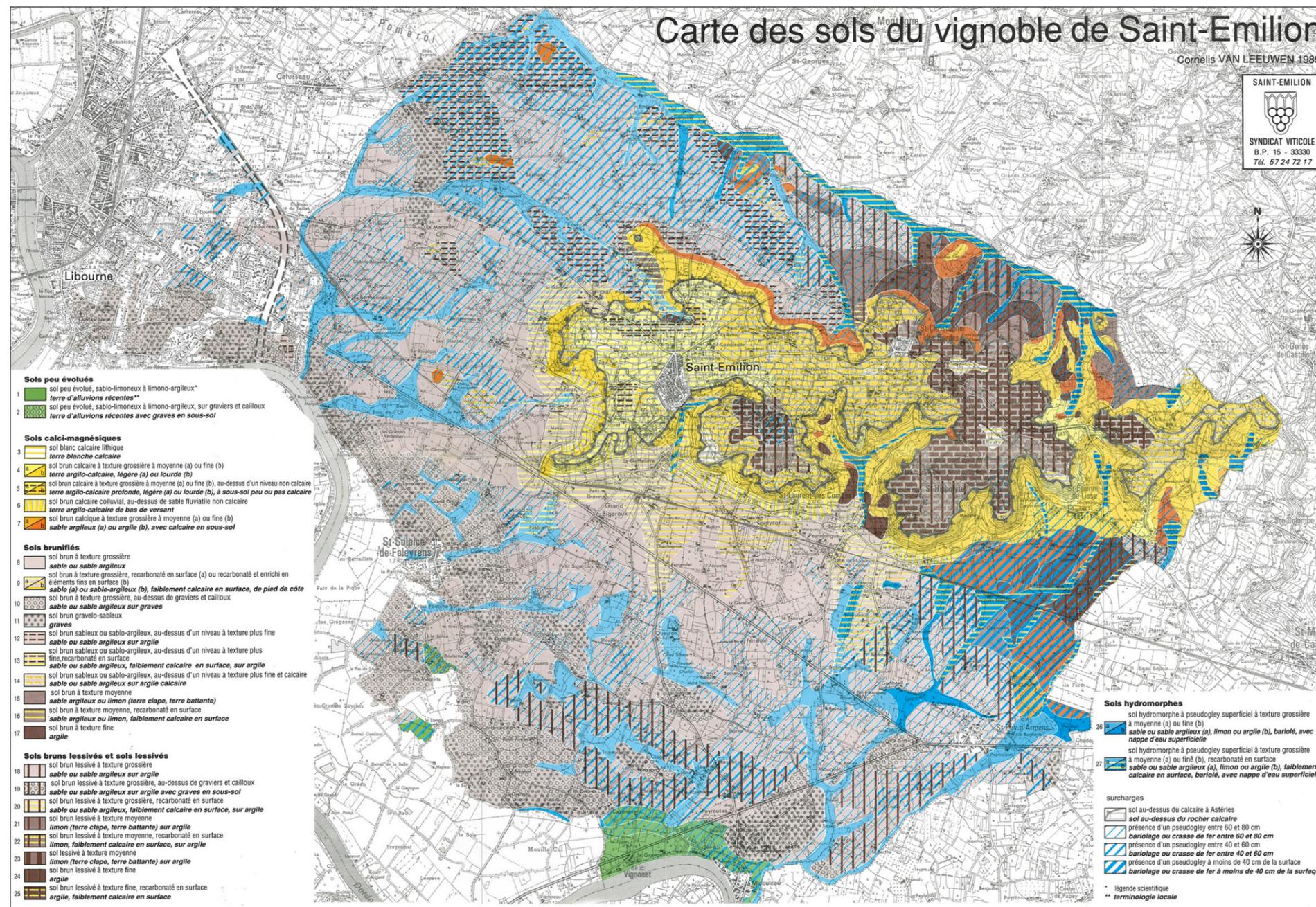


## II. DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

## II.1 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

## 2.1.1 Contexte physique

## 2.1.1a Géologie



La mise en place du sous-sol du territoire de la Juridiction se caractérise par deux grandes phases :

- Une première phase de sédimentation. Durant cette période des eaux lacustres ou marines s'étendent sur le territoire.

Le calcaire à astéries correspond à la dernière strate de cette période, la quantité de coquillages fossilisés qu'il contient témoigne du milieu aquatique dans lequel la roche s'est formée.

- Une seconde phase d'érosion et de dépôt d'alluvions.

Après le retrait des eaux (glaciation), le lit de la rivière Dordogne, du ruisseau de la Barbanne, ainsi qu'une série de cours d'eau se forment et creusent les couches sédimentaires pour former vallées et vallons.

Toute la matière érodée part en aval. Cependant, lors de longues périodes de crues, des apports d'alluvions forment une couche sur le fond de la vallée (couches vertes).



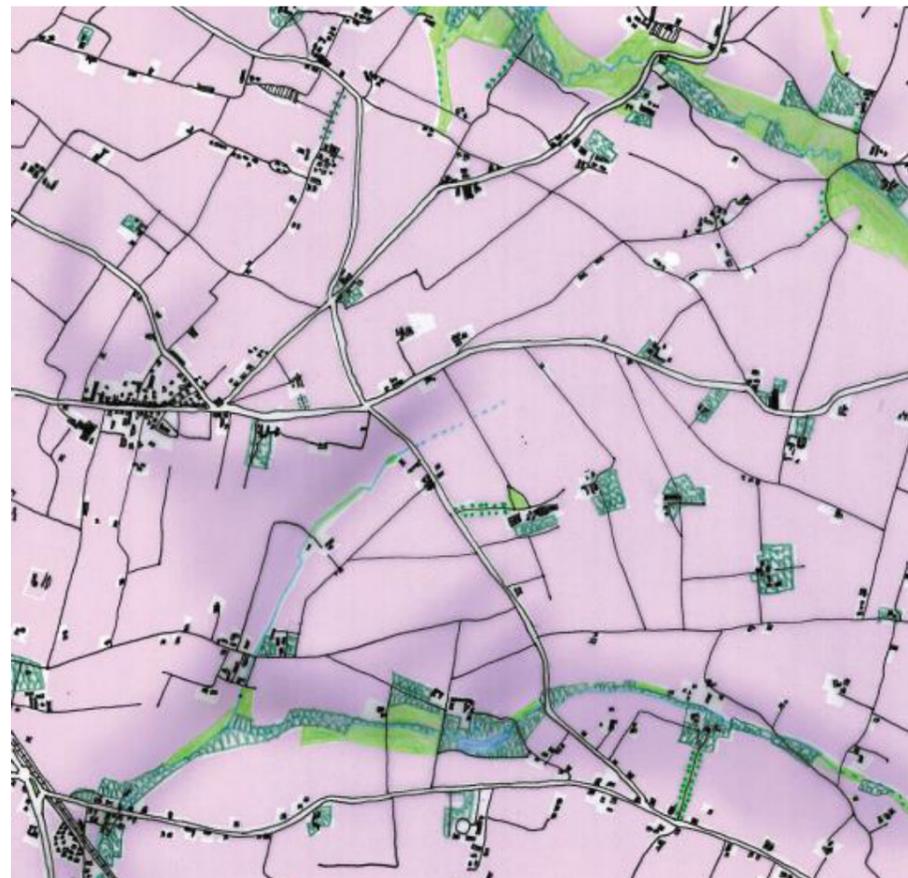


### Eaux souterraines

Le territoire de la Juridiction de Saint-Emilion se situe sur une zone de répartition des eaux ZRE3301 définie par arrêté préfectoral n°E2005/14 du 28/02/2005. Une « zone de répartition des eaux » est caractérisée par une insuffisance quantitative chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. L'inscription d'une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l'État d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements. C'est l'article R.211-71 qui définit le régime juridique des ZRE.

### Eaux pluviales

La présence d'un réseau hydrographique dense pousse à s'interroger sur les enjeux liés aux eaux pluviales. Le maintien des espaces humides, des haies et plus généralement du bocage ainsi que la préservation des zones tampons en bord de ruisseaux sont des enjeux relevés par ailleurs.



Une analyse diachronique confortée par des relevés de terrains a confirmé un recul des ruisseaux et petits cours d'eau au cours de l'histoire.  
Exemple d'une zone étudiée sur la période 1820 – 2012

## 2.1.1c Climat

Le climat est océanique altéré avec des nuances presque méditerranéennes :

- un hiver tardif et doux.
  - un printemps frais au ciel changeant puis chaud et humide qui renouvelle les réserves d'eau du sol.
  - l'été est tardif mais son arrivée est brutale en juillet, suivi d'un temps lourd et instable il se transforme en chaleur sèche et lumière crue.
  - dès septembre le début de l'automne se fait ressentir et finit de mûrir le raisin
- Ce sont d'excellentes conditions pour le cycle végétatif de la vigne.

### L'ensoleillement

La durée d'insolation sur le territoire tourne autour de 2100 heures par an.

Pour que les constructions bénéficient d'apports solaires les plus importants possibles, les surfaces capotantes doivent être orientées correctement (orientation sud la meilleure)

### Les températures

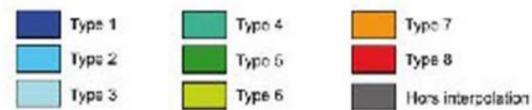
Le Saint-Emilionnais bénéficie de températures nettement plus élevées que d'autres vignobles de la région avec une moyenne de 12,8°C. Les températures moyennes mensuelles varient entre 7°C et 21°C.

### Les précipitations

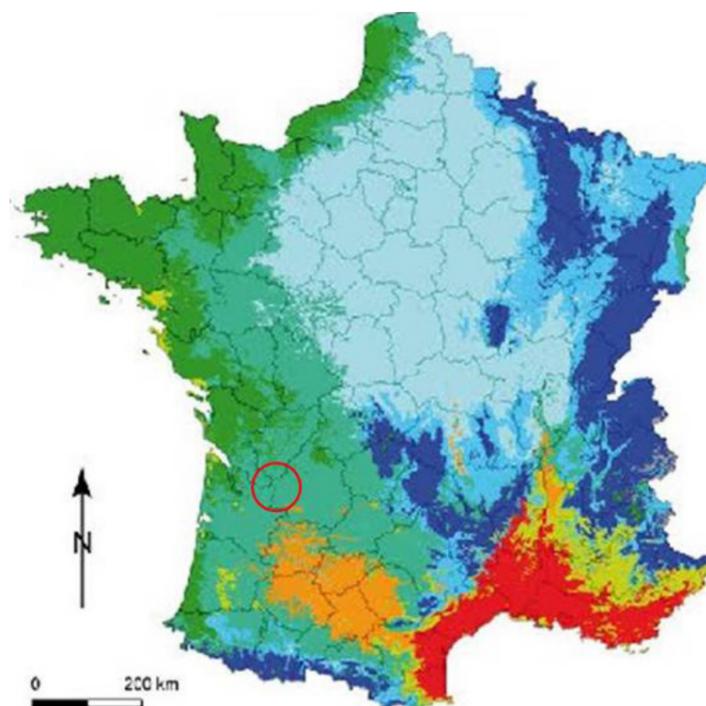
La hauteur des précipitations annuelles varie entre 700 et 900 mm.

### Les vents

Les vents de l'Ouest et du Sud-Ouest dominant. Les vents du Nord-Est sont également marqués. Sur les bâtiments, les infiltrations d'air sont responsables d'une grande part des déperditions. L'orientation des vents peut conduire à modifier l'orientation principale.



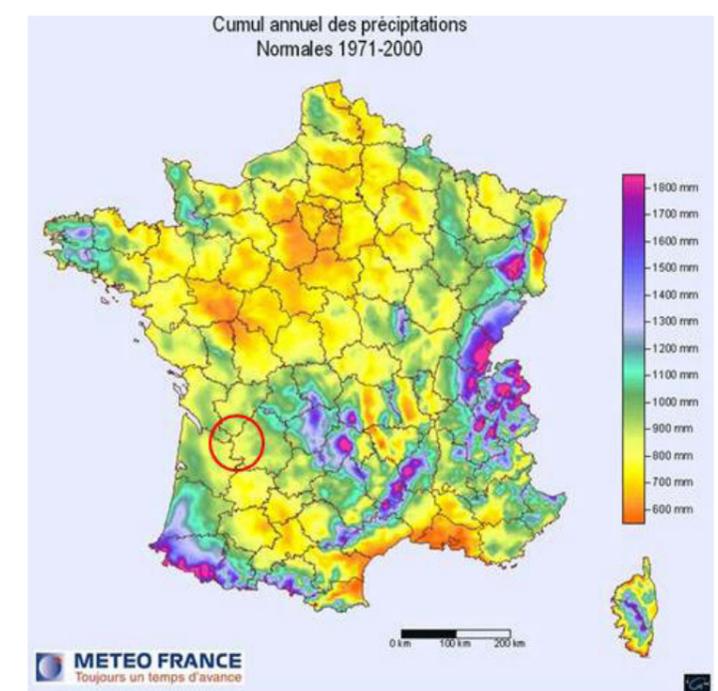
- Type 1 : Les climats de montagne  
 Type 2 : Le climat semi-continental et le climat des marges montagnardes  
 Type 3 : Le climat océanique dégradé des plaines du Centre et du Nord  
 Type 4 : Le climat océanique altéré  
 Type 5 : Le climat océanique franc  
 Type 6 : Le climat méditerranéen altéré  
 Type 7 : Le climat du Bassin du Sud-Ouest  
 Type 8 : Le climat méditerranéen franc



Zones climatiques françaises, source CNRS



Heures d'ensoleillement par an, source ma-meteo.over-blog.com



Cumul des précipitations, source Météo-France

## 2.1.2 Milieux naturels et biodiversité

## 2.1.2a Sites classés et sites inscrits

**Sites classés**

Le classement des sites doit permettre le maintien en l'état de lieux reconnus comme remarquables et d'intérêt national. De tels sites ne peuvent pas être détruits ni modifiés, sans autorisation spéciale de l'Etat.

Trois sites, sur la commune de Saint-Emilion, sont classés :

- la terrasse de Plaisance et les cours, classés en 1935 ;
- l'esplanade de la porte Brunet et la bande de terrain plantée de vignes, classées en 1935 ;
- la terrasse du Cap de Port et les immeubles en contrebas, classés en 1936.

**Sites inscrits**

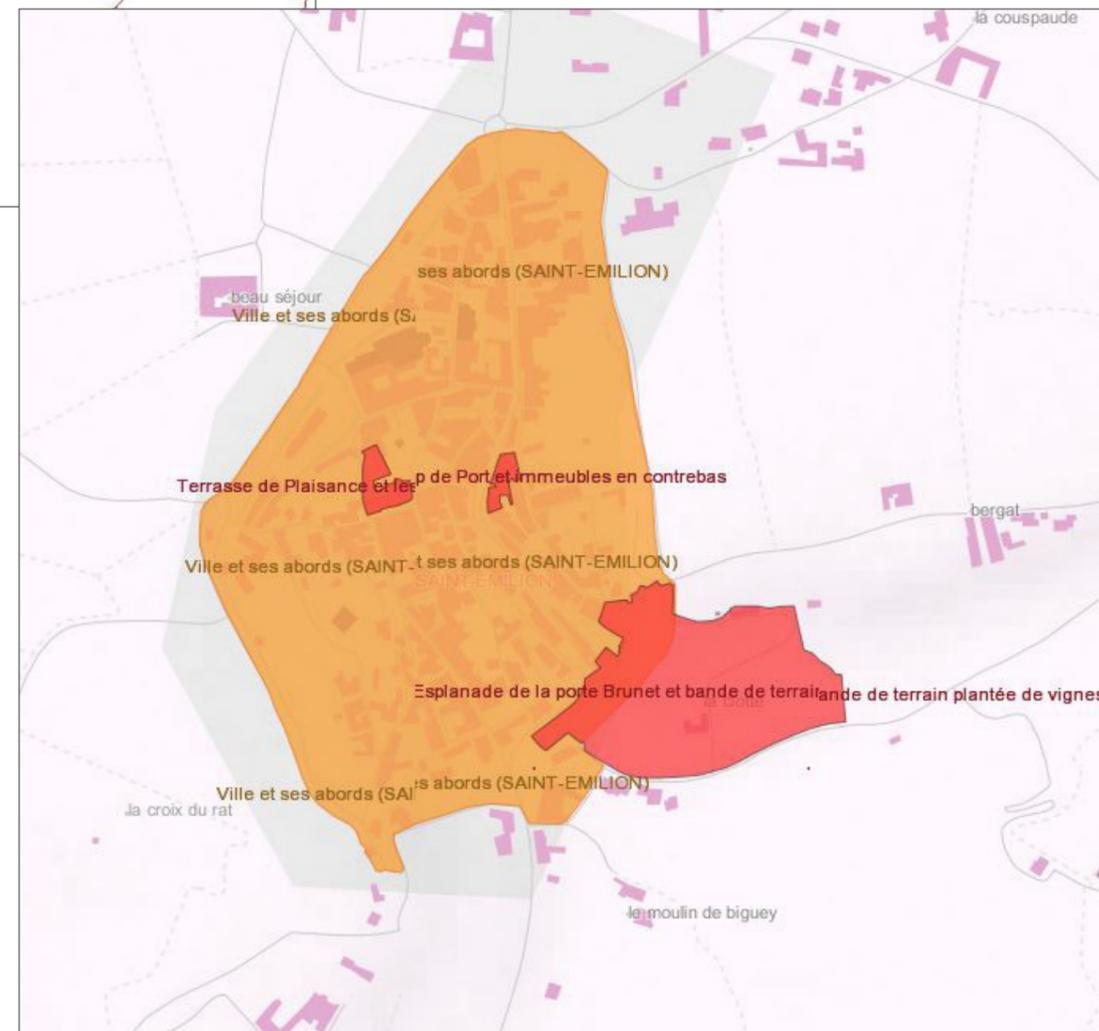
L'inscription d'un site est une mesure de protection destinée à préserver un lieu doté d'une valeur patrimoniale remarquable. Toute modification de l'état ou de l'aspect d'un tel lieu doit être soumise préalablement à l'Architecte des Bâtiments de France pour autorisation. Cependant, les effets d'un site inscrit sont suspendus dans le périmètre de la ZPPAUP ou de l'AVAP.

Un seul site est inscrit sur le territoire de la Juridiction :

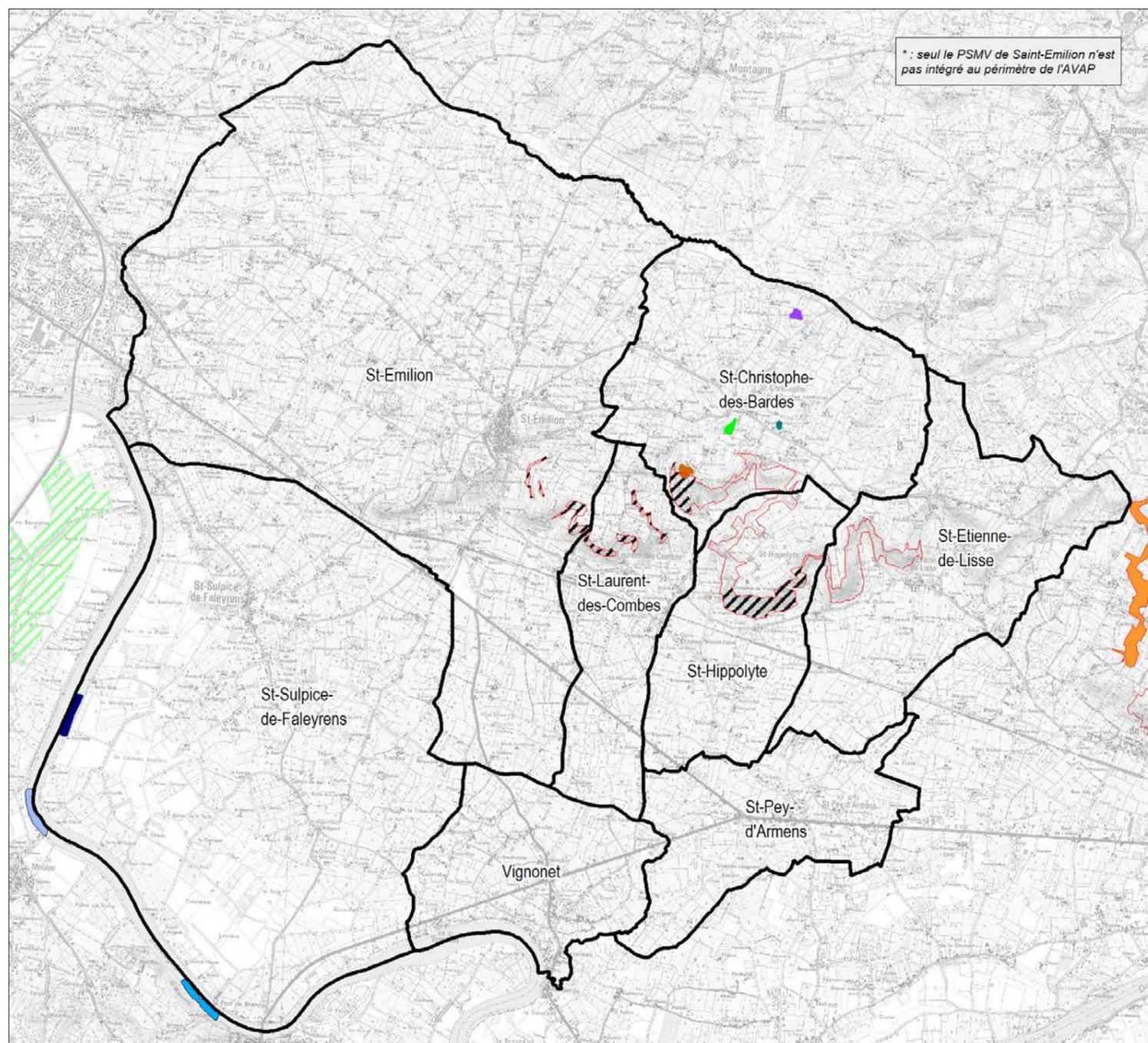
- la ville de Saint-Emilion et ses abords, inscrits en 1968.



Sites classés et inscrit de Saint-Emilion  
Source DREAL Aquitaine



Sites classés (rouge) et inscrit (orange) de Saint-Emilion  
Source, base Pigma - février 2015 - DRAC Aquitaine



## Aire d'étude

□ Communes de l'AVAP\*

## ZNIEFF de type I

- ▨ Coteaux calcaires à l'est de Saint-Emilion
- Frayère de Belle Rive
- Station botanique de la Bièche
- Station botanique de la Pelleterie
- Station botanique de Peymouton
- Station botanique des Grandes Landes

## ZNIEFF de type II

□ Coteaux calcaires de Saint-Emilion et de Castillon la Bataille

## ZNIEFF de type I périphérique à l'AVAP

- Coteaux de Saint-Colombe
- Frayère de la Crabe
- Frayère de la Maurette

## ZNIEFF de type II périphérique à l'AVAP

■ Palus de Génissac et de Moulon

## ZNIEFF

Source Eliomys - Conseil et expertise en environnement

## 2.1.2b Les milieux naturels inventoriés et protégés

Le territoire de la Juridiction de Saint-Emilion intègre sept ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique Floristique), six de type I et une de type II.

Les Z.N.I.E.F.F de type I : ce sont des zones de superficie limitée avec un intérêt biologique remarquable.

Les Z.N.I.E.F.F de type II : ce sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Parmi ces 6 ZNIEFF de type I, une concerne une frayère sur la Dordogne, quatre des stations botaniques et une un réseau de coteaux calcaires.

Cinq communes sont concernées par une ZNIEFF : Saint-Laurent-des-Combes, Saint-Christophe-des-Bardes, Saint-Hippolyte, Saint-Etienne-de-Lisse et Saint-Sulpice-de-Faleyrens. Ces ZNIEFF soulignent l'intérêt faunistique et floristique de ce qui est communément appelé « la ceinture méditerranéenne ».

La ZNIEFF de type I, coteaux calcaires à l'Est de Saint-Emilion (720007943), se localise sur les communes de Saint-Emilion, Saint-Christophe-des-Bardes, Saint-Laurent-des-Combes et Saint-Hippolyte. Elle se caractérise par la présence de pelouses calcaires, habitats soumis à la progression des surfaces de vignes et de l'urbanisation.

Sur la commune de Saint-Christophe des Bardes, la DREAL Aquitaine référence quatre ZNIEFF3 pour leur intérêt floristique, il s'agit des stations botaniques de la Bièche (n°720014194), de la Pelleterie (n°720014195), de Peymouton (n°720014193) et des Grandes Landes (°720014231).

La Frayère de Belle rive (n°720014174), référencée par la DREAL Aquitaine, est localisée sur la Dordogne, au niveau de la commune de Saint-Sulpice-de-Faleyrens.

La ZNIEFF de type II, intitulée Coteaux calcaires de Saint-Emilion à Castillon la Bataille (n°720007942), se localise sur les communes de Saint-Emilion, Saint-Christophe-des-Bardes, Saint-Laurent-des-Combes, Saint-Hippolyte et Saint-Etienne-de-Lisses.

Son périmètre s'établit jusqu'à Castillon-la-Bataille pour former un ensemble de coteaux calcaires d'une surface de 172,36 ha. « Ces coteaux calcaires exposés au sud permettent le développement d'une flore originale pour la Gironde et parfois rare, de répartition subméditerranéenne. Certaines espèces rares et protégées sont également liées à la présence de vignes, lorsque le traitement (entretien mécanique du sol, utilisation de phytocides) n'est pas trop intensif » (source INPN, 03/10/2014).

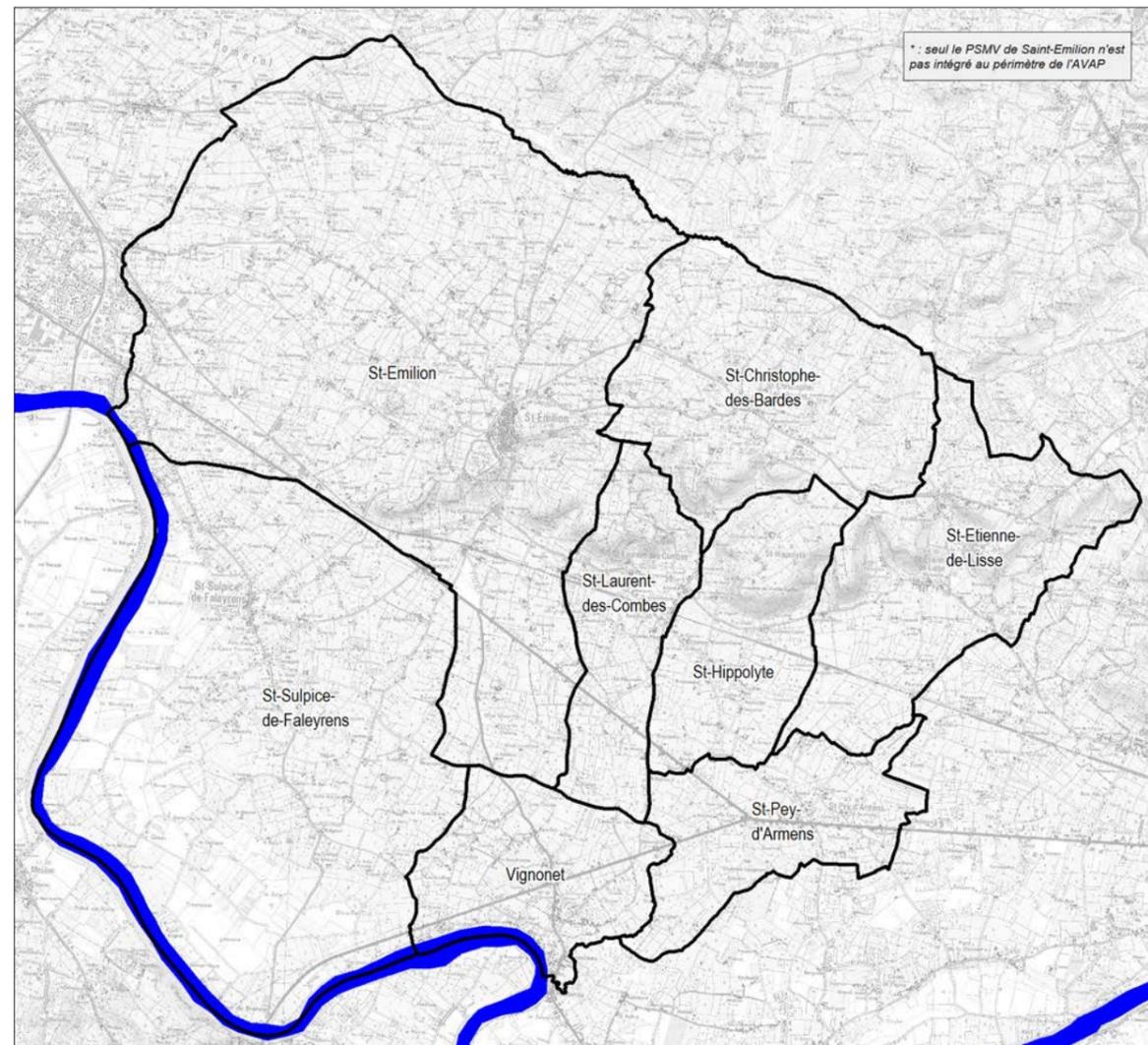
En raison de l'existence de connexions écologiques (corridors) entre les entités naturelles de la Juridiction de Saint-Emilion avec les espaces extérieurs, un référencement des ZNIEFF présentes à proximité a été réalisé.

Ainsi, trois ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II ont été identifiées.

Il s'agit pour les ZNIEFF de type I des coteaux calcaires de Sainte-Colombe (n°720007946) située à l'est et des frayères de la Crabe\* (n°720014173) et de la Maurette\* (n°720014172) sur la Dordogne.

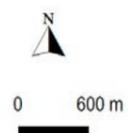
Concernant la ZNIEFF de type II localisée à l'ouest en rive gauche de la Dordogne, elle s'intitule Palus de Génissac et Moulon (n°720007933). Elle intègre un vaste ensemble de zones humides.

## 2.1.2c Natura 2000



Natura 2000  
Source Eliomys -  
Conseil et expertise en environnement

**Aire d'étude**  
 □ Communes de l'AVAP\*  
**Réseau Natura 2000**  
 ■ Site de la Dordogne (directive "Habitats")



Natura 2000 est un réseau de sites sur lequel s'appuie la politique européenne de préservation de la biodiversité. Celui-ci découle de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats », qui prévoit la mise en réseau des zones présentant un intérêt écologique important à l'échelle européenne. Il comprend à la fois des Zones de Protection Spéciale (ZPS) issues de la Directive 79/409/CEE du Conseil, du 2 avril 1979, concernant la conservation des oiseaux sauvages (Directive « Oiseaux ») et des ZSC (Zones Spéciales de Conservation) issues de la Directive « Habitats ». Ces ZSC sont définies en fonction de la présence d'habitats naturels listés à l'annexe I de la Directive « Habitats » ou d'espèces recensées au sein de l'annexe II de la même Directive. Enfin, l'annexe IV recense les espèces qui doivent faire l'objet d'une protection stricte.

Il s'agit d'une démarche préventive ponctuelle. Ainsi, afin d'éviter l'érosion de la diversité biologique, tout projet susceptible d'affecter de manière significative un site Natura 2000 doit faire l'objet d'une évaluation de ses incidences au regard des objectifs de conservation du site concerné.

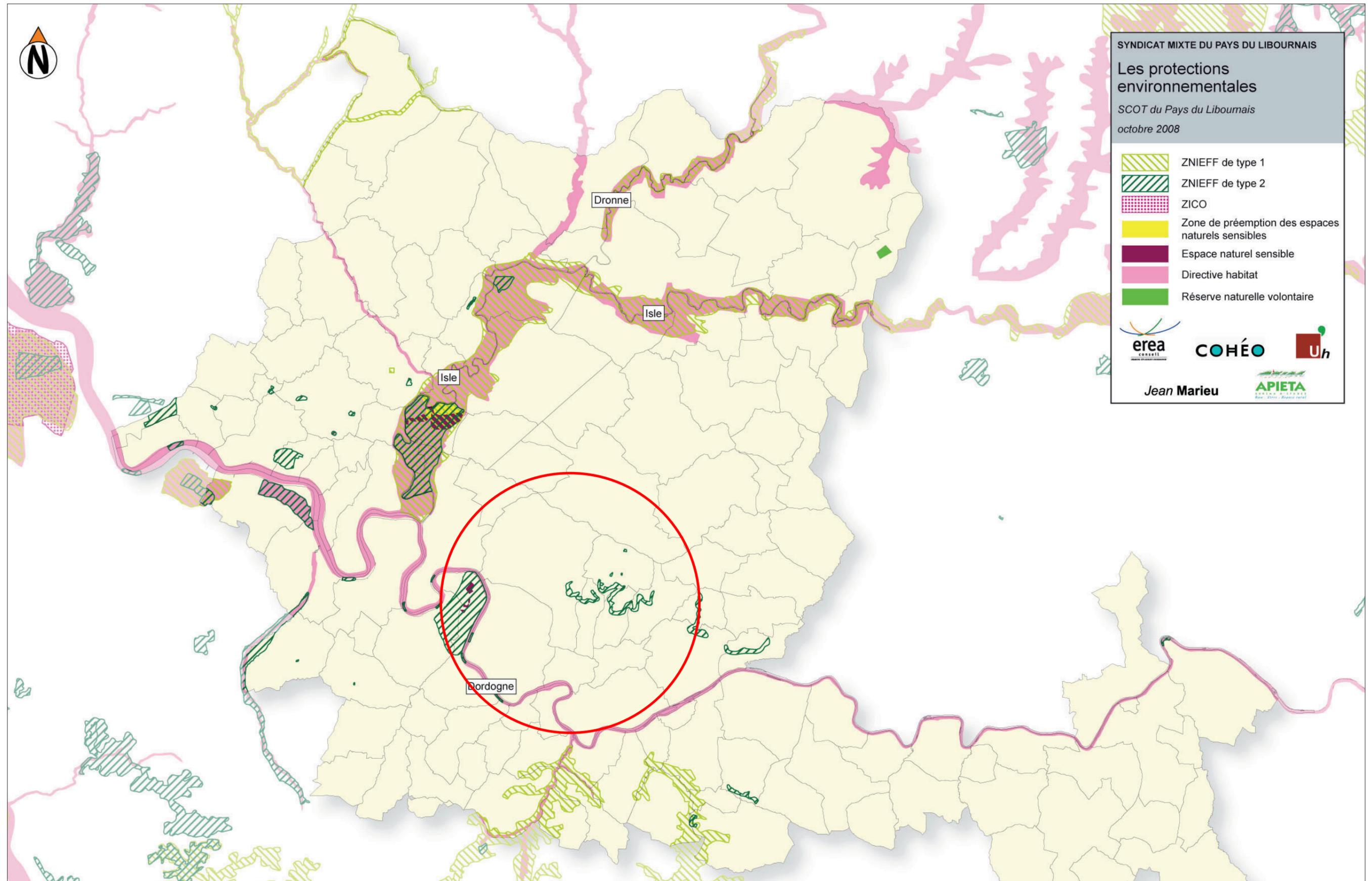
La charte Natura 2000 d'un site est un outil d'adhésion aux objectifs de conservation ou de rétablissement des habitats naturels et des espèces. Elle contient des engagements de gestion courante et durable des terrains et espaces et renvoie à des pratiques sportives ou de loisirs respectueuses des habitats naturels et des espèces. Toute personne physique ou morale, publique ou privée, titulaire de droits réels ou personnels sur des terrains inclus dans le site peut adhérer à la charte Natura 2000 du site. L'adhérent s'engage pour une durée de 5 ou de 10 ans. L'adhésion à la charte Natura 2000 du site n'implique pas le versement d'une contrepartie financière. Cependant, elle ouvre droit au bénéfice de l'exonération de la taxe foncière sur les propriétés non bâties et permet également d'accéder à certaines aides publiques.

Le contrat Natura 2000 est une démarche volontaire qui permet aux personnes physiques et morales de droit privé ou de droit public, de s'engager concrètement dans un programme d'actions en faveur des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Le contrat est signé pour 5 ans entre le préfet et le titulaire de droits réels ou personnels conférant la jouissance des parcelles concernées. Le contrat Natura 2000 définit les actions à mettre en oeuvre conformément au DOCOB ainsi que la nature et les modalités de versement des aides. Le signataire du contrat peut faire l'objet de contrôles de la part des autorités chargées de la mise en oeuvre du dispositif afin de vérifier le respect des engagements prévus dans le contrat et les cahiers des charges associés aux actions. Enfin, au titre de l'article 1395E du Code Général des Impôts, la signature d'un contrat Natura 2000 donne droit à une exonération de la taxe foncière sur les propriétés non bâties (TFPNB).

Le site Natura 2000 FR7200660 « la Dordogne », d'une superficie de 5694 ha, s'étend sur deux départements, la Dordogne et la Gironde. Il se compose du fleuve Dordogne et de ses milieux connexes dont les boisements alluviaux et les mégaphorbiaies (formations végétales hautes périodiquement soumises aux inondations). Ces milieux abritent des espèces animales et végétales remarquables telles que l'Esturgeon d'Europe et l'Angélique des estuaires.

Sur le territoire de l'AVAP, le site de la « Dordogne » se caractérise par la présence de forêts mixtes riveraines des grands fleuves (code 91F0). Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire non prioritaire, présent ponctuellement, dont l'état de conservation est considéré comme étant moyennement dégradé (source Docob Dordogne, Epidor). La section de la Dordogne présent sur le territoire de la Juridiction de Saint-Emilion offre également des habitats de reproduction ou des axes de déplacement pour plusieurs espèces d'intérêt communautaire.

Ainsi, il est à noter la présence avérée de l'Esturgeon d'Europe (en déplacement, aucune de zone de frayère potentielle identifiée), de l'Alose feinte avec plusieurs habitats de reproduction identifiés, de la Cistude d'Europe (reproduction), de la Cordulie à corps fin (reproduction). Des habitats favorables à l'accueil de la Loutre d'Europe et de l'Angélique des estuaires ont également été identifiés dans le cadre de l'élaboration du Document d'objectifs du site (Docob Dordogne, Epidor).



Synthèse des Inventaires et protections des milieux naturels à l'échelle du Pays Libournais  
 Source SCOT du Pays Libournais

## 2.1.2d Faune, flore et milieux naturels



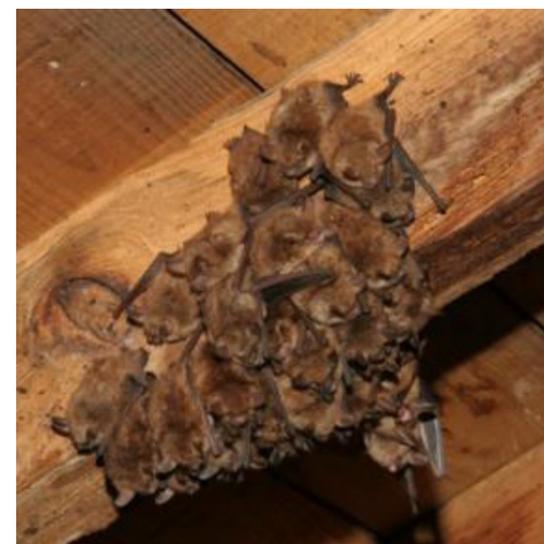
*Tulipe sylvestre (Tulipa sylvestris sylvestris)*  
Photo Yannig BERNARD©



*Tulipe précoce (Tulipa raddii)*  
Photo Yannig BERNARD©

Flore des vignes		
	Espèce	Statut de protection
Tulipe sylvestre	<i>Tulipa sylvestris ssp. sylvestris</i>	Espèce protégée – art L.411-1 C. Emt
Tulipe précoce	<i>Tulipa raddii</i>	Espèce protégée – art L.411-1 C. Emt
Tulipe d'Agen	<i>Tulipa agenensis</i>	Espèce protégée – art L.411-1 C. Emt
Gagée des champs	<i>Gagea villosa</i>	Espèce protégée – art L.411-1 C. Emt

Chiroptères		
	Espèce	Statut de protection
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Espèce protégée – art L.411-1 C. Emt Directive Habitats Annexe II
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Espèce protégée – art L.411-1 C. Emt Directive Habitats Annexe II
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	Espèce protégée – art L.411-1 C. Emt Directive Habitats Annexe IV
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Espèce protégée – art L.411-1 C. Emt Directive Habitats Annexe IV
Oreillard gris	<i>Plecotus auritus</i>	Espèce protégée – art L.411-1 C. Emt Directive Habitats Annexe IV
Oreillard roux	<i>Plecotus austriacus</i>	Espèce protégée – art L.411-1 C. Emt Directive Habitats Annexe IV
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Espèce protégée – art L.411-1 C. Emt Directive Habitats Annexe II



Colonie de Murins à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*)  
Photo Yannig BERNARD©

Le territoire du Saint Emilionnais abrite encore une flore remarquable inféodée aux vignes. Ainsi, pas moins de quatre espèces bénéficiant d'une protection nationale se développe dans certaines parcelles des communes de Saint-Emilion et Saint-Christophe des Bardes : trois espèces de Tulipes sauvages, espèces en fort déclin à l'échelle nationale et une espèce de Gagée qui présentent sur ce territoire les seules stations connues en Aquitaine.

Par ailleurs, le vaste réseau de carrières souterraines qui se développent sous Saint-Emilion hébergent au moins sept espèces de chauves-souris en période hivernale.

Ces animaux sensibles, qui voient leur populations européennes déclinées trouvent ici des zones de quiétude, les espaces ouverts non cultivées (coteaux secs, prairies) et les divers boisements constituant une partie de leurs territoires de chasse.

En dehors des espaces naturels protégés, certaines entités écologiques revêtent une importance locale :

#### - Boisement de la Plagnotte :

Ce boisement constitue une des plus grandes entités boisées de la communauté de communes. Dominés par les feuillus, le peuplement forestier se révèle assez diversifié (Chênes, Robinier...), présentant différents stades, du très jeunes aux mûres avec quelques clairières. Isolé en contexte viticole, ce boisement constitue une zone de refuge importante pour toute la faune.

#### - Boisement de la Nauve :

Cette petite entité présente un faciès homogène dominé par les chênes avec du robinier. En lien quasi-direct avec la vallée de la Barbanne, elle constitue une zone de quiétude pour les mammifères et certains oiseaux.

#### - Boisement du Grand Treuil :

Ce petit boisement présente un faciès assez secs (tendance thermophiles). Dominés par les feuillus (chênes notamment), il se compose également de zones basses de fourrés et de quelques espaces semi-ouverts en lisière. Isolé dans la plaine viticole, il joue un rôle d'intermédiaire dans la connexion entre les coteaux de la Dordogne et les boisements de la vallée de la Barbanne.

#### - Vallée de la Barbanne :

Cette petite vallée se caractérise par une alternance de prairies humides et de boisements inondables plus ou moins continus, l'ensemble étant ponctué de pièces d'eau plus ou moins grandes.

Cette vallée constitue un corridor écologique important reliant le coeur du Saint-Emilionnais à la vallée de l'Isle.

#### - Vallée de la Dordogne :

Vaste plaine alluviale, la vallée de la Dordogne se caractérise par un large lit mineur bordé d'une ripisylve relictuelle. Sur le territoire concerné, elle est bordée d'un vaste ensemble de zones humides associant prairies inondables, peupleraies et boisements hygrophiles relictuels. L'ensemble abrite une flore et une faune remarquable (Renoncule à feuilles d'Ophio-glosse, Cuivré des marais, angélique des estuaires....).

## 2.1.2e Trame verte et bleue et corridors écologiques

Source SCOT du Pays Libournais

## La vallée de la Dordogne

La rivière Dordogne constitue un axe majeur à poissons migrateurs 1 avec huit espèces emblématiques (elle est le seul cours d'eau européen, avec la Garonne, à accueillir autant d'espèces): Esturgeon, Saumon atlantique, Truite de mer, Alose feinte, Grande Alose, Lamproie marine, Lamproie fluviatile, Anguille. Les berges de la rivière peuvent être colonisées par des plantes rares, en particulier l'Angélique des estuaires. Cette endémique des estuaires de l'Ouest de la France (c'est-à-dire que l'on ne la retrouve nulle part ailleurs en site naturel) fait l'objet d'une protection nationale et européenne.

En dehors de la rivière et ses berges, on relève encore quelques milieux humides d'intérêt relictuels 1 (essentiellement des prairies humides dans les palus d'Izon, Arveyres, Génissac, Moulon). Ils accueillent des espèces patrimoniales comme la Cigogne blanche, le Cuivré des marais, la Renoncule à feuilles d'ophioglosse, l'Orchis à fleurs lâches...

En termes de fonctionnalité, la rivière et ses berges constituent un corridor écologique suivi par de nombreuses espèces dont deux mammifères patrimoniaux, la Loutre et le Vison d'Europe, mais aussi par des espèces invasives (Jussies, Renouée du Japon, Ragondin, Grenouille taureau).

Le milieu aquatique apparaît relativement bien protégé par ces divers classements. En revanche, dans la pratique, les ZNIEFF sont souvent insuffisantes (palus). Natura 2000 apparaît plus efficace.

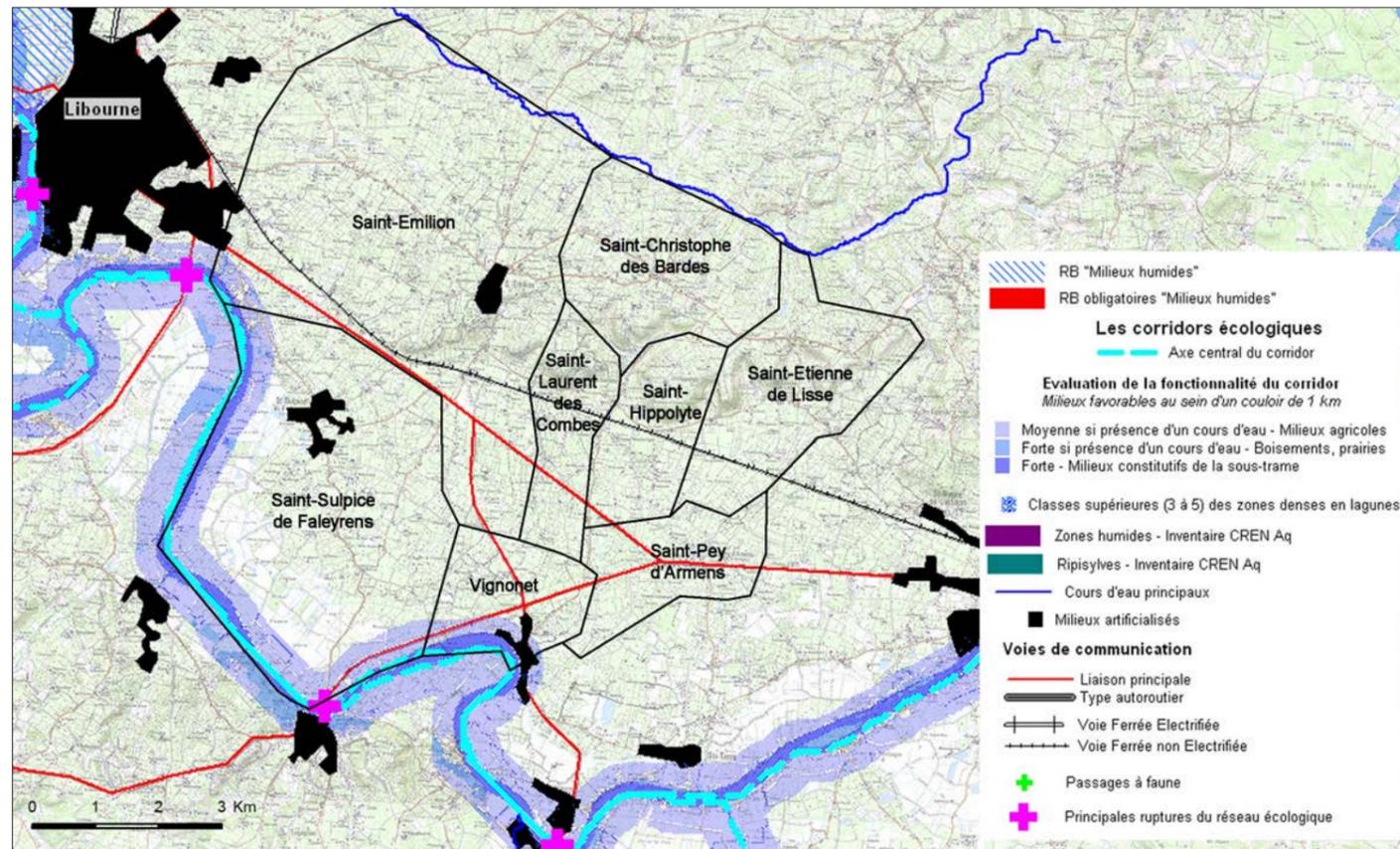
Au niveau de l'évolution des milieux et des différentes menaces qu'ils peuvent subir, il faut surtout relever le développement de l'agriculture intensive et de l'urbanisation.

Les gravières ont pu, localement, avoir un impact significatif.

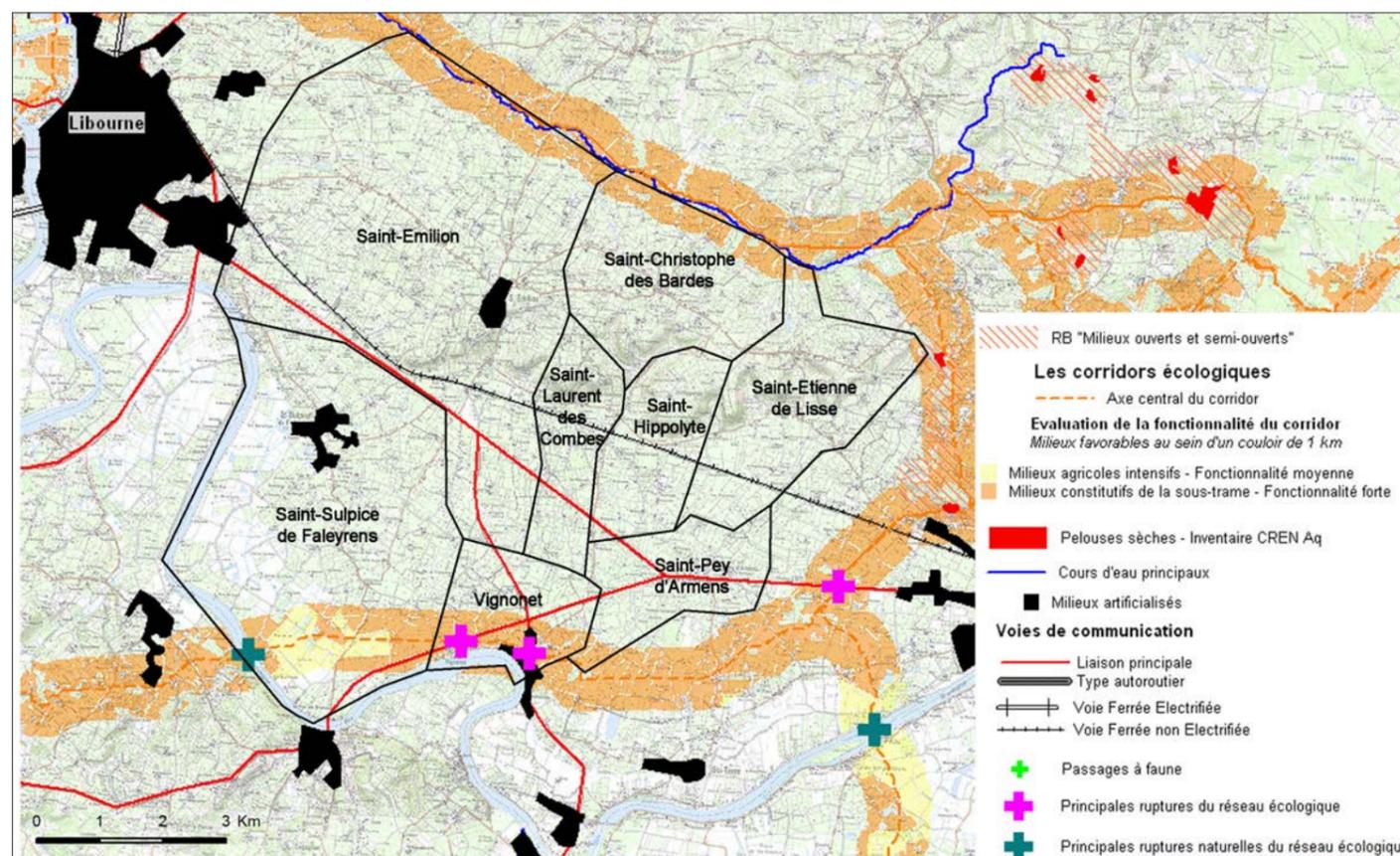
L'absence d'entretien des berges alors qu'elles nécessitent une attention régulière est également préoccupante.

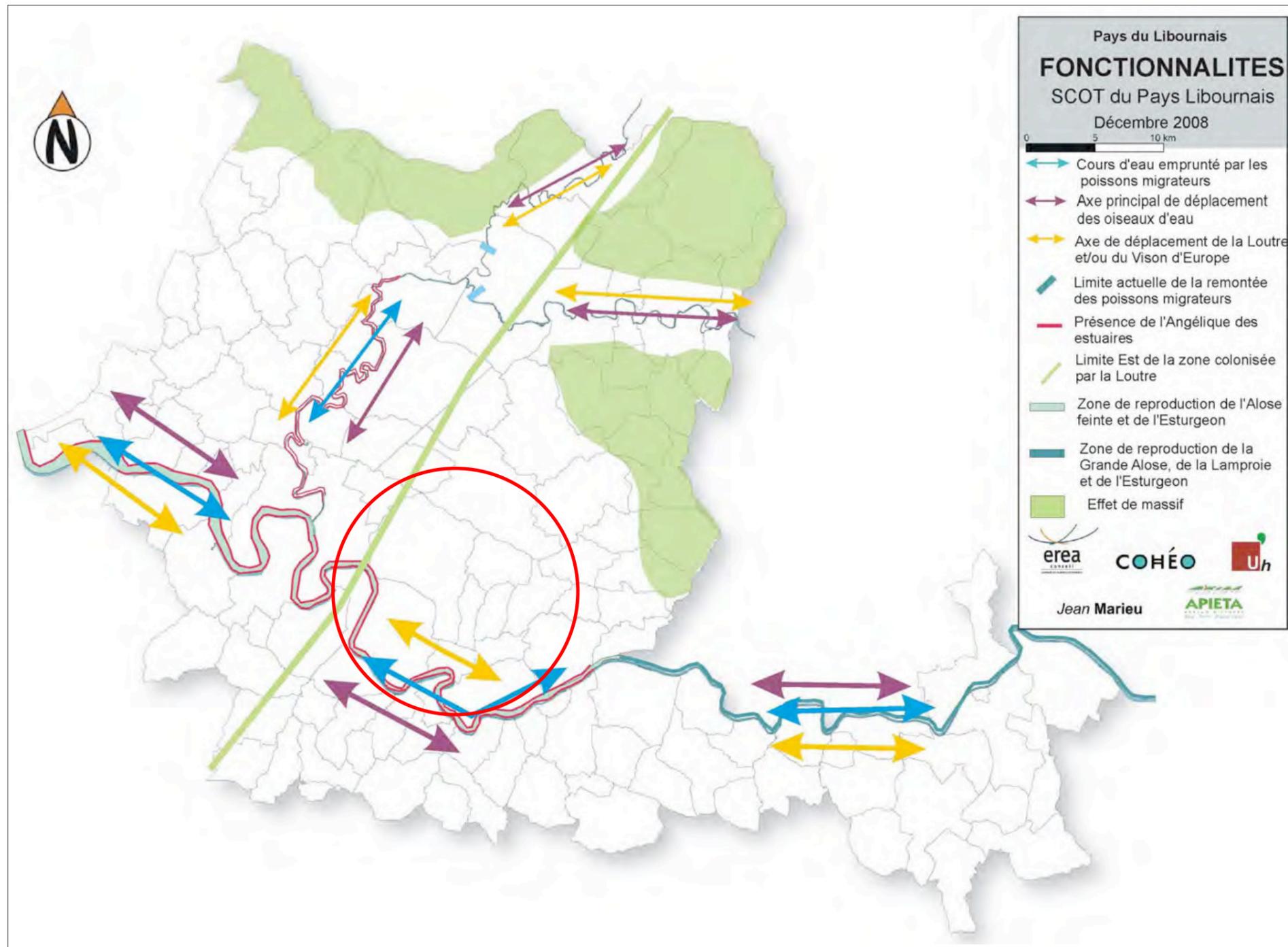
Enfin, la prolifération des espèces invasives est aussi à prendre en compte. En effet, ces espèces perturbent le fonctionnement naturel de l'écosystème en entrant en concurrence avec les espèces autochtones ou en les détruisant.

Milieux humides et corridors écologiques  
Source, Etude Régionale trame verte et bleue Aquitaine



Milieux ouverts et corridors écologiques  
Source, Etude Régionale trame verte et bleue Aquitaine





Synthèse des corridors écologiques  
 Source SCOT du Pays Libournais

## Le vignoble

La plus grande surface du territoire du Pays Libournais est désigné sous le vocable de «vignoble». Il concerne en fait un ensemble de plateaux, très majoritairement couverts par la vigne.

Ces vastes zones non urbanisées présentent généralement un intérêt écologique limité, lié au caractère relativement artificialisé des espaces exploités par la viticulture. Le cortège avifaunistique est celui des milieux ouverts (Bruant zizi, Faucon crécerelle, Chouette chevêche) et d'espèces de passage (Etourneau, Grives).

Notons qu'au Nord-Est du Lary, un secteur de «collines jardinées» se montre plus varié, avec une faune plus diversifiée, mais restant banale.

Le vignoble présente cependant des secteurs d'intérêt localisé :

- Des stations de plantes rares, aux enjeux floristiques pouvant être importants : populations de Tulipes (Tulipe précoce, Tulipe d'Agen, Tulipe sauvage) et d'autres espèces peu connues.

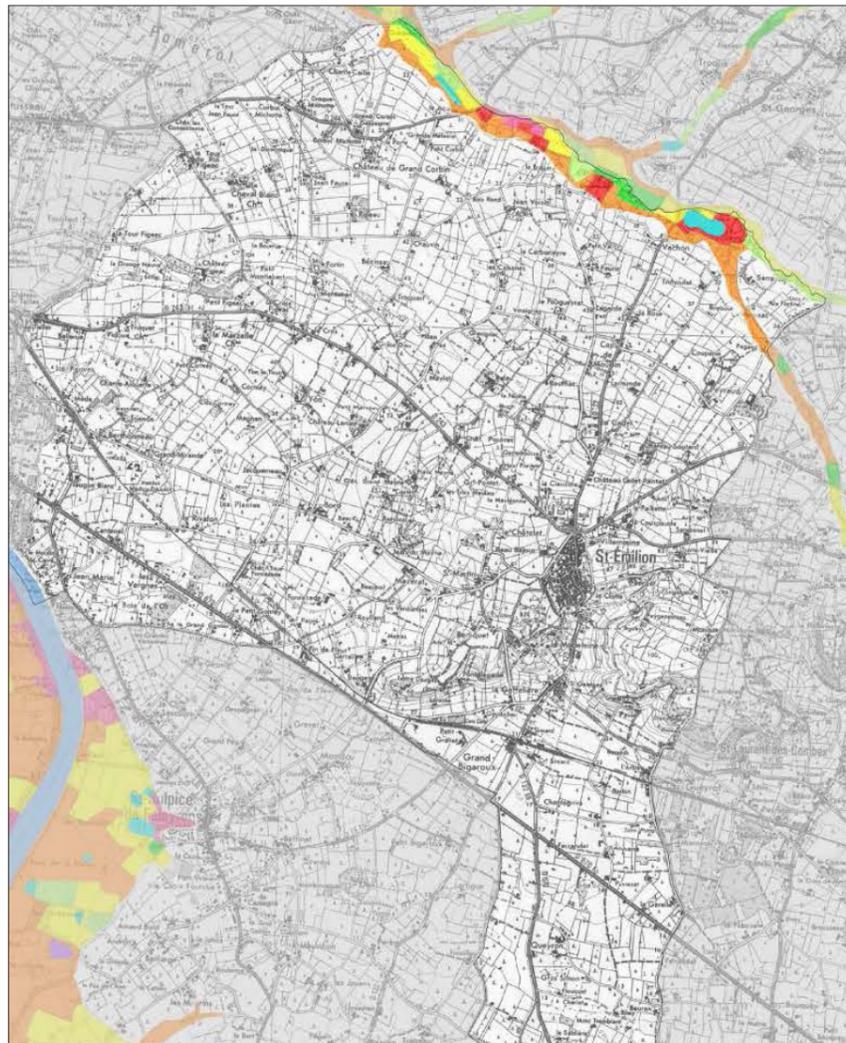
On peut par exemple citer la Gagée des champs (les seules stations en région aquitaine sont connues vers Saint-Émilion), mais également toujours dans le secteur de Saint-Émilion, la seule station de Véronique à trois feuilles du département de la Gironde.

- Les vallées des cours d'eau secondaires. Elles possèdent un intérêt écologique lié à leur rôle de corridor biologique ; cet intérêt se trouve plus important pour certaines par la présence de prairies humides (Lary, Saye, Virvée, Gamage, Soulège) ou leur fréquentation par le Vison d'Europe (Gestas, Engranne, Saye, Lary).

- Les affleurements calcaires aux habitats et espèces patrimoniales et les boisements thermophiles (Chêne vert, voire Chêne liège), aux affinités méditerranéennes, des coteaux.



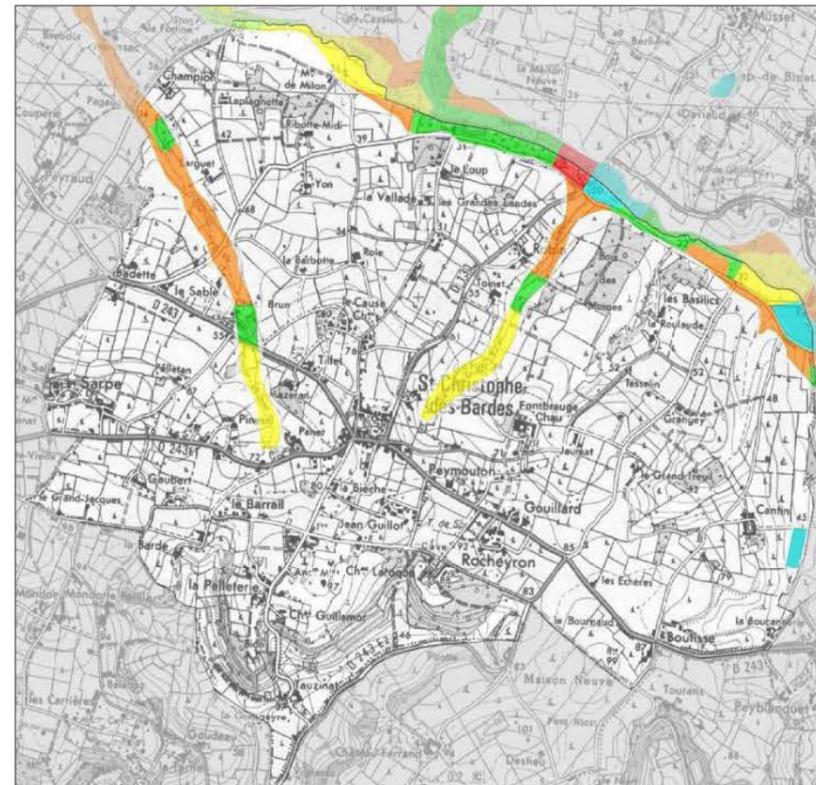
## 2.1.2f Zones humides du bassin de la Dordogne



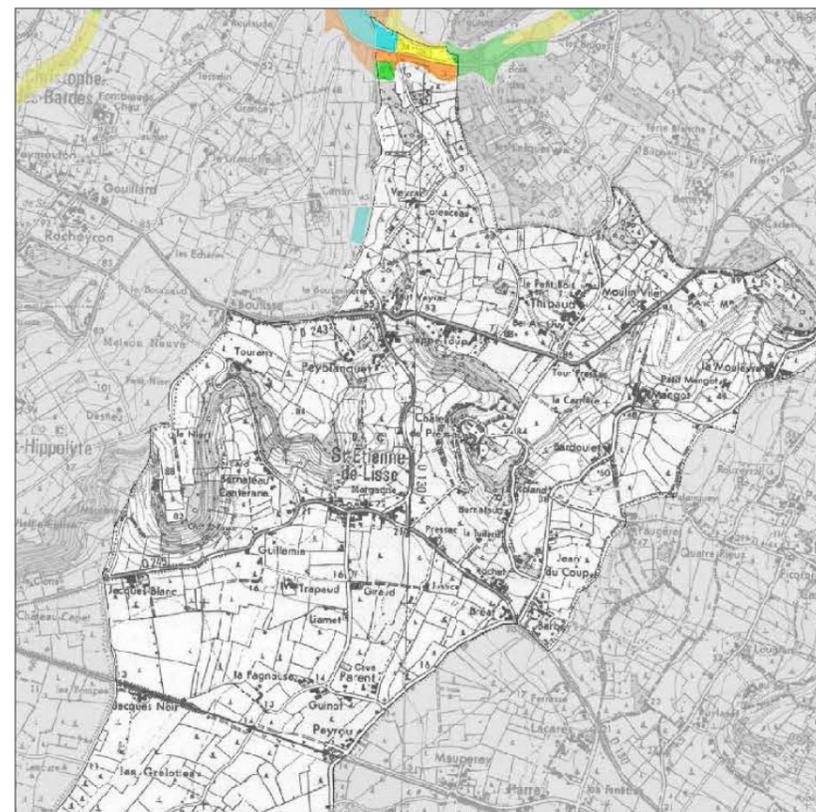
Zones humides du bassin de la Dordogne sur la commune de Saint-Emilion

- Plans d'eau (étangs, gravières...)
- Marais, roselières, tourbières, mégaphorbiaies...
- Prairies humides
- Boisements humides
- Mosaïque de petites zones humides de moins de 1ha
- Plantations d'arbres en zone humide
- Zones humides cultivées
- Zones humides urbanisées
- Hors Bassin Versant

Source : cartographie des zones à dominante humide du bassin de la Dordogne – EPIDOR – novembre 2008



Zones humides du bassin de la Dordogne sur la commune de Saint-Christophe-des-Bardès



Zones humides du bassin de la Dordogne sur la commune de Saint-Etienne-de-Lisse

Les éléments concernant les zones humides sont extraits des études issues du contrat rivière Dordogne Atlantique (EPIDOR, 2008). Dans le cadre de ces études, EPIDOR a notamment réalisé une cartographie complète des zones humides. Dans le cadre du présent travail, les données sont extraites d'une déclinaison à l'échelle communale de l'étude d'EPIDOR.

**Saint-Emilion**

75 ha de zones humides ont été identifiés, elles représentent 2,8% de la surface de la commune. Les zones humides cultivées, les prairies humides, les zones humides urbanisées et les plantations d'arbres en zones humides, avec respectivement des surfaces de 30,5 ha, 12,3 ha, 11,4 ha et 9,2 ha constituent les principales zones humides communales. 68% des zones humides de la commune sont aujourd'hui altérées (EPIDOR, 2008).

Les principales zones humides cartographiées se localisent au niveau de la vallée de la Barbanne et de son affluent, le ruisseau du Larguet.

**Saint-Christophe-des-Bardès**

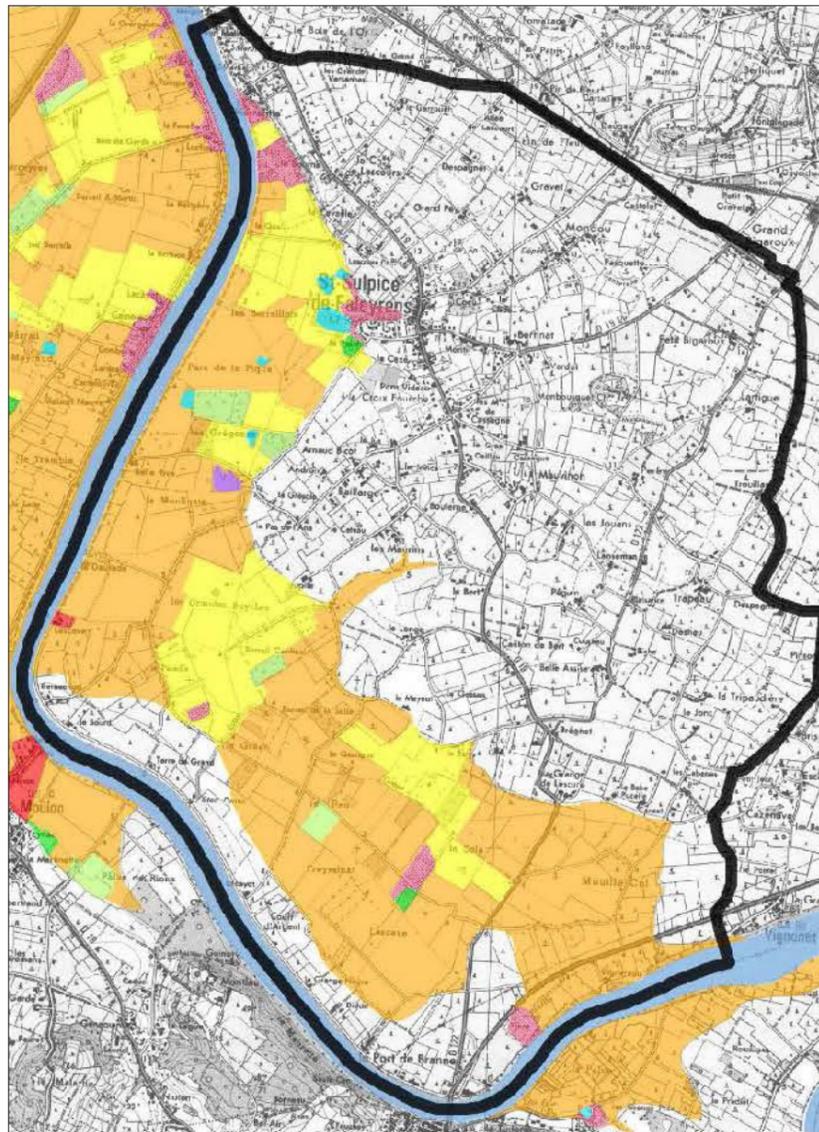
52,7 ha de zones humides ont été identifiés, elles représentent 6,8% de la surface de la commune. Les zones humides cultivées, les prairies humides et les boisements humides, avec respectivement des surfaces de 19 ha, 15,9 ha et 11,2 ha, constituent les principales zones humides communales. 39% des zones humides de la commune sont aujourd'hui altérées (EPIDOR, 2008).

Les principales zones humides cartographiées se localisent au niveau de la vallée de la Barbanne et de ses affluents, les ruisseaux du Larguet et du Caussin.

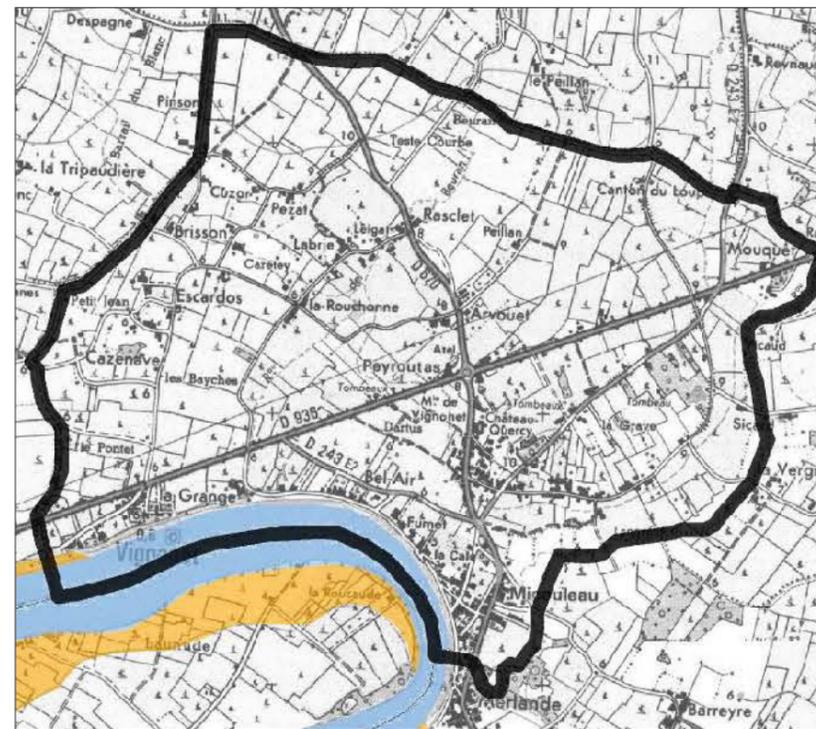
**Saint-Etienne-de-Lisse**

6,7 ha de zones humides ont été identifiés, elles représentent 0,9% de la surface de la commune. Les zones humides cultivées et les prairies humides, avec respectivement 2,5 ha et 2 ha, constituent les principales zones humides communales. 37% des zones humides de la commune sont aujourd'hui altérées (EPIDOR, 2008).

Les principales zones humides cartographiées se localisent au niveau de la vallée de la Barbanne.



Zones humides du bassin de la Dordogne sur la commune de Saint-Sulpice-de-Faleyrens



Zones humides du bassin de la Dordogne sur la commune de Vignonet

- Plans d'eau (étangs, gravières...)
- Marais, roselières, tourbières, mégaphorbiaies...
- Prairies humides
- Boisements humides
- Mosaïque de petites zones humides de moins de 1ha
- Plantations d'arbres en zone humide
- Zones humides cultivées
- Zones humides urbanisées
- Hors Bassin Versant

Source : cartographie des zones à dominante humide du bassin de la Dordogne – EPIDOR – novembre 2008

### Saint-Sulpice-de-Faleyrens

674,2 ha de zones humides ont été identifiées, elles représentent 34% de la surface de la commune. Les zones humides cultivées et les prairies humides, avec respectivement 474,3 ha et 157 ha, constituent les principales zones humides communales. 72% des zones humides de la commune sont aujourd'hui altérées (EPIDOR, 2008).

Les zones humides cartographiées se concentrent au sein d'une vaste entité liée au système alluviale du fleuve Dordogne.

### Vignonet

Une zone humide de 0,5 ha a été identifiée, elle représente moins de 1% de la surface de la commune. Il s'agit d'une zone humide cultivée de 0,5 ha. Cette zone humide est aujourd'hui altérée (EPIDOR, 2008).

La zone humide se localise à proximité du fleuve Dordogne.

### Saint-Laurent-des-Combes

Aucune zone humide n'a été inventoriée sur la commune dans le cadre des études issues du contrat rivière Dordogne Atlantique (EPIDOR, 2008).

### Saint-Hippolyte

Aucune zone humide n'a été inventoriée sur la commune dans le cadre des études issues du contrat rivière Dordogne Atlantique (EPIDOR, 2008).

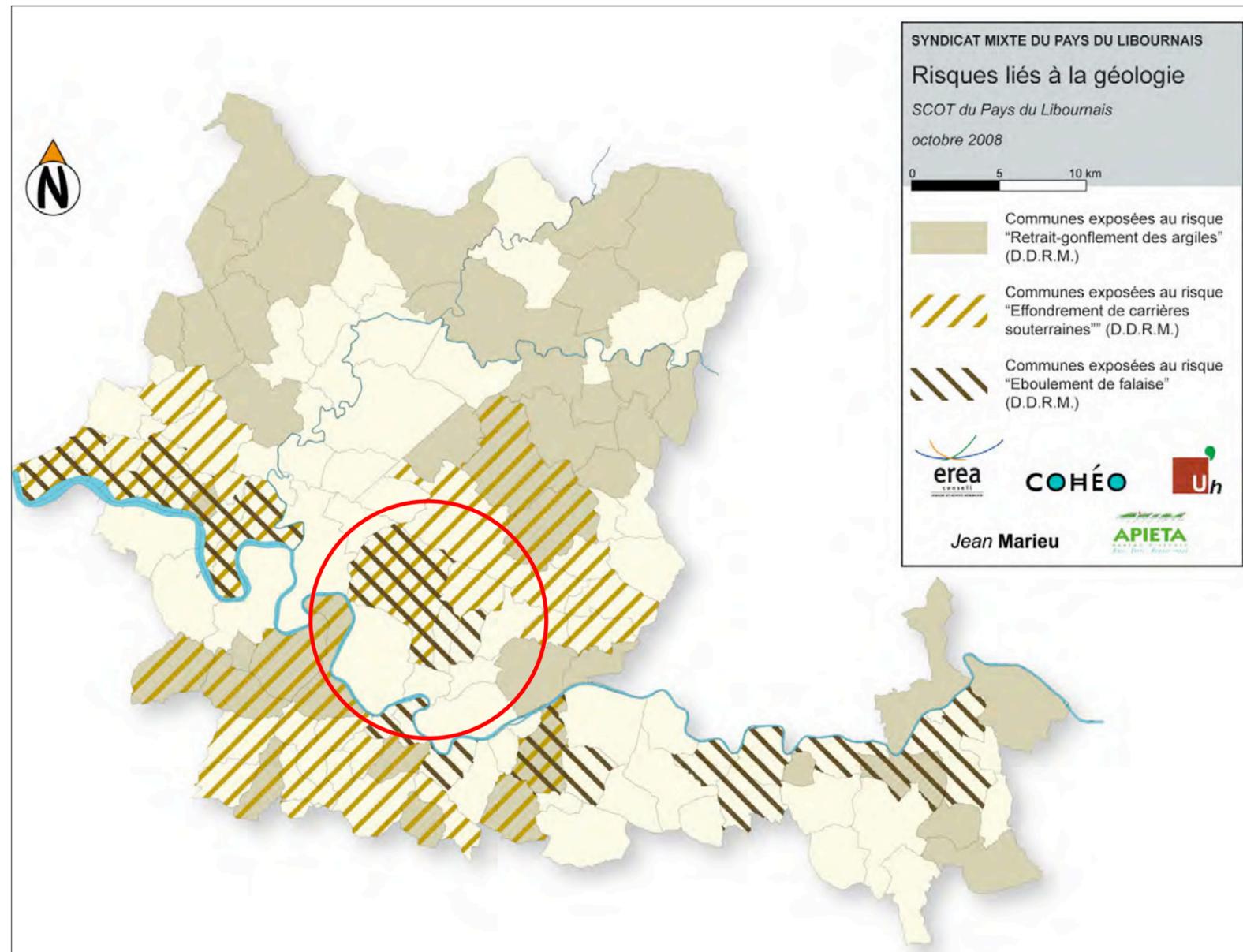
### Saint-Pey-d'Armens

Aucune zone humide n'a été inventoriée sur la commune dans le cadre des études issues du contrat rivière Dordogne Atlantique (2008).

## 2.1.3 Risques et nuisances

## 2.1.3a Risques géologiques

Source SCOT du Pays Libournais



Risques liés à la géologie  
Source SCOT du Pays Libournais

Les formations géologiques ont été et sont exploitées pour la production de pierres de tailles et de granulats. On recense actuellement en activité sur le Pays Libournais 15 carrières à ciel ouvert (surtout des gravières), réparties sur 11 communes.

Le Libournais, le Pays de Coutras, quelques zones de l'Entre-deux-Mers sont identifiés dans le Schéma départemental des carrières de Gironde comme secteurs de développement de la ressource<sup>1</sup>.

On notera, également, que le sous-sol du Nord Libournais est riche en uranium. Quatre communes du Pays (Le Fieu, Les Églisottes, Chamadelle et Les Peintures) sont concernées par la concession minière de la COGEMA (AREVA NC) pour l'exploitation de ce métal.

### Le risque effondrement de carrière

Le calcaire à Astérie a été de longue date extrait dans des carrières souterraines. Une fois abandonnées, celles-ci se trouvent à l'origine d'un risque d'effondrement.

Le risque d'effondrement est très localisé à l'aplomb de ces anciennes exploitations de pierre et de leurs abords immédiats. Il peut être cependant à l'origine de dégâts spectaculaires.

Une quarantaine de communes du Pays du Libournais est exposée à ce risque. Un Système d'Information Géographique est en cours de constitution (BRGM, Bureau des Carrières Souterraines du Conseil Général de la Gironde) pour recenser toutes les cavités souterraines.

Il n'existe pas pour l'instant de PPR (Plan de Prévention des Risques) Mouvements de terrain spécifiques, mais des études sont engagées sur la Juridiction de Saint-Émilion.

### Le risque glissement de terrain

La présence de falaises calcaires plus ou moins instables, fragilise certains secteurs particulièrement sensibles au phénomène d'éboulement : divers secteurs sont concernés en Gironde dont la vallée de la Dordogne entre Tauriac et Sainte-Foy-la-Grande.

Sur le Pays du Libournais, 21 communes sont classées dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs, comme étant exposées au risque éboulement de falaise.

Notons que cette approche n'inclue pas les glissements de terrain liés aux coteaux argileux hors vallée de la Dordogne.

### Le phénomène de retrait-gonflement des sols argileux

Les mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux peuvent causer des dommages importants sur les constructions.

Quarante communes du Pays du Libournais sont classées dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) comme étant exposées au risque de retrait-gonflement des sols argileux. Ce phénomène ne concerne pas les communes de la juridiction de Saint-Emilion.

### 2.1.3b Risque d'inondation

Source SCOT du Pays Libournais

Le bassin de la Dordogne connaît deux types de crues. Les crues hivernales à montée lente et des crues printanières et estivales (affluents des coteaux) plus soudaines, car liées à des précipitations orageuses. En aval de Branne, les palus, facilement inondables, sont protégés par des digues.

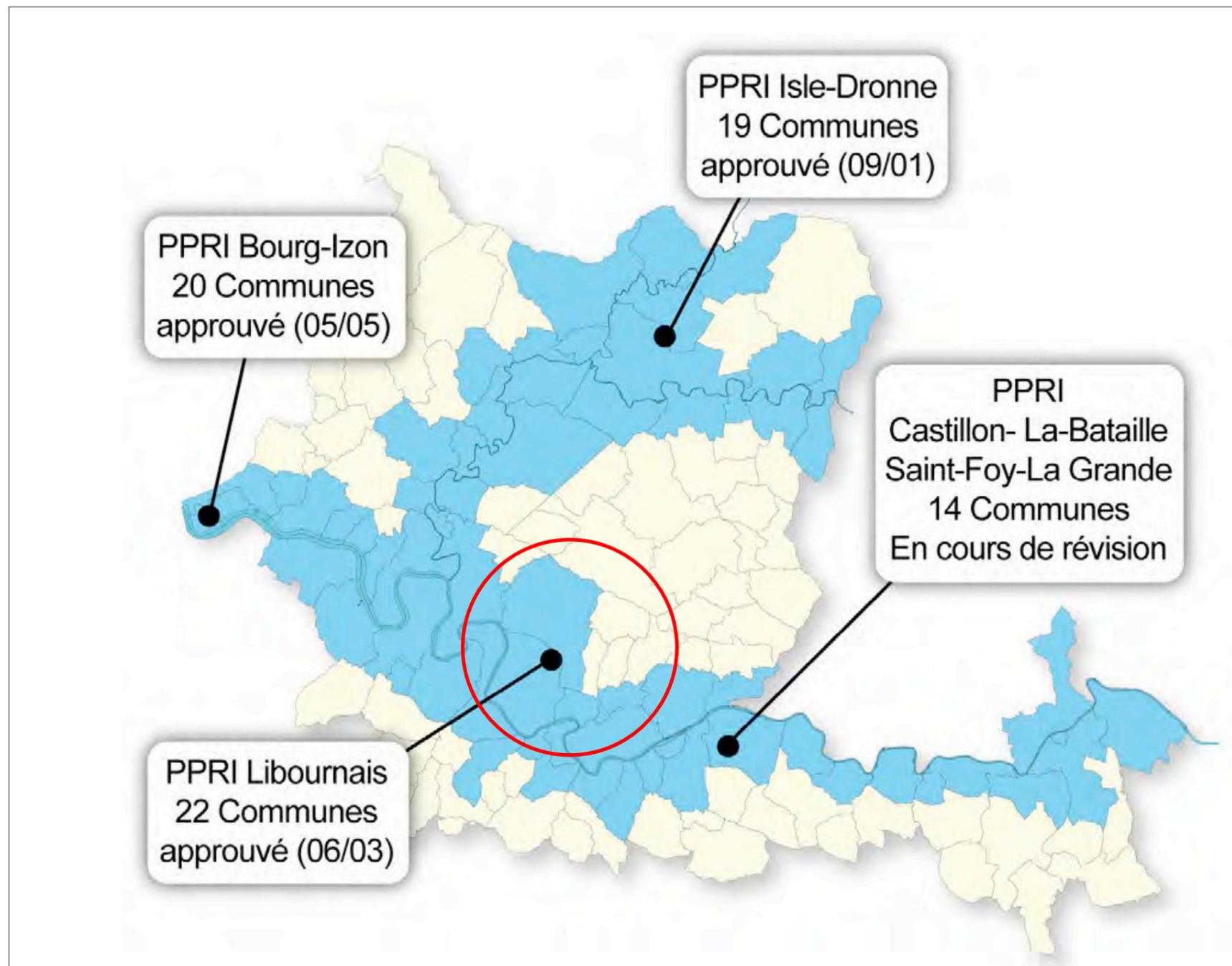
Le DDRM recense 65 communes du Pays du Libournais exposées au risque inondation.

Un certain nombre de ces communes présentent des surfaces bâties assez importantes en zone inondable (Libourne, Sainte-Terre, Port-Sainte-Foy, Les Billaux...).

La mise en oeuvre des Plans de Prévention du Risque Inondation 1 (PPRI) est très largement engagée sur le territoire du Pays.

Plus généralement, le problème des inondations dépasse le strict cadre des grandes rivières et concerne également les petits cours d'eau affluents.

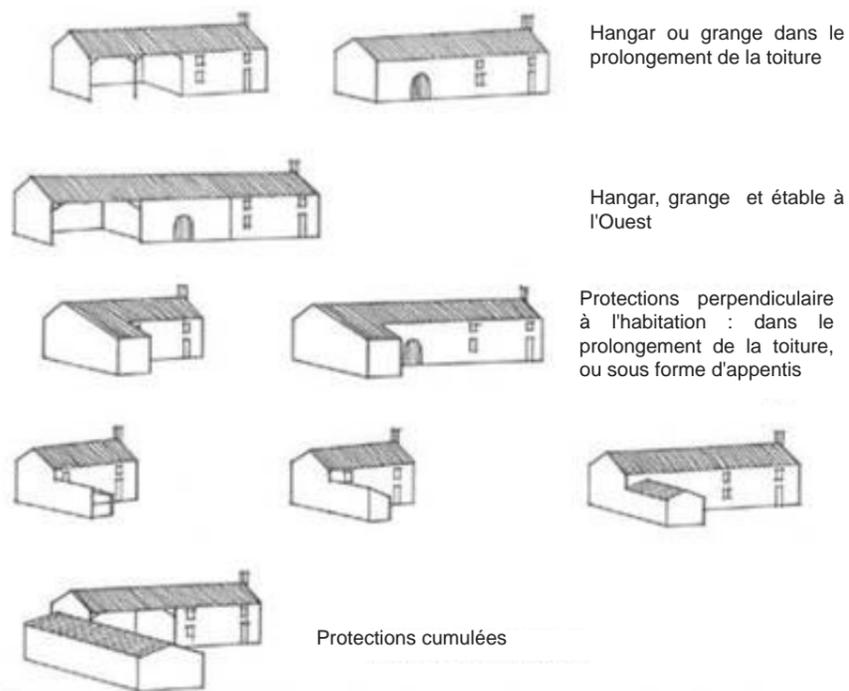
Le Service de Prévision des Crues (SPC) est en charge de la transmission des avis de crues au Préfet de la Gironde. Il a mis au point un nouveau dispositif d'information destiné aux maires et à leurs administrés sous la forme d'un site internet. Notons également l'existence du Programme d'Action et de Prévention des Inondations (PAPI) du bassin de la Dordogne. Il vise à renforcer l'efficacité des mesures obligatoires en organisant, à l'échelle du bassin, une multitude d'actions, réparties sur le territoire, adaptées aux spécificités locales et susceptibles de contribuer à réduire globalement le risque d'inondation et à faciliter la vie des habitants lors des inévitables crues.



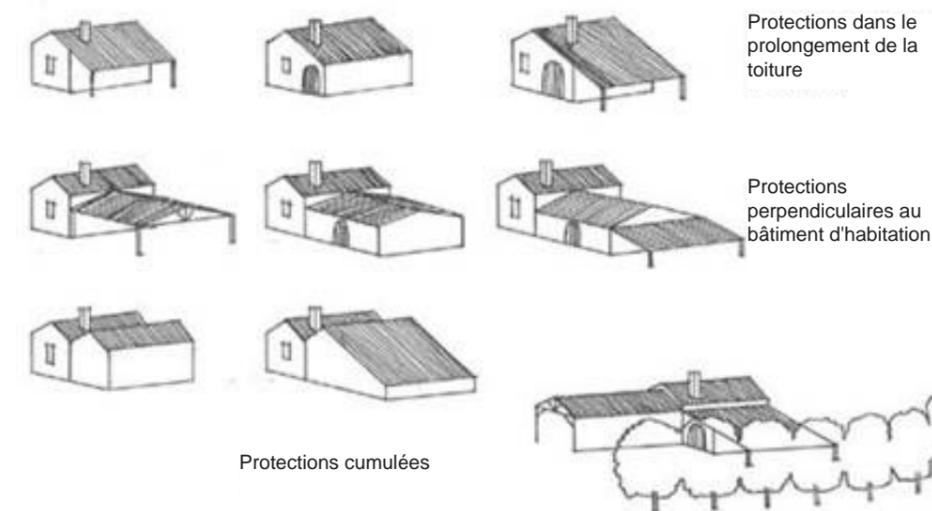
Plans de Prévention des Risques d'Inondations dans le Pays Libournais  
Source SCOT du Pays Libournais

## II.2 ANALYSE DU TISSU BÂTI AU REGARD DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

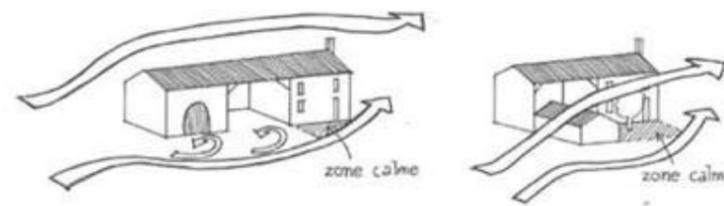
## 2.2.1 Le bâti existant dans son milieu



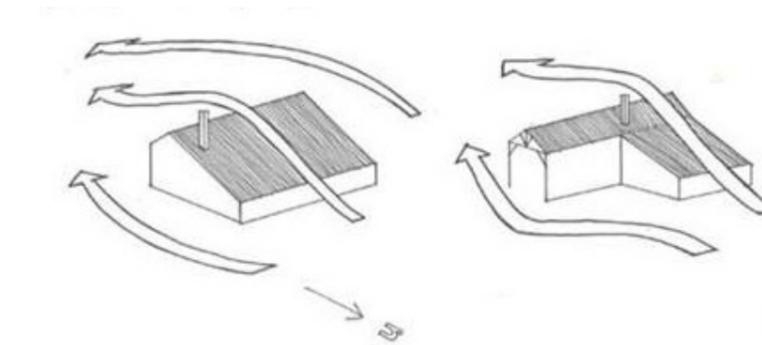
Typologie des principales protections contre les vents d'Ouest



Typologie des principales protections contre les vents du Nord



Prise au vent d'Ouest suivant la disposition des bâtiments



Prise au vent du Nord suivant la disposition des bâtiments

## 2.2.1a Habitat traditionnel, généralités

L'habitat traditionnel a mis plusieurs siècles à se façonner. Là où aujourd'hui on construit une maison en quelques mois, il fallait hier des dizaines d'années pour choisir judicieusement un emplacement et réaliser une unité économique dans laquelle allaient vivre plusieurs générations.

Ce savoir local, fait d'us et de coutumes, s'il ne correspond pas à une science exacte, s'est forgé avec lenteur et c'est cette lenteur avec laquelle il s'est façonné qui lui apporte aujourd'hui sa caution de véracité.

Différents aspects du climat sont pris en compte :

- Le soleil est pris en compte pour son apport énergétique gratuit.
- Le vent est pris en compte en raison des déperditions thermiques qu'il entraîne par infiltrations d'air froid extérieur dans les bâtiment, en raison également de l'inconfort qu'il peut provoquer.
- La pluie est souvent concomitante avec certaines directions du vent.

### L'implantation

L'implantation dans le site répond à ce double objectif : assurer le minimum de déperditions du volume interne en profitant d'apports solaires relatifs et protéger le devant de la maison d'habitation.

### Les protections contre les vents d'ouest

Elle peut être mise en place de plusieurs manières :

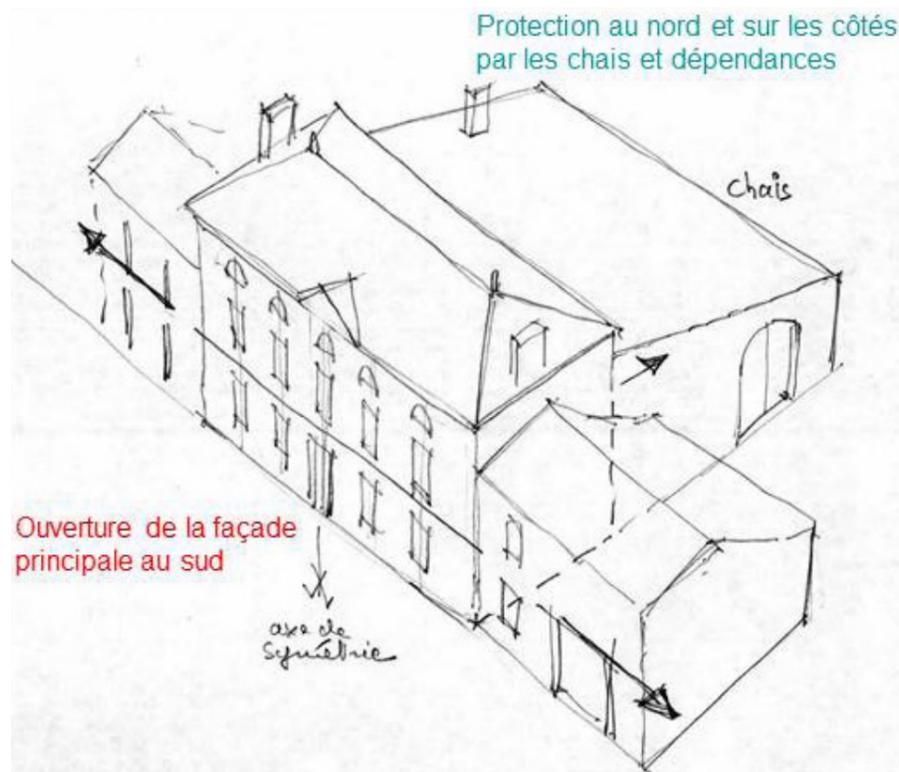
- le site. Un versant Est ou Sud-Est permet de se protéger des vents d'Ouest.
- le pignon. Un pignon fermé sans ouverture.
- la disposition des locaux. Des locaux d'exploitation dans le prolongement de la maison d'habitation vers l'Ouest.
- les éléments perpendiculaires. Cette solution protège mieux la cour et permet une orientation plus au sud. Il peut s'agir d'une haie, d'une aile en retour...

### Les protections contre les vents du Nord

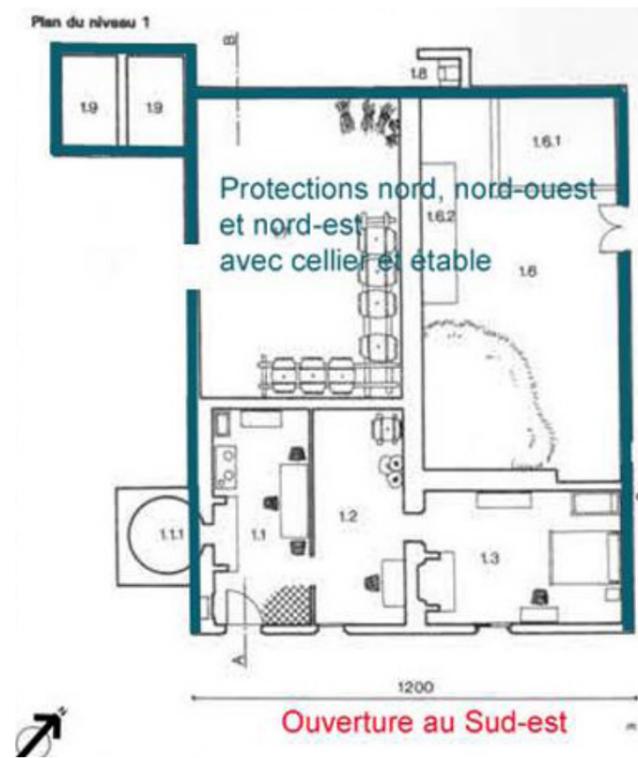
Comme pour les vent d'Ouest, cette protection peut être mise en place de plusieurs manières :

- le site. Un versant Sud ou Est permet de se protéger des vents du Nord.
- le mur aveugle. Avoir le moins d'ouvertures possible au Nord.
- la plantation comme à l'Ouest, de haies.
- les extensions vers le Nord sous forme d'appentis ou de bâtiments perpendiculaires.

## 2.2.1b L'implantation du bâti dans son environnement



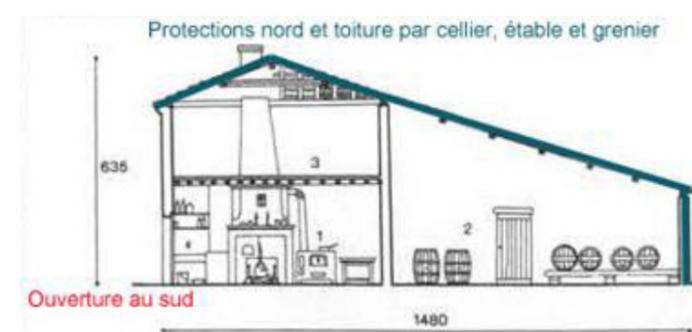
Maison de maître ; façade de l'habitation orientée plein sud



Maison de bordier ; façade de l'habitation orientée plein sud



L'habitat isolé



Dans son rapport à l'environnement, l'habitat traditionnel du territoire peut se décliner en deux grands types de bâti : l'habitat isolé (maison rurale ou domaine viticole) et la maison mitoyenne de bourg.

**L'habitat isolé**

La typologie de ce bâti cherche à répondre à un double objectif : assurer le minimum de déperditions du volume interne en profitant d'apports solaires relatifs et protéger le devant de la maison d'habitation.

On retrouve ainsi une organisation type avec :

- façade principale, avec les ouvertures, au sud
- protections contre les vents d'ouest (pignon aveugle, présence d'une dépendance...)
- protections contre les vents du nord (façade aveugle, présence de dépendances ou appentis...)

Il s'agit généralement d'un système global maison d'habitation - dépendances - cour. Ce système forme un ensemble homogène, dans lequel il est aussi important d'avoir un confort interne qu'un confort externe au pied de la maison pour vaquer aux différentes activités.

**La maison mitoyenne de bourg**

Cet habitat cherche, par sa densité et sa mitoyenneté, à bénéficier de la protection réciproque des maisons les unes par rapport aux autres. En effet, cette organisation permet de supprimer deux parois en contact avec l'extérieur.

Tout comme l'habitat isolé, la maison mitoyenne cherche, autant que possible, à profiter des apports gratuits du soleil en privilégiant la façade principale au sud.



La maison mitoyenne de bourg

## 2.2.1c Bâti et qualités des matériaux



Maisons traditionnelles en pierre calcaire : moellons enduits à fleur de tête, moellons enduits, pierre de taille



Maisons traditionnelles : couverture en tuiles canal.  
Maisons XIXe début XXe : couverture en tuiles mécaniques losangées



Maisons contemporaines en briques, bois...



### Bâti ancien

Le bâti traditionnel de la juridiction est bâti avec des matériaux naturels et extraits localement : la pierre, la terre (tuile), l'ardoise, le bois.

La pierre dont sont faites toutes les constructions anciennes a été extraite des carrières locales.

La pierre en question fait partie des calcaires à Astéries de l'Oligocène inférieur (32 millions d'années), plus précisément du Stampien.

Le calcaire à Astéries est un type de roche calcaire jaune contenant des fossiles, notamment d'étoile de mer.

Cette pierre est facile à tailler et à sculpter et possède par ailleurs une belle couleur blonde ou crème. Elle a cependant l'inconvénient de passer au gris puis au gris foncé en vieillissant.

Ce calcaire présente néanmoins une bonne résistance et une bonne inertie thermique. Ainsi, aux beaux jours, l'évaporation de l'eau qui s'est accumulée dans la pierre au cours de l'hiver, contribue à l'excellent confort d'été des bâtiments.

La pierre est utilisée de plusieurs manières :

- en moellons rejointoyés au mortier de chaux sans enduit pour certaines dépendances modestes et les murs de clôture,
- en moellons enduits pour les bâtiments d'habitation modestes. L'enduit sert à protéger la pierre tout en permettant la décoration de la façade par des teintes nuancées,
- en pierre de taille pour les encadrements de baies, et sur l'ensemble de la façade pour les constructions plus prestigieuses.

Les couvertures sont couvertes en tuile de terre cuite, dont la fabrication était locale à l'origine.

Pour les bâtiments prestigieux, dont la toiture présente des pentes plus importantes, l'ardoise est utilisée en matériau de couverture.

Le bois est utilisé pour les charpentes, les bardages et les menuiseries. Les billes de bois sont également utilisées pour réaliser les linteaux des ouvertures de dépendances.

### Bâti contemporain

La construction rapide d'après guerre, utilisant les dérivés du ciment, a fait disparaître, ou du moins largement diminuer, l'exploitation des carrières. Le bâti construit après guerre est essentiellement constitué de parpaings de ciment, dont les performances énergétiques sont très faibles, ou de briques. La pierre reste néanmoins utilisée pour la restauration ou les extensions des domaines viticoles.

Plus récemment, l'utilisation du bois a commencé à apparaître dans les constructions contemporaines.

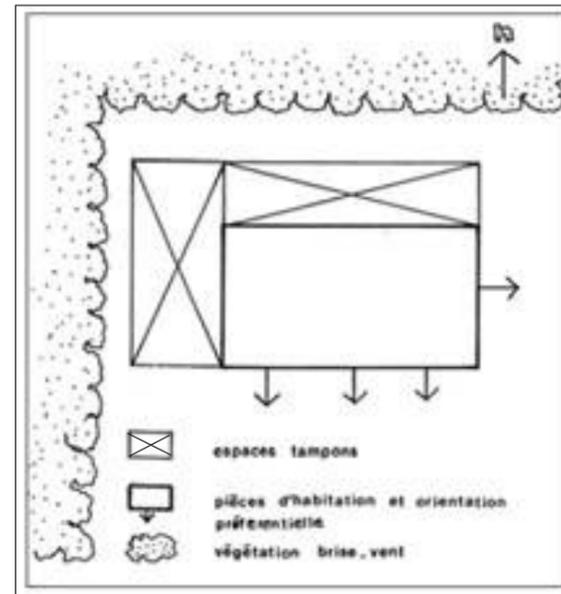
Ce dernier présente plusieurs avantages : c'est un matériau écologique (qui ne nécessite pas d'énergie à la fabrication et peu à la transformation) ; c'est un très bon isolant thermique et phonique ; c'est un matériau naturellement respirant ; la construction en bois est solide, durable (résistance mécanique), et de bonne résistance sismique.

## 2.2.2 Economies d'énergie, enjeux et potentialités

## 2.2.2a Aménagement et développement durable

### ANALYSE D'UN PERMIS DE CONSTRUIRE

1. Repérer la zone climatique de la construction : localisation dans le département ; versant Nord, Sud, Est, Ouest; partie ventée, froide, humide, ensoleillée de la commune ; sous le couvert ou non du bourg ; protections végétales existantes.
2. En déduire une orientation préférentielle (confortée par les habitations traditionnelles proches).
3. Vérifier la bonne position des espaces-tampons à l'ouest et au nord ; corrélativement la bonne exposition des espaces de vie (ouvertures principales Sud et Est, secondaires Ouest et Nord).
4. Vérifier si des dispositions particulières ont pour objet d'amoindrir l'impact du vent sur la construction.
5. Vérifier si des dispositions complémentaires (mur, végétation) sont prévues à terme pour protéger la construction.
6. Vérifier que certains dispositifs annexes, comme la largeur des auvents extérieurs ne supprime pas la possibilité de captation solaire par les vitrages pendant la période de chauffe.
7. Vérifier la possibilité d'adjonctions ultérieures supplémentaires sous forme de serres, vérandas.
8. Vérifier la possibilité d'extension ultérieure à l'habitation (chambres supplémentaires, etc...)



En décidant aujourd'hui de l'aménagement foncier et de l'urbanisme, les élus influent de façon fondamentale sur la consommation d'énergie des habitants. Il y a une corrélation entre celle-ci, le choix de zones constructibles et les formes urbaines retenues (habitat diffus, lotissement, habitat groupé, ou immeubles collectifs).

Les éléments qui suivent montrent comment appliquer des principes bio-climatiques à l'ensemble des décisions prises quotidiennement par les élus.

### Le permis de construire

Il s'agit de vérifier si les plans déposés procureront aux habitants un bien être intérieur par la disposition des pièces, comme un bien être extérieur par la disposition du jardin attenant.

Ainsi, il s'agit d'examiner si :

- les pièces principales sont bien exposées au soleil
- les pièces froides protègent la maison au Nord, éventuellement à l'Ouest
- la façade Ouest, balayée par la pluie et le vent, soumise aux grandes chaleurs de l'été, ne correspond pas aux pièces de vie principales
- la partie de jardin attenante au séjour et à la cuisine sera ensoleillée et à l'abri du vent
- l'habitant pourra par la suite adjoindre certains éléments pour économiser l'énergie

### Les permis d'aménager et opérations d'ensembles

Le plan de composition doit être à même de permettre une orientation Sud au plus grand nombre de constructions et de veiller à minimiser les masques créés par les constructions voisines.

On peut schématiser de façon simple quelques principes en matière de lotissement et notamment sur la conséquence des orientations de la voirie.

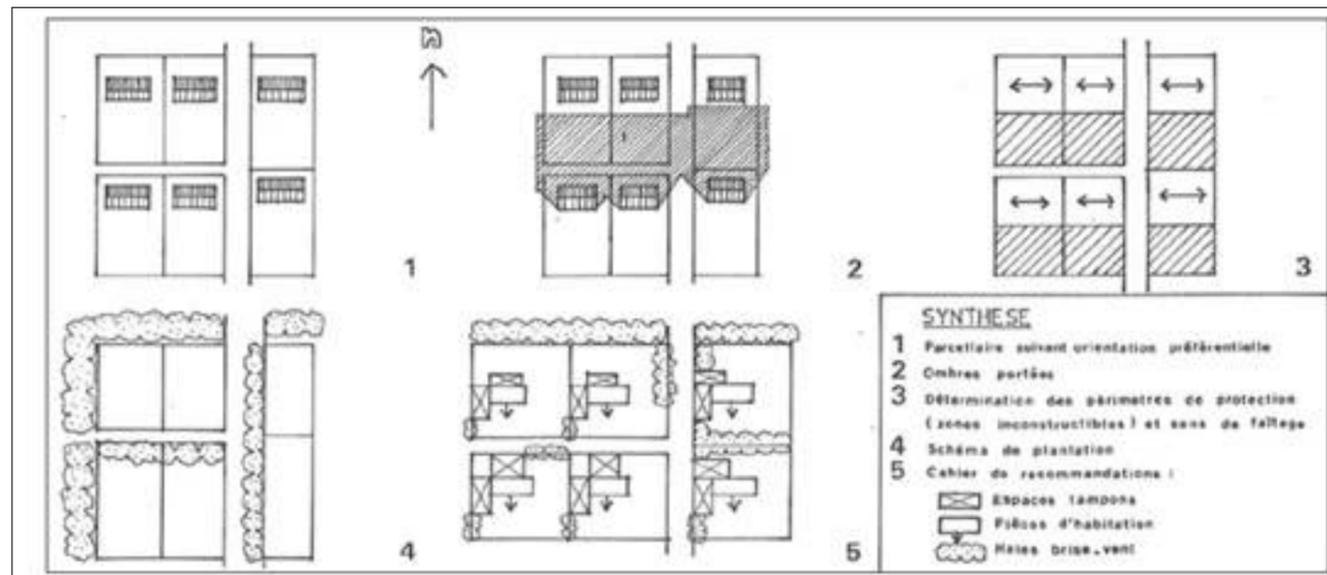
Rue Est-Ouest : le parcellaire, perpendiculaire à la rue, est face au Sud.

Les constructions qui donnent au Sud sur la rue ont tout intérêt à se reculer au maximum pour éviter toute ombre due aux constructions riveraines ou aux plantations faites sur l'espace public ; cela en gardant un jardin le plus grand possible au Sud.

Les constructions qui donnent au Nord sur la rue ont, elles, intérêt à se rapprocher de la rue pour dégager un jardin Sud le plus grand possible.

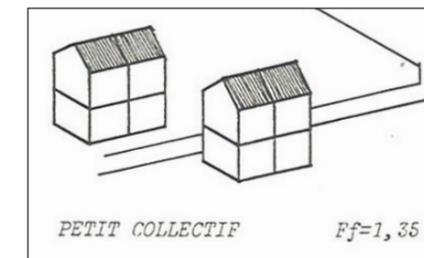
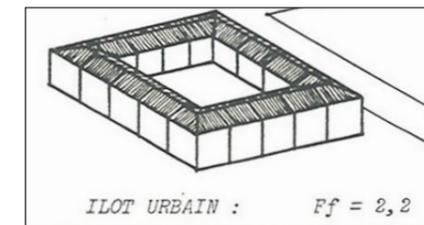
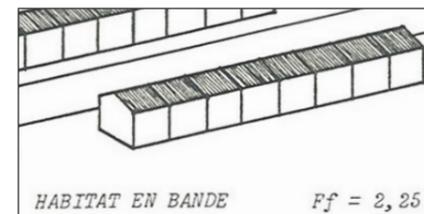
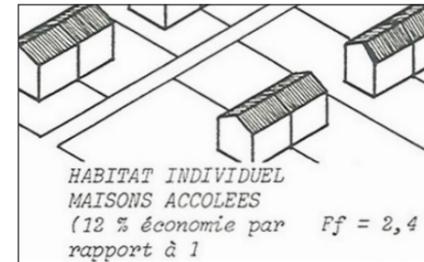
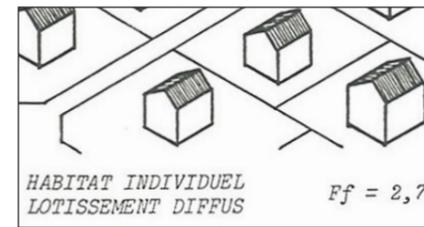
Rue Nord-Sud : le parcellaire, perpendiculaire à la rue, est face à l'Ouest ou à l'Est.

Si on veut favoriser une bonne orientation, il faut alors le prévoir suffisamment large pour que l'implantation puisse être perpendiculaire à la rue.



### CONCEPTION D'UN LOTISSEMENT

1. Repérer la zone climatique du lotissement : localisation dans le département ; versant Nord, Sud, Est, Ouest; partie ventée, froide, humide, ensoleillée de la commune ; sous le couvert ou non du bourg ; protections végétales existantes.
2. En déduire une orientation préférentielle (confortée par les habitations traditionnelles proches). Cette orientation peut varier suivant l'emplacement et le relief du terrain.
3. Réaliser un maillage de rues qui autorisent un maximum d'orientations préférentielles.
4. En fonction de la taille du parcellaire raisonner par parties constructibles et inconstructibles. Vérifier dans tous les cas que l'ombre portée des constructions voisines touche le moins possible la partie constructible.
5. Prévoir un schéma de plantations de protection générale du terrain et de protections rapprochées des constructions.
6. Prévoir des accès privilégiés par le Nord et l'Ouest. Eviter les accès groupés.
7. Faire une planche d'illustration, à titre de conseil, qui localise sur chaque lot une bonne position des espaces tampons (garages...) et des pièces d'habitations, ainsi que les haies brise-vent.



Le facteur forme pour une habitation de 100 m<sup>2</sup>

## Le facteur forme

Les déperditions thermiques par conduction et rayonnement s'effectuent au niveau des parois en contact avec le milieu extérieur. Leur surface totale est proportionnelle à la compacité du bâtiment. Un volume disloqué entraîne dès lors des pertes énergétiques plus élevées qu'un volume compact pour un même coefficient de déperdition thermique des parois.

Dans le but de minimiser les pertes énergétiques, il faut tendre vers des constructions aussi compactes que possible. Cette compacité peut être caractérisée par le facteur Ff.

Ff = aire totale des surfaces extérieures/aire des surfaces habitables

Le facteur de forme est un élément d'analyse de différents quartiers quant à leur « profil énergétique ». Ainsi, on peut classer par ordre décroissant de consommation d'énergie :

- la maison indépendante
- la maison jumelée
- la maison en bande
- l'îlot
- le petit collectif

## La protection au vent

Les vents soufflant de l'Ouest et du Sud-Ouest dominent largement. Les vents du Nord-Est sont également marqués.

Le vent est un mouvement horizontal de l'air qui tend à équilibrer des zones de pressions différentes dans l'atmosphère. La vitesse du vent fluctue en grandeur et en direction.

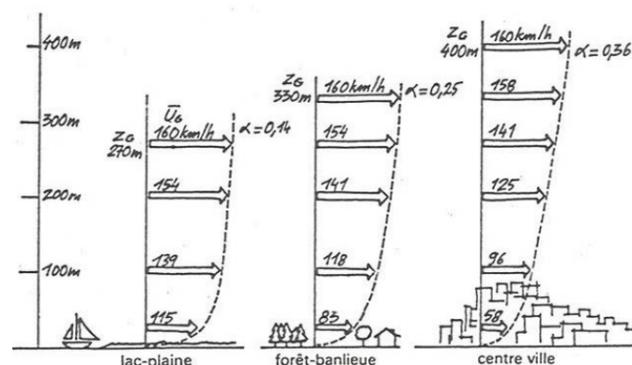
**La grandeur** : la vitesse du vent sera plus faible au niveau du sol à cause du frottement au contact du sol et de ses aspérités. Plus la rugosité sera importante et plus la vitesse du vent faiblira. Elle croît en hauteur jusqu'à atteindre une valeur constante indépendante du site.

**La direction** : Suivant les obstacles rencontrés, qu'il s'agisse du relief, de la topographie du site, d'un bâtiment, le vent sera plus ou moins dévié.

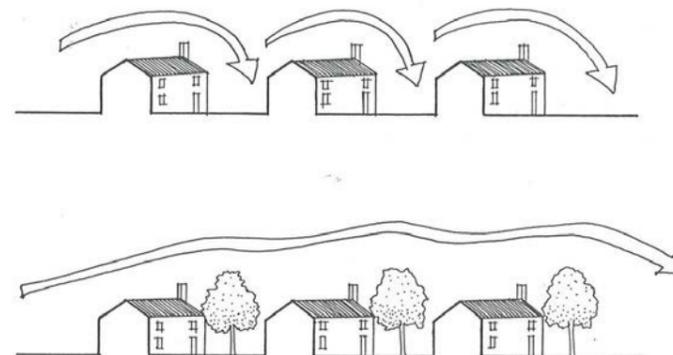
Il sera donc important de :

- conserver tout ce qui crée la rugosité du sol (haies brise-vent en particulier)
- prévoir des zones constructibles peu exposées au vent
- corriger les zones exposées par des protections végétales complémentaires
- contrôler le bon épannelage général des constructions lié à l'organisation des espaces publics.

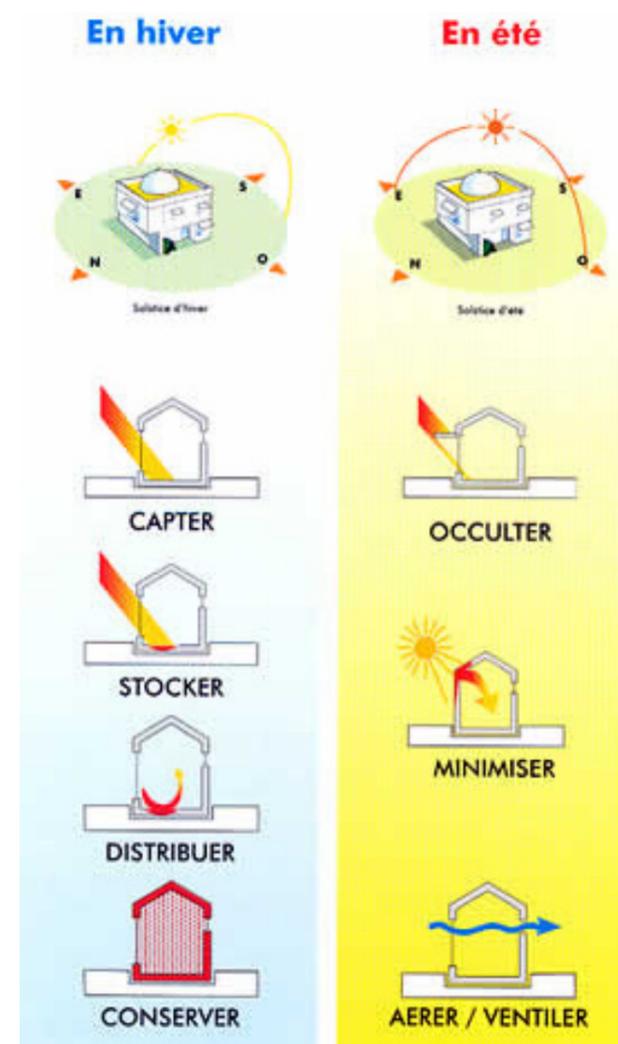
Profil de vitesse au-dessus de trois terrains de rugosité différente  
Illustration extraite de "Intégration du phénomène vent dans la conception du milieu bâti", Gandemer et Guyot, documentation française, 1976



Outre l'ombre qu'ils apportent en été, les arbres dans les cours et sur les places, maintiennent les vents au-dessus des constructions en augmentant la rugosité du bourg.

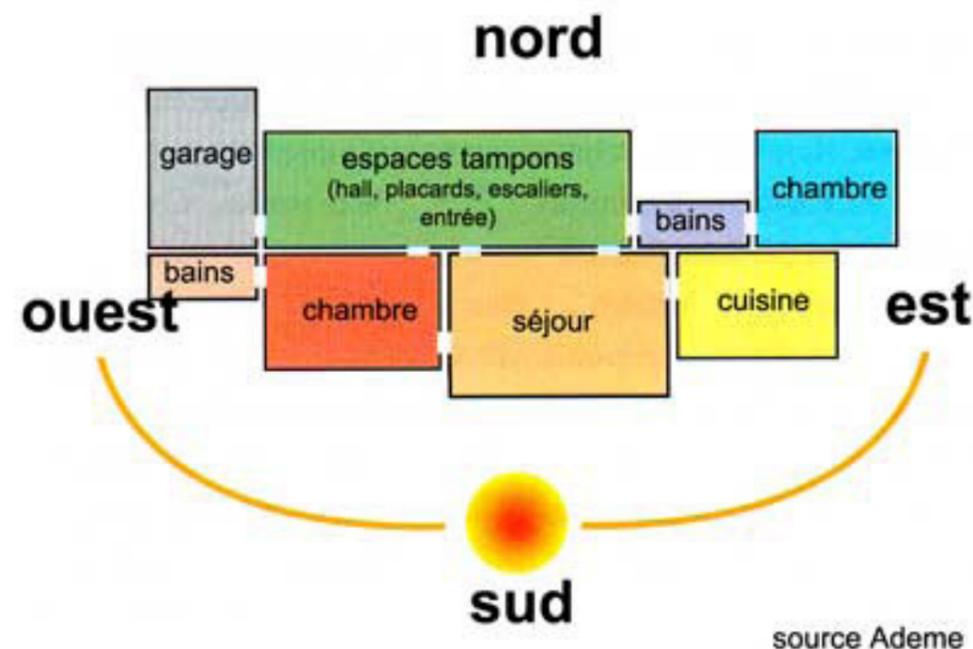


## 2.2.2b L'Architecture bio-climatique



Source : Polénergie

Exemple d'une maison contemporaine bio-climatique : orientation sud, avec larges ouvertures et protections par brise-soleil (apport solaire l'hiver et fraîcheur l'été).



source Ademe

L'architecture bioclimatique d'aujourd'hui est la redécouverte des principes de construction qui permettaient aux bâtisseurs d'autrefois de composer avec le climat. Elle recherche un équilibre entre la conception et la construction de l'habitat, son milieu (climat, environnement,...) et les modes et rythmes de vie des habitants. L'architecture bioclimatique permet de réduire les besoins énergétiques, de maintenir des températures agréables, de contrôler l'humidité et de favoriser l'éclairage naturel.

Elle utilise l'énergie solaire disponible sous forme de lumière ou de chaleur, afin de consommer le moins d'énergie possible pour un confort équivalent. Elle vise également à protéger la construction des vents et pluies froides. Elle s'appuie sur l'emplacement, l'orientation, l'isolation et l'agencement des pièces ; il s'agit pour les constructeurs d'allier, par ces biais, l'architecture au contexte du climat local.

Une démarche bioclimatique se développe sur trois axes : capter la chaleur, la stocker/diffuser et la conserver.

L'architecture bioclimatique s'appuie donc sur des grands principes :

### Penser la maison dans son environnement

Avant d'envisager toute production d'énergie alternative, l'essentiel est de bien construire son habitat dès le départ. Tenir compte de l'orientation et de l'ensoleillement peut ainsi suffire à économiser 30% d'énergie.

#### - Orientation et implantation :

La maison sera orientée au Sud en exposant au rayonnement solaire un grand nombre de surface vitrées. Les surfaces vitrées peuvent constituer une déperdition de chaleur importante. D'où l'idée de les répartir astucieusement : 40 à 60% de surface vitrée sur la façade sud, 10 à 15% au nord, et moins de 20% sur les façades est et ouest.

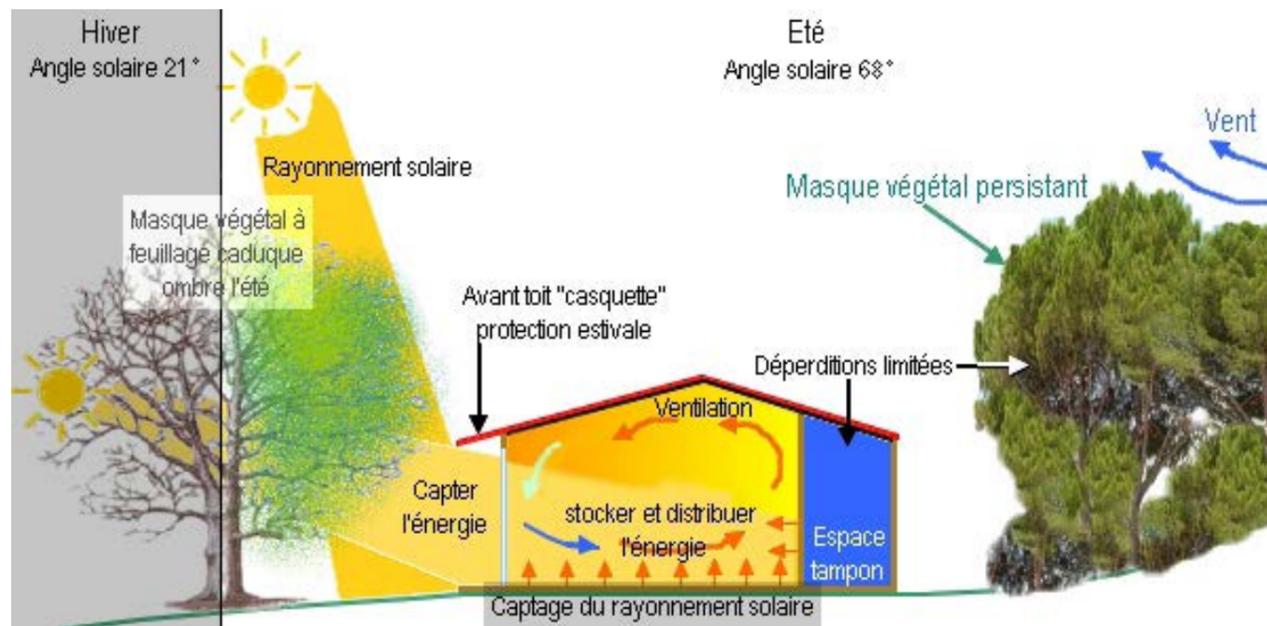
La maison sera protégée des éléments froids du climat : pluies et vents du Nord.

#### - Agencement des pièces :

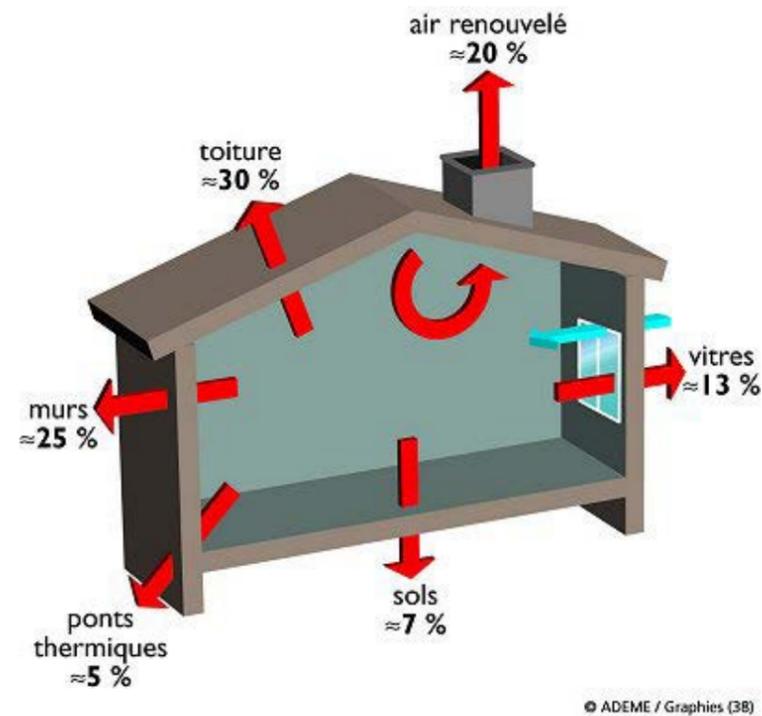
Les pièces à vivre seront situées au Sud, afin de bénéficier de la lumière naturelle et des apports de chaleur ; tandis que les pièces peu utilisées serviront d'espace tampon, au Nord, entre l'extérieur et les pièces de vie.

#### - Formes et volumes :

La maison bioclimatique est de forme simple et compacte. En effet, plus la maison est compacte, plus la surface en contact avec l'extérieur est petite, plus les déperditions thermiques sont limitées, plus les consommations d'énergie sont faibles.



Source : CAUE Ariège



Source : ADEME

La toiture végétalisée consiste en un système d'étanchéité recouvert d'un complexe drainant, composé de matière organique et volcanique, qui accueille un tapis de plantes pré-cultivées.

La toiture végétalisée s'inscrit dans une démarche de développement durable :

- en absorbant différents polluants urbains, contribuant ainsi à diminuer la pollution atmosphérique,
- en participant aux économies d'énergie induites par le rôle d'isolation thermique.



## Capter la chaleur

### - Confort d'hiver :

Durant la saison fraîche, la maison bioclimatique capte la chaleur solaire. Pour capter un maximum son rayonnement, les vitrages doivent être orientés au Sud.

On peut également prévoir une serre ou une véranda, coté Sud, pour renforcer l'effet de serre en saison fraîche. La véranda est un autre excellent moyen de récupérer de la chaleur, mais attention à la surchauffe l'été. Prévoyez un toit ouvrant pour évacuer l'air chaud et un mur en brique entre la maison et la baie vitrée.

Une fois l'énergie solaire captée, il va falloir la stocker puis la distribuer dans la maison.

### - Confort d'été :

Durant la saison chaude, la maison bioclimatique doit se protéger des surchauffes. Pour éviter que le rayonnement solaire pénètre dans la maison, il faut protéger les vitrages derrière des volets, des casquettes de toit calculées en conséquences, des pergolas végétales ou encore des brises soleil.

## Stocker la chaleur

Une fois la chaleur captée, l'objectif est de la stocker pour pouvoir l'utiliser quand on en aura besoin. Ceci est possible grâce à deux principes complémentaires :

### - L'inertie des matériaux :

Derrière les surfaces vitrées qui captent la chaleur, la maison bioclimatique est pourvue de dalles ou de murs denses, constitués de matériaux à forte inertie thermique (béton, pierre, terre,...).

### - L'isolation :

C'est un élément indispensable au bon fonctionnement d'une maison bioclimatique. Elle empêche la chaleur de sortir de la maison.

On isolera en priorité la toiture, qui représente entre 30 et 40% des déperditions thermiques d'une maison, mais les murs, vitrages et planchers bas ne devront pas être négligés. Il faudra porter une attention particulière aux ponts thermiques.

En France, l'isolation thermique est généralement placée à l'intérieur. Dans ce cas seul le volume d'air est chauffé, et les ponts thermiques ne sont pas éliminés. Alors que placée à l'extérieur, comme une seconde peau, l'isolation thermique permet de conserver l'inertie des murs et traite les ponts thermiques. On peut également construire les murs avec des matériaux isolants, tels que la paille ou la brique à isolation répartie de 50 cm.

On utilisera également des systèmes d'occultations extérieurs (volets) pour les nuits hivernales.

## Diffuser et réguler la chaleur

Pour obtenir un confort agréable, la chaleur doit être distribuée dans toute la maison. La ventilation est indispensable, particulièrement dans une maison bien isolée, car l'air doit être renouvelé et l'humidité doit être évacuée.

La ventilation peut être réalisée par plusieurs solutions : une VMC (ventilation mécanique contrôlée), un puits canadien.

## 2.2.2c La rénovation thermique

Exemple de rénovation énergétique respectueuse du patrimoine ; hypothèse basée sur un bâtiment selon les données de l'Ademe "Rénover sans se tromper", sur une maison construite avant 1975, non isolée



Comme on l'a vu précédemment, le bâti ancien présente de par sa configuration (densité des constructions), ses modes constructifs, la nature et l'origine locale de ses matériaux de construction, des qualités d'économie bien supérieures à celles des bâtis plus récents. Cependant, il est encore possible d'améliorer ces performances thermiques.

### L'isolation des façades

Pour les bâtiments anciens (en pierres ou moellons), les dispositifs d'isolation doivent se faire à l'intérieur de façon à ne pas remettre en cause la composition architecturale, le décor et la modénature de la façade.

Pour les autres immeubles, l'utilisation d'enduits isolants ou d'une isolation extérieure est préférable ; cela permet de conserver l'inertie des murs et traite les ponts thermiques.

### L'isolation des toitures

Pour les bâtiments existants, les dispositifs d'isolation se feront par l'intérieur en sous-face des toits ou sur le plancher du comble, qui est la méthode la plus performante car le volume du comble participe à l'économie générale comme espace tampon.

Pour les constructions neuves l'isolation pourra être intérieure ou extérieure, ou bien encore végétalisée en toiture terrasse pour les constructions d'architecture contemporaine.

### Des menuiseries performantes

Les menuiseries neuves seront à double ou triple vitrage, ce qui n'exclut pas que les sections resteront fines.

Sur les constructions anciennes, ayant des menuiseries anciennes de qualité, on pourra envisager la pose d'une deuxième menuiserie ; celle-ci sera placée à l'intérieur, c'est à dire, à l'arrière de la menuiserie ancienne, et ne comportera pas de découpage de vitrage, afin de rester non visible de l'extérieur.

#### Hypothèse A :

isolation de la toiture, des planchers, et traitement des fuites d'air (menuiseries anciennes non jointives, cheminées non fermées, percements des façades, cave etc) par calfeutrement simple et bonne calibration d'une VMC existante pour contrôler le renouvellement de l'air : économie de 47%

#### Hypothèse B :

idem, avec changement du chauffage et eau chaude sanitaire pour une chaudière à condensation en calibrant selon les nouveaux besoins (réduits par la bonne isolation) : économie de 67%

#### Hypothèse C :

hypothèse B avec changement de VMC pour une double flux (à la fois aspiration et entrée d'air frais, en des points différents du logement) avec récupération de la chaleur (90%) ; avantage : l'air n'entre plus par soit les menuiseries ou des grilles directes sur l'extérieure, il entre moins froid, donc moins d'effet de courant d'air : économie de 87%

Cela, sans remplacer les menuiseries anciennes bois (juste réparées, calfeutrées), sans « sur-isoler » les murs pour ne pas perdre leurs qualités esthétique ni leur intégrité.

Chaque projet est différent, particulièrement dans l'ancien, la bonne isolation d'une toiture peut par exemple, amplifier les déperditions sur d'autres surfaces. « La chaleur prend le chemin le plus facile pour s'extraire »

## 2.2.2d Les énergies renouvelables / Généralités

Les énergies renouvelables sont des énergies primaires inépuisables à très long terme, car issues directement de phénomènes naturels, réguliers ou constants, liés à l'énergie du soleil, de la terre ou de la gravitation. Les énergies renouvelables sont également plus « propres » (moins d'émissions de CO<sub>2</sub>, moins de pollution) que les énergies issues de sources fossiles.

Les principales énergies renouvelables sont :

- L'énergie de biomasse
- L'énergie solaire
- L'énergie éolienne
- La géothermie
- L'énergie hydroélectrique
- Les énergies marines (que nous ne développerons pas ici)

### La Biomasse

En énergétique, le terme de « biomasse » regroupe toutes les matières organiques qui peuvent dégager de l'énergie soit par combustion directe ou suite à une étape de transformation. La biomasse représente donc aussi bien la fraction biodégradable des déchets industriels ou agricoles que le bois issu directement de la forêt.

En matière d'énergie dans le logement, il s'agit du bois sous toutes ses formes : bûches, granulés et plaquettes.



### Le Solaire

L'énergie solaire transforme le rayonnement solaire en électricité ou en chaleur, selon les technologies.

L'énergie solaire photovoltaïque produit de l'électricité via des modules photovoltaïques, électricité qui peut être ensuite injectée sur les réseaux électriques.

L'énergie solaire thermique produit de la chaleur qui peut être utilisée pour le chauffage domestique ou la production d'eau chaude sanitaire.

Enfin, l'énergie solaire thermodynamique produit de l'électricité via une production de chaleur.



### L'Eolien

Une éolienne est un dispositif qui permet de convertir l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique. Cette énergie est ensuite transformée dans la plupart des cas en électricité. La France possède le deuxième gisement éolien européen après la Grande Bretagne.



### L'hydraulique

L'hydroélectricité récupère la force motrice des cours d'eau, des chutes, voire des marées, pour la transformer en électricité.

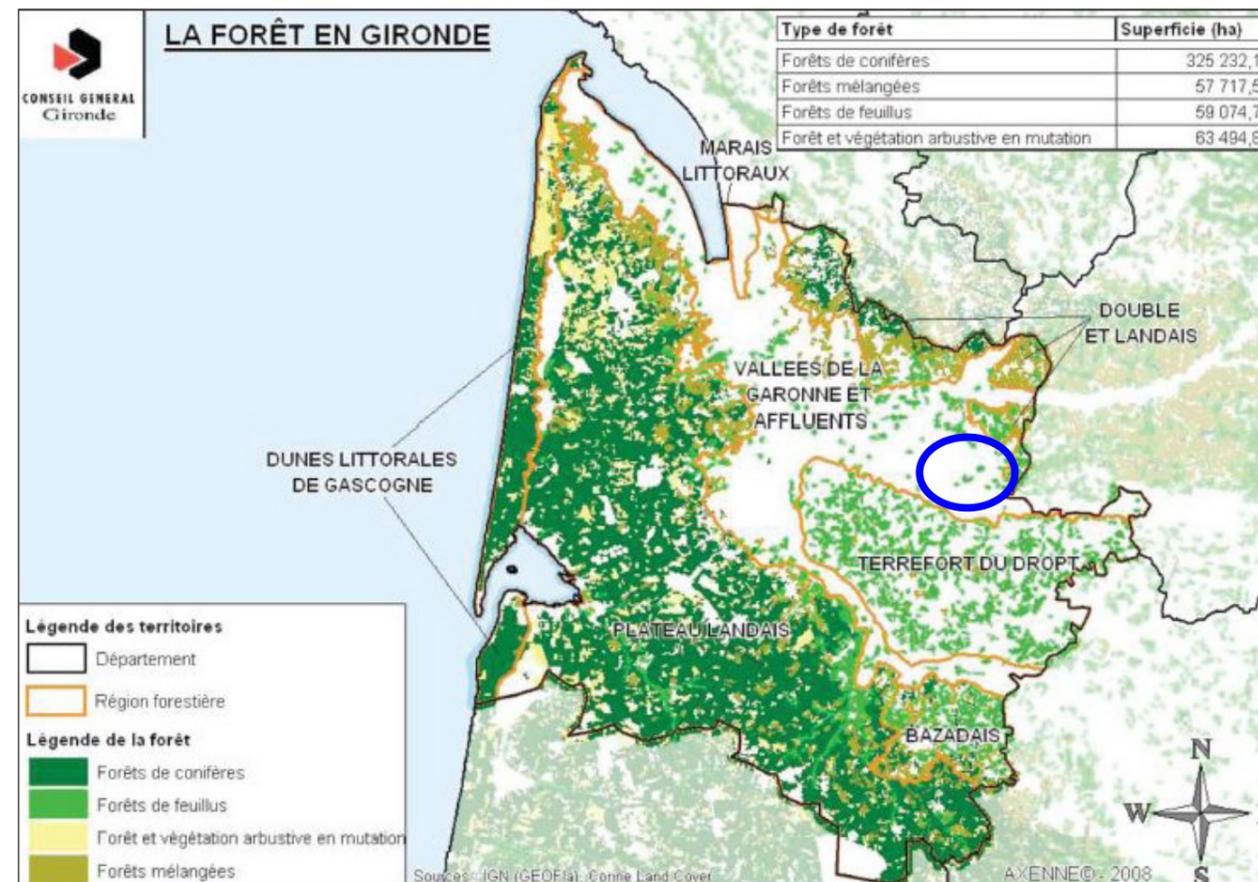
On distingue les installations hydroélectriques « au fil de l'eau », qui font passer dans une turbine tout ou partie du débit d'un cours d'eau en continu, et celles nécessitant des réserves d'eau (« par écluses » ou « de lac ») :



### La géothermie

La géothermie ou « chaleur de la terre » couvre l'ensemble des applications permettant de récupérer la chaleur contenue dans le sous-sol ou dans les nappes d'eau souterraines (la température de la terre et de l'eau souterraine est d'autant plus élevée que l'on se rapproche du centre de la terre). En fonction de l'application, les calories ainsi récupérées servent à la production de chaleur et/ou de froid ou à la production d'électricité.

## 2.2.2e Les énergies renouvelables / Potentialités sur le territoire



Le potentiel de la biomasse en Gironde  
 Source Schéma départemental des énergies renouvelables, mars 2010

Selon leur nature, les énergies renouvelables sont plus ou moins exploitables sur le territoire de la Juridiction.

**La Biomasse/ potentiel moyen**

Le territoire de la juridiction proprement dit n'est pas un territoire boisé, mais département de la Gironde est le deuxième département métropolitain le plus boisé en superficie après les Landes, avec une surface de 483 222 hectares de forêts. Le type de peuplement largement représenté est la futaie de pin maritime (76,3% de la surface).

Le potentiel bois-énergie est donc important dans le périmètre de l'AVAP.

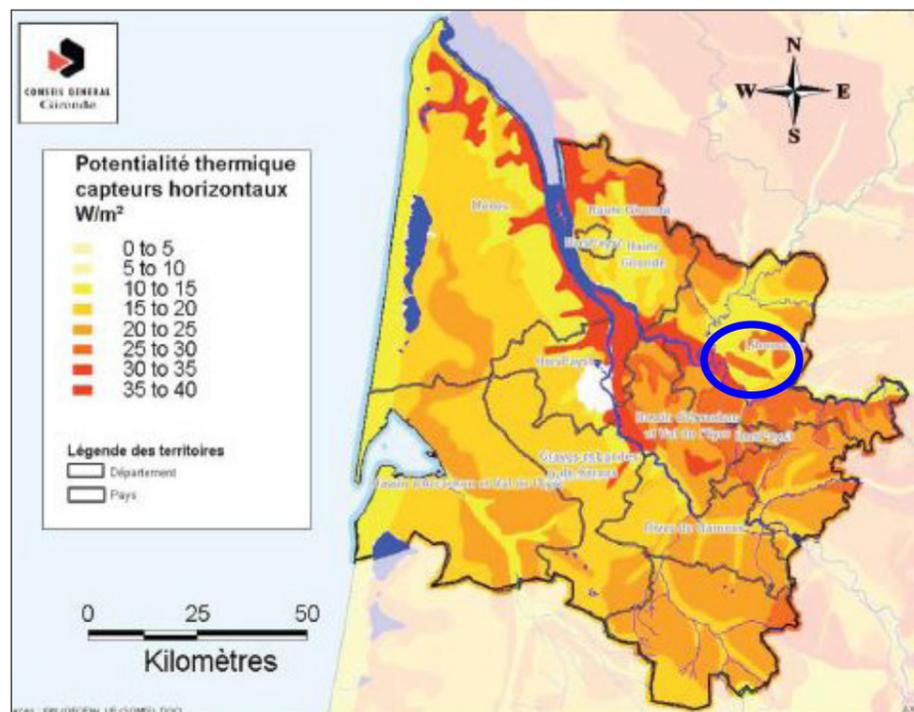
**La géothermie/ potentiel moyen à faible (horizontaux) moyen à important (verticaux)**

L'exploitation de l'énergie géothermique engendre peu d'impact sur la qualité architecturale et paysagère du lieu d'exploitation.

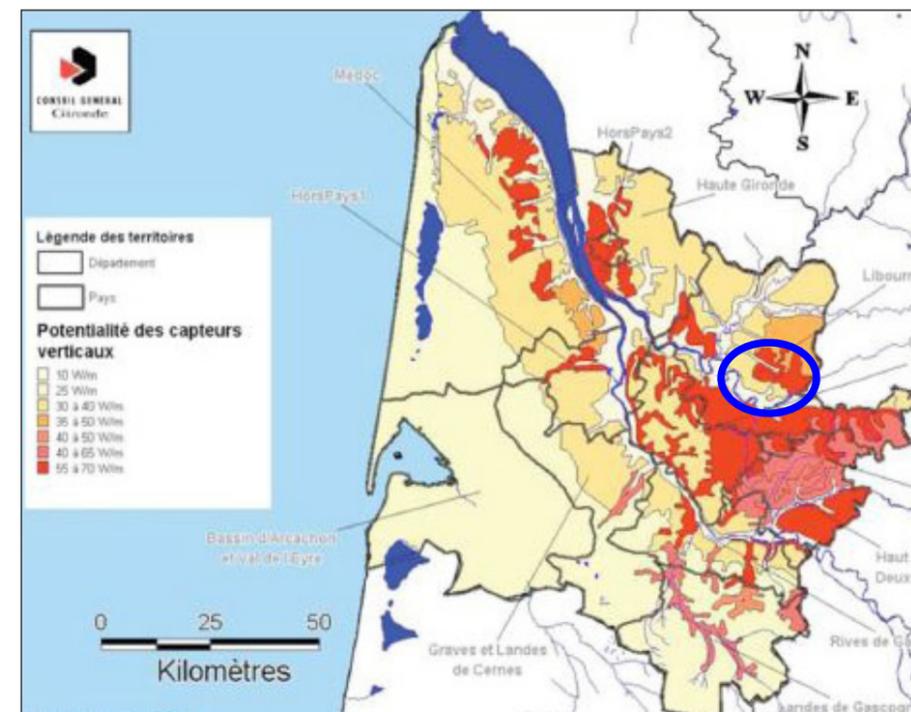
Cependant, une telle installation nécessite quelques précautions :

- tenir compte du sous-sol existant, et de la présence éventuelle d'anciennes carrières
- tenir compte du profil naturel du sol et ne pas le modifier de façon marquée
- ne pas impacter les arbres remarquables existants et les haies (un retrait de l'installation est obligatoire par rapport au système racinaire des sujets)
- ne pas créer de remblais suite à la mise en place de l'installation
- ne pas impacter des éléments patrimoniaux existants tels que sols pavés, puits...

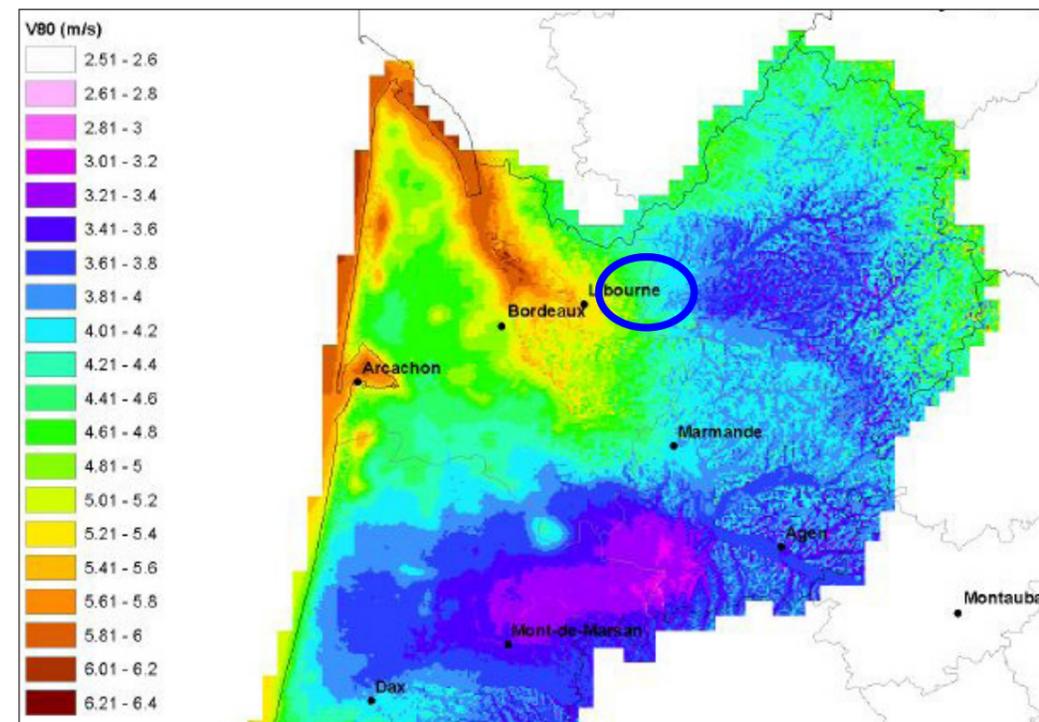
Le potentiel d'exploitation de la géothermie est évalué faible à moyen avec des capteurs horizontaux et moyen à important avec des capteurs verticaux (source Schéma départemental des énergies renouvelables, mars 2010).



Le potentiel de la géothermie, capteurs horizontaux en Gironde  
 Source Schéma départemental des énergies renouvelables, mars 2010



Le potentiel de la géothermie, capteurs verticaux en Gironde  
 Source Schéma départemental des énergies renouvelables, mars 2010



Le potentiel éolien en Gironde

Source Schéma départemental des énergies renouvelables, mars 2010

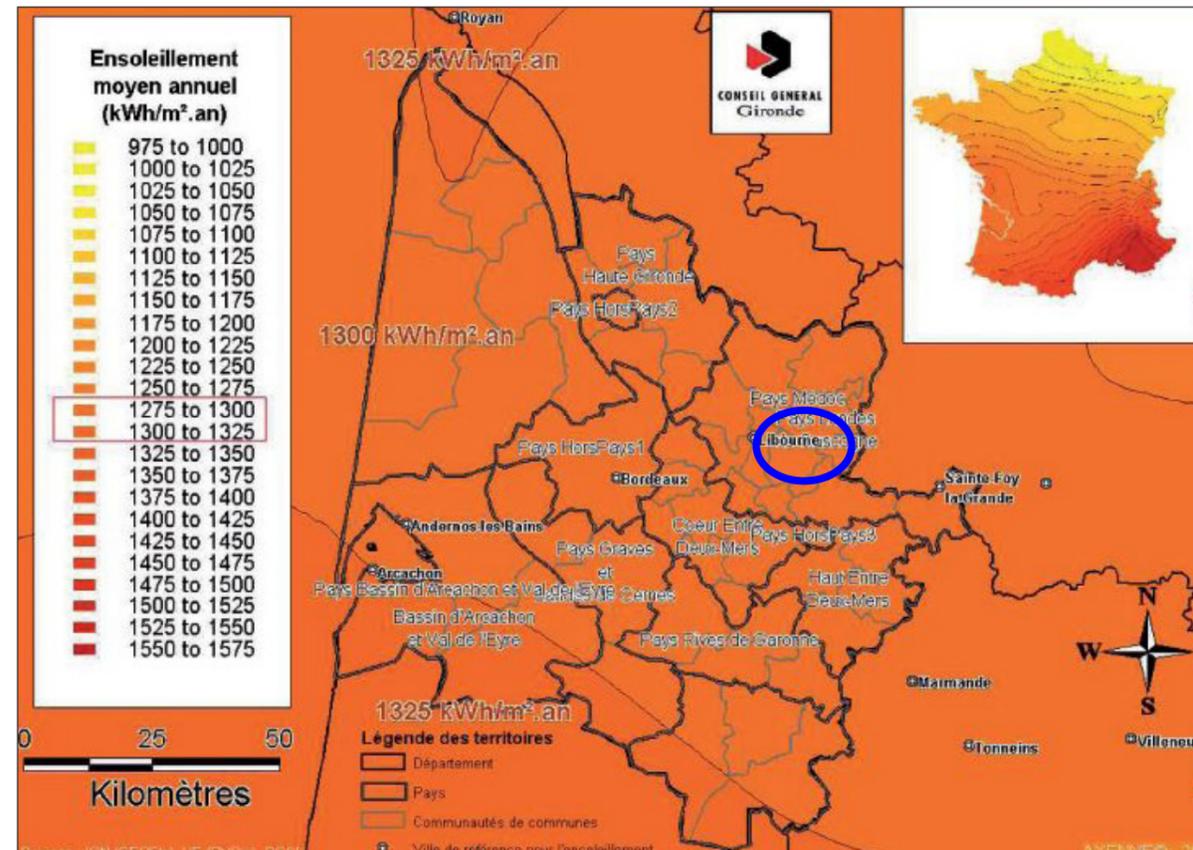
## L'Eolien/potentiel moyen à faible

En Gironde, les zones les plus venteuses se localisent sur le littoral et le long d'un axe s'étendant de l'estuaire jusqu'au sud de l'agglomération bordelaise. Le territoire de la Juridiction de Saint-Emilion, se localise au sein de zone où le vent offre des conditions moyennes à l'installation de parcs éoliens. Le potentiel éolien est faible à moyen sur la Juridiction de Saint-Emilion. Le Schéma Régional Eolien a par ailleurs exclu le territoire de la juridiction des zones favorables.

## Le Solaire/potentiel très important

Avec plus de 2000h/an d'ensoleillement, le territoire, se situe dans les hauts taux nationaux. Le potentiel solaire est donc fort.

Cependant, au niveau de l'architecture, c'est l'énergie solaire qui a le plus grand impact visuel. C'est pourquoi l'implantation de capteurs doit être réfléchi, dès la conception de préférence, et intégrer à l'architecture du bâtiment, comme cela a été détaillé au chapitre 2.2.2f.



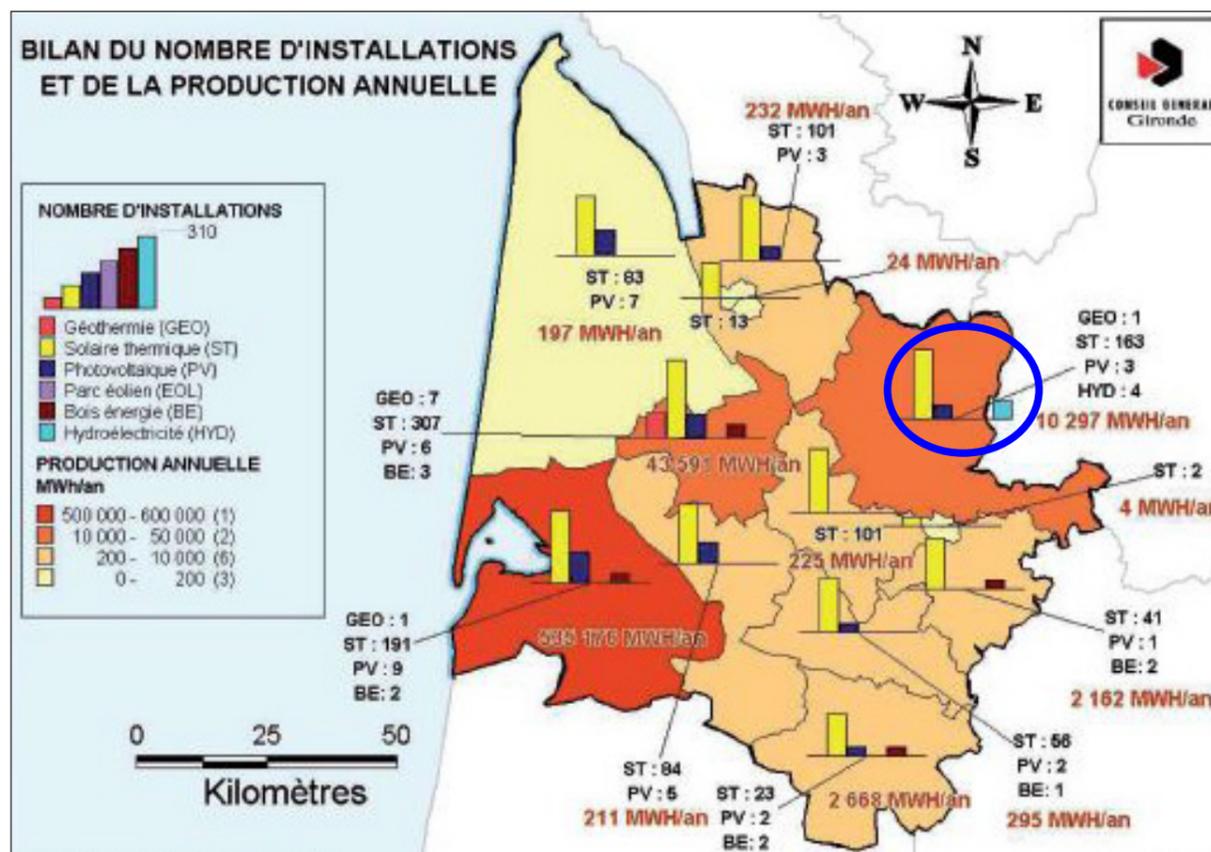
L'ensoleillement en Gironde

Source Schéma départemental des énergies renouvelables, mars 2010

## L'hydraulique/potentiel moyen à faible

Seize barrages sont actuellement présents sur le territoire de la Gironde mais aucun n'est utilisé à des fins de production d'hydroélectricité.

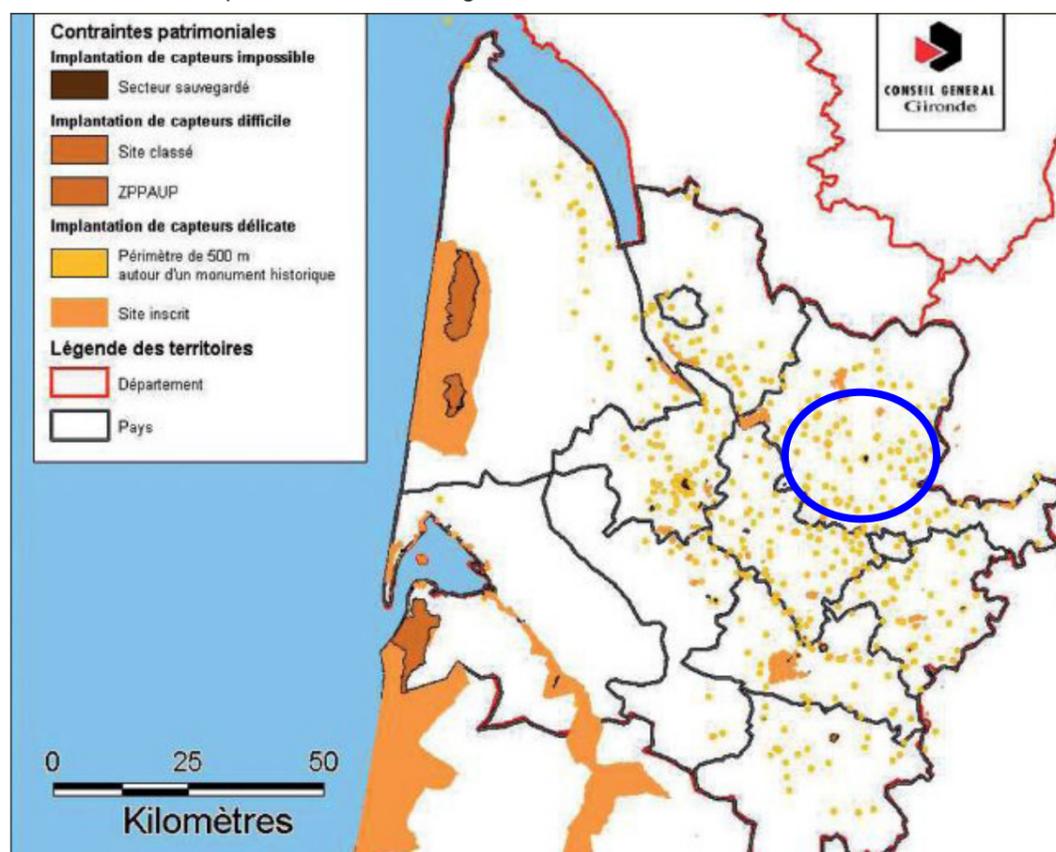
Sur le territoire de la Juridiction de Saint-Emilion, le potentiel de production d'hydroélectricité est faible.



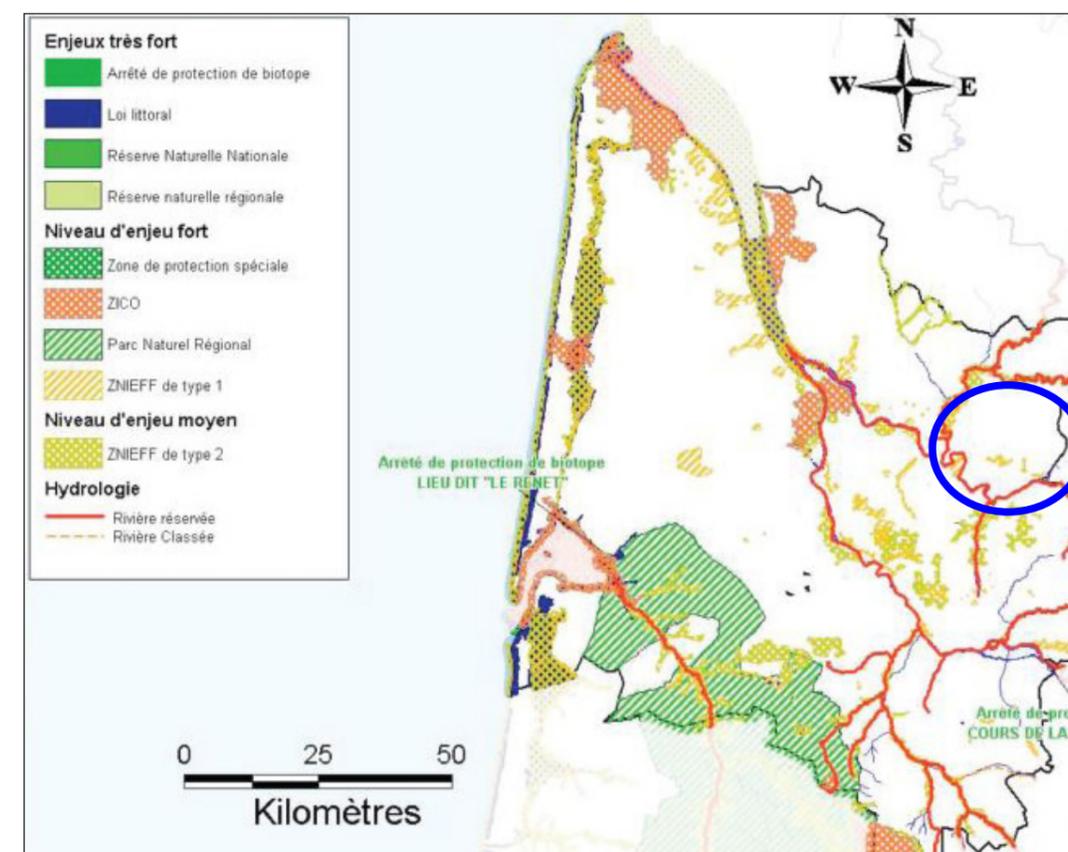
Bilan des installations liées aux énergies renouvelables en Gironde  
Source Schéma départemental des énergies renouvelables, mars 2010

### Contraintes d'utilisation des énergies renouvelables.

L'énergie solaire est donc la plus facile et rentable à exploiter sur le territoire. Cependant, au regard des protections existantes, tant patrimoniales qu'environnementales, l'implantation de systèmes destinés à produire de l'énergie renouvelable pourra être localement limité.



Contraintes patrimoniales en Gironde  
Source Schéma départemental des énergies renouvelables, mars 2010



Contraintes environnementales en Gironde  
Source Schéma départemental des énergies renouvelables, mars 2010

## 2.2.2f Les énergies renouvelables / le cas particulier des panneaux solaires

### L'implantation de panneaux solaires

L'énergie solaire est une énergie d'appoint qui doit s'intégrer dans une habitation tout tenant compte du rendement énergétique de l'installation.

Plusieurs types d'implantation sont possibles pour ces capteurs mais elles doivent répondre à l'obligation d'une exposition plein sud et de l'inclinaison préférentielle des capteurs (30 % pour le photovoltaïque, 45 % pour les chauffe-eau individuels et 60 % pour les systèmes solaires combinés de chauffage).

Dans les constructions neuves, les panneaux thermiques et/ou photovoltaïques sont utilisés comme éléments architecturaux à part entière.

Dans les mises en oeuvre sur des ouvrages déjà existants, il s'agit d'une adaptation, d'une incorporation des panneaux au bâti.

Plusieurs typologies d'implantation existent, liées ou non au bâti :

- Garde-corps, allèges
- Brise-soleil
- En façade, mur rideau, décoration de vitrage (dessins de couleurs...)
- En verrière
- En toiture
- En toiture de terrasse, d'appentis (les capteurs double fonction)
- Au sol

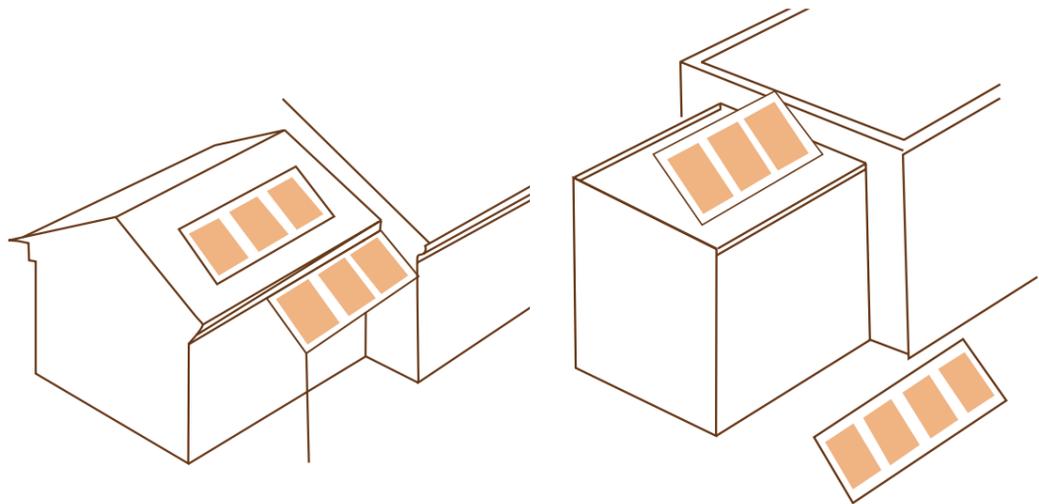
Dans tous les cas, l'implantation de capteurs solaires doit répondre à quelques règles de base :

- créer d'un «champ» de captage le plus homogène possible en regroupant les panneaux solaires,
- éviter d'isoler dans le paysage ce champ de panneaux, et plus volontiers lui trouver un adossement qu'il soit bâti ou non bâti,
- accepter une perte de rendement des panneaux en pondérant orientation et inclinaison en fonction de critères paysagers ou architecturaux,
- toujours préférer une implantation «basse» et discrète, qu'elle soit ou non liée au bâti (sous le bâti ou en fond de parcelle pour une implantation au sol, sur des toitures secondaires ou des dépendances dans le cadre d'une implantation sur le bâtiment).

### L'implantation en toiture

La majorité des implantations réalisées à ce jour se situent en toiture, et force est de reconnaître que certaines de ces réalisations affichent des carences paysagères, souvent induites par une approche purement énergétique. Au-delà d'un nécessaire compromis entre rendement et intégration, certaines précautions architecturales peuvent être prises, et notamment :

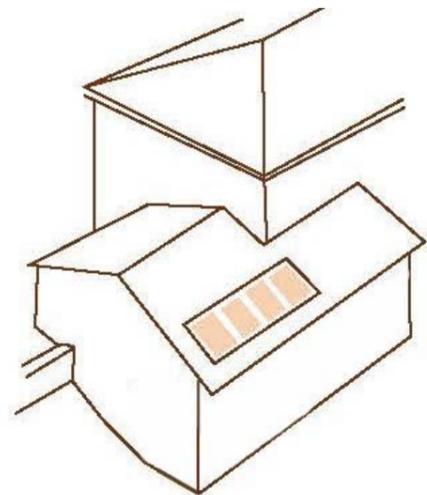
- regrouper les panneaux et éviter une implantation verticale du champ de captage,
- s'adosser à la pente des toitures, et garder une proportion cohérente entre surface de captage et surface de toiture,
- aligner le champ de capteurs avec les ouvertures existantes en façade, et privilégier une certaine symétrie,
- éviter une implantation près du faîtage et respecter une distance minimale par rapport à la gouttière et aux rives,
- préférer une implantation encastrée, plutôt qu'en superposition, éviter les toitures principales et les toitures à quatre pans, préférer les toitures secondaires ou les dépendances,
- choisir un capteur dont le coloris et la texture sont en accord avec la toiture.



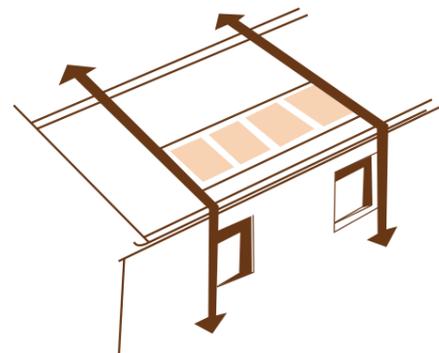
> En toiture et en auvent.

> Châssis sur toiture-terrasse et au sol

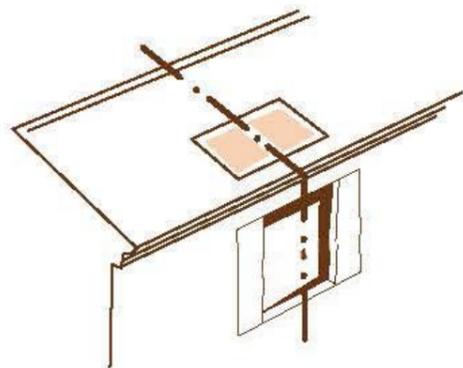
Schémas des implantations possibles de panneaux solaires (Enerplan et Ademe)



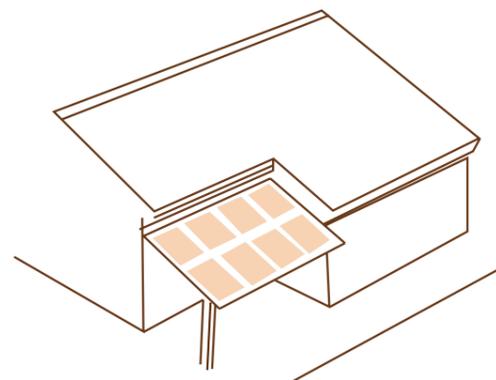
> Implantation des capteurs à privilégier sur toiture secondaire



> Implantation horizontale.  
Alignement du champ de capteurs avec les ouvertures en façade.



> Alignement avec ouverture de façade



> Capteurs comme éléments à part entière de la composition architecturale (toiture de terrasse...)

Schémas de composition (Enerplan et Ademe)

### L'implantation au sol

Dans le cadre d'un habitat diffus et suivant les opportunités offertes par le terrain libre, il est possible d'envisager de désolidariser les capteurs solaires du bâti. Cette disposition permet souvent d'optimiser l'orientation et l'inclinaison des panneaux sans réel préjudice sur le site.

- préférer une implantation en aval du terrain ou en fond de parcelle,
- profiter des talutages naturels de la parcelle pour «adosser» le champ de capteurs solaires,
- ne pas hésiter à prévoir de petits travaux compensatoires paysagers sans effet de masque pour accompagner l'implantation des panneaux solaires.

### L'implantation sur bâtiment agricole ou artisanal

Au niveau des bâtiments agricoles ou artisanaux, la superficie disponible est très importante. Ainsi, les capteurs doivent apparaître comme des éléments de couverture, comme une couverture complète (image 1).

Les implantations découpées ou morcelées sont trop visibles et dénaturent la couverture et l'environnement du bâtiment (image 2).



Image 1 : implantation de capteurs sur 100% de la couverture

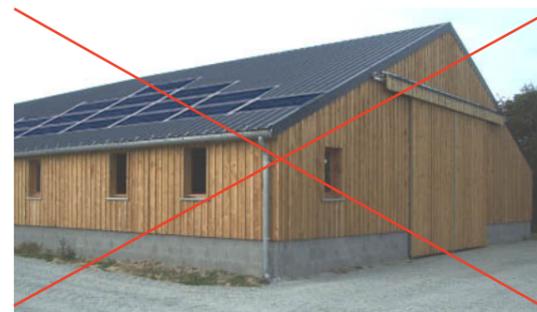


Image 2 : implantation de capteurs de manière morcelée