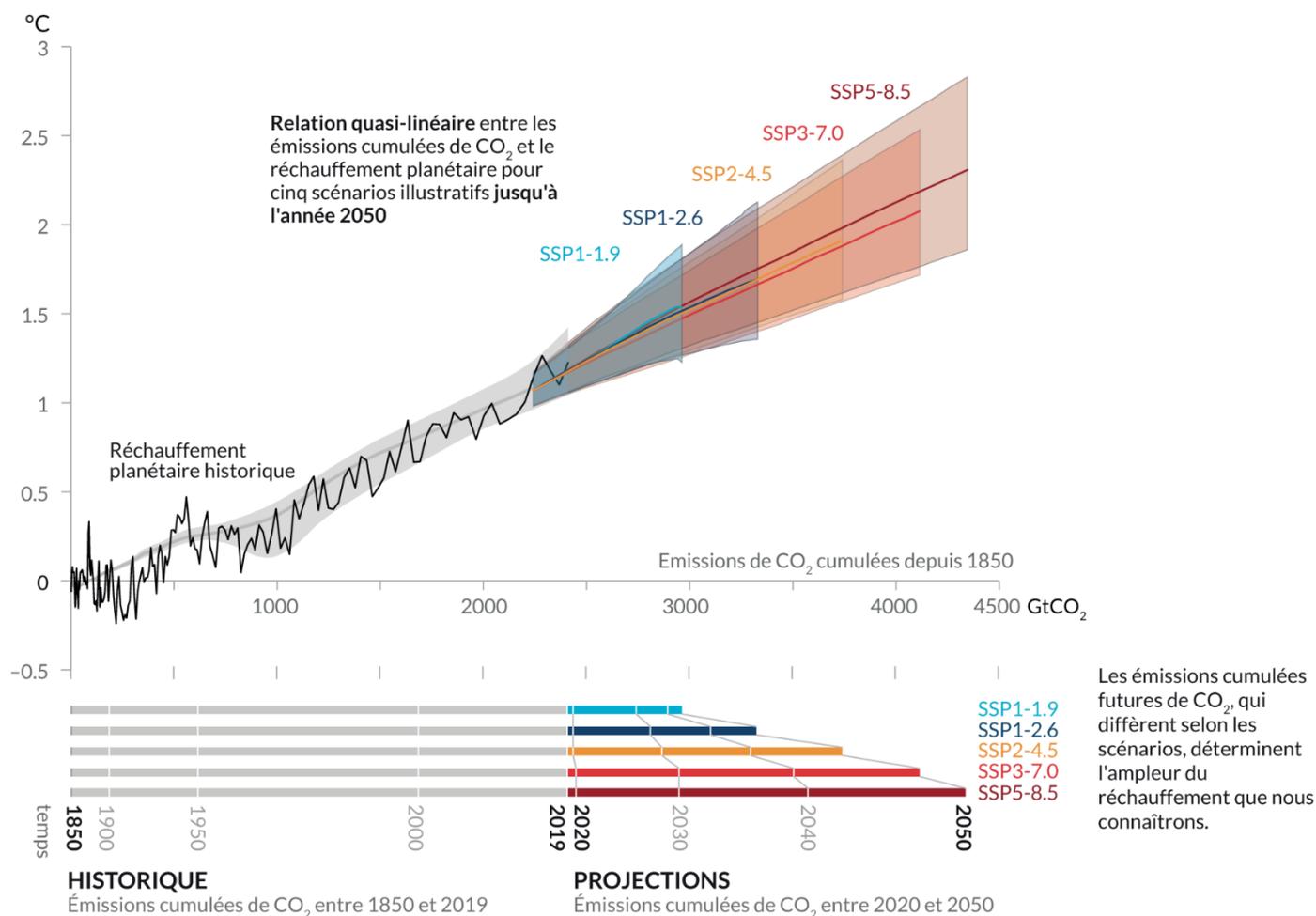
**Projections climatiques** pour la CA Grand Lac : pluies remarquables en cumul de précipitations quotidiennes (en mm). Valeur de référence : période 1976-2005 (ClimaDiag avril 2025)

Pour la période de référence 1976-2005, cette valeur de pluie remarquable est de 34 mm/jour. En 2050, cette pluie remarquable est estimée à 36 mm/jour en valeur médiane et à 40 mm/jour en valeur haute. Sur l'ensemble du territoire, les cumuls de précipitations quotidiennes remarquables augmenteront donc d'ici l'horizon 2050. Toute augmentation, même faible, est à considérer comme une aggravation potentielle du risque d'inondation par ruissellement.

### 2.1.4 Atténuation : échelle globale

Alors que les mesures d'adaptation restent nécessaires pour améliorer la qualité de vie des habitants et renforcer la robustesse de la commune de Lent, il est également essentiel d'agir en matière d'atténuation. Réduire dès aujourd'hui les émissions de gaz à effet de serre (GES) est impératif pour contenir l'élévation mondiale des températures et atténuer les risques liés aux événements climatiques extrêmes.

Le GIEC, lors du rapport AR6 publié en 2021, a développé des trajectoires socio-économiques partagées (SSP) à l'horizon 2100 pour mieux comprendre l'impact de nos futures émissions de GES en termes d'augmentation de température. La figure 28 résume ces projections climatiques. Pour atteindre les objectifs ambitieux de l'Accord de Paris (scénario SSP1-1.9), visant à limiter le réchauffement planétaire à moins de +2 °C, une action immédiate est nécessaire pour réduire les émissions de GES à l'échelle mondiale. Cependant, les politiques actuelles mises en œuvre par les 192 pays signataires de l'Accord ne sont pas jugées suffisantes. Les modélisations climatiques prévoient donc une augmentation moyenne globale (à l'échelle planétaire) d'environ +3,2 °C d'ici à 2100, avec une plage d'incertitude allant de +2,2 °C à +3,5 °C. Cette trajectoire préoccupante pourrait entraîner une hausse des températures allant jusqu'à +4 °C en France.



### Relation quasi-linéaire entre les émissions cumulées de CO<sub>2</sub> et l'augmentation de la température à la surface du globe.

Panneau supérieur : les données historiques (fine courbe noire) indiquent l'élévation observée de la température à la surface du globe (exprimée en degrés Celsius, °C) depuis 1850–1900 en fonction des émissions historiques cumulées de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) exprimées en GtCO<sub>2</sub> entre 1850 et 2019. La plage grise autour de sa courbe centrale donne une estimation correspondante du réchauffement de surface historique dû aux activités humaines (voir figure RID 2). Les zones colorées indiquent la fourchette très probable des projections de température à la surface du globe et les lignes centrales colorées plus épaisses donnent l'estimation médiane en fonction des émissions cumulées de CO<sub>2</sub> entre 2020 et 2050 pour l'ensemble des scénarios illustratifs (SSP1-1.9, SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 et SSP5-8.5 ; voir la figure RID 4). Les projections se fondent sur les émissions cumulées de CO<sub>2</sub> de chaque scénario respectif, et la projection du réchauffement planétaire prend en compte l'influence de tous les forçages anthropiques. La relation est illustrée pour la gamme d'émissions cumulées de CO<sub>2</sub> pour laquelle la réponse transitoire du climat aux émissions cumulées de CO<sub>2</sub> (TCRE) restera constante avec un degré de confiance élevé, et pour la période entre 1850 et 2050 au cours de laquelle les émissions mondiales nettes de CO<sub>2</sub> restent positives dans tous les scénarios illustratifs, car l'application quantitative de la TCRE pour estimer l'évolution de la température n'est étayée que par des éléments probants limités dans le cas d'émissions nettes négatives de CO<sub>2</sub>.

Panneau inférieur : Valeurs historiques et projections des émissions cumulées de CO<sub>2</sub> (exprimées en GtCO<sub>2</sub>) pour les divers scénarios.

Source : Figure RID.10 in Arias et al. 2021 : Résumé à l'intention des décideurs. In : Changement climatique 2021 : Les bases scientifiques physiques. Contribution du Groupe de travail I au sixième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts inter-gouvernemental sur l'évolution du climat.

## 2.2 Démarche trame verte et bleue (TVB) de PLU

### 2.2.1 Principes : approche ascendante, échelles et composantes

La trame verte et bleue (TVB) est une réflexion d'aménagement qui « contribue à enrayer la perte de biodiversité, à maintenir et à restaurer ses capacités d'évolution » (*Décret n° 2019-1400 du 17 décembre adaptant les orientations nationales pour la préservation et le remise en bon état des continuités écologiques*).

La démarche TVB de PLU cherche ainsi à compenser la fragmentation et destruction des habitats naturels par le renforcement de la connexité, c'est-à-dire la qualité de ce qui relie par des liens physiques mais vivants aux différentes échelles spatiales et temporelles.

#### 2.2.1.1 Approche ascendante

La démarche TVB d'un PLU relève donc fondamentalement d'une approche ascendante depuis l'échelle communale avec la définition des continuités écologiques et des coupures à l'urbanisation agricoles jusqu'aux échelles supérieures avec la satisfaction des documents supérieurs.

En effet, l'approche ascendante doit être complétée par une approche descendante de déclinaison dans le PLU des éléments d'échelle supérieure que sont les réservoirs de biodiversité d'échelle supérieure et les principes de connexion, ce qui peut exacerber en retour certaines coupures à l'urbanisation agricoles d'échelle communale devenant ainsi aussi d'échelle supérieure.

#### 2.2.1.2 Continuités écologiques

En effet, c'est bien sûr l'échelle d'une commune qu'il faut tout d'abord considérer puisque sa biodiversité spatiale concrète la plus riche y détermine les continuités écologiques qui « comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques » (R371-19 du Code de l'environnement). La démarche TVB de PLU va ainsi définir du 1/500 au 1/3 000 (sur fond cadastral) les continuités écologiques puis les hiérarchiser au regard de leur richesse en biodiversité et de leur étendue spatiale (un fleuve passant dans une commune sera défini comme une continuité écologique majeure de la commune). Dans le cadre de cette démarche, c'est l'approche « habitats naturels » à très forte dimension spatiale qui est donc privilégiée, l'approche « espèces » en bénéficiant ensuite.

#### 2.2.1.3 Coupures à l'urbanisation agricoles

Les coupures à l'urbanisation agricoles sont des surfaces généralement agricoles resserrées et délimitées entre deux tissus urbains car préservées d'une urbanisation linéaire dont la connexité doit être, toutefois, démontrée. En effet, une telle coupure à l'urbanisation agricole n'est généralement pas porteuse d'une biodiversité spatiale ni est un corridor écologique qui par essence est un habitat naturel connectant d'autres habitats naturels (Beier & Noss 1998, Burel & Baudry 1999), ce qu'est justement une continuité écologique à l'instar d'un cours d'eau, d'une haie ou d'un réseau discontinu de forêt présumée ancienne, de mare ou d'arbre isolé.

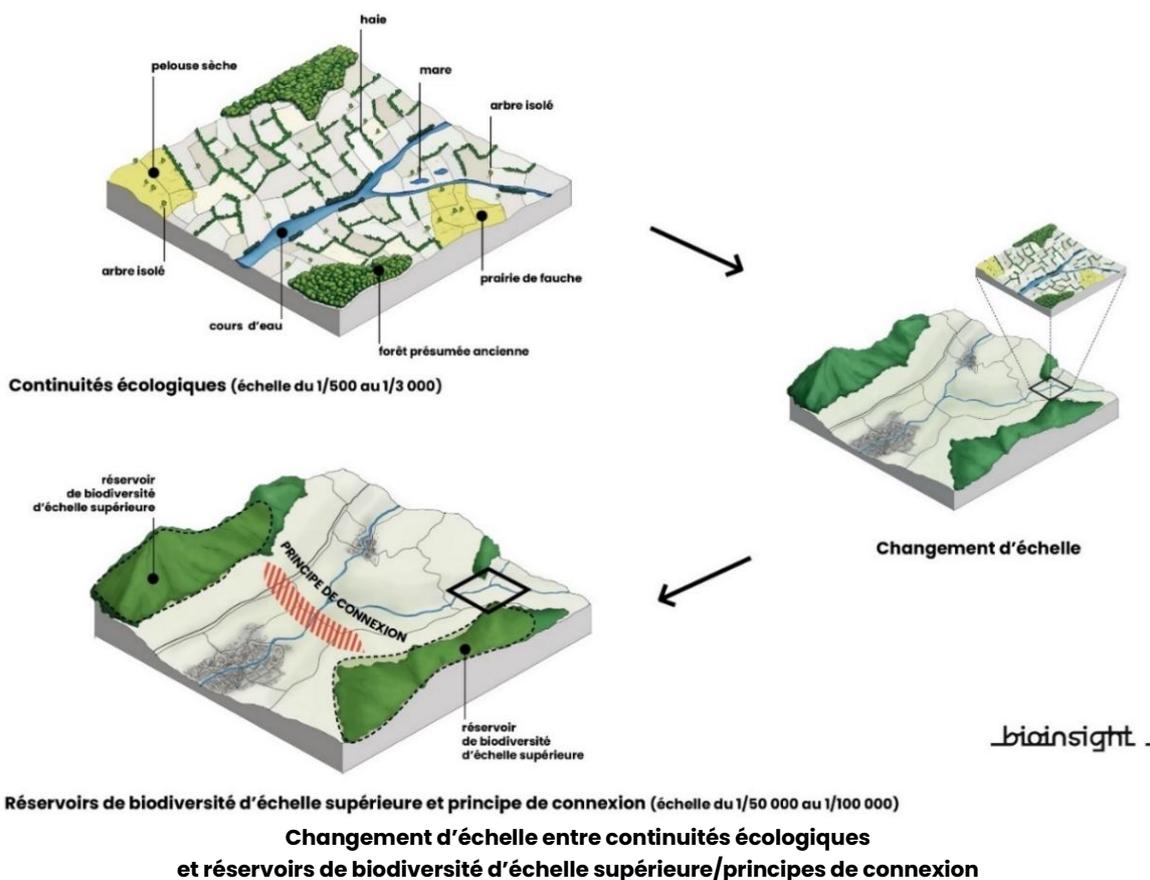
Quoi qu'il en soit, le maintien des coupures à l'urbanisation agricole pour la connectivité d'une commune s'inscrit également dans une réflexion générale d'urbanisme sur la compacité de l'enveloppe urbaine et sur l'objectif zéro artificialisation nette (ZAN).

#### 2.2.1.4 Fragmentations et ouvrages

Les structures de fragmentation franchissables ou infranchissables (autoroutes, routes, voies ferrées, clôtures, barrages, seuils...) relèvent de la connectivité d'une commune aux différentes échelles spatiales, spécialement à l'échelle supérieure pour des infrastructures majeures et infranchissables. Elles sont également à traiter souvent au-delà du projet PLU par des aménagements spécifiques tels que la création de passages à faune d'échelle supérieure, voire la suppression de certains obstacles tels que des seuils en rivière.

#### 2.2.1.5 Réservoirs de biodiversité d'échelle supérieure et principes de connexion

A une échelle supérieure, dans de larges surfaces peu fragmentées localisées entre des réservoirs de biodiversité d'échelle supérieure que sont des zonages environnementaux tels que Znieff de type 1, sites Natura 2000..., des flèches abstraites, voire spéculatives, dénommées à tort « corridors » sont représentées au 1/100 000 dans les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) et au 1/50 000 dans les schémas de cohérence territoriale (SCoT). Ces flèches figurent à l'évidence des principes de connexion, c'est-à-dire des principes de non-augmentation de fragmentation qui visent le très long terme.



## 2.2.2 PLUi de Chautagne : continuités écologiques

Les continuités écologiques du PLUi de Chautagne constituent la composante majeure de la démarche TV de PLU. Bien sûr, elles relèvent tout d'abord de la sous-trame humide (reliques de forêts alluviales, marais, ripisylves, prairies humides...) mais également de la sous-trame forestière (forêts présumées ancienne définies à partir des forêts des cartes d'état-major) et de la sous-trame bocagère (arbres isolés et haies).

### 2.2.2.1 Cours d'eau et zones humides

La définition juridique d'un cours d'eau\* (voir lexique\*) est donnée depuis le 8 août 2016 (article L215-7-1 du Code de l'environnement) : « Constitue un cours d'eau un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année. L'écoulement peut ne pas être permanent compte tenu des conditions hydrologiques et géologiques locales. »

Or ce dernier critère difficile à évaluer peut conduire à déclasser des cours d'eau dits intermittents, spécialement pendant les périodes de sécheresse. C'est le cas dans le département de Savoie où le taux de déclassement est élevé estimé à plus de 7 % (Messenger *et al.* 2024). Ces cours d'eau dits intermittents sont pourtant les ramifications (« les chevelus ») des réseaux hydrographiques en tête de bassin, ramifications qui sont souvent figurées par des traits discontinus sur les cartes 1/25 000 de l'IGN. Les **cours d'eau « police de l'Eau »** sont définis au titre de la police de l'eau (loi sur l'Eau) pour lesquels s'applique la réglementation issue des articles L214-1 à L214-11 du Code de l'environnement (CE).

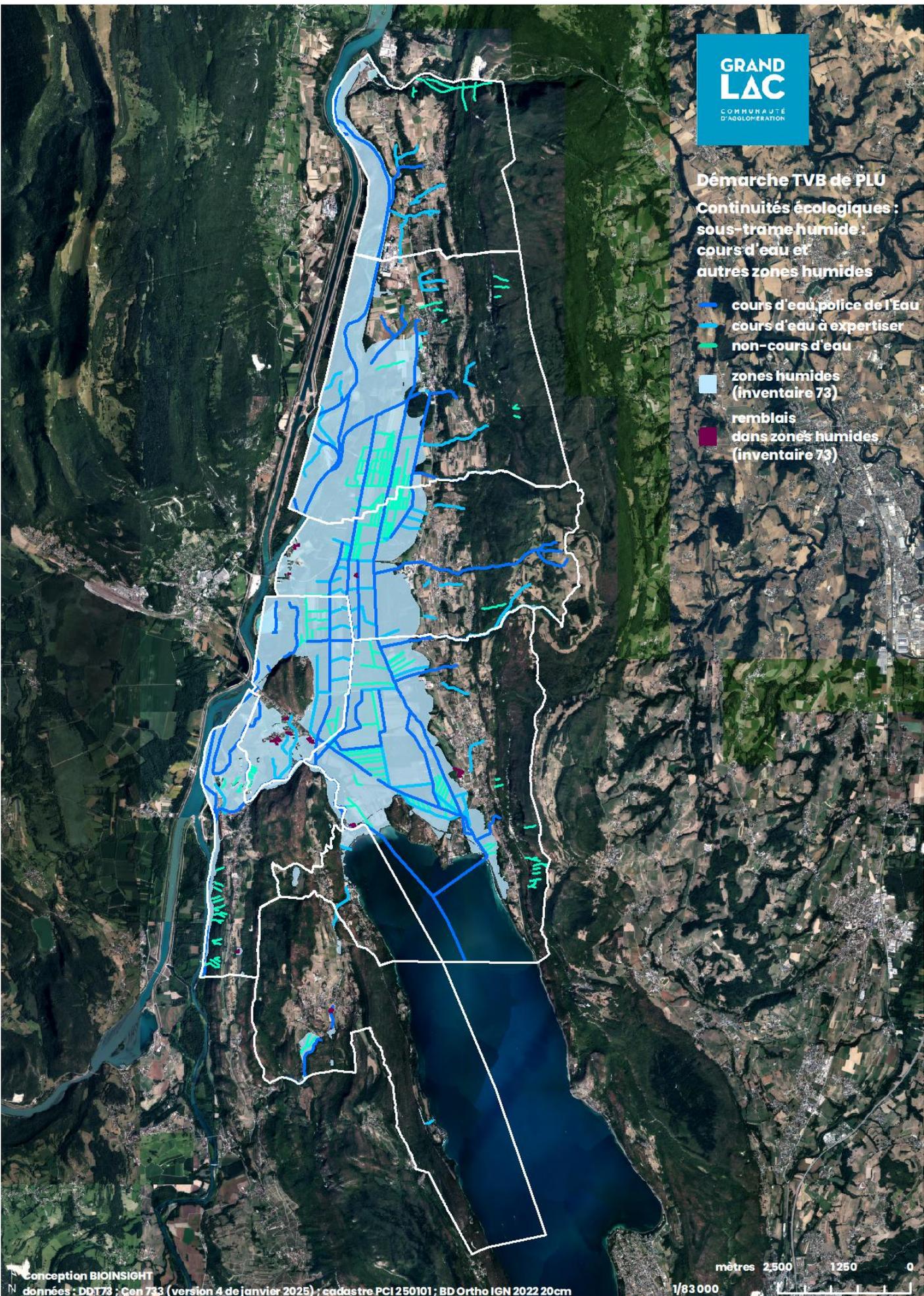
En Chautagne, les cours d'eau police de l'Eau sont nombreux dont le Rhône et le Fier. Des écoulements sont classés « à expertiser » et « non-cours d'eau » (DDT 73).

Les données disponibles sur les autres zones humides émanent des études suivantes :

- inventaire départemental des zones humides du Cen 73 (version 4 de janvier 2025) ;
- sites Natura 2000.

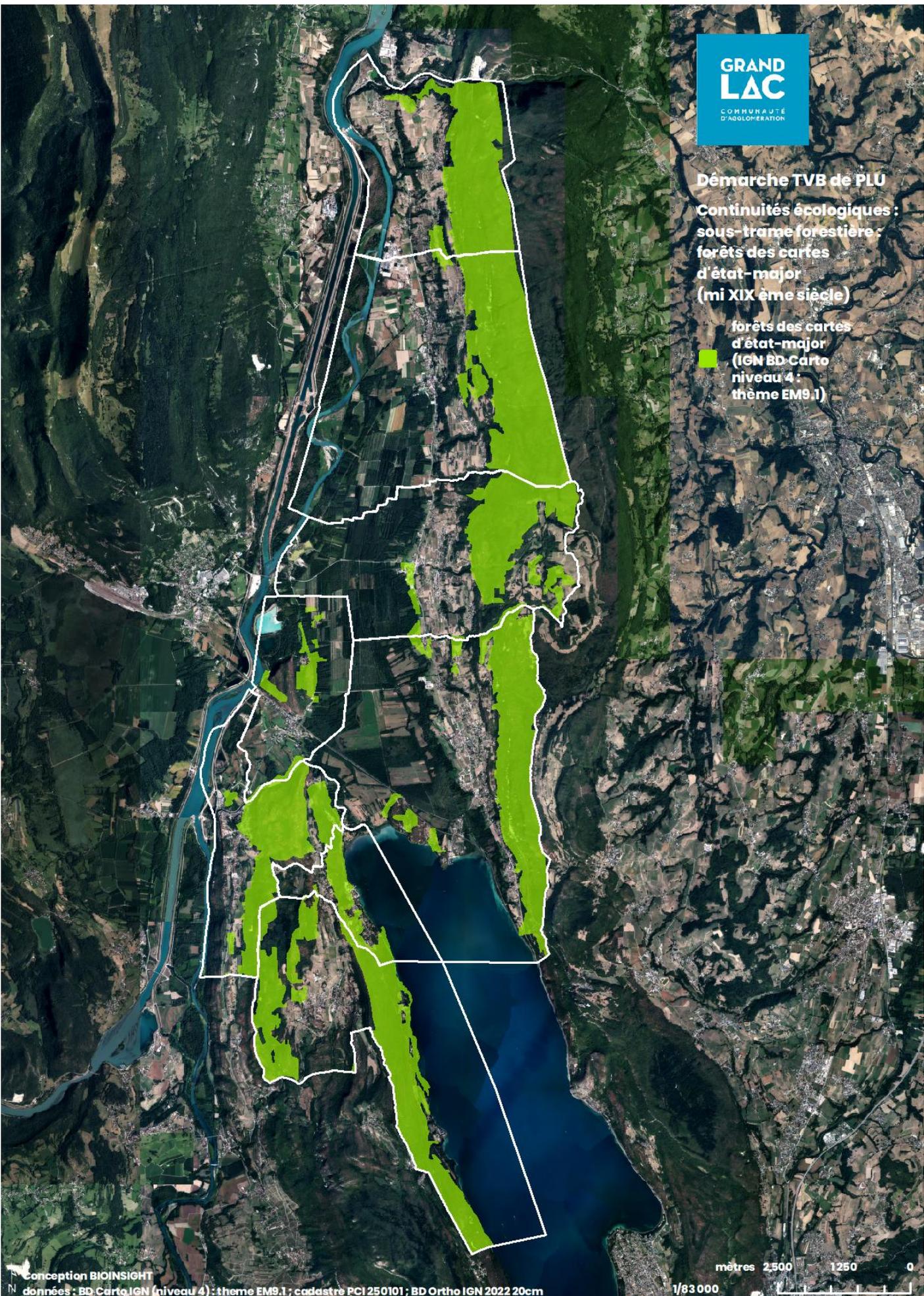
**Démarche TVB de PLU**  
**Continuités écologiques :**  
**sous-trame humide :**  
**cours d'eau et**  
**autres zones humides**

-  cours d'eau police de l'Eau
-  cours d'eau à expertiser
-  non-cours d'eau
-  zones humides (inventaire 73)
-  remblais dans zones humides (inventaire 73)



**Démarche TVB de PLU**  
**Continuités écologiques :**  
**sous-trame forestière :**  
**forêts des cartes**  
**d'état-major**  
**(mi XIX<sup>ème</sup> siècle)**

forêts des cartes  
d'état-major  
(IGN BD Cartho  
niveau 4 :  
thème EM9.1)



### 2.2.2.2 Forêts présumées anciennes : forêts des cartes d'état-major

Le PLUi de Chautagne abrite encore des forêts présumées anciennes\* qui peuvent dans le cadre d'une première approche être définies à partir des cartes des forêts des carte d'état-major du milieu du XIX ème siècle.

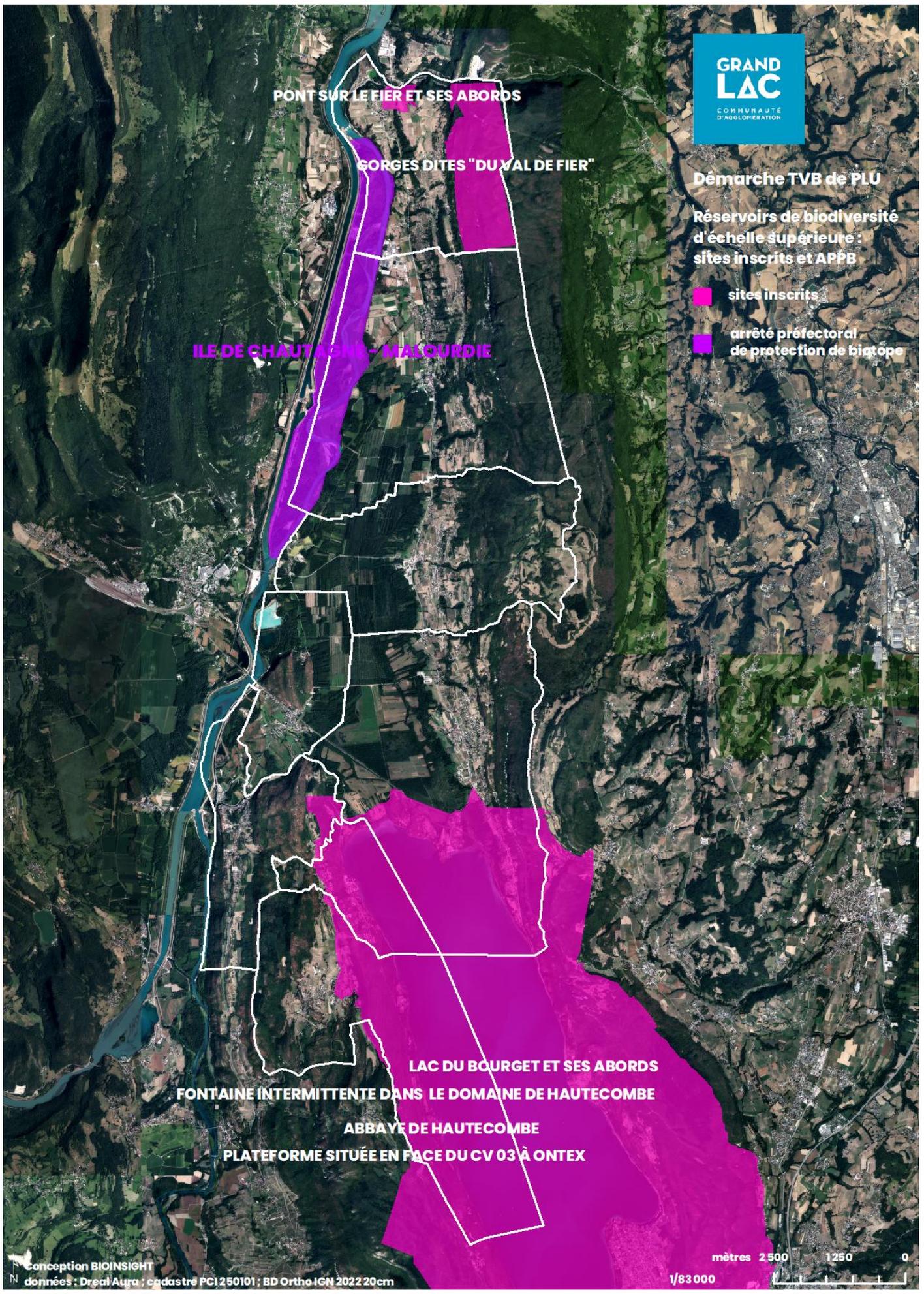
### 2.2.3 Réservoirs de biodiversité d'échelle supérieure et principes de connexion

#### 2.2.3.1 Réservoirs de biodiversité d'échelle supérieure

##### **Zonages environnementaux**

Le PLUi de Chautagne contribue à de très nombreux zonages environnementaux : sites inscrits\* (zonage réglementaire), arrêté de préfectoral de protection de biotope : APP\*B (zonage réglementaire), sites Natura 2000\*, Znieff\* de type 1 et site Ramsar.

Le site Ramsar *Lac du Bourget-Marais de Chautagne* est un zonage international d'inventaire des zones humides d'importance internationale (convention de Ramsar), convention mise en œuvre le long du littoral par l'intermédiaire des articles L121-23, R121-4, R121-5 et R121-6 du Code de l'urbanisme.



**Démarche TVB de PLU**

Réservoirs de biodiversité d'échelle supérieure : sites inscrits et APPB

- sites inscrits
- arrêté préfectoral de protection de biotope

**PONT SUR LE FIER ET SES ABORDS**

**GORGES DITES "DU VAL DE FIER"**

**ILE DE CHAUTAGNE - MAJOURDIE**

**LAC DU BOURGET ET SES ABORDS**

**FONTAINE INTERMITTENTE DANS LE DOMAINE DE HAUTECOMBE**

**ABBAYE DE HAUTECOMBE**

**PLATEFORME SITUÉE EN FACE DU CV 03 À ONTEX**

**Démarche TVB de PLU**

**Réservoirs de biodiversité  
d'échelle supérieure :  
sites Natura 2000**

 **ZSC Natura 2000  
(directive Habitats)**

 **ZPS Natura 2000  
(directive Oiseaux)**

**MARNAIS DE LAVOURS**

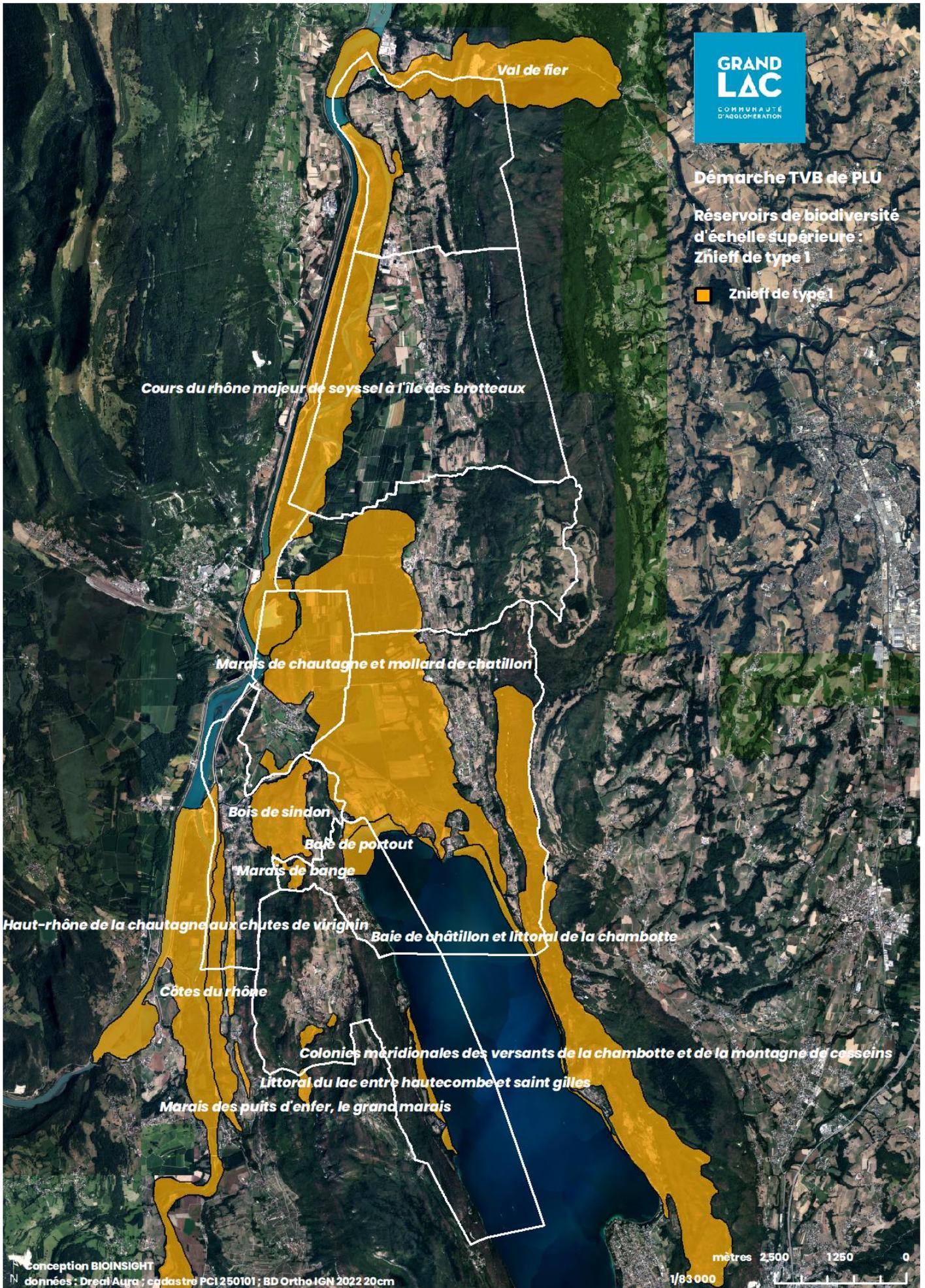
**ENSEMBLE LAC DU BOURGET-CHAUTAGNE-RHONE**

**ENSEMBLE LAC DU BOURGET-CHAUTAGNE-RHONE**

**AVANT-PAYS SAVOYARD**

**RESEAU DE ZONES HUMIDES, PELOUSSES, LANDES ET FALAISES DE L'AVANT-PAYS SAVOYARD**

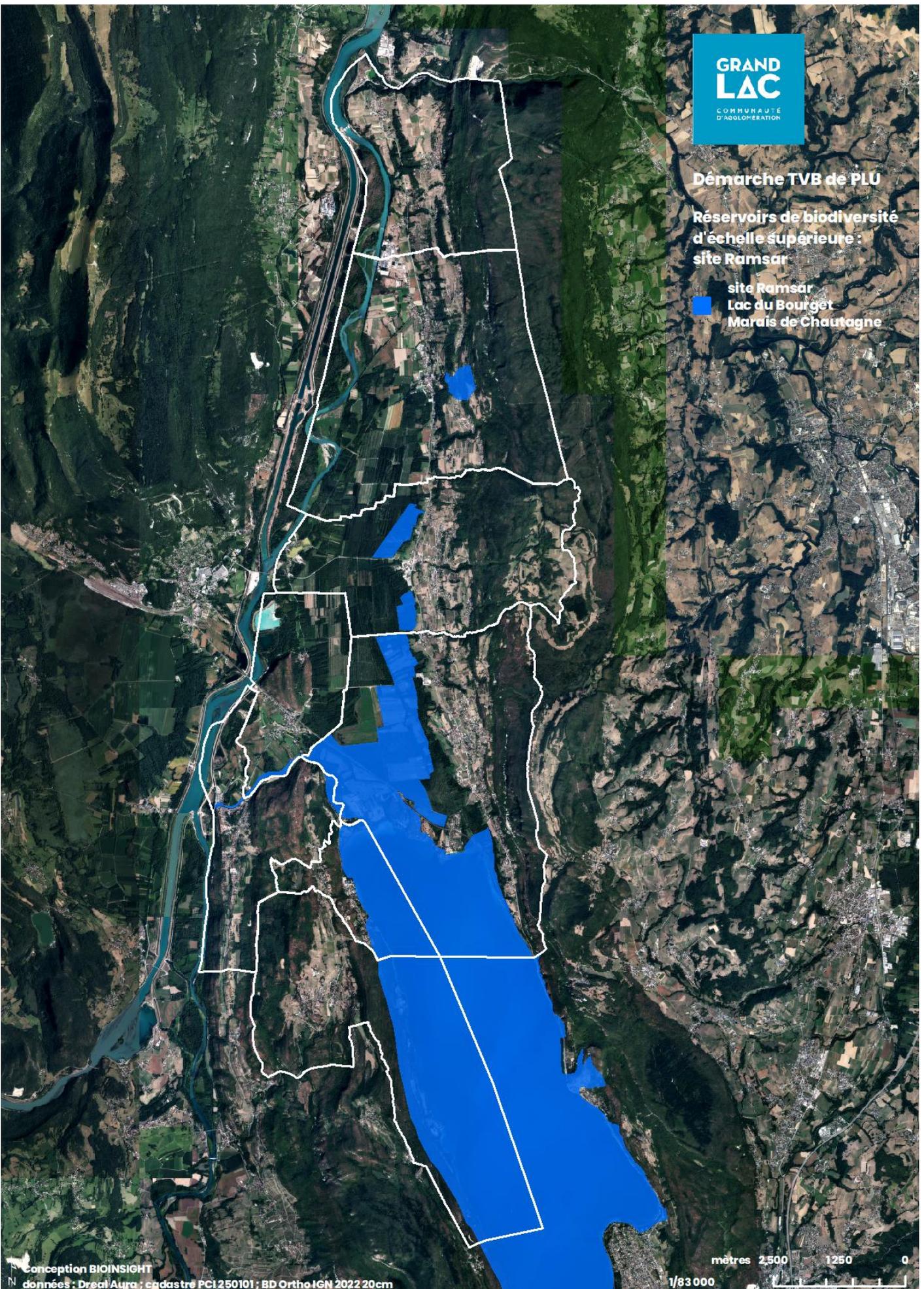
**RESEAU DE ZONES HUMIDES DE L'ALBAIS**



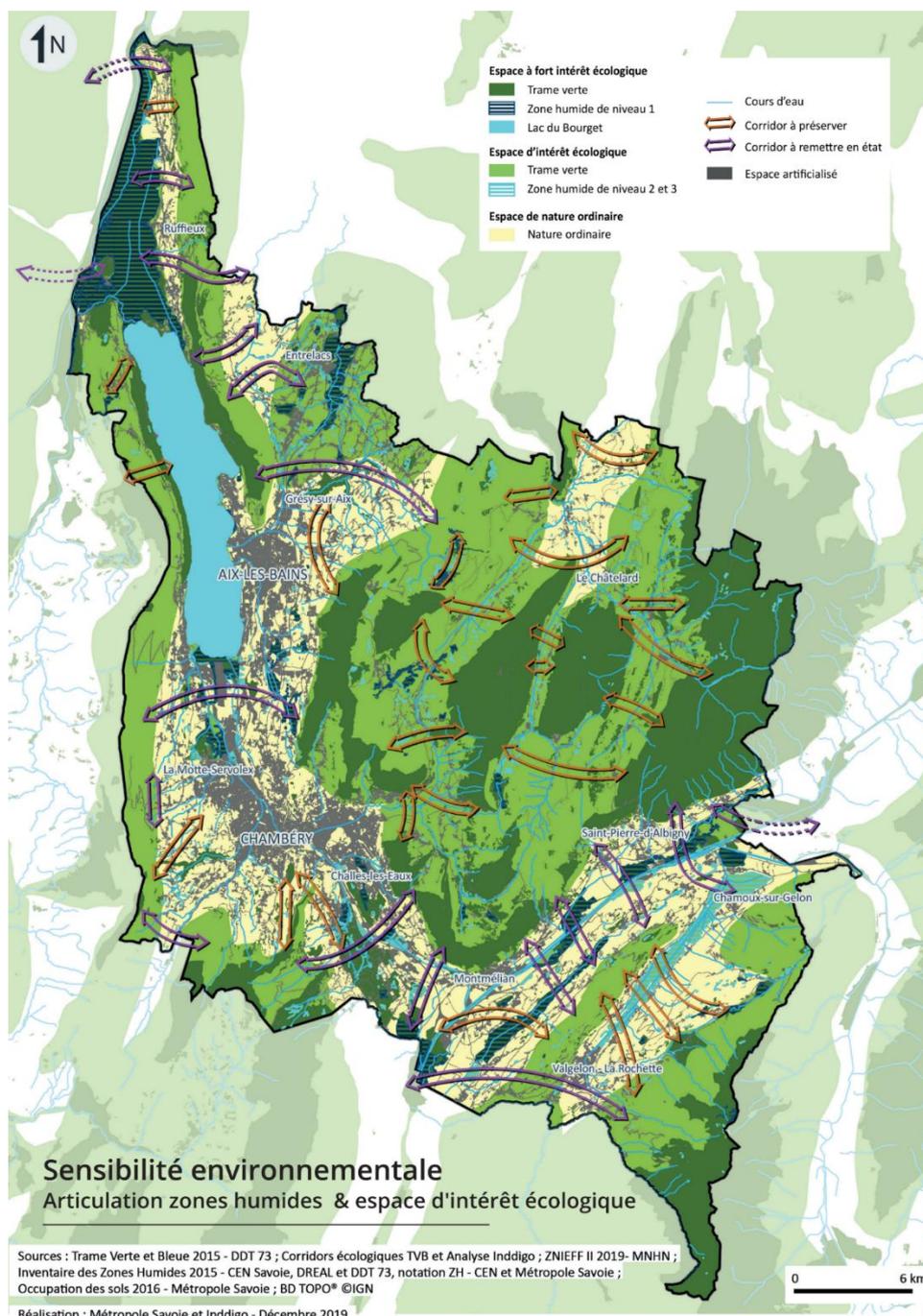
**Démarche TVB de PLU**

**Réservoirs de biodiversité  
d'échelle supérieure :  
site Ramsar**

■ site Ramsar  
Lac du Bourget  
Marais de Chautagne



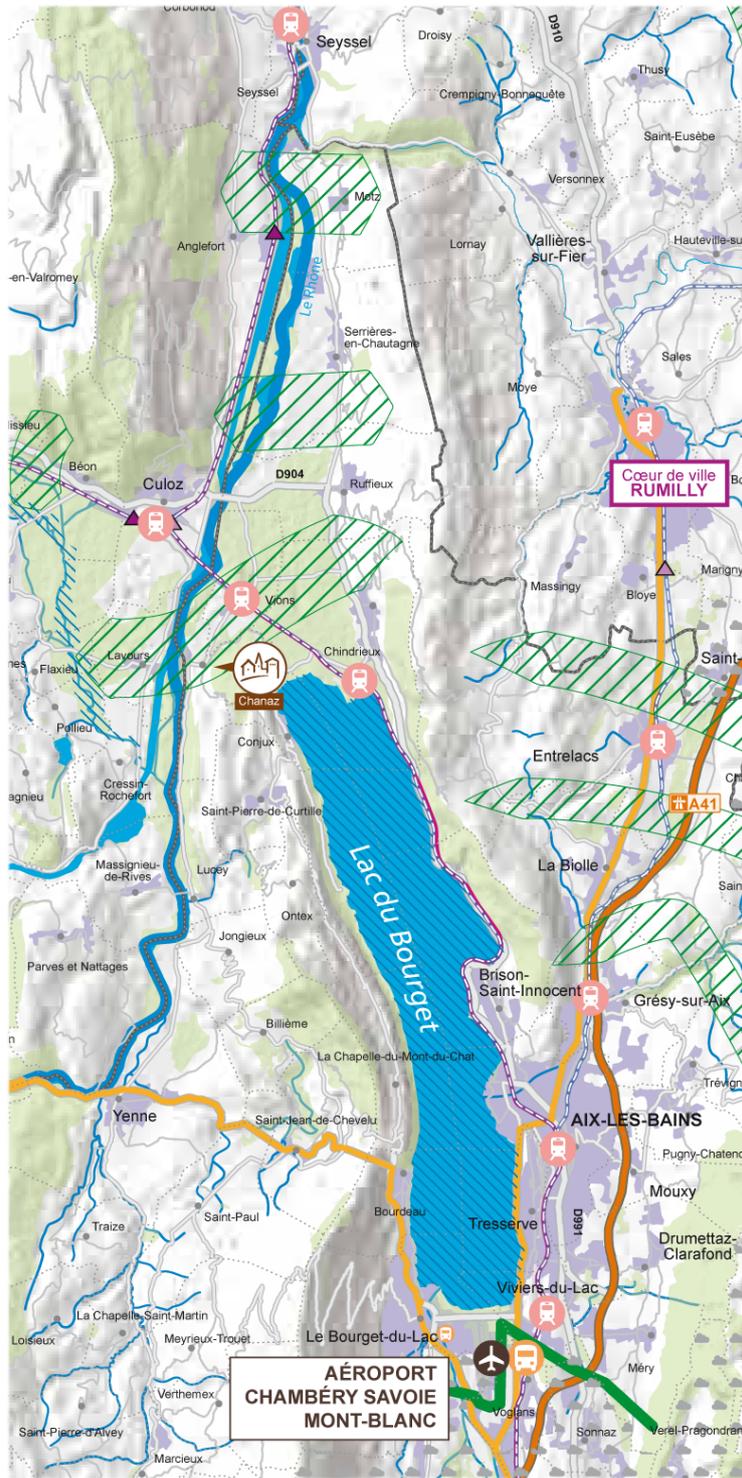
### SCoT Métropole Savoie



Le SCoT Métropole Savoie approuvé le 8 février 2020 a développé une démarche TVB de SCoT sous la forme d'une carte réglementaire TVB qui se décompose en :

- espaces à fort intérêt écologique et espaces à intérêt écologique ;
- « corridors » écologiques (principes de connexion) à préserver ou à remettre en bon état repris du schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

Le PLUi de Chautagne est directement concerné par des principes de connexion définis par le SCoT. Ce sont des principes de connexion intermassif visant à ne pas augmenter la fragmentation longitudinale de la Chautagne (urbanisation, voies ferrées, routes...).



**GARANTIR UN CADRE DE VIE DE QUALITÉ POUR TOUS**

**1. PRÉSERVER LA TRAME VERTE ET BLEUE ET INTÉGRER SES ENJEUX DANS L'URBANISME, LES PROJETS D'AMÉNAGEMENT, LES PRATIQUES AGRICOLES ET FORESTIÈRES**

-  Corridors écologiques linéaires : à préserver ou à restaurer selon leur fonctionnalité écologique
-  Corridors écologiques surfaciques : à préciser, préserver ou restaurer selon leur fonctionnalité écologique
-  Corridors écologiques à préciser liés aux infrastructures
-  Continuités écologiques transrégionales à préciser
-  Réservoirs de biodiversité : à préserver
-  Milieux aquatiques (cours d'eau, lacs et zones humides) : à préserver ou à restaurer selon leur fonctionnalité
-  Espaces de liberté des cours d'eau : à préserver

Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Auvergne Rhône-Alpes approuvé le 10 avril 2020 est opposable au SCoT suivant un nouveau rapport d'opposabilité de type normativité « adaptée ».

C'est ainsi que les objectifs du SRADDET s'imposent aux documents d'urbanisme dans un rapport de prise en compte<sup>1</sup> (une compatibilité avec dérogations possibles de remise en cause pour un motif d'intérêt général) alors que ces mêmes documents doivent être compatibles<sup>2</sup> avec le fascicule des règles du SRADDET.

Dans la carte TVB du SRADDET, des « corridors » de type « Corridors écologiques surfaciques » qui y sont définis sont ceux définis par le Schéma régional de cohérence écologique.

---

<sup>1</sup> « La " prise en compte " implique pour ces plans et schémas de ne pas ignorer ces objectifs et de vérifier l'adéquation des choix retenus avec les orientations et les objectifs figurant dans le SRADDET » (H. Coulombie et T. Gilliocq, article préc. n° 39)

<sup>2</sup> « Conduit seulement à l'absence de contradiction, et non à la reproduction plus détaillée d'un élément établi par le document supérieur » (V. JCI. Administratif, fasc. 1454)

**Démarche TVB de PLU**

**Principes de connexion :  
SRCE et SRADDET**

« Corridors écologiques  
superficiels »

MOTZ

SERRIERES-EN-CHAUTAGNE

RUFFIEUX

VIONS

CHINDRIEUX

CHANAZ

CONJUX

SAINT-PIERRE-DE-CURTILLE

## 3 Évaluation des incidences et définition de mesures

### 3.1 Échelle du PLUi

#### 3.1.1 Démarche TVB de PLUi

##### 3.1.1.1 Continuités écologiques

Mis à part des continuités écologiques de type arbre isolé, boisement et cours d'eau à expertiser qui seront traitées à l'échelle des objets de changement, les objets de changement du projet de modification de droit commun n° 1 du PLUi de Chautagne d'intersectent pas les cours d'eau ni les zones humides de l'inventaire départemental ni les forêts présumées anciennes (forêts des cartes d'état-major).

Le projet de modification de droit commun n° 1 du PLUi de Chautagne ne présentent pas d'incidences notables probables sur les cours d'eau police de l'Eau ni les zones humides de l'inventaire départemental ni les forêts présumées anciennes (forêts des cartes d'état-major).

##### 3.1.1.2 Réservoirs de biodiversité d'échelle supérieure et principes de connexion

#### **Des projets de procédure d'évolution susceptibles d'affecter les sites Natura 2000 ?**

##### Préévaluation et évaluation Natura 2000

Tout commence par cette question : le projet de modification de droit commun n° 1 du PLUi de Chautagne permet-il « la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000 » (R104-11 et R104-12 CU) ? Ce risque ne peut être évalué que par une préévaluation Natura 2000 menée au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000 définis dans leur document d'objectifs comme le précisent la directive 92/43/CEE dite Habitats (Art. 6 § 3 et 4), le Code de l'environnement (articles L414-4 et R414-23 I) et le *Guide de conseils méthodologiques de l'article 6 § 3 et 4, directive « Habitats » 92/43/CEE* (Évaluation des plans et projets relatifs aux sites Natura document 2021/C437/021).

Il faut rappeler que l'évaluation des incidences Natura 2000, cela dans le cadre d'une évaluation environnementale de PLU impose que les effets ainsi que les mesures pour y remédier soient étudiés au regard de « l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites » (R414-23 II et R414-23 III CE), sauf pour les mesures de compensation qui doivent être établies au regard des objectifs de conservation (R414-23 IV CE).

##### Méthode d'analyse

Au titre de l'article 6 paragraphes 3 et 4 de la directive 92/43/CEE dite *Habitats* et des articles L414-4 et R414-23-(I) du Code de l'environnement (CE), la procédure d'analyse d'incidences Natura 2000 débute par la phase de préévaluation pour déterminer si le projet de modification de droit commun n° 1 du PLUi de Chautagne est susceptible ou non d'affecter les sites Natura 2000, cela au regard de leurs objectifs de conservation.

Au regard des objectifs de conservation, les objets de changement du projet de modification de droits commun n° 1 du PLUi de Chautagne ne sont pas susceptibles d'affecter les sites Natura 2000.

Cette analyse est conforme à la procédure prévue par l'article 6 paragraphes 3 et 4 de la directive 92/43/CEE dite *Habitats* ainsi que les articles L414-4 et R414-23-(I) CE qui transposent l'article issu de la réglementation européenne. Parce que cette préévaluation conclut que le projet de modification de droits commun n° 1 du PLUi de Chautagne n'est pas susceptible d'affecter de manière significative les sites Natura 2000, l'analyse s'achève à ce stade.

Pour autant, une analyse sur l'état de conservation est maintenant menée.

Les objets de changement du projet de modification de droit commun n° 1 du PLUi de Chautagne n'ont pas non plus d'effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, ou cumulés sur l'état de conservation des habitats naturels et espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000. Cette analyse est conforme à la procédure prévue par l'article 6 paragraphes 3 et 4 de la directive 92/43/CEE dite *Habitats* ainsi que l'article R414-23-(II) CE qui transpose l'article issu de la réglementation européenne.

#### Conclusion

Le projet de modification de droit commun n° 1 du PLUi de Chautagne ne permet pas la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative les sites Natura 2000 au regard de leurs objectifs de conservation ni n'a d'effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, ou cumulés sur l'état de conservation des habitats naturels et espèces ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000.

#### **Autres zonages environnementaux**

Les objets de changement du projet de modification de droit commun n° 1 du PLUi de Chautagne n'intersectent pas les autres zonages environnementaux.

Le projet de modification de droit commun n° 1 du PLUi de Chautagne ne présentent pas d'incidences notables probables sur les zonages environnementaux.

#### 3.1.1.3 Principes de connexion

Compte tenu des objets de changement ainsi que des travaux, installations et aménagements (TIA) de ce projet de modification de droit commun n° 1 du PLUi de Chautagne, celui-ci ne présente pas d'incidences notables probables sur les principes de connexion des démarche TVB des échelles supérieures.

## 3.2 Échelle des objets de changement

A cette échelle, seuls seront analysés les objets changements de type création/modification de :

- zone AU ;
- OAP ;
- zone N Stecal ;
- ER.

En effet, ces objets de changement sont des assouplissements réglementaires pouvant conduire à des incidences notables probables sur l'environnement ce qui n'est pas le cas d'un objet de changement de type réduction de zones AU ou U ni d'un objet de changement de type changement de destination d'un bâti.

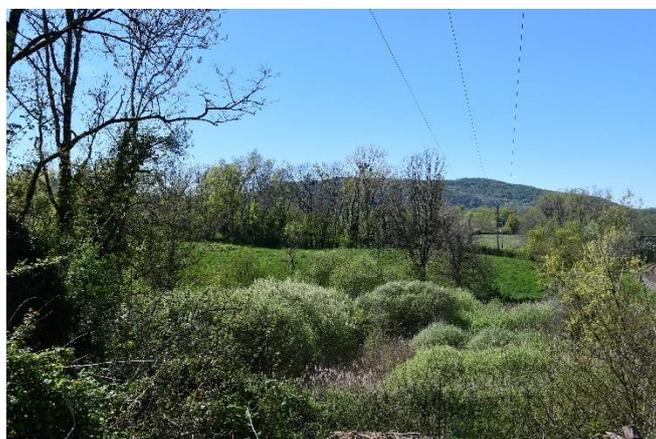
Cette analyse concernera donc toutes communes du PLUi de Chautagne, Chanaz et Conjux mis à part où aucun objet de changement n'y a été défini (le contenu d'OAP existante mis à part).

### 3.2.1 Chindrieux

A Chindrieux à La Cula, il s'agit de l'objet de changement : création d'une zone Npv (photovoltaïque) pour des installations solaires à l'emplacement du parking.



Chindrieux à la Cula : parking (côté sud) dans la zone N du PLUi en vigueur (photo de gauche) et extrémité nord avec le marais de Chautagne (droite) (photos Luc Laurent)



Chindrieux à la Cula : marais de Chautagne entre le parking et la voie ferrée visible dans la partie droite de la photo (photo Luc Laurent)





### 3.2.2 Motz

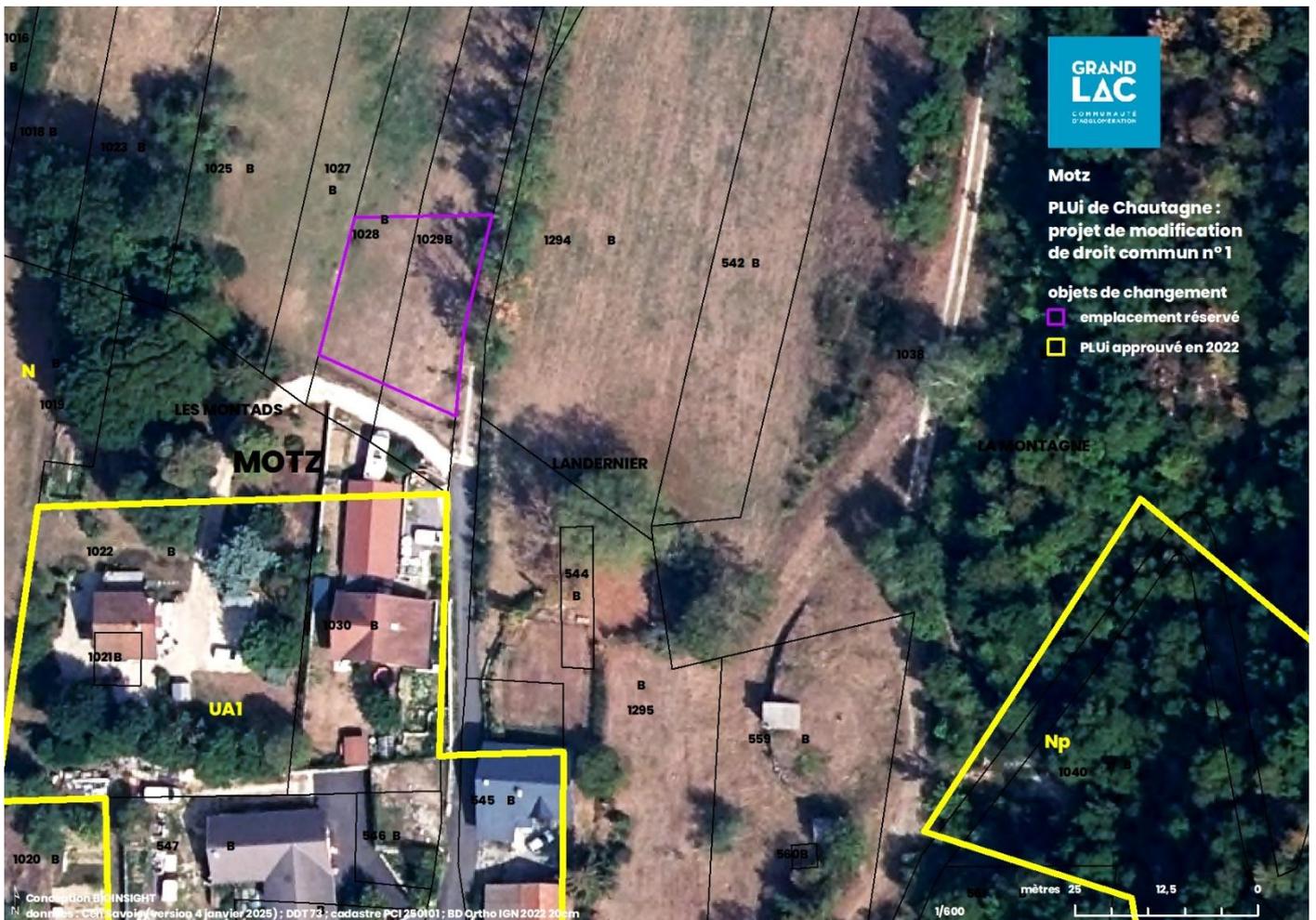
Dans la commune de Motz, trois objets de changements de type ER sont en projet.



Motz à Chateaufort-Sud : projet d'ER extrémité sud (gauche) et extrémité nord (droite) (photos Luc Laurent)

A Chateaufort-Sud, **la mesure proposée est la protection sous quelque forme que ce soit de l'arbre isolé situé dans ce projet d'ER.** En effet, dans le double cadre des changements climatique d'origine humaine et de la nécessaire adaptation des territoires visant leur robustesse, les arbres isolés deviennent des climatiseurs naturels (effet tampon thermique par ombrage, transpiration et coalescence) pour lutter contre les surchauffes diurnes en apportant un bien-être thermique.

Cette mesure n'a pas été acceptée.



Motz à Landernier : projet d'ER extrémité sud (gauche) et extrémité nord (droite) (photos Luc Laurent)

**Aucune mesure n'est proposée pour ces deux objets de changement de type ER.**

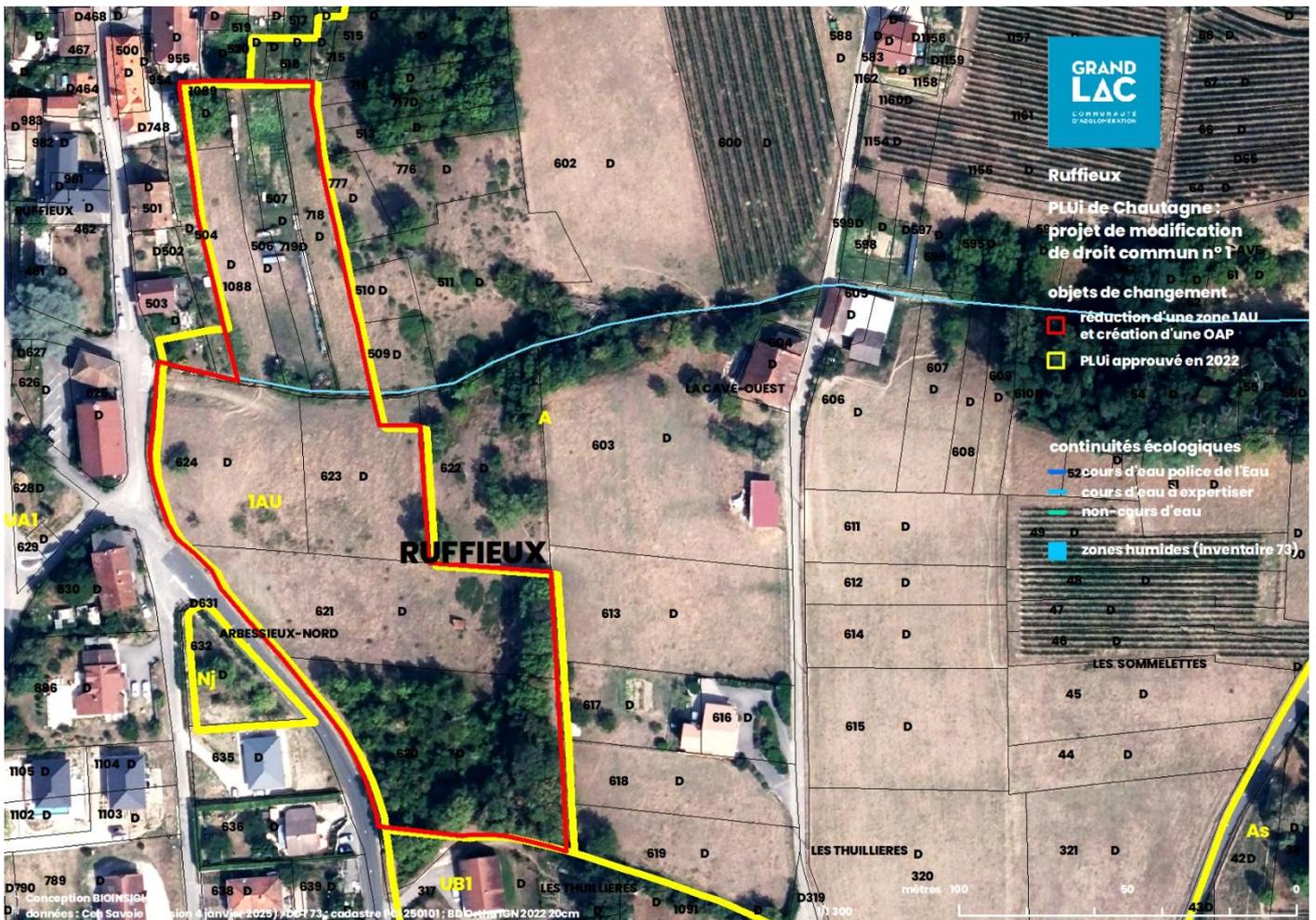


Motz aux Champs-Ferrats : projet d'ER vue vers le sud (gauche) et vue vers le nord (droite) (photos Luc Laurent)

Aux Champs-Ferrats, **la mesure proposée est la protection sous quelque forme que ce soit de l'arbre isolé (un bouquet d'arbres dont érable champêtre) situé dans ce projet d'ER.**

### 3.2.3 Ruffieux

A Ruffieux à Arbessieux-nord, un objet de changement concerne la réduction d'une zone IAU et la création d'une OAP associée.



Ruffieux à Arbessieux-Nord : côté nord (photos Luc Laurent)



Ruffieux à Arbessieux-Nord : côté médian (parcelle D621 et abri) (photos Luc Laurent)



Ruffieux à Arbessieux-Nord : côté sud à la limite des parcelles D621/D620 (photo de gauche) et à la limite sud de la parcelle D620 : boisement avec gros arbres (photos Luc Laurent)



Ruffieux à Arbessieux-Nord : gros arbres existants matures le long de la limite nord des parcelles D621/D620 (photos Luc Laurent)



Ruffieux à Arbessieux-Nord : cours d'eau à expertiser depuis le bas (photo de gauche) et depuis le haut (droite) (photos Luc Laurent)

**La première mesure proposée est de réduire les périmètres des projets de zone 1AU et d'OAP afin de protéger les gros arbres existants matures dans la partie sud-est.**

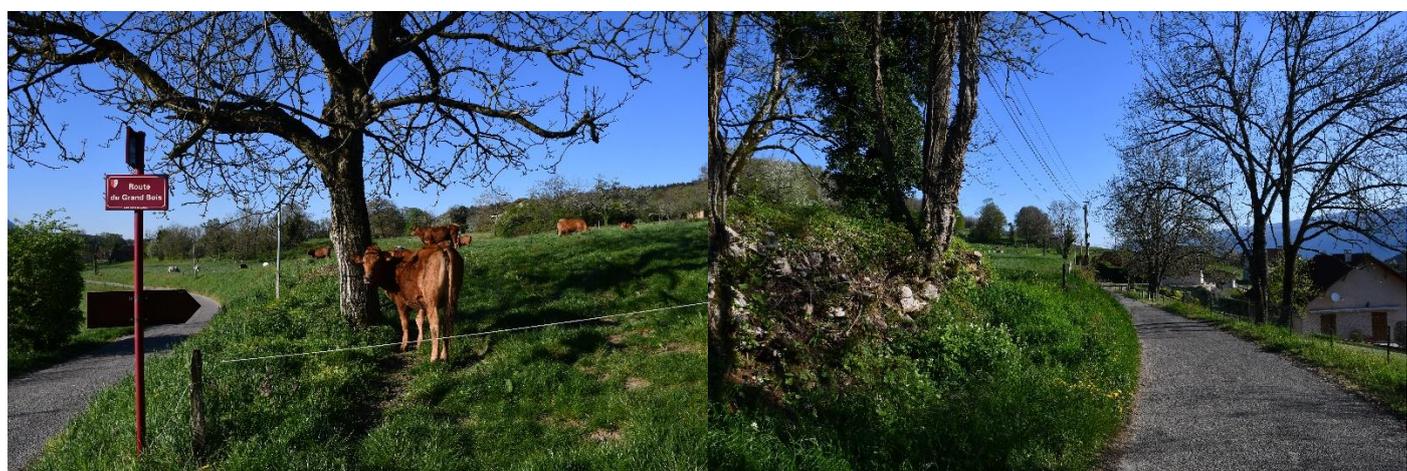
**Dans le double cadre des changements climatique d'origine humaine et de la nécessaire adaptation des territoires visant leur robustesse, deux autres mesures sont proposées dans l'OAP en matière d'orientations graphique et textuelle concernant la protection des arbres et l'orientation des bâtis.**



(abattement du ruissellement donc de l'érosion) et des effets (confort d'été lors de vagues de chaleur).

### 3.2.4 Saint-Pierre-de-Curtille

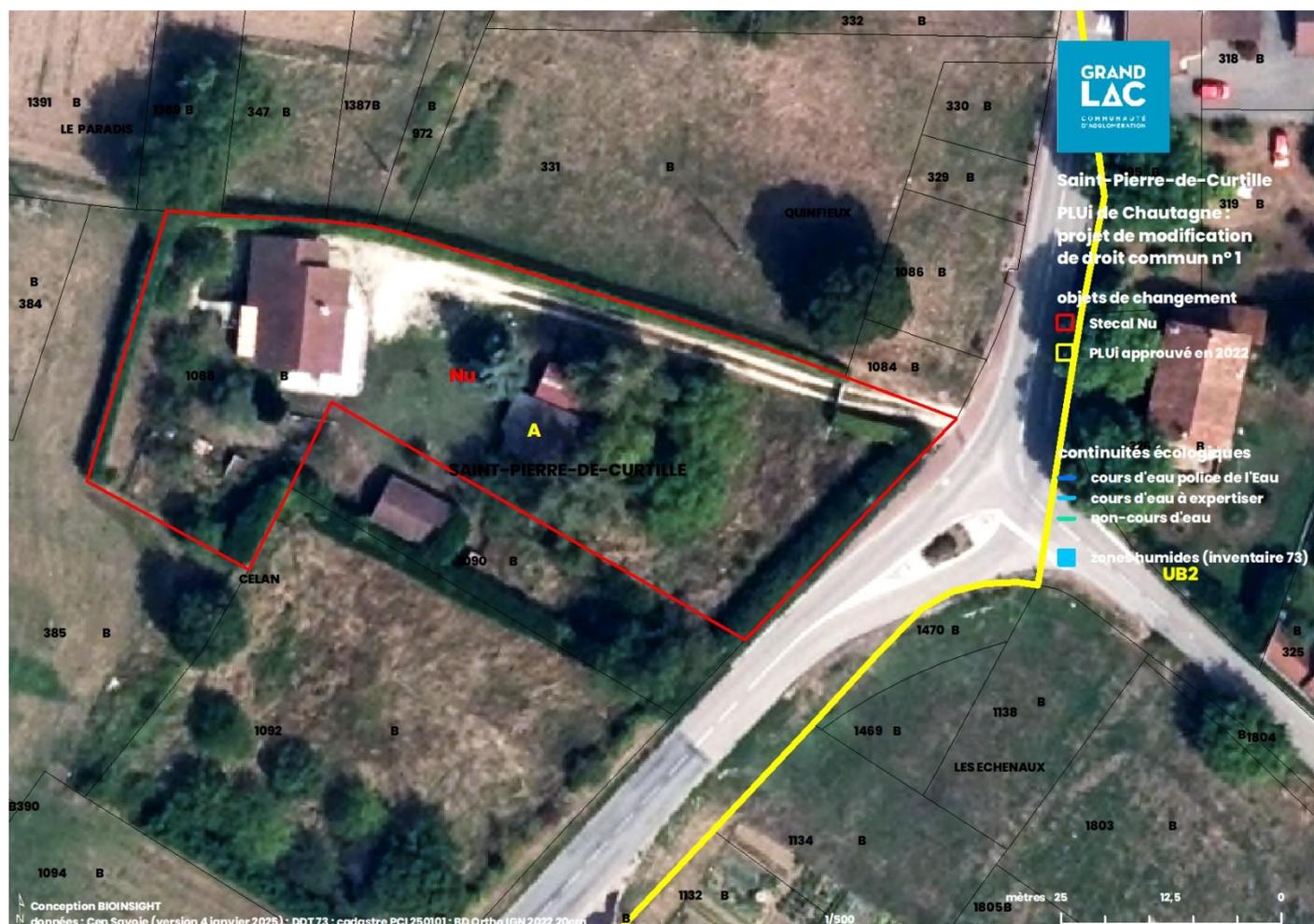
Ici, il s'agit tout d'abord de la modification de deux ER : ER 58 et ER60, aux Grands Champs.



Saint-Pierre-de-Curtille aux Grands Champs : ER 60 extrémité nord (gauche) et extrémité sud (droite) (photos Luc Laurent)

**Aucune mesure n'est proposée pour ces deux objets de changement de type ER.**

L'autre objet de changement à Saint-Pierre-de-Curtille est la création d'une zone Stecal NU à Celan.

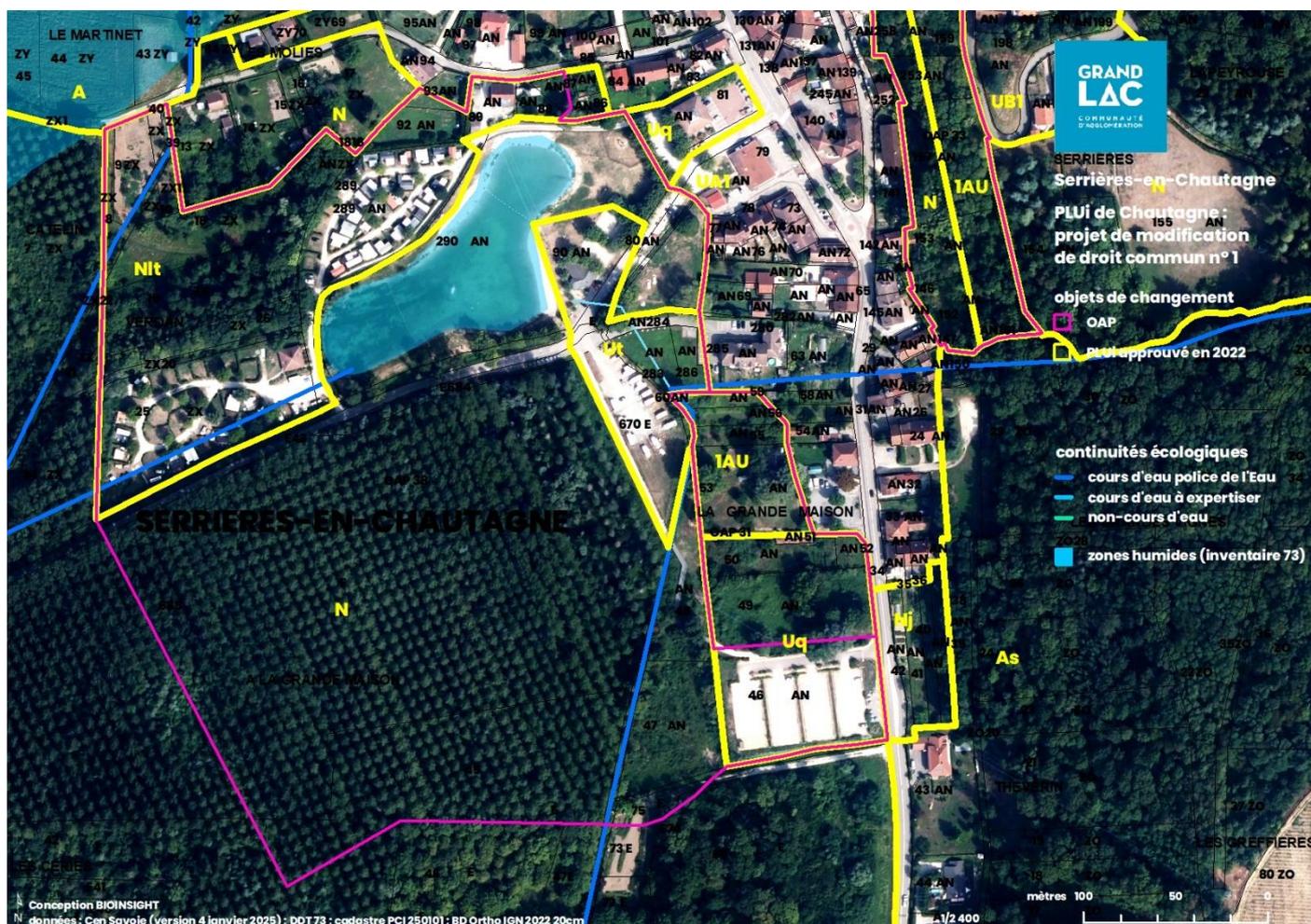


Saint-Pierre-de-Curtille à Celan : zone N Stecal Nu côté est (gauche) et côté nord (droite) (photos Luc Laurent)

**Aucune mesure n'est proposée pour cet objet de changement.**

### 3.2.5 Serrières-en-Chautagne

Dans la commune de Serrières-en-Chautagne à la Grande Maison, un objet de changement est l'agrandissement d'une OAP sectorielle dans laquelle un changement d'occupation du sol a été constaté.



Serrières-en-Chautagne à la Grande Maison (camping) : défrichage du bois humide : à l'intersection des parcelles ZX22/ZX20 hors zone Nlt et hors périmètre OAP (photo de gauche) et dans les parcelles ZX19, ZX26, ZX20 et ZX25 dans zone Nlt et dans périmètre OAP (droite) (photos Luc Laurent)



Serrières-en-Chautagne à la Grande Maison (camping) : défrichement d'un bois humide dans la parcelle ZX18 (côté est) dans zone Nlt et dans périmètre OAP (photo de gauche) et dans les parcelles ZX18, ZX19 et ZX26 dans zone Nlt et dans périmètre OAP (droite) (photos Luc Laurent)

**La première mesure proposée est l'insertion dans l'OAP d'une orientation textuelle concernant la protection des arbres isolés qui non pas été abattus (aulnes glutineux et peupliers) dans le cadre du défrichement des parcelles ZX18, ZX19 et ZX26, parcelles qui constituaient une zone humide de type bois humide (bois marécageux). La seconde mesure est l'insertion dans l'OAP d'une orientation textuelle visant la réduction de l'imperméabilisation de ces parcelles ZX18, ZX19 et ZX26.**



Serrières-en-Chautagne à la Grande Maison (camping) : coupes rase de la peupleraie des parcelles E685 et E45 dans zone N et dans périmètre OAP (photos Luc Laurent)

### 3.2.6 Vions

Dans la commune de Vions à la Muraille, un objet de changement est la réduction des périmètres d'une zone IAU et d'une OAP sectorielle associée.



Vions à la Muraille : parcelle B535 côté ouest (photo de gauche) et côté est (droite) : arbres isolés et fossé à la limite entre la parcelle B535 et les parcelles B533 et B525 situées au nord de la parcelle B535 (photos Luc Laurent)



Vions à la Muraille : parcelle B535 côté ouest : fossé à la limite entre la parcelle B535 et les parcelles B533 et B525 au nord (photo de gauche) et parcelles B533 et B525 avec prairie et arbres isolés (droite) (photos Luc Laurent)

**La première mesure proposée est l'insertion dans l'OAP du fossé (située le long de la limite entre la parcelle B535 et les parcelles B533 et B525 au nord), fossé qui est donc à figurer, à intégrer et à protéger par des orientations graphique et textuelle.**

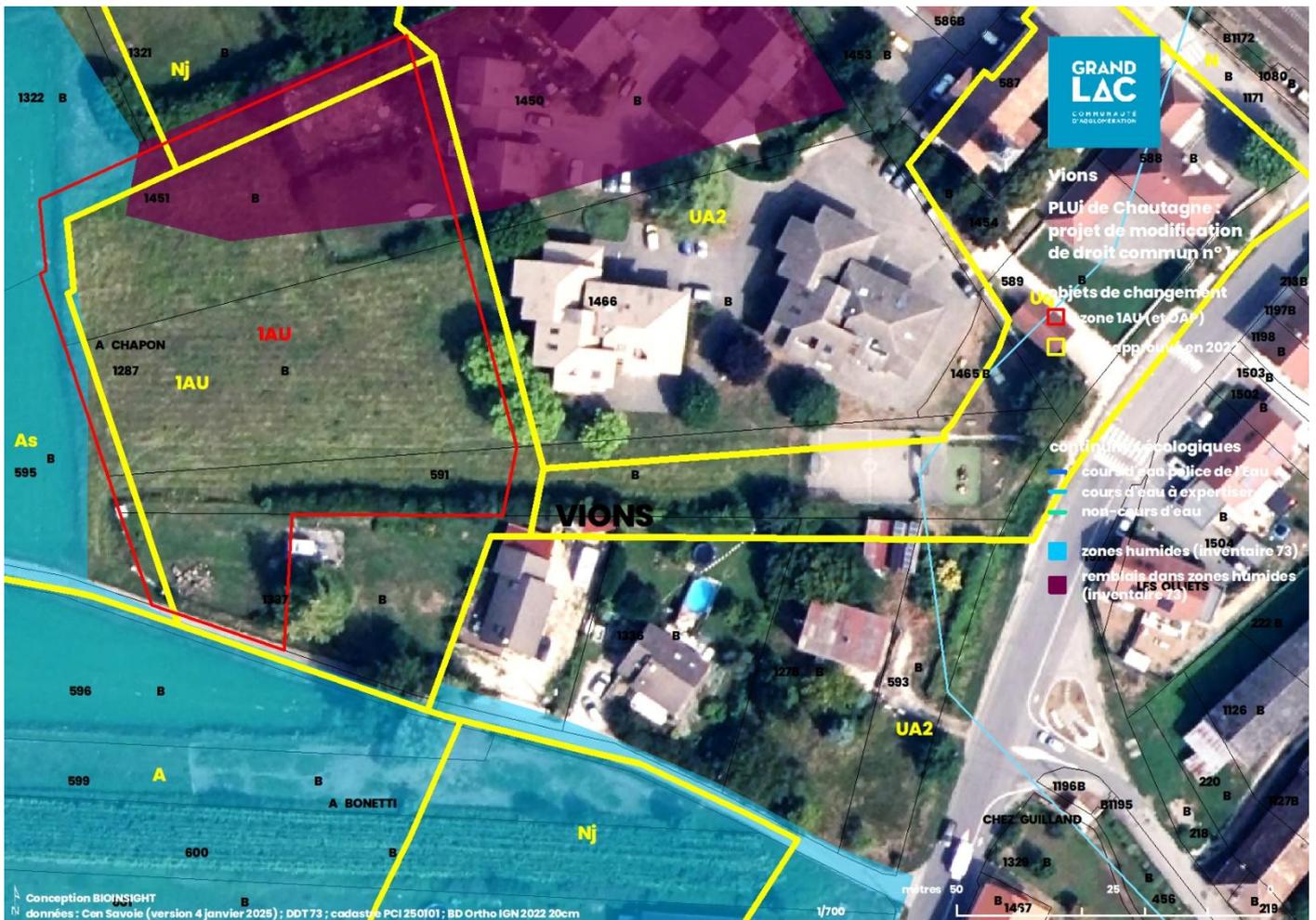
**Dans le double cadre des changements climatique d'origine humaine et de la nécessaire adaptation des territoires visant leur robustesse, deux autres mesures sont proposées dans l'OAP en matière d'orientations graphique et textuelle concernant la protection des arbres et l'orientation des bâtis.**

**Les arbres isolés deviennent des climatiseurs naturels (effet tampon thermique par ombrage, transpiration et coalescence) pour lutter contre les surchauffes diurnes en apportant un bien-être thermique. Il s'agira ainsi d'éviter l'abattage des arbres isolés existants matures dans le périmètre d'OAP, abattage qui ne pourrait être compensé par la plantation de jeunes plants d'arbre parce que les jeunes plants plantés ont un effet atténuant thermique très différé dans le temps (le temps qu'il deviennent matures) et présentent, de surcroît, une mortalité élevée une fois plantés.**

**En matière de bâtis, il faut privilégier une orientation sud de la grande façade des bâtis mais pas ouest ni sud-ouest (le plus grand axe des bâtis, c'est-à-dire leur faitage, sera donc orienté ouest-est) :**

**(1) pour éviter la surchauffe diurne en fin d'après-midi (dans et à l'extérieur du bâti) d'une grande façade orientée ouest, surchauffe due à un rayonnement solaire rasant dont on ne peut se protéger (contrairement à un soleil haut dans le ciel pour une grande façade orientée sud) dans un contexte de températures de l'air élevées dont leur fréquence augmentent maintenant avec des canicules de fin de printemps et de début d'automne ;**

**(2) pour également exploiter les apports solaires passifs hivernaux pendant la période de chauffage puisqu'en hiver la façade orientée sud d'un bâti reçoit le plus d'énergie solaire.**



A Vions à A Chapon, un autre objet de changement est la réduction des périmètres d'une zone 1AU et d'une OAP sectorielle associée.



Vions à A Chapon : parcelle B595 côté ouest (et côté ouest des parcelles B1451, B1287, B591 et B1337) avec haies (photos Luc Laurent)



Vions à A Chapon : haies de la parcelle B1451 (photo de gauche) et haies de la parcelle B591 (droite) (photos Luc Laurent)

**Dans le double cadre des changements climatique d'origine humaine et de la nécessaire adaptation des territoires visant leur robustesse, deux mesures à intégrer dans l'OAP en matière d'orientations graphique et textuelle sont proposées concernant la protection des arbres et l'orientation des bâtis.**

**Les arbres isolés deviennent des climatiseurs naturels (effet tampon thermique par ombrage, transpiration et coalescence) pour lutter contre les surchauffes diurnes en apportant un bien-être thermique. Il s'agira ainsi, dans le périmètre d'OAP, d'éviter l'abattage des arbres isolés existants matures ainsi que la suppression de la haie, abattage et suppression qui ne pourrait être compensés par la plantation de jeunes plants d'arbre/arbustes parce que les jeunes plants plantés ont un effet atténuant thermique très différé dans le temps (le temps qu'il deviennent matures) et présentent, de surcroît, une mortalité élevée une fois plantés. En matière de bâtis, il faut privilégier une orientation sud de la grande façade des bâtis mais pas ouest ni sud-ouest (le plus grand axe des bâtis, c'est-à-dire leur faitage, sera donc orienté ouest-est) :**

- (1) pour éviter la surchauffe diurne en fin d'après-midi (dans et à l'extérieur du bâti) d'une grande façade orientée ouest, surchauffe due à un rayonnement solaire rasant dont on ne peut se protéger (contrairement à un soleil haut dans le ciel pour une grande façade orientée sud) dans un contexte de températures de l'air élevées dont leur fréquence augmentent maintenant avec des canicules de fin de printemps et de début d'automne ;**
- (2) pour également exploiter les apports solaires passifs hivernaux pendant la période de chauffage puisqu'en hiver la façade orientée sud d'un bâti reçoit le plus d'énergie solaire.**

### **3.3 Synthèse de la démarche d'évaluation environnementale**

Des mesures proposées n'ont pas été acceptées à Motz (projet d'ER à Châteaufort) et surtout à Ruffieux (zone IAU et OAP à Arbessieux-nord pour la protection d'arbres matures existant en situation de pente), le projet de modification de droit commun n° 1 du PLUi de Chautagne présente des incidences notables probables sur l'environnement.

L'artificialisation de surfaces agricoles/naturelles va également réduire le puits de carbone de ces occupations du sol, c'est-à-dire leurs réservoirs de carbone « sol » et « biomasse ».

## 4 Indicateurs

Lorsqu'un PLU fait l'objet d'une évaluation environnementale, au titre du R151-3 CU, le rapport de présentation « définit les critères, indicateurs et modalités retenus pour l'analyse des résultats de l'application du plan mentionnée à l'article L. 153-27 et, le cas échéant, pour le bilan de l'application des dispositions relatives à l'habitat prévu à l'article L. 153-29. Ils doivent permettre notamment de suivre les effets du plan sur l'environnement afin d'identifier, le cas échéant, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisager, si nécessaire, les mesures appropriées ».

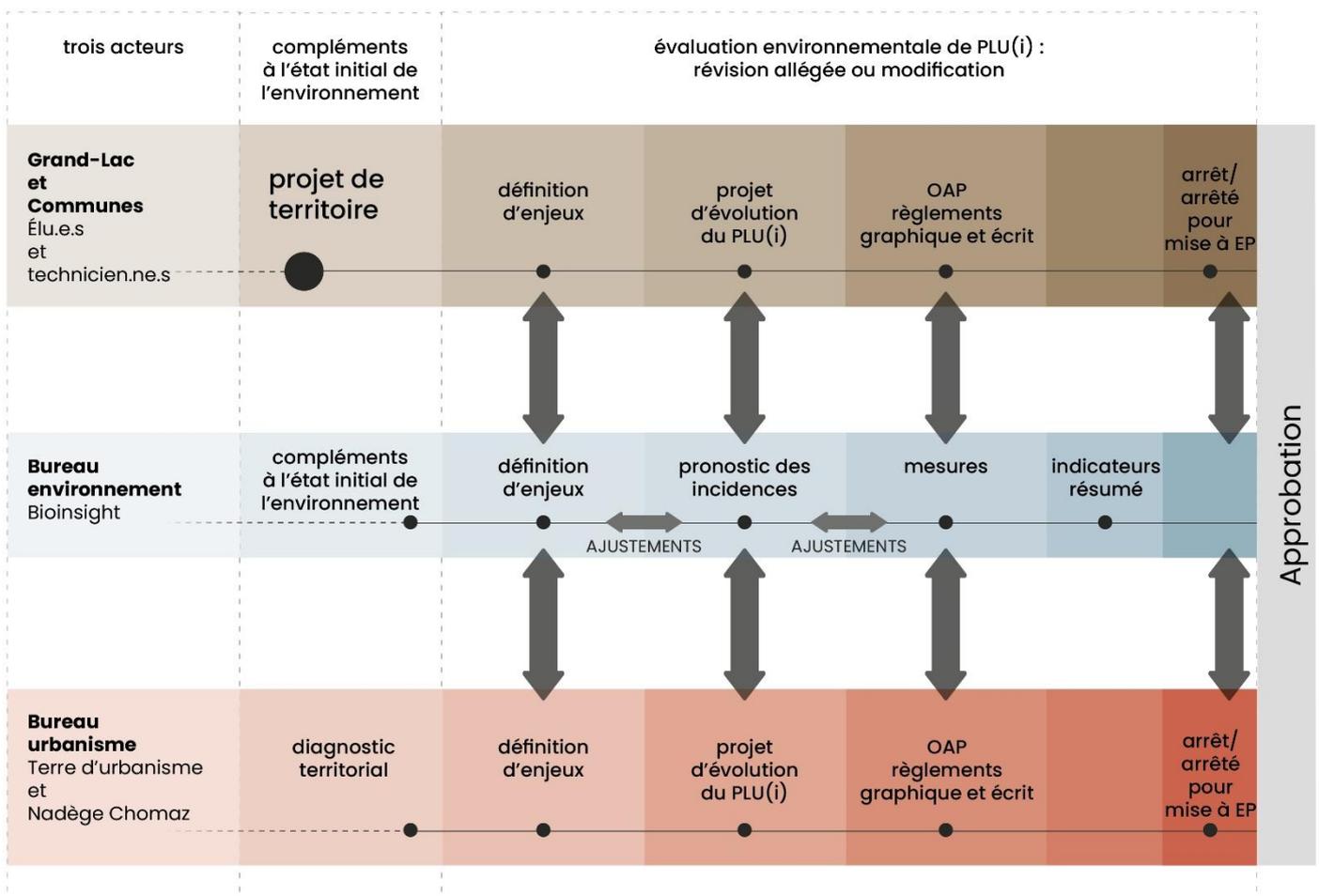
Les indicateurs et modalités de suivi de la modification de droit commun n° 1 du PLUi de Chautagne sont présentés. Ces indicateurs doivent être mis en œuvre le plus tôt possible afin de disposer de valeurs de références au démarrage du suivi de l'évolution du territoire puis d'une façon si possible annuelle. C'est ainsi que la détermination des valeurs de références des indicateurs de suivi revient au bureau d'études qui aura la charge du suivi, cela au démarrage de la mise en œuvre du PLU ou bien les années suivantes.

Enjeux	Indicateurs de suivi	Valeurs de référence	Modalités de suivi et sources de données
Artificialisation du territoire	Changement d'occupation du sol = affectation du sol (usage et gestion) + couverture biophysique du sol vers l'artificialisation du PLUi de Chautagne	Occupation du sol en 2025	Analyse diachronique de l'occupation du sol à partir de bases d'occupation du sol vectorielles ou de photos aériennes et images satellitaires millésimées
Imperméabilisation du sol	Taux d'imperméabilisation des objets de changement de l'évolution du PLUi	2025	Analyse diachronique de l'occupation du sol à partir de bases d'occupation du sol vectorielles ou de photos aériennes millésimées Investigations de terrain
Continuités écologiques	Nombres d'arbre isolés, de superficie de boisement urbain et longueur de haies des objets de changement de l'évolution du PLUi	2025	Photos aériennes millésimées et investigations de terrain
Adaptation aux changements climatiques	surchauffes urbaines diurnes dans les objets de changement de l'évolution du PLUi	données météorologiques pour les dates de fortes chaleurs et de vagues de chaleur	Mesures de température urbaine lors de vagues de chaleur ; enquête auprès des habitant·e·s
Adaptation aux changements climatiques	phénomènes de ruissellement lors de pluies extrêmes dans les objets de changement de l'évolution du PLUi	données météorologiques pour les dates des records de pluviométrie quotidienne	Observations de terrain et données météorologiques en matière pluviométrie quotidienne

## 5 Résumé

Le projet d'évolution du PLUi de Chautagne approuvé le 21 juin 2022 vise des objets de changement de type création/correction de zone IAU, Stecal, OAP et ER (emplacement réservé)... Ce projet d'évolution a été considéré par l'intercommunalité comme une modification de droit commun (n° 1) au titre du L153-41 du Code de l'urbanisme. Or ce projet d'évolution a été jugé susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement donc soumis d'une façon volontaire à évaluation environnementale (dispositif d'évaluation environnementale au cas par cas volontaire). Cependant, ce dispositif d'évaluation environnementale devrait plutôt être considéré comme une autosoumission puisqu'aucune véritable préévaluation environnementale explicite n'a été effectuée en préalable à ce choix de dispositif.

Une évaluation environnementale repose sur la qualification précise des incidences notables probables d'un projet de PLU(i) sur l'environnement puis la mise en œuvre de la séquence ERC, c'est-à-dire la proposition de mesures pour éviter (E), réduire (R) ou compenser (C) ces incidences notables probables. Elle relève par conséquent d'une approche itérative, c'est-à-dire d'**allers et retours** constants et féconds entre les acteurs conduisant à des **ajustements** entre enjeux, projet, incidences et mesures, cela pendant toute la procédure. L'objectif est d'élaborer un dossier de projet de PLUi réduisant au minimum les incidences notables probables sur l'environnement. L'évaluation environnementale reste donc une opportunité d'enrichir le projet de PLUi pour l'adapter et le consolider, devenant un outil de valorisation du territoire.

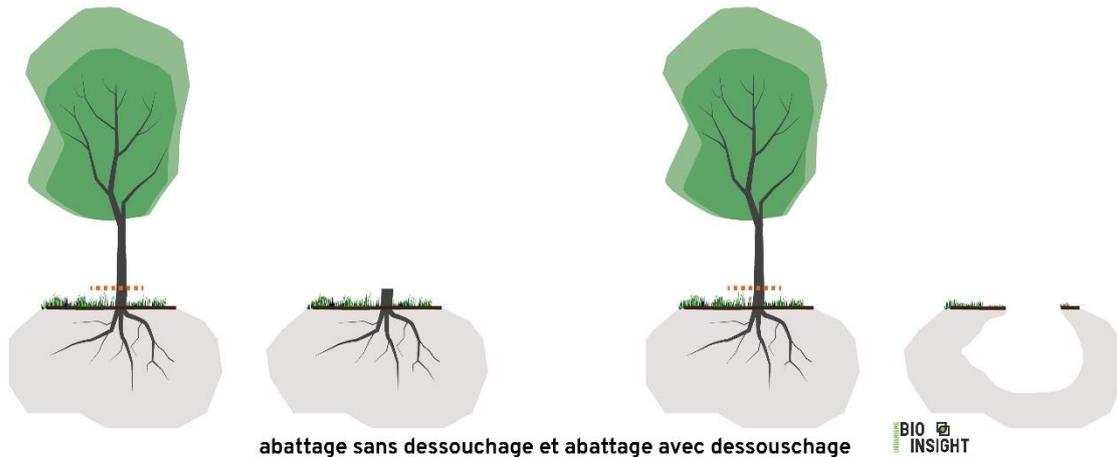


Des mesures proposées n'ont pas été acceptées à Motz (projet d'ER à Châteaufort) et surtout à Ruffieux (zone 1AU et OAP à Arbessieux-nord pour la protection d'arbres matures existant en situation de pente), le projet de modification de droit commun n° 1 du PLUi de Chautagne présente des incidences notables probables sur l'environnement.

L'artificialisation de surfaces agricoles/naturelles va également réduire le puits de carbone de ces occupations du sol, c'est-à-dire leurs réservoirs de carbone « sol » et « biomasse ».

## 6 Lexique\*

**Abattage** : opération qui consiste à faire tomber un arbre sur pied en le coupant à sa base. Un abattage sans dessouchage permet le recépage\*.



**Arbre isolé et secteurs d'arbre isolé** : dans le cadre de la définition de la TVB d'un territoire, un secteur d'arbre isolé est un arbre localisé dans une surface agricole/naturelle ouverte (non boisée) qui est distinguable d'une haie, d'un alignement d'arbre ou d'une surface boisée. Ce sont des habitats naturels et constituent à la fois des réservoirs de biodiversité (réseau de reposoirs, nichoirs, perchoirs et sites de nourrissage... pour des espèces d'oiseaux ainsi que des chauves-souris (gîtes à chauves-souris), des rapaces, insectes...) mais également des « corridors » écologiques pour ces mêmes espèces en lien avec d'autres secteurs. Les secteurs d'arbre isolés sont d'essences locales (généralement pas d'espèces d'ornement telles que des tuyas ou séquoia).

Un arbre d'une surface artificialisée telle que des espaces verts, parcs urbains, jardins des tissus pavillonnaires... est un autre type de secteur.

De plus, les arbres isolés peuvent également être définis comme des « arbres hors forêt » comme dans les travaux de Liu *et al.* (2023) *The overlooked contribution of trees outside forests to tree cover and woody biomass across Europe*.

**Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB)** : c'est une mesure de protection du patrimoine biologique qui a pour objet la protection des milieux indispensables à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvage protégées. Cette procédure réglementaire qui relève du Code de l'environnement (L411-1 et R411-15 à R411-17) est prise à l'initiative de l'Etat par le préfet du département ; elle est édictée pour une période temporaire ; elle est donc simple à mettre en œuvre. Cette mesure porte sur le milieu et non sur les espèces mais elle peut-être forte si les espèces sont protégées au sens du L411-1 du code de l'environnement. Un APPB conduit à un classement avec publication de mesures opposables aux tiers et aux propriétaires qui n'ouvre cependant pas de droit à indemnisation. Mais un APPB ne constitue pas une servitude d'utilité publique annexée aux documents d'urbanisme.

**Bosquets et secteurs de bosquet** : les bosquets sont des regroupements d'arbres dont la surface est inférieure à 50 ares (0,5 hectare ou 5 000 m<sup>2</sup>) appelés « bois » (IGN). Dans le cadre de la définition d'une trame verte et bleue (TVB) d'un territoire sous la forme de continuités écologiques, plus particulièrement d'une sous-trame boisée ou bocagère selon les territoires,

les secteurs de bosquet sont des surfaces boisées qui ne sont pas des secteurs de forêt présumée ancienne\* ni des secteurs de forêt naturelle\*. Ces secteurs de bosquets parfois de superficie supérieure à 0,5 hectares peuvent être très récents et constitués de différentes essences dont une espèce exotique envahissante\* : le robinier.

En contraste avec les secteurs de forêt présumée ancienne\*, c'est donc beaucoup plus la connectivité (corridor discontinu à partir d'un secteur de bosquet ou d'un réseau de secteurs de bosquet) que la biodiversité (réservoirs de biodiversité) qui est recherchée dans la définition et la protection des secteurs de bosquet de la TVB d'un territoire.

**Coupe jardinatoire** : coupe ponctuelle (abattage d'arbres ou de petits groupes d'arbres) qui vise à la fois des objectifs de récolte de bois commercialisables, d'amélioration et de régénération naturelle conduisant à des structures irrégulières (arbres d'âges, hauteurs et diamètres différents dans le même peuplement, périmètre ou parcelle).

**Coupe définitive sur régénération naturelle acquise** : dernière coupe du cycle de coupes progressives de régénération naturelle qui fait suite à des coupes d'ensemencement puis à des coupes secondaires ; la coupe définitive met en pleine lumière la régénération naturelle acquise (semis) par récolte des derniers arbres semenciers, à l'exception d'éventuelles réserves.

**Coupe rase** : coupe unique de régénération artificielle (plantation) ou de régénération naturelle sexuée (ensemencement) ou végétative (taillis) consistant à abattre en une seule opération la totalité des arbres d'un peuplement\* ou d'un périmètre dont **le sol est ainsi mis à nu et perd totalement son couvert végétal** (mis à part un ou deux arbres parfois laissés).

**Cours d'eau et secteurs de cours d'eau** : dans le cadre de la définition de la TVB d'un territoire, plus particulièrement d'une sous-trame humide, un secteur de cours d'eau définit un regroupement d'habitats naturels\* humides boisés : ripisylves\* et forêts alluviales, et ouverts : prairies humides, prairies, cultures... frangeant le lit mineur (et majeur) d'un cours d'eau. Avec le cours d'eau proprement dit, ces habitats naturels\* humides boisés et ouverts constituent une continuité écologique à son échelle. C'est ainsi qu'un secteur de cours d'eau privilégie la continuité écologique globale d'un cours d'eau en intégrant des éléments par forcément humides mais participant de cette continuité. Il faut préciser que lorsqu'une prairie humide est très étendue, sa partie la plus éloignée peut être dissociée du secteur de cours d'eau pour relever d'un secteur de prairie humide\* de la TVB. Enfin, il importe de rappeler que les retenues sur cours d'eau ne sont bien sûr pas intégrées dans un secteur de cours d'eau puisqu'elles fragmentent et artificialisent cette continuité écologique que constitue un secteur de cours d'eau. Elles forment alors des secteurs de retenue\*.

**Défrichement** : « est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière » (L341-1 du Code forestier). Les deux conditions doivent être vérifiées cumulativement (DGPE/SDFCB/2015-925 03/11/2015). C'est donc un changement d'occupation du sol permanente qui fait passer d'un état du sol boisé à un autre état du sol : prairie, culture, chemin, routes, bâtis, artificialisation... Un défrichement ne présente donc pas un minimum de surface, pouvant se faire dès le premier m<sup>2</sup> (le L341-1 du Code forestier ne mentionne pas de surface minimale), cela quel que soit la surface du massif boisé où cette opération de défrichement est réalisée. Une coupe rase\* avec dessouchage qui est

l'étape préalable au défrichement\* d'un périmètre donné peut être considérée comme un défrichement\* transitoire si la destination forestière de ce périmètre est ensuite maintenue. Le défrichement est au sol ce que l'abattage\* est à un arbre et une coupe rase\* est à un peuplement\*.

**Espèces exotiques envahissantes** : selon le règlement Européen R1143 / 2014, une espèce exotique envahissante est « une espèce exotique [allochtone ou non autochtone ; exogène ou non indigène] dont l'introduction ou la propagation s'est révélée constituer une menace pour la biodiversité et les services écosystémiques associés, ou avoir des effets néfastes sur la biodiversité et les dits services ».

**Etat de conservation d'un habitat naturel** : pour la directive Habitats, l'état de conservation d'un habitat naturel est considéré comme favorable lorsque :

- « son aire de répartition ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont stables ou en extension, et
- la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible, et
- l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable ».

**Etat de conservation d'une espèce** : pour la directive Habitats : « Effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations. »

**Flore protégée** : les espèces de flore qui bénéficient d'une protection réglementaire sont inscrites aux annexes 1 et 2 des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire que présentent les arrêtés ministériels du 20 janvier 1982 et du 31 août 1995. Plus précisément ces arrêtés disposent dans l'article 1 : « Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, il est interdit en tout temps et sur tout le territoire national de détruire, de colporter, de mettre en vente, de vendre ou d'acheter et d'utiliser tout ou partie des spécimens sauvages des espèces sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté. » Ils disposent également pour l'article 2 : « Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté. »

Cette liste nationale de protection réglementaire est, par ailleurs, complétée par des espèces protégées en région Auvergne au titre de l'arrêté du 30 mars 1990 « relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Auvergne complétant la liste nationale ». Ces espèces protégées en Auvergne bénéficient donc de la même protection réglementaire, mise à part la formulation finale de cet arrêté régional disposant que les « interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées ».

L'urbanisation de secteurs où se localisent ces espèces bénéficiant d'une protection réglementaire pourrait générer des perturbations, voire la destruction de ces stations (biotopes) qu'il convient donc de conserver d'après la législation. Aussi est-ce vers un aménagement réfléchi des parcelles correspondantes, intégrant une protection ciblée de ces espèces protégées qu'il convient de s'orienter.

C'est ainsi que tout projet risquant de porter atteinte à une espèce protégée doit, au préalable, faire l'objet d'un dépôt d'une demande de dérogation auprès des services de l'Etat. Une telle demande doit faire la démonstration de l'inexistence de solutions alternatives au projet de destruction d'une telle espèce protégée.

**Forêts et bois** : les seuils les plus utilisés pour la définition d'une forêt (BD Forêt IGN V2) :

- la **forêt** présente une surface minimale de 50 ares (5 000 m<sup>2</sup>) ;
- une forêt entre 50 ares et 2 ha est une forêt en îlots ;
- la **forêt fermée** se sépare de la **forêt ouverte** par une couverture arborée supérieure à 40 % ;
- la **forêt ouverte** se sépare des autres types de formations végétales, notamment des **landes** par une couverture arborée supérieure à 10 % ;
- la pureté d'un peuplement\* selon sa composition ou son essence se détermine à partir du seuil de 75 % de couvert libre relatif des arbres ;
- le **bosquet** appelé **bois** dans la BD Topo IGN présente une superficie de 5 ares à 50 ares ;
- les arbres isolés présentent une superficie de 80 m<sup>2</sup> à 5 ares ;
- la haie à une largeur inférieure à 20 m.

**Forêts présumées anciennes** : l'ancienneté qualifie la durée sans interruption de l'état boisé d'un lieu depuis une date fixée. Pour une forêt dite ancienne, la date fixée est le minimum forestier du milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle, c'est-à-dire que le lieu a pu être défriché puis reboisé **avant** le minimum forestier. Aucune caractéristique d'exploitation ou de non-exploitation, de maturité des peuplements ou d'avancement dans la succession écologique, n'est liée à cette définition. C'est ainsi qu'une forêt ancienne peut très bien ne pas abriter aujourd'hui de vieux arbres. La maturité écologique n'est pas dépendante de l'ancienneté de l'état boisé : une forêt peut être mature (très gros arbres, bois morts...) sans pour autant être considérée comme forêt ancienne parce qu'ayant dans le passé subie un défrichement pour mise en culture. Plus précisément, les forêts anciennes sont par conséquent des forêts figurées sur les cartes d'état-major du milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle toujours boisées actuellement (Cateau *et al.* 2015) appelées aussi forêts présumées anciennes (BD Carto<sup>®</sup> Etat-Major IGN et BD Forêt<sup>®</sup> v2 IGN – Production : CBNMC). Dans le cadre d'une démarche TVB de PLU (sous-trame forestière : biodiversité forestière), les forêts présumées anciennes sont les forêts figurées sur les cartes d'état-major du milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle toujours boisées actuellement dont on a expurgé les surfaces pour lesquelles **on a connaissance** dans le passé, par analyse visuelle diachronique de photo aériennes et d'images satellitaires, des phénomènes suivants :

- défrichements\* anciens ;
- défrichement\* transitoire d'une coupe rase\* avec dessouchage pour une plantation régulière ;
- défrichement\* transitoire d'une coupe rase\* sans dessouchage ;
- plantations régulières (douglas...) ;

Ne sont pas donc pas concernés les défrichements\* permanents, c'est-à-dire un changement d'occupation du sol qui a fait passer d'un état du sol boisé à un autre état du sol : prairie, culture, chemin, route, bâti, artificialisation, urbanisation, à toutes les échelles spatiales d'une forêt (d'un individu au peuplement).

**Forêt de protection** : vise la conservation de forêts (de montagne, périurbaine, dunaires, littorales, alluviales) présentant de forts enjeux écologiques comme sociaux ainsi qu'en matière

de risques naturels. Institué en application des L141-1 à L141-3 du Code forestier, ce statut très restrictif quant à son exploitation est un outil d'aménagement de territoire affectant l'utilisation du sol et étant opposable aux tiers. En effet, au titre du L141-2 du Code forestier (CF), « le classement comme forêt de protection interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation ou la protection des boisements ».

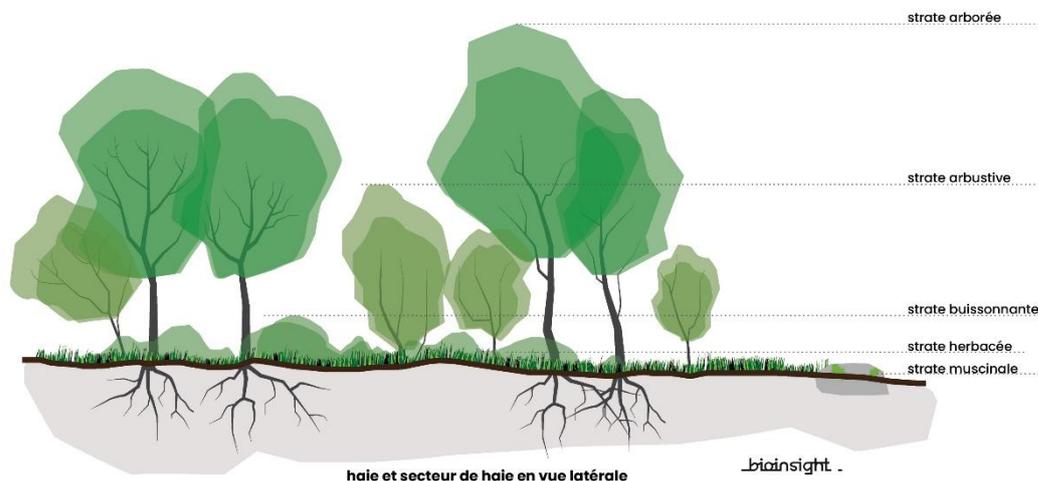
**Forêt relevant du régime forestier** : les forêts soumises au régime forestier et instituées en application des articles L151-1 à L151-6 du Code forestier (bois ou forêts relevant du régime forestier) figurent en annexe au PLU (R151-53 CU).

**Haies et secteurs de haie** : une haie est un élément linéaire du paysage composé d'arbres ou arbustes et géré par l'homme (Baudry & Jouin 2003) dont les fonctions et rôles sont très nombreux (Liagre 2018). Elle peut être unie ou pluristratifiée et se composer de diverses essences en fonction de la région dont elle provient. On détermine cinq strates différentes de la plus basse à la plus haute :

- strate muscinale : composée de mousses, champignons, lichens ... ;
- strate herbacée : dans et autour de la haie et composée de graminées, de fleurs ... ;
- strate buissonnante : composée de ligneux allant jusqu'à 2 mètres, arbustes et de petits arbrisseaux comme le troène, le cornouiller, le fragon ;
- strate arbustive : composée de ligneux allant jusqu'à 5 mètres environ, d'arbres moyens et de grands arbustes souvent taillés en cépées comme le noisetier, l'aubépine ou d'autres arbres fruitiers ;
- strate arborée : composée d'arbres de haut-jet (arbres hauts) allant jusqu'à 20 mètres environ ou d'arbres têtards comme le chêne, le frêne, le noyer... (Arbre et paysage 32. 2006 ; Bocage Pays Branché. Sd).

Dans le cadre de son exploitation pour le bois, on pratique l'élagage\*, la taille\* et l'émondage\* mais également l'abattage\*, voire la coupe rase\*. Bien que modifiée et fragmentée, cette relique rurale toujours présente doit être préservée car d'une grande valeur écologique comme paysagère.

Dans le cadre de la définition de la TVB d'un territoire, un secteur de haie est un habitat naturel\* bocager et constitue à la fois un réservoir de biodiversité (réseau de reposoirs, nichoirs, perchoirs et sites de nourrissage... pour des espèces d'oiseaux ainsi que des chauves-souris (gîtes à chauves-souris), des rapaces, insectes...) qu'un corridor pour ces mêmes espèces. Les secteurs de haie définis et recensés sont d'essences locales (pas d'espèces d'ornement telles que des tuyas) présents dans les surfaces agricoles/naturelles ouvertes (pas dans les surfaces artificialisées tels que des espaces verts, jardins des tissus pavillonnaires... ni des haies entourant des propriétés...) constituant un réseau à l'échelle du territoire.



**Habitat naturel** : surface naturelle, ou agricole, voire très artificialisée, qui peut être partiellement imperméabilisée, homogène par :

- ses conditions écologiques c'est-à-dire les conditions climatiques et les propriétés physiques et chimiques du sol... afférentes à son compartiment stationnel : le biotope ;
- sa végétation, hébergeant une certaine faune, avec ses espèces ayant tout ou partie de leurs diverses activités vitales sur cette surface, flore et faune constituant une communauté d'organismes vivants : la biocénose.

Un habitat naturel ne se réduit donc pas à la seule végétation ; mais celle-ci, par son caractère intégrateur (synthétisant les conditions du milieu et de fonctionnement du système) est considérée comme un bon indicateur permettant donc de déterminer l'habitat naturel (Rameau 2001).

**Mares et secteurs de mare** : une mare est une étendue d'eau à renouvellement généralement limité, de taille variable pouvant atteindre un maximum de 5 000 m<sup>2</sup>. Sa faible profondeur, qui peut atteindre environ deux mètres, permet à toutes les couches d'eau d'être sous l'action du rayonnement solaire et aux plantes de s'enraciner sur tout le fond. De formation naturelle ou anthropique, elle se trouve dans des dépressions imperméables, en contextes rural, périurbain, voire urbain. Alimentée par les eaux pluviales et parfois phréatiques, elle peut être associée à un système de fossés qui y pénètrent et en ressortent ; elle exerce alors un rôle tampon au ruissellement. Elle peut être sensible aux variations météorologiques et climatiques, et ainsi être temporaire. La mare constitue un écosystème au fonctionnement complexe, ouvert sur les écosystèmes voisins, qui présente à la fois une forte variabilité biologique et hydrologique interannuelle (PNRZH).

Dans le cadre de la définition de la TVB d'un territoire, plus particulièrement d'une sous-trame humide, un secteur de mare regroupe dans un même périmètre : la mare délimitée par sa surface en eau certes variable ; la végétation des berges, voire des parties de prairie humide. Ces secteurs de mare sont donc autant des réservoirs de biodiversité (flore et faune dont tritons...) que des corridors écologiques aux différentes échelles spatiales : régionale à locale, bien sûr de type discontinu.

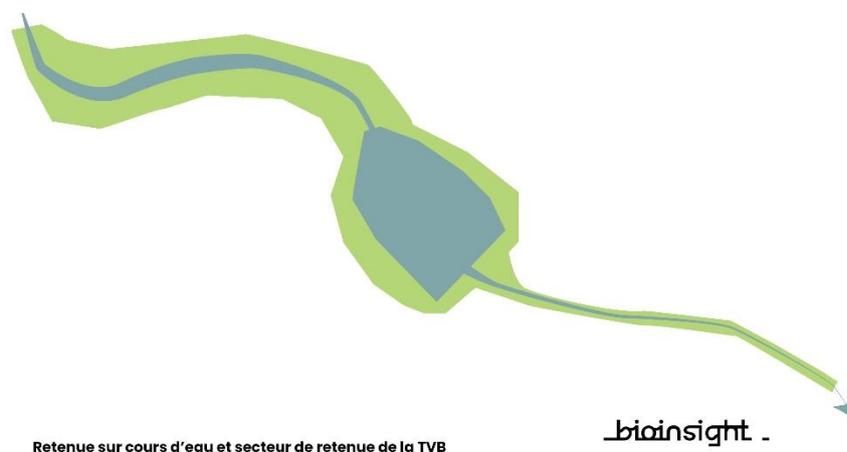
**Natura 2000** : l'objectif premier de la directive Habitats est de contribuer à assurer la biodiversité par la conservation des habitats naturels ainsi que la faune (des oiseaux avec la directive Oiseaux) et la flore sauvages sur le territoire européen (article 2.1 de la directive Habitats), cela en visant le maintien dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des

espèces d'intérêt communautaire (article 2.2 de la directive Habitats), qui constituent ainsi la biodiversité Natura 2000. L'enjeu Natura 2000 est donc fondamentalement la biodiversité Natura 2000 et non le périmètre Natura 2000 représentant qu'un moyen pour atteindre cet objectif premier.

Par ailleurs, les objectifs de conservation d'un site Natura 2000 sont définis comme les « objectifs de maintien ou de rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvage qui justifient la désignation de ce site » (L414-4 CE). Ils sont établis par le document d'objectifs (Docob) du site. Parce que le maintien de la biodiversité Natura 2000 relève de l'accomplissement de ces objectifs de conservation, le Code de l'environnement (article L414-4) dispose que les programmes ou projets concernés par Natura 2000 tels que des « documents de planifications » : « Lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site, dénommée ci-après " Evaluation des incidences Natura 2000 ". »

Enfin, si Natura 2000 a donc pour objectif de contribuer à assurer la biodiversité d'intérêt communautaire, un tel objectif a finalement pour corollaire la « valorisation des territoires » contribuant à Natura 2000.

**Retenues sur cours d'eau et secteurs de retenue** : ce sont des retenues d'origine humaine créées sur des cours d'eau qui sont destinés à désaisonnaliser les prélèvements d'eau, c'est-à-dire à stocker l'eau durant les périodes d'abondance pour en favoriser l'usage lors des périodes de basses eaux. Or ces retenues sur cours d'eau fragmentent les cours d'eau (arrêt de la circulation donc de la continuité aquatique) et leur font subir une pression hydrologique (interception des eaux de ruissellement) tout en augmentant l'évaporation par une plus grande surface donc la sécheresse anthropique lors des événements intenses de longue durée. Dans le cadre de la définition de la TVB d'un territoire, plus particulièrement d'une sous-trame humide, un secteur de retenue regroupe dans un même périmètre : la surface en eau et la végétation des berges, voire de petites parties de prairie humide.



**Ripisylve** : forêt du lit mineur des cours d'eau s'y développant le long (également dénommée bois rivulaire) qui est donc régulièrement inondée. Elle constitue ainsi une partie de la forêt

alluviale : la forêt du lit majeur plus étendue car liée à la dynamique du cours d'eau donc moins souvent soumise aux crues. Les forêts alluviales sont le plus souvent des reliques ou ont disparu.

## **Sites classés et inscrits**

### Portée juridique générale

Les sites inscrits et classés sont des servitudes d'utilité publique (L341-1-1 du Code de l'environnement) affectant l'utilisation du sol et étant opposable aux tiers qui doivent figurer dans les annexes du PLU (L151-43 et R151-51 CU) – ce qui conditionne leur opposabilité aux « demandes d'autorisation d'occupation du sol » (L152-7 CU).

« L'inscription entraîne, sur les terrains compris dans les limites fixées par l'arrêté, l'obligation pour les intéressés de ne pas procéder à des travaux autres que ceux d'exploitation courante en ce qui concerne les fonds ruraux et d'entretien en ce qui concerne les constructions sans avoir avisé, quatre mois d'avance, l'administration de leur intention » (L341-1 CE). Les « monuments naturels ou les sites classés ne peuvent ni être détruits ni être modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale » (L 341-10 CE).

Par ailleurs, le Code de l'urbanisme dispose que les « documents et décisions relatifs à la vocation des zones ou à l'occupation et à l'utilisation des sols préservent les espaces terrestres et marins, sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral, et les milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques » (L121-23 CU).

En application de cet article L121-23, l'article R121-4 CU dispose que sont « préservés, dès lors qu'ils constituent un site ou un paysage remarquable ou caractéristique du patrimoine naturel et culturel du littoral » : les « parties naturelles des sites inscrits ou classés en application des articles [L341-1](#) et [L341-2](#) du code de l'environnement ».

### Portée juridique : les parties naturelles des sites inscrits et classés

Une jurisprudence abondante a permis de préciser ce qu'il fallait entendre par « parties naturelles » d'un site inscrit (et classé) donc de préciser la qualification de ces parties en « espaces remarquables », cela à partir de deux critères cumulatifs : l'aspect plus ou moins urbanisé et l'aspect plus ou moins préservé.

A l'égard du premier critère reposant sur le degré d'urbanisation des « parties naturelles », le premier cas est celui de « parties naturelles » non urbanisées qui de fait présentent le caractère d'« espaces remarquables », cela à la parcelle près. Le deuxième cas concerne des « parties naturelles » présentant une urbanisation dispersée ou diffuse qui conduit également à ce classement à la parcelle près. Le troisième cas relève des « parties naturelles » déjà urbanisées remettant parfois en cause la qualification d'« espaces remarquables ».

S'agissant du deuxième critère relevant du degré de préservation, l'absence d'urbanisation ne conduit pas forcément à la qualification d'« espaces remarquables » des « parties naturelles » d'un site.

Par conséquent, le croisement de ces deux critères à l'égard des « parties naturelles », peut s'appliquer aussi bien à la totalité du site que sur une partie de sa surface.

Bien sûr, une telle obligation de préserver les parties naturelles des sites inscrits ou classés n'a vocation à s'appliquer que dans les communes littorales (L321-1 et L321-2 CE).

Pourtant, en dehors de ces communes littorales, l'urbanisation des sites inscrits n'est pas pour autant autorisée (L341-1 CE). L'atteinte à un site inscrit pourra (comme sur le littoral) être considérée comme d'autant plus forte que le site a conservé son caractère naturel (peu urbanisé), cela spécialement à l'issue de la loi Biodiversité (n°2016-1087 du 8 août 2016), qui a

modifié l'article L341-1-2 CE conduisant à un classement d'un site inscrit, voire à une mesure de protection, ou à sa désinscription en fonction de son « état de dégradation ».

La question se pose donc de savoir si la jurisprudence rendue par le juge administratif à propos de la préservation des parties naturelles des sites inscrits ou classés en tant qu'espace remarquable peut ou non être étendue aux communes non littorales.

Tout d'abord, on doit remarquer qu'aucun texte ne précise quel degré d'urbanisation peut être toléré dans les sites inscrits ou classés, notamment jusqu'où les PLU peuvent aller dans ce domaine. Il faut néanmoins tenir compte de la législation sur les sites qui interdit des modifications de leur état ou une destruction (sauf déclaration pour les sites inscrits ou une autorisation pour les sites classés).

Remarque : une réponse ministérielle avait fourni les précisions suivantes s'agissant d'un site classé : si le classement d'un site n'a pas pour objet, ni pour effet d'instituer une inconstructibilité de principe ou d'interdire toute activité économique, il a cependant pour objectif de conserver les caractéristiques du site et de les préserver de toute atteinte grave (destruction, altération, banalisation). Aussi, des modifications majeures apportées après le classement aux règles du PLU, qui auraient pour effet d'entraîner la dénaturation d'un site ou d'un secteur bénéficiant d'une protection au titre du site classé, doivent être considérées comme étant incompatibles avec les objectifs de classement et remettant en cause le principe même de la protection. Il peut notamment s'agir d'une transformation de zone N en zone U, mais une analyse locale est à chaque fois nécessaire pour apprécier l'impact du changement de zonage, particulièrement lorsque ce dernier est justifié par la présence du site. Dans ce cas, la commune devra donc s'assurer que l'ouverture à l'urbanisation d'une parcelle située en zone naturelle n'est pas de nature à modifier les caractéristiques du site et à porter atteinte aux objectifs de classement et qu'elle n'a pas pour objet de satisfaire un intérêt individuel (Rép. min. n° 4731 : JO Sénat Q, 3 oct. 2013, p. 2889).

Il faut également rappeler que le maire peut refuser d'accorder un permis de construire ou le conditionner à des prescriptions 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 des perspectives monumentales (R111-27 CU). Cet article R111-27 s'applique en présence ou en absence de PLU (en effet, l'article R111-1 CU ne mentionne pas l'article R111-27 dans la liste des articles qui s'appliquent seulement en l'absence de PLU ou de document d'urbanisme en tenant lieu).

Plusieurs arrêts peuvent à cet égard être cités à titre d'illustration.

Exemple 1 : commet une erreur manifeste d'appréciation l'autorité qui autorise l'extension d'un hôtel (immeuble de plus de 20 000 m<sup>2</sup>) dans un site inscrit à proximité d'un site classé, entraînant la disparition totale d'un parc boisé - auquel la réalisation de plantations en terrasse ne saurait suppléer et l'arasement d'une butte naturelle à laquelle devraient se substituer les constructions projetées, après avis défavorable de l'ABF et de la commission des sites. Cette construction contribuerait de manière notable à la détérioration d'un paysage protégé (CE 21 juill. 1989, Féd. des assoc. du Sud-Est pour l'environnement, n° 95755).

Exemple 2 : est illégalement autorisée la construction d'un ensemble immobilier dans un site inscrit à proximité d'un site classé entraînant de plus la disparition d'un espace en grande partie boisé (CE 21 sept. 1992, SCI Juan-les-Pins Centre, n° 116491). Idem dans un parc ordonnancé style

XVIIIe, inclus dans un site inscrit dont le classement est souhaité, en raison notamment de la nature du projet (CAA Paris, 10 févr. 1994, SCI du parc de Rentilly, n° 93PA00754).

Exemple 3 : méconnaît l'article R. 111-27, un projet de construire 6 éoliennes, d'une hauteur de 145 m s'étendant sur une ligne courbe d'environ 2 200 m sur une petite crête du relief séparant deux villages à une altitude moyenne de 420 m, qui s'inscrit, d'une part, dans un paysage formé d'espaces ouverts, caractérisés par un vallonnement peu prononcé qui permet d'avoir des vues lointaines, et qualifié de moyennement favorable à l'implantation d'éoliennes par une étude sur les parcs éoliens dans les paysages vosgiens et, d'autre part, à une distance de 2,5 à 7,6 km d'un site inscrit considéré comme emblématique des Vosges, dans un rayon de 10 km où se trouvent 18 monuments historiques avec lesquels il est en partie en situation de visibilité ou de co-visibilité et à une distance de 2 à 3 km d'un paysage identifié comme remarquable (CAA Nancy, 9 juin 2011, Aquilon Énergies SAS, n° 10NC01414).

Exemple 4 : le terrain d'assiette du projet de construction d'un hangar agricole pour une surface hors oeuvre brute totale de 1 947 m<sup>2</sup> et une surface hors oeuvre nette de 160 m<sup>2</sup>, occupant une emprise au sol de 56 m sur 31 m et un logement, est situé à l'intérieur des limites du site inscrit de la Montagnette. Cet ensemble de collines boisées forme le décor naturel de la commune de Tarascon vers le nord et l'est, notamment le long de la route départementale 35 allant de Tarascon à Boulbon. Par l'implantation et les dimensions du hangar dont il prévoit la construction, et l'incidence de cette construction sur la perception du paysage de la Montagnette depuis la route départementale 35, depuis laquelle il barre la perspective, ainsi que sur le caractère des abords de ce massif, le projet autorisé est de nature à porter atteinte au caractère et à l'intérêt de cette partie du site inscrit de la Montagnette (CE, 26 oct. 2011, GAEC Lefebvre et fils, n° 328241).

Exemple 5 : à l'inverse, une construction, bien que d'inspiration contemporaine, n'est pas de nature, compte tenu de sa hauteur réduite ne dépassant pas la ligne de crête et de son intégration paysagère grâce notamment aux plantations prévues, à porter atteinte à l'intérêt, ni des lieux avoisinants caractérisés par la présence de nombreuses constructions sans intérêt architectural particulier, ni du site inscrit voisin (CAA Nantes, 26 déc. 2003, Roudaut, Cne de Lannilis, n° 02NT01147).

En l'absence de précisions données par les textes, il convient d'être prudent dans la possible reprise de la jurisprudence rendue sur les espaces remarquables dans un contexte hors zone littorale. Toutefois, l'analyse de la jurisprudence sur l'article R111-27 et celle de l'article L121-23 du Code de l'urbanisme permettent de voir que le juge se pose des questions récurrentes :

- le projet a-t-il des incidences ou pas pour le site inscrit (ou classé) ?
- le projet est-il situé dans le périmètre du site ou à proximité et dans ce cas, est-il en covisibilité avec celui-ci ?
- le projet est-il situé dans une zone naturelle du site inscrit (ou classé) ou au contraire dans une zone d'urbanisation diffuse/urbanisée ?
- le projet est-il situé dans une zone paysagère patrimoniale ou au contraire sans attrait particulier ?
- le projet est-il situé dans un site inscrit (ou classé) en bon état ou au contraire dégradé ?

Remarque : la jurisprudence considère que l'approbation d'un document d'urbanisme n'ayant pas pour effet direct d'entraîner un changement dans l'état des lieux, un POS (PLU) peut être

approuvé sans autorisation préalable du ministre chargé des sites, alors même qu'un site classé est compris à l'intérieur du territoire qu'il concerne (CE 24 juill. 1981, Woll Brett).

### **Znieff de type 1**

La circulaire n°91-71 du 14 mai 1991 du ministère de l'Environnement les définit ainsi : « Secteurs de superficie en général limitée, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. » Une Znieff de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. (Par unité écologique homogène, on entend un espace possédant une combinaison donnée de conditions physiques et une structure cohérente, abritant des groupes d'espèces végétales et animales caractéristiques de l'unité considérée : une pelouse sèche, une forêt, une zone humide...). Elle abrite obligatoirement au moins une espèce ou un habitat remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle des milieux environnants.

### **Znieff de type 2**

La même circulaire les caractérise comme de : « Grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, ou offrant des potentialités biologiques importantes. » Une Znieff de type II contient des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Chaque ensemble constitutif de la zone est une combinaison d'unités écologiques, présentant des caractéristiques homogènes dans leur structure ou leur fonctionnement. Elle se distingue de la moyenne du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible.

**Zones humides et PLU** : depuis un amendement du Sénat dans le cadre de la loi du 24 juillet 2019 portant création de l'office français de la biodiversité, amendement qui est revenu sur la jurisprudence problématique qui demandait le cumul des méthodologies pour caractériser une **zone humide** (ZH), désormais, pour la définition d'une ZH au sens du **Code de l'environnement** (loi sur l'Eau), un seul critère suffit. Il s'agit de l'humidité des sols (critère pédologique = ZH pédologique) ou de la présence d'une végétation propre aux zones humides (critère botanique = ZH botanique), ce qui supprime le cumul des méthodologies. Le nouvel article L211-1 (CE) maintenant dispose qu'« on entend par zone humide les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, **ou** dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Cependant, le recensement des zones humides dans un PLU vise avant tout la définition de la **sous-trame humide** de la **TVB** du PLU : les différents **secteurs humides** qui seront au bout du compte repérés sur le plan de zonage et protégés dans le règlement écrit. Or la définition de ces **secteurs humides** dans un PLU est réalisée sur le fondement du **Code de l'urbanisme** avec une « autre portée juridique » que celle du L211-1 du Code de l'environnement. En effet, comme le précise la Note technique ministérielle du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, un PLU peut « classer un secteur en zone humide quand bien même celui-ci ne pourrait être qualifié de zone humide au titre de l'article L. 211-1 du code de l'environnement : CAA Lyon, 18 janvier 2011, no 10LY00293. Il en est de même des zones humides qui pourraient être qualifiées d'espaces remarquables en application des articles L. 121-23 et R. 121-4 du code de l'urbanisme ».

## 7 Documents de référence

- Bezombes L., Kerbiriou C. & T. Spiegelberger 2019. Do biodiversity offsets achieve No Net Loss? An evaluation of offsets in a French department. *Biological Conservation*, 231 : 24–29.
- Laurent L. & M. Genevois. 2024. Évaluation environnementale des évolutions de PLU(i) : entre choix stratégiques et enjeux environnementaux. *Droit de l'Environnement* n° 336, p. 355–360.
- Laurent L., Lavis Z. & M. Delcombel. 2022. Nouveau régime de soumission à évaluation environnementale des évolutions de PLU(i) : une avancée réglementaire et opératoire ? *Droit & Ville* 2022/2 n° 94, p. 187–205.
- Le Texier M., Gelot S. & S. Pioch 2024. Big Cities, Big Impacts ? A spatial analysis of 3,335 ecological offsets in France since 2012 2024. *Journal of Environmental Management*, 357 : 1–12.
- Orcae 2025. CA Grand-Lac. Profil climat air énergie édité le : 30/01/2025 Code territoire : 200068674. Orcae Auvergne-Rhône-Alpes, 105 p.
- Padilla B., Gelot S., Guette A. & J. Carruthers-Jones 2024. La compensation écologique permet-elle vraiment de tendre vers l'absence de perte nette de biodiversité ? *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, document 1060, mis en ligne le 15 février 2024.
- Weissgerber M., Roturier S., Julliard R. & F. Guillet 2019. Biodiversity offsetting: Certainty of the net loss but uncertainty of the net gain. *Biological Conservation*, 237: 200–208.