

## Mise à 2x2 voies dans le secteur de Mûr-de-Bretagne



### ETUDE D'IMPACT

#### Pièce E4 : Etat initial de l'environnement

## REVISIONS DE CE DOCUMENT

7	31/05/2018	Reprise suite aux remarques de mai 2018	G. CLEC'H	A.DEBODARD	G. GEFFROY
6	11/01/2018	Reprise suite aux remarques sur V5	L.DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
5	04/01/2018	Reprise suite à la CIS	L.DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
4	15/11/2017	Prise en compte des remarques sur la V3	L.DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
3	27/07/2017	Reprise suite aux remarques sur la V2	L.DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
2	24/07/2017	Reprise suite aux remarques sur la V1	L.DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
1	21/07/2017	<b>V1 de l'étude d'impact</b>	L.DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
0	2013	Première émission : Etat initial	L.DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
INDICE	DATE	MODIFICATIONS	ETABLI PAR	VERIFIE PAR	APPROBATION

## SOMMAIRE

<b>PIECE 1. LA PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....</b>	<b>6</b>
<b>PIECE 2. LE MILIEU PHYSIQUE.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Les facteurs climatiques .....</b>	<b>8</b>
2.1.1. Les précipitations .....	8
2.1.2. Les températures .....	8
2.1.3. Les vents .....	8
<b>2.2. Le relief .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3. Le contexte lié à l'eau .....</b>	<b>13</b>
2.3.1. Le réseau hydrographique .....	13
2.3.2. L'hydrologie .....	14
2.3.3. L'hydrogéologie .....	14
2.3.4. Diagnostic du fonctionnement actuel des ouvrages hydrauliques de franchissement .....	14
2.3.5. Qualité des eaux .....	15
2.3.5.1. L'état écologique et chimique de la masse d'eau .....	15
2.3.5.2. Qualité des cours d'eau de la zone d'étude : résultats des analyses de terrain .....	15
2.3.6. Les usages de l'eau : adduction en eau potable .....	18
2.3.7. Les documents de planification .....	19
2.3.7.1. La directive européenne Cadre sur l'eau (DCE) .....	19
2.3.7.2. Le SDAGE .....	19
<b>2.4. Géologie.....</b>	<b>24</b>
<b>2.5. Les risques naturels et technologiques .....</b>	<b>26</b>
2.5.1. Les risques naturels .....	26
2.5.2. Les risques technologiques.....	27
<b>PIECE 3. LES ELEMENTS DU PAYSAGE.....</b>	<b>28</b>
<b>3.1. Périmètres de l'étude paysagère .....</b>	<b>28</b>
<b>3.2. Analyse paysagère.....</b>	<b>30</b>
3.2.1. Les unités paysagères .....	30
3.2.1.1. Le paysage de l'aire d'étude éloignée .....	30
3.2.1.2. Le paysage de l'aire d'étude rapprochée .....	37
<b>3.3. Synthèse des sensibilités paysagères .....</b>	<b>43</b>
<b>PIECE 4. LE MILIEU NATUREL .....</b>	<b>44</b>
<b>4.1. Méthodologie .....</b>	<b>44</b>
<b>4.2. Le contexte écologique.....</b>	<b>47</b>
4.2.1. Approche générale .....	47
4.2.2. Les espaces naturels d'intérêt proches : ZNIEFF 0 .....	47
4.2.3. Espaces bénéficiant d'une protection réglementaire .....	47
4.2.4. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique.....	50
4.2.5. Natura 2000.....	52
<b>4.3. L'occupation du sol.....</b>	<b>52</b>
4.3.1. Approche générale .....	52
4.3.2. Les cours d'eau .....	58
4.3.2.1. État initial .....	58
4.3.3. Les zones humides .....	63
4.3.3.1. Précisions concernant le protocole .....	63
4.3.3.2. Aspects pédologiques .....	63
4.3.3.3. Aspects biologiques.....	63
4.3.3.4. Les zones humides sur l'aire d'étude .....	63
<b>4.4. La flore.....</b>	<b>69</b>
4.4.1. Approche bibliographique.....	69
4.4.2. Les observations de terrain.....	69
<b>4.5. La faune .....</b>	<b>72</b>
4.5.1. Les mammifères .....	72
4.5.1.1. Précisions concernant le protocole .....	72
4.5.1.2. Le contexte : données bibliographiques .....	72
4.5.2. Les oiseaux.....	86
4.5.2.1. Protocole .....	86
4.5.2.2. Les observations .....	86
4.5.3. ....	89
4.5.4. Les reptiles .....	90
4.5.5. Les amphibiens .....	90
4.5.6. La faune piscicole .....	94
4.5.7. L'escargot de Quimper.....	94
4.5.8. Les insectes .....	97
4.5.8.1. Précisions sur les protocoles.....	97
4.5.8.2. Les insectes sur l'aire d'étude .....	97
4.5.9. Les continuités écologiques .....	98
4.5.10. Les espèces invasives.....	98
4.5.12. Synthèse des enjeux .....	100
<b>PIECE 5. LE MILIEU HUMAIN .....</b>	<b>105</b>
<b>5.1. L'urbanisation.....</b>	<b>105</b>
5.1.1. Les secteurs non-bâti .....	105
5.1.2. Les secteurs bâtis .....	105
5.1.2.1. Les hameaux.....	105
5.1.2.2. L'habitat isolé.....	106
5.1.2.3. L'habitat lié à l'activité agricole.....	106

5.1.2.4. Les secteurs d'activités.....	107	<b>6.4. Le contexte sonore .....</b>	<b>158</b>
<b>5.2. L'urbanisme et les projets d'aménagement.....</b>	<b>111</b>	6.4.1. Généralités sur le bruit .....	158
5.2.1. La planification urbaine .....	111	6.4.2. Réglementation en vigueur .....	158
5.2.1.1. Les documents supra-communaux .....	111	6.4.2.1. Les textes applicables .....	158
5.2.1.2. Les documents communaux .....	111	6.4.2.2. Les indicateurs .....	158
<b>5.3. Le patrimoine .....</b>	<b>112</b>	6.4.2.3. Les bâtiments concernés.....	159
5.3.1. Les éléments du patrimoine.....	112	6.4.2.4. Les seuils réglementaires.....	159
5.3.2. Les vestiges archéologiques .....	113	6.4.3. Contexte acoustique du site d'étude.....	160
<b>5.4. Les équipements de la zone d'étude .....</b>	<b>113</b>	6.4.3.1. Contexte du site d'étude.....	160
<b>PIECE 6. LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE .....</b>	<b>114</b>	6.4.3.2. Classement sonore et cartes de bruit stratégiques .....	160
<b>6.1. Structuration administrative et territoriale.....</b>	<b>114</b>	6.4.4. Campagne de mesures acoustiques .....	161
6.1.1. Une zone d'étude située à la jonction de trois pays.....	114	6.4.4.1. Méthode et matériel utilisé .....	161
6.1.1.1. Le Pays du Centre Ouest Bretagne .....	114	6.4.4.2. Relevés des conditions existantes sur site .....	161
6.1.1.2. Le Pays du Centre Bretagne .....	115	6.4.4.3. Résultats des mesures.....	163
6.1.1.3. Le Pays de Pontivy .....	115	6.4.5. L'ambiance sonore actuelle.....	165
6.1.2. Les intercommunalités .....	116	<b>6.5. La qualité de l'air et la santé.....</b>	<b>177</b>
6.1.3. Analyse des dynamiques territoriales.....	116	6.5.1. Le contexte réglementaire lié à l'air.....	177
6.1.3.1. Contexte socio-économique .....	117	6.5.1.1. Cadre européen.....	177
6.1.3.2. Situation économique et attractivité du territoire .....	120	6.5.1.2. Réglementation française .....	177
6.1.3.3. Les activités économiques.....	122	6.5.1.3. Application pour les projets .....	177
6.1.3.4. Projets communaux .....	128	6.5.1.4. Les influences climatiques .....	178
6.1.4. L'agriculture et la sylviculture .....	129	6.5.2. La qualité de l'air au niveau régional.....	178
6.1.4.1. Les communes concernées et le contexte agro-alimentaire.....	129	6.5.2.1. Bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) et impacts du changement climatique .....	179
6.1.4.2. L'aire d'étude détaillée.....	133	6.5.2.2. Pollution atmosphérique et qualité de l'air en Bretagne.....	179
<b>6.2. Déplacements, infrastructures et transports .....</b>	<b>146</b>	6.5.2.3. Les émissions bretonnes - Modélisation et Prévision.....	179
6.2.1. La mobilité au sein du territoire .....	146	6.5.2.4. La surveillance de la qualité de l'air en Bretagne .....	181
6.2.1.1. La mobilité routière .....	146	6.5.3. La qualité de l'air dans la zone d'étude.....	183
6.2.1.2. Peu d'alternatives à la voiture dans la zone d'étude.....	146	6.5.3.1. Stations fixes dans la zone d'étude.....	183
6.2.1.3. Les projets de territoire en matière d'infrastructures et de mobilité.....	147	6.5.3.2. Sites sensibles dans la zone d'étude .....	184
6.2.2. Etudes des infrastructures routières : RN 164 .....	148	6.5.3.3. La campagne de mesures in situ liée au projet .....	185
6.2.2.1. Tracé en plan .....	148	6.5.3.4. Synthèse de l'état actuel .....	193
6.2.2.2. Profil en long .....	148	<b>PIECE 7. LA SYNTHESE DES ENJEUX.....</b>	<b>194</b>
6.2.2.3. Profil en travers .....	148	<b>7.1. Les enjeux liés au milieu physique .....</b>	<b>194</b>
6.2.2.4. Visibilité.....	148	<b>7.2. Les enjeux liés au paysage.....</b>	<b>194</b>
6.2.3. Diagnostic de sécurité routière.....	149	<b>7.3. Les enjeux liés aux milieux naturel .....</b>	<b>194</b>
6.2.3.1. Le recensement des accidents.....	149	<b>7.4. Les enjeux socio-économiques .....</b>	<b>195</b>
6.2.3.2. L'analyse individuelle des accidents .....	150	<b>7.5. Les enjeux liés aux déplacements .....</b>	<b>195</b>
6.2.3.3. Les facteurs d'accidentologie .....	151	<b>7.6. Les enjeux liés au milieu humain.....</b>	<b>195</b>
<b>6.3. L'étude de trafic.....</b>	<b>152</b>	<b>7.7. Hiérarchisation des contraintes .....</b>	<b>199</b>
6.3.1.1. La RN164 en Bretagne .....	152		
6.3.1.2. Etat initial de trafic sur le tronçon d'étude .....	152		
6.3.1.3. Les résultats de l'étude de trafic .....	155		

*La présente pièce répond aux exigences du R.122-5-11-4° du Code de l'Environnement (« Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage »).*

*Elle répond également à une partie des exigences du R.122-5-11-3° du Code de l'Environnement (« Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement »).*

## Pièce 1. LA PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

La présente étude porte sur l'aménagement à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Mûr-de-Bretagne entre Caurel et Colmain au cœur du Centre Bretagne.

Les communes concernées sont :

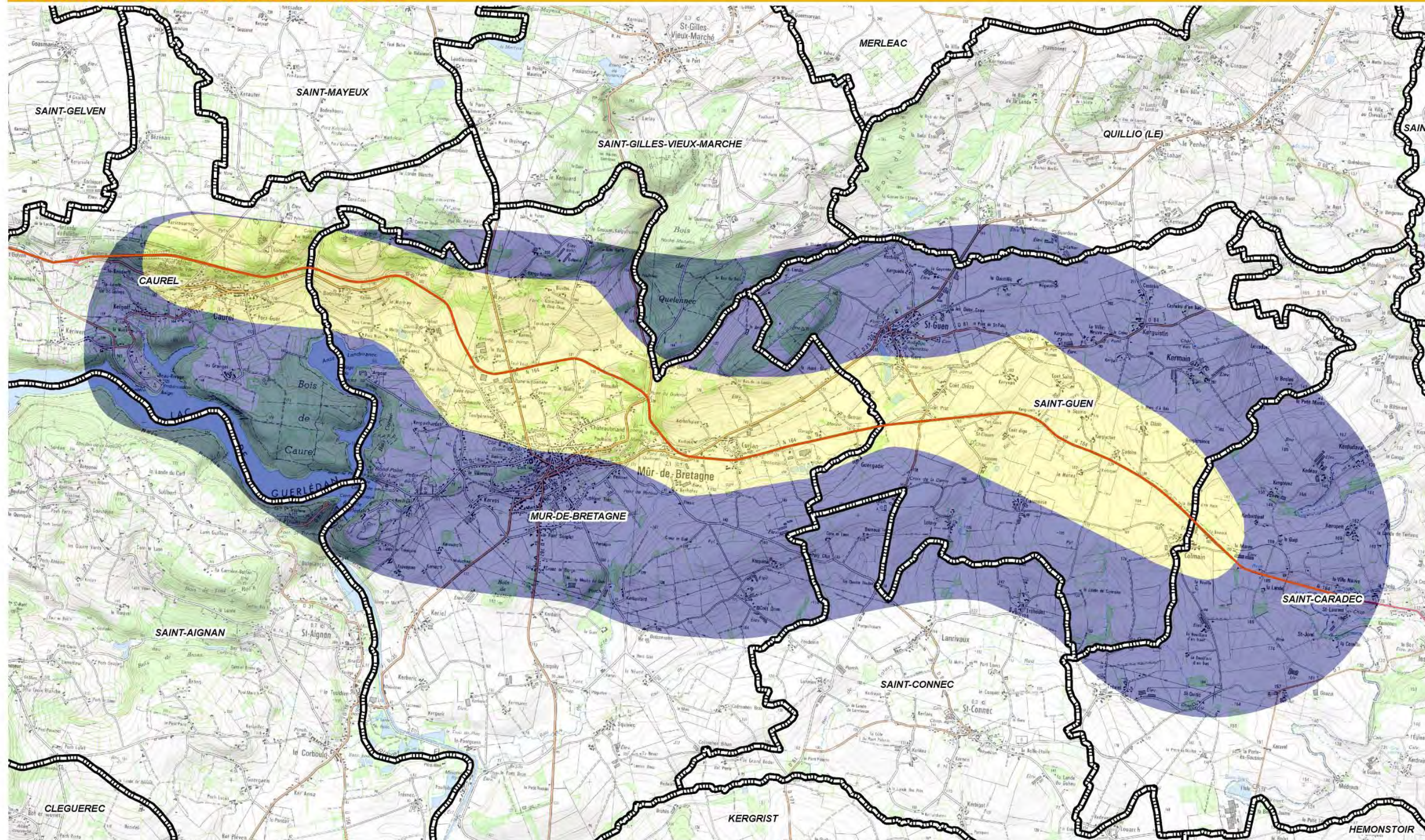
- Guerlédan (commune nouvelle constituée au 1<sup>er</sup> janvier 2017 de la fusion de Mûr-de-Bretagne et Saint-Guen)
- St-Gilles-Vieux-Marché
- Saint-Connec,
- Saint-Caradec.

La zone d'étude présentée ci-après a été étendue ou restreinte en fonction des thématiques abordées. Ainsi, les inventaires écologiques se sont inscrits dans un périmètre plus restreint (aire d'étude rapprochée) alors que l'analyse paysagère s'est faite sur un périmètre plus vaste (aire d'étude éloignée).


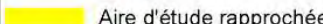
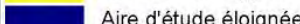

L'analyse socio-économique fait appel à des échelles beaucoup plus larges (par exemple pays, Département, Communauté de Communes...).

Afin de faciliter la compréhension du document, en préalable de chaque thématique, le périmètre d'étude est précisé.

# Présentation des aires d'études



## Légende

-  RN 164
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée
-  Limites communales

RN 164 : Mur-de-Bretagne  
2013-04-18\_ENV\_FO\_indA



Echelle : 1/40 000



Fond de carte : Dalles\_BDOrtho2008  
Sources : DREAL  
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2013



## Pièce 2. LE MILIEU PHYSIQUE

### 2.1. Les facteurs climatiques

(Source : météo-France – Station météo de Pontivy – mars 2013)

Périmètre concerné : Zone d'étude à partir de la station Pontivy

Le climat de la zone d'étude est de type océanique tempéré.

Le Centre Bretagne appartient à la zone climatique « intérieur » de Bretagne. Cette zone bénéficie d'un climat médian, à dominante océanique. Il est caractérisé par des étés doux et des hivers pluvieux. Le Centre ouest Bretagne connaît une humidité quasi constante et des précipitations fréquentes. Les écarts de températures sont faibles et les jours de gel rares. L'ensoleillement y est faible, le plus faible de Bretagne, avec seulement entre 1 450 et 1 600 heures de soleil par an.

Les données climatiques ci-dessous proviennent de la station de Pontivy, retenue comme station la plus proche de la zone d'étude.

#### 2.1.1. Les précipitations

Les régimes de vents de sud-ouest apportent l'essentiel des précipitations du département. 85% du total annuel de précipitation tombe entre les mois de septembre à mai, avec des hauteurs moyennes de précipitations comprises entre 70 mm et 118 mm. Les mois de décembre et janvier sont les plus arrosés (en moyenne 117 mm), juin, juillet et Août les plus secs (50 mm en moyenne).

Le Centre Bretagne possède un climat typiquement océanique avec de fortes quantités de précipitations.

La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)												
Records établis sur la période du 01-01-1988 au 19-03-2013												
	60.0	61.6	41.3	40.2	42.8	50.0	58.4	41.0	56.4	42.8	54.8	61.6
Date	10-1993	10-1974	03-2009	02-1987	16-1994	29-1988	16-1994	05-1981	12-1993	27-2011	13-2010	24-1999
	1974											
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)												
	117.7	86.9	76.7	73.0	70.8	49.1	47.9	50.2	72.0	105.8	100.2	118.1
												968.4

Fiche climatologique de Pontivy

#### 2.1.2. Les températures

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C)													
Records établis sur la période du 01-01-1988 au 19-03-2013													
	17.5	19.8	22.9	27.0	30.3	34.6	36.5	39.2	31.4	28.8	20.9	16.5	39.2
Date	26-1983	04-2004	19-2005	22-1984	30-2003	22-2003	06-1970	09-2003	10-2000	02-2011	10-1977	09-1978	2003
Température maximale (moyenne en °C)													
	8.9	9.5	12.3	14.5	18.0	21.3	23.3	23.4	20.7	16.4	12.1	9.3	15.8
Température moyenne (moyenne en °C)													
	5.9	6.0	8.1	9.7	13.1	16.0	17.9	17.8	15.4	12.2	8.5	6.2	11.4
Température minimale (moyenne en °C)													
	2.9	2.5	3.9	4.8	8.2	10.6	12.5	12.2	10.1	8.1	5.0	3.1	7.0
La température la plus basse (°C)													
Records établis sur la période du 01-01-1988 au 19-03-2013													
	-17.0	-15.1	-7.3	-4.8	-2.2	1.5	5.1	2.0	0.5	-4.6	-6.5	-8.5	-17.0
Date	17-1985	25-1988	01-2005	12-1988	07-1979	09-1989	07-1972	31-1986	28-1990	30-1997	22-1998	29-2005	1985

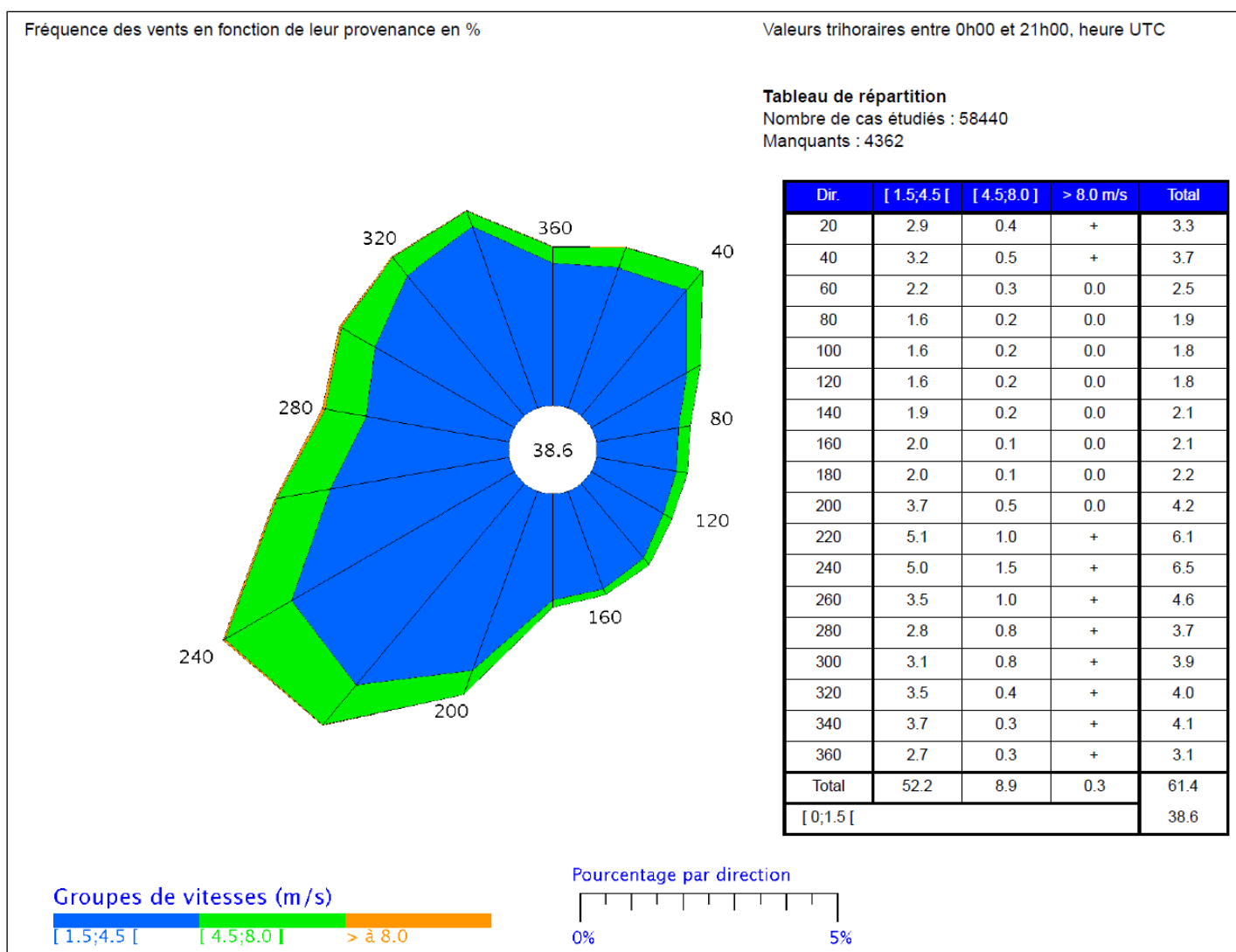
Fiche climatologique de Pontivy

Elles sont le reflet de l'influence océanique, du relief et de la position géographique (latitudes) se caractérisant par de faibles amplitudes. Les hivers sont doux et humides ; l'océan jouant pleinement son rôle de régulateur thermique, et les étés tempérés.

#### 2.1.3. Les vents

La rose des vents sur Pontivy est la suivante. La présence de vents, faibles, est constante, avec une dominance des vents de sud-ouest. Les vents les plus forts ont une direction sud-ouest, voire nord-ouest.





## 2.2. Le relief

(Source : carte IGN au 1/25 000ème – commune de Mûr-de-Bretagne)

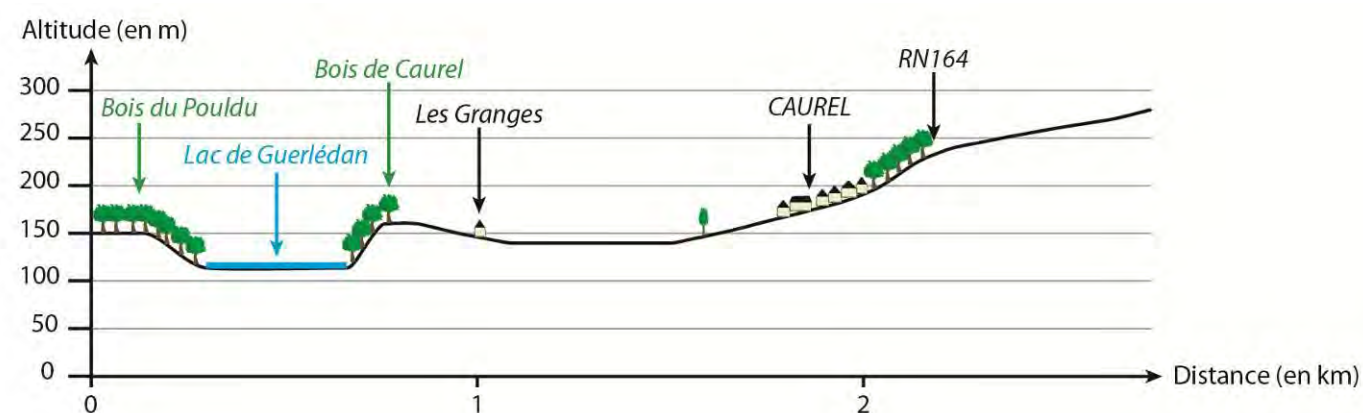
Périmètre concerné : Aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée présente globalement un relief mouvementé (très marqué au Nord/Ouest et s'adoucissant en allant vers le Sud et l'Est).

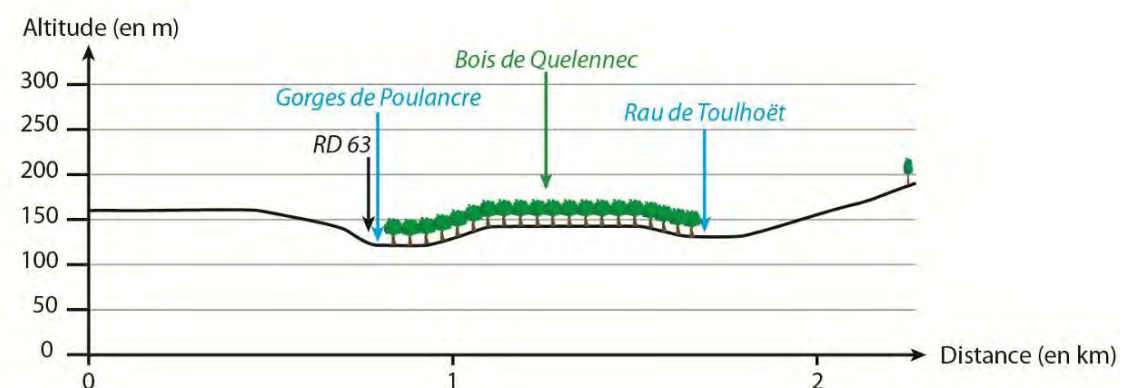
On peut ainsi distinguer deux grandes unités topographiques, liées aux soubassements géologiques :

- Au Nord/Ouest, un relief très marqué, cette zone correspond à l'extrémité Est des Montagnes Noires constituées essentiellement de grès durs et de schistes. Ici, les points hauts culminent à plus de 280 mètres avec souvent des dénivelés très brutaux, de plus de cent mètres de haut créant des parois rocheuses escarpées.

Deux principaux accidents topographiques se détachent nettement : la vallée étroite et encaissée de Poulancre et la Côte de Mûr qui s'étire entre le lac de Guerlédan et le Poulancre.



Coupe en travers AB (cf. localisation carte page 11) – côte de Mûr

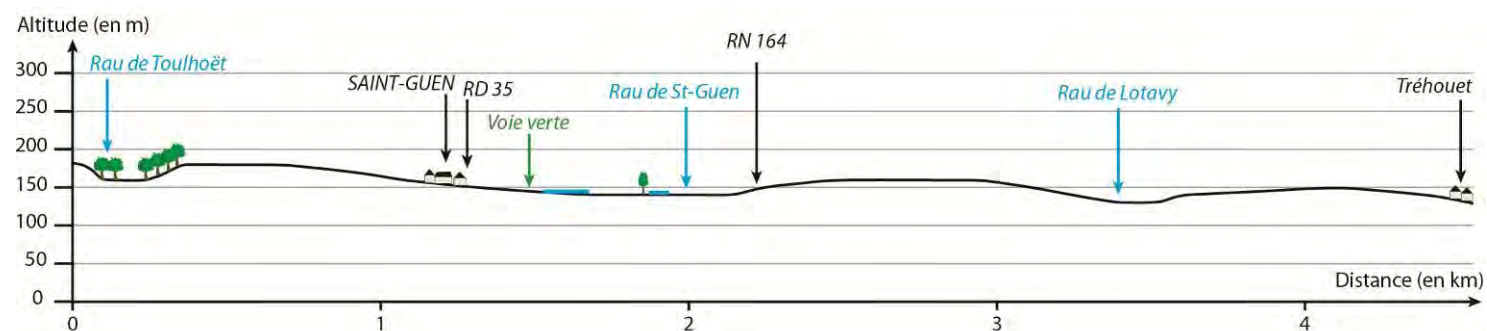


Coupe en travers CD (cf. localisation carte page 11) – vallée de Poulancre

Ce qu'il faut retenir :

La zone d'étude bénéficie d'un climat tempéré océanique, caractérisé par de fréquentes précipitations, une humidité quasi constante et des vents dominants de secteur ouest dominants. Les amplitudes de températures sont faibles et les extrêmes peu marqués.

- Au Sud et à l'Est de l'aire d'étude, le relief se caractérise par des plissements irréguliers aux formes plus douces. Les dénivelés sont plus faibles, une trentaine de mètres en moyenne avec des pentes faibles. La ville de Mûr-de-Bretagne s'est installée sur ces coteaux en pente douce surplombant la vallée de Poulancre, qui au sud offre des reliefs plus doux.

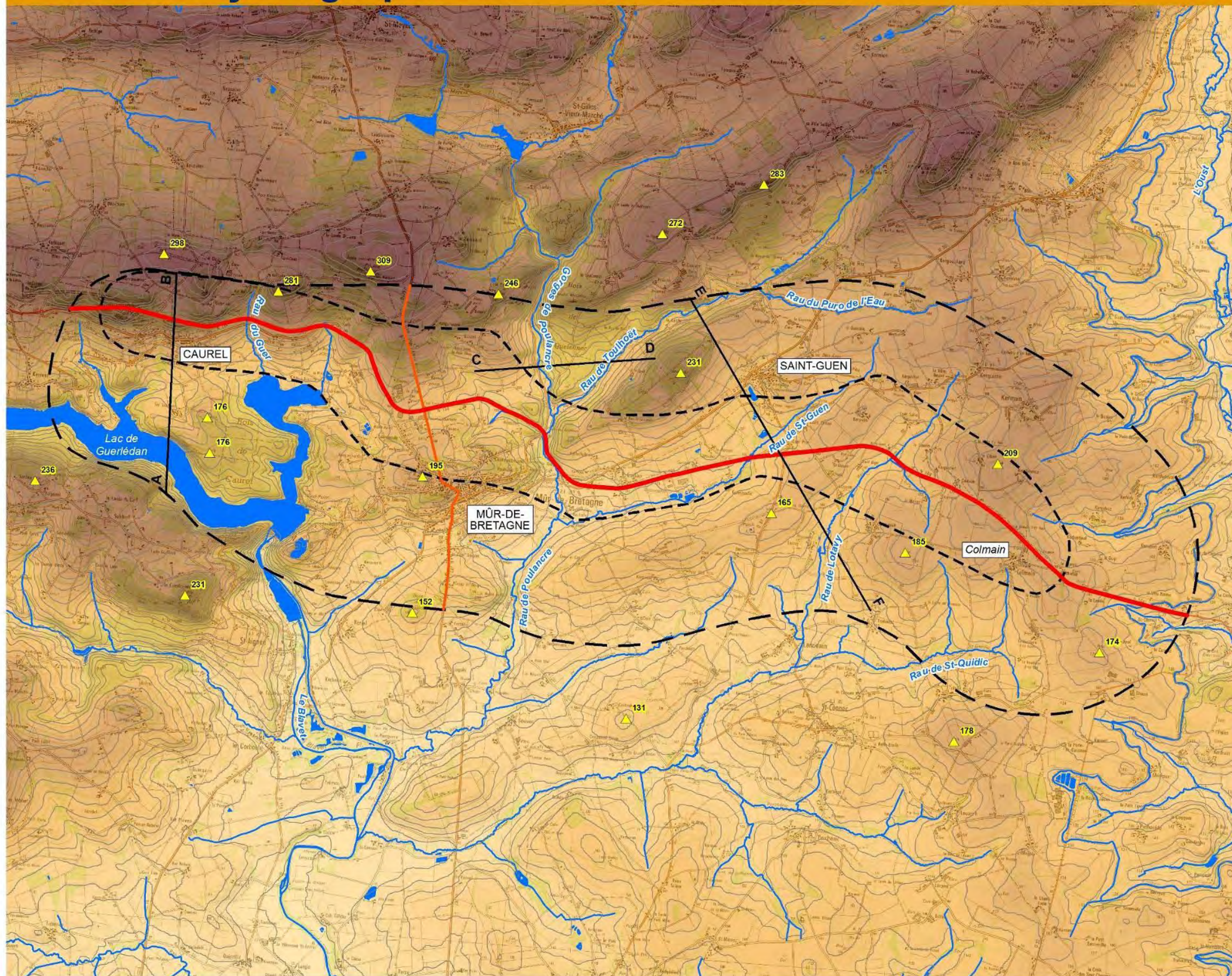


Coupe en travers EF (cf. localisation carte P11)

Ce qu'il faut retenir :

La zone d'étude révèle un relief complexe. Le réseau hydrographique existant dans le Pays de Guerlédan a sillonné de nombreuses vallées aux reliefs marqués. La vallée de Poulancre constitue une contrainte majeure pour la recherche de tracés routiers.

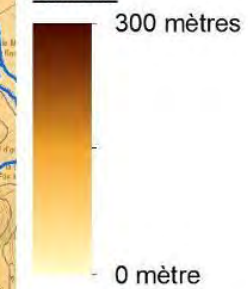
# Relief et hydrographie



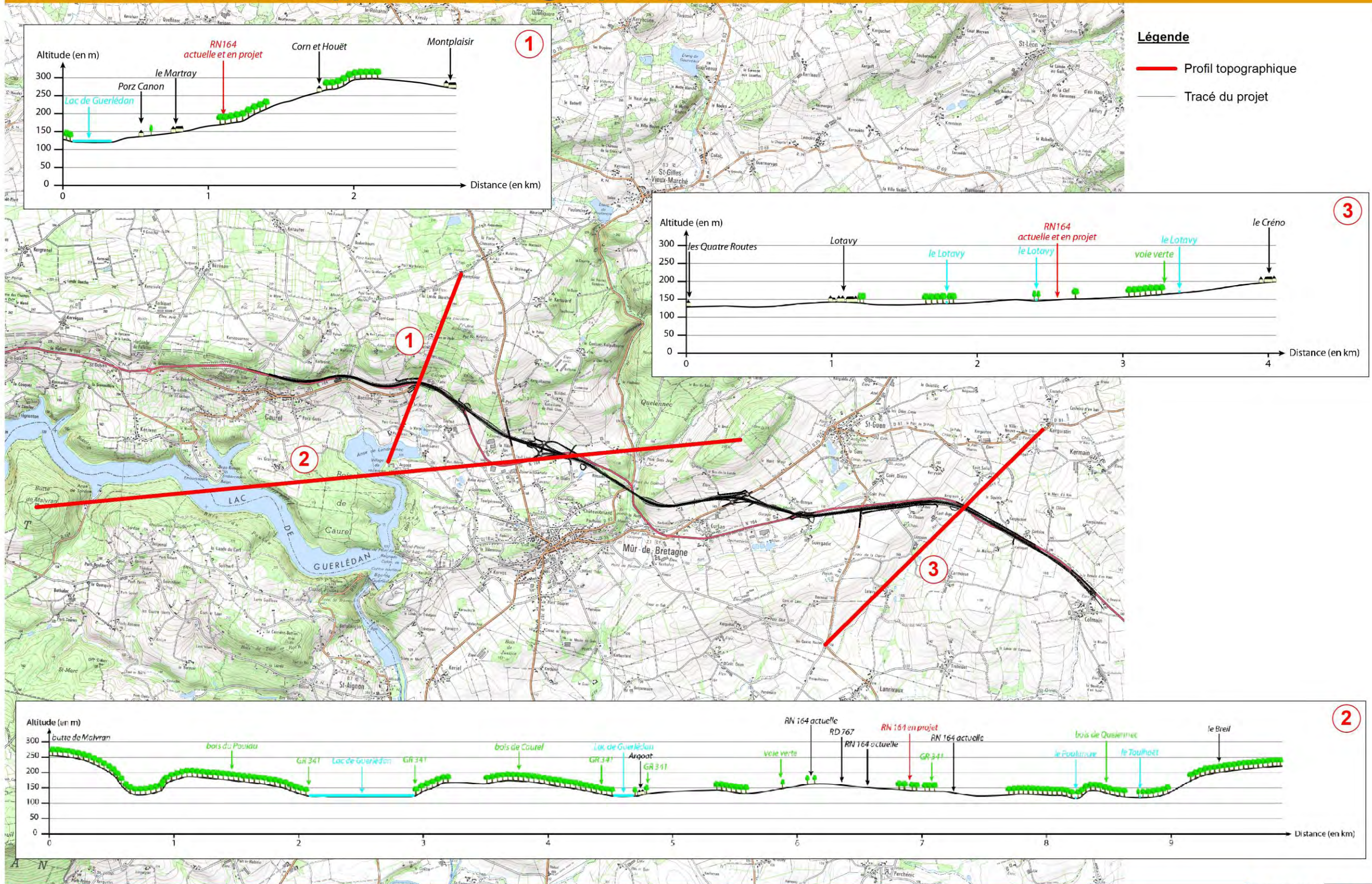
## Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- RN 164 actuelle
- RD 167
- Cours d'eau
- Plan d'eau
- Localisation des coupes topographiques
- Point haut
- Courbe de niveau

## Altitude



# Localisation des profils topographiques



## 2.3. Le contexte lié à l'eau

### 2.3.1. Le réseau hydrographique

Périmètre concerné : Aire d'étude rapprochée

La zone d'étude est localisée dans le bassin versant du Blavet (2 060 km<sup>2</sup>), deuxième plus grand bassin versant de Bretagne après le bassin de la Vilaine (10 520 km<sup>2</sup>). Il s'étend sur les départements des Côtes d'Armor et du Morbihan et regroupe 109 communes. Il est pratiquement recouvert par les Pays du Centre-Bretagne, de Pontivy et de Lorient.



Périmètre du bassin versant du blavet

Le Blavet est un cours d'eau très artificialisé, avec de nombreuses écluses et deux barrages d'envergures :

- le barrage de Kerné Uhel, créé en 1981 est situé à une quinzaine de kilomètres au nord-ouest de Mûr-de-Bretagne. Il contrôle un bassin de 90 km<sup>2</sup>. D'une capacité de 2.4 millions de m<sup>3</sup>, ce barrage n'assure ainsi aujourd'hui aucun rôle de protection contre les crues, ni de soutien d'étiage. Il assure une réserve importante pour l'alimentation en eau des populations ;
- le barrage de Guerlédan, créé en 1923, est un ouvrage hydroélectrique concédé à EDF en 1945. La retenue a une capacité de 51 millions de m<sup>3</sup> (dont 32 utiles pour la production d'énergie), d'une superficie de 304 ha, il contrôle un bassin versant de 620 km<sup>2</sup>. Il joue un rôle primordial pour le soutien d'étiage.

Le Blavet prend sa source au sud de Bourbriac, dans le département des Côtes d'Armor. Il s'écoule du nord vers le sud puis se jette dans l'Océan Atlantique au niveau de la rade de Lorient.

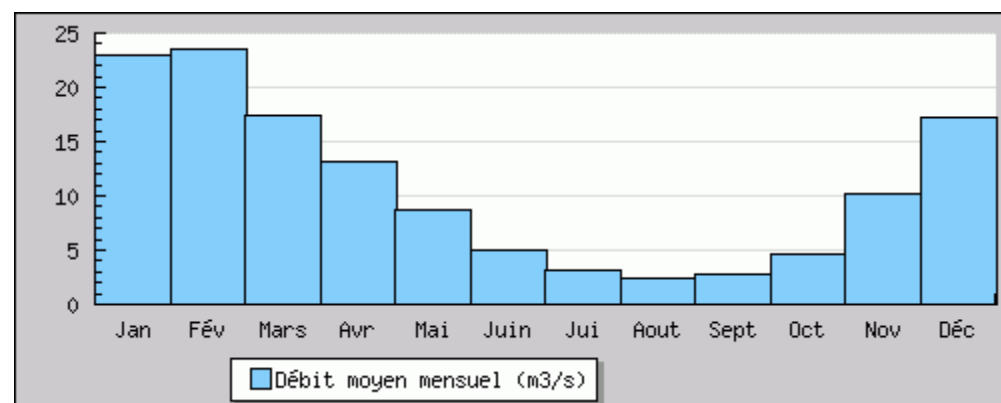
Plusieurs chevelus hydrographiques traversent la zone d'étude :

- le ruisseau de Poulancre, du Nord vers le Sud, rejoint le Blavet au Pont Brun,
- le ruisseau de Toulhoët rencontre la Poulancre au Pont Dom Jean,
- le ruisseau de Saint-Guen aboutit au ruisseau de Poulancre au Pont de Potinel, au Sud du Bourg de Mûr-de-Bretagne,
- le ruisseau de Pendeulin rejoint celui de Poulancre au Sud-Est de Lisquily,
- le ruisseau du Roduel, à la limite Sud de la commune, aboutit au Blavet au niveau de Saint-Samson.

### 2.3.2. L'hydrologie

(Source : Banque HYDRO – 2013)

Les débits du Blavet sont suivis par une station de mesure à Mûr-de-Bretagne au niveau du barrage de Guerlédan. Les débits caractéristiques au niveau de cette station sont les suivants :



Les débits caractéristiques sont, en basses eaux :

Fréquence	QMNA* (m³/s)
Biennale	1.700
Quinquennale sèche	1.000

- les crues :

Fréquence	QJ (m³/s)
Biennale	61.00
Quinquennale	86.00
Décennale	100.00

\* QMNA : Débit mensuel minimal d'une année hydrologique.

QJ : Ce terme fait référence au débit moyen journalier maximal sur une période donnée.

Le débit maximal journalier mesuré est de 195 m³/s, en février 1974.

### 2.3.3. L'hydrogéologie

La zone d'étude est située à la jonction sur des sous-sols constitués de terrains anciens et complexes. Dans ce secteur, les eaux de pluie s'écoulent superficiellement en alimentant le réseau hydrographique et s'infiltrant aussi pour partie dans les roches.

Une partie du sous-sol de la zone d'étude est schisteux, plutôt imperméable limite l'infiltration des eaux de pluie dans les nappes souterraines. Le reste du sous-sol, d'origine sédimentaire est plus favorable à l'infiltration des eaux.

### 2.3.4. Diagnostic du fonctionnement actuel des ouvrages hydrauliques de franchissement.

Périmètre concerné : Aire d'étude rapprochée

Le détail de l'ensemble des franchissements est présenté à l'annexe I relative au Milieu Physique : Etude hydraulique, seules les conclusions sont présentées à suivre

Le fonctionnement actuel des ouvrages sous la RN 164 peut être synthétisé dans le tableau suivant :

Synthèse des désordres constatés :

Cours d'eau	Fonctionnement pour la crue d'occurrence T = 100 ans		
	Satisfaisant	En charge sans surverse	En charge avec surverse
Le Guer	x	x	
Le Poulancre	x		
Le Saint-Guen		x	
Le Lotavy			x

Seul l'ouvrage hydraulique du ruisseau de Poulancre apparaît comme étant satisfaisant d'un point de vue hydraulique.

L'ouvrage du ruisseau du Guer, bien que fonctionnant en charge lors d'une crue T 100 ans, peut être jugé acceptable du fait de la configuration particulière du site.

Pour les autres ouvrages, les mises en charge sont importantes et aboutissent à la submersion de la RN164 dans le cas du ruisseau du Lotavy. Par ailleurs, les vitesses d'écoulement sont importantes et peuvent entraîner une instabilité de l'ouvrage.

Dans le cas du ruisseau du Saint-Guen, l'effet d'écrêtement lié à la mise en charge de l'ouvrage est favorable pour les habitations situées en aval.

## 2.3.5. Qualité des eaux

### 2.3.5.1. L'état écologique et chimique de la masse d'eau

(Source : DREAL Bretagne, 2011)

En application de la Directive Cadre sur l'eau, un programme de surveillance a été établi pour évaluer l'état des masses d'eau. En Bretagne, le réseau de contrôle et de surveillance (RCS) comporte 87 points de suivi. Le point de suivi le plus proche de la zone d'étude est situé dans le bassin versant du « Haut Blavet », au niveau de la station de Peumerit – Quintin.

La station de mesure est située en amont de la retenue de Kerné Uhel. La superficie drainée à la station représente la moitié de la superficie totale du bassin versant.

Ce bassin versant à dominance granitique est caractérisé par des variabilités saisonnière et interannuelle peu marquées, variations fortement atténuées depuis 2006-2007 en raison d'abondantes précipitations printanières et estivales.

#### a) Qualité physico-chimique

##### Nitrates

Après une baisse des plus fortes concentrations en nitrates en 2006, on constate depuis 2007 une **augmentation des teneurs qui ont atteint 31 mg/l en 2008. En 2011, la teneur en nitrate s'est améliorée** en passant sous le seuil des 25 mg/l.

##### Phosphore

Le phosphore dans les eaux superficielles est un facteur essentiel de l'eutrophisation, qui se manifeste par un développement important d'algues et de végétaux aquatiques. Au niveau de la région Bretagne, le bilan est mitigé en 2011 avec seulement 86% des stations en bonne qualité. Au niveau du Blavet, ce paramètre est bon.

##### Matière organique

Le carbone organique dissous (COD) exprime l'altération causée par la présence de matières organiques dont les origines peuvent être naturelles ou anthropiques. En Bretagne, malgré une amélioration enregistrée en 2011 la teneur en matière organique des eaux est peu satisfaisante. Seules 55% des stations sont classées en bonne ou très bonne qualité. Le Blavet jouit d'une qualité « moyenne » pour ce paramètre avec des teneurs en matières organiques comprises entre 7 et 10 mg/l.

#### b) Qualité biologique

##### L'Indice Biologique Diatomées (IBD)

Cet indice est basé sur l'analyse du peuplement d'algues microscopiques. L'IBD prend en compte la présence ou non d'espèces sensibles à la pollution et leur variété. Il est indicateur de la qualité de l'eau, ces algues étant très sensibles aux pollutions notamment organiques, azotées et phosphorées.

56% des stations de la région Bretagne, dont le Blavet, atteignent le bon état pour cet indice.

##### L'Indice Macro-invertébrés (IBGN)

Il est basé sur l'analyse d'organismes vivants sur le fond du lit des rivières (larves d'insectes, mollusques, crustacés...). Ils témoignent de la qualité et de la diversité des habitats.

99% des stations étudiées sont en bons état, 95%, dont le Blavet, atteignent le très bon état.

### 2.3.5.2. Qualité des cours d'eau de la zone d'étude : résultats des analyses de terrain

Dans le cadre de la réalisation des études préalables à la DUP pour la mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Mûr-de-Bretagne, une campagne de mesures de la qualité des eaux de surface pour deux cours d'eau (Le Poulancre, le Saint-Guen et le Lotavy) a été effectuée. Elle intègre :

- deux stations de prélèvements pour chaque cours d'eau (amont et aval)
- pour chaque station : IBD / IBGN/ IPR (1 campagne) et physico chimie (2 campagnes : une à l'étiage et une en moyennes eaux pour l'eau et une campagne en étiage pour les sédiments).

Les résultats complets sont présentés en annexe E4-1

#### a) Les paramètres physicochimiques

Les résultats des mesures in situ et des analyses physicochimiques réalisées au laboratoire pour les deux campagnes de prélèvement sont présentés dans le tableau ci-dessous :

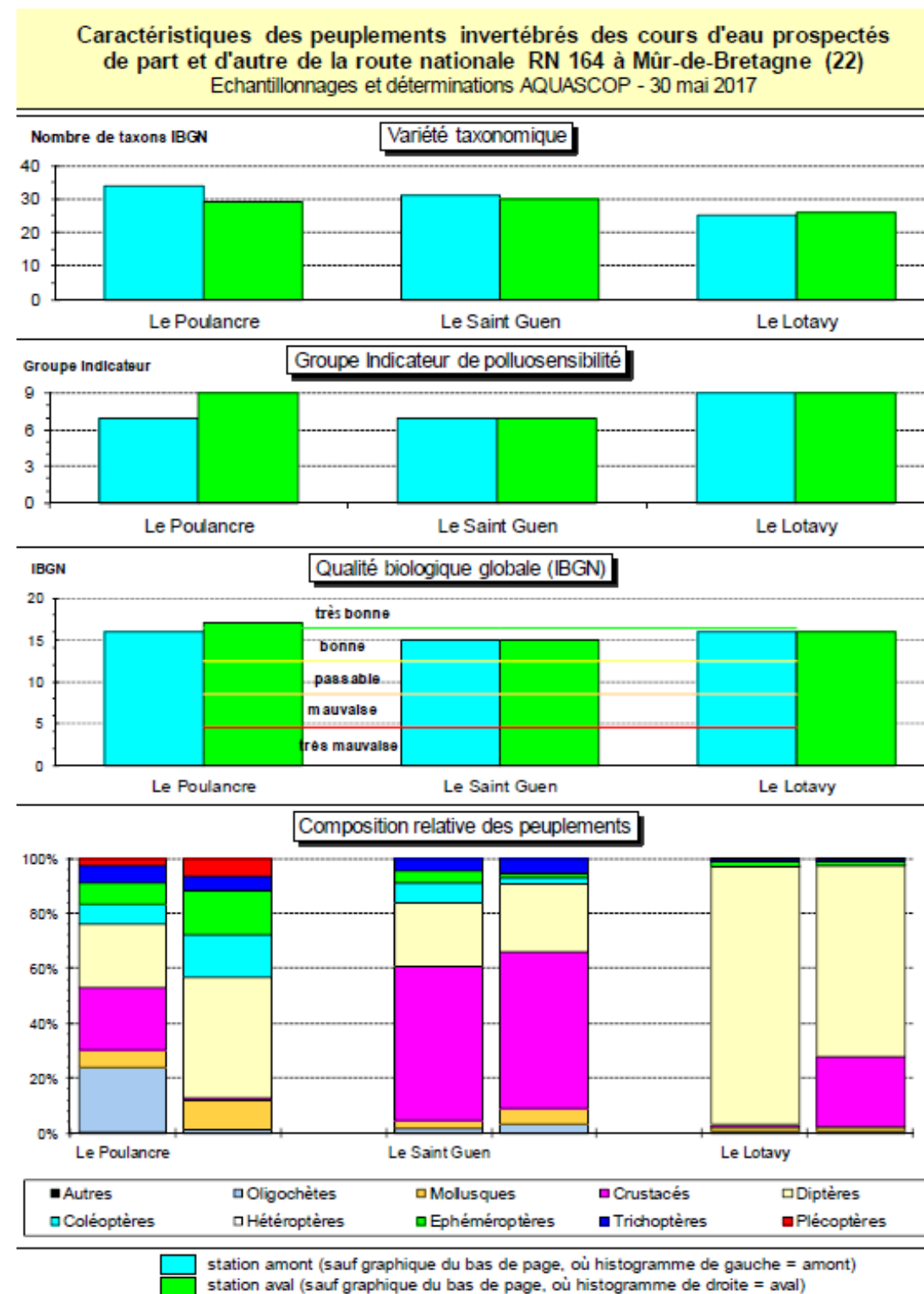
Paramètres	Le Poulancre				Le Saint Guen				Le Lotavy			
	Amont		Aval		Amont		Aval		Amont		Aval	
	ME*	BE*	ME	BE	ME	BE	ME	BE	ME	BE	ME	BE
Matières en suspension <sup>1</sup> (MES) (en mg/L)	3	2	3	<2	4	4	6	6	<2	<2	4	9
Bilan oxygène												
Oxygène dissous (en mg O <sub>2</sub> /L)	11,0	10,2	11,1	10,2	10,5	9,7	10,5	10,0	10,1	9,8	10,3	10,7
Saturation en oxygène (en % O <sub>2</sub> )	97	99	97	100	94	95	94	96	90	95	92	104
Demande Biochimique en Oxygène (DBO <sub>5</sub> ) (en mg O <sub>2</sub> /L)	1,3	1,0	0,9	0,8	1,4	0,8	1,5	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8
Carbone Organique dissous (COD) (en mg O <sub>2</sub> /L)	4,2	3,7	4,3	4,0	2,8	1,7	2,8	1,6	2,6	1,8	2,4	1,8
Température												
Température (en °C)	10,1	14,0	9,9	14,1	10,5	14,2	10,5	13,4	10,3	13,4	10,3	13,3
Nutriments												
Ammonium (en mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /L)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,223	0,038	0,213	0,037	0,015	0,025	0,015	0,035
Nitrites (en mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /L)	<0,01	0,056	<0,01	0,033	0,056	0,155	0,052	0,145	<0,01	0,123	<0,01	0,105
Nitrates (en mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /L)	21	10	20	10	38	35	40	35	56	48	56	47
Orthophosphates (en mg PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> /L)	0,024	0,066	0,021	0,054	0,16	0,19	0,17	0,19	0,088	0,086	0,074	0,075
Phosphore total (en mg P/L)	0,021	0,042	0,022	0,043	0,076	0,089	0,077	0,091	0,029	0,04	0,03	0,055
Acidification												
pH (en Unités pH)	6,5	6,5	6,7	6,6	6,7	6,9	6,7	7,0	6,6	7,1	6,4	6,9
Salinité												
Conductivité <sup>8</sup> (en µS/cm)	148	137	148	136	210	196	210	196	241	226	241	227

\*ME : moyennes eaux (prélèvements du 15 mars 2017) ; BE : basses eaux (prélèvements du 1 juin 2017)

Les résultats obtenus pour les trois cours d'eau sont globalement très bons, favorisant un bon fonctionnement du milieu aquatique. Seuls les nitrates apparaissent légèrement limitants pour le Lotavy.

Le suivi physicochimique réalisé ne montre pas de différences significatives entre les stations amont et celles en aval de la RN164, l'impact de cette route sur la qualité physicochimique (hors polluants spécifiques) semble limité pour ces trois cours d'eau

b) Les peuplements piscicoles





Le tableau suivant récapitule les principaux résultats de l'expertise de la macrofaune invertébrée réalisée sur les trois cours d'eau susceptibles d'être impactés par les potentiels travaux de la RN 164.

Cours d'eau	Le Poulancre		Le Saint Guen		Le Lotavy	
	Amont	Aval	Amont	Aval	Amont	Aval
Variété taxonomique IBGN	34	29	31	30	25	26
Groupe faunistique indicateur	7	9	7	7	9	9
Note IBGN (sur 20)	16	17	15	15	16	16
Qualité biologique	Bonne	Très bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne
Robustesse	0	-2	-1	-1	-2	-2
EQR	0,9375	1	0,875	0,875	0,9375	0,9375
Classe d'état	Très bonne	Très bonne	Bonne	Bonne	Très bonne	Très bonne

La RN 164 ne semble pas présenter d'influence sur le réseau hydrographique qu'elle traverse. Les stations en aval de cette route présentent un état biologique identique à celui des stations amont.

Au regard du niveau de polluabilité de chaque station, le Saint Guen présente une bonne qualité de l'eau de part et d'autre de la RN 164. Celle-ci apparaît même très bonne pour les stations suivies sur le Lotavy.

La qualité de l'eau de Poulancre semble bonne à l'amont et très bonne à l'aval. Néanmoins, le caractère lentique de la station amont peut expliquer cette différence puisque ce facteur ne favorise pas la présence de Perlidae, taxons très rhéophiles et très polluables. De plus, au vue de la robustesse, alors que la note de la station amont semble fiable, celle de la station aval semble surestimée.

#### c) Les peuplements diatomiques

Le tableau suivant récapitule les principaux résultats obtenus pour les indices diatomiques.

Cours d'eau	Le Poulancre		Le Saint Guen		Le Lotavy	
	Amont	Aval	Amont	Aval	Amont	Aval
Richesse taxonomique	30	39	39	40	40	51
Diversité H'	2,62	3,75	3,06	3,36	3,64	4,06
Equitabilité (sur 1)	0,53	0,71	0,58	0,63	0,68	0,72
Note IPS (sur 20)	18,2	16,9	13,7	12,5	11,7	12,1
Note IBD (sur 20)	20,0	17,9	16,8	15,2	12,5	13,0
EQR	1,08	1,03	0,96	0,86	0,70	0,72
Classe d'état	Très bonne	Très bonne	Très bonne	Bonne	Moyenne	Moyenne

Une bonne variété taxonomique a été observée dans la majorité des cours d'eau suivis (de 39 espèces pour le Poulancre aval et le Saint Guen amont à 51 pour le Lotavy aval). Seul le peuplement du Poulancre amont présente une richesse taxonomique nettement plus faible que les autres (30 taxons identifiés).

Les peuplements diatomiques sont également bien équilibrés, l'indice de diversité H' étant toujours supérieur à 3, sauf à nouveau, à la station amont du Poulancre, où la forte proportion de *Achnanthes minutissimum* (60 %) déséquilibre ce peuplement.

Malgré un peuplement moins diversifié et moins équilibré, les espèces de la flore diatomique du Poulancre amont permettent d'obtenir une très bonne note d'IBD (la plus élevée des 6 notes) et par conséquent d'EQR.

Dans le Poulancre aval, tous les paramètres (diversité et équitabilité notamment) confortent le très bon état biologique.

Dans le Lotavy, c'est l'inverse : malgré une très bonne richesse, diversité et équitabilité, en particulier à l'aval de la RN 164, c'est le cours d'eau qui présente les moins bonnes notes indicelles et par conséquent la classe d'état biologique la moins bonne, mais toutefois encore moyenne.

Sur 2 des 3 cours d'eau du secteur d'étude, les résultats sont les mêmes en amont comme en aval de la RN 164 : le Lotavy avec un état biologique moyen de part et d'autre de la RN 164 et le Poulancre avec un très bon état biologique d'après les IBD. Ainsi, la route nationale ne semble pas avoir d'impact sur l'état biologique de ces deux cours d'eau vis-à-vis des IBD.

Pour le Saint Guen, une légère dégradation de l'état biologique est constatée en aval de la route.

Néanmoins, cette observation est à nuancer puisque la valeur d'EQR obtenue à la station amont est relativement proche de la limite inférieure du très bon état biologique (0,94).

#### d) Les peuplements piscicoles

Le tableau suivant récapitule les principaux résultats de l'expertise des peuplements piscicoles réalisée sur les trois cours d'eau susceptibles d'être impactés par les potentiels travaux de la RN 164.

Cours d'eau	Le Poulancre		Le Saint Guen		Le Lotavy	
	Amont	Aval	Amont	Aval	Amont	Aval
Note IPR	6,7	6,9	Non calculée	Non calculée	Non calculée	Non calculée
Qualité biologique	Bonne	Bonne	-	-	-	-
Classe d'état	Bon	Bon	-	-	-	-

Aucune différence notable ne semble présente entre les peuplements piscicoles en amont et en aval de la RN 164.

Dans le Poulancre et le Saint-Guen, la présence de deux voire trois espèces protégées est à noter : le chabot, la lamproie (genre Lampetra sp) et la truite fario (cette dernière est présente dans le Poulancre et le Saint-Guen). Avec 1 poisson en amont et 2 poissons en aval, le peuplement piscicole du Saint-Guen est toutefois relativement limité. Les substrats présents dans le lit sont en revanche particulièrement intéressants pour la reproduction de la truite fario.

Aucun peuplement piscicole ne semble être présent dans le Lotavy. La possible existence de ruptures d'écoulements pourrait expliquer cet état de fait. Notons que les secteurs en eau semblent présenter un intérêt pour la présence de larves d'amphibiens urodèles.

e) La synthèse

Le tableau suivant synthétise les résultats obtenus pour les différents indices biologiques mis en œuvre.

Groupes biologiques	Cours d'eau	Le Poulancre		Le Saint Guen		Le Lotavy	
	Station	Amont	Aval	Amont	Aval	Amont	Aval
Invertébrés	Note IBGN <sup>9</sup> (sur 20)	16	17	15	15	16	16
	EQR IBGN	0,9375	1	0,875	0,875	0,9375	0,9375
	Classe d'état	Très bonne	Très bonne	Bonne	Bonne	Très bonne	Très bonne
Diatomées	Note IBD (sur 20)	20,0	17,9	16,8	15,2	12,5	13,0
	EQR IBD	1,08	1,03	0,96	0,86	0,70	0,72
	Classe d'état	Très bonne	Très bonne	Très bonne	Bonne	Moyenne	Moyenne
Poissons	Note IPR	6,7	6,9	Non calculée	Non calculée	Non calculée	Non calculée
	Classe d'état	Bonne	Bonne	-	-	-	-

La qualité du Poulancre permet un bon fonctionnement du milieu aquatique. En effet, le cours d'eau montre de bons résultats pour les différents indices mis en œuvre : très bon état pour les invertébrés et les diatomées et bon état pour les poissons. A titre indicatif, et selon le principe du paramètre déclassant, l'état des éléments biologiques<sup>10</sup> serait un bon état, les résultats physicochimiques obtenus étant très bons.

Cela est également valable pour le Saint Guen (toutefois en l'absence du paramètre déclassant pour le Poulancre : Poissons), pour lequel les résultats physicochimiques sont globalement bons avec les résultats des indices biologiques réalisés indiquant un état biologique bon. La différence d'état observée entre les deux stations du Saint Guen pour l'indice IBD est à nuancer puisque le résultat obtenu à la station amont est très proche de la limite inférieure du très bon état biologique (0,94).

L'analyse physicochimique du Lotavy met en évidence une augmentation de la charge en nitrates. Cette légère dégradation de la qualité de l'eau est confirmée par les valeurs IBD obtenues aux deux stations de suivi et par l'état biologique moyen. Les résultats des autres paramètres physicochimiques sont bons, notamment le bilan en oxygène, ce que confirme les résultats des IBGN réalisés sur ce cours d'eau (très bon état biologique pour cet indicateur des éléments biologiques).

Ainsi, en 2017, les résultats des suivis physicochimiques et hydrobiologiques réalisés ne présentent pas de différences significatives entre les stations amont et celles en aval de la RN164, l'impact de cette route sur le réseau hydrographique semblant donc limité actuellement.

Suivant un ordre décroissant, la qualité biologique peut être considérée comme très bonne à moyenne dans le Poulancre, le Saint-Guen, et le Lotavy.

2.3.6. Les usages de l'eau : adduction en eau potable

(Source : Internet site Blavet S.Eau.S & Agence Régionale de Santé – mars 2013)

Huit usines alimentent en eau potable une grande partie des populations costarmoricaines et morbihannaises. En amont, la retenue de Kerné Uhel répond aux besoins du sud des Côtes-d'Armor et de St Brieuc. En aval, les usines hennebontaises de Langroix et Coët er Ver fournissent de l'eau au pays de Lorient et, en été, aux stations du littoral. Sur les 26 millions m<sup>3</sup> prélevés chaque année sur le Blavet, 45% sont transformés en eau potable. Le reste est destiné essentiellement aux industries ou à l'alimentation du canal à l'est de Pontivy. Le fuseau d'étude dispose de plusieurs captages publics et périmètres de protection d'eau souterraine :

Captages existants sur l'aire d'étude :

Maître d'ouvrage	Commune	Nom du captage	Etat de la procédure	Date DUP	Débit moyen (m3/j)
Mairie de Mûr-de-Bretagne	Caurel	Toul Du (Puits1)	Procédure terminée	30/01/2006	27
Mairie de Mûr-de-Bretagne	Caurel	Toul Du (Puits2)	Procédure terminée	30/01/2006	27
Mairie de Mûr-de-Bretagne	Caurel	Toul Du (Puits3)	Procédure terminée	30/01/2006	27
Mairie de Mûr-de-Bretagne	Caurel	Toul Du (Puits4)	Procédure terminée	30/01/2006	27
Mairie de Mûr-de-Bretagne	Mûr-de-Bretagne	Botminy (Puits1)	Procédure terminée	30/01/2006	27
Mairie de Mûr-de-Bretagne	Mûr-de-Bretagne	Botminy (Puits2)	Procédure terminée	30/01/2006	27
Mairie de Mûr-de-Bretagne	Mûr-de-Bretagne	Botminy (Puits3)	Procédure terminée	30/01/2006	27
Mairie de Mûr-de-Bretagne	Mûr-de-Bretagne	Botminy (Puits4)	Procédure terminée	30/01/2006	27
Mairie de Mûr-de-Bretagne	Mûr-de-Bretagne	La Roche (Forage1)	Point de prélèvement abandonné		300

Mairie de Mûr-de-Bretagne	Mûr-de-Bretagne	La Roche (Forage2)	Point de prélèvement abandonné		300
Mairie de Mûr-de-Bretagne	Mûr-de-Bretagne	La Roche (Forage3)	Procédure terminée	18/06/2007	300
Mairie de Mûr-de-Bretagne	Mûr-de-Bretagne	La Roche (Forage4)	Procédure terminée	18/06/2007	300

### 2.3.7. Les documents de planification

#### 2.3.7.1. La directive européenne Cadre sur l'eau (DCE)

La DCE (Directive Cadre de l'Eau du 22 décembre 2000) vise à établir un cadre pour la gestion et la production des eaux par bassin hydrographique. Elle fixe des objectifs ambitieux pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles et souterraines.

- Les objectifs environnementaux fixés par la DCE comportent plusieurs aspects :
- **prévenir la détérioration de toutes les masses d'eau de surface ou souterraines ;**
- atteindre, sauf dérogation, le bon état en 2015 (bon état de surface écologique et chimique des **eaux de surface**) et le bon potentiel écologique pour les masses d'eau de surface artificielles ou fortement modifiées,
- supprimer avant 20 ans les rejets de substances dangereuses prioritaires,
- atteindre toutes les normes et objectifs en zones protégées au plus tard en 2015.

#### 2.3.7.2. Le SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux adopté intègre les obligations définies par la DCE ainsi que les orientations du Grenelle de l'Environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015.

Un premier SDAGE à l'échelle du bassin Loire-Bretagne a été adopté le 4 juillet 1996. Il définissait : « les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau dans le bassin ».

A l'issue de ce premier SDAGE, le Comité de bassin a adopté le 4 novembre 2015 le SDAGE du bassin Loire Bretagne pour la période 2016-2021. Le Comité a également donné un avis favorable au programme de mesures qui accompagne le SDAGE.

Le SDAGE révisé comprend :

- les orientations générales et les dispositions qui permettent de répondre à chacun des quinze enjeux identifiés pour la reconquête de la qualité des eaux du bassin,
- la liste des projets susceptibles de déroger au principe de non détérioration de la qualité des eaux énoncé par la directive cadre sur l'eau,

- les objectifs de qualité pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe, estuaire ou portion du littoral,
- la liste des eaux artificielles ou fortement modifiées, des axes migrateurs et des réservoirs biologiques du bassin.

Les 14 orientations fondamentales du SDAGE sont les suivantes :

1. repenser les aménagements des cours d'eau,
2. réduire la pollution par les nitrates,
3. réduire la pollution organique et bactériologique,
4. maîtriser la pollution par les pesticides,
5. maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses,
6. protéger la santé en protégeant la ressource en eaux,
7. maîtriser les prélèvements en eau,
8. préserver les zones humides,
9. préserver la biodiversité aquatique,
10. préserver le littoral,
11. préserver les têtes de bassin versant,
12. faciliter la gouvernance et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques,
13. mettre ne place des outils réglementaires et financiers,
14. informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Les objectifs de qualité définis par le SDAGE pour les masses d'eau du bassin versant du Blavet sont les suivants :

Nom de la rivière	Code de la masse d'eau	Localisation	Respect des objectifs		
			Ecologique	Chimique	Objectif global
Blavet	FRGR0093a	Le Blavet depuis la confluence du canal de Nantes à Brest jusqu'à la retenue de Guerlédan	Bon Potentiel 2021	Bon état ND	Bon Potentiel 2021

Les objectifs pour la masse d'eau souterraine :

Code ME	Nom	Objectifs d'Etat Globale et échéance	Objectifs chimiques	Objectifs écologiques
FRG010	Blavet	Bon état 2021	Bon état 2021	Bon état 2021

- En rive droite, d'amont en aval : le Petit Doré et la Sarre,
- En rive gauche, d'amont en aval : le Sulon, le Daoulas, l'Evel et le Tarun.

Le chevelu hydraulique est évalué à près de 3 140 kms de cours d'eau.

Le lac de Guerlédan est situé à la limite des Côtes d'Armor et du Morbihan. Il couvre une superficie de 304 ha. La retenue a une capacité de 51 millions de m<sup>3</sup>. Ses objectifs vis-à-vis de la DCE sont les suivants :

Code ME	Nom	Objectifs d'Etat Globale et échéance	Objectifs chimiques	Objectifs Ecologiques
FRGL016	Guerlédan	Bon Potentiel 2021	Bon état 2015	Bon Potentiel 2021

#### f) Le SAGE Blavet

(Source : SAGE Blavet – 2017)

Le SAGE Blavet est une déclinaison locale du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) élaboré à l'échelle Loire-Bretagne. Ces deux outils issus de la loi sur l'eau de 1992, visent à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités du territoire.

Le SAGE BLAVET a été arrêté le 14 avril 2014 pour la période 2014-2021.

Le SAGE Blavet a été élaboré et approuvé à l'échelle du bassin versant du Blavet : ce bassin est délimité par des lignes de crête dont les eaux convergent vers le fleuve Blavet, lequel se jette dans la rade de Lorient qui constitue alors l'exutoire. Cette échelle hydrographique est la plus pertinente pour gérer toutes les questions liées à l'eau.

Le périmètre du SAGE couvre 105 communes sur deux départements (2 090km<sup>2</sup> et 239 000 habitants)

Le Blavet prend sa source dans les Côtes d'Armor sur la commune de Bourbriac à 280 m d'altitude. Sa pente moyenne est de 2,1% et sa longueur totale de 160 km. Le Blavet existe à l'état naturel de sa source jusqu'à Gouarec où il rencontre la portion de canal de Nantes à Brest qui relie le Blavet à l'Aulne.

A partir de Gouarec jusqu'à son exutoire dans la rade de Lorient, le Blavet est canalisé et artificialisé. Une autre portion de canal rejoint le Blavet à l'Oust à l'est de Pontivy.

Les principaux affluents du Blavet sont :



- Eau et urbanisme
- Eau et agriculture
- Eau et développement économique, dont tourisme

✓ Enjeu "Restauration de la qualité de l'eau"

Cet enjeu concerne non seulement la qualité des eaux douces, mais également celle des eaux littorales. Quatre objectifs lui sont associés :

- **La réduction des flux d'azote** pour permettre une alimentation en eau potable de qualité et pour limiter ou supprimer les phénomènes d'eutrophisation sur les vasières de la rade de Lorient;
- *La réduction des flux de phosphore* pour limiter ou supprimer les phénomènes d'eutrophisation des eaux douces, et notamment des plans d'eau et lac considérés comme eutrophes sur le bassin versant, et permettre aux milieux aquatiques de retrouver leur équilibre;
- *La réduction des pesticides* dans un souci de santé publique et environnemental ;
- **La réduction des pollutions dues à l'assainissement** pour aider à la restauration du bon état des eaux pour le phosphore et la bactériologie notamment et **la restauration d'une qualité bactériologique de la zone estuarienne et littorale** dans un souci de santé public et pour permettre le développement des activités économiques et de loisirs présentes dans la rade de Lorient et sur le littoral.

✓ Enjeu "Protection et restauration des milieux aquatiques"

Deux objectifs lui sont associés :

- La protection, la gestion et la restauration des zones humides pour contribuer à la conservation de la biodiversité, à la restauration de la qualité de l'eau et à une certaine régulation des débits ;
- Des cours d'eau en bon état en limitant l'impact des plans d'eau, en améliorant la continuité écologique, en améliorant la morphologie des cours d'eau, etc. ;

✓ Enjeu "Gestion quantitative optimale de la ressource"

Cet enjeu concerne plus spécifiquement deux périodes précises où la gestion quantitative de la ressource en eau d'un bassin versant devient primordiale. Aussi, deux objectifs lui sont-ils associés :

- La protection contre les inondations pour permettre le développement de la culture du risque à l'échelle du bassin versant et la réduction de la vulnérabilité des biens en privilégiant l'appui aux collectivités et l'animation d'actions de sensibilisation, et la création d'une synergie au sein du bassin versant entre les différents acteurs ;

Les enjeux

Au regard de l'état des lieux et de la stratégie du SAGE, la Commission Locale de L'eau a retenu les 4 enjeux suivants pour le bassin versant :

- ✓ Enjeu "Co-construction d'un développement durable pour une gestion équilibrée de la ressource en eau"

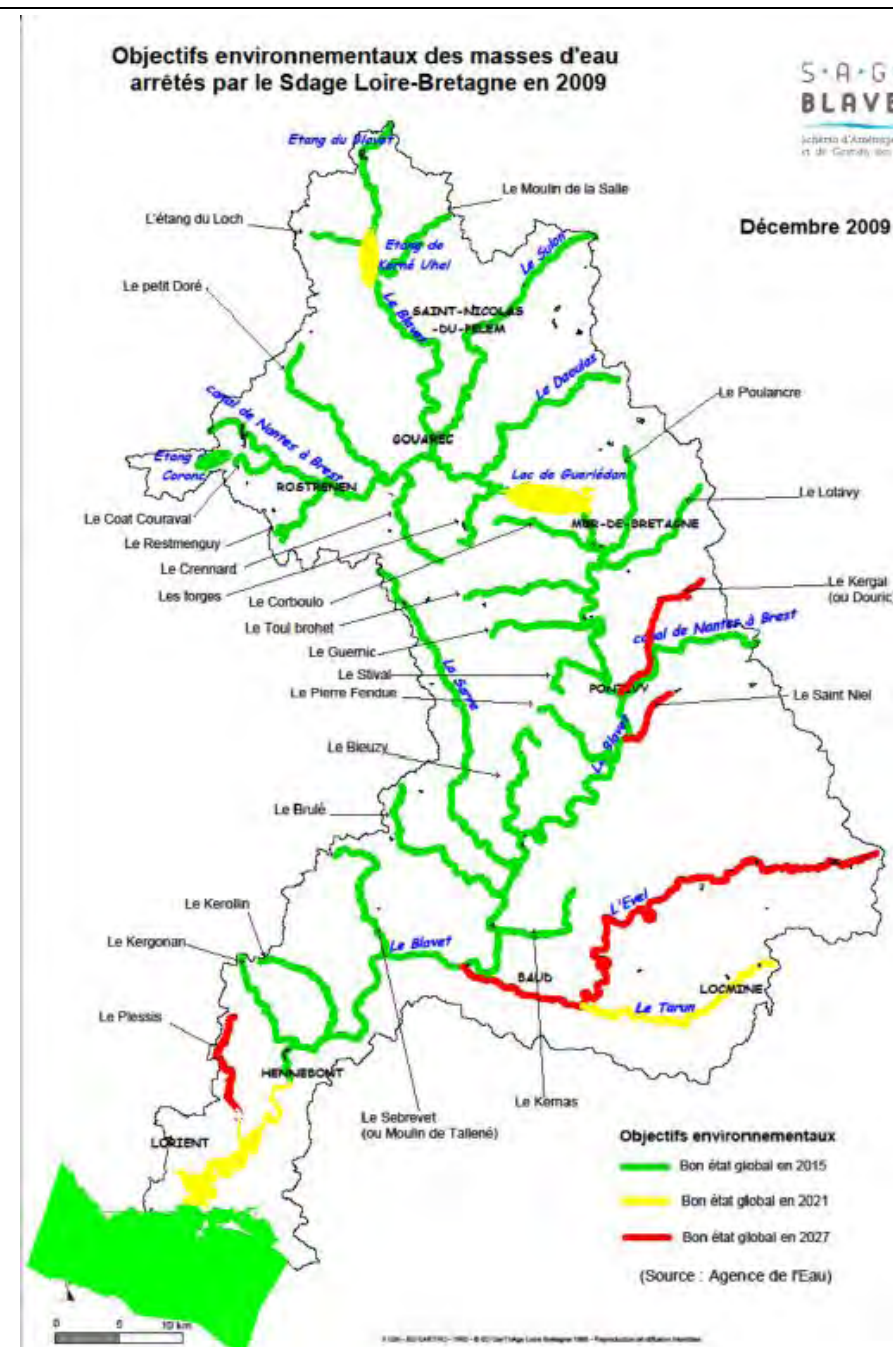
Cet enjeu représente un des fondements de la stratégie retenue.

Trois axes de travail lui sont associés :

- **La gestion de l'étiage** et le partage de la ressource pour assurer un partage de la ressource entre les différents usages que constituent l'AEP, les milieux aquatiques et le développement des territoires et permettre ainsi une solidarité de l'aval du bassin versant vers l'amont de celui-ci, tout en préservant les milieux aquatiques.

*Les objectifs*

Code ME	Nom	Analyse du SAGE BLAVET	Paramètres déclassant	Objectifs environnementale écologique (SDAGE 2009)	Objectifs environnemental chimique (SDAGE 2009)
FRGR0099	Le Poulancre et ses affluents depuis sa source et <b>jusqu'à sa confluence</b> avec le canal de N à B.	2021	Fortes variations de débits, travaux hydrauliques et présence de plans <b>d'eau, ouvrages</b> infranchissable, ripisylves uniforme et dégradée	2015	2015
FRGR1326	Le Lotavy et ses affluents depuis sa source <b>jusqu'à sa confluence</b> avec le Canal de N à B.	2027	Profondes modification hydrauliques : fortes variations de débits, modification de la morphologie du cours <b>d'eau, colmatage du</b> substrat, dégradation des habitats, réduction du linéaire des berges – restauration lourde	2015	2015



Les objectifs environnementaux des masses d'eau sur le territoire du SAGE Blavet

Ce qu'il faut retenir :

Le bassin versant du Blavet est le deuxième bassin le plus important de Bretagne. Il s'étend sur les départements des Côtes d'Armor et du Morbihan. Le Blavet est un cours d'eau très artificialisé, avec de nombreuses écluses et deux barrages d'envergures. Le réseau hydrographique présent dans la zone d'étude est très développé. Le lac de Guerlédan et le canal de Nantes à Brest qui l'alimente en sont les éléments les plus visibles.

Le SDAGE annonce un bon potentiel de ces masses d'eau en 2021 comme date objectif de retour au « bon état » de la Directive Cadre de l'Eau.

Pour ce faire, le SAGE Blavet, approuvé en 2014, énonce plusieurs préconisations visant à préserver la qualité de l'eau, la qualité du réseau hydrographique et la gestion de la ressource.

Dans ce contexte sensible, où le réseau hydrographique est très présent et où il a engendré des reliefs marqués, la bonne prise en compte des enjeux écologiques et de qualité des masses d'eau seront des éléments importants à prendre en compte pour la réalisation d'infrastructures routières. En l'occurrence, le réseau hydrographique et le maintien de la qualité des milieux peuvent être considérés comme des contraintes sérieuses pour l'élaboration de nouveaux tracés routiers.

A noter également la présence de nombreux captages.

## 2.4. Géologie

(Source : Carte géologique 1/80 000<sup>ème</sup> Pontivy)

La zone d'étude est localisée en majorité sur un plateau de schistes imperméables au Nord, alternant avec des bandes gréseuses en plis serrés, qui sont les formations sédimentaires les plus anciennes connues en Bretagne (Infracambrien et Cambrien).

Cette géologie témoigne du temps où la péninsule bretonne était recouverte par les eaux. Ce phénomène a été propice à l'installation de dépôts issus notamment du démantèlement des reliefs en place et conduit à la formation de roches sédimentaires.

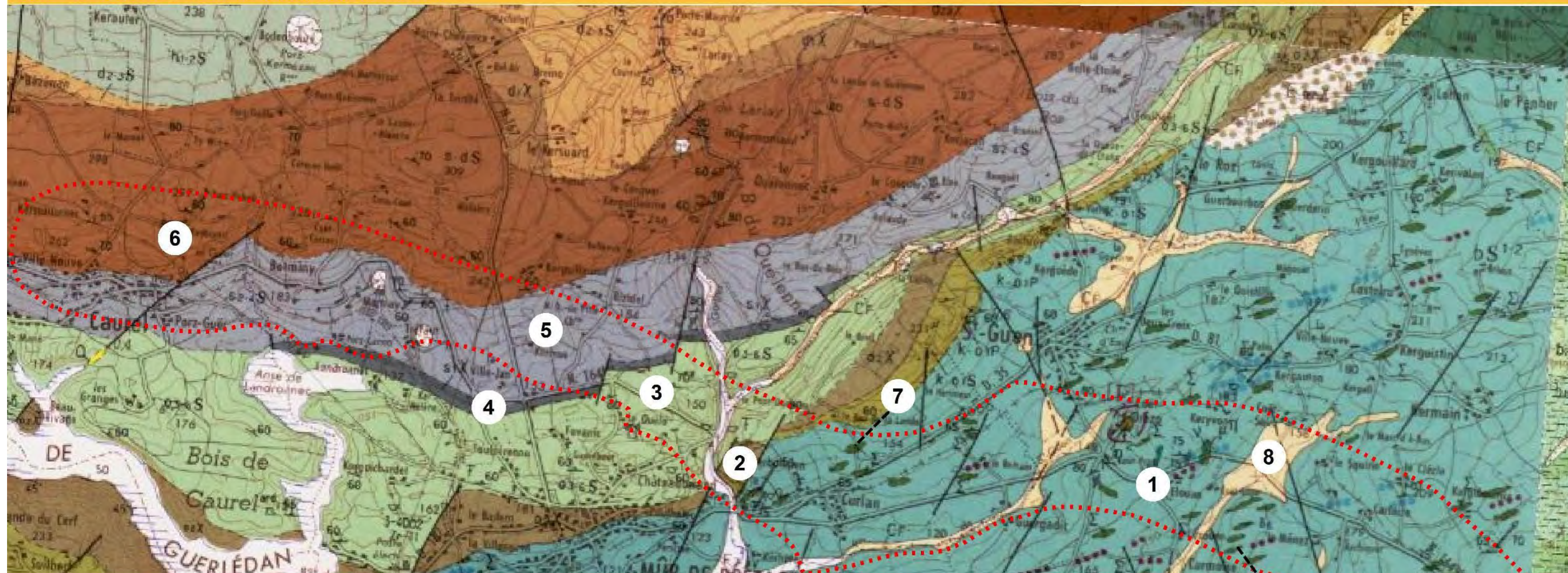
Compressés et enfouis par le jeu des déformations tectoniques et affectés par l'intrusion de roches magmatiques, ces sédiments se sont transformés en schistes sous l'effet du métamorphisme (augmentation de pression et de température). Ces schistes ont alors pris de multiples couleurs : noirs ardoisiers pour les schistes d'Angers, gris pour les schistes et grès de Camaret...

Au Sud, la zone d'étude, le filon de grès armoricain constitue une ligne de crête passant par Mûr-de-Bretagne, limitant le bassin de Pontivy composé de phyllades de Saint-Lô, formations sédimentaires très ancienne du Briovérien inférieur (Infracambrien). Il s'agit de schistes argileux gris-verdâtres.

La RN164 chemine parallèlement à ces filons schisteux, à la limite entre les deux entités géologiques que sont au Nord un massif plissé constitué de schistes et de grès et au sud le bassin de Pontivy.

En complément de ce contexte plissé, des failles coulissantes orientées Sud-Nord sont également présentes dans ce secteur géographique. Une de ces failles passe notamment à proximité de Mûr-de-Bretagne.





1	Schistes, siltite et grès divers schistosés à séricite-chlorite. Faciès grossiers en bancs et lentilles (pluri-décimétriques) (Briovérien)
2	"Quartzites ""Grès armoricain"" (Ordovicien inférieur : Arénigien)"
3	Schistes parfois ardoisiers (Ordovicien moyen et supérieur)
4	Quartzites (Silurien inférieur: Llandovérien)
5	Schistes graphiteux alternant avec de petits lits de quartzites au sommet de la formation (Silurien moyen et supérieur)
6	Schistes durs, grossiers, alternant avec des bancs de quartzites (Siluro-Dévonien)
7	Roches filoniennes: Diabases à ouralite-chlorite dans bS1-2 (Briovérien)
8	Colluvions de fond de vallon



La carte géologique au 1/50000 du BRGM montre une opposition entre l'ouest et l'est de l'aire d'étude

- A l'ouest des formations primaires constituées d'une alternance de quartzites et de schistes parfois ardoisiers correspondent à une zone de relief très important. De l'ouest vers l'est on distingue :
  - Des schistes durs, grossiers, alternant avec des bancs de quartzites du Siluro-Dévonien (unité 6 de la carte) ;
  - Des schistes graphiteux alternant avec de petits lits de quartzites au sommet de la formation, ensemble du Silurien moyen et supérieur (unité 5 de la carte) ;
  - Des quartzites du Silurien inférieur : Llandovérien (unité 4 de la carte) ;
  - Des schistes parfois ardoisiers de l'Ordovicien moyen et supérieur. Ces schistes ardoisiers ont été exploités (unité 3 de la carte) ;
  - Des quartzites dits "Grès armoricain" de l'Ordovicien inférieur : Arénigien. Cette roche très dure est encore exploitée pour l'empierrement (unité 2 de la carte).
- A l'Est du secteur, des schistes, siltite et grès divers schistosés à séricite-chlorite du Briovérien. Le faciès est grossier en bancs et lentilles pluri-décimétriques (unité 1 de la carte). La roche est souvent altérée, les pentes sont plus douces que dans le secteur Ouest. Des filons de diabase recoupent ces formations (unité 7). Les fonds de talwegs sont occupés par des colluvions plus ou moins épaisses (unité 8).

## 2.5. Les risques naturels et technologiques

### 2.5.1. Les risques naturels

(Source : site internet [www.prim.net.fr](http://www.prim.net.fr), base cartographique Cartorisque – BRGM - mars 2013)

Les risques naturels identifiés sur les communes de la zone d'étude sont représentés dans le tableau ci-dessous :

Risque	Caurel	Mûr-de-Bretagne	Saint-Guen
Radon	X	X	X
Mouvement de terrain		X	
Phénomènes météorologiques - Tempête et grains (vent)	X	X	X
Inondation - Par ruissellement et coulée de boue	X	X	X
Mouvement de terrain - Affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines)	X	X	
Inondation	X	X	X
Rupture de barrage		X	
Séisme*	X	X	X
Phénomène lié à l'atmosphère	X	X	X

\*Le secteur d'étude se situe dans une zone d'aléa sismique faible au sens de la cartographie de l'aléa sismique définie aux articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement<sup>1</sup>.

Les communes de Caurel, Mûr-de-Bretagne ont toutes fait l'objet d'arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle, pour des phénomènes d'inondations, de coulées de boues et de tempêtes. Il s'agit d'éléments récurrents, se produisant en moyenne tous les 6 à 8 ans. Les plus récents, des inondations et coulées de boue à Saint-Guen, datent d'avril 2010.

Bien que concernées par le risque inondation, les communes de la zone d'étude ne font pas parties d'un plan de prévention du risque inondation. La commune de Saint-Aignan, limitrophe de Caurel, au sud du lac de Guerlédan est la commune située la plus au nord du Plan de Prévention du Risque Inondation « Blavet Amont » approuvé le 11 janvier 2005. Il s'applique sur les communes de Saint-Aignan, Cléguerec, Neuillac, Pontivy, Le Sourn et Saint-Thuriau.

La quasi-totalité de la population concernée par les débordements du Blavet est concentrée à Pontivy.

<sup>1</sup> Articles modifiés par les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010

Les cavités souterraines : la base de données des cavités souterraines du Bureau des Ressources Géologiques et Minières signale l'existence sur la zone d'étude de plusieurs cavités :

Caurel :

- ardoisière de Keriven Nord, noyée par le barrage,
- ardoisière du Pouldu Nord,
- ardoisière du Pouldu sud. Puits incliné vers le Nord à 50°, de section 4 x4 m vers la surface puits 8 x 8m vers le fond, à 20m de profondeur,
- ardoisière souterraine.

Mûr-de-Bretagne :

- ardoisière souterraine,
- ardoisière de Gaurebout, puits profond comblé en 1961,
- un ancien puits dont la trace est perdue.

Ce qu'il faut retenir :

Les risques « inondation » et « mouvement de terrain » présents sur la zone d'étude sont des contraintes importantes. Le risque « rupture de barrage » est extrêmement faible, il pourrait survenir de dégradations de l'ouvrage.

Le risque engendré par la présence de cavité souterraine peut être important. Leur localisation précise devra être réalisée lors de la conception des tracés routiers.

### 2.5.2. Les risques technologiques

Les communes de Caurel, Mûr-de-Bretagne et Saint-Guen ne sont pas concernées par des risques technologiques **ou industriels et n'ont pas de Plan de prévention des risques en cours.**

Ce qu'il faut retenir :

Au regard de ces éléments, la zone d'étude n'est pas un secteur soumis à risques.

## Pièce 3. LES ELEMENTS DU PAYSAGE

### 3.1. Périmètres de l'étude paysagère

L'analyse paysagère a pour objectifs de caractériser les paysages traversés, de mesurer les enjeux liés aux modifications d'itinéraires qui seront réalisés, de favoriser leur bonne intégration paysagère et d'améliorer la perception des paysages ruraux et des villes depuis les nouvelles voies.

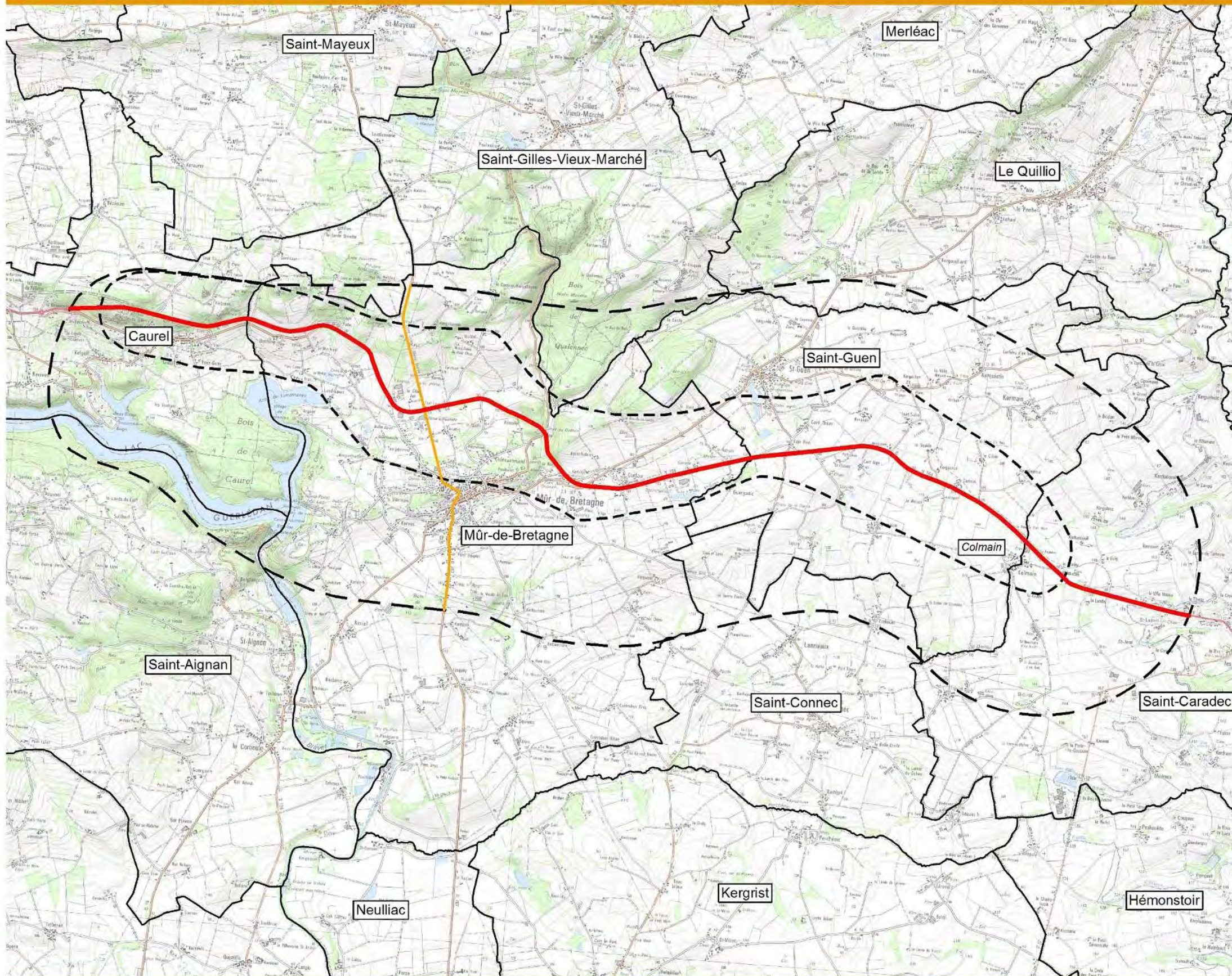
Afin de répondre à ces objectifs, les études paysagères ont été réalisées à deux échelles différentes, induisant de fait deux **aires d'études distinctes** :

- ✓ Une « **aire d'étude éloignée** » permettant une analyse des enjeux paysagers généraux (sites touristiques, étude des perceptions lointaines, chemins de randonnées, monuments historiques, etc.). En effet, son contour a été ajusté en fonction du relief et des grands boisements, qui déterminent le fonctionnement visuel et les perceptions lointaines, ainsi que pour prendre en compte des points sensibles (monuments historiques, sites inscrits et classés, ZPPAUP/AVAP).

L'aire d'étude éloignée est ainsi définie :

- Au nord – nord/ouest son tracé s'appuie sur une ligne de crête boisée, au-delà de laquelle les vues ne peuvent exister en raison du relief et des boisements. L'aire d'étude englobe ici l'allée couverte classée aux monuments historiques sur la commune de Mur-de-Bretagne.
  - Au nord-nord/est, la limite englobe en grande partie le site classé de la vallée de Poulancre, les principaux chemins de randonnée (GR 341 sud et GR du pays des Toilleux notamment) ainsi que deux monuments classés situés sur la commune de Saint-Guen.
  - Au sud, l'aire d'étude éloignée englobe la ville de Mûr-de-Bretagne et une grande partie du site classé du lac de Guerlédan.
- ✓ Le deuxième périmètre étudié est « l'aire d'étude rapprochée », elle doit permettre une analyse visuelle fine du territoire (perception depuis les zones bâties, fonctionnement visuel, etc.).

# Présentation des aires d'étude



## Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- RN 164 actuelle
- RD 167
- Limite de commune

## 3.2. Analyse paysagère

### 3.2.1. Les unités paysagères

#### 3.2.1.1. Le paysage de l'aire d'étude éloignée

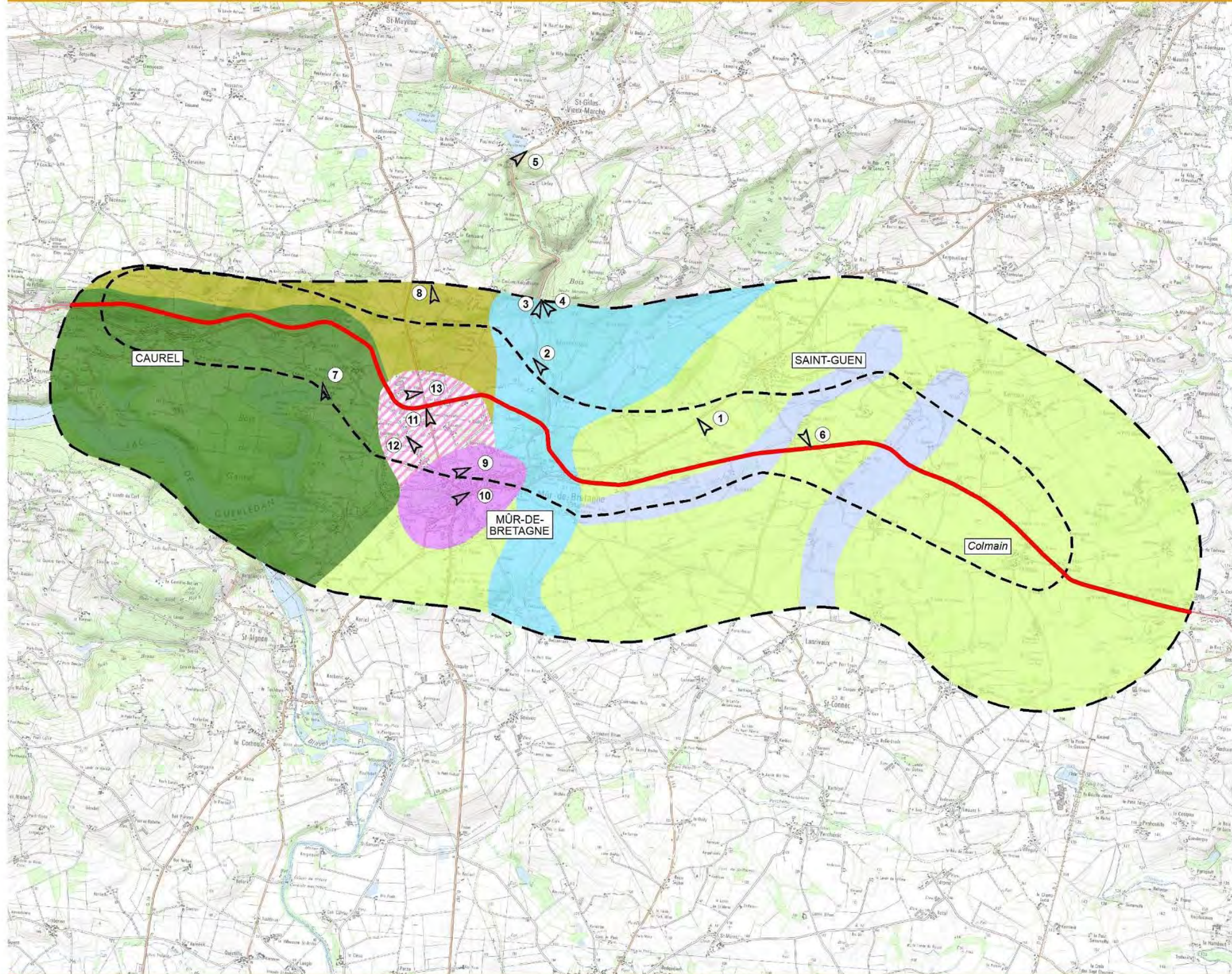
Le paysage de l'aire d'étude éloignée est composé essentiellement:

- d'un paysage agricole ondulé semi-ouvert ;
- de secteurs naturels, boisés, au relief mouvementé, présentant des paysages singuliers et attractifs: ce sont la vallée de Poulancre et le lac de Guerlédan.

Dans l'aire d'étude, ces secteurs naturels ou agricoles aux paysages contrastés, sont marqués par des infrastructures routières (RN 164 et RD 767 pour les routes principales de l'aire d'étude) et par l'urbanisation : nombreux hameaux dispersés, la petite ville de Mûr-de-Bretagne et ses franges urbaines avec au Nord, une zone artisanale « éclatée » dont l'hétérogénéité et l'importance des bâtiments marquent fortement le paysage.

**A partir de l'analyse des composantes physiques (relief / hydrographie / occupation du sol) et d'une analyse sensible et visuel du territoire (ambiances, fonctionnement visuel) on peut définir plusieurs unités paysagères sur l'aire d'étude.**

# Unités paysagères



## Légende

— RN 164 actuelle

--- Aire d'étude rapprochée

--- Aire d'étude éloignée

① Localisation des prises de vue

## Les unités paysagères

Unité 1 - Le paysage agricole ondulé

Unité 2 - La vallée encaissée du Poulancre

Unité 3 - Les petites vallées secondaires

Unité 4 - Le lac de Guerlédan et ses abords

Unité 5 - Le paysage agricole boisé

Unité 6 - Le secteur urbanisé de Mûr-de-Bretagne

Unité 7 - Paysage péri-urbain au nord de Mûr-de-Bretagne

RN 164 - Déviation de Caurel / Mûr-de-Bretagne / Colmain - Mai 2013

0 0,5 1 2 Kilomètres



étude d'impact

PIECE E4- Etat initial de l'environnement



Unité 1 - Le paysage agricole ondulé

Cette unité occupe la moitié de l'aire d'étude éloignée, principalement la partie Est et Sud.

Formes dominantes du relief	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vallonnements moyennement marqués.</li> <li>- <b>Plus on s'avance vers le sud et l'est de l'aire d'étude, plus le relief s'adoucit.</b></li> <li>- Dénivelés : une cinquantaine à une vingtaine de mètres en moyenne.</li> <li>- Coteaux en pente douce.</li> </ul>
Occupation du sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parcelles de prairies pâturées ou de cultures, cernées par un bocage discontinu (haies souvent morcelées mais dont la strate arborée peut-être encore dense par endroits).</li> <li>- Parcelles de tailles moyennes à grandes.</li> </ul>
Bâti (formes urbaines / architecture)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Nombreux hameaux dispersés constitués d'habitat et souvent de bâtiments d'élevage pouvant être parfois d'assez grosse taille.</b></li> <li>- <b>Bâtiments d'activité très massifs, situés principalement le long de la RN 164 à l'approche de Mûr.</b></li> </ul>
Fonctionnement visuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semi-ouvert à ouvert.</li> <li>- Alternance de secteurs fermés visuellement (regard arrêté par les écrans boisés du bocage, bois, relief, etc.) et de secteurs très dégagés avec de belles perceptions lointaines, surtout sur les hauteurs.</li> </ul>
Ambiances (couleurs, perceptions, ressenti)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiance de campagne agricole avec de belles perceptions invitant à la contemplation.</li> </ul>
Sensibilités / Enjeux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paysage ouvert aux perceptions lointaines.</li> <li>- <b>Abord des bâtiments d'activité.</b></li> </ul>

Unité 2 - La vallée encaissée de Poulancre :

Cette unité occupe s'étend sur la partie centrale de l'aire d'étude, à l'est de Mûr-de-Bretagne.

Formes dominantes du relief	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Vallée très encaissée, relief s'accroissant en allant vers le Nord (Gorge de Poulancre), plus doux vers le sud.</b></li> <li>- Fond de vallée très étroit encadré de versants abrupts et rocheux : plus de 100 mètres de dénivelés en moyenne.</li> </ul>
Occupation du sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruisseau de Poulancre.</li> <li>- Boisements denses et hauts avec de nombreux conifères (pins, sapins, etc.).</li> <li>- Affleurements rocheux sur les coteaux.</li> <li>- <b>Quelques parcelles de prairies au sud de l'unité.</b></li> </ul>
Bâti (formes urbaines / architecture)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Très peu d'habitat, quelques maisons très isolées.</b></li> </ul>
Fonctionnement visuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Très fermé en raison du relief et des bois.</li> <li>- Perceptions très courtes, ruisseau à peine visible en raison de la végétation.</li> </ul>
Ambiances (couleurs, perceptions, ressenti)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiance montagnarde singulière et pittoresque de part les formes du relief et de la végétation (hauts versants escarpés aux affleurements schisteux se mêlant à la végétation de conifères).</li> <li>- Le ruisseau de Poulancre est ponctué de cascades dont <b>le bruit de l'eau résonne dans la petite vallée encaissée</b> et paisible.</li> <li>- Coupures brutales de cette ambiance par les infrastructures routières situées à proximité de Mûr – de-Bretagne.</li> </ul>
Sensibilités / Enjeux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Site inscrit avec un caractère paysager pittoresque « unique » à conserver.</li> <li>- Etroite vallée au relief abrupt <b>avec d'importantes</b> différences de niveaux et des talus rocheux.</li> </ul>



Unité 3 - Les petites vallées secondaires:

Cette unité est constituée des petites vallées dont celles de Saint Guen et de Lotavy situées à l'est de Mûr-de-Bretagne.

Formes dominantes du relief	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fond de vallée étroit.</li> <li>- Talus aux pentes douces.</li> </ul>
Occupation du sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ripisylve marquée par des boisements.</li> <li>- Petites parcelles de prairies sur les coteaux.</li> </ul>
Bâti (formes urbaines / architecture)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombreux petits hameaux : fermes, habitations.</li> </ul>
Fonctionnement visuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assez fermé, perception très courtes en raison de la végétation et du relief.</li> <li>- Regard toujours arrêté par les boisements ou les coteaux.</li> </ul>
Ambiances (couleurs, perceptions, ressenti)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiance bucolique et intime.</li> </ul>
Sensibilités / Enjeux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuité de la ripisylve à préserver pour marquer les petites vallées surtout lorsque ces dernières sont traversées par des infrastructures routières.</li> <li>- Ambiance intime interne à conserver.</li> </ul>

Unité 4 - Le lac de Guerlédan et ses abords :

Cette unité occupe la partie ouest de l'aire d'étude.

Elle est constituée du Lac de Guerlédan et de ses abords comprenant la fin des montagnes noires au Nord de Mûr. Ce contrefort montagneux fait intégralement partie de son paysage (co-visibilités). La **RN 164 actuelle s'inscrit sur ce versant abrupt et boisé, depuis lequel existent de beaux panoramas sur le lac de Guerlédan.**

Formes dominantes du relief	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le lac : grande étendue plane de forme allongée.</li> <li>- Autour du lac, on trouve différentes formes de relief : des versants très hauts et abrupts au nord et plus <b>doux et vallonnés à l'ouest et au sud.</b></li> </ul>
Occupation du sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lac de Guerlédan.</li> <li>- Boisements (Bois de Caurel).</li> <li>- Bourg de Caurel.</li> <li>- Prairies /Bocage.</li> <li>- RN 164, voie verte.</li> </ul>
Bâti (formes urbaines / architecture)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bourg de Caurel : <b>habitat dense, installé autour d'une</b> rue principale, et habitat individuel de différentes époques et formes urbaines variées en périphérie.</li> <li>- Bâtiments liés aux activités de loisirs au bord du lac: centre équestre, base nautique, village vacances.</li> <li>- Présence de fermes, de quelques bâtiments <b>d'élevages avec souvent un patrimoine de qualité</b> très bien entretenu.</li> </ul>
Fonctionnement visuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fermé dans les secteurs boisés autour du lac.</li> <li>- Ouvert avec de belles perceptions sur le lac, parfois très lointaines sur les rives constituées de prairies et les hauteurs.</li> <li>- Semi-ouvert dans les secteurs de bocage.</li> </ul>
Ambiances (couleurs, perceptions, ressenti)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiance maritime avec la base nautique, les plages, les pins, les croisières, planches à voile, ajoncs, landes, etc.</li> <li>- Couleurs sombres des masses boisées de pin.</li> </ul>
Sensibilités / Enjeux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Site inscrit, qualité des paysages, site très fréquenté.</li> <li>- Paysage ouvert depuis certains secteurs : vues sur le lac depuis la RN 164.</li> <li>- Perceptions depuis les secteurs ouverts aux abords du lac (voie verte, GR 341, plages, etc.).</li> </ul>

# ILLUSTRATIONS DES UNITES PAYSAGERES - PLANCHE 1

## Unité 1 : Le paysage agricole ondulé



1. La RN164 passe ici en contre-bas, bordant la vallée de Saint-Guen. Cette unité offre des perceptions très dégagées.

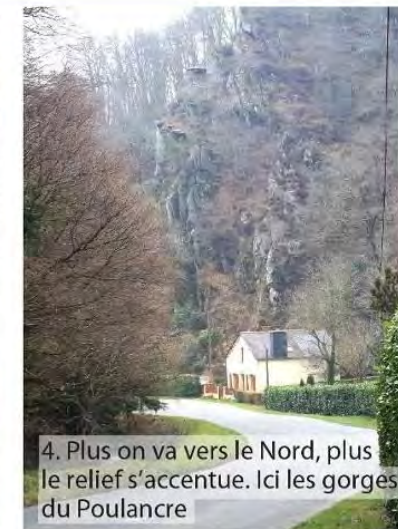
## Unité 2 : La vallée encaissée du Poulancre



2. La D69 longe le cours d'eau du Poulancre situé en contre-bas.



3. Les talus escarpés et boisés (beaucoup de conifères) enclavent complètement la vallée.



4. Plus on va vers le Nord, plus le relief s'accroît. Ici les gorges du Poulancre



5. Le ruisseau du Poulancre caché dans la végétation.

## Unité 3 : Les petites vallées secondaires



6. La vallée du ruisseau de Saint-Guen. Vue depuis les abords de la RN164.

## Unité 4 : Le lac de Guerlédan et ses abords



7. Vue sur le lac de Guerlédan depuis la rive Nord (partie de prairies aux perceptions ouvertes).

Unité 5 - Le paysage agricole vallonné et boisé :

Cette unité occupe l'extrémité nord/ouest de l'aire d'étude.

Formes dominantes du relief	- Vallonnements marqués.
Occupation du sol	- Prairies pâturées (parcelles de petite à moyenne taille). - Haies bocagères assez nombreuses avec une strate haute encore assez présente (variable selon les secteurs). - Secteurs de bois fréquents.
Bâti (formes urbaines / architecture)	- Nombreux hameaux dispersés : habitations, fermes, <b>bâtiments d'élevage, etc.</b> - Bâtiments parfois très imposants visuellement.
Fonctionnement visuel	- Globalement fermé avec alternance relief/bocage. - Très belles perceptions sur les hauteurs lorsque la végétation le permet.
Ambiances (couleurs, perceptions, ressenti)	- Ambiance intime, champêtre en alternance avec des vues invitant à la contemplation. - Couleurs chaudes : vert tendre, jaune, ocre.
Sensibilités / Enjeux	- Dénivelés assez importants. - Perceptions lointaines depuis les hauteurs. - Les bâtiments agricoles importants.

Unité 6 - Le secteur urbanisé de Mûr-de-Bretagne :

Formes dominantes du relief	- La ville est installée sur le coteau ouest dominant la vallée de Poulancré. - Dénivelés assez importants entre le haut et le bas de la ville.
Occupation du sol	- Habitat ancien centre-ville. - Habitat pavillonnaire de différentes époques au parcellaire plus lâche autour du bourg.
Bâti (formes urbaines/architecture)	- Habitat ancien, dense et continu en centre-ville. - Pavillonnaires plus contemporains, construits au milieu de la parcelle en périphérie.

Fonctionnement visuel	- Très fermé dans le centre bourg. - En périphérie des perceptions plus lointaines existent : sur la vallée de Poulancré au sud et sur les versants boisés au nord.
Ambiances (couleurs, perceptions, ressenti)	- Ambiance urbaine de « petite ville ».
Sensibilités / Enjeux	- Perceptions des franges urbaines.

Unité 7 - Paysage péri-urbain au nord de Mûr-de-Bretagne :

Formes dominantes du relief	- Vallonnements assez marqués.
Occupation du sol	- Occupation du sol hétérogène. - <b>Prairies entourées d'un bocage plus ou moins bien conservé.</b> - <b>Parcelles d'activités</b> industrielles de différentes tailles: la zone artisanale de Mûr-de-Bretagne installée en entrée de ville, le long de la RN 164. - Infrastructures routières importantes : RN 164, D 767. - Habitat individuel le long des axes de communication.
Bâti (formes urbaines / architecture)	- <b>Bâtiments d'activité industrielle de tailles et de formes variées.</b> Certains sont très imposants. - Habitat individuel autour de la D 767 en direction de Mûr-de-Bretagne.
Fonctionnement visuel	- Semi-ouvert : selon les secteurs, on peut avoir des perceptions assez lointaines avec souvent une forte prégnance des bâtiments industriels. - Globalement paysage confus, la limite de ville est floue et peu compréhensible.
Ambiances (couleurs, perceptions, ressenti)	- Paysage difficile à lire : le parcellaire de la zone <b>d'activité est très lâche, pas de limite d'urbanisation claire : mélange d'habitat, d'activités et de parcellaire agricole, d'infrastructures.</b>
Sensibilités / Enjeux	- Présence des <b>bâtiments d'activité.</b> - Limite de la ville de Mûr-de-Bretagne à clarifier.

# ILLUSTRATIONS DES UNITES PAYSAGERES - PLANCHE 2

## Unité 5 : Le paysage agricole vallonné et boisé



## Unité 6 : Le secteur urbanisé de Mûr-de-Bretagne



## Unité 7 : Paysage péri-urbain au Nord de Mûr-de-Bretagne



### 3.2.1.2. Le paysage de l'aire d'étude rapprochée

#### *Ambiance paysagère de l'aire d'étude rapprochée*

Les unités paysagères sont les mêmes que celles de l'aire d'étude éloignée avec un paysage marqué par la présence de deux unités au caractère paysager fort : le lac de Guerlédan et la vallée de Poulancre (tous deux sites inscrits au titre de la loi 1930). Ces unités offrent un paysage singulier par leur reliefs boisés et abrupts. Ce sont des paysages remarquables à préserver et à valoriser.

Entre ces deux unités, le paysage du reste de l'aire d'étude rapproché est caractérisé par des secteurs agricoles au relief vallonné, plus ou moins pentu, et traversé par des petites vallées. La présence de nombreux hameaux (fermes, bâtiments d'élevages) est à noter. Le bocage est plus ou moins dense selon les endroits, avec une strate haute encore bien présente mais très irrégulière. Cette configuration du relief, de la végétation, engendre une alternance de secteurs ouverts et d'autres plus fermés dans l'unité du paysage agricole.

L'aire d'étude rapprochée est également très fortement marquée par l'unité paysagère que nous avons nommée « paysage péri-urbain » située au Nord de Mûr-de-Bretagne qui présente un paysage confus dans lequel se mêlent zones d'activités, parcelles agricoles, infrastructures et habitat.

#### *Fonctionnement visuel de l'aire d'étude rapprochée*

Le paysage est très contrasté en termes de fonctionnement visuel, on observe une alternance de secteurs ouverts voir très ouverts avec des perceptions lointaines (abords du lac de Guerlédan, points hauts) avec des secteurs fermés voir très fermés (secteurs boisés de la vallée de Poulancre, unité urbaine de Mûr-de-Bretagne, secteurs boisés autour du lac de Guerlédan).

Les secteurs les plus ouverts de l'aire d'étude rapprochée (cf. cartes ci-après) présentent plus de sensibilité au regard de l'insertion d'une infrastructure linéaires : perceptions depuis les sites sensibles, intégration de l'ouvrage, etc.

#### *Analyse du paysage depuis de la RN 164*

Malgré la qualité et la diversité décrite ci-dessus des paysages de l'aire d'étude, le premier ressenti du visiteur qui traverse le territoire par la RN 164 actuelle peut être celui d'un paysage globalement assez confus : nombreux bâtiments d'activité le long de la route (cf. points noirs paysagers sur la carte ci-après), souvent très prégnants dans le paysage et focalisant le regard, manque de lisibilité de la frange urbaine de Mûr et de l'entrée principale de la ville, présence de délaissés d'espaces verts le long de la route. Ces éléments perturbent la lecture des paysages traversés.

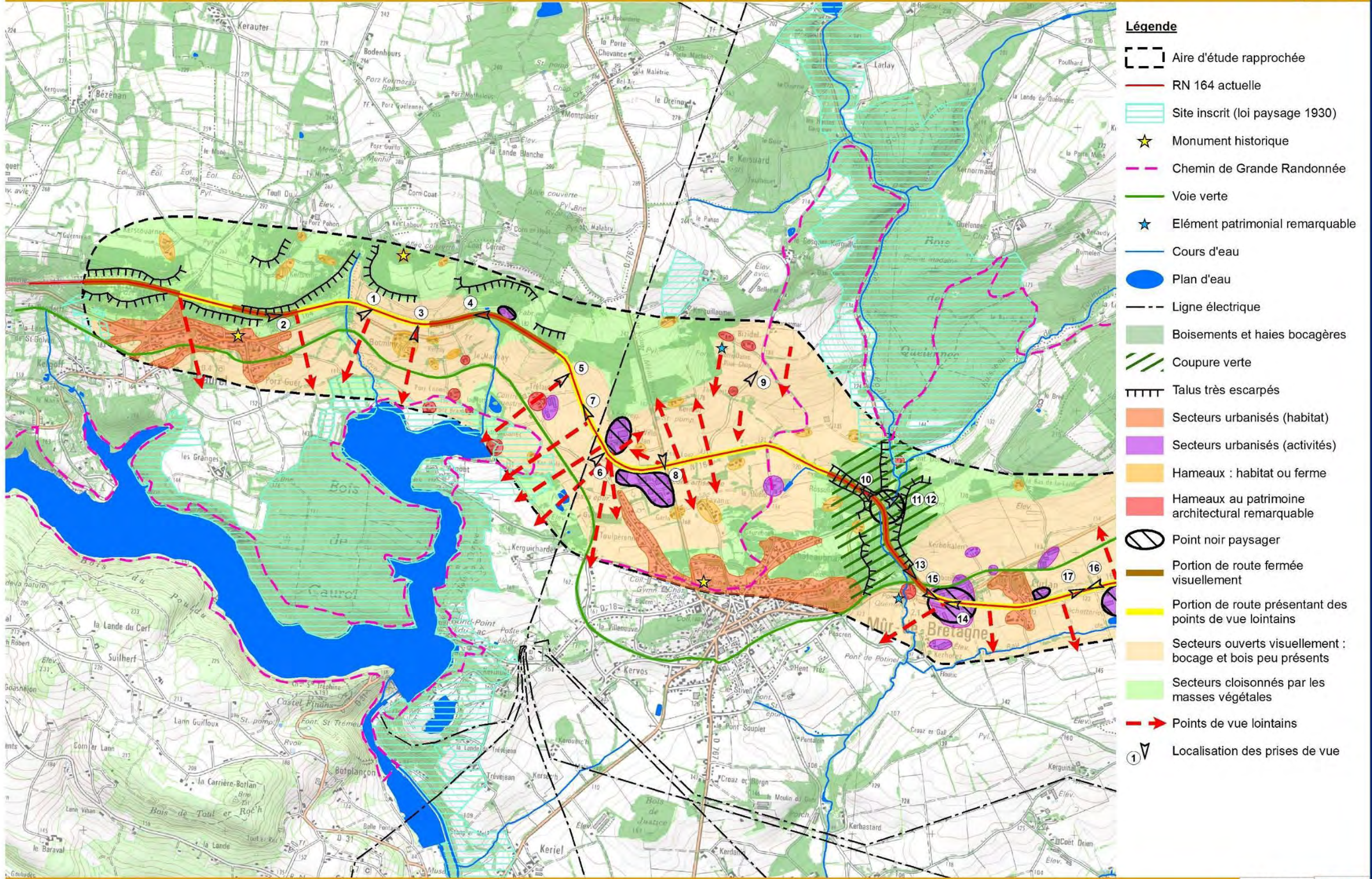
Les unités paysagères remarquables (Vallée de Poulancre et Lac de Guerlédan) sont bien perçues depuis la voie : leur topographie est très marquée (hauts coteaux rocheux et boisés) avec de nombreux boisements, on admire des points de vue remarquables sur le lac de Guerlédan. Malheureusement, les abords immédiats de la RN 164 actuelle lorsqu'elle traverse ces unités sont peu valorisés et ne reflètent pas la qualité du paysage traversé : nombreux délaissés en bord de route non plantés, traversées des ruisseaux peu lisibles, haies obstruant des points de vue remarquables possibles, absence de possibilité de s'arrêter pour admirer le paysage traversé, ...

Au niveau du fonctionnement visuel, la RN 164 offre une alternance de secteurs ouverts et fermés avec des points de vue lointains et remarquables :

- Sur le lac de Guerlédan dans la portion Ouest.
- Sur la campagne vallonnée dans la portion Est de l'aire d'étude

Ces points de vue sont repérés sur les cartes ci-après.

# Analyse paysagère de l'aire d'étude rapprochée et fonctionnement visuel (1/2)

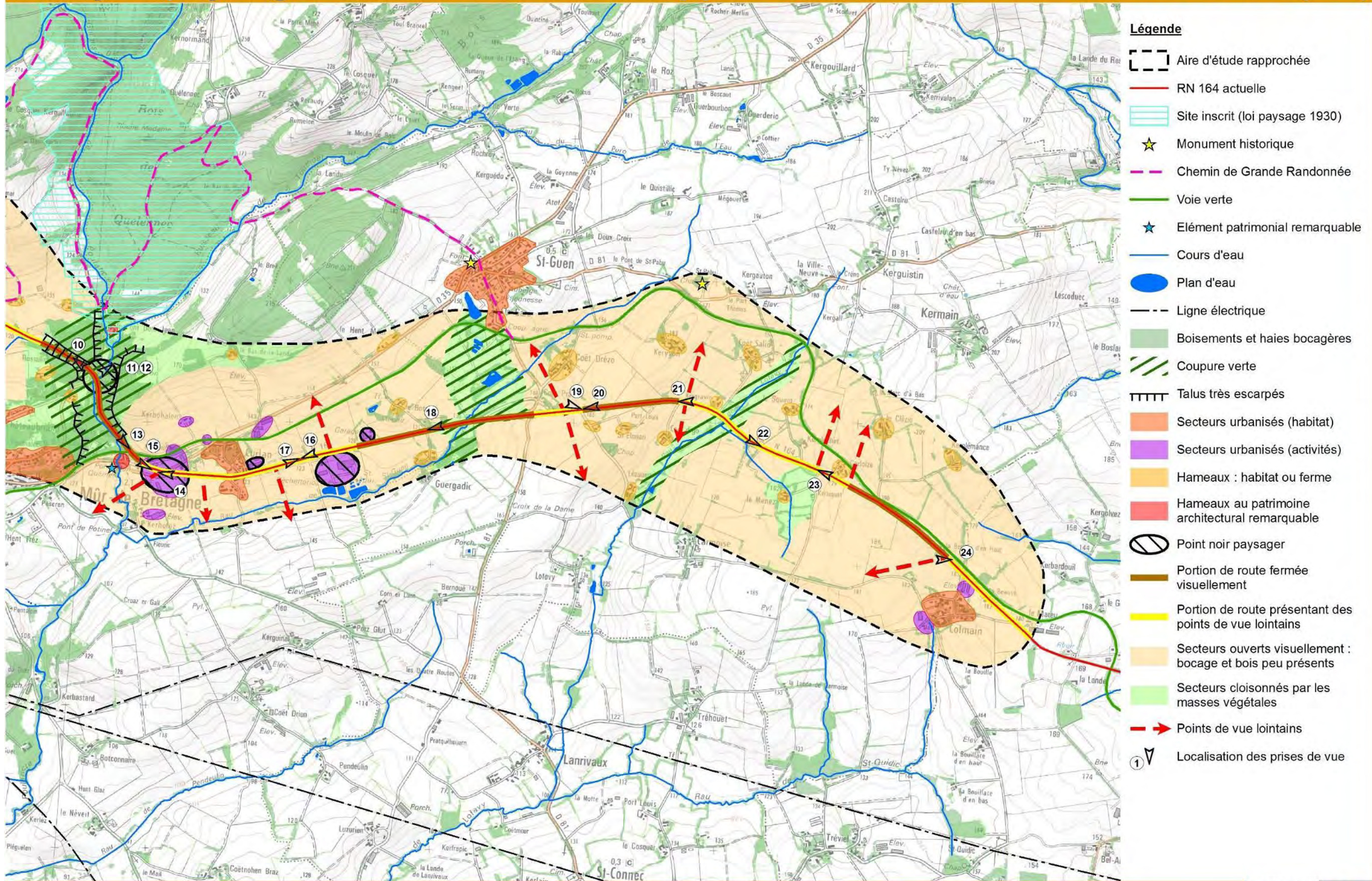


- Légende**
- [- - -] Aire d'étude rapprochée
  - RN 164 actuelle
  - [Hatched] Site inscrit (loi paysage 1930)
  - ★ Monument historique
  - Chemin de Grande Randonnée
  - Voie verte
  - ★ Elément patrimonial remarquable
  - Cours d'eau
  - Plan d'eau
  - - - Ligne électrique
  - [Green] Boisements et haies bocagères
  - [Green with diagonal lines] Coupure verte
  - TTTT Talus très escarpés
  - [Orange] Secteurs urbanisés (habitat)
  - [Purple] Secteurs urbanisés (activités)
  - [Yellow] Hameaux : habitat ou ferme
  - [Red] Hameaux au patrimoine architectural remarquable
  - ⊘ Point noir paysager
  - [Brown] Portion de route fermée visuellement
  - [Yellow with dots] Portion de route présentant des points de vue lointains
  - [Light Orange] Secteurs ouverts visuellement : bocage et bois peu présents
  - [Light Green] Secteurs cloisonnés par les masses végétales
  - Points de vue lointains
  - ① Localisation des prises de vue

RN 164 - Déviation de Caurel / Mûr-de-Bretagne / Colmain - Mai 2013



# Analyse paysagère de l'aire d'étude rapprochée et fonctionnement visuel (2/2)



# ILLUSTRATIONS DE L'ANALYSE PAYSAGÈRE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE - PLANCHE 1



1. Séquence Lac de Guerlédan.  
Vue de la RN164 sur le lac. Illustration d'un secteur ouvert à l'Est du bourg de Caurel.



2. Séquence Lac de Guerlédan.  
Vue sur la RN164. Illustration d'un secteur fermé.



3. Séquence Lac de Guerlédan. Vue depuis la RN164 (trajet sens Est/Ouest). Ici, la route offre des panoramiques sur le lac et les forêts qui l'entourent.



4. Séquence Lac de Guerlédan.  
Vue sur un bâtiment d'activité aux abords de la RN164 (point noir paysager).



5. Vue sur le lac et le centre équestre (en avant).



6. Grand panoramique sur le lac de Guerlédan un peu avant l'entrée Ouest de Mûr-de-Bretagne.



7. Entrée Nord de Mûr-de-Bretagne : amorce d'un paysage péri-urbain.



8. Entrée Nord de Mûr-de-Bretagne. Paysage dégagé autour de la zone artisanale.



9. Point de vue lointain au Nord de l'aire d'étude. La RN164 actuelle passe en contrebas.



# ILLUSTRATIONS DE L'ANALYSE PAYSAGÈRE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE - PLANCHE 2



10. Séquence Vallée du Poulancre.  
La RN164 est bordée de hauts talus rocheux et boisés qui ferment complètement les vues.



11. Séquence Vallée du Poulancre.  
Rocher marquant l'entrée de Mûr-de-Bretagne. Les abords du carrefour sont souvent constitués de grands délaissés, dévalorisant la traversée de la vallée du Poulancre.



12. Vue sur le carrefour RN164/D63. Traversée du ruisseau du Poulancre.



13. Illustration de la RN164 aux abords du Pont Quémer. Le paysage est très boisé et fermé visuellement.



14. Vue sur l'entrée de Mûr-de-Bretagne au niveau de la zone d'activité de Curlan.



15. Vue sur la zone d'activité de Curlan.  
Le paysage est confus en raison de l'hétérogénéité des mobiliers et des bâtiments d'activité.



16. Bâtiments d'activité très prégnants dans ce paysage agricole ouvert.



17. Vue ouverte avant d'arriver à Curlan (par l'Est).

# ILLUSTRATIONS DE L'ANALYSE PAYSAGÈRE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE - PLANCHE 3



18. Paysage fermé et boisé aux abords de la vallée de Saint-Guen constituant une coupure verte importante.



19. Point de vue lointain sur le bourg de Saint-Guen depuis la RN164.



20. Vue depuis la RN164. Secteur en déblais, fermé par un talus bocager.



21. Perception de la petite vallée de Lotavy (sens Ouest/Est).



22. Perception de la vallée de Lotavy (sens Est/Ouest).



23. Abords boisés du hameau de Carloize.



24. Grande perception lointaine aux abords du rond-point de Colmain.

### 3.3. Synthèse des sensibilités paysagères

L'analyse paysagère permet de dégager les sensibilités et les enjeux suivants :

- Par rapport à la topographie/relief :
  - **Sensibilités** : l'étude présente des reliefs très contrastés avec des portions de territoire aux accidents topographiques majeurs (contreforts au nord de Mûr-de-Bretagne, versants très abrupts de la vallée encaissée de Poulancre) et des secteurs au relief plus doux (paysage agricole de l'Ouest de l'aire d'étude).
  - **Enjeux** : Pour les secteurs au relief très accentué, le traitement des talus devra être particulièrement réfléchi : minimiser les mouvements de sols trop importants qui pourraient remettre en question l'identité topographique du site : préservation de la vallée de Poulancre, mise en valeur des enrochements, affirmation de la position en balcon de la route sur le lac de Guerlédan avec par exemple valorisation de l'effet « terrasse sur le paysage ». **Au niveau de l'unité paysagère du « paysage agricole vallonné », il faudra veiller au maximum à minimiser les mouvements de sols et à étirer les talus pour qu'ils s'inscrivent parfaitement dans le paysage existant.**
- Par rapport à la Présence de deux sites inscrits :
  - **Sensibilités** : ce sont ici une partie de la vallée de Poulancre et le lac de Guerlédan et ses abords: la raison de leur inscription vise à maintenir la haute qualité et le caractère remarquable de ces espaces.
  - **Enjeux** : il faudra éviter d'impacter ces sites.
- Par rapport aux Monuments historiques et au Patrimoine :
  - **Sensibilités** : les monuments du patrimoine les plus sensibles sont ceux qui se situent dans les secteurs ouverts de campagne, ce sont principalement dans l'aire d'étude rapprochée : La chapelle Saint-Pabu, classée aux monuments historiques par arrêté du 25 avril 1967, le pont Quémer et la Chapelle Notre Dame de la Pitié ainsi que les hameaux dont la qualité du patrimoine architectural participe à la qualité des paysages de l'aire d'étude (ils sont recensés sur les cartes de l'analyse de l'aire d'étude rapprochée ci-avant).
  - **Enjeux** : Éviter d'impacter ces monuments et leurs abords (éloignement du projet, perceptions, co-visibilités, etc.).

➤ Par rapport au paysage de l'aire d'étude éloignée :

➤ *Sensibilités / Enjeux:*

Unité paysagère	Sensibilités/Enjeux
Le paysage agricole ondulé	- Paysage ouvert aux perceptions lointaines. - <b>Abord des bâtiments d'activité.</b>
La vallée encaissée de Poulancre	- Site inscrit avec un caractère paysager pittoresque « unique » à conserver. - Etroite vallée au relief abrupt avec <b>d'importantes différences de niveaux et des talus rocheux.</b>
Les petites vallées secondaires	- Continuité de la ripisylve à préserver pour marquer les petites vallées surtout lorsque ces dernières sont traversées par des infrastructures routières. - Ambiance intime interne à conserver.
Unité 4 - Le lac de Guerlédan et ses abords	- Site inscrit, qualité des paysages, site très fréquenté. - Paysage ouvert depuis certains secteurs : vues sur le lac depuis la RN 164. - Perceptions depuis les secteurs ouverts aux abords du lac (voie verte, GR 341, plages, etc.).
Le paysage agricole vallonné et boisé	- Dénivelés assez importants. - Perceptions lointaines depuis les hauteurs. - Les bâtiments agricoles importants.
Le secteur urbanisé de Mûr-de-Bretagne	- Perceptions des franges urbaines.
Paysage péri-urbain au nord de Mûr-de-Bretagne	- Présence des <b>bâtiments d'activité.</b> - Limite de la ville de Mûr-de-Bretagne à clarifier.

- **Par rapport au paysage de l'aire rapprochée :**

- **Sensibilités** : nombreux points noirs autour de la RN 164 actuelle (délaissés, bâtiments de zone d'activité), **visibilité de l'entrée de ville de Mûr-de-Bretagne**, paysages ouverts plus sensibles, perceptions lointaines.
- **Enjeux** : traiter les points noirs paysagers, clarifier l'entrée de ville, insertion paysagère dans les secteurs ouverts, impact sur les perceptions lointaines.

## Pièce 4. LE MILIEU NATUREL

### 4.1. Méthodologie

L'état initial des milieux naturels, de la faune et de la flore a été dressé en deux étapes :

- Une analyse du contexte écologique comprenant le recueil des données disponibles auprès des organismes ressources (cf. ci-après) ;
- Une campagne de terrain menée entre mars et septembre 2013 sur une aire d'étude assez large en vue de recueillir les éléments nécessaires à la comparaison des variantes et à l'analyse des impacts de la solution retenue.

Les inventaires ont été réalisés par les opérateurs suivants :

GROUPE	INTERVENANT
Milieux - Flore	Y. Coray (chargé d'études spécialiste végétation / faune / flore), S. Guilbon, C. Hecquet (assistantes d'études spécialiste végétation / flore)
Faune terrestre (approche globale)	Y. Coray (chargé d'études spécialiste végétation / faune / flore), G. Riou (assistant d'études spécialiste faune)
Mammifères semi-aquatiques	Y. Coray (chargé d'études spécialiste végétation / faune / flore), G. Riou (assistant d'études spécialiste faune)
Chauves-souris	Y. Coray (chargé d'études spécialiste végétation / faune / flore), C. Hecquet (assistante d'études spécialiste végétation / flore)
Avifaune	Y. Coray (chargé d'études spécialiste végétation / faune / flore), G. Riou (assistant d'études spécialiste faune)
Amphibiens	Y. Coray (chargé d'études spécialiste végétation / faune / flore), C. Hecquet (assistante d'études spécialiste végétation / flore)
Reptiles	Y. Coray (chargé d'études spécialiste végétation / faune / flore), G. Riou (assistant d'études spécialiste faune)
Invertébrés	Y. Coray (chargé d'études spécialiste végétation / faune / flore), G. Riou (assistant d'études spécialiste faune)

Les organismes consultés en préalable aux inventaires ont été le Conservatoire Botanique National de Brest, le Groupe Mammalogique Breton, Bretagne Vivante, l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, la Fédération Départementale des Chasseurs et la Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques.

Afin d'appréhender la majeure partie des groupes floristique et faunistique exploitant le site, la zone d'étude a fait l'objet des visites détaillées dans le tableau suivant.

GROUPE	PÉRIODE D'INVENTAIRE	MÉTHODE
Milieux - Flore	Visites en mai-juin-juillet	Quadrillage de l'ensemble de l'aire d'étude, en ciblant les milieux potentiellement les plus propices à la présence d'espèces rares ou sensibles.
Faune terrestre (approche globale)	Toute la période	Observation à vue et recherche d'indices de présence lors de chaque visite.
Mammifères semi-aquatiques	Toute la période	Recherche d'indices de présence lors de chaque visite, en ciblant les cours d'eau, zones humides et espaces associés.
Chauves-souris	2 séries de prospections estivales (juin et septembre)	Recherche de gîtes Points d'écoute en poste fixe (10-15 minutes) ; Parcours de prospection
Amphibiens	2 visites nocturnes effectuées en mars et avril	Écoute des chœurs nocturnes, afin de repérer les mâles chanteurs, prospections au troubleau pour évaluer le succès de la reproduction, quadrillage de la zone afin de repérer d'éventuels mouvements migratoires.
Reptiles	Ensemble des prospections diurnes entre avril et septembre	Prospection à vue des milieux favorables : lisières ensoleillées embroussaillées, espaces artificialisés, prairies humides, etc.
Avifaune	Étude centrée sur la période de reproduction (2 visites en mai et juin)	– 74 points d'écoute répartis sur le site (méthode STOC-EPS <sup>(1)</sup> ) ; – Quadrillage du site à la recherche d'espèces d'intérêt.
Invertébrés	Etude centrée sur la période de reproduction (printemps / été)	Recherche à vue en échantillonnant l'ensemble des types de milieux du site et en ciblant plus particulièrement les milieux les plus favorables à la présence d'espèce d'intérêt patrimonial / protégées

(1) Suivi temporel des oiseaux communs, basé sur la méthode des points d'écoute.

Inventaires réalisés

Le tableau ci-dessous présente les dates de réalisation des inventaires menés en 2013.

Date	Objet de la visite	Protocole	Conditions météorologiques
07 mars	Amphibiens	Prospections nocturnes : écoute des chœurs, prospections au projecteur, éventuellement capture temporaire avec relâcher immédiat pour confirmer une identification	Ciel couvert, vent modéré, 6-10°C, pas de pluie (pluie dans la journée)
22 au 24 avril	Avifaune nicheuse / escargot de Quimper	Points d'écoute (protocole STOC-EPS) / recherche de l'escargot de Quimper en milieux favorables (milieux arborés ombragés)	Ciel couvert, vent faible, 8-14°C, pas de pluie
13 mai	Amphibiens	Prospections nocturnes : écoute des chœurs, prospections au projecteur, éventuellement capture temporaire avec relâcher immédiat pour confirmer une identification	Ciel variable, vent faible à modéré, 6-12°C, pas de pluie
29 au 31 mai	Avifaune nicheuse / escargot de Quimper / flore	Points d'écoute (protocole STOC-EPS) / recherche de l'escargot de Quimper en milieux favorables (milieux arborés ombragés) / relevé botanique (flore vernale)	Ciel couvert, vent faible, 10-15°C, pas de pluie
27 juin	Chauves-souris	Parcours d'écoute avec un détecteur à ultrasons (Pettersson D240X) couplé à un enregistreur	Ciel dégagé, vent nul à faible, 15-20°C, pas de pluie
28 juin	Flore / insectes	Quadrillage des milieux présents de manière à avoir un inventaire aussi exhaustif que possible	Ciel dégagé, vent faible, 15-22°C, pas de pluie
4 juillet	Chauves-souris	Parcours d'écoute avec un détecteur à ultrasons (Pettersson D240X) couplé à un enregistreur	Ciel dégagé, vent faible, 15-18°C, pas de pluie
17 juillet	Flore / insectes	Quadrillage des milieux présents de manière à avoir un inventaire aussi exhaustif que possible	Ciel dégagé, vent nul à faible, 15-25°C, pas de pluie
11-12 septembre	Chauves-souris	Parcours d'écoute avec un détecteur à ultrasons (Pettersson D240X) couplé à un enregistreur	Ciel dégagé, vent faible, 20-22°C, pas de pluie

Les inventaires se sont concentrés sur les périodes printanières et estivales, périodes de **plus grandes activité et détectabilité de nombreuses espèces. C'est notamment le cas des espèces d'intérêt patrimonial ou protégées** généralement concernées par les effets d'emprise ou de coupure occasionnés par les infrastructures linéaires. En l'absence de milieux susceptibles d'accueillir des stationnements d'espèces d'intérêt patrimonial en hiver (ceintures de bord d'étang, grandes vallées alluviales, etc.), il n'est pas apparu nécessaire de réaliser des inventaires hivernaux.

Les protocoles suivis sont décrits succinctement ci-après :

- Flore et communautés végétales : relevé systématique visant l'exhaustivité dans tous les milieux présents sur la zone d'étude, approche phytosociologique pour la détermination des habitats d'intérêt communautaire ;
- Chauves-souris : recherche de gîtes de mise-bas, parcours d'écoute (à pied, en voiture) et points d'écoute, nocturnes, en deux séries de visites estivales ;
- Mammifères terrestres et semi-aquatiques : recherche d'indices de présence, observations d'opportunité. Pour les mammifères semi-aquatiques : recherche d'épreintes

(printemps notamment), empreintes (loutre), coulées, réfectoires (campagnol amphibie), crottes, galeries (crossope aquatique). Lorsque des pelotes de réjection de rapaces ont été trouvées, les restes osseux qu'elles contenaient ont été analysés ;

- Oiseaux : points d'écoute en poste fixe (protocole STOC-EPS) en période de nidification, repasse nocturne, observations hivernales en parcelles ouvertes ;
- Amphibiens : prospections nocturnes printanières des sites de reproduction ;
- Reptiles : prospections ciblant les milieux favorables (lisières embroussaillées, zones humides, fourrés, abords des habitations, etc.) au printemps et en été ;
- Invertébrés : recherche d'arbres creux / indices de présence de coléoptères saproxyliques, recherche à vue en ciblant les habitats favorables aux espèces d'intérêt patrimonial (points d'eau pour les odonates, prairies / lisières pour les lépidoptères rhopalocères et les orthoptères, etc.) ;
- Zones humides : prospections suivant les critères définis par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, sur la base des critères floristiques et pédologiques.

L'aire d'étude a été prospectée en été de manière à repérer les formations végétales caractéristiques de zones humides.

Puis, le terrain a été parcouru en ciblant les secteurs de plus forte probabilité de présence de zones humides mais dépourvues de végétation caractéristique (abords de cours d'eau, talwegs secs, bas de parcelles, abords des zones humides détectées avec la végétation, etc.). Des sondages prospectifs à la tarière à main ont été pratiqués afin de déterminer si des zones humides étaient présentes. Le seuil de 5% de taches d'oxydo-réduction détectables est généralement utilisé pour définir un horizon rédoxique et a été retenu pour la présente étude.

Enfin, des sondages ont été également réalisés aléatoirement sur les secteurs de moindre probabilité de présence de zone humide, afin de détecter des zones humides inhabituelles (zones humides de plateau, zones sourceuses invisibles suite à des perturbations, etc.). Si des zones humides sont détectées, il est alors réalisé un transect à partir du sondage ayant permis la détection de la zone humide. Ce transect est orienté de manière à couper la limite supposée de la zone humide. Il est donc généralement orienté parallèlement à la pente. Les sondages sont généralement réalisés avec un pas de 10 m de distance (sauf cas de fortes pentes : pas de 5 m).

A partir du moment où on arrive à un échantillonnage (sondage ou placette) pour lequel les sols ou la végétation ne rentrent plus dans les critères définis aux arrêtés ministériels, on sort de la zone humide et il est donc possible d'en déterminer la limite.

Note : cette présentation succincte des protocoles est complétée, pour chaque thème ou groupe, au niveau des paragraphes associés dans la suite de la présente partie.

Concernant les continuités écologiques, l'approche retenue s'appuie sur plusieurs sources :

- l'analyse des documents existants, et notamment le SRCE <sup>(1)</sup> de Bretagne (Trame verte et bleue régionale). A noter qu'il n'existe pas de documents infrarégionaux identifiant sur ce territoire des continuités écologiques (notamment pas de Schéma de Cohérence Territoriale) ;
- une analyse éco-paysagère de l'occupation des sols (prairies, bois, ripisylves, etc.) ;
- les éléments transmis par le groupe mammalogique breton (GMB) concernant la présence de mammifères au sein de l'aire d'étude ;
- les éléments transmis par la Fédération des Chasseurs (FDC) concernant les axes connus de transit des grands mammifères aux abords de la RN 164 ;
- les données disponibles sur les espaces de libre circulation du cerf disponibles sur le site de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) ;
- les données de collisions de la faune obtenues auprès de la Direction Interdépartementale des Routes Ouest (DIRO).

Cette approche repose sur une synthèse de ces éléments et intègre également les données obtenues au cours des relevés de terrain.

<sup>1</sup> Schéma Régional de Cohérence Écologique

## 4.2. Le contexte écologique

### 4.2.1. Approche générale

Les environs de Mûr-de-Bretagne se situent dans un contexte géologique complexe, marqué par la présence de formations variées dominées par les schistes et quartzites. La présence de schistes **ardoisiers est notamment à l'origine de la présence de nombreuses anciennes carrières aux alentours de Mûr-de-Bretagne. Les différences de résistance à l'érosion de ce socle ont entraîné la formation d'un relief diversifié, comprenant des vallées encaissées (Vallée de Poulancré par exemple) alternant avec des vallées relativement larges (ruisseau de Saint-Guen), les pentes des versants sont importantes. Les surfaces de plateau ou de versants à pente faible sont peu nombreuses et de faible surface (le Botrain, Keryvon).**

Sur l'aire d'étude, le réseau hydrographique comprend quatre ensembles :

- Ruisseau de Lotavy :  
Ce petit cours d'eau est un affluent du ruisseau de Perchénic, qui rejoint ensuite le Blavet au lieu-dit Kergicquel (en limite des communes de Kergrist, Saint-Aignan et Mûr-de-Bretagne) en aval du lac de Guerlédan.
- **Cours d'eau du bassin versant de Poulancré** :  
Ruisseau de Toulhouët, de Saint-Guen, affluents de Poulancré. Ce dernier se jette dans le Blavet au niveau du lieu-dit « le Pontguerin » (commune de Mûr-de-Bretagne) en aval du lac de Guerlédan.
- Petits ruisseaux temporaires se jetant directement dans le lac de Guerlédan :  
Ruisseau de Guer, du Martray.
- Un petit affluent **de l'Oust, qui s'écoule au nord de Kerbardouil.**

Le lac de Guerlédan, situé sur le cours d'eau du Blavet, constitue un élément marquant du réseau hydrographique local, en raison des rôles de barrière hydrologique et de réservoir qu'il joue.

Les nombreux boisements présents aux abords de l'aire d'étude correspondent en grande partie à des boisements de pente peu étendus, mais quelques bois de plus grande surface sont également présents : bois de Caurel (n°1 sur la carte ci-après), l'ensemble boisé lié à la vallée de Poulancré (bois de Quélennec – n° 2, bois de Larlay - n° 3, Bois du Roz – n° 4).

Même si le bocage est peu présent et très dégradé sur l'aire d'étude, ce grand nombre de petits boisements constitue un ensemble qui favorise potentiellement la circulation de la faune selon trois axes :

- la vallée de Poulancré ;
- le chapelet de petits boisements (n° 5) qui s'étend de la vallée de Poulancré à Caurel, et qui longe la RN 164 par le nord ;
- l'ensemble constitué par la vallée du Toulhouët, le bois du Roz et les petits boisements (n° 6) qui s'étendent au nord-est jusqu'à la rigole d'Hilvern et le bourg d'Uzel.

### 4.2.2. Les espaces naturels d'intérêt proches : ZNIEFF (1)

Trois ensembles de ZNIEFF sont présents aux abords de l'aire d'étude :

- **Les ZNIEFF liées à l'ensemble** de la vallée de Poulancré : la ZNIEFF II englobant la vallée et quatre ZNIEFF de type I (étang de Gourveau, étang de la Martyre, le Poulancré, gorges de Poulancré). Ce complexe comprend les versants boisés de la vallée, le Poulancré lui-même, trois étangs et une tourbière inscrite à l'inventaire régional des tourbières de Bretagne. La diversité des formations végétales présentes, dont certaines sont par ailleurs peu communes dans la région, a permis le développement et le maintien d'une flore comprenant des espèces assez sensibles (droséra à feuille ronde, ossifrage, comaret, etc.).

La faune présente est également remarquable : nidification d'oiseaux assez rares (pic cendré), population sédentaire de loutre d'Europe, forte présence de l'escargot de Quimper, etc. A noter également que les étangs constituent des sites d'hivernage pour les oiseaux d'eau.

- **L'ensemble des tourbières proches du lac de Guerlédan, le lac lui-même**, la forêt de Quénécan et le vallon du Saut du Chevreuil. Ce complexe de milieux humides et forestiers accueille une flore et une faune diversifiées comprenant des espèces sensibles en Bretagne (gentiane pneumonanthe, hyménophylle de Tunbridge, pic mar, etc.).

- La ZNIEFF des landes de Coat-Liscuis correspond à un ensemble de milieux tourbeux, de landes et de prairies, accueillant notamment la loutre d'Europe.

### 4.2.3. Espaces bénéficiant d'une protection réglementaire

Aucun espace bénéficiant d'une protection réglementaires (arrêté préfectoral de protection de biotope<sup>(2)</sup>, réserve naturelle) n'est à noter à proximité.

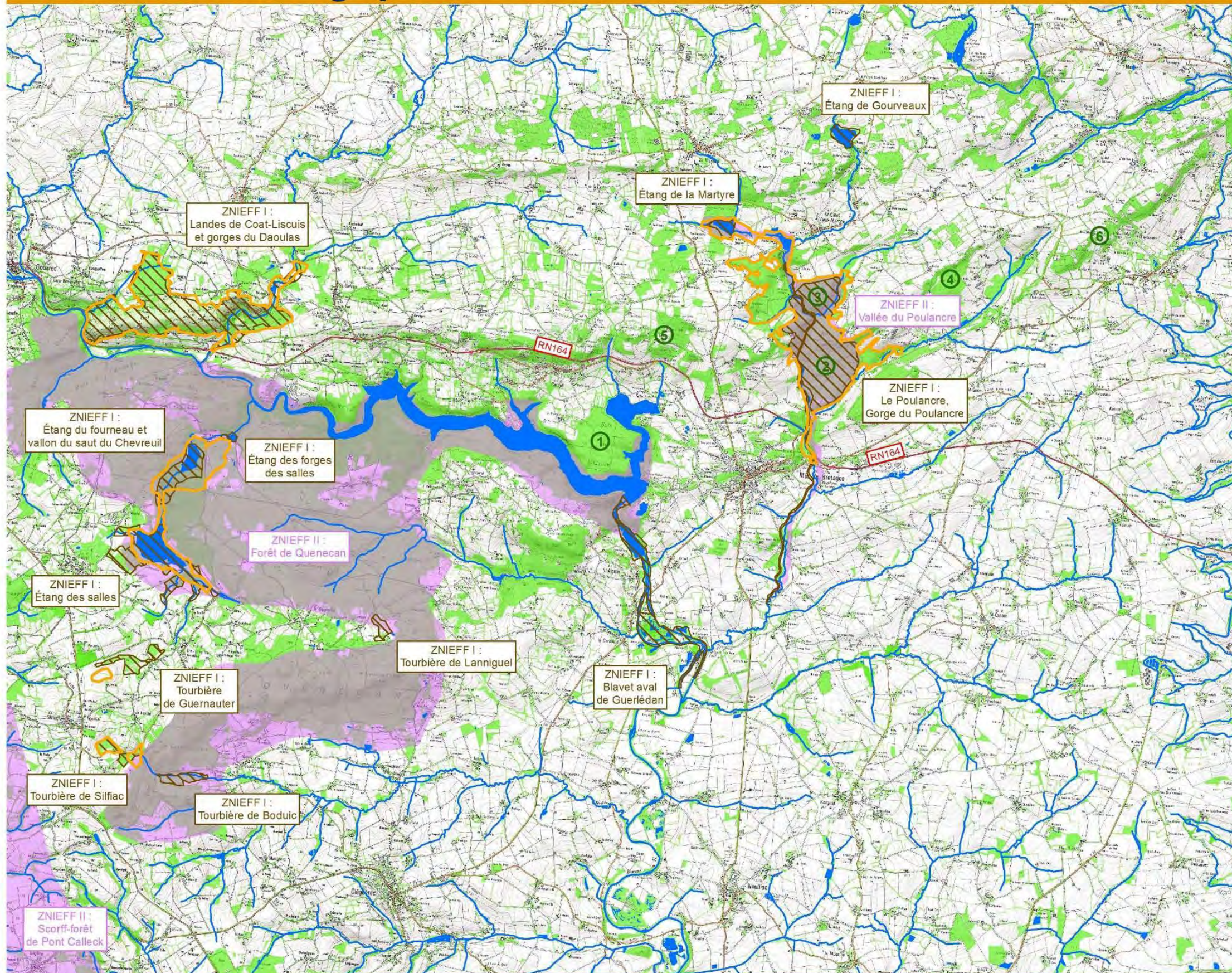
Les APPB les plus proches concernent les landes de Locarn d'une part, et les combles de l'église de Kernascléden d'autre part, et sont situés à plus de 25 km.

La réserve naturelle la plus proche est la tourbière de Lan Bern, également distante de Caurel de plus de 25 km, à l'ouest.

(1) Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique.

(2) APPB.

# Contexte écologique



## Légende

### Natura 2000

SIC "Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas"

### ZNIEFF

ZNIEFF de Type I

ZNIEFF de Type II

### Occupation du sol

Plan d'eau

Réseau hydrographique

Boisement

Identifiant de boisement

RN 164 - Déviation de Caurel / Mûr-de-Bretagne / Colmain - Mai 2013

Etude d'impact

PIECE E4- Etat initial de l'environnement

**INGÉROP**  
Inventons demain

Kilomètres

CERESA

République Française

INGÉROP

République Française







#### 4.2.4. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique

Le SRCE identifie à l'échelle du 1 : 100 000 la trame verte et bleue régionale en différenciant :

- les réservoirs régionaux de biodiversité ;
- les corridors écologiques régionaux ;
- **les grands ensembles de perméabilité (GEP), unités de territoire définies à partir d'une analyse** du niveau de connexion existant entre les milieux naturels.

L'aire d'étude s'intègre dans deux grands ensembles de perméabilité (GEP) différents :

##### n°13 « De l'Isole au Blavet »

Territoire présentant un très fort niveau de connexion des milieux naturels.

- Réservoirs régionaux de biodiversité de grande extension associés :
  - au bocage dense sur le tiers nord (sous-trame « bocages »),
  - aux boisements liés au réseau hydrographique ou plus étendus (forêts de Quénécan, de Pontcallec, de Carnoët, etc. - sous-trames « cours d'eau » et « forêts »),
  - à l'ensemble des vallées et des zones humides (sous-trames « cours d'eau », « bocages » et « zones humides »).
- Corridor écologique régional : grand ensemble de perméabilité constituant un corridor-territoire. Ce territoire présente une grande perméabilité interne que ce soit au sein des réservoirs régionaux de biodiversité, dont la densité est élevée, ou entre les réservoirs.

##### n°20 « Les bassins de Loudéac et de Pontivy ».

**Perméabilité d'ensemble** : territoire présentant un niveau de connexion des milieux naturels faible, associé à une forte mise en culture et à un paysage ouvert.

Secteurs de très faible connexion des milieux naturels associés à l'urbanisation des villes de Loudéac et de Pontivy.

- **Cours d'eau** : réseaux hydrographiques des têtes de bassins versants du Blavet (pour partie), de l'Ével et de l'Oust (pour partie).

Sur ces cours d'eau, existent des éléments fracturants, définis dans le référentiel des obstacles à l'écoulement.

- Un seul réservoir régional de biodiversité correspondant à la forêt de Branguily (sous-trames « forêts » et « zones humides »).

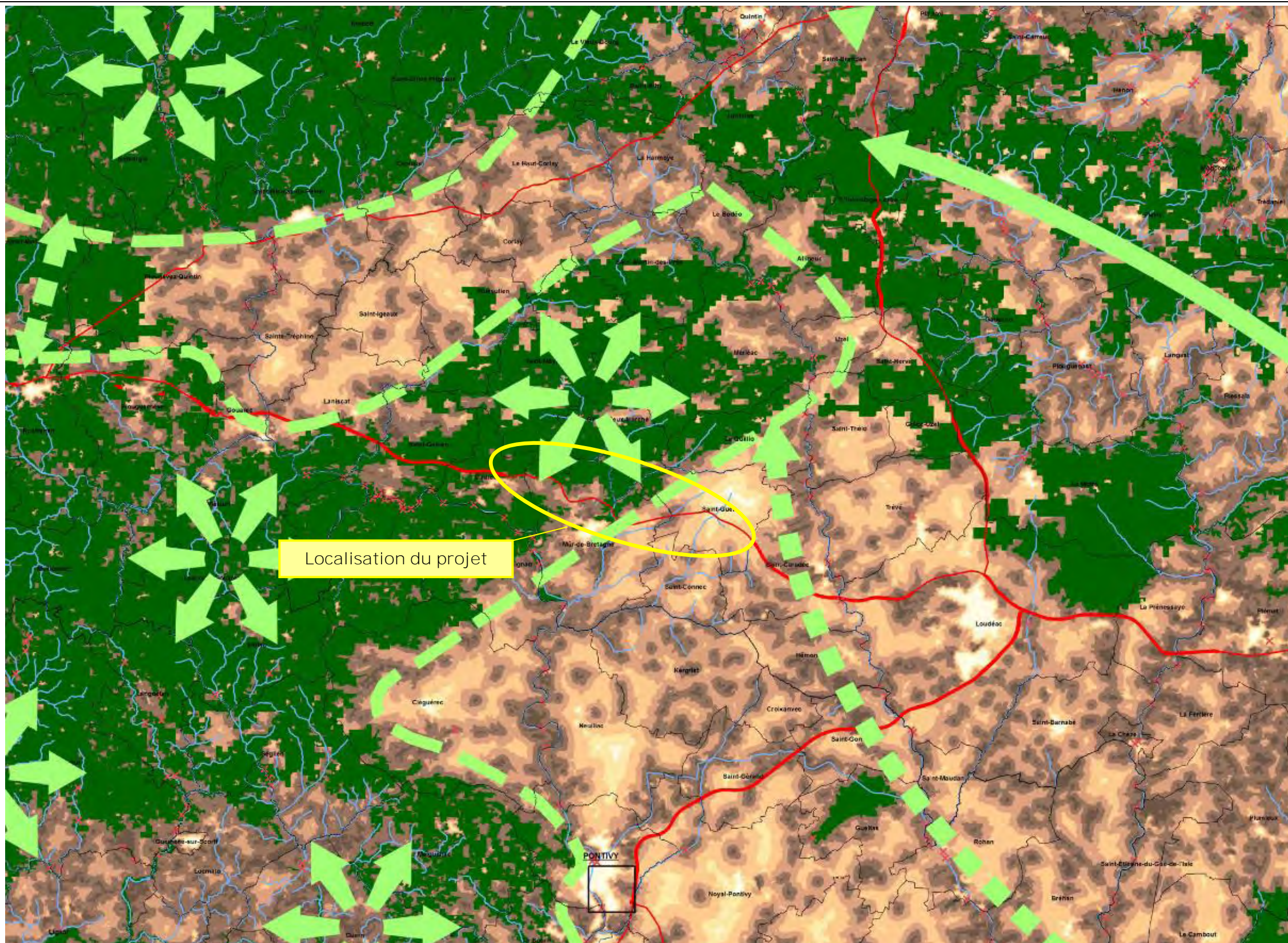
- Corridor écologique régional : connexion nord-sud à travers le bassin de Pontivy-Loudéac (CER n° 17).

Au sein de ces deux GEP, la RN164 est considérée comme un axe fracturant.

Le tableau présenté ci-contre présente les principales mesures du plan d'action stratégique présenté dans le SRCE, pour les thématiques les plus directement en lien avec le projet.

Synthèse des actions concernant les deux GEP

	N°13	N°20
Trame bleue C 9.2 Préserver et restaurer : - les zones humides, - les connexions entre cours d'eau et zones humides, - les connexions entre cours d'eau et leurs annexes hydrauliques, et leurs fonctionnalités écologiques.	X	X
Trame bleue C 9.3 Préserver et restaurer les fonctionnalités hydrauliques et écologiques des têtes de bassin versant.	X	X
Action Sylviculture C 11.2 Privilégier des gestions forestières orientées vers des peuplements mélangés et intégrant des essences autochtones adaptées aux conditions locales.	X	
Action Sylviculture C 11.3 Préserver ou restaurer les habitats forestiers remarquables.	X	
Action Infrastructures D 15.1 <b>Mettre en œuvre des programmes d'aménagement, de création et de gestion d'ouvrages terrestres ou hydrauliques permettant de rétablir ou favoriser la</b> circulation de la faune terrestre et aquatique.	X	X
Action Infrastructures D 15.2 <b>Engager un programme de généralisation d'une gestion écologique</b> différenciée des dépendances des routes, des voies ferrées, des aérodromes et aéroports, ainsi que des tranchées des lignes électriques aériennes à haute et très haute tension.	X	X
Action Infrastructures D 16.2 Dans le cas de requalification d'infrastructures avec tracés neufs, intégrer au projet la réduction de la fragmentation due au tracé existant.	X	X



Extrait de carte issu du SRCE. En pointillé vert, les limites des GEP (les flèches centrifuges indiquent les corridors-territoires).  
En vert sombre, les réservoirs régionaux de biodiversité

#### 4.2.5. Natura 2000

L'aire d'étude traverse le site Natura 2000 n° FR5300035 (Zone Spéciale de Conservation <sup>(1)</sup> « Forêt de Quénécan, vallée de Poulancré, Landes de Liscuis et Gorges du Daoulas ») au niveau de la vallée de Poulancré. Les espèces qui sont à l'origine de la création de ce site Natura 2000 sont la loutre (le site se trouve à proximité du noyau historique de l'espèce en Bretagne), le chabot, l'escargot de Quimper, le fluteau nageant et le trichomanès délicat. La présence d'autres espèces inscrites à l'annexe II de la directive Habitats est également connue, notamment des chauves-souris en hivernage dans les galeries des anciennes ardoisières (grand et petit rhinolophe).

L'opérateur chargé de la réalisation du document d'objectifs est la Communauté de communes du Kreiz-Breizh, en collaboration avec le Centre Régional de la Propriété Forestière. La réalisation du document d'objectif a démarré en 2013.

Deux autres sites Natura 2000 sont relativement proches de la zone d'étude. Nous les citons ici pour mémoire :

- Site d'Importance Communautaire (SIC) n° FR5300003 « Complexe de l'Est des Montagnes Noires », à 12 km à l'ouest de Caurel. Cet ensemble de milieux tourbeux et landicoles accueille une grande diversité d'espèces sensibles : sphaigne de la Pylaie, coléanthe subtil, damier de la succise, loutre, etc.
- SIC n° FR5300026 « Rivière Scorff, forêt de Pont Calleck, rivière Sarre », à 12 km au sud-ouest de Caurel. Cet ensemble de rivières à salmonidés comprend des habitats remarquables d'eau courante, ainsi que des milieux forestiers humides abritant notamment l'hyménophylle de Tunbridge.

### 4.3. L'occupation du sol

#### 4.3.1. Approche générale

La zone d'étude comprend plusieurs unités de territoires plus ou moins homogènes :

- des versants agricoles à pentes faibles à moyennes : ces versants comportent des parcelles cultivées de grande taille et quasiment dépourvues de bocage, et des prairies essentiellement pâturées à parcellaire hétérogène, mais comprenant souvent un bocage résiduel ;
- des versants à fortes pentes, souvent boisés ou occupés par des fourrés : en sommet de versants sont parfois présents des affleurements rocheux de petite taille à flore landicole. Les boisements de pente correspondent en plusieurs endroits à des formations végétales d'importance communautaire : chênaie-hêtraie acidiphile à if et parfois houx, chênaie, hêtraie neutrocline de l'Asperulo-Fagetum, notamment au nord de la RN164, au niveau de la vallée de Poulancré. Une grande partie de ces peuplements apparaissent dégradées par une trop grande présence du châtaignier, les peuplements qui apparaissent les moins dégradés semblent se concentrer au niveau de la vallée de Poulancré.

A noter la présence d'une tourbière boisée de pente, au nord du Martray ;

- des fonds de vallon, correspondant souvent à des prairies pâturées, mais qui sont parfois cultivés (autour de Poulancré ou du ruisseau du Martray notamment) ou évoluent vers un enrichissement (abords du ruisseau de Guer). A noter que les cours d'eau comprennent par endroits des herbiers à renoncules des eaux vives relevant de l'habitat d'intérêt communautaire n° 3260 « Rivières des étages planitiaires à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* ».

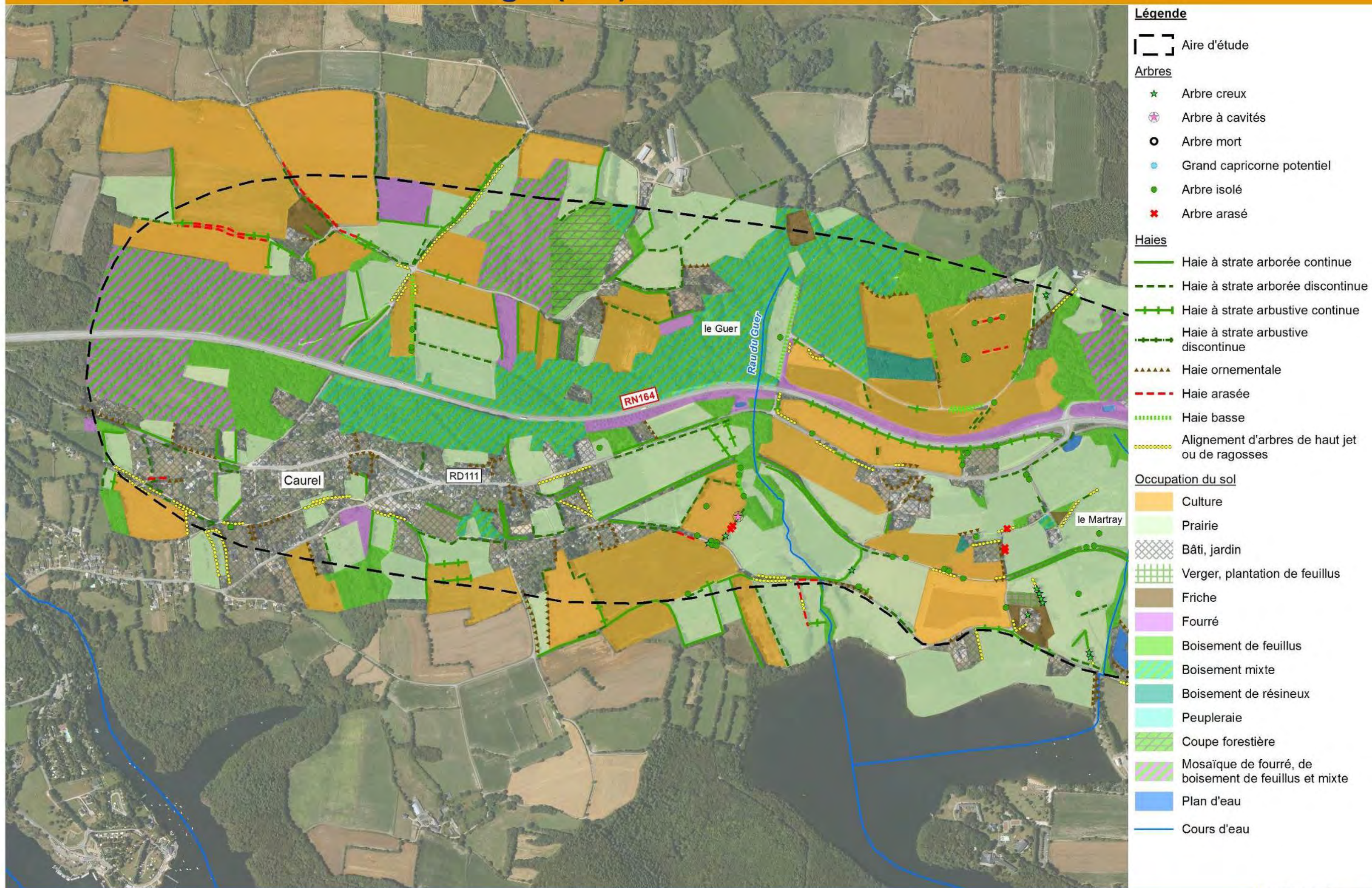
Le bocage présent sur l'aire d'étude correspond à la typologie suivante :

- des haies comportant une strate arborée et une strate arbustive. Les haies à strate arborée continue sont peu fréquentes sur l'aire d'étude, la majorité des strates arborées des haies présentes sont discontinues ;
- des alignements d'arbres d'émonde, qui constituent une grande partie des haies arborées de l'aire d'étude ;
- des haies arbustives dominées par l'aubépine, le prunellier ou le noisetier ;
- des haies basses, correspondant à des ronciers hauts, linéaires délimitant des parcelles ou des haies à espèces habituellement arbustives, mais qui sont menées de telle manière qu'elles ne dépassent pas 1,50 m de hauteur.

Le réseau bocager est très dégradé et déstructuré (non connecté) sur l'aire d'étude. Une grande partie des haies présentes correspondent aux ripisylves, quelques haies bocagères sont présentes par endroits au niveau des axes de talweg (secteur de Tarabust), ou en position de ceinture de bas-fonds. Seuls les alentours du Guer présentent un réseau plus ou moins connecté.

<sup>(1)</sup> ZSC.

# Occupation du sol et bocage (1/5)



**Légende**

**Aire d'étude**

**Arbres**

- ★ Arbre creux
- ⊗ Arbre à cavités
- Arbre mort
- Grand capricorne potentiel
- Arbre isolé
- ✖ Arbre arasé

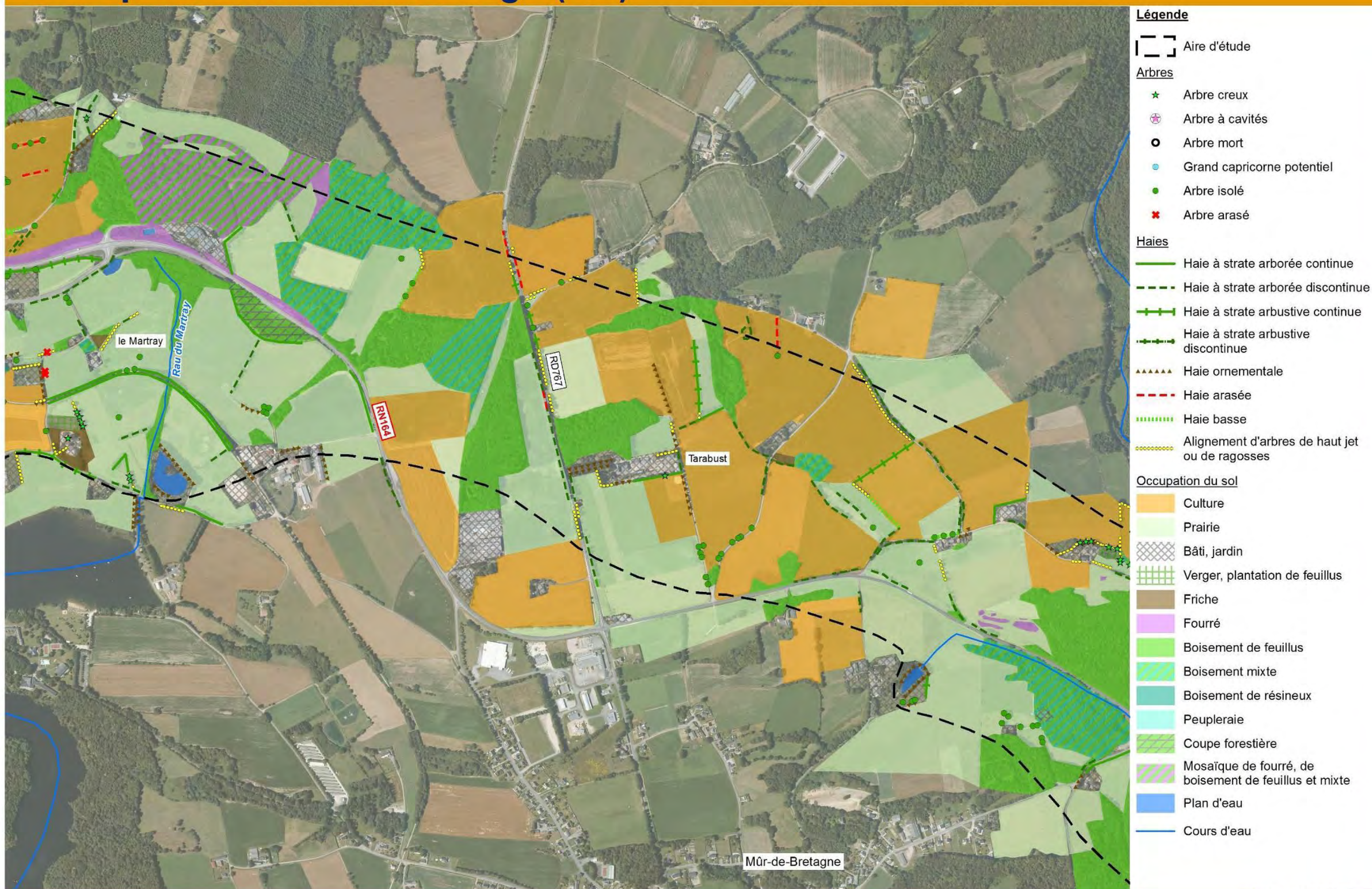
**Haies**

- Haie à strate arborée continue
- - - Haie à strate arborée discontinue
- Haie à strate arbustive continue
- - - Haie à strate arbustive discontinue
- ▲▲▲▲ Haie ornementale
- - - Haie arasée
- ⋯ Haie basse
- ⋯ Alignement d'arbres de haut jet ou de ragosses

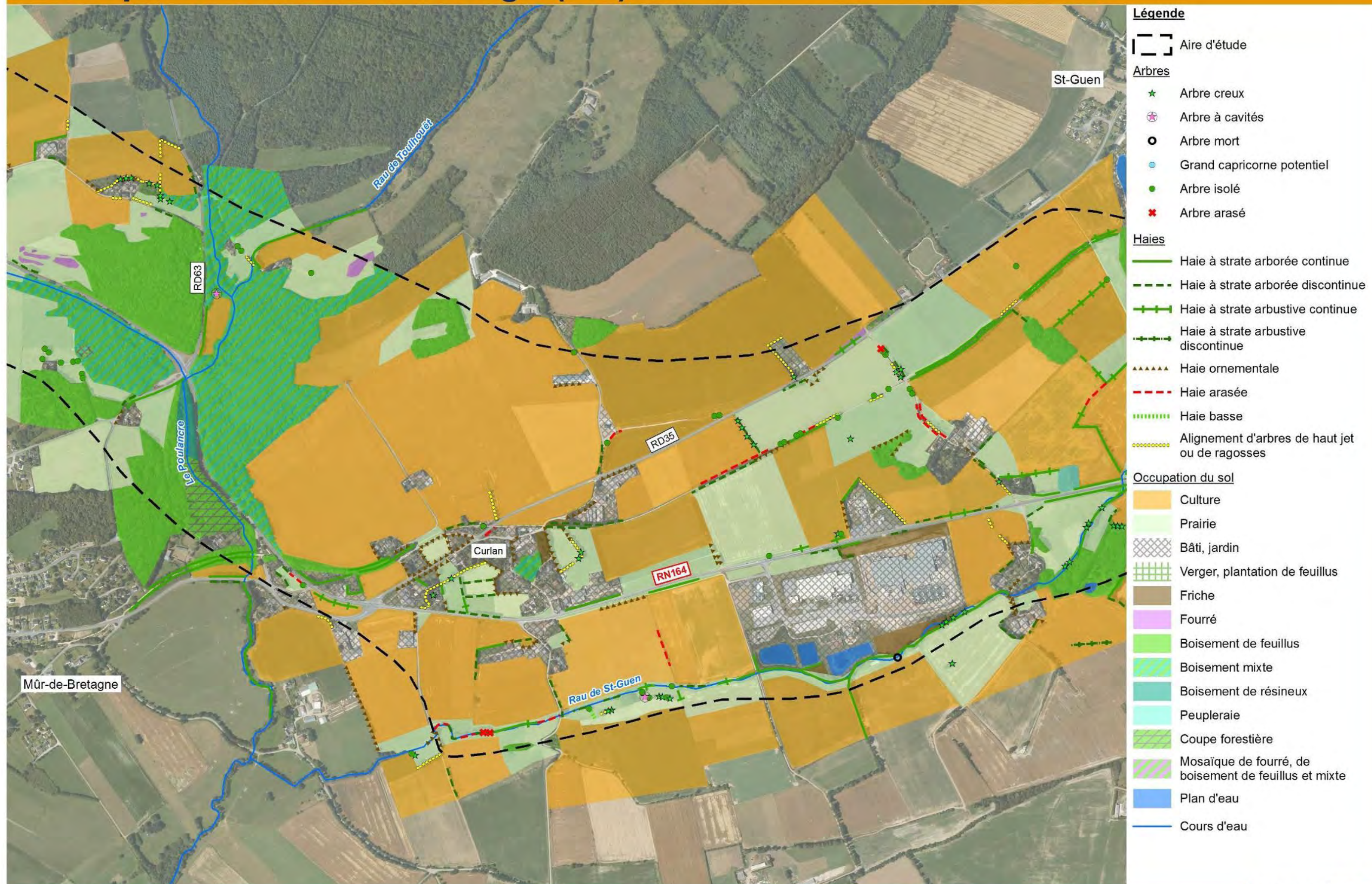
**Occupation du sol**

- Culture
- Prairie
- Bâti, jardin
- Verger, plantation de feuillus
- Friche
- Fourré
- Boisement de feuillus
- Boisement mixte
- Boisement de résineux
- Peupleraie
- Coupe forestière
- Mosaïque de fourré, de boisement de feuillus et mixte
- Plan d'eau
- Cours d'eau

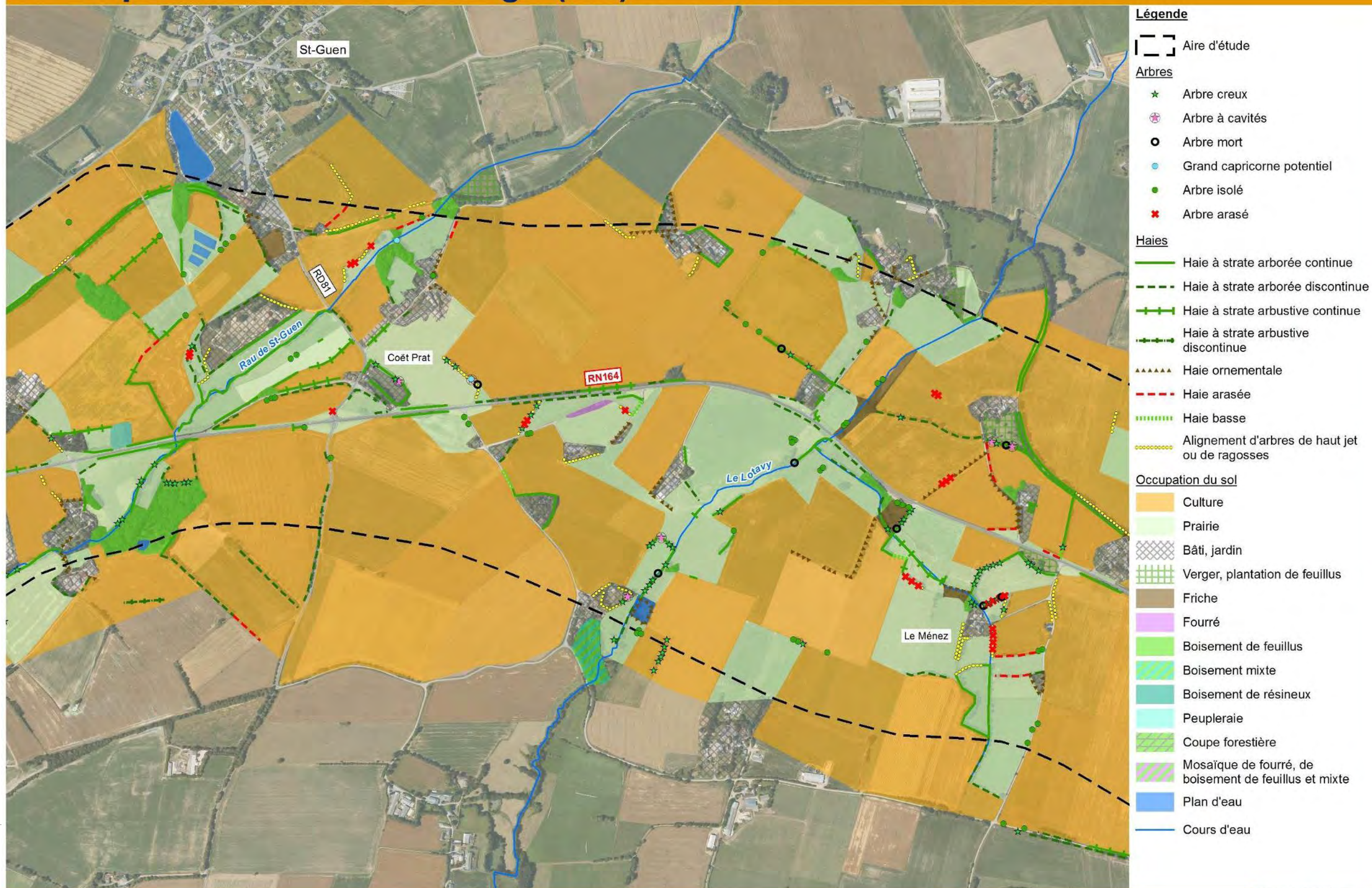
# Occupation du sol et bocage (2/5)



# Occupation du sol et bocage (3/5)

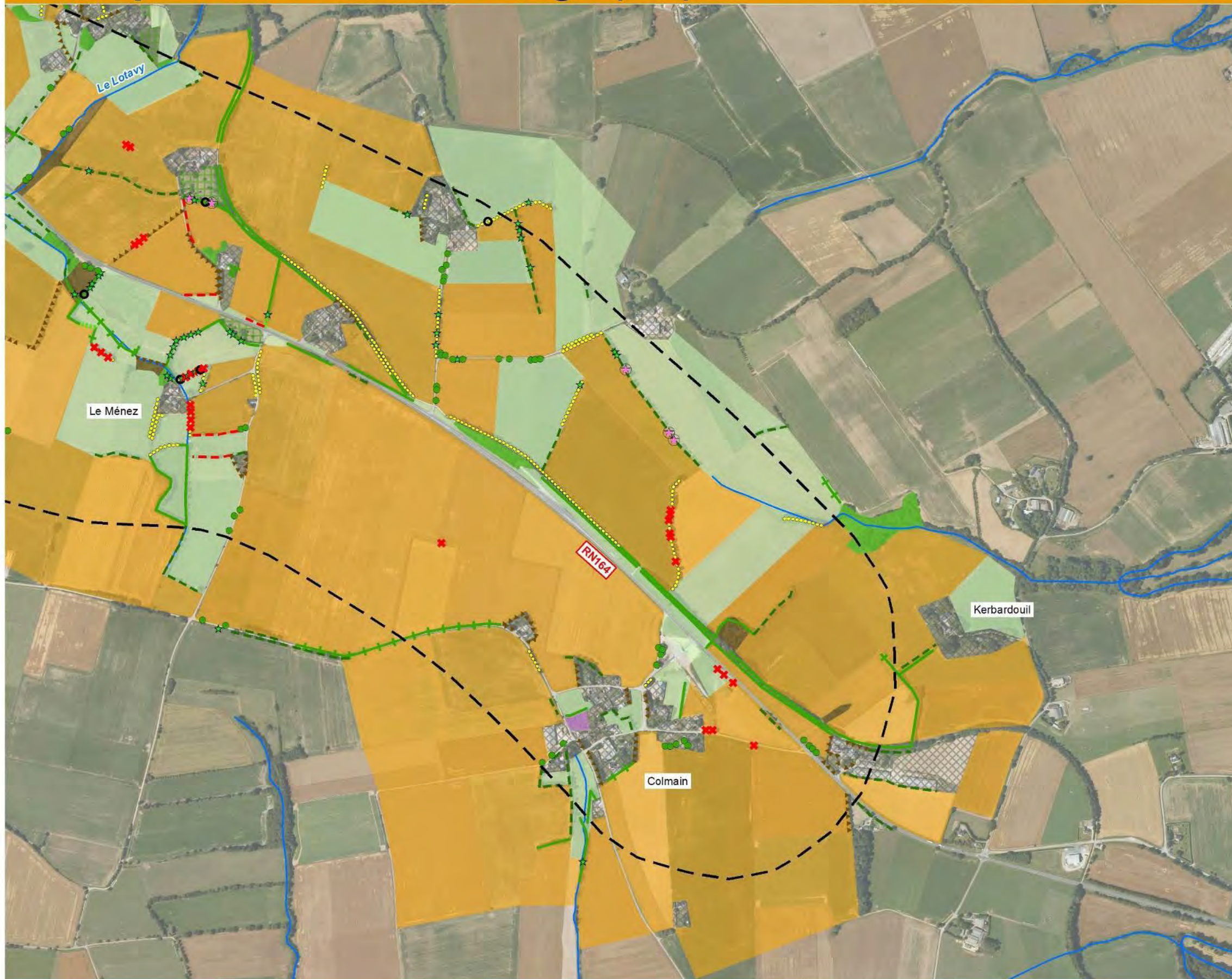


# Occupation du sol et bocage (4/5)





# Occupation du sol et bocage (5/5)



## Légende

▭ Aire d'étude

### Arbres

- ★ Arbre creux
- ☆ Arbre à cavités
- Arbre mort
- Grand capricorne potentiel
- Arbre isolé
- ✖ Arbre arasé

### Haies

- Haie à strate arborée continue
- - - Haie à strate arborée discontinue
- Haie à strate arbustive continue
- - - Haie à strate arbustive discontinue
- ▲▲▲▲ Haie ornementale
- - - Haie arasée
- ⋯ Haie basse
- ⋯ Alignement d'arbres de haut jet ou de ragosses

### Occupation du sol

- Culture
- Prairie
- ▨ Bâti, jardin
- ▨ Verger, plantation de feuillus
- Friche
- Fourré
- Boisement de feuillus
- Boisement mixte
- Boisement de résineux
- Peupleraie
- ▨ Coupe forestière
- ▨ Mosaïque de fourré, de boisement de feuillus et mixte
- Plan d'eau
- Cours d'eau

### 4.3.2. Les cours d'eau

#### 4.3.2.1. État initial

Les aspects piscicoles :

La zone d'étude traverse 3 masses d'eau dont la répartition des cours d'eau traversés est déclinée comme suit :

Masse d'eau	Cours d'eau
Complexe de Guerlédan (FRGL016)	Le Guer
	Le Martray
LE POULANCRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE NANTES A BREST (FRGR0099)	Affluent rive droite (sans dénomination)
	Le Poulancre
	Ruisseau de Toulhoët
	Le Saint-Guen
LE LOTAVY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE NANTES A BREST (FRGR1326)	Le Lotavy
	Affluent rive gauche (sans dénomination)

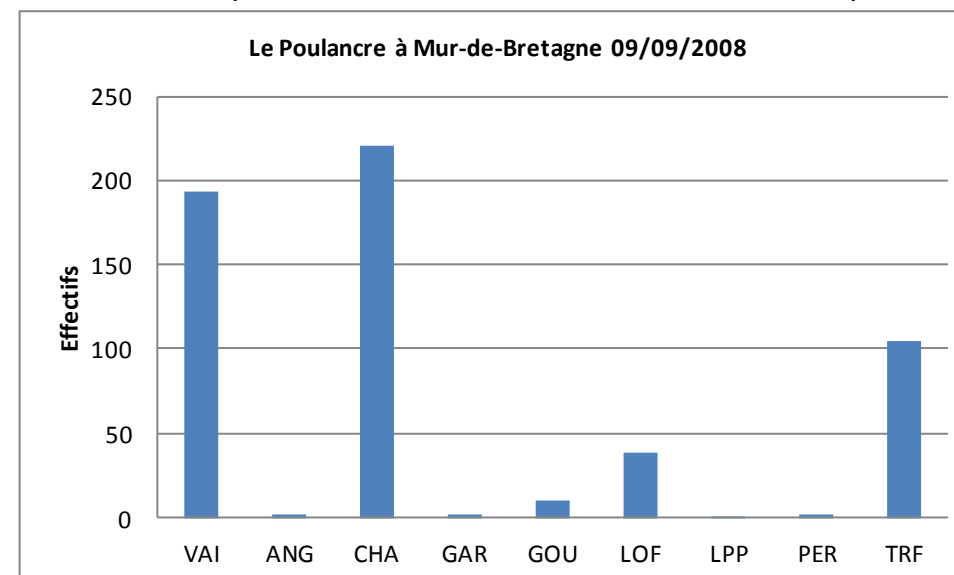
#### a) Le classement des masses d'eau

			Etat écologique	Etat biologique	Etat physico-chimique
FRGR0099	LE POULANCRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE NANTES A BREST	POULANCRE	3	3	4
FRGR1326	LE LOTAVY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE NANTES A BREST	LOTAVY	3	3	3

L'ONEMA dispose de quelques informations concernant le peuplement piscicole des cours d'eau concernés par le projet, dont des données collectées par pêche à l'électricité sur deux cours d'eau concernés par la zone d'étude.

Code station ONEMA	Nom de la rivière	Lieu-dit	Abscisse (Lambert II)	Ordonnée (Lambert II)
04220146	Poulancre	MUR-DE-BRETAGNE	204660	2336165
04220147	Lotavy	SAINT-CONNEX - Pont de la RD191 (pont Pellerin)	207085	2365700

Les résultats de pêches réalisées en 2008 sur ces stations sont présentés ci-dessous :



Indice 10.23 classe 2 bonne

#### b) Etat écologique

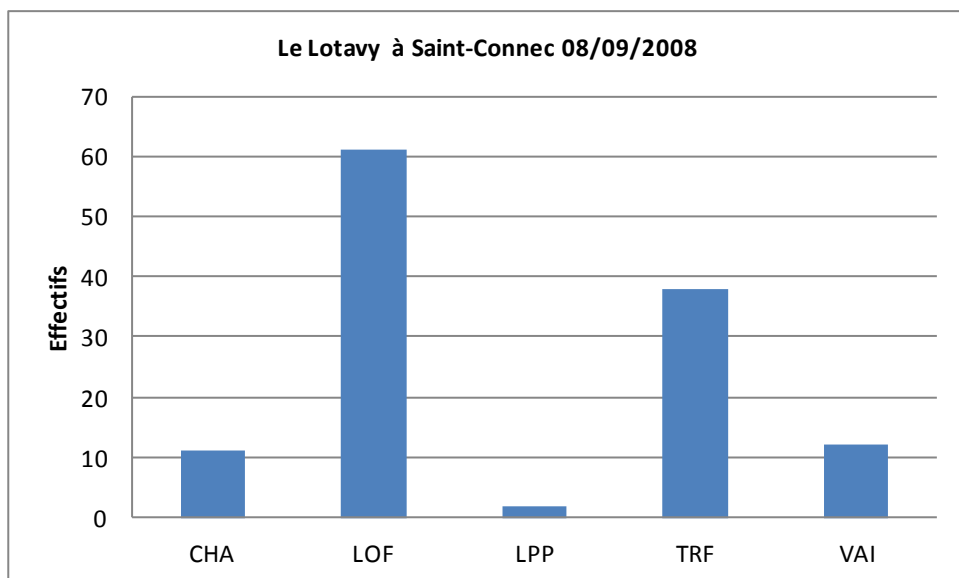
##### Le Poulancre

			Etat écologique	Etat biologique	Etat physico-chimique
FRGR0099	LE POULANCRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE NANTES A BREST	POULANCRE	3	3	4

Codes utilisés pour les colonnes avec des éléments de qualité de l'état écologique (état écologique, IBD, IBGN, IPR, Physico-chimiques généraux, ...) :

**Etat écologique** = 1 : très bon état ; 2 : bon état ; 3 : moyen, 4 : médiocre ; 5 : mauvais ; U : inconnu /pas d'information ; NQ : non qualifié

Le Lotavy



Indice 11.91 classe 2 bonne

			Etat écologique	Etat biologique	Etat physico-chimique
FRGR1326	LE LOTAVY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL DE NANTES A BREST	LOTAVY	3	3	3

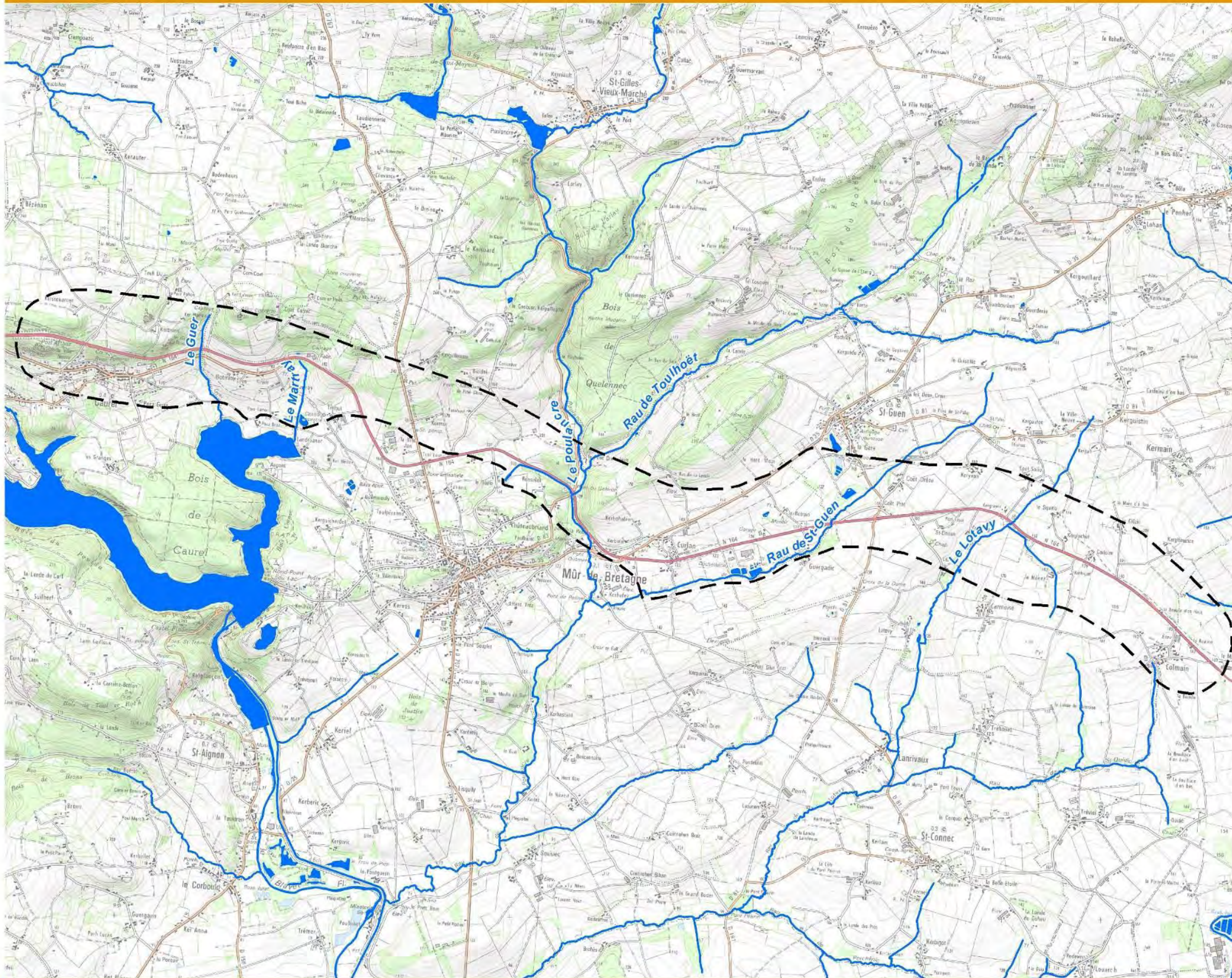
Codes utilisés pour les colonnes avec des éléments de qualité de l'état écologique (état écologique, IBD, IBGN, IPR, Physico-chimiques généraux, ...) :

**Etat écologique** = 1 : très bon état ; 2 : bon état ; 3 : moyen, 4 : médiocre ; 5 : mauvais ; U : inconnu /pas d'information ; NQ : non qualifié

c) Les caractéristiques hydro morphologiques des cours d'eau

Cours d'eau : Le Guer		Masse d'eau : FRGL016 complexe de Guerlédan	
Section amont	Amont RN 164	Aval de la RN 164	Aval RD 2164
<p>La morphologie de Guer évolue rapidement sur cette section de tête de bassin versant. En raison d'une part de l'évolution du relief et des variations importantes des pentes et d'autre part des aménagements anthropiques associés aux infrastructures routières.</p> <p>Les potentialités piscicoles restent limitées. La partie amont est représentée par un réseau hydraulique aux écoulements temporaires. Il draine les écoulements du fond de vallon. Au cours de son parcours il capte des eaux de ruissellement de résurgences en pied de coteau. La granulométrie varie brusquement du limon aux blocs/cailloux. La pente marquée sur cette section se traduit par des ruptures de pente importante avec des hauteurs de chute naturelles infranchissable pour la faune piscicole. Le Guer travers ensuite plusieurs ouvrages hydrauliques entre la RN 164 et RD 2164 constituant des obstacles à la faune piscicole. Les eaux du bassin de rétention des eaux pluviales viennent alimenter le Guer. En aval de la RD 2164 le Ruisseau du Guer se poursuit avec une pente plus faible. Les habitats aquatiques sont fortement colmatés par un biofilm réduisant les capacités d'accueil du milieu.</p>			
Cours d'eau : Le Martray		Masse d'eau : FRGL016 complexe de Guerlédan	
Vue aval de l'ouvrage hydraulique de la RN 164	Colmatage des fonds par un biofilm	Aval RN 164	
<p>La morphologie du Martray est relativement homogène en aval de la RN 164. La configuration morphologique du lit est uniformisée certainement suite à des opérations de recalibrage et de rectification. L'ouvrage hydraulique de la RN 164 constitue un obstacle pour la faune piscicole. Les potentialités d'accueil du milieu restent faibles en raison de la faible diversité d'habitat aquatique ainsi que du colmatage des fonds par un biofilm.</p>			





# Cours d'eau






## Légende


- Cours d'eau
- Plan d'eau
- — — Aire d'étude




<b>Cours d'eau : le Poulancre</b>		<b>Masse d'eau : FRGR0099 Le Poulancre et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le canal de Nantes à Brest</b>	
			
Section amont RN 164 : radier		Section aval RN 164 : mouille	
			
Ouvrage hydraulique de la RN 164		Aval RN 164 : tracé rectiligne du lit	
<p>Le Poulancre d'une largeur d'environ 8 mètres et hauteur de berges de 0.5 à 0.8mètres présente une forte capacité d'accueil de la faune piscicole. Cela notamment de part une diversité en habitats aquatiques (cache sous berges, alternance des faciès d'écoulement plat courant/plat lentique/radier/mouille). Le substrat y est dominé par des galets d'ardoise. Dans les zones lenticques du colmatage y est rencontré. L'ouvrage hydraulique de la RN 164 représente pour des conditions de basses eaux un obstacle à la faune piscicole. Le tracé de Poulancre en aval de la RN 164 est fortement modifié suite à des opérations de rectification du lit. Le tracé du lit y est rectiligne et longe en parallèle la RN 164.</p>			

<b>Cours d'eau : affluent rive droite (sans dénomination) de Poulancre</b>		<b>Masse d'eau : FRGR0099 Le Poulancre et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le canal de Nantes à Brest</b>	
			
Section amont	Section intermédiaire		Amont de la confluence avec le Poulancre
<p>Le tracé et la configuration morphologique de cet affluent de Poulancre ont été profondément modifiés par des opérations de rectification et recalibrage du lit. Il longe en parallèle la RN 164. Cet affluent répond aux critères de cours d'eau notamment par la présence d'un substrat du lit différencié des berges, une végétation aquatique et la présence d'écoulements. L'alimentation s'effectue pour partie par le drainage des eaux de ruissellement ainsi que des zones humides limitrophes. Les potentialités d'accueil restent limitées pour la faune piscicole.</p>			

<b>Cours d'eau : Ruisseau de Thoulhoët</b>	<b>Masse d'eau : FRGR0099 Le Poulancre et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le canal de Nantes à Brest</b>
	
	Vue amont immédiat de la confluence avec le Poulancre
<p>Ce cours d'eau d'un gabarit de 3 mètres et des berges de 0.9 mètre présentait un assec lors de la visite. Des ruptures d'écoulements peuvent donc être rencontrées en période critique de basses eaux. Toutefois la granulométrie en place (pierre, cailloux, gravier) et la présence de cache sous berge laissent présager une potentialité d'accueil intéressante pour la faune piscicole.</p>	

<b>Cours d'eau : Le Saint-Guen</b>		<b>Masse d'eau : FRGR0099 Le Poulancre et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le canal de Nantes à Brest</b>	
			
	Ouvrage hydraulique de la RN 164- vue aval.		
<p>Le St Guen aux abords du projet présente un tracé sinueux. Les faciès d'écoulements varient entre les plats lents et lotiques. Le substrat y est dominé par des éléments grossiers (pierre/cailloux). A noter toutefois un colmatage relativement important sur certaines sections. La ripisylve et la présence d'habitats aquatiques en berges permettent de maintenir des conditions favorables à la faune piscicole. Plus en aval le St Guen traverse des pâtures et cultures où son tracé est profondément rectifié. Les habitats aquatiques y sont uniformisés et l'on y retrouve des écoulements plats à profonds lentiques dominants.</p>			

<b>Cours d'eau : affluent rive gauche (sans dénomination) du Lotavy</b>		<b>Masse d'eau : FRGR1326. Le Lotavy et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le canal de Nantes à Brest</b>	
			
Lit à sec : gravier dominants	Ripisylve	Amont – zone humide, source du cours d'eau	
<p>Cet affluent du Lotavy d'un gabarit de 0.6mètres et des berges de 0.5mètres était à sec lors du passage. Il répond aux critères de cours d'eau. Il est alimenté par une zone humide plus en amont. Le potentiel d'accueil pour la faune piscicole reste toutefois limité en raison de la faible diversité d'habitats.</p>			

<b>Cours d'eau : Le Lotavy</b>		<b>Masse d'eau : FRGR1326. Le Lotavy et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le canal de Nantes à Brest</b>	
			
Lit embroussaillé	Ripisylve aux abords du Lotavy	Lit à sec – cailloux/graviers dominants - limons dominants	
<p>Le Lotavy d'un gabarit de 1,8 mètres et des berges de 0.6 mètres était en assec lors de la visite. Cette section du cours d'eau en tête de bassin versant est signalée comme intermittente sur les cartes IGN. Il est donc courant que cette partie du cours d'eau soit en rupture d'écoulement une partie de l'année. La végétation riveraine, la présence d'habitat en berges et la granulométrie grossière laissent présager de conditions d'accueil favorable à la faune piscicole une partie de l'année.</p>			

### 4.3.3. Les zones humides

#### 4.3.3.1. Précisions concernant le protocole

L'aire d'étude a fait l'objet de prospections pédologiques en avril 2013 afin de procéder à une déclinaison des zones humides selon le protocole défini par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009.

Pour rappel, sont considéré

#### 4.3.3.2. Aspects pédologiques

Ces investigations de terrain ont permis de différencier cinq classes d'hydromorphie des sols de l'aire d'étude :

des sols sains, situés sur les versants agricoles, comportant un horizon de labour limoneux, grumeleux, brun clair, à charge en éléments grossiers faible à moyenne, surmontant un horizon d'éluviation limoneux, à charge en éléments grossiers pouvant être importante, d'épaisseur variable mais pouvant être faible (on arrive alors aux horizons d'altération de la roche) ;

des sols peu hydromorphes, situés en partie basse de versant, et qui correspondent souvent à l'auréole située autour des zones humides. L'horizon de labour, sain, d'une épaisseur d'environ 30 cm, limoneux, surmonte un horizon d'éluviation beige clair à gris beige, limoneux à limono-argileux, présentant des traces d'hydromorphie plus ou moins marquée, d'épaisseur variant entre 30 et 60 cm, puis un horizon argileux d'accumulation. Un horizon argileux gris clair et bariolé peut être présent avant les horizons d'altération de la roche ;

les sols hydromorphes, situés en continuité des précédents, leur ressemblent à ceci près que les traces d'hydromorphie, plus intenses, sont présentes dès l'horizon de labour ;

les sols très hydromorphes se rencontrent en quelques points précis (périphérie de secteur tourbeux, fonds de vallons). Les traces d'hydromorphie, intenses, apparaissent dès la surface.

L'horizon de labour est alors brun-gris, bariolé de traces d'oxydoréduction, limoneux ou argilo-limoneux compact et surmonte un horizon d'éluviation beige-gris ou ocre, bariolé, argilo-limoneux, d'épaisseur variable. Un horizon d'accumulation surmonte un horizon grisâtre bariolé ;

des sols réductiques ou tourbeux. Présents ponctuellement sur l'aire d'étude, ces sols correspondent à des milieux engorgés en eau une grande partie de l'année. Ils présentent un horizon de matière organique non décomposé (ponctuellement composé de sphaignes), surmontant un horizon argileux bleu-gris uniforme, saturé en eau.



Exemple de sondage en milieu tourbeux (abords du ruisseau du Martray)

Pour des zones humides de plateau ou de versant, les fonctionnalités les plus importantes sont :

- une interception des matières en suspension ;
- une rétention des toxiques ;
- une régulation des nutriments ;
- expansion de crue ;
- recharge du débit solide des cours d'eau ;
- recharge de la nappe ;
- de régulation des débits d'étiage.

Pour une partie des zones humides de l'aire d'étude (zones humides liées au ruisseau de Saint-Guen notamment), ces fonctionnalités ne sont pas optimales du fait :

- *de la topographie.* Les pentes marquées ne permettent pas la stagnation des eaux pluviales et un temps de séjour long propice à un piégeage des nutriments et une bonne décantation des matières en suspension ;
- *du sol.* Le sol est souvent fortement minéral, peu propice à la déphosphatation ou à la fixation du phosphore sur la matière organique. L'hydromorphie modérée avec l'absence d'horizon réductique est peu favorable à la dénitrification.

Cependant, pour d'autres zones humides présentes sur l'aire d'étude, ces fonctionnalités sont bien présentes, notamment en raison d'une topographie plane (le secteur qui s'étend entre Tarabust et Rossuliet par exemple) ; ou parce que les sols sont moins minéraux (la petite lentille tourbeuse du Martray notamment).

#### 4.3.3.3. Aspects biologiques

Pour ce qui concerne les fonctionnalités biologiques des zones humides, il a été distingué :

- Des zones humides très dégradées, qui correspondent à des fonds de vallon cultivés, mais non nécessairement drainés ou remblayés ;
- Des zones humides dégradées, dont l'usage agricole a amoindri le potentiel écologique, qui subsiste néanmoins à minima ;
- Des zones humides en bon état écologique, dont le potentiel écologique s'exprime correctement.

#### 4.3.3.4. Les zones humides sur l'aire d'étude

Les zones humides sont essentiellement associées aux cours d'eau et aux talwegs affluents de l'aire d'étude :

les zones humides bordant le Guer correspondent à des prairies humides pâturées plus ou moins intensivement, à bocage relictuel. Une partie de ces prairies est en voie d'enfrichement. La zone humide comprend également une partie des boisements situés à l'ouest ;

les zones humides bordant le Martray, situées exclusivement en aval de la RN 164, comprennent une boulaie à sphaignes dégradée, en situation de pente. Cette ensemble est dégradé par l'effet de drainage occasionné par les fossés qui le bordent, mais présente encore de belles lentilles de sphaignes. La formation végétale ne peut être rattachée à l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 91D0, en raison d'une épaisseur de tourbe inférieure à 15 cm, mais présente néanmoins des potentialités d'accueil d'une flore d'intérêt patrimonial.

Cette boulaie à sphaignes est bordée en partie sud par des prairies humides pâturées et des zones humides cultivées.

Un petit contributeur du Martray, potentiellement temporaire, s'écoule du captage situé au sud du lieu-dit Malabry. Une zone humide de petite surface est présente en partie aval de ce cours d'eau, liée à l'effet du barrage joué par la RN 164 ;



*Boulaie à sphaignes (secteur du Martray)*



*Zone humide drainée (à gauche) et prairie humide (à droite) en vallée de Poulancre*

un complexe de zones humides important est lié au Poulancre et à ses affluents (les zones humides du Saint-Guen sont traitées ci-après).

**A l'ouest de la vallée de Poulancre, se situent en effet plusieurs talwegs de petite taille (issus de Tarabust, des environs de Toul Louz) concernant les eaux de bassins versants assez étendus. Les fonds de talwegs, à pentes parfois faibles, correspondent souvent à des zones humides, présentant parfois une hydromorphie assez intense.**

Les vallées de Poulancre et du Lotavy contiennent également des prairies humides et quelques zones humides cultivées (parfois drainées). En aval de la RN 164, il faut également noter une coupe forestière humide ;

les zones humides bordant le ruisseau de Saint-Guen s'étendent également à un axe de talweg longeant les lagunes du bourg de Saint-Guen. En amont du tracé actuel de la RN 164, il s'agit essentiellement de prairies humides, mais en aval, les zones humides sont surtout cultivées ;

les zones humides qui bordent le Lotavy (et son affluent issu du Ménez) sont essentiellement prairiales, avec un pâturage parfois assez intensif. Le bocage est, par endroits, encore assez bien représenté ;

**un petit affluent de l'Oust s'écoule au nord du lieu-dit « Kerbardouil ». Ce ruisseau, assez rectifié et partiellement busé, n'est pas accompagné de zone humide sur la partie amont de son cours, la zone humide débutant en amont d'une petite peupleraie dégradée.**



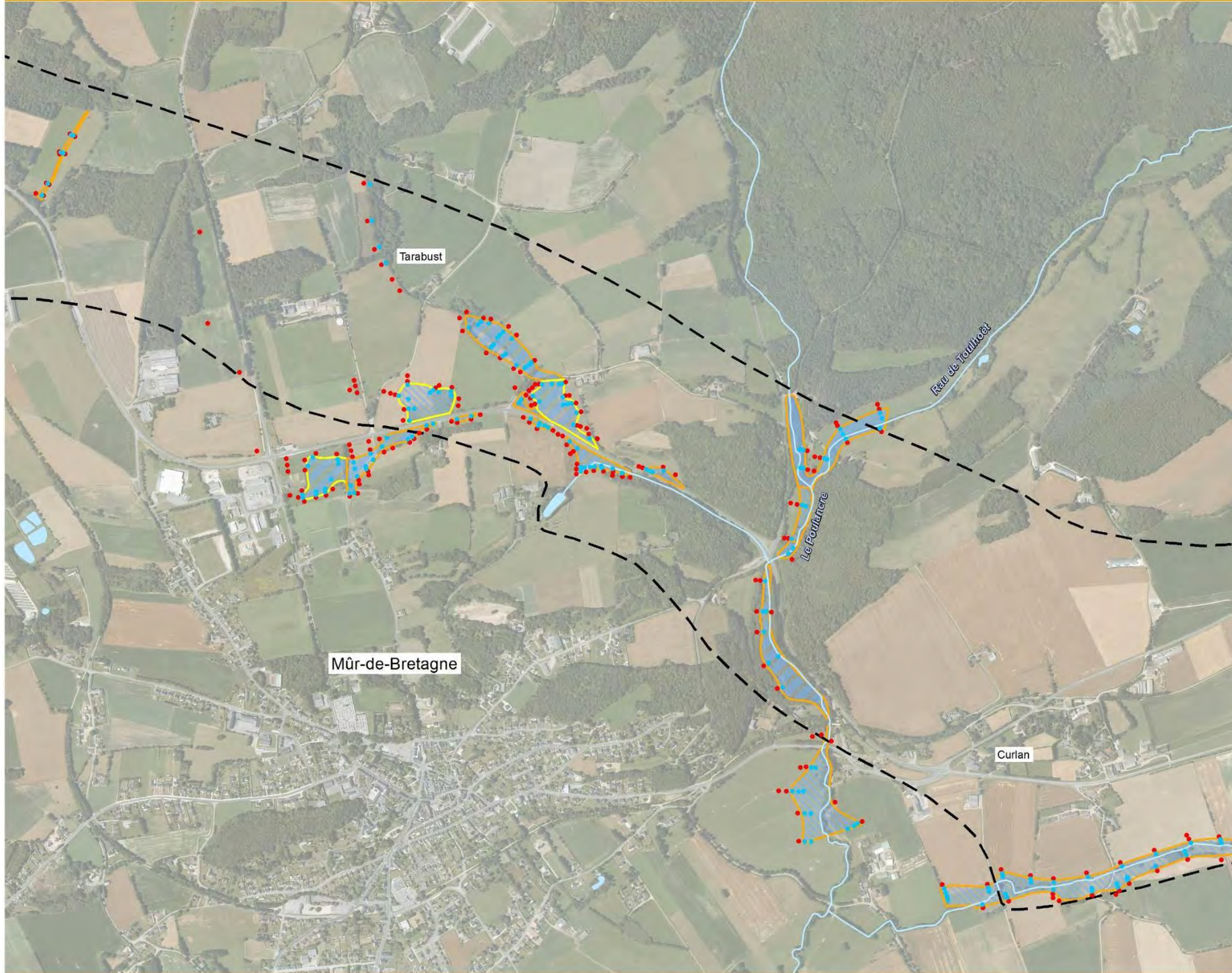
# Zones humides (1/4)



## Légende

- Sondage caractéristique de la présence de zone humide
- Sondage caractéristique de l'absence de zone humide
- Cours d'eau
- Point d'eau
- Zone humide**
- Fonctionnalités écologiques**
- ▨ Très altérées
- ▨ Altérées
- Bonnes
- Fonctionnalités hydrologiques**
- Faibles
- Moyennes
- Fortes
- Aire d'étude

# Zones humides (2/4)



## Légende

- Sondage caractéristique de la présence de zone humide
- Sondage caractéristique de l'absence de zone humide
- Cours d'eau
- Point d'eau
- Zone humide**
- Fonctionnalités écologiques**
- ▨ Très altérées
- ▨ Altérées
- Bonnes
- Fonctionnalités hydrologiques**
- Faibles
- Moyennes
- Fortes
- Aire d'étude



# Zones humides (3/4)



## Légende

- Sondage caractéristique de la présence de zone humide
- Sondage caractéristique de l'absence de zone humide
- Cours d'eau
- Point d'eau
- Zone humide**
- Fonctionnalités écologiques
- Très altérées
- Altérées
- Bonnes
- Fonctionnalités hydrologiques
- Faibles
- Moyennes
- Fortes
- ⌈ ⌋ Aire d'étude



# Zones humides (4/4)



## Légende

- Sondage caractéristique de la présence de zone humide
- Sondage caractéristique de l'absence de zone humide
- Cours d'eau
- Point d'eau
- Zone humide**
- Fonctionnalités écologiques
- ▨ Très altérées
- ▨ Altérées
- Bonnes
- Fonctionnalités hydrologiques
- Faibles
- Moyennes
- Fortes
- Aire d'étude

## 4.4. La flore

### 4.4.1. Approche bibliographique

La consultation de l'atlas de la flore des Côtes d'Armor a permis de montrer la présence de plusieurs plantes d'intérêt patrimonial sur les communes concernées par le projet.

COMMUNE	ESPÈCES PATRIMONIALES CONNUES
Caurel	<i>Galium uliginosum</i> , <i>Gnaphalium luteo-album</i> , <i>Littorella uniflora</i> , <i>Parentucellia latifolia</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Portulaca oleracea</i> , <i>Potentilla cf. anglica</i> .
Mûr-de-Bretagne	<i>Bromus diandrus</i> , <i>Deschampsia flexuosa</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Geranium purpureum</i> , <i>Littorella uniflora</i> , <i>Luronium natans</i> , <i>Monotropa hypopitys</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Potentilla cf. anglica</i> .
Saint-Guen	Aucune espèce patrimoniale connue.

Parmi ces plantes, trois espèces font l'objet d'une protection réglementaire, deux au niveau national (*Luronium natans* et *Littorella uniflora*) et une au niveau régional (*Parentucellia latifolia*).

La plupart des espèces d'intérêt patrimonial se développe au sein de milieux humides, voire d'eau libre (c'est notamment le cas de *Luronium natans* et *Littorella uniflora*). Cependant, certaines espèces se développent en milieu sec (*Parentucellia latifolia*), voire au sein des plantations de résineux (*Monotropa hypopitys*).

Les données disponibles auprès du Conservatoire Botanique National de Brest concernant l'aire d'étude et ses abords font état de la présence de deux plantes d'intérêt patrimonial, toutes deux étant situées à proximité de Poulancré : la féтуque des près, observée au niveau du pont du Goléron, et l'épipactis helleborine située un peu plus en aval (lieu-dit la Roche). Cette dernière est inscrite à l'annexe 1 de la liste rouge du Massif Armoricaïn.

Une étude menée en 2009 par Cyrille Blond aux alentours de cette section de la RN 164 signale deux autres plantes peu communes : la cicendie filiforme et le peucedan à feuille lancéolée.

### 4.4.2. Les observations de terrain

Toutes les espèces observées sur le site sont listées en annexe 1.

#### *Les boisements*

La zone d'étude comprend un certain nombre de boisements qui diffèrent par les conditions (d'ensoleillement, l'humidité, etc.) dans lesquelles ils se sont développés. La flore qui les compose s'exprime donc différemment en fonction de ces facteurs :

- Les boisements de versant, notamment situés au niveau de la vallée de Poulancré, comportent essentiellement des peuplements de feuillus dominés par le chêne, le hêtre et le châtaignier. La flore herbacée des hauts niveaux topographiques reflète l'absence d'hydromorphie des sols et est caractéristique des chênaies-hêtraies atlantiques acides à houx : jacinthe des bois, violette de Rivinus, chèvrefeuille des bois etc. Par endroits des tâches de myrtille sont présentes, révélatrices de l'acidité des sols. Les niveaux topographiques de bas versants présentent une flore plus mésohygrophile à circée de Paris, bouleau pubescent, dryopteris dilaté, etc.
- Les boisements humides correspondent essentiellement à des boulaies à bouleau pubescent, parfois mêlées de tremble et de quelques chênes. La flore herbacée qui s'exprime reflète des conditions d'hydromorphie marquées : cardamine flexueuse, cresson doré, laiche étoilée, valériane officinale, etc. La flore de la boulaie à sphaignes présente au niveau du secteur du Martray comprend logiquement des plantes de milieux humides à très humides (laiche paniculée, dryopteris des chartreux, violette des marais, osmonde royale, sphaignes, etc.).

Cependant, la domination assez marquée des ronces et de plantes telles que le jonc diffus, le dactyle aggloméré, l'herbe à Robert, etc. montre que ce secteur, qui présente potentiellement un intérêt biologique particulier, est perturbé, tant au niveau de la quantité d'eau qui entre dans ce système que de la quantité de nutriments qu'elle y apporte. Aucune des espèces d'intérêt patrimonial pouvant être associées aux milieux tourbeux (droséras, narthécie, par exemple) n'a été observée à cet endroit.



*Osmonde royale (vallée de Poulancré)*

- Quelques boisements mixtes sont présents sur l'aire d'étude. Les peuplements comportent alors des feuillus (chêne pédonculé, merisier, etc.) et des résineux (sapin de Douglas, épicéa de Sitka, pin sylvestre, pin maritime). La flore qu'ils contiennent est relativement peu diversifiée. Le monotrope sucepin cité dans l'atlas des Côtes d'Armor y a été recherché sans succès.

### Le bocage

Comme c'est souvent le cas, les haies constituent des milieux de lisière, comportant des espèces forestières (conopode dénudée), de lisière (lampsane commune, herbe à Robert, etc.) et des espèces prairiales (houlque laineuse, dactyle aggloméré).

Quelques plantes landicoles sont présentes par endroits sur les talus ensoleillés (jasione des montagnes, millepertuis élégant).

### Les fourrés

Ces formations sont d'une manière générale largement dominées par des espèces ligneuses très compétitives et sont donc peu diversifiées. Les fourrés présents sur l'aire d'étude correspondent essentiellement à des ronciers, et à quelques formations à ajonc ou à genêts.

### Les landes

Ces communautés végétales associant des éricacées (bruyères, callunes) aux ajoncs présentent une flore généralement peu diversifiée mais comprenant des plantes spécifiques de ces types de milieux.

Les landes présentes sur l'aire d'étude se sont développées en situation de falaise (vallée de Poulancré), ou sur des coteaux rocheux dominant la RN 164 actuelle et résultant des déblaiements réalisés lors de sa mise en place (secteurs du Guer). Il s'agit de formations à bruyère cendrée, ajonc d'Europe, jasione des montagnes, cuscute de thym, etc. Ces communautés de lande sont imbriquées avec des affleurements rocheux à catapode des graviers, sedum des Anglais, nombril de Vénus, silène maritime. Ce dernier a une répartition irrégulière en Côtes d'Armor : commun sur le littoral, il est peu fréquent dans les terres, à l'exception d'un large secteur autour de Mûr-de-Bretagne.



Végétation de lande sèche sur affleurement

### Les mégaphorbiaies

Il s'agit de formations herbacées hautes, qui se développent dans des milieux humides riches en nutriments. Elles sont dominées par des grandes ombellifères (angélique des bois, grande berce, œnanthe safranées), le cirse des marais, l'épilobe hirsute, etc. Constituant un stade transitoire entre les prairies humides et les fourrés préforestiers, elles contiennent également des plantes prairiales (jonc infléchi, chiendent rampant, etc.) et des espèces ligneuses (saule roux-cendré, sureau noir).

### Les prairies

La majorité des prairies de l'aire d'étude est pâturée ; il s'agit alors soit :

- de prairies humides : notamment présentes au nord du tracé actuel de la RN 164 au niveau du Quélo, elles comprennent :
  - ♦ des plantes prairiales habituelles des secteurs pâturés, et des espèces ubiquistes : trèfle rampant, houlque laineuse, cirse des champs, etc. ;
  - ♦ des plantes de prairies humides riches en nutriments : lychnis fleur de coucou, cardamine des prés, cirse palustre vulpin genouillé, etc. ;
  - ♦ quelques espèces de milieux humides plus pauvres en nutriments : campanille à feuille de lierre, stellaire des marais, etc. ;
  - ♦ dans les fossés ou dans les dépressions créées par le piétinement des plantes héliophytes telles que la glycérie flottante, la massette à large feuille, etc.



Campanille à feuille de lierre (prairies humides du Quélo)

- de prairies mésophiles, généralement ensemencées en ray-grass et en trèfle rampant. Ces plantes sont accompagnées des espèces habituelles de ces milieux contraints par le piétinement et l'abrutissement : grand plantain, renoncule bulbeuse, matricaire inodore, en compagnie d'autres espèces prairiales (pâturin de prés, shéardie des champs, brome mou, etc.).

Quelques prairies mésohygrophiles de fauche sont présentes sur l'aire d'étude (le Ménez notamment). Il s'agit de formations assez diversifiées caractérisées par l'association d'espèces comme le brome mou, le vulpin des prés, le gaillet mou, la flouve odorante.

La composition floristique révèle la présence d'une quantité de nutriments assez élevée dans le sol (grande berce, morelle douce-amère) ; dans les niveaux topographiques les plus bas apparaissent quelques plantes hygrophiles : renoncule flammette, jonc acutiflore, lychnis fleur de coucou.

A noter que certains délaissés routiers présentent une flore caractéristique des prairies mésophiles de fauche. Il s'agit alors de formations pauvres en nutriments à carotte sauvage, centaurée des bois, achillée millefeuille avec, par endroits, le développement d'espèces landicoles (bruyère cendrée, millepertuis à feuille de lin, etc.).

#### Les espaces rudéraux

Il s'agit soit d'amas de matériaux laissés de l'abandon (intersection de la RN 164 et de la RD 63), soit d'une portion de route abandonnée (au niveau du Martray).

L'abandon de décombres a permis le développement de plantes pionnières dont certaines persistent au niveau des espaces dépourvus de sol (canche caryophyllée, ornithope pied d'oiseau, trèfle douteux), et d'espèces rudérales : laiteron potager, ortie dioïque, gratteron, etc. Des végétaux prairiaux sont également présents (flouve odorante, ray grass, marguerite).

Le secteur de route abandonné au niveau du Martray correspond à un ensemble de milieux stériles entrecoupés de fissures et bordé d'un talus rocaillieux (au nord) et d'une lisière forestière (au sud).

Une flore pionnière, éparse, des milieux rocheux a colonisé cet endroit : bouillon blanc, digitale pourpre, orpin des Anglais, andryale à feuille entière, etc. Ces espèces sont accompagnées de nombreuses espèces prairiales (fromental, luzule multiflore, centaurée des bois, etc.), landicoles (bruyère cendrée, ajonc d'Europe) ou de lisière forestière (frêne, aubépine, lampsane commun, etc.).

#### Les cultures

Ce sont des espaces dont l'usage agricole limite fortement l'expression de la flore. Les plantes présentes dans les parcelles cultivées de l'aire d'étude correspondent aux espèces adventices habituelles de la région : renouée faux-liseron, mouron des champs, bourse à pasteur, etc.

Sur les marges des cultures, quelques espèces prairiales ou rudérales se développent (ortie royale, patience à feuille obtuse, plantain lancéolé).

#### Les cours d'eau et fossés

Les cours d'eau situés en milieu ouvert présentent par endroits une ripisylve (notamment au niveau du Saint-Guer) : aulne glutineux, saule fragile, saule roux-cendré, sureau, noisetier, souvent associés à un rideau de ronces. Lorsque ce n'est pas le cas, une strate herbacée diversifiée peut être présente : ortie royale, scrophulaire auriculée, fougère femelle, etc.

La flore de l'écoulement lui-même est à la fois assez peu dense et peu diversifiée. Quelques taches d'ache nodiflore ou de fausse renoncule flottante sont présentes par endroits, ou d'œnanthe safranée aux endroits où le fond est moins profond.

Les berges de Poulancré, situées en contexte forestier, présentent une flore différente, comportant notamment des peuplements assez importants d'osmonde royale et de luzule des bois.



*Renoncule flottante et œnanthe safranée*

#### Les plantes invasives

Une plante invasive avérée (CBNB, 2016), le laurier-palme, a été observée dans les boisements de l'aire d'étude. Cette espèce a notamment été relevée dans une grande partie des boisements de la vallée de Poulancré, mais également en plusieurs autres points (boisements au nord de Caurel par exemple). Le laurier-palme est probablement présent dans une grande partie des boisements de feuillus présents aux abords de Mûr de Bretagne.

Aucune autre plante invasive n'a été notée sur l'aire d'étude.

Ce qu'il faut retenir :

Si l'aire d'étude présente une diversité floristique assez élevée, notamment en raison d'une certaine diversité de milieux, aucune espèce rare, sensible ou protégée n'a été observée lors de nos prospections.

## 4.5. La faune

L'ensemble des espèces observées au cours de l'étude est listé en annexe 2.

### 4.5.1. Les mammifères

#### 4.5.1.1. Précisions concernant le protocole

##### Les chauves-souris

L'étude des chauves-souris a été menée selon plusieurs étapes :

- une étude bibliographique, basée sur la synthèse des connaissances sur les chauves-souris des communes proches du projet. Le Groupe Mammalogique Breton a été contacté à ce sujet et a fourni une synthèse des données connues sur la commune de Mûr de Bretagne et les communes situées aux alentours ;
- la recherche de gîtes potentiels, dans les environs du site, menée en deux temps :
  - une estimation des **potentialités d'accueil des toitures** des bâtiments. Les bâtiments à **combles en très mauvais état, ou aménagés, ou à toiture récente n'ont pas fait l'objet de** prospection plus précise, ni les bâtiments dans lesquels des travaux de toiture étaient en cours. En effet, dans ce type de configuration, les bâtiments sont considérés comme présentant des potentialités nulles à très faibles accueil de chauves-souris, en particulier pour des colonies importantes de mise-bas.
  - dans les autres cas (bâtiments à toiture assez ancienne, avec des interstices - ouvertures), **un contact a été pris avec l'occupant ou le propriétaire. Lorsque l'autorisation a pu être** obtenue, une visite des combles a été effectuée. La visite était effectuée en conjuguant **une recherche à la lampe (toitures, interstices) avec l'utilisation d'un détecteur à ultrasons** Pettersson D240X. ;
- **la réalisation de plusieurs points et parcours d'écoute nocturnes à pied à l'aide de détecteurs d'ultrasons (Pettersson D240x), permettant d'appréhender l'utilisation des sites par les chauves-souris.**

**Le traitement des sonogrammes obtenus au cours des soirées d'enregistrement a été réalisé au moyen des logiciels Syrinx et Batsound. Ces logiciels permettent notamment de relever les mesures permettant de confronter les sonogrammes aux abaques de référence pour l'identification des espèces <sup>(1)</sup>.**

**Il convient de noter que, dans certains cas, l'identification certaine des chauves-souris par les techniques acoustiques est très difficile : certains murins, pipistrelles et des chauves-souris du groupe des « sérotules » (sérotines et noctules) ne peuvent pas toujours être différenciés.**

##### Les mammifères terrestres et semi-aquatiques

La prospection concernant les mammifères terrestres a notamment visé à mettre en évidence la **présence d'espèces d'intérêt patrimonial**, et notamment le muscardin dont le secteur de Mûr de Bretagne constitue un bastion.

**La recherche spécifique de cette espèce a compris la recherche d'indices de présence (noisettes rongées de manière caractéristique), au niveau des haies présentant un potentiel d'accueil de cette espèce.**

Concernant les mammifères semi-aquatiques, les recherches spécifiques ont concerné :

- **Le campagnol amphibie : parcours des habitats accueillant l'espèce (prairies humides à joncs, cours d'eau, etc.), à la recherche d'indices de présence (coulées, crottières, réfectoires) ou d'observation directe ;**

**La loutre : parcours des cours d'eau sur 300 m de part et d'autre des ouvrages traversés par la route, à la recherche d'indices de présence (épreintes, empreintes, caches et catiches).**

#### 4.5.1.2. Le contexte : données bibliographiques

##### Le Groupe Mammalogique Breton (GMB)

Les données disponibles auprès du GMB <sup>(2)</sup> font état de la présence de 41 espèces de mammifères dans un rayon de 3 km de Mûr-de-Bretagne. Le niveau de connaissances sur ce secteur est qualifié de très bon.

**16 espèces parmi ces mammifères font l'objet d'une protection réglementaire <sup>(3)</sup> en France et 5 sont inscrites à l'annexe II de la directive Habitats.**

Parmi les 10 espèces de chauves-souris dont la présence est connue aux alentours de Mûr-de-Bretagne, certaines des espèces les plus sensibles (petit et grand rhinolophe, barbastelle et grand murin) sont liées aux zones boisées et prairies de fond de vallon, que ce soit en tant que territoire de chasse ou d'axes de circulation. **Il convient particulièrement de prendre en compte la proximité d'un site d'hivernage de grand rhinolophe (Keriven à Caurel) ainsi que la présence de gîtes de reproduction de barbastelle et de petit rhinolophe au niveau de la vallée de Poulancré et du secteur de Guerlédan.** Rappelons que toutes les espèces de chauves-souris présentes en France sont protégées.

<sup>(2)</sup> GMB mai 2013. Synthèse mammalogique. Projet d'aménagement routier de la RN 164 sur le secteur de Mûr de Bretagne (22). p.22.

<sup>(3)</sup> Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<sup>(1)</sup> Ces abaques proviennent notamment de : Barataud M. 2012. – Ecologie acoustique des chiroptères Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris [collection Inventaires et biodiversité], 344 p.



Trois des six espèces de mammifères semi-aquatiques présentes sont protégées en France : le campagnol amphibie, lié aux prairies humides, la crossope aquatique (inféodée aux milieux humides et aquatiques), et la loutre d'Europe. Cette dernière fréquente l'ensemble des bassins versants du Blavet et de Poulancre.

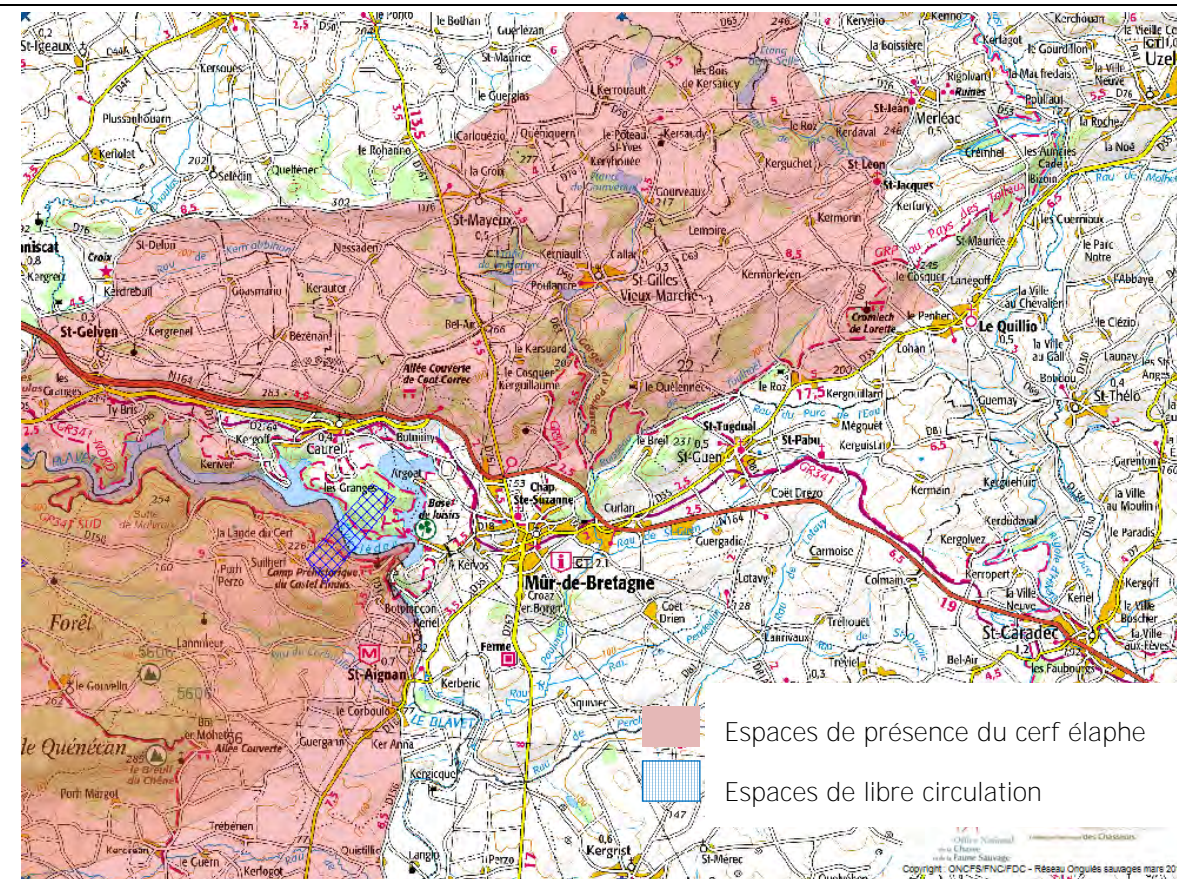
Concernant les micromammifères autres que le campagnol amphibie et la crossope, l'élément qui paraît le plus remarquable est la forte densité d'observation de muscardin aux alentours de Mûr-de-Bretagne. Cette espèce protégée est strictement arboricole, et est particulièrement liée aux haies.

Les 19 autres espèces de mammifères citées dans la synthèse sont liées au bocage et aux boisements. Il s'agit de la petite faune habituelle des territoires bretons, qui comprend notamment deux autres espèces protégées (hérisson et écureuil roux), et plusieurs espèces inscrites à la liste régionales des espèces déterminantes de ZNIEFF : crocitude leucode, rat des moissons, lièvre d'Europe.

Note : un échange avec le GMB au cours de la saison d'échantillonnage des chauves-souris a permis de recueillir des données complémentaires. Ainsi, des échantillonnages réalisés par le GMB et Bretagne Vivante dans la vallée de Toulhouët montrent que ce secteur est fréquenté par au moins 9 espèces de chauves-souris : barbastelle, oreillard roux et gris, pipistrelle de Nathusius, noctule de Leisler, petit rhinolophe, sérotine commune, murins à moustache et de Daubenton. Il faut donc ajouter aux espèces présentées dans la synthèse initiale du GMB la noctule de Leisler, la pipistrelle de Nathusius et le murin à moustaches. En définitive, 44 espèces de mammifères sont donc connues aux alentours de Mûr de Bretagne.

**L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS)**

Les données disponibles en ligne sur le site de l'ONCFS montrent la présence d'un espace de libre circulation du cerf élaphe au niveau du bois de Caurel.



Données concernant la présence et la circulation du cerf élaphe autour de Mûr-de-Bretagne (source : ONCFS)

Ce qu'il faut retenir :

Le GMB met en avant la diversité des espèces de mammifères, dont plusieurs espèces présentent un statut, réglementaire ou de sensibilité, particulier. C'est notamment le cas de la barbastelle, des grands et petits rhinolophes, du grand murin, de la loutre d'Europe, du campagnol amphibie et du muscardin.

D'autres espèces de mammifères protégées sont présentes aux alentours de Mûr de Bretagne, mais qui présentent une sensibilité biologique moindre (écureuil roux, hérisson d'Europe, chauves-souris plus communes comme la pipistrelle commune, etc.)

Le GMB met également en exergue l'effet de barrière qu'occasionnerait le projet, qu'il s'agisse des chauves-souris ou des mammifères terrestres.



### Localisation des observations d'espèces de mammifères à fort enjeu de conservation sur la zone d'étude du projet routier de la RN164 à Mur de Bretagne et dans sa périphérie (jusqu'à 3 km)



- o Investigations de terrain

### Mammifères terrestres

Les mammifères observés au cours des prospections correspondent majoritairement aux animaux habituellement rencontrés dans les territoires agricoles bretons : renard, chevreuil, blaireau, lièvre, etc.

**Le rat des moissons est présent au niveau d'un secteur embroussaillé proche de la déchèterie de Curlan. Ce petit mammifère n'est probablement pas rare en Bretagne, mais sa discrétion rend sa présence difficilement décelable.**

**La martre des pins est également un animal discret présent sur l'aire d'étude. Elle fréquente les boisements de la Vallée de Poulancré.**

**Des indices de présence de muscardin ont été trouvés au niveau d'une haie de noisetier bordant le ruisseau de Saint-Guen.**

Ce petit mammifère protégé très discret, habituellement repéré uniquement à ses restes de repas, est **relativement répandu dans le département des côtes d'Armor. Il est possible que sa discrétion ait entraîné une sous-évaluation de sa présence en Bretagne.** Cependant, le secteur de Mûr de Bretagne semble bien accueillir une concentration particulièrement importante de cet animal.

**Le campagnol amphibie, également protégé, est présent en divers points de l'aire d'étude :** vallée du Guer, de Poulancré, du ruisseau de Saint-Guen. Une étude menée en 2009 le signale également en vallée de Lotavy. Ce micromammifère est particulièrement lié aux prairies humides à joncs.

La présence de la loutre aux alentours de Mûr-de-Bretagne est connue de longue date. Ce secteur se situant à proximité du noyau historique de présence de **l'espèce en Bretagne, des loutres ont recolonisé les alentours de Mûr-de-Bretagne** durant la décennie 1990-2000, formant une population sédentarisée depuis la période 2005-2008.



Des épreintes de loutre ont été trouvées sur une partie **des cours d'eau de l'aire d'étude, et une empreinte a été observée au niveau de la partie aval du ruisseau de Saint-Guen.**

*Epreinte de loutre sur le Poulancré*

**Aucune observation de cerf n'a été réalisée** au cours de nos prospections.

### Chauves-souris

#### La recherche de gîtes

- o Protocole

**La recherche de gîtes de reproduction a consisté en un travail d'enquête auprès des habitants des bâtiments de l'aire d'étude. Lorsque l'autorisation a pu être obtenue, une visite des combles a été réalisée afin de caractériser leur fréquentation par les chauves-souris. Dans de nombreux cas, cependant, les habitants, absents de leur domicile en journée, n'ont pu être interrogés. Les parties accessibles des clochers des églises de Saint-Guen et Mûr-de-Bretagne ont également été prospectés.**

- o Résultats

La recherche de gîtes a permis de mettre en évidence la **présence d'une colonie de reproduction de petits rhinolophes au niveau d'une habitation abandonnée située au Pont Dom Jean.** Cette colonie a été signalée au GMB ; les comptages réalisés lors de nos investigations ou de visites du GMB ont permis d'observer un effectif minimal de 45 adultes et 25 jeunes. Un oreillard gris et deux grands rhinolophes ont également été observés dans ce bâtiment, mais il s'agit là d'une fréquentation ponctuelle (animaux non revus ensuite).

Des petits rhinolophes isolés ou en faible nombre ont également été observés au niveau des combles d'une petite maison située au bord de la RD 63, à l'ouest de la colonie de reproduction, ainsi qu'au niveau de la chapelle Notre Dame de Pitié. Il est probable que des connexions existent entre ces trois bâtiments, les axes de déplacement préférentiels de cette espèce forestière se situant peut-être au niveau des espaces boisés liés au bois de Quélennec (secteurs du Cosquer, Kerguillaume).



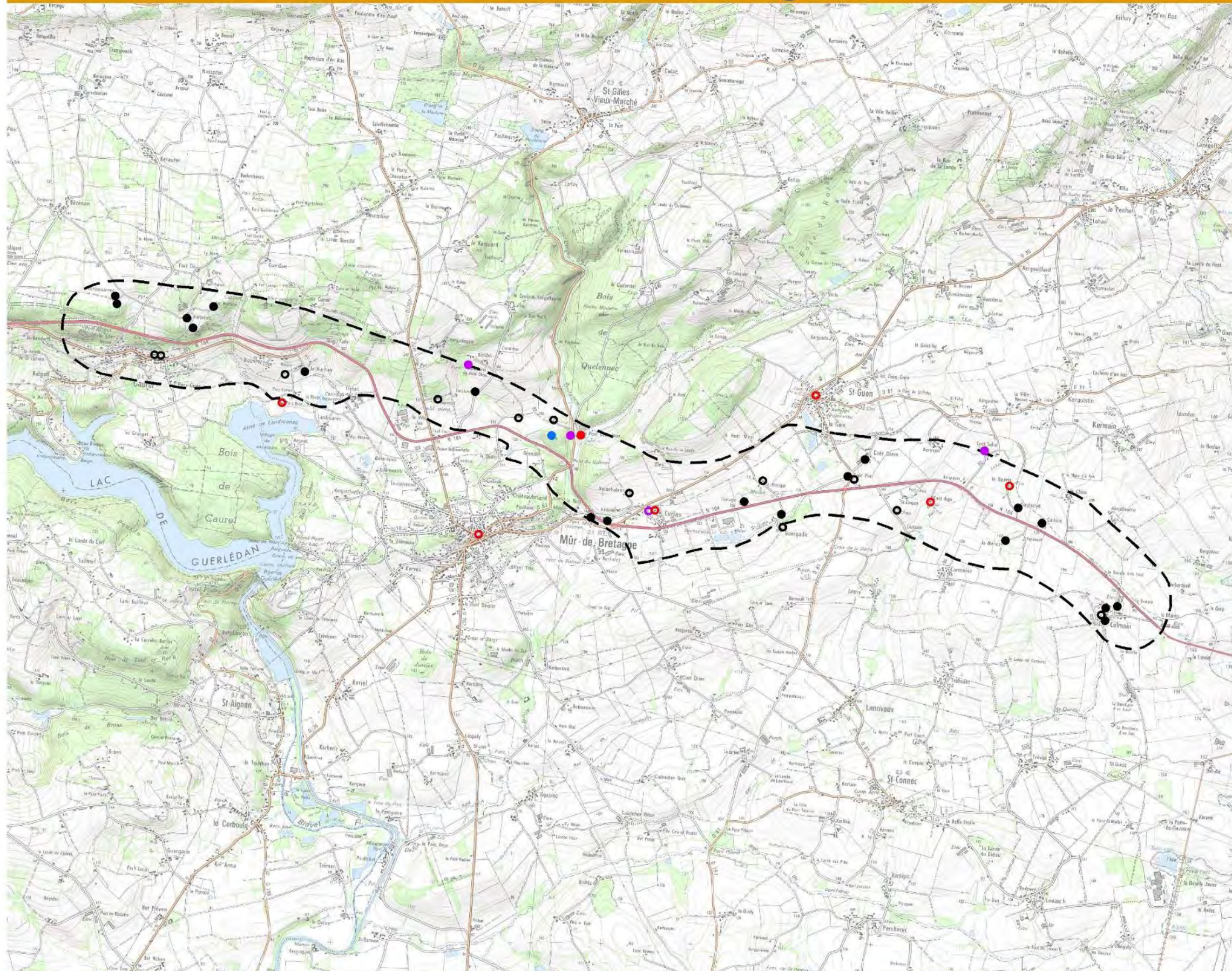
*Petit rhinolophe à la Chapelle Notre Dame de Pitié*

**Par ailleurs, l'une des maisons situées à Coët-Salio (commune de Saint-Guen) a abrité une colonie nombreuse de chauves-souris dans les années 1970 (aux dires du propriétaire).** Des travaux de toiture ont entraîné le départ de la colonie. Cependant, la visite des combles a permis de trouver une petite quantité de crottes de grande taille, dispersées, ce qui laisse imaginer une fréquentation ponctuelle par de grandes chauves-souris. **Aucun individu n'a cependant été observé.**

Enfin, une maison située à Curlan semble régulièrement fréquentée par des chauves-souris de petite taille (probablement des pipistrelles), bien qu'aucun individu n'ait été observé.

**Un échange avec l'agent du CRPF en charge du secteur de Poulancré et notamment des aspects liés à Natura 2000, a permis de recueillir des données d'hivernage de plusieurs espèces au niveau de galeries abandonnées d'anciennes ardoisières présentes à proximité de l'intersection entre la RN 164 et le RD 63.** Ces données concernent les espèces suivantes : petit et grand rhinolophe, murin de Daubenton, murin à moustache. Par ailleurs, un gîte de reproduction de grands rhinolophes (3 adultes + 2 jeunes) est présent à Kerniven sur la commune de Caurel.

# Les chauves-souris - La recherche de gîtes

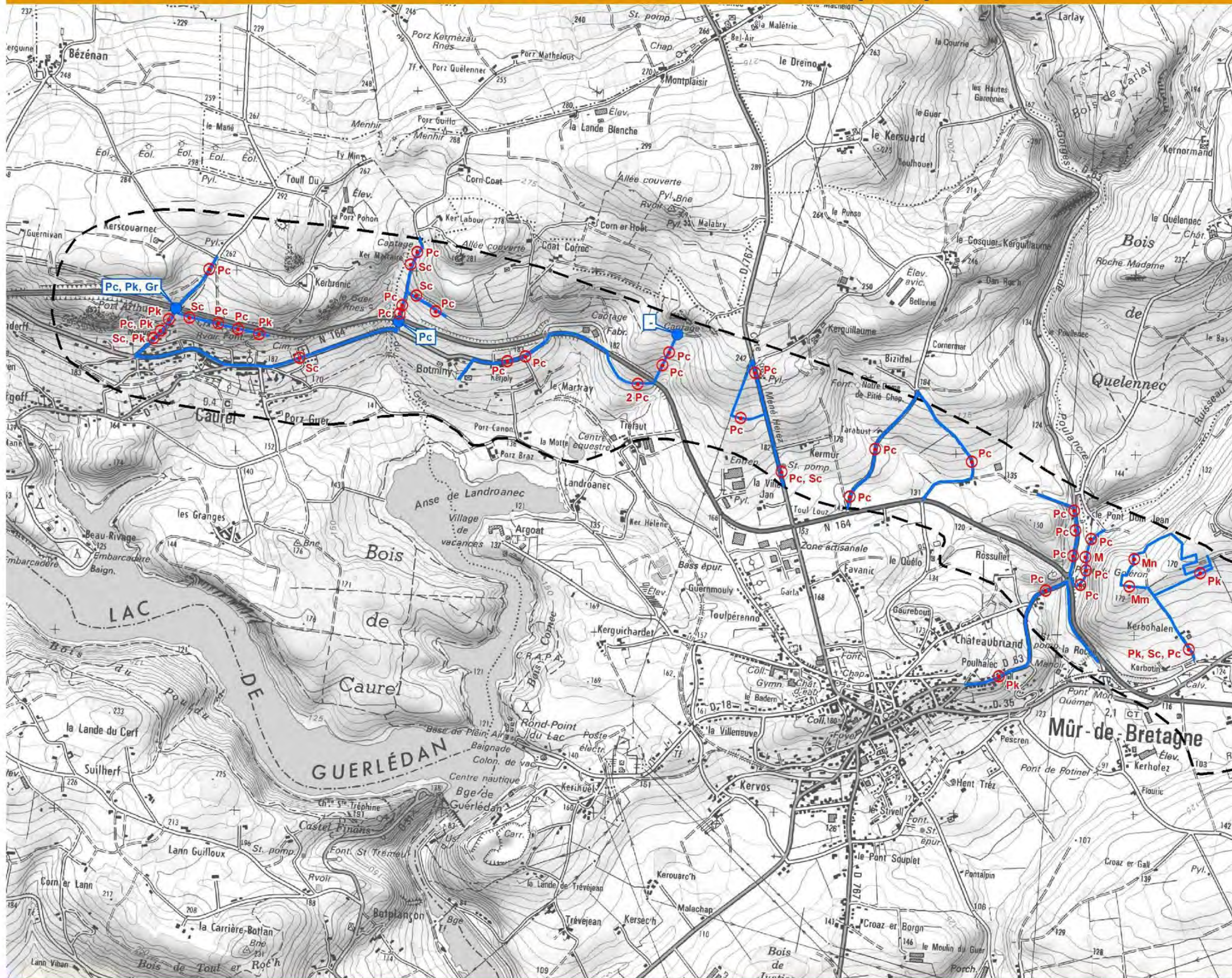


## Légende

- Aire d'étude
- Gîte de reproduction (petit rhinolophe)
- Gîte estival secondaire
- Fréquentation occasionnelle par des chauves-souris communes
- Gîte d'hivernage
- Combles visités sans observation de chauve-souris
- Combles non visités mais bâtiment favorable à l'accueil de chauves-souris
- Combles non visités et bâtiments défavorables



# L'activité des chauves-souris - Juin 2013 (1/2)



## Légende

Aire d'étude

## Protocole

Point d'écoute en poste fixe

Parcours d'écoute

## Activité

Chasse

## Espèces rencontrées

Pc : Pipistrelle commune

Pk : Pipistrelle de Kuhl

Sc : Séroline commune

Gr : Grand rhinolophe

Mm : Murin à moustaches

Mn : Murin de Natterer

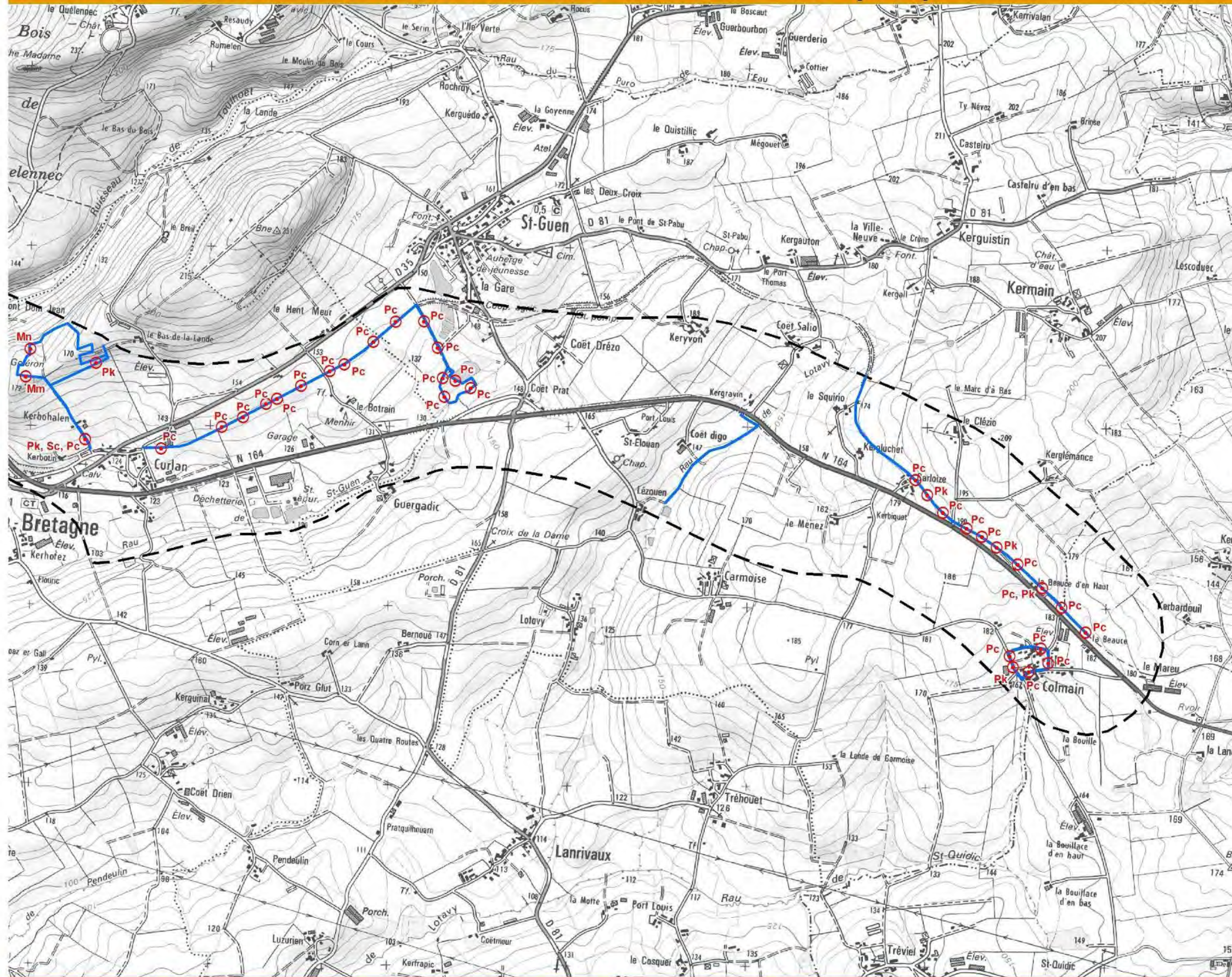
M : Murin indéterminé

Espèce contactée lors des points d'écoute

### L'activité sur le site

- Protocole

# L'activité des chauves-souris - Juin 2013 (2/2)



## Légende

Aire d'étude

## Protocole

Point d'écoute en poste fixe

Parcours d'écoute

## Activité

Chasse

## Espèces rencontrées

Pc : Pipistrelle commune

PK : Pipistrelle de Kuhl

Sc : Séroline commune

Gr : Grand rhinolophe

Mm : Murin à moustaches

Mn : Murin de Natterer

M : Murin indéterminé

Espèce contactée lors des points d'écoute



L'aire d'étude a fait l'objet d'un échantillonnage au moyen d'un détecteur à ultrasons Pettersson D240X. Ont été réalisés :

- ♦ des points d'écoute en poste fixe de 5 minutes ;
- ♦ des parcours d'écoute, à pied ou en voiture (mais dans ce cas à une vitesse maximale de 30 km/h).

L'échantillonnage a majoritairement été réalisé à une fréquence proche de 41 kHz (afin de détecter le maximum d'espèces), mais certaines points ou parcours ont été échantillonnés autour de 108 kHz, fréquence à laquelle le petit rhinolophe est détectable.

Deux séries de visites ont été réalisées, mi-juin et début septembre 2013.

#### o Les espèces contactées

Au total, au moins 12 des 21 espèces de chauves-souris présentes en Bretagne ont été contactées au cours de nos investigations. En dehors des oreillard, dont les sonogrammes sont très souvent difficilement différenciables, la totalité des espèces citées dans la synthèse du GMB ont été contactées.

Tableau récapitulatif des espèces contactées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	LRN <sup>(1)</sup>	LRR <sup>(2)</sup>
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	DHII ,DHIV,CBeII ,CBoII ,PN	LC	NT
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	DHII ,DHIV,CBeII ,CBoII ,PN	LC	NT
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	DHII ,DHIV,CBeII ,CBoII ,PN	NT	EN
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	DHIV,CBeII ,CBoII ,PN	LC	LC
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	DHII ,DHIV,CBeII ,CBoII ,PN	LC	NT
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	DHIV,CBeII ,CBoII ,PN	LC	LC
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	DHIV,CBeII ,CBoII ,PN	LC	NT
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	DHIV,CBeII ,CBoII ,PN	LC	LC
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	DHII ,DHIV,CBeII ,CBoII ,PN	LC	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DHIV,CBeII ,CBoII ,PN	LC	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii / Nathusii</i>	DHIV,CBeII ,CBoII ,PN	LC	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	DHIV,CBeII ,CBoII ,PN	LC	LC

#### Statut :

DHII : Annexe II de la Directive européenne Habitats (espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation) ;  
 DHIV : Annexe IV de la Directive européenne Habitats (espèce d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte) ;  
 CBeII : Annexe II de la Convention de Berne (espèce pour laquelle des mesures de conservation particulières doivent être prises) ;  
 CBeIII : Annexe III de la Convention de Berne (espèce pour laquelle des mesures de conservation appropriées doivent être prises) ;  
 CBoII : Annexe II de la Convention de Bonn (espèce migratrice dont la préservation nécessite un accord international) ;  
 PN : Protection nationale ;  
 Liste rouge nationale : LC - préoccupation mineure, NT - quasi menacé, EN - en danger.

Cette diversité est assez élevée, et tient notamment à la diversité des milieux, et notamment à la présence de boisements (comportant des massifs de feuillus assez âgés) relativement étendus et de prairies humides.

Parmi les 12 espèces contactées, cinq sont inscrites à l'annexe II de la directive Habitats : la barbastelle, le grand murin, les petits et grands rhinolophes, et le murin à oreilles échancrées. Le grand rhinolophe est par ailleurs classé « quasi menacé » à l'échelle nationale, et semble en régression en Bretagne <sup>(3)</sup>. Avec les données du GMB, c'est une quinzaine d'espèces qui sont présentes aux alentours de Mûr-de-Bretagne.

#### o L'activité sur l'aire d'étude

Comme c'est souvent le cas, la très large majorité des contacts a été obtenue lorsque des structures du paysage (haies, lisières) existaient pour guider les déplacements des espèces, ou qu'elles constituaient les milieux de vie de proies de chauves-souris.

Sur les deux séries de prospections menées en 2013, trois secteurs présentaient à chaque fois une densité de fréquentation plus importante :

- ♦ le bocage et les lisières boisées situées au nord de Caurel ;
- ♦ la vallée de Poulancre ;
- ♦ le bocage relictuel situé à proximité du ruisseau de Saint Guen, au sud du bourg de Saint-Guen.

La voie verte reliant Curlan à Saint-Guen est également apparue constamment fréquentée. Il est possible qu'elle constitue un axe de déplacement préférentiel.

Plusieurs secteurs ont montré une forte fréquentation, mais lors d'une seule visite : boisement au nord de la Ville Jan, prairies humides de Coët Digo, voie verte au nord de Colmain.

A contrario, certains secteurs n'ont jamais semblé densément fréquentés lors de nos prospections : secteur de Tarabust, alentours de Botminy.

Il semble donc possible de dégager des secteurs présentant un intérêt particulier pour les chauves-souris (sud de Saint-Guen, vallée de Poulancre, secteurs au nord de Caurel), et d'autres secteurs qui semblent très peu fréquentés (alentours de Tarabust, de Botminy).

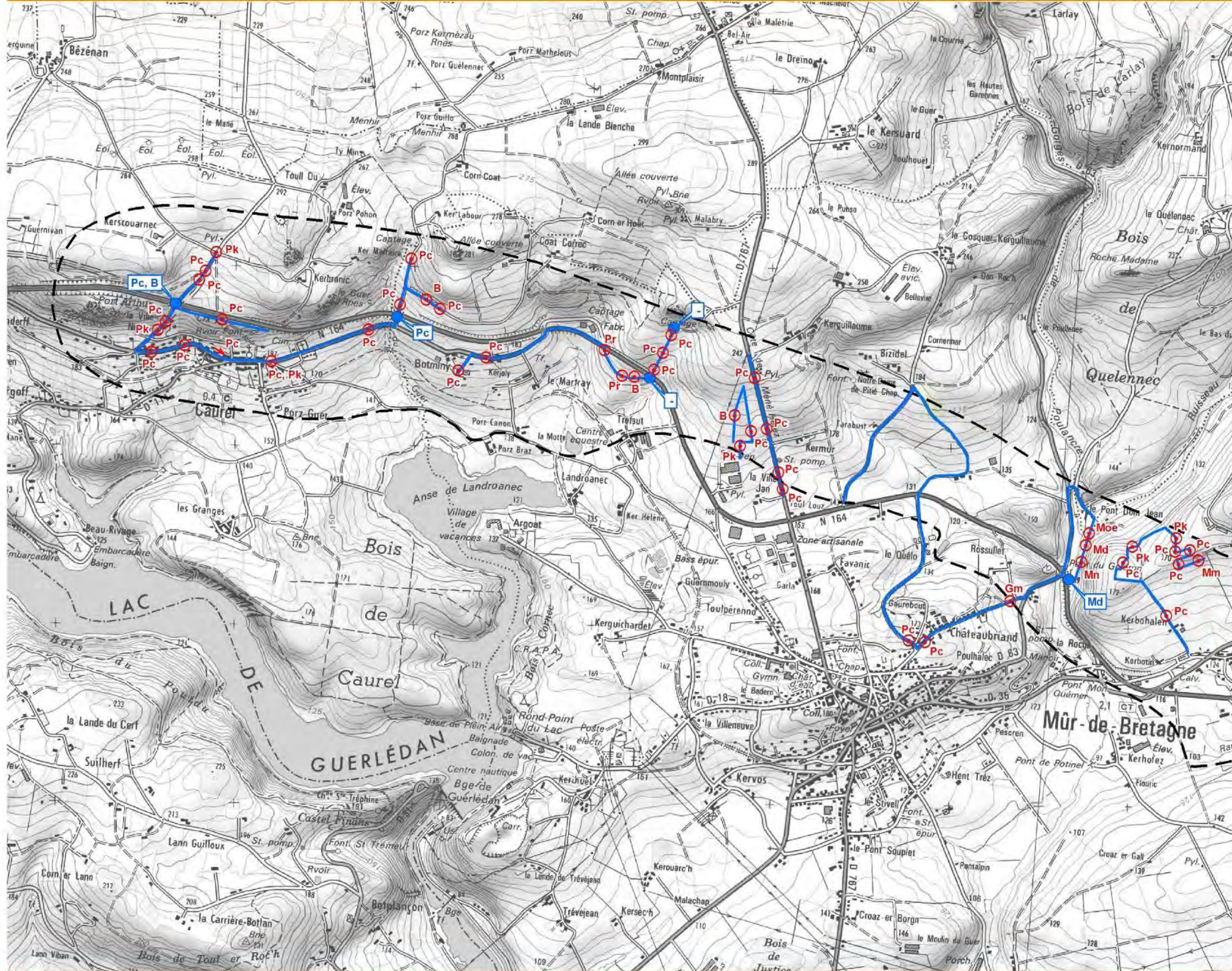
<sup>(1)</sup> UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France

<sup>(2)</sup> listes rouges validées par le CSRPN le 11 juin 2015

<sup>(3)</sup> BEAUDOUIN A. 2013. Analyse statistique de la démographie de quatre espèces de chauves-souris : le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Grand murin (*Myotis myotis*) (*Myotis emarginatus*), sur 13 années de comptage en Bretagne, et de son lien avec des facteurs environnementaux. Université de Rennes 1, rapport de stage. 28 p.



# L'activité des chauves-souris - Septembre 2013 (1/2)



## Légende

— Aire d'étude

## Protocole

● Point d'écoute en poste fixe

— Parcours d'écoute

## Activité

⊙ Chasse

→ Transit

## Espèces rencontrées

Pc : Pipistrelle commune

Pk : Pipistrelle de Kuhl

Pr : Petit rhinolophe

Mm : Murin à moustaches

Mn : Murin de Natterer

Gm : Grand murin

Md : Murin de Daubenton

Moe : Murin à oreilles échancrées

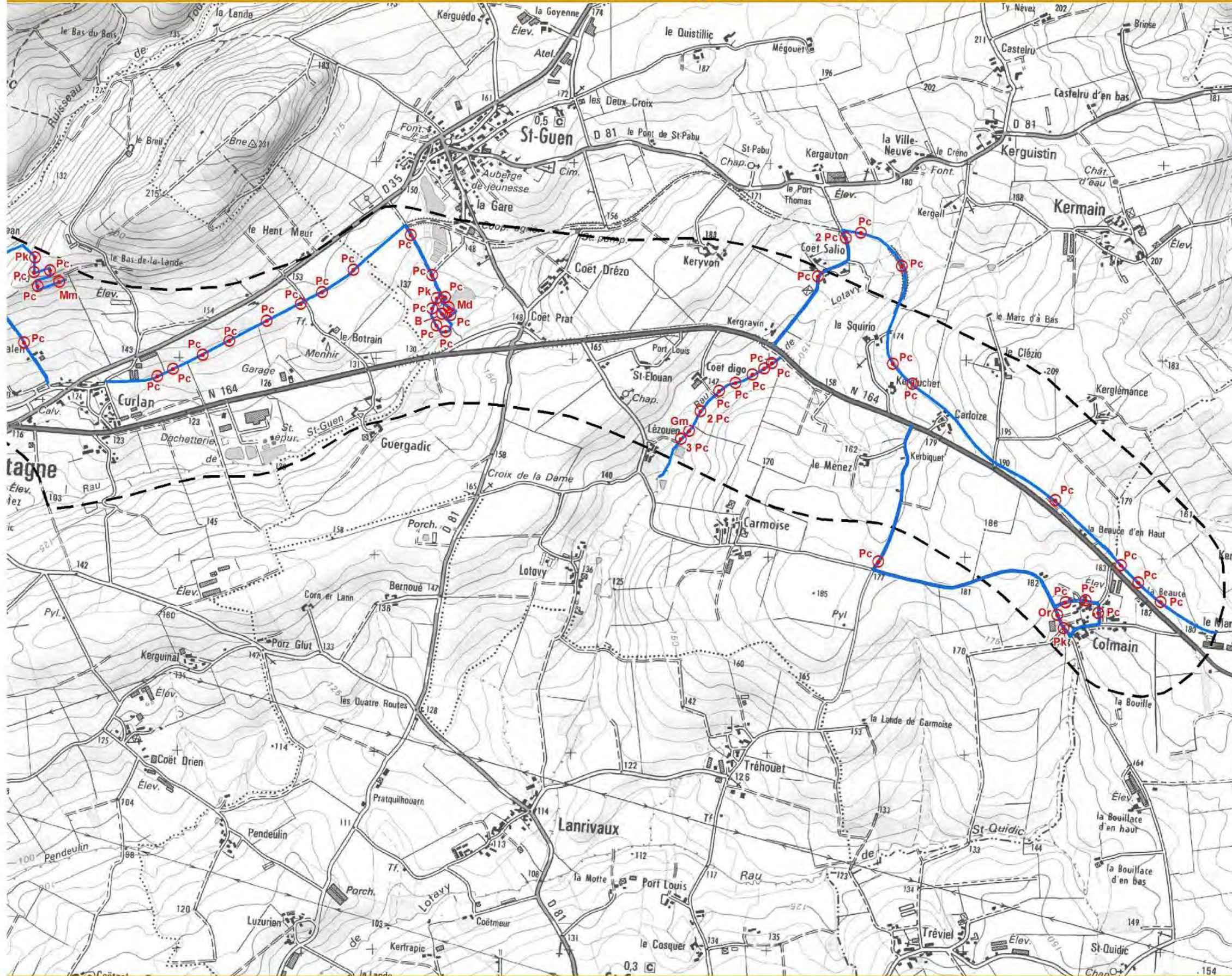
B : Barbastelle d'Europe

Or : Oreillard indéterminé

□ Pc Espèce contactée lors des points d'écoute



# L'activité des chauves-souris - Septembre 2013 (2/2)



## Légende

- Aire d'étude
- Point d'écoute en poste fixe
- Parcours d'écoute
- Transit
- Chasse

## Espèces rencontrées

- Pc : Pipistrelle commune
  - Pk : Pipistrelle de Kuhl
  - Pr : Petit rhinolophe
  - Mm : Murin à moustaches
  - Mn : Murin de Natterer
  - Gm : Grand murin
  - Md : Murin de Daubenton
  - Moe : Murin à oreilles échanquées
  - B : Barbastelle d'Europe
  - Or : Oreillard indéterminé
- Pc Espèce contactée lors des points d'écoute



○ **Concernant les espèces d'intérêt patrimonial**

La barbastelle a été contactée au nord de Caurel, au nord de Tréfaut et de la ville Jan, et au sud de Saint-Guen. **Bien qu'il s'agisse d'une espèce à affinités forestières, elle n'a pas été contactée** exclusivement en contexte boisé ou de bocage ancien. Elle semble donc utiliser, au moins ponctuellement, des structures non arborées pour guider ses déplacements (haies arbustives, coteau embroussaillé).

Le grand rhinolophe **n'a été contacté qu'au niveau du passage sous la RN 164** situé au nord de Caurel. Une colonie de reproduction étant présente au sud du bourg, ce passage inférieur semble constituer un point de traversée de la RN 164 entre la colonie et des territoires de chasse. Rappelons que le grand rhinolophe hiverne dans une cavité de la vallée de Poulancre. Un second **gîte d'hivernage est connu à Caurel** (ardoisières de Keriven).

Le petit rhinolophe **a été contacté au nord de Tréfaut, au niveau d'une allée boisée. Bien que seul une étude de radiopistage pourrait l'établir, il semble possible que des individus issus de la colonie** de reproduction du Pont Dom Jean puissent transiter par les boisements, reliés au bois de Quélenec, utilisent la chapelle Notre Dame de Pitié comme gîte secondaire et viennent ensuite **chasser dans les boisements situés plus à l'ouest. Il est également possible qu'une autre colonie de petits rhinolophes soit présente dans un des hameaux situés à l'ouest de la RD 767.**

Le murin à oreilles échanquées **n'a été contacté qu'une fois, au niveau de la vallée de Poulancre,** à proximité de la vallée de Toulhouët où cette espèce forestière a été enregistrée par le GMB.

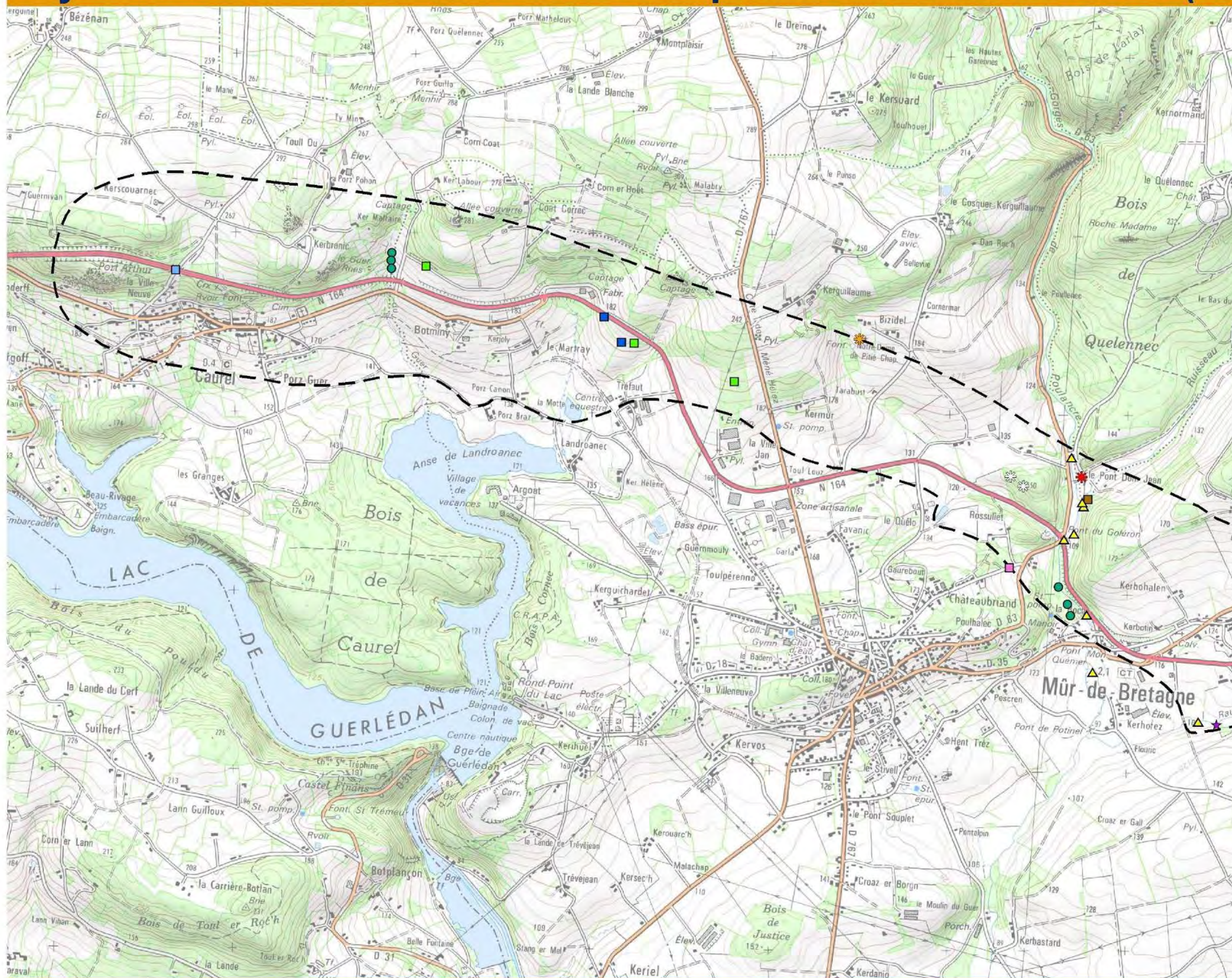
Le grand murin a été contacté à deux reprises, en situation de lisière forestière à proximité de **Rossuliet, et au niveau d'une prairie humide à bocage relictuel bordant le ruisseau de Lotavy.**

Ce qu'il faut retenir :

Les territoires situés aux alentours de Mûr-de-Bretagne abritent une diversité importante de chauves-souris (une quinzaine d'espèces au total). Cinq de ces espèces présentent un intérêt particulier de par leur statut réglementaire et leur sensibilité. La présence de colonies de reproduction ou d'hivernage à proximité du projet est à prendre en compte, ainsi que l'existence de secteurs semblant être préférentiellement fréquentés par les chauves-souris.

La vallée du Poulancre constitue un axe important pour les chauves-souris. Des axes secondaires existent, notamment au niveau de Kerguillaume, et de la vallée du Toulhouët.

# Synthèse des observations remarquables de mammifères (1/2)



## Légende

▭ Aire d'étude

### Mammifères remarquables

- ▲ Indices de présence de la loutre
- ★ Indices de présence de muscardin
- Indices de présence du campagnol amphibie

### Contact de chauves-souris remarquables

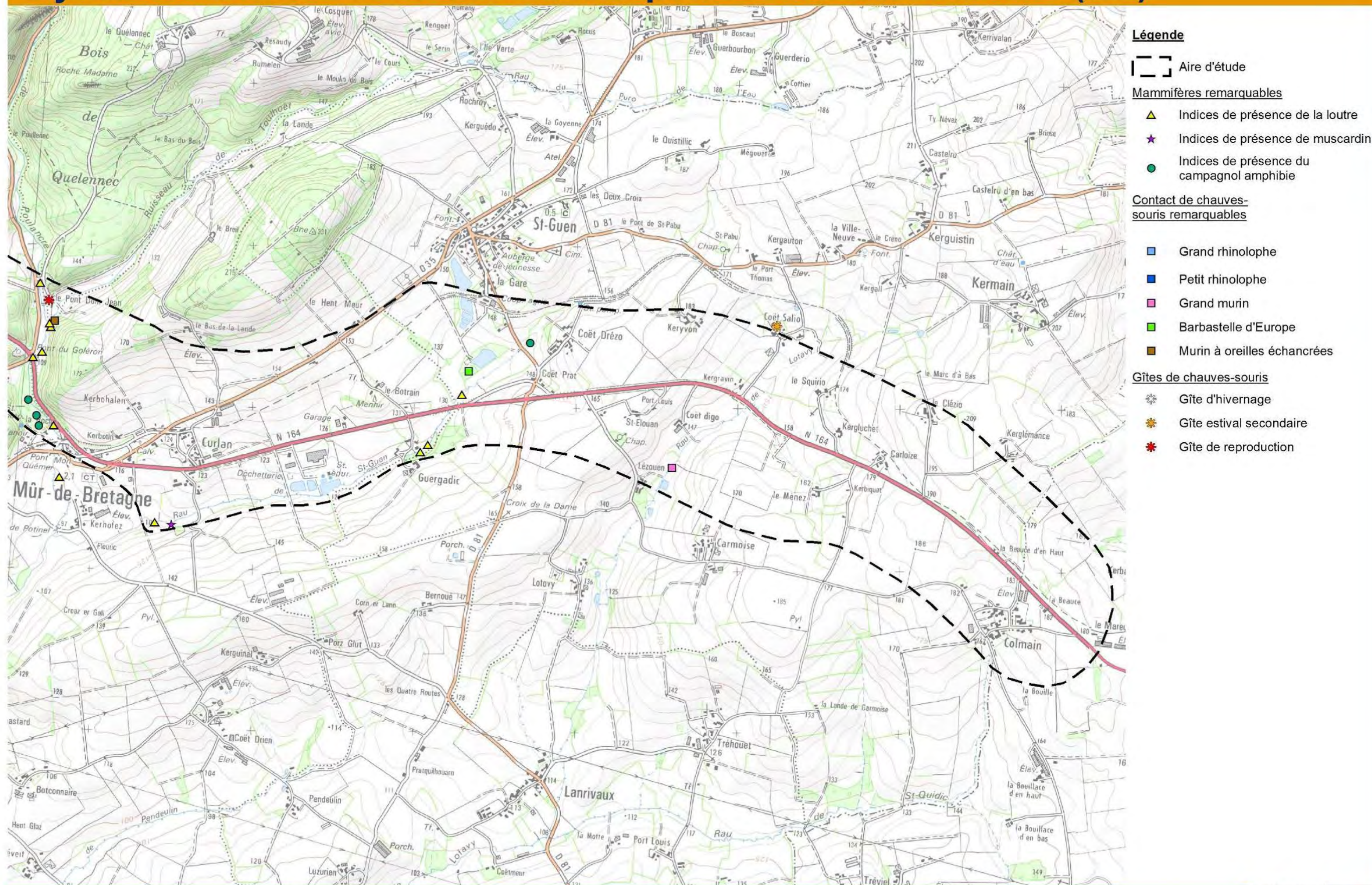
- Grand rhinolophe
- Petit rhinolophe
- Grand murin
- Barbastelle d'Europe
- Murin à oreilles échanquées

### Gîtes de chauves-souris

- ☼ Gîte d'hivernage
- ☀ Gîte estival secondaire
- ✳ Gîte de reproduction



# Synthèse des observations remarquables de mammifères (2/2)



## 4.5.2. Les oiseaux

### 4.5.2.1. Protocole

Une trentaine de points d'écoute ont été répartis sur l'aire d'étude selon le protocole STOC-EPS. Les points d'écoute, d'une durée de 5 minutes, ont visé à recueillir :

- Des informations auditives : chant, cris d'alarme, cris de contact, etc.
- Des informations visuelles : parade nuptiale, comportement territorial (affrontement...), transport de matériaux pour la construction du nid, transport de nourriture, juvéniles, etc.

Deux séries de passages ont été réalisées : la première du 22 au 24 avril, et la seconde entre du 29 au 31 mai.

Toutes les observations en dehors de ces périodes ont été notées, et notamment les observations estivales de juvéniles.

### 4.5.2.2. Les observations

68 espèces d'oiseaux ont été contactées au cours de l'étude. Ces espèces correspondent à :

- ♦ des oiseaux de bocage (merle noir, fauette à tête noire, épervier d'Europe, etc.) ;
- ♦ des espèces des milieux ouverts et semi-ouverts (alouette des champs) ;
- ♦ des espèces liées aux boisements (bouvreuil pivoine, gros bec casse-noyaux) ;
- ♦ des espèces liées aux milieux humides (bergeronnette des ruisseaux) ;
- ♦ des espèces en passage migratoire, ou hivernantes (vanneau huppé, traquet motteux).

#### Les oiseaux nicheurs

La nidification est avérée sur l'aire d'étude pour 18 espèces d'oiseaux ; elle est probable pour vingt autres espèces.

En dehors des espèces chassables, la quasi-totalité des oiseaux bénéficient d'un statut de protection en France. Leur sensibilité s'apprécie donc surtout par leur vulnérabilité (appartenance à des listes rouges, nicheurs rares, etc.).

Parmi ces espèces, plusieurs présentent un statut de vulnérabilité particulier,

**l'alouette de champs** niche probablement au niveau des espaces ouverts de l'aire d'étude, essentiellement dans la partie Est (secteur de Colmain) où elle est répandue ;

- ♦ la nidification du faucon crécerelle est avérée en deux points de l'aire d'étude : dans le secteur de Pont Quémer, et à Porz Canon.
- ♦ le gobemouche gris a niché en 2013 dans une cavité de la maison du Pont Dom Jean. Cette espèce migratrice, qui recherche les vieux boisements, semble plus ou moins stable en Bretagne, mais est en déclin en Europe et en France

*Alouette des champs*



Tableau des oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude

Statut site	Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN <sup>(1)</sup>	LRR <sup>(2)</sup>
Nicheurs	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	NT	
	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NT	
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		
	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	NT	
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	NT	
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	NT	
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	VU	
	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	NT	
	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>			
Nicheurs probables	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>		
	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		
	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		
	Cornille noire	<i>Corvus corone</i>		
	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		
	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		
	Hypolais polyglotte	<i>Hypolais polyglotta</i>		
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>		
	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>		
	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>		
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		
	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	NT	
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		
	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		
	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	NT	
	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		

Légende : VU (espèce vulnérable), NT (espèce quasi-menacée)

<sup>(1)</sup> UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

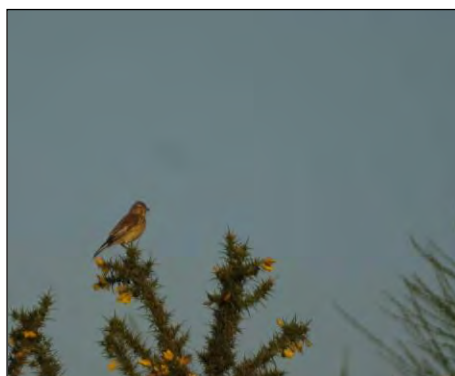
<sup>(2)</sup> listes rouges validées par le CSRPN le 11 juin 2015

- ♦ la linotte mélodieuse a niché en 2013 à proximité du lieu-dit Le Squirio.

Cette espèce reste assez commune en Bretagne, où sa répartition semble stable, mais son déclin en France est très prononcé.

Elle est donc classée « vulnérable » sur la liste rouge nationale.

*Linotte mélodieuse*



- ♦ le martinet noir a été contacté à de nombreuses reprises en chasse au-dessus des parcelles ouvertes. Il niche dans **les anfractuosités de bâtiments sur l'aire d'étude et niche également probablement au niveau de Mûr de Bretagne** ;
- ♦ le roitelet huppé a essentiellement été contacté au niveau de la vallée de Poulancre, où il niche probablement.
- ♦ le tarier pâtre a été contacté au niveau des marges herbacées de parcelles ouvertes, piquets de clôture, etc.
- ♦ l'hirondelle de fenêtre **et l'hirondelle rustique nichent toutes deux dans les hameaux de l'aire d'étude, mais nichent également probablement au niveau du bourg de Mûr de Bretagne**

Les autres espèces nichant sur l'aire d'étude sont communes et ne présentent pas de sensibilité particulière.

### Les oiseaux non nicheurs

Parmi les espèces pour lesquels des indices de nidifications n'ont pas été recueillis sur l'aire d'étude, il y a lieu de remarquer l'observation de plusieurs oiseaux.

#### Récapitulatif des oiseaux d'intérêt patrimonial « non nicheurs »

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DOI	LRN	LRR
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		VU	VU
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		VU	NT
Busard Saint Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DOI		EN
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		VU	
Fauvette des jardins	<i>Sylvia communis</i>		NT	
Gros-bec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			VU
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	DOI	VU	
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		VU	VU
Traquet motteux	<i>Enanthe cenanthe</i>		NT	EN
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		VU	

Légende : DOI (espèces inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux)

VU (espèce vulnérable en France), NT (espèce quasi-menacée)

R (espèces rare en Bretagne)

- ♦ le bouvreuil pivoine, oiseau essentiellement forestier, a été contacté une fois, à proximité de la chapelle Notre Dame de Pitié. C'est une espèce qui a régressé en Bretagne, surtout dans l'est de la région ;
- ♦ le bruant jaune a été contacté au nord de Botminy. Le faible nombre de contacts de cette espèce s'explique peut-être par le déclin assez marqué de cette espèce au niveau régional ;

*Bruant jaune*



- ♦ le busard Saint-Martin a été contacté à deux reprises, au nord de Caurel et au sud de Saint-Élouan. Cette espèce vit dans les milieux ouverts et nidifie dans les landes en expansion en Bretagne, mais est très peu répandue dans les Côtes d'Armor ;
- ♦ le chardonneret élégant a été contacté çà et là sur l'aire d'étude. Cet oiseau est considéré « vulnérable » à l'échelle nationale, mais ne présente pas de sensibilité particulière en Bretagne ;
- ♦ quelques contacts de fauvette des jardins ont été obtenus, mais cette espèce en déclin ne semble pas nicher sur l'aire d'étude.
- ♦ le gros-bec casse noyaux a été observé en vallée de Poulancre (deux individus). C'est un oiseau qui semble en expansion en Bretagne, surtout dans la moitié nord de la région, et dont la répartition est peut-être sous-évaluée, en raison de sa discrétion. Il reste pour l'heure assez rare en Bretagne ;

- ♦ le martin-**pêcheur d'Europe** a été observé une fois dans le Poulancre, mais n'a pas été revu ensuite. Cette espèce en régression en Bretagne et en France ne trouve peut-être pas sur l'aire d'étude les milieux favorables à sa nidification ;
- ♦ le pipit farlouse a été observé une seule fois en période de reproduction, au niveau de la zone humide située au nord-ouest du Ménez (au sud de Saint-Guen). Cette espèce des **landes et zones humides**, autrefois répandue sur l'ensemble de la Bretagne, a régressé au point de ne plus nicher que sur le littoral et quelques secteurs particuliers de l'intérieurs. Le pipit farlouse n'a pas été revu par la suite, il est donc probable que l'observation concernait un individu migrateur tardif ;
- ♦ le traquet motteux a été contacté en migration au **niveau de parcelles ouvertes situées à l'est de la vallée** de la Poulancre.

C'est un migrateur très régulier sur l'ensemble de la Bretagne, mais qui ne niche que sur le littoral ouest de la région.



*Traquet motteux femelle*

- ♦ **Le verdier d'Europe** a été observé à plusieurs reprises et semble fréquenter l'ensemble de l'aire d'étude. C'est un oiseau qui est désormais considéré « vulnérable » en France, mais qui ne présente pas de sensibilité particulière en Bretagne.

#### Ce qu'il faut retenir :

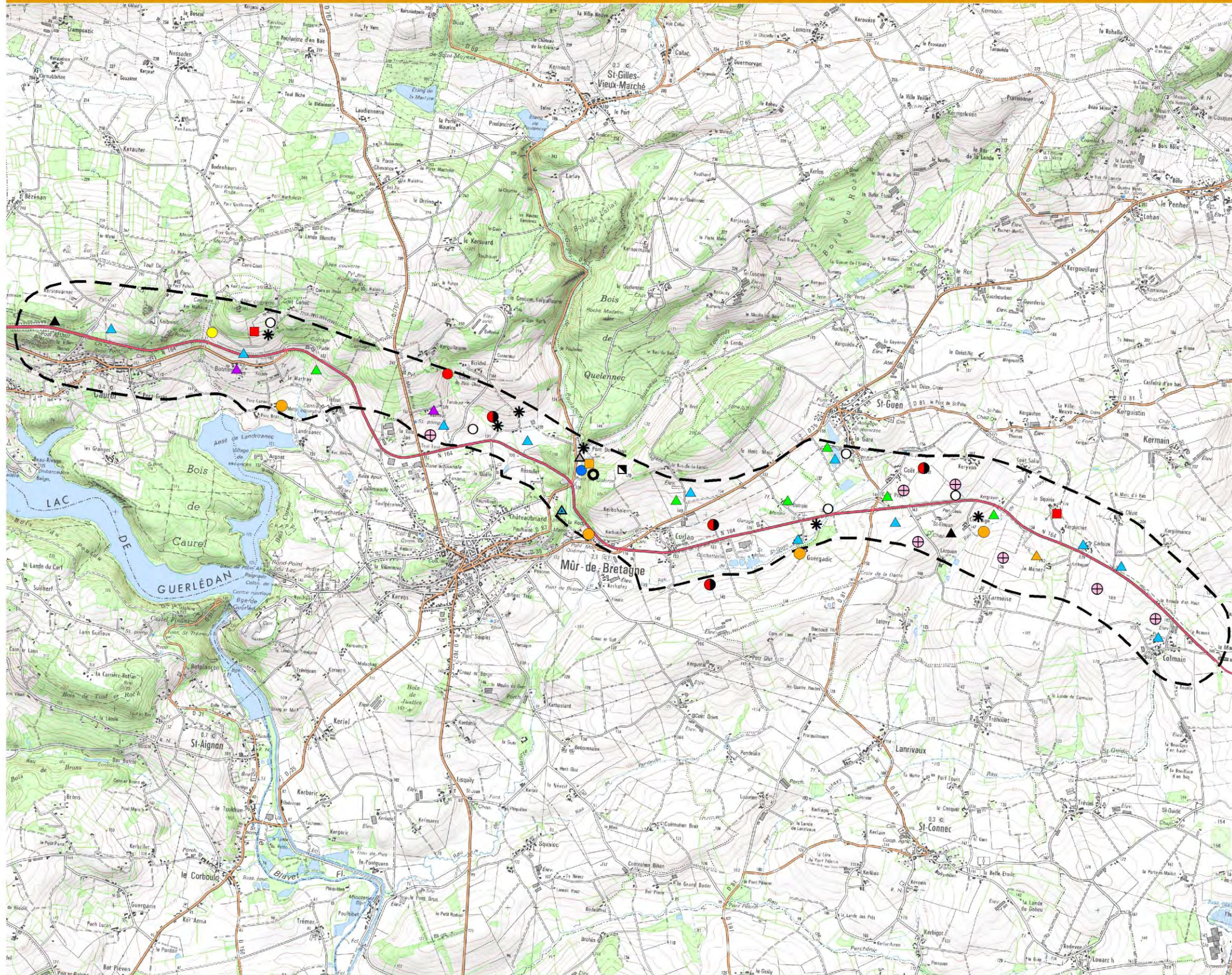
La diversité de l'avifaune détectée sur l'aire d'étude n'est pas particulièrement élevée, malgré la relative diversité de milieux présents.

Cependant, un certain nombre d'espèces contactées sont inscrites aux listes rouges nationale et/ou régionale. Il y a lieu de différencier parmi ces espèces d'intérêt patrimonial :

- les espèces nichant sur l'aire d'étude : faucon crécerelle, gobemouche gris, etc.
- les espèces ne nichant pas sur l'aire d'étude : pipit farlouse, bouvreuil pivoine, etc.



# Inventaire de l'avifaune - Localisation des observations d'oiseaux remarquables



## Légende

▭ Aire d'étude

Espèces inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux

- ▲ Busard Saint-Martin
- Martin pêcheur d'Europe

Espèces ayant un statut de sensibilité national ou régional

- ⊕ Alouette des champs
- Bouvreuil pivoine
- Bruant jaune
- ▲ Chardonneret élégant
- Faucon crécerelle
- Fauvette des jardins
- ▲ Gobemouche gris
- Grosbec casse-noyaux
- ▲ Hirondelle de fenêtre
- ▲ Hirondelle rustique
- Linotte mélodieuse
- \* Martinet noir
- ▲ Pipit farlouse
- Roitelet huppé
- Tarier pâtre
- Traquet motteux
- ▲ Verdier d'Europe

#### 4.5.4. Les reptiles

Les **prospections concernant les reptiles ont correspondu à la recherche d'individus dans des habitats propices à la thermorégulation** : lisières ensoleillées, bords de haies, abords de fourrés, etc. Cependant, il a également été porté une attention particulière aux prairies humides (pour rechercher des espèces comme la couleuvre à collier ou le lézard vivipare) et aux milieux anthropiques (abords de routes, chemins, maisons, etc.). Ces derniers peuvent en effet présenter un intérêt pour les reptiles en raison de leur côté minéral. Les prospections **ont eu lieu à pied, en marchant lentement**. L'ensemble des individus observés a été noté et sa localisation géographique relevée.

Peu d'observations de reptiles ont pu être réalisées en 2013 (peut-être en raison de conditions météorologiques défavorables en début d'année). La vipère péliade a été observée au niveau de l'intersection entre la RN 164 et la RD 63. L'orvet fragile, déjà signalé en 2009, a été revu cette année en vallée de Poulancré, à proximité de la confluence avec le Toulhouët.



Orvet fragile

Malgré une recherche active en milieux favorables, notamment au **niveau des zones humides, il n'a pas été observé de lézard vivipare ni de couleuvre à collier**.

Tableau récapitulatif des statuts des espèces de reptiles observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	LRN <sup>(1)</sup>	LRR <sup>(2)</sup>
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	CBell,PN3	LC	LC
Vipère péliade	<i>Vipera berus</i>	CBell,PN4	LC	EN

#### Ce qu'il faut retenir :

L'aire d'étude semble peu fréquentée par les reptiles, les investigations menées n'ont pas permis de mettre en avant d'enjeu particulier à ce niveau.

#### 4.5.5. Les amphibiens

Le protocole de prospection concernant les amphibiens comprend un repérage préalable des points d'eau potentiels, puis des visites nocturnes.

Pour chaque point d'eau prospecté, la séquence est la suivante :

- Approche sans lumière et écoute des chorus (identification auditive) ;
- Prospection à partir de la berge, au projecteur (identification visuelle) ;
- Dans certains cas, une capture avec relâcher immédiat peut être nécessaire pour valider l'identification de certaines espèces.

Les investigations menées en 2013 ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs espèces dans les points d'eau présents dans l'aire d'étude : grenouille agile, grenouille rousse, crapaud épineux, triton marbré, triton palmé, salamandre commune. Il s'agit là d'espèces communes en Bretagne, mais qui font toutes l'objet d'une protection réglementaire à divers degrés en France.

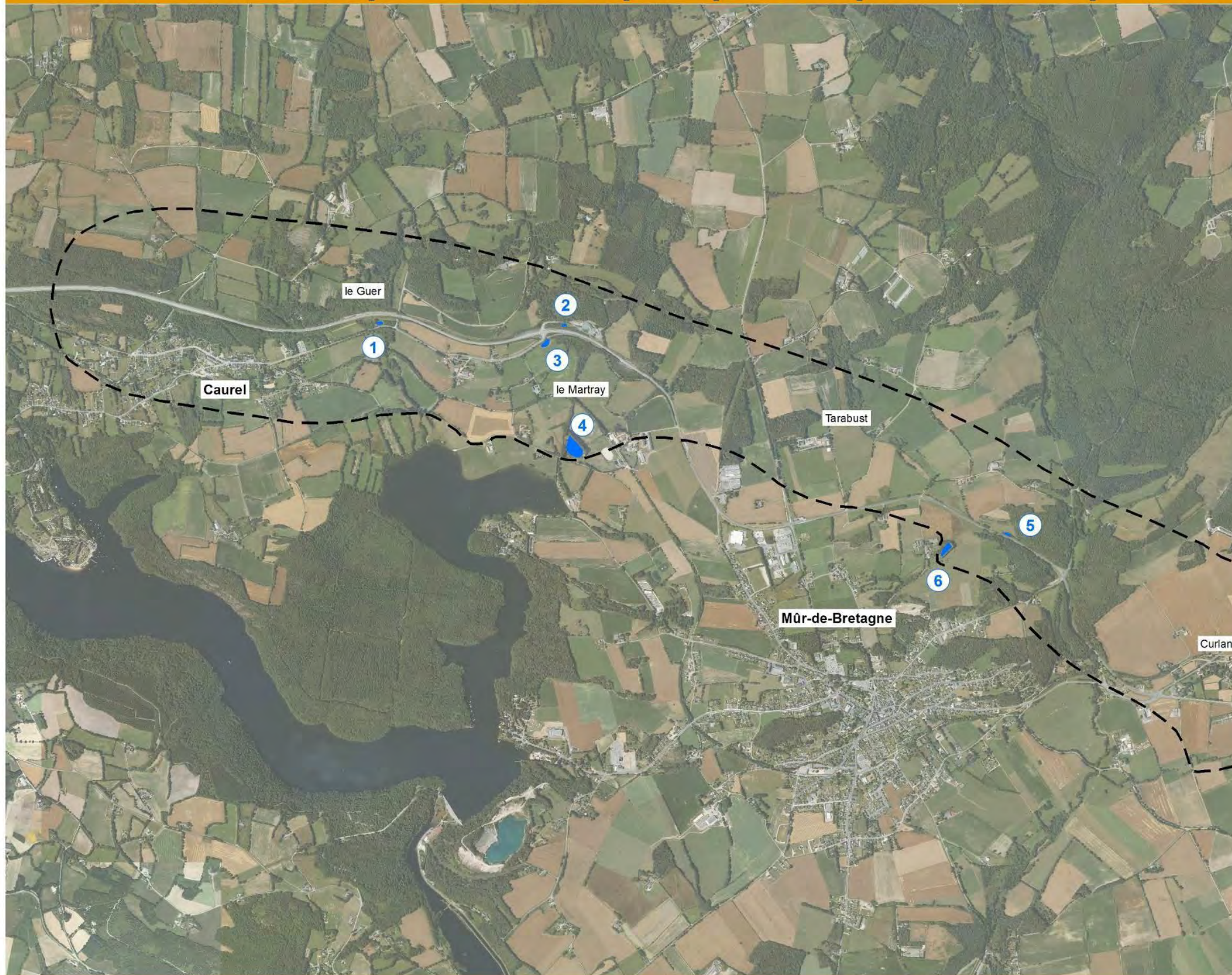
#### Récapitulatif des observations d'amphibiens (2013)

IDENTIFIANT DU POINT D'EAU	LIEU-DIT	ESPÈCES OBSERVÉES (EFFECTIF)
1	Bassin du Guer	Aucune espèce observée
2	Ancien bassin de rétention	Accès impossible, aucune espèce observée
3	Bassin du Martray	Grenouille agile, crapaud épineux (quelques individus), triton marbré
4	Étang du centre équestre	Salamandre tachetée (1), crapaud épineux (50), grenouille agile (3)
5	Stagnation en bord de route (saussaie)	Salamandre tachetée (10), crapaud épineux (1), grenouille agile (3)
6	Étang du Quélo	Crapaud épineux (100)
7	Étang du Botrain	Salamandre tachetée (7 adultes, 6 larves), crapaud épineux (5), grenouille agile (1), triton palmé (1♀)
8	Bassin de Saint-Guen	Crapauds communs (nombreux)
9	Bassin s de lagunage de Saint-Guen	Crapaud épineux (50 dont plusieurs amplexus), grenouille agile (20)
10	Étang de Coët Prat	Crapaud épineux (plusieurs aubaines dont plusieurs dizaines d'amplexus et pontes) grenouille agile (2), grenouille verte (2)
11	Étang de Lézouen	Crapaud épineux (quelques-uns), grenouille agile (20)

<sup>(1)</sup> UICN France, MNHN, SHF (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Amphibiens et Reptiles de France métropolitaine. Paris, France.

<sup>(2)</sup> listes rouges validées par le CSRPN le 11 juin 2015

# Localisation des points d'eau prospectés pour les amphibiens (1/2)



## Légende

-  Point d'eau
-  Identifiant
-  Aire d'étude

# Localisation des points d'eau prospectés pour les amphibiens (2/2)



## Légende

-  Point d'eau
-  Identifiant
-  Aire d'étude



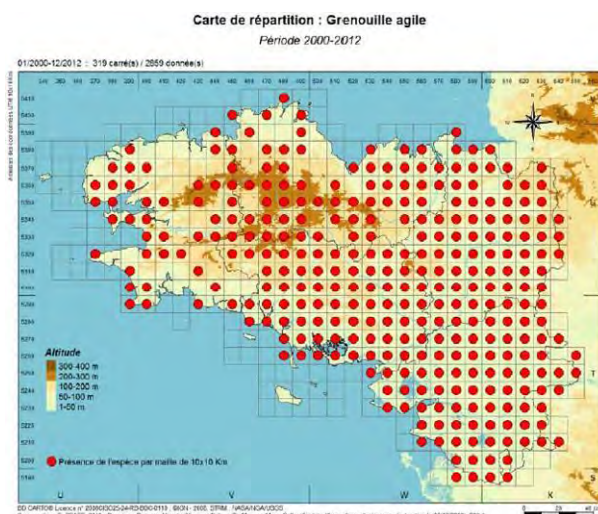
Parmi les espèces contactées, on distingue :

**Une espèce inscrite à l'annexe IV de la directive Habitats et protégées au plan national (article 2) <sup>(17)</sup>**

La grenouille agile est assez répandue sur le territoire national, et est très présente dans un large quart nord ouest de la France <sup>(1)</sup>. Elle est considérée comme « préoccupation mineure » en France.

En Bretagne, c'est une espèce très commune, en particulier dans l'est de la région, où elle est présente partout.

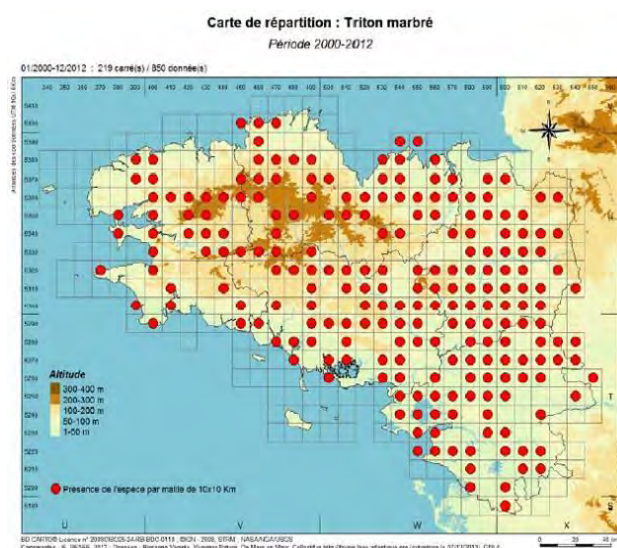
La protection de la grenouille concerne non seulement les individus, mais s'étend également aux habitats de reproduction et de repos de l'espèce.



**Une espèce inscrite à l'annexe IV de la directive Habitats et protégée au plan national (article 3) <sup>(1)</sup>**

Le triton marbré est une espèce présente uniquement dans l'ouest de la France et le nord de la péninsule ibérique. Il est considéré comme préoccupation mineure, que ce soit au niveau national ou régional <sup>(18)</sup>.

C'est une espèce qui est répandue en Bretagne et est, comme la grenouille agile, plus commune dans l'est de la région.



Triton marbré femelle

**D'autres espèces protégées au plan national (articles 3 et 5 : protection des espèces) <sup>(1)</sup>**

- La grenouille verte, le crapaud épineux, la salamandre tachetée et le triton palmé sont répandues en France et ne présentent pas de sensibilité particulière.

Tableau récapitulatif des statuts des espèces de reptiles observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat	PN	LRN <sup>(19)</sup>	LRR <sup>(20)</sup>
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>		PN3	LC	LC
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	DHIV	PN2	LC	LC
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>		PN5	LC	LC
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>		PN3	LC	LC
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	DHIV	PN3	LC	LC
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>		PN3	LC	LC

Légende :

DHIV : annexe IV de la directive Habitats

Protection nationale (PN) : PN2 - article 2, PN3 - article 3, PN5 - article 5

Listes rouges nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC - préoccupation mineure

La diversité des amphibiens observée sur l'aire d'étude est moyenne. Aucune des espèces présentes n'est particulièrement sensible. Rappelons cependant que l'ensemble des espèces d'amphibiens est protégé, et que cette prospection s'étend pour certaines espèces (grenouille agile, triton marbré) aux sites de reproduction et aires de repos.

<sup>(17)</sup> Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<sup>(18)</sup> Source : site de l'UICN (<http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=59477>)

<sup>(19)</sup> UICN France, MNHN, SHF (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Amphibiens et Reptiles de France métropolitaine. Paris, France.

<sup>(20)</sup> listes rouges validées par le CSRPN le 11 juin 2015

#### 4.5.6. La faune piscicole

Les éléments traitant de la faune piscicole sont décrits au paragraphe 4.3.2 - **Les cours d'eau**.

#### 4.5.7. **L'escargot de Quimper**

Des recherches ciblant spécifiquement l'escargot de Quimper dans les milieux favorables et dans un échantillonnage de milieux moins favorables ont été menées entre avril et septembre 2013. Ces recherches ont consisté en une prospection des anfractuosités des armatures de talus / anciennes carrières ombragés sous chêne et hêtre, mais également de chercher au sein des souches en décomposition de ces essences et de la litière forestière.

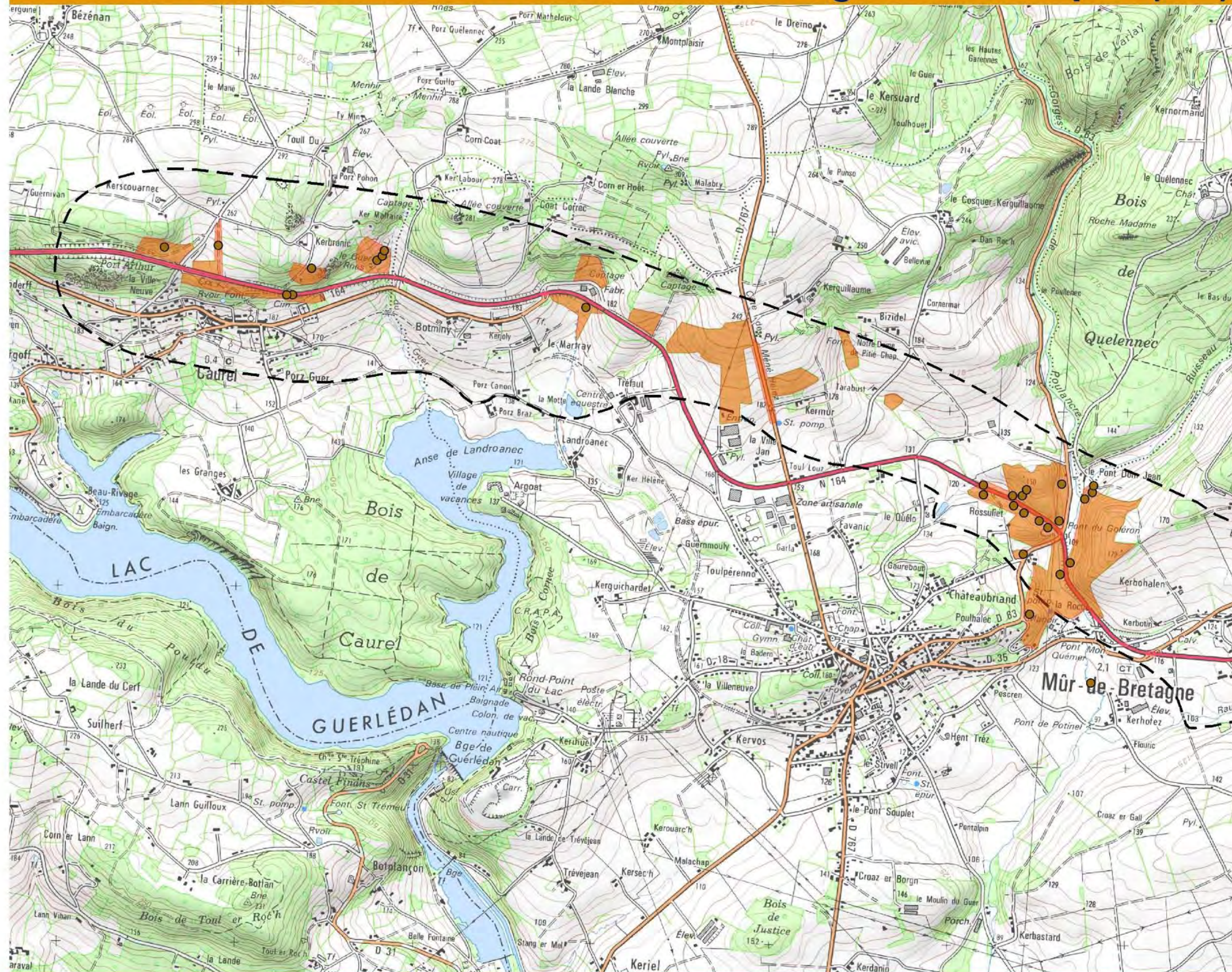
Les versants boisés en chênaie-hêtraie de la vallée de Poulancre comprennent de nombreuses **anciennes excavations d'ardoisières et une grande quantité de matériaux issus de l'exploitation de ces carrières** (y compris des murets délimitant certaines parcelles forestières). Ils constituent donc des **milieux particulièrement propices à la présence de cette espèce, et c'est à cet endroit que la densité d'observation de l'escargot de Quimper est la plus importante**, y compris à proximité immédiate du tracé de la RN 164, en compagnie d'autres espèces habituelles de ces milieux : bouton commun, grand luisant, escargot des bois, etc.

L'escargot de Quimper est également présent à d'autres endroits de l'aire d'étude : boisement au sud de Kerscouarnec, environ de la station de pompage de la Roche, etc.



*Escargot de Quimper (vallée de Poulancre)*

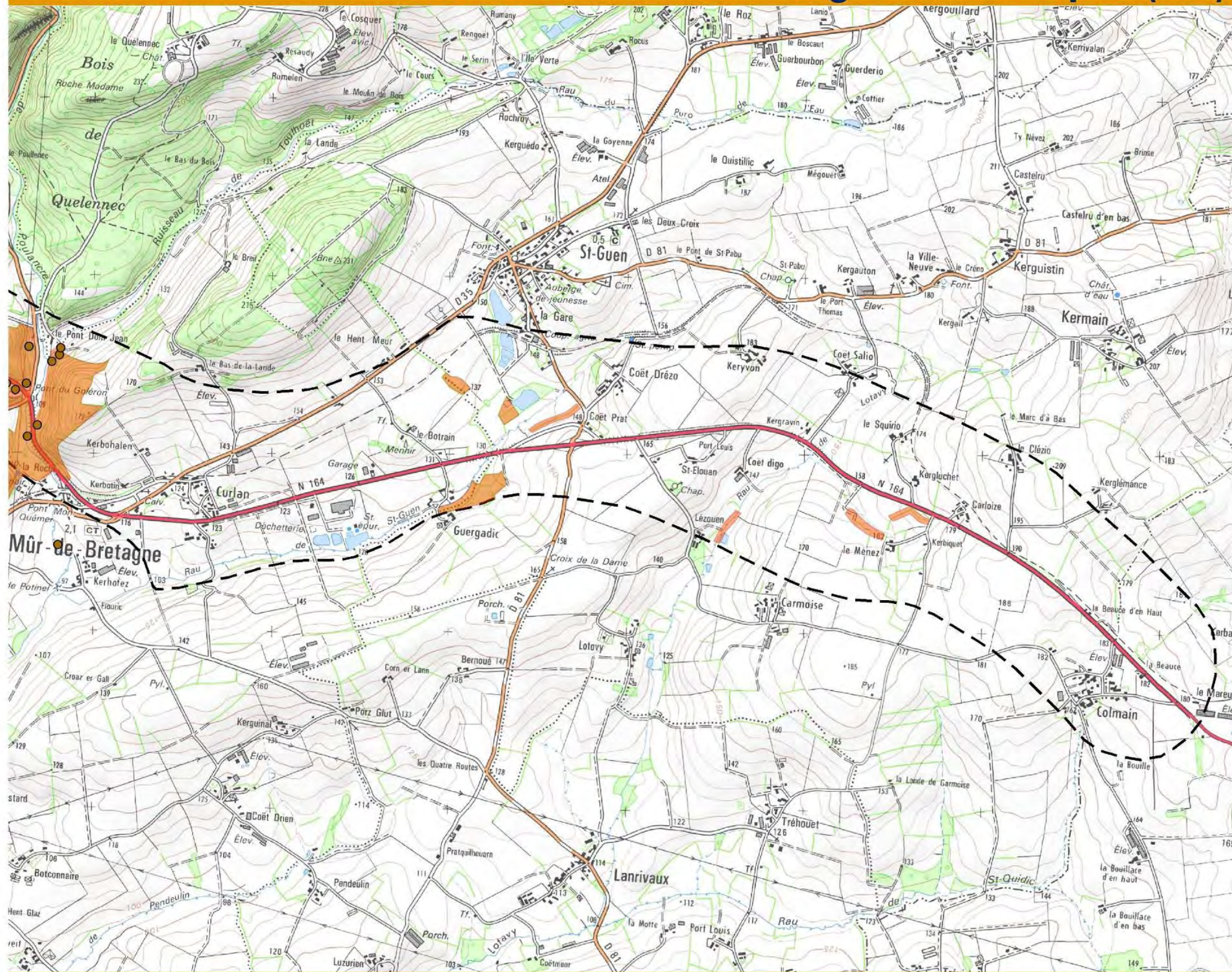
# Localisation des observations de l'escargot de Quimper (1/2)






- Légende**
- Aire d'étude
  - Observation de l'escargot de Quimper
  - Espaces prospectés



# Localisation des observations de l'escargot de Quimper (2/2)



## Légende

-  Aire d'étude
-  Observation de l'escargot de Quimper
-  Espaces prospectés

RN 164 - Déviation de Caurel / Mûr-de-Bretagne / Colmain - Novembre 2013

étude d'impact

PIECE E4- Etat initial de l'environnement

0 0,25 0,5 1 Kilomètres

CERESA

INGÉROP

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et de l'Urbanisme

BRÉTAGNE



Inventons demain



## 4.5.8. Les insectes

### 4.5.8.1. Précisions sur les protocoles

- Coléoptères saproxyliques

Concernant les coléoptères saproxyliques protégés, les prospections ont consisté en un repérage des arbres durant le relevé d'occupation des sols afin de juger de la présence d'arbres présentant des cavités ou des trous d'émergence de grand capricorne.

Lorsque des cavités ont été repérées, les potentialités d'accueil de pique-prune ont été estimées (cette espèce ayant besoin de cavités peu ouvertes en contexte bien éclairé, où l'eau de pluie ne peut pénétrer). Si les cavités n'étaient pas défavorables à la présence de cette espèce, le terreau présent en fond de cavité a été expertisé afin de rechercher des indices de présence (fécès, élytres, pattes, etc.).

- Autres insectes

L'ensemble des milieux présents ont été échantillonnés afin d'obtenir une liste d'espèce aussi complète que possible. Cependant, certains milieux ont été plus spécifiquement ciblés :

- Les abords de cours d'eau (notamment pour les odonates) ;
- Les prairies humides et les prairies mésophiles gérées extensivement ;
- Les lisières ensoleillées et ronciers ;
- Les milieux anthropiques (abords de routes, chemins empierrés, etc.).

### 4.5.8.2. Les insectes sur l'aire d'étude

La consultation des bases de données disponibles auprès de Bretagne vivante a permis de dégager quelques éléments généraux concernant les alentours de Mûr-de-Bretagne (carré UTM WU03). Une trentaine d'espèces de lépidoptères rhopalocères / zygènes sont connus autour de Mûr, ce qui correspond à une diversité moyenne pour la région. Il s'agit majoritairement d'espèces communes à très communes. Seul le tristan, commun dans l'ouest de la région, est plus rare à l'est d'une ligne Saint-Malo / Vannes.

19 espèces ont été observées au cours de nos prospections. Malgré une recherche ciblant spécifiquement le tristan, cette espèce n'a pas été observée en 2013. Il est possible que les conditions météorologiques de l'année, peu favorables aux lépidoptères rhopalocères, aient joué un rôle dans le faible nombre d'observations recueillies.

Une vingtaine d'espèces d'odonates sont connus sur ce secteur, ce qui est proche de la moyenne régionale. Plusieurs espèces sont relativement peu communes dans la région (aeschne mixte, libellule fauve notamment), mais ni l'agrion de Mercure ni le cordulie à corps fin ne sont cités (ces deux espèces n'étant pas connues à proximité).

Cependant, l'étude de Cyrille Blond fait état de la présence de l'agrion de Mercure aux abords du lieu-dit le Quélo, et au niveau du ruisseau de Lotavy.

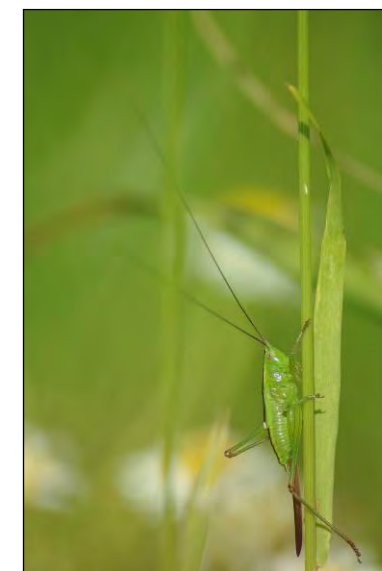
Il a donc été effectué des prospections visant à statuer sur la présence de cette espèce à ces endroits, et plus généralement au niveau des ruisseaux et fossés de l'aire d'étude. Malgré la présence d'habitats favorables, l'agrion de Mercure n'a pas été observé en 2013.

14 espèces d'odonates ont été observées au cours de nos prospections, toutes communes ou assez communes dans la région.

Dix espèces d'orthoptères sont citées à l'atlas de Bretagne Vivante aux alentours de Mûr, une diversité relativement faible qui reflète potentiellement une sous-prospection pour ce groupe.

11 espèces d'orthoptères ont été observées au cours de nos prospections : conocéphale brun, criquet des pâtures, decticelle bariolée, criquet marginé, etc. La plupart étaient citées dans l'atlas des insectes de Bretagne Vivante, mais quelques-unes ont été ajoutées à la liste : leptophye ponctuée, tétrix des clairières et grillon d'Italie.

Ce dernier, observé au Pont Dom Jean, attire particulièrement l'attention puisqu'il n'était connu jusqu'ici dans le département qu'au niveau d'une localité littorale. Il est répandu dans toute la moitié sud de l'Ille et Vilaine et dans la moitié sud du Morbihan. C'est une espèce qui semble en expansion au plan national.



*Conocéphale brun*

Une recherche portant spécifiquement sur les coléoptères saproxyliques a été réalisée. Ces investigations ont permis de mettre en évidence la présence du grand capricorne. La présence de cette espèce protégée <sup>(21)</sup>, inféodée aux chênes âgés, a été constatée en deux points de l'aire d'étude (chêne présentant des trous d'émergences) : au nord de Coët Drézo, en bordure du ruisseau de Saint-Guen. La présence du grand capricorne à proximité de Mûr de Bretagne est remarquable puisque l'atlas des longicornes armoricains édité par le GRETIA <sup>(22)</sup> ne mentionne pas cette espèce dans les Côtes d'Armor.

En dehors de ces quatre groupes d'insectes, quelques autres observations ont été effectuées. Ces observations concernent notamment des lépidoptères rhopalocères (hachette, zygène du trèfle, goutte de sang), des coléoptères (carabe à reflet d'or, géotrupe). La présence du carabe à reflet d'or (*Carabus auronitens subsp. subfestivus*) est notable. Cette sous-espèce, endémique du Finistère, des Côtes

<sup>(21)</sup> Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<sup>(22)</sup> GOUVERNEUR X. & GUERARD P. 2011. Les longicornes armoricains – Atlas des coléoptères Cérambycidae des départements du Massif Armoricaïn. Invertébrés armoricains, les Cahiers du Gretia, 7. 224 p.

d'Armor et du Morbihan, est en effet protégée en France <sup>(23)</sup>. Le carabe à reflet d'or a été observé au niveau de Coët Digo, et au niveau des boisements de l'ouest de la vallée de Poulancre.

Ce qu'il faut retenir :

La diversité d'insectes observée, relativement peu élevée, si elle peut partiellement être reliée à des conditions météorologiques défavorables, reflète également la forte proportion de terres cultivées présentes sur l'aire d'étude. Deux espèces protégées sont présentes : le grand capricorne, et le carabe à reflets d'or.

#### 4.5.9. Les continuités écologiques

Le principal axe préférentiel de déplacement de la faune concerné par le projet correspond à la **vallée de Poulancre**. Il s'agit d'un **axe structurant** pour de nombreuses espèces : loutre, chauves-souris, poissons, etc.

D'autres axes de déplacement préférentiel existent sur l'aire d'étude :

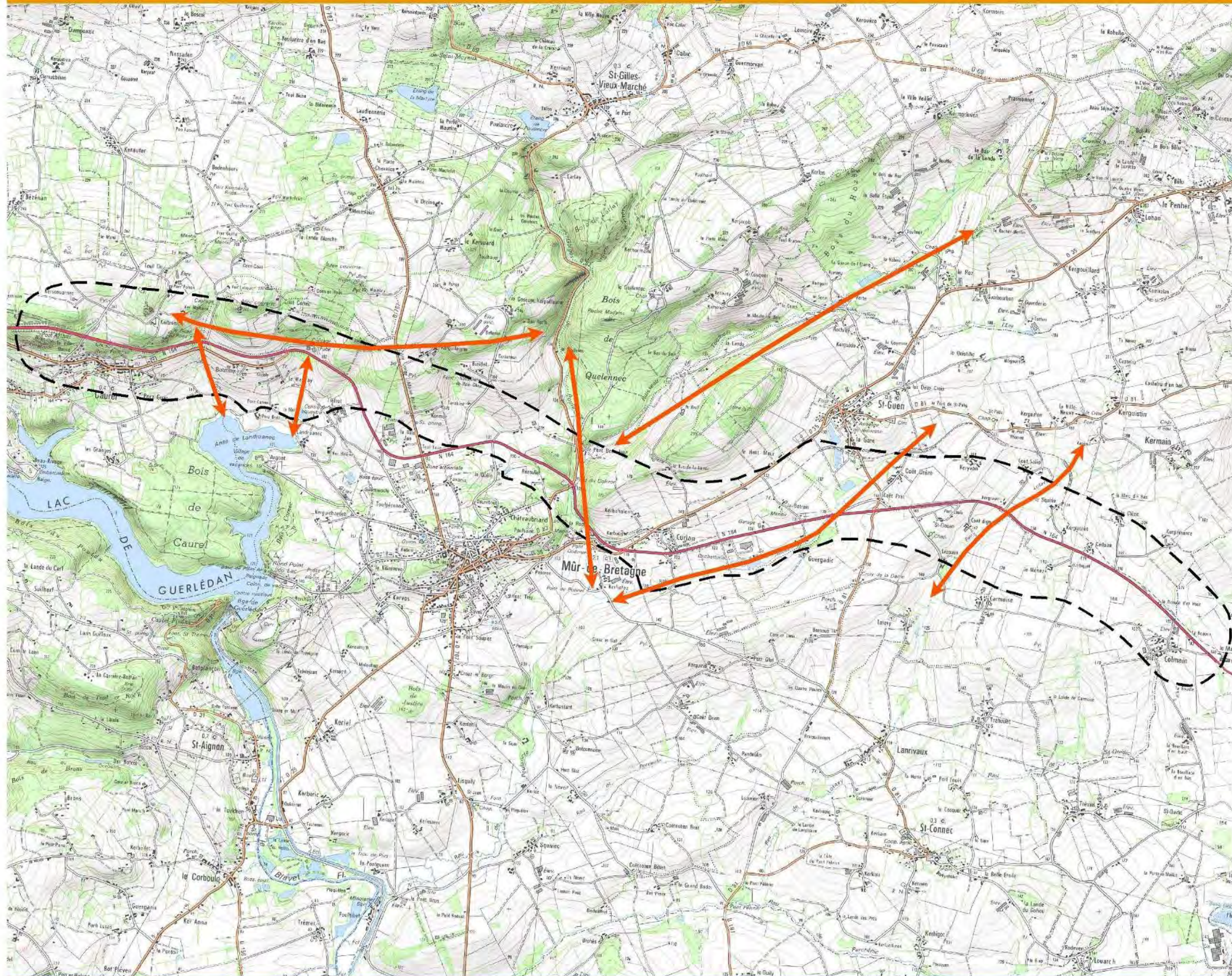
- étant donné le contexte lié à la loutre, tous les cours d'eau de l'aire d'étude doivent être considérés comme des axes de déplacement préférentiel pour cette espèce ;
- l'ensemble constitué par la vallée du Toulhouët, le bois du Roz et les petits boisements qui s'étendent au nord-est jusqu'à la rigole d'Hiwern ;
- le chapelet de petits boisements qui s'étend de la vallée de Poulancre à Caurel, et qui longe la RN 164 par le nord.

#### 4.5.10. Les espèces invasives



En-dehors du ragondin, présent çà et là (notamment sur le ruisseau de Saint-Guen et dans la plupart des points d'eau), aucune espèce invasive faunistique n'a été notée au cours de nos relevés.

<sup>(23)</sup> Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

# Localisation des axes de circulation préférentiels



## Légende

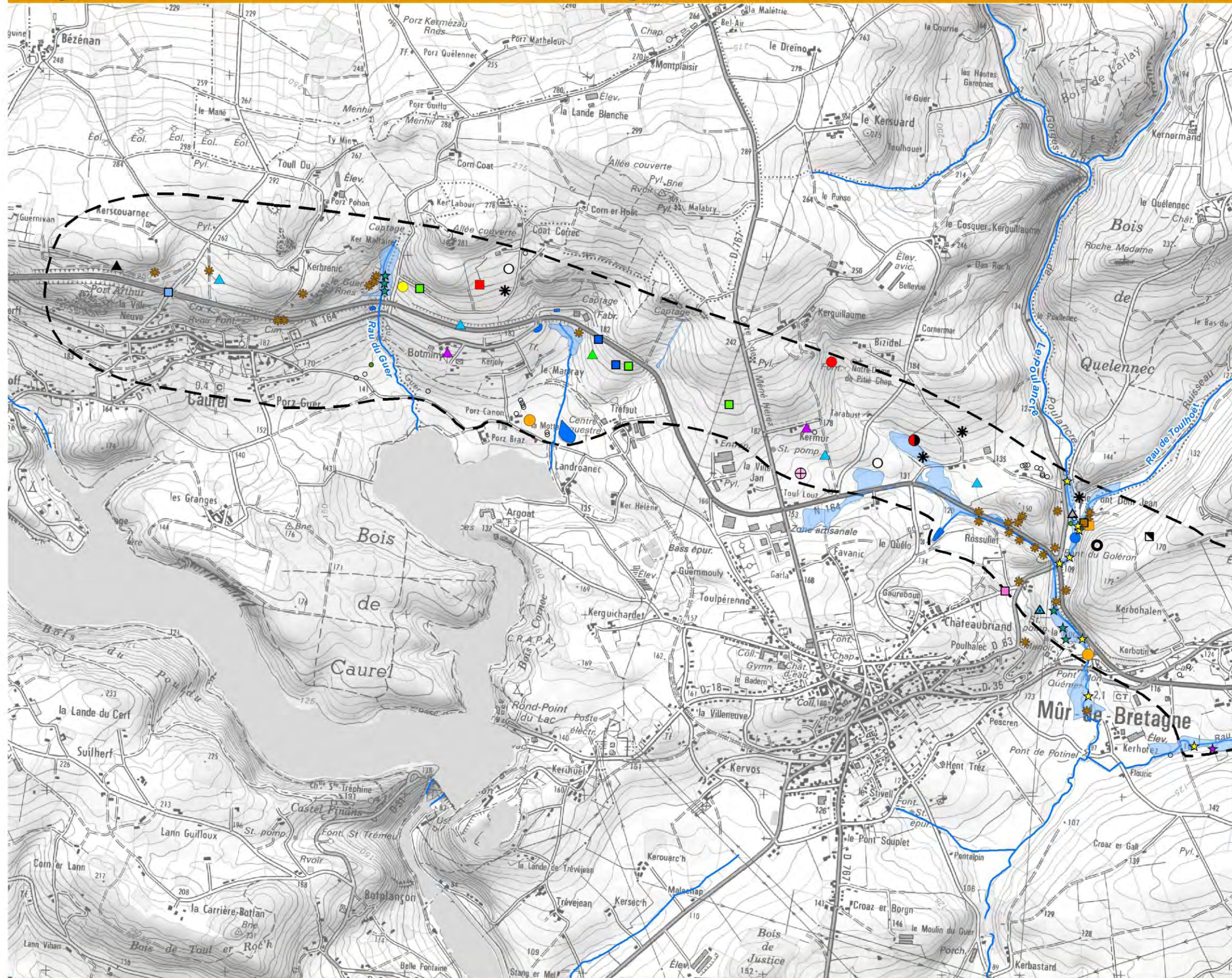
-  Aire d'étude
-  Axes de déplacements préférentiels

#### 4.5.12. Synthèse des enjeux

Les prospections menées autant que la consultation des données disponibles permettent de dégager les éléments suivants :

- la vallée de Poulancre et ses abords semblent concentrer la plus grande partie des enjeux **biologiques décelables et connus sur l'aire d'étude : présence d'espèces sensibles (loutre, escargot de Quimper, chauves-souris, osmonde royale, etc.), d'habitats d'intérêt communautaire** au sein du site Natura 2000 que le tracé actuel traverse, zones humides ;
- le secteur de boulaie tourbeuse de pente bordant le ruisseau de Martray constitue un secteur à enjeu biologique potentiel fort, en raison de la rareté et de la sensibilité de la formation **végétale (bien qu'elle ne se rattache pas à l'habitat d'intérêt communautaire en raison d'une épaisseur de tourbe insuffisante)** ;
- de manière générale, les zones humides apparaissent comme un enjeu important à prendre en compte. **C'est notamment le cas pour le petit secteur de boulaie à sphaignes situé à proximité du cours du Martray, ainsi que pour les zones humides situées à l'ouest de la vallée de Poulancre, et qui correspondent à des écoulements issus des lieux-dits Rossuliet (au sud) et Tarabust (au nord). C'est également le cas pour les zones humides bordant les ruisseaux de Saint-Guen, de Lotavy (à l'est de l'aire d'étude) et du Guer (à l'ouest)** ;
- un fort enjeu est lié à la présence de nombreuses espèces de chauves-souris sur l'aire d'étude et ses abords. Une colonie de reproduction de petits rhinolophes **est d'ailleurs présente au niveau du Pont Dom Jean (vallée de Poulancre), et plusieurs gîtes secondaires existent sur l'aire d'étude. Les boisements, le bocage et les prairies humides ont à cet égard une importance particulière** ;
- la présence de sites de **reproduction d'amphibiens attire également l'attention** ;
- **il devra être porté une attention particulière aux franchissements de cours d'eau, en raison de l'habitat qu'ils constituent pour des espèces animales sensibles (poissons, loutre), de formations végétales qu'ils abritent (rivières à renoncules), ainsi que pour maintenir les continuités écologiques existant sur le territoire** ;
- les haies devront être prise en compte dans le cadre du projet en raison de la problématique liée au muscardin, espèce arboricole protégée, présente en forte densité sur ce secteur ;
- il devra également être porté une attention particulière aux boisements situés sur la moitié **ouest de la zone d'étude, en raison des rôles de refuge qu'ils jouent et parce qu'ils guident probablement certains déplacements de la faune.**

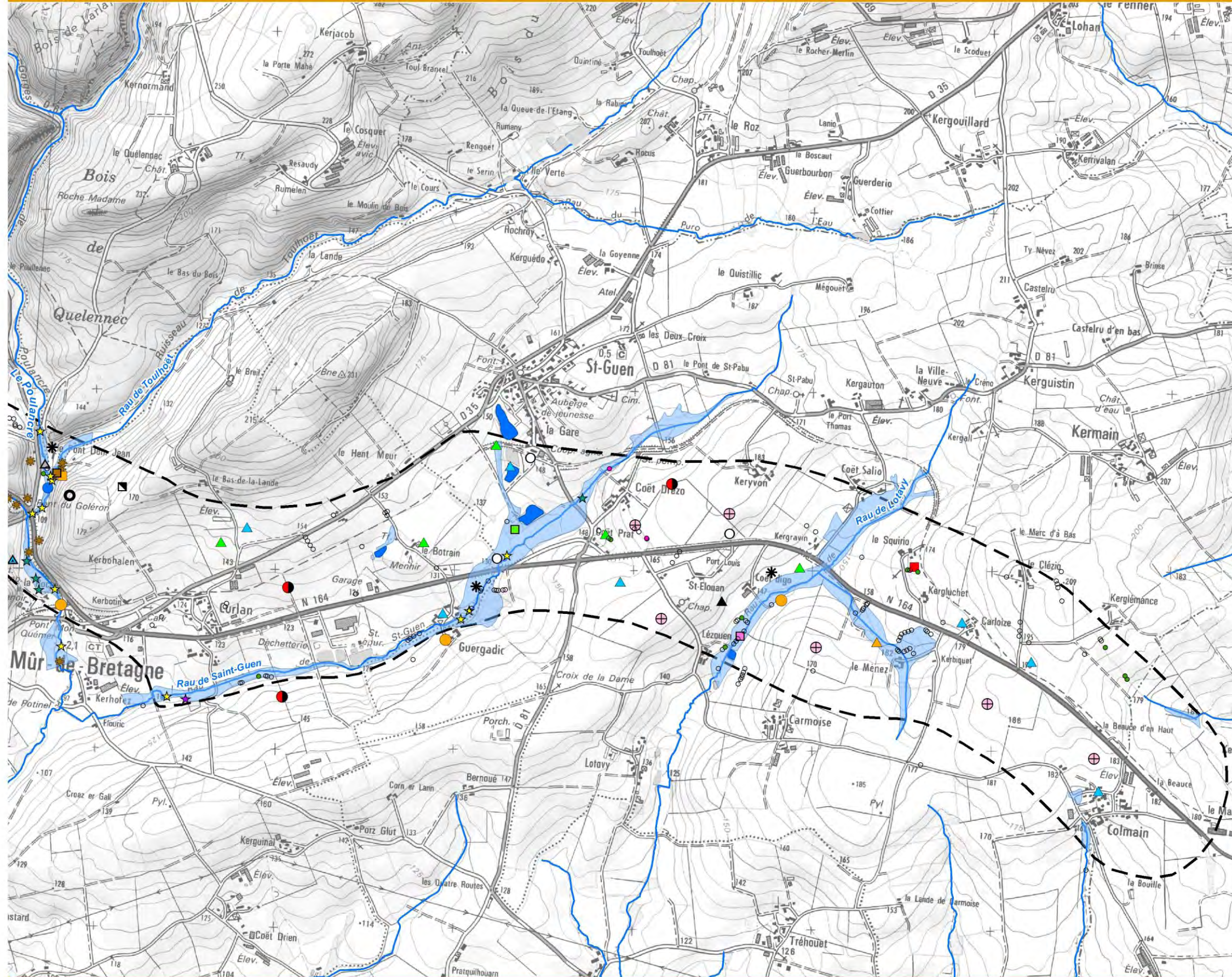
# Synthèse des sensibilités écologiques (1/2)



- Légende**
- Aire d'étude**
- Mammifères remarquables :**
- ★ Indice de présence de la loutre
  - ☆ Indice de présence de muscardin
  - ★ Indice de présence du campagnol amphibie
- Contacts de chauves-souris remarquables :**
- Grand rhinolophe
  - Petit rhinolophe
  - Grand murin
  - Barbastelle d'Europe
  - Murin à oreilles échanquées
- Oiseaux remarquables :**
- Espèces inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux
- ▲ Busard Saint-Martin
  - ▲ Martin pêcheur d'Europe
- Espèces ayant un statut de sensibilité national ou régional
- ⊕ Alouette des champs
  - Bouvreuil pivoine
  - Bruant jaune
  - ▲ Chardonneret élégant
  - Faucon crécerelle
  - Fauvette des jardins
  - ▲ Gobemouche gris
  - Grosbec casse-noyaux
  - ▲ Hirondelle de fenêtre
  - ▲ Hirondelle rustique
  - Linotte mélodieuse
  - ★ Martinet noir
  - ▲ Pipit farlouse
  - Roitelet huppé
  - Tarier pâle
  - Traquet motteux
  - ▲ Verdier d'Europe
- Autres groupes**
- Point d'eau prospecté pour les amphibiens
  - ★ Observation de l'escargot de Quimper
  - Arbre creux
  - Arbre à cavité
  - Grand capricone
  - Zone humide
  - Cours d'eau



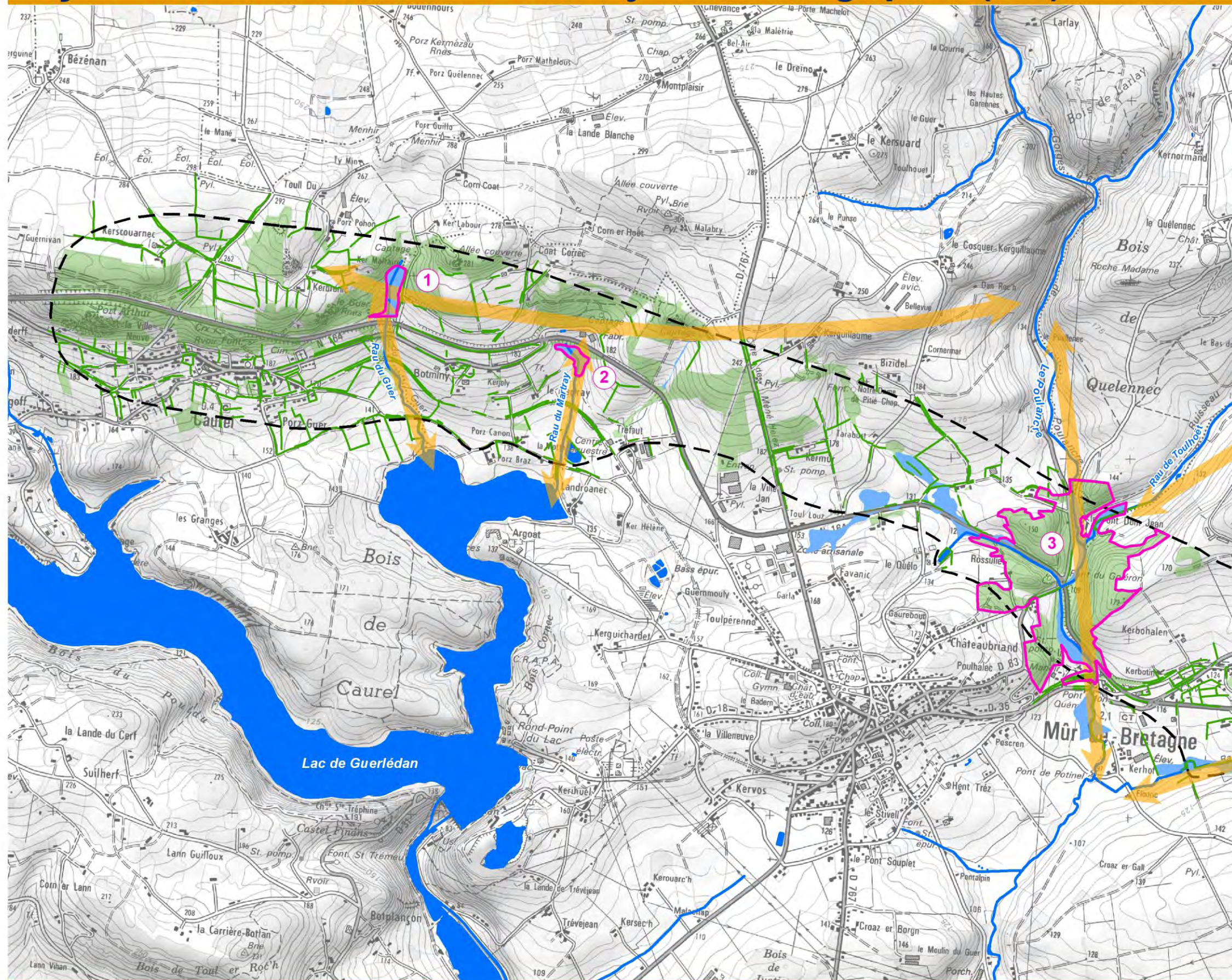
# Synthèse des sensibilités écologiques (2/2)













- Légende**
- ☐ Aire d'étude
- Mammifères remarquables :**
- ★ Indice de présence de la loutre
  - ☆ Indice de présence de muscardin
  - ★ Indice de présence du campagnol amphibie
- Contacts de chauves-souris remarquables :**
- Grand rhinolophe
  - Petit rhinolophe
  - Grand murin
  - Barbastelle d'Europe
  - Murin à oreilles échancrées
- Oiseaux remarquables :**
- Espèces inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux
- ▲ Busard Saint-Martin
  - ▲ Martin pêcheur d'Europe
- Espèces ayant un statut de sensibilité national ou régional
- ⊕ Alouette des champs
  - Bouvreuil pivoine
  - Bruant jaune
  - ▲ Chardonneret élégant
  - Faucon crécerelle
  - Fauvette des jardins
  - ▲ Gobemouche gris
  - Grosbec casse-noyaux
  - ▲ Hirondelle de fenêtre
  - ▲ Hirondelle rustique
  - Linotte mélodieuse
  - \* Martinet noir
  - ▲ Pipit farlouse
  - Roitelet huppé
  - Tarier pâle
  - Traquet motteux
  - ▲ Verdier d'Europe
- Autres groupes**
- Point d'eau prospecté pour les amphibiens
  - ✱ Observation de l'escargot de Quimper
  - Arbre creux
  - Arbre à cavité
  - Grand capricone
  - Zone humide
  - Cours d'eau



# Synthèse fonctionnelle des enjeux écologiques (1/2)

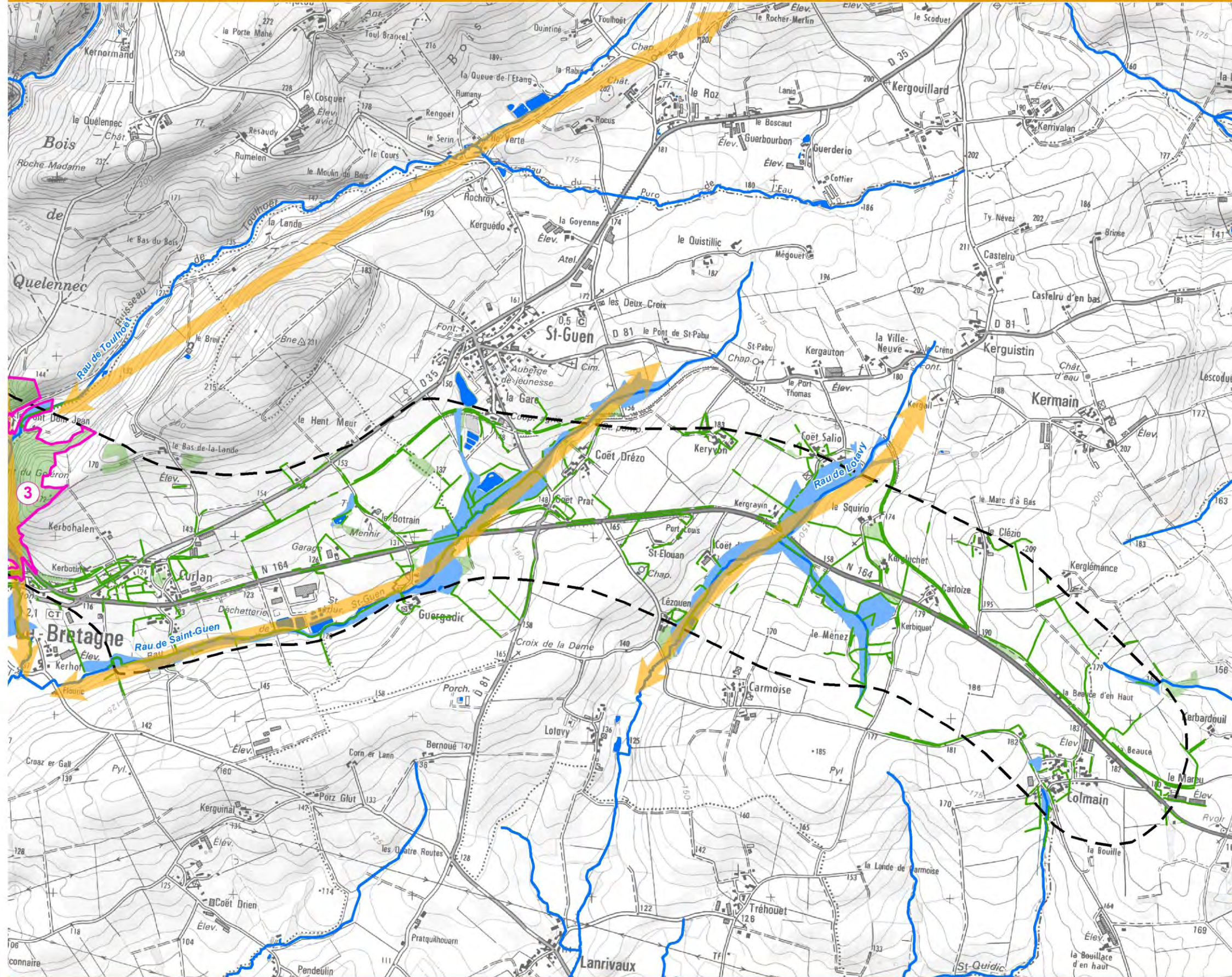


## Légende











-  Aire d'étude
-  Axe de déplacement préférentiel
- Noyau de biodiversité**
  -  1 Amont de la vallée du Guer (zones humides, habitats d'espèces)
  -  2 Boulaie tourbeuse du Martray (zones humides, habitats d'espèces)
  -  3 Vallée de Poulancre (vallée alluviale, zones humides, habitats d'espèces)
- Éléments de la trame verte et bleue**
  -  Boisements
  -  Haies
  -  Plan d'eau
  -  Cours d'eau
  -  Zone humide



# Synthèse fonctionnelle des enjeux écologiques (2/2)



## Légende

-  Aire d'étude
-  Axe de déplacement préférentiel
- Noyau de biodiversité**
-  1 Amont de la vallée du Gué (zones humides, habitats d'espèces)
-  2 Boulaie tourbeuse du Martray (zones humides, habitats d'espèces)
-  3 Vallée de Poulancré (vallée alluviale, zones humides, habitats d'espèces)
- Éléments de la trame verte et bleue**
-  Boisements
-  Haies
-  Plan d'eau
-  Cours d'eau
-  Zone humide





## Pièce 5. LE MILIEU HUMAIN

### 5.1. L'urbanisation

#### 5.1.1. Les secteurs non-bâti

Les secteurs non-bâti sont composés essentiellement:

- d'un paysage agricole ondulé semi-ouvert;
- de secteurs naturels, boisés, au relief mouvementé, présentant des paysages singuliers et attractifs: ce sont la vallée de Poulancré et le lac de Guerlédan.



La superficie restante correspond à du foncier non agricole, occupé par :

- Des hameaux, des fermes dispersées et des activités,
- Des boisements principalement localisés à l'Ouest de la section et autour de la vallée du Poulancré
- La voirie

#### Ce qu'il faut retenir :

Les secteurs non bâtis sont essentiellement composés de terres agricoles. Ces dernières représentent un enjeu important dans un contexte de pression foncière liée au dynamisme agricole du canton.

#### 5.1.2. Les secteurs bâtis

L'habitat de la zone d'étude se concentre autour de Mûr-de-Bretagne avec une périurbanisation le long des axes de communication et notamment à l'Est du Bourg (le long de la RD35).

A noter également la présence de quelques hameaux, de maisons isolées et d'un bâti lié à l'activité agricole.

Afin d'affiner cette répartition, un travail de caractérisation du bâti a été réalisé.

##### 5.1.2.1. Les hameaux

###### Le hameau de Curlan



Hameau de Curlan



Hameau de Curlan

Le hameau de Curlan est le plus important de la zone d'étude. Situé entre la route de St Guen et la RN 164, il comprend des maisons ainsi qu'une ferme et ses bâtiments attenants le long de la RN64.

### Les hameaux de la zone d'étude



Hameau de « Coet Prat »



Hameau de « Kerbohalen »

### 5.1.2.2. L'habitat isolé



Maison isolée – Le bas de la Lande



Habitat isolé le long de la RN164 (Toul Houz)



Hameau de « Carloize »



Hameau de « Kergravin »

Dans cette catégorie on retrouve :

- Des maisons isolées,
- Des habitations dispersées le long des routes,

### 5.1.2.3. L'habitat lié à l'activité agricole



Bâtiments liés à une exploitation d'élevage  
« Botrain »

La zone d'étude comprend quelques secteurs d'habitats dispersés. Composés de quelques habitations, ils sont disséminés sur le territoire. Autrefois bâtis autour de l'exploitation agricole, la disparition de ces dernières a entraîné la désertification de certains hameaux.

Ainsi, ces anciens « hameaux » ne comprennent aujourd'hui que 1 ou 2 habitations occupées et basculent ainsi dans l'habitat isolé.

#### 5.1.2.4. Les secteurs d'activités



*L'ents SENAN*



*Zone d'activités de Guergadic*

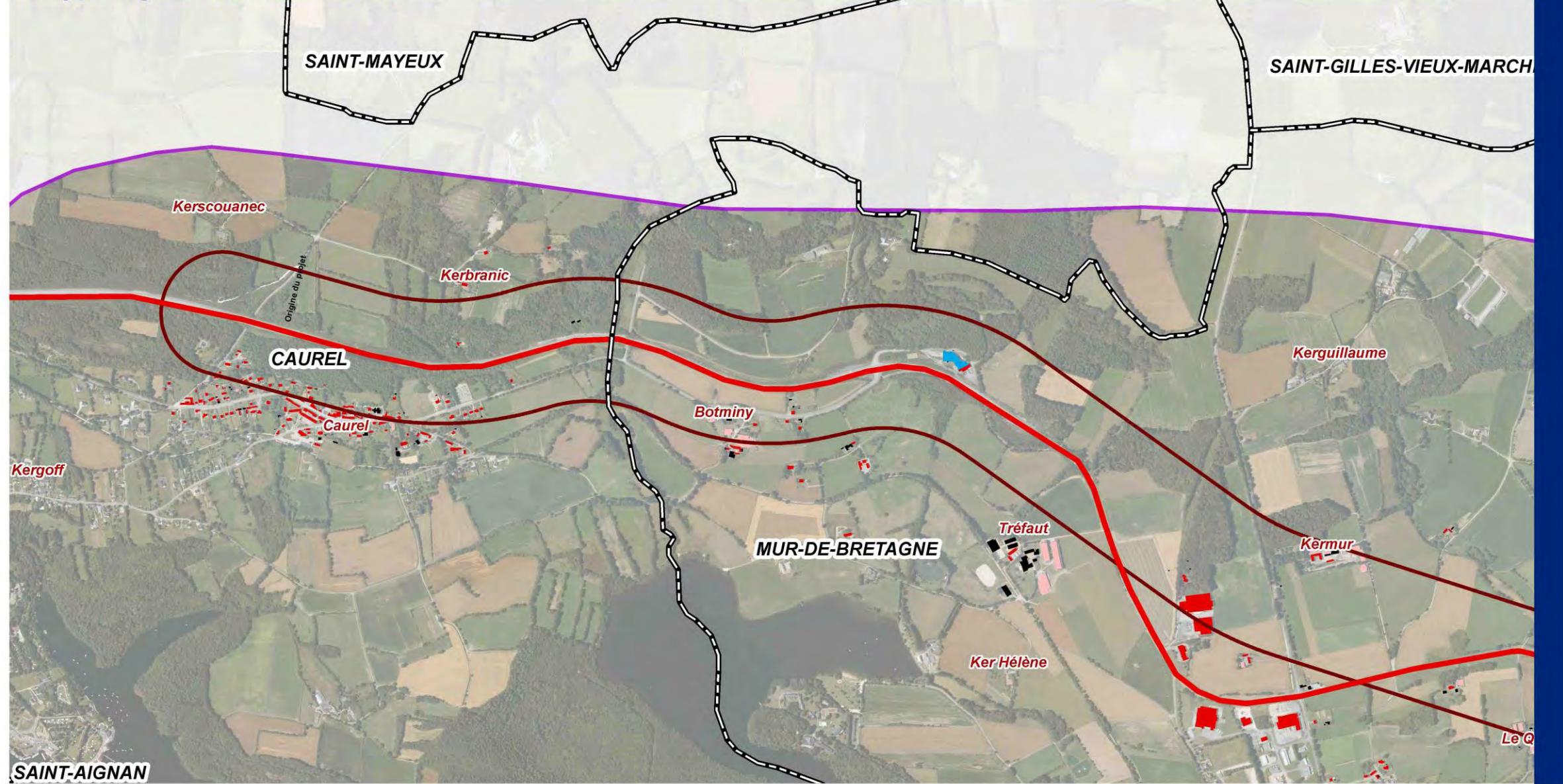


*Zone d'activités de Toul Houz*

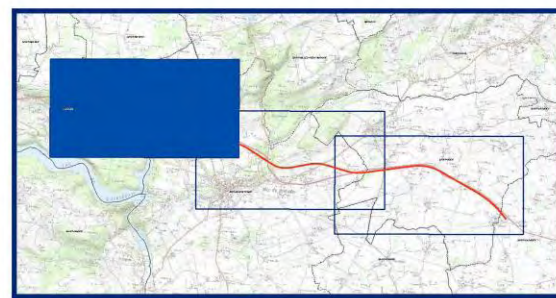
Ce qu'il faut retenir :

La zone d'étude est marquée par une dispersion de son habitat ce qui représente une contrainte. L'analyse du bâti révèle que ce dernier se caractérise principalement par des logements (au sein des hameaux) et des bâtiments agricoles.

**La typologie du bâti** **Planche 1**



- Légende**
- Aire d'étude
  - Limites communales
  - Bande de 400mètres
  - RN164
  - Habitation
  - Hangar
  - Entreprise
  - Autres



**INGÉROP**  
Inventons demain

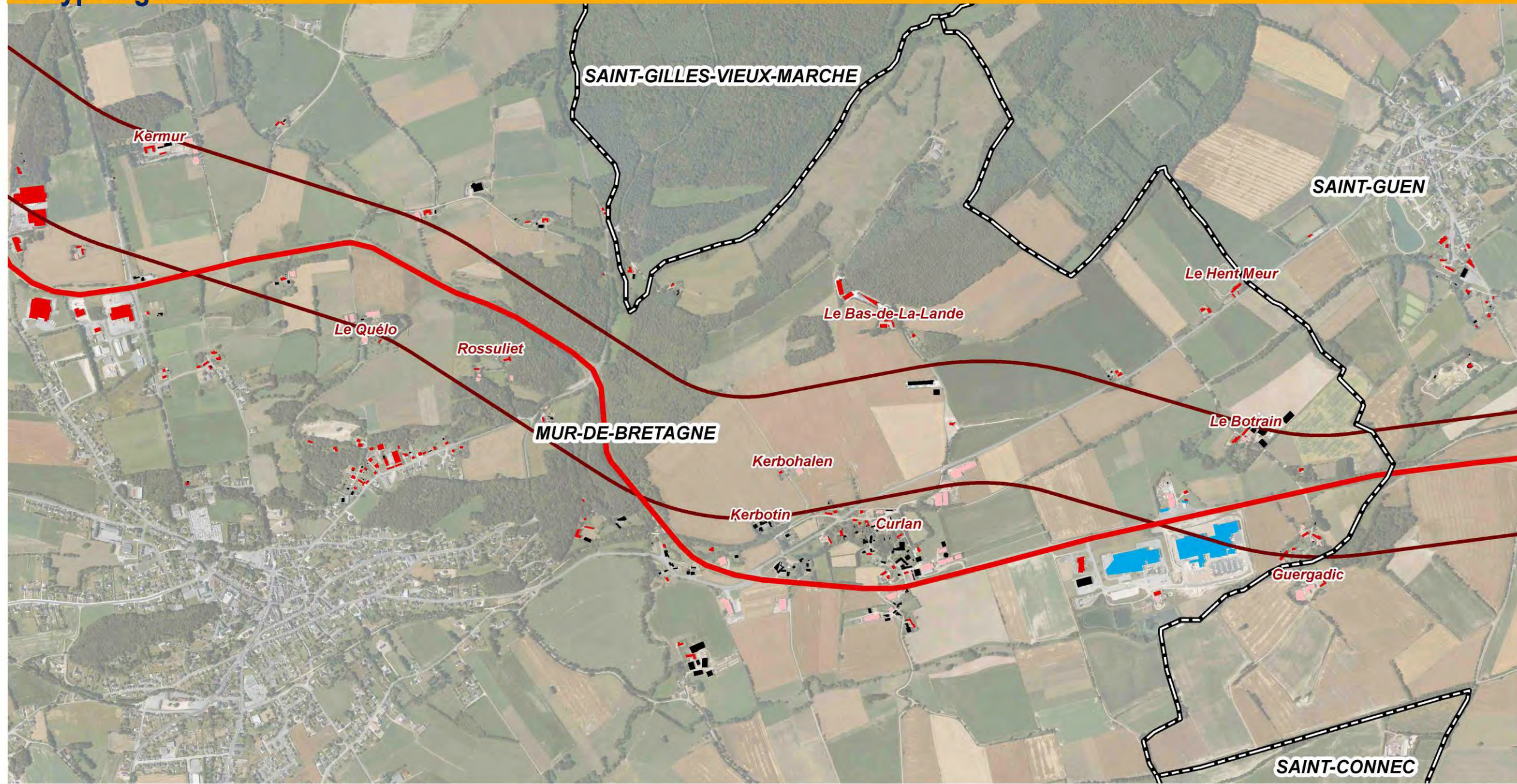
Echelle : 1/12 000e

0 100 200 400 Mètres

Fond de carte : Dalles\_BDOOrtho2008  
Sources : DREAL  
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2016

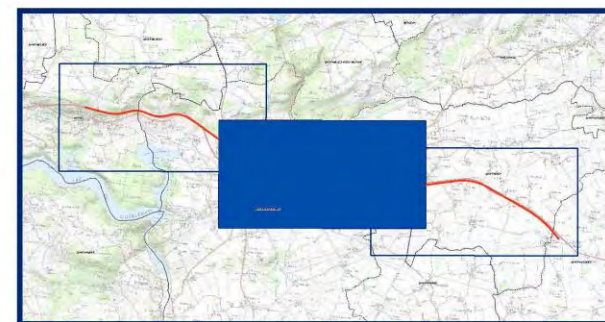
Mur de Bretagne

# La typologie du bâti



**Légende**

- |                    |            |
|--------------------|------------|
| Aire d'étude       | Habitation |
| Limites communales | Hangar     |
| Bande de 400mètres | Entreprise |
| RN164              | Autres     |



Echelle : 1/12 000e



Fond de carte : Dalles\_BDOortho2008  
Sources : DREAL  
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2016

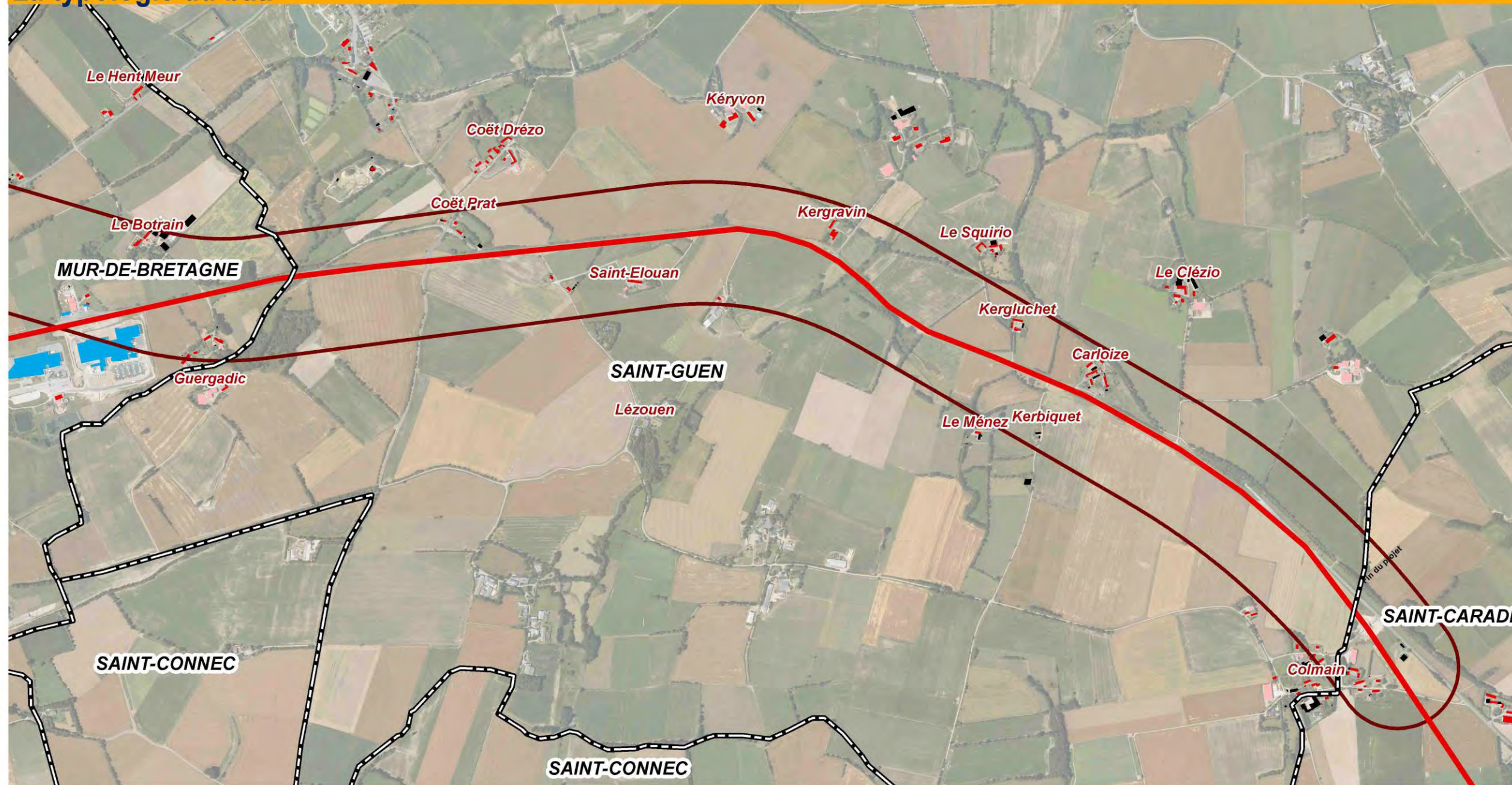


Mur de Bretagne



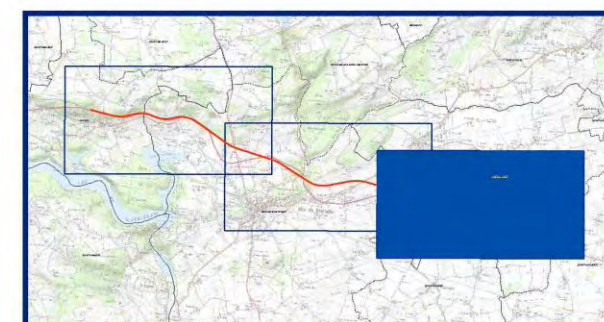
# La typologie du bâti

# Planche 3



**Légende**

- Aire d'étude
- Limites communales
- Bande de 400mètres
- RN164
- Habitation
- Hangar
- Entreprise
- Autres



Echelle : 1/12 000e



Fond de carte : Dalles\_BDOrtho2008  
Sources : DREAL  
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2016



Mur de Bretagne



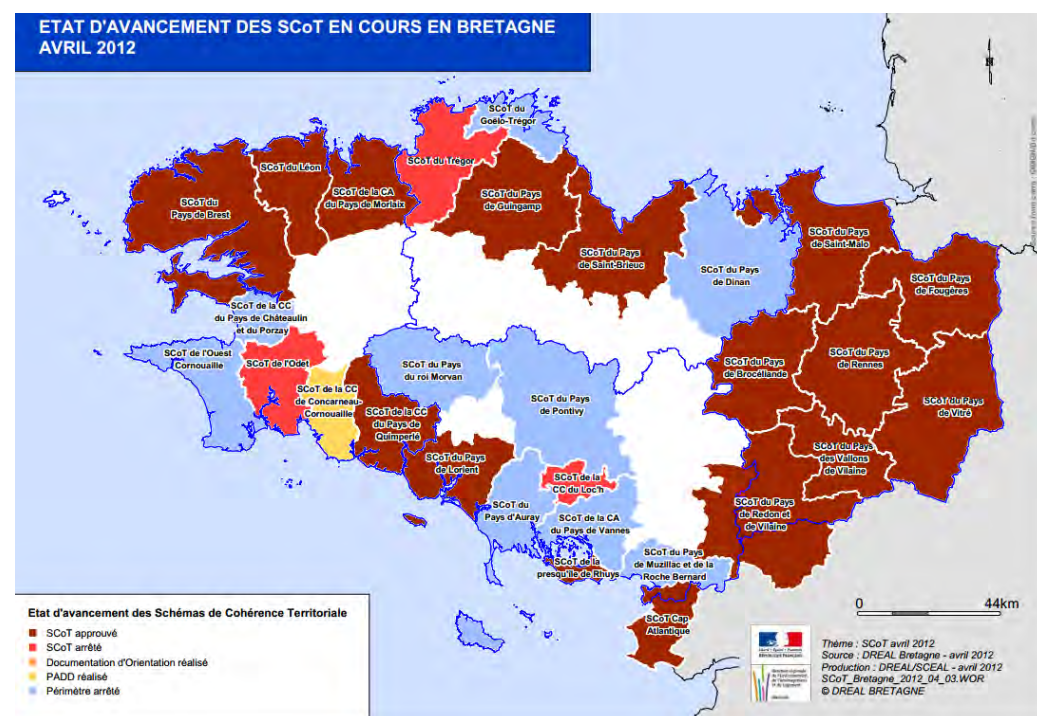
## 5.2. L'urbanisme et les projets d'aménagement

Périmètre concerné : Aire d'étude éloignée

### 5.2.1. La planification urbaine

#### 5.2.1.1. Les documents supra-communaux

En Bretagne, 82% du territoire est couvert par des Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT).



Seule la commune de St Connec est concernée par un SCOT, le SCoT de Pontivy.

Pour les autres communes, il est prévu que le PLUi en cours d'élaboration à l'échelle de la CIDERAL soit révisé afin de l'élargir au périmètre de la nouvelle intercommunalité Loudéac Communauté Bretagne Centre mais également afin de lui donner la valeur du Schéma de Cohérence Territorial (SCOT).

Les communes de l'ex-Cidéral (33 communes), sont couvertes par un Plan Local d'Urbanisme tenant lieu de Programme Local de l'Habitat (PLUi-H), approuvé le 5 septembre 2017 et opposable depuis le 27 novembre 2017. La nouvelle intercommunalité souhaite le réviser afin de l'élargir au périmètre des 42 communes.

- Commune de Saint-Caradec :

La commune de Saint-Caradec est couverte par le PLUi-H de l'ex-Cidéral.

- Commune de Caurel :

La commune de Caurel est couverte par le PLUi-H de l'ex-Cidéral.

- Commune de Saint-Gilles-Vieux-Marché :

La commune de Saint-Gilles-Vieux-Marché est couverte par le PLUi-H de l'ex-Cidéral.

- Commune de Guerlédan :

La commune de Guerlédan est issue de la fusion du 1<sup>er</sup> janvier entre les communes de Mûr-de-Bretagne et de Saint-Guen.

La commune de Saint-Guen est couverte par le PLUi-H de l'ex-Cidéral.

La commune de Mûr-de-Bretagne ayant rejoint la nouvelle intercommunalité Loudéac Communauté Bretagne Centre mais ne faisant pas partie de l'ex-Cidéral n'est pas couverte par le PLUi-H. En application de l'article L. 174-1 du code de l'urbanisme qui rappelle le principe posé par la loi ALUR selon lequel les POS non transformés en PLU au 31 décembre 2015 sont devenus caducs sans remise en vigueur du document antérieur et avec application du règlement national d'urbanisme (RNU) à compter du 1er janvier 2016. Mûr-de-Bretagne est donc couverte par le RNU en attendant la révision du PLUi-H qui prévoit de l'élargir à l'ensemble de la nouvelle intercommunalité.

Cela implique l'application de la règle de constructibilité limitée aux parties urbanisées de la commune mais également un avis conforme du préfet sur les demandes de permis de construire ou les déclarations préalables.

Des haies sont protégées au PLUi en application du L.151-23 du Code de l'Urbanisme ; certaines sont touchées par le projet. Le maître d'ouvrage procèdera à une déclaration préalable auprès de la commune. Le projet prévoit également de les remplacer au moins à linéaire égal.

Ce qu'il faut retenir :

L'ensemble des communes sont couvertes par le PLUi-H approuvé le 5 septembre 2017 mis-à-part le territoire de Mûr-de-Bretagne soumis au RNU.

## 5.3. Le patrimoine

### 5.3.1. Les éléments du patrimoine

En matière de monument historique, 5 édifices ont été identifiés dans l'aire d'étude éloignée :

- *commune de Mûr-de-Bretagne*:
  1. Chapelle Saint Suzanne, classée aux monuments historiques par arrêté du 4 juin 1952 ;
  2. Allée couverte de Coët, classée aux monuments par arrêté du 8 novembre 1956;
- *commune de Caurel* :
  3. Église, classée aux monuments historiques par arrêté du 18 juin 1921;
- *commune de Saint-Guen* :
  4. Fontaine Saint-Elouan, inscrite aux monuments historiques par arrêté du 11 juin 1964 ;
  5. Chapelle Saint-Pabu, classée aux monuments historiques par arrêté du 25 avril 1967 ;

D'autres éléments patrimoniaux (non répertoriés aux monuments historiques) sont à noter également car ils font partie de l'histoire du site et sont cités souvent dans la littérature touristique, ce sont:

- La chapelle Notre Dame de la Pitié, située au Nord de la commune de Mûr-de-Bretagne, sur un point haut et à moins de 500 m de la RN164 actuelle.
- **Le pont de Quémer, ouvrage d'art situé sur la commune de Mûr-de-Bretagne**, localisé juste au bord de la RN 164.
- Certains hameaux offrant, un patrimoine bâti traditionnel bien restauré, sont remarquables dans le paysage (Ces hameaux sont repérés sur les cartes d'analyse paysagère sur l'aire d'étude rapprochée).

En matière de protection des sites et des paysages, il faut noter deux sites inscrits au titre de la loi relative à la protection des sites et des paysages, relative aux articles L341-1 à L341-22 du code de l'environnement.

- La vallée de Poulancré, en date du 20 mai 1935
- Le lac de Guerlédan et ses abords, en date du 10 Janvier 1939.



### 5.3.2. Les vestiges archéologiques

(Source : <http://patrimoine.culture.fr>)

En raison de la présence de sites dans l'emprise de l'aire d'étude et en application de la loi 2001-44 modifiée du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive, il est à noter que la zone d'étude est susceptible de faire l'objet de la réalisation d'un diagnostic archéologique préalable à d'éventuels travaux.

A l'issue de cette phase de diagnostic et en fonction des éléments mis à jour, il pourra être prescrit la réalisation de fouilles préventives complémentaires ou bien la conservation des vestiges identifiés.



Ce qu'il faut retenir :

La recherche des tracés routiers devra tenir compte de la présence de monuments historiques, de deux sites inscrits ainsi que de nombreux sites archéologiques.

## 5.4. Les équipements de la zone d'étude

De nombreux équipements sont présents dans la zone d'étude. Ils sont regroupés au niveau des centres bourg et sur Mûr-de-Bretagne.

### Mûr-de-Bretagne :

- Scolaire – périscolaire : école publique, école privée de la maternelle à la 3<sup>ème</sup>, garderie périscolaire, restaurant scolaire ; centre multifonctions (bibliothèque, cyber-commune, ludothèque, point emploi) ; Accueil de Loisirs Sans Hébergement communautaire.
- Médical : maison de retraite (EHPAD) ; cabinet médical avec 3 médecins ; 2 cabinets de kinés ; 2 pharmacies ; cabinet dentaire ; cabinet infirmier ; pôle santé (orthophoniste – ostéopathe – infirmiers) ; ambulances ; funérarium.
- Salles polyvalentes : salle des fêtes ; halle aux loisirs ; gymnase communal ; gymnase départemental.

### Caurel :

- Scolaire : école primaire.
- Salle polyvalente : salle des fêtes.

### Saint-Guen :

- Scolaire : école privée élémentaire.
- Services : agence postale ; gîte d'étape communal

### Saint-Connec :

- Salle polyvalente : salle des fêtes.

## Pièce 6. LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

### 6.1. Structuration administrative et territoriale

La zone d'étude se trouve :

- en limite Est du Pays du Centre Ouest Bretagne auxquelles les communes de Caurel, Mûr-de-Bretagne et St Guen appartiennent,
- en limite Ouest du Pays de Centre Bretagne auquel appartient la commune de St Caradec.



A noter également la proximité du Pays de Pontivy qui en terme de pôle d'emplois à une influence sur la zone d'étude.

#### 6.1.1. Une zone d'étude située à la jonction de trois pays

##### 6.1.1.1. Le Pays du Centre Ouest Bretagne

(Source : Pays du Centre Ouest Bretagne avril 2013, INSEE, décembre 2006)

Initié en 1992 autour d'une association, le Groupe d'action locale du Centre Ouest Bretagne (GALCOB), ce groupe s'est transformé en 2002 en Pays du Centre Ouest Bretagne. Il est partagé sur les départements du Finistère, du Morbihan et des Côtes d'Armor. **D'une superficie de 3 261 km<sup>2</sup>**, il compte 103 527 habitants répartis sur 108 communes.

Il s'agit du pays ayant perdu le plus d'habitants entre 1990 et 1999. La population continue de chuter depuis cette période.

En termes d'emploi, le Pays du Centre Ouest Bretagne se situe au 15<sup>ème</sup> rang régional. C'est après le Pays de Brocéliande, le territoire qui emploie le moins de salariés par rapport à son nombre d'habitants.

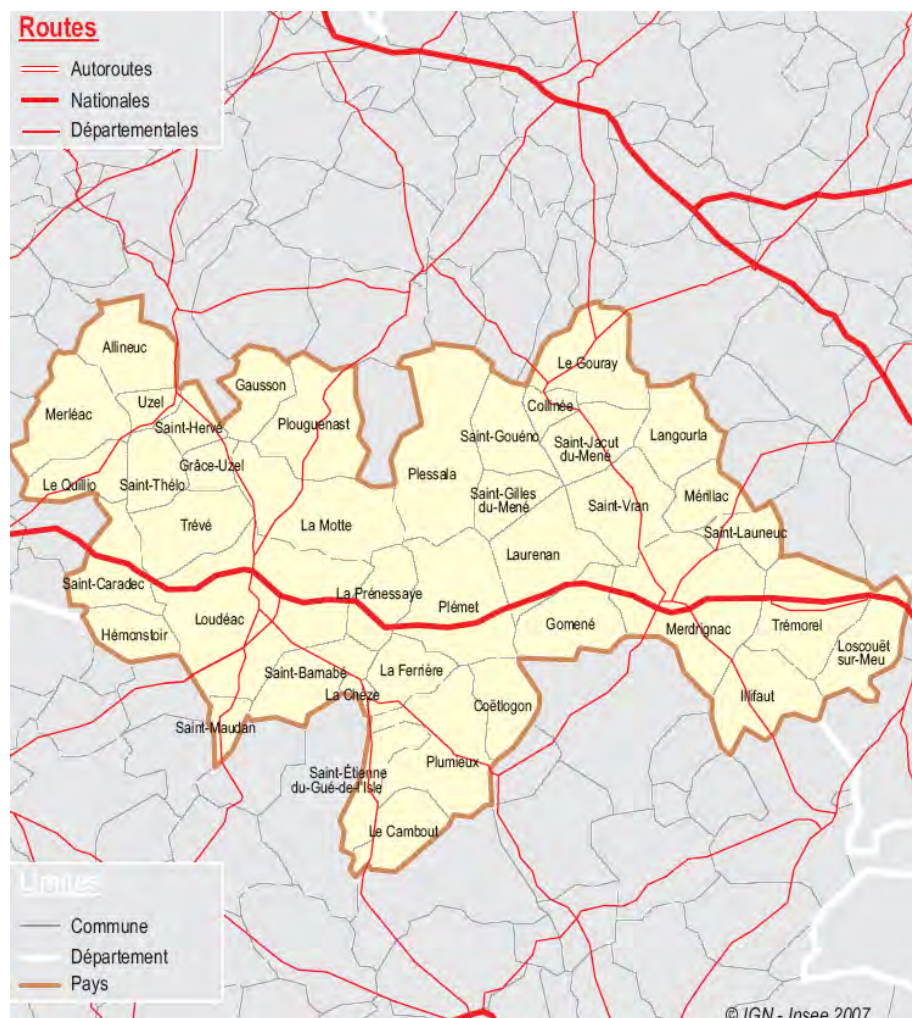
Avec la présence d'une large gamme d'équipements, Carhaix-Plouguer constitue le principal pôle de services du pays. Il est relayé par cinq pôles intermédiaires : Rostrenen, Gourin, Callac, Châteauneuf-du-Faou et le Faouët qui sont aussi les communes les plus peuplées du pays.



### 6.1.1.2. Le Pays du Centre Bretagne

Positionné en plein centre de la région, le pays regroupe 41 communes sur une superficie de 970km<sup>2</sup>, l'une des plus faibles des pays de la région.

Loudéac, avec ses 10 000 habitants, est la seule entité urbaine répertoriée en 1999 et à ce titre constitue le pôle d'emploi du pays avec près de 8 000 postes (sur 20 000 pour l'ensemble du pays).



### 6.1.1.3. Le Pays de Pontivy

Le pays de Pontivy s'organise autour de sa ville centre, sous-préfecture et principale ville en centre-Bretagne, située à 50 km de Vannes, 65 de Saint-Brieuc, 11 de Rennes et 140 km de Brest.

Il compte 45 communes pour une population de près de 80 000 habitants.



### 6.1.2. Les intercommunalités

#### a) La communauté de communes de Pontivy

(Source : Pontivy Communauté, mars 2013)

Pontivy Communauté a été créée le 16 novembre 2000. Elle regroupe aujourd'hui 25 communes et 45 938 habitants. Elle est répartie sur 3 cantons (Cléguérec, Pontivy et Rohan) et s'étend sur une superficie de 708 km<sup>2</sup>. La ville centre du territoire, Pontivy, compte près de 15 000 habitants.

Pontivy Communauté bénéficie de très bonnes infrastructures de communication : l'axe Triskell, la RN164 et la RN165 situent la ville centre à moins de deux heures des grandes agglomérations bretonnes : Rennes, St Brieuc, Vannes, Lorient et Brest.

➤ St Connec appartient à cette intercommunalité.



#### b) Loudéac Communauté Bretagne Centre

Cette nouvelle intercommunalité regroupe :

- les communes de la CIDERAL,
- les communes de la CC Hardouiniais Mené,
- les communes du Mené et de Mûr-de-Bretagne.

Cette intercommunalité regroupe aujourd'hui 42 communes et près de 52 000 habitants.



### 6.1.3. Analyse des dynamiques territoriales

Nb : Pour l'analyse des données INSEE, l'intercommunalité prise comme référence est la Communauté de Communes de Guerlédan. Cette dernière dissoute en 2013 regroupait les communes de Caurel, Mur de-Bretagne, St Connec St Gilles-vieux-Marché et St Guen soit la **totalité de la zone d'étude**.

### 6.1.3.1. Contexte socio-économique

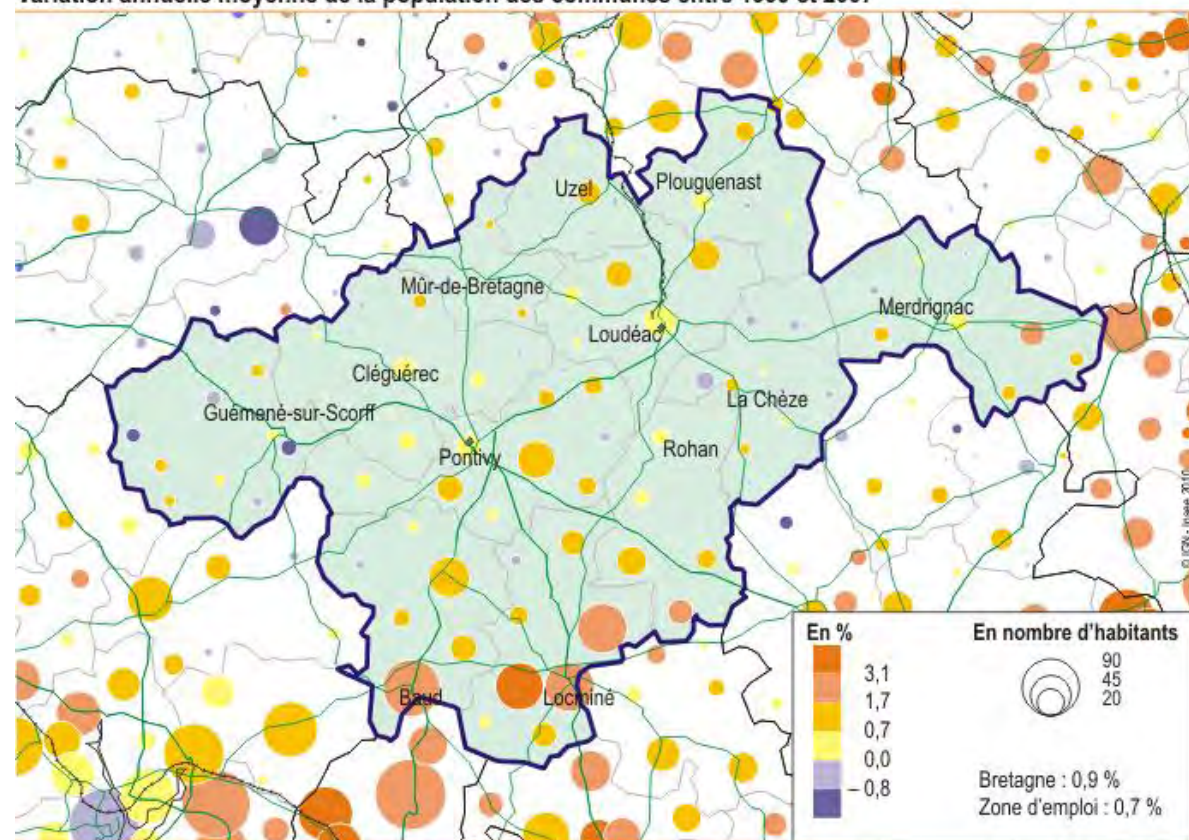
(Sources : INSEE – mars 2013)

#### a) Situation démographique

Le présent chapitre permet une comparaison de l'évolution démographique des différents territoires.

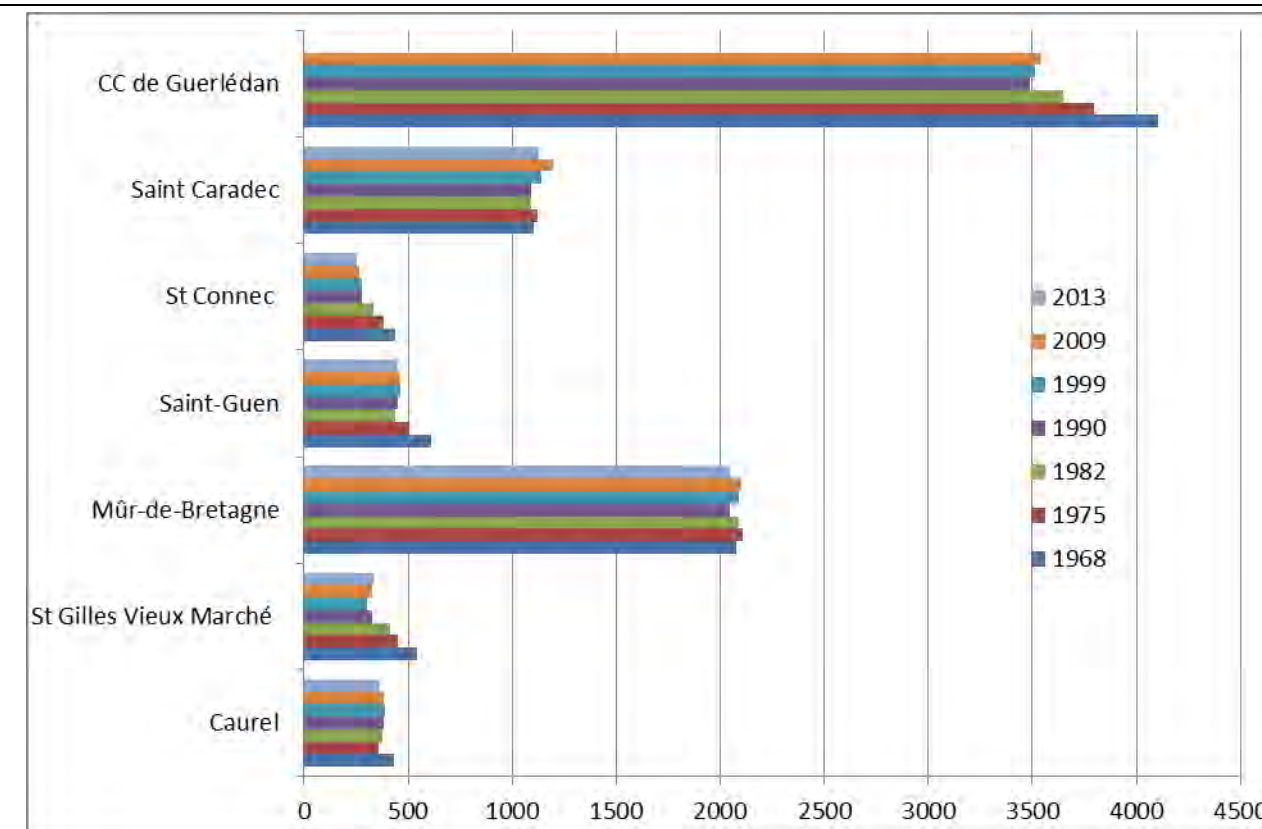
La démographie de la zone de Pontivy-Loudéac comme l'ensemble des zones du centre Bretagne est faible par rapport aux zones littorales. La variation annuelle du nombre d'habitants est comprise entre 20 et 45 habitants.

Variation annuelle moyenne de la population des communes entre 1999 et 2007



Source : Insee, recensements de la population

La situation démographique au sein de la zone d'étude est la suivante :



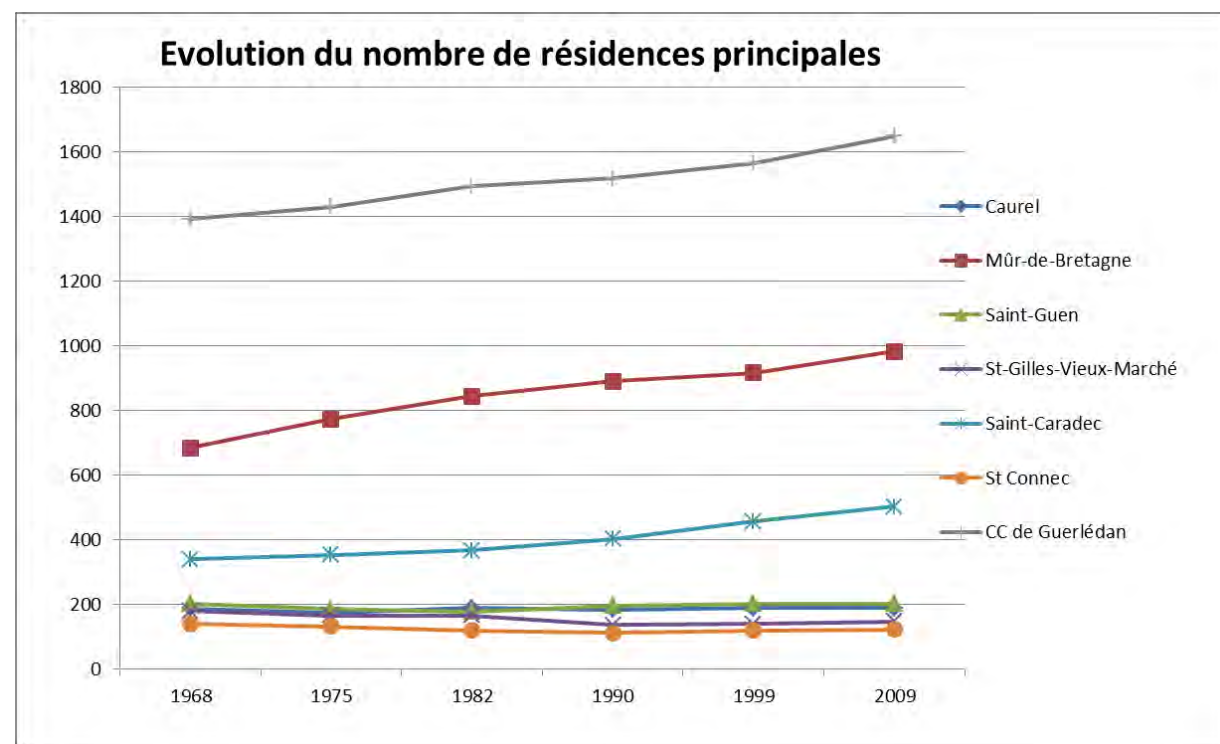
Hormis la commune de Saint Caradec qui connaît une légère croissance de sa population depuis une dizaine d'années, le reste des communes voit une stagnation du nombre de ses habitants depuis 1968. La communauté de communes de Guerlédan a connu une décroissance de la population entre 1968 et 1990 ; la croissance stagne depuis cette période.

L'évolution démographique, positive entre 1990 et 1999, stagne voire diminue pour la décennie suivante. Cette tendance se renforce depuis 2009, comme le montre les chiffres du dernier recensement présentés ci-après :

Population	Mûr-de-Bretagne	Saint-Guen	Saint-Gilles-Vieux-Marché	Saint-Caradec	Saint Connec	Côtes-D'Armor
Population en 2014	2 049	452	334	1 127	254	597 397
Densité de population	68,8	25,2	15,2	51,4	23,2	86,9
Variation de population : taux annuel moyen entre 2009 et 2014, en %	-0,5	-0,4	0,6	-1,2	-1,7	0,3
Dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2009 et 2014	-0,8	-0,6	-0,4	0,1	0,0	-0,1
dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2009 et 2014, en %	0,3	0,2	1,0	-1,3	-1,7	0,4

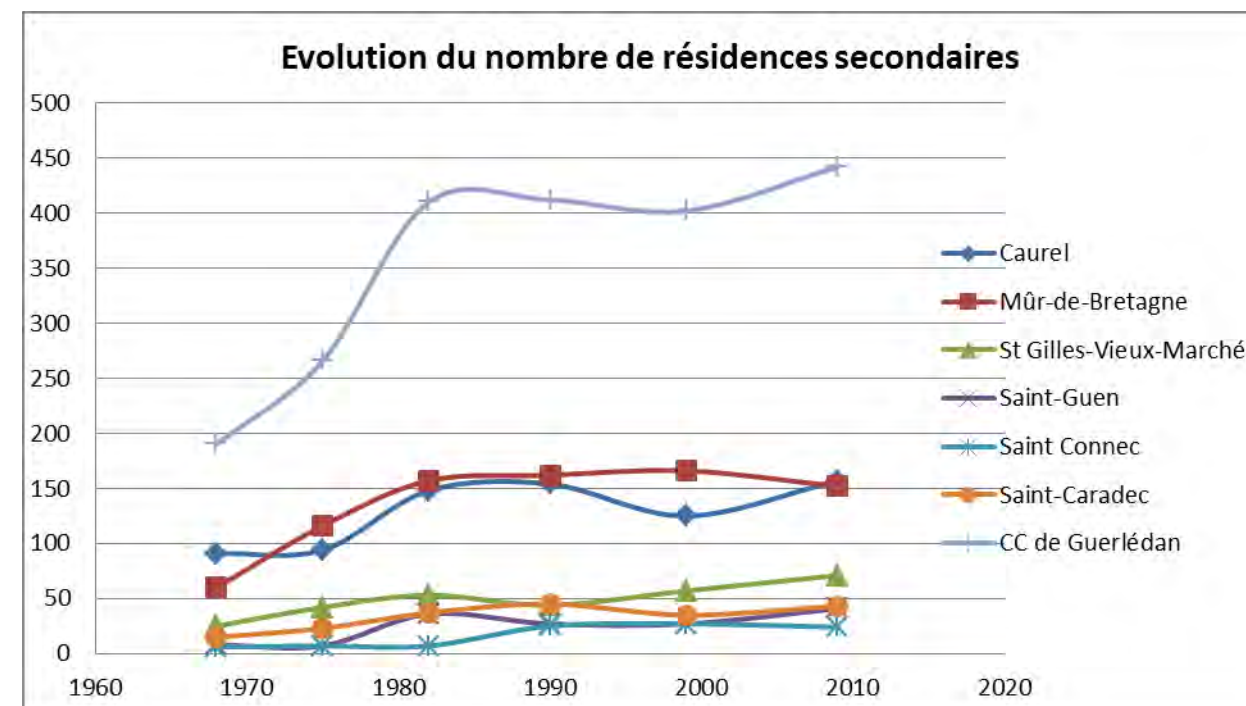
Extrait dernier recensement – INSEE (2013)

b) Situation du logement



Les communes des Caurel et de Saint-Guen connaissent depuis 1968 une stagnation du nombre de résidences principales inférieur à 200 logements.

Les communes de Saint Caradec et Mûr-de-Bretagne connaissent depuis près de 40 ans une croissance stable du nombre de logements, similaire à la croissance de la communauté de communes de Guerlédan.



Les résidences secondaires ont connu une évolution bien différente de celle des résidences principales. Hormis une période de déclin au niveau des années 2000, le nombre des habitations secondaires a d'une manière générale, progressé entre 1968 et 1990.

Statut d'occupation	Département		CC de Guerlédan		Caurel		Mûr-de-Bretagne		Saint-Guen		Saint-Caradec		St-Gilles-Vieux-Marché		Saint-Connec	
	Propriétaire	Locataire	Propriétaire	Locataire	Propriétaire	Locataire	Propriétaire	Locataire	Propriétaire	Locataire	Propriétaire	Locataire	Propriétaire	Locataire	Propriétaire	Locataire
1999	67.7%	28.7%	75.1%	19.6%	79.8%	15.4%	74.9%	20.5%	72.3%	17.3%	74.2%	21.9%	71.2%	28.8%	79%	18.5%
2010	70.6%	27.7%	76.7%	20.8%	81.3%	15.0%	75.2%	22.7%	80.6%	17.9%	76.1%	21.9%	76.4%	23.6%	76.4%	19.5%

La proportion de propriétaires est similaire sur l'ensemble de la zone d'étude. Il avoisine 70%. Caurel a la plus forte proportion de propriétaires avec près de 80%. Entre 1999 et 2009, la tendance est à la hausse de la proportion de propriétaires.

Résidences principales en 2008 selon la période d'achèvement						
	Département	CC de Guerlédan	Caurel	Mûr-de-Bretagne	Saint-Guen	Saint-Caradec
Avant 1949	30.5%	35.3%	43.2%	29.7%	43.2%	32.1%
De 1949 à 1974	25.3%	27.0%	32.9%	30.4%	14.1%	19.7%
De 1975 à 1989	25.0%	24.3%	15.3%	29.1%	17.6%	31.9%
De 1990 à 2005	19.2%	13.4%	8.5%	10.8%	25.1%	16.4%

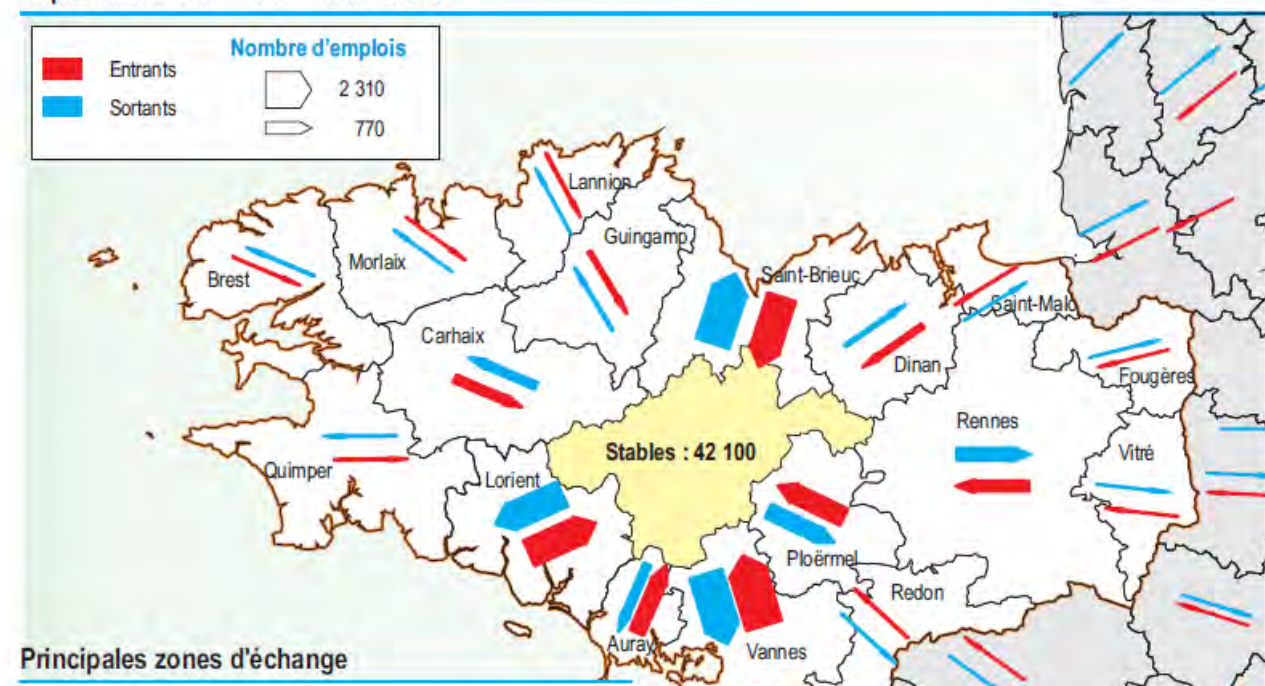
Les périodes d'achèvement des résidences principales des communes de la zone d'études sont hétérogènes. Caurel et Saint-Guen ont les plus taux de logements construits avant 1949. Hormis cette similitude, leurs dynamiques sont opposées. A Caurel, le taux de nouveaux logements diminue depuis 1949, alors qu'à Saint-Guen, après une période de stagnation autour de 15% d'achèvement entre 1949 et 1989, le taux de nouveaux logements a fortement augmenté. Il s'agit du taux le plus important de la zone d'étude avec 25.1% pour la période 1990-2005.

Dans les autres communes, le taux de nouveaux logements est globalement en baisse depuis 1949.

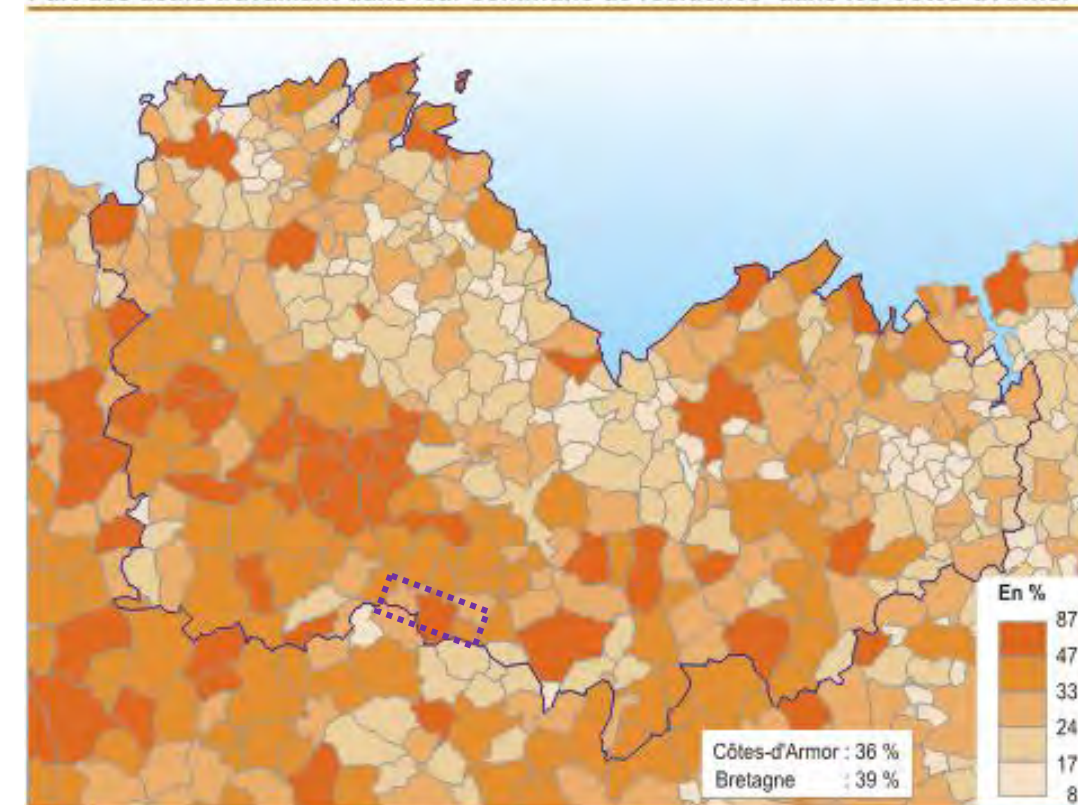
### 6.1.3.2. Situation économique et attractivité du territoire

#### a) Population active – Migrations domicile travail

Déplacements domicile-travail en 2007



Part des actifs travaillant dans leur commune de résidence dans les Côtes-d'Armor



Source : Insee, recensement de la population 2006, exploitation complémentaire

A l'échelle de la zone d'étude, les proportions sont les suivantes :

Sur 55 700 actifs habitant la zone d'emploi, 52 000 occupent un emploi. Pontivy, Loudéac et Locminé concentrent à elles seules 4 emplois sur 10. Comme dans la plupart des autres zones d'emploi, les déplacements domicile-travail augmentent à Pontivy-Loudéac. La part des actifs résidant et travaillant dans la zone d'emploi a diminué durant la décennie, passant de 84 % en 1999 à 81 % en 2007. Du fait de sa position centrale et de son faible taux de chômage, la zone d'emploi attire des actifs : ils sont ainsi moins nombreux à sortir de la zone exercer leur activité (9 800) que l'inverse (10 450). En particulier, les échanges sont positifs avec les zones d'emploi de Vannes, de Lorient, d'Auray et de Ploërmel. Par contre, il y a plus d'actifs à aller travailler sur la zone d'emploi de Saint-Brieuc (2 200) que d'arrivants de ce territoire (1 850).

Lieu de travail des actifs En %	Département		CC de Guerlédan		Mûr-de-Bretagne		Caurel		Saint-Guen		St-Gilles-Vieux-Marché		Saint-Caradec	
	1999	2009	1999	2009	1999	2009	1999	2009	1999	2009	1999	2009	1999	2009
Dans la commune	40.0	32.8	48.5	41.3	53.6	48.0	39.4	34.5	36.0	27.9	48.2	36.3	36.2	32.2
Dans une autre commune	60.0	67.2	51.5	58.7	46.4	52.0	60.6	65.5	64.0	72.1	54	49	63.8	67.8
Situé dans le département	52.3	57.8	35.2	43.0	28.7	33.6	44.2	54.0	49.4	62.2	53	79	52.3	55.2
situé dans un autre département de la région de résidence	5.8	7.7	14.1	14.4	15.4	16.7	10.6	9.7	14.0	9.9	5	6	9.7	12.4
situé dans une autre région en France métropolitaine	1.6	1.5	1.8	1.0	1.8	1.5	5.8	0	0.6	0	0	1	1.7	0.2



A toutes les échelles du territoire, la mobilité des actifs s'est accentuée entre 1999 et 2009. Ce changement s'est fait au détriment du travail dans la commune de résidence. En 2009, le lieu de travail des actifs se situe majoritairement dans une autre commune que le lieu de domicile mais qui reste cependant dans le département.

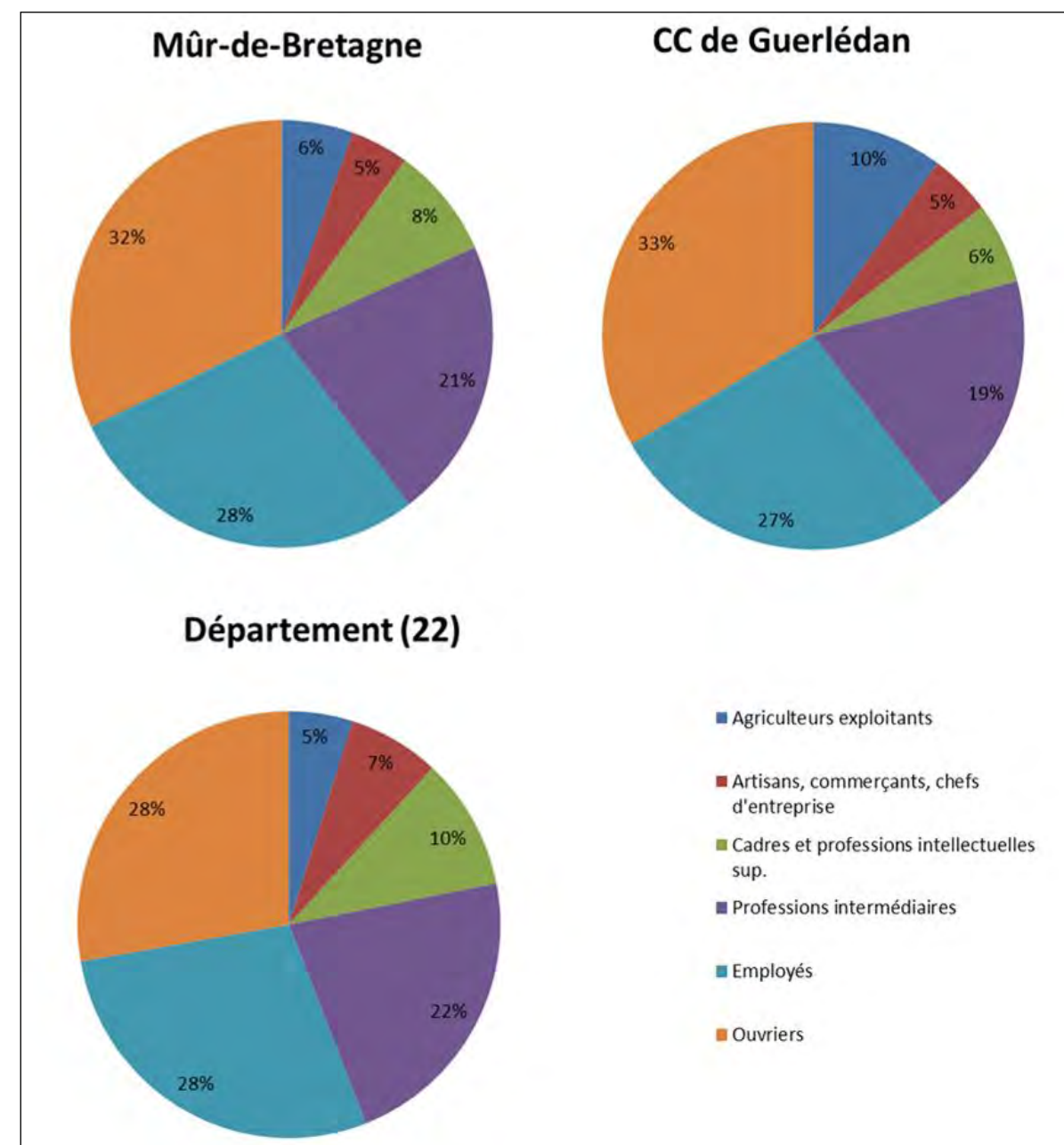
Le **département des Côtes d'Armor** a présenté entre les recensements de 1999 et 2009 une dynamique positive : augmentation du taux d'actifs et du taux d'actifs ayant un emploi, augmentation du nombre d'emplois et du nombre de salariés et diminution du taux de chômage de 1.7%.

La communauté de communes de Guerlédan et les communes de Caurel et Saint-Guen suivent les mêmes orientations avec un taux de chômage qui stagne ou diminue : -8.2% du taux de chômage à Caurel entre 1999 et 2009 malgré une baisse du nombre d'emploi et du nombre d'emploi salarié.

Les communes de Mûr-de-Bretagne, St-Gilles-Vieux-Marché et Saint-Caradec ont connu une augmentation du nombre d'actifs et du nombre d'actifs ayant un emploi entre 1999 et 2009. Le taux de chômage a cependant augmenté pendant cette période.

	Département		CC de Guerlédan		Mûr-de-Bretagne		Caurel		Saint-Guen		St Gilles-Vieux-Marché		Saint-Caradec		Saint-Connec	
	2009	1999	2009	1999	2009	1999	2009	1999	2009	1999	2009	1999	2009	1999	2009	1999
Actifs (en %)	70.8	67.8	70.4	68.0	70.7	67.2	66.3	62.9	71.0	70.4	70	71.6	74.2	70.5	72.6	73.1
Actifs ayant un emploi (en %)	64.4	60.1	64.7	62.1	63.9	61.6	61.4	53.1	67.1	66.2	65.5	63.1	68.3	65.1	69.4	69
Taux de chômage	9.1	10.8	8.1	8.1	9.7	7.5	7.4	15.6	5.5	5.5	4.4	8	8.0	6.9	3.2	4.1
Nombre d'emplois total	222 582	195 499	1369	1255	1078	957	51	57	142	122	56	61	518	348	39	58
Nombre d'emplois salariés	184 593	157 097	1067	918	905	782	29	34	106	73	16	10	430	243	-	-

b) Les catégories socio-professionnelles



Emplois par catégorie socio-professionnelle en 2009

Les communes de Caurel, Saint Caradec, St Gilles-Vieux-Marché et Saint-Guen comptant moins de 2 000 habitants, certaines données ne sont pas diffusables par l'INSEE pour des raisons de confidentialité.

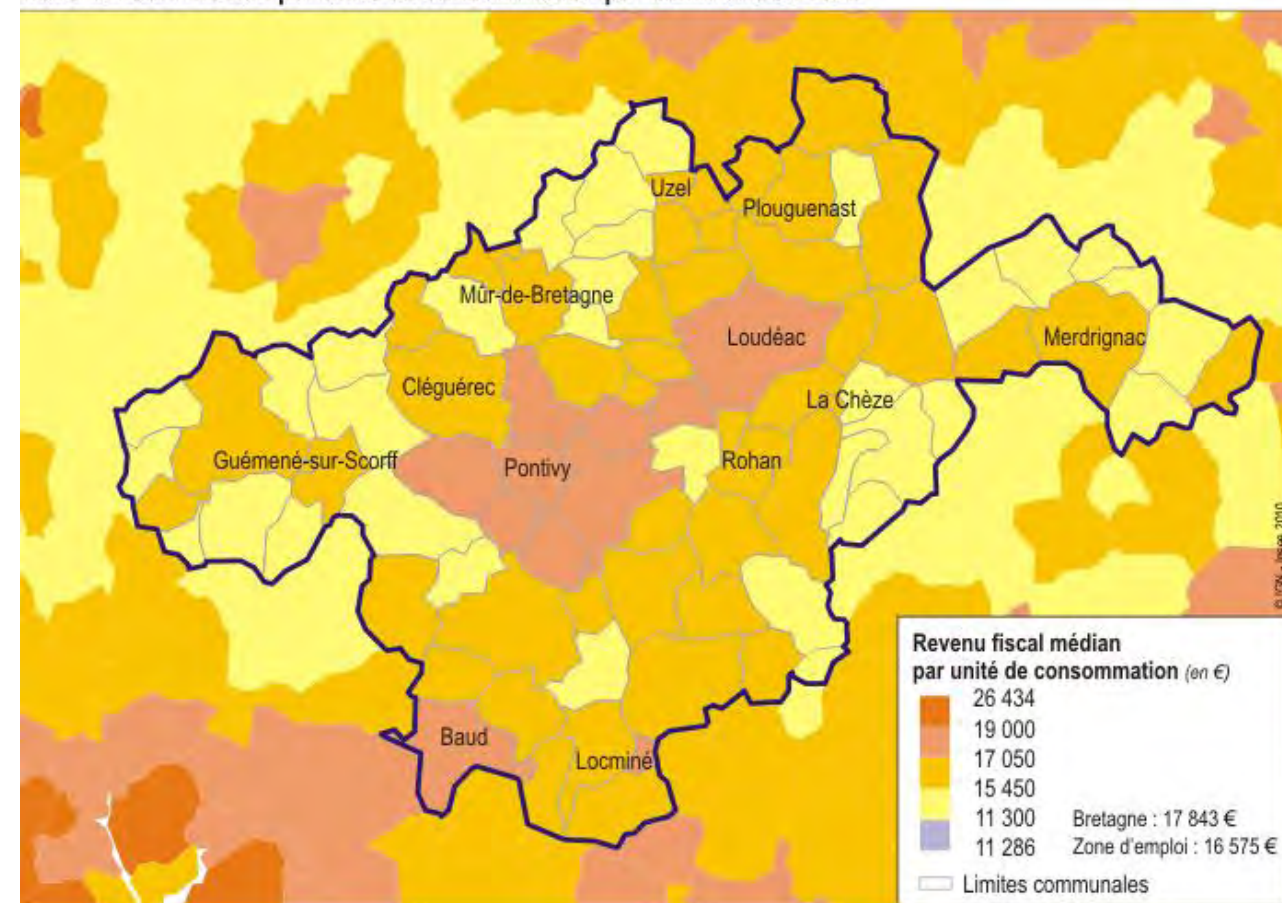
Ces graphiques montrent que la tendance des emplois dans les différentes échelles administratives est la même.

A l'échelle du département, les catégories des ouvriers et des employés sont les mêmes (28%). La catégorie des ouvriers est la plus importante au niveau communal et intercommunal, respectivement

32% et 33% pour la commune de Mûr-de-Bretagne et pour la communauté de communes de Guerlédan.

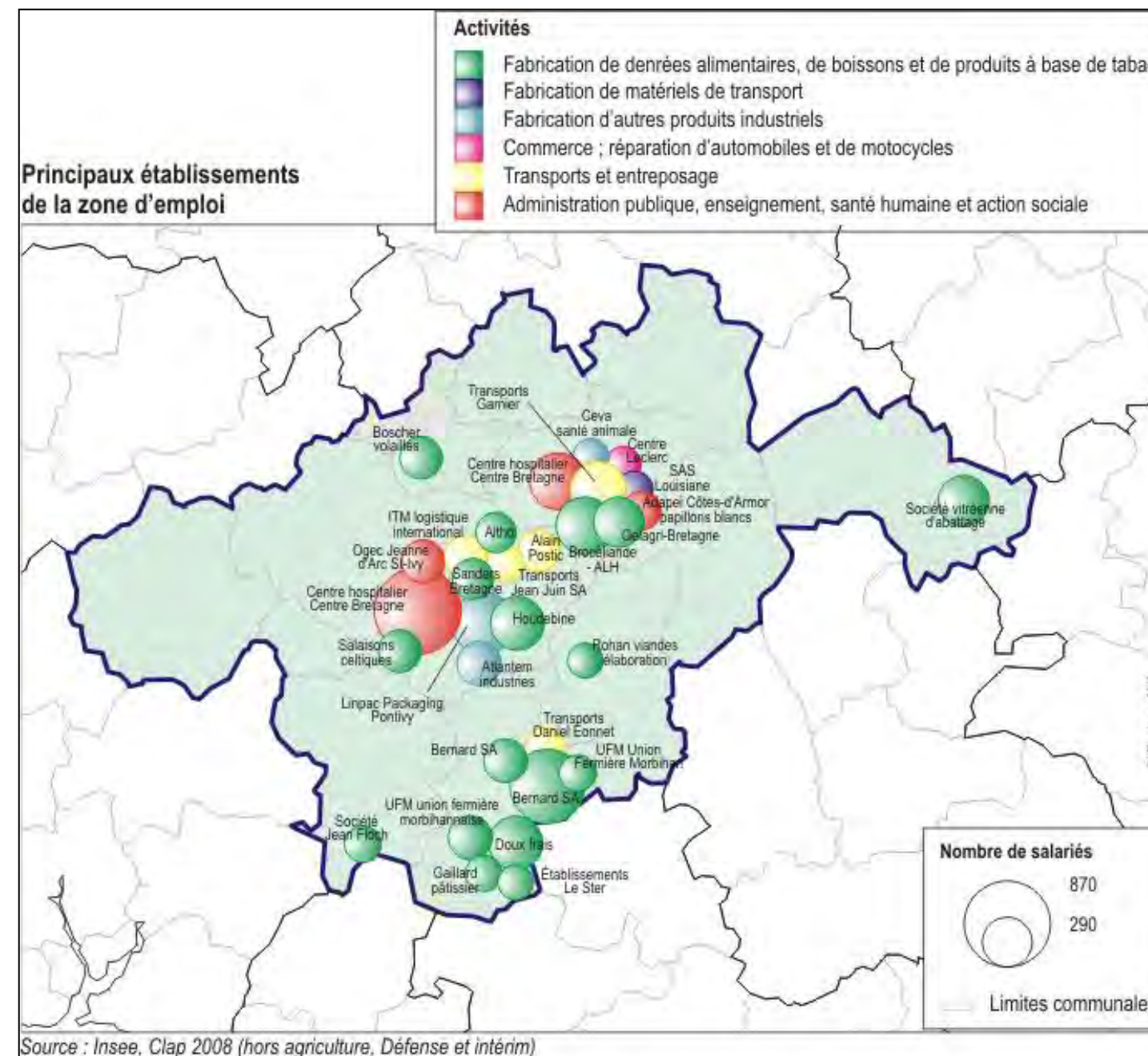
Les autres catégories socio-professionnelles présentent des proportions similaires pour toutes les échelles.

Revenu fiscal médian par unité de consommation par commune en 2008



Le revenu fiscal médian par unité de consommation des communes de la zone d'étude est compris entre 15 450 € et 17 050 €. Il est dans la moyenne de la zone d'emploi de Pontivy-Loudéac. De manière globale, le revenu est plus faible d'autant que l'on se rapproche du centre Bretagne et que l'on s'éloigne des pôles d'activités économiques.

### 6.1.3.3. Les activités économiques

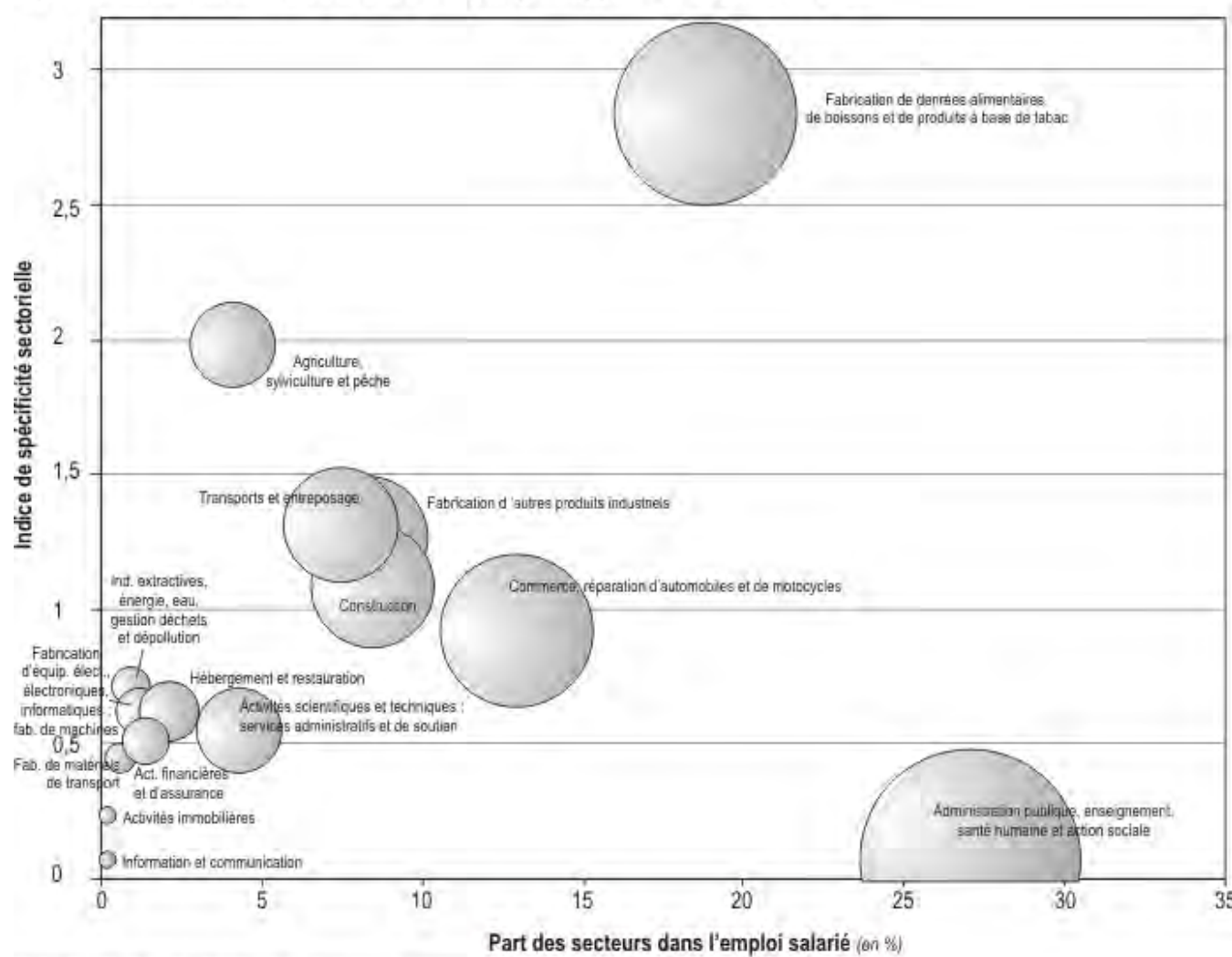


a) Le contexte de la zone d'emploi Pontivy-Loudéac

La zone d'emploi de Pontivy-Loudéac compte 39 336 habitants répartis sur 797.1 km<sup>2</sup>. Le taux de chômage au 3<sup>ème</sup> trimestre 2012 est de 7.1% soit 1.6% plus faible qu'au niveau régional.

19 % des salariés de la zone d'emploi de Pontivy-Loudéac travaillent dans le secteur "Fabrication de denrées alimentaires", ce qui représente 2,8 fois le poids régional moyen.

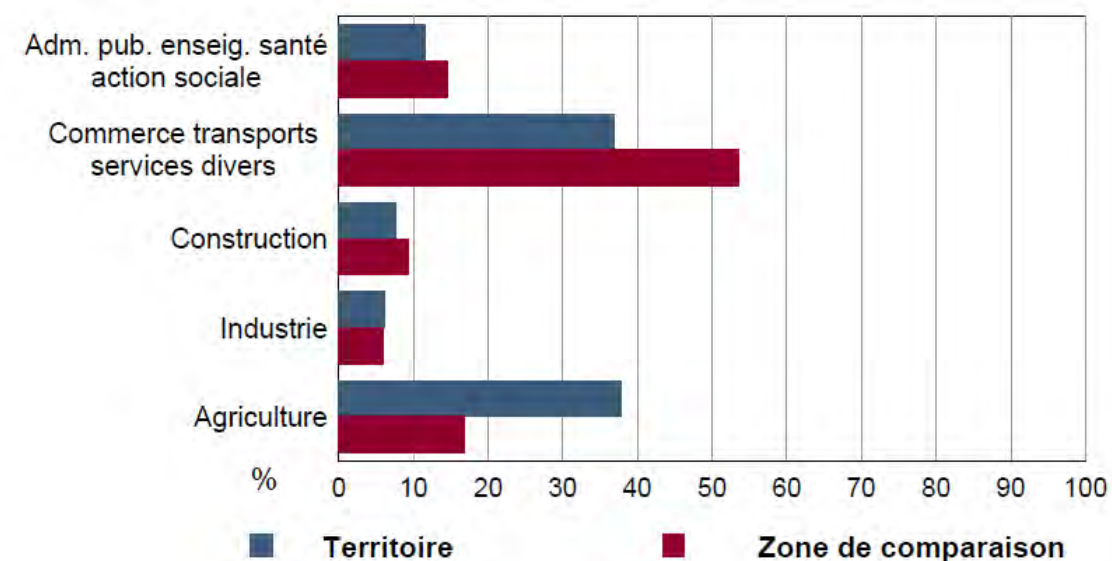
**Spécificités sectorielles de la zone d'emploi par rapport à la région en 2008**



Source : Insee, Ciap 2008 (hors agriculture, Défense et marins)

L'indice de spécialisation sectorielle est le rapport entre la part des effectifs du secteur dans l'emploi sur la zone d'emploi et cette même part au niveau régional. Un indice supérieur à 1 signifie que le secteur est surreprésenté dans la zone d'emploi de Pontivy-Loudéac par rapport à la Bretagne.

**b) La structure des activités sur la zone d'emploi : répartition des entreprises par secteurs**



Les principaux établissements de la zone d'emploi de Pontivy-Loudéac sont localisés au centre de la zone. Ils sont orientés vers la fabrication de denrées alimentaires. Dans la zone d'étude, le principal établissement est Boscher-Volailles, un abattoir de 38 000 tonnes.

**c) L'activité agricole et le potentiel forestier du Centre Bretagne**

(Source : Centre Ouest Bretagne – mars 2013 / Chambre d'agriculture des Côtes d'Armor – juillet 2011)

L'agriculture est le secteur économique prépondérant du Pays. Elle occupait, en 1999, 24% de la population active (exploitant, aide familiale et salariés agricole) du Centre Ouest Bretagne (contre 7,7% en moyenne régionale).

A plus large échelle, elle emploie 48.1% de la population active du Centre Bretagne. 17% de la population active travaille directement dans les exploitations agricoles, 24,7% dans l'industrie dont 16.7% dans l'industrie agroalimentaire.

La surface agricole utile représente 63 % de la superficie du Pays. Le territoire est une zone herbagère où domine l'élevage bovin. C'est aussi la première zone avicole de la région Bretagne (plus de 10% des exploitations du Pays). Les élevages porcins sont relativement peu nombreux. Les 3/4 de la surface agricole sont destinés à la production fourragère, le reste aux céréales et à la production de légumes de plein champ.

Avec 14% de sa surface recouverte de bois le Pays du Centre Ouest Bretagne est un des territoires de Bretagne les plus arborés.

Ses 45 000 hectares de forêts se répartissent en 20 000 hectares de feuillus, 15 000 hectares de résineux et 10 000 hectares de peuplements très morcelés. Ces bois et forêts sont issus des enrésinements volontaires et encouragés des années 70 et 80 qui arrivent aujourd'hui à maturité et de boisements spontanés sur des parcelles agricoles qui ne sont plus exploitées (fond de vallée, forte pente, etc.).

**Fortement morcelés et dispersés entre de nombreux propriétaires, peu de bois font l'objet d'une véritable gestion forestière.**

#### d) Le tourisme

(Sources : Source Côtes d'Armor Tourisme - janvier 2012 ; Office du tourisme, mars 2013)

De par la présence du Lac de Guerlédan, du Canal de Nantes à Brest et de la forêt de Quénécan, les **activités touristiques dans la zone d'étude sont importantes et en font un important lieu de villégiature** en centre Bretagne.

#### Activités

##### - Sites naturels :

Le secteur du Centre Bretagne est riche en sites naturels, fréquentés par les randonneurs pédestres ou cyclistes.

Les sites suivants sont présents au sein de la zone d'étude :

Site	Commune	Fréquentation
Bois de Caurel et de Keriven	Caurel	15 000 passages piétons
Voie-verte numéro 6	Caurel	15 000 passages vélo
Lac de Guerlédan	Mûr-de-Bretagne	
Bois de Cornec	Mûr-de-Bretagne	21 000 passages piétons

- o le bois de Caurel et de Keriven est un massif boisé de pins sur crêtes schisteuses. Il domine le lac de Guerlédan,
- o la voie verte n°6 reliant Saint-Méen à Carhaix, longue de 81 km, elle est très fréquentée par les cyclotouristes,
- o **le lac de Guerlédan joue un rôle important dans l'économie touristique des communes des Côtes d'Armor. De nombreux équipements y ont été aménagés pour permettre de nombreuses activités de loisirs : croisières, pêche, randonnée pédestre...**,
- o le bois de Cornec, en bordure du lac de Guerlédan.

##### - Site touristique :

**Au bord du canal de Nantes à Brest, l'abbaye de Bon Repos située à Saint-Gelven en bordure Est de la zone d'étude accueille 10 000 visiteurs par an, venant découvrir les bâtiments restaurés de l'abbaye.**

##### - Evènements sportifs et sociétaux :

- o le Tour de Bretagne cycliste à Mûr-de-Bretagne au mois d'avril,
- o **le raid de Guerlédan, qui a réuni en septembre plus d'une centaine d'équipes autour du lac. Elles s'affrontent dans un combiné de trois épreuves : course à pied, traversée du lac en canoë-kayak et VTT en empruntant, entre autres, la Voie Verte,**
- o Biozone, une foire régionale biologique qui a lieu depuis 28 ans au mois de septembre à Mûr-de-Bretagne accueille tous les ans 12 000 visiteurs.

##### - Les sentiers de randonnées

La zone d'étude est traversée par de nombreux sentiers de randonnées



Pour les randonnées pédestres, on note l'existence :

- le GR34 qui traverse les communes de Caurel et Mûr-de-Bretagne,
- des petits circuits autour du lac de Guerlédan, des landes de Caurel ou encore dans le bois de Caurel,

Pour les randonnées équestres, la zone d'étude est traversée par l'itinéraire régional Equibreizh.

Enfin, la zone d'étude est traversée par la voie verte Camaret-Vitré.

### Hébergements touristiques

La zone d'étude dispose d'une large offre d'hébergements touristiques, principalement axée au niveau de la commune de Mûr-de-Bretagne et de Caurel, la commune de Saint-Guen étant dépourvue d'hébergements marchands.

	Inventaire des lits touristiques 2012					
	Mûr-de-Bretagne		Caurel		Saint-Guen	
	Nb*	Lits*	Nb*	Lits*	Nb*	Lits*
Hôtels	2	30	2	20	0	0
Campings	2	396	1	360	0	0
Meublés labellisés	5	23	3	14	0	0
Chambres chez l'habitant labellisées	5	17	1	4	0	0
Résidences Secondaires	145	725	149	745	41	205
<b>Total Hébergement</b>		<b>1 657</b>		<b>1 166</b>		<b>213</b>
<b>Population résidente</b>		<b>2 101</b>		<b>381</b>		<b>461</b>

\*Nb : nombre d'équipements - Ch/Emp : chambre ou emplacement - Lits : nombre de personnes

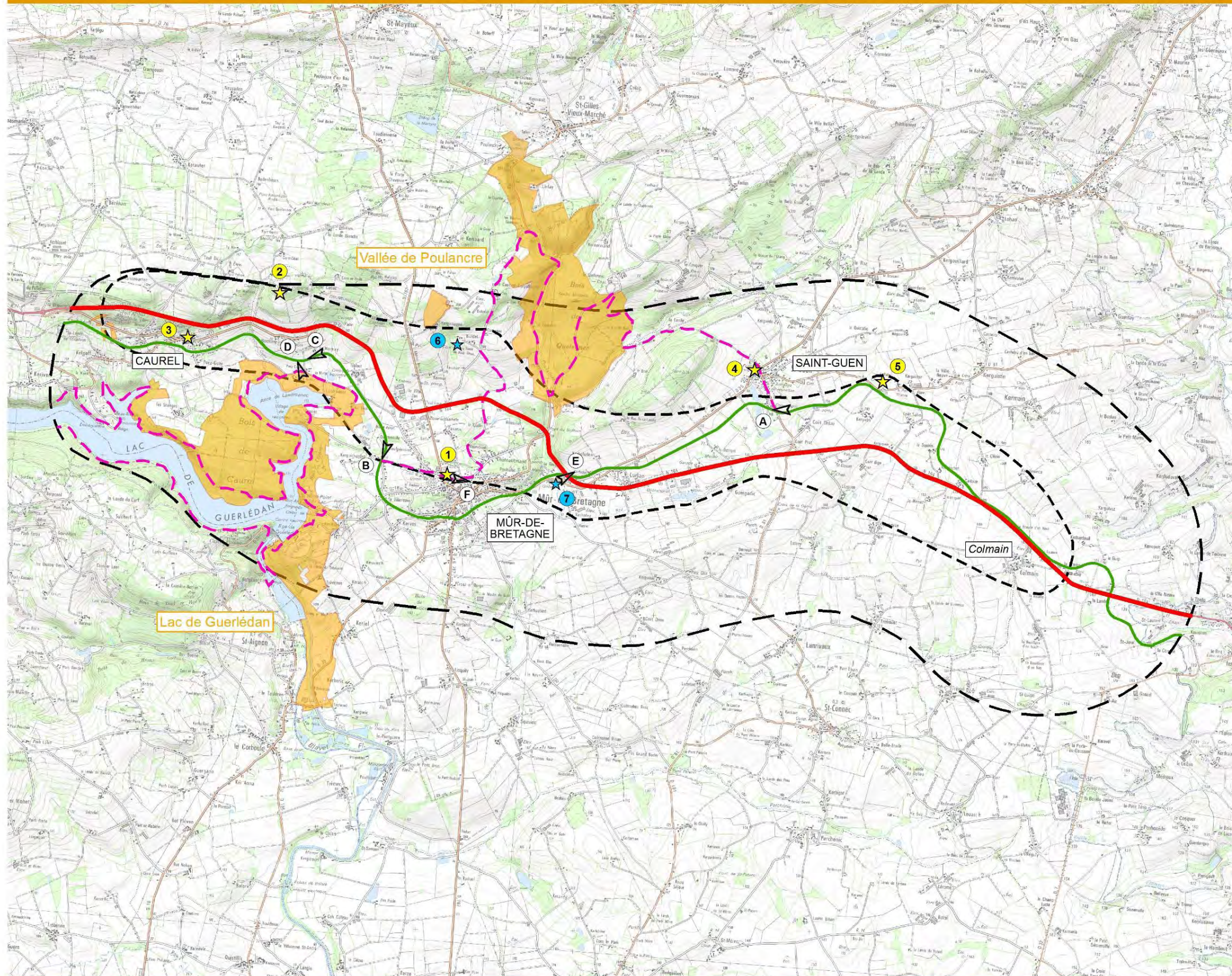
La zone d'étude jouit d'une forte densité touristique. Elle est supérieure à la densité touristique du département des Côtes d'Armor (51 touristes par km<sup>2</sup>) dans les communes de Mûr-de-Bretagne et de Caurel. Lors des périodes de grandes fréquentations, on dénombre 56 touristes par km<sup>2</sup> à Mûr-de-Bretagne et plus du double à Caurel.

La pression touristique, avec ou sans réservation, est elle aussi largement supérieure à celle du département. Avec réservation, elle atteint 306% à Caurel alors qu'elle est de 59% au niveau des Côtes d'Armor.

	Mûr-de-Bretagne	Caurel	Saint-Guen
Densité de population (Dept : 85 hab. /km <sup>2</sup> )	71 hab. /km <sup>2</sup>	33 hab. /km <sup>2</sup>	26 hab. /km <sup>2</sup>
Densité touristique (Dépît : 51 touristes/km <sup>2</sup> )	56 touristes/km <sup>2</sup>	100 touristes/km <sup>2</sup>	12 touristes/km <sup>2</sup>
Pression touristique** avec RS (Dept : 59%)	79%	306%	46%
Pression touristique** sans RS (Dept : 14%)	44%	110%	2%

\*\*Ratio : lits touristiques (avec ou sans résidences secondaires) / population

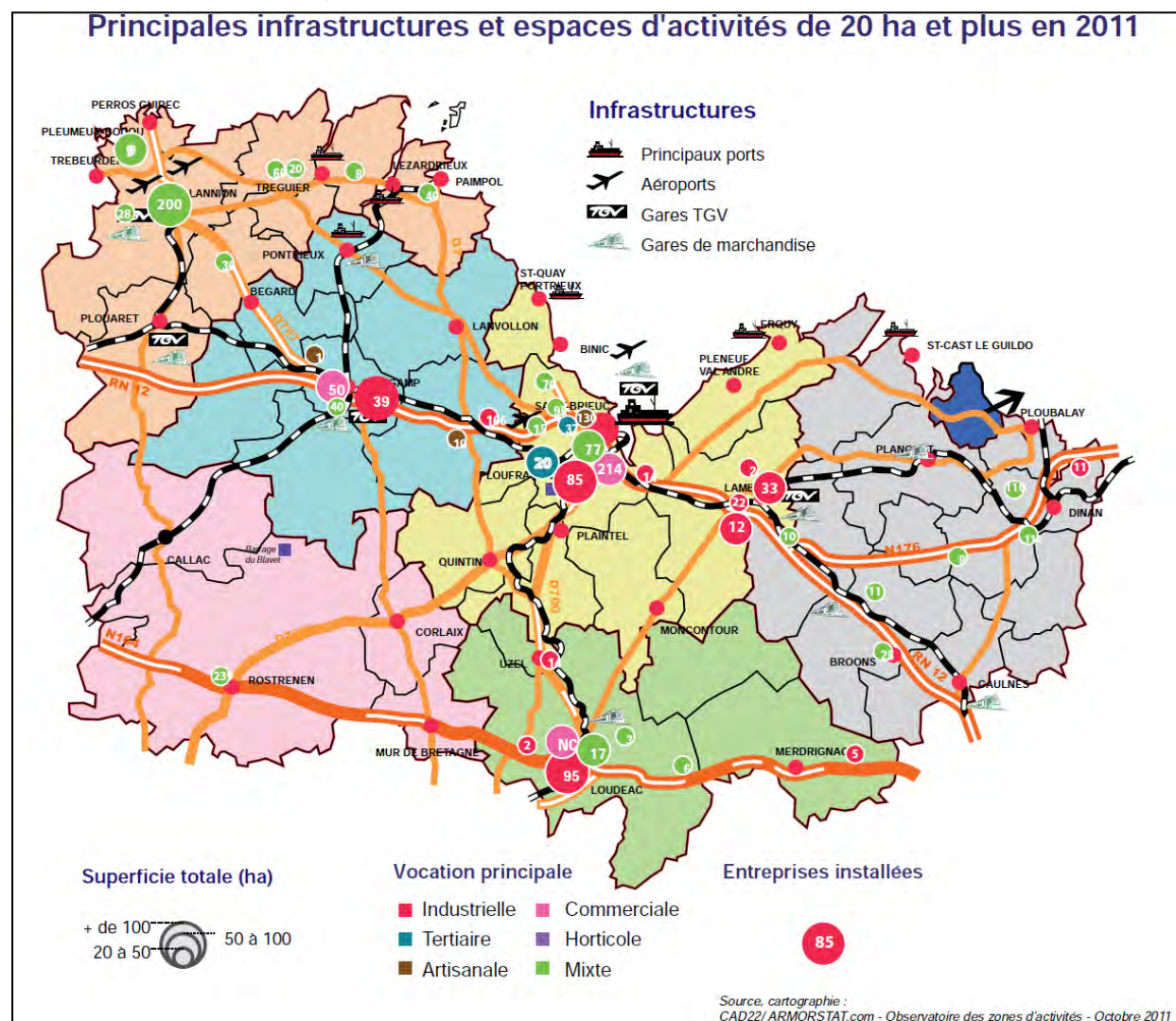
# Patrimoine et tourisme



## Légende

- RN 164 actuelle
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- ★ Monument historique
  - ① Chapelle Sainte Suzanne
  - ② Allée couverte de Coët
  - ③ Église
  - ④ Fontaine Saint-Elouan
  - ⑤ Chapelle Saint-Pabu
- ★ Elément patrimonial cité dans la littérature touristique
  - ⑥ Chapelle Notre Dame de la Pitié
  - ⑦ Pont de Quémer
- Site inscrit (loi paysage 1930)
- Chemin de Grande Randonnée
- Voie verte
- A Localisation des prises de vue

e) Les zones d'activités



(Sources : CCI des Côtes d'Armor – avril 2013 ; Côtes d'Armor Développement – décembre 2012)

Le cumul des superficies actuellement disponibles et des prévisions d'extensions à moyen ou long terme est de 1 534 ha pour l'ensemble du département des Côtes d'Armor, soit l'équivalent d'une quinzaine d'années de commercialisation au rythme actuel.

Au niveau de la zone d'étude, seules les communes de Mûr-de-Bretagne et de Saint-Guen disposent de zones d'activités. En 2012, leurs taux d'occupation étaient compris entre 95 et 100%.

La zone d'étude est dotée de plusieurs zones d'activités, offrant une superficie non négligeable pour l'implantation d'entreprises. Cette offre est axée au niveau de la commune de Mûr-de-Bretagne qui dispose d'une zone d'activités et d'une zone industrielle :

Mûr-de-Bretagne

ZI de Guerguadic	ZA de ToulHouz
Abattoir Boscher → 196 emplois	Transports routiers de fret de proximité
Saloir du Daoulas → 15 emplois	SARL Dezalleux, garage → 2 emplois
Longipex, produits pharmaceutiques	

On recense également sur la commune de Mûr-de-Bretagne les entreprises de plus de 10 salariés suivantes :

- Auberge Grand'Maison SARL : 10 salariés ;
- Eiffage Travaux Publics Ouest : 24 salariés ;
- Grands Moulins de Paris (meunerie) : 25 salariés ;
- Kervagarh (supermarché) : 19 salariés ;
- Les Saveurs de Haute Bretagne (cuisson de produits de boulangerie) : 33 salariés ;
- S.A.T.I.M (fabrication de structures métalliques) : 21 salariés ;
- S.F.P.A. (élevage de volailles) : 31 salariés.

Saint-Caradec

On recense sur la commune de Saint-Caradec les entreprises de plus de 10 salariés suivantes :

- Ecovrac (fabrication de carrosseries et remorques) : 62 salariés ;
- Gelagri Bretagne (conservation de légumes) : 90 salariés ;
- Le Roux SAS (matériel agricole) : 17 salariés ;
- Société bretonne de profilage : 61 salariés

### Saint-Guen

On recense sur la commune de Saint-Guen les entreprises de plus de 10 salariés suivantes :

- Bertho TP (construction de routes et autoroutes) : 41 salariés ;
- Kéolis Armor (transport de voyageurs) : 35 salariés ;
- Trigone (récupération de déchets triés) : 20 salariés.

#### 6.1.3.4. Projets communaux

Plusieurs projets communaux sont actuellement à l'étude dans la zone d'étude :

### Caurel

- Projet d'aménagement du bourg.

### Saint-Guen

- **Projet d'achat de terrains pour valorisation et bâtir ;**
- Extension de la Zone Artisanale ;
- Réaménagement du bourg.

Ce qu'il faut retenir :

La zone d'étude est répartie sur trois départements aux profils et aux dynamiques très différents.

La croissance de la population dans la zone d'étude stagne depuis 1990 avec une légère baisse entre 2009 et 2013. Après une croissance de la construction de logements dans les années 1980, le taux de nouveaux logements diminue depuis 1990.

Le Centre Ouest Bretagne est un Pays où l'emploi et la population sont peu concentrés. Les flux domicile-travail avec les Pays et Communautés Communes alentours sont donc importants. L'agriculture constitue le pôle d'emploi prépondérant, qu'il soit direct (travail au champ) ou indirect (industrie agroalimentaire).

La localisation de la zone d'étude au cœur du Pays de Guerlédan rend la zone très attractive du point de vue touristique. Le secteur propose une offre variée d'activités et de logements touristiques.



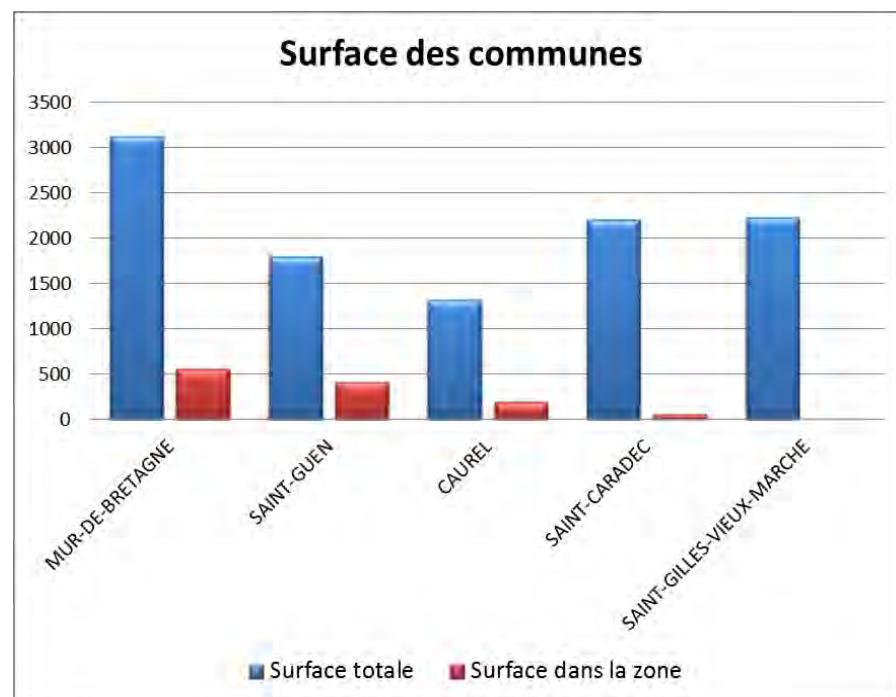
## 6.1.4. L'agriculture et la sylviculture

### 6.1.4.1. Les communes concernées et le contexte agro-alimentaire

. Mûr-de-Bretagne est la plus concernée avec 563 ha soit 18% de sa superficie. Avec 3 ha seulement Saint-Gilles-Vieux-Marché n'est concernée que très marginalement.

Communes	Surface totale en ha	Surface dans la zone d'étude en ha	% concerné
MUR-DE-BRETAGNE	3122	563	18%
SAINT-GUEN	1794	416	23%
CAUREL	1315	194	15%
SAINT-CARADEC	2211	58	3%
SAINT-GILLES-VIEUX-MARCHE	2229	3	0.2%
<b>TOTAL</b>	<b>10670</b>	<b>1234</b>	<b>12%</b>

Les communes concernées



Mûr-de-Bretagne représente 45% de la zone d'étude, et Saint-Guen 34 %



- Les industries agro-alimentaires

Pontivy et Loudéac sont les 2 pôles agro-alimentaires régionaux les plus proches. L'influence de Lamballe, bien que plus éloigné, est présente. Sur la commune de Mûr-de-Bretagne plusieurs industries agroalimentaires sont présentes : Les Grands Moulins de Paris (Usine de Poulhibet), Boscher Volailles, Saloir Daoulas, Senan charcuterie... Ces éléments expliquent l'importance de l'agriculture dans le secteur.

Les données qui suivent sont celles du recensement agricole 2010, dernier recensement disponible.

#### a) Nombre des exploitations et superficie

Commune	Exploitations		SAU totale		SAU Moyenne	
	2010	2000	2010	2000	2010	2000
Caurel	nd	13	nd	412	nd	32
Mûr-de-Bretagne	46	56	2 432	2 130	53	38
Saint-Caradec	42	50	2 076	2 045	49	41
Saint-Gilles-Vieux-Marché	26	33	1 671	1 479	64	45
Saint-Guen	22	30	1 019	1 123	46	37
Total	136	182	7 198	7 189	53	40

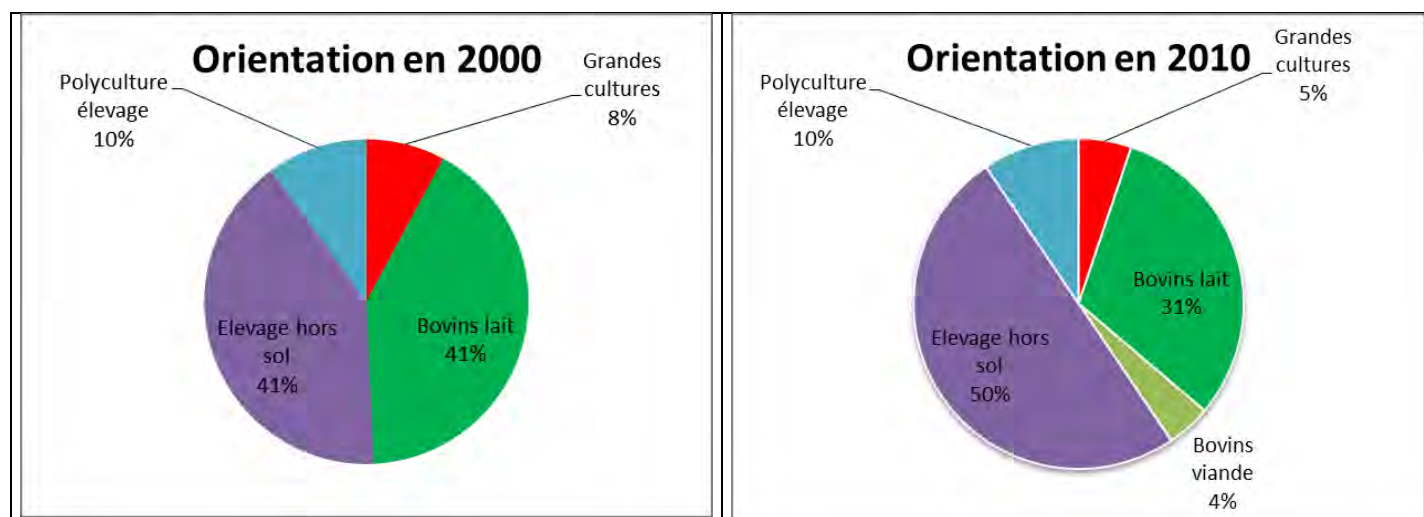
Conformément à la tendance générale **le nombre d'exploitants des communes a considérablement diminué depuis 2000**. Il y avait 182 exploitations agricoles en 2000, et **seulement 136 en 2010**. (Sur Caurel la donnée 2010 n'est pas disponible<sup>24</sup>, elle a été assimilée à 0). La **perte est de 46 exploitations soit le quart des exploitations**. Même s'il restait 8 exploitations sur Caurel, la perte serait de 38 exploitations soit une exploitation disparue sur 5 en 10 ans. Cette diminution a eu pour conséquence une augmentation de la SAU moyenne par exploitation (53 ha en 2010 contre 40 ha en 2000)

b) Age des exploitants

La diminution du nombre d'exploitations s'est accompagnée du vieillissement de la population agricole. Les moins de quarante ans qui représentaient 40 % des exploitations en 2000 n'en représentent plus que 12 % en 2010. A contrario, la part des 40-50 ans est passée de 25 % en 2000 à 12 % en 2010. La diminution **du nombre d'exploitations et leur agrandissement devrait se poursuivre**.

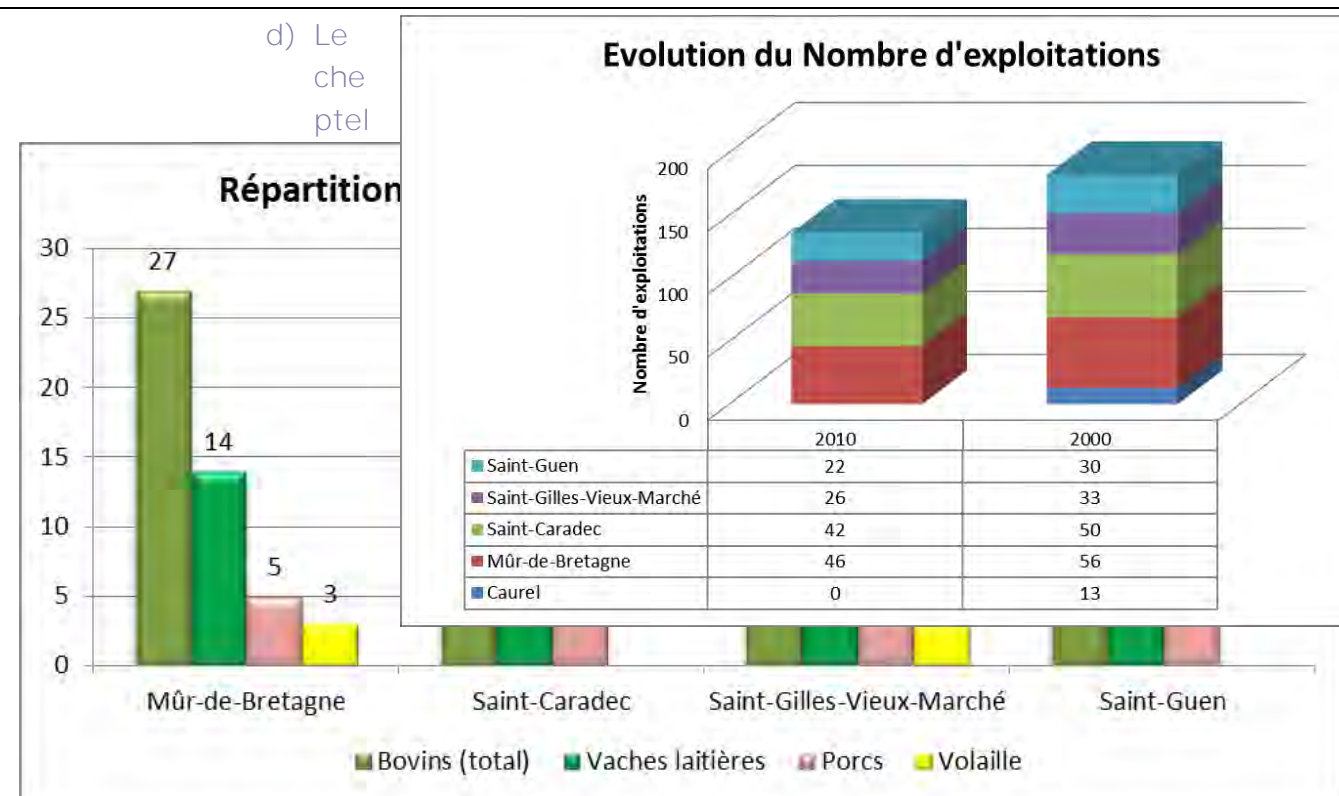
c) Orientation technico-économique des exploitations (OTEX)

En 2010 50% des exploitations sont orientées vers l'élevage hors-sol, et 31 % vers l'élevage bovins laitier. En 2000 l'orientation laitière représentait 41% des exploitations faisant jeu égale avec l'élevage hors-sol. Ceci s'explique par la diminution des exploitations d'élevage laitier. Par ailleurs, la part des exploitations orientées « Grandes cultures » a diminué.

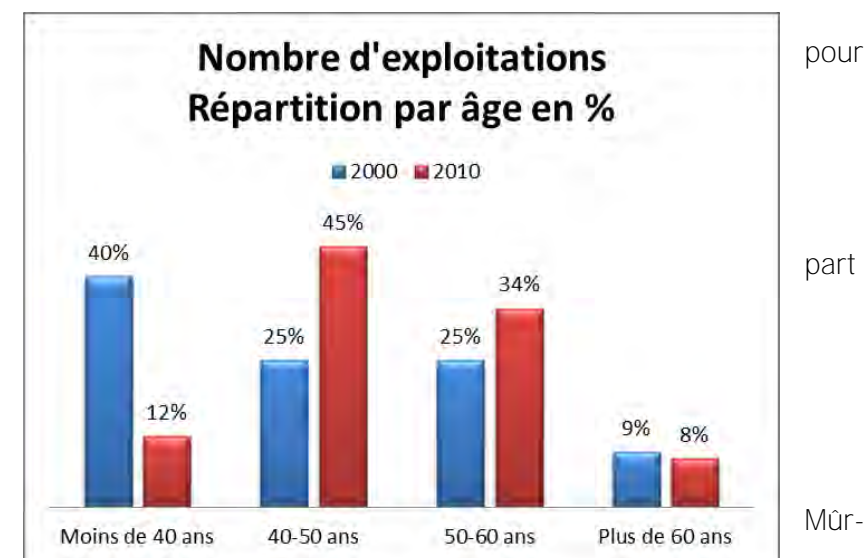


<sup>24</sup> Résultats non diffusables en raison de la part élevée de « non réponses » (Source : AGRESTE Bretagne)

d) Le cheptel



Il n'y a pas de données disponibles la commune de Caurel qui ne dispose que d'une faible SAU. Les élevages bovins sont bien représentés sur les 4 autres communes, et très abondants (en relative) sur Saint-Gilles-Vieux-Marché. Les élevages hors-sol de porcs sont présents sur les 4 communes et particulièrement abondants sur Saint-Caradec. Les élevages de volailles, existent sur de-Bretagne et Saint-Gilles-Vieux-Marché, sur Saint-Caradec leur nombre est très faible (<3) et de ce fait couvert par le secret statistique (il y en a un dans l'aire d'étude).



En dix ans **le nombre d'élevages laitiers** est passé de 47 à 38 % du total des exploitations, plus de trente exploitations laitières ont disparu, dont 13 sur Mûr-de-Bretagne et 10 sur Saint-Caradec. Le **nombre d'animaux a baissé de 27%**.

Sur Caurel il n'y a pas **d'élevage de porcs**, que ce soit en 2000 ou en 2010. Au global des 4 autres communes le nombre d'élevage a légèrement diminué (35 à 33) mais a augmenté en part relative des

exploitations. Le cheptel a augmenté de 9 %, par contre le nombre de truies reproductrices a légèrement diminué. Les changements sont variables selon les communes.

**Le nombre d'élevages** de volailles a été divisé par trois en 10 ans (de 20 à 6 élevages), par contre la production a plus que doublé. Ce chiffre doit cependant être nuancé, puisque la production sur Saint-Caradec est couverte par le secret statistique.

Le recensement agricole de 2010 signale également la présence d'élevages de chèvres et de brebis, leur trop faible nombre ne permet pas la diffusion des résultats (secret statistique).

#### e) L'occupation des sols

L'occupation des sols est analysée à partir de deux sources de données : le recensement agricole de 2010 et le référentiel Parcelaire Graphique de 2010

Le recensement agricole montre une stabilité globale de la SAU totale des exploitations, les surfaces fourragères diminuant légèrement mais les surfaces toujours en herbe (STH) étant en légère augmentation.

Communes	SAU totale		STH		Surfaces fourragères totale		Légumes		Autres Cultures	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Caurel	412	nd	77	nd	328	nd	s	nd	84	nd
Mûr-de-Bretagne	2 130	2 432	140	163	1 191	1 365	36	39	939	1 028
Saint-Caradec	2 045	2 076	s	27	696	525	142	136	1 349	1 415
Saint-Gilles-Vieux-Marché	1 479	1 671	147	254	910	1 055	43	29	569	587
Saint-Guen	1 123	1 019	35	s	497	379	56	32	626	608
<b>TOTAL</b>	<b>7 189</b>	<b>7 198</b>	<b>399</b>	<b>444</b>	<b>3 622</b>	<b>3 324</b>	<b>277</b>	<b>236</b>	<b>3 567</b>	<b>3 638</b>

Occupation agricole des sols

La carte du référentiel parcellaire graphique ci-après permet de distinguer les zones suivantes

- Zone A : cette zone correspond au sud de la commune de Caurel, au sud-ouest de Saint-Gilles-Vieux-Marché, à l'ouest de Mûr-de-Bretagne. L'agriculture n'est pas dominante. Ceci s'explique par le relief accentué, faisant la place aux bois, landes et forêts et aux zones urbanisées des bourgs de Caurel et de Mûr-de-Bretagne. Les espaces agricoles se répartissent entre prairie et culture.
- Zone B : au nord immédiat de cette zone A le nord de la commune de Caurel est dominé par les cultures ; de grands îlots consacrés aux légumes apparaissent.
- Zone B' : au sud de la zone A l'espace agricole est important, prairie et culture se côtoient, on note un vaste ensemble de prairie permanente. Les îlots sont d'assez grande taille.
- Zone C : les prairies dominent les deux tiers nord de la commune de Saint-Gilles-Vieux-Marché. La taille des îlots est plus faible que dans la zone B'.
- Zone D : la partie Est de la commune de Mûr-de-Bretagne, la totalité des communes de Saint-Guen et Saint-Caradec sont caractérisées par la place prépondérante de l'agriculture. Les cultures sont dominantes et les îlots de grande taille. On note l'abondance relative des cultures légumières.



## 6.1.4.2. L'aire d'étude détaillée

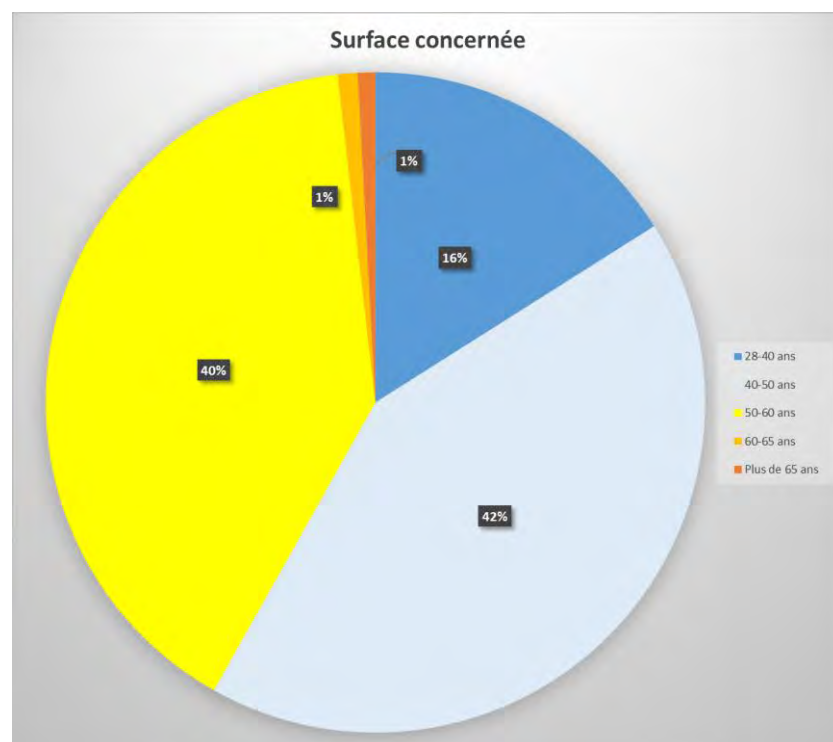
## a) Les exploitations concernées

Exploitations	Surface en ha dans la zone rapprochée	% de la zone rapprochée	% Cumulé
04 GAEC LE SERGENT (LE SERGENT Jacqueline et André)	68.88	8.3%	8.3%
02 LE DROGOF Laurent	60.46	7.3%	15.7%
37 GAEC de PORS-POHON, M Mme. COJEAN	42.01	5.1%	20.7%
30 EARL Philippe ANDRE	39.71	4.8%	25.6%
20 GAEC DE COET DRIEN LEAUTE Serge	38.83	4.7%	30.3%
35 EARL AVI-CULTURE; LE CORRE Hervé	38.52	4.7%	34.9%
29 Loïc MORICE	38.01	4.6%	39.5%
27 GAEC de Carmoise	37.06	4.5%	44.0%
28 EARL de Gros Chêne; BIHAN Fabien	29.80	3.6%	47.6%
09 M. QUERO Gérard	28.82	3.5%	51.1%
07 LAVENANT Olivier	28.75	3.5%	54.6%
01 EARL DE BOTMINY M. LE RAY Stéphane	28.14	3.4%	58.0%
32 CHOUPAUX Jean-Claude; EARL du Bois de l'Oust	25.40	3.1%	61.1%
05 LE HIR Eric	25.01	3.0%	64.1%
10 Centre Equestre	24.22	2.9%	67.0%
15 EARL LE BIHAN Jean-Pierre	21.33	2.6%	69.6%
34 EARL LA GOYENNE; LE POTTIER Jean-Yves	20.25	2.5%	72.1%
26 BERTHO Philippe; EARL BERTHO-LE HELLEY	15.83	1.9%	74.0%
11 GAEC BERTHO	15.41	1.9%	75.9%
21 RAULT Nathalie	15.29	1.9%	77.7%
43 GAEC de KERVOS; VIDELO Patrick et Yannick	15.08	1.8%	79.5%
18 JAGLIN Nicolas	14.59	1.8%	81.3%
23 LE BRIS Daniel	14.46	1.8%	83.1%
33 SCEA CHEVALLIER & EARL du MAREU	11.65	1.4%	84.5%
19 KERVENOT Michel	11.00	1.3%	85.8%
08 EARL DU BAS DE LA LANDE M. ROLLAND	9.01	1.1%	86.9%
24 BOUFFORT Jean-Yves; EARL de Kerguinal	8.70	1.1%	87.9%

Exploitations	Surface en ha dans la zone rapprochée	% de la zone rapprochée	% Cumulé
31 Mme LE POTTIER Michelle	7.56	0.9%	88.9%
06 EARL JEGO Gilles	7.08	0.9%	89.7%
42 PASCO Maurice	6.66	0.8%	90.5%
38 M. LE GOFF Joseph	6.57	0.8%	91.3%
41 GAEC de LOHAN; COLLIN Frédéric	5.98	0.7%	92.0%
44 GAEC JAGLIN	3.46	0.4%	92.5%
48 EARL LE COTTIER	3.46	0.4%	92.9%
13 GAEC du STUMO. MM LE LU	3.33	0.4%	93.3%
25 BOUFFORT Jean-Yves;	2.83	0.3%	93.6%
03 JARDINS DU BOTRAIN	2.64	0.3%	93.9%
39 Georges LAHAI	2.32	0.3%	94.2%
22 SAUVAGE Arnaud	2.29	0.3%	94.5%
16 ETA DUBOIS; Dubois Jacky	1.80	0.2%	94.7%
47 LE BIHAN Jean-Yves	1.80	0.2%	94.9%
14 RAULT André	1.43	0.2%	95.1%
45 DUAULT Gilles	0.83	0.1%	95.2%
Autres	39.56	4.8%	100.0%
Total général	825.82	100.0%	

- Dans la zone rapprochée, il y a environ 850 ha de terres agricoles réparties entre un peu plus de 45 exploitations. Dix exploitations représentent la moitié des terres agricoles de la surface de la zone. Ces exploitations sont principalement à dominante laitière, on note cependant plusieurs exploitations orientées vers l'élevage hors sol (porcs ou volailles) ou orientées uniquement vers la culture.
- En 2016, la répartition de l'âge des exploitants est la suivante (pour les structures GAEC il s'agit de l'âge du plus jeune membre de la structure...) :

Classe d'âge	Surface concernée
28-40 ans	124.25
40-50 ans	326.31
50-60 ans	310.09
60-65 ans	7.56
Plus de 65 ans	6.65

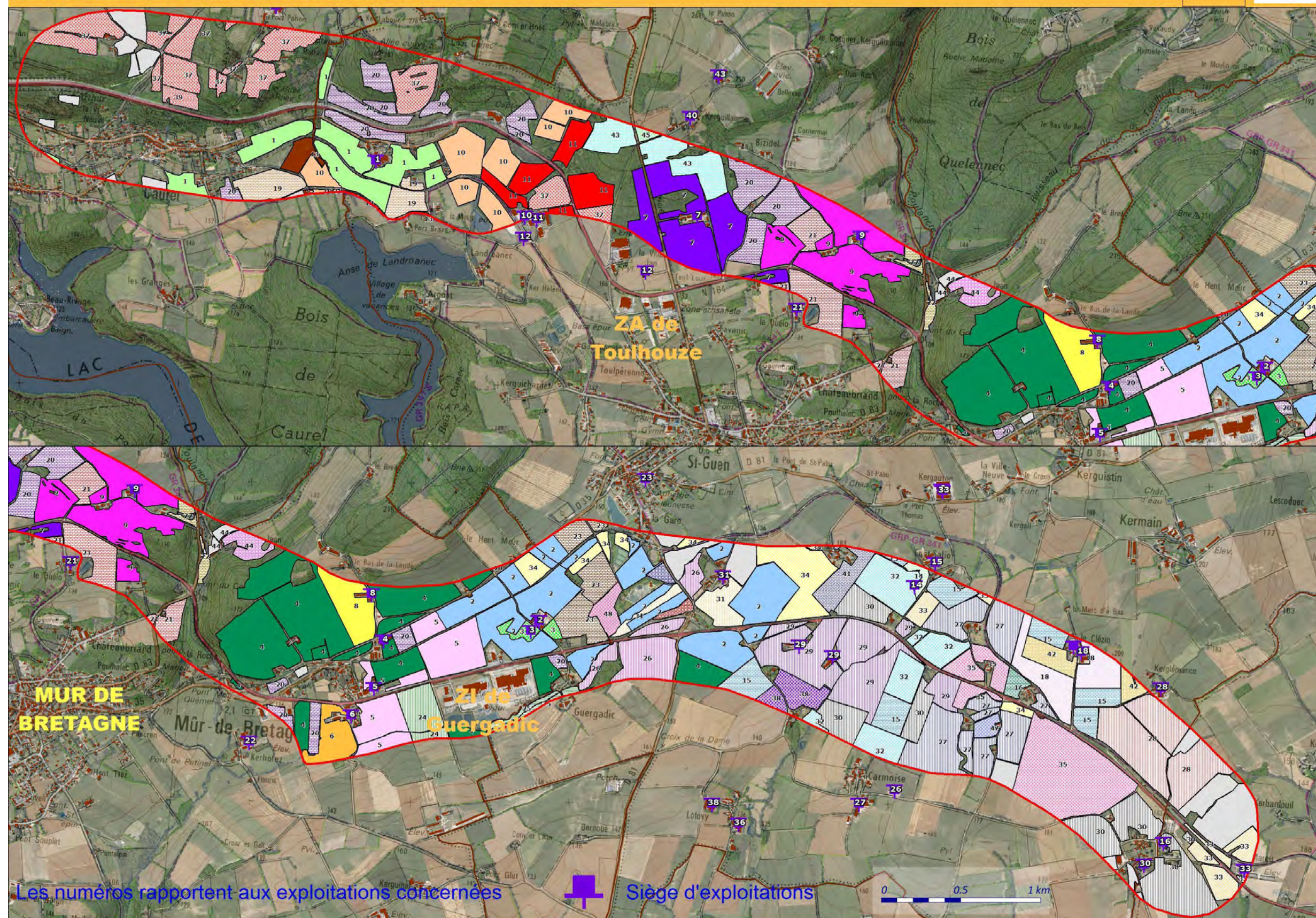


Les cartes ci-après localisent les diverses exploitations concernées, pour le détail par exploitation on se reportera aux cartes et tableaux de l'annexe agricole.

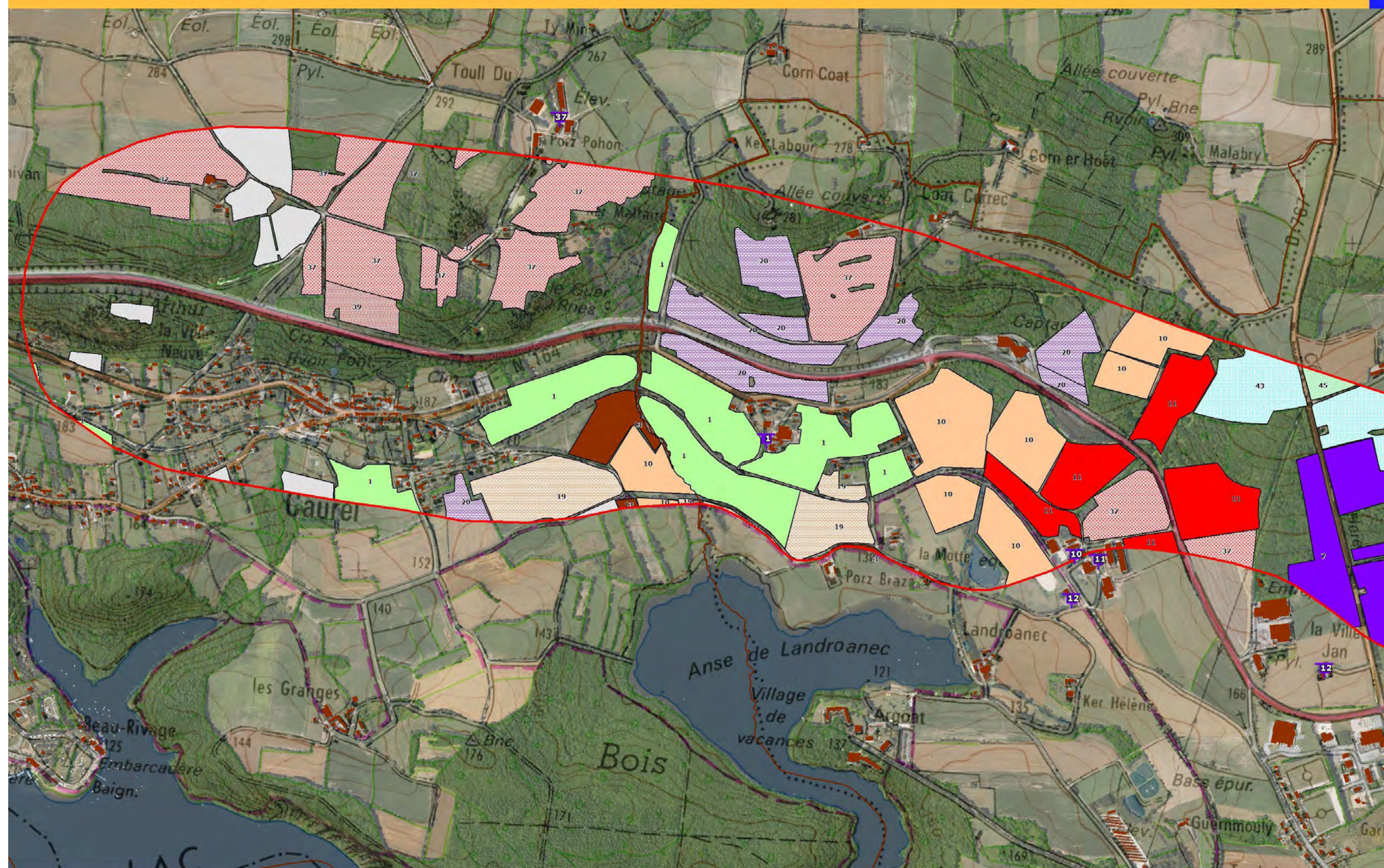
*Les exploitations dans la zone rapprochée*

01 EARL DE BOTMINY M. LE RAY Stéphane	(9)
02 LE DROGOFF Laurent	(16)
03 JARDINS DU BOTRAIN (non agricole)	(2)
04 GAEC LE SERGENT (LE SERGENT Jacqueline et André)	(13)
05 LE HIR Eric	(5)
06 EARL JEGO Gilles	(2)
07 LAVENANT Olivier	(5)
08 EARL DU BAS DE LA LANDE M. ROLLAND	(1)
09 M. QUERO Gérard	(5)
10 Centre Equestre	(8)
11 GAEC BERTHO	(5)
13 GAEC du STUMO. MM LE LU	(3)
14 RAULT André	(1)
15 EARL LE BIHAN Jean-Pierre	(7)
16 ETA DUBOIS; Dubois jacky	(1)
18 JAGLIN Nicolas	(2)
19 KERVENOT Michel	(5)
20 GAEC DE COET DRIENLEAUTE Serge	(17)
21 RAULT Nathalie	(5)
22 SAUVAGE Arnaud	(2)
23 LE BRIS Daniel	(4)
24 BOUFFORT Jean-Yves; EARL de Kerguinal	(3)
25 BOUFFORT Jean-Yves;	(2)
26 BERTHO Philippe; EARL BERTHO-LE HELLEY	(4)
27 GAEC de Carmoise	(9)
28 EARL de Gros Chêne; BIHAN Fabien	(2)
29 Loïc MORICE	(6)
30 EARL Philippe ANDRE	(7)
31 Mme LE POTTIER Michelle	(2)
32 CHOUPAUX Jean-Claude; EARL du Bois de l'Oust	(6)
33 SCEA CHEVALLIER & EARL du MAREU	(7)
34 EARL LA GOYENNE; LE POTTIER Jean-Yves	(8)
35 EARL AVI-CULTURE; LE CORRE Hervé	(4)
37 GAEC de PORS-POHON, MMMme. COJEAN	(12)
38 M. LE GOFF Joseph	(2)
39 Georges LAHAI	(1)
41 GAEC de LOHAN; COLLIN Frédéric	(1)
42 PASCO Maurice	(2)
43 GAEC de KERVOS; Videlo Patrick et Yannick	(2)
44 GAEC JAGLIN	(1)
45 DUAULT Gilles	(1)
47 LE BIHAN Jean-Yves	(1)
48 EARL LE COTTIER	(1)
Autres exploitants	

### EXPLOITANTS DANS LA ZONE RAPPROCHEE, VUE GLOBALE



LOCALISATION IGN-Secteur Ouest : Caurel, Mûr-de-Bretagne



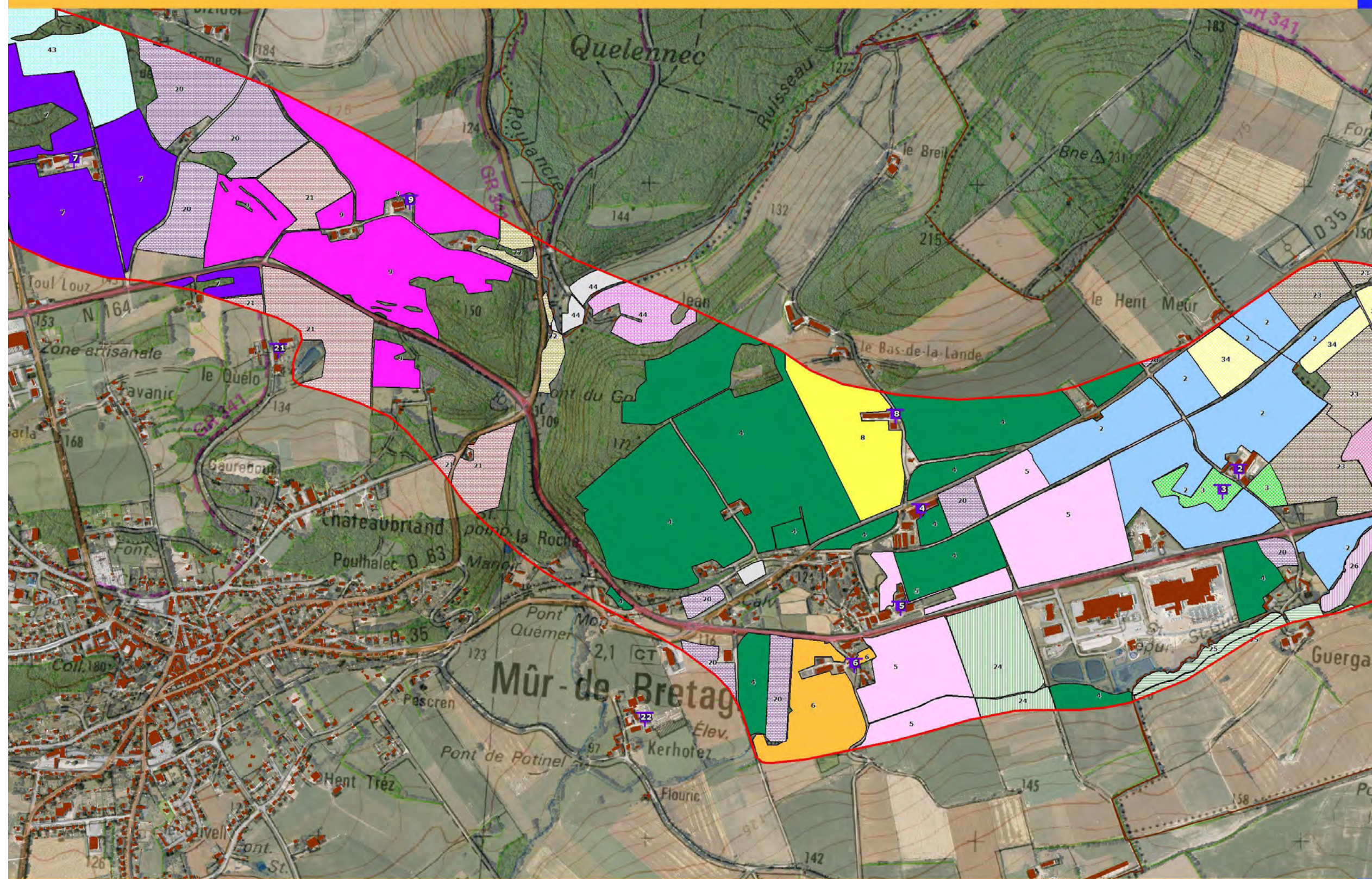
Les numéros rapportent aux exploitations concernées

 Siège d'exploitations





LOCALISATION IGN-Secteur Centre : Mûr-de-Bretagne, Saint-Gilles-Vieux-Marché, Saint-Guen



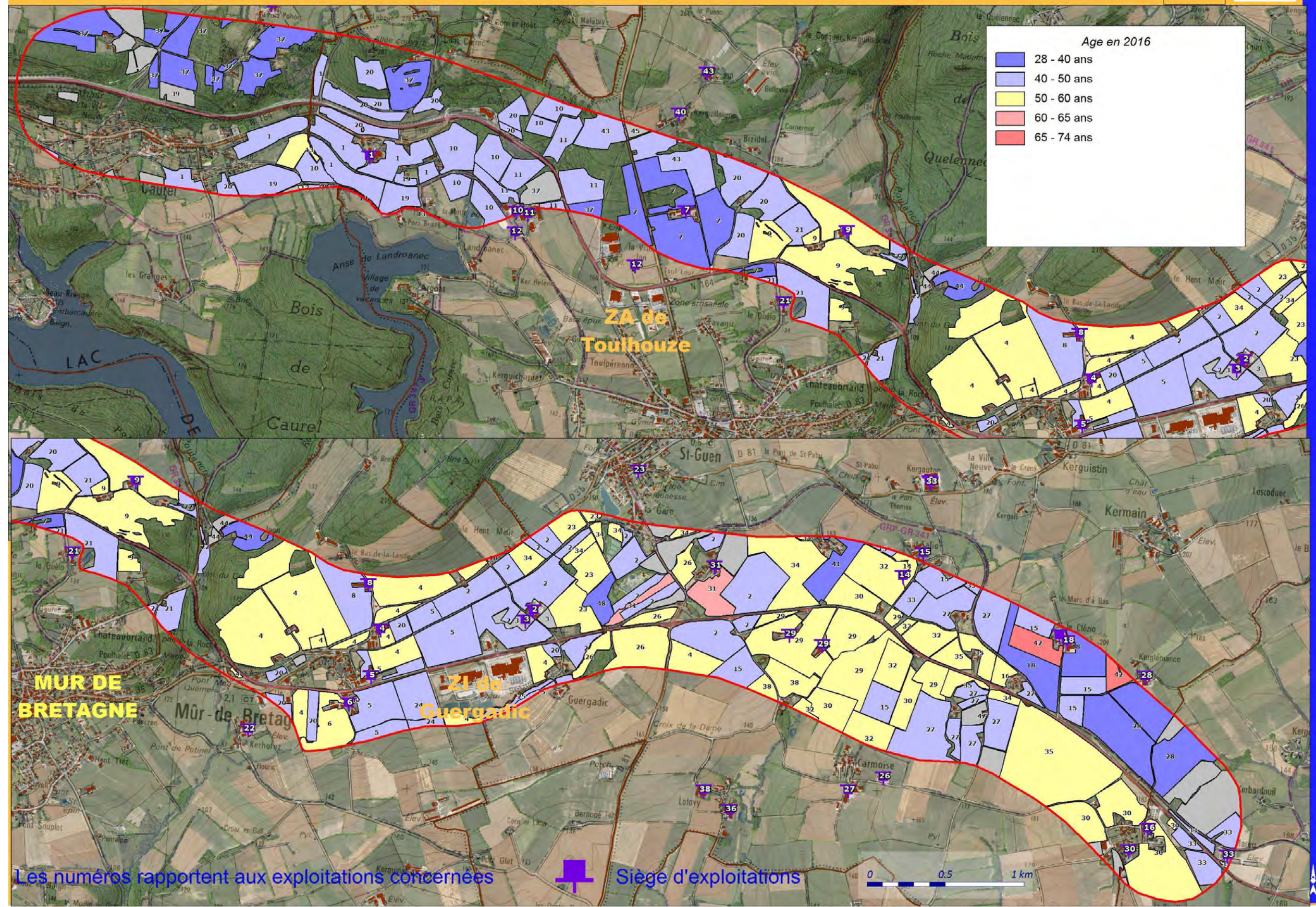
Les numéros rapportent aux exploitations concernées

 Siège d'exploitations





AGE DES EXPLOITANTS, VUE GLOBALE



b) **L'occupation des terres**

On retrouve deux des secteurs précédemment définis :

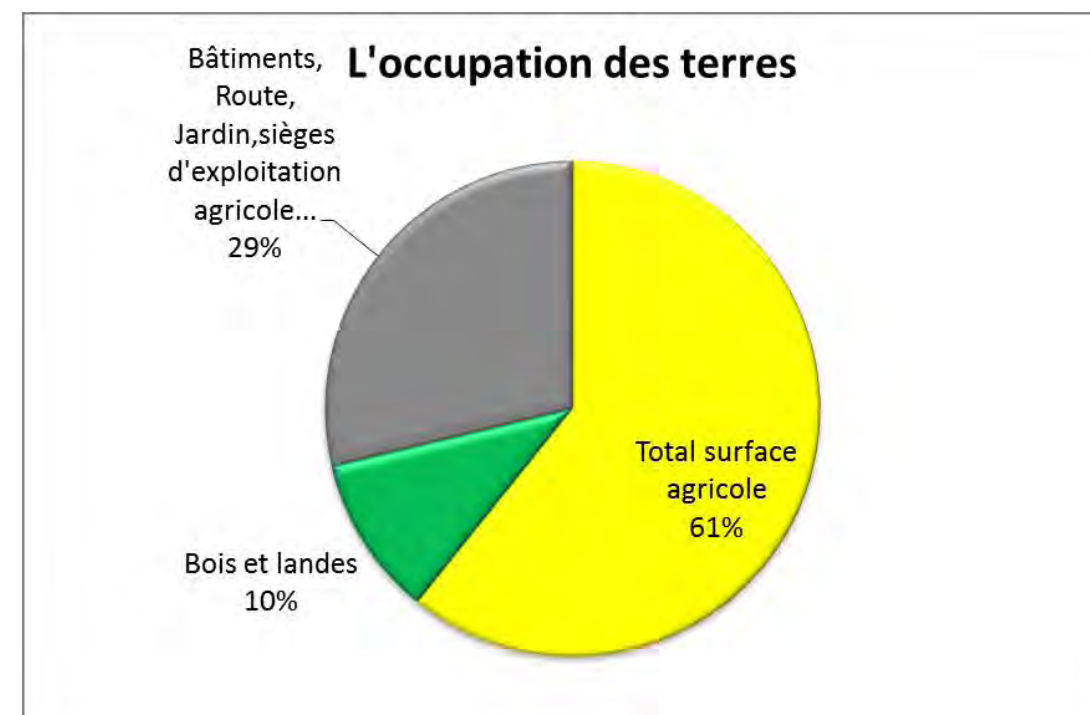
- A l'ouest le secteur A dans lequel l'agriculture n'est pas dominante, correspond aux sols sur les formations primaires,
- A l'est le secteur D, où les cultures sont dominantes correspond aux sols sur schistes briovériens.

Le tableau ci-après indique les diverses surfaces (en hectare) dans l'aire d'étude.

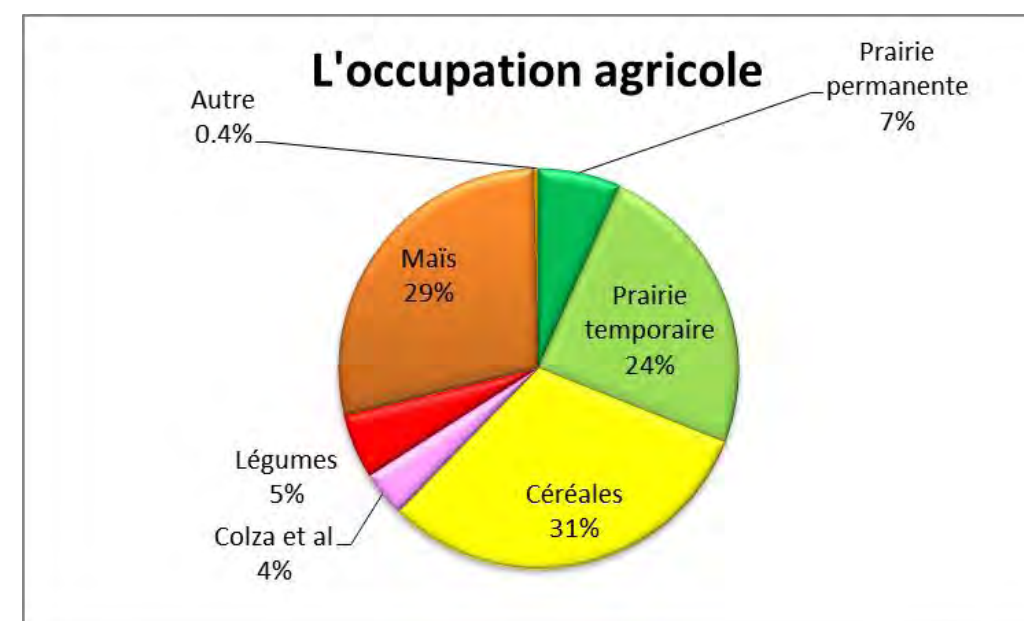
	RPG 2010	Complément terrain	Total	En % de l'occupation agricole	En % de l'aire d'étude
Prairie permanente	25.0	30.2	55.2	6.9%	4.2%
Prairie temporaire	202.0		202.0	25.3%	15.4%
Céréales	256.8	2.5	259.3	32.5%	19.7%
Colza et al	30.7		30.7	3.8%	2.3%
Légumes	43.0		43.0	5.4%	3.3%
Maïs	235.1	1.0	236.1	29.5%	18.0%
Autre	2.9		2.9	0.4%	0.2%
Total surface agricole	795.6	3.5	799.1	100.0%	60.8%
Bois et landes		137.8	137.8		10.5%
Bâtiments, Route, Jardin, sièges d'exploitation agricole...			377.9		28.7%
Total général			1314.8		100.0%

Les terres agricoles occupent 61% de l'aire d'étude, les bois et landes 10%. 29 % sont occupés par les bâtiments, les infrastructures de transports, les jardins, les sièges d'exploitations agricoles.

Les surfaces agricoles n'ayant pas fait l'objet de déclaration PAC en 2010 correspondent pour l'essentiel au centre équestre de Guerlédan d'une part (Commune de Mûr-de-Bretagne) et à des parcelles situées le long de la RN164.



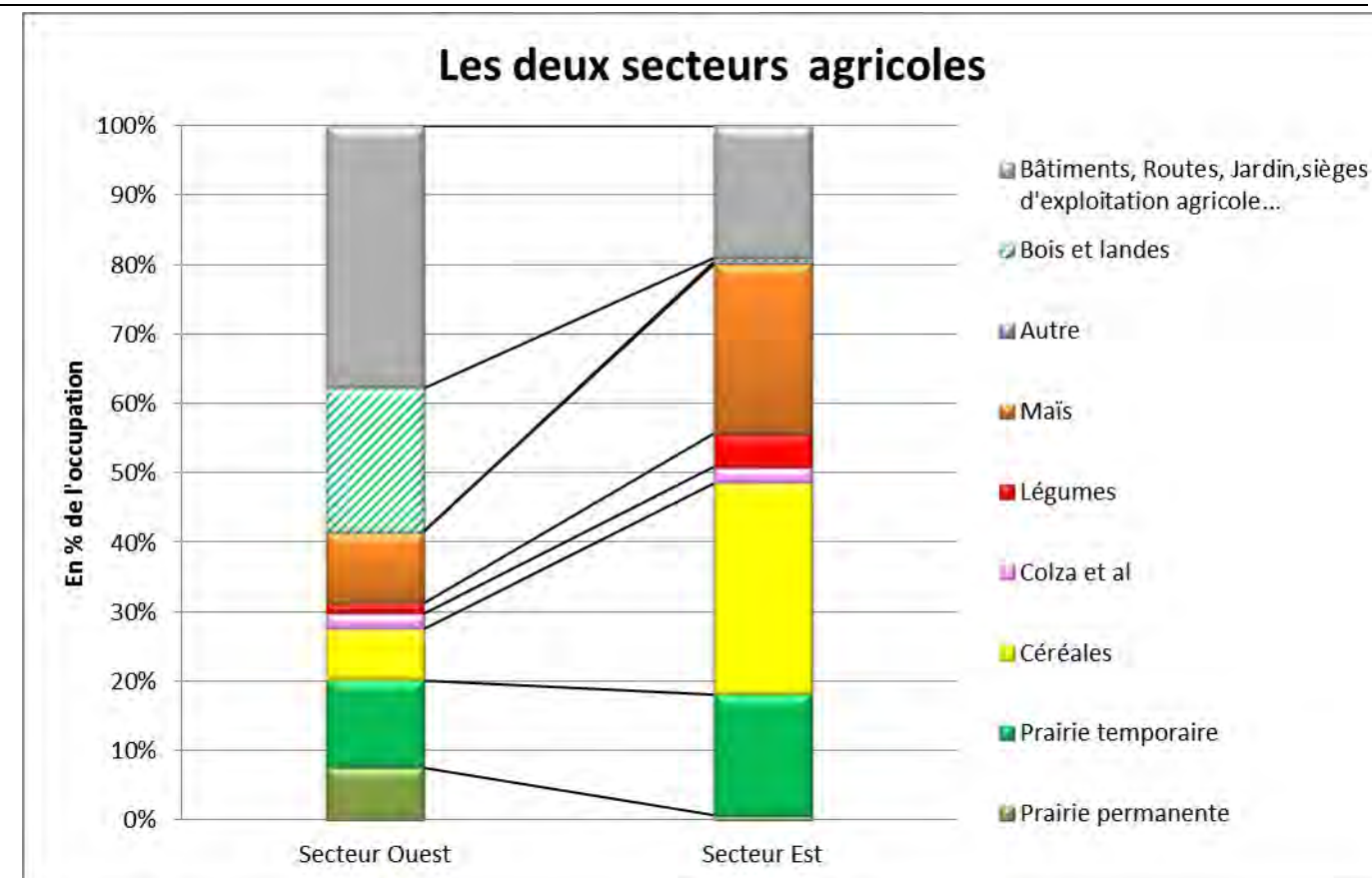
Au sein des surfaces agricoles, la répartition est grossièrement 30 % prairie, 30 % céréales, 30 % maïs ; 10 % de la surface se répartissant entre les cultures légumières, le colza et d'autres cultures.



La différence entre les secteurs Ouest et Est apparaît clairement dans l'occupation des terres :

	Secteur Ouest	Secteur Est	Total
Prairie permanente	49.9	5.4	55.2
Prairie temporaire	81.5	120.5	202.0
Céréales	48.3	211.1	259.3
Colza et al	14.5	16.1	30.7
Légumes	9.3	33.7	43.0
Maïs	66.7	169.4	236.1
Autre	0.3	2.6	2.9
Total surface agricole	240.2	558.9	799.1
Bois et landes	135.0	2.8	137.8
Bâtiments, Routes, Jardins, sièges d'exploitation agricole...	245.7	132.2	377.9
Total général	620.9	693.9	1314.8

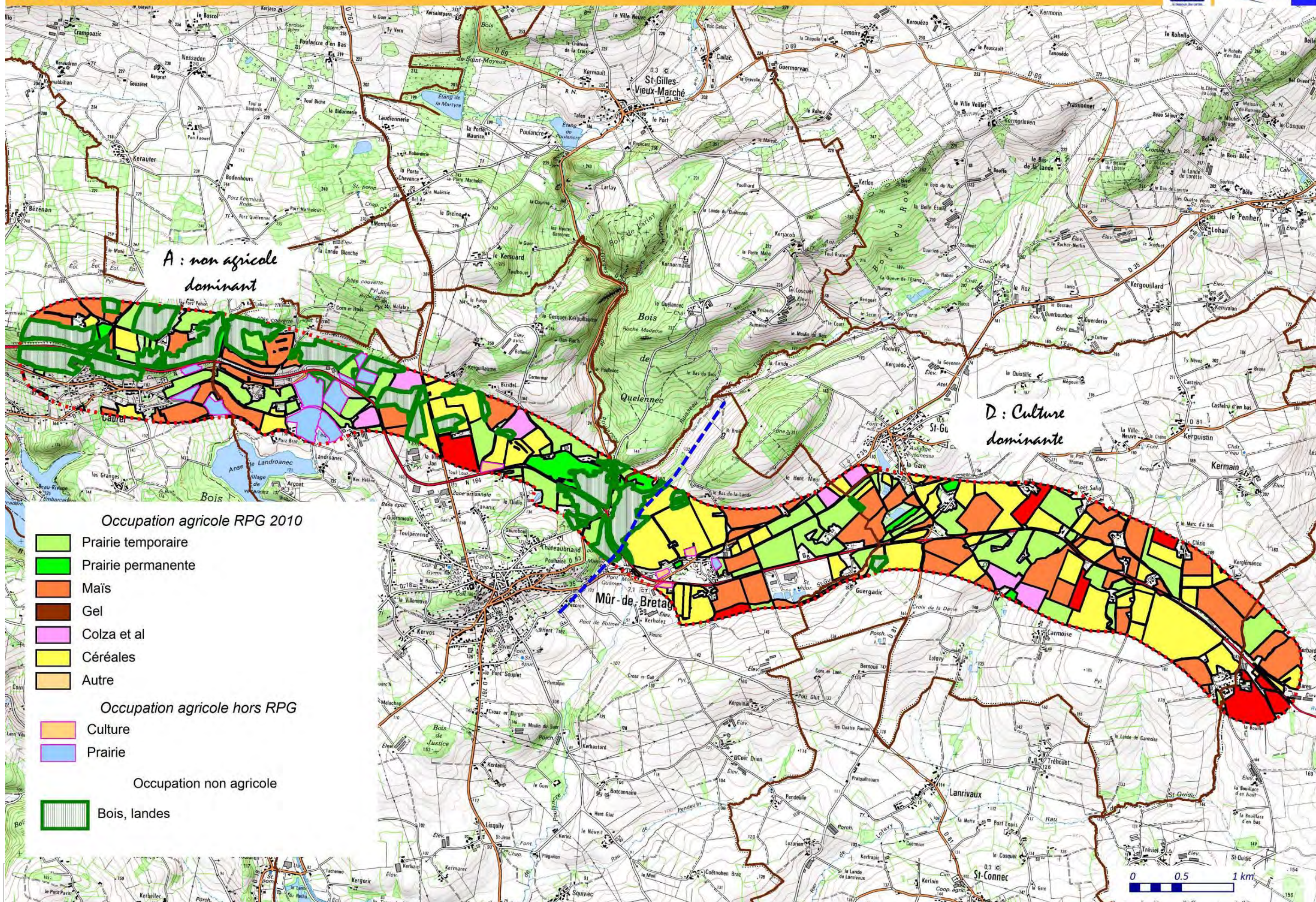
- Le secteur ouest est occupé à près de 60 % par les bois et les zones « urbaines ». Dans le secteur est les terres agricoles occupent 80 % du territoire.
- Les cultures représentent 20% du territoire à l'ouest et 60 % à l'est.
- A l'Ouest les prairies sont autant répandues que les cultures, avec une part importante de prairie permanente, à l'Est les surfaces en cultures sont trois fois plus importantes que les surfaces en prairie. Il n'y a quasiment pas de prairies permanentes.

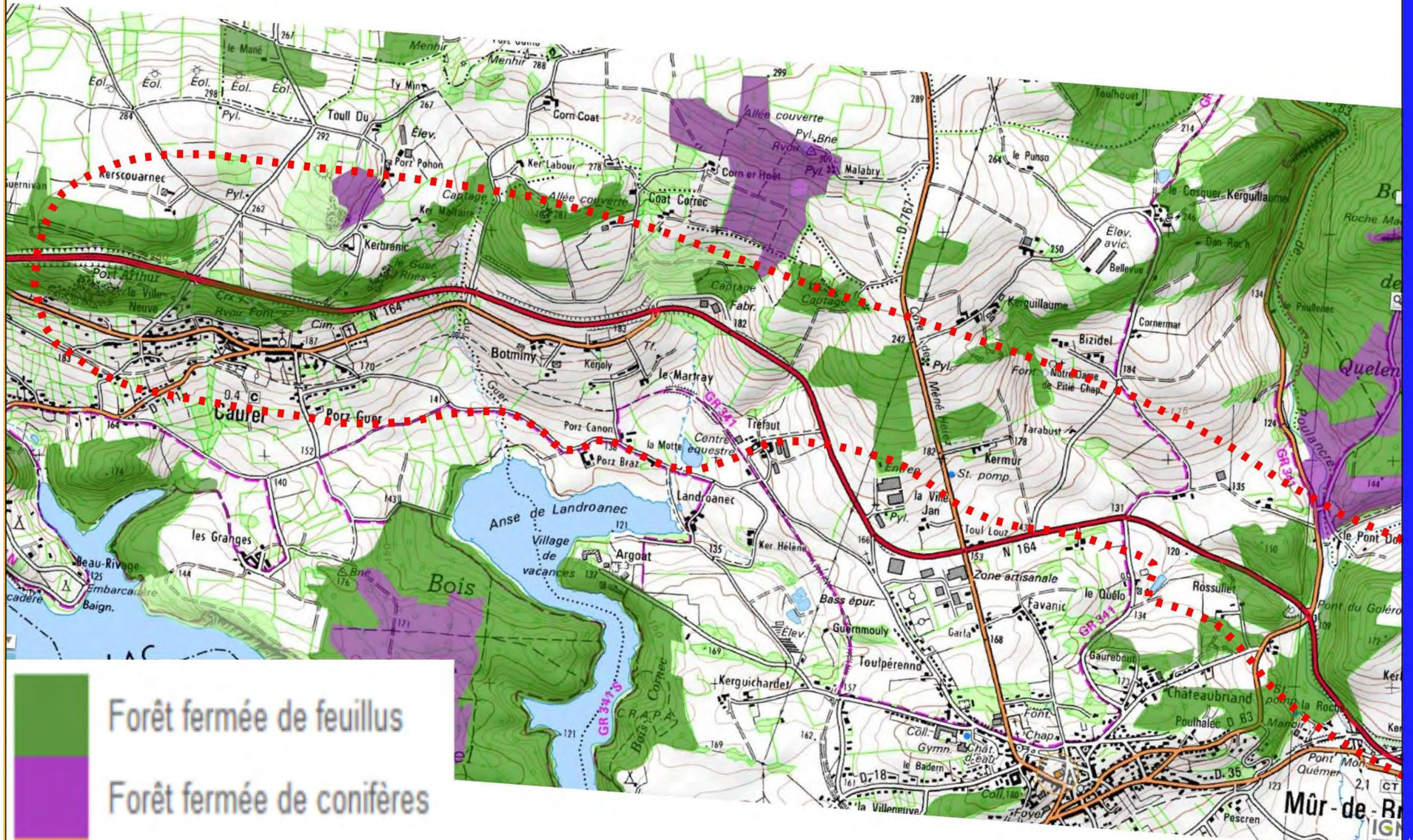


### c) La sylviculture

Les espaces boisés sont présents presque exclusivement sur le secteur Ouest.

Les forêts sont constituées de feuillus et plus localement de conifères. Ces forêts sont privées, les modes de gestion de ces bois seront appréhendés lors de la phase d'enquête sur le terrain

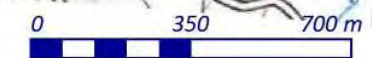




Forêt fermée de feuillus

Forêt fermée de conifères

Source : Géoportail couche IFN



#### d) Les sièges et bâtiments d'exploitations

Un repérage de tous les bâtiments d'exploitations a été réalisé à partir de l'orthophotoplan et complété par une visite sur le terrain. Les bâtiments d'exploitation peuvent être répartis en deux ensembles principaux :

Les bâtiments liés à un siège d'exploitation ou à un site d'élevage ; des bâtiments secondaires servant généralement de hangar paille ou matériel (4 sites). Ces bâtiments secondaires sont habituellement liés à un ancien siège d'exploitation aujourd'hui disparu.

- Caurel : Uniquement un hangar situé à Kerscouarnec.
- Mûr-de-Bretagne, par ordre d'importance :
  - A Curlan, on dénombre :
    - 2 sites d'élevage importants au nord de la RN 164 dont un important élevage de porcs et un élevage associant porcs et de vaches laitières ;
    - un site comprenant un élevage de porcs et un élevage de volailles au sud de la RN 164. Il y a également un petit bâtiment à usage bovin.
  - Au Botrain il existe un site laitier et un « Jardin Remarquable » (Jardins du Botrain).
  - Au Tréffault, en bordure sud du fuseau d'étude on note la présence du Centre équestre de Guerlédan et d'un élevage de bovins laitier et de volailles. L'élevage de porcs est hors de l'aire d'étude.
  - A Botminy un élevage laitier.
  - A Rossuliet, au nord de la RN 164, un site laitier très récent
  - A Kermur un élevage laitier.
  - Au bas de la Lande, un élevage de volailles

#### I.A.A : il y a en outre sur l'aire d'étude :

- la Zone d'Activités de Guergadic qui regroupe quelques industries agro-alimentaires (Boscher Volailles, Saloir du Daoulas) ;
- un bâtiment de stockage agro-alimentaire dépendant de Triskalia situé immédiatement au sud de la RN 164, à l'ouest de Curlan ;
- la charcuterie SENAN à la hauteur du Martray (bâtiment partiellement occupé).

Agriculture biologique : à Querléo il existe une exploitation biologique de cultures dont une partie des terres est probablement dans l'aire d'étude.

- Saint-Guen :
  - Le Clézio : un élevage laitier ;
  - Coët Digo un élevage de bovins viande ;
  - Au sud de Coet Salio un élevage de porcs ;
  - A Keryvon un gîte rural ;
  - On note également 3 hangars isolés situés à Coet Drézo, Keryvon, Le Ménez.
- Saint-Caradec :
  - A Colmain deux entreprises de travaux agricoles (ETA) ;
  - A le Mareu un élevage de volailles partiellement sur l'aire d'étude ;
  - Un hangar isolé et vétuste en bordure de la 4 voies existante.

#### Ce qu'il faut retenir :

Situé au cœur du tissu agro-alimentaire breton, proche des centres de Pontivy et Loudéac, le secteur d'étude montre une agriculture particulièrement importante sur l'est de l'aire d'étude.

Les élevages hors-sol et les élevages laitiers sont importants, toutes les terres sont probablement dans des plans d'épandage. Les terres sont toutes exploitées et ont été drainées lorsqu'elles étaient humides. Il n'y a pas d'irrigation visible.

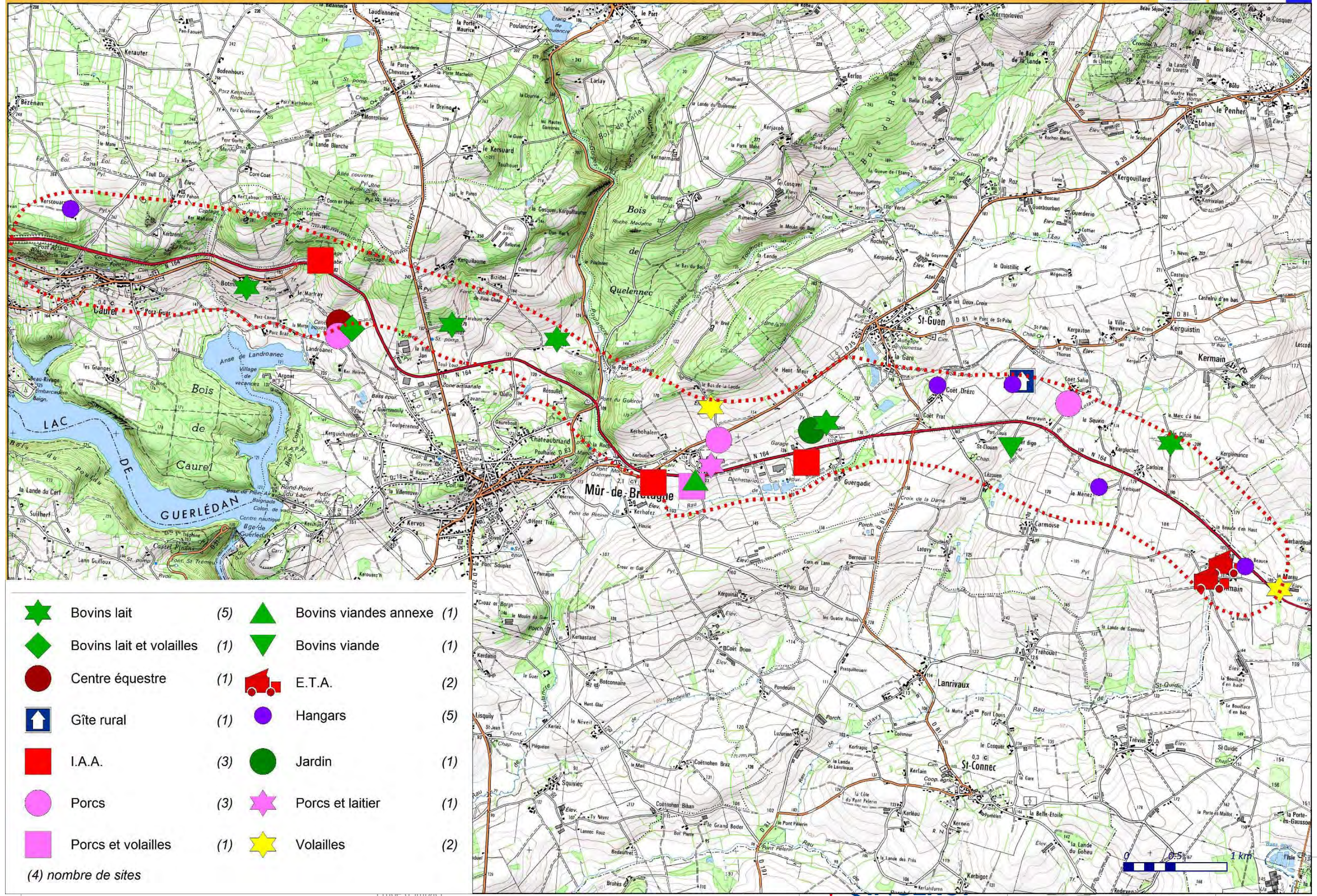
Sur Mûr-de-Bretagne, les points majeurs sont :

-Dans le village de Curlan trois sièges d'exploitations majeurs ;

-Parmi les diversifications : les gîtes de Keryvon, le Centre équestre de Guerlédan à Tréffault, une agricultrice biologique à Querléo

-Plusieurs Industries Agroalimentaires (ZA de Guergadic, nord du Martray)





- |  |                          |     |  |                       |     |
|--|--------------------------|-----|--|-----------------------|-----|
|  | Bovins lait              | (5) |  | Bovins viandes annexe | (1) |
|  | Bovins lait et volailles | (1) |  | Bovins viande         | (1) |
|  | Centre équestre          | (1) |  | E.T.A.                | (2) |
|  | Gîte rural               | (1) |  | Hangars               | (5) |
|  | I.A.A.                   | (3) |  | Jardin                | (1) |
|  | Porcs                    | (3) |  | Porcs et laitier      | (1) |
|  | Porcs et volailles       | (1) |  | Volailles             | (2) |

(4) nombre de sites

## 6.2. Déplacements, infrastructures et transports

### 6.2.1. La mobilité au sein du territoire

#### 6.2.1.1. La mobilité routière

La zone d'étude se situe à un carrefour routier du centre-Bretagne, à égales distances des grandes agglomérations de la région : Brest, Quimper, Vannes, Lorient, Saint-Brieuc, Rennes.

La zone est desservie par deux voies principales :

- la RN164 qui relie Rennes à Brest. Elle a été mise à 2x2 voies sur des portions qui se sont étendues depuis les vingt dernières années ;
- la RD767 qui relie Lannion à Vannes.

#### 6.2.1.2. Peu d'alternatives à la voiture dans la zone d'étude

Pour se rendre dans la région de Guerlédan en utilisant les transports en commun, deux moyens de locomotions sont disponibles :

- le car, via la ligne Loudéac – Carhaix (ligne 20).

Au niveau de la zone d'étude, la ligne dessert 5 fois par jour les communes de Caurel, Mûr-de-Bretagne, Saint-Guen et Saint-Caradec.

- le TER-car, via la ligne Loudéac – Rennes (ligne R1) puis le car depuis Loudéac.

L'aéroport le plus proche, St Brieuc, se trouve à un peu moins d'une heure de la zone d'étude.



Carte réseau tibus 2016-2017

Ce qu'il faut retenir :

La zone d'étude est un carrefour routier entre Loudéac et Rostrenen pour lequel l'utilisation de la voiture est quasiment indispensable au vu de l'offre en transport en commun. Le projet d'aménagement du tronçon Caurel – Colmain avec déviation de Mûr-de-Bretagne-Colmain est un projet qui n'entre pas en concurrence avec les moyens de transports en communs, dont l'offre dans la zone d'étude est très limitée.

### 6.2.1.3. Les projets de territoire en matière d'infrastructures et de mobilité

a) Le Schéma National des Infrastructures de Transports (SNIT- juin 13)

Ce dernier fixe les orientations de l'Etat en matière de développement, de modernisation et d'entretien des réseaux d'infrastructures de l'Etat ainsi que de réduction des impacts de ces réseaux sur l'environnement.

*Une rupture majeure : priorité au mode de développement alternatif à la route*

Un projet de SNIT a été publié en novembre 2011, il propose une stratégie en 4 axes :

- 2) Optimiser le système de transport existant pour limiter la création de nouvelles infrastructures,
- 3) Améliorer les performances du système de transport dans la desserte des territoires,
- 4) Améliorer les performances énergétiques du système de transport,
- 5) **Réduire l'empreinte environnementale des infrastructures et équipements de transport,**

Cette stratégie se décline en 63 mesures ainsi que sur un ensemble de projets de portée nationale dont la réalisation paraît souhaitable à un horizon de 20 à 30 ans.

On trouve notamment :

- 28 projets de développement ferroviaire,
- 11 projets de développement portuaires,
- **3 projets de voies d'eau à grand gabarit,**
- 28 projets routiers.

Afin de juger de la pertinence et du délai de réalisation de ces derniers, un système de classement a été mis en place.

La RN164 n'a pas été intégrée dans ce classement. Toutefois, elle est citée dans le SNIT qui « *souligne le caractère indispensable qui s'attache à la modernisation des axes routiers dont le rôle en matière de désenclavement est indispensable* ».

Disposant actuellement de crédits du CPER (2000-2006) et du PDMI (2009-2014), la RN164 pourra faire valoir cette inscription pour bénéficier de nouveaux financements (CPER et PDMI notamment).

a) Le Schéma régional multimodal des déplacements et des transports.

#### Le schéma s'articule autour de quatre orientations :

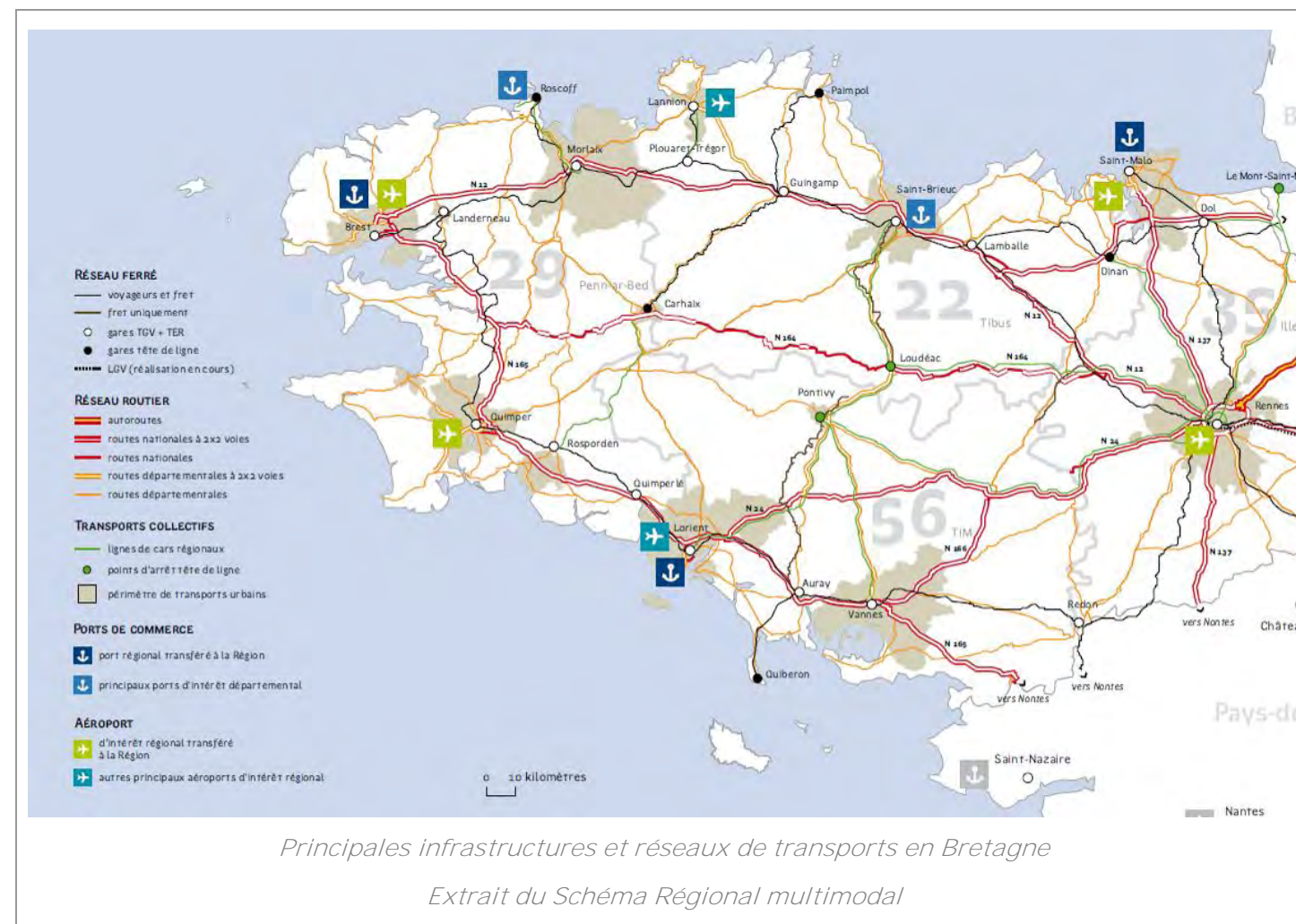
- Améliorer l'accessibilité de la Bretagne pour renforcer son attractivité économique.

Afin de relever ce défi, le schéma prévoit l'achèvement de la mise à 2x2 voies de la RN164 ainsi que les liaisons nord-sud.

- Garantir l'équité sociale et territoriale

Pour diffuser l'effet TGV sur tout le territoire, le schéma prévoit de développer et adapter l'offre de maillage par l'étude des potentiels de développement de certains axes et notamment la ligne Carhaix-Guingamp-Paimpol.

- Encourager les modes de transports alternatifs à la route,
- Partager entre autorités organisatrices de Transports des outils de connaissance.



Une révision de ce schéma est en cours.

## 6.2.2. Etudes des infrastructures routières : RN 164

### 6.2.2.1. Tracé en plan

Pour le tracé en plan, 6 rayons ne respectent pas les caractéristiques minimales pour l'ICTAAL L2. Les règles d'enchaînements ne sont pas toujours respectées pour les rayons inférieurs à 975 mètres

### 6.2.2.2. Profil en long

Pour le profil en long, 4 rayons ne respectent pas les caractéristiques minimales pour l'ICTAAL L2.

### 6.2.2.3. Profil en travers

Le profil en travers existant ne comporte pas de bande dérasée de droite stabilisée ou revêtue suffisante.

Des obstacles non isolés existent dans la bande des 8,50 mètres : poteaux, arbres, bâti.

### 6.2.2.4. Visibilité

#### a) Section courante

La visibilité est limitée principalement par les petits rayons du profil en long en angle saillant et les faibles rayons en plan. Une dizaine de zones est concernée.

#### b) Carrefours

Trois types d'accès peuvent être distingués :

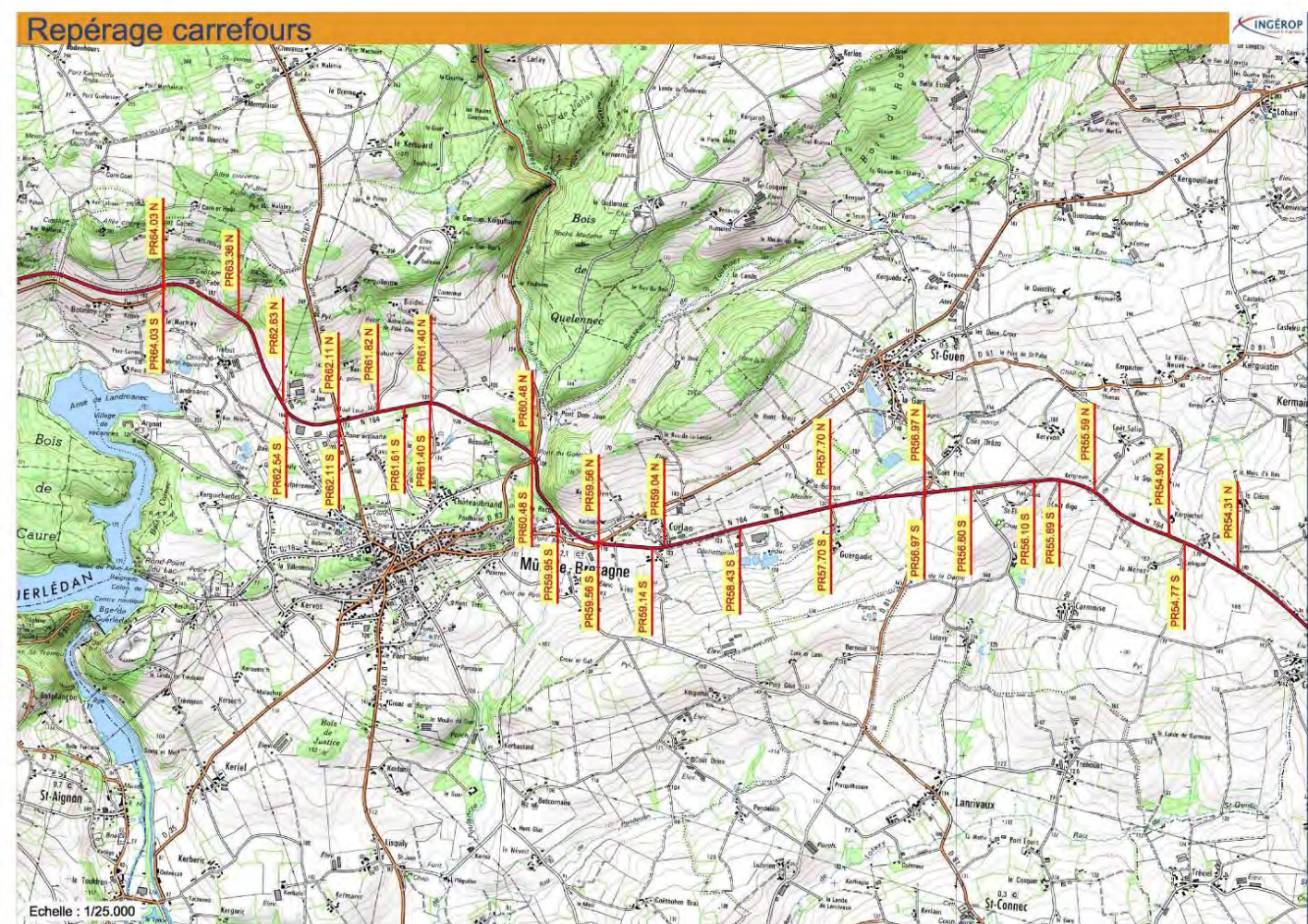
- Accès routes départementales : 9
- Accès voies communales : 20
- Accès chemins d'exploitation et particuliers<sup>25</sup> (parcelle, maison, ...) : 24.

Il existe un nombre important d'accès directs à la RN164 (accès particuliers, chemins agricoles, ...).

Les principaux carrefours, à savoir ceux avec une route départementale, sont globalement bien traités (signalisation STOP). Les écarts observés sont dus à des masques végétaux pouvant être aisément traités.

Les carrefours des voies plus secondaires (voies communales) sont généralement traités avec des « Cédez-le-passage » mais les visibilitées sont souvent inférieures aux valeurs minimales absolues. Les masques végétaux et les talus en sont souvent la cause. Afin de corriger ces écarts, il peut être envisagé de traiter ces carrefours avec des STOP et/ou d'agir sur les masques.

Dans tous les carrefours étudiés, le profil en long de la voie est rarement mis en cause dans les limitations de visibilitées. Dans l'hypothèse d'une réutilisation de la voie existante en tant qu'itinéraire de substitution, l'amélioration des visibilitées dans les carrefours pourra être envisagée.



<sup>25</sup> Ces derniers n'ont pas été analysés

### 6.2.3. Diagnostic de sécurité routière

Périmètre concerné : RN164 et entre les PR 54 ET 67

Sources : DDTM 22- base CONCERTO - presse locale

#### 6.2.3.1. Le recensement des accidents

A partir des données issues de la base CONCERTO, 19 accidents ont été recensés entre 2001 et 2016.

N° accident (carte)	Date	Véhicules impliqués	Rappel du nombre de victimes
1	16/03/2003	1VL 1 moto	2 BNH
2	29/12/2008	1VL 1 VU	1 BH
3	31/03/2006	2 VL	1 BH
4	08/06/2011	2 VL	3 BNH
5	30/08/2008	1 Scooter	1 BH
6	12/07/2001	1 VL 1 VL avec remorque	1 tué 2BNH
7	23/09/2008	1 VL 1PL	1 BH 1 BNH
8	22/07/2002	1 VL	1 BNH
9	26/02/2001	1VL 1 tracteur	1 BH
10	19/08/2004	1VL 1 tracteur	1BH
11	16/06/2007	1 VL 1 VU	1 BH
12	20/05/2001	1 VL 1 moto	1 BNH
13	25/08/2002	2 VL	1 BNH

14	28/10/2002	1 tracteur 2 VL	4 BNH
15	02/08/2009	2 VL	5 BNH
16	10/03/2012	2 VL	2BH 1BL
17	08/08/2014	2 VL	1 BH
18	19/12/2014	1 VL	1 tué
19	22/08/2016	1 VL	1 tué

A noter que certains accidents n'apparaissent pas dans la base CONCERTO. Ainsi entre 2009 et 2016, 21 accidents ont été repérés dans la presse locale :

- 20 novembre 2009 → Une collision entre un VL et un PL au carrefour de Toul Haouz : 2 blessés (n°20 sur la carte)
- 9 juin 2011 → Collision entre un car, un camion et une voiture: 3 blessés hospitalisés (carrefour RD 81 à Coté Prat) (n°21 sur la carte)
- 25 juillet 2011 → Un VL perd le contrôle de son véhicule au niveau de l'Ets SENAN : 1 blessé (n°22 sur la carte)
- 25 janvier 2012 → collision entre deux VL au carrefour de Pont Quémer : 3 blessés (n°23 sur la carte)
- 25 février 2012 → Une collision entre 2 VL au carrefour du Pont Quémer : 4 Blessés non hospitalisés (examen de contrôle) (n°24 sur carte)
- 16 mai 2012 → Une collision entre 2 VL au carrefour de Toul Louz : 2 Blessés Hospitalisés. (n°25 sur carte)
- 24 juillet 2011 → Une sortie de route pour un VL : 1 blessé hospitalisé (n°26 sur carte)
- 9 juin 2011 → collision entre un car, un camion et une voiture : 3 blessés hospitalisés (pas de localisation)
- 13 mars 2013 → Un PL perd le contrôle de son véhicule et a terminé sa course dans le St Guen : 1 blessé (n°27 sur la carte)
- 24 juillet 2013 → un VL perd le contrôle de son véhicule entre la RD2164 et la RN164 (n°28 sur la carte)

- 12 août 2013 → Collision entre deux VL au carrefour de Toul Houz : 2 blessés (n°29 sur la carte)
- 4 novembre 2013 → le conducteur d'un scooter perd le contrôle au niveau du rond-point de Colmain : 2 blessés (n° 30 sur la carte)
- 21 décembre 2013 → sortie de route d'un VL au niveau de Ker Joly : 1 blessé (n°31 sur la carte)
- 13 août 2014 → Collision entre deux PL et un VL au carrefour de Toul Houz : 4 blessés légers (n°32 sur la carte)
- 9 janvier 2015 → Collision entre un PL et un VL au carrefour de Toul Houz : 2 blessés (n°33 sur la carte)
- 1<sup>er</sup> Septembre 2015 → 2PL se percutent au niveau du carrefour de Toul Houz pas de blessé (pas de numéro)
- 18 janvier 2016 → 1 PL perd le contrôle de son véhicule au niveau de Mûr-de-Bretagne : pas de blessé (n°36 sur la carte)
- 3 novembre 2015 → collision entre 2 VL au carrefour de Toul Houz : 2 blessés légers (n° 34 sur la carte)
- 25 janvier 2016 → collision entre deux VL au niveau de Kergravin (n°35 sur la carte)
- 1 février 2016 → perte de contrôle d'un VL au niveau de St Guen sur la RN164 : 3 blessés légers (pas de localisation précise)
- 30 Mars 2017 → Collision entre deux VL au niveau de Mûr-de-Bretagne : 2 blessés (n°37 sur la carte)

### 6.2.3.2. L'analyse individuelle des accidents<sup>26</sup>

N° accident (carte)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	TOTAL	
De nuit			X					X													9%
De jour	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	91%
En intersection	X	X	X	X			X		X			X	X	X	X	X	X	X			73%
Hors intersection					X	X		X		X	X									X	27%
Chaussée mouillée			X			X				X	X							X	X		27%
Chaussée normale	X	X		X	X		X	X	X			X	X	X	X	X				X	73%
Avec 1 véh.					X			X												X	13%
Avec 2 véh.	X	X	X	X		X			X	X	X	X	X		X		X	X			78%
Avec plus de 2véh.							X							X							9%
Piéton impliqué																					0

<sup>26</sup> Sur la base des accidents issus de la base CONCERTO

N° accident (sur carte)	Rappel du nombre de victimes	Facteurs prépondérants
1	2 BL	Facteurs humains supposés prépondérants : Le carrefour présente une visibilité suffisante. Un cyclo qui dépasse un VL heurte ce dernier au moment où ce même VL tourne.
2	1 BH	Facteurs humains supposés prépondérants : <b>Collision en 2 VL dont un conducteur sous l'emprise de l'alcool</b>
3	1BH	Facteurs liés à <b>l'environnement supposés prépondérants</b> : Le carrefour présente une visibilité suffisante. Collision de nuit, sur chaussée mouillée
4	3 BL	Facteurs humains supposés prépondérants Le carrefour présente une visibilité suffisante.
5	1BH	Facteurs humains supposés prépondérants : <b>Un scooter heurte un autre véhicule (conducteur sous l'emprise de l'alcool)</b>
6	1 Tué 2 BL	<b>Facteur lié à l'infrastructure</b> supposé prépondérant: Collision entre deux véhicules sur chaussée mouillée.
7	1 BL 1 BH	Facteurs humains supposés prépondérants : Le carrefour présente une visibilité suffisante. 1 VL (venant de la RD 35) traverse la chaussée et heurte deux autres véhicules
8	1 BL	<b>Facteurs liés à l'environnement supposés prépondérants</b> : Un VL se déporte de la route et heurte un poteau (temps éblouissant)
9	1BH	Facteurs humains supposés prépondérants : Collision frontale entre un VL et un tracteur dans un carrefour qui présente des caractéristiques conformes.
10	1BH	Facteurs humains supposés prépondérants : Collision entre un VL et un tracteur dans un carrefour qui présente des caractéristiques conformes.
11	1 BH 1 BL	Facteurs humains supposés prépondérants : Collision frontale (1 véhicule utilitaire conduit par un jeune conducteur se déporte et heurte un autre véhicule)
12	1 BL	Facteur humains supposés prépondérants : Un VL conduit par un homme âgé circule en faisant demi-tour sur la chaussée heurte un cyclomoteur.

13	1 BL	Facteur humains supposés prépondérants : Collision entre deux VL dans un carrefour qui présente des caractéristiques conformes
14	4 BL	Facteur humains supposés prépondérants : Collision multiples dans un carrefour qui présente des caractéristiques conformes
15	5 BL	Facteur humains supposés prépondérants : Collision entre deux VL dans un carrefour qui présente des caractéristiques conformes
16	2 BH 1 BL	Facteur humains supposés prépondérants : Collision entre deux VL dans un carrefour qui présente des caractéristiques conformes
17	1 BH	Facteur humains supposés prépondérants : Collision entre deux VL dans un carrefour qui présente des caractéristiques conformes
18	1 tué	Facteur humains supposés prépondérants : Collision entre deux VL dans un carrefour qui présente des caractéristiques conformes
19	1 BH	Facteur humains supposés prépondérants : Collision entre deux VL dans un carrefour qui présente des caractéristiques conformes

### 6.2.3.3. Les facteurs d'accidentologie

La section d'étude ne présente pas de créneau de dépassement et un profil de voirie homogène.

Les principaux secteurs accidentogènes se situent au niveau des carrefours (73% des accidents recensés), 2 carrefours sont particulièrement accidentogènes :

- **L'intersection avec la RD 767 dit carrefour de Toul Louz** : bien que ce carrefour présente une visibilité satisfaisante, la présence de ce carrefour plan en extrémité d'une forte pente (pour la RD 767) présente un risque en termes de sécurité.  
→ On y recense 11 accidents en 10 ans
- **L'intersection avec la RD 35** (accès St-Guen) : bien que ce carrefour soit conforme, on y recense 7 accidents sur 10 ans.

Ce sont ces deux mêmes départementales qui supportent les trafics les plus importants.

## 6.3. L'étude de trafic

### 6.3.1.1. La RN164 en Bretagne



Carte des trafics en 2012

Les trafics relevés sur la RN164 restent bien inférieurs à ceux observés sur les RN165 et RN12. Les caractéristiques de l'itinéraire (2x2 sur l'ensemble de l'itinéraire pour les RN12 et 165 contrairement à la RN164) ainsi que les différences de dynamismes économique et résidentiel autour de ces axes expliquent en partie ces écarts.

La section d'étude est la section la moins chargée de la RN164.

### 6.3.1.2. Etat initial de trafic sur le tronçon d'étude

#### a) Les données utilisées

L'état initial a été réalisé à partir des données suivantes :

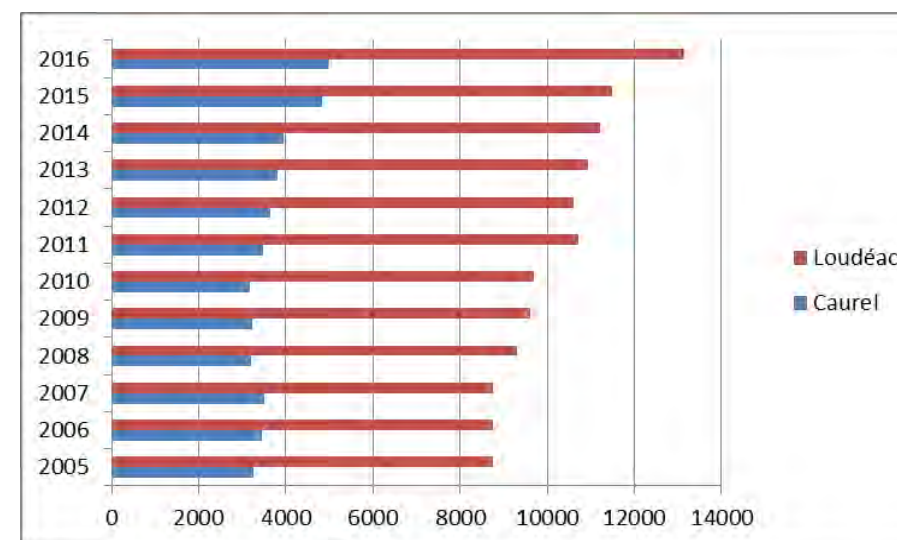
- Les données des stations permanentes de comptages (station SIREDO),
- Les données de trafic du Conseil Général pour les routes départementales
- Comptages et enquête auprès des usagers réalisés en avril 2013 ainsi que des comptages complémentaires pour l'accès à Caurel en période estivale réalisés en juillet 2013.

#### b) Le trafic sur la RN164

La RN164 dispose de divers points de comptages. Afin de mesurer l'évolution des trafics, les stations SIREDO (Station Permanente de Comptage Routier) les plus proches ont été étudiées :

- A Loudéac
- A Caurel

L'évolution du trafic entre 2005 et 2016 est la suivante :



Pour la station de Loudéac, on constate une augmentation régulière des trafics sauf en 2013, où l'on observe une légère baisse.

Pour la station de Caurel, le même constat s'observe avec une seule année de diminution en 2010.

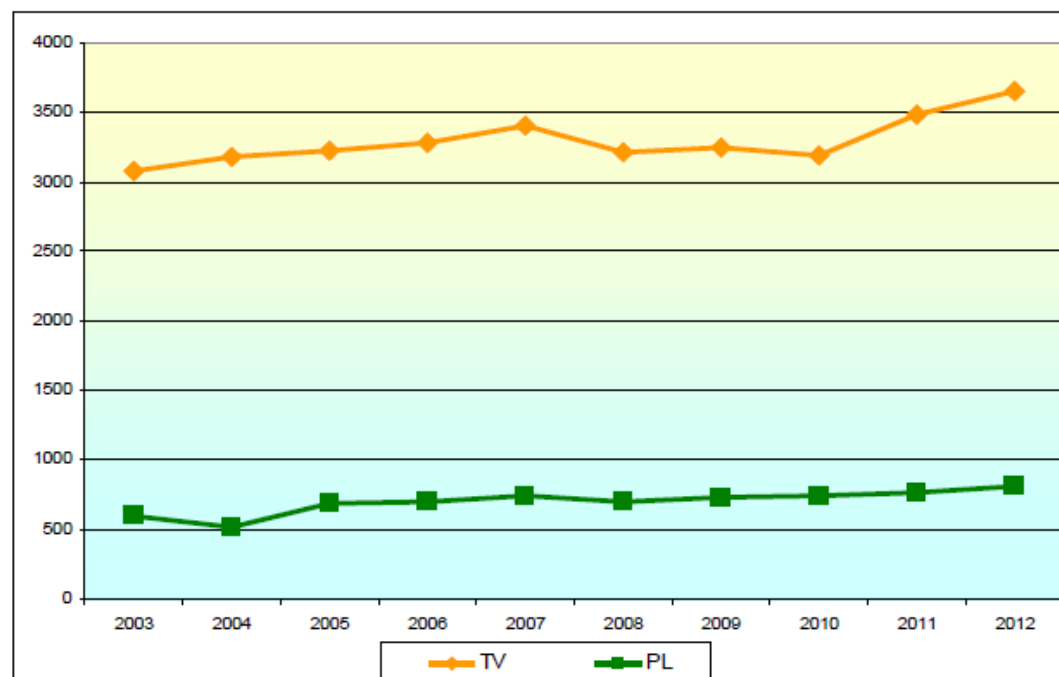
Pour ces deux stations, la progression en 10 ans est importante :

- +53% pour la station de Caurel,
- +50% pour la station de Loudéac.



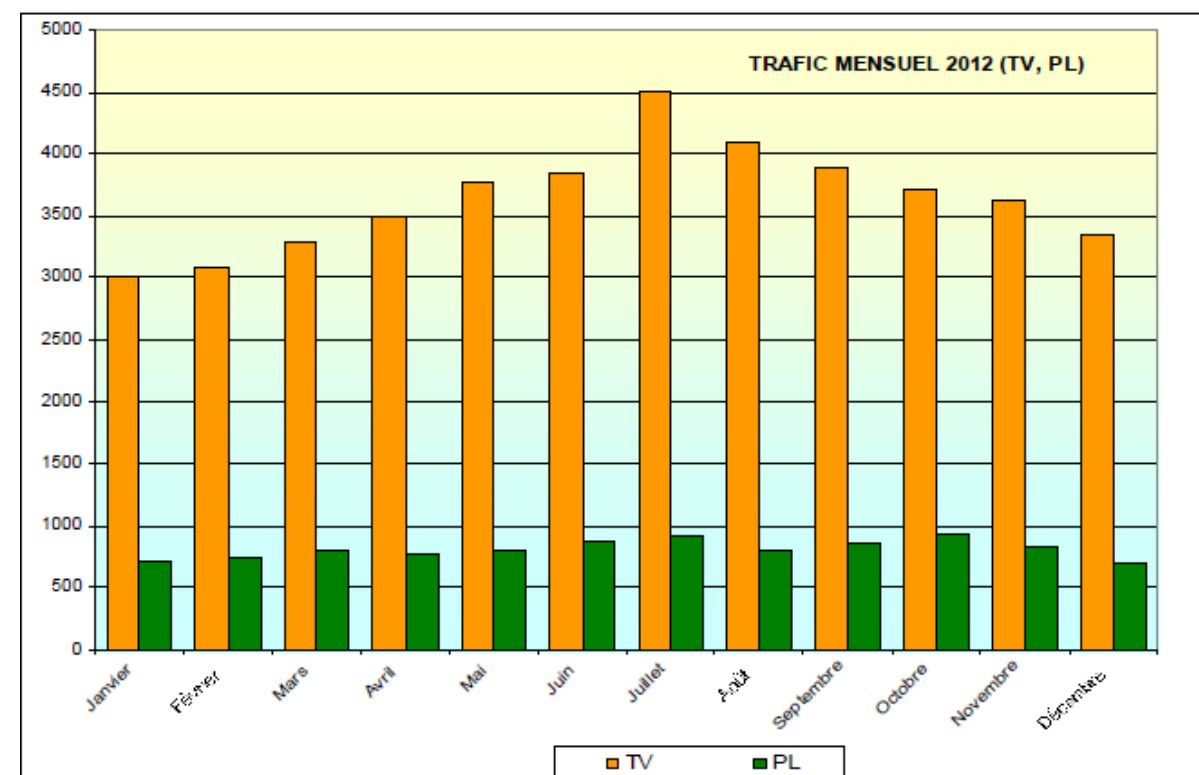
c) Le compteur permanent de Caurel<sup>27</sup>

*Evolution annuelle*



On observe une progression de 18% du trafic en 10 ans (+35% pour les Poids Lourds) avec une nette augmentation depuis 2010, que l'on peut attribuer aux mises en service des déviations de Gouarec et Saint-Caradec.

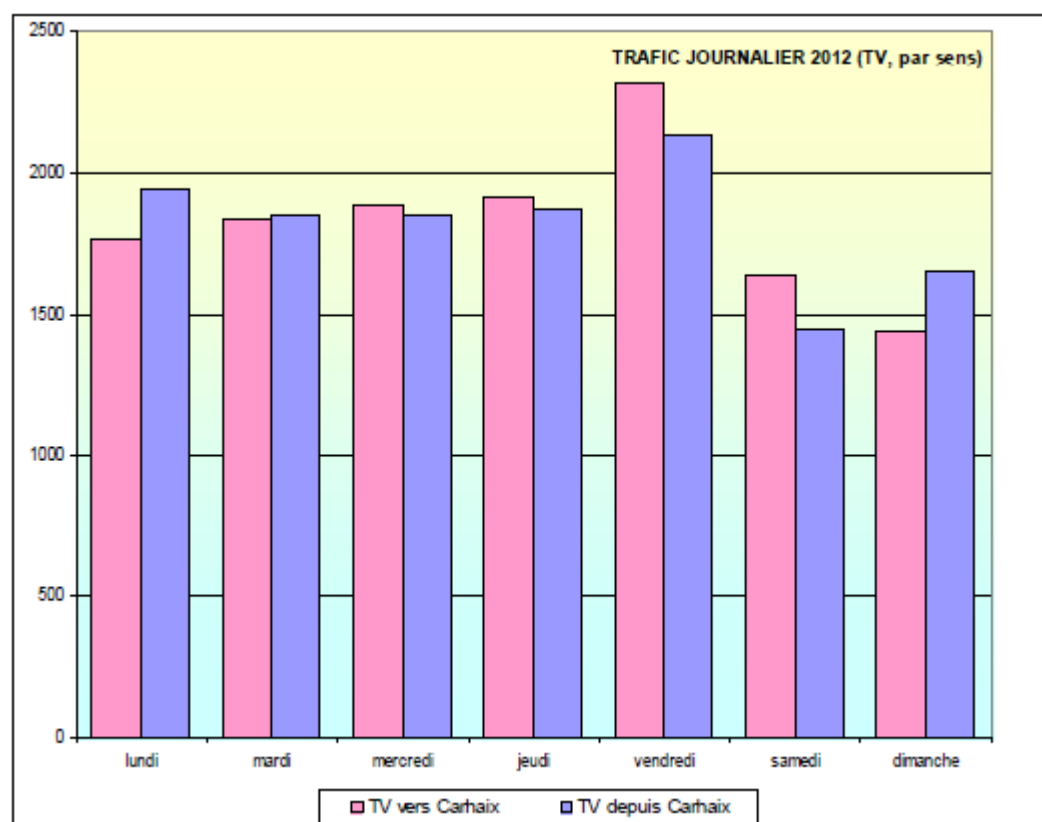
*Evolution mensuelle*



L'analyse par mois montre une augmentation du trafic de Janvier à Juillet et une baisse ensuite jusqu'au mois de Décembre. Le trafic du mois de Juillet est plus important que celui du mois d'août, l'événement culturel du festival des vieilles charrues de Carhaix en est la cause.

<sup>27</sup> Les données sont issues de l'étude trafic réalisée en 2012.

*Evolution hebdomadaire*



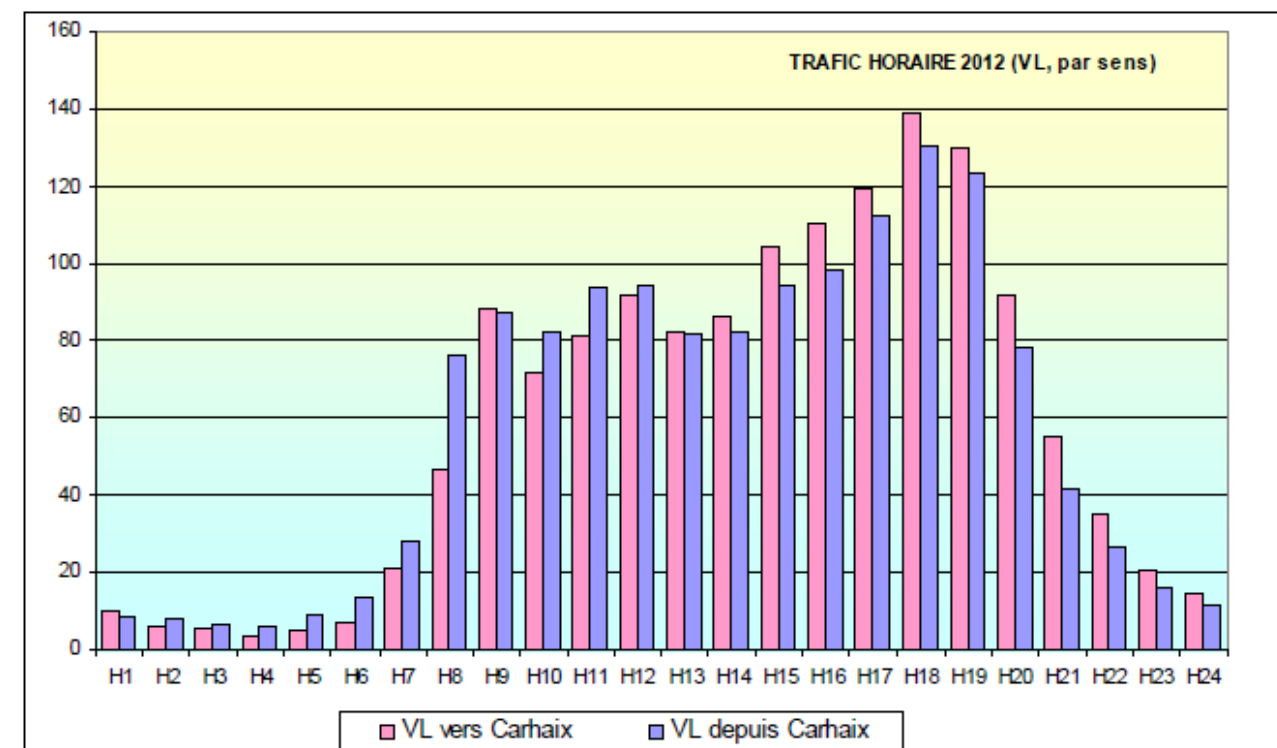
L'analyse par type de jour montre que les jours ouvrés ont quasiment toutes les mêmes valeurs, excepté le Vendredi qui est le jour le plus chargé de la semaine.

En décomposant le trafic TV par sens, le trafic du Vendredi et du Samedi est plus important vers l'ouest, phénomène inverse le Dimanche et Lundi.

Ces phénomènes sont principalement dus aux départs et retours de Week-end, vers les côtes Bretonnes.

*Evolution journalière*

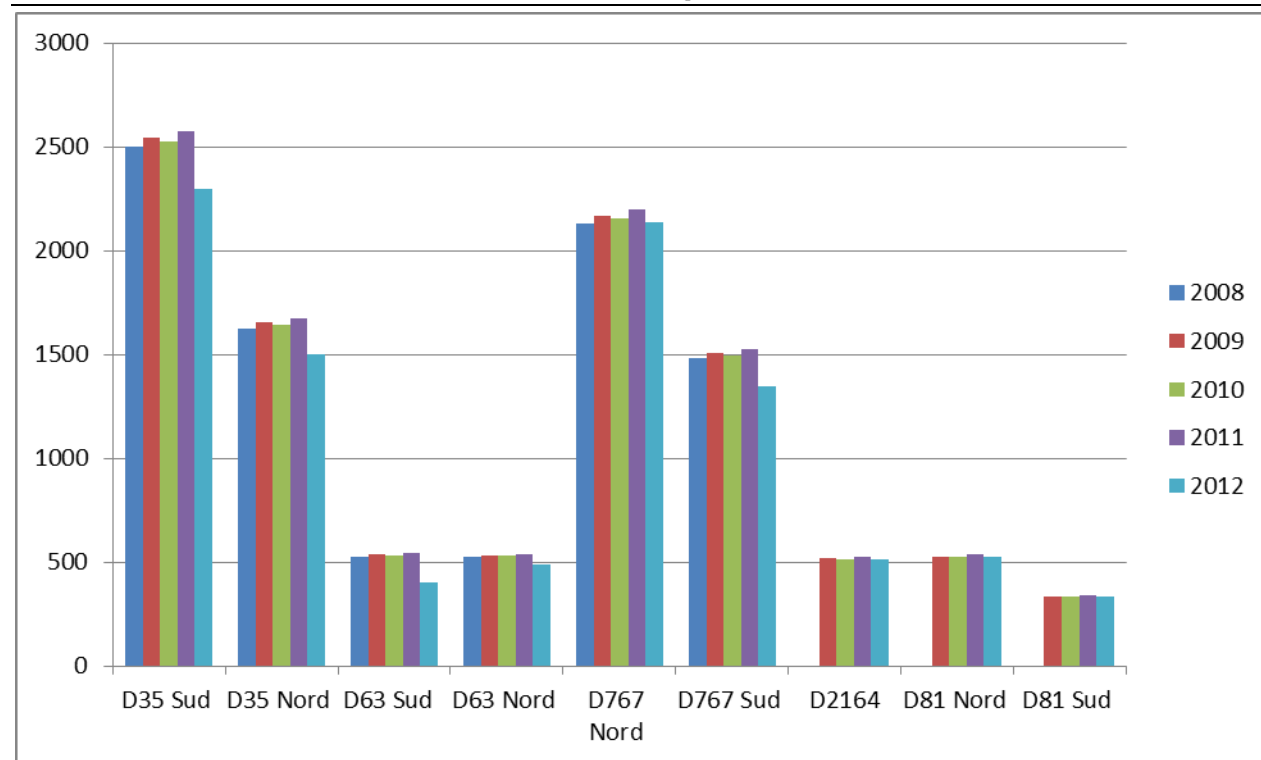
Le graphique ci-dessous montre les valeurs du trafic VL par sens et par heure sur la station de Caurel. Le trafic horaire sur cette portion de la RN 164 reste relativement faible. En effet, le trafic maximum par sens est inférieur à 140 véhicules/heure.



d) Le trafic sur les départementales

La RN164 intercepte plusieurs routes départementales :

- La départementale 2164,
- La départementale 63,
- La départementale 35,
- La départementale 81.



Au cours des 4 dernières années, on observe peu de différences des niveaux de trafic. On notera toutefois, une tendance à la baisse des départementales les plus fréquentées pour l'année 2012.

### 6.3.1.3. Les résultats de l'étude de trafic

#### a) Les données utilisées

Enquête de trafic réalisée en avril 2013 et notamment avec les résultats :

- Des comptages directionnels (6 carrefours),
- D'une enquête Origine/destination (1 poste d'enquête PR 66,500)
- Des compteurs automatiques (14 points de comptages)



#### b) Les comptages directionnels

Les résultats des comptages directionnels permettent de connaître l'importance de chaque carrefour, et également d'estimer la réalisation, le dimensionnement, ainsi que les voies de désenclavement d'un futur échangeur.

Les carrefours qui supportent les principaux flux :

- Avec la RD35 (1890 véh/jours)
- Avec la RD767 (1720 véh/jours)

Les 4 autres carrefours ont des flux inférieurs à 1000 véh/jours :

- Avec la RD 2164 (1000 véh/jours<sup>28</sup>)

Concernant ce carrefour, un comptage supplémentaire a été effectué durant la période estivale. En effet, cette départementale est la seule route pour accéder à la base de loisir du lac de Guerlédan que ce soit par l'ouest ou par l'est.

Les résultats montrent une fluctuation de 800 véh/jrs en hiver à 1 500 véh/j en été.

<sup>28</sup> Moyenne calculée avec les résultats entre la semaine hiver et celle d'été

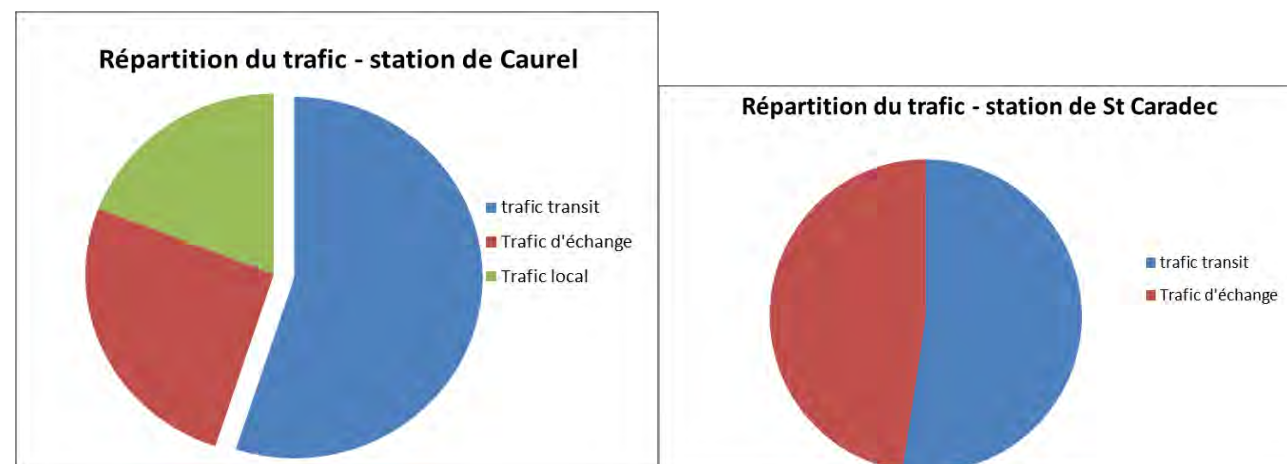
- Avec la RD 81 (500 véh/jours)
- Avec la RD 63 (430 véh/jours)

L'accès à Mûr-de-Bretagne :

- Depuis Rostrenen, se répartit équitablement entre la rue de l'Argoat et la RD 767 (Corlay),
- Depuis Loudéac, se fait principalement par la RD35 (Saint-Guen) mais aussi par la RD767.

c) Analyse de la nature du trafic

Source : Résultats des comptages directionnels, enquête O/D



*Une prédominance du trafic de transit*

- Le trafic de transit comprend les véhicules susceptibles d'emprunter le projet de bout en bout.

Ce trafic estimé à 2080 véhicules/jour représente 1/3 des échanges pour la station de Caurel et plus de la moitié pour celle de St Caradec (25% de PL).

***Le trafic d'échange et le trafic local***

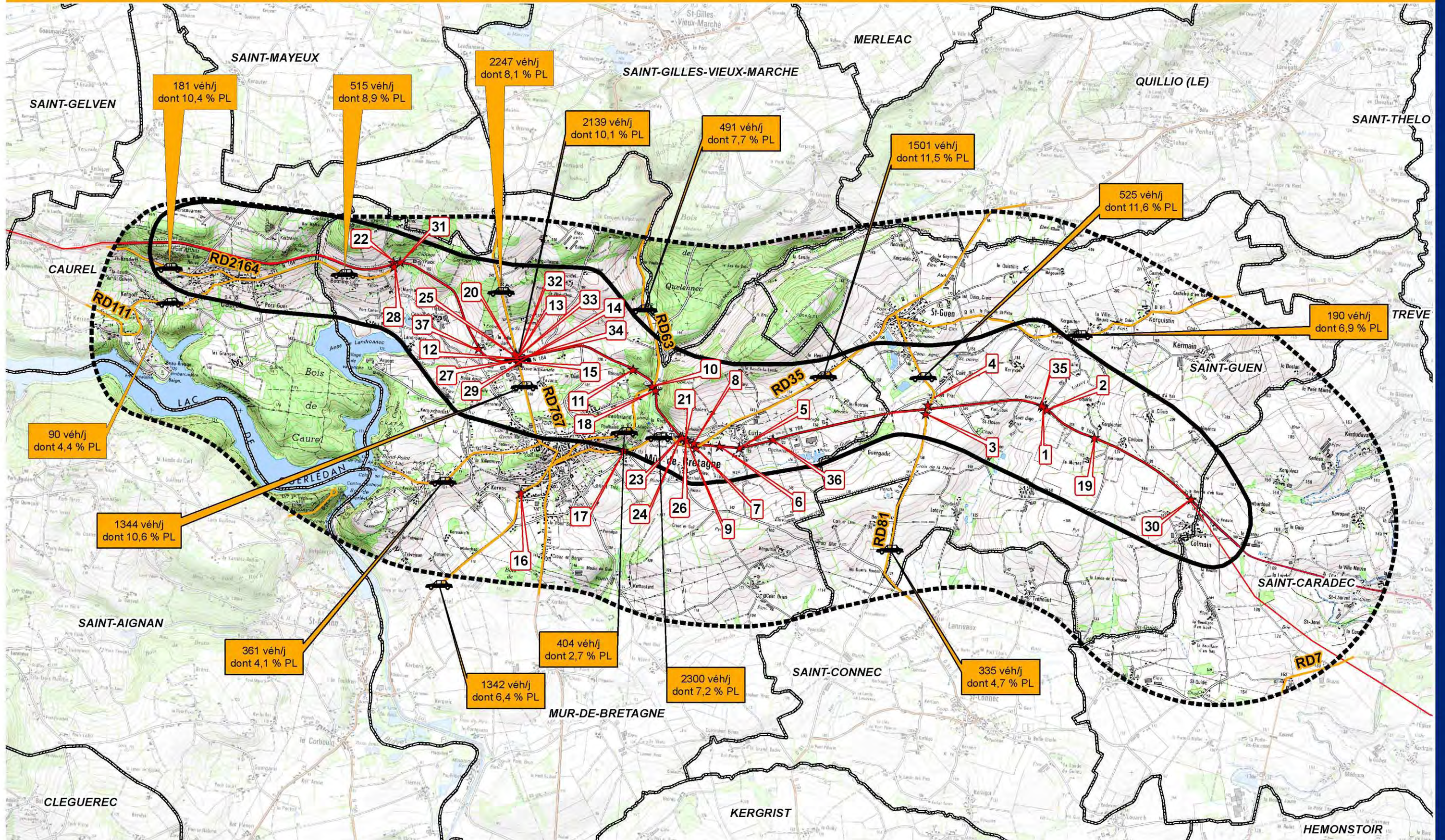
- Le trafic d'échange correspond aux déplacements de la zone d'étude vers l'extérieur et inversement.

Ce dernier représente 1/3 des déplacements pour la station de Caurel et l'autre moitié pour St Caradec.

- Le trafic local correspond aux déplacements à l'intérieur de la zone d'étude.

Ce trafic représente 1/3 des déplacements pour la station de Caurel, il est destiné aux liaisons Caurel-Mur de Bretagne (700 véh/jours).

# Trafics et accidentologie (2000-2016)



**Légende**

- RN 164
- ▭ Aire d'étude rapprochée
- ▭ Aire d'étude éloignée
- ▭ Limites communales

**Trafics (2011)**

TMJA  
(V/j deux sens confondus)  
% PL

★ Localisation des accidents matériels

**INGÉROP**  
Conseil & Ingénierie

Echelle : 1/40 000

0 500 1 000 2 000 Mètres

Fond de carte : Dalles\_BDOrtho2008  
Sources : DREAL  
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2013



## 6.4. Le contexte sonore

### 6.4.1. Généralités sur le bruit

Le bruit est un phénomène complexe à appréhender : la sensibilité au bruit varie en effet selon un grand nombre de facteurs liés aux bruits eux-mêmes (l'intensité, la fréquence, la durée...), mais aussi aux conditions d'exposition (distance, hauteur, forme de l'espace, autres bruits ambiants) et à la personne qui les entend (sensibilité personnelle, état de fatigue...).

Les niveaux de bruit sont exprimés en dB (décibels) qui mesurent l'intensité acoustique correspondante, éventuellement pondérés selon les différentes fréquences, par exemple le décibel A, pour exprimer le bruit effectivement perçu par l'oreille humaine.

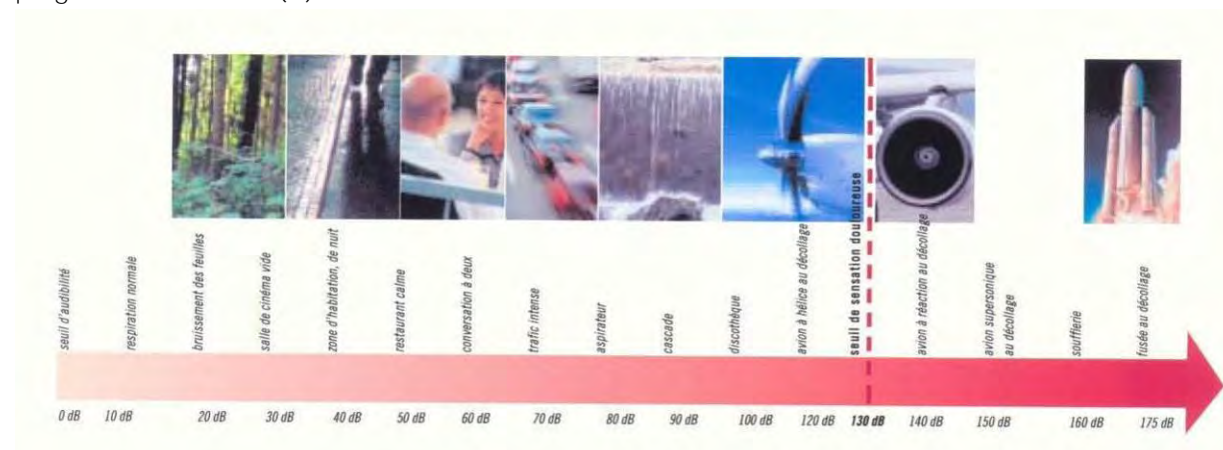
Les décibels sont une échelle logarithmique. Leur addition relève d'une arithmétique particulière. En effet, lorsque le bruit est doublé en intensité, le nombre de décibels est augmenté de 3. Par exemple, si le bruit occasionné par un véhicule est de 60 dB(A), pour deux véhicules du même type passant simultanément, l'intensité devient 63 dB(A).

$$60 \text{ dB(A)} + 60 \text{ dB(A)} = 63 \text{ dB(A)}$$

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est au moins supérieur de 10 dB(A) par rapport au second, le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le bruit le plus fort.

$$60 \text{ dB(A)} + 70 \text{ dB(A)} = 70 \text{ dB(A)}$$

Les niveaux de pression acoustique dans l'environnement extérieur s'étagent entre 25-30 dB(A) pour les nuits très calmes à la campagne et 100-120 dB(A) à 300 m d'avions à réaction au décollage. Les niveaux de bruit généralement rencontrés en zone urbaine sont situés dans une plage de 55 à 85 dB(A).



Le niveau d'un bruit de circulation varie constamment ; il ne peut donc être décrit aussi simplement qu'un bruit continu. Il faut pourtant le caractériser simplement afin de prévoir la gêne des riverains. Pour cela, on utilise le niveau équivalent exprimé en dB(A), noté LAeq, qui représente le niveau de pression acoustique d'un bruit stable de même énergie que le bruit réellement perçu pendant la durée d'observation. Ce niveau, appelé niveau acoustique équivalent, est défini dans la norme NFS 31.110.

Toutes les enquêtes effectuées se sont en effet accordées pour présenter le LAeq sur une période donnée comme l'indicateur le plus pertinent (notamment plus que le niveau instantané ou le nombre d'événements) pour rendre compte de la gêne due aux infrastructures de transport.

### 6.4.2. Réglementation en vigueur

#### 6.4.2.1. Les textes applicables

La présente étude acoustique s'inscrit dans le cadre réglementaire précis issu de la loi sur le bruit du 31 décembre 1992 (article 12), codifié par l'article L.571-9 du Code de l'environnement. Ces textes imposent la prise en compte du bruit dans toute construction ou modification d'une infrastructure de transports terrestres. Les textes d'application sont les articles R571-44 à R571-52 du Code de l'environnement transcrivant les anciens textes suivants :

- le décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 « relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres » ;
- l'arrêté du 5 mai 1995, « relatif au bruit des infrastructures routières » ;
- la circulaire n°97-110 du 12 décembre 1997, elle précise les modalités d'application de ces textes sur le réseau routier national.

#### 6.4.2.2. Les indicateurs

Les indicateurs utilisés sont les niveaux sonores équivalents correspondants à la contribution sonore de l'infrastructure concernée (mesurée à 2 m en avant des façades des bâtiments, fenêtres fermées) :

- LAeq (6h-22h) pour la période de jour,
- LAeq (22h-6h) pour la période de nuit.

Les deux indicateurs LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h) peuvent être considérés comme équivalents lorsque l'écart entre le jour et la nuit indique une accalmie de 5 dB(A).

Pour le réseau national, la circulaire du 12 décembre 1997 demande d'évaluer les niveaux sonores prévisionnels à un horizon de 20 ans après la mise en service.

### 6.4.2.3. Les bâtiments concernés

Le maître d'ouvrage n'est tenu de protéger que les bâtiments « antérieurs » à la voie nouvelle ou à la modification (article 9). Les bâtiments concernés par la réglementation sont :

- les établissements de santé, de soins et d'action sociale ;
- les établissements d'enseignement (sauf ateliers bruyants et locaux sportifs) ;
- les logements ;
- les locaux à usage de bureaux en zone préexistante modérée.

### 6.4.2.4. Les seuils réglementaires

Le décret du 9 janvier 1995, mentionne les deux cas classiques de projet, d'une part la création d'une infrastructure nouvelle et d'autre part la modification ou la transformation d'une infrastructure existante.

L'arrêté du 5 mai 1995 présente les niveaux maximums admissibles pour le cas de "création d'une infrastructure nouvelle" et pour le cas de "transformation significative d'une infrastructure existante".

#### Critère d'ambiance sonore

Une zone est d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments est tel que  $L_{Aeq}(6h-22h)$  est inférieur à 65 dB(A) et  $L_{Aeq}(22h-6h)$  est inférieur à 60 dB(A) ».

Pour les locaux qui ne sont pas cités, il n'y a pas de valeur maximale admissible qui s'applique.

C'est le niveau de bruit ambiant, avant travaux, qui doit être pris en compte pour l'évaluation de ce critère. Il correspond au bruit total existant avant la réalisation des travaux et incluant les bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées.

#### Cas d'une création de voie nouvelle

Les seuils réglementaires sont décrits ci-dessous selon l'arrêté du 5 mai 1995 qui présente les niveaux maximums admissibles pour le cas de « création d'une infrastructure nouvelle » et précisé par la circulaire n°97-110 selon le tableau suivant.

Bruit ambiant existant avant travaux (toutes sources) dB(A)		Type de zone d'ambiance sonore	Contribution sonore maximale admissible de l'infrastructure, dans le cas d'infrastructures nouvelles dB(A)	
$L_{Aeq}(6h-22h)$	$L_{Aeq}(22h-6h)$		$L_{Aeq}(6h-22h)$	$L_{Aeq}(22h-6h)$
< 65	< 60	Modérée	60	55
≥ 65	< 60	Modérée de nuit	65	55
< 65	≥ 60	Non modérée	65	60
≥ 65	≥ 60			

#### Cas d'une modification de voie existante

« **Est considérée comme significative, la modification ou la transformation d'une infrastructure existante, résultant d'une intervention ou de travaux successifs, telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes représentatives de la gêne des riverains (6h-22h, 22h-6h), serait supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou transformation** ».

Sont exclus de cette définition les travaux de renforcement de chaussées, les travaux **d'entretien, les aménagements ponctuels et les aménagements de carrefours non dénivelés** (article 3).

« *Lors d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante...le niveau sonore résultant devra respecter les principes suivants :*

- *si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux seuils applicables à une route nouvelle, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux ;*
- *dans le cas contraire, la contribution sonore après travaux ne devra pas dépasser la valeur existante avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne ».*

Type de locaux	Type de zone d'ambiance préexistante	Période diurne		Période nocturne	
		Contribution sonore initiale de l'infrastructure L <sub>Aeq</sub> (6h-22h)	Contribution sonore maximale admissible après travaux L <sub>Aeq</sub> (6h-22h)	Contribution sonore initiale de l'infrastructure L <sub>Aeq</sub> (22h-6h)	Contribution sonore maximale admissible après travaux L <sub>Aeq</sub> (22h-6h)
Logements	modérée	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
		> 60 dB(A)	Contribution initiale plafonnée à 65 dB(A)	> 55 dB(A)	Contribution initiale plafonnée à 60 dB(A)
	Modérée de nuit	Quelle qu'elle soit	65 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
				> 55 dB(A)	Contribution initiale plafonnée à 60 dB(A)
Non modérée	Quelle qu'elle soit	65 dB(A)	Quelle qu'elle soit	60 dB(A)	
Établissements de santé, de soins et d'action sociale	Salles de soins et salles réservées au séjour de malades	-	≤ 57 dB(A)	57 dB(A)	≤ 55 dB(A)
		-	> 57 dB(A)	Contribution plafonnée à 65 dB(A)	> 55 dB(A)
	Autres locaux	-	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	≤ 55 dB(A)
		-	> 60 dB(A)	Contribution initiale plafonnée à 65 dB(A)	> 55 dB(A)
Établissements d'enseignement (sauf ateliers bruyants et les locaux sportifs)	-	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	≤ 55 dB(A)	
	-	> 60 dB(A)	Contribution initiale plafonnée à 65 dB(A)	> 55 dB(A)	
Locaux à usage de bureaux	modérée		65 dB(A)		

### 6.4.3. Contexte acoustique du site d'étude

#### 6.4.3.1. Contexte du site d'étude

Le territoire d'étude est caractérisé par un relief mouvementé, marqué par un accident topographique important : la vallée du Poulancré. Au Nord, la topographie rappelle l'extrémité Est des Montagnes Noires avec des dénivelés importants ; alors qu'au sud, le relief est plus doux, en cuvette dans laquelle s'est installée Mur-de-Bretagne, principale urbanisation sur site.

Trois principales zones urbaines concentrent l'essentiel du bâti et de la population du site d'étude : Saint-Guen, Mûr-de-Bretagne et Caurel. En dehors, il s'agit des hameaux épars, caractérisés pour l'essentiel par des fermes ou des habitations isolées.

La RN164 traverse ce territoire en suivant la topographie du site. Plusieurs zones d'activités se sont développées le long de l'axe ou à proximité des points d'échanges. Elle représente la principale source de bruit sur ce territoire.

#### 6.4.3.2. Classement sonore et cartes de bruit stratégiques

La Directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, et sa transposition dans le droit français (Articles L572-1 à 11 et R 572-1 à 11 du code de l'environnement et arrêté d'application du 4 avril 2006), rendent obligatoire la réalisation de cartes de bruit stratégiques (CBS) pour le réseau routier national concédé dont le trafic est supérieur à 6 millions de véhicules par an avant le 30 juin 2007 et à 3 millions de véhicules par an avant le 30 juin 2012.

La circulaire du 10 mai 2011 définit l'organisation à mettre en place pour la deuxième échéance.

L'objectif des cartes de bruit stratégiques est principalement de servir de support aux décisions d'amélioration ou de préservation de l'environnement sonore. La finalité de ces représentations est de permettre une évaluation de l'exposition au bruit de la population et des établissements sensibles (établissements de santé et d'enseignement), de porter ces éléments à la connaissance du public, de contribuer à la définition des priorités d'actions préventives et curatives devant faire l'objet du plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Pour le département des Côtes-d'Armor, les cartes de bruit stratégiques du réseau routier national ont été approuvées le 8 janvier 2013. Sur la RN164, seuls deux tronçons sont retenus selon le trafic :

- 2km sur Loudéac,
- 2km à **Loscouët-sur-Meu** commune voisine à l'ouest de Saint-Méen-le-Grand (35)

Le secteur d'étude sur Mur-de-Bretagne n'est donc pas concerné.



#### 6.4.4. Campagne de mesures acoustiques

Le projet vise à l'aménagement de la RN164 sur la section de Mur-de-Bretagne.

Comme stipulé dans la circulaire du 12 décembre 1997, la réalisation d'une campagne de mesures acoustiques, en façade d'habitations situées dans la zone d'implantation du projet d'aménagement, a pour objectif d'évaluer la situation acoustique « en l'absence de travaux ».

Ainsi, dans le cadre du projet, les mesures acoustiques sur site sont réalisées à proximité de la RN164 actuelle, en bordure de voies secondaires, ainsi qu'en recul de tout axe routier, principale source de bruit.

Les mesures enregistrent le bruit toutes sources actuelles confondues. Cette campagne de mesures donne l'état actuel acoustique et définit les zones d'ambiance sonore existantes avant travaux, permettant de connaître les seuils réglementaires à respecter avec projet.

##### 6.4.4.1. Méthode et matériel utilisé

Deux types de mesures ont été réalisés :

- Quinze points fixes, consistant en une acquisition successive de mesures de durée une seconde pendant au moins 24 heures. Ils permettent de calculer les LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h).
- Dix prélèvements de courte durée (60 minutes), consistant en une acquisition successive de mesures de durée une seconde concomitantes aux points fixes. Ces prélèvements peuvent être corrélés à l'un des points fixes afin de calculer les LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h) correspondants.

La campagne de mesures a été effectuée en conformité à la norme NFS 31-085. Les appareils de mesures utilisés sont des sonomètres analyseurs statistiques de type Solo (classe I) de la société 01dB ; les données sont traitées et analysées sur micro-ordinateur.

La campagne de mesures s'est déroulée du 15 au 18 avril 2013, aux points localisés sur les cartes suivantes. Des comptages routiers ont été mis en œuvre pendant la semaine des mesures sur la RN164. Ils sont indiqués sur les cartes suivantes.

##### 6.4.4.2. Relevés des conditions existantes sur site

a) Les relevés de trafic

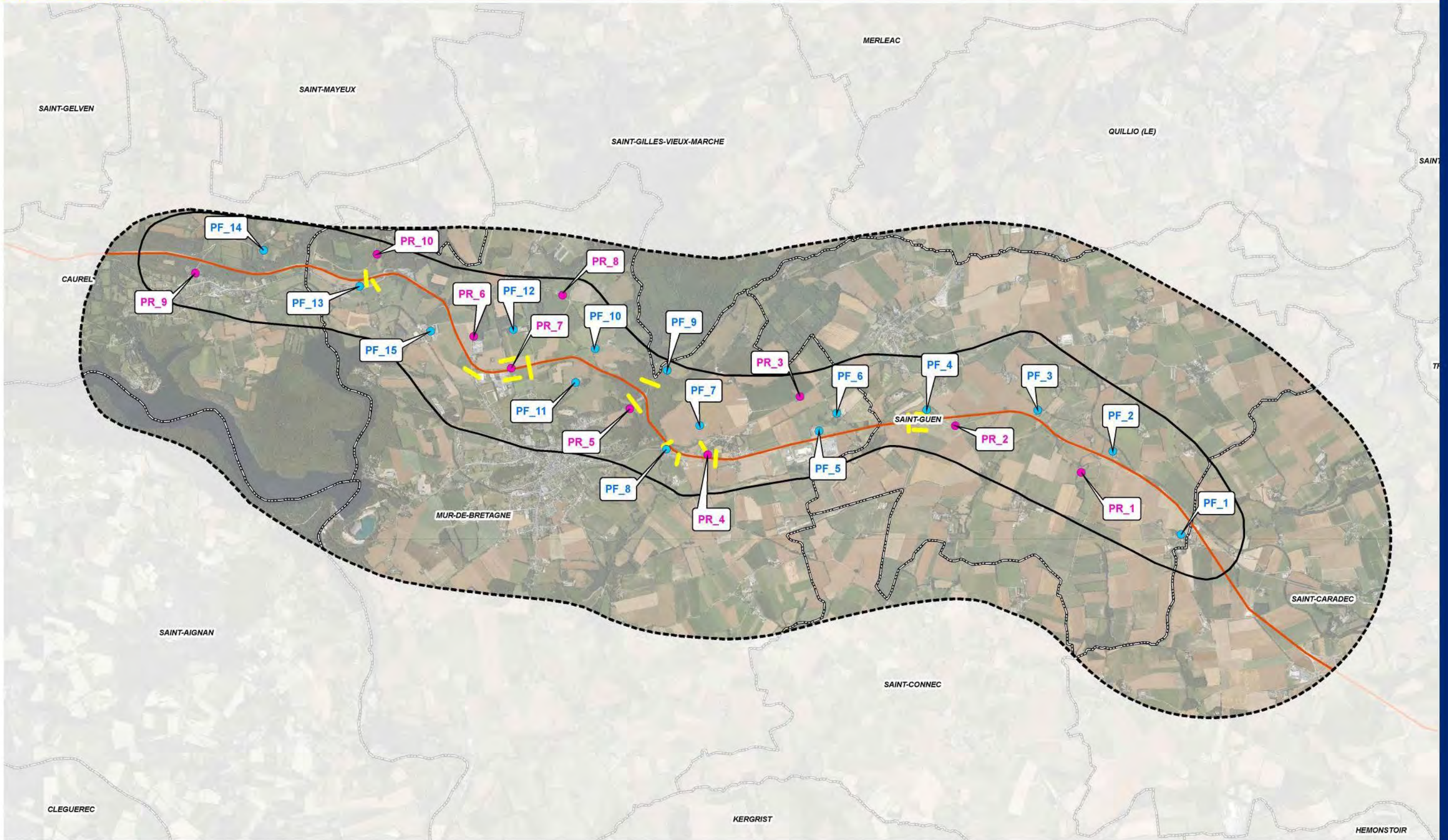
Des comptages ont été réalisés sur une période d'une semaine couvrant la période de mesure, soit du 15 au 22 avril 2013. Leurs localisations précises sont données sur la carte suivante.

Les résultats des comptages en simultanée des mesures sont précisés sur chacune des fiches de mesure acoustique.

Le tableau suivant donne les résultats des comptages sur l'ensemble de la semaine en véhicules par jour.

COMPTAGE	Axes	TMJ semaine 16		T6h-22h		T22h-6h	
		TV en veh/jour	%PL	TV en veh/heure	%PL	TV en veh/heure	%PL
POSTE 1	RD2164	893	5,2%	54	5,4%	3	0,5%
POSTE 3	RD767	1 487	9,4%	89	9,5%	7	6,1%
POSTE 4	RN164	3 910	18,7%	229	17,6%	30	36,2%
POSTE 5	RD767	2 249	9,9%	136	9,9%	9	9,6%
POSTE 6	RD63	603	10,7%	36	10,9%	3	6,6%
POSTE 7	RD63	369	3,6%	23	3,7%	0	0,0%
POSTE 8	RN164	4 128	22,1%	242	21,1%	32	37,5%
POSTE 9	RN35	2 242	56,3%	132	57,0%	16	45,3%
POSTE 10	RN164	4 770	13,7%	279	12,8%	38	27,1%
POSTE 11	RD35	1 622	10,8%	97	10,8%	10	12,1%
POSTE 12	RN164	4 514	16,1%	265	15,1%	35	31,1%
POSTE 14	RD81	486	13,6%	29	13,7%	2	10,3%
POSTE Caurel	RN164	3 854	22,3%	226	21,2%	30	38,1%

# Le contexte sonore



- Légende**
- RN164
  - Aire d'étude rapprochée
  - Aire d'étude éloignée
  - Limites communales

- - - Comptages\_trafic
- Point fixe (mesure de 24h)
- Prélèvement (mesure d'une heure)



Echelle : 1/40 000



Fond de carte : Dalles\_BDOrtho2008  
Sources : DREAL  
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2013



## b) Les conditions météorologiques pendant les mesures

(Source : Météo France)

Les conditions météorologiques pendant les mesures acoustiques ont été relevées par la station météorologique fixe de Pontivy pour les paramètres, précipitations, températures, vitesse et direction des vents et humidité relative. Le paramètre « nébulosité » a été relevé à l'aéroport de Saint-Brieuc, station météorologique la plus proche du site d'étude offrant ce paramètre. Les résultats globaux sur les quatre jours de mesures sont les suivants :

- 0.07 mm de précipitations éparses
- sol humide,
- température moyenne de 12.7°C,
- vents moyens de secteur sud-ouest,
- ciel nuageux.

Les conditions météorologiques détaillées par heure à 10 mètres du sol sont données en annexe.

## 6.4.4.3. Résultats des mesures

## a) L'exploitation des mesures acoustiques

L'exploitation des mesures acoustiques se fait à l'aide du logiciel dBtrait après dépouillement des sonomètres. L'analyse des résultats permet d'obtenir l'évolution temporelle du bruit mesuré et les niveaux de bruit équivalent ( $L_{Aeq}$ ) sur la période de mesures.

Les indices statistiques suivants aident à l'interprétation et à la validation des résultats :

- L10 correspond au niveau sonore dépassé 10 % du temps,
- L50 correspond au niveau sonore dépassé 50 % du temps,
- L90 correspond au niveau sonore dépassé 90 % du temps.

L'exploitation des mesures acoustiques est synthétisée dans une fiche de résultats présentée en annexe. Elle donne les informations suivantes :

- les caractéristiques du site de la mesure,
- le trafic routier concomitant à la mesure,
- les conditions météorologiques,
- la photographie et le repérage du point de mesure,
- l'évolution temporelle du niveau de bruit et le listing horaire sur les périodes de jour et de nuit du  $L_{Aeq}$  et des indices statistiques.

Les mesures acoustiques in situ, conformément à la norme NF S31-085 (novembre 2002), font l'objet de tests qui ont pour objectifs notamment de vérifier que le bruit mesuré est imputable au trafic routier et à l'infrastructure considérée.

- Test statistique : répartition « gaussienne » du bruit dû au trafic routier sur chaque intervalle de base.
- Cohérence entre  $L_{Aeq}$  et trafic sur chaque intervalle de base.
- Vérification des conditions météorologiques sur chaque intervalle de base à partir des données horaires de Météo France, de l'emplacement de la mesure et de la source de bruit, on vérifie les conditions de propagation du son et la vitesse du vent à 2 m de hauteur.

Ces tests ne remettent pas en question la validité de la mesure, mais permettent une interprétation des résultats. Ils permettent de repérer la présence de bruits parasites ou encore un trafic discontinu sur l'infrastructure. Ces bruits sont ensuite codés ou éliminés de la mesure.

## b) Les niveaux sonores mesurés

D'une manière générale et d'après la campagne de mesures acoustique, l'ensemble du site d'étude est en zone d'ambiance sonore préexistante modérée avec des niveaux sonores inférieur à 65 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit.

Par ailleurs, l'accalmie entre le jour et la nuit est nettement supérieure à 5 dB(A). Ainsi, l'indicateur diurne ne semble pas être déterminant pour le site. Le respect de la réglementation devra être vérifié pour les deux indicateurs.

Le tableau suivant donne la synthèse des résultats des mesures acoustiques réalisées du 15 au 18 avril 2013 ; l'ensemble des mesures étant localisé sur la carte ci-avant.

Points fixes

Localisation des mesures acoustiques					Constat sonore avril 2013			
N°	Adresse	Commune	Durée (h)	étage	L <sub>Aeq</sub> (6h-22h)	L <sub>Aeq</sub> (22h-6h)	Accalmie jour / nuit	Ambiance sonore actuelle
PF1	Colmain	Saint-Guen	24	RDC	47.8 dB(A)	35.2 dB(A)	12.6 dB(A)	modérée
PF2	Carloize	Saint-Guen	24	RDC	54.9 dB(A)	47.4 dB(A)	7.5 dB(A)	modérée
PF3	Kergravin	Saint-Guen	24	RDC	55.1 dB(A)	46.3 dB(A)	8.8 dB(A)	modérée
PF4	Coët Prat	Saint-Guen	24	1 <sup>er</sup> étage	63.1 dB(A)	46.9 dB(A)	16.2 dB(A)	modérée
PF5	Le Botrain	Mûr de Bretagne	24	RDC	59.6 dB(A)	54.1 dB(A)	5.5 dB(A)	modérée
PF6	Le Botrain	Mûr de Bretagne	24	RDC	55.1 dB(A)	39.5 dB(A)	15.6 dB(A)	modérée
PF7	Kerbonalène	Mûr de Bretagne	24	RDC	50.9 dB(A)	43.9 dB(A)	7.0 dB(A)	modérée
PF8	Pont Quemer	Mûr de Bretagne	24	RDC	50.8 dB(A)	39.5 dB(A)	11.3 dB(A)	modérée
PF9	Pont Dom Jean	Mûr de Bretagne	24	RDC	46.5 dB(A)	39.8 dB(A)	6.8 dB(A)	modérée
PF10	Pont Dom Jean	Mûr de Bretagne	24	RDC	54.7 dB(A)	44.9 dB(A)	9.8 dB(A)	modérée
PF11	Rossuliet	Mûr de Bretagne	24	RDC	48.7 dB(A)	35.2 dB(A)	13.5 dB(A)	modérée
PF12	Kermur	Mûr de Bretagne	24	RDC	55.2 dB(A)	43.1 dB(A)	12.1 dB(A)	modérée
PF13	Jer Joly	Mûr de Bretagne	24	RDC	51.9 dB(A)	43.8 dB(A)	8.1 dB(A)	modérée
PF14	Kerbranic	Caurel	24	RDC	47.6 dB(A)	32.7 dB(A)	14.9 dB(A)	modérée
PF15	Treffaut	Mûr de Bretagne	24	RDC	56.2 dB(A)	40.5 dB(A)	15.7 dB(A)	modérée

Prélèvements

Localisation des mesures acoustiques					Constat sonore avril 2013			
N°	Adresse	Commune	Durée (h)	étage	L <sub>Aeq</sub> (6h-22h)	L <sub>Aeq</sub> (22h-6h)	Prélèvement	Point-fixe associé
PR1	Le Menez	Saint-Guen	1	RDC	42.4 dB(A)	34.9 dB(A)	40.6 dB(A)	53.1 dB(A)
PR2	Saint Elouan	Saint-Guen	1	RDC	48.8 dB(A)	32.6 dB(A)	46.9 dB(A)	61.2 dB(A)
PR3	Le Henneur	Mûr de Bretagne	1	RDC	62.6 dB(A)	57.1 dB(A)	62.0 dB(A)	59.0 dB(A)
PR4	Kerbotin	Mûr de Bretagne	1	RDC	61.7 dB(A)	54.7 dB(A)	61.4 dB(A)	50.6 dB(A)
PR5	Rossuliet	Mûr de Bretagne	1	RDC	53.9 dB(A)	40.4 dB(A)	53.0 dB(A)	47.8 dB(A)
PR6	La Ville Jan	Mûr de Bretagne	1	RDC	60.8 dB(A)	45.1 dB(A)	56.8 dB(A)	52.2 dB(A)
PR7	Toul Houze	Mûr de Bretagne	1	RDC	76.6 dB(A)	64.5 dB(A)	74.9 dB(A)	53.5 dB(A)
PR8	Bizidel	Mûr de Bretagne	1	RDC	47.5 dB(A)	35.4 dB(A)	46.5 dB(A)	54.2 dB(A)
PR9	La Ville Neuve	Caurel	1	RDC	48.1 dB(A)	33.2 dB(A)	49.9 dB(A)	49.4 dB(A)
PR10	Coët Correc	Mûr de Bretagne	1	RDC	55.7 dB(A)	47.6 dB(A)	56.2 dB(A)	52.4 dB(A)

### 6.4.5. L'ambiance sonore actuelle

Une zone est dite **d'ambiance sonore modérée** si le niveau de bruit ambiant, existant à deux mètres en avant des façades des bâtiments, est tel que LAeq (6h-22h) est inférieur à 65 dB(A) et LAeq (22h-6h) est inférieur à 60 dB(A).

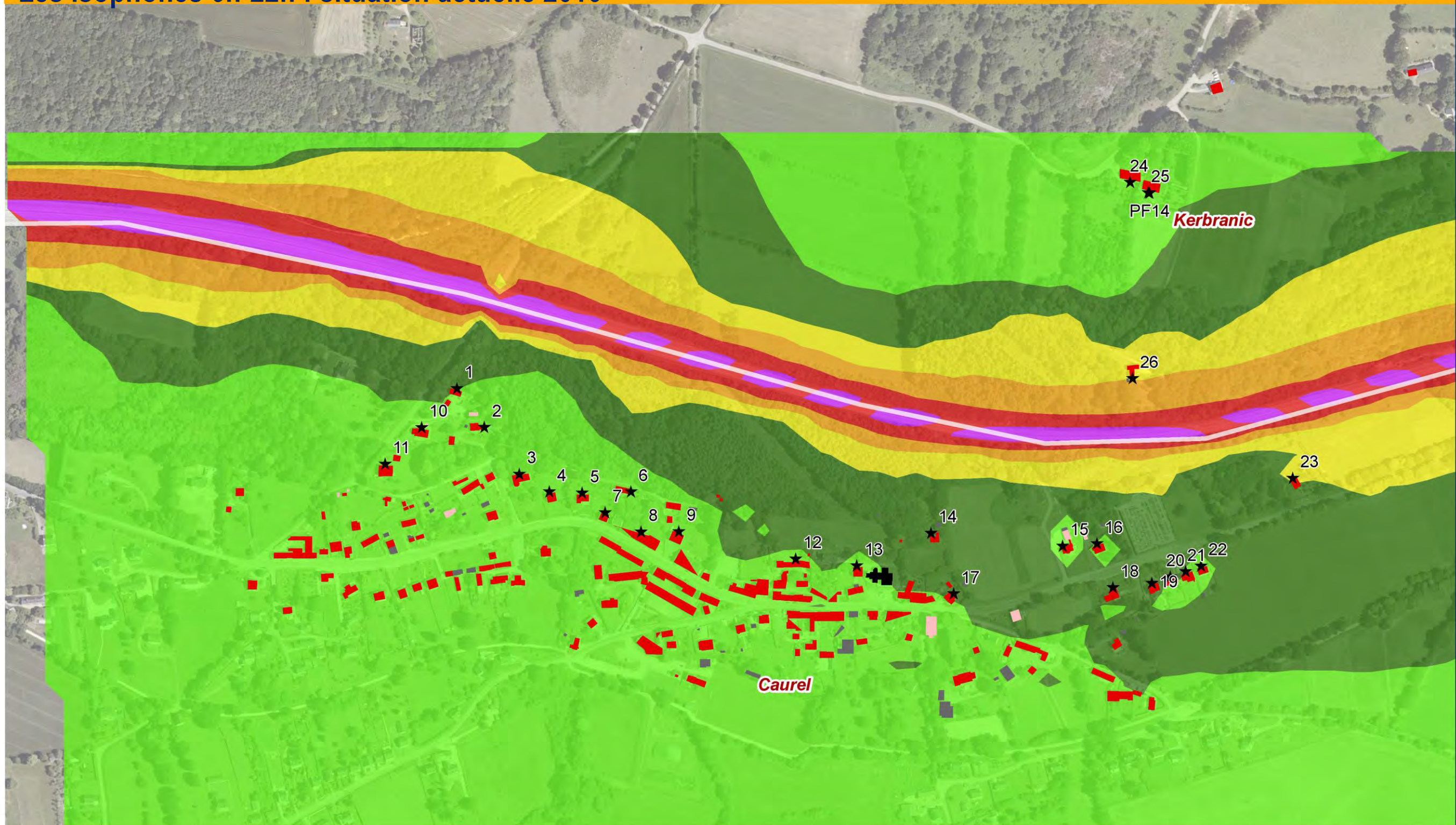
Une zone d'habitation ou le niveau de bruit en façade dépasse la valeur limite de 70 dB(A) le jour, et de 65 dB(A) la nuit, est considérée comme un Point Noir du Bruit (PNB), sous réserve du critère d'antériorité du bâti par rapport à l'infrastructure source des nuisances sonores.

On notera que tous les locaux à usage d'habitation dont la construction est antérieure au 6 octobre 1978 satisfont nécessairement au critère d'antériorité.

Deux habitations situées en bordure immédiate de la RN164 sont soumises à des niveaux de bruit supérieurs au seuil définissant un PNB : **il s'agit** des points R47 à Kermur et R130 à Curlan.

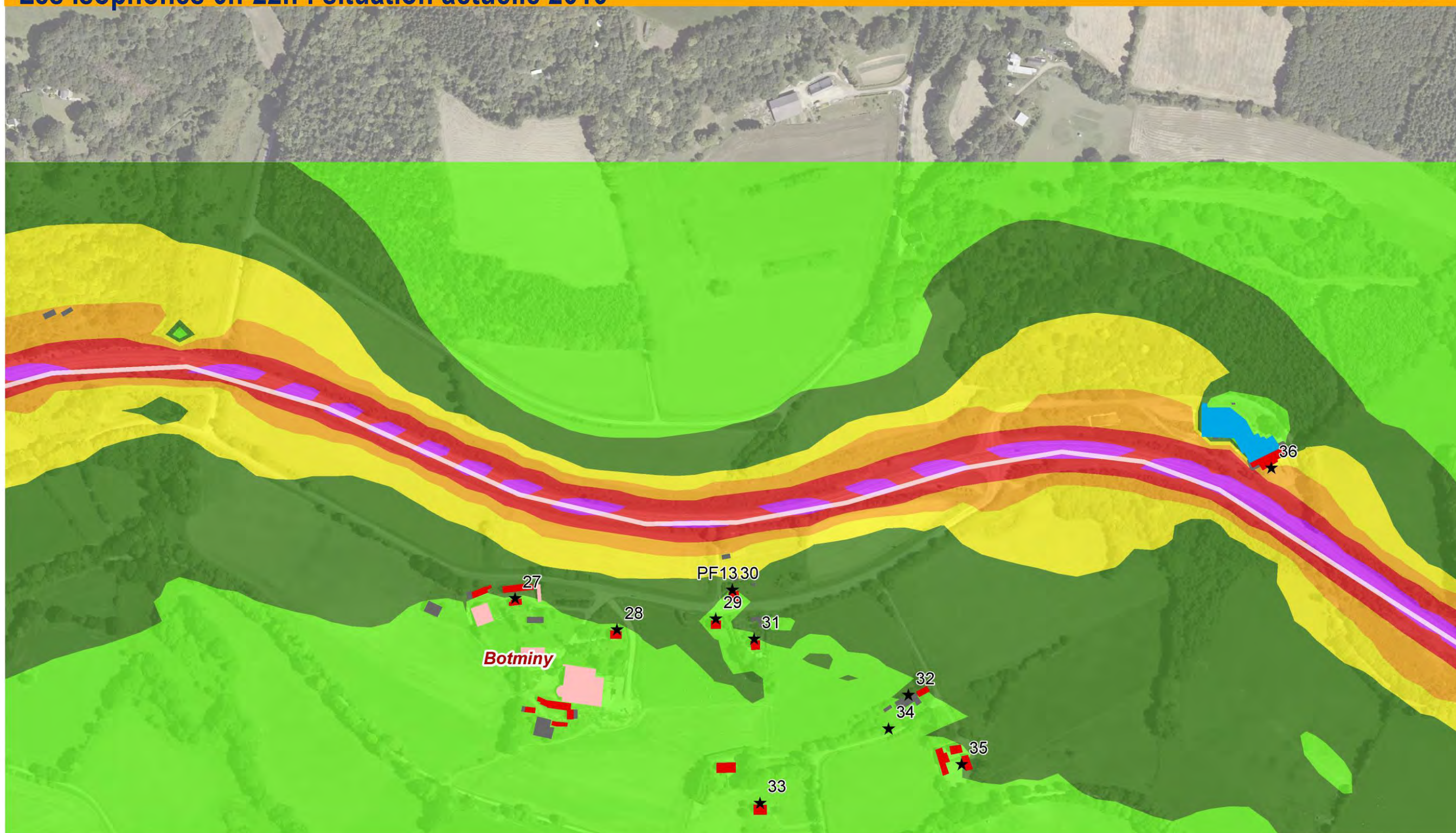
Ces points noirs disparaîtront avec le report du trafic sur la nouvelle voie.

Les niveaux de bruit mesurés de jour en façade des habitations exposées à la RN164, mais situées en retrait, sont inférieurs au seuil de 65 dB(A). Ces habitations sont **situées en zone d'ambiance sonore modérée**.

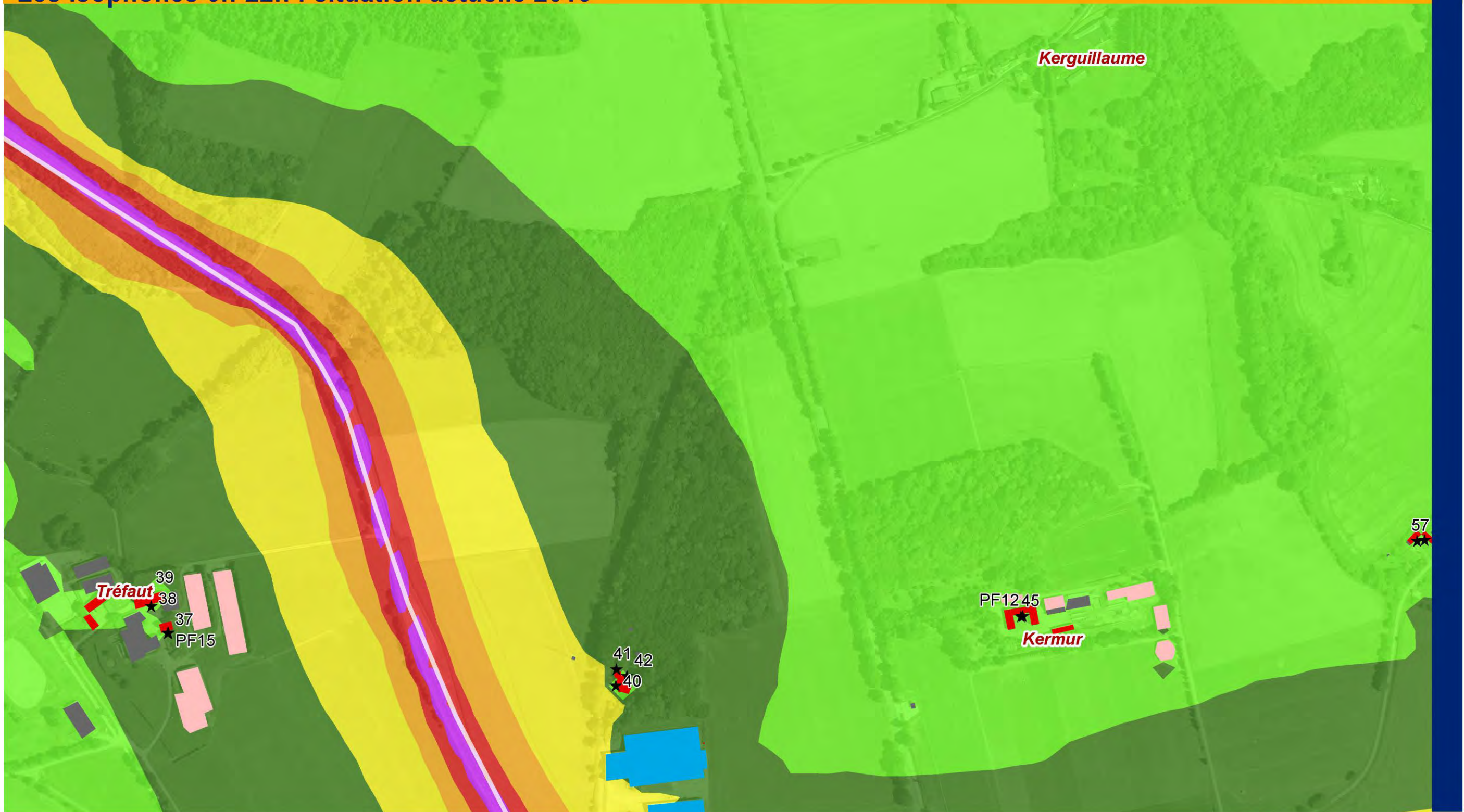


<p>— RN 164</p> <p>★ Localisation des récepteurs</p> <p>■ Habitation</p> <p>■ Entreprises</p> <p>■ Hangar</p> <p>■ Autres</p> <p>■ Église</p>	<p>Les niveaux sonores diurnes (6h-22h)</p> <p>&lt; 50 dB</p> <p>50 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 55 dB (A)</p> <p>55 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 60 dB (A)</p> <p>60 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 65 dB (A)</p> <p>65 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 70 dB (A)</p> <p>70 &lt; LAeq (6h - 22h)</p>		<p><b>INGÉROP</b> Inventons demain</p> <p>0 25 50 100 Mètres</p> <p>Fond de carte : Dalles_BDOrtho2011 Sources : DREAL Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2017</p>
---	--	--	--

Mur-de-Bretagne 26-06-2017



<p>— RN 164</p> <p>Mur-de-Bretagne 26-06-2017</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ Localisation des récepteurs</li> <li>■ Habitation</li> <li>■ Entreprises</li> <li>■ Hangar</li> <li>■ Autres</li> <li>■ Église</li> </ul>	<p><u>Les niveaux sonores diurnes (6h-22h)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 50 dB</li> <li>50 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 55 dB (A)</li> <li>55 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 60 dB (A)</li> <li>60 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 65 dB (A)</li> <li>65 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 70 dB (A)</li> <li>70 &lt; LAeq (6h - 22h)</li> </ul>		<p><b>INGÉROP</b> Inventons demain</p> <p>0 25 50 100 Mètres</p> <p>Fond de carte : Dalles_BDOrtho2011 Sources : DREAL Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2017</p>
---	--	--	--	--



<p>— RN 164</p> <p>★ Localisation des récepteurs</p> <p>■ Habitation</p> <p>■ Entreprises</p> <p>■ Hangar</p> <p>■ Autres</p> <p>■ Église</p>	<p>Les niveaux sonores diurnes (6h-22h)</p> <p>&lt; 50 dB</p> <p>50 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 55 dB (A)</p> <p>55 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 60 dB (A)</p> <p>60 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 65 dB (A)</p> <p>65 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 70 dB (A)</p> <p>70 &lt; LAeq (6h - 22h)</p>		<p><b>INGÉROP</b> Inventons demain</p> <p>0 25 50 100 Mètres</p> <p>Fond de carte : Dalles_BDOrtho2011 Sources : DREAL Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2017</p>
---	--	--	--

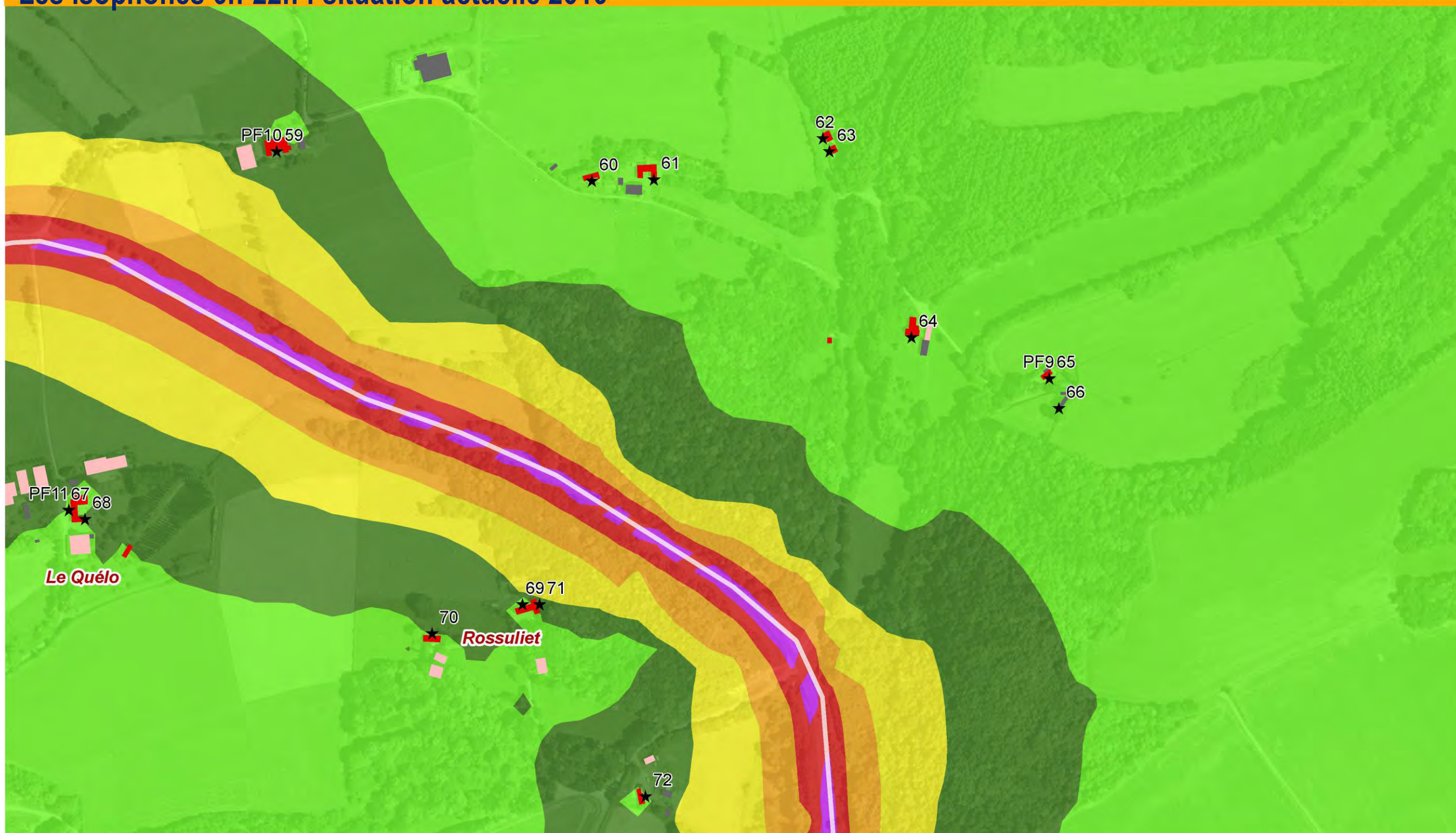
Mur-de-Bretagne\_indA\_17-07-2017



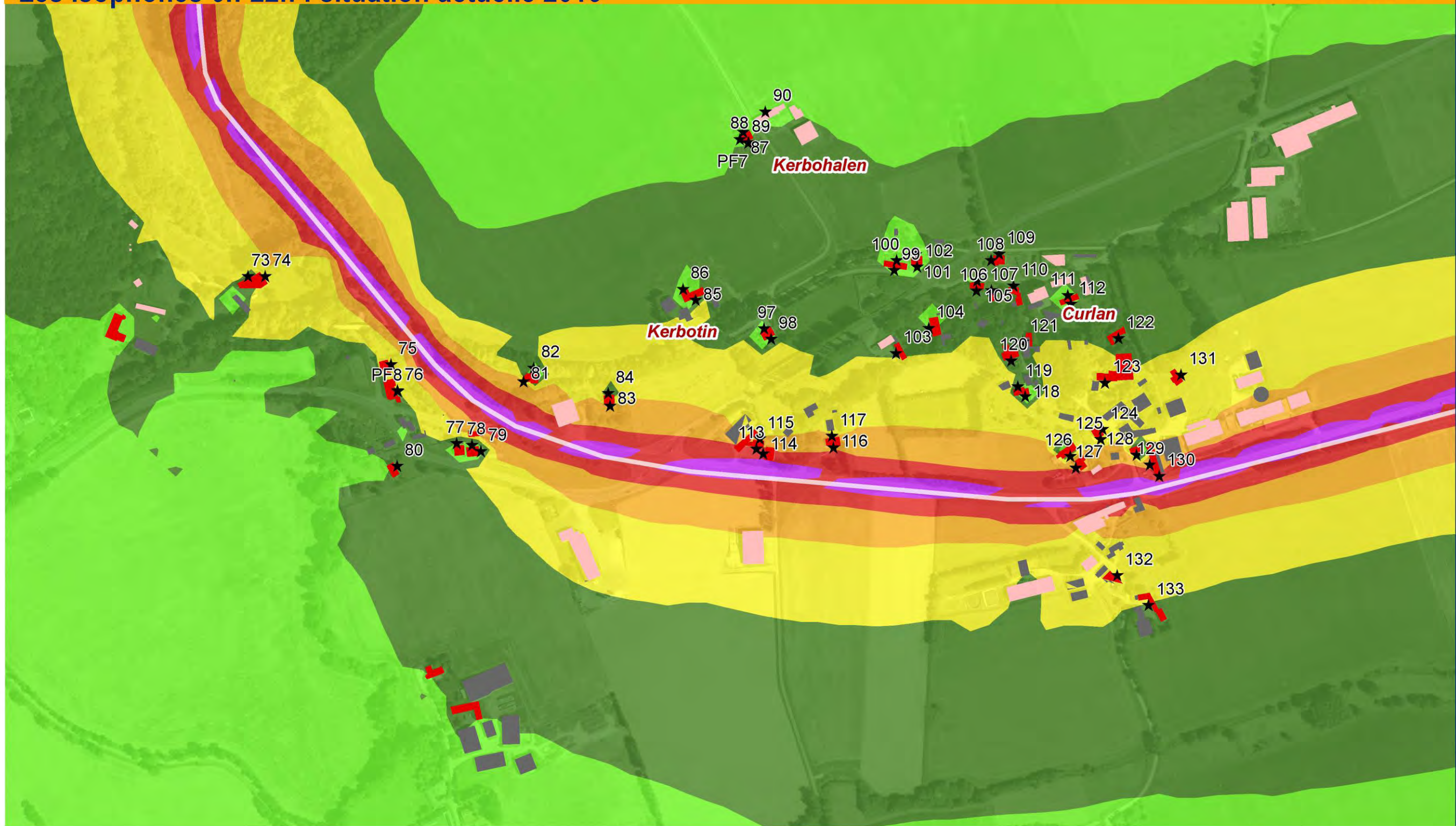


<p>— RN 164</p> <p>★ Localisation des récepteurs</p> <p>■ Habitation</p> <p>■ Entreprises</p> <p>■ Hangar</p> <p>■ Autres</p> <p>■ Église</p>	<p>Les niveaux sonores diurnes (6h-22h)</p> <p>■ &lt; 50 dB</p> <p>■ 50 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 55 dB (A)</p> <p>■ 55 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 60 dB (A)</p> <p>■ 60 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 65 dB (A)</p> <p>■ 65 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 70 dB (A)</p> <p>■ 70 &lt; LAeq (6h - 22h)</p>		<p><b>INGÉROP</b> Inventons demain</p> <p>0 25 50 100 Mètres</p> <p>Fond de carte : Dalles_BDOrtho2011 Sources : DREAL Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2017</p>
---	--	--	--

Mur-de-Bretagne\_indA\_17-07-2017



<p>— RN 164</p> <p>★ Localisation des récepteurs</p> <p>■ Habitation</p> <p>■ Entreprises</p> <p>■ Hangar</p> <p>■ Autres</p> <p>■ Église</p> <p>Mur-de-Bretagne 26-06-2017</p>	<p><u>Les niveaux sonores diurnes (6h-22h)</u></p> <p>■ &lt; 50 dB</p> <p>■ 50 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 55 dB (A)</p> <p>■ 55 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 60 dB (A)</p> <p>■ 60 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 65 dB (A)</p> <p>■ 65 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 70 dB (A)</p> <p>■ 70 &lt; LAeq (6h - 22h)</p>		<p><b>INGÉROP</b> Inventons demain</p> <p>0 25 50 100 Mètres</p> <p>Fond de carte : Dalles_BDOrtho2011 Sources : DREAL Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2017</p>
---	---	--	--



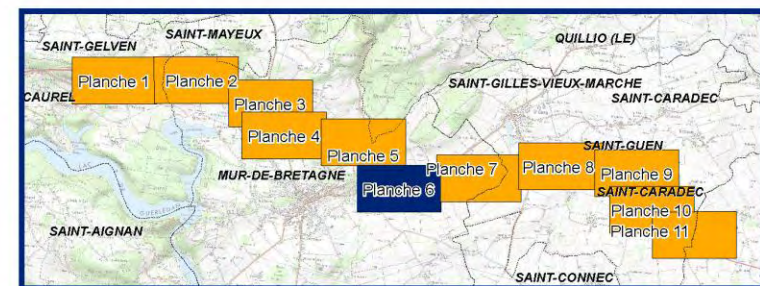
— RN 164

- ★ Localisation des récepteurs
- Habitation
- Entreprises
- Hangar
- Autres
- Église

**Les niveaux sonores diurnes (6h-22h)**

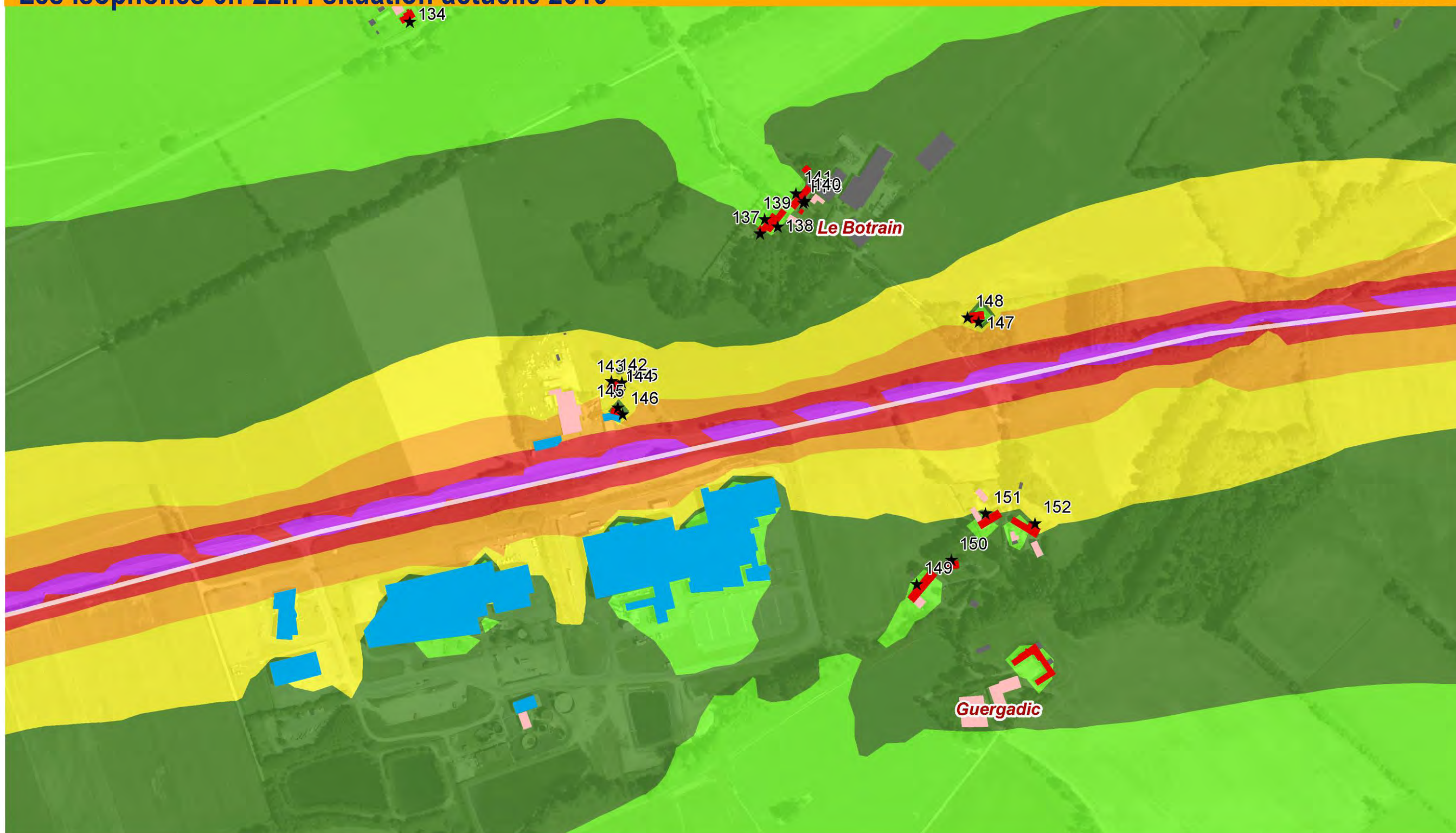
- < 50 dB
- 50 < LAeq (6h - 22h) < 55 dB (A)
- 55 < LAeq (6h - 22h) < 60 dB (A)
- 60 < LAeq (6h - 22h) < 65 dB (A)
- 65 < LAeq (6h - 22h) < 70 dB (A)
- 70 < LAeq (6h - 22h)

Mur-de-Bretagne 26-06-2017



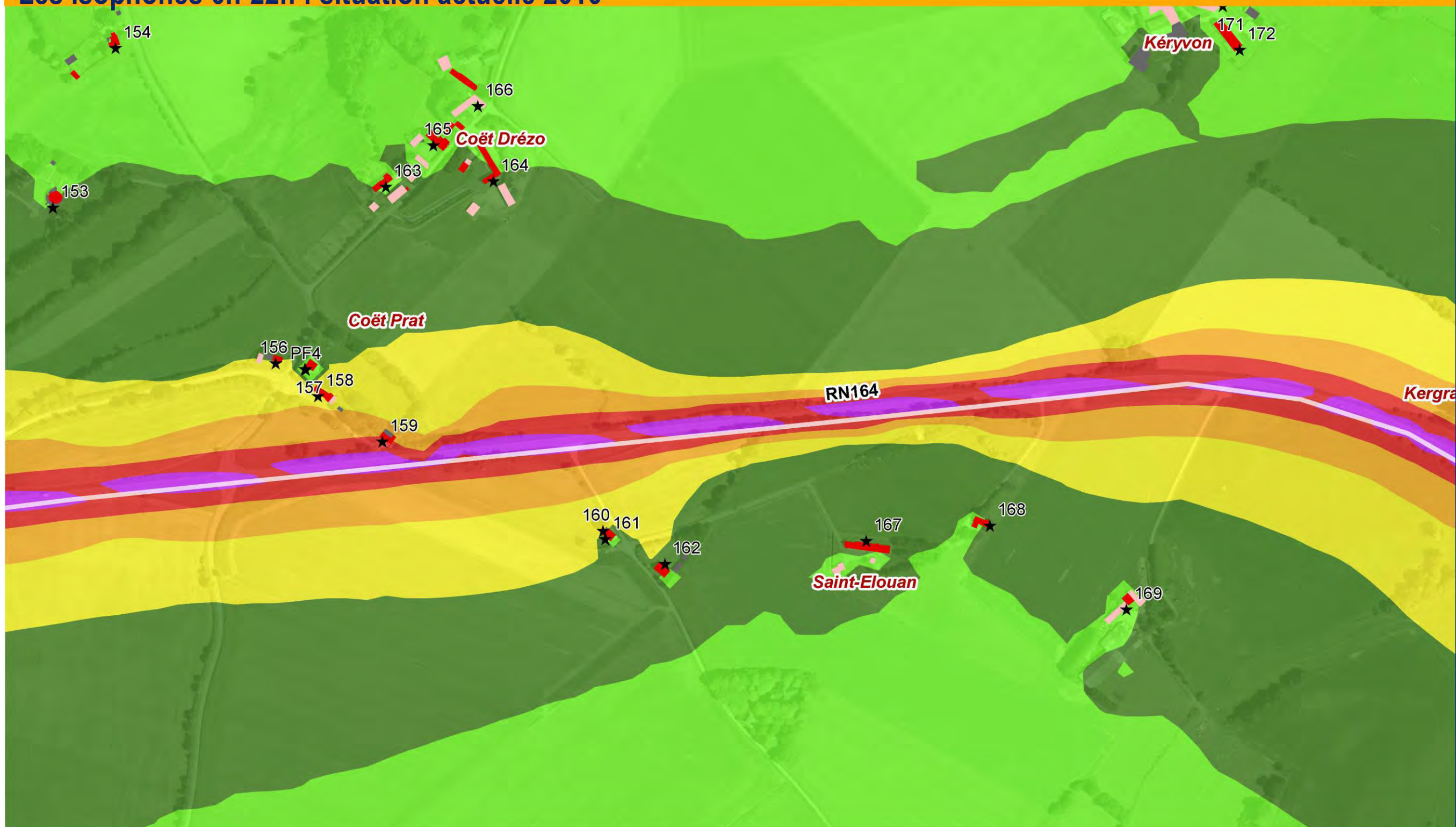
Fond de carte : Dalles\_BDOrtho2011  
Sources : DREAL  
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2017





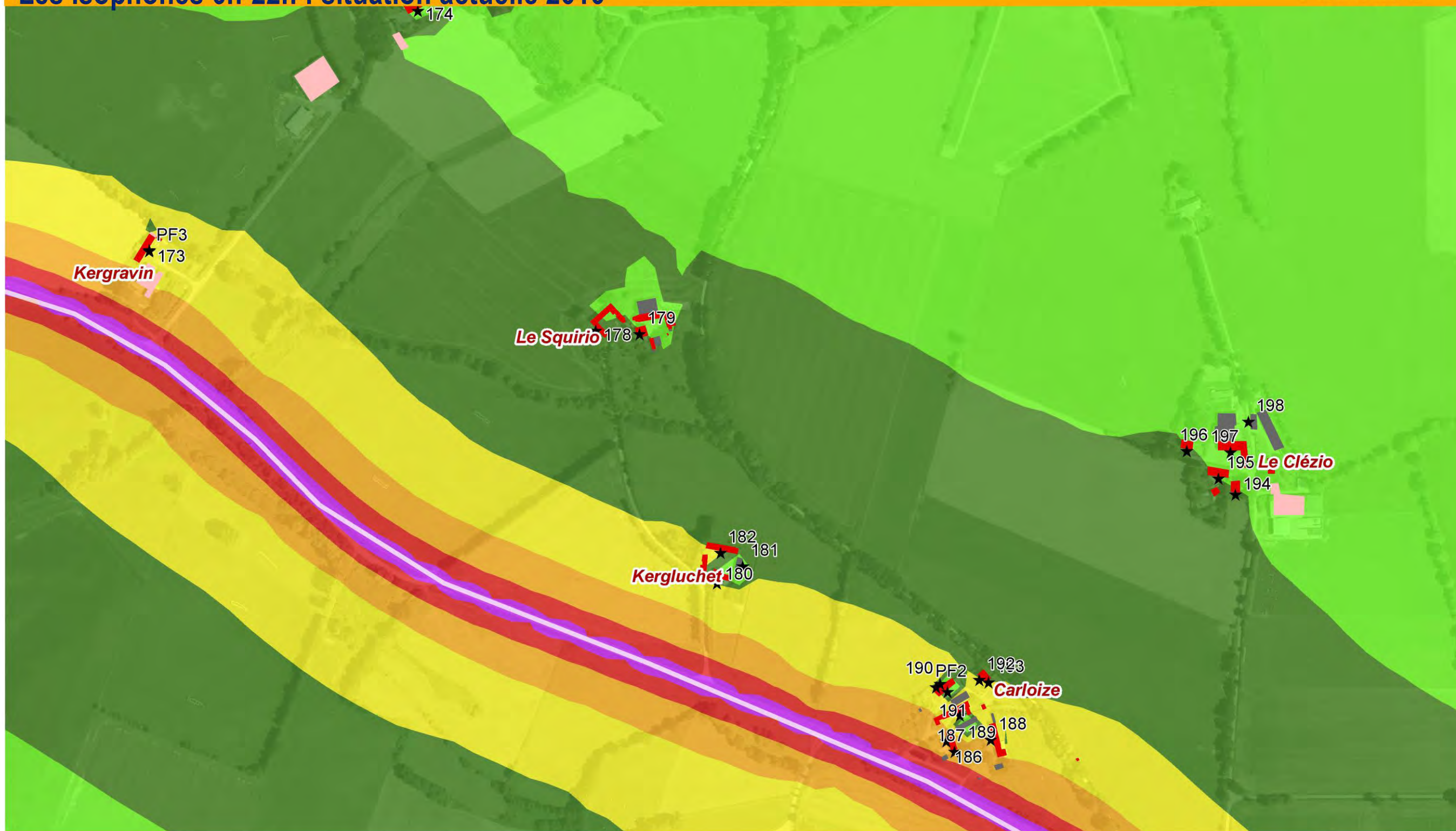
<p>— RN 164</p> <p>★ Localisation des récepteurs</p> <p>■ Habitation</p> <p>■ Entreprises</p> <p>■ Hangar</p> <p>■ Autres</p> <p>■ Église</p>	<p>Les niveaux sonores diurnes (6h-22h)</p> <p>■ &lt; 50 dB</p> <p>■ 50 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 55 dB (A)</p> <p>■ 55 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 60 dB (A)</p> <p>■ 60 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 65 dB (A)</p> <p>■ 65 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 70 dB (A)</p> <p>■ 70 &lt; LAeq (6h - 22h)</p>		<p><b>INGÉROP</b> Inventons demain</p> <p>0 25 50 100 Mètres</p> <p>Fond de carte : Dalles_BDOrtho2011 Sources : DREAL Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2017</p>
---	--	--	--

Mur-de-Bretagne 26-06-2017



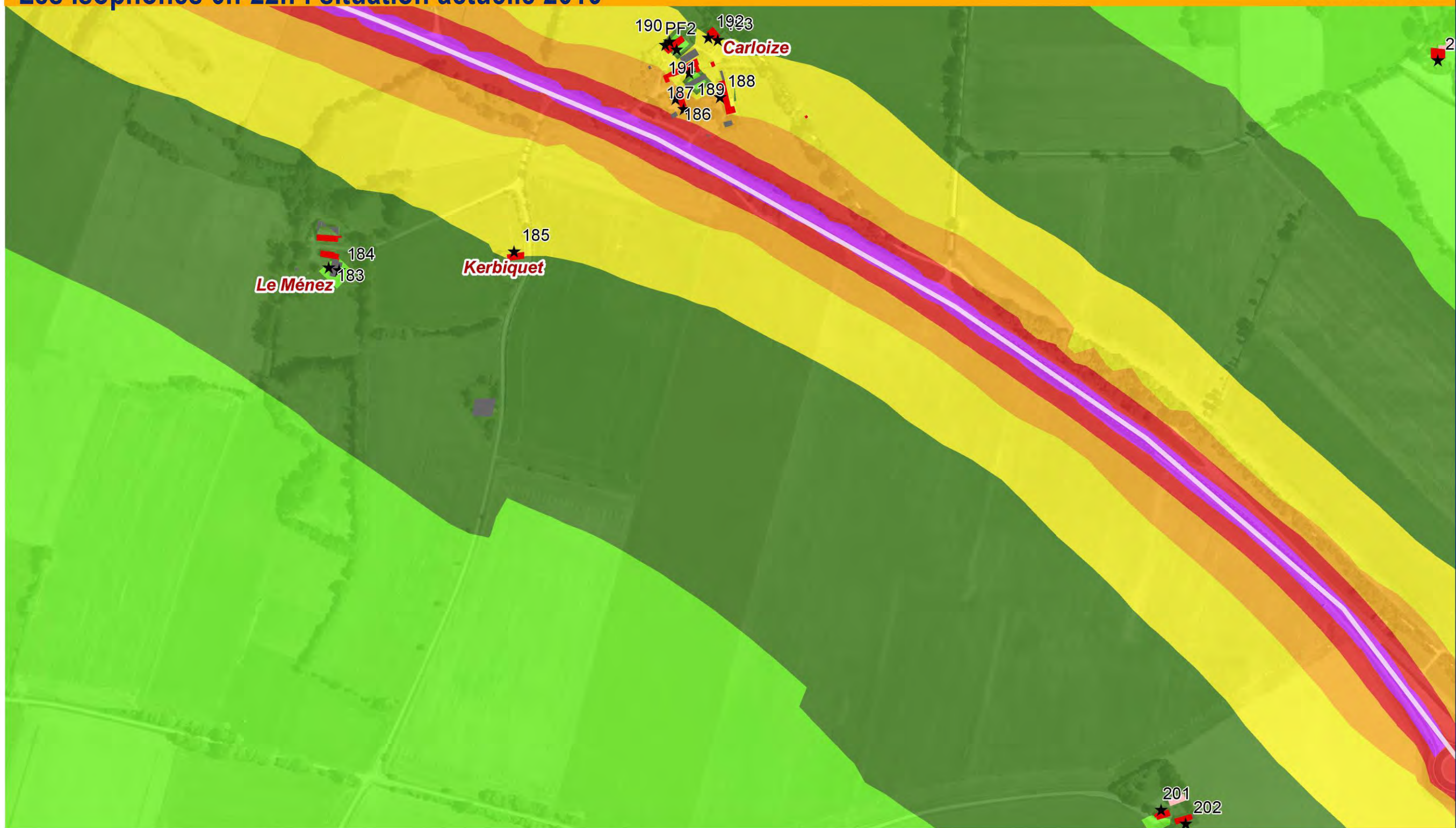
<p>— RN 164</p> <p>★ Localisation des récepteurs</p> <p>■ Habitation</p> <p>■ Entreprises</p> <p>■ Hangar</p> <p>■ Autres</p> <p>■ Église</p>	<p>Les niveaux sonores diurnes (6h-22h)</p> <p>&lt; 50 dB</p> <p>50 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 55 dB (A)</p> <p>55 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 60 dB (A)</p> <p>60 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 65 dB (A)</p> <p>65 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 70 dB (A)</p> <p>70 &lt; LAeq (6h - 22h)</p>		<p><b>INGÉROP</b> Inventons demain</p> <p>0 25 50 100 Mètres</p> <p>Fond de carte : Dalles_BDOrtho2011 Sources : DREAL Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2017</p>
---	--	--	--

Mur-de-Bretagne 26-06-2017

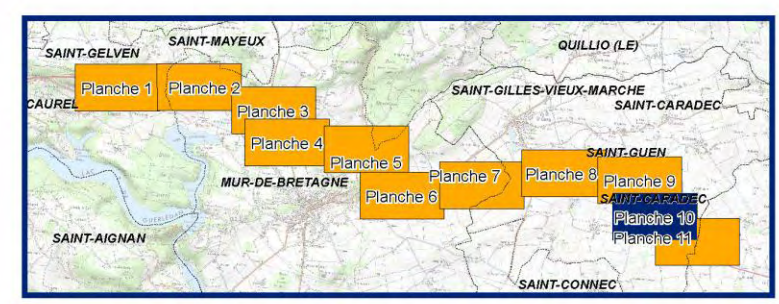


<p>— RN 164</p> <p>★ Localisation des récepteurs</p> <p>■ Habitation</p> <p>■ Entreprises</p> <p>■ Hangar</p> <p>■ Autres</p> <p>■ Église</p>	<p>Les niveaux sonores diurnes (6h-22h)</p> <p>■ &lt; 50 dB</p> <p>■ 50 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 55 dB (A)</p> <p>■ 55 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 60 dB (A)</p> <p>■ 60 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 65 dB (A)</p> <p>■ 65 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 70 dB (A)</p> <p>■ 70 &lt; LAeq (6h - 22h)</p>		<p><b>INGÉROP</b> Inventons demain</p> <p>0 25 50 100 Mètres</p> <p>Fond de carte : Dalles_BDOrtho2011 Sources : DREAL Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2017</p>
---	--	--	--

Mur-de-Bretagne 26-06-2017



<p>— RN 164</p> <p>★ Localisation des récepteurs</p> <p>■ Habitation</p> <p>■ Entreprises</p> <p>■ Hangar</p> <p>■ Autres</p> <p>■ Église</p>	<p><u>Les niveaux sonores diurnes (6h-22h)</u></p> <p>■ &lt; 50 dB</p> <p>■ 50 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 55 dB (A)</p> <p>■ 55 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 60 dB (A)</p> <p>■ 60 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 65 dB (A)</p> <p>■ 65 &lt; LAeq (6h - 22h) &lt; 70 dB (A)</p> <p>■ 70 &lt; LAeq (6h - 22h)</p>
---	---

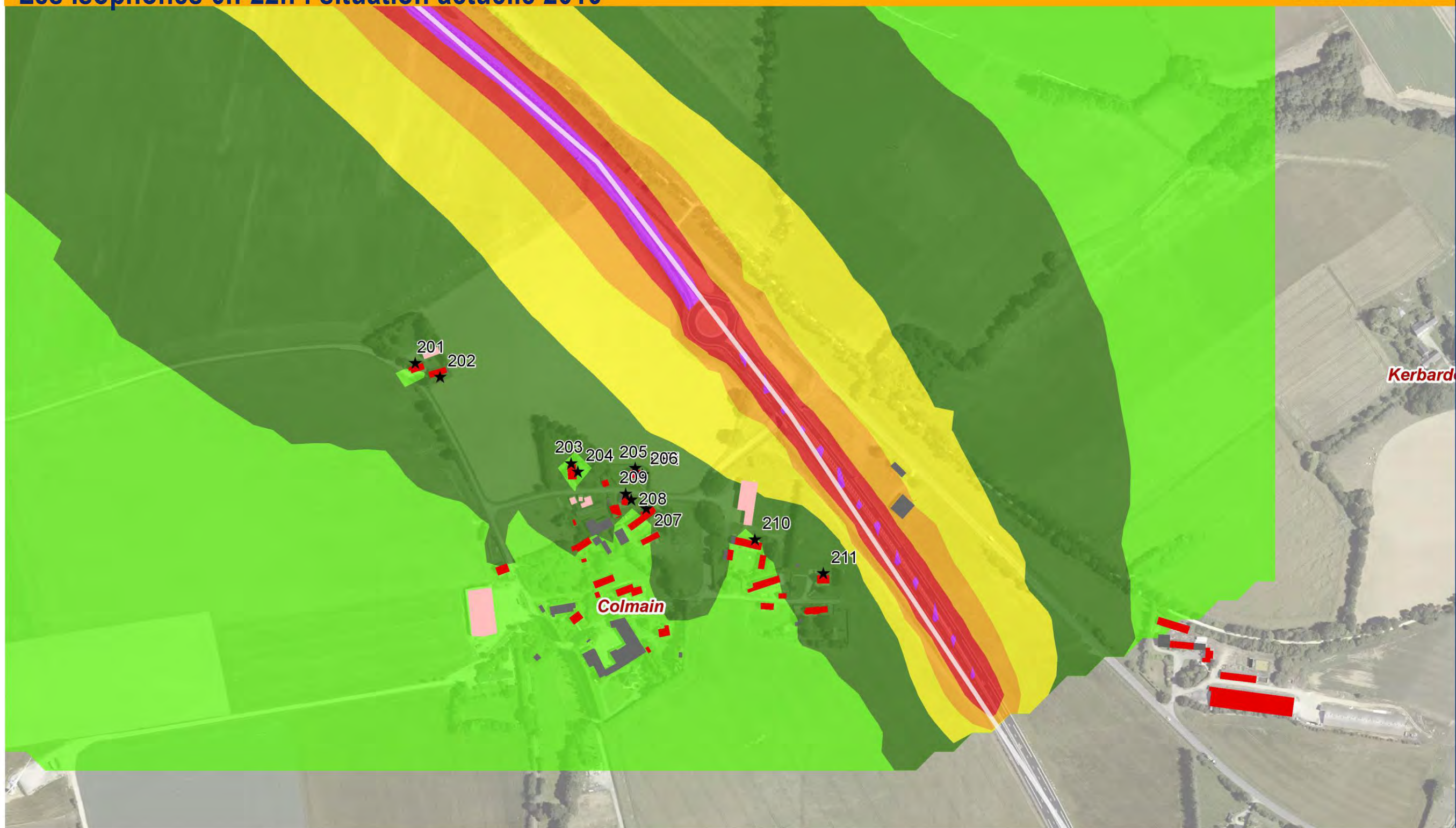


**INGÉROP**  
Inventons demain

0 25 50 100 Mètres

Fond de carte : Dalles\_BDOrtho2011  
Sources : DREAL  
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2017

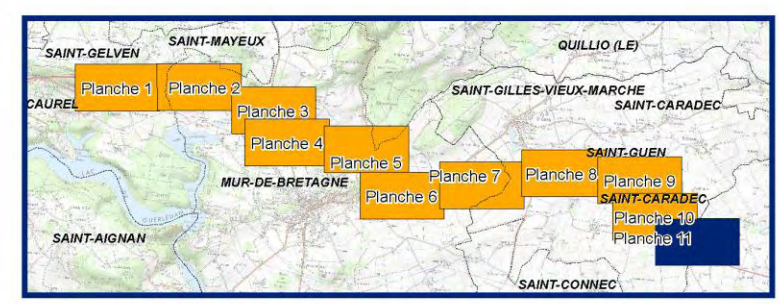
Mur-de-Bretagne 26-06-2017



— RN 164

★ Localisation des récepteurs	<b>Les niveaux sonores diurnes (6h-22h)</b>
■ Habitation	<span style="color: green;">■</span> < 50 dB
■ Entreprises	<span style="color: yellow;">■</span> 50 < LAeq (6h - 22h) < 55 dB (A)
■ Hangar	<span style="color: orange;">■</span> 55 < LAeq (6h - 22h) < 60 dB (A)
■ Autres	<span style="color: red;">■</span> 60 < LAeq (6h - 22h) < 65 dB (A)
■ Église	<span style="color: purple;">■</span> 65 < LAeq (6h - 22h) < 70 dB (A)
	<span style="color: purple;">■</span> 70 < LAeq (6h - 22h)

Mur-de-Bretagne 26-06-2017



**INGÉROP**  
Inventons demain

0 25 50 100 Mètres

Fond de carte : Dalles\_BDOrtho2011  
Sources : DREAL  
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2017



## 6.5. La qualité de l'air et la santé

### 6.5.1. Le contexte réglementaire lié à l'air

#### 6.5.1.1. Cadre européen

Le droit européen, à travers notamment la directive 2008/50/CE concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, contribue à harmoniser dans tous les pays européens le traitement des problématiques liées à l'air.

Cette directive impose de communiquer à la Commission les actions et plans mis en œuvre pour se conformer aux normes de la qualité de l'air.

Ces derniers s'inscrivent au sein d'un agencement hiérarchisé de plans nationaux (Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques - PREPA), régionaux (Schémas Régionaux Climat-Air-Energie - SRCAE ; Plans Climat Énergie Territoriaux - PCET ; Schémas de Cohérence Territoriale - SCoT ; Plans de Déplacement Urbain - PDU) et locaux (Plans Locaux d'Urbanisme – PLU).

#### 6.5.1.2. Réglementation française

En France, les grandes orientations législatives sur l'air proviennent de la **loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie** (LAURE) - loi n° 96-1236 du 30/12/96, codifiée au titre II du code de l'environnement et ont été récemment complétées par le titre III la loi de transition énergétique pour la croissance verte – loi n°2015-992 du 17 août 2015.

Elles fixent pour principes :

- le droit à chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé
- le développement d'une surveillance de la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire
- la mise en place d'outils de planification pour le maintien et l'amélioration de la qualité de l'air à différentes échelles.

Pour atteindre cet objectif, la loi sur l'air traite le problème de la pollution atmosphérique dans sa globalité. Elle innove en abordant entre autres les émissions liées à la circulation automobile et l'aggravation due au développement des villes.

La réduction des émissions industrielles reste aussi une source de progrès en devenir.

Elles prescrivent en outre :

- un PPA pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants (c'est le plan d'actions de référence dans lequel s'inscrivent les Zones à Circulation Restreinte - ZCR)
- un PDU pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants (il vise à développer les transports collectifs et les modes de transport propres, à organiser le stationnement et à aménager la voirie).

Ces dispositifs doivent être compatibles avec les dispositions du **Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie** (SRCAE).

Les conséquences essentielles sont les suivantes :

- **l'État est chargé de la surveillance de la qualité de l'air et confie sa mise en œuvre à des associations agréées (AASQA).** Il reprend pour les principaux polluants des objectifs de qualité, des valeurs limites, des seuils d'information, de recommandation et d'alerte fixés par les directives européennes.
- pour constituer des outils de concertation, de prévision et d'actions, trois types de plan sont mis en œuvre : le Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) et le Plan de Déplacement Urbain (PDU).

La loi instaure également une procédure d'information et d'alerte à deux niveaux, gérée par le Préfet lors des épisodes de pollution.

Celui-ci doit informer le public et prendre des mesures d'urgence en cas de dépassement du seuil d'alerte (restriction des activités polluantes, notamment de la circulation automobile). Ces mesures doivent être prises afin de limiter l'ampleur et les effets des pointes de pollution pour les paramètres suivants (oxyde d'azote - NOx, dioxyde de soufre - SO2, ozone - O3 et les particules en suspension inférieures à 10 microns - PM10).

La loi intègre les principes de pollution et de nuisance dans le cadre de l'urbanisme et dans les études d'impact relatives aux projets d'équipement.

#### 6.5.1.3. Application pour les projets

La loi n°96-123 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996 soumet les Maîtres d'ouvrage à une approche qui impose des études particulières sur la santé et le coût social, dès lors qu'un projet d'aménagement ou d'occupation des sols présente des impacts significatifs pour l'environnement.

L'étude d'impact, et plus particulièrement son volet air et santé, doit donc être réalisée selon la circulaire interministérielle DGS/SD 7 B n°2005-273 du 25 février 2005.

Compte-tenu, d'une part, des trafics attendus sur la RN 164 (*inférieur à 10 000 véh/jr*) et, d'autre part de la densité de population sur la zone d'étude (*Bâti avec densité <2000hbts/km<sup>2</sup>*), la circulaire préconise une étude de niveau III. Toutefois, compte tenu de la nature du projet et dans un souci d'harmonisation avec l'ensemble de la RN 164, le maître d'ouvrage a fait le choix de réaliser une étude de niveau II.

L'étude de niveau II requiert une analyse simplifiée des effets sur la santé avec l'utilisation de l'indice pollution-population.

Les polluants à prendre en considération sont les suivants : NOx, CO<sub>2</sub>, les hydrocarbures, le benzène, les particules émises à l'échappement, le dioxyde de soufre. Pour la pollution particulaire, on retiendra le nickel et le cadmium.

Le contenu de l'étude « air et santé » de niveau II :

- Estimation des émissions de polluants au niveau du domaine d'étude,
- Qualification de l'état initial par des mesures in situ,
- Estimation des concentrations dans la bande d'étude autour du projet,
- Comparaison des variantes et de la solution retenue sur le plan de la santé via un indicateur sanitaire simplifié,
- Analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances et des avantages/inconvénients induits par la collectivité.

#### 6.5.1.4. Les influences climatiques

La qualité de l'air est directement liée aux conditions météorologiques. En effet, elle peut varier pour des émissions de polluants identiques en un même lieu, selon le temps (plus ou moins de vent, du soleil, etc.).

De manière simplifiée :

- Le vent est favorable à la dispersion des polluants, notamment à partir de 20 km/h. Toutefois, il peut également amener des masses d'air contenant des polluants en provenance d'autres sources. Lorsqu'il est de faible vitesse, ce phénomène de transport, accompagné d'accumulation, est courant.
- Le soleil est un paramètre très important car ses rayons UV interviennent dans la formation de polluants photochimiques tels que l'ozone.

Donc, plus il y a de soleil, plus la production d'ozone sera importante s'il y a dans l'atmosphère les précurseurs nécessaires à ces réactions chimiques (c'est-à-dire les oxydes d'azote et les Composés Organiques Volatils).

Les précipitations influencent également la qualité de l'air. De fortes précipitations rabattent les polluants les plus solubles vers le sol (particules en suspension, dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, etc.).

Enfin le phénomène d'inversion de température peut être à l'origine d'une augmentation des concentrations en polluants. Normalement la température de l'air diminue avec l'altitude (dans les basses couches de l'atmosphère), l'air chaud chargé de polluants se disperse à la verticale (principe de la montgolfière). Lorsque le sol s'est fortement refroidi pendant la nuit (par temps clair en hiver), et que la température à quelques centaines de mètres d'altitude est plus élevée que celle du sol, alors il y a phénomène d'inversion de la température. Les polluants se trouvent alors bloqués par cette masse d'air chaude en altitude plus communément appelée couche d'inversion.

L'état de la qualité de l'air dans la zone d'étude résulte principalement de :

- La pollution « de fond » de la région,
- La pollution locale d'origine routière issue essentiellement du trafic supporté par les infrastructures du secteur.

### 6.5.2. La qualité de l'air au niveau régional

Le cadre du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie a été défini par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite Loi Grenelle 2). Le SRCAE a fait l'objet d'une élaboration sous la double autorité du Préfet de région et du Président du Conseil régional, en concertation avec les acteurs régionaux. Ce schéma vise à définir des objectifs et des orientations régionales aux horizons 2020 et 2050 en matière de :

- Amélioration de la qualité de l'air,
- Maîtrise de la demande énergétique,
- Développement des énergies renouvelables,
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- Adaptation au changement climatique.

Le SRCAE de Bretagne constitue un maillon charnière de l'action publique. L'échelle régionale le positionne entre les grandes décisions internationales et nationales qui fixent les cadres généraux de l'action de lutte contre le changement climatique, et les actions opérationnelles dans les territoires. Le SRCAE joue le rôle de courroie de transmission entre les échelles de décision et d'action.

La mobilisation et l'implication dès à présent de tous les territoires et de tous les acteurs bretons, privés comme publics, est la condition sine qua non de l'atteinte des objectifs ambitieux du schéma régional.

Le SRCAE de Bretagne 2013-2018 a été arrêté par le Préfet de région le 4 novembre 2013, après approbation par le Conseil régional lors de sa session des 17 et 18 octobre 2013.

« L'examen des données disponibles sur la qualité de l'air en Bretagne fait apparaître un enjeu principal lié à la pollution automobile. Cette problématique est accentuée au cœur des plus grandes agglomérations (dioxyde d'azote et particules fines) où les valeurs réglementaires sont dépassées ou approchées de façon préoccupante.

Deux autres sujets doivent faire l'objet d'une vigilance particulière :

- le poids des émissions de particules, et plus particulièrement les plus fines, émises par le chauffage résidentiel et tertiaire ;
- la pollution atmosphérique liée aux activités agricoles. »

Il est en cours de révision.

#### 6.5.2.1. Bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) et impacts du changement climatique

(Extrait du SRCAE 2013-2018)

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre régional est dominé par l'agriculture (40 % du bilan régional), secteur qui se singularise par la prépondérance d'émissions de méthane et protoxyde d'azote, émissions dites non énergétiques.

On retrouve également dans le bilan les émissions de gaz à effet de serre des secteurs du transport et du bâtiment (respectivement 26 % et 23 %) dont les émissions sont liées à l'énergie.

Par rapport à la répartition nationale des émissions de gaz à effet de serre, on note :

- la sous-représentation de la part due à l'industrie ;
- la sous-représentation de la part due à l'activité de production/transformation d'énergie ;
- la surreprésentation de la part due à l'agriculture ;
- le poids important du bâtiment résidentiel et du transport.

Les activités dont la production est directement dépendante du climat sont évidemment les premières concernées par le changement climatique, notamment l'agriculture, la pêche et la forêt. L'élévation du niveau de la mer sera également à prendre en compte dans les aménagements futurs car elle pourrait aggraver les phénomènes de submersion marine et l'érosion des côtes.

La territorialisation de ces enjeux sera nécessaire pour apporter une réponse appropriée.

#### 6.5.2.2. Pollution atmosphérique et qualité de l'air en Bretagne

(Extrait du SRCAE 2013-2018)

L'examen des données disponibles sur la qualité de l'air en Bretagne fait apparaître un enjeu principal lié à la maîtrise de la pollution automobile. Cette problématique est accentuée au cœur

des plus grandes agglomérations (dioxyde d'azote NO<sub>2</sub> et particules PM) où les valeurs réglementaires sont dépassées ou approchées de façon préoccupante.

Deux autres sujets doivent également faire l'objet d'une vigilance particulière :

- le poids des émissions de particules, et plus particulièrement les plus fines, émises par le chauffage résidentiel et tertiaire,
- la pollution atmosphérique due aux activités agricoles (ammoniac, protoxyde d'azote N<sub>2</sub>O, ...).

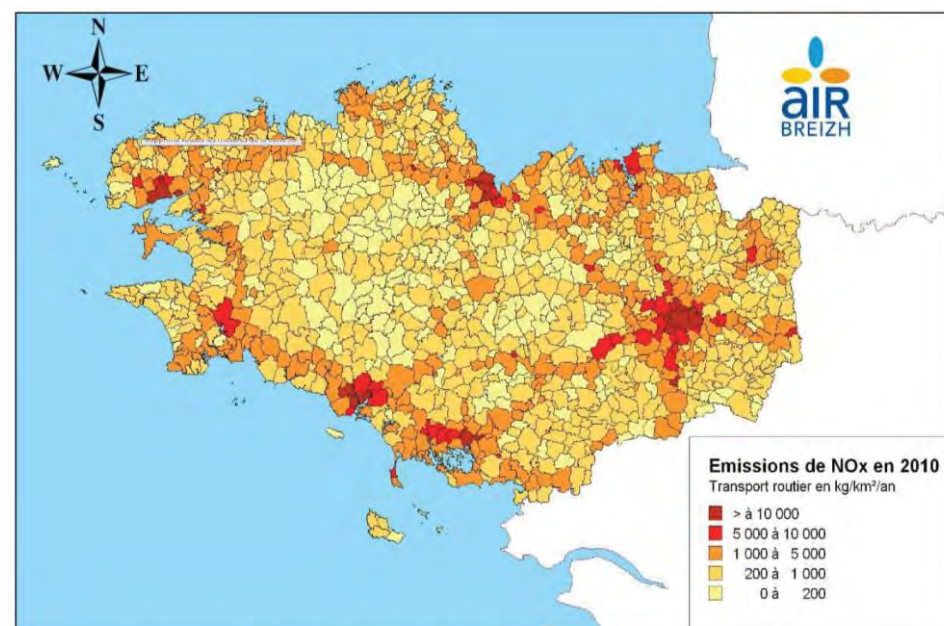
Ces questions appellent une réponse adaptée à chaque territoire (enjeu plus ou moins important) et une mise en œuvre rapide (échéances réglementaires à 2015).

#### 6.5.2.3. Les émissions bretonnes - Modélisation et Prévision

(Rapport d'activité 2015 – Air Breizh)

L'inventaire spatialisé des émissions atmosphériques d'Air Breizh est construit sur la base d'une méthodologie de référence, basée sur le projet CORINAIR, développé par l'Agence Européenne de l'Environnement, qui prend en compte l'ensemble des secteurs d'activité potentiellement émetteurs (Industrie, Agriculture, Transports, Résidentiel & Tertiaire et Biogénique), en croisant des données d'activité à des facteurs d'émission. La méthodologie utilisée est identique à celle utilisée par l'Inventaire National Spatialisé ainsi que par l'ensemble des régions françaises, ce qui permet des comparatifs nationaux et locaux pour une trentaine de polluants relatifs à différentes problématiques environnementales et sanitaires.

L'ensemble des sources sont géoréférencées à l'aide d'un Système d'Information Géographique permettant la cartographie des émissions. Pour chaque commune, les émissions sont sommées par polluant et/ou par secteur.

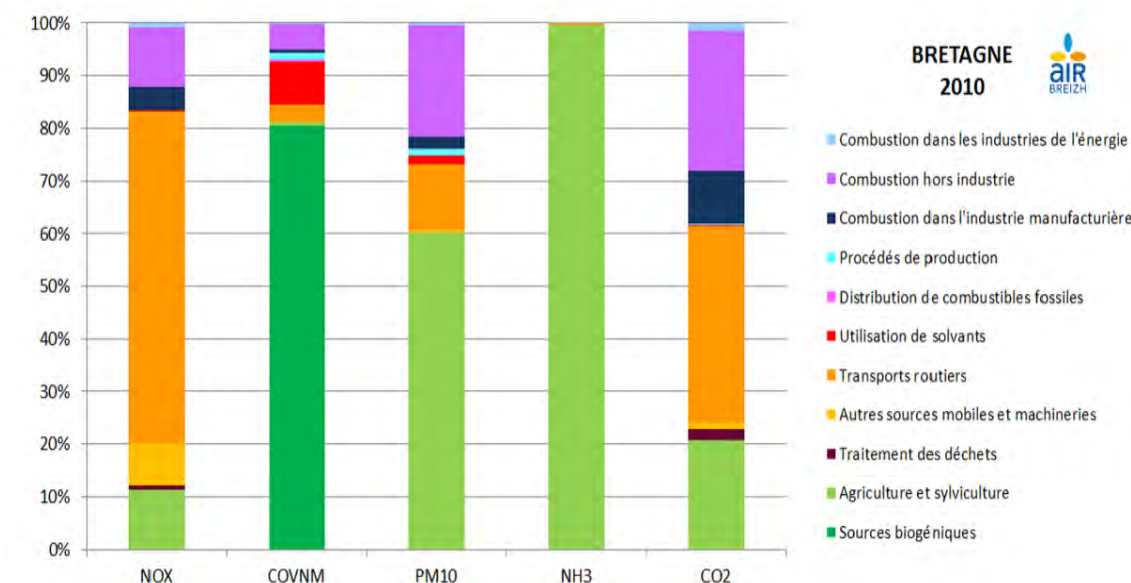


Cartographie des émissions d'oxydes d'azote du secteur des transports en Bretagne en 2010

En Bretagne, les secteurs Transports et Résidentiel & Tertiaire (Combustion hors industrie) ont une **grande importance en termes d'émissions pour la plupart des polluants (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, COVNM, Particules, CO<sub>2</sub> et Benzène).**

L'Agriculture, secteur d'activité très présent en Bretagne, est l'émetteur quasi exclusif d'ammoniac, de méthane et de protoxyde d'azote, elle participe aussi de manière importante aux émissions de particules (PM10 notamment).

L'Industrie, peu représentée en Bretagne, représente tout de même une part importante des émissions de dioxyde de soufre et de composés organiques volatils non méthaniques.



Répartition des émissions de polluants de l'air par secteur

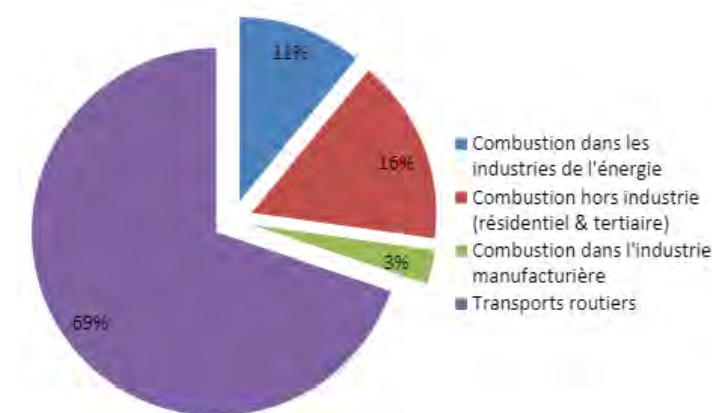
Les principaux polluants émis par les déplacements sont des polluants liés à la combustion de carburant, notamment les oxydes d'azote, dont le NO<sub>2</sub>, le dioxyde et le monoxyde de carbone, les particules et les composés organiques volatils. Au sein du transport routier, qui représente 63% des émissions bretonnes d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) en 2010, les véhicules particuliers et les poids lourds sont les catégories les plus émissives avec respectivement 38 % et 44 % des émissions annuelles.

**Sources d'émissions de NO<sub>2</sub>**

Le transport routier est le principal émetteur de dioxyde d'azote sur l'agglomération rennaise. Il représente près de 70% des émissions de NO<sub>2</sub> dans ce secteur géographique.

La part des secteurs industriel, résidentiel et tertiaire est moindre. L'industrie lourde est peu développée sur l'agglomération rennaise.

Source : Cadastre des émissions 2010 Air Breizh



Répartition des émissions de NO<sub>2</sub> à Rennes

### 6.5.2.4. La surveillance de la qualité de l'air en Bretagne

(Source : Bilan d'activités d'Air Breizh pour l'année 2016)

La loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) rend obligatoire :

- la surveillance de la qualité de l'air assurée par l'Etat,
- la définition d'objectifs de qualité,
- l'information du public.

La surveillance porte sur l'ensemble du territoire national depuis le 1er janvier 2000. La loi confie aux Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) la mise en œuvre de la surveillance de la qualité de l'air et l'information du public dans les territoires.

Les missions attendues à ces associations se définissent selon les axes suivants :

- o Surveiller la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire de compétence
- o Communiquer sur la qualité de l'air, c'est-à-dire informer la population et les décideurs
- o Alerter en cas de pic de pollution atmosphérique
- o Analyser et expliquer les phénomènes de pollution atmosphérique
- o Sensibiliser la population aux moyens de lutte contre la pollution atmosphérique
- o Développer les outils de prévision, d'expertise et de simulation.

La surveillance de la qualité de l'air breton a débuté à Rennes en 1986. L'ASQAR, l'association alors chargée de cette surveillance, s'est régionalisée en décembre 1996, devenant Air Breizh.

### Les 19 stations de mesures du réseau de surveillance :

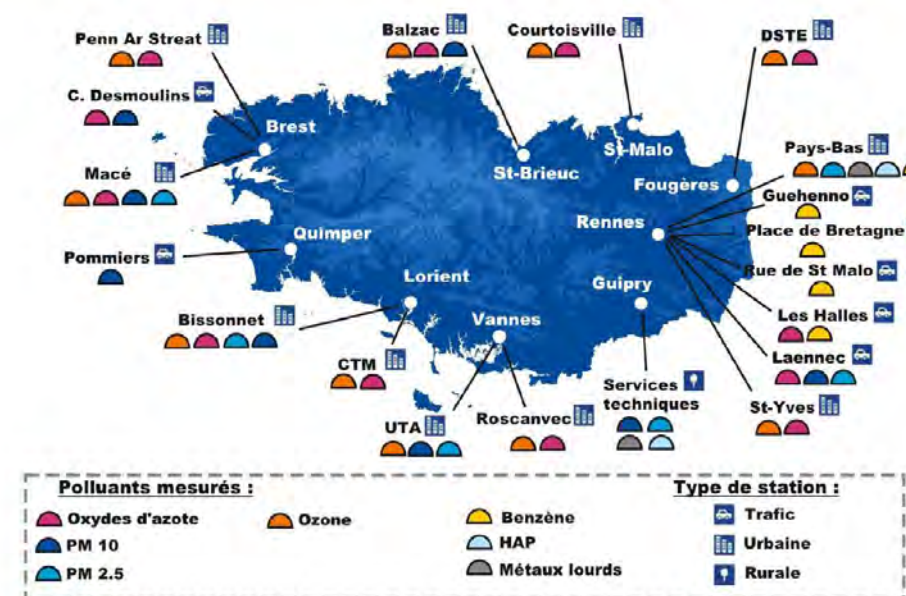


Figure 1 : Sites de mesure de la qualité de l'air en Bretagne

Depuis Novembre 2015, Air Breizh réalise des prévisions à J et J+1 et ne surveille plus uniquement la pollution atmosphérique sur la base du constat.

Les prévisions sont effectuées chaque jour avant 12h pour les 3 polluants réglementés (NO<sub>2</sub>, PM10 et l'O<sub>3</sub>) et pour l'ensemble de la région. Les prévisions sont effectuées avec un outil de comparaison mesures/modèles (CMM) permettant de visualiser les sorties de modèles de pollution régionaux (Esmeralda [www.esmeralda-web.fr](http://www.esmeralda-web.fr) et Prev'air [www2.prevoir.org/](http://www2.prevoir.org/)), les mesures des stations d'Air Breizh et les données météorologiques.

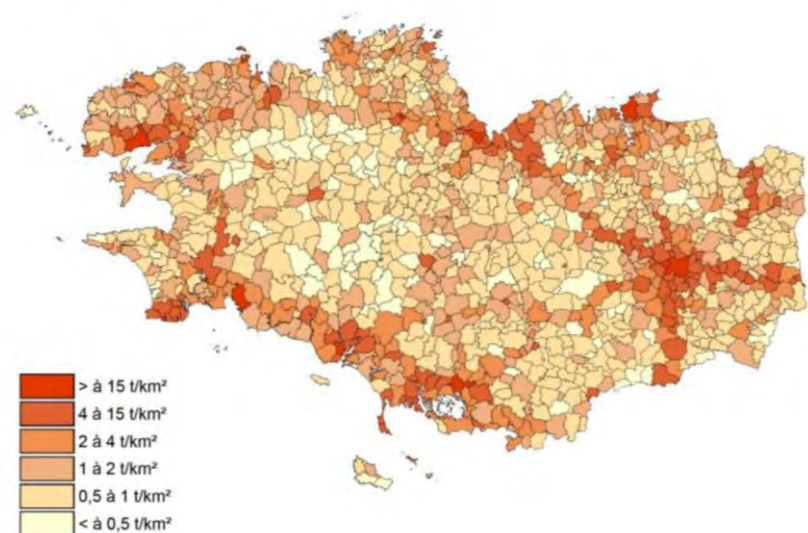
L'Agriculture, secteur d'activité très présent en Bretagne, est l'émetteur quasi exclusif d'ammoniac, de méthane et de protoxyde d'azote, elle participe aussi de manière importante aux émissions de particules (PM10 notamment).

L'Industrie, peu représentée en Bretagne, représente tout de même une part importante des émissions de dioxyde de soufre et de composés organiques volatils non méthaniques.

Pour qu'une procédure d'information et recommandation ou d'alerte soit déclenchée, il faut :

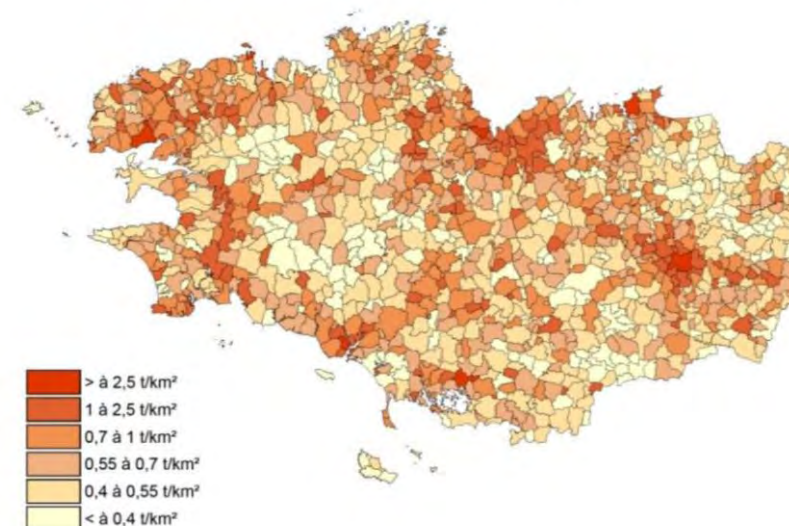
- des concentrations (modélisées ou mesurées) d'un ou plusieurs polluants, supérieures aux seuils réglementaires,
- et un dépassement concernant, 10% de la population ou 25 Km<sup>2</sup> du département ou une situation particulière.

### Les émissions de NOx en tonnes/km<sup>2</sup> en 2014



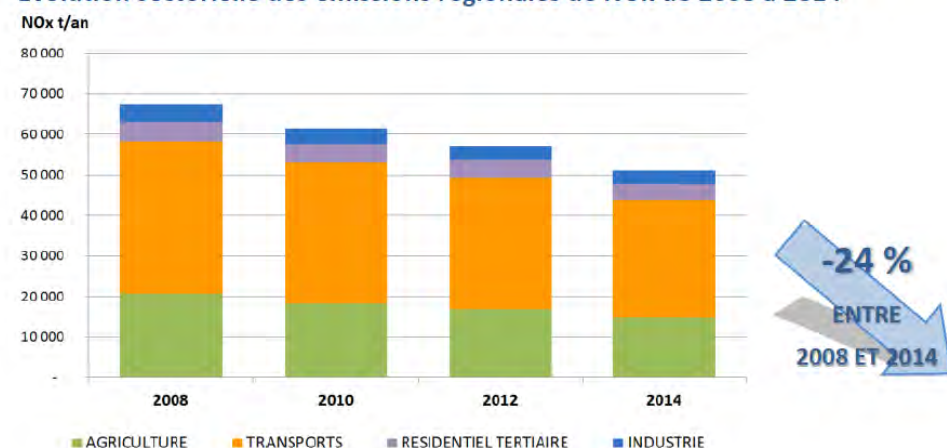
Cartographie des émissions d'oxydes d'azote du secteur des transports en Bretagne 2014

### Les émissions de PM10 en tonnes/km<sup>2</sup> en 2014

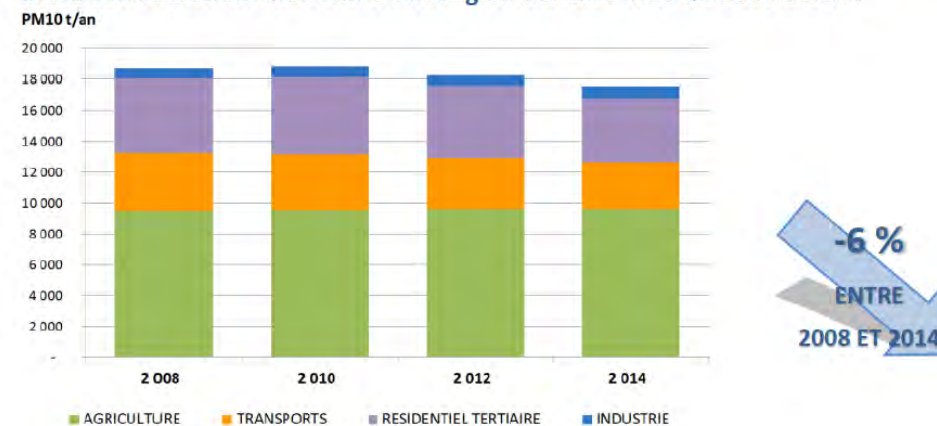


Cartographie des émissions de PM10 en Bretagne 2014

#### Evolution sectorielle des émissions régionales de NOx de 2008 à 2014



#### Evolution sectorielle des émissions régionales de PM10 de 2008 à 2014



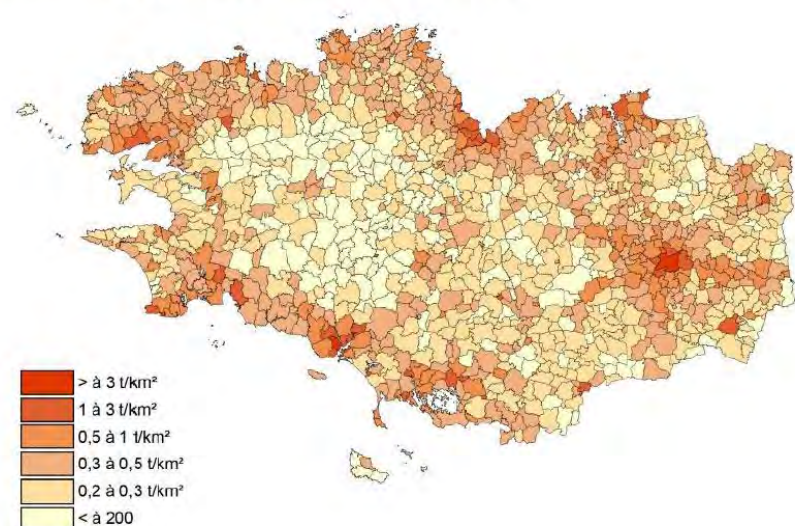
Chaque dépassement prévu ou constaté du seuil horaire de 200 µg/m<sup>3</sup> fait l'objet d'une procédure d'information et de recommandation envers les services de l'état. Ce seuil a été dépassé une fois en 2016 au niveau de l'agglomération de Brest.

Le seuil d'alerte (400 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire) n'a jamais été déclenché en Bretagne.

Chaque dépassement prévu ou constaté des seuils journaliers de 50µg/m<sup>3</sup> puis de 80µg/m<sup>3</sup> fait l'objet respectivement de procédure d'information et recommandation et d'alerte envers les services de l'état. **Ces seuils ont été dépassés 22 jours en 2016 pour l'ensemble de la région.**

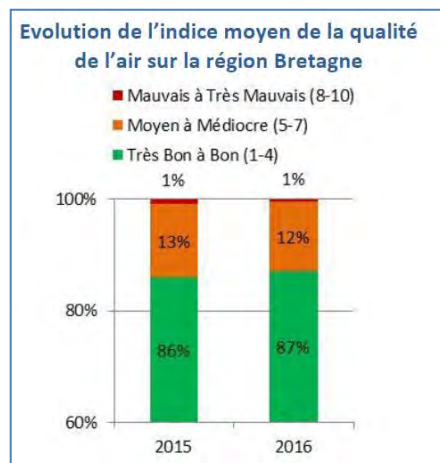
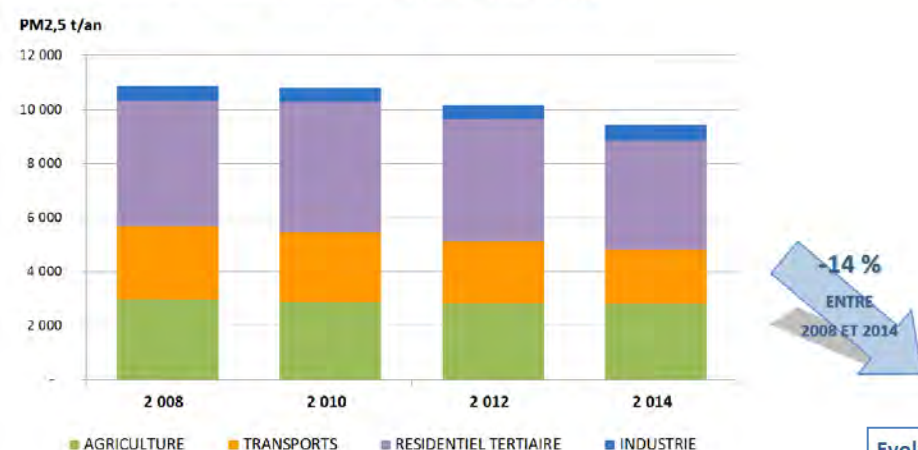
Comparativement aux PM10, l'agriculture présente un poids plus faible dans les émissions régionales de PM2.5. Le secteur résidentiel en revanche, possède une importance plus grande notamment à travers le chauffage au bois et les zones les plus émettrices se situent principalement au niveau des zones les plus peuplées. Le dispositif d'information et d'alerte ne concerne que les particules PM10 à ce jour, il n'existe pas de seuil équivalent pour les particules PM2.5.

Les émissions de PM2.5 en tonnes/km<sup>2</sup> en 2014



Cartographie des émissions de PM2.5 en Bretagne 2014

Evolution sectorielle des émissions régionales de PM2.5 de 2008 à 2014



D'après le rapport Air-Breizh 2016, l'indice ATMO moyen sur la région Bretagne en 2016 révèle une très légère amélioration par rapport à 2015. Ainsi, le nombre de jours présentant une qualité de l'air jugée « bonne » a augmenté de 4 jours par rapport à l'année précédente.

6.5.3. La qualité de l'air dans la zone d'étude

6.5.3.1. Stations fixes dans la zone d'étude

La zone d'étude, située en plein centre Bretagne est centrée sur l'axe Loudéac – Gouarec. La pollution liée aux trafics routiers dans la zone d'étude est faible.

Aucune station, ou étude n'a été réalisée sur le secteur d'implantation du projet.

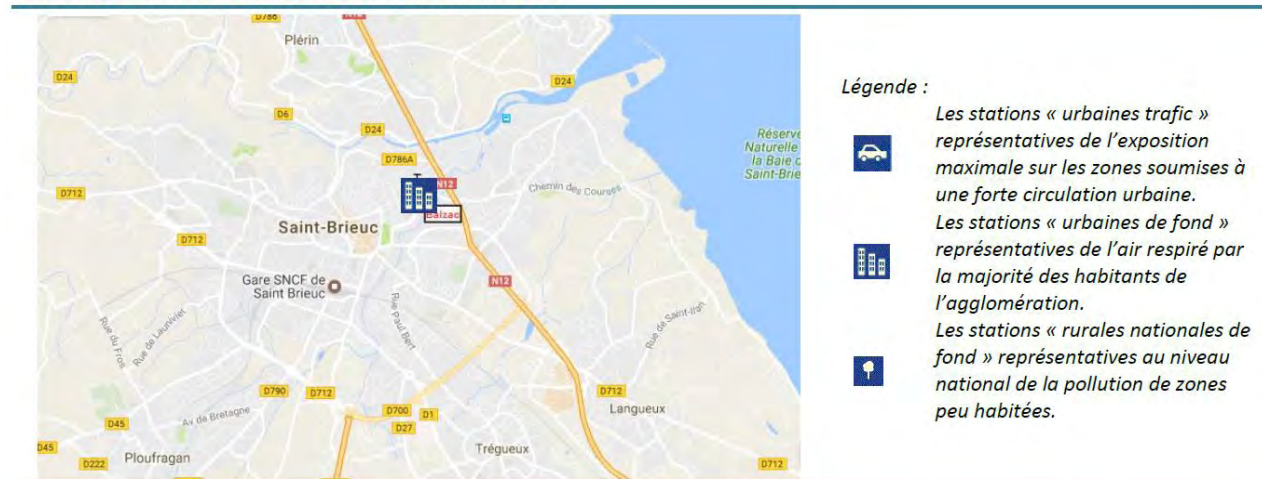
La situation des stations de mesure du réseau de surveillance de la qualité de l'air sur la région ne permet pas d'apprécier de manière précise la pollution de fond dans la zone d'étude située à proximité de la RN164.

La comparaison avec les stations les plus proches ou les plus semblables permet cependant d'obtenir une première évaluation. La station la plus proche est celle de Saint-Brieuc, à 45km au nord et la station la plus semblable est celle de Guipry, 120 km au sud-ouest.

La surveillance de la qualité de l'air à Saint-Brieuc

La qualité de l'air à Saint-Brieuc est suivie par 1 station fixe « urbaine de fond » qui mesure les NOx, les PM10 et l'Ozone.

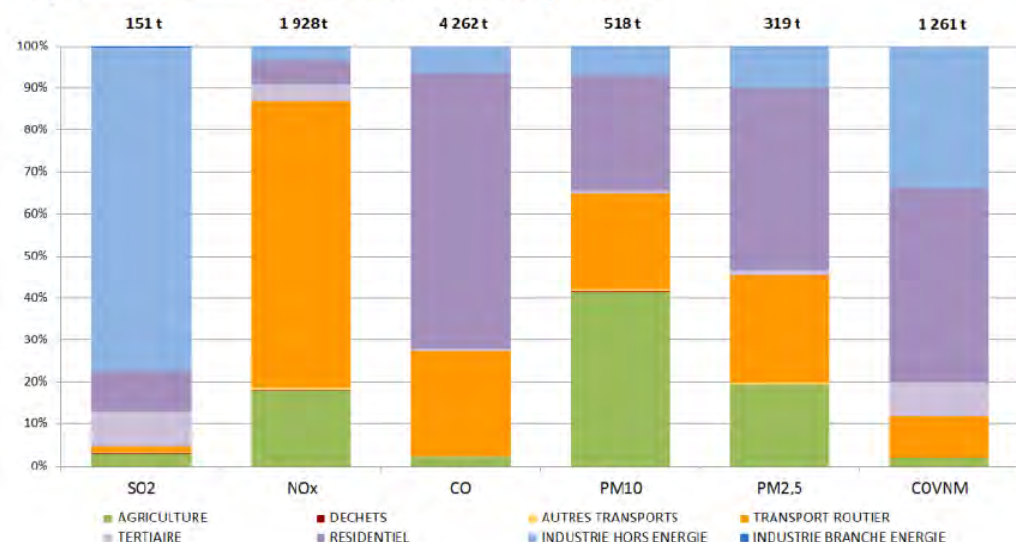
Réseau de surveillance à Saint-Brieuc



Le bilan des émissions de polluants à Saint-Brieuc par secteur

Le transport routier est le principal émetteur de NOx, et participe en grande partie à l'émission de Monoxyde de Carbone et des particules fines. Le secteur résidentiel avec le chauffage est le principal émetteur de Monoxyde de Carbone, et une bonne partie des particules fines et COV. Le secteur industriel est quant à lui émetteur de SO2 et COV.

### REPARTITION SECTORIELLE DES EMISSIONS DE POLLUANTS



### La pollution moyenne à Saint-Brieuc

Le bilan annuel des mesures au droit de la station fixe est présenté dans le tableau suivant. Aucun dépassement de seuil n'a été observé sur 2016 à Saint-Brieuc.

### Situation des mesures à St Brieuc par rapport aux valeurs réglementaires en 2016

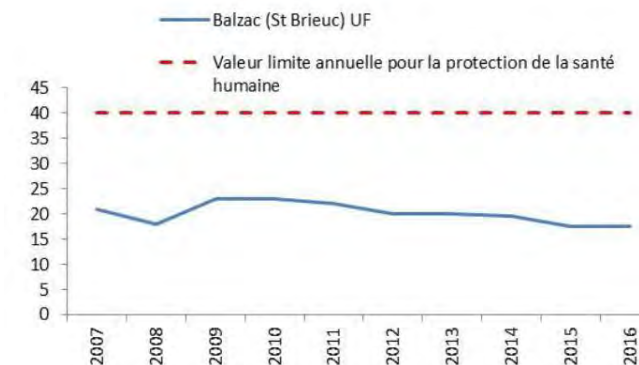
	PARTICULES FINES PM10		PARTICULES FINES PM2.5	DIOXYDE D'AZOTE (NO <sub>2</sub> )		OZONE (O <sub>3</sub> )		BENZENE (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	BENZO(A)PYRENE(B(a)P)	ARSENIC (As)	CADMIUM (Cd)	NICKEL (Ni)	PLOMB(Pb)
	Court terme	Long terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme
<b>ST BRIEUC</b>	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect
<b>Balzac (UF)</b>	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect

UF : station urbaine de fond

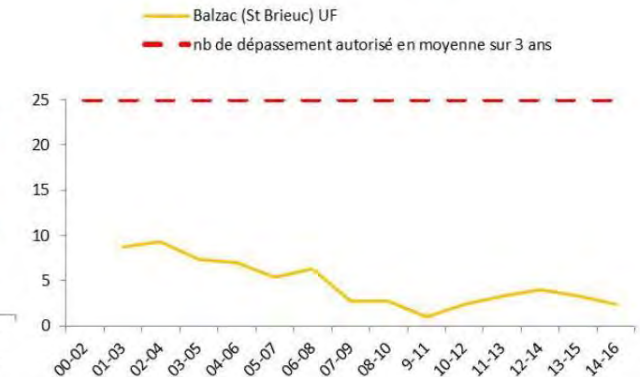
■ Respect des valeurs réglementaires  
■ Dépassement d'un objectif qualité ou d'une valeur cible  
■ Dépassement d'une valeur limite  
■ Dépassement du seuil d'information  
■ Dépassement du seuil d'alerte  
■ Non mesuré / Non quantifié

### Pollution moyenne à St Brieuc

Historique des niveaux moyens annuels mesurés en PM10 (en µg/m<sup>3</sup>)



Historique du nombre de dépassement moyen sur 3 ans de la valeur cible de l'ozone



Le résultat de la qualité de l'air en 2015 est le suivant :

Polluant	Saint-Brieuc	Guipry	Origine du polluant
	Moyenne annuelle		
<b>Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)</b>	12 µg/m <sup>3</sup>	Non mesuré	-transport routier
Les particules PM10	18 µg/m <sup>3</sup> <i>seuil d'information (50 µg/m<sup>3</sup> sur 24h) et seuil d'alerte (80 µg/m<sup>3</sup> sur 24h) dépassé 7 fois – maximum atteint le 18 mars : 86 µg/m<sup>3</sup></i>	14 µg/m <sup>3</sup> <i>seuil d'information (50 µg/m<sup>3</sup> sur 24h) dépassé 1 fois – maximum atteint le 21 mars : 58 µg/m<sup>3</sup></i>	-agriculture -résidentiel et tertiaire -transport routier
<b>L'ozone (O<sub>3</sub>)</b>	59 µg/m <sup>3</sup>	Non mesuré	

### 6.5.3.2. Sites sensibles dans la zone d'étude

Au sens de la circulaire du 25 février 2005 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières, les sites dits sensibles sont : les hôpitaux, crèches, écoles, stades, centres sportifs et résidences de personnes âgées.

Les sites sensibles suivants sont recensés dans les communes concernées par le projet :

Mûr-de-Bretagne	Saint-Guen	Caurel
<ul style="list-style-type: none"> <li>- école publique et école privée de la maternelle à la 3<sup>ème</sup> ;</li> <li>- garderie périscolaire ;</li> <li>- accueil de loisirs sans hébergement ;</li> <li>- <b>maison de l'enfance en projet</b> ;</li> <li>- maison de retraite (EPHAD) ;</li> <li>- cabinet médical ;</li> <li>- pôle santé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- école privée élémentaire Julien Maunoir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- école primaire</li> </ul>



### 6.5.3.3. La campagne de mesures in situ liée au projet

La situation des stations de mesure du réseau de surveillance de la qualité de l'air sur la région ne permet pas d'apprécier de manière satisfaisante la pollution de fond dans la zone d'étude située à proximité de la RN164. En effet, la station la plus proche est celle de Saint-Brieuc. Afin de pallier à cette absence d'élément, une campagne de mesures du dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et du Benzène par tubes à diffusion passive a été réalisée par INGÉROP Conseil et Ingénierie en juillet/aout 2016 et novembre/décembre 2016.

#### c) La méthodologie

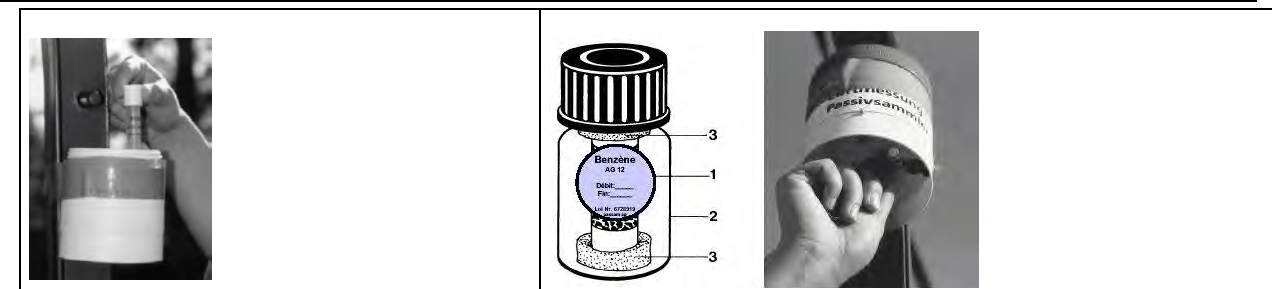
Le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et les hydrocarbures aromatiques monocycliques dits BTEX (Benzène, Toluène, EthylBenzène, Xylène) s'avèrent être de bons indicateurs de la pollution automobile. Ils ont été mesurés sur une période de deux semaines à l'aide d'échantillonneurs passifs (ou tubes à diffusion passive). La fourniture et l'analyse des tubes sont effectuées par le laboratoire PASSAM AG (accrédité ISO/IEC 17025). Les échantillonneurs sont placés dans des boites supports afin de les préserver des intempéries et de diminuer l'influence du vent.

#### ➤ Les échantillonneurs passifs à NO<sub>2</sub>

Les échantillonneurs sont des tubes en polypropylène de 7,4 cm de longueur et de 9,5 cm de diamètre, exposés à l'air ambiant. Leur fonctionnement repose sur la diffusion passive des molécules de dioxyde d'azote sur un absorbant, le triéthanolamine. La quantité de NO<sub>2</sub> absorbée est proportionnelle à sa concentration dans l'air ambiant. Après exposition, le NO<sub>2</sub> est extrait et dosé par colorimétrie selon une variante de la réaction Gries Saltzman (ISO 6768, 1985). Cette méthode fournit des estimations des concentrations assez précises, avec une erreur relative de 7% en moyenne et une limite de détection de 0,6 µg/m<sup>3</sup> pour une exposition de 14 jours.

#### ➤ Les échantillonneurs passifs à BTEX

Les échantillonneurs sont des tubes de verre ouverts aux extrémités, contenant du tétrachloroéthylène absorbant efficace des BTEX. Après exposition, les BTEX sont extraits au sulfure de carbone et dosés par chromatographie en phase gazeuse. Cette méthode fournit des estimations des concentrations assez précises, avec une erreur relative de 7% en moyenne et une limite de détection de 0,4 µg/m<sup>3</sup> pour une exposition de 14 jours.



Exemple d'installation des tubes pour le dioxyde d'azote (gauche) et pour les tubes BTEX (droite).

#### d) Le déroulement de la campagne de mesures

La durée de l'échantillonnage a été d'environ 4 semaines sur deux périodes de l'année :

- L'été 2016 (juillet-aout),
- L'hiver 2016 (novembre-décembre).

Ces campagnes de mesures se sont focalisées sur les principaux polluants d'origine automobile : le NO<sub>2</sub> et les BTEX.

Ces polluants ont été mesurés sur une durée de quatre semaines environ à l'aide d'échantillonneurs passifs. Cette technique permet d'obtenir une évaluation de la concentration atmosphérique moyenne en polluant sur la durée des mesures.

Un total de 30 points de mesures a été réalisé pour qualifier l'état initial. Les points de mesures ont été répartis sur l'ensemble de la zone d'étude afin de caractériser au mieux la qualité de l'air du secteur d'étude.

Il est nécessaire, pour bien caractériser l'état de la qualité de l'air, de déterminer différents types de points de mesures :

- les points de proximité automobile,
- les points de fond.

A noter que 5 points sensibles sont recensés sur le secteur d'étude (Cf. carte p182) :

- école de Saint-Guen ;
- école de Caurel proche de la RN 164 actuelle (environ 250m) ;
- collège privé de Mur-de-Bretagne,
- collège Public de Mur de Bretagne,
- Maison de retraite.

Cette approche permet d'obtenir des informations sur l'évolution du trafic (points de proximité automobile) et les dégradations potentielles de la qualité de l'air sur les points plus éloignés des sources (points de fond). Enfin, des transects ont été réalisés. Ces groupes de points dont la distance à l'axe est échelonnée permettent de quantifier l'influence de l'axe étudié sur la qualité de l'air globale.

Chaque point de mesures a fait l'objet d'une caractérisation précise : localisation (latitude et longitude), hauteur de prélèvement, distances aux principales sources de pollution (axes routiers majeurs ...), description de l'environnement immédiat du point de mesure. L'ensemble de ces renseignements, associé à une photographie, une cartographie du point de mesures ainsi qu'aux résultats des mesures obtenus est présenté sur les fiches de mesures jointes en annexe.

Au-delà des critères de choix des points de mesure, tous les tubes ont été installés sur des poteaux ou lampadaires dégagés de tout obstacle, afin de permettre une libre circulation de l'air autour du point d'échantillonnage. La hauteur de mesure (environ 3 m) a été choisie de manière à caractériser le plus possible l'exposition des personnes au sol, en se préservant toutefois des risques de vandalisme.

La liste et la localisation des points de mesures, en fonction de leur type, est donnée dans le tableau et la carte ci-après.

## Localisation des mesures de pollution de l'air



**Légende**

- RN 164
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales

**Mesures Air**

- ★ Mesure Point proximité - Transect
- ★ Mesure de fond
- ★ Site sensible



Fond de carte : Dalles\_BDOrtho2008  
Sources : DREAL  
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2016



Référence du point de mesure	Localisation	Type de mesure				Polluant mesuré	
		Point de proximité	Point de fond	Transect	Site sensible	NO2 mesuré	BTEX mesuré
1	Carloize	x		x		x	
2	RN164	x		x		x	
3	Le Menez	x		x		x	
4	Croix de la Dame		x			x	
5	Goët Prat - RN164	x				x	
6	Goët Prat - RN164	x				x	
7	Saint-Guen - RD35		x		x	x	x
8	ZA Guergaric - RN164	x				x	
9	Kerguinal d'en Haut		x			x	
10	Le Bas de La Lande		x			x	
11	Kerbotin - RN164	x				x	
12	Kerbotin - RN164	x				x	
13	Pont du Goléron - RN164	x				x	
14	Pont du Goléron - RN164	x				x	
15	Bizidel		x			x	
16	Le Quélo - RN164	x		x		x	
17	Le Quélo - RN164	x		x		x	
18	Le Quélo - RN164	x		x		x	
19	Gaurébout		x	x		x	
20	Ruelle du Roch Bido				x	x	x
21	Rue du lac				x	x	x
22	Rue des écoles				x	x	x
23	Rond point du Lac		x			x	
24	Tréfaut - RN164	x				x	
25	Tréfaut - RN164	x				x	
26	Botminy - RN164	x				x	
27	Botminy - RN164	x				x	
28	Caurel - Kerbranic			x		x	
29	Caurel - RN164	x		x		x	
30	Caurel - route du Lac RD111			x	x	x	x

## e) Conditions météorologiques

Les teneurs en polluants dans l'atmosphère sont étroitement liées aux conditions météorologiques (phénomènes de dispersion, de lavage, réaction photochimique, ...). C'est pourquoi, afin d'interpréter de manière pertinente les résultats obtenus par tubes passifs, il est indispensable de connaître précisément les conditions météorologiques dans la zone d'étude au cours des deux semaines d'échantillonnage de chaque campagne de mesures.

D'une manière générale, les périodes de précipitations ont limité la dispersion des polluants, à contrario, les périodes de vents en l'absence de précipitations sont très favorables à une bonne qualité de l'air dans la mesure où ils entraînent une dispersion relativement efficace des polluants.

Les données météorologiques fournies par Météo France (données trihoraires) proviennent de la station de PONTIVY (Lycée agricole) pour la campagne d'été 2016 :

Indicatif : 56178003  
 Nom : PONTIVY – LYCEE AGRICOLE  
 Altitude : 83 mètres  
 Coordonnées : lat : 2065 - lon : 23537

Les données ont été analysées pendant les quatre semaines de mesures d'été. Les paramètres pris en compte sont le vent (vitesse et direction), la température et les précipitations. Sur les quatre semaines de la campagne de juillet/aout 2016, les conditions météorologiques ont été les suivantes :

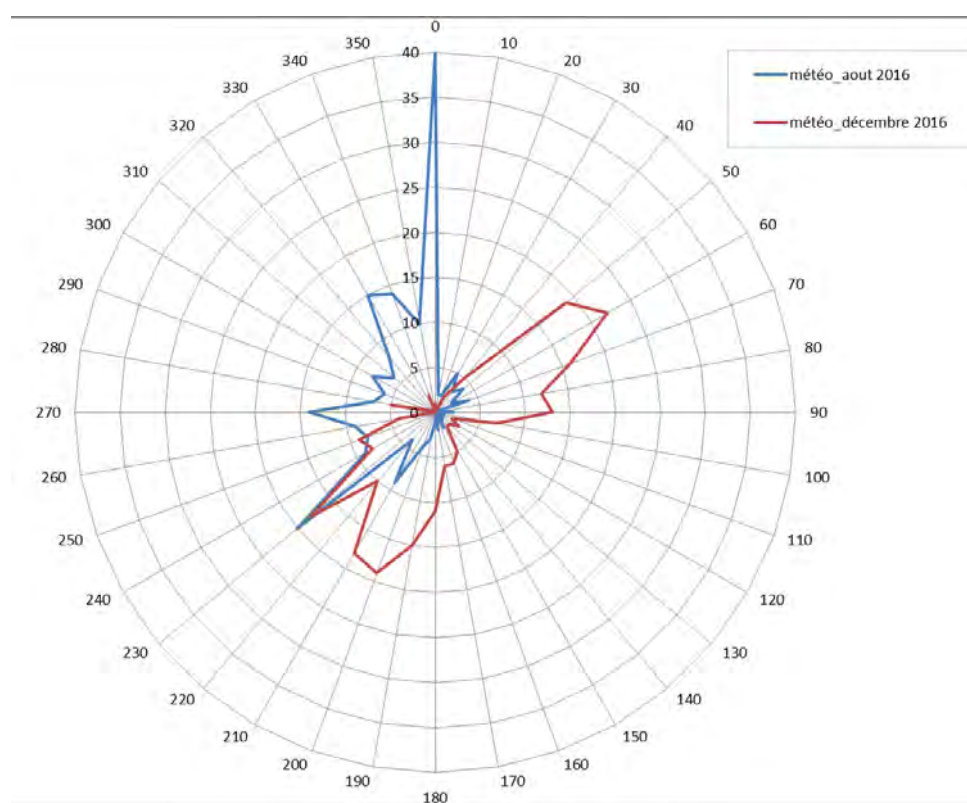
total précipitation : 9.4 mm  
 moyenne T°C : 18.4 °C  
 vitesse moyenne du vent à 10m : 1.8 m/s  
 direction dominante du vent : Nord – Nord  
 Ouest

Pour la campagne d'hiver, la station de Pontivy étant fermée, les données météorologiques fournies par Météo France (données trihoraires) proviennent de la station de ROSTRENEN (Keringant) pour la campagne d'hiver 2016 :

Indicatif : 22266001  
 Nom : ROSTRENEN (Keringant)  
 Altitude : 236 mètres  
 Coordonnées : lat : 1818 - lon : 23736

Les données ont été analysées pendant les quatre semaines de mesures d'automne-hiver. Les paramètres pris en compte sont le vent (vitesse et direction), la température et les précipitations. Sur les quatre semaines de la campagne de novembre/décembre 2016, les conditions météorologiques ont été les suivantes :

total précipitation : 28.9 mm  
 moyenne T°C : 7.4 °C  
 vitesse moyenne du vent à 10m : 4.14 m/s  
 direction dominante du vent : Est - Sud Ouest



Rose des vents

f) Présentation et interprétation des résultats

Les graphiques suivants présentent les concentrations mesurées en NO<sub>2</sub> et en Benzène pour tous les points de mesures (points de fond et points de proximité) réalisés lors des mesures.

Les valeurs mesurées correspondent à des valeurs moyennes sur une période de 4 semaines pendant laquelle les **échantillonneurs ont été exposés à l'air ambiant**.

La méthode de mesure apporte un résultat moyen sur 30 jours, alors que les seuils réglementaires présentent des valeurs ou indicateurs sur 1 an ou 8 heures. Ainsi, même si les mesures réalisées et les **indicateurs réglementaires n'ont pas la même signification**, leur comparaison semble toutefois la mieux adaptée pour avoir un **ordre d'idée sur la pollution du site étudié. Ces résultats sont toutefois à prendre avec précautions**.

Code couleur :

	aout 2016	déc-16
Site sensible		
Point de proximité		
Point de fond		

Remarque : au sens de la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, on entend par :

- ✓ objectif de qualité, un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement, à atteindre dans une période donnée ;
- ✓ valeur limite, un niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement ;
- ✓ seuil d'alerte, un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.

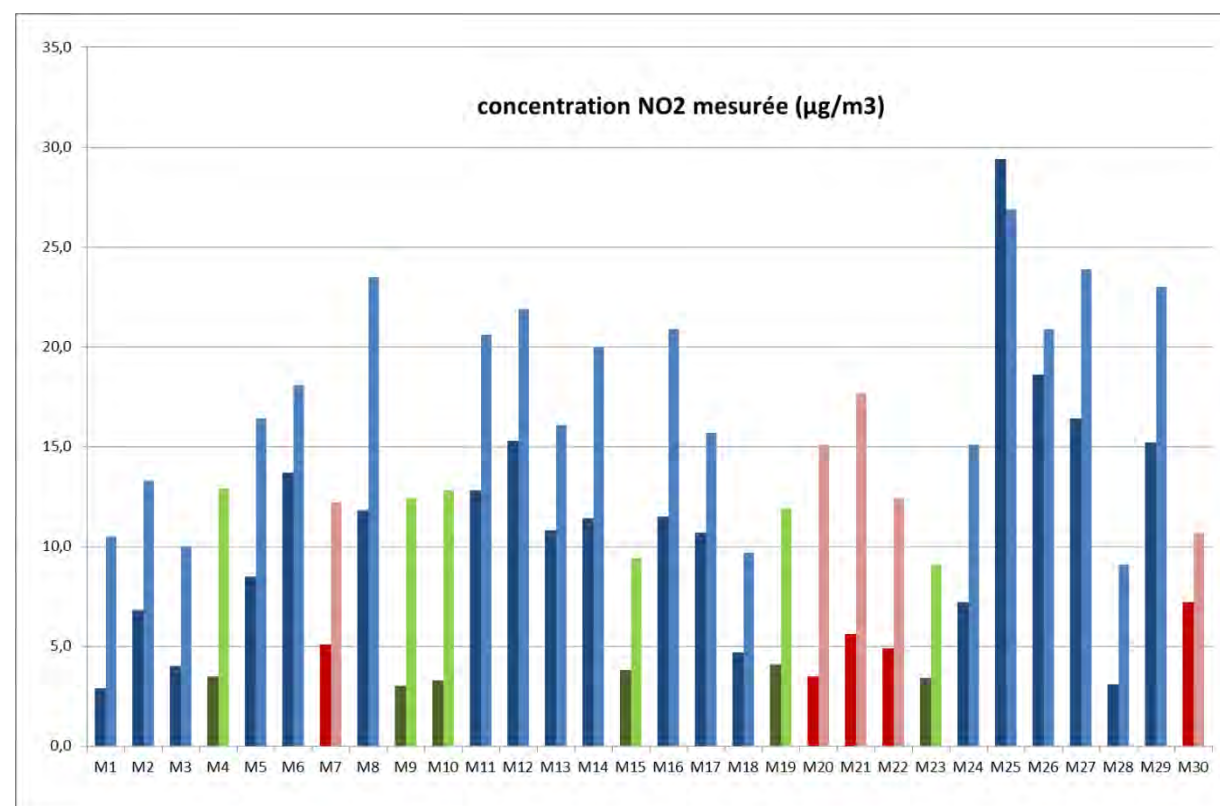
➤ **Vis-à-vis du dioxyde d'azote :**

Les valeurs mesurées peuvent être comparées à l'objectif de qualité et à la valeur limite pour la protection de la santé humaine fixées réglementairement à 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle pour l'année 2010.

La moyenne de toutes les mesures est de 8.6 µg/m<sup>3</sup> en aout 2016. Le maximum a été mesuré au droit du site M25 avec 29.4 µg/m<sup>3</sup> et le minimum pour le site M9 avec 3.0 µg/m<sup>3</sup>.

La moyenne de toutes les mesures est de 15.7 µg/m<sup>3</sup> en décembre 2016. Le maximum a été mesuré au droit du site M25 avec 26.9 µg/m<sup>3</sup> et le minimum pour les sites M23 et M28 avec 9.1 µg/m<sup>3</sup>.

D'après le graphique, les mesures situées en toute proximité de la RN164 (en bleu sur le graphique) présentent des concentrations inférieures à la valeur limite pour la protection de la santé humaine ainsi qu'à l'objectif de qualité (moyennes annuelles). La moyenne de ces mesures de proximité est de 11,3 µg/m<sup>3</sup> en aout 2016 et de 17.7 µg/m<sup>3</sup> en hiver 2016, soit inférieures aux valeurs limites.



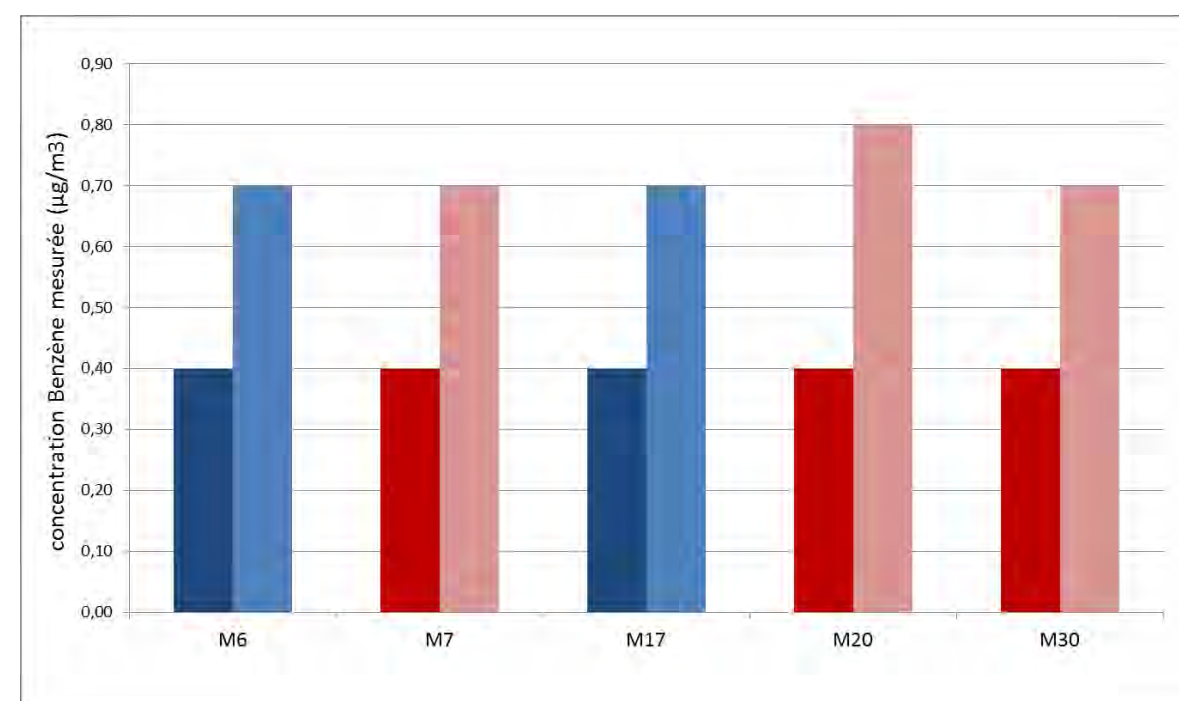
\*Les seuils réglementaires concernant le NO<sub>2</sub> sont donnés par le décret n°2008-1152 du 7 novembre 2008 relatif à la qualité de l'air et codifié dans le Code de l'Environnement Art R221-1.

➤ **Vis-à-vis du Benzène :**

La concentration en Benzène est relativement stable sur l'ensemble des mesures du site d'étude avec 0.4 µg/m<sup>3</sup> de moyenne en aout 2016 et 0.72 µg/m<sup>3</sup> de moyenne en décembre 2016.

Les valeurs mesurées peuvent être comparées à l'objectif de qualité fixé réglementairement à 2 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle et à la valeur limite pour la protection de la santé humaine fixée réglementairement à 5 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle pour 2012.

La valeur limite pour la protection de la santé humaine n'est jamais atteinte, quel que soit le point de mesure considéré. Les concentrations en Benzène sont également inférieures à l'objectif de qualité.

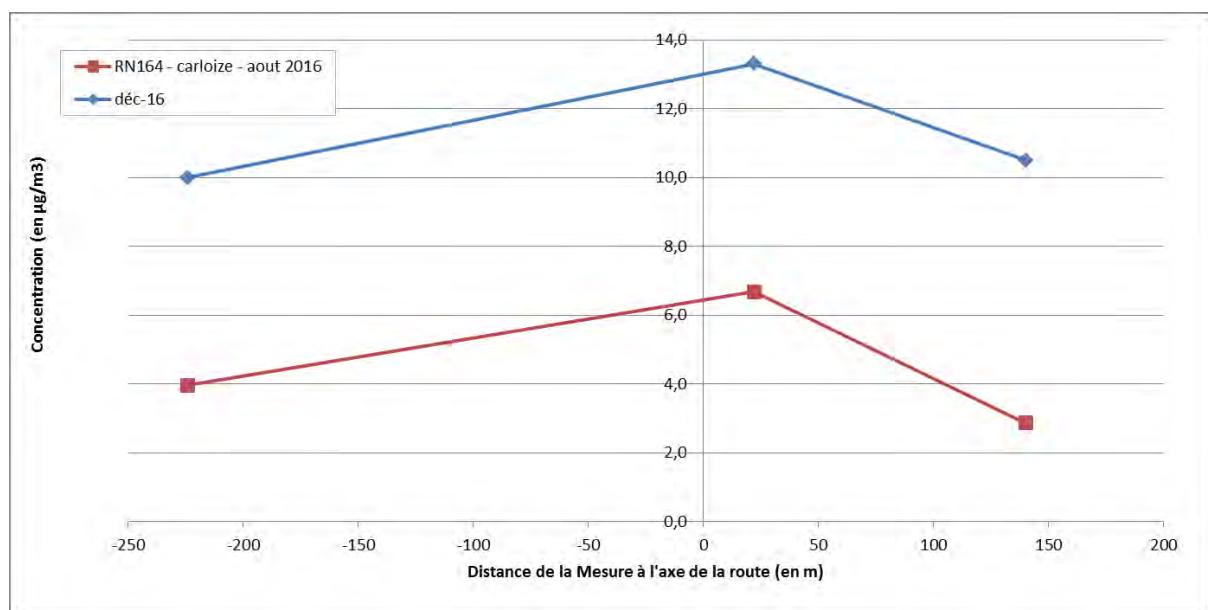


\*Les seuils réglementaires concernant le NO<sub>2</sub> sont donnés par le décret n°2008-1152 du 7 novembre 2008 relatif à la qualité de l'air et codifié dans le code de l'environnement Art R221-1.

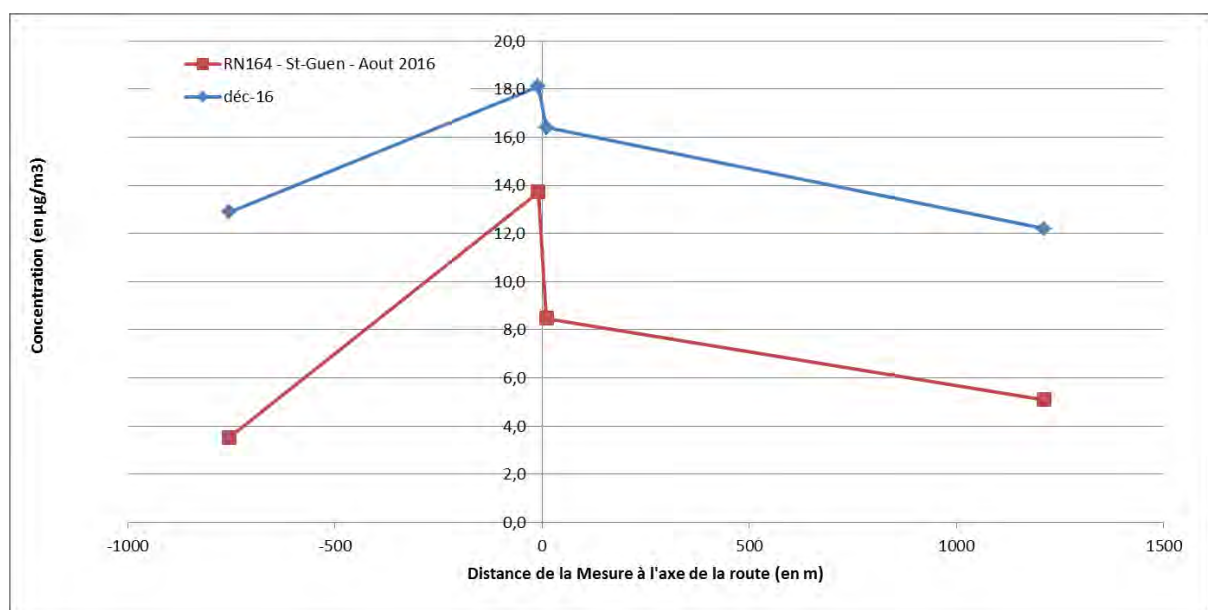
➤ **Résultat des transects :**

Lors des 2 campagnes de mesures, cinq transects ont été réalisés sur la RN164 au droit de Mur-de-Bretagne. Cette disposition des points de mesures permet d'évaluer l'influence de la route concernée sur la qualité de l'air globale.

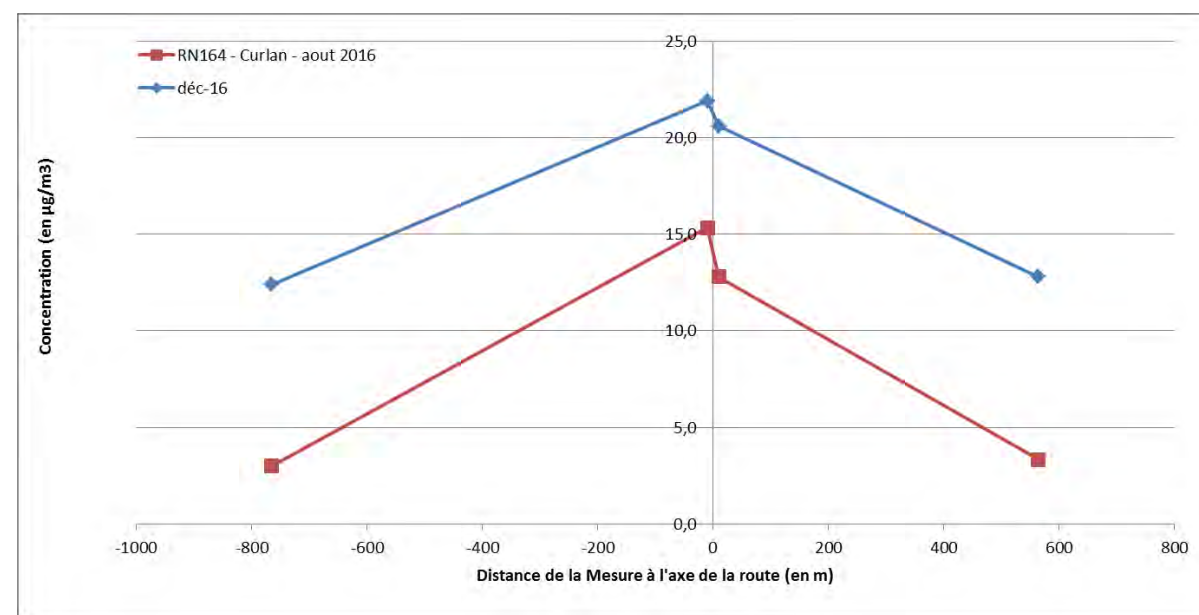
Transect n°1 – RN164 Est – Carloize (M3 – M2 – M1)



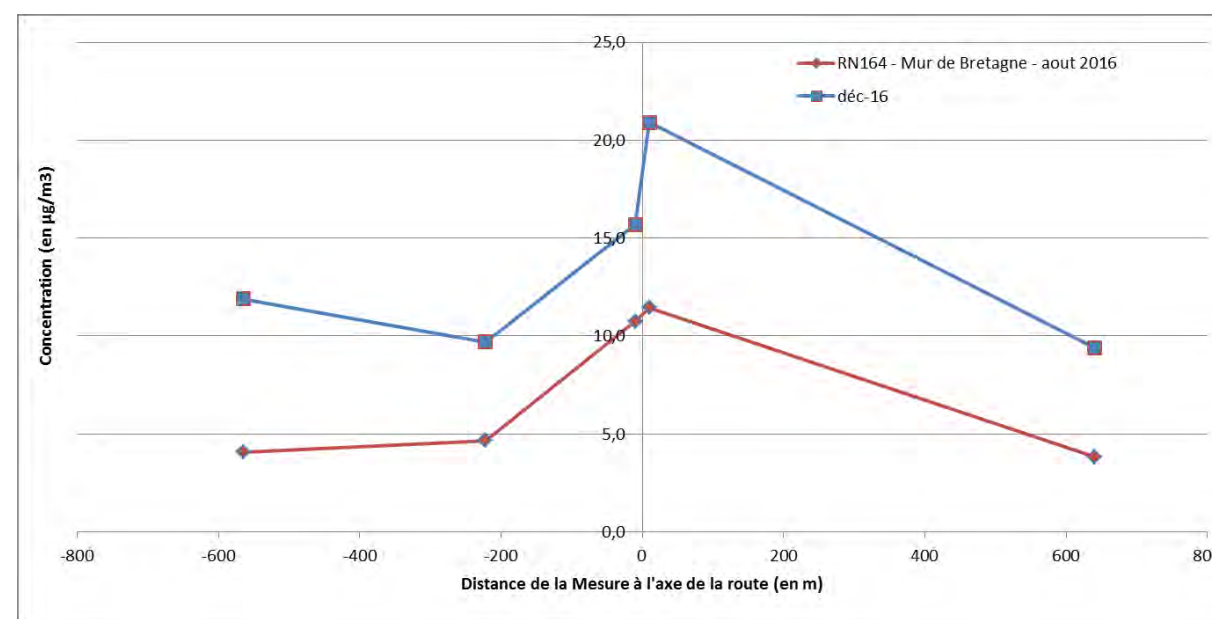
Transect n°2 – Saint-Guen (M4 – M6 – M5 – M7)



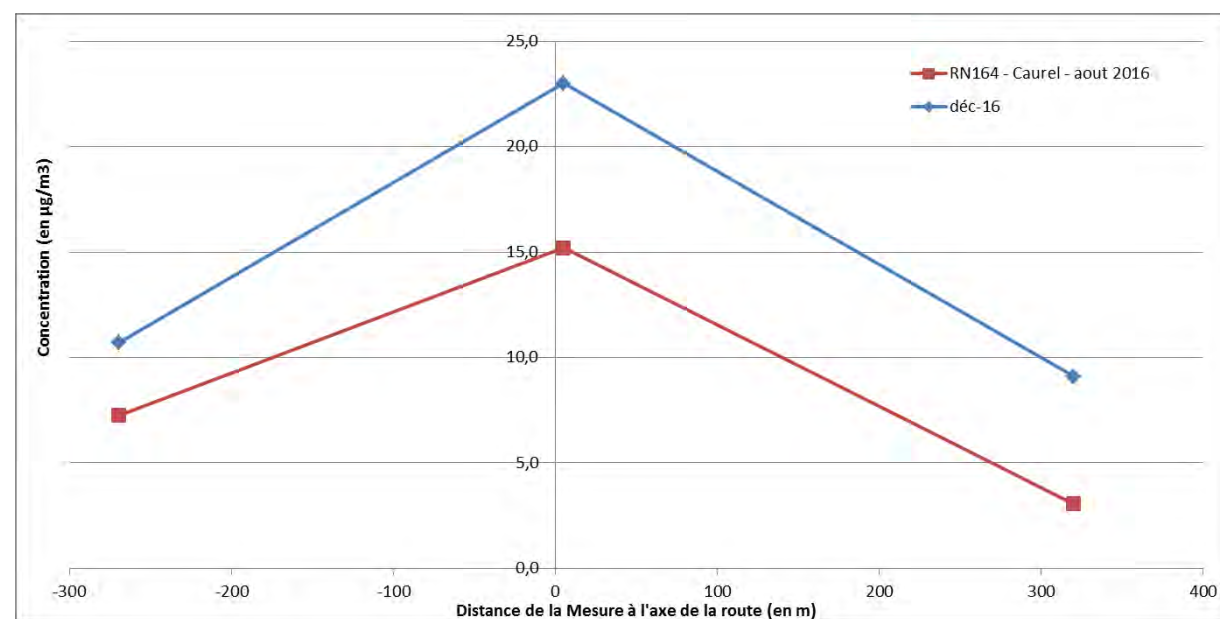
Transect n°3 – RN164 Centre - Curlan (M9 – M11 – M12 – M10)



Transect n°4 – RN164 – Centre – Mur-de-Bretagne (M19 – M18 – M17 – M16 – M15)



## Transect n°5 – RN164 – Est - Caurel (M30 – M29 – M28)



Ces cinq transects mettent en évidence une décroissance de la concentration en NO<sub>2</sub> mesurée lorsque l'on s'éloigne de l'axe de la RN164. La concentration est globalement divisée par 2 à partir d'une distance de 150m en moyenne de la RN164.

A partir de 400m, la concentration en NO<sub>2</sub> est inférieure à 4 µg/m<sup>3</sup>, excepté pour le transect n°2, dont la mesure M7 est influencée également par la circulation sur la RD35.

A noter que la concentration en NO<sub>2</sub> est plus importante au Sud de la RN164, en cohérence avec la direction des vents du Nord. Les mesures de pollution réalisées en décembre 2016 présentent la même typologie de transects.

#### ➤ Vérification des blancs de terrain

Les blancs de terrains sont des tubes passifs qui suivent les mêmes manipulations que les échantillons (stockage, transport sur le site, puis envoi au laboratoire), sans par contre être exposés (tube fermé). Cette méthode est conforme à la norme NF EN 16339 du 7 septembre 2013, relative à la méthode pour la détermination de la concentration du dioxyde d'azote au moyen d'échantillonneurs par diffusion.

Ces blancs de terrain permettent de vérifier que les tubes ne sont pas contaminés pendant les différentes étapes de la mesure, ce qui pourrait fausser les résultats de l'ensemble des autres tubes.

Le blanc, réalisé au droit des mesures M12 en aout 2016 et M13 en décembre 2016, présente une concentration inférieure à la limite de détection du laboratoire (0,4 µg/m<sup>3</sup>), ce qui garantit l'absence de contamination des tubes non exposés.

#### ➤ Vérification de la répétitivité des mesures

Les résultats aux doublons permettent de contrôler la fiabilité des analyses faites par le laboratoire. Il s'agit d'exposer deux tubes passifs NO<sub>2</sub> au même endroit sur l'aire d'étude. La précision de ces mesures est définie par la moyenne des écart-type relatifs.

Au cours de la campagne du mois d'aout 2016, deux doublons ont été effectués aux points de mesure M2 et M27.

répétitivité	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> doublon (µg/m <sup>3</sup> )	écart type relatif
M2 - aout 216	6,7	7,0	0,024
M27 - aout 2016	15,9	16,8	0,027

Les doublons présentent un écart type relatif respectivement de 2.4% et 2.7%. Cet écart est du même ordre de grandeur que le paramètre d'incertitude de 2% pour la répétabilité analytique (norme NF EN 16339 du 7 septembre 2013). La répétabilité est donc jugée satisfaisante.

Au cours de la campagne du mois de décembre 2016, deux doublons ont été effectués aux points de mesure M2 et M18.

répétitivité	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> doublon (µg/m <sup>3</sup> )	écart type relatif
M2 - déc 216	13,6	13,0	0,023
M18 - dec 2016	9,9	9,5	0,021

Les doublons présentent un écart type relatif respectivement de 2.4% et 2.7%. Cet écart est du même ordre de grandeur que le paramètre d'incertitude de 2% pour la répétabilité analytique (norme NF EN 16339 du 7 septembre 2013). La répétabilité est donc jugée satisfaisante.

#### ➤ Vérification de la représentativité des mesures

La station fixe de mesure de la qualité de l'air la plus proche du site se localise à Saint-Brieuc. Il s'agit d'une mesure type « urbaine » dans un contexte plus dense que le site d'étude de Mur de Bretagne. Il est donc difficile de comparer strictement les deux types de mesures.

Toutefois, nous pouvons regarder l'ordre de grandeur entre la pollution urbaine de Saint-Brieuc et la moyenne globale des mesures réalisées sur le secteur de Mur-de-Bretagne. En effet, les mesures situées à proximité des voies circulées présentent une concentration de NO<sub>2</sub> supérieure à une



station urbaine, à contrario, les mesures de fond seront très inférieures du fait d'une très bonne dispersion des polluants dans ce secteur rural très ouvert.

La concentration moyenne en 2015, mesurée au droit de la station fixe de Saint-Brieuc était de  $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ , représentant une pollution urbaine de fond.

La campagne de mesure d'août 2016 indique une concentration moyenne en  $\text{NO}_2$  de  $8,7\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ , celle de décembre 2016, une concentration moyenne de  $15,7\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  au droit du site d'implantation du projet, soit une moyenne de  $12,2\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur l'année 2016.

**On en déduit une bonne représentativité des mesures pour l'analyse du  $\text{NO}_2$ .**

#### 6.5.3.4. Synthèse de l'état actuel

La proximité et la densité de trafic engendré par l'ensemble des axes routiers sont susceptibles de générer des émissions ayant une influence sur la qualité de l'air du secteur d'études dans une bande de 150 m de part et d'autre de la RN164.

Au vu des concentrations observées sur les sites de mesure lors des campagnes d'août 2016 et de décembre 2016, et par comparaison avec les valeurs rencontrées sur l'ensemble de l'année sur la station fixe de Saint-Brieuc, il est très probable que les niveaux de pollution de la zone d'étude respectent les valeurs réglementaires sur toute l'année, pour le dioxyde d'azote et le benzène.

La RN164 représente la principale source de pollution de l'air, fonction de son trafic.

## Pièce 7. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX

### 7.1. Les enjeux liés au milieu physique

La zone d'étude révèle un relief complexe. Le réseau hydrographique existant dans le Pays de Guerlédan a sillonné de nombreuses vallées aux reliefs marqués. Au cœur de la zone d'étude, la vallée de Poulancre constitue une contrainte importante pour la réalisation de tracés routiers.

Le SDAGE Loire Bretagne annonce un bon potentiel de ces masses d'eau avec 2015 comme date objectif de retour au « bon état » de la Directive Cadre de l'Eau, hormis pour la masse d'eau souterraine du Lac de Guerlédan pour laquelle l'objectif du « bon état » est 2021.

Le SAGE Blavet, approuvé en 2007, énonce plusieurs préconisations visant à préserver la qualité de l'eau, la qualité du réseau hydrographique et la gestion de la ressource.

Dans ce contexte sensible, où le réseau hydrographique est très présent et où il a engendré des reliefs marqués, la bonne prise en compte des enjeux écologiques et de qualité des masses d'eau seront des éléments importants à prendre en compte pour la réalisation d'infrastructures routières. En l'occurrence, le réseau hydrographique et le maintien de la qualité des milieux peuvent être considérés comme des contraintes sérieuses pour l'élaboration de nouveaux tracés routiers.

Les risques « inondation » et « mouvement de terrain » présents sur la zone d'étude sont des contraintes importantes. Le risque « rupture de barrage » est extrêmement faible, il pourrait survenir de dégradations de l'ouvrage.

Le risque engendré par la présence de cavités souterraines peut être important. Leur localisation précise devra être réalisée lors de la conception des tracés routiers.

### 7.2. Les enjeux liés au paysage

Pour les secteurs au relief très accentué, le traitement des talus devra être particulièrement réfléchi : minimiser les mouvements de sols trop importants qui pourraient remettre en question l'identité topographique du site : préservation de la vallée de Poulancre, mise en valeur des enrochements, affirmation de la position en balcon de la route sur le lac de Guerlédan avec par exemple valorisation de l'effet « terrasse sur le paysage ».

Au niveau de l'unité paysagère du « paysage agricole vallonné », il faudra veiller au maximum à minimiser les mouvements de sols et à étirer les talus pour qu'ils s'inscrivent parfaitement dans le paysage existant.

### 7.3. Les enjeux liés aux milieux naturels

Les prospections menées autant que la consultation des données disponibles permettent de dégager les éléments suivants :

- la vallée de Poulancre et ses abords semble concentrer la plus grande partie des enjeux biologiques décelables et connus sur l'aire d'étude : présence d'espèces sensibles (loutre, escargot de Quimper, chauves-souris, osmonde royale, etc.), d'habitats d'intérêt communautaire au sein du site Natura 2000 que le tracé actuel traverse, zones humides ;
- le secteur de boulaie tourbeuse de pente bordant le ruisseau de Martray constitue un secteur à enjeu biologique potentiel fort, en raison de la rareté et de la sensibilité de la formation végétale (bien qu'elle ne se rattache pas à l'habitat d'intérêt communautaire en raison d'une épaisseur de tourbe insuffisante) ;
- de manière générale, les zones humides apparaissent comme un enjeu important à prendre en compte. C'est notamment le cas pour le petit secteur de boulaie à sphaignes situé à proximité du cours du Martray, ainsi que pour les zones humides situées à l'ouest de la vallée de Poulancre, et qui correspondent à des écoulements issus des lieux-dits Rossuliet (au sud) et Tarabust (au nord). C'est également le cas pour les zones humides bordant les ruisseaux de Saint-Guen, de Lotavy (à l'est de l'aire d'étude) et du Guer (à l'ouest) ;
- un fort enjeu est lié à la présence de nombreuses espèces de chauves-souris sur l'aire d'étude et ses abords. Une colonie de reproduction de petits rhinolophes est d'ailleurs présente au niveau du Pont Dom Jean (vallée de Poulancre), et plusieurs gîtes secondaires existent sur l'aire d'étude. Les boisements, le bocage et les prairies humides ont à cet égard une importance particulière ;
- la présence de sites de reproduction d'amphibiens attire également l'attention ;
- il devra être porté une attention particulière aux franchissements de cours d'eau, en raison de l'habitat qu'ils constituent pour des espèces animales sensibles (poissons, loutre), de formations végétales qu'ils abritent (rivières à renoncules), ainsi que pour maintenir les continuités écologiques existant sur le territoire ;
- les haies devront être prise en compte dans le cadre du projet en raison de la problématique liée au muscardin, espèce arboricole protégée, présente en forte densité sur ce secteur ;

Il devra également être porté une attention particulière aux boisements situés sur la moitié ouest **de la zone d'étude, en raison** des rôles de refuge **qu'ils jouent et parce qu'ils guident** probablement certains déplacements de la faune.

#### 7.4. Les enjeux socio-économiques

La croissance de la population dans la zone d'étude stagne depuis 1990. Après une croissance de la construction de logements dans les années 1980, le taux de nouveaux logements diminue depuis 1990.

Le Centre Ouest Bretagne est un Pays où l'emploi et la population sont peu concentrés. Les flux domicile-travail avec les Pays et Communautés de Communes alentours sont donc importants. L'agriculture constitue le pôle d'emploi prépondérant, qu'il soit direct (travail au champ) ou indirect (industrie agroalimentaire).

La localisation de la zone d'étude au cœur du Pays de Guerlédan rend la zone très attractive du point de vue touristique. Le secteur propose une offre variée de logements touristiques.

#### 7.5. Les enjeux liés aux déplacements

Desservis par le seul mode routier, les communes de la zone d'étude ressentent un enclavement relatif et revendiquent une amélioration de leur accessibilité.

Faute de report modal possible, la voiture reste le mode de transport largement dominant pour différents types de déplacements :

- Les liaisons domicile-travail,
- Les flux de marchandises,

Dans ce contexte, l'aménagement de la RN164 représente un enjeu important pour faciliter les déplacements.

#### 7.6. Les enjeux liés au milieu humain

Les sensibilités sont tout d'abord représentées par la présence **d'un habitat dispersé** (exploitations agricoles, hameaux et maisons isolées).

La présence de deux sites inscrits : la vallée de Poulancré, le lac de Guerlédan et ses abords constitue un enjeu fort.

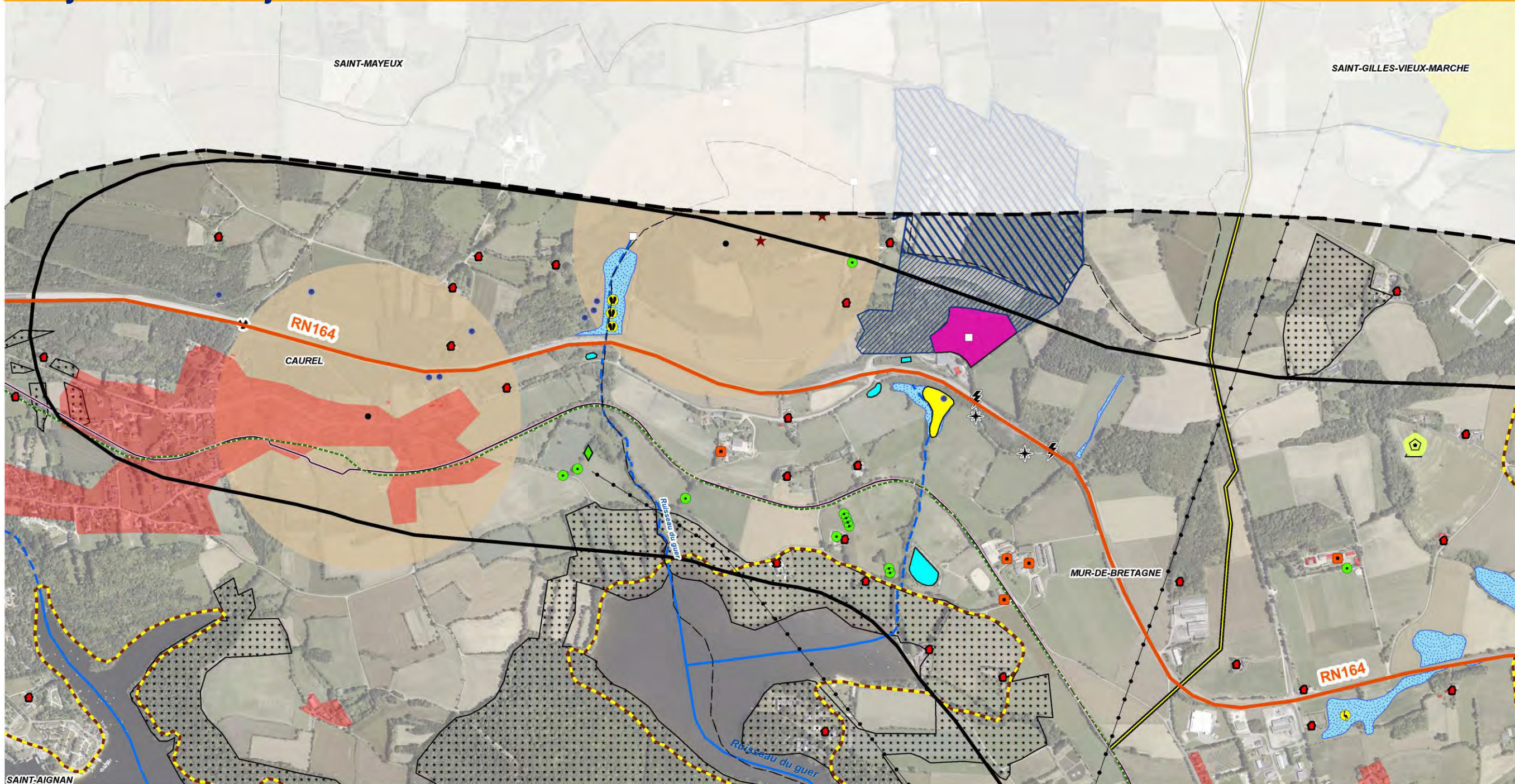
Enfin, les monuments du patrimoine les plus sensibles sont ceux qui se situent dans les secteurs ouverts de campagne : La chapelle Saint-Pabu, classée aux monuments historiques par arrêté du 25 avril 1967, le pont Quémer et la Chapelle Notre Dame de la Pitié ainsi que les hameaux dont la qualité du patrimoine architectural participe à la qualité des paysages.

Dans ce contexte, le projet devra veiller à maintenir la haute qualité et le caractère remarquable de ces sites patrimoniaux.

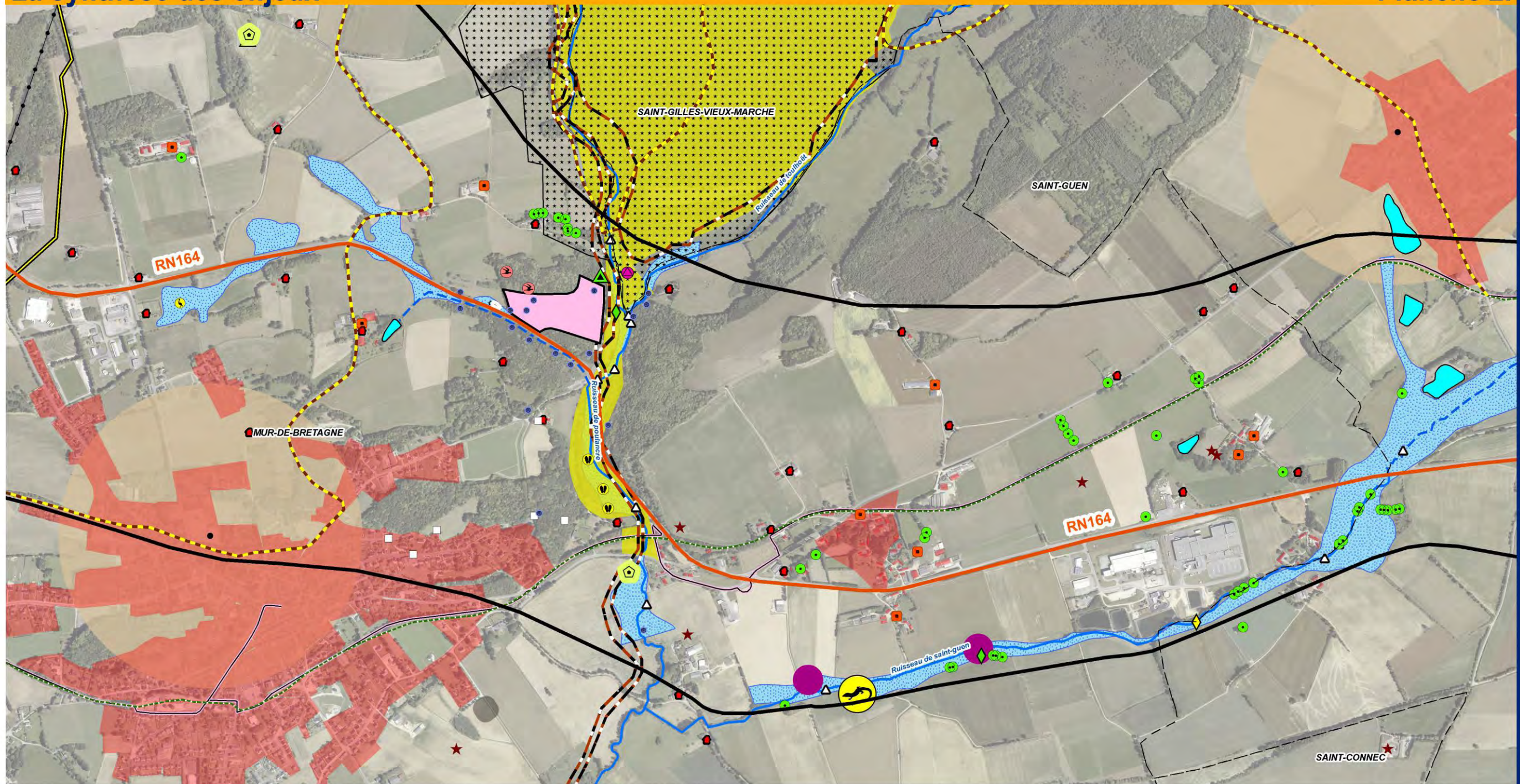
#### g) **Les enjeux liés à la qualité de l'air**

La zone d'étude se situe dans un secteur très faiblement urbanisé et balayé par des vents favorisant la dispersion des masses d'air. Bien que traversée par la RN164, cette zone d'étude est considérée comme disposant d'une bonne qualité de l'air.

**Le projet de déviation devra respecter les dispositions de la loi sur l'air et de l'utilisation rationnelle de l'énergie.**

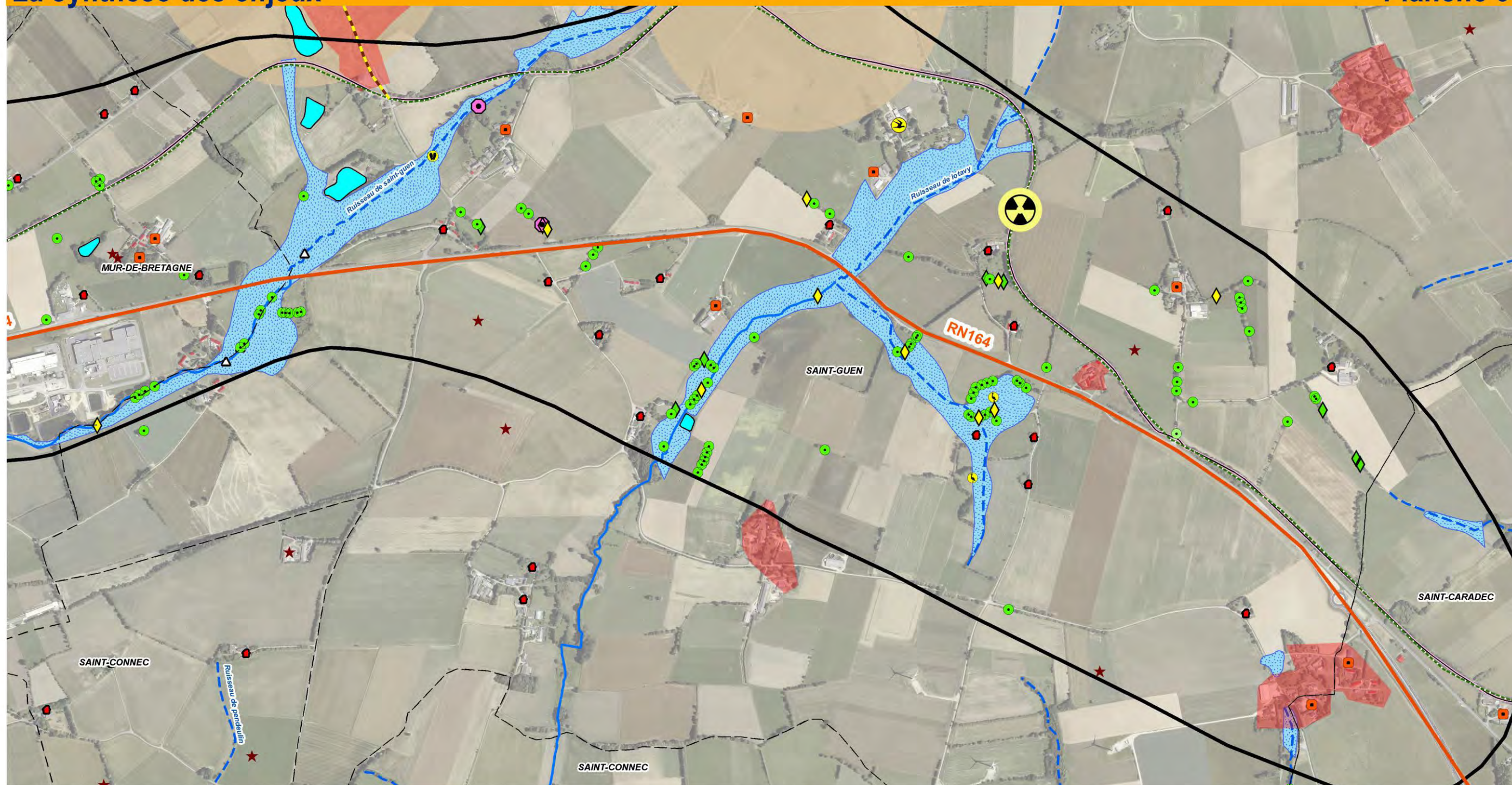


<ul style="list-style-type: none"> <li>— RN 164</li> <li>▭ Aire d'étude rapprochée</li> <li>- - - Aire d'étude éloignée</li> <li>▭ Limites communales</li> </ul>	<p><b>Milieu humain</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bâti diffu</li> <li>■ Zones urbanisées</li> </ul> <p><b>Milieu agricole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sièges d'exploitation</li> </ul> <p><b>Zones naturelles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ZSC</li> <li>■ Znieff I</li> </ul>	<p><b>Patrimoine culturel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▨ Sites inscrits</li> <li>★ Sites archéologiques</li> <li>● Monument Historique R = 500 m</li> <li>▨ Rupture de barrage</li> </ul> <p><b>Chemins de randonnées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- - - Voie verte</li> <li>- - - Chemin de Grande Randonnée</li> </ul>	<p><b>Hydrographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- - - Cours d'eau intermittent</li> <li>— Cours d'eau permanent</li> <li>■ Zones humides</li> <li>□ Captages et forages</li> <li>■ Périètre immédiat</li> <li>■ Périètre rapproché</li> <li>■ Zone complémentaire</li> </ul> <p><b>Réseaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Ligne électrique</li> <li>— Tracé préférentiel RTE</li> <li>— Fibre optique</li> </ul>	<p><b>Éléments ponctuels remarquables</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Arbres creux</li> <li>● Grand capricorne potentiel</li> <li>◇ Arbre à cavité</li> <li>◇ Arbre mort</li> <li>● Élément patrimonial</li> <li>● Colonie de reproduction de petit rhinolophe</li> <li>★ Contact du petit rhinolophe</li> <li>● Gîte d'hivernage de chauves-souris</li> <li>● Gîte secondaire de grandes chauves-souris</li> <li>● Gîte secondaire de petit rhinolophe</li> <li>△ Indices de présence de la loutre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Indices de présence de muscardin</li> <li>● Indices de présence du campagnol amphibie</li> <li>● Observation de l'escargot de Quimper</li> <li>● Observation de la bécassine des marais</li> <li>● Observation du hérisson d'Europe</li> <li>● Point de traversée du grand rhinolophe</li> <li>● Point de traversée probable du petit rhinolophe</li> <li>■ Reproduction d'amphibiens</li> </ul> <p><b>Type d'habitat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Habitats boisés d'intérêt communautaire</li> <li>■ Tourbière boisée dégradée de pente</li> <li>● Herbiers à renoncules du Batrachion</li> </ul>
--	---	--	--	---	---



<p><b>— RN 164</b></p> <p><b>▭ Aire d'étude rapprochée</b></p> <p><b>- - - Aire d'étude éloignée</b></p> <p><b>▭ Limites communales</b></p>	<p><b>Milieu humain</b></p> <p><b>■ Bâti diffu</b></p> <p><b>■ ZONES urbanisées</b></p> <p><b>Milieu agricole</b></p> <p><b>■ Sièges d'exploitation</b></p> <p><b>Zones naturelles</b></p> <p><b>■ ZSC</b></p> <p><b>■ Znieff I</b></p>	<p><b>Patrimoine culturel</b></p> <p><b>▨ Sites inscrits</b></p> <p><b>★ Sites archéologiques</b></p> <p><b>● Monument Historique R = 500 m</b></p> <p><b>▨ Rupture de barrage</b></p> <p><b>Chemins de randonnées</b></p> <p><b>- - - Voie verte</b></p> <p><b>- - - Chemin de Grande Randonnée</b></p>	<p><b>Hydrographie</b></p> <p><b>- - - Cours d'eau intermittent</b></p> <p><b>— Cours d'eau permanent</b></p> <p><b>■ ZONES humides</b></p> <p><b>▭ Captages et forages</b></p> <p><b>■ PÉRIMÈTRE immédiat</b></p> <p><b>■ PÉRIMÈTRE rapproché</b></p> <p><b>■ ZONE complémentaire</b></p> <p><b>Réseaux</b></p> <p><b>— Ligne électrique</b></p> <p><b>— Tracé préférentiel RTE</b></p> <p><b>— Fibre optique</b></p>	<p><b>Éléments ponctuels remarquables</b></p> <p><b>● Arbres creux</b></p> <p><b>● Grand capricorne potentiel</b></p> <p><b>◆ Arbre à cavité</b></p> <p><b>◆ Arbre mort</b></p> <p><b>■ Élément patrimonial</b></p> <p><b>● Colonie de reproduction de petit rhinolophe</b></p> <p><b>★ Contact du petit rhinolophe</b></p> <p><b>● Gîte d'hivernage de chauves-souris</b></p> <p><b>● Gîte secondaire de grandes chauves-souris</b></p> <p><b>▲ Gîte secondaire de petit rhinolophe</b></p> <p><b>△ Indices de présence de la loutre</b></p>	<p><b>● Indices de présence de muscardin</b></p> <p><b>● Indices de présence du campagnol amphibie</b></p> <p><b>● Observation de l'escargot de Quimper</b></p> <p><b>● Observation de la bécassine des marais</b></p> <p><b>● Observation du hérisson d'Europe</b></p> <p><b>● Point de traversée du grand rhinolophe</b></p> <p><b>● Point de traversée probable du petit rhinolophe</b></p> <p><b>■ Reproduction d'amphibiens</b></p> <p><b>Type d'habitat</b></p> <p><b>■ Habitats boisés d'intérêt communautaire</b></p> <p><b>■ Tourbière boisée dégradée de pente</b></p> <p><b>● Herbiers à renoncules du Batrachion</b></p>
---	---	--	--	---	--





- RN 164
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales

- Milieu humain**
- Bâti diffu
  - Zones urbanisées
- Milieu agricole**
- Sièges d'exploitation
- Zones naturelles**
- ZSC
  - Znieff I

- Patrimoine culturel**
- Sites inscrits
  - Sites archéologiques
  - Monument Historique R = 500 m
  - Rupture de barrage
- Chemins de randonnées**
- Voie verte
  - Chemin de Grande Randonnée

- Hydrographie**
- Cours d'eau intermittent
  - Cours d'eau permanent
  - Zones humides
  - Captages et forages
  - Périmètre immédiat
  - Périmètre rapproché
  - Zone complémentaire
- Réseaux**
- Ligne électrique
  - Tracé préférentiel RTE
  - Fibre optique

- Éléments ponctuels remarquables**
- Arbres creux
  - Grand capricorne potentiel
  - Arbre à cavité
  - Arbre mort
  - Élément patrimonial
  - Colonie de reproduction de petit rhinolophe
  - Contact du petit rhinolophe
  - Gîte d'hivernage de chauves-souris
  - Gîte secondaire de grandes chauves-souris
  - Gîte secondaire de petit rhinolophe
  - Indices de présence de la loutre

- Indices de présence de muscardin
  - Indices de présence du campagnol amphibie
  - Observation de l'escargot de Quimper
  - Observation de la bécassine des marais
  - Observation du hérisson d'Europe
  - Point de traversée du grand rhinolophe
  - Point de traversée probable du petit rhinolophe
  - Reproduction d'amphibiens
- Type d'habitat**
- Habitats boisés d'intérêt communautaire
  - Tourbière boisée dégradée de pente
  - Herbiers à renoncules du Batrachion



## 7.7. Hiérarchisation des contraintes

La hiérarchisation des enjeux est basée sur une méthodologie fondée sur un principe de hiérarchisation des enjeux environnementaux selon 3 niveaux :

- Enjeux de niveau très forts : Ils correspondent aux secteurs très vulnérables et très **sensibles. Les impacts potentiels d'un aménagement d'une infrastructure routière** y sont forts et les mesures compensatoires conséquentes et onéreuses.

Ces secteurs sont à éviter dans la mesure du possible.

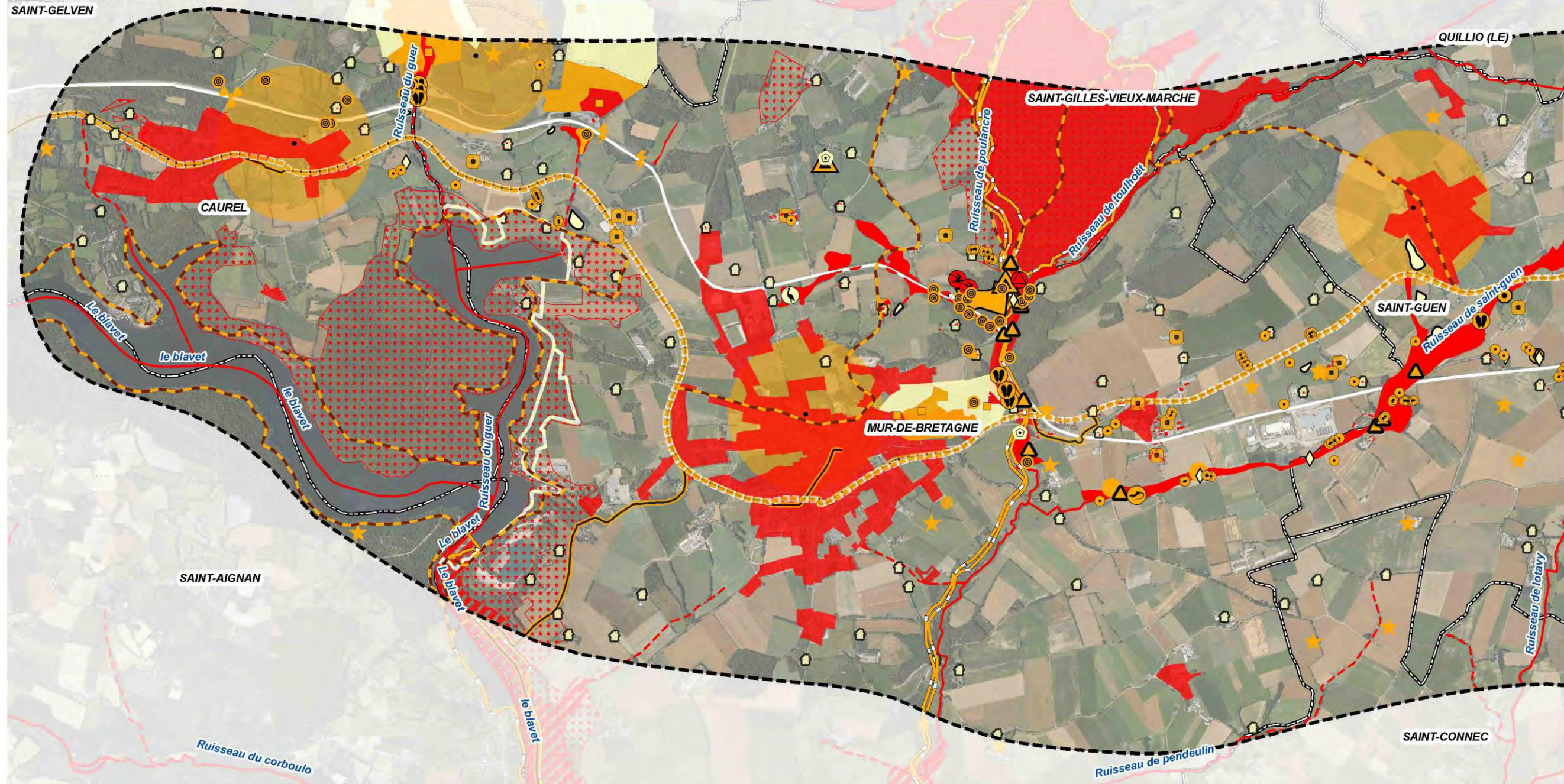
- Enjeux de niveau fort : Ils correspondent aux zones pour lesquelles les sensibilités des milieux sont importantes.

La mise en place de mesures compensatoires y est délicate et coûteuse.

- Enjeux moyens : Ils correspondent à des zones de sensibilité modérée pour lesquelles les **mesures compensatoires sont relativement courantes à mettre en œuvre.**
- Enjeux faibles : Ils correspondent **à des zones de sensibilité plus faibles, il s'agit** essentiellement des terrains agricoles. Des mesures compensatoires seront à envisager pour assurer la viabilité des exploitations présentes.

Les planches ci-après représentent cette hiérarchisation des contraintes.

# La Hiérarchisation des contraintes



## Légende

- RN 164
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales

## Enjeux très forts

- Cours d'eau
- Zones humides
- Zones urbaines et bourg
- Rupture de barrage
- Périmètre de protection de captage immédiat
- Sites inscrits
- ZSC ( Natura 2000)
- Hameaux
- Colonie de reproduction de petit rhinolophe
- Gîte d'hivernage de chauves-souris
- Gîte secondaire de grandes chauves-souris

## Enjeux forts

- Exploitation agricole
- Captages et forages
- Périmètre de protection de captage rapproché
- Znieff I
- Bâti isolé
- Périmètre de Protection des Monuments Historiques R = 500 m
- Fibre optique
- Arbre à grand capricorne
- Gîte secondaire de grandes chauves-souris
- Gîte secondaire de petit rhinolophe
- Indices de présence de la loutre
- Indices de présence de muscardin
- Observation de l'escargot de Quimper
- Point de traversée du grand rhinolophe
- Point de traversée probable du petit rhinolophe
- Habitats boisés d'intérêt communautaire
- Tourbière boisée dégradée de pente
- Herbiers à renoncules du Batrachion
- Chemin de Grande Randonnée

## Enjeux moyens

- Elément patrimonial
- Périmètre de protection de captage complémentaire
- Voie verte
- Sentier
- Arbre mort
- Arbres creux
- Arbre à cavité
- Observation de la bécassine des marais
- Observation du hérisson d'Europe
- Reproduction d'amphibiens

**INGEROP**  
Inventons el mañana

Echelle : 1/25 000



Fond de carte : Dalles\_BDOrtho2008  
Sources : DREAL  
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2017



2017-07-20\_ENV\_FO\_indB  
RN 164 : Mur-de-Bretagne

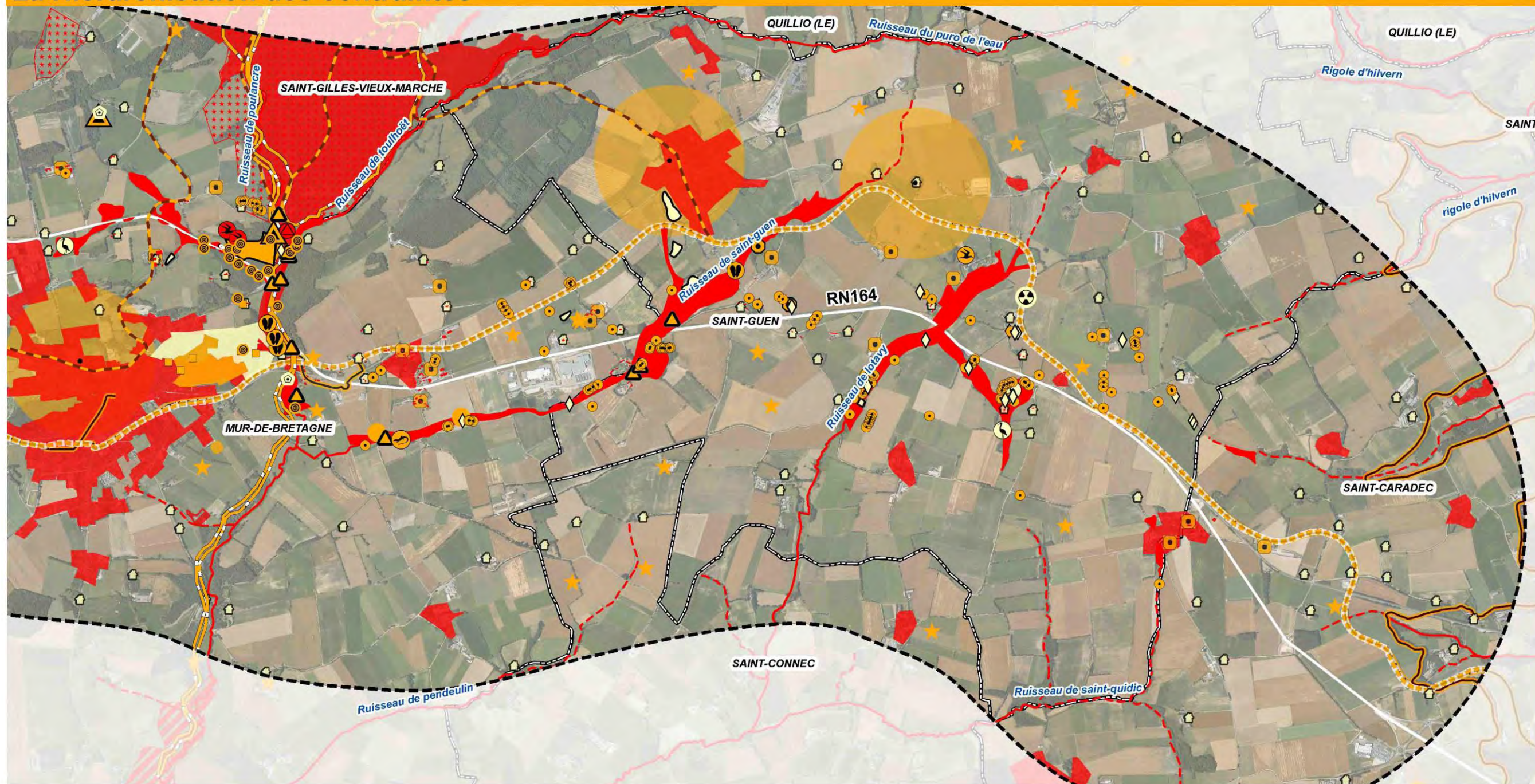
ETUDE D'IMPACT

PIECE E4- Etat initial de l'environnement





# La Hiérarchisation des contraintes



## Légende

- RN 164
- - - Aire d'étude éloignée
- ▭ Limites communales

## Enjeux très forts

- Cours d'eau
- Zones humides
- Zones urbaines et bourg
- Rupture de barrage
- Périmètre de protection de captage immédiat
- Sites inscrits
- ZSC ( Natura 2000)
- Hameaux
- Colonie de reproduction de petit rhinolophe
- Gîte d'hivernage de chauves-souris
- Gîte secondaire de grandes chauves-souris

## Enjeux forts

- Exploitation agricole
- Captages et forages
- Périmètre de protection de captage rapproché
- Znieff I
- Bâti isolé
- Périmètre de Protection des Monuments Historiques R = 500 m
- Fibre optique
- Arbre à grand capricorne
- Gîte secondaire de grandes chauves-souris
- Gîte secondaire de petit rhinolophe
- Indices de présence de la loutre
- Indices de présence de muscardin
- Indices de présence du campagnol amphibie
- Observation de l'escargot de Quimper
- Point de traversée du grand rhinolophe
- Point de traversée probable du petit rhinolophe
- Habitats boisés d'intérêt communautaire
- Tourbière boisée dégradée de pente
- Herbiers à renoncules du Batrachion
- Chemin de Grande Randonnée

## Enjeux moyens

- Élément patrimonial
- Périmètre de protection de captage complémentaire
- Voie verte
- Sentier
- Arbre mort
- Arbres creux
- Arbre à cavité
- Observation de la bécassine des marais
- Observation du hérisson d'Europe
- Reproduction d'amphibiens



Echelle : 1/25 000



Fond de carte : Dalles\_BDOrtho2008  
Sources : DREAL  
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2017



