

1 Les OAP thématiques

OBJECTIFS

Les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) thématiques ont pour vocation, dans le respect des orientations définies dans le PADD, de définir **des principes qui s'appliqueront sur l'ensemble du territoire.**

Elles concernent toutes les demandes d'autorisation d'urbanisme sur la totalité du territoire communautaire. Les demandes déposées doivent intégrer au préalable les principes développés dans les OAP thématiques.

Les projets s'efforceront de démontrer **leur compatibilité avec l'ensemble des principes et objectifs globaux** ici développés. Les exemples et illustrations ont pour objectif de guider les porteurs de projets et de détailler les différents outils ou solutions techniques pouvant être mobilisés pour atteindre les objectifs fixés.

Granville Terre et Mer a déterminé des OAP thématiques pour s'inscrire dans une dynamique globale avec des principes s'appliquant sur tout le territoire et une transversalité des enjeux (gestion intégrée de l'eau, Trame Verte et Bleue...)



Orientation avec un rapport de compatibilité

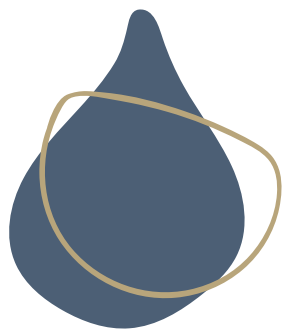


Recommandations pour porteurs de projet



Déconseillé (peut renvoyer à une orientation ou une recommandation)





Gestion intégrée de l'eau

LES REFERENCES AU PADD

AXE 1 – POUR UN ENVIRONNEMENT ET DES PAYSAGES PRESERVES, PROTEGES ET MIS EN VALEUR

III – Adapter le territoire face aux changements climatiques

A. Assurer la protection des populations et réduire la vulnérabilité du territoire

➡ **Orientation 30** : Réduire les risques de ruissellements par des mesures limitant l'imperméabilisation* des sols dans les nouveaux aménagements :

- Adapter le gabarit des voies pour les surfaces imperméabilisées*.
- Imposer une limite de surface imperméabilisable* adaptée à la surface de la parcelle.
- Choisir des matériaux de revêtements perméables lorsque cela est adapté.
- Imposer une gestion des eaux pluviales à la parcelle (infiltration, stockage, limitation de l'imperméabilisation*) en tenant compte de la taille des terrains et de la nature des sols.
- Favoriser l'infiltration des eaux de pluie par des dispositifs d'hydraulique douce.

***Surface imperméabilisable ou imperméable** : Surfaces où les eaux de pluies ne pénètrent pas dans le sol. Il s'agit principalement des surfaces bétonnées ou bitumées.



Gestion intégrée de l'eau

EAUX PLUVIALES

Les eaux pluviales font partie d'un cycle de l'eau qu'il convient d'intégrer dans la planification urbaine. En effet, lorsqu'il pleut, environ 50% de l'eau s'infiltre, selon la capacité des sols, tandis que 40% s'évapore via l'activité végétale. Les 10% restants ruissellent ou stagnent.

Sur un terrain aménagé, les maisons, les parkings et autres installations peuvent empêcher l'infiltration et augmenter les ruissellements. Les conséquences sont multiples :

- L'eau transite plus longtemps, accumule des polluants et devient turbide via l'augmentation des éléments qu'elle draine et lessive,
- Les inondations se multiplient entraînant des dégâts pour l'activité humaine.

Cf. règlement écrit:

- **L'infiltration sur l'unité foncière doit être la première solution recherchée pour l'évacuation des eaux pluviales recueillies sur l'unité foncière,**
- *Il convient de privilégier une prise en charge des eaux pluviales par des dispositifs paysagers d'hydraulique douce (noues, bassins paysagers...),*
- *Les dispositifs d'infiltration doivent être étudiés et compatibles avec les types de sol.*



Recommandations pour porteurs de projet

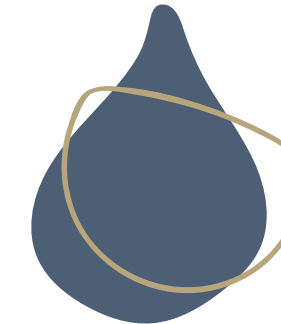
- Favoriser les systèmes de récupération des eaux dans les nouvelles constructions,
- Sauf en cas d'impossibilité mentionnée au règlement, la gestion des eaux de pluie à la parcelle pourra se faire via l'aménagement de tranchées drainantes ou de citernes enterrées. Dans ce dernier-cas, il est recommandé, pour les nouvelles constructions la réalisation d'un double réseau pour alimenter les sanitaires (voir exemples de dispositifs ci-après),
- Plusieurs dispositifs peuvent être associés ensemble afin de favoriser les synergies paysagères (voir exemples d'aménagement ci-après),
- Valoriser les éléments paysagers jouant un rôle hydraulique (noues, bassins végétalisés, haies...),
- Il est recommandé de planter des essences adaptées et locales dans les bassins d'infiltration (cf. page 5).



Orientation avec un rapport de compatibilité

- Dans l'hypothèse d'une impossibilité technique justifiée de procéder par infiltration (des essais d'infiltration sont nécessaires), des ouvrages de rétention d'eau avec rejet progressif dans le réseau ou milieu naturel seront aménagés pour les opérations d'ensemble nécessitant un permis d'aménager (fonction de tampon) Pour ces dimensionnements et débits de fuite, se référer aux zonages d'eaux pluviales ou cartographies spécifiques au règlement écrit,
- Les bassins de rétention des eaux pluviales, lorsqu'ils sont indispensables, doivent être dimensionnés en tenant compte de l'aménagement de l'ensemble d'un secteur de façon à ne pas multiplier les ouvrages dans chaque quartier. Exception pour les aménagements remplissant un double usage (bassin sec aménagé en parc engazonné par exemple). L'intégration paysagère doit être soignée et réfléchie,
- De manière générale, toute plantation dans, ou à proximité d'un ouvrage doit être étudiée en fonction de l'importance de son système racinaire potentiel et de la place disponible dans l'éventuel volume imperméabilisé ou à l'extérieur de celui-ci,
- Afin de limiter les surfaces imperméabilisées dans les nouveaux projets, il s'agira de :
 - Chercher à optimiser le tracé et à adapter le profil des voies (largeur) selon l'usage,
 - Penser le bouclage des futures opérations de manière à éviter les places de retournement (très surfaciques). Lorsqu'elles sont nécessaires, veiller à leur traitement pour augmenter la perméabilité,
 - Suivre les courbes de niveau dans le tracé des voies pour ne pas accélérer le ruissellement,
 - Choisir, selon l'usage et la fréquentation des lieux, des revêtements en partie perméables pour le stationnement ou les cheminements piétons par exemple (stabilisé, pavés avec joints filtrants, dalles gazon, mélange terre / pierre...),
 - Réinterroger l'usage de certains espaces imperméabilisés et leur capacité à accueillir du végétal (plantations, jardinières...).

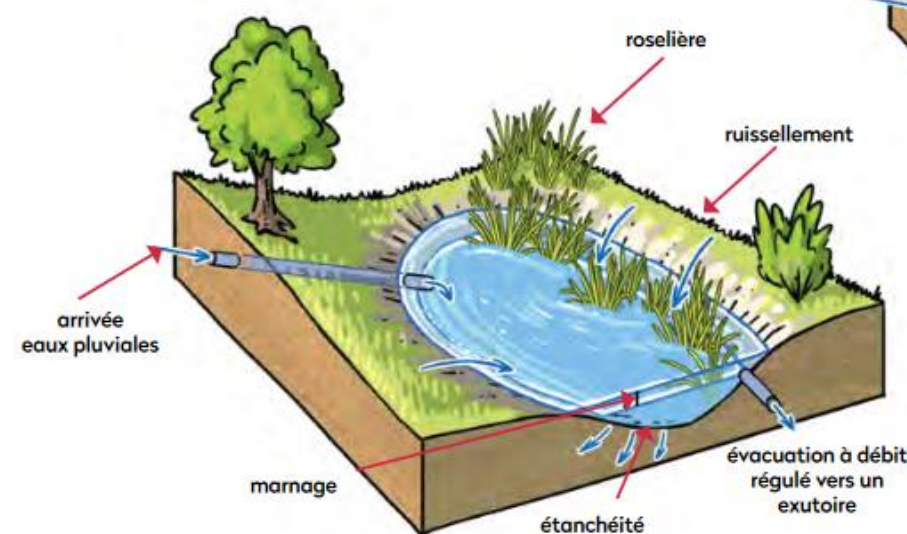




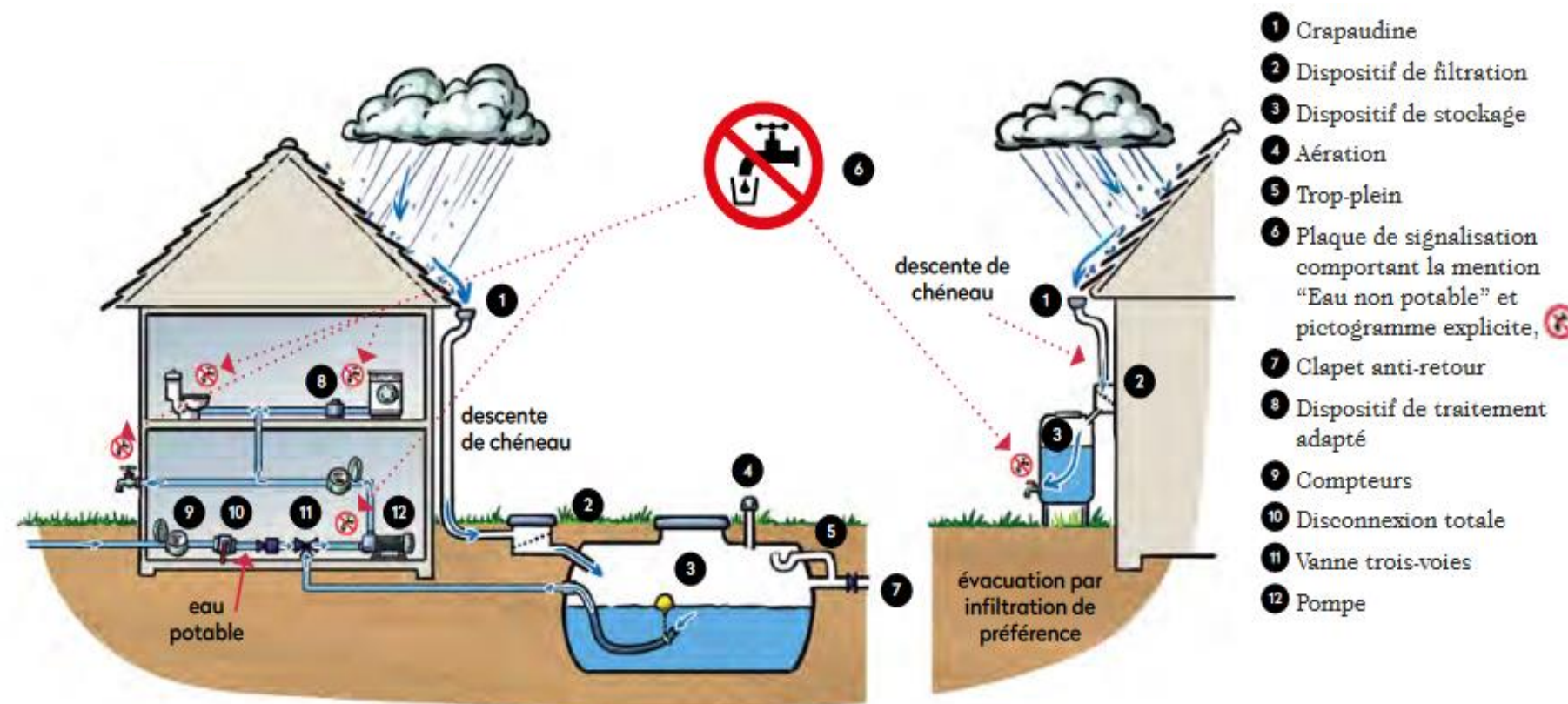
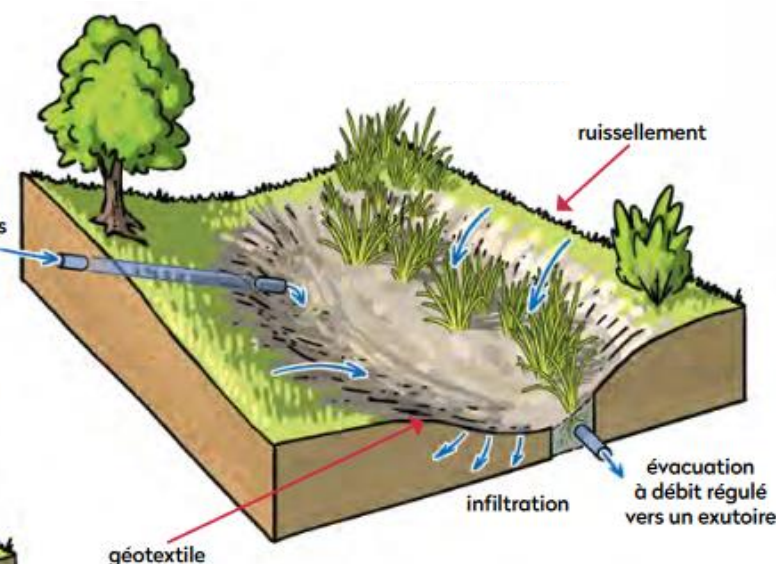
Cycle de l'eau

EAUX PLUVIALES

Bassin humide



Bassin sec



Dispositifs de récupération des eaux pluviales associé à de l'infiltration à la parcelle (logement neuf)



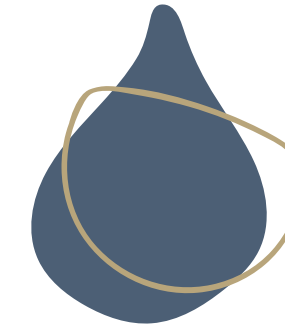
Valérie Mahaut

Bassin d'infiltration aménagé comme espace de jeu / détente



Exemple de différentes techniques alternatives possibles pour gérer les eaux pluviales d’une maison

Source : SYMASOL



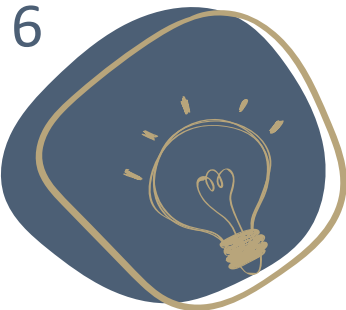
Cycle de l'eau

EAUX PLUVIALES



Source : Belbeuf 76 exemple de noue paysagère

Recommandation d'espèces végétales pour les aménagements pluviaux		
Sur tous sols	Sur sables et limons avec graviers	Sur sols argileux
<i>Aulne Glutineux (Alnus glutinosa)</i>		<i>Bouleau pubescent (Betula pubescens)</i>
<i>Bourdaïne (Frangula alnus)</i>		<i>Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea)</i>
<i>Cerisier à grappe (Prunus padus)</i>	<i>Bouleau verruqueux (Betula pendula)</i>	<i>Frêne élevé (Fraxinus excelsior)</i>
<i>Saule pourpre</i>	<i>Callune</i>	<i>Rorippe amphibie (Rorippa amphibia)</i>
<i>Sureau noir (Sambucus nigra)</i>		<i>Renoncule rampante (Ranunculus repens)</i>
<i>Molinie bleue (Molinia caerulea)</i>		
<i>Douce-amère (Solanum dulcamara)</i>		



CLIMAT - ENERGIE

LES REFERENCES AU PADD

AXE 1 – POUR UN ENVIRONNEMENT ET DES PAYSAGES PRESERVES, PROTEGES ET MIS EN VALEUR

III – Adapter le territoire face aux changements climatiques

C. Réduire la consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre

- ➔ **Orientation 36** : Favoriser la performance énergétique des bâtiments en intégrant une réflexion bioclimatique (prise en compte des conditions climatiques locales, simplicité des volumes, isolation performante...)
- ➔ **Orientation 37** : Favoriser et encadrer l'installation de dispositifs de production d'énergie renouvelable





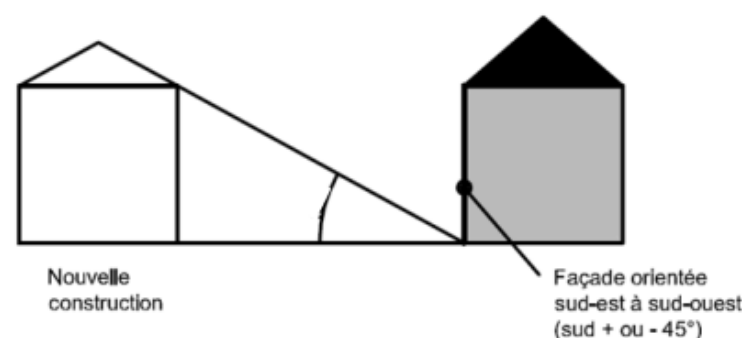
Transition énergétique

Favoriser l'efficacité bioclimatique

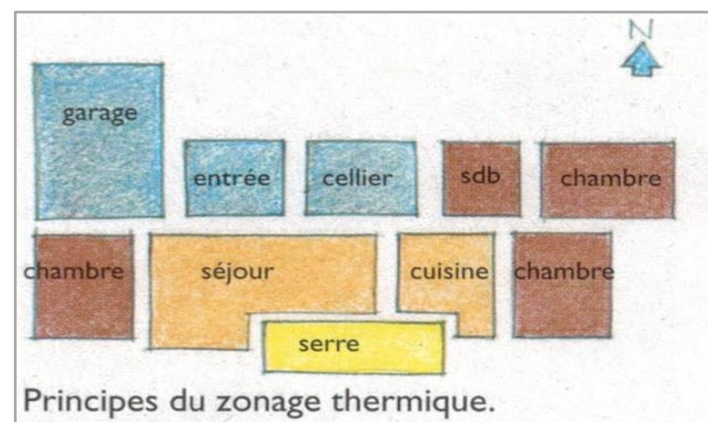
Les formes urbaines jouent un rôle dans la réduction des gaz à effet de serre en limitant les besoins énergétiques. La réflexion autour des formes et des volumes doit s'intégrer en complément afin d'accompagner le travail des architectes sans pour autant les affecter outre mesure.

De plus, les normes et objectifs de la RE 2020 poussent ces derniers vers la construction de logements durables et passifs.

Cette OAP propose donc quelques "garde fou" pour faciliter l'intégration du bâti dans son environnement tout en permettant à certains d'aller plus loin dans leur réflexion via un "système de bonification"



Ci-dessus : Prise en compte du prospect généré par une construction nouvelle



Conception climatique (Samuel Courgey et Jean-Pierre Oliva)



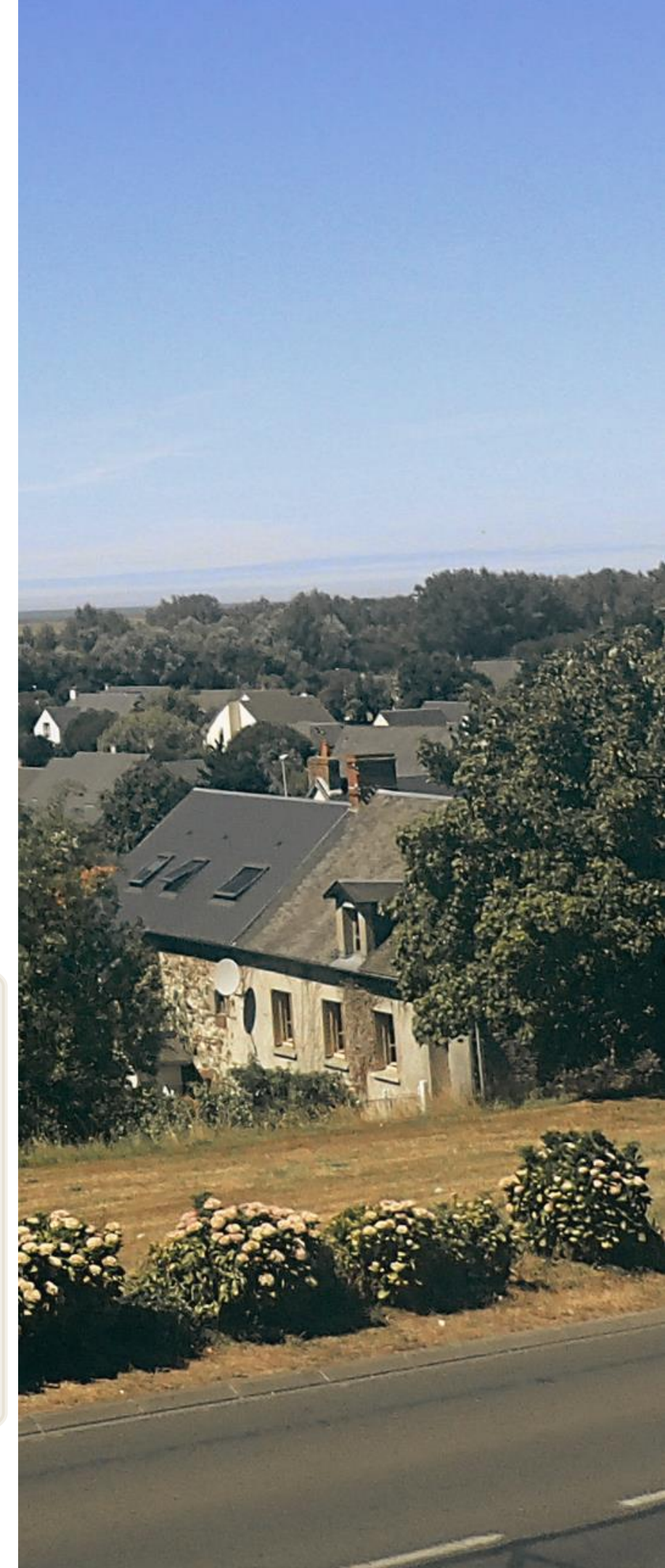
Orientation avec un rapport de compatibilité

- Pour toute opération de réhabilitation, une attention particulière doit être portée pour conduire **la rénovation thermique du bâtiment dans une approche globale intégrant un regard qualitatif** sur l'aspect extérieur de l'habitation,
- Prendre en compte **le contexte bioclimatique** pour chaque projet d'aménagement :
 - Appréhender **l'agencement des différents espaces** (parcelles privées, espaces verts, parkings...) en fonction de l'accès au soleil,
 - Garantir **un accès minimal au soleil** pour les espaces verts et / ou concevoir les espaces végétalisés publics en fonction de cette donnée,
 - **Prévoir un recul pour l'implantation des constructions en cas d'ombrage** important généré depuis les espaces limitrophes de l'opération



Recommandations pour porteurs de projet

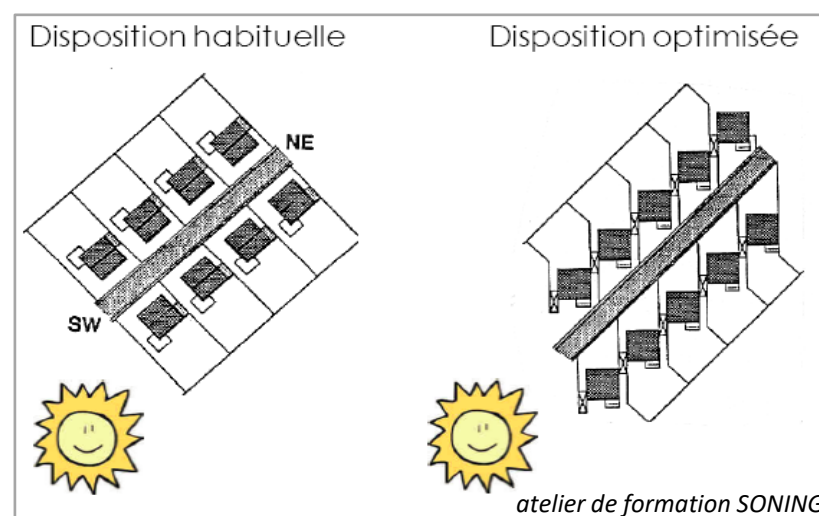
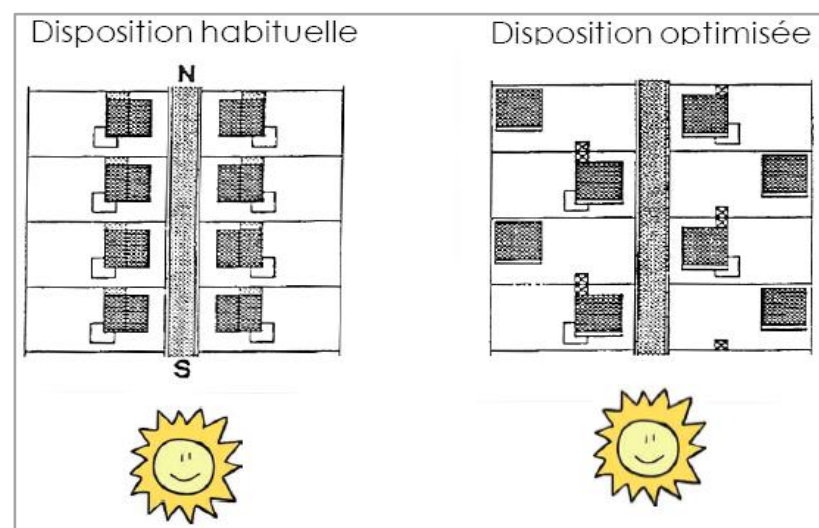
- Pour les opérations d'ensemble, privilégier une orientation Est-ouest (+ ou - 45°) des voies pour des façades au Sud (+ ou - 45°) avec un alignement sur la voie,
- Réfléchir à l'agencement des différentes pièces en fonction des usages et des apports solaires souhaités,
- Couvrir les besoins en énergie, dans la mesure du possible, par des sources d'énergies renouvelables,
- Effectuer une simulation des ombres portées avant la réalisation d'une opération d'aménagement.





Transition énergétique

Favoriser l'efficacité bioclimatique



Limiter les formes et volumes induisant une augmentation des ponts thermiques



Recommandations pour porteurs de projet

Afin de lutter contre le changement climatique, il est souhaitable d'utiliser des matériaux à faible énergie grise (l'énergie grise est la quantité d'énergie consommée lors du cycle de vie d'un matériau ou d'un produit hors utilisation). Aussi, il convient de :

- Privilégier les matériaux naturels, biosourcés : le bois, la terre, la paille, le chanvre, fibre de lin (la Normandie dispose d'une filière solide de production de lin et de chanvre),
- Recourir à des matériaux locaux et/ou essayer de minimiser le transport de matériaux,
- Favoriser le réemploi des matériaux,
- Limiter les menuiseries en matière synthétique (plastique...), les isolants synthétiques (laines minérales, polyuréthane, polystyrènes...) et les plastiques divers (revêtements de sol...) pour lesquels des alternatives existent,

Afin de faciliter le confort en été, il est recommandé :

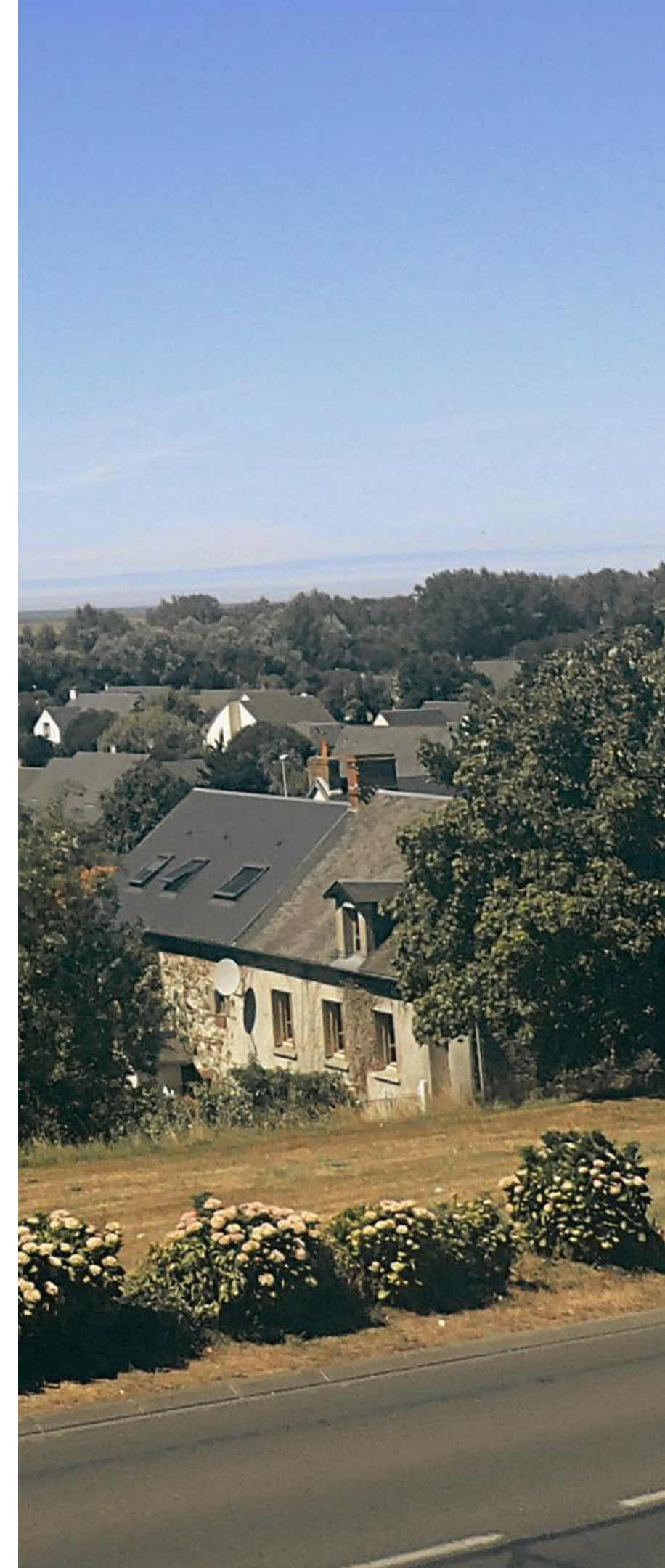
- De privilégier les logements traversants (ou a minima à double orientation),
- D'orienter les bâtiments de telle sorte qu'ils bénéficient des vents d'été,
- De favoriser les principes constructifs à forte inertie (matériaux qui retiennent la chaleur et la restituent lentement, pierre épaisse dans le cas de la rénovation par exemple),
- Favoriser les couleurs blanches de toits (sans impacter la qualité du bâti environnant) pour se protéger de la chaleur (renvoi d'une plus grande quantité de rayonnement solaire que les couleurs sombres).



Orientation avec un rapport de compatibilité

La forme du bâtiment a une incidence sur la prise au vent et sur la consommation énergétique. Il convient donc :

- D'éviter autant que possible de générer des ombres portées sur les bâtiments avoisinants,
- De favoriser les formes compactes pour les parties chauffées, afin de réduire les surfaces avec déperdition de chaleur : éviter les formes complexes et éclatées.





Transition énergétique

Encadrer le développement des énergies renouvelables afin de limiter les impacts sur l'environnement et la qualité paysagère du territoire

De plus en plus, l'écologie et la préservation de l'environnement sont au cœur des préoccupations. Les énergies fossiles sont chères et polluantes. Nous sommes alors en quête d'énergies inépuisables, plus vertes, pour réduire notre impact sur la planète.

Le territoire disposant d'un potentiel solaire notable, cela rend l'installation de panneaux solaires (photovoltaïques ou thermiques) rentable, sous certaines conditions (orientation, inclinaison, entretien...).

Pourquoi installer des panneaux photovoltaïques sur son toit ?



Economies d'énergie



Confort de vie



Valeur du logement
augmenté



Chauffage
écologique

Les panneaux photovoltaïques sont des dispositifs qui produisent de l'électricité à partir de l'énergie solaire. Ils sont composés de cellules photovoltaïques qui réagissent à l'ensoleillement en générant du courant continu. Ils peuvent rendre une maison autonome en énergie.

Grâce au système d'obligation d'achat, vous pouvez injecter de l'électricité sur le réseau et la vendre à un prix fixé par la loi. Ce mécanisme permet d'aboutir à une rentabilité des capitaux investis sur la durée de vie des installations.



Recommandations pour porteurs de projet

Optimiser la production des panneaux solaires par :

- Une orientation sud,
- Une prise en compte des masques potentiels (bâtiments, arbres...),
- Un nettoyage régulier.

Primes encourageant l'installation de panneaux photovoltaïques :

Prime rénovation énergétique	Particularités	Montant maximal
Prime énergie	Remplacement d'une chaudière par des panneaux solaires	4,400€
MaPrimeRénov'		4,000€
Habiter Mieux Sérénité (ANAP)	Versement d'une prime et accompagnement d'un spécialiste du secteur	12,000€
Eco-prêt à taux zéro	Crédit bancaire dont les intérêts sont payés par l'Etat	50 000 €
TVA réduite	Installations photovoltaïques d'une puissance ≤ à 3 kWc	TVA réduite à 10%

En fonction de votre localisation, il existe des subventions à l'échelle locale qui peuvent aider à réduire vos frais. Le montant des primes varie aussi en fonction de vos revenus.

Concrètement, ça donne quoi ?

- Prix d'une installation de panneaux solaires environ 351 à 440 € / m².
- Durée de vie comprise entre 30 et 40 ans.
- Prix de revente de l'électricité entre 0,1185 € et 0,1657 € / kWh.
- Permet d'**économiser entre 20 et 50 %** sur ses factures d'électricité.





Transition énergétique

Encadrer le développement des énergies renouvelables afin de limiter les impacts sur l'environnement et la qualité paysagère du territoire

Orientation avec un rapport de compatibilité



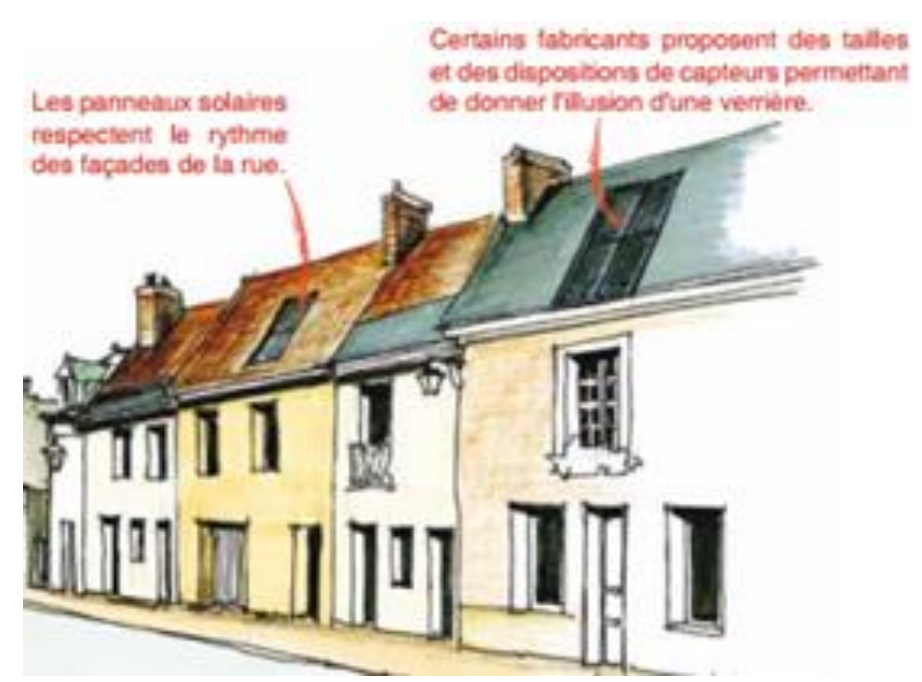
- Les panneaux solaires devront s'implanter parallèlement à la pente existante du toit (sauf en cas de toiture terrasse),
- Les petites annexes, extensions ou appentis existants, peuvent être le lieu de regroupement des panneaux solaires du bâtiment. Cette disposition autorise la couverture d'un versant sur sa totalité par les panneaux solaires qui se substituent aux tuiles ou aux ardoises en place,
- L'intégration des panneaux doit être réfléchi par rapport à la couleur de la toiture et à l'environnement urbain,
- Assurer l'intégration dans le paysage des panneaux photovoltaïques sur l'ensemble des bâtiments.

Rendement des panneaux solaires selon leur exposition et leur inclinaison
les **expositions en gris** sur le tableau sont à éviter



INCLINAISON					
ORIENTATION		0°	30°	60°	90°
EST		0,93	0,90	0,78	0,55
SUD-EST		0,93	0,96	0,88	0,66
SUD		0,93	1,00	0,91	0,68
SUD-OUEST		0,93	0,96	0,88	0,66
OUEST		0,93	0,90	0,78	0,55

Position à éviter si elle n'est pas imposée par une intégration architecturale.
NB: Ces chiffres n'incluent pas les possibles masques qui pourraient réduire la production annuelle.



Panneaux photovoltaïques offrant l'illusion d'une verrière. La transparence du vitrage est obtenue par l'écartement des cellules.



Recommandations pour porteurs de projet

- Couvrir complètement un pan de toiture avec des panneaux solaires plutôt que de poser des éléments qui la couvrent partiellement (si consommation énergétique nécessaire)





TRAME VERTE ET BLEUE

LES REFERENCES AU PADD

AXE 1 – POUR UN ENVIRONNEMENT ET DES PAYSAGES PRESERVES, PROTEGES ET MIS EN VALEUR

I – Les trames verte, bleue et noire

B. Identifier et protéger la biodiversité en milieu rural et urbain

Protéger la trame verte

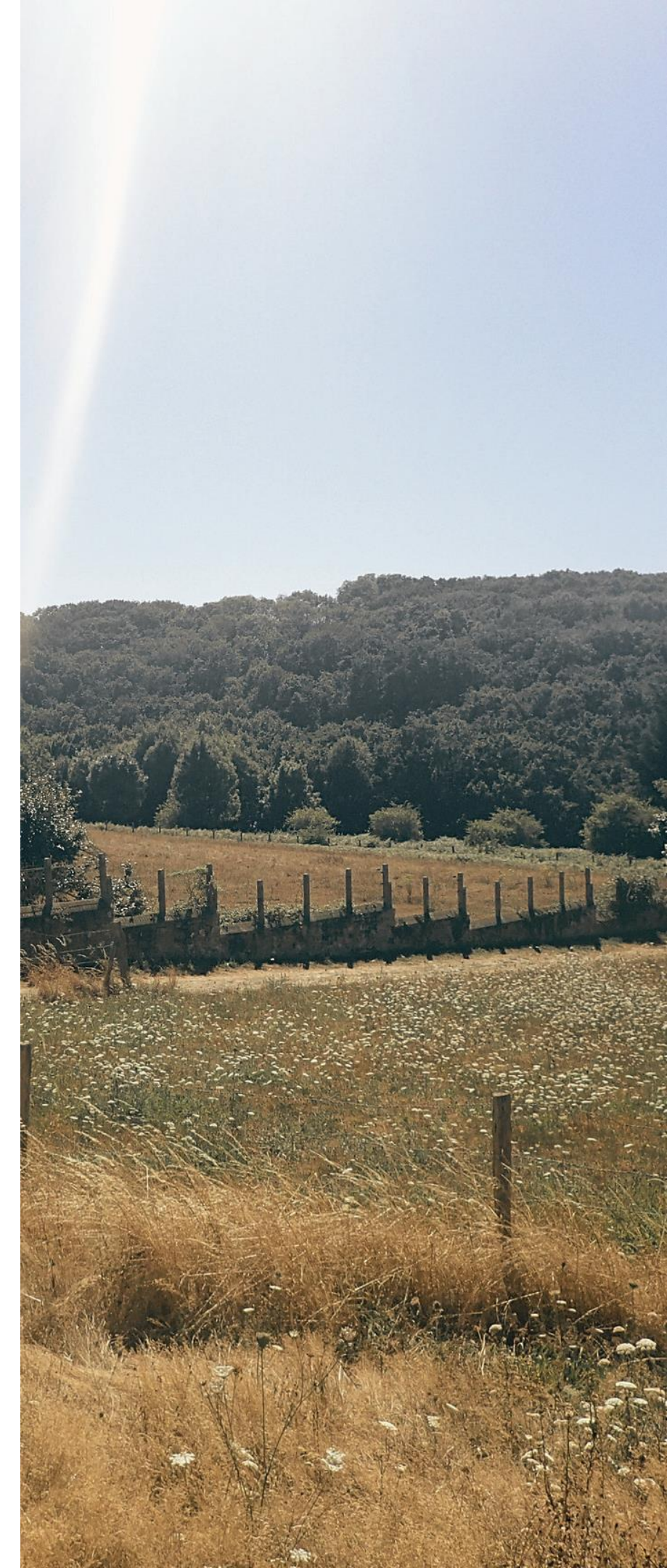
- **Orientation 3** : Préserver et reconquérir le maillage bocager du territoire (en milieu rural et urbain) et protéger le patrimoine végétal, vecteur de qualité paysagère et lieu de vie des espèces : vergers, bosquets, arbres remarquables... Les haies bocagères, qui assurent de multiples fonctions, feront l'objet de mesures de protection adaptées. Il s'agira de mettre en place des principes de protection, en concertation avec la profession agricole, les communes du territoire et les services de l'Etat.

Protéger la trame bleue

- **Orientation 4** : Préserver et restaurer les continuités écologiques aquatiques et humides du territoire : cours d'eau, zones humides, mares.

C. Limiter le morcellement des espaces naturels

- **Orientation 6** : Maintenir et créer des coupures vertes, permettant de conserver des couloirs de déplacement pour les espèces mais également des coupures visuelles paysagères.
- **Orientation 8** : Végétaliser les franges urbaines* en limite d'espaces naturels et agricoles en constituant des zones tampons (haies, vergers, bandes boisées, enherbées...).
- **Orientation 9** : Préserver et créer des espaces verts au sein des espaces bâtis de manière à constituer des îlots de verdure en milieu urbain (cheminements, aires de loisirs, jardins, noues, parcs, places arborées...).
- **Orientation 10** : Promouvoir une gestion économe des sols par un développement urbain privilégié à l'intérieur de l'enveloppe bâtie actuelle.



12 Trame Verte et Bleue



Protéger et consolider les éléments de la trame verte et bleue

La Trame Verte et Bleue (TVB) représente l'armature naturelle du territoire constituée de continuités écologiques marquées par des espaces naturels et agricoles, du patrimoine végétal en ville, des cours d'eau et des zones humides.

La TVB constitue un outil de préservation et de valorisation de la biodiversité visant à favoriser la fonctionnalité des milieux naturels et le déplacement des espèces dans une optique durable.



Orientation avec un rapport de compatibilité

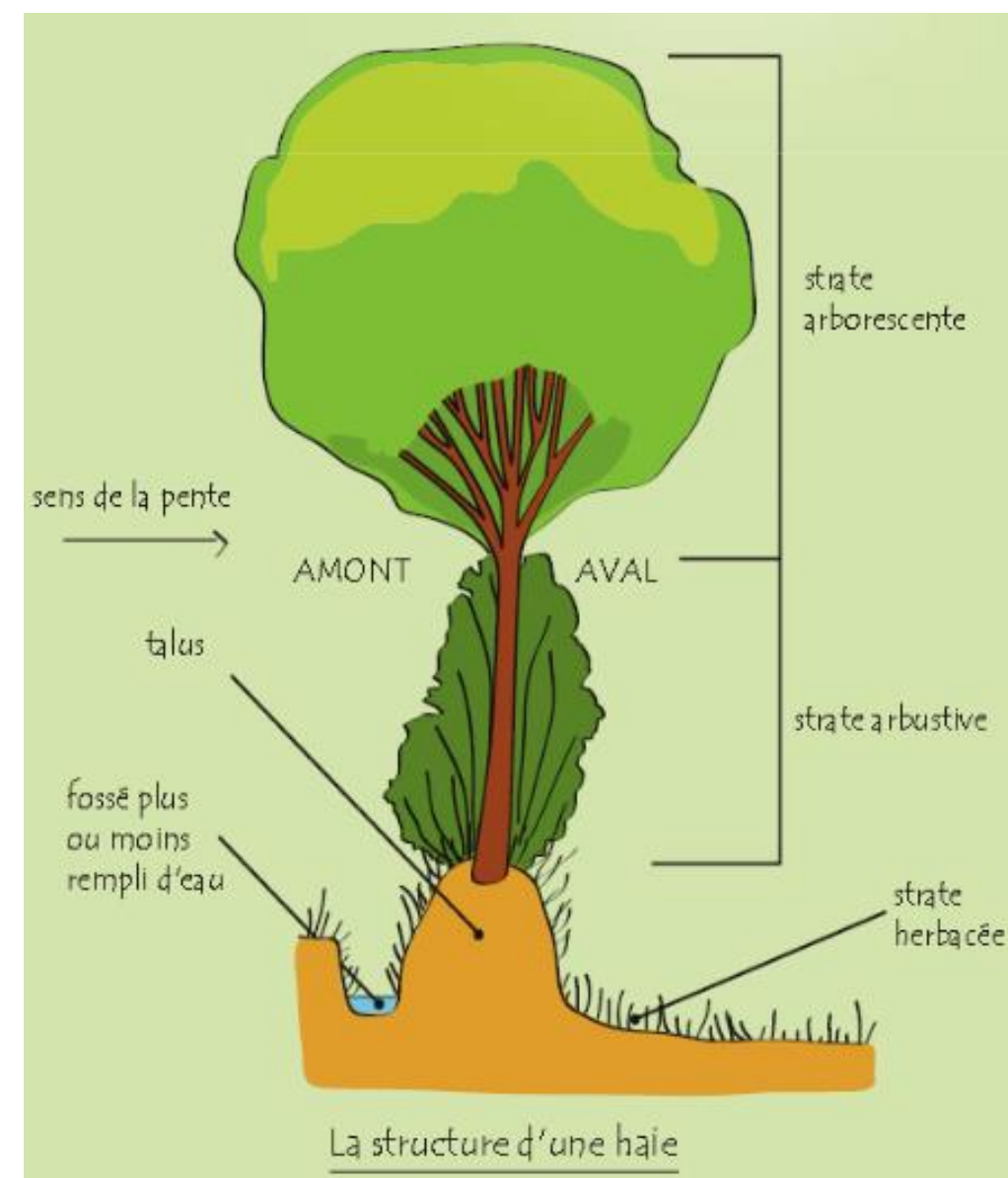
- Dans les zones sensibles et à proximité (ZNIEFF, sites Natura 2000, Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope...) il convient de soigner l'interface entre l'opération d'aménagement et l'environnement naturel :
 - Créer une **zone tampon naturelle intermédiaire** (végétalisée en permanence avec des espèces locales),
 - **Adapter les clôtures** (passage à faune, cf. ci-après),
 - **Limiter l'artificialisation des sols** (voies perméables, compacité du bâti...)
- Conserver au maximum le patrimoine végétal existant, en particulier les haies et talus autour et dans les zones d'urbanisation future,
- En lisières de zones agricoles, il convient de **maintenir un espace tampon entre le bâti et l'espace agricole** en protégeant ce dernier par un écran végétal et assurer la continuité et le maillage des chemins ruraux,
- Il sera recherché au maximum **la connexion des espaces verts entre eux**, qu'ils soient existants ou nouveaux,
- Les essences plantées devront être adaptées au changement climatique, au sol et au biotope*. En ce sens, une liste des espèces recommandées est associée à l'OAP (cf. page 19).

***Biotope** : Milieu biologique



Recommandations pour porteurs de projet

- Il est préférable de planter des **haies pluri-stratifiées** évoluant en symbiose,
- Les haies doivent au maximum être reliées entre elles afin de former **un maillage dense et continu**,
- La plantation d'arbres aux systèmes racinaires important est déconseillée à proximité des infrastructures (route, chemin, maison),
- Il est recommandé de maintenir une bande non constructible aux abords des arbres de haute tige.



SAGE Layon Aubance

Zoom

23

LA TAILLE DES ARBRES EN TÊTE DE CHAT

La taille en tête de chat est une ancienne technique d'élagage qui consiste à contenir fortement le développement de l'arbre ensuite appelé trogne ou arbre têtard. Également appelé taille en tête de saule, ou "marotte", cette taille se pratique dès le plus jeune âge de l'arbre, sur le long terme et sur certaines essences d'arbres seulement (platane, tilleul, charme, saule, érable).

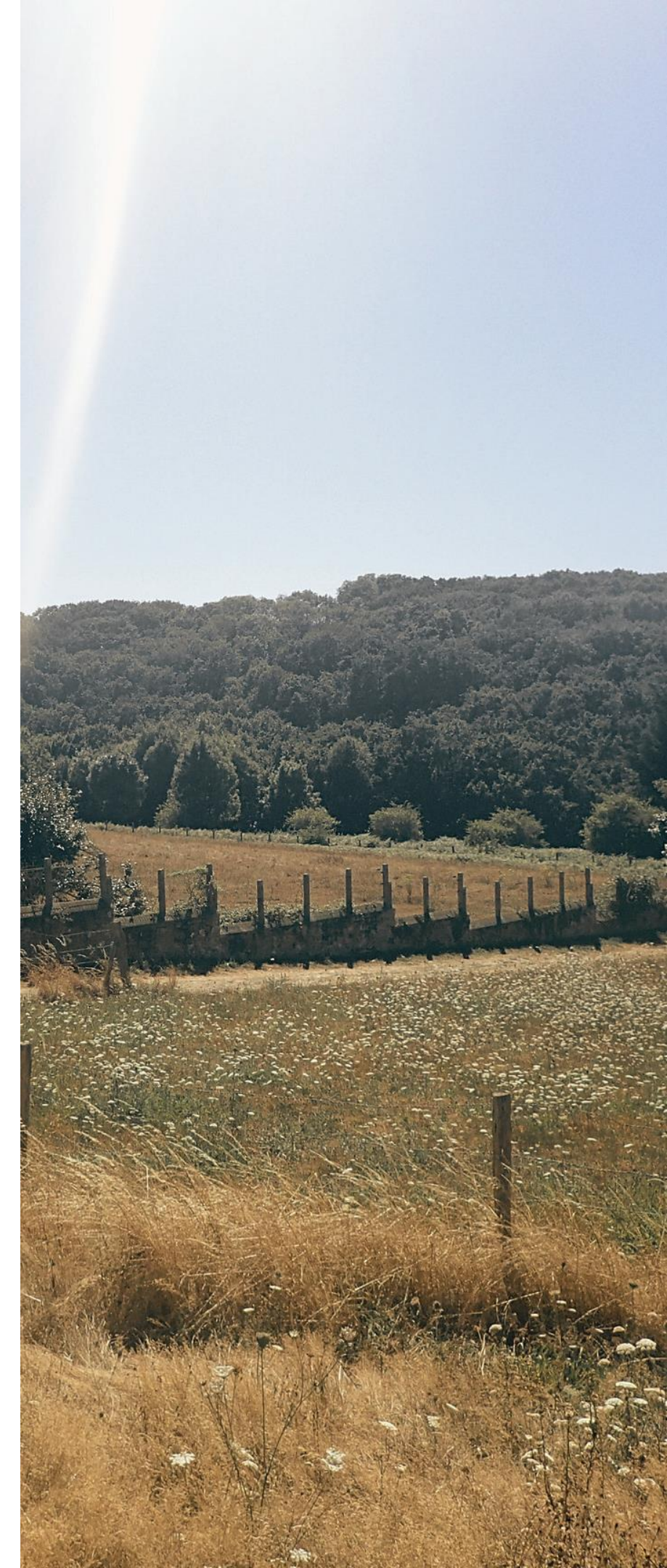
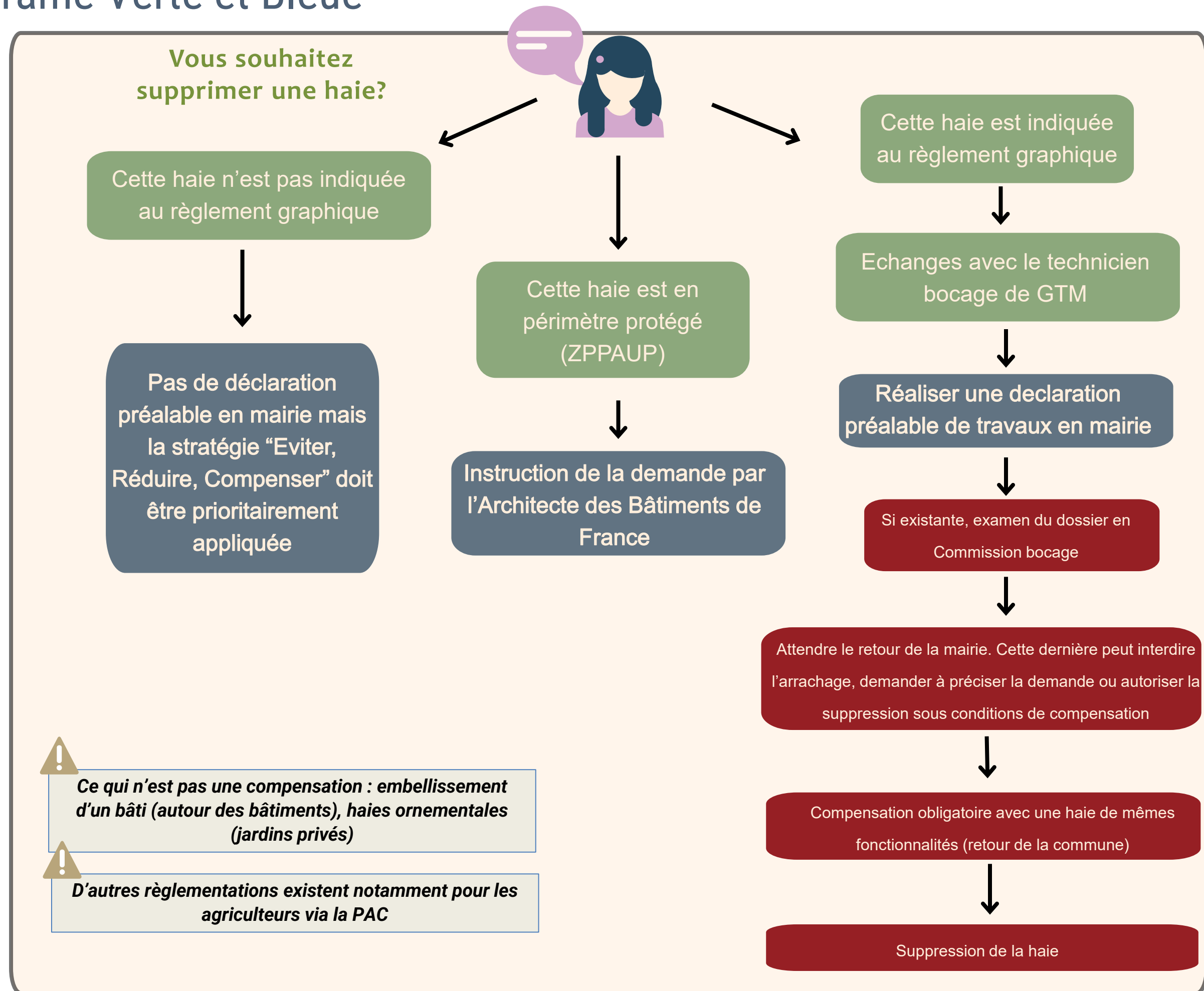
La "tête de chat" est une excroissance à l'extrémité d'une branche. Elle est obtenue par la taille répétée des rejets au même endroit. Les cicatrices fusionnent entre elles et gonflent au fil des ans, formant ainsi cette masse particulière.

Un changement de gestion de ces arbres aurait pour conséquence de réduire leur espérance de vie.

Tilleul taillés en tête de chat sur le Cours Jonville



Extrait Charte de l'arbre Granville





Bien qu'assez préservé, le paysage bocager change, notamment à cause de la dédensification progressive des haies, le retournement des prairies au profit des cultures et la disparition des vergers. Les haies bocagères sont des éléments identitaires aux fonctions multiples qu'il s'agit de préserver. Les haies identifiées au règlement graphique sont protégées au titre de la Loi Paysage et leur suppression est soumise à déclaration préalable. **La séquence Eviter, Réduire, Compenser (ERC) doit être appliquée pour prioritairement** éviter les atteintes prévisibles à l'environnement, à la TVB qui offre de multiples fonctionnalités (biodiversité, paysage, régulation climatique, lutte contre la pollution et les ruissellements...), même pour les haies non identifiées à l'inventaire.



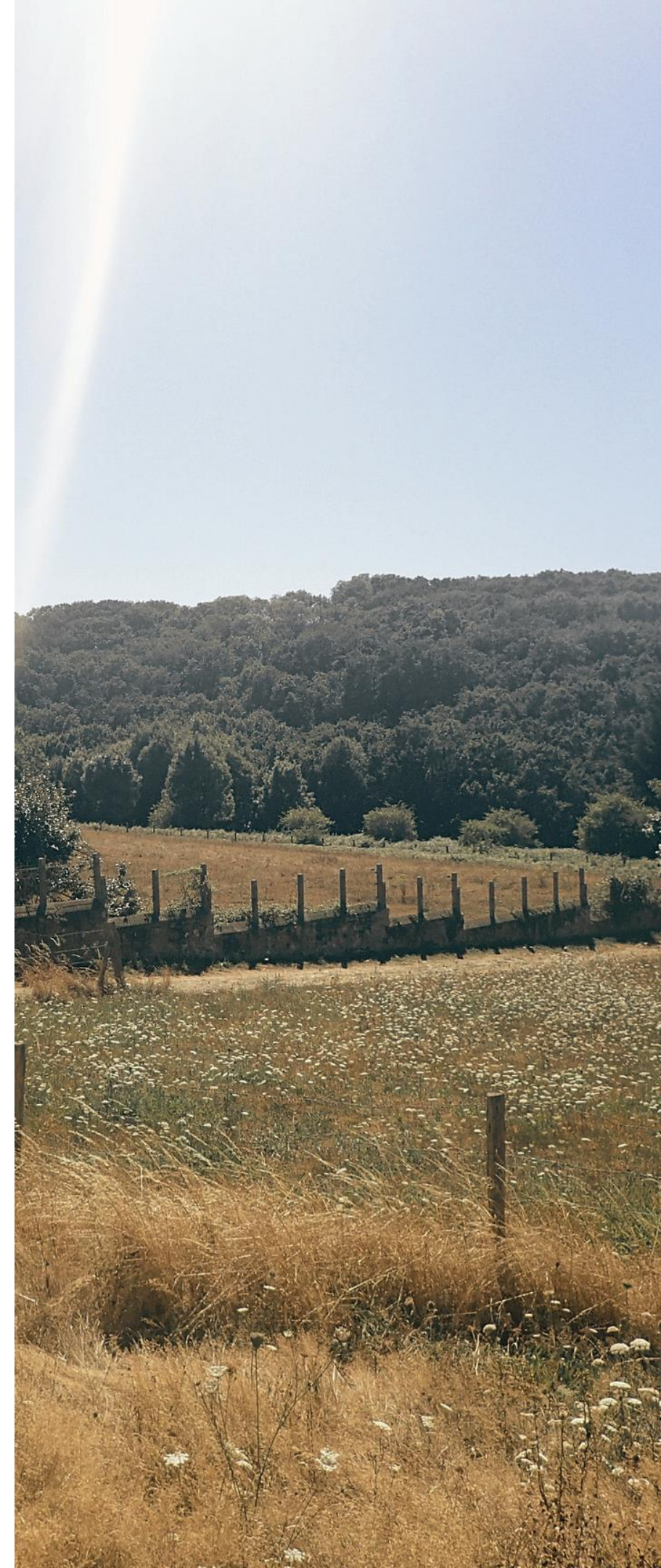
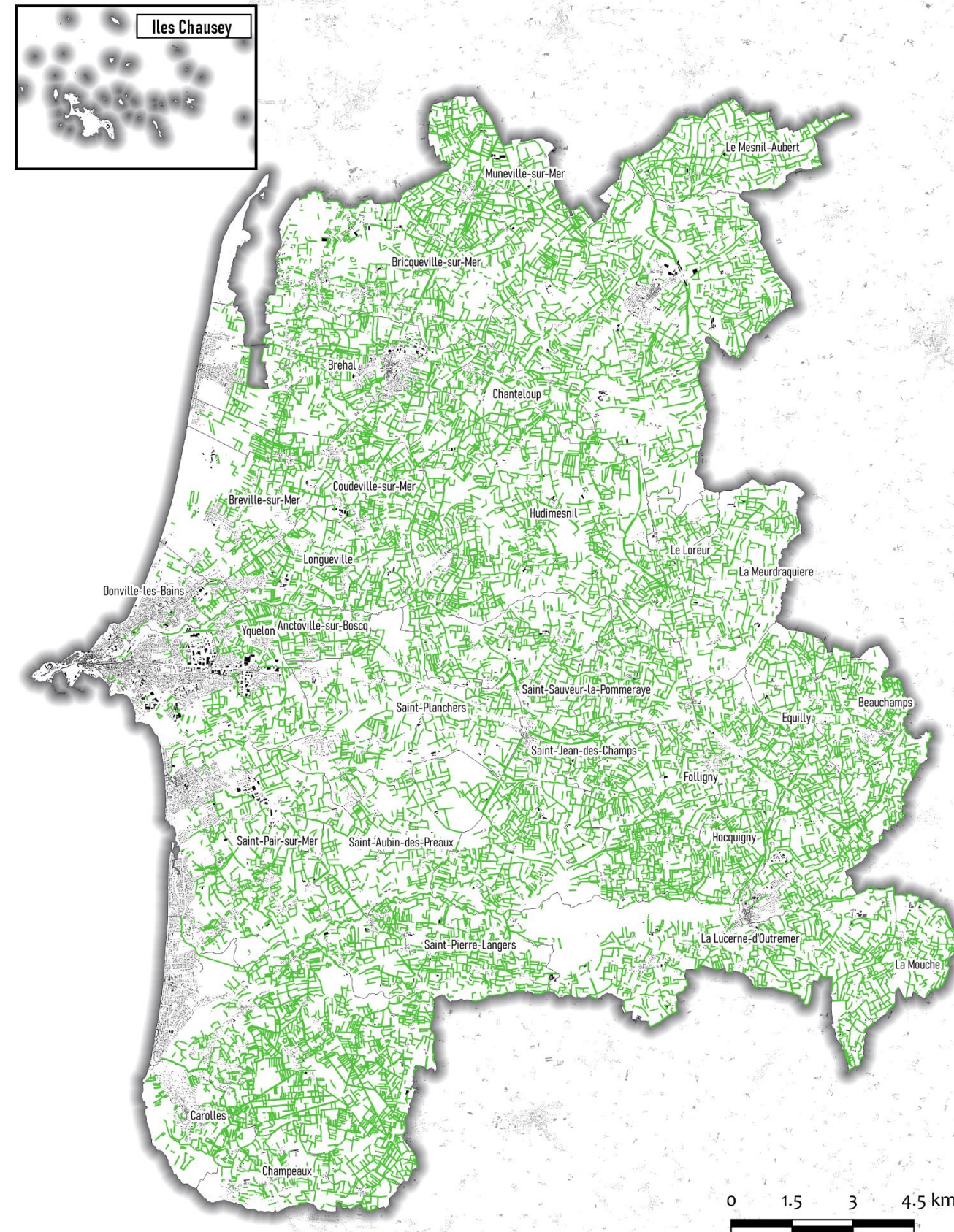
Orientation avec un rapport de compatibilité

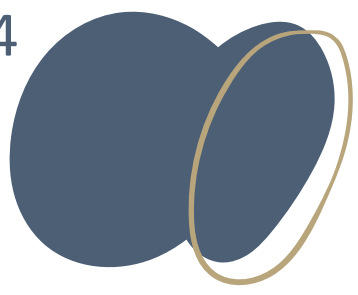
Cf. règlement écrit + annexes cartographiques du PLUi

Chaque demande de coupe à blanc, d'arasement de talus et/ou d'arrachage de haie identifiée sera validée ou non par l'autorité territoriale en charge des instructions, **avec l'appui d'un technicien en charge du volet bocage**, selon les divers intérêts que présentera la haie en termes de fonctionnalité (rôle hydraulique, rôle tampon, rôle antiérosif, rôle patrimonial, rôle éolien, etc.), des éléments sont présentés ci-après. Concernant les bosquets inventoriés, la procédure est la même.

Les plantations devront être réalisées entre novembre et mars (hors période de gel).

Des secteurs pourront être restaurés, dans le cadre de la compensation, en fonction des enjeux soutenus par la commune. La place du végétal peut par exemple être renforcée dans les zones urbanisées, agricoles ou soumises à des ruissellements et inondations.





Trame Verte et Bleue

Eviter, Réduire, Compenser (ERC)

La démarche ERC :

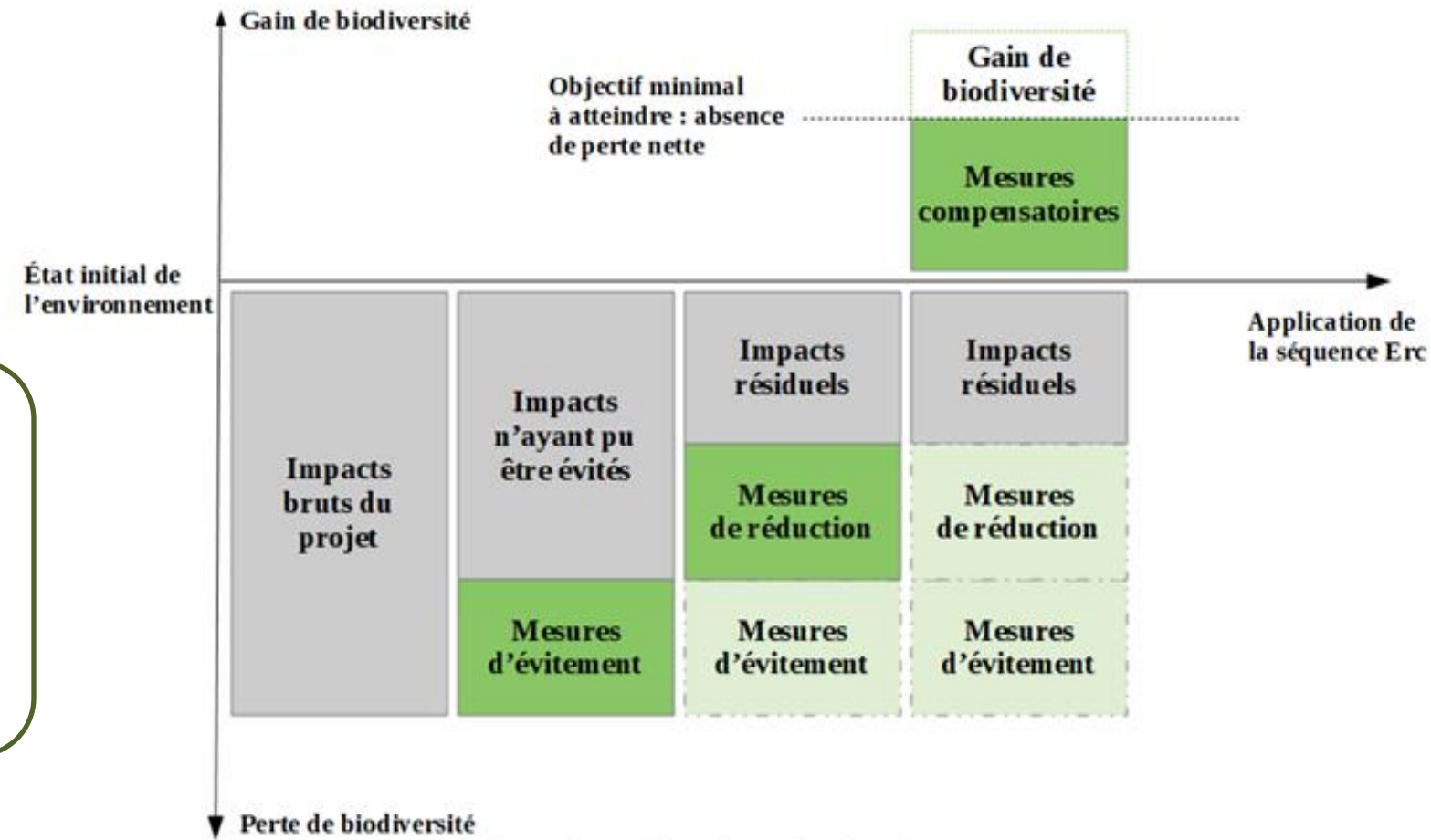
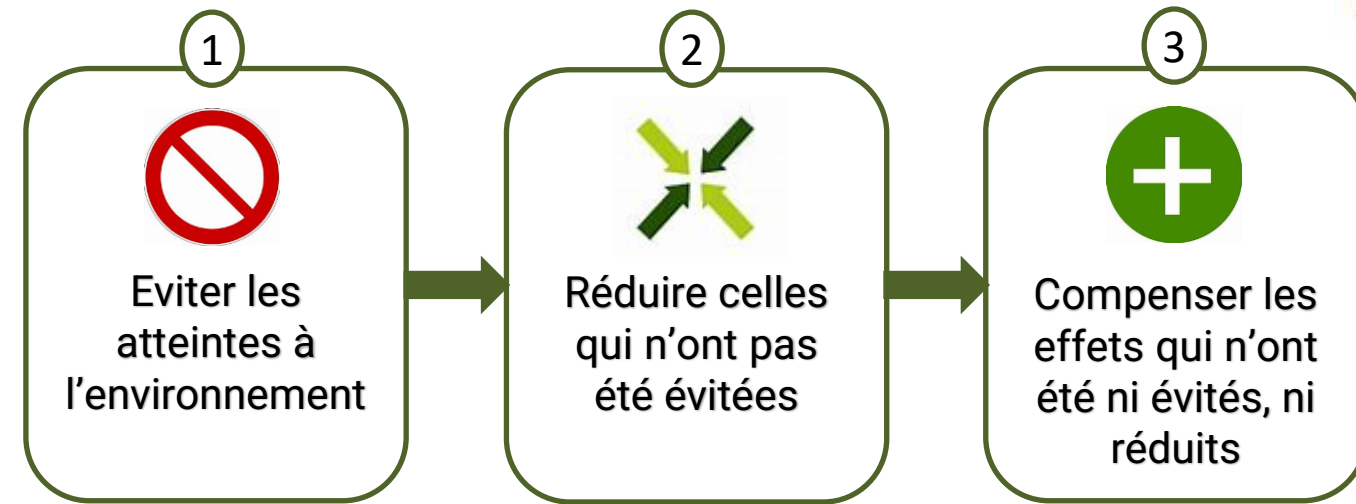
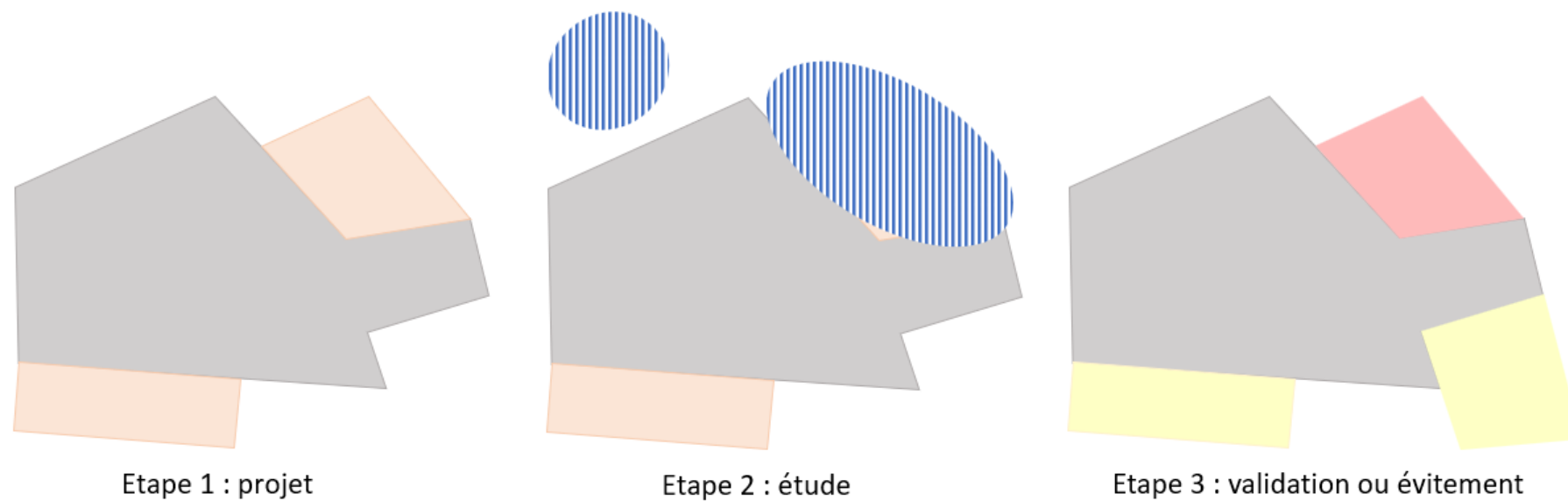


Schéma d'application de la séquence Erc

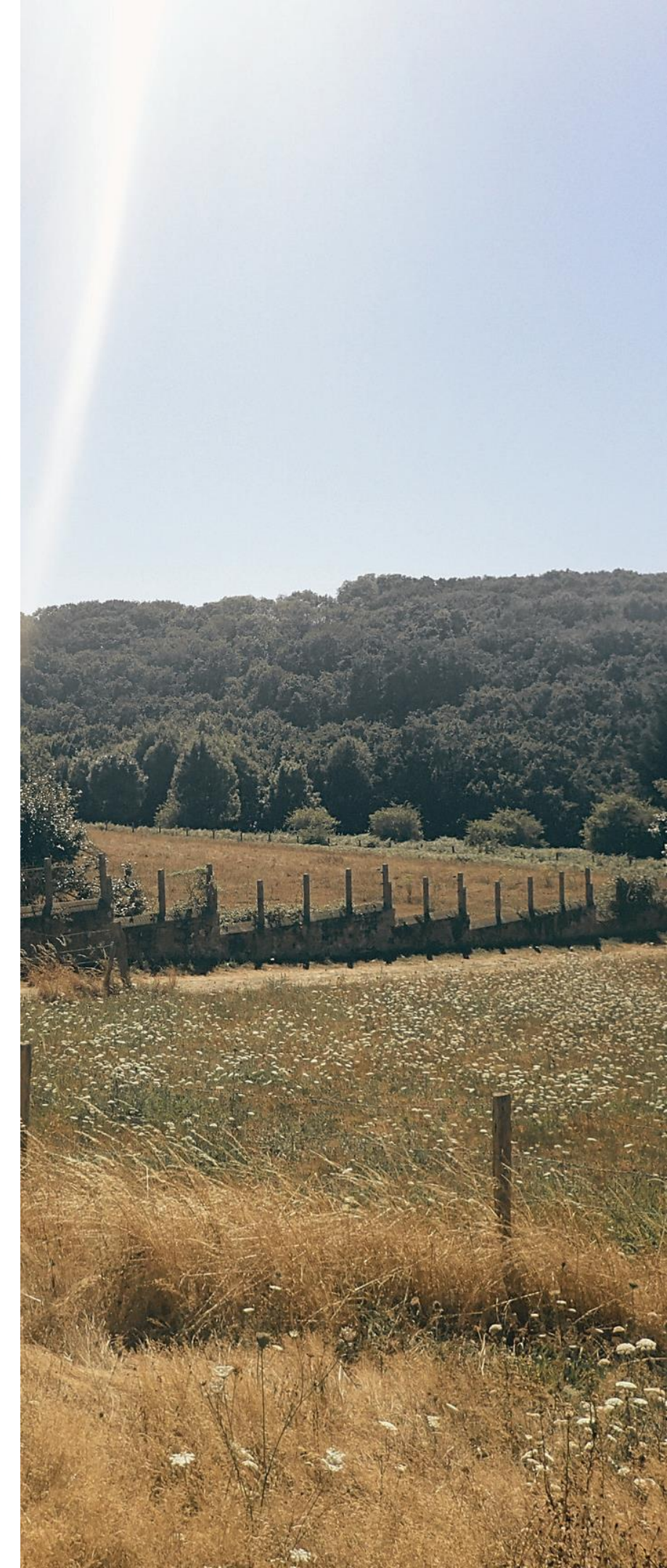
Source : <https://www.notre-environnement.gouv.fr>



Légende :

- Zone urbanisée (grey)
- Projet d'urbanisation (orange)
- Zone humide (blue hatched)
- Zone à urbaniser après mesures d'évitement (yellow)
- Zone à éviter (red)

Schéma d'évitement dans un projet d'extension urbaine





Le bocage joue à plus d'un titre un rôle central dans la gestion de l'eau, sur le territoire de Granville Terre et Mer : limitation du ruissellement et des effets associés (érosion, transferts de polluants vers les eaux de surface, les eaux littorales ...), stabilisation des berges, régulation des débits et gestion du risque d'inondation... C'est à ce titre que le critère "hydraulique" a été retenu pour cibler les haies devant faire l'objet d'une protection au PLUi.



Orientation avec un rapport de compatibilité

En cas de suppression **d'une haie jouant un rôle hydraulique** identifiée au zonage, un linéaire de même valeur environnementale doit être reconstitué en positionnant les haies parallèlement aux courbes de niveaux, dans la mesure du possible :

- Reconstituée sur talus,
- En rupture de pente,
- Sur un axe de ruissellement (si pré-identifié),
- A l'aval immédiat d'une parcelle en culture (plus sensible au ruissellement et à l'érosion),
- En employant une diversité de strates et d'essences locales bocagères.

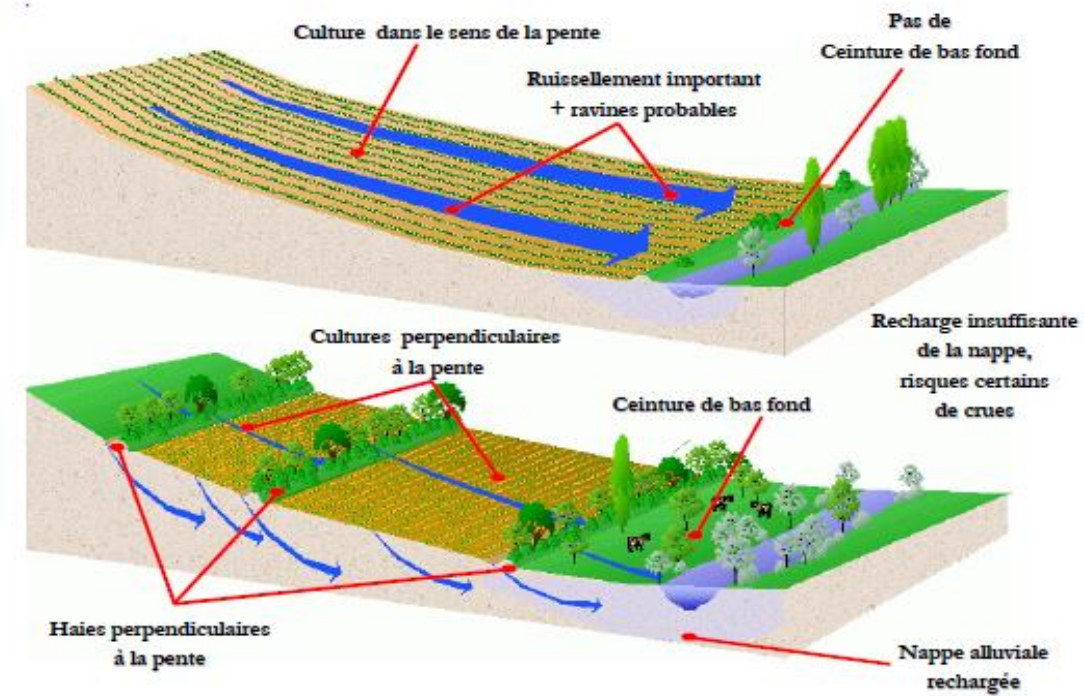
Si la haie est sur billon (petites élévations de terres) ou talus, la compensation devra également intégrer ces éléments. En cas de création d'une ouverture sur une parcelle délimitée par une haie identifiée :

- Justifier la nécessité d'accès à la parcelle,
- Le pétitionnaire doit démontrer que l'ouverture ne viendra pas amplifier le ruissellement.



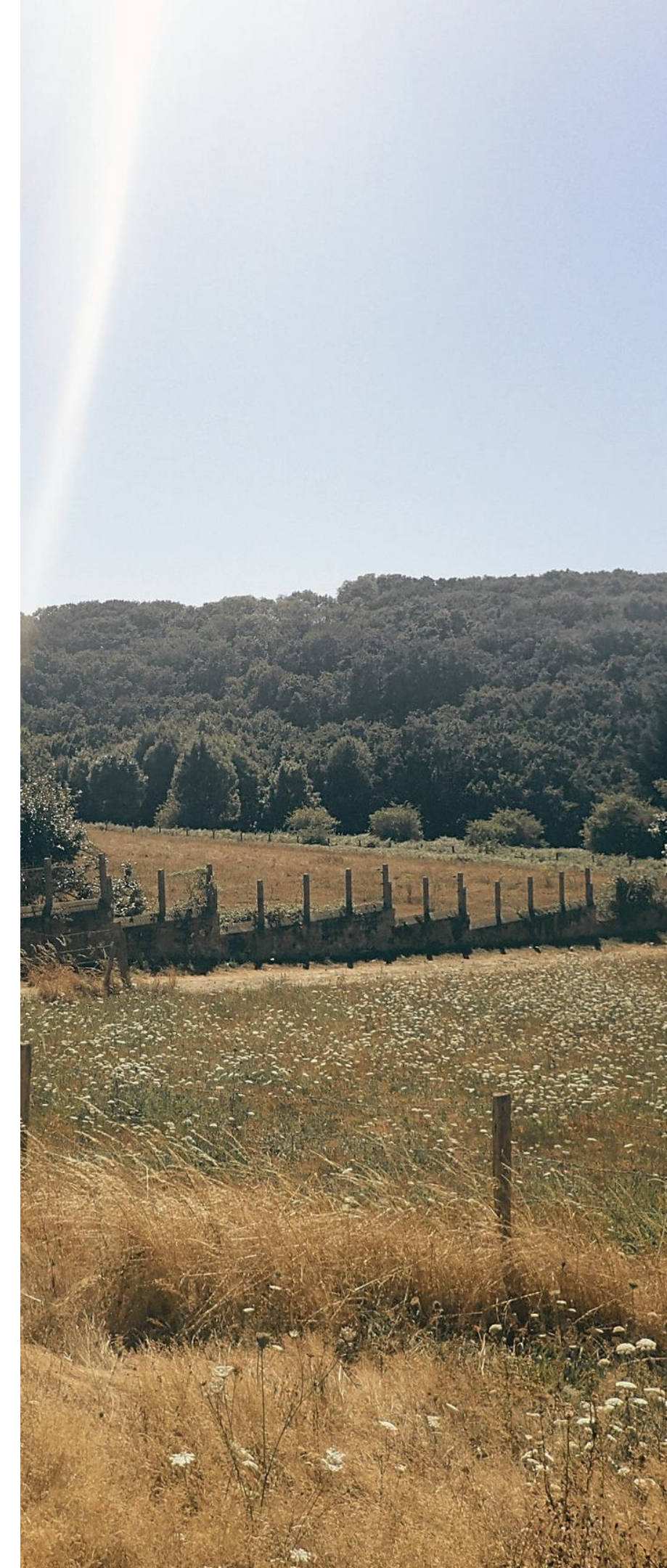
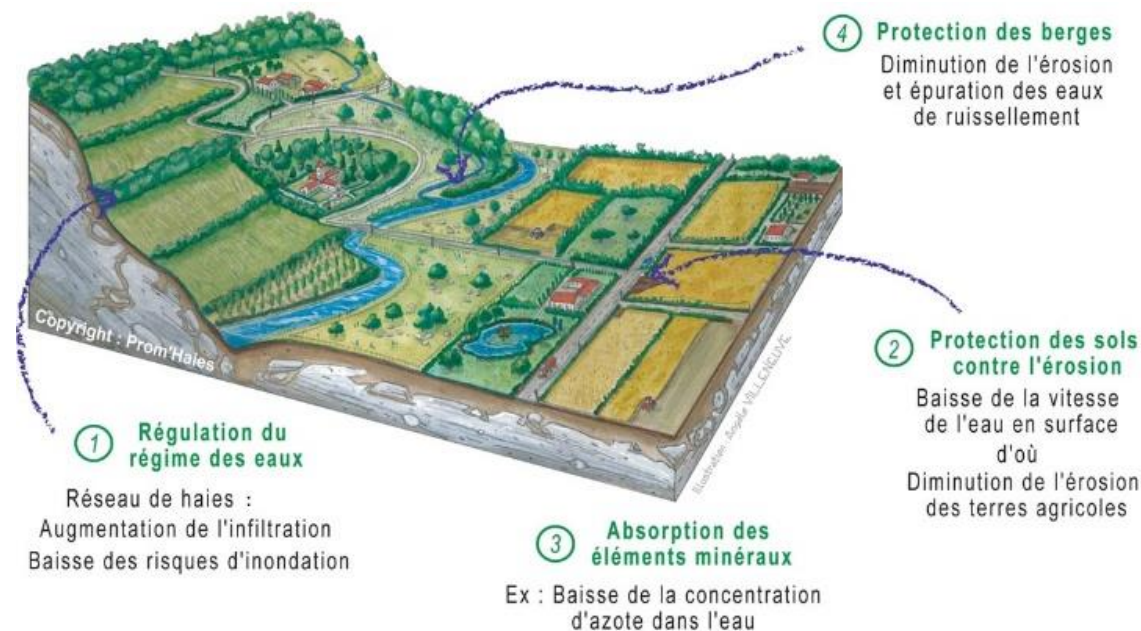
Recommandations pour porteurs de projet

- Renouveler les végétaux au sein des haies existantes,
- S'inscrire en continuité des linéaires existants pour favoriser le rôle de corridor écologique de la haie.



Rôle hydraulique de la haie
Source : <http://www.promhaies.net/>

Carte des haies d'intérêt hydraulique





Le bocage est indissociable de l'image que renvoie le territoire. La haie est donc un élément identitaire du territoire de par son rôle paysager.



Orientation avec un rapport de compatibilité

Dans le cas de la plantation de nouvelles haies en compensation de haies d'intérêt paysager (sur une ligne de crête, en bord de route, en interface entre deux espaces aux vocations différentes), elles seront positionnées en répondant à au moins l'un des critères suivants, pour promouvoir le rôle paysager du bocage :

- Sur des lignes de force du paysage : lignes de crêtes et ligne d'horizons,
- Sur un versant exposé aux vues,
- En accompagnement d'une construction isolée,
- A l'interface entre zone bâtie et espace agricole ou naturel,
- Au sein des zones à urbaniser en tant qu'éléments structurant de l'espace public et intégrant les nouvelles constructions dans le paysage.



Recommandations pour porteurs de projet

- Favoriser la qualité paysagère intrinsèque de la haie par un mode de plantation (espacement, rythme...) et un choix d'essences permettant de retrouver la physionomie originelle de la haie arrachée (nombre de strates, largeur, continuité...),
- En présence de réseaux aériens, de lignes électriques ou téléphoniques et le long des routes départementales, privilégier les strates basses.



Schéma Conseil
Départemental du
Calvados

LES HAIES HAUTES

Strates 1, 2 et 3

Hauteur de 15 à 25 mètres

Exemples d'usage : autour d'une prairie, d'une culture, le long d'un chemin (attention aux racines traçantes).



LES HAIES MOYENNES

Strates 2 et 3 ou strate 2 seule

Hauteur de 8 à 15 mètres

Exemples d'usage en plus de ceux d'une haie haute : autour d'un verger, d'un bâtiment d'exploitation ou d'une maison, en bordure d'un ruisseau (en veillant au choix d'essences compatibles avec l'équilibre des milieux aquatiques), en bordure d'une route.



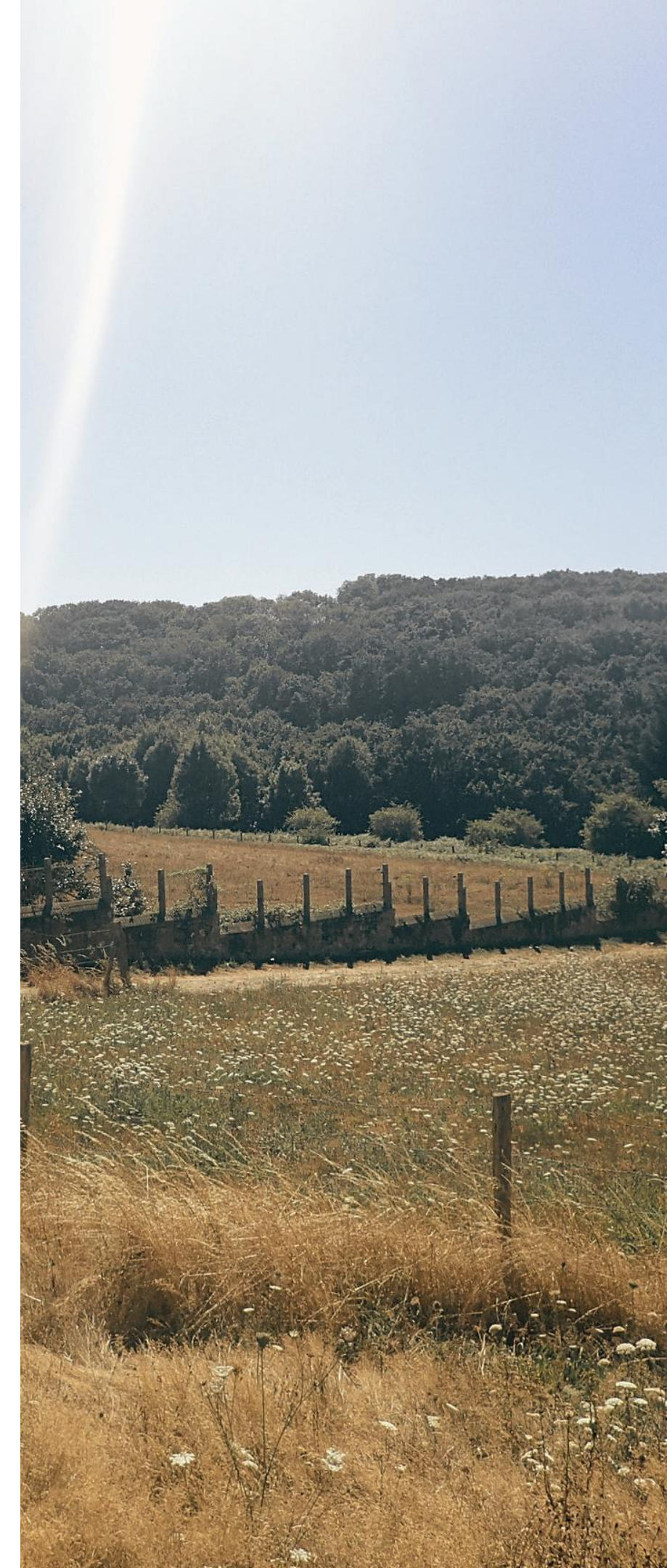
LES HAIES BASSES

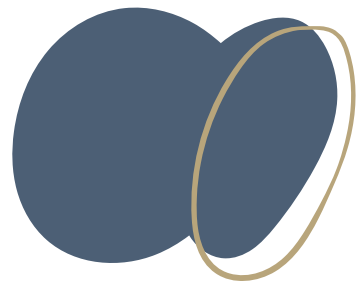
Strate 3

Hauteur de 3 à 5 mètres

Exemples d'usage : autour d'un bâtiment d'exploitation ou d'une maison, en bordure d'une route.

Carte des haies d'intérêt paysager





Trame Verte et Bleue

Les haies d'intérêt écologique

Les haies sont des sources de biodiversité animale et végétale importantes. Interfaces entre la forêt et l'agriculture, elles accueillent une flore et une faune spécifiques de la forêt, de l'agriculture et de la haie elle-même. La haie fournit nourriture, abri et site de reproduction à de nombreuses espèces vivantes : il s'agit d'un véritable habitat. En système bocager, la haie s'inscrit dans un réseau relativement dense favorable à la circulation des espèces.

Sur Granville Terre et Mer, le bocage est un élément essentiel de la trame verte.



Orientation avec un rapport de compatibilité

Dans le cas de la plantation de nouvelles haies en compensation de haies d'intérêt écologique, il est conseillé :

- D'intégrer un minimum de trois essences différentes (parmi la liste disponible ci-après) et de deux strates minimum (végétation basse, arbustive, arbres de haut jet...),
- De s'inscrire en continuité des linéaires existants pour favoriser le rôle de corridor écologique de la haie.

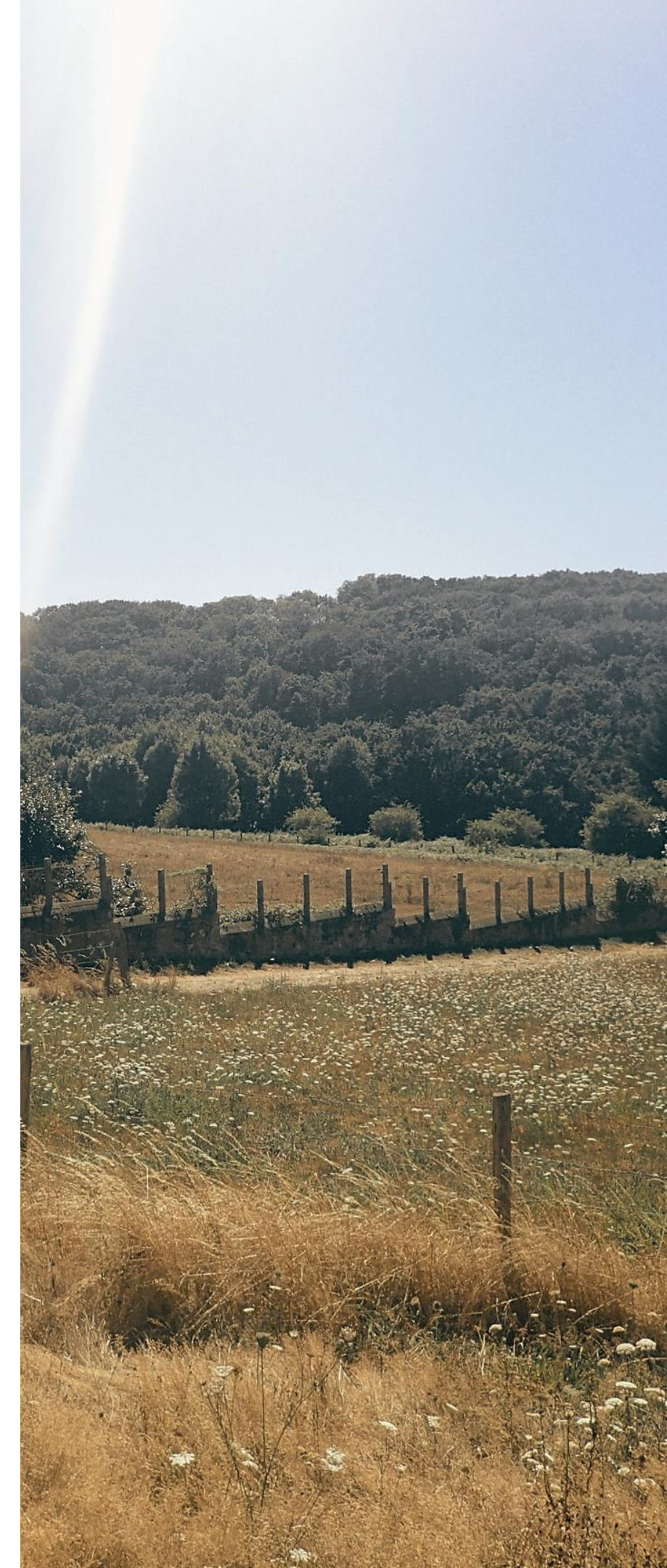


Recommandations pour porteurs de projet

La fonctionnalité biologique (en termes d'habitat et de biodiversité) de la haie nécessite l'entretien et le renouvellement des essences au sein des haies existantes. Ainsi, les coupes à blanc sont interdites, sauf dans le cadre d'une intervention programmée de valorisation énergétique (filère identifiée, plan de gestion des haies...).



Eau et Rivières de Bretagne





Dans le cas de compensation de haies bocagères, il est impératif de planter des espèces locales.

Le renouvellement des arbustes et arbres de haut-jet, la création d’une nouvelle haie ou d’un bosquet en compensation seront assurés :

- Soit par régénération naturelle en laissant pousser de jeunes sujets déjà en place et en les protégeant du bétail (clôture) et du gibier (protection) ;
- Soit artificiellement en replantant des arbres et arbustes issus uniquement d’essences bocagères locales avec une essence de haut jet au minimum tous les 10 mètres et un plant au minimum tous les 1.5m. Le paillage assurant une bonne reprise des plants devra être 100% biodégradable et la haie devra au moins comportée 5 essences locales différentes. Enfin, les plants devront être protégés du bétail avec des clôtures ainsi que du gibier avec des protections adaptées
- Assurer sur le long terme le maintien des éléments compensés / replantés

Nom commun	Nom latin	Types de sols			Essence mellifère	Conduite en têtard	Croissance	Hauteur En mètres	Sol adapté	Sol inadapté
		Frais	Sec	Humide						
Alisier Torminal	<i>Sorbus torminalis</i>	X				-	Rapide	15-20	Tous types de sols	Superficiel, sec ou séchant
Alisier blanc	<i>Sorbus aria</i>		X			-	Rapide	10-20	Légers et bien drainés	Frais ou humide
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	X		X		Oui	Très rapide	10-20	Sol humide	Superficiel, sec ou séchant
Aulne de Corse	<i>Alnus cordata</i>	X		X	X	Oui	Très rapide	10-20	Sol frais à humide. Tous types de PH. Supporte le calcaire	Superficiel, sec ou séchant
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>		X			-	Rapide	15-20	Tous types de sols pH neutre	Sols frais ou humides, pH acide ou très basique
Charme commun	<i>Carpinus betulus</i>	X	x			Oui	Moyenne	10-30	Tous types de sols et de pH	pH très acide
Châtaignier	<i>Castanea satvia</i>	X			X	Oui	Rapide	15-30		Calcaire et superficiel
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	X				Oui	Moyenne	20-30	Profonds, pH neutre	Superficiel, sec ou séchant. pH très acide et très basique
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i>	X	X			-	Très lente	8-15	Bien drainé, plutôt calcaire	Humide, pH très acide
Chêne sessile ou rouvre	<i>Quercus petraea</i>		X			-	Moyenne	15-25	Tous types de sols bien drainés	
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	X		X	X	oui	Rapide	8-10	Tous types de sols frais à humides, bien drainés	Superficiel, sec ou séchant
Merisier	<i>Prunus avium</i>	X			X	-	Moyenne	15-25	Tous types de sols frais	Sol superficiel ou hydromorphe
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	X				-	Rapide	30-35	Tous types de sols frais	Superficiel, sec ou séchant, sol hydromorphe
Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	X		X		-	Très rapide	25-30	Tous types de sols frais à humides, bien drainés	Superficiel, sec ou séchant
Poirier franc	<i>Pyrus communis</i>	X	x		X	-	Moyenne	7-10	Sols assez secs à très frais	Sols hydromorphes
Pommier sauvage	<i>Malus sylvestris</i>	X			X		Moyenne	6-10	Sols riches pouvant être caillouteux	Sols secs ou hydromorhes
Prunier myrobolan	<i>Prunus cerasifera</i>	X	X		X	-	Moyenne	7	Tous types de sols frais et bien drainés	
Saule blanc	<i>Salix alba</i>	X		X		oui	Très rapide	15-20	tous les types de sols et pH neutre	Superficiel, sec ou séchant
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	X		X		-	Très rapide	3-4	tous les types de sols frais à humides et pH neutre	Superficiel, sec ou séchant
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	X		X		-	Très rapide	5-6	tous les types de sols frais à humides et pH neutre	Superficiel, sec ou séchant. PH très acide et très basique
Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus aucuparia</i>	X				-	Moyenne	5-6	tous les types de sols frais pH plutôt acide	sol hydromorphe
Sorbier domestique (Cormier)	<i>Sorbus domestica</i>	X				-	Plutôt lente	15-20	tous les types de sols frais	Superficiel, sec ou séchant
Tilleul à petites feuilles	<i>Tilia cordata</i>	X				-	Rapide	25-30	tous types de sols frais et profonds, pH neutre à acide	Superficiel, sec ou séchant ou hydromorphe
Tilleul à grandes feuilles	<i>Tilia platyphyllos</i>	X	x			-	Rapide	20-35	tous types de sols frais et profonds	Superficiel, sec ou séchant ou hydromorphe



Cette liste présente des espèces recommandées, elle n'est pas exhaustive. Toutefois, lors des aménagements, il est vivement conseillé aux porteurs de projet d'utiliser des essences résistantes au changement climatique, de préférence locales, compatibles avec la nature des sols et l'exposition aux vents et au soleil. L'apport d'arbres fruitiers est également recommandé.

Les espèces considérées comme invasives ou dont la prolifération est difficilement contrôlable sont à bannir.





Dans le cas de compensation de haies bocagères, il est impératif de planter des espèces locales.

Le renouvellement des arbustes et arbres de haut-jet, la création d’une nouvelle haie ou d’un bosquet en compensation seront assurés :

- Soit par régénération naturelle en laissant pousser de jeunes sujets déjà en place et en les protégeant du bétail (clôture) et du gibier (protection) ;
- Soit artificiellement en replantant des arbres et arbustes issus uniquement d’essences bocagères locales avec une essence de haut jet au minimum tous les 10 mètres et un plant au minimum tous les 1.5m. Le paillage assurant une bonne reprise des plants devra être 100% biodégradable et la haie devra au moins comportée 5 essences locales différentes. Enfin, les plants devront être protégés du bétail avec des clôtures ainsi que du gibier avec des protections adaptées
- Assurer sur le long terme le maintien des éléments compensés / replantés

Nom commun	Nom latin	Types de sols			Essence mellifère	Croissance	Sol adapté	Sol inadapté
		Frais	Sec	humide				
Ajonc d'Europe	<i>Ulex eruopaeus</i>	X	X			Rapide	Tous types de sol	
Amélanchier commun	<i>Amelanchier ovalis</i>		X			Plutôt lente	Sableux, léger	Sols hydromorphes
Argousier	<i>Hippophae rhamnoides</i>		X	X		Rapide	Sableux, léger	Lourd, humide
Aubépine	<i>Crataegus monogyna</i>				X	Rapide	Tous types de sol bien drainés	
Bourdaine	<i>Rhamnus frangula</i>	X		X		Moyenne	Frais à humide, pH acide à neutre	Superficiel et séchant
Cornouiller mâle	<i>Cornus mas</i>	X	x			Rapide	Sols secs à frais	Sols acides, trop hydromorphes
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	X			X	Rapide	Tous types de sols bien drainés	Sols hydromorphes
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>	X				Rapide	Tous types de sols bien drainés	Sols hydromorphes
Houx	<i>Ilex aquifolium</i>	X				Lente	Plutôt acide et humifère	Trop calcaire, superficiel et séchant
Néflier	<i>Mespilus germanica</i>	X				Lente	Tous types de sols bien drainés	Sols hydromorphes
Nerprun purgatif	<i>Rhamnus cathartica</i>	X	X			Moyenne	Tous types de sols bien drainés, plutôt calcaires	
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	X	X		X	Très rapide	Tous types de sols bien drainés	Sols hydromorphes
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	X	X			Moyenne	Tous types de sols bien drainés, plutôt calcaires	Sols hydromorphes
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	X	X			Rapide	Tous types de sol	Sols hydromorphes
Tamaris*	<i>Tamarix *</i>	X	X			Moyenne	Tous types de sol bien drainés	Sol trop calcaire ou hydromorphe
Troène vulgaire	<i>Ligustrum ovalifolium</i>	X			X	Rapide	Tous types de sol bien drainés	Sol acide ou hydromorphe
Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>	X	X			Rapide	Tous types de sol bien drainés	Sol acide, sols hydromorphes
Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>					Moyenne	Tous types de sol bien drainés	Sol acide, sols hydromorphes

* Uniquement en zone littorale



Cette liste présente des espèces recommandées, elle n'est pas exhaustive. Toutefois, lors des aménagements, il est vivement conseillé aux porteurs de projet d'utiliser des essences résistantes au changement climatique, de préférence locales, compatibles avec la nature des sols et l'exposition aux vents et au soleil. L'apport d'arbres fruitiers est également recommandé.

Les espèces considérées comme invasives ou dont la prolifération est difficilement contrôlable sont à bannir.





Trame Verte et Bleue

Les vergers et parcs arborés

Les vergers et parcs arborés identifiés au titre de l'article L151-23 ou L151-19, supports de la biodiversité locale et du paysage, doivent être préservés et valorisés sur le territoire.



Orientation avec un rapport de compatibilité

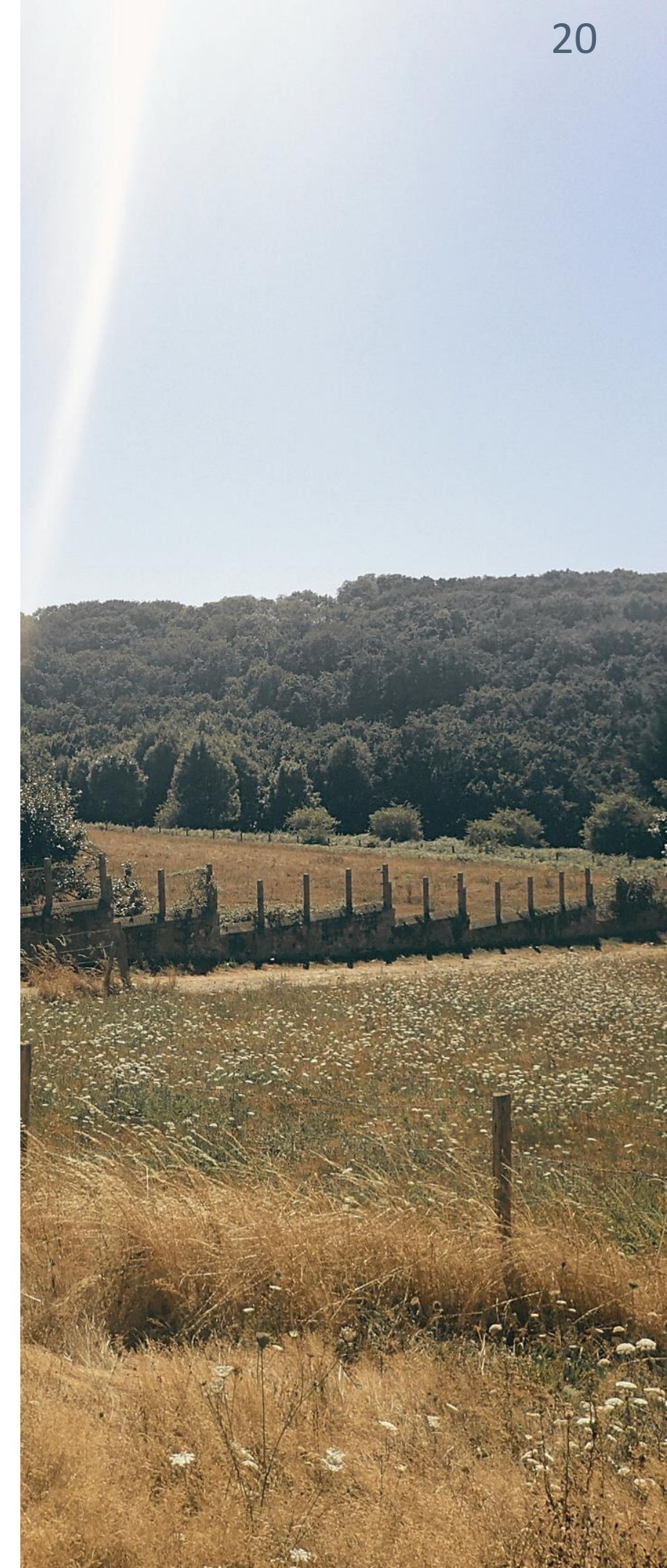
Toute occupation ou intervention qui dénaturerait le site est interdite. Les clôtures avec des soubassements devront permettre la libre circulation de la petite faune. Sont proscrits les coupes ou abattages des arbres, sauf :

- les coupes nécessaires à l'entretien des plantations,
- les abattages et coupes sécuritaires et sanitaires des plantations dont l'avenir est compromis, en plein processus de dégradation ou présentant des risques pour la sécurité publique (enlèvement des arbres dangereux, des chablis et des bois morts, etc.),
- les coupes et abattages nécessaires à la mise en œuvre d'un projet d'intérêt général (définis à l'article L102-1 du Code de l'urbanisme).

Les plantations supprimées doivent être remplacées :

- sur place ou en continuité,
- et par des plantations, qui à l'âge adulte, restitueront, voire amélioreront l'intérêt des plantations supprimées.

Photos



Trame Verte et Bleue

Les clôtures

Les clôtures sont des éléments très importants du paysage et de la biodiversité. Suivant leur nature, leur configuration et leur implantation, les clôtures peuvent être infranchissables pour la petite faune ou constituer un obstacle à l'écoulement des eaux.



Orientation avec un rapport de compatibilité

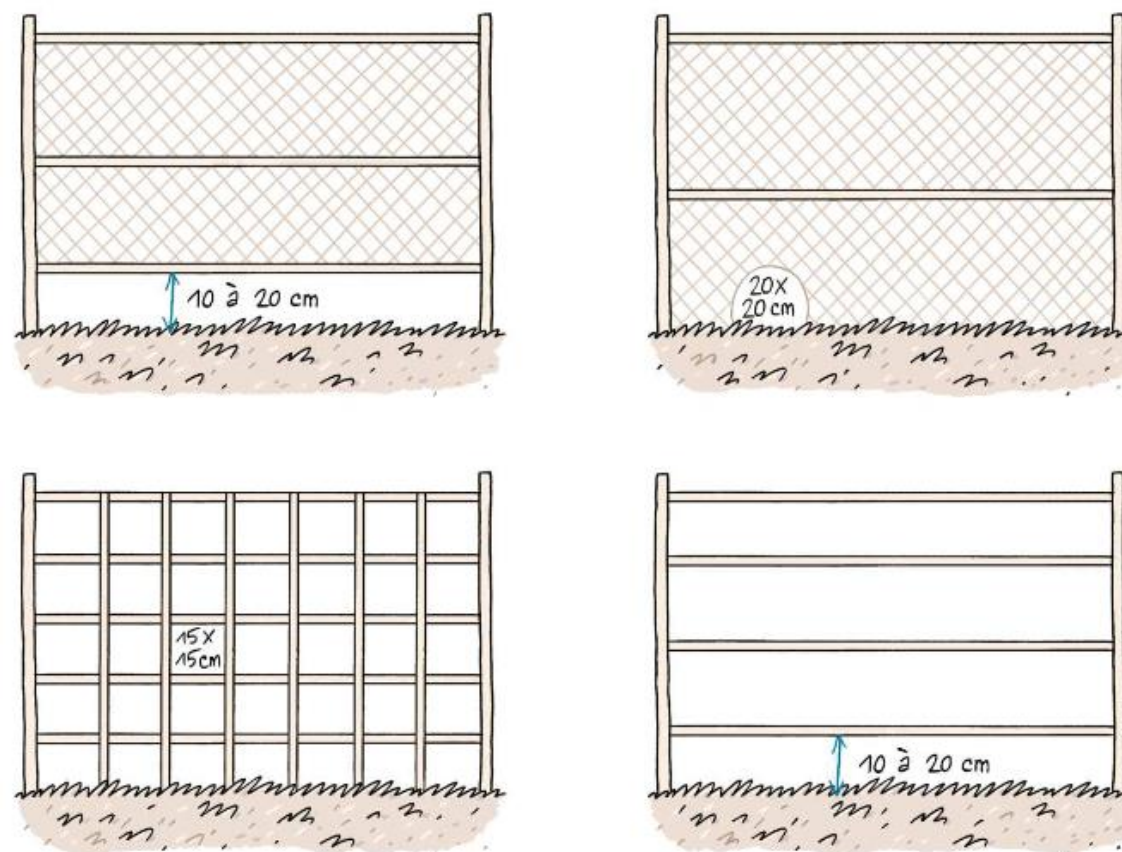
Les clôtures indiquées au règlement écrit permettant la libre circulation de la petite faune ou pour ne pas gêner l'écoulement des eaux prennent la forme suivante :

- Les travaux d'installations de clôtures indiqués comme passage de la petite faune terrestre au règlement écrit devront préserver la circulation écologique par la mise en œuvre d'écarts de barreaudages et/ou d'ouvertures sous grillages suffisants ou par la mise en place de passage à faune, (etc.).
- Les clôtures poreuses seront percées au minimum d'ouvertures de 20 x 20 cm, espacés tous les 5 mètres lorsque le soubassement est plein par exemple, ou un passage d'au moins 10 cm au ras du sol,
- Privilégier les haies vives ou des dispositifs (grillages...) doublés de haies vives.



Recommandations pour porteurs de projet

- Favoriser l'installation de gîtes ou nichoirs permettant les zones refuges de la petite faune,
- Aménager ou conserver les micro-milieus propices à l'accueil de la faune (haies champêtres, murets de pierres sèches, mares, friches arbustives...).



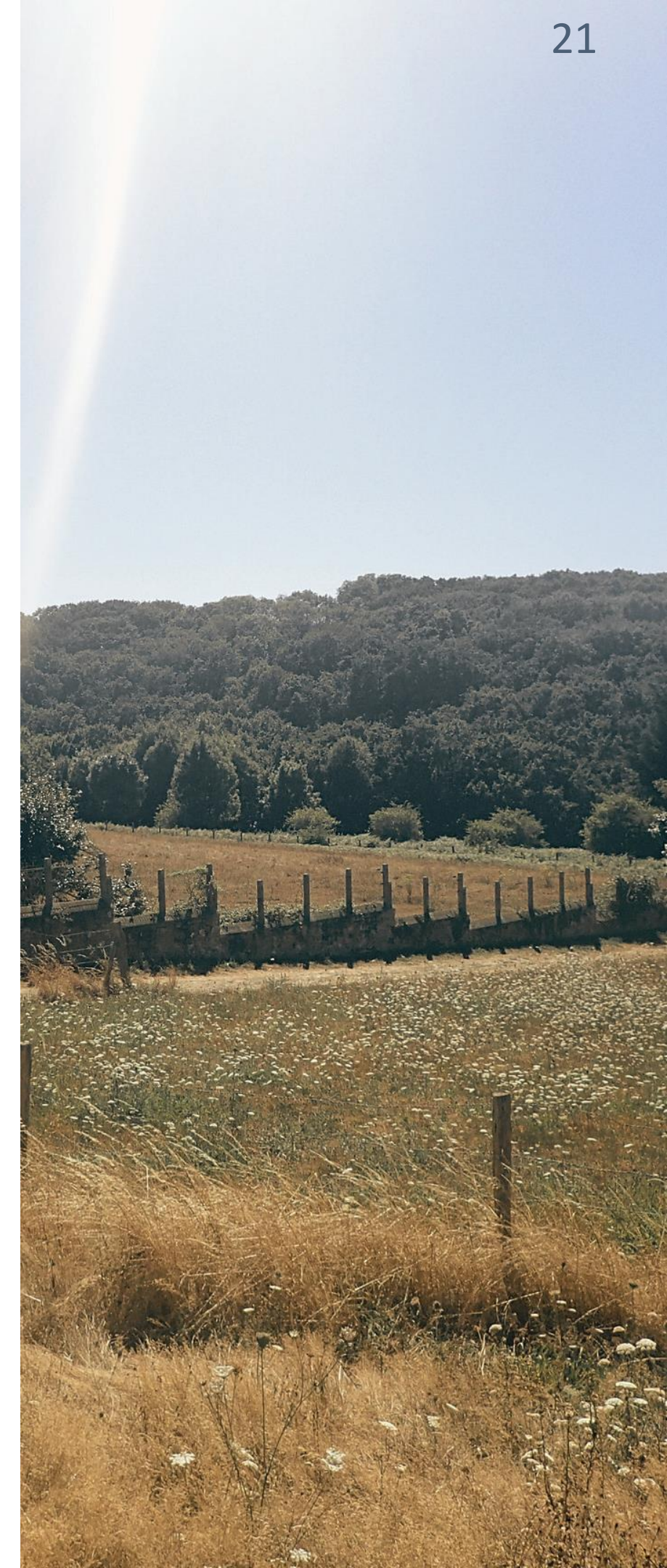
Exemples de clôtures facilitant la circulation de la petite faune - © Bruxelles Environnement



Passage à hérisson



Clôture en chataigniers





Trame Verte et Bleue

Les bonnes pratiques de jardinage



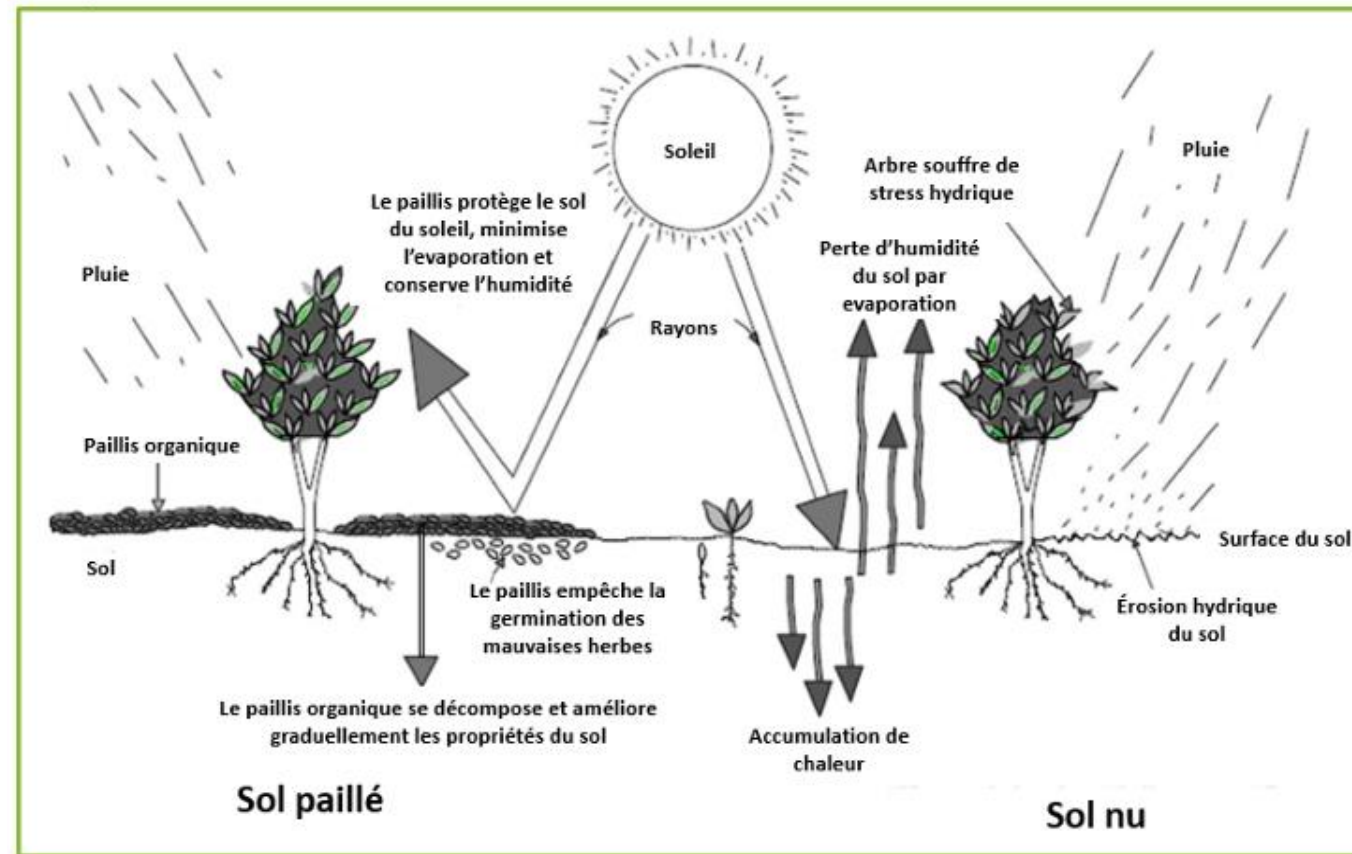
Recommandations pour porteurs de projet

Les recommandations pour un jardin écologique :

- 1 - Favoriser la biodiversité
- 2 - Tenir compte du climat, du sol et des saisons pour le choix des essences
- 3 - Respecter et nourrir le sol :
 - Limiter le bêchage
 - Utiliser des engrais et des amendements naturels (composte, paillis, cendres de bois, fumiers, purins)
- 4 - Economiser l'eau :
 - Récupérer les eaux pluviales
 - Arroser aux heures fraîches l'été pour limiter l'évaporation
 - Arroser en goutte à goutte
- 5 - Utiliser la lutte biologique :
 - Auxiliaires de cultures
 - Plantes compagnes ou répulsives
 - Traitement à base de préparation végétale (décoction d'ortie, de prêle, poivre et piment de Cayenne...)
- 6 - Réaliser des rotations de cultures dans son potager

Le goudronnage équivaut à imperméabiliser le sol de son jardin. Cela engendre de nombreuses conséquences négatives :

- Réduction de l'infiltration de l'eau dans le sol, du volume de la nappe souterraine et de la biodiversité,
- Augmentation du ruissellement, de l'érosion, du risque d'inondations, de la pollution dans les cours d'eau, de la surcharge du réseau d'égout pluvial et des îlots de chaleur.

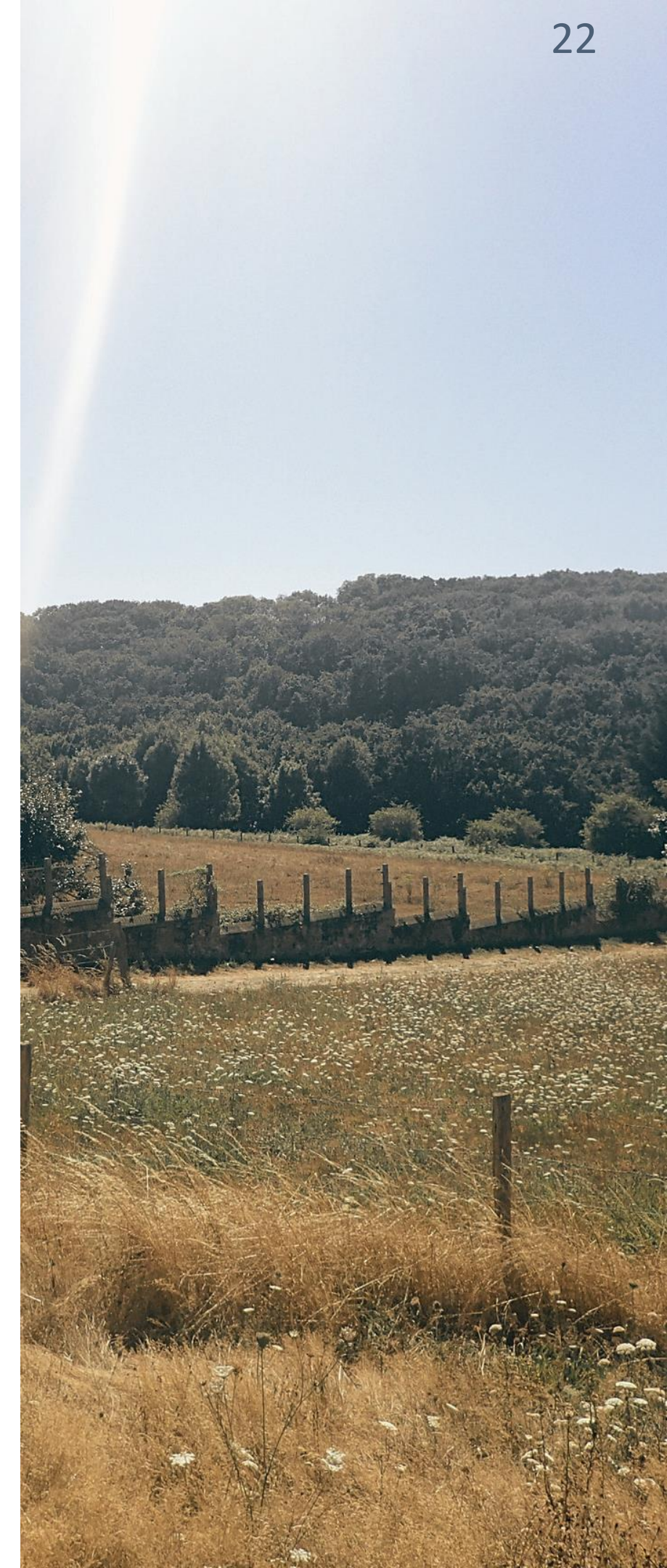
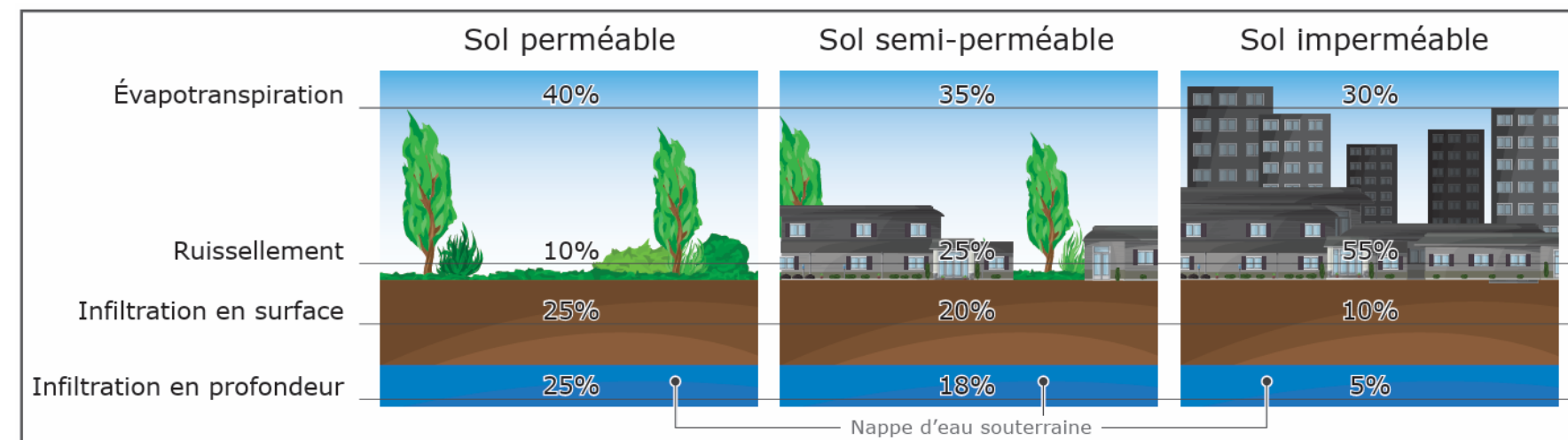


Principaux avantages d'un sol paillé en comparaison à un sol nu, adapté de Kader et al., 2017

Le paillis organique

Pouvant être constitué de déchets verts broyés, de feuilles mortes ou de résidus de tontes, il a de nombreux avantages. Le paillis se transforme en humus ce qui apporte des éléments nutritifs et fertilise le sol. Il conserve l'humidité en réduisant l'évaporation de l'eau. L'hiver, le paillage protège le sol du gel, et l'été, il permet de conserver une température plus fraîche. Il empêche également les mauvaises herbes de pousser et favorise la vie du sol en abritant de nombreux insectes.

Il ne faut cependant pas utiliser les feuilles de noyers car elles sont toxiques pour certaines plantes et éviter les branches de thuya qui acidifient le sol.





Trame Verte et Bleue

Les bonnes pratiques de jardinage



Recommandations pour porteurs de projet

Comment favoriser la biodiversité dans son jardin ?

- Limiter l'éclairage nocturne,
- Laisser des tas de branches, de feuilles ou de pierres pour créer des abris,
- Tailler les haies lorsque les oiseaux ne se trouvent plus au nid (entre septembre – février),
- Installer des rampes dans les réservoirs d'eau (piscine, récupérateur d'eau de pluie...) pour éviter à la petite faune de se noyer,
- Equiper son chat d'une clochette pour avertir les oiseaux,
- Laisser pousser et fleurir des coins de pelouse.



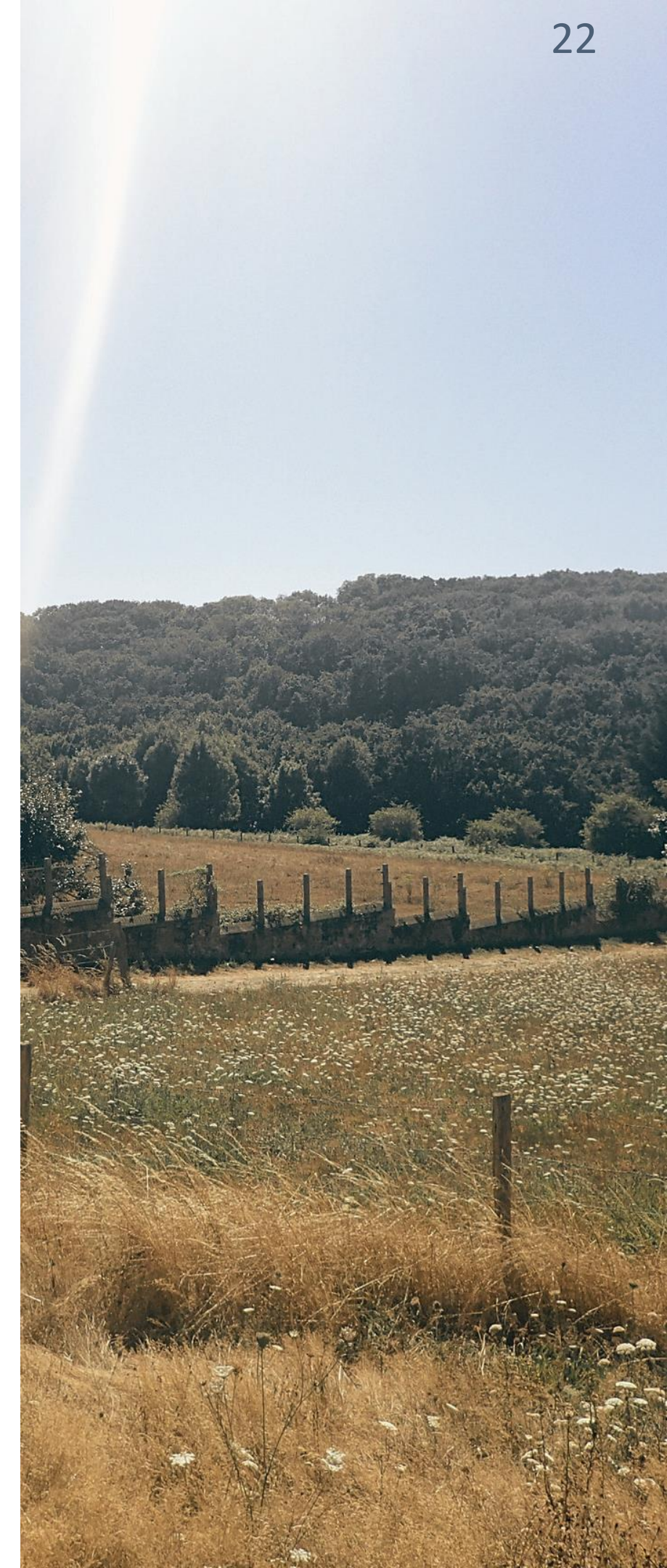
Recommandations pour porteurs de projet

Les plantes naines et couvre-sols colonisent les terrains mieux qu'un gazon. Elles sont peu exigeantes et ne nécessitent pas d'entretien. Un petit plus : elles animent les saisons par leur floraison.

- Endroits frais et ombragés : ophiopogon, *Vinca minor*, *Saxifraga cuneifolia*, *Sedum spurium* ou *Lamium maculatum*.
- Plein soleil : antennaria, arenaria, armeria, arabis, *Alyssum saxatile*, *Geranium cinereum*, aubriète, iberis, sedums nains, thyms, azorella, *Festuca scoparia*, *Sagina subulata* ou *Veronica filiformis*.

Les alliés du jardinier (quelques exemples et conseils pour les attirer) :

- Les **abeilles**, les **guêpes** et les **bourdons** sont des pollinisateurs très importants. Comment les attirer ? Faire pousser des plantes mellifères, des fleurs colorées et laisser des coins sauvages.
- Les **vers de terre** sont des ingénieurs du sol qui permettent à la terre de respirer et d'être en bonne santé. Ils protègent également les plantes de certaines maladies. Comment les attirer ? Laisser des tas de feuilles mortes, faire du composte et limiter le travail du sol.
- Les **coccinelles** se nourrissent principalement de pucerons, de cochenilles et de psylles, des ravageurs de cultures. Comment les attirer ? Installer des hôtels à insectes et diversifier les plantes du jardin.
- Les **hérissons** se nourrissent de limaces, d'escargots, de chenilles et autres ennemis du potager. Comment les attirer dans son jardin ? Mettre en place des passages à hérissons et laisser des tas de feuilles mortes ou de grosses bûches.
- Les **chauves-souris** se nourrissent de nombreux insectes comme les parasites du bois. Comment les attirer ? Laisser des arbres creux et un accès vers l'extérieur dans les vieux greniers ou les remises.
- Les **oiseaux**, les passereaux se nourrissent de vers et d'insectes et les rapaces de petits rongeurs. Comment les attirer ? Installer des niochirs ou des postes de nourrissage et adapter les coupes des arbres aux périodes de reproduction. Laisser un accès vers l'extérieur dans les granges et les mansardes.
- Les **grenouilles**, les **crapauds** et les **tritons** se nourrissent de limaces, d'escargots, de fourmis et de coléoptères. Comment les attirer ? Laisser ou créer des zones humides comme des mares.
- Les **lézards** se nourrissent de limaces, d'escargots, de fourmis et de coléoptères. Comment les attirer ? Laisser des gros cailloux ou des pierres sèches pour qu'ils puissent se réchauffer au soleil.



Trame Verte et Bleue

Les zones humides

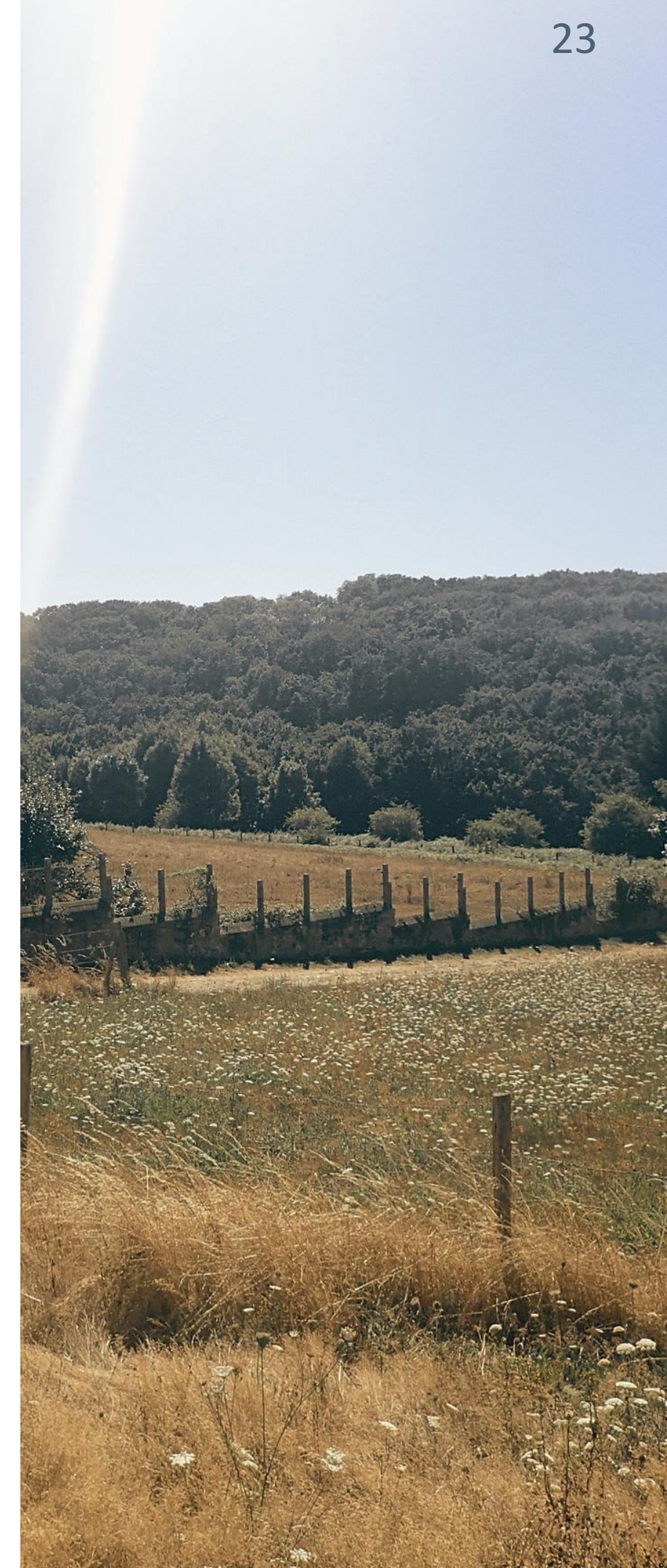
Les zones humides sont des éléments qui participent de la biodiversité du territoire, ce qui justifie leur protection. Les objectifs sont de protéger les milieux humides pour les différentes fonctionnalités qu'ils remplissent :

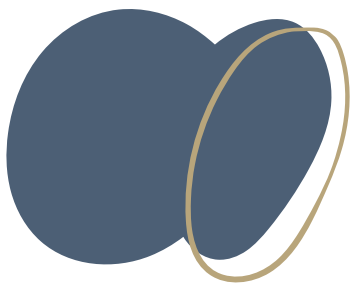
- Régulation (écrêtage des crues et maintien d'un débit d'étiage)
- Epuration (sédimentation, filtration, phytoépuration)
- Biodiversité (maintien des habitats de la faune et flore locales et patrimoniales, zones d'alimentation...)
- Intérêts socio-économiques (agricoles : fauche, pâturage, chasse, loisirs...)
- Intérêts paysagers

Orientation avec un rapport de compatibilité



- Les zones humides devront être préservées en cherchant en premier lieu à les éviter. La destruction des zones humides est interdite sauf exception indiquées au **règlement écrit**,
- Lorsque les zones humides sont identifiées, elles seront autant que possible intégrées dans les coulées vertes et/ou les espaces verts du projet.





Trame Verte et Bleue

Les cours d'eau et leur ripisylve

Les cours d'eau jouent un rôle primordial : tampon de crue, soutien d'étiage, épuration, infiltration en profondeur. Un cours d'eau naturel en bon état remplit automatiquement un ensemble de fonctions indispensables au cycle naturel de l'eau, leur bon état écologique participe donc pleinement à l'atteinte du bon état de la ressource en eau. Les travaux sur les cours d'eau sont soumis à la réglementation s'appliquant dans la Manche (cf. Préfecture 50 – La nomenclature pour les travaux ayant un impact sur le milieu aquatique).

La ripisylve constitue un écosystème particulier comprenant l'ensemble des formations boisées, buissonnantes et herbacées présentes sur les rives d'un cours d'eau. La notion de rive désigne le bord du lit mineur du cours d'eau, non submergé à l'étiage, sur une largeur de quelques mètres à quelques dizaines de mètres. Ces espaces jouent un rôle de réservoir biologique et un rôle épurateur, en minimisant les pollutions diffuses susceptibles d'atteindre directement l'eau de surface.

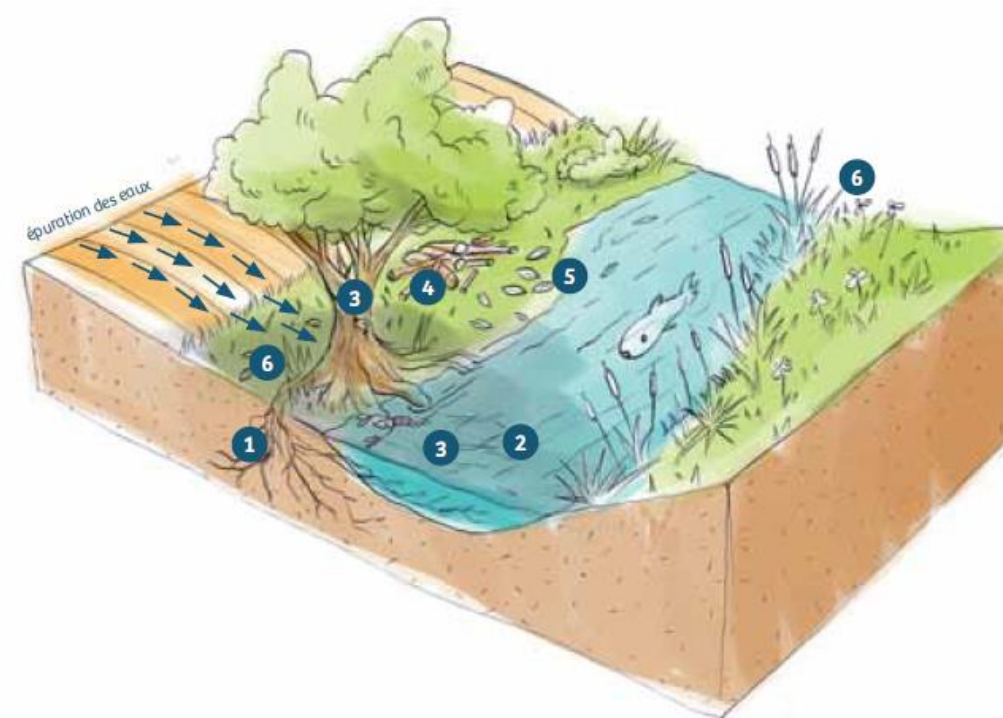


Orientation avec un rapport de compatibilité

Cf. règlement écrit :

- Pour les ruisseaux et cours d'eau identifiés, il est demandé un recul de toute construction de 6 m de la berge.
- La ripisylve (végétation rivulaire des cours d'eau) doit être maintenue.

Les fonctions de la ripisylve



- | | |
|---|--|
| 1 Le système racinaire structure les berges et limite leur érosion. | 4 Valeur économique. |
| 2 Ombrage bénéfique limitant les variations de température et le développement des algues lors du phénomène d'eutrophisation*. | 5 Fertilise les sols avec un apport de matière organique (rameaux et feuilles). |
| 3 Zone refuge et nourricière, pour la faune aquatique et terrestre, qui abrite des auxiliaires de culture. Limite l'intensité des crues par ralentissement des ruissellements et des écoulements. | 6 Épuration des eaux : filtration du nitrate (pouvant atteindre près de 80%) et du phosphate, ainsi que piégeage de certains pesticides (filtration assurée par la bande enherbée en hiver). |
| | + Élément structurant de notre paysage bocager. |

* Eutrophisation : enrichissement du milieu aquatique en nutriments [nitrate, phosphate...] qui entraîne une prolifération des algues et bactérienne provoquant un manque d'oxygène et une acidification du milieu.

