

RN164

Liaisons de Merdrignac (La Croix du Taloir – Déviation de Merdrignac / Déviation de Merdrignac – Les Trois Moineaux)



ETUDE D'IMPACT

PIECE E4 : Etat initial de l'environnement

RÉVISIONS DE CE DOCUMENT

5	02/01/2017	Reprise suite au retour de l'AE	L. DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
4	15/09/2016	Reprise suite aux remarques sur la V4 et prise en compte du décret 2016-1110	L. DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
3	06/09/2016	Reprise suite CIS + ajout résultat campagnes Air	L. DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
2	06/06/2016	Reprise suite aux remarques de M. Moiteaux	L. DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
1	19/05/2016	Reprise suite aux remarques de M. Moiteaux (25/03)	L. DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
0	02/02/2016	Première émission	L. DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
INDICE	DATE	MODIFICATIONS	ÉTABLI PAR	VÉRIFIÉ PAR	APPROBATION

SOMMAIRE

PIECE 1. LA PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	7
PIECE 2. LE MILIEU PHYSIQUE	9
2.1. Les facteurs climatiques	9
2.1.1. Les précipitations	9
2.1.2. Les températures	9
2.1.3. Les vents	9
2.2. Le relief	11
2.3. Le contexte lié à l'eau	13
2.3.1. L'hydrologie	15
2.3.1.1. Le Meu (à Montfort sur Meu)	15
2.3.1.2. Le Ninian (à Ploërmel)	16
2.3.1.3. L'Yvel	16
2.3.2. Le fonctionnement actuel des ouvrages de franchissement	16
2.3.3. La qualité des eaux	19
2.3.3.1. L'état écologique et chimique des masses d'eau	19
2.3.3.2. La qualité physico-chimique	19
2.3.3.3. Qualité biologique	22
2.3.3.4. Qualité des cours d'eau de la zone d'étude : résultats des analyse de terrain	23
2.3.4. Les usages de l'eau : adduction en eau potable	27
2.3.5. Les documents de planification	27
2.3.5.1. La directive européenne Cadre sur l'eau (DCE)	27
2.3.5.2. Le SDAGE	27
2.3.5.3. Le SAGE Vilaine	30
2.3.6. Les structures de bassin versant	31
2.3.6.1. Le grand bassin de l'Oust	32
2.3.6.2. Le Syndicat mixte du bassin versant du Meu	32
2.3.6.3. Les Contrats Territoriaux Milieux Aquatiques	32
2.4. Géologie	33
2.5. Les risques naturels et technologiques	37
2.5.1. Les risques naturels	37
2.5.2. Les risques technologiques	37
PIECE 3. LE MILIEU NATUREL	38
3.1. Présentation de l'aire d'étude	38
3.2. Aspects méthodologiques	39
3.3. Le contexte écologique	41
3.3.1. Les Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	41

3.3.2. Les espaces bénéficiant d'une protection règlementaire	44
3.3.3. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	44
3.3.4. Les sites d'intérêt communautaire (SIC)	46
3.4. Les milieux naturels sur l'aire d'étude	48
3.4.1. Approche générale	48
3.4.1.1. Typologie des milieux présents	48
3.4.1.2. L'occupation du sol sur l'aire d'étude	48
3.4.2. Les cours d'eau	55
3.4.2.1. Méthodologie de caractérisation des cours d'eau	55
3.4.2.2. Contexte général des cours d'eau	55
3.4.2.3. Les cours d'eau traversant la RN164	55
3.4.3. Les zones humides	58
3.4.3.1. Protocole de délimitation des zones humides	58
3.4.3.2. Typologie des zones humides de l'aire d'étude	60
3.4.3.3. Les sols de zone humide observés sur l'aire d'étude	61
3.4.3.4. Les zones humides sur l'aire d'étude	61
3.5. La flore	70
3.5.1. Approche bibliographique	70
3.5.2. Inventaires de terrain	71
3.6. La faune	74
3.6.1. Les mammifères	74
3.6.1.1. Les mammifères terrestres et semi aquatiques	74
3.6.1.2. Les chauves-souris	80
3.6.2. Les oiseaux	87
3.6.2.1. Protocole	87
3.6.2.2. Les apports de la bibliographie	87
3.6.2.3. Les observations	87
3.6.3. Les amphibiens	93
3.6.3.1. Protocole	93
3.6.3.2. Les observations	95
3.6.4. Les reptiles	96
3.6.4.1. Protocole	96
3.6.4.2. Les apports de la bibliographie	96
3.6.4.3. Les observations	96
3.6.5. Les insectes	100
3.6.5.1. Aspects méthodologiques	100
3.6.5.1. Les apports de la bibliographie	100
3.6.5.1. Les espèces observées	100
3.6.6. Récapitulatif des espèces observées	104
3.7. Les continuités écologiques	105
3.8. La synthèse des enjeux biologiques et écologiques	109
PIECE 4. LES ELEMENTS DU PAYSAGE	112

4.1. La justification des aires d'étude paysagères	112	5.3.3. Les équipements de la zone d'étude rapprochée	155
4.2. Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée	114	5.3.3.1. Merdrignac	155
4.2.1. Relief et hydrographie	114	5.3.3.2. Les autres communes de la zone d'étude rapprochée	155
4.2.2. Les caractéristiques paysagères	117	5.4. Activités économiques	156
4.2.2.1. Détermination des unités paysagères	117	5.4.1. Les principaux pôles d'activités, zones et domaines d'activités à l'échelle régionale	156
4.2.2.2. Perceptions depuis la RN 164.....	120	5.4.2. Zone d'étude élargie : L'activité économique en Centre Bretagne	157
4.3. Analyse paysagère des aires d'étude rapprochées	124	5.4.2.1. L'emploi progresse dans l'industrie et les services	157
4.3.1. Aire d'étude rapprochée de la partie Est	124	5.4.2.2. Répartition par catégories socio-professionnelle	157
4.3.2. Aire d'étude rapprochée de la partie Ouest	126	5.4.3. L'activité économique au sein de l'aire d'étude rapprochée	158
4.4. L'occupation du sol	130	5.4.3.1. Évolution de la population active	158
4.4.1. Les secteurs non-bâties	130	5.4.3.2. L'emploi	158
4.4.2. Habitat et urbanisation	131	5.4.3.3. Les catégories socio-professionnelles	159
4.5. L'urbanisme et les projets d'aménagement	136	5.4.3.4. Les zones d'activités	159
4.5.1. la planification urbaine	136	5.5. Le tourisme	161
4.5.1.1. Les documents supra-communaux	136	5.5.1. L'activité touristique sur l'aire d'étude élargie	161
4.5.1.2. Les documents communaux	136	5.5.1.1. Les itinéraires de randonnées	161
4.5.1.3. Les projets de développement	141	5.5.1.2. Hébergements	162
4.6. Le patrimoine	144	5.5.2. L'activité touristique sur l'aire d'étude rapprochée	162
4.6.1. Patrimoine architectural et paysager	144	5.5.2.1. Activités touristiques	162
4.6.2. Les vestiges archéologiques	144	5.5.2.2. Hébergements touristiques	163
PIECE 5. LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	145	5.6. L'agriculture et la sylviculture	165
5.1. Présentation des zones d'études	145	5.6.1. Importance de l'activité agricole au sein de la zone d'étude	165
5.1.1. Méthodologie générale	145	5.6.1.1. Nombre des exploitations et superficie	165
5.1.2. Définition et présentation des zones d'études, de la structuration administrative et territoriale autour du projet 145		5.6.1.2. Age des exploitants	165
5.1.2.1. La zone d'étude élargie : Le Pays du Centre Bretagne	145	5.6.1.3. Statut juridique des exploitations	166
5.1.2.2. La zone d'étude rapprochée : La communauté de communes de l'Hardouinçais Mené	146	5.6.1.4. Orientation technico-économique des exploitations (OTEX)	166
5.2. Analyse des dynamiques territoriales	148	5.6.1.5. Le cheptel	166
5.2.1. Contexte socio-démographique	148	5.6.1.6. L'occupation des sols	167
5.2.1.1. Le contexte régional	148	5.6.1.7. L'occupation des terres	170
5.2.1.2. La zone d'étude élargie : une reprise de la croissance démographique	149	5.6.2. Exploitations et parcellaire agricole (aire d'étude rapprochée).....	174
5.2.1.3. La zone d'étude rapprochée : des indicateurs positifs	150	5.6.2.1. Localisation des sièges et bâtiments d'exploitation	174
5.3. Équipements structurants et bassin de vie	152	5.6.2.2. Identification des enjeux	175
5.3.1. En Bretagne, l'accès au service s'organise autour de 134 bassins de vie	152	5.6.3. La sylviculture.....	180
5.3.2. Zone d'étude élargie : Équipements et services du Pays du Centre Bretagne	153		
5.3.2.1. Les services publics :	153		
5.3.2.2. Les grandes entreprises publiques :	153		
5.3.2.3. Les établissements de santé :	153		
5.3.2.4. Les services aux personnes âgées :	154		
5.3.2.5. Les services à l'enfance :	154		
5.3.2.6. La formation :	154		

PIECE 6. LA MOBILITE AU SEIN DU TERRITOIRE..... 183

6.1. Mobilité de la population.....	183
6.1.1. Migrations domicile-travail.....	183
6.1.1.1. A l'échelle du Pays Centre Bretagne.....	183
6.1.1.2. A l'échelle de la Communauté de Communes de l'Hardouinai Mené.....	183
6.1.1.3. A l'échelle des communes traversées.....	184
6.1.2. Infrastructures routières, gares et aéroports de la région Bretagne.....	184
6.1.2.1. Infrastructures routières.....	184
6.1.2.2. Le réseau ferroviaire.....	185
6.1.2.3. Le transport aérien.....	185
6.2. Infrastructures alternatives à la voiture au sein de la zone d'étude.....	186
6.3. Études des infrastructures routières.....	186
6.3.1. Caractéristiques géométriques.....	186
6.3.1.1. Tracé en plan.....	186
6.3.1.2. Profil en long.....	186
6.3.1.3. Profil en travers.....	186
6.3.2. Visibilités.....	187
6.3.2.1. Section courante.....	187
6.3.2.2. Carrefours.....	187
6.3.3. Capacités temporelles de dépassement.....	189
6.4. Etude des trafics.....	190
6.4.1. La RN164 en Bretagne.....	190
6.4.2. Etat initial sur la zone d'étude.....	190
6.4.2.1. Les données utilisées.....	190
6.4.2.2. Le trafic sur la RN164.....	190
6.4.2.3. Le trafic sur les routes départementales.....	191
6.4.2.4. Les résultats de l'enquête de trafic.....	192
6.5. Diagnostic de sécurité routière.....	195
6.5.1. Le recensement des accidents sur la RN164.....	195
6.5.2. Indicateurs d'accidentologie (période 2007-2011).....	195
6.5.2.1. Taux d'accidents.....	195
6.5.2.2. Densité d'accidents.....	195
6.5.3. Le recensement des accidents sur la section d'étude.....	195
6.5.4. Analyse des accidents du secteur d'étude.....	196

PIECE 7. CADRE DE VIE 198

7.1. Le contexte sonore actuel.....	198
7.1.1. Le bruit routier et la réglementation.....	198
7.1.1.1. Généralités sur le bruit.....	198
7.1.2. Réglementation en vigueur.....	198
7.1.2.1. Les textes applicables.....	198
7.1.2.2. Les indicateurs.....	198
7.1.3. Les bâtiments concernés.....	199

7.1.4. Les seuils réglementaires.....	199
7.1.5. Les sources actuelles de bruit sur le site d'étude.....	200
7.1.5.1. La cartographie du bruit des grandes infrastructures de transport.....	200
7.1.5.2. Classement sonore des infrastructures terrestres.....	200
7.1.5.3. Le Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).....	202
7.1.6. La campagne de mesures acoustiques.....	203
7.1.6.1. Le déroulement de la campagne.....	203
7.1.7. Les résultats de la campagne de mesures acoustiques.....	204
7.1.7.1. L'exploitation des mesures.....	204
7.1.7.2. La présentation des résultats.....	204
7.1.7.3. Les seuils réglementaires à respecter dans le cadre du projet.....	204
7.2. Qualité de l'air.....	216
7.2.1. Le contexte réglementaire lié à l'air.....	216
7.2.1.1. Cadre européen.....	216
7.2.1.2. Réglementation française.....	216
7.2.1.3. Application pour les projets.....	216
7.2.1.4. Les influences climatiques.....	217
7.2.2. La qualité de l'air au niveau régional.....	217
7.2.2.1. Bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) et impacts du changement climatique.....	218
7.2.2.2. Pollution atmosphérique et qualité de l'air en Bretagne.....	218
7.2.2.3. Les émissions bretonnes - Modélisation et Prévision.....	218
7.2.2.4. La surveillance de la qualité de l'air en Bretagne.....	220
7.2.3. La qualité de l'air dans la zone d'étude.....	220
7.2.3.1. Stations fixes dans la zone d'étude.....	220
7.2.3.2. Sites sensibles dans la zone d'étude.....	221
7.2.3.3. La campagne de mesures in situ liée au projet.....	221
7.3. Synthèse de l'état actuel.....	231

PIECE 8. LA SYNTHESE ET LA HIERARCHISATION DES ENJEUX.....231

8.1. La synthèse des enjeux.....	231
8.1.1. Les enjeux liés au milieu physique.....	231
8.1.2. Les enjeux liés au milieu naturel et au paysage.....	231
8.1.2.1. Les enjeux liés au milieu naturel.....	231
8.1.2.2. Les enjeux liés au paysage.....	233
8.1.3. Les enjeux liés au milieu humain.....	233
8.1.3.1. L'occupation du sol.....	233
8.1.3.2. L'urbanisme.....	233
8.1.3.3. Le patrimoine.....	233
8.1.4. Les enjeux liés au tourisme.....	233
8.1.5. Les enjeux socio-économiques.....	233
8.1.6. Les enjeux liés aux déplacements.....	234
8.1.7. Les enjeux liés à la sécurité routière.....	234
8.1.8. Les enjeux liés à la qualité de l'air.....	234
8.1.9. Les enjeux liés au contexte sonore.....	234

8.2. La hiérarchisation des enjeux	240
8.2.1. Les enjeux de niveau très forts	240
8.2.2. Les enjeux de niveau forts	240
8.2.3. Les enjeux moyens	240

La présente pièce répond aux exigences du R.122-5-II-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-II-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 Merdrignac.

Les communes concernées sont :

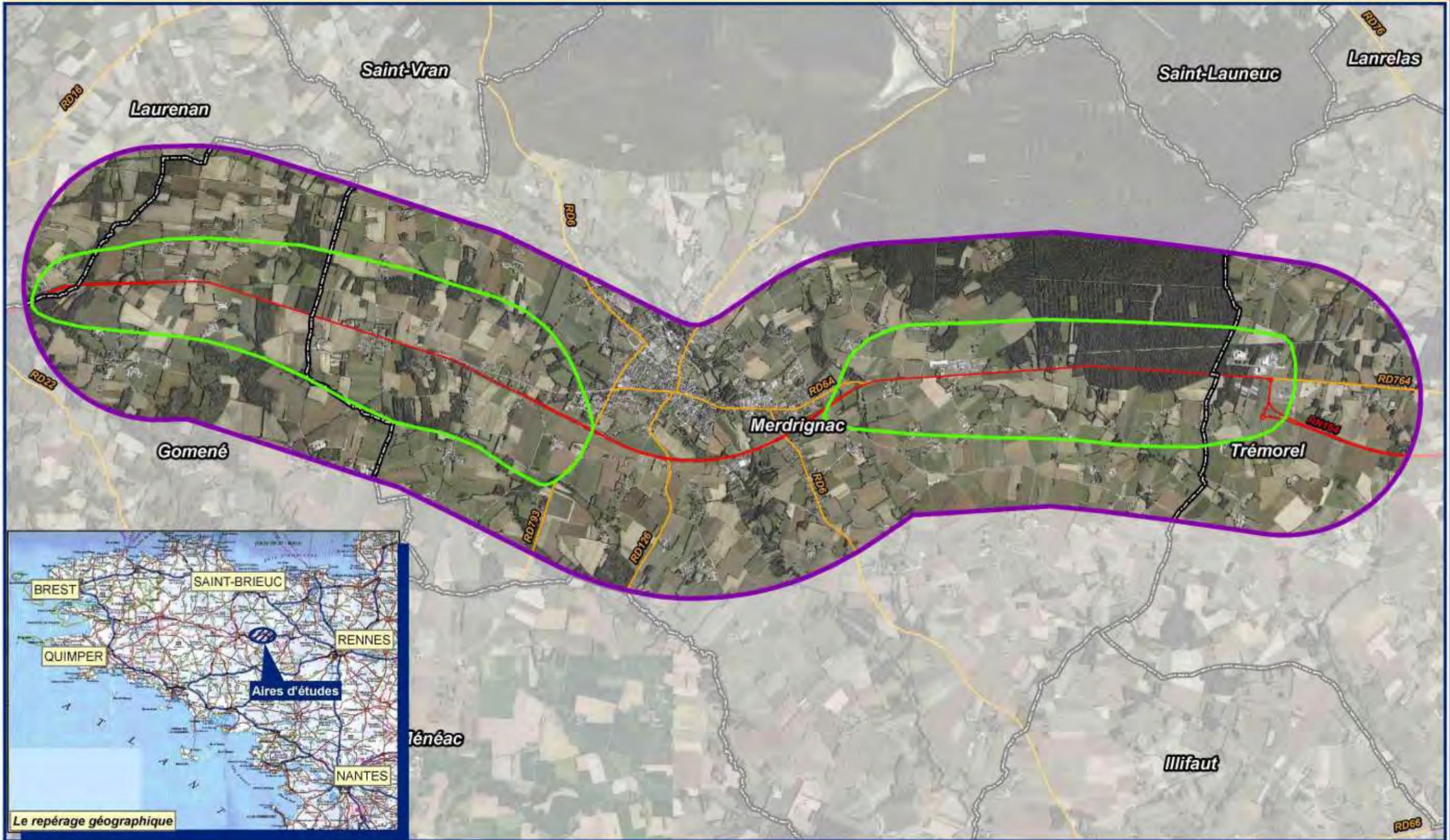
- Laurenan,
- Gomené,
- Merdrignac,
- Trémoré.

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.

La localisation des aires d'études de Merdrignac



Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales
- RN164
- Routes départementales

Merdrignac
2014-04-14_ENV_FO_indA

INGÉROP

Echelle : 1/37 000e

0 250 500 1 000 Mètres

Fond de carte : Dalles_BDOOrtho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2014

Pièce 2. LE MILIEU PHYSIQUE

2.1. Les facteurs climatiques

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

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

Le climat 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 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. 85% du total annuel de précipitations 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.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm) <small>Records établis sur la période du 01-01-1968 au 19-03-2013</small>													
	60.0	61.6	41.3	40.2	42.8	50.0	58.4	41.0	56.4	42.8	54.8	58.4	61.6
Date	10-1993	10-1974	03-2009	02-1987	16-1994	29-1986	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

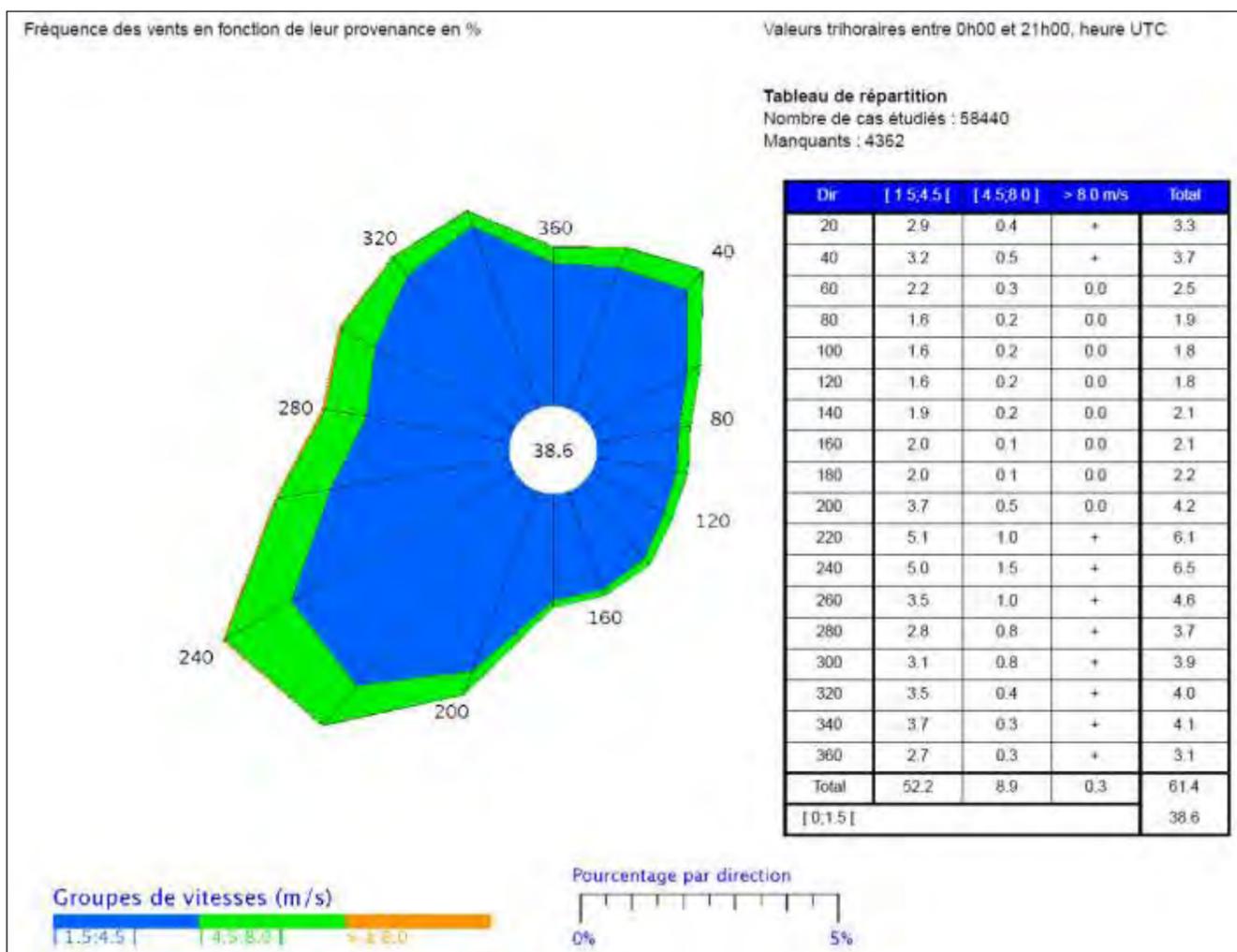
	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C) <small>Records établis sur la période du 01-01-1968 au 19-03-2013</small>													
	17.5	19.8	22.9	27.0	30.3	34.6	36.5	39.2	31.4	28.8	20.9	16.5	39.2
Date	26-1983	04-2004	19-2005	22-1984	30-2003	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) <small>Records établis sur la période du 01-01-1968 au 19-03-2013</small>													
	-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	25-1986	01-2005	12-1986	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.



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. Les amplitudes de températures sont faibles et les extrêmes peu marqués.

2.2. Le relief

(Source : carte IGN au 1/25 000ème)

Périmètre concerné : Aire d'étude éloignée

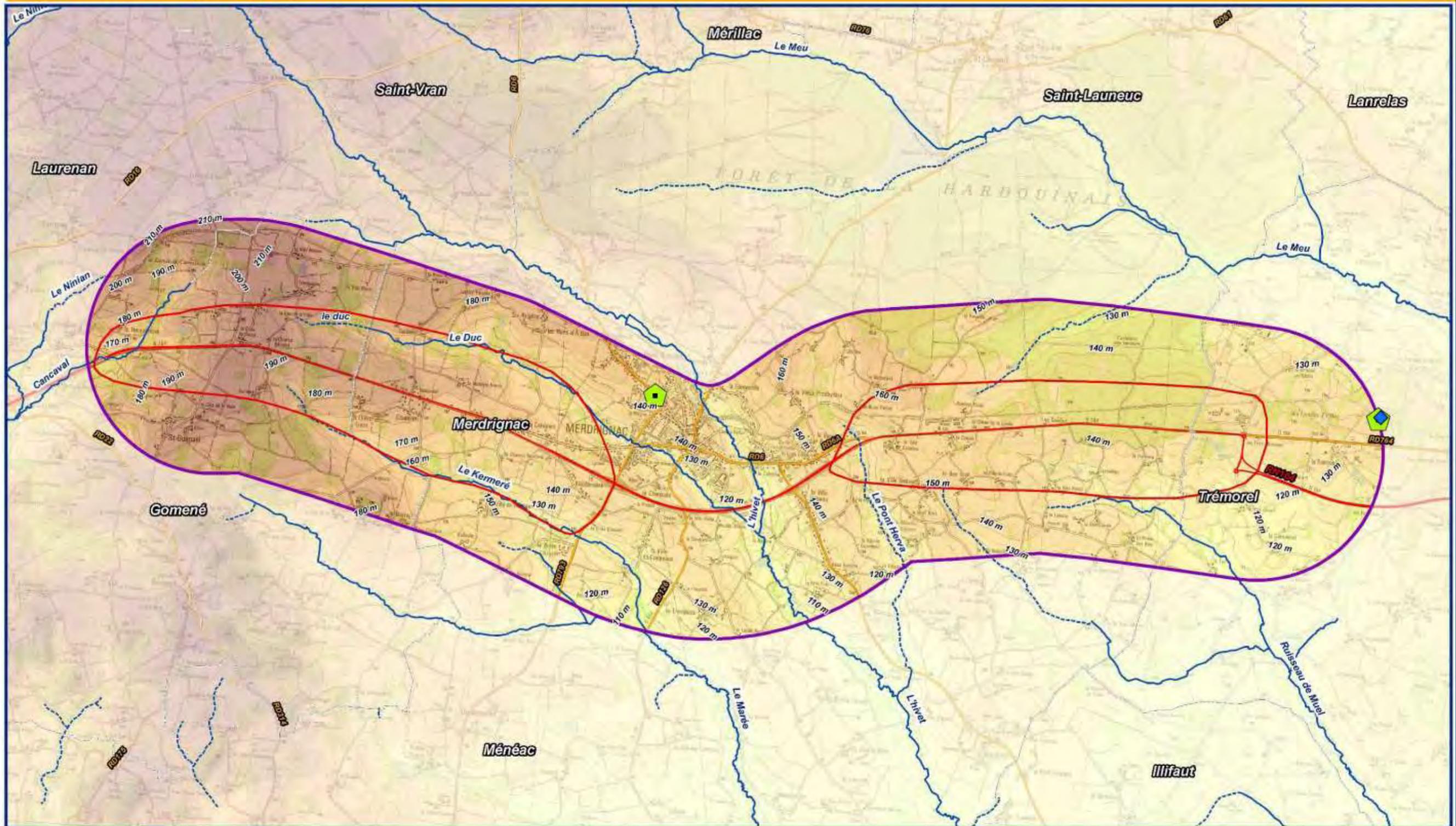
L'aire d'étude éloignée est marquée par le réseau hydrographique, il a généré un paysage ondulé formé par une succession de petits bassins versants.

Les altitudes varient entre 190m (section ouest) et 120m (section est).

Ce qu'il faut retenir :

Le relief traversé par la RN164 est vallonné au gré d'une érosion induite par un réseau hydrographique important composé de nombreux cours d'eau.

Le Relief et l'hydrographie



Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales
- RN164
- Routes départementales

Merdrignac_2015-10-21

Le relief

150.m Courbes de niveau

Altitude

 < à 110 m	 140 m à 150 m	 180 m à 190 m
 110 m à 120 m	 150 m à 160 m	 190 m à 200 m
 120 m à 130 m	 160 m à 170 m	 200 m à 210 m
 130 m à 140 m	 170 m à 180 m	 > à 210 m

L'hydrographie

- Cours d'eau intermittent
- Cours d'eau permanent
- Château d'eau
- Réservoir d'eau

INGÉROP
Inventons demain

Echelle : 1/40 000e

Mètres
0 250 500 1 000

Fond de carte : Dailles_BDOOrtho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2015



Le bassin versant du Ninian-Léverin

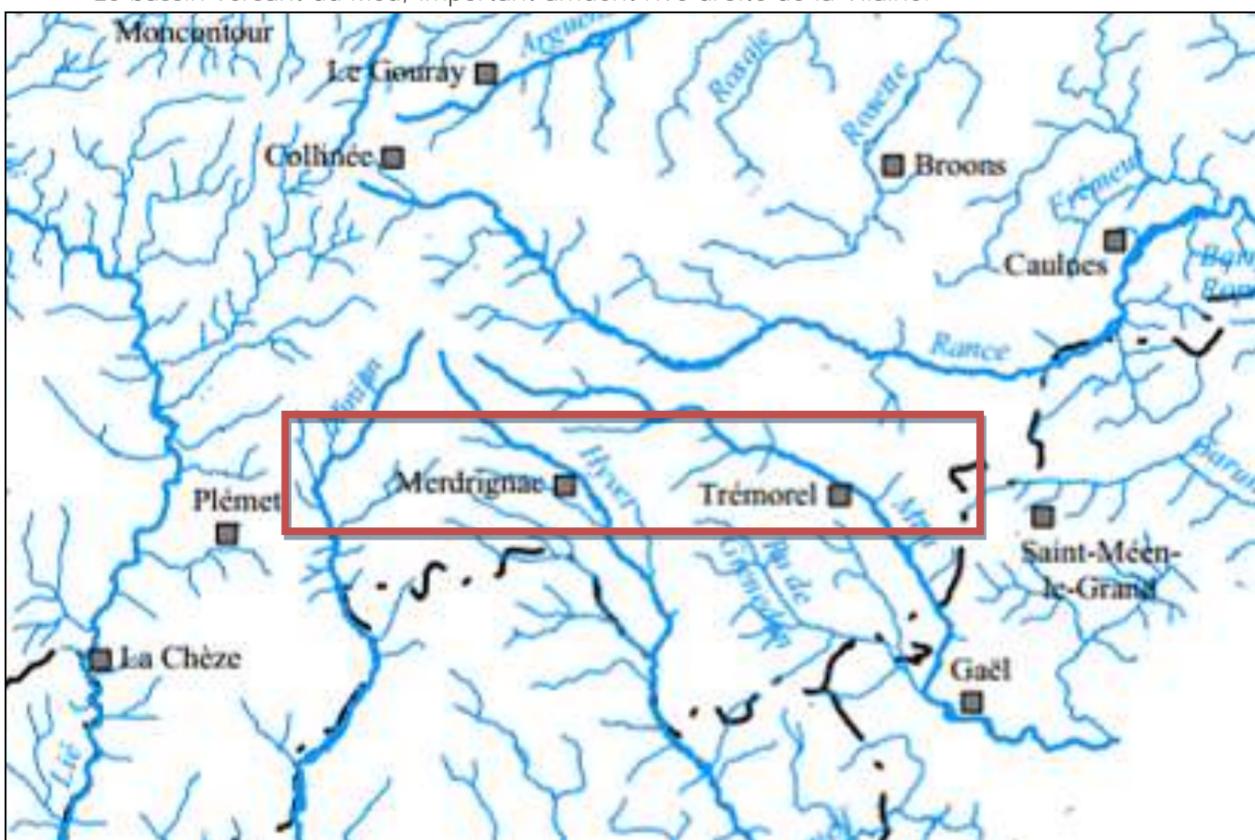
2.3. Le contexte lié à l'eau

Périmètre concerné : Aire d'étude éloignée

Le réseau hydrographique de la zone d'étude éloignée est dense et complexe, il appartient au grand bassin de la Vilaine.

Les deux tronçons d'étude se trouvent en tête de 3 sous bassins versants de la Vilaine :

- Le bassin versant du Ninian – Léverin, qui se jette dans le bassin versant de l'Oust,
- Le bassin versant de l'Yvel-Hivet, l'Yvel étant un affluent rive droite du Ninian juste à l'amont de sa confluence avec l'Oust,
- Le bassin versant du Meu, important affluent rive droite de la Vilaine.



Extrait du réseau hydrographique des Côtes d'Armor

Ce bassin versant est composé de 2 cours d'eau principaux : le Ninian et le Léverin. Le Ninian prend sa source dans le Mené, du côté de Laurenan dans les Côtes d'Armor tandis que le Léverin prend sa source du côté de Ménéac dans le Morbihan. Les 2 cours d'eau se retrouvent à Taupont et entre Josselin et Ploërmel, ils retrouvent l'Yvel pour aller se jeter dans l'Oust à Montterlot.

Le Ninian est un cours d'eau de 52 km de long pour un bassin versant de 306 km².

Le bassin versant de l'Yvel-Hivet

L'Yvel, appelé Hivet dans sa partie Costarmoricaine prend sa source dans le Mené en passant en bordure Ouest du pays de Brocéliande vers Mauron et se jette dans le Lac au Duc de Ploërmel, réserve de 3.5 millions de m³ d'eau.

La longueur de l'Yvel est de 58 km (bassin versant de 375m²) ; elle traverse 13 communes avant de se jeter dans le Ninian au sud de Ploërmel.

Le bassin versant du Meu

Le Meu prend sa source à Saint-Vran dans les Côtes d'Armor et se jette dans la Vilaine au niveau des communes de Chavagne et Goven en Ile-et-Vilaine. C'est un affluent de la rive droite de la Vilaine. La longueur du Meu est estimée à 87 km. La superficie du bassin-versant est de 81 500 hectares.



Dans la zone d'étude, les cours d'eau concernés par l'aménagement de la RN164 sont les suivants avec d'est en ouest :

Bassin versant du Meu – de Trémorel au Chêne de la Lande

La RN164 ne franchit aucun des cours d'eau du bassin versant du Meu mais ils constituent les exutoires des eaux de ruissellement de la route.

Les cours d'eau pouvant être concernés par l'aménagement de la RN164 à l'est de Merdrignac, tous affluents en rive droite du Meu, sont :

- **Le ruisseau du Muel**, prenant sa source à Lesserheu au sud de la RN164 ;
- **Le ruisseau issu de la Ville Neuve** s'écoulant au sud de la RN164,
- **Le ruisseau en provenance de Penhoët Riant**, et s'écoulant au nord de la RN164.

Bassin versant de L'Hivet – du Chêne de la Lande à La Croix du Taloir

La déviation de Merdrignac franchit 3 cours d'eau qui sont d'est en ouest :

- **Le ruisseau de Pont Herva**, affluent rive gauche du ruisseau de l'Hivet, dont la source est situé au nord de la RD6a,
- **Le ruisseau de l'Hivet**, constituant la partie amont de l'Yvel. Ce ruisseau, qui prend sa source à Saint-Vran au nord, traverse l'agglomération de Merdrignac,
- **Le ruisseau Le Duc**, affluent rive droite du ruisseau de l'Hivet, qui traverse également Merdrignac ; sa source se situe à l'ouest de Merdrignac, sur la commune de Gomené, à proximité de La Croix du Taloir,

A l'ouest de Merdrignac, la partie non aménagée de la RN164 se situe sur la ligne de crête entre le bassin versant du ruisseau Le Duc au nord et le ruisseau de Kermené au sud :

- **Le ruisseau de Kermeré** est un affluent rive gauche du ruisseau de la Ramée, lui-même affluent rive droite de l'Hivet. Il prend sa source au sud de la RN164, entre Kermeré et Le Chêne Creux.

Bassin versant du Ninian – de La Croix du Taloir à La Hersonnière

La RN164 franchit à 3 reprises le **ruisseau de Cancaval**. Il s'agit d'un affluent rive gauche du ruisseau du Ninian, prenant sa source au nord de la Hersonnière.

Au droit de l'échangeur de La Lande aux Chiens, le ruisseau de Cancaval reçoit un écoulement en provenance de Tertignon, au nord de la RN164. La RN164 et les bretelles à l'ouest de l'échangeur franchissent ce ruisseau.

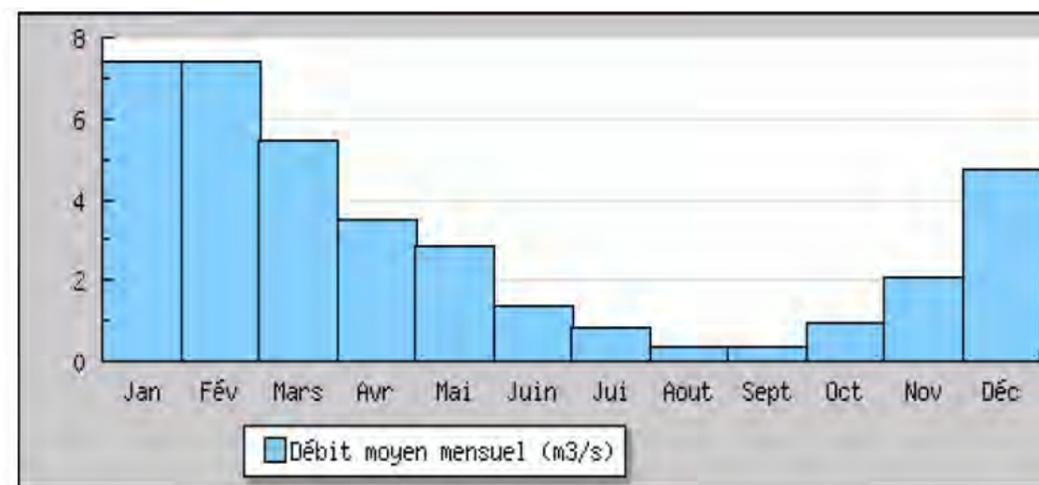
2.3.1. L'hydrologie

(Source : Banque HYDRO – 2013, Syndicat mixte du Grand Bassin de l'Oust – 2013)

2.3.1.1. Le Meu (à Montfort sur Meu)

Le bassin du Meu occupe une zone affaissée du massif Armoricaïn, reposant essentiellement sur **des schistes durs et des grès armoricains**. De ces formations géologiques imperméables, les ressources souterraines sont assez réduites. Le régime hydrologique du Meu et de ses affluents dépend donc essentiellement **des pluies** du fait des faibles capacités de stockage en eau du sous-sol. Le développement industriel et agricole ainsi que les différentes **politiques d'aménagement du territoire** conduits le siècle dernier ont profondément modifié le régime hydrologique des rivières du bassin du Meu.

L'imperméabilisation grandissante des sols, le drainage et l'assèchement des zones humides, la régression du bocage, les anciens travaux hydrauliques (recalibrage, rectification, busage, ...) sur les ruisseaux, la mauvaise gestion des fossés, sont autant de facteurs favorisant **des pics de crues rapides et intenses l'hiver et des étiages parfois sévères l'été**.



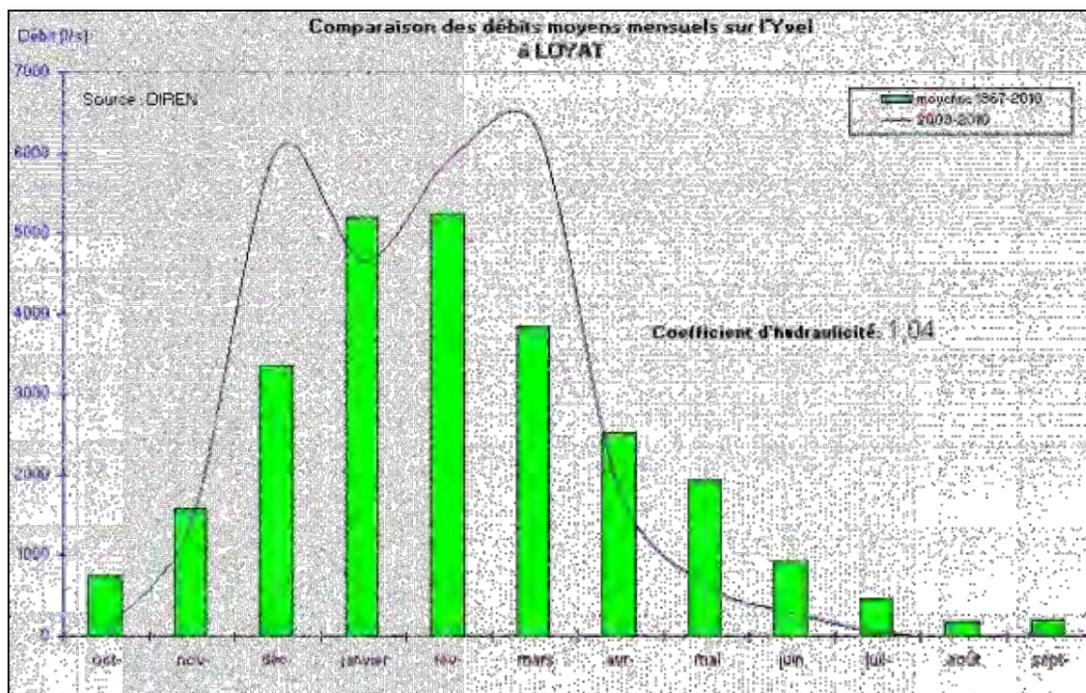
Données calculées sur 46 ans (écoulements naturels)

2.3.1.2. Le Ninian (à Ploërmel)

Une station de mesure a été mise en service depuis 2012 mais aucune donnée n'est disponible à ce jour.

2.3.1.3. L'Yvel

Une station de suivi des débits existe à Loyat, au nord de Ploërmel. L'histogramme suivant montre la répartition des débits sur l'année.



2.3.2. Le fonctionnement actuel des ouvrages 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 :

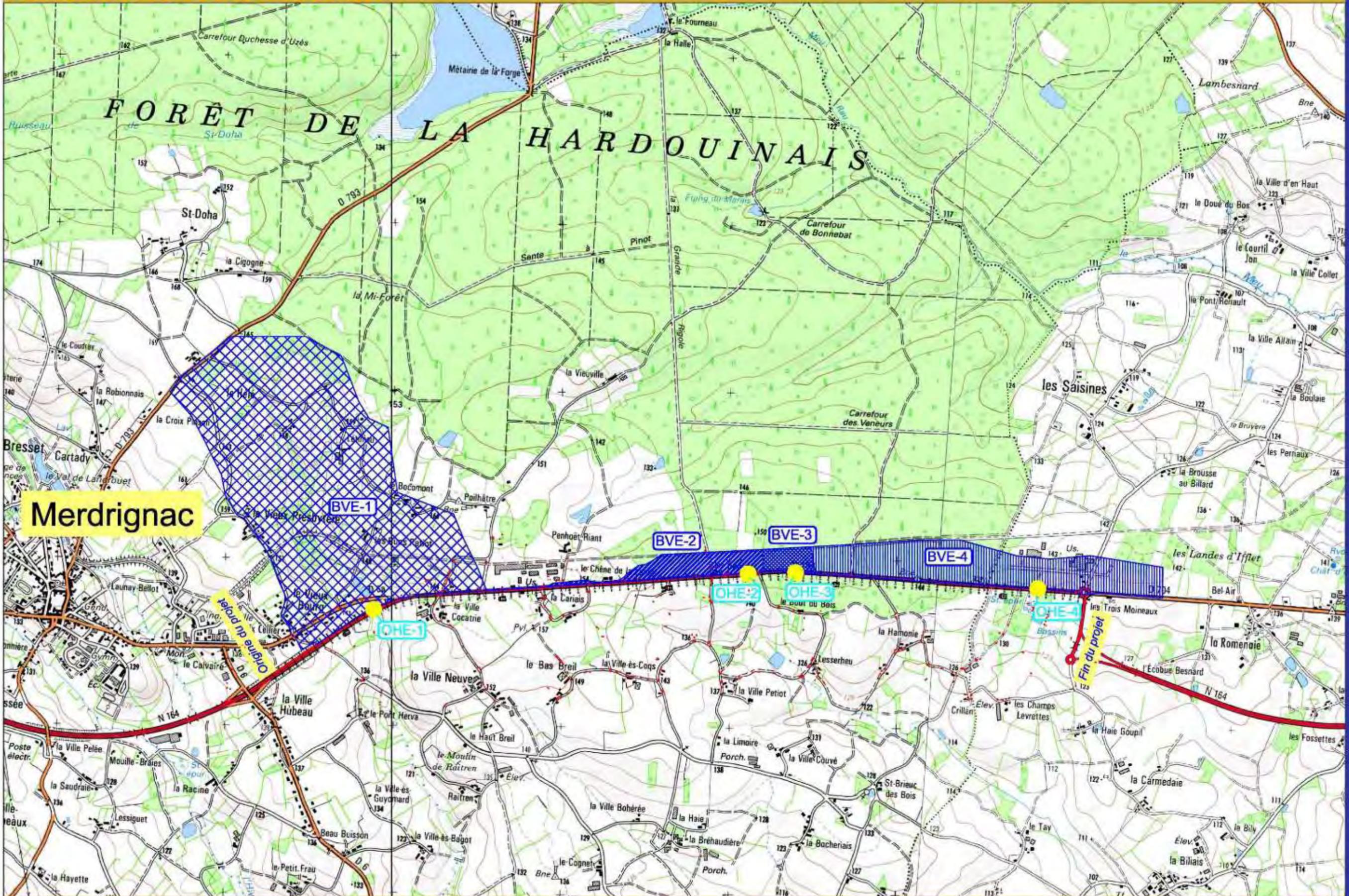
Cours d'eau	Fonctionnement pour la crue d'occurrence T = 100 ans	
	Satisfaisant	En charge sans surverse sur la RN164
OHO-A		X
OHO-B		X
OHO-C		X
OHE-1	X	
OHE-2	X	
OHE-3	X	
OHE-4	X	

Tableau de synthèse du fonctionnement

Les ouvrages de la partie Ouest semblent sous-dimensionnés, mais sans pour autant submerger la RN164.

Pour avoir une bonne idée du fonctionnement des ouvrages, des informations complémentaires sont nécessaires : un lever topographique précis des côtes des fils d'eau, des compléments de données sur les ouvrages OHO-C et OHE-4.





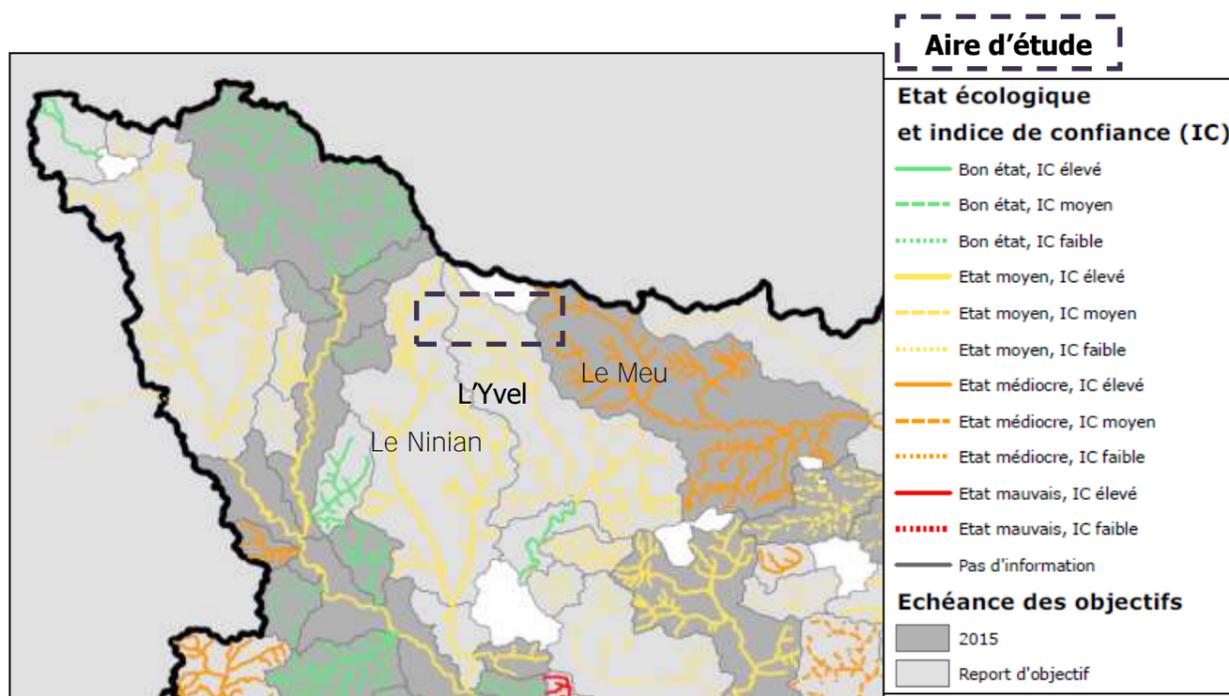
2.3.3. La qualité des eaux

2.3.3.1. L'état écologique et chimique des masses d'eau

(Source : Études pour la révision du SAGE Vilaine, Atlas - 2013)

La carte ci-dessous dresse l'état écologique en 2010 des masses d'eau superficielles de la partie nord du bassin de la Vilaine, dont les cours d'eau concernés par l'aménagement de la RN164.

Les cours d'eau de la masse d'eau du Meu présentent un état écologique médiocre, alors que ceux des bassins de l'Yvel et du Ninian présentent un état écologique moyen.



L'état chimique n'a pas été établi au global pour les masses d'eau du Ninian, de l'Yvel et du Meu.

Toutefois, du point de vue des nitrates, les masses d'eau du Meu et du Ninian présentaient un bon état en 2010 (taux de nitrates de 2 à 10 mg/l), contrairement à l'Yvel qui présentait un état moyen (taux de nitrates de 10 à 25 mg/l).

Concernant le phosphore total, les masses d'eau du Ninian et de l'Yvel présentait en 2010 un bon état (concentrations entre 0,05 et 0,2 mg/l) alors que la masse d'eau du Meu présentait un état moyen (concentrations entre 0,2 mg/l et 0,5 mg/l).

Du point de vue du Carbone Organique Dissous, la masse d'eau du Ninian présentait en 2010 une bonne qualité (teneur inférieure à 5 mg/l) contrairement aux masses d'eau de l'Yvel dont l'état était moyen (teneur comprise entre 5 et 7 mg/l).

Le suivi des 4 principaux pesticides (Glyphosate, AMPA¹, Isoproturon et Acétochlore) sur les 3 masses d'eau entre 2001 et 2009 a montré que l'AMPA était détecté dans plus de 50 % des prélèvements. Le Glyphosate est détecté dans 50 % des prélèvements effectués au sein de la masse d'eau du Meu.

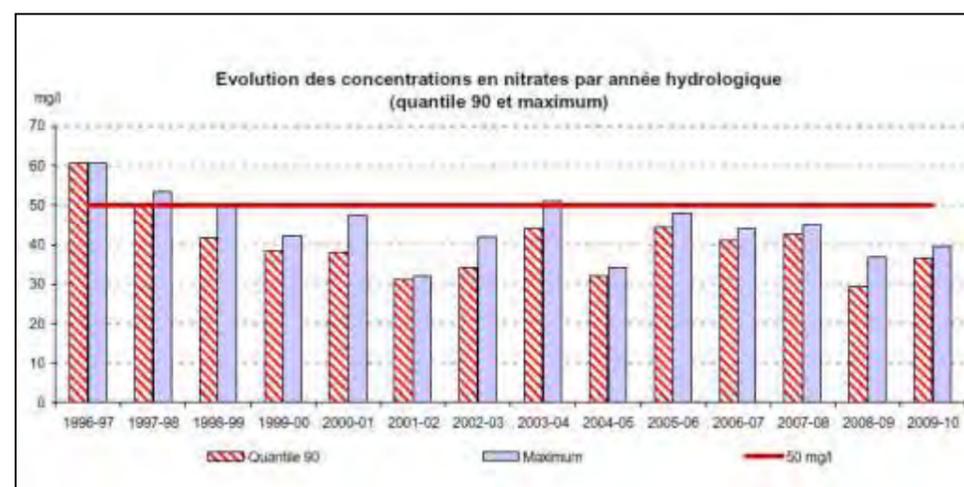
2.3.3.2. La qualité physico-chimique

(Sources : Syndicat du Grand Bassin de l'Oust, Syndicat Mixte du Bassin Versant du Meu – données disponibles en 2013 ; Qualit'Eau 35 – bilan annuel 2012)

Les éléments suivants présentent l'évolution des principaux paramètres de l'état chimique, selon les suivis mis en place par les deux Syndicats mixtes des bassins de l'Oust et du Meu.

Nitrates

Le Meu (Station de Mordelles – le Grand Pont)

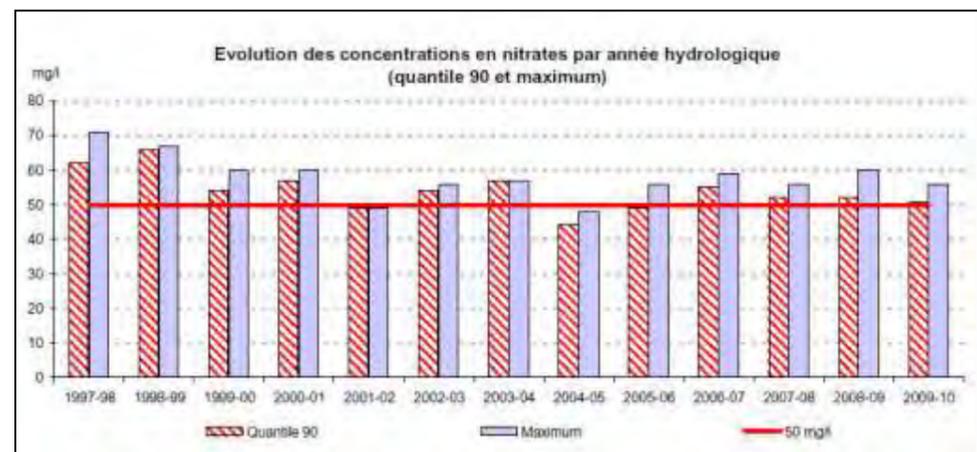


Ce bassin versant à dominance schisteuse présente des variations saisonnières marquées. Variations fortement atténuées en 2006-2007 et 2007-2008 en raison des précipitations printanières et estivales plus abondantes. Si la situation du Meu a présenté des phases d'amélioration et de dégradation au cours de la période étudiée, les valeurs de quantile 90 des concentrations en nitrates restent indicatrices d'une **qualité médiocre** de l'eau depuis 1998-1999.

En amont, à la station de Loscouët-sur-Meu, le suivi des nitrates en 2012 sur le Meu révèle une qualité moyenne avec une teneur moyenne annuelle de 20 mg/l.

¹ L'AMPA est un produit de dégradation du Glyphosate

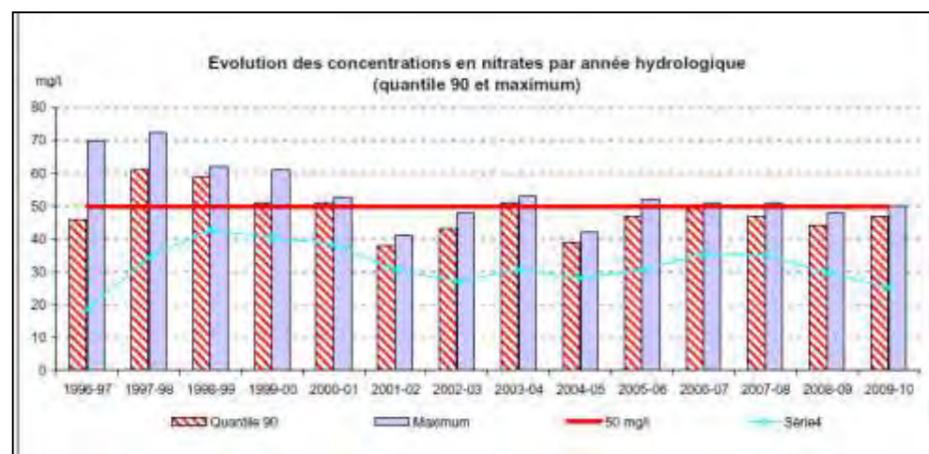
Le Ninian (Station de Taupon – Bréhaut)



L'évolution de la moyenne mobile calculée sur cet historique met en évidence trois phases successives : une amélioration progressive de la situation entre 1999 et 2005 inclus, suivie d'une dégradation en 2006 et 2007, puis d'une période de relative stabilité jusqu'à la fin de la période étudiée.

Alors que les eaux du Ninian se voyaient attribuer une qualité médiocre en 2004-2005 et 2005-2006 par des valeurs de quantile 90 inférieures à 50 mg/l, leur qualité est redevenue mauvaise les années suivantes (quantiles 90 supérieurs à 50 mg/l). Cependant, depuis 2007-2008, les valeurs de quantile 90 se rapprochent fortement **de la limite entre ces deux classes de qualité**.

Yvel-Hivet (Station de Ploërmel – Étang au Duc)

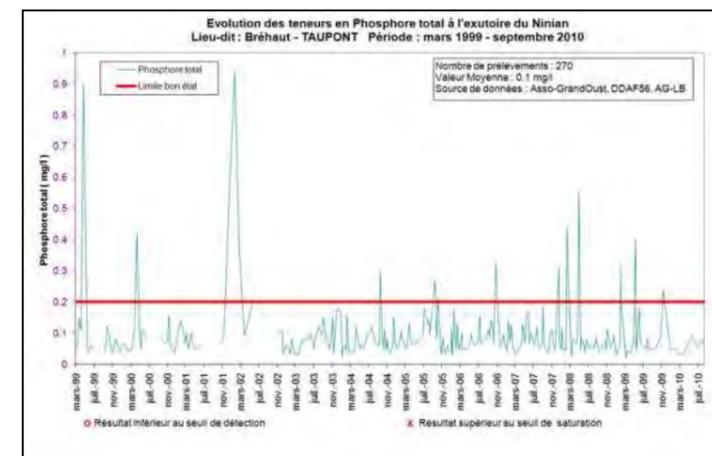


Sur ce bassin versant, les concentrations moyennes ont enregistré une baisse conséquente entre 1998 et 2002, passant de 43 mg/l à 25 mg/l. Entre 2002 et 2007, une remontée des concentrations moyennes est toutefois observée, passant de 25 mg/l à 35 mg/l. Cette concentration moyenne baisse de près de 10 mg/l en 2010 pour s'établir à 26 mg/l.

Les concentrations maximales enregistrent également une baisse conséquente avec un pic à 73 mg/l en 1997 alors que la concentration maximale est de 45 mg/l en 2010. **L'amélioration sur ce bassin est tangible, même si les concentrations maximales atteignent parfois la norme des 50 mg/l depuis 5 ans.**

Phosphore

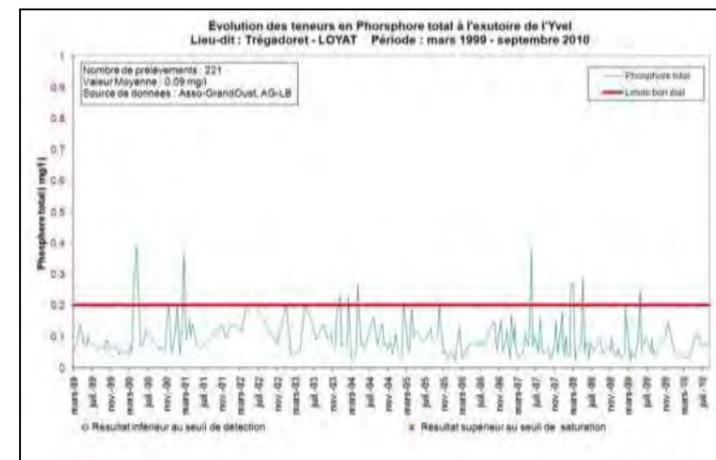
Le Ninian

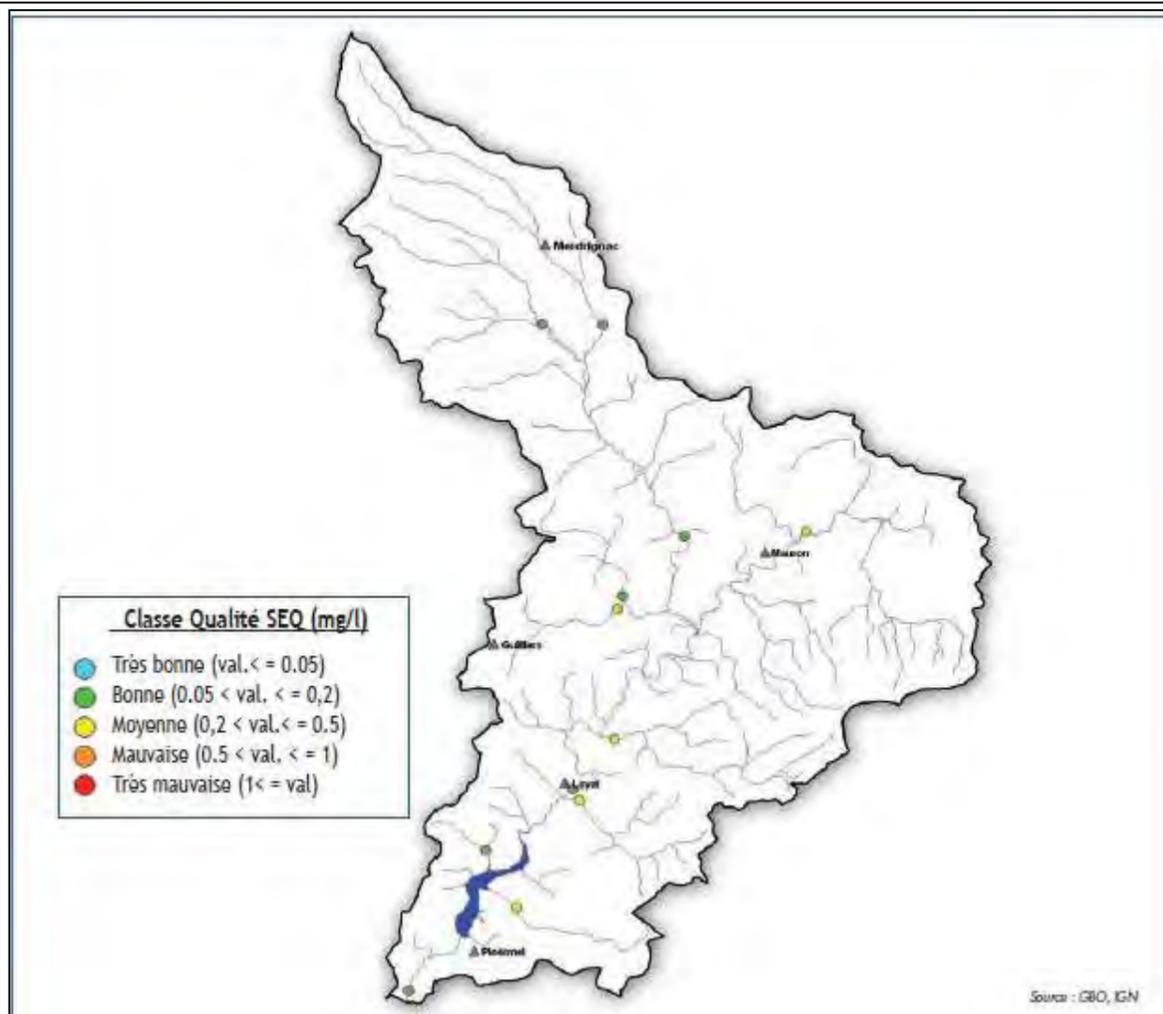


Le bassin du Ninian présente des teneurs en phosphores fluctuantes **et régulièrement au-dessus des normes autorisées**. Des programmes spécifiques ont été mis en place pour limiter l'apport de phosphore dans les milieux aquatiques.

Yvel-Hivet

Le bassin de l'Yvel-Hivet a été identifié parmi les territoires prioritaires dans le cadre du SDAGE Loire Bretagne pour la mise en œuvre d'actions permettant de limiter les apports en phosphore dans les plans d'eau. Sur le bassin de l'Yvel-Hivet, un réseau de 12 points de mesures permet de suivre la qualité de l'eau vis-à-vis du paramètre phosphore. Sur l'année hydrologique 2010-2011, neuf points de suivi présentent des valeurs de quantile 90 supérieures à la limite définie pour le bon état écologique des eaux (0.2 mg/l).





Le paramètre phosphore total sur le bassin de l'Yvel.

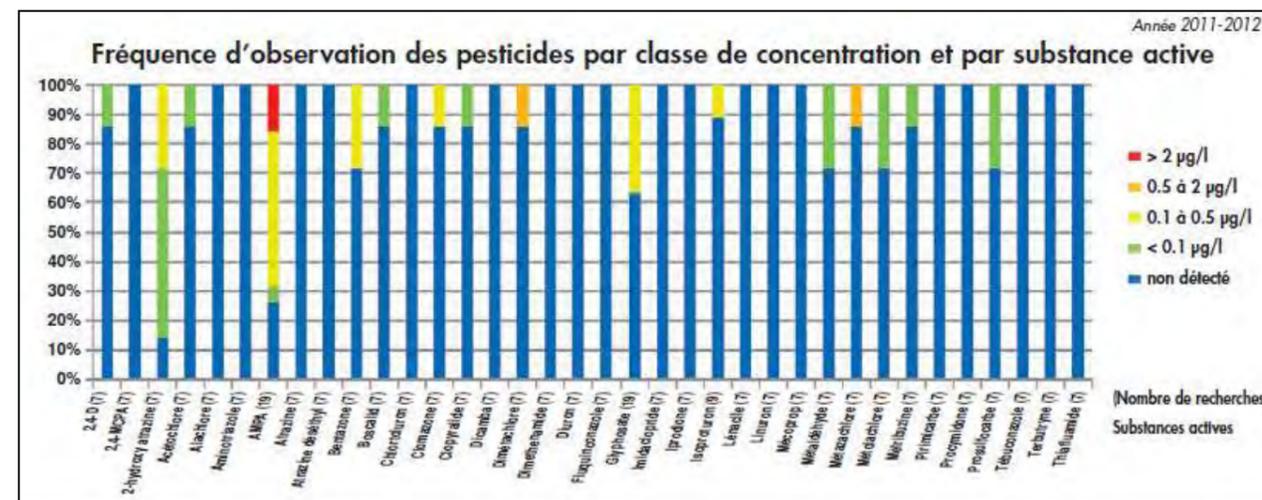
Le Meu

Aucune donnée n'existe concernant le phosphore total sur l'amont du bassin versant du Meu.

En aval, le Meu fait l'objet d'un suivi des matières phosphorées en Ile-et-Vilaine. En 2012, à Loscouët-sur-Meu, le Meu présentait une bonne qualité du point de vue du phosphore total.

Pesticides

Bassin du Ninian

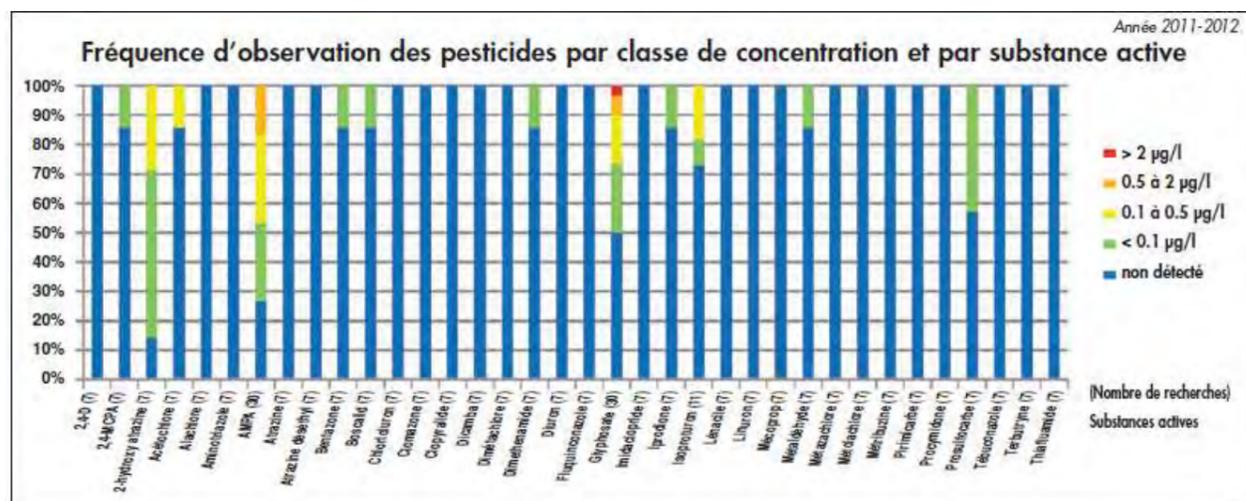


Sur le bassin versant du Ninian-Léverin, 16 substances actives ont été détectées au moins une fois lors de l'année 2011/2012. Les molécules les plus souvent observées sur ce bassin versant sont le 2-hydroxy atrazine et l'AMPA qui présentent des fréquences d'observation supérieures à 70%.

Le 2-hydroxy atrazine, l'AMPA, le bentazone, le clomazone, le diméthachlore, le glyphosate, l'isoproturon et le métazachlore sont les autres substances dépassant les 0.1 µg/l. Le diméthachlore et le métazachlore présentent des concentrations maximales supérieures à 0.5 µg/l.

Pour l'AMPA, la fréquence de dépassement du seuil de 0.1 µg/l est de 70%. Plusieurs analyses dépassent le seuil de 2 µg/l avec une concentration maximale de 8 µg/l.

Les autres molécules détectées sont le 2,4-D, l'acétochlore, le boscalid, le clopyralide, le métdaldéhyde, le métolachlore et le prosulfocarbe.

Bassin de l'Yvel-Hivet

12 substances actives ont été détectées au moins une fois au cours de l'année 11-12. Les molécules les plus souvent décelées sur ce bassin versant sont le 2-hydroxy atrazine, l'AMPA et le glyphosate qui présentent des fréquences d'observation supérieures à 50%.

Parmi les 12 substances actives observées, 5 présentent un dépassement du seuil de 0.1 µg/l. Il s'agit du 2-hydroxy atrazine, de l'acétochlore, de l'AMPA, du glyphosate et de l'isoproturon.

Une seule substance active présente une concentration maximale supérieure à 2 µg/l, c'est le glyphosate avec un pic à 2.5 µg/l. L'AMPA dépasse le seuil de 0.5 µg/l avec une concentration maximale à 0.77 µg/l.

Les autres substances détectées sont le 2,4-MCPA, le bentazone, le boscalid, le diméthénamide, l'iprodione, le métaldehyde et le prosulfocarbe.

Bassin du Meu

La principale source de contamination est l'AMPA. Cette dernière est détectée principalement en septembre et en octobre, période favorable à la dégradation du glyphosate après chaque période sèche.

2.3.3.3. Qualité biologique

L'état écologique des masses d'eau est déterminé, en lien avec les paramètres physico-chimiques, par les indicateurs biologiques suivants.

L'Indice Biologique Global (IBG) DCE compatible, est basé sur l'analyse d'organismes vivants sur le fond du lit des rivières appelés macro-invertébrés (larves d'insectes, mollusques, crustacés...). Ils témoignent de la qualité et de la diversité des habitats.

L'Indice Biologique Diatomées (IBD) 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.

L'Indice Poisson Rivière (IPR) consiste globalement à mesurer l'écart entre la composition du peuplement observé et la composition du peuplement attendu en situation de référence.

L'Indice Biologique Macrophytes en Rivières (IBMR) est fondé sur l'examen des plantes aquatiques visibles à l'œil nu (macrophytes) pour déterminer l'état des rivières, et est applicable aux parties continentales des cours d'eau naturels ou artificialisés.

Le Meu

Le suivi réalisé en Ille-et-Vilaine sur le Meu (station de Loscouët-sur-Meu) pour l'année 2012 donne les résultats suivants :

- IBG : très bonne qualité,
- IBD : bonne qualité,
- IPR : pas de données à Loscouët-sur-Meu

L'Yvel

Le suivi réalisé pour l'Agence de l'Eau Loire Bretagne dans le cadre du SDAGE sur l'Yvel, à l'amont de la confluence avec le Ninian est le suivant :

- IBG : bonne qualité,
- IBD : qualité moyenne,
- IPR : bonne qualité.

Le Ninian

Le suivi réalisé pour l'Agence de l'Eau Loire Bretagne dans le cadre du SDAGE sur le Ninian, à l'amont de la confluence avec l'Oust est le suivant :

- IBG DCE compatible: très bonne qualité,
- IBD : bonne qualité,
- IPR : bonne qualité.

2.3.3.4. 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 Merdrignac, une campagne de mesures de la qualité des eaux de surface pour deux cours d'eau (le ruisseau de Cancaval et le ruisseau de Pont Herva) a été effectuée. Elle intègre :

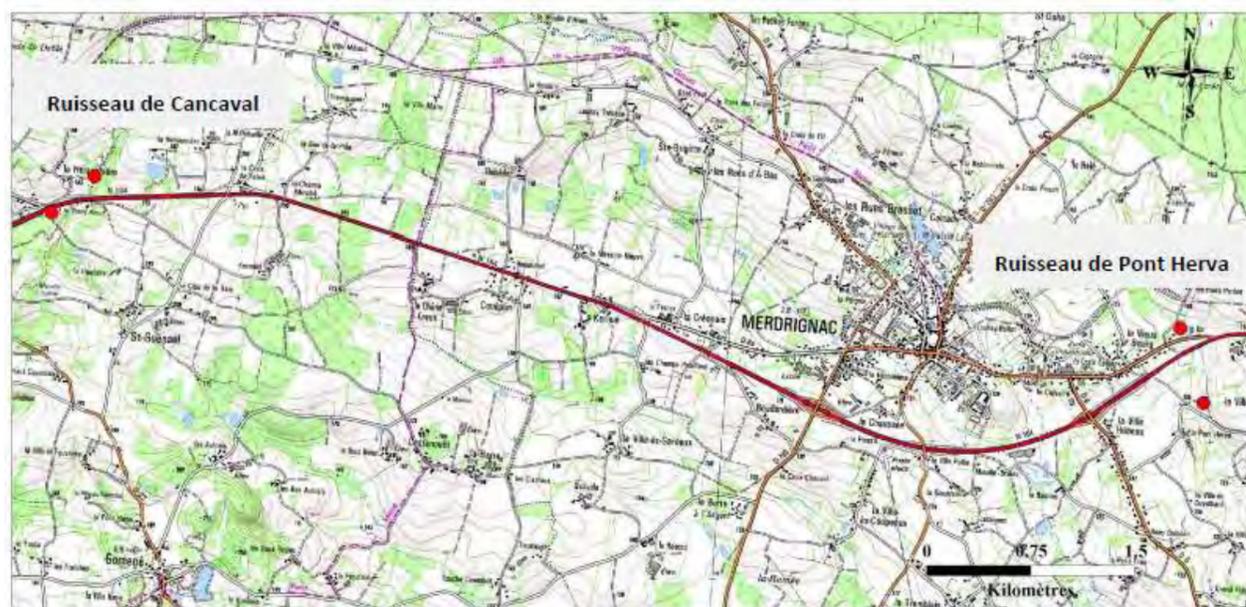
- deux stations de prélèvements pour chaque cours d'eau (amont et aval)
- pour chaque station : IBD / IBGN/ IPR (1 campagne) et physico chimie (2 campagnes : une à l'étiage et une en moyennes eaux pour l'eau et une campagne en étiage¹ pour les sédiments).

Les résultats complets sont présentés en annexe E4-1

Inventaire piscicole par pêche électrique et détermination de l'IPR

Une campagne de mesures de la qualité des eaux de surface a été réalisée pour deux cours d'eau (le ruisseau de Cancaval et le ruisseau de Pont Herva) intégrant deux stations de prélèvements pour chaque cours d'eau (amont et aval de la RN164). Il s'agit des stations suivantes :

- Le ruisseau de Cancaval, aval de la RN164 (lieu-dit : Pont Neuf à Laurenan),
- Le ruisseau de Cancaval, amont de la RN164 (lieu-dit : La Hersonnière à Laurenan),
- Le ruisseau de Pont Herva, aval de la RN164 (lieu-dit : Pont Herva à Merdrignac)
- Le ruisseau de Pont Herva, amont de la RN164 (lieu-dit : Vieux Bourg à Merdrignac)



➤ Résultats station 1 : le ruisseau de Cancaval en aval de la RN164

La classe de qualité associée au peuplement piscicole de cette station est considérée comme bonne si l'on compare le peuplement théorique au peuplement échantillonné.

L'IPR réalisé sur cette station met ainsi en avant un peuplement piscicole typique des têtes de bassins, avec la présence de Truite fario et d'une de ses espèces d'accompagnement le Chabot. N'ont pas été échantillonnés le Vairon, la Loche franche et l'Anguille.

Valeur de l'IPR	Classe de qualité associée
10,68	Bonne

IPR obtenu pour la station

➤ Résultats station 2 : le ruisseau de Cancaval en amont de la RN164

Un seul individu d'une seule espèce, le Chabot a été inventorié. Ceci met en évidence les carences du ruisseau, notamment vis-à-vis de la disponibilité et la qualité des habitats aquatiques et des très faibles hauteurs d'eau interdisant le développement d'espèces. La note IPR n'a pu être ainsi calculée.

➤ Résultats station 3 : le ruisseau du Pont Herva en aval de la RN164

La classe de qualité associée au peuplement piscicole de cette station est considérée comme « mauvaise » si l'on compare le peuplement théorique au peuplement échantillonné. La valeur de l'IPR se situe en limite de classe, proche d'une qualité médiocre (limite située à 36). Ce constat est dû principalement à l'absence des deux espèces ayant des probabilités de présence théorique fortes, à savoir la Truite fario et l'Anguille.

Valeur de l'IPR	Classe de qualité associée
38,64	Mauvaise

IPR obtenu pour la station

➤ Résultats station 4 : Le ruisseau de Pont Herva, amont de la RN164

La classe de qualité associée au peuplement piscicole de cette station est considérée comme « médiocre » si l'on compare le peuplement théorique au peuplement échantillonné. Ce constat est dû principalement à l'absence des deux espèces ayant des probabilités de présence théorique fortes, à savoir la Truite fario et l'Anguille.

Valeur de l'IPR	Classe de qualité associée
31,76	Médiocre

IPR obtenu pour la station

¹ Cette seconde campagne sera réalisée en septembre 2016.

IBG-DCE (Indice Biologique Global DCE compatible)

➤ Résultats station 1 : le ruisseau de Cancaval en aval de la RN164

IBGN (/20)	19
Classe de Qualité	Très Bon état
IBGN-1 (Robustesse /20)	19
Variété taxonomique	39
Classe de variété	11
Taxon indicateur	<i>Chloroperlidae</i>
In	9

Indice d'aptitude biogène		
Indice variété	Iv	8,8
Indice nature	In	8,35
Indice Cb2		17,15
Indices statistiques		
Shannon max	Hmax	3,76
Shannon (Diversité)	H'	2,97
Equitabilité	J'	0,79

Synthèse des descripteurs du peuplement macro-benthique obtenus sur la station 1 (FISH PASS)

Ainsi, 39 taxons ont été inventoriés sur cette station, pour une abondance d'environ 696 individus. L'indice d'équitabilité, assez proche de 1, met en avant un peuplement plutôt équilibré ; le nombre d'individus étant relativement bien réparti dans les différents taxons.

L'indice IBGN, de 19/20, met en avant une classe de très bonne qualité. L'indice de robustesse, calculant la note IBGN en enlevant le premier taxon indicateur, met en avant une note de 19/20, ce qui montre une très bonne fiabilité de la note IBGN ici obtenue ne déclassant pas la station, qui reste en « très bon état ».

Le CB2, plus puissant que l'indice IBGN car prenant en compte un plus grand nombre de taxons indicateurs, met en avant une note plus faible (17,15/20) que celle obtenue pour l'IBGN. **La note obtenue pour cet indice est influencée par une qualité de l'eau moindre (indice In : 8,35/10) comparativement à l'habitat (indice Iv : 8,8/10). La qualité générale de la station reste très bonne.**

➤ Résultats station 2 : le ruisseau de Cancaval en amont de la RN164

IBGN (/20)	14
Classe de Qualité	Bon état
IBGN-1 (Robustesse /20)	12
Variété taxonomique	20
Classe de variété	6
Taxon indicateur	<i>Perlodidae</i>
In	9

Indice d'aptitude biogène		
Indice variété	Iv	4,4
Indice nature	In	7,5
Indice Cb2		11,9
Indices statistiques		
Shannon max	Hmax	3,22
Shannon (Diversité)	H'	1,99
Equitabilité	J'	0,62

Synthèse des descripteurs du peuplement macro-benthique obtenus sur la station 2 (FISH PASS)

Ainsi, 20 taxons ont été inventoriés sur cette station, pour une abondance d'environ 1084 individus. L'indice d'équitabilité, plutôt faible met en avant un peuplement peu équilibré, les individus étant représentés par un petit nombre de taxons.

L'indice IBGN, de 14/20, met en avant une classe de bonne qualité. L'indice de robustesse, calculant la note IBGN en enlevant le premier taxon indicateur, met en avant une note de 12/20, déclassant la station en niveau moyen. Ceci montre une faible fiabilité de la note IBGN ici obtenue.

Le CB2, plus puissant que l'indice IBGN car prenant en compte un plus grand nombre de taxons indicateurs, met en avant une note plus faible (11,9/20) que celle obtenue pour l'IBGN, renforçant la faible fiabilité de la note obtenue (14/20). **La note obtenue pour le Cb2 est influencée par une qualité de l'habitat moindre (indice Iv : 4,4/10) comparativement à la qualité de l'eau (indice In : 7,5/10). D'après les dires de certains riverains, le cours d'eau aurait tendance à s'assécher l'été sur la portion de cours d'eau étudiée. Ceci pourrait expliquer la forte différence (forte diminution de la note de qualité) entre cette station et la station plus en aval.**

➤ Résultats station 3 : le ruisseau du Pont Herva en aval de la RN164

IBGN (/20)	12
Classe de Qualité	Moyen
IBGN-1 (Robustesse /20)	10
Variété	24
Classe de variété	7
Taxon indicateur	<i>Sericostomatidae</i>
In	6

Indice d'aptitude biogène		
Indice variété	Iv	5,28
Indice nature	In	7,05
Indice Cb2		12,33
Indices statistiques		
Shannon max	Hmax	3,17
Shannon (Diversité)	H'	1,55
Equitabilité	J'	0,46

Synthèse des descripteurs du peuplement macro-benthique obtenus sur la station 3 (FISH PASS)

Ainsi, 24 taxons ont été inventoriés sur cette station, pour une abondance d'environ 1812 individus. L'indice d'équitabilité faible, met en avant un peuplement déséquilibré, avec un nombre d'individus représenté principalement par quelques taxons.

L'indice IBGN, de 12/20, met en avant une classe de qualité moyenne. L'indice de robustesse, calculant la note IBGN en enlevant le premier taxon indicateur, met en avant une note de 10/20, ce qui montre une faible fiabilité de la note IBGN ici obtenue, mais ne déclassant pas la station.

Le CB2, plus puissant que l'indice IBGN car prenant en compte un plus grand nombre de taxons indicateurs, met en avant une note légèrement plus importante (12,33/20) que celle obtenue pour l'IBGN. La note obtenue pour cet indice est plus influencée par une qualité de l'habitat moindre (indice Iv : 5,28/10) comparativement à la qualité de l'eau (indice In : 7,05/10). De plus, la note obtenue a tendance à mettre ici en avant une bonne fiabilité de la note IBGN.

➤ Résultats station 4 : le ruisseau du Pont Herva en amont de la RN164

IBGN (/20)	12
Classe de Qualité	Moyen
IBGN-1 (Robustesse /20)	11
Variété	24
Classe de variété	7
Taxon indicateur	<i>Sericostomatidae</i>
In	6

Indice d'aptitude biogène		
Indice variété	Iv	5,28
Indice nature	In	7,26
Indice Cb2		12,54
Indices statistiques		
Shannon max	Hmax	3,37
Shannon (Diversité)	H'	1,73
Equitabilité	J'	0,52

Synthèse des descripteurs du peuplement macro-benthique obtenus sur la station 4 (FISH PASS)

Ainsi, 24 taxons ont été inventoriés sur cette station, pour une abondance de 1965 individus. L'indice d'équitabilité est faible et met en avant un peuplement déséquilibré, avec un nombre d'individus représenté principalement par quelques taxons.

L'indice IBGN, de 12/20, met en avant une classe de qualité moyenne. L'indice de robustesse, calculant la note IBGN en enlevant le premier taxon indicateur, met en avant une note de 11/20, ce qui montre une assez bonne fiabilité de la note IBGN ici obtenue, ne déclassant pas la station qui reste en « état moyen ».

Le CB2, plus puissant que l'indice IBGN car prenant en compte un plus grand nombre de taxons indicateurs, met en avant une note légèrement plus élevée (12,54/20) que celle obtenue pour l'IBGN. **La note obtenue pour cet indice est influencée par une qualité de l'habitat moindre (indice Iv : 5,28/10) comparativement à la qualité de l'eau (indice In : 7,26/10).**

Indice Biologique Diatomées (IBD)

Résultats station 1 : le ruisseau de Cancaval en aval de la RN164

Prélèv. n°	16-092	
Date	02/05/2016	
Lieu	Cancaval aval	
IBD	15	Bon
Nombre de taxa/inventaire	36	
Nombre de taxa retenus /IBD	24	
Total des abondances	402	

Synthèse des descripteurs du peuplement obtenus sur la station 1

Le résultat est bon (15). Les espèces échantillonnées présentent une majorité de taxons indicateurs d'eaux de bonne qualité (oxygénées, courantes, acides, oligotrophes/saprobies etc).

➤ Résultats station 2 : le ruisseau de Cancaval en amont de la RN164

Prélèv. n°	16-093	
Date	02/05/2016	
Lieu	Cancaval amont	
IBD	13.8	Moyen
Nombre de taxa/inventaire	24	
Nombre de taxa retenus /IBD	24	
Total des abondances	407	

Synthèse des descripteurs du peuplement macro-benthique obtenus sur la station 2 (FISH PASS)

Le résultat est moyen (13.8) à la limite de la classe de bonne qualité (14). Les espèces échantillonnées présentent une majorité de taxons indicateurs d'eaux de bonne qualité (oxygénées, courantes, acides, oligotrophes/saprobies etc).

➤ Résultats station 3 : le ruisseau du Pont Herva en aval de la RN164

Prélèv. n°	16-094	
Date	02/05/2016	
Lieu	Pont Herva aval	
IBD	12.1	Moyen
Nombre de taxa/inventaire	26	
Nombre de taxa retenus /IBD	26	
Total des abondances	403	

Synthèse des descripteurs du peuplement macro-benthique obtenus sur la station 3 (FISH PASS)

Le résultat est moyen (12.1). Les espèces échantillonnées présentent une majorité de taxons indicateurs d'eaux de bonne qualité (oxygénées, courantes, acides, oligotrophes/saprobies etc).

➤ Résultats station 4 : le ruisseau du Pont Herva en amont de la RN164

Prélèv. n°	16-095	
Date	02/05/2016	
Lieu	Pont Herva amont	
IBD	13.2	Moyen
Nombre de taxa/inventaire	22	
Nombre de taxa retenus /IBD	22	
Total des abondances	414	

Le résultat est moyen (13.2). Les espèces échantillonnées présentent une majorité de taxons indicateurs d'eaux de bonne qualité (oxygénées, courantes, acides, oligotrophes/saprobies etc).

➤ Synthèse des IBD

Dans l'ensemble, ces 4 stations ont des notes correctes. Les espèces présentes sont les mêmes, avec une majorité de taxons indicateurs d'eaux de bonne qualité (oxygénées, courantes, acides, oligotrophes/saprobies, etc).

Les stations sur le ruisseau de Pont Herva sont un peu moins bien classées (12-13). Les espèces présentes sont presque les mêmes que pour le ruisseau de Cancaval, mais avec de plus fortes proportions d'espèces indifférentes au milieu.

Synthèse des indicateurs biologiques

	IPR	IBGN	IBD
Station 1	Vert	Bleu	Vert
Station 2	Orange	Vert	Vert
Station 3	Rouge	Orange	Vert
Station 4	Orange	Vert	Vert

Pour rappel (Figure 62):

Station 1 : Cancaval aval

Station 2 : Cancaval amont

Station 3 : Pont Herva aval

Station 4 : Pont Herva amont

Tableau de synthèse des classes de qualité, selon les trois indicateurs d'état biologique des cours d'eau (FISH PASS)

Analyses physico-chimiques

➤ Matrice eau

Campagne n°1 réalisée le 27/04/2016

Cette campagne d'analyse montre une bonne qualité globale des eaux de surface. Les principaux points à retenir sur les résultats de cette première campagne sont les suivants :

- L'oxygénation des eaux est plutôt bonne selon les stations : la saturation en oxygène se situe en moyenne autour de 91% d'O₂ sur les stations. La valeur la plus faible a été relevée sur les stations 2 et 3 avec 87% d'O₂.
- La pollution organique est plutôt faible selon les stations. Les teneurs en carbone organique dissous et en ammonium n'altèrent pas la qualité biologique des milieux aquatiques étudiés.
- La pollution par les phosphates est moyenne. Sur cette campagne, les teneurs en phosphore et en orthophosphates montrent que les eaux seraient affectées par une pollution d'origine domestique (eaux usées).
- Les valeurs en Nitrates sont plutôt moyennes, elles se situent en moyenne autour de 34 mg/l (entre 28 et 40 mg/l), la station 3 présentant la valeur la plus élevée (40 mg/l).

Les paramètres sont en état très bon à bon sauf le paramètre Phosphore total sur les 4 stations.

Campagne n°2 réalisée 28/09/2016

En raison des conditions hydrologiques le jour du prélèvement, seules les stations n°1 située sur le ruisseau de Cancaval en aval de la RN164 et la station n°3 située sur le ruisseau du Pont Herva en aval de la RN164 ont pu faire l'objet de prélèvements. En effet, en amont de la RN164, ces deux cours d'eau étaient en assec.

Les paramètres sont en état très bon à moyen sauf les paramètres Carbone organique dissous et Demande chimique en oxygène sur la station 3.

➤ Matrice sédiments

Les résultats d'analyse sont consignés dans le tableau page suivante (Tableau 60). Un sédiment se caractérise essentiellement par : sa granulométrie, sa composition minérale et sa teneur en eau et en matière organique.

- La mesure de la perte au feu (PAF) donne une indication sur le taux de matière organique et la teneur en carbone organique (Corganique) du sol (Corganique estimé = matière organique par perte au feu/2).

Les caractéristiques générales sont de 2% à 1.5.% de matières organiques respectivement pour les stations 1 et 3 (considérant un rapport C/MO de 50%), soit 1% et 0.75% de carbone organique.

- La granulométrie des sédiments est essentiellement dominée par les sédiments supérieurs à 2 mm pour la station 1 et pour la station 3, équivalente en ce qui concerne les sables et substrats plus grossiers.

Tableau 60 : Résultats des analyses physico-chimiques, matrice « sédiments » pour la campagne n°2 (28/09/2016, FISH PASS, SODAE)

Paramètres	Station 1 Ru de Cancaval aval	Station 3 Ru de Pont Herva aval
Teneur en matière sèche (g/kg)	600	510
Perte au feu de la matière sèche (%)	2	1,5
Aluminium (mg/kg sec)	9800	4900
Fer (mg/kg sec)	38700	24000
Manganèse (mg/kg sec)	240	110
Répartition granulométrique (%)		
0,063 mm < > 2 mm (%)	36,50%	46,2%
> 2 mm (%)	62,30%	47,8%

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

(Source : Agence Régionale de Santé – novembre 2013)

Le fuseau d'étude dispose de 3 forages :

Captages existants sur l'aire d'étude :

Maître d'ouvrage	Commune	Nom du captage	État de la procédure	Nature de l'eau	Usage
Société Vitréenne d'abattage	Trémorrel	SVA Trémorrel	Actifs	Eau souterraine	Activité agro-alimentaire
		Forage 1			
		Forage 2			
		Forage 3			

2.3.5. Les documents de planification

2.3.5.1. 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.

2.3.5.2. 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. Il fixe des objectifs : **61 % des cours d'eau du bassin doivent être en bon état écologique d'ici 2015** contre un quart actuellement. Il est complété par un programme de mesures qui identifie des actions à mettre en œuvre territoire par territoire.

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

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 concernées par le projet sont les suivants :

Nom de la rivière	Code de la masse d'eau	Localisation	Respect des objectifs		
			Ecologique	Chimique	Objectif global
Le Ninian	FRGR0605	LE NINIAN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE LEVERIN	Bon État 2027	Bon État 2015	Bon État 2027
L'Yvel	FRGR0601	L'YVEL ET SES AFFLUENTS DEPUIS SA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE DOUEFF	Bon État 2015	Bon État 2027	Bon État 2027
Le Meu	FRGR0113	LE MEU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE GARUN	Bon État 2015	Bon État 2015	Bon État 2015

Les objectifs pour la masse d'eau souterraine concernée :

Code ME	Nom	Objectif Chimique	Objectif quantitatif	Objectif global
FRGR015	Bassin de la Vilaine	Bon état 2021	Bon état 2015	Bon état 2021

Hydrographie, sous bassins, grands ouvrages et domaine public fluvial



G6

Grands ouvrages

Gestion du domaine public fluvial

- Région Bretagne
- Département de Loire Atlantique
- Cogestion Région Bretagne, IAV
- DPF non transféré
- écluse
- écluse remarquable
- BV élémentaire

Aire d'étude

Date des données: 2013
 Date d'édition: 04/06/2013
 Origine des données : BD Topo @ IGN
 Fond cartographique : BD Topo @ IGN
 Auteur : Commission Locale de l'eau du Sage Vilaine
 Cartographie : EPTB Vilaine - IAV

2.3.5.3. Le SAGE Vilaine

(Source : SAGE – décembre 2013)

A cheval sur deux régions et 6 départements, le bassin de la Vilaine regroupe 534 communes sur plus de 10 000 km². La vilaine est un fleuve côtier de près de 230km de longueur.

Le SAGE Vilaine a été élaboré à partir de 1998 et approuvé par arrêté préfectoral en 2003. Sa révision a débuté en 2009 pour s'achever en 2014. L'enquête publique s'est déroulée en juin-juillet 2014.

Le projet SAGE Vilaine a ainsi été approuvé par la CLE le 31 mai 2013 et comprend :

- Un Plan d'aménagement et de Gestion Durable,
- Un règlement
- Une évaluation environnementale
- Un atlas cartographie

Le Plan d'Aménagement et de Gestion durable

Ce dernier se fixe comme objectifs :

- L'amélioration de la qualité des milieux aquatiques
- Le lien entre la politique de l'eau et l'aménagement du territoire
- La participation des parties prenantes
- Organiser et clarifier la maîtrise d'ouvrage publique
- L'application de la réglementation en vigueur

Les enjeux et orientations associées

Les zones humides

- **Orientation 1 : Marquer un coup d'arrêt à la destruction des zones humides**
- Orientation 2 : Protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme
- Orientation 3 : Mieux gérer et restaurer les zones humides

Les cours d'eau

- **Orientation 1 : Connaître et préserver les cours d'eau**
- Orientation 2: Reconquérir les fonctionnalités des cours d'eau en agissant sur les principales causes d'altération
- Orientation 3 : Mieux gérer les grands ouvrages
- Orientation 4 : Accompagner les acteurs du bassin

Les peuplements piscicoles

- Orientation 1 : Préserver et favoriser le développement des populations de poissons grands migrateurs
- Orientation 2 : Préserver et restaurer les populations piscicoles holobiotiques

La baie de la Vilaine

- Orientation 1 : Assurer le développement durable de la baie
- Orientation 2 : Reconquérir la qualité de l'eau
- **Orientation 3 : réduire les impacts liés à l'envasement**
- Orientation 4 : préserver, restaurer et valoriser les marais rétro-littoraux

L'altération de la qualité des eaux par les nitrates

- **Orientation 1 : L'estuaire et la qualité de l'eau brute potabilisable comme fils conducteurs 49**
- Orientation 2 : Mieux connaître pour mieux agir 51
- Orientation 3 : renforcer et cibler les actions

L'altération de la qualité des eaux par le phosphore

- Orientation 1 : Cibler les actions
- Orientation 2 : Mieux connaître pour agir
- Orientation 3 : Limiter les transferts de phosphore vers le réseau hydrographique
- Orientation 4 : Lutter contre la sur-fertilisation
- Orientation 5 : Gérer les boues des stations d'épuration

L'altération de la qualité des eaux par les pesticides

- **Orientation 1 : Diminuer l'usage des pesticides**
- Orientation 2 : Améliorer les connaissances
- Orientation 3 : Promouvoir des changements de pratiques
- Orientation 4 : Aménager l'espace pour limiter le transfert de pesticides vers le cours d'eau

L'altération de la qualité des eaux par les rejets de l'assainissement

- Orientation 1 : Prendre en compte le milieu et le territoire
- **Orientation 2 : Limiter les rejets d'assainissement et les réduire dans les secteurs prioritaires**

2.3.6. Les structures de bassin versant

L'altération des milieux par les espèces invasives

- Orientation 1 : Maintenir et développer les connaissances
- Orientation 2 : Lutter contre les espèces invasives

Prévenir le risque inondation

- Orientation 1 : Améliorer la connaissance et la prévision des inondations
- Orientation 2 : Renforcer la prévention des inondations
- Orientation 3 : Protéger et agir contre les inondations
- Orientation 4 : Planifier et programmer les actions

Gérer les étiages

- Orientation 1 : Fixer des objectifs de gestion des étiages
- Orientation 2 : Améliorer la connaissance
- Orientation 3 : Assurer la satisfaction des usages
- Orientation 4 : Mieux gérer la crise

L'alimentation en eau potable

- Orientation 1 : Sécuriser la production et la distribution
- Orientation 2 : Informer les consommateurs

La formation et la sensibilisation

- Orientation 1 : Organiser la sensibilisation
- **Orientation 2 : Sensibiliser les décideurs et les maîtres d'ouvrages**
- Orientation 3 : Sensibiliser les professionnels
- Orientation 4 : Sensibiliser les jeunes et le grand public

Organisation des maîtrises d'ouvrage et territoires

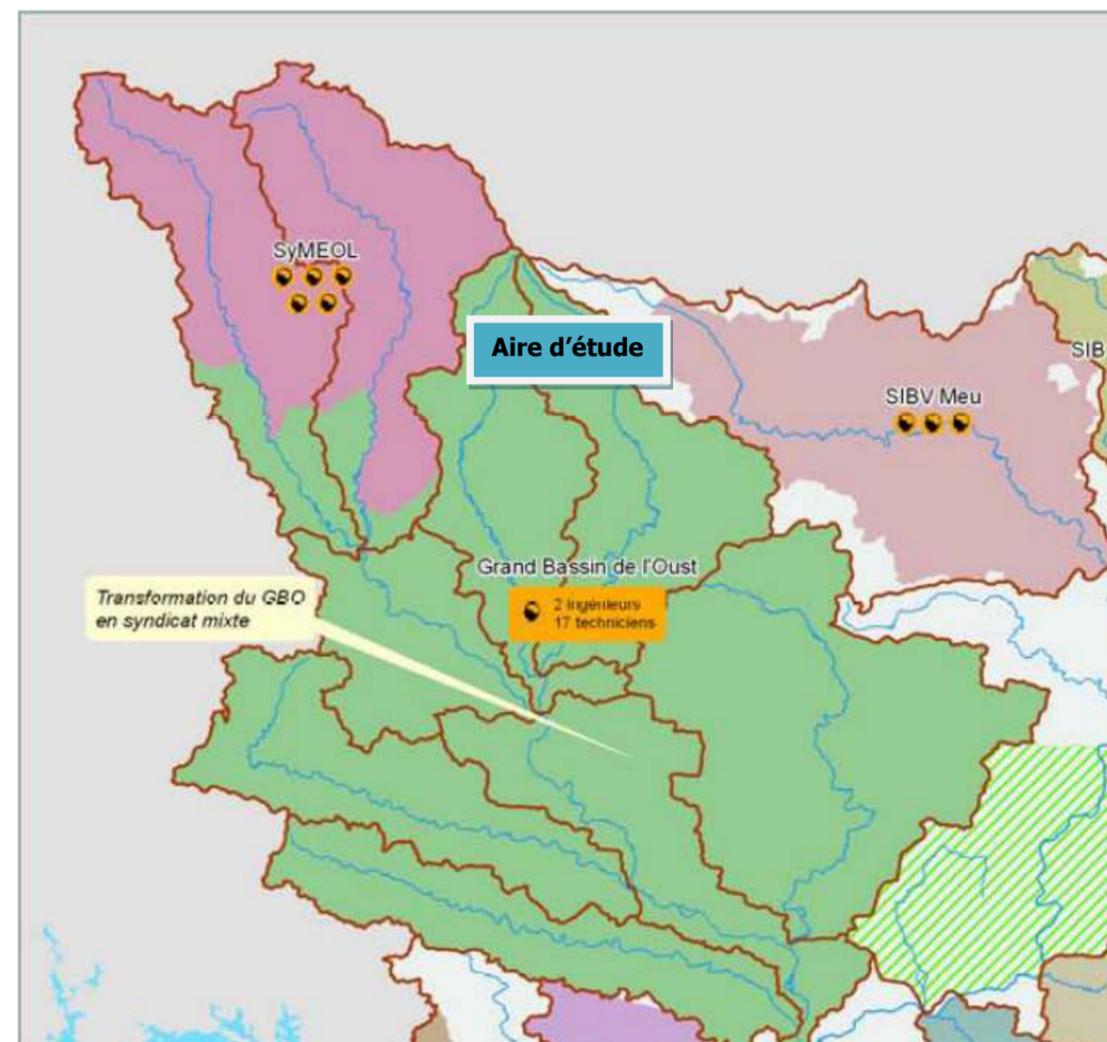
- **Orientation 1 : Faciliter l'exercice de la maîtrise d'ouvrage**
- Orientation 2 : Renforcer le lien entre le SAGE et la planification territoriale

(Source : site internet <http://www.grandbassindeloust.fr/>)

: Site internet <http://www.bassinversantdumeu.fr/-Le-Syndicat-du-Meu>)

Les 3 sous bassins versants appartiennent à deux structures de bassin différentes :

- **Le grand bassin de l'Oust (sous-bassins versants de Ninian – Léverin et de l'Yvel-Hivet)**
- Le Syndicat Mixte du bassin versant du Meu (sous bassin du Meu)



2.3.6.1. Le grand bassin de l'Oust

Cette fédération de 8 bassins versants fut créée le 27 novembre 1998 afin de reconquérir la qualité de l'eau et atteindre un bon état écologique des cours d'eau.

C'est la seule structure fédérative qui existe parmi les 75 bassins versants de Bretagne, il rassemble 195 communes pour 225 000 habitants, **la commune de Merdrignac y adhère.**

Des programmes sont mis en place. Ces derniers concernent :

- La gestion des milieux (inventaire des zones humides, restauration de bocage...)
- Les actions communales (Plan de Désherbage, formations...)
- Les actions agricoles (fertilisation, risques phyto...)
- Les actions de sensibilisation grand public,
- Les animations scolaires,
- Le Site Natural 2000 – vallée de l'Arz.

2.3.6.2. Le Syndicat mixte du bassin versant du Meu

Créé en 1979, le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Meu œuvre sur l'ensemble du territoire du bassin versant du Meu.

37 communes adhèrent au Syndicat, ce qui représente la quasi-totalité des communes situées sur le bassin versant du Meu soit 87 083 habitants en 2013.

Les communes de Merdrignac et Trémoré adhèrent à ce syndicat.

Le Syndicat mène des actions afin d'améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques sur l'ensemble du bassin versant du Meu.

Avec un bassin versant de plus de 815 km² de surface et plus de 500 km² de cours d'eau, le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Meu est porteur de projet de plusieurs programmes (Programme bassin versant, volet « milieux aquatiques », programme bocagers « Breizh bocage »...) financés par l'Europe, l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, le Conseil Régional de Bretagne, les Conseils Généraux d'Ille et Vilaine et des Côtes d'Armor.

2.3.6.3. Les Contrats Territoriaux Milieux Aquatiques

Syndicat du bassin versant du Meu

Un Contrat Restauration Entretien a été mise en œuvre sur le Meu et ses affluents, de 2007 à 2012. Parmi les cours d'eau concernés par la RN164, les ruisseaux du Muel et de La Ville Neuve ont fait l'objet de travaux dans ce cadre (entretien de la ripisylve, restauration du lit des cours d'eau, création/restauration de frayères), etc.

Syndicat du Grand Bassin de l'Oust

Deux Contrats Territoriaux Milieux Aquatiques (CTMA) sont en cours de préparation sur le bassin versant de l'Oust :

- **Le CTMA Ninian-Léverin**, dont le dossier « Déclaration d'Intérêt Général – Dossier loi sur l'eau » a été présenté en enquête publique en juin-juillet 2014. Le programme de travaux pluriannuels porte sur la période 2015-2019.
- **Le CTMA Yvel-Hivet**, dont le dossier « Déclaration d'Intérêt Général – Dossier loi sur l'eau » a été établi fin 2013.

Concernant les travaux proposés sur le bassin Yvel-Hivet, on peut noter les suivants qui concernent les cours d'eau de la zone d'étude :

- Démantèlement ou suppression de petits ouvrages hydrauliques : 3 ouvrage hydrauliques à Merdrignac sur le ruisseau de l'Hivet,
- Remplacement d'ouvrages hydrauliques (buses par cadres) :
 - 6 OH sur le ruisseau dit de la Boudardière ou Kermené, dont RD793,
 - 1 OH sur le ruisseau Le Duc à Merdrignac,
 - 3 OH sur le ruisseau de la Ramée au sud de Merdrignac dont 1 OH sur la RD793,
 - 4 OH sur le ruisseau de Pont Herva ou du Moulin du Raitren à Merdrignac dont OH sur RD6,
- Diversification du lit mineur et rehaussements du lit par apport de matériaux :
 - Le ruisseau de Pont Herva ou du Raitren sur plus de 1 100 ml,
 - Ruisseau de la Ramée à Merdrignac et Gomené sur plus de 1 100 ml,
 - Ruisseau l'Hivet à Merdrignac sur plus de 800 ml.

Ce qu'il faut retenir :

La présence de nombreux cours d'eau, dont la qualité doit être préservée voire améliorée, et de ces zones humides adjacentes, constituent une sensibilité importante. La réalisation d'une voie nouvelle, qui risque de couper de façon perpendiculaire les talwegs alimentant ces ruisseaux et les zones humides peut générer des impacts.

Deux cours d'eau traversent la RN164 actuelle dans les aires d'étude rapprochées :

-Le Cancaval (section Ouest)

-Le Pont Herva (section Est)

Les mesures de qualité de l'eau effectuées sur ces deux cours d'eau mettent en avant :

- une qualité des milieux plutôt bonne pour le Cancaval surtout dans sa partie aval.

- une qualité moyenne pour le Pont Herva. Ce dernier, présenté comme un ruisseau temporaire met en évidence les carences du ruisseau, notamment vis-à-vis de la disponibilité et la qualité des habitats aquatiques et des très faibles hauteurs d'eau voire des assecs interdisant le développement d'espèces.

Aussi, afin de limiter l'impact de la voie nouvelle sur les cours d'eau, le projet devra intégrer des dispositifs et des mesures destinées à préserver la ressource en eau.

Le projet de mise à 2x2 voies des liaisons de Merdrignac devra permettre d'assurer une transparence hydraulique de l'ensemble des ouvrages et de préserver la qualité des hydrosystèmes.

2.4. Géologie

La carte géologique au 1/50000 du BRGM montre une continuité des formations géologiques sur les deux secteurs avec cependant apparition de formations métamorphiques à l'ouest à l'approche du massif granitique de Plémet-Ménéac et une couverture limoneuse plus importante à l'est.

- Des formations briovériennes indifférenciées constituées d'une alternance silto-gréseuse sont présentes sur les deux secteurs (unité 1 de la carte). Ces formations sont souvent altérées en argiles grises ou noires renfermant des fragments de siltites ou de grès (Isaltérites : unité 2 de la carte). Un conglomérat à galets de quartz à oxyde de fer correspondant à un niveau de cuirasse se trouve sur le secteur ouest (unité 6 de la carte).
- Des formations briovériennes plus ou moins métamorphisées au contact du massif granitique de Plémet-Ménéac sont présentes à l'extrémité ouest du secteur ouest. Il s'agit de schistes à muscovite plus ou moins altérés (Unités 3 et 5 de la carte) ou de schistes épimétamorphiques indifférenciés altérés (unité 4 de la carte).
- Des altérites et limons remaniés à fragments de quartz emballés dans une matrice silto-argileuse nappent les versants sur les deux secteurs (unité 7 de la carte). Les altérites remaniées avec fragment anguleux de quartz ne sont cartographiées que sur le secteur est (unité 8 sur la carte).
- Les limons éoliens (unité 9 sur la carte) sont mieux représentés à l'est qu'à l'ouest.

Le secteur ouest

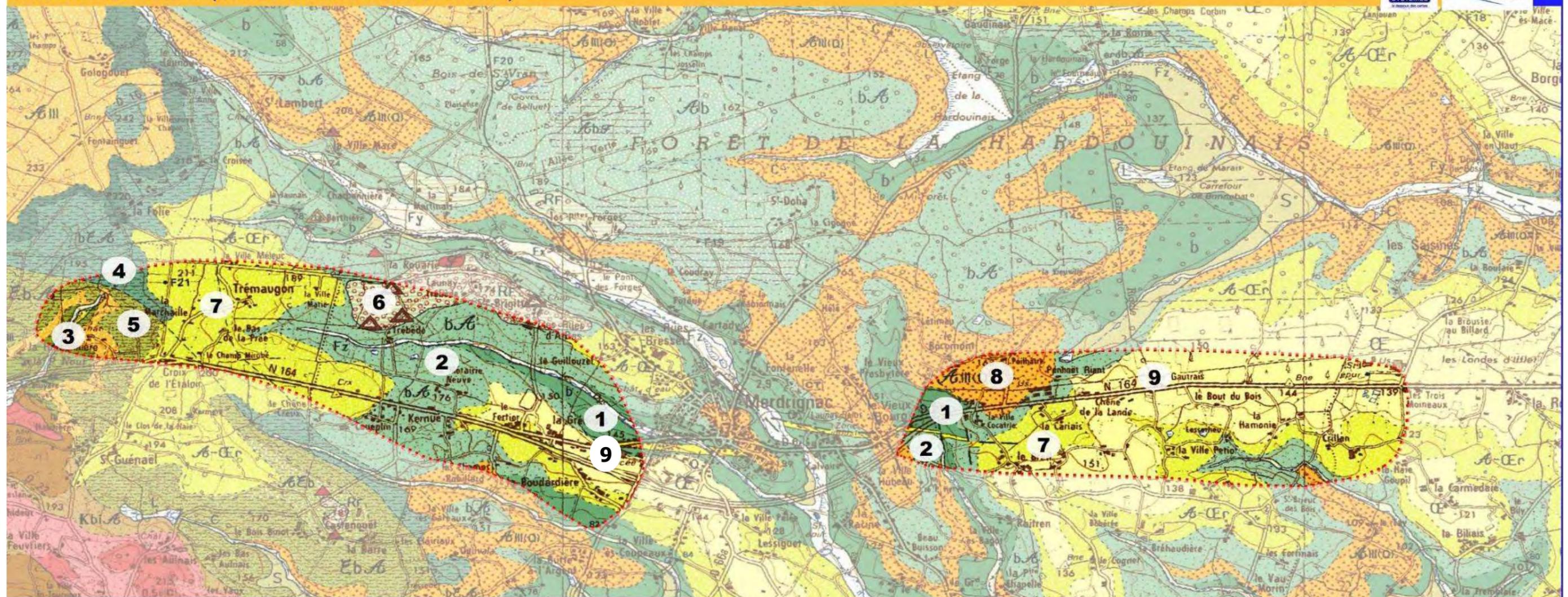
Les sols profonds faiblement lessivés et localement hydromorphes de plateau, développés sur schistes sont de loin les plus représentés, ils recouvrent plus de 600 hectares.

- Au nord, une quarantaine d'hectares situés entre le Bas de la prée et Thébède sont occupés par des sols faiblement lessivés à lessivés, hydromorphes et localement dégradés de plateaux. Ces sols correspondent à des secteurs plus ou moins boisés.
- La terminaison ouest du secteur (22 hectares) et une dizaine d'hectares situés à l'est de Kerméré sont occupés par des sols issus de micaschiste fortement altéré. Ce sont des sols lessivés de plateaux ou des sols bruns de versant.

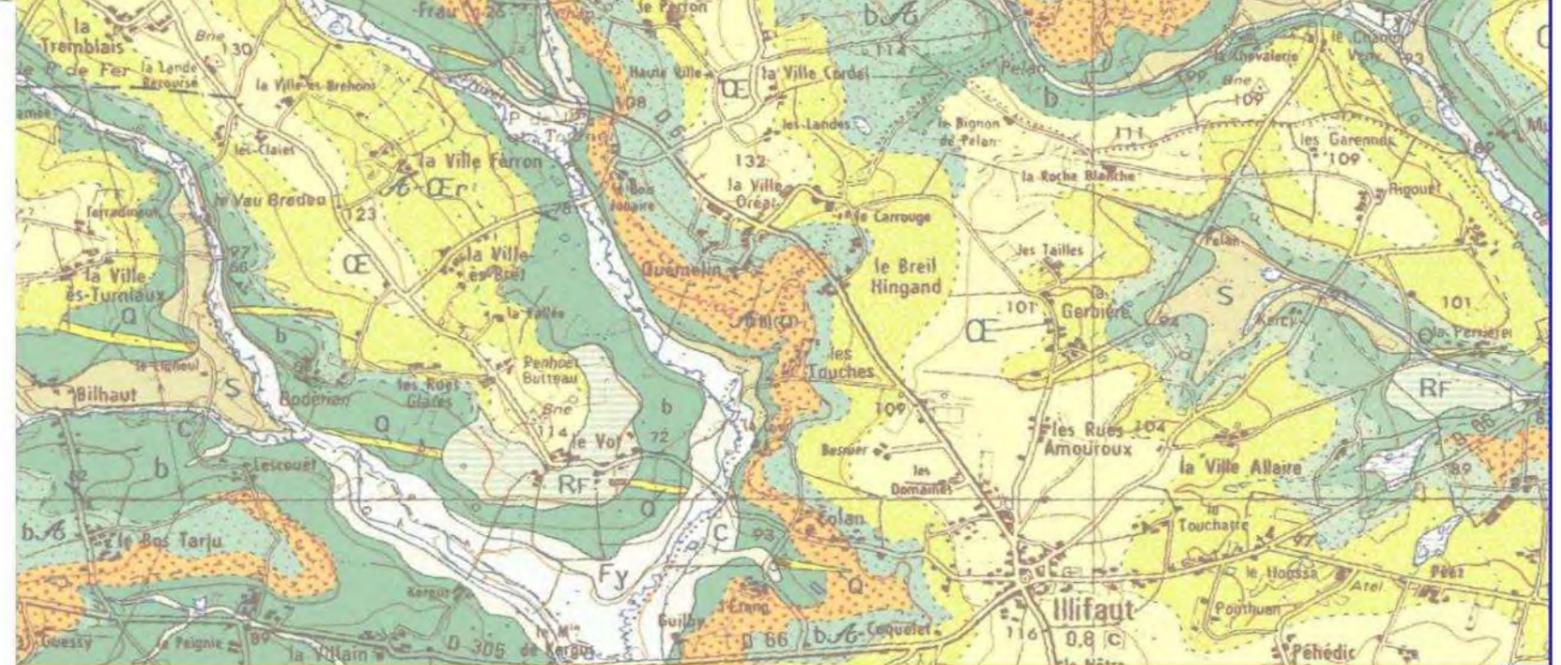
Le secteur est

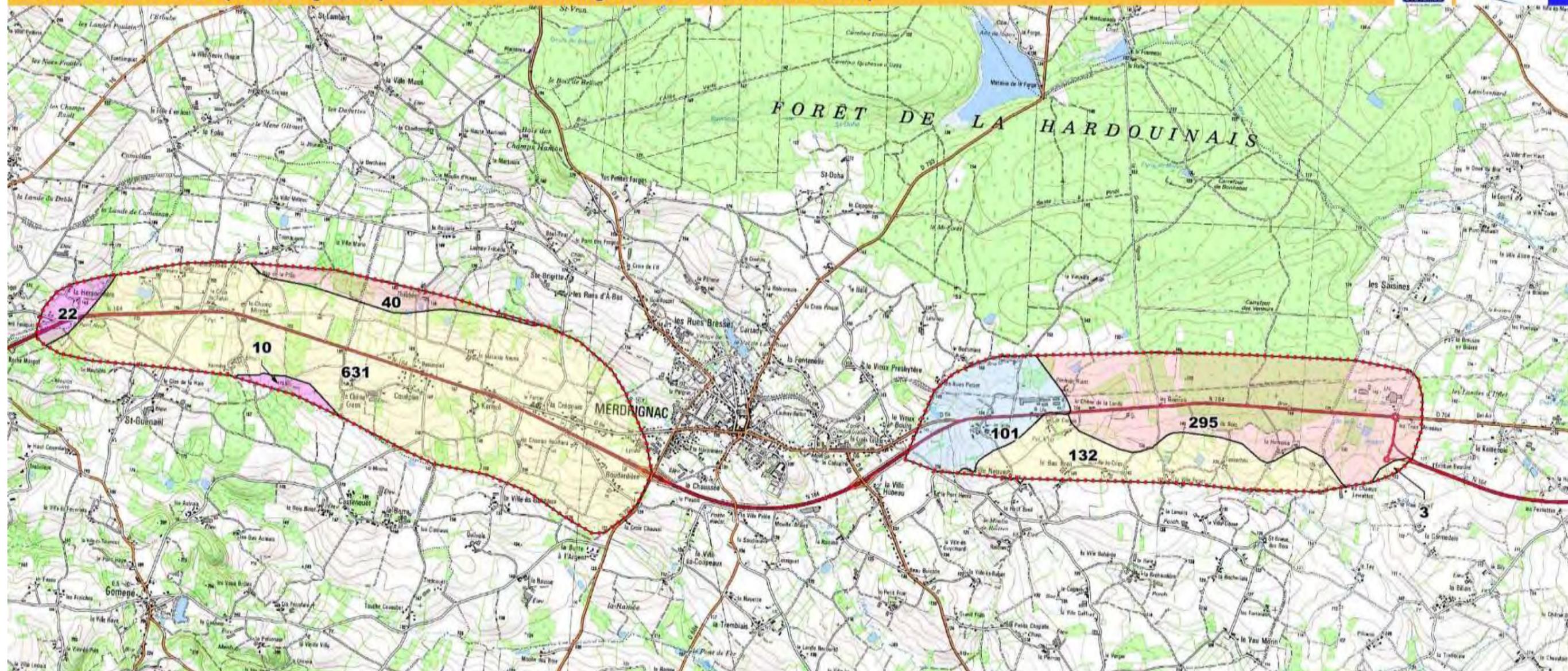
Les sols faiblement lessivés à lessivés, hydromorphes et localement dégradés de plateaux correspondant aux paysages marqués par les massifs boisés occupent plus de la moitié du secteur au niveau de la terminaison sud-est de la forêt de la Hardouinais.

- Les sols profonds faiblement lessivés et localement hydromorphes de plateau, développés sur **schistes occupent le sud du secteur, entre la Ville Neuve à l'ouest et les Champs Levrette à l'est.**
- Des sols moyennement profonds et profonds, localement lessivés et dégradés issus des schistes **occupent une centaine d'hectares dans la partie ouest du secteur.**



- 1 : Formations briovériennes sédimentaires indifférenciées (silty-gréseuses)
- 2 : Isaltérites des formations sédimentaires indifférenciées (silty-gréseuses)
- 3 : Schistes à muscovite et micaschistes
- 4 : Isaltérites des schistes satinés épimétamorphiques
- 5 : Isaltérites de schistes à muscovite et micaschistes
- 6 : Conglomérats à galets de quartz à ciment d'oxydes de fer
- 7 : Altérites (tertiaires) remaniées, solifluées avec fragments anguleux de quartz
- 8 : Altérites et limons remaniés avec fragments de quartz emballés
- 9 : Limons, loess





Nom des Unités Cartographiques de Sols

- Sols faiblement lessivés à lessivés hydromorphes et localement dégradés des plateaux limoneux ouverts aux paysages marqués par des massifs boisés
- Sols issus de micaschiste fortement altéré, lessivés des plateaux à bruns des versants aux paysages mixtes et au relief peu marqué
- Sols moyennement profonds et profonds localement lessivés et dégradés issus de schiste tendre
- Sols profonds faiblement lessivés localement hydromorphes des plateaux limoneux sur schiste tendre

631 : surface des unités en hectare



2.5. Les risques naturels et technologiques

2.5.1. Les risques naturels

(Source : site internet www.prim.net.fr, base cartographique Cartorisque – BRGM – décembre 2013)

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

Risque	Merdrignac	Trémorel	Laurenan	Gomené
Radon	X	X	X	X
Phénomènes météorologiques - Tempête et grains (vent)	X	X	X	X
Inondation - Par ruissellement et coulée de boue	X		X	
Inondation	X	X		X
Séisme*	X	X	X	X
Phénomène lié à l'atmosphère	X	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'Environnement¹.

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.

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 :

Risque	Merdrignac	Trémorel	Laurenan	Gomené
Nom de la cavité	Lessiguet	Néant	Néant	Néant
Type de cavité	Ouvrage civil	Néant	Néant	Néant

Cette dernière se localise au Sud de la RN164 (section à 2x2 voies de la déviation de Merdrignac) , il n'y a donc pas de risques vis-à-vis du futur projet.

2.5.2. Les risques technologiques

Les communes de la zone d'étude ne sont pas concernées par des risques technologiques ou industriels et n'ont pas de Plan de prévention des risques en cours.

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

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

Pièce 3. LE MILIEU NATUREL

3.1. Présentation de l'aire d'étude

La zone d'étude rapprochée est divisée en deux secteurs axés, sur les tronçons de la RN 164 proches de Merdrignac, et qui n'ont pas encore fait l'objet d'un doublement :

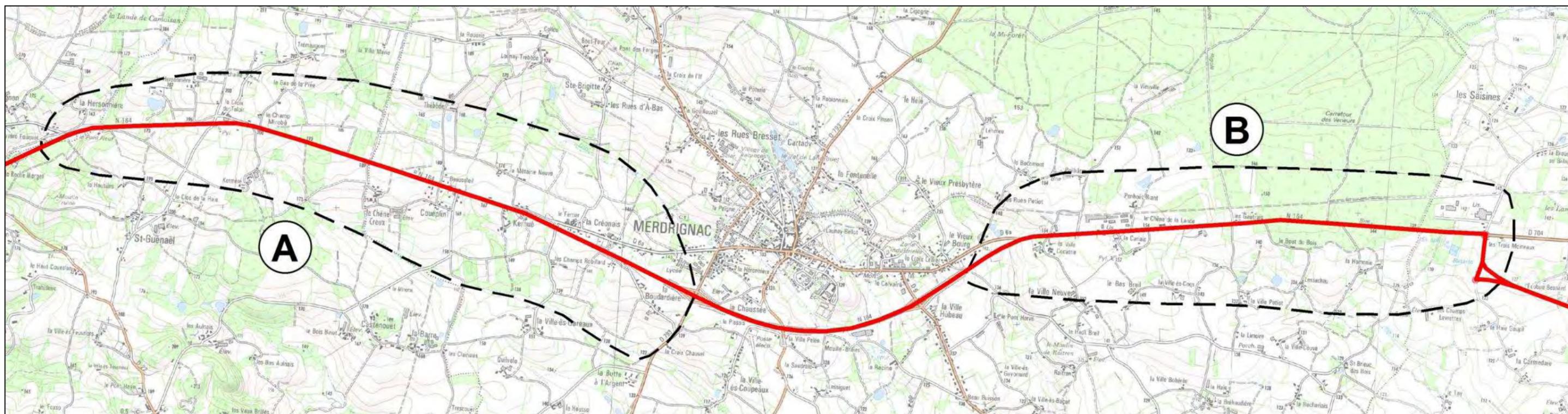
- une partie ouest (A sur la carte), qui s'étend de La Hersonnière (commune de Laurenan) à La Boudardière (entrée sud-ouest du bourg de Merdrignac) ;
- une partie est (B sur la carte), qui s'étend de l'entrée est de Merdrignac (Le Vieux Bourg) à l'échangeur des Trois Moineaux (commune de Trémoré).

Le secteur A est centré sur le tracé actuel de la RN164, qui correspond à la ligne de partage des eaux entre deux vallées : la vallée du Duc, ruisseau formant la limite nord de l'aire d'étude, et la vallée d'un affluent du ruisseau de la Ramée, qui prend sa source aux alentours de Kerméré. Ce petit cours d'eau constitue la limite sud de ce secteur.

Le secteur B est également centré sur le tracé actuel de la RN164. Il comprend une partie de la forêt de la Hardouinais, au nord, qui occupe environ un cinquième de ce secteur. Au sud, l'aire d'étude s'appuie sur une succession de hameaux : La Ville Neuve, La Ville Petiot, Les Champs Levrettes.

Note : l'analyse concernant le milieu naturel est préférentiellement centrée sur l'aire d'étude ainsi délimitée en deux parties. Cela concerne notamment l'ensemble des investigations de terrain.

Néanmoins, pour de nombreux thèmes, le recueil de données, et leur analyse, ainsi que l'appréhension du fonctionnement écologique du territoire ont porté sur un périmètre sensiblement plus étendu (cf. paragraphes 3.3-Contexte écologique, 3.6-La faune ou 3.7-Les continuités écologiques).



3.2. Aspects méthodologiques

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

- Une analyse du contexte écologique comprenant le recueil des données disponibles auprès des organismes ressources (cf. ci-après) ;
- **Une première campagne de terrain menée entre mars et septembre 2014 sur une aire d'étude assez large en vue de recueillir les éléments nécessaires à la comparaison des variantes ;**
- Une seconde campagne de terrain (début 2016) visant à préciser la délimitation des zones humides sur l'emprise directement concernée par l'ensemble des variantes. Ces prospections sont intervenues après des échanges avec la DDTM22 et l'ONEMA qui ont mis en évidence la présence de zones humides de plateau sur une partie de l'aire d'étude.

Les inventaires ont été réalisés par les opérateurs suivants :

GROUPE	INTERVENANT
Milieux - Flore	Y. Coray (chargé d'études spécialiste végétation / faune / flore), C. Hecquet (assistante d'études spécialiste végétation / flore)
Faune terrestre (approche globale)	Y. Coray (chargé d'études spécialiste végétation / faune / flore)
Mammifères semi-aquatiques	Y. Coray (chargé d'études spécialiste végétation / faune / flore)
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)
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), C. Hecquet (assistante d'études spécialiste végétation / flore)
Invertébrés	Y. Coray (chargé d'études spécialiste végétation / faune / flore)

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 ⁽¹⁾) ; – 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.

Période Groupes étudiés	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre
	Batraciens	*	*				
Reptiles		*	*	*	*		*
Avifaune (nidification)			*	*			
Insectes			*	*	*		*
Mammifères	*	*	*	*	*		*
Mammifères semi-aquatiques	*	*	*	*	*		
Chiroptères (reproduction)				*	*		*
Flore			*	*	*		*
Date d'inventaire	11-12-13/03	22-23-24-25/04	14-15-16/05	30/06	01-02-10-24/07		16-17/09

-  Période d'inventaire optimale
-  * Inventaires réalisés dans le cadre de l'étude

Les inventaires se sont concentrés sur les périodes printanières et estivales, périodes de plus grande 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, réfectories (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^{er} 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 ⁽¹⁾ de Bretagne (Trame verte et bleue régionale). **A noter qu'il n'existe pas de documents infra-régionaux** 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.

3.3. Le contexte écologique

Le périmètre d'étude s'inscrit dans un territoire agricole où alternent de grandes surfaces cultivées, des bosquets isolés et de nombreux massifs boisés d'importance variée (Bois de Gomené, forêt de la Hardouinais, etc.).

Le réseau bocager sur ce territoire est relictuel et assez déstructuré, à l'exception des secteurs associés aux vallées, où il apparaît plus dense et relativement préservé.

En dehors des espaces forestiers, les milieux naturels se concentrent également au sein de vallées plus ou moins boisées qui s'inscrivent dans un relief peu contrasté (axe de talwegs larges).

Le réseau hydrographique est partagé entre deux grandes entités : les cours d'eau situés à Merdrignac (Hivet) et à l'ouest de la commune (Le Ninian et ses affluents) appartiennent au bassin versant de l'Oust, les cours d'eau situés à l'est du bourg de Merdrignac (ruisseau de Muel) s'intégrant dans le bassin du Meu.

3.3.1. Les Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

La consultation des services de la DREAL de Bretagne a permis de mettre en évidence la présence de plusieurs ZNIEFF au sein du périmètre étudié et dans ses environs. Elles sont présentées dans le tableau ci-après.

On relèvera, notamment à l'est de Merdrignac, la présence d'une ZNIEFF de type II au sein du périmètre étudié : la forêt de la Hardouinais. Cette forêt, ainsi que l'étang qu'elle contient, entretient donc des liens fonctionnels avec l'aire d'étude. Il est en particulier probable qu'une partie de la faune qui se réfugie dans cette forêt exploite également les territoires ouverts à proximité (par exemple le cerf pour le brame).

Une autre ZNIEFF entretient des liens fonctionnels avec l'aire d'étude : la tourbière du Pont de Fer. Elle se situe en effet au niveau de la confluence entre le ruisseau de la Ramée et son affluent (ruisseau de Kerméré) qui longe l'aire d'étude par le sud. Elle est donc partiellement alimentée par les eaux provenant de l'aire d'étude (bassin versant du ruisseau de Kerméré).

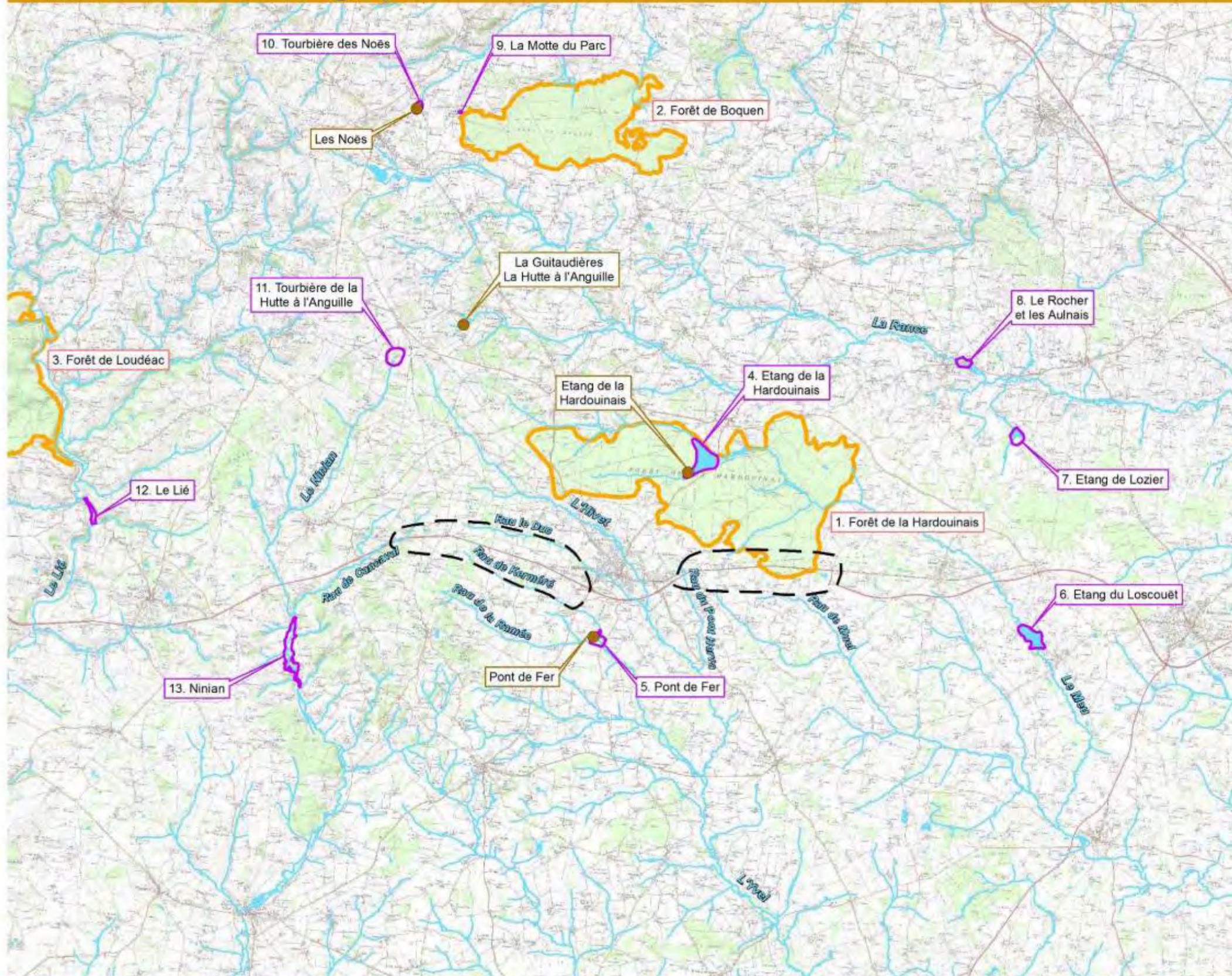
Les autres ZNIEFF n'entretiennent pas de liens fonctionnels directs avec l'aire d'étude.

¹ Schéma Régional de Cohérence Écologique

Tableau récapitulatif des ZNIEFF proches de l'aire d'étude

N°	Distance	Intitulé	Intérêt	N°	Distance	Intitulé	Intérêt
1	-	Forêt de la Hardouinais (ZNIEFF de type II n°00460000)	Vaste massif composé essentiellement de chênes et incluant deux étangs aménagés suite à l'extraction de fer <u>Botanique</u> : diversité végétale intéressante. Présence d'une espèce protégée au niveau national : <i>Damasonium alisma</i> <u>Ornithologique</u> : 30 espèces nicheuses. Les étangs constituent un lieu intéressant pour l'hivernage et la nidification de nombreux oiseaux d'eau <u>Mammalogique</u> : site d'intérêt pour le gros gibier (peuplements de cerfs)	7	6,1 km	Étang du Lozier (ZNIEFF de type I n°0000048)	Étang à pente faible et à fond très vaseux <u>Botanique</u> : ceinture de végétation bien marquée sur les ¾ du pourtour du plan d'eau . Présence de la pilulaire, protégée au niveau national. <u>Ornithologique</u> : nidification du râle d'eau, de la foulque macroule et du phragmite aquatique
2	10,6 km	Forêt de Boquen (ZNIEFF de type II n°04010000)	Vaste ensemble forestier. <u>Botanique</u> : diversité d'espèces intéressante. Présence de 5 espèces rares à l'échelle régionale. Présence d'une espèce protégée au niveau national : <i>Lycopodiella inundata</i> <u>Ornithologique</u> : nidification du roitelet triple bandeau	8	6,7 km	Le Rocher et les Aulnaies (ZNIEFF de type I n°0000541)	Ensemble de cours d'eau, de chaos rocheux et de boisements <u>Botanique</u> : grande richesse en espèces végétales (120 recensées), en particulier des plantes de sous-bois et des mousses de chaos rocheux
3	10,8 km	Forêt de Loudéac (ZNIEFF de type II n°00450000)	Important massif forestier (chênaie-hêtraie) en cours de reboisement en conifères <u>Botanique</u> : modeste pour l'ensemble du massif, mais présence d'une tourbière (La Croix Baron) abritant 3 espèces de sphaignes peu répandues au niveau régional : <i>Sphagnum cymbifolium</i> , <i>Sphagnum squarrosum</i> , <i>Sphagnum fimbriatum</i> <u>Ornithologique</u> : présence de 45 espèces d'oiseaux nicheurs dont la buse variable, la bondrée apivore, l'épervier d'Europe, le faucon crécerelle <u>Mammalogique</u> : présence du cerf	9	11,8 km	La motte du Parc (ZNIEFF de type I n°00000441)	Tourbière <u>Botanique</u> : présence de la rossolis à feuille ronde protégée au niveau national, et de l'ossifrage, rare en Bretagne.
4	-	Étang de la Hardouinais (ZNIEFF de type I n°00460001)	Étang bordant le massif forestier de la Hardouinais. Anse d'alimentation occupée par une tourbière <u>Botanique</u> : diversité végétale importante (100 plantes recensées). Présence d'une espèce protégée au niveau national : <i>Damasonium alisma</i> <u>Ornithologique</u> : nidification du grèbe huppé et du râle d'eau, zone d'hivernage pour les anatidés, le héron cendré et le grand cormoran <u>Mammalogique</u> : présence temporaire de la loutre	10	11,7 km	Tourbière de Noës (ZNIEFF de type I n°00000400)	Tourbière comprenant des taillis tourbeux à sphaignes au sein d'espaces prairiaux et cultivés – Milieu classé d'intérêt local à l'inventaire des tourbières de Bretagne. <u>Botanique</u> : présence d'une espèce protégée au niveau national : <i>Drosera rotundifolia</i> , et d'une espèce rare en Bretagne : <i>Narthecium ossifragum</i>
5	2,5 km	Tourbière du Pont de Fer (ZNIEFF de type I n°00000415)	Complexe comprenant des prairies, des landes tourbeuses, et des taillis à saules et à bouleaux, occupant la cuvette topographique en amont du Pont de Fer. <u>Botanique</u> : présence de deux espèces protégées au niveau national : <i>Drosera intermedia</i> et <i>Drosera rotundifolia</i>, et présence d'une espèce rare en Bretagne : <i>Narthecium ossifragum</i>	11	5,8 km	Tourbière de la Hutte à l'Anguille (ZNIEFF de type I n°00000066)	Tourbière classée d'intérêt régional à l'inventaire des tourbières de Bretagne <u>Botanique</u> : rossolis à feuille ronde, protégée au niveau national, et nombreuses espèces rares en Bretagne : ossifrage, siméthis et <i>Sphagnum medium</i> connue seulement dans 6 tourbières en Bretagne
6	5,4 km	Étang du Loscouët (ZNIEFF de type I n°00000047)	Étang à fond plat et à pente faible alimenté par le Meu <u>Botanique</u> : diversité végétale importante en queue d'étang (une centaine de plantes recensées) <u>Ornithologique</u> : nidification du râle d'eau, de la foulque macroule et du phragmite aquatique – hivernage du grèbe castagneux	12	9,6 km	Le lié (ZNIEFF de type I n°00000615)	Tronçon du Lié situé en limite des landes de Méné <u>Botanique</u> : présence de la véronique des montagnes rare en Bretagne et de l'osmonde royale <u>Piscicole</u> : peuplement caractéristique de zone à truite inférieure, associant l'anguille, la truite fario, le chabot commun et la lamproie de Planer (deux dernières sont d'intérêt communautaire) ainsi que 3 cyprinidés d'eau vive : goujon, chevesne et vandoise <u>Ornithologique</u> : présence du martin pêcheur <u>Mammalogique</u> : présence irrégulière de la loutre d'Europe
				13	4,5 km	Ninian (ZNIEFF de type I n°00000613)	Tronçon de rivière situé en limite des landes du Méné <u>Botanique</u> : présence d'une espèce rare en Bretagne : ache inondée, à noter également la présence d'osmonde royale en berge <u>Piscicole</u> : peuplement caractéristique de zones à truites, présence de 7 espèces dont 2 d'intérêt communautaire : chabot et lamproie de Planer. Zones de frayères à truites <u>Ornithologique</u> : présence du martin pêcheur d'Europe

Contexte écologique



Légende

- Aire d'étude
- Cours d'eau
- Plan d'eau
- Tourbière d'intérêt régional
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

3.3.2. Les espaces bénéficiant d'une protection réglementaire

Aucun site à proximité de l'aire d'étude ne bénéficie d'une protection réglementaire (arrêté préfectoral de protection de biotope, réserve naturelle, etc.).

3.3.3. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

- 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.

Les réservoirs régionaux de biodiversité sont surtout associés aux grands boisements (dont la forêt de la Hardouinais) et à certains secteurs de bocage périphériques à ces boisements.

Trois corridors écologiques régionaux (CER) sont présents aux alentours de l'aire d'étude du projet :

- Le CER n°13 « Connexion est-ouest Massif forestier de Brocéliande / Massif forestier de Lorge », associé à une forte connexion des milieux naturels reposant sur les boisements et le bocage ;
- Le CER n°15 « Connexion Massifs forestiers de Lorge à Brocéliande / Massifs forestiers du nord de l'Ille-et-Vilaine », associé à une faible connexion des milieux naturels ;
- Le CER n°18 « Connexion nord-sud Landes de Lanvaux / Massif du Méné », associé à une faible connexion des milieux naturels.

Seul le CER n°13 intersecte directement la RN164.

Le secteur de Merdrignac se situe dans le grand ensemble de perméabilité (GEP) n°19 « De la forêt de Lorge à la forêt de Brocéliande ». Ce GEP est identifié, **dans une vision régionale**, comme présentant un niveau de connexion des milieux naturels élevé, les secteurs de très faible connexion étant associés aux espaces agricoles ouverts et aux pôles urbains.

Trois axes de communication fracturants sont identifiés au sein de ce GEP : RN24 (axe Rennes – Lorient), RD700 (axe Saint-Brieuc – Loudéac) et RN164.

➤ Les actions du plan d'action stratégique concernant le GEP n°19 sont notamment :

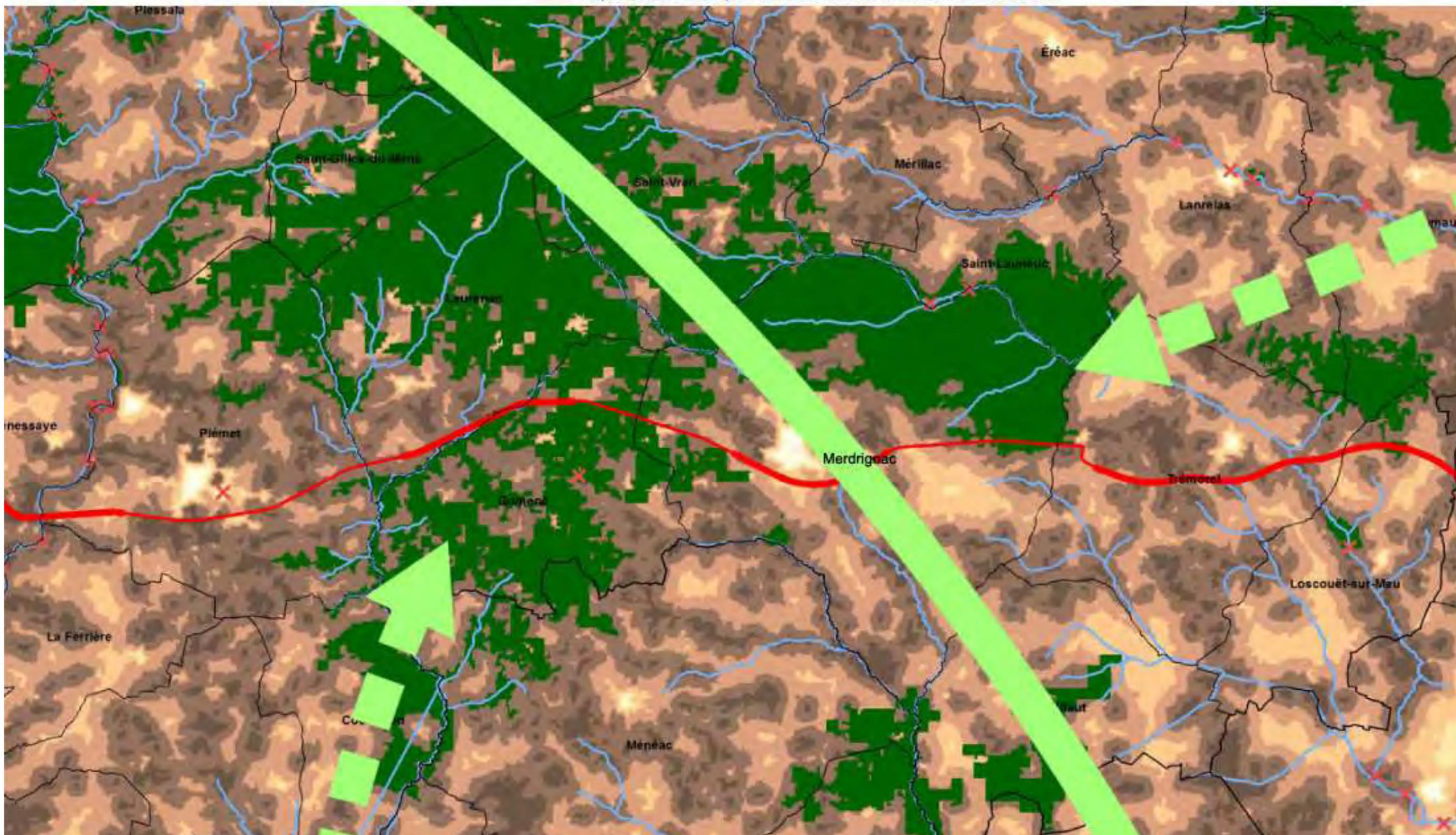
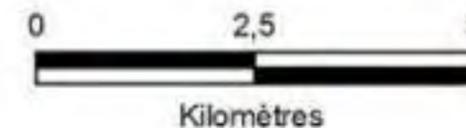
- **Trame bleue**
 - **Systématiser la prise en compte de la trame verte et bleue dans la mise en œuvre des** projets territoriaux de bassins versants.
 - Préserver et restaurer :
 - o les zones humides,
 - o les connexions entre cours d'eau et zones humides,
 - o **les connexions entre cours d'eau et leurs annexes hydrauliques, et leurs fonctionnalités** écologiques.
 - Préserver et restaurer les fonctionnalités hydrauliques et écologiques des têtes de bassin versant.
- **Agriculture**
 - Promouvoir une gestion des éléments naturels contributifs des paysages bocagers, à savoir :
 - o les haies et les talus,
 - o les autres éléments naturels tels que bois, bosquets, lisières, arbres isolés, mares, etc.,
 qui assure le maintien, la restauration ou la création de réseaux cohérents et fonctionnels.
- **Sylviculture**
 - Promouvoir des gestions forestières qui intègrent la dynamique des peuplements et assurent le maintien de stades pionniers et de trames de vieux bois.
 - Privilégier des gestions forestières orientées vers des peuplements mélangés et intégrant des essences autochtones adaptées aux conditions locales.
 - Préserver ou restaurer les habitats forestiers remarquables.
- **Infrastructures**
 - **Mettre en œuvre des programmes d'aménagement, de création et de gestion d'ouvrages** terrestres ou hydrauliques permettant de rétablir ou favoriser la circulation de la faune terrestre et aquatique.
 - **Engager un programme de généralisation d'une gestion écologique 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.
 - Dans le cas de requalification d'infrastructures avec tracés neufs, intégrer au projet la réduction de la fragmentation due au tracé existant.

La carte présentée ci-après est un extrait de la carte des corridors et réservoirs régionaux.

- Réservoirs régionaux de biodiversité
- Cours d'eau de la trame bleue régionale
- Route à 2x2 voies
- Autre route ayant un trafic supérieur à 5000 véhicules / jour
- ✕ Obstacle à l'écoulement sur les cours d'eau
- **Corridors écologiques régionaux**
 - associés à une forte connexion des milieux naturels
 - associés à une faible connexion des milieux naturels

● **Espaces contribuant au fonctionnement des continuités écologiques**

- Espaces au sein desquels les milieux naturels sont fortement connectés
- Espaces au sein desquels les milieux naturels sont faiblement connectés



3.3.4. Les sites d'intérêt communautaire (SIC)

Les sites intégrés au réseau Natura 2000 les plus proches sont :

Code site	Intitulé	Surface	Situation
SIC/ZSC ¹ FR5300005 (Arrêté 04/05/2007)	« Forêt de Paimpont »	1221 ha	19 km au sud
SIC/ZSC FR5300037 (Arrêté 04/05/2007)	« Forêt de Lorge, Landes de Lanffains et Cime de Kerchouan »	507 ha	25 km au nord-ouest

- **Le site « Forêt de Paimpont »**

Le massif de la forêt de Paimpont comporte des secteurs remarquables relevant de la hêtraie-chênaie atlantique à houx, riches en bryophytes (une centaine de taxons). Il comprend également un complexe d'étangs présentant une grande variété d'habitats d'intérêt communautaire liée aux variations du régime d'alimentation en eau ou du niveau trophique : étang dystrophe et/ou oligo-dystrophe (favorables au triton crêté et flûteau nageant), queue d'étang tourbeuse, zone de marnage sur substrat sablo-vaseux (ou peut s'exprimer le coléanthe délicat).

L'intérêt du site se caractérise également par les landes sèches ou humides périphériques ainsi que les pelouses rases acidiphiles, sur affleurements siliceux, d'une grande richesse spécifique. Au total, le site **abrite 12 habitats naturels d'intérêt communautaire, dont 3 prioritaires** (cf. tableaux annexe).

Plusieurs espèces visées à l'annexe II de la Directive européenne « Habitats » sont présentes sur le site :

- 5 espèces de chauves-souris : grand rhinolophe, petit rhinolophe, barbastelle d'Europe, grand murin et murin de Bechstein ;
- 1 espèce d'amphibien : le triton crêté ;
- 3 espèces d'insectes : lucane cerf-volant, grand capricorne, damier de la succise ;
- 2 espèces végétales : flûteau nageant et coléanthe délicat.

Le document d'objectifs de ce site Natura 2000 a été approuvé par arrêté préfectoral du 11 juin 2007.

- **Le site « Forêt de Lorge, Landes de Lanfains et Cime de Kerchouan »**

Il s'agit d'un site éclaté, qui inclut

- les Landes de Lanfains, colline et versants de faible pente formant un ensemble de landes dominant la région ;
- la cime de Kerchouan, important relief (318 m) constitué de schistes et quartzites métamorphisés au contact du granite de Quintin, et occupé par des boisements et des landes plus ou moins tourbeuses ;
- des éléments du vaste massif forestier que forment les forêts de Lorge et du Perche.

Le secteur est caractérisé par un complexe de landes sèches sommitales sur sol superficiel, de landes humides tourbeuses (habitat prioritaire), de tourbières, et de hêtraie (notamment hêtraie de l'Asperulo-Fagetum). Ce site, qui couvre une superficie de 507 hectares, est majoritairement composé de forêts caducifoliées (38 %), de landes et de broussailles (30 %), de marais et tourbières (7 %) et de prairies humides et mésophiles (7 %). Parmi les habitats naturels **présents, on recense 8 habitats d'intérêt communautaire, dont deux prioritaires** (cf. tableaux annexe).

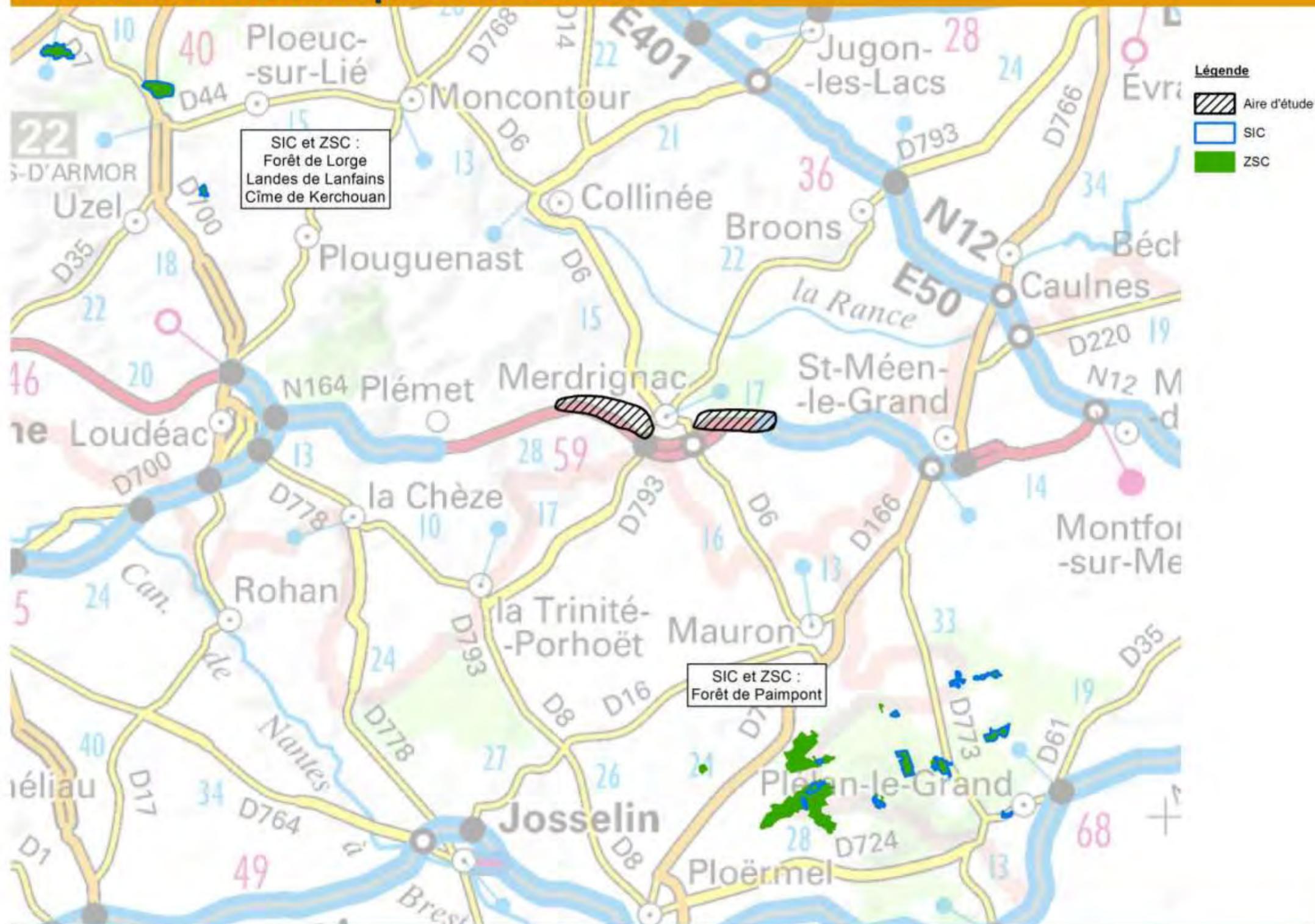
Une seule espèce d'insecte d'intérêt communautaire est présente sur le site : l'écaille chinée.

Les espèces d'intérêt patrimonial présentes sur le site sont : le triton marbré (amphibien), le lézard vivipare (reptile), le pic mar (oiseau), la cicendie filiforme, le droséra à feuilles rondes et intermédiaire, le dryoptéris à odeur de foin, la gentiane pneumonanthe, le malaxis des marais, la narthécie des marais, la grassette du Portugal et le rhynchospore blanc (plantes).

Le document d'objectifs de ce site Natura 2000 est en cours de rédaction.

¹ SIC : site d'importance communautaire, ZSC : zone spéciale de conservation

Sites Natura 2000 proches du site



3.4. Les milieux naturels sur l'aire d'étude

3.4.1. Approche générale

3.4.1.1. Typologie des milieux présents

L'aire d'étude est dominée par les espaces ouverts (cultures, prairies), mais elle contient également une proportion importante de boisements. Ces derniers sont liés pour une grande part à la forêt de la Hardouinais, mais également à la présence de nombreux boisements de faible superficie, notamment au niveau des vallées. Ainsi, on observe sur l'aire d'étude :

- Des cultures ;
- Des prairies, qui peuvent être fauchées ou pâturées. Certaines de ces prairies sont embroussaillées ;
- Une mégaphorbiaie (abords du ruisseau de Pont Herva) ;
- Des fourrés, qui peuvent être dominés par la ronce ou l'ajonc d'Europe ;
- Des saussaies à saule roux-cendré ;
- Des boisements, qui peuvent correspondre à :
 - Des vergers
 - Des boisements de feuillus ;
 - Des plantations âgées de résineux ;
 - Des plantations récentes (feuillus ou résineux) ;
 - Des peupleraies.

3.4.1.2. L'occupation du sol sur l'aire d'étude

a) Secteur ouest

Cette partie de l'aire d'étude peut être dissociée en trois grandes entités :

- **La vallée du ruisseau de Cancaval**

Cette vallée à versants majoritairement boisés comprend également quelques secteurs prairiaux (à l'est de la Hersonnière, aux abords du Pont Neuf), et plusieurs mares (cf. chapitre concernant les amphibiens).

- **Un ensemble s'étendant des abords du château de la Hersonnière au Champ Mirobé**

Sur ce secteur de parcelles agricoles assez grandes, le bocage relictuel est encore suffisamment connecté pour pouvoir jouer un rôle de lien entre les bosquets de petite taille présents. Plusieurs belles haies à strate arborée continue, et pourvu d'une strate arbustive dense, sont présentes. Ce secteur comprend plusieurs points d'eau, le plus vaste étant l'étang associé au château de la Hersonnière.

- **Un grand ensemble s'étendant du Champ Mirobé au bourg de Merdrignac**

Cet ensemble est constitué de grandes parcelles agricoles, quasiment dépourvues de bocage, mais entrecoupées d'assez nombreux boisements. Tous ces boisements sont en continuité avec les vallées des deux ruisseaux qui marquent la limite de l'aire d'étude (ruisseau du Duc au nord et ruisseau de Kerméré au sud). Certains de ces boisements se situent d'ailleurs au niveau de talwegs alimentant ces ruisseaux : peupleraie entre Couéplin et Kerméré par exemple.

Plusieurs types de boisements mésophiles sont présents sur cette partie de l'aire d'étude : peuplements de résineux (notamment jeunes plantations pour la production de sapins de Noël), peupleraies, châtaigneraies, etc.



Jeune plantation de sapins

Le peuplement le plus ancien et le plus diversifié est une chênaie-hêtraie située au sud de Kerméré. Malgré la dynamique que présente le hêtre sur ce boisement, l'absence de flore herbacée caractéristique ne permet pas de le classer dans les habitats d'intérêt communautaire ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ HARDEGEN M. 2005. Synthèse : travaux du groupe thématique « Habitats forestiers de Bretagne », novembre 2001 à mars 2002.

Le seul habitat d'intérêt communautaire présent sur cette partie de l'aire d'étude se situe au niveau d'une prairie humide oligotrophe le long du ruisseau de Kermeré, au sud du lieu-dit Le Chêne Creux.

Il s'agit d'une prairie pâturée extensivement (chevaux). Les communautés végétales présentes comprennent des formations se rattachant à l'habitat d'intérêt communautaire n° 6410-6 : prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques (*Caro verticillati* - *Juncetum acutiflori* (Lemée 1937) Korneck 1962 – cf. relevé phytosociologique en annexe).

Ces formations sont notamment caractérisées par la présence importante de plantes telles que : carvi verticillé, jonc acutiflore, écuille d'eau, lotier pédonculé, laîche noire, laîche lisse, etc. Sur ce secteur du Chêne Creux, l'habitat, bien que présentant quelques signes de dégradation, est encore caractéristique au niveau d'une parcelle. Une forme très dégradée occupe la parcelle voisine.

Les autres prairies humides présentes sur ce secteur sont banalisées par un pâturage bovin à chargement plus élevé. Quelques prairies mésophiles sont présentes, également banalisées par le pâturage. Certains délaissés routiers (abords de Beausoleil) peuvent être assimilés à des prairies de fauche diversifiées, les prairies de fauche à vocation agricole étant systématiquement ensemencées en ray-grass.

b) Secteur est

Ce secteur peut être divisé en cinq grands ensembles :

- **La vallée du ruisseau de Pont Herva**

L'occupation du sol de cette vallée est dominée par les prairies pâturées. Le bocage est quasiment limité aux haies de ceinture de bas-fond, quelques haies orientées dans le sens de la pente étant toutefois présentes sur les versants. Quelques boisements sont présents (plantations de petite taille), ainsi que deux étangs ornementaux.

Au sud-est du hameau de la Ville Cocatrie, le bas-fond est occupé par des mégaphorbiaies en situation rivulaires qui se rattachent à l'habitat d'intérêt communautaire n°6430-1 (mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes). Ces formations de hautes herbes sont caractérisées par la présence d'espèces sociales nitrophiles comme la valériane officinale, l'ortie dioïque, etc. (cf. relevé phytosociologique en annexe).

- **Un secteur s'étendant de la Ville Cocatrie à la Cariais**

Cet ensemble correspond à un plateau à grandes parcelles agricoles ouvertes, quasiment dépourvues de bocage.

- **Un secteur s'étendant de la Cariais au lieu-dit Les Gautrais**

Il s'agit d'espaces périphériques à la forêt de la Hardouinais. Ces espaces comprennent de petits boisements dont celui du Chêne de la Lande et de Poilhâtre alternant avec des parcelles ouvertes. Ce secteur comprend également la tête de bassin versant du ruisseau du Muel, située à l'est de la Cariais. A cet endroit, le bocage est assez dense, et constitué d'alignements de ragosses.



Alignement de ragosses sur le secteur de la Cariais

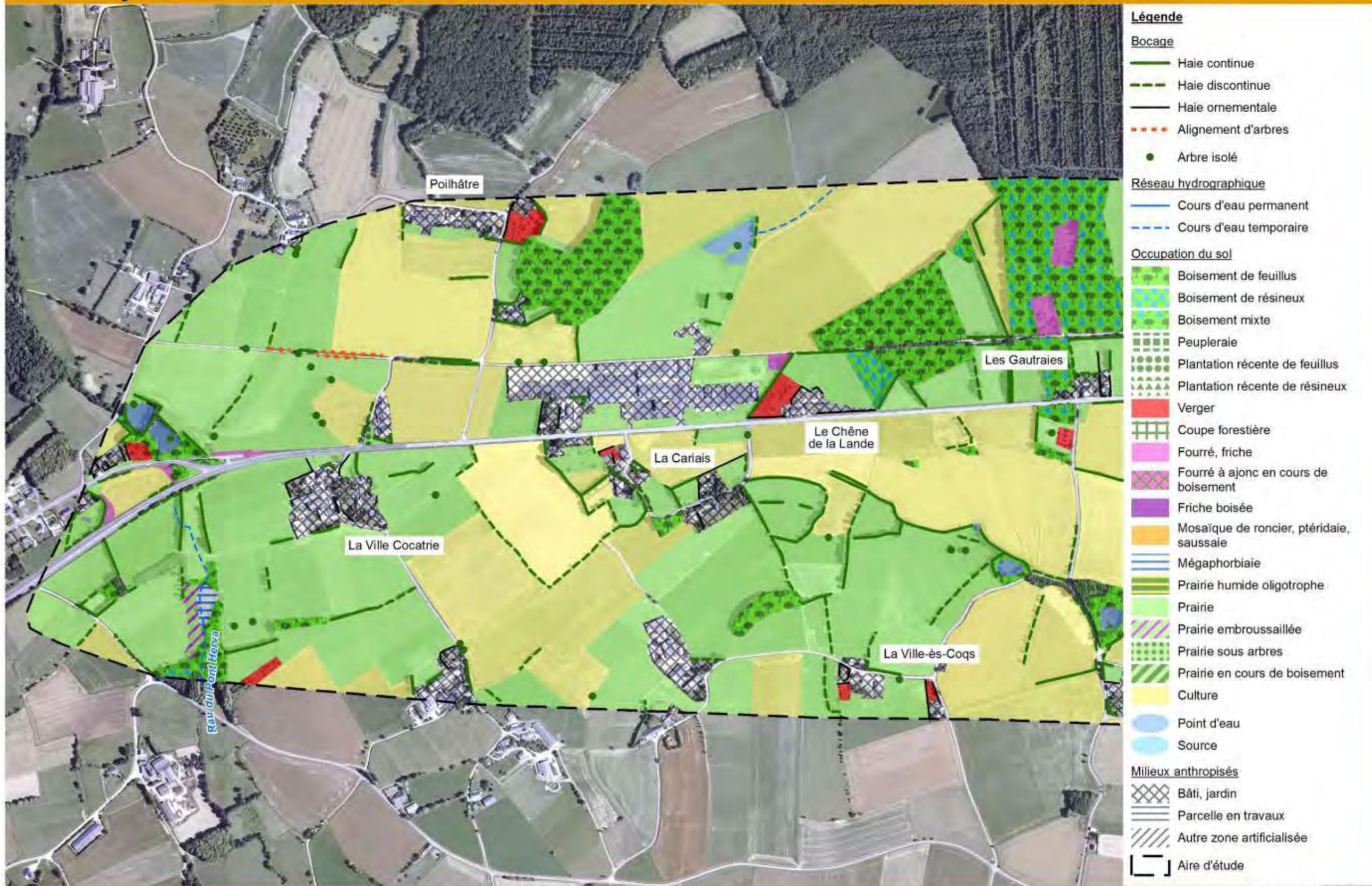
- **La forêt de la Hardouinais et la vallée du ruisseau de Muel**

A proximité de la RN 164, la forêt de la Hardouinais comprend surtout des peuplements de résineux. Quelques peuplements mixtes sont présents par endroits, mais la forêt se présente à cet endroit comme un ensemble globalement homogène en composition et en classe d'âge.

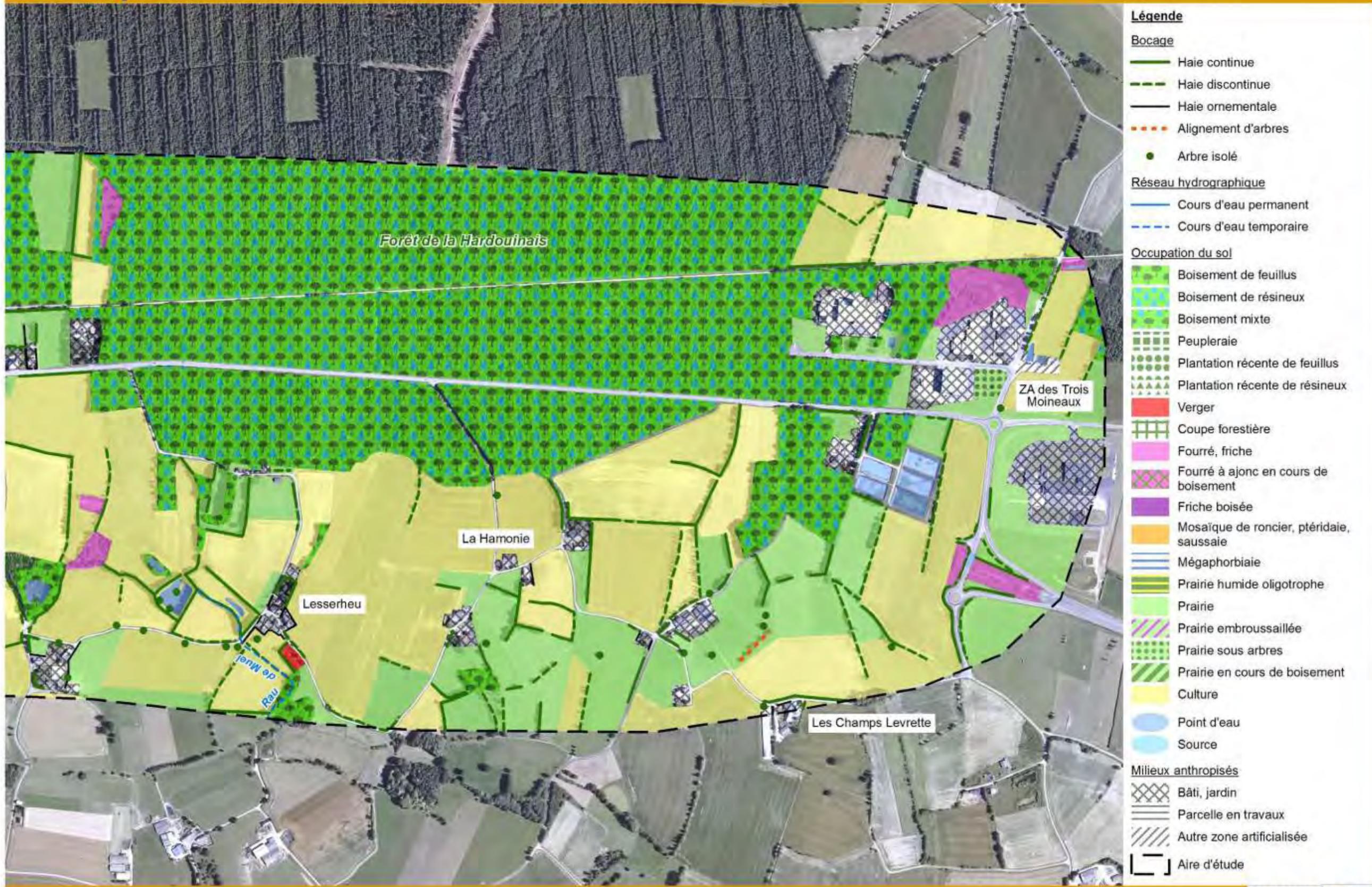
Les espaces ouverts situés au sud de la forêt correspondent au versant nord de la vallée du ruisseau de Muel. Il s'agit d'un ensemble de grandes parcelles agricoles, à bocage relictuel constituant des îlots plus ou moins déconnectés. De belles haies sont toutefois présentes par endroits.

La vallée du ruisseau de Muel proprement dite comprend des parcelles de prairies pâturées, avec un bocage relativement présent, et comprend quelques étangs d'agrément.

Occupation du sol - Section Est - 1/2



Occupation du sol - Section Est - 2/2



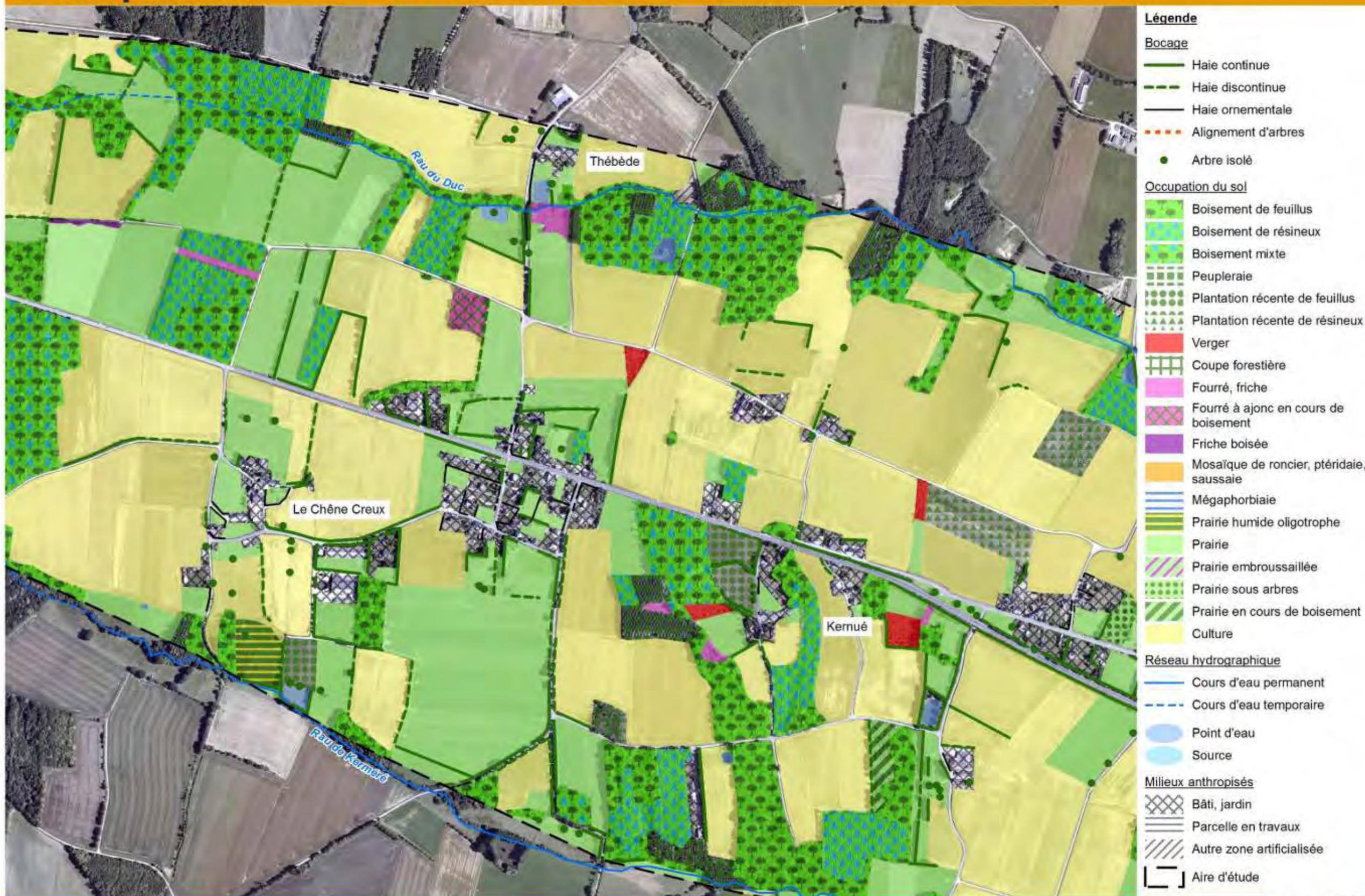
- Légende**
- Bocage**
- Haie continue
 - Haie discontinue
 - Haie ornementale
 - Alignement d'arbres
 - Arbre isolé
- Réseau hydrographique**
- Cours d'eau permanent
 - Cours d'eau temporaire
- Occupation du sol**
- Boisement de feuillus
 - Boisement de résineux
 - Boisement mixte
 - Peupleraie
 - Plantation récente de feuillus
 - Plantation récente de résineux
 - Verger
 - Coupe forestière
 - Fourré, friche
 - Fourré à ajonc en cours de boisement
 - Friche boisée
 - Mosaïque de roncier, ptéridaie, saussaie
 - Mégaphorbiaie
 - Prairie humide oligotrophe
 - Prairie
 - Prairie embroussaillée
 - Prairie sous arbres
 - Prairie en cours de boisement
 - Culture
 - Point d'eau
 - Source
- Milieux anthropisés**
- Bâti, jardin
 - Parcelle en travaux
 - Autre zone artificialisée
 - Aire d'étude



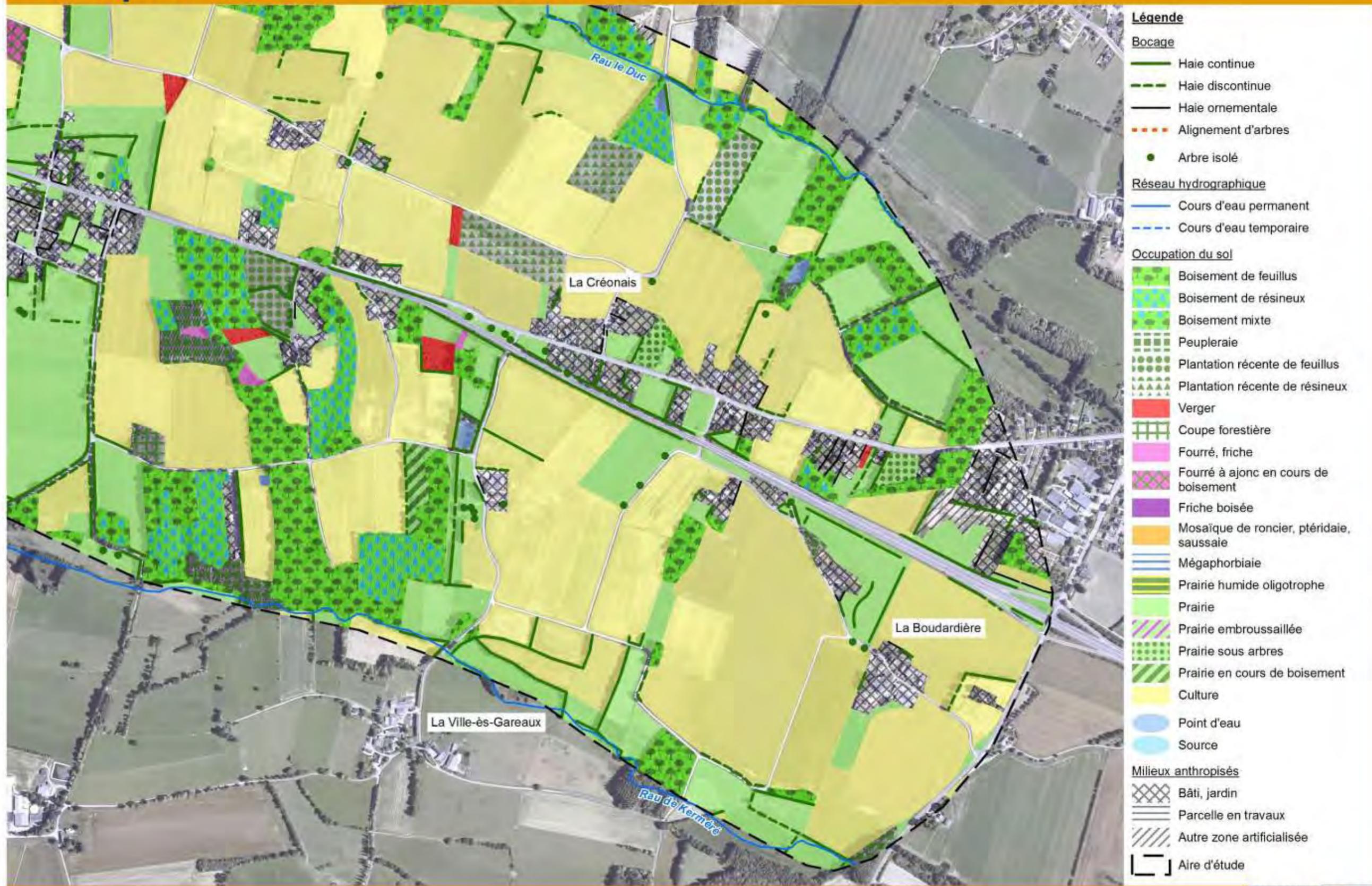
Occupation du sol - Section Ouest - 1/3



Occupation du sol - Section Ouest - 2/3



Occupation du sol - Section Ouest - 3/3



3.4.2. Les cours d'eau

3.4.2.1. Méthodologie de caractérisation des cours d'eau

Les investigations de terrain se sont déroulées les 22 et 23 juillet 2014 en période d'étiage afin de caractériser l'hydromorphologie des cours d'eau et les habitats aquatiques. Une évaluation de la nature et de la diversité des faciès d'écoulement a été réalisée ainsi que de la description du substrat. Les potentialités d'accueil de la faune piscicole ont été évaluées ainsi que l'évaluation de la franchissabilité des ouvrages hydrauliques par la faune piscicole. Les données bibliographiques viennent compléter les expertises de terrain

3.4.2.2. Contexte général des cours d'eau

La zone d'étude est positionnée sur une ligne de crête séparant 3 masses d'eau. Les cours d'eau sont positionnés en tête de bassin versant et sont peu étudiés. Il n'existe pas de stations de suivi de la qualité hydrobiologique et physico-chimique à proximité. Au regard de la configuration de ces cours d'eau (pente, habitats aquatiques) ces derniers présentent des caractéristiques de cours d'eau de 1^{ère} catégorie piscicole. De part la configuration du faible gabarit, du caractère temporaire ou d'étiage sévère, la structure du peuplement piscicole n'est probablement pas très développée. Ces secteurs peuvent être fréquentés par le vairon, chabot, loche franche, anguille, lamproie de Planer et dans une certaine proportion par la truite (de façon saisonnière).

D'Ouest en Est, les cours d'eau rencontrés dans le fuseau de l'aire d'étude sont :

- Secteur Ouest
 - le ruisseau de Cancaval (cours d'eau permanent),
 - le Ruisseau du Duc (cours d'eau permanent),
 - le Ruisseau de Kerméré (cours d'eau permanent),
- Secteur Est
 - le Ruisseau de Pont Herva (cours d'eau temporaire),
 - le Ruisseau de la Ville Neuve (cours d'eau temporaire),
 - le ruisseau de Muel (cours d'eau temporaire).

Ces cours d'eau de tête de bassin versant se répartissent sur 3 masses d'eau. La directive cadre européenne sur l'eau fixe les objectifs de résultat d'atteinte du bon état écologique des masses d'eau. Les objectifs de qualité définis par le SDAGE pour les masses d'eau. Le tableau suivant présente les objectifs d'atteinte du bon état écologique.

Tableau récapitulatif des caractéristiques générales des cours d'eau de l'aire d'étude

Cours d'eau de la zone d'étude	Nom de la rivière	Code de la masse d'eau	Localisation	Respect des objectifs		
				Ecologique	Chimique	Objectif global
le ruisseau de Pont Herva	MEU	FRGR0113	Le MEU et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le GARUN	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015
le ruisseau de la Ville Neuve						
le ruisseau de Muel						
Le ruisseau du Duc	YVEL	FRGR0601	L'YVEL et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le DOUEFF	Bon état 2015	Bon état 2027	Bon état 2027
le ruisseau de Kerméré						
Le ruisseau de Cancaval	NINIAN	FRGR0605	Le NINIAN et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le LEVERIN	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2027

3.4.2.3. Les cours d'eau traversant la RN164

Seulement 3 cours d'eau sont recoupés par la RN164, le ruisseau de Cancaval, le ruisseau de Pont Herva et le Ruisseau du Duc. Pour ce dernier, l'intersection avec la RN164 est en dehors du fuseau d'étude.

a) Le ruisseau de Cancaval

Le ruisseau de Cancaval présente des habitats piscicoles intéressants. Le tracé du lit y est sinueux. Il est rencontré de nombreux atterrissements de granulats traduisant la capacité de transport solide du cours d'eau. Au sein du lit mineur d'une largeur entre 1,80m et 2,60m, le substrat est composé d'une granulométrie à dominante grossière (cailloux, graviers, pierre) et peu colmatée. Les faciès d'écoulement sont pour l'essentiel composés de plat lotique.

En habitat de berge, il peut être rencontré des caches sous berge créées par le réseau racinaire des arbres composant la ripisylve.



Photographies du lit du ruisseau de Cancaval. 22/07/14

Les dysfonctionnements observés sur ce cours d'eau sont :

- l'effondrement du talus routier dans le lit en aval de l'exutoire de la buse,
- la rectification et le dévoiement du cours d'eau aux abords de la traversée de la RN.

Le ruisseau de Cancaval (rétabli par une buse de Ø1000) traversant la RN 164 forme un coude perpendiculaire en amont après que le ruisseau ait longé parallèlement une partie du talus de la RN164.

La buse de Ø1000 ne présente pas de problèmes pour la continuité écologique en période de hautes eaux. Les conditions d'étiage peuvent rendre cet ouvrage hydraulique difficilement franchissable en raison d'un tirant d'eau insuffisant.



Photographies de la buse de la traversée de la RN164 par le ruisseau de Cancaval 22/07/14

b) Le ruisseau de Pont Herva

Le ruisseau de Pont Herva est défini sur la carte IGN comme un cours d'eau temporaire. C'est un affluent rive gauche de la rivière l'Hivet. Sur la zone d'étude, ce cours d'eau présente une évolution graduelle en raison de son positionnement en tête de bassin versant.

Sur sa partie amont le lit d'une largeur d'1,5 m présente des habitats pauvres avec un potentiel piscicole faible à nul. Le substrat est pour l'essentiel composé de limon, sables grossiers et quelques taches de graviers. Le faciès d'écoulement est de type plat lentique. Le tracé du lit rectiligne découle probablement de travaux hydrauliques antérieurs.

Le lit traverse ensuite deux plans d'eau. L'exutoire de ces plans d'eau est en amont immédiat de l'échangeur de la RN164. Le cours d'eau traverse la bretelle de sortie vers la RD6a par une buse Ø1000 franchissable par la faune piscicole.



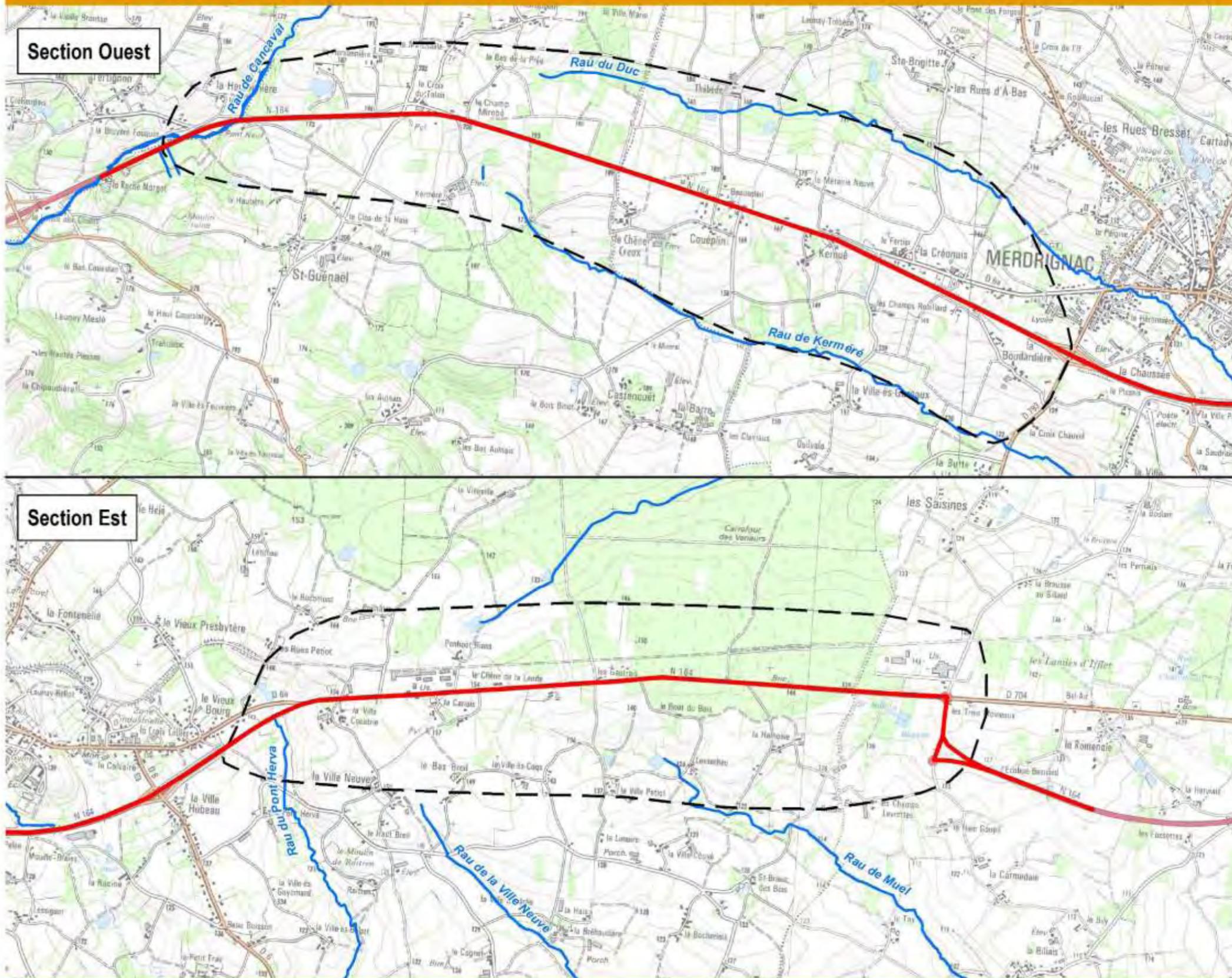
Photographies de la buse du ruisseau de Pont Herva - traversée de la bretelle de sortie vers la RD6a. 22/07/14

Entre la bretelle de sortie vers la RD6a et la RN164, le lit du ruisseau de Pont Herva est totalement rectifié et recalibré. Le potentiel de ce tronçon en habitats aquatiques pour la faune piscicole est très faible.



Photographies du lit du ruisseau de Pont Herva .22/07/14

Localisation des cours d'eau



Légende

- RN 164 actuelle
- Aire d'étude
- Cours d'eau



Le rétablissement sous la RN164 se fait par une buse Ø1000 avec un décroché du radier de l'ouvrage et du radier du lit. Cette hauteur de chute de 25 cm rend le site infranchissable. Le tirant d'eau transitant en basses eaux y est insuffisant pour la montaison des poissons.

A noter la présence d'un amas de matériaux au milieu de la buse pouvant contraindre les écoulements en période de hautes eaux.



Photographies de la buse du ruisseau de Pont Herva - traversée de la RN164.22/07/14

En aval de cet ouvrage, le tracé du lit est rectiligne et nettement recalibré au sein d'une tranchée.

Tout au long de son parcours le lit devient de moins en moins encaissé. Il retrouve petit à petit des berges basses où le lit commence à sinuer. Les habitats aquatiques sont intéressants.

La granulométrie est pour l'essentiel composée de sables grossiers accompagnés de graviers. En substrat d'accompagnement il est retrouvé des cailloux et pierres ainsi qu'un colmatage localisé. Les faciès d'écoulement alternent entre des plats lotique et lentique.

A noter qu'en aval de la RN164, en parallèle au tracé de ce ruisseau, il existe un autre cours d'eau alimenté par le ruissellement de la voirie de la RN164. Ce cours d'eau présente un potentiel piscicole faible à nul. Les faciès d'écoulements dominants sont de type plat lentique. Il présente un colmatage important du substrat recouvrant un granulométrie grossière de graviers. Ce cours d'eau conflue plus en aval avec le ruisseau de Pont Herva.

3.4.3. Les zones humides

3.4.3.1. Protocole de délimitation des zones humides

Le protocole de délimitation des zones humides a suivi les prescriptions de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

Selon ces arrêtés, la détermination et la délimitation des zones humides se font par ⁽¹⁾ :

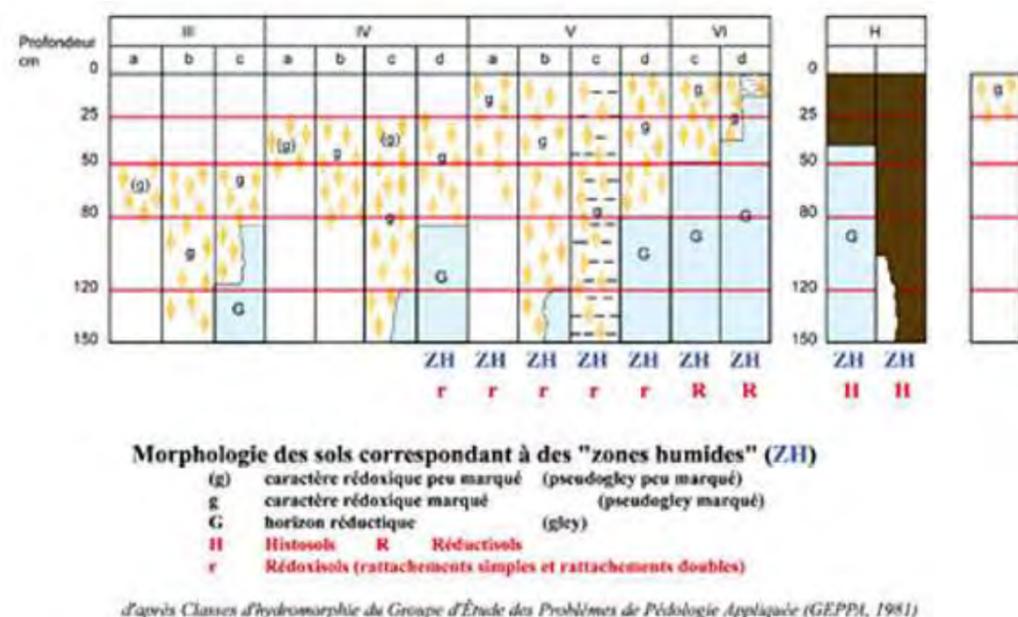
- l'examen du caractère hygrophile de la flore par le protocole suivant :
 - « sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement ; pour chaque strate :
 - noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
 - les classer par ordre décroissant ;
 - établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
 - ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
 - une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
 - répéter l'opération pour chaque strate ;
 - regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
 - examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnée au 2.1.2 ci-dessous, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile. »
- l'examen des caractéristiques du sol. Les zones humides correspondent :
 - « 1. A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;

¹ Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

2. A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes VI *c* et *d* du GEPPA ;

3. Aux autres sols caractérisés par :

- des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V *a*, *b*, *c* et *d* du GEPPA ;



- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV *d* du GEPPA. »

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. La figure ci-après illustre le recouvrement que représentent les différentes classes de pourcentage de présence de taches dans un sol (source : ouvrage de Denis Baize sur la description des sols) ⁽¹⁾.

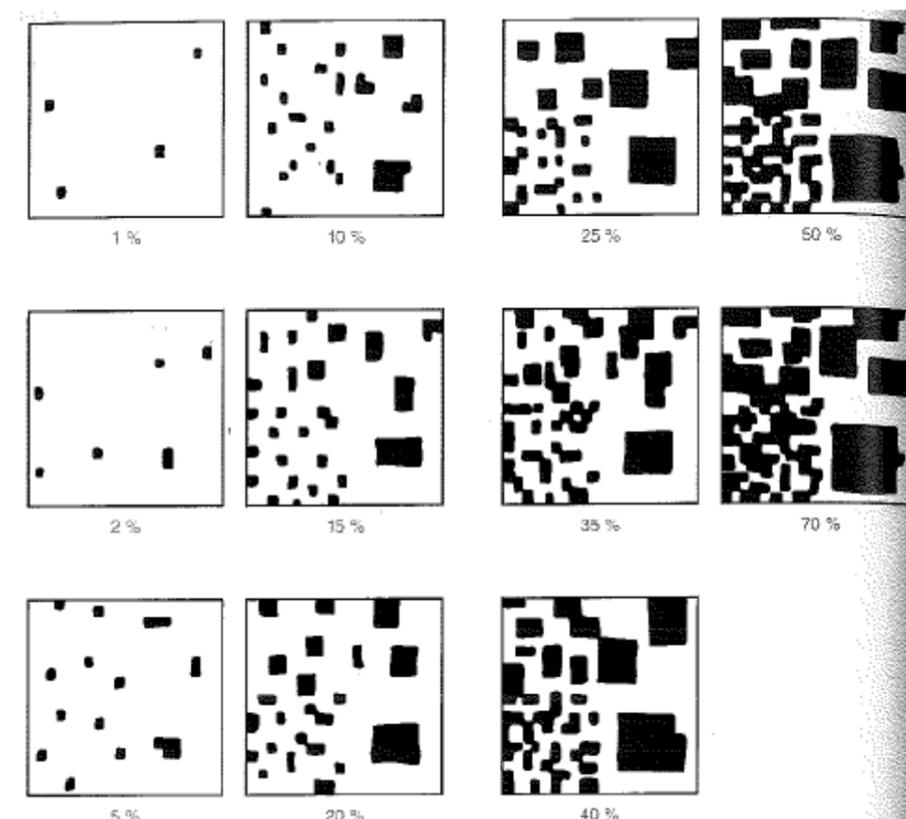


Figure 9.1. Chartes pour estimer le pourcentage de recouvrement de taches (ou nodules ou éléments grossiers) par unité de surface. Chaque quart de chacun des carrés présente la même surface de noir (d'après Folk [144]).

En pratique, l'aire d'étude est parcourue en été de manière à repérer les formations végétales caractéristiques de zones humides. Ces espaces sont automatiquement ajoutés aux zones humides présentes.

Puis, le terrain est parcouru en ciblant les secteurs de plus forte probabilité de présence de zones humides (abords de cours d'eau, talwegs secs, bas de parcelles, abords des zones humides détectées avec la végétation, etc.). Des sondages prospectifs sont pratiqués afin de déterminer si des zones humides sont présentes.

Par ailleurs, des sondages sont 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.).

⁽¹⁾ BAIZE D., JABIOL B. 2011. Guide pour la description des sols – deuxième édition. Ed. Quae. 430 p.

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.**

Dans le cas présent, l'étude a été menée comme suit :

- une approche générale des zones humides en amont de la phase de comparaison des variantes. Les résultats de ces prospections ont été intégrés à la réflexion globale permettant de déterminer une variante de moindre impact ;
- **un complément d'inventaires** qui a révélé la présence de **zones humides de plateau qui n'avaient pas été décelées** lors des inventaires initiaux. **Cette approche est intervenue lors de l'analyse** de la variante retenue. Les prospections se sont concentrées sur les limites de ces zones humides, nécessaires à la caractérisation des impacts du projet sur ces dernières (rubrique « limite de zone humide définie » dans la légende des cartes suivantes). La rubrique « limite de zone humide non définie » correspond aux enveloppes potentielles des zones humides non affectées par le projet.

3.4.3.2. Typologie des zones humides de l'aire d'étude

Plusieurs types de zones humides ont été identifiés sur la base des critères floristiques et pédologiques sur l'aire d'étude :

- Des parcelles de culture à sol caractéristique de zone humide. Ces cultures humides représentent une très grande partie des zones humides, notamment sur les plateaux ;
- Des prairies humides, qui peuvent être déclinées en :
 - **Des prairies humides pâturées.** En fonction de l'usage de la parcelle (intensité du pâturage notamment), la physionomie de ces prairies diffère : prairies à grands joncs (jonc épars), prairies rases à renoncule rampante, etc. ;
 - Des prairies à flore mésophile non caractéristique de zone humide, **identifiées par l'analyse** des sols. Ces prairies représentent la majorité des zones humides prairiales en situation de plateau ;
 - Des prairies humides ensemencées récemment (les sillons de labour sont encore visibles), et donc à flore non caractéristique ;

- Des prairies humides à jonc acutiflore ;
- Des prairies humides embroussaillées.



Prairie humide (sud de la Boudardière)

- Une mégaphorbiaie : située au nord-est du Pont Herva (secteur Est), cette mégaphorbiaie à grande berce est en mosaïque avec des cariçaias à laïche paniculée et des cressonnières à cresson officinal, **notamment en raison du type d'écoulement du cours d'eau temporaire à cet endroit (écoulement diffus de surface avec plusieurs chenaux superficiels) ;**



Mégaphorbiaie de Pont Herva

- Des fourrés humides, dominés par la ronce, parfois en mosaïque avec des formations à fougère aigle ;
- Des saussaies marécageuses dominées par le saule roux-cendré ;
- Des boisements humides de feuillus, généralement dominés par le bouleau pubescent, souvent accompagné en strate herbacée de fougères sylvatiques (blechne en épi, dryopteris dilaté). **Par endroits, les boisements humides comprennent également d'autres espèces** (chêne pédonculé, châtaignier notamment) ;

3.4.3.4. Les zones humides sur l'aire d'étude

- **Sur le secteur Ouest,**

Zones humides liées aux vallées

Le réseau hydrographique est globalement parallèle à l'axe de l'aire d'étude, et comprend des talwegs transversaux, affluents des ruisseaux du Duc et de Kerméré.

Les zones humides liées à ces cours d'eau s'étendent parfois assez hauts au sein des talwegs (abords de la Boudardière, à l'Est de Kerméré, à l'est de Kernué).

A noter que la zone humide située aux abords de Kerméré attire l'attention pour plusieurs raisons : il s'agit de l'endroit où le cours d'eau (affluent du ruisseau de la Ramée) prend sa source, et les zones humides à cet endroit sont partiellement dégradées par un remblai lié à des travaux en cours au niveau de l'exploitation agricole.



Boulaie à bouleau pubescent

- Des plantations humides de résineux, qui correspondent pour une large part à la forêt de la Hardouinais. Ces zones humides de plateau sont très étendues à cet endroit, y compris largement au-delà de l'aire d'étude ;
- Des peupleraies, qui présentent souvent sur l'aire d'étude une strate herbacée haute, parfois embroussaillée (ronce).

3.4.3.3. Les sols de zone humide observés sur l'aire d'étude

Aucun sol réductique (engorgement permanent) n'a été observé sur l'aire d'étude. Dans cette configuration, les sols de zone humide correspondent aux profils dans lesquels les traces d'oxydo-réduction débutent dans les 25 premiers centimètres du sol.

Deux grands types de sols de zones humides ont été observés sur l'aire d'étude :

- Des luvisols-rédoxisols, caractérisés par un horizon de labour limoneux surmontant un horizon **éluvial, puis un horizon d'accumulation** limono-argileux à argileux ;
- Des brunisols-rédoxisols, caractérisés par **la présence d'un sol structural**.

Par ailleurs, certains sols remaniés (anthroposols) observés sur l'aire d'étude présentent également des caractères de zones humides.

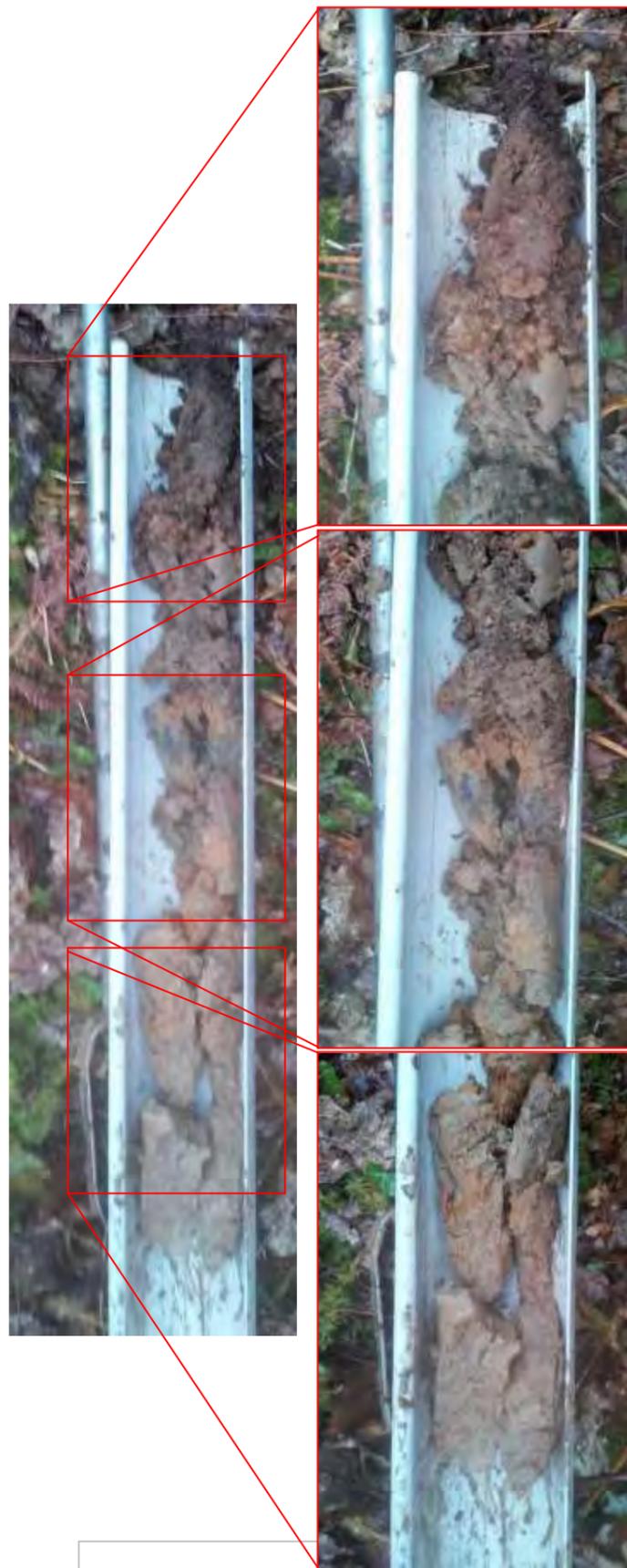


La zone humide de Kerméré

Aspects fonctionnels

Les zones humides de tête de bassin versant sont les premières zones de concentration des eaux de ruissellement et, à ce titre, elles jouent un rôle hydraulique particulier de régulation du débit et de filtre des matières en suspension.

Les zones humides proches du ruisseau de Kerméré ou du ruisseau du Duc présentent des fonctionnalités hydrauliques limitées, notamment en raison de la faible étendue de ces zones humides. Les capacités de régulation des nutriments de ces zones humides restent limitées par la nature minérale des sols. **Les conditions d'engorgement différentes entraînent localement des fonctionnalités hydrauliques plus importantes** (prairies humides de bas-fond longuement engorgées) en termes de régulation des nutriments.



A gauche : anthroposol à horizons rédoxiques en contexte forestier

A droite : luvisol - rédoxisol

Des traces d'oxydo-réduction sont présentes dès la surface et se poursuivent en profondeur



Ci-dessus, pour comparaison : brunisol (sol agricole sain). Absence de trace d'oxydo-réduction dans les 50 premiers centimètres

Les fonctionnalités biologiques des zones humides présentes sont majoritairement limitées à un rôle **d'accueil d'espèces** (habitats boisés surtout). Les fonctionnalités biologiques des prairies humides de bas-fonds **sont plus importantes (accueil d'espèces ou de communautés végétales d'intérêt patrimonial)**.

Zones humides de plateau

Il s'agit de zones humides liées aux pentes faibles à nulles des hauts de versants. Leur présence est due aux caractéristiques de sols qui entraînent un réessuyage lent, et donc des stagnations d'eau dans les horizons superficiels.

Ces zones humides sont très majoritairement agricoles sur l'aire d'étude. Quelques prairies sont présentes, elles sont majoritairement ensemencées ou à chargement de pâturage fort. **A l'est des Champs Mirobé, quelques petites surfaces présentent une flore plus diversifiée d'espèces banales** : deux petites prairies pâturées, quelques secteurs colonisés par la fougère aigle, deux petites surfaces de boisements.



Zone humide au sud de Thébède

Aspects fonctionnels

Généralement déconnectées du réseau hydrographique, ces zones humides contribuent peu à la régulation des débits **de cours d'eau (écrêtage de crues)**. Par ailleurs, elles sont peu perméables et présentent un horizon limoneux, susceptible de stocker de l'eau, peu épais. Leur fonctionnalité de **soutien des débits d'étiage est donc limitée, et similaire à d'autres espaces** non classés en zone humide.

Le rôle de régulation des nutriments de ces secteurs est également très limité, en raison **d'un engorgement des sols** qui reste très temporaire. En effet, les processus géochimiques présents dans les sols constamment engorgés (avec des horizons réductiques) sont absents de ces sols. Par ailleurs, le caractère essentiellement minéral des horizons de ces sols humides limite également cette fonction.

Le rôle que jouent ces zones humides est donc comparable à celui que jouent d'autres parcelles similaires mais non classées en zone humide.

La fonction de régulation des matières en suspension de ces zones humides surtout cultivées est à **l'image des parcelles de plateau non classées en zone humide** : limitée en raison des faibles pentes et de **l'usage cultural de nombreuses parcelles**.

Les fonctionnalités hydrauliques de ces zones humides sont donc très limitées.

Enfin, leur rôle **biologique est similaire à celui de l'ensemble des parcelles cultivées des territoires ouverts bretons** :

- limité par l'absence ou la faible présence de structures (haies, boisements) favorisant l'accueil de la faune ;
- limité par l'usage cultural des sols qui entraîne un labour régulier

L'intérêt biologique de ces zones humides de plateau est un peu plus élevé dans les parcelles de prairie, et surtout les prairies de fauche ou à faible chargement de pâturage, mais dont la présence est minime sur les plateaux. Par ailleurs, la flore de ces prairies était limitée à des espèces banales mésophiles (prairies à houlque, centaurée, etc.). **Aucune espèce ou formation végétale d'intérêt patrimonial n'a été observée sur ces parcelles.**

Les fonctionnalités biologiques de ces zones humides sont donc faibles.

Sur le secteur Est

Zones humides liées aux vallées

Le réseau hydrographique est globalement parallèle à l'axe de l'aire d'étude, et comprend des talwegs transversaux. L'aire d'étude comprend les têtes de bassin versant de plusieurs petits cours d'eau temporaires ; d'ouest en est, on observe :

- Un affluent de l'Hivet (le Pont Herva), qui s'écoule à partir de la RN164, immédiatement à l'est du bourg de Merdrignac. Les zones humides liées à ce cours d'eau comprennent notamment au nord de la RN164, **le seul secteur de mégaphorbiaie de l'aire d'étude**. A noter également qu'une parcelle située à proximité immédiate de l'actuelle RN164, au sud, a probablement fait l'objet d'un remblai assez ancien. En effet, cette parcelle, localisée en fond de vallon, présente un dénivelé important avec les deux écoulements entre lesquels elle se situe, et une pédologie différente des sols alentours.



Parcelle remblayée au sud de la RN164

- Le ruisseau de Muel, qui prend sa source à l'est du lieu-dit Lesserheu. Les zones humides associées à ce cours d'eau temporaire s'étendent assez haut sur le versant, jusqu'au nord de la Ville ès Coqs. Il s'agit essentiellement de parcelles cultivées, à bocage relictuel comprenant un nombre assez important d'arbres âgés.

Un talweg affluent au ruisseau de Muel se situe au niveau des Champs Levrettes, à l'extrémité est de l'aire d'étude. Les zones humides à cet endroit s'étendent jusqu'au niveau de l'échangeur actuel.

Aspects fonctionnels

Une grande partie des zones humides de ces secteurs sont cultivées et présentent un horizon limoneux relativement peu épais surmontant un horizon moins perméable, limono-argileux. **Les rôles d'écrêtage de crue et de soutien d'étiage sont donc limités. De la même manière que sur le secteur ouest, ce sont donc les zones humides de tête de bassin versant qui jouent le rôle le plus important**

Les zones humides proches du ruisseau Pont Herva sont celles qui jouent le rôle hydraulique le plus important. Les caractéristiques topographiques (bas-fond à pente très faible) et de sol de ces zones humides entraînent l'existence d'un rôle réel de soutien d'étiage et d'écrêtage de crue. Cependant, ces rôles sont limités par la faible étendue de ces zones humides.

Ces zones humides jouent également un rôle de régulation des matières en suspension, en constituant un filtre avant que l'eau ne parvienne au ruisseau.

Les fonctionnalités biologiques des zones humides présentes sont majoritairement limitées à un rôle d'accueil d'espèces (habitats boisés surtout). Les fonctionnalités biologiques des prairies humides de bas-fonds sont plus importantes (accueil d'espèces ou de communautés végétales d'intérêt patrimonial).

Zones humides de plateau

Deux grands secteurs de zones humides de plateau sont présents sur l'aire d'étude :

- Une partie de la lisière sud et des abords de la forêt de la Hardouinais

Il s'agit :

- de terrains essentiellement boisés en résineux, qui présentent des sols variables en raison de perturbations anciennes liées aux opérations de boisement. Les points les plus bas de ces espaces perturbés présentent des sols caractéristiques de zone humide ;
- de parcelles labourées (sud de la forêt de la Hardouinais), qui s'étendent des abords des lagunes jusqu'à l'ouest de la Hamonie.

- Une partie des parcelles qui s'étendent aux abords du Chêne de la Lande

Il s'agit surtout de prairies pâturées, avec quelques parcelles de labour et de faibles surfaces de boisements.

Aspects fonctionnels

Ces zones humides présentent globalement les mêmes fonctionnalités hydrauliques que les zones humides de plateau décrites à l'ouest de l'aire d'étude (cf. p.57).

Les fonctionnalités hydrauliques de ces zones humides restent limitées.

Bien qu'une partie des parcelles soit prairiale, leur rôle biologique reste également limité. Il s'agit de prairies pâturées, homogènes, potentiellement ensemencées dans les années précédentes, à flore banale. Elles n'abritent ni flore ni faune inféodées aux zones humides, leur rôle biologique est donc limité aux fonctionnalités habituelles des parcelles agricoles bretonnes en termes d'accueil de la biodiversité ordinaire.

La partie boisée correspond à des plantations de résineux, homogènes et perturbées. Les enjeux biologiques (avifaune essentiellement) de la forêt de la Hardouinai se situent au sein du massif principal plutôt qu'au niveau de ce secteur d'ores et déjà isolé par la RN164 actuelle.

Les fonctionnalités biologiques de ces zones humides sont donc faibles.

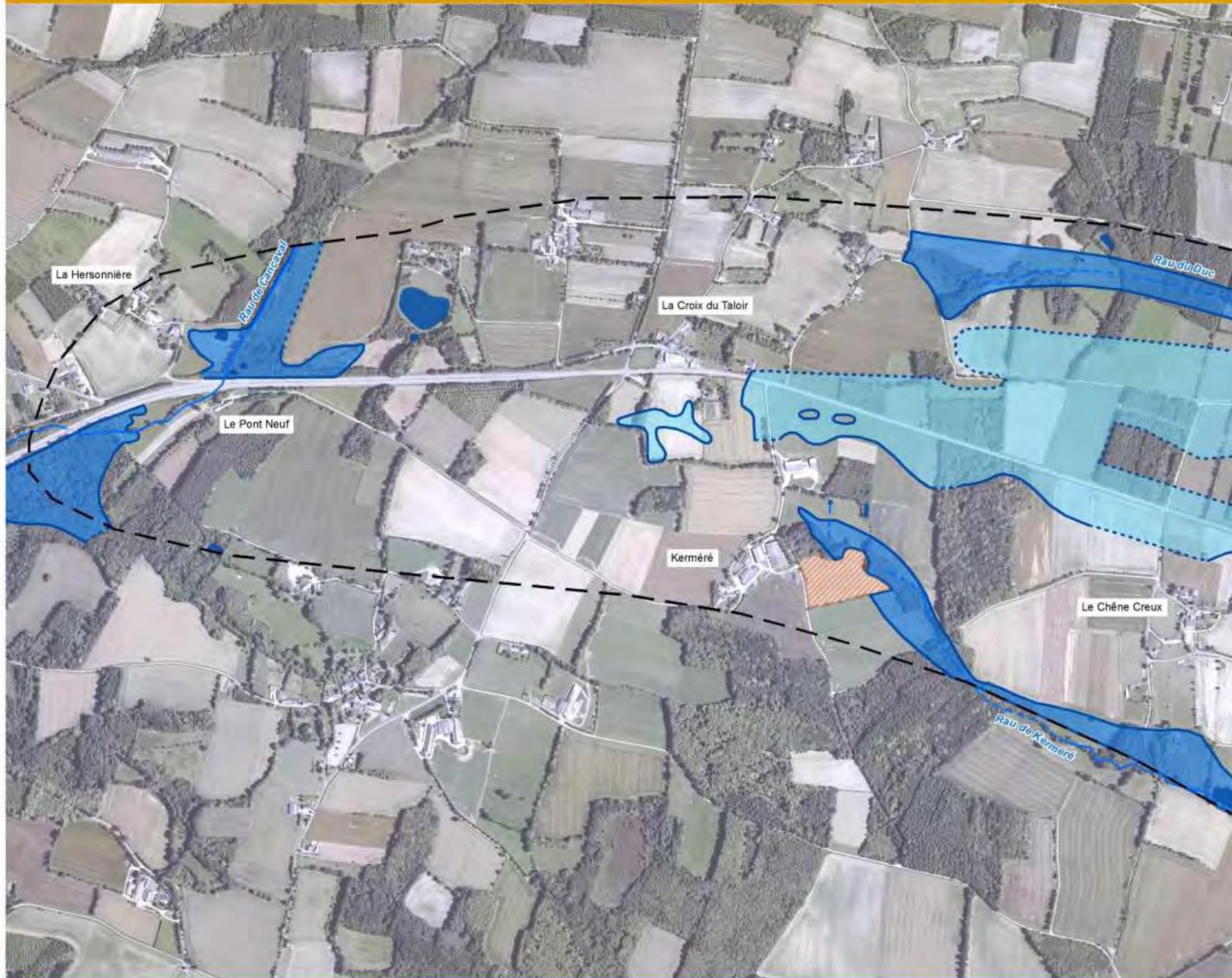
Ce qu'il faut retenir :

La surface de zones humides présente sur les deux sections est élevée.

Une grande partie de ces zones humides correspond à des zones humides de plateau. Ces dernières s'étendent sur une partie de la forêt de la Hardouinai. Ces zones humides, à sol peu profond, déconnectées des cours d'eau, présentent des fonctionnalités hydrauliques limitées. Souvent labourées, ou à flore banalisée (pâturage, ensemencement, enrésinement), leurs fonctionnalités biologiques sont également très faibles.

Les fonctionnalités des zones humides de vallée, présentes aux abords des cours d'eau (ruisseau du Duc, ruisseau de Muel, ruisseau de Kerméré), sont plus élevées. En effet, leur localisation (bord de cours d'eau), les caractéristiques de sol et l'usage qui en est fait (pâturage peu intensif) leur permettent de jouer un rôle de régulation des nutriments, des matières en suspension et de régulation des débits (soutien d'étiage et écrêtage de crues).

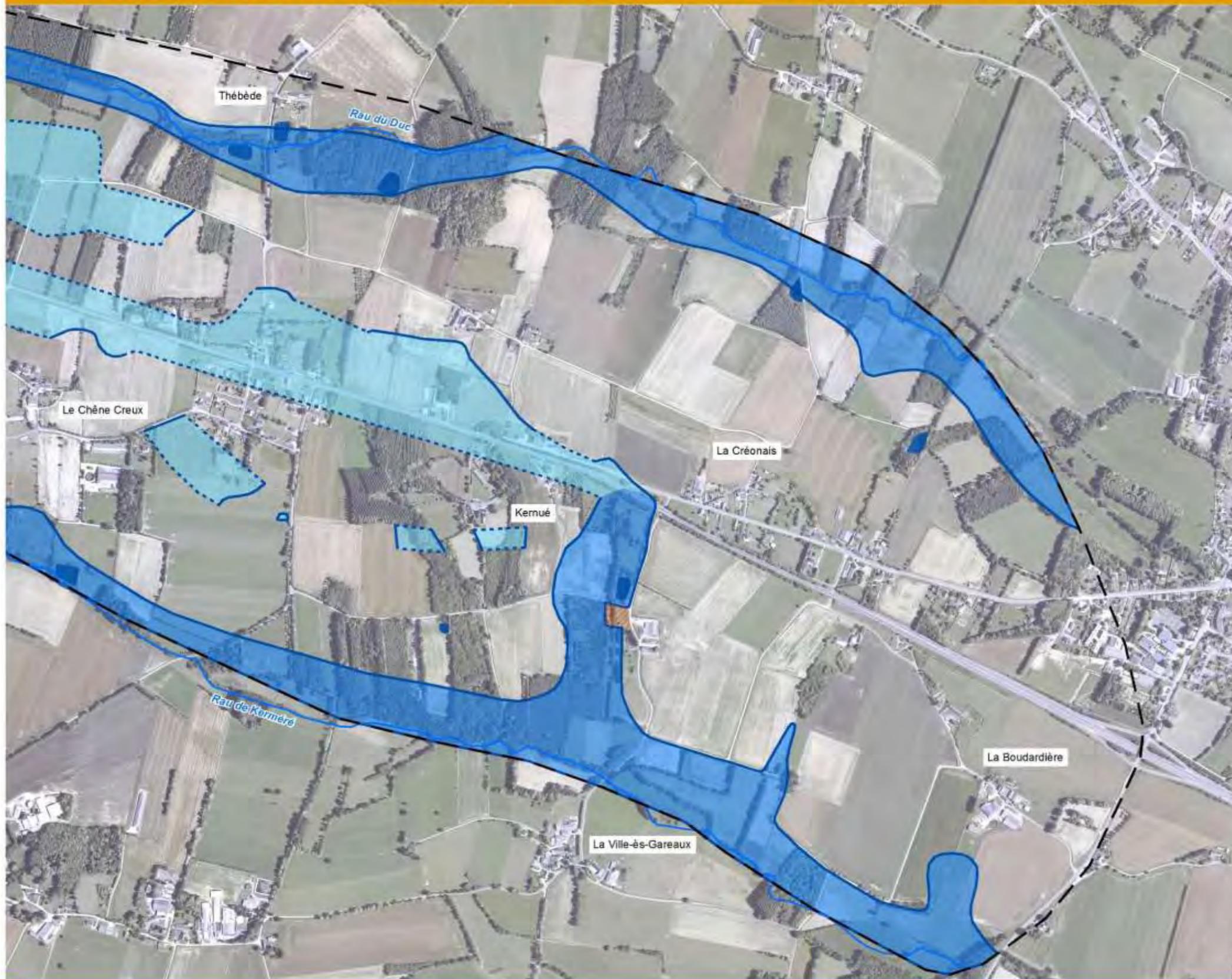
Localisation des zones humides - Section Ouest - 1/2



Légende

- Zones humides de plateau
 - Zones humides de vallée
 - Limite de zone humide définie
 - Limite de zone humide non définie
- ### Réseau hydrographique
- Cours d'eau permanent
 - Cours d'eau temporaire
 - Point d'eau, source
 - remblais
 - Aire d'étude

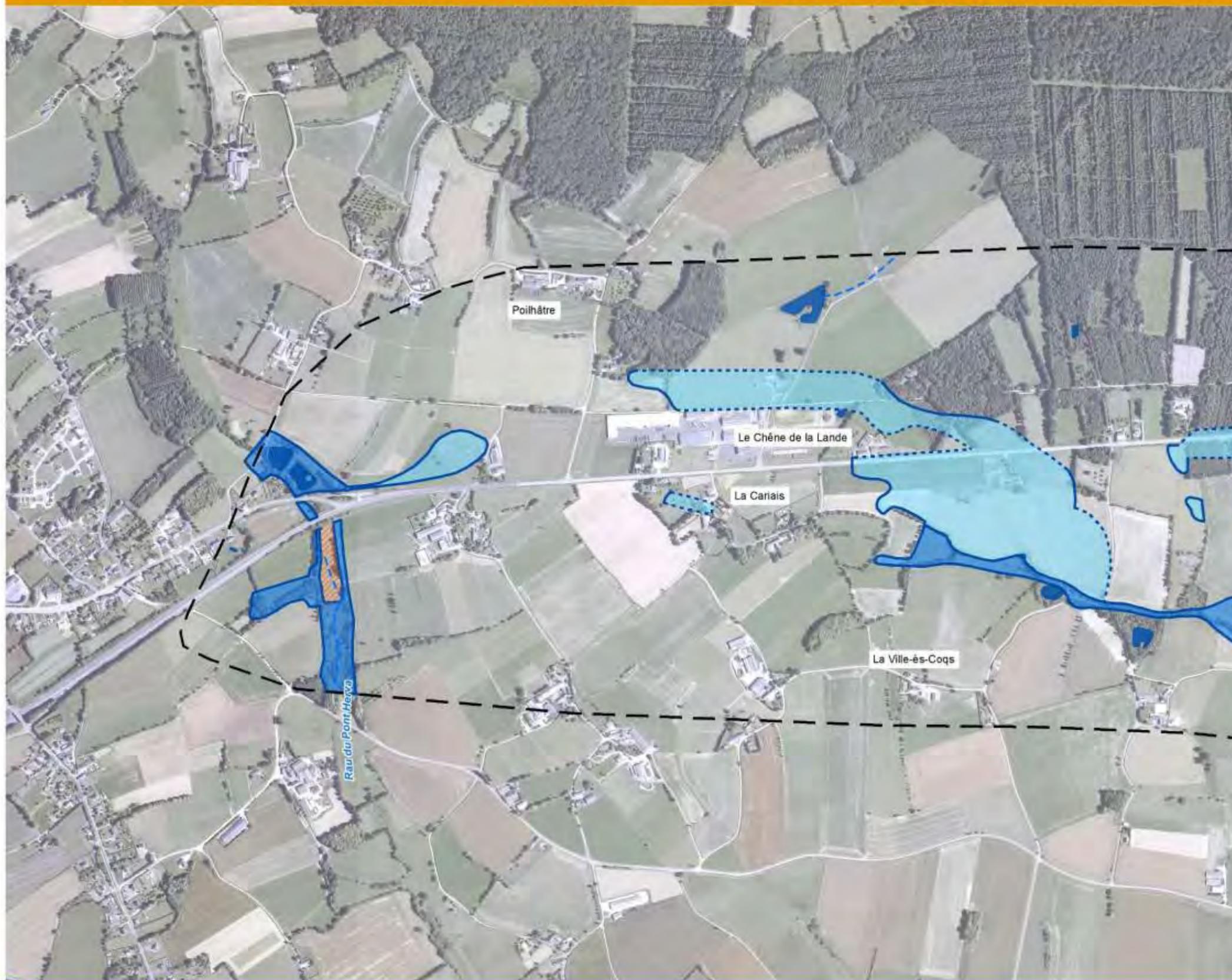
Localisation des zones humides - Section Ouest - 2/2



Légende

- Zones humides de plateau
 - Zones humides de vallée
 - Limite de zone humide définie
 - Limite de zone humide non définie
- Réseau hydrographique
- Cours d'eau permanent
 - Cours d'eau temporaire
 - Point d'eau, source
 - remblais
 - Aire d'étude

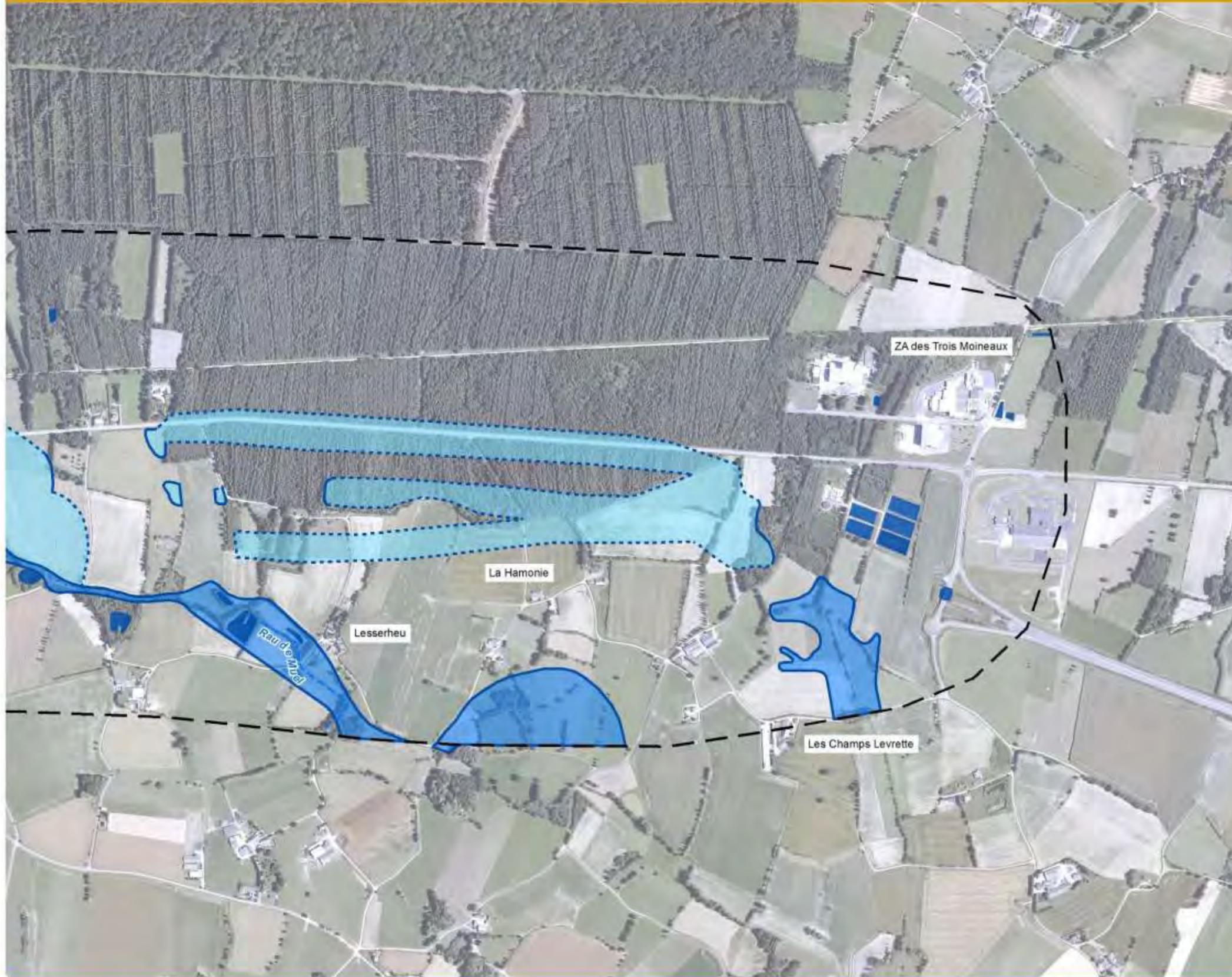
Localisation des zones humides - Section Est - 1/2



Légende

- Zones humides de plateau
 - Zones humides de vallée
 - Limite de zone humide définie
 - Limite de zone humide non définie
- ### Réseau hydrographique
- Cours d'eau permanent
 - Cours d'eau temporaire
 - Point d'eau, source
 - remblais
 - Aire d'étude

Localisation des zones humides - Section Est - 2/2



- Légende**
- Zones humides de plateau
 - Zones humides de vallée
 - Limite de zone humide définie
 - Limite de zone humide non définie
- Réseau hydrographique**
- Cours d'eau permanent
 - Cours d'eau temporaire
 - Point d'eau, source
 - remblais
 - Aire d'étude

3.5. La flore

3.5.1. Approche bibliographique

La consultation de l'atlas départemental de la flore des Côtes d'Armor⁽¹⁾ mentionne peu d'espèces rares sur les communes concernées par le projet (cf. tableau ci-après).

COMMUNE	ESPÈCES PATRIMONIALES CONNUES
Gomené	<i>Arnoseris minima</i> , <i>Juncus tenageia</i>
Laurenan	<i>Myrica gale</i> , <i>Tuberraria guttata</i>
Merdrignac	<i>Antinoria agrostidea</i> , <i>Deschampsia setacea</i> , <i>Drosera intermedia</i> , <i>Glyceria maxima</i> , <i>Littorella uniflora</i> , <i>Luronium natans</i> , <i>Phyteuma spicatum</i> , <i>Pilularia globulifera</i> , <i>Setaria pumila</i> , <i>Setaria viridis</i>
Trémorrel	<i>Luronium natans</i> , <i>Silene gallica</i>

La majorité de ces espèces se développe dans des milieux bien spécifiques : tourbières (*Myrica gale*, *Drosera intermedia*, etc.), berges de plans d'eau (*Littorella uniflora*, *Pilularia globulifera*, *Antinoria agrostidea*), landes sèches (*Arnoseris minima*, *Tuberraria guttata*), etc.

La plupart de ces milieux ne sont pas présents sur l'aire d'étude ; la majorité des espèces citées sont donc probablement absentes des parcelles étudiées.

Cependant, le jonc des marais (*Juncus tenageia*), la raiponce en épi (*Phyteuma spicatum*) et les sétaires (*S. pumilum* et *S. viridis*) se développent dans des milieux présents sur l'aire d'étude. En effet, le jonc des marais se développe au niveau des milieux humides, vaseux, tels que les bords de mare, ornières, etc. La raiponce en épi peut être présente au niveau des sous-bois de l'aire d'étude. Les

sétaires sont des adventices susceptibles de se développer au niveau des bords de champs, bords de route, délaissés routiers, etc. Leur indigénat est souvent incertain.

Aucune de ces quatre espèces ne fait l'objet d'une protection, ni n'est inscrite à la liste rouge régionale.

Parmi les autres espèces observées sur les quatre communes concernées, certaines font l'objet d'une protection nationale ou régionale. La consultation de la base de données Calluna (en cours de constitution) permet de mettre en évidence la présence d'autres espèces protégées sur ces communes, et la date de leur dernière observation. Le tableau ci-après fait la synthèse de la présence des espèces protégées connues sur ces communes.

COMMUNE	Gomené	Laurenan	Merdrignac	Trémorrel
<i>Drosera intermedia</i>	-	-	2004	-
<i>Drosera rotundifolia</i>	-	-	1985	-
<i>Littorella uniflora</i>	-	-	2011	-
<i>Luronium natans</i>	-	2001	2004	2004
<i>Pilularia globulifera</i>	-	-	2005	-

Le Conservatoire Botanique National de Brest, consulté dans le cadre de l'étude, nous a transmis les données dont il disposait sur les communes proches de l'aire d'étude. Environ 425 espèces différentes sont connues sur les communes concernées par leur synthèse (Laurenan, Merdrignac, Gomené, Plémet, Saint Launeuc, Illifaut).

Une grande partie des plantes d'intérêt patrimonial est liée soit à l'ensemble de la forêt de la Hardouinais et de l'étang qu'elle contient (pilulaire, rossolis à feuille intermédiaire, etc.), et à la tourbière du Pont de Fer (rossolis à feuille ronde, ossifrage) ou du cours d'eau associé (fougère des montagnes).

Il n'y a aucune mention de plantes d'intérêt patrimonial au sein de l'aire d'étude : les lieux-dits cités (landes d'Ifflet, Cargouët, Hingaudière) en sont éloignés. Cependant, certaines plantes d'intérêt patrimonial sont citées sans mention de lieu-dit.

(1) PHILIPPON D., PRELLI R., POUX L. 2006. Atlas de la flore des côtes d'Armor. Éd. Siloë. 568 p.

3.5.2. Inventaires de terrain

Les **boisements**, qui occupent une surface importante de l'aire d'étude, présentent une typologie floristique variée :

- Des plantations de conifères (épicéa de Sitka, sapin de Douglas, sapin pectiné), à flore pauvre en espèces de sous-bois ;
- Des peuplements mésophiles de feuillus (dominés par le chêne, le châtaignier, le hêtre), dont le sous-bois présente souvent un tapis dense de lierre associé à la ronce. Le sous-bois de certains boisements présente toutefois une flore plus diversifiée, comprenant notamment : chèvrefeuille des bois, conopode dénudé, etc. ;
- Des peuplements moyennement humides à très humides, dominés par le bouleau pubescent et le saule roux-cendré, avec par endroits la présence éparse de saule fragile, d'aulne glutineux. La flore herbacée de ces formations est par endroits diversifiée : laïche paniculée, laïche espacée, cardamine flexueuse, etc. ;
- Des plantations récentes de feuillus, qui constituent du point de vue floristique des mosaïques de milieux constituées des linéaires arborés et de prairies de fauche (intervalle entre les arbres). Ces milieux présentent souvent une flore prairiale assez diversifiée caractéristiques de milieux riches en nutriments : dactyle aggloméré, grande berce, ortie dioïque, etc.

Des **fouffrés** à flore peu diversifiée sont présents çà et là : ronciers, fouffrés à ajoncs, etc.

Un seul secteur de **mégaphorbiaie** a été repéré. Il s'agit d'une formation à cirse palustre, œnanthe safranée, laïche paniculée, etc. présente au sud de la RN164, au niveau du ruisseau de Pont Herva (cf. p.64).

Les **prairies** observées sur le site sont en grande partie pâturées avec un chargement assez fort, et sont donc peu propices à l'installation d'une flore variée. On observe généralement un cortège à ray-grass, grand plantain, plantain lancéolé, etc. reflétant à la fois l'ensemencement et les contraintes liées au pâturage (piétinement, abrutissement, etc.).

Lorsque le chargement n'est pas trop important, les prairies humides présentent un cortège floristique lié à la contrainte hydrique et qui reflète l'apport de nutriments lié au bétail : jonc épars, renoncule flammette, cardamine des prés, etc. Lorsque le chargement est réellement faible (et en fonction de l'alimentation en eau et de l'usage passé de la parcelle), des formations oligotrophes peuvent persister (cf. plus haut).



Scorzonère humble

Dans ce cas, les espèces présentes sont adaptées aux faibles quantités de nutriments présentes dans le sol en plus des aspects liés à l'eau : carvi verticillé, écuelle d'eau, scorzonère humble, etc.

Une grande partie de l'aire d'étude est cultivée. L'exploitation culturale des parcelles entraîne l'existence de contraintes fortes pour l'expression de la flore, celle-ci est donc rarement diversifiée sur les **parcelles agricoles**. On y observe les adventices habituelles de la région : bourse à pasteur, mouron rouge, renoncule rampante, etc.

La flore des **ruisseaux et autres écoulements** est caractéristique des petits cours d'eau bretons : cressonnières à ache nodiflore, cresson des fontaines, herbiers à glycérie flottante, etc. C'est au niveau d'un fossé situé à l'est du Pont Neuf (à l'ouest de l'aire d'étude) qu'a été repérée la seule plante peu commune dans les Côtes d'Armor présente sur l'aire d'étude : le phragmite (*Phragmites australis*). Cette plante, commune sur le littoral du département, présente une répartition beaucoup plus éparse dans l'intérieur des terres. Elle est considérée comme peu sensible en Bretagne (classée « préoccupation mineure » à la liste rouge régionale ⁽¹⁾).

Les berges de **mares et plans d'eau** présentent une flore hétérogène en fonction de l'usage qui en est fait et des modes d'entretien. Lorsqu'elles ne sont pas embroussaillées et que les plantes herbacées peuvent s'exprimer, on peut y observer des espèces telles que la morelle douce-amère, divers joncs, le lotier des fanges, etc. Quand la berge est pâturée (abreuvoirs), les micro-milieux créés peuvent voir se développer le scirpe sétacé, la grenouillette de Lenormand, la laïche vert-jaunâtre, etc.

Les **pièces d'eau** elles-mêmes contiennent par endroits des herbiers à renoncule peltée, potamot à feuille de renouée, etc.

Les **bords de chemins** constituent souvent des espaces de transition entre la bande de roulement, espace où la flore est fortement contrainte (qui est souvent caractéristique du piétinement : pâturin annuel, plantain corne de cerf, etc.), et les marges, où la végétation est souvent plus libre de s'exprimer. Les espaces de transition sont souvent des lieux où la diversité en espèce est élevée.

C'est notamment le cas au niveau de la voie verte sur le secteur de la Hardouinais. En effet, à cet endroit, les bords de chemins présentent une flore à caractère landicole, assez diversifiée.

On y observe des plantes de milieux humides sur les espaces tassés (bruyère à quatre angles, succise des prés, campanile à feuille de lierre, etc.), des végétaux de milieux très secs (épervière piloselle, luzule des champs, etc.).

Le chemin est bordé d'un fossé qui comprend par endroits des lentilles de sphaignes, et flanqué d'un talus comprenant des plantes telles que blechne en épi, germandrée scorodoine, millepertuis élégant, épervière en ombelle, etc.



Bruyère à quatre angles

⁽¹⁾ HARDEGEN M. et al. 2009. Liste des plantes vasculaires rares et en régression en Bretagne. CBNB. 125 p.

Par ailleurs, il convient de noter la présence de plusieurs **espèces invasives ou à surveiller** sur l'aire d'étude :

- La jussie à grande fleur et le myriophylle du Brésil sont tous les deux présents au niveau de la même mare, à proximité du ruisseau du Duc. Ces deux espèces sont considérées comme des invasives avérées, et posent de graves problèmes dans les milieux dans lesquels elles se développent ;



Herbier de jussie et de myriophylle du Brésil

- Le laurier-palme est présent dans de nombreuses haies ornementales, mais se développe également dans les sous-bois. Il est disséminé par les oiseaux qui transportent ses fruits charnus. Il est considéré comme espèce invasive avérée en Bretagne ;
- **L'herbe de la Pampa est présente çà et là, souvent en bordure de jardins** en raison de son utilisation ornementale. Cette espèce est considérée comme une espèce invasive avérée dans la liste établie par le Conservatoire Botanique ⁽¹⁾ ;
- Le datura a été observé dans une prairie située au nord de la Créonais (secteur Ouest). Cette plante est considérée comme « à surveiller » **en raison de sa dynamique. Il s'agit également d'une plante toxique.**



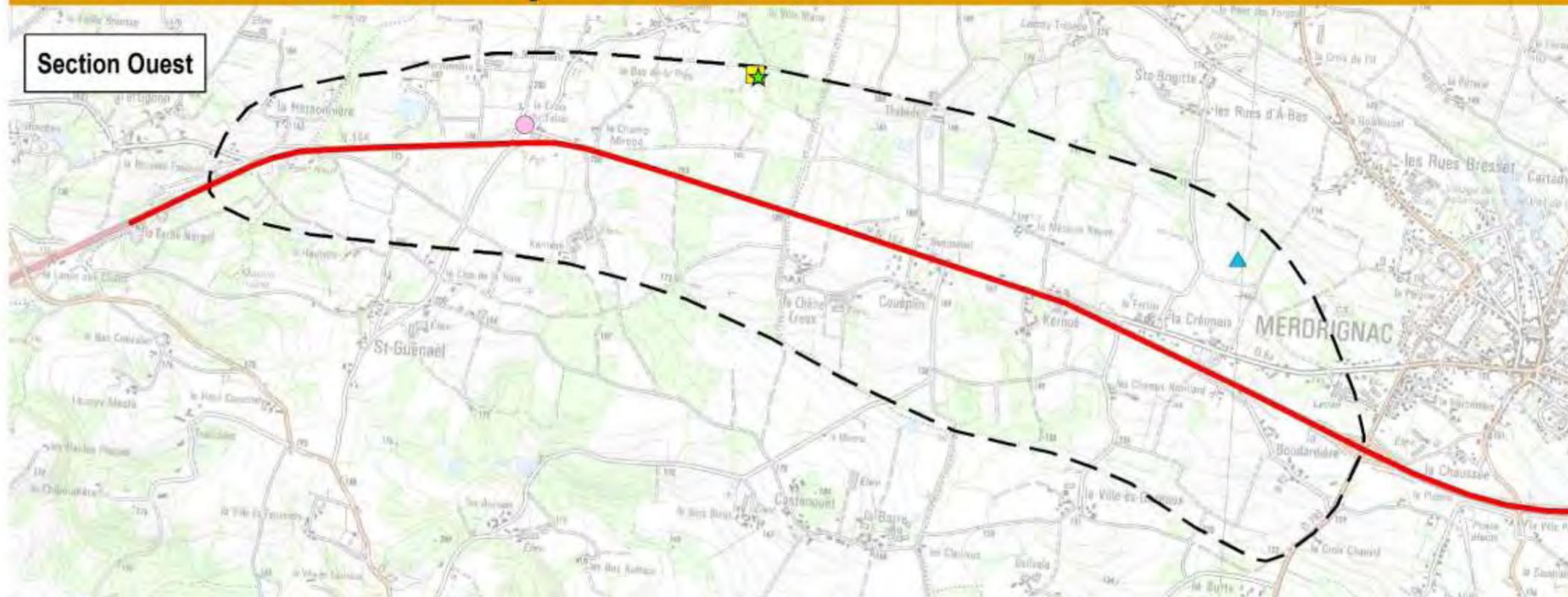
Datura stramonium

Ce qu'il faut retenir pour la flore

Malgré une certaine diversité de milieux et la présence de formations végétales d'intérêt particulier, aucune plante d'intérêt patrimonial n'a été observée lors de nos prospections. La majorité des plantes d'intérêt patrimonial citées dans la littérature sont présentes soit au niveau de l'étang de la Hardouinai, soit au niveau de la tourbière du Pont de Fer, au sud de l'aire d'étude.

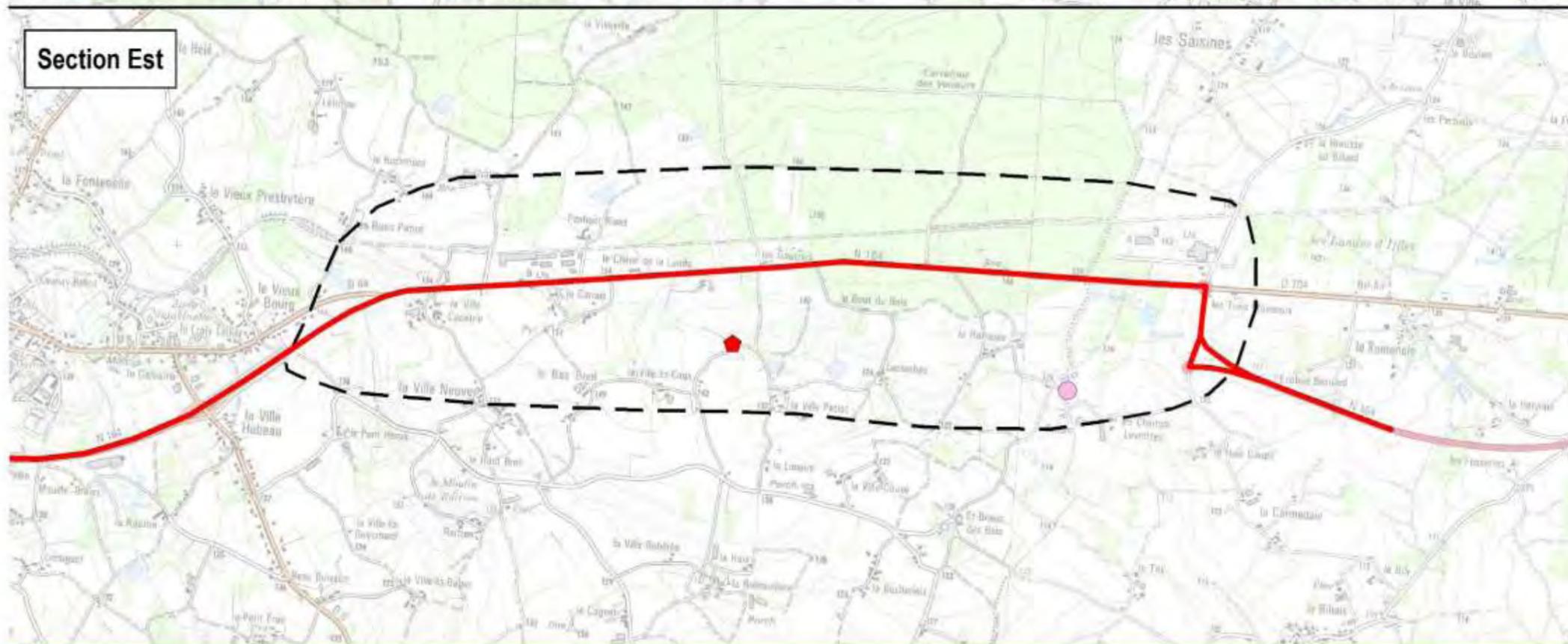
⁽¹⁾ MAGNANON S. et al. 2007. Liste des plantes introduites envahissantes (plantes invasives) de Bretagne. Plantes vasculaires. CSRPN. 24 p.

Localisation des espèces invasives



Légende

- *Cortaderia selloana*
- ▲ *Datura stramonium*
- ★ *Ludwigia uruguayensis*
- ★ *Myriophyllum brasiliense*
- ◆ *Reynoutria japonica*
- RN 164 actuelle
- Aire d'étude



Eléments de contexte sur le cerf élaphe

3.6. La faune

3.6.1. Les mammifères

3.6.1.1. Les mammifères terrestres et semi aquatiques

Les enseignements de la bibliographie

a) Éléments apportés par le Groupe Mammalogique Breton (GMB)

Le GMB fait état de la présence de plusieurs espèces de mammifères terrestres d'intérêt patrimonial :

- Le **campagnol amphibie** est signalé au nord du bourg de Merdrignac. Cette espèce protégée et classée « quasi-menacée » en France ⁽¹⁾, encore bien présente en Bretagne, il montre cependant des signes de régression qui peuvent être reliés à la dégradation des milieux humides ;
- La **loutre**, également protégée, est notée sur le Ninian et ses affluents, et sur l'Yvel à Ménéac. Elle exploite également l'ensemble du réseau hydrographique à l'ouest de Merdrignac. La reconquête de la Bretagne par cette espèce devrait la pousser à étendre sa répartition vers l'est ;
- Le **putois d'Europe**, non protégé mais en régression, est cité à Ménéac (au sud de Gomené) et à Merdrignac (collision sur la RD 6 au lieu-dit « le Pont qui tourne »).
- Le **muscardin** est cité sur la commune de Gomené, et au nord de Merdrignac, en densité assez importante. Cette espèce protégée est assez rare, et potentiellement en régression en Bretagne.

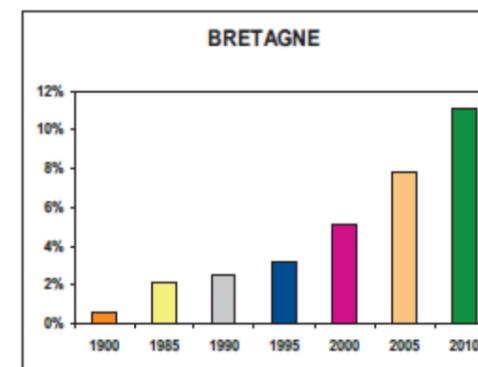
Le hérisson d'Europe et l'écureuil roux, également protégés mais communs en Bretagne, sont cités comme très présents sur les communes concernées dès que les milieux sont favorables.

b) Éléments apportés par la Fédération des chasseurs

La forêt de la Hardouiniais et ses abords abritent une des populations les plus importantes de cerf élaphe du département (120 à 180 individus). Le massif de Paimpont, qui abrite également une population importante de cerfs, se situe à 18 km au sud de la forêt de la Hardouiniais ; il y a donc un enjeu de conservation de couloirs de déplacements entre ces deux entités forestières. Des suivis ont montré que des échanges avaient lieu entre le massif de la Hardouiniais et les forêts de Loudéac et de Paimpont.

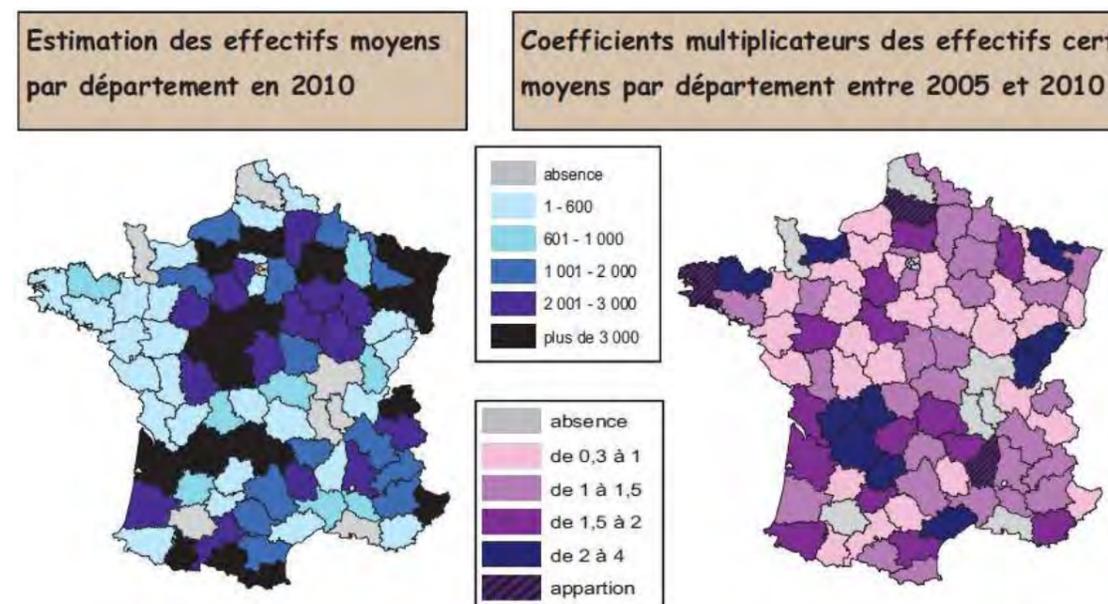
La forêt de la Hardouiniais accueille également des populations de chevreuil et de sanglier.

En France comme en Bretagne, le cerf élaphe est une espèce dont les effectifs et la surface de milieux occupés augmentent depuis au moins 35 ans ⁽²⁾. Il s'agit surtout d'une expansion à partir d'espaces occupés par le passé (plutôt que d'une colonisation de nouveaux territoires).



Évolution de la surface colonisée par le cerf élaphe en Bretagne⁽¹⁾

Les Côtes d'Armor sont le département qui possède les effectifs de cerf les plus élevés en Bretagne. C'est également le département où ces effectifs ont crû le plus vite (effectifs multipliés par un facteur compris entre 2 et 4 entre 2005 et 2010, pour une moyenne nationale de 1,2).



Source : ONCFS ⁽³⁾

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

⁽²⁾ ONCFS. Réseau ongulés sauvages. Lettre d'information n°16 – janvier 2012. 31 p.

⁽³⁾ ONCFS. Réseau ongulés sauvages. Lettre d'information n°16 – janvier 2012. 31 p.

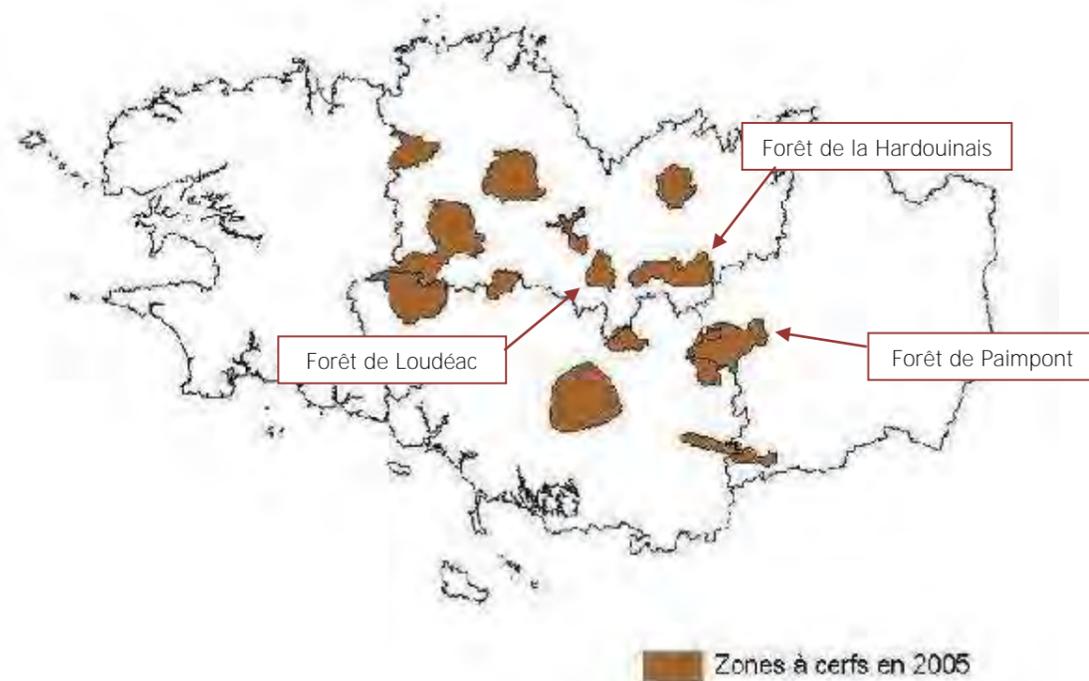
Bien que de réputation forestière, liée au fait qu'il se réfugie dans les boisements lorsque ses milieux de prédilection sont absents, le cerf élaphe est à l'origine une espèce de steppe. En France, c'est sur les terres arables que le cerf élaphe a le plus étendu son aire de répartition.

Le cerf élaphe est inscrit à l'annexe II de la directive Habitats, mais il n'est pas protégé en France.

Contexte sur la zone d'étude

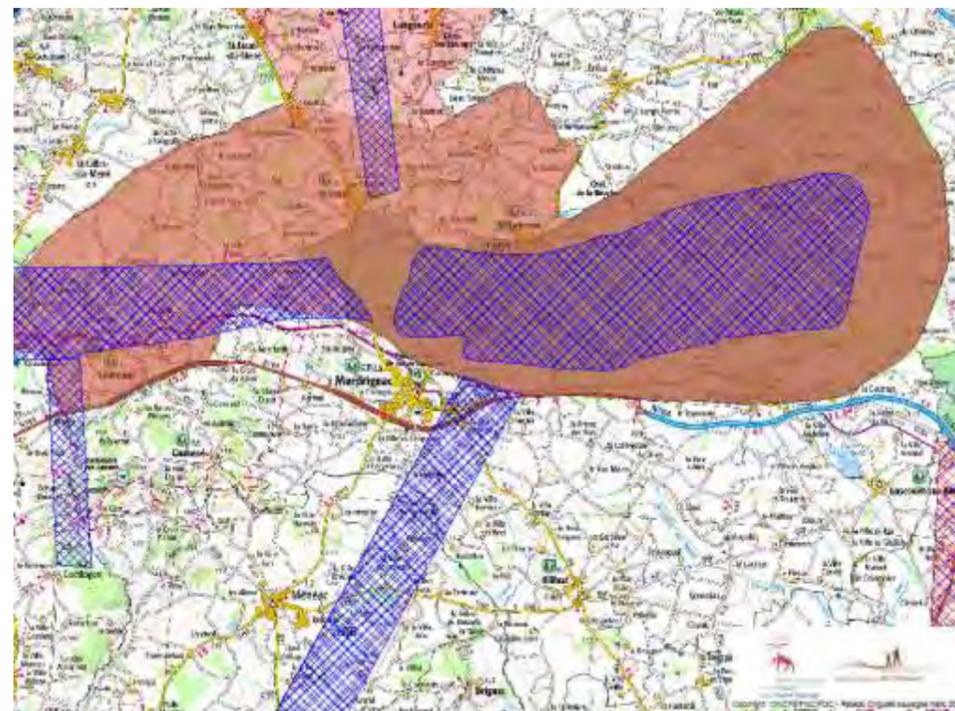
La forêt de la Hardouinains abrite une population importante de cerf élaphe. Elle correspond à un noyau de population pour l'espèce dans la région (cf. carte ci-après).

Le cerf élaphe en Bretagne en 2005



Source : réseau "Ongulés sauvages" ONCFS/FNC/FDC

Ce noyau de population est en connexion avec d'autres espaces de libre circulation à proximité.



Source : ONCFS ⁽¹⁾

Les hachurés bleus correspondent aux espaces de libre circulation fonctionnels du cerf, les aplats aux territoires exploités par l'espèce (données 2010)

Les coulées recensées

Les éléments recueillis auprès de la Fédération des Chasseurs ⁽²⁾ indiquent que :

« La RN164 est essentiellement traversée par les grands cervidés sur le tronçon de Merdrignac Trémoré (Coulée n°8). Cette forêt est entourée à 70% d'un réseau de clôtures électriques 5 rangs (1.20 m de hauteur moyenne) sur près de 30 km. Seule la partie bordant la commune de Saint-Vran n'est pas protégée.[...] »

Malgré un réseau de clôture électrique efficace et entretenu annuellement, quelques cerfs/biches et jeunes parviennent à franchir ces dispositifs électriques pour gagner des remises d'alimentation très appétantes (prairies, blé, maïs), notamment les sangliers et les

⁽¹⁾ http://carmen.carmencarto.fr/38/cerf_elaphe.map#

⁽²⁾ Fédération Départementale des Chasseurs des Côtes d'Armor. Analyse patrimoniale des informations cynégétiques concernant le projet d'aménagement de la RN164 sur les portions : CAUREL-St GUEN et GOMENE-TREMORÉ. Mars 2014. 24 p.

chevreuils, c'est la raison pour laquelle les collisions routières sont fréquentes sur ce secteur.

Afin de maîtriser au mieux les déplacements de ces groupes d'animaux, il est indispensable d'assurer leurs déplacements sur leurs territoires et principalement lorsqu'il y a des échanges entre massifs forestiers. En juin 2013, le Groupement Forestier de la Hardouinais, à l'initiative de la Fédération Départementale des chasseurs, de l'Association des Chasseurs de Grand Gibier des Côtes d'Armor et en partenariat avec la Direction départementale des Territoires et de la Mer a mis en place le marquage auriculaire des marcassins et des faons de biches sur la forêt de la Hardouinais (commune de Merdrignac, Saint-Launeuc, Saint Vran, Trémoré).

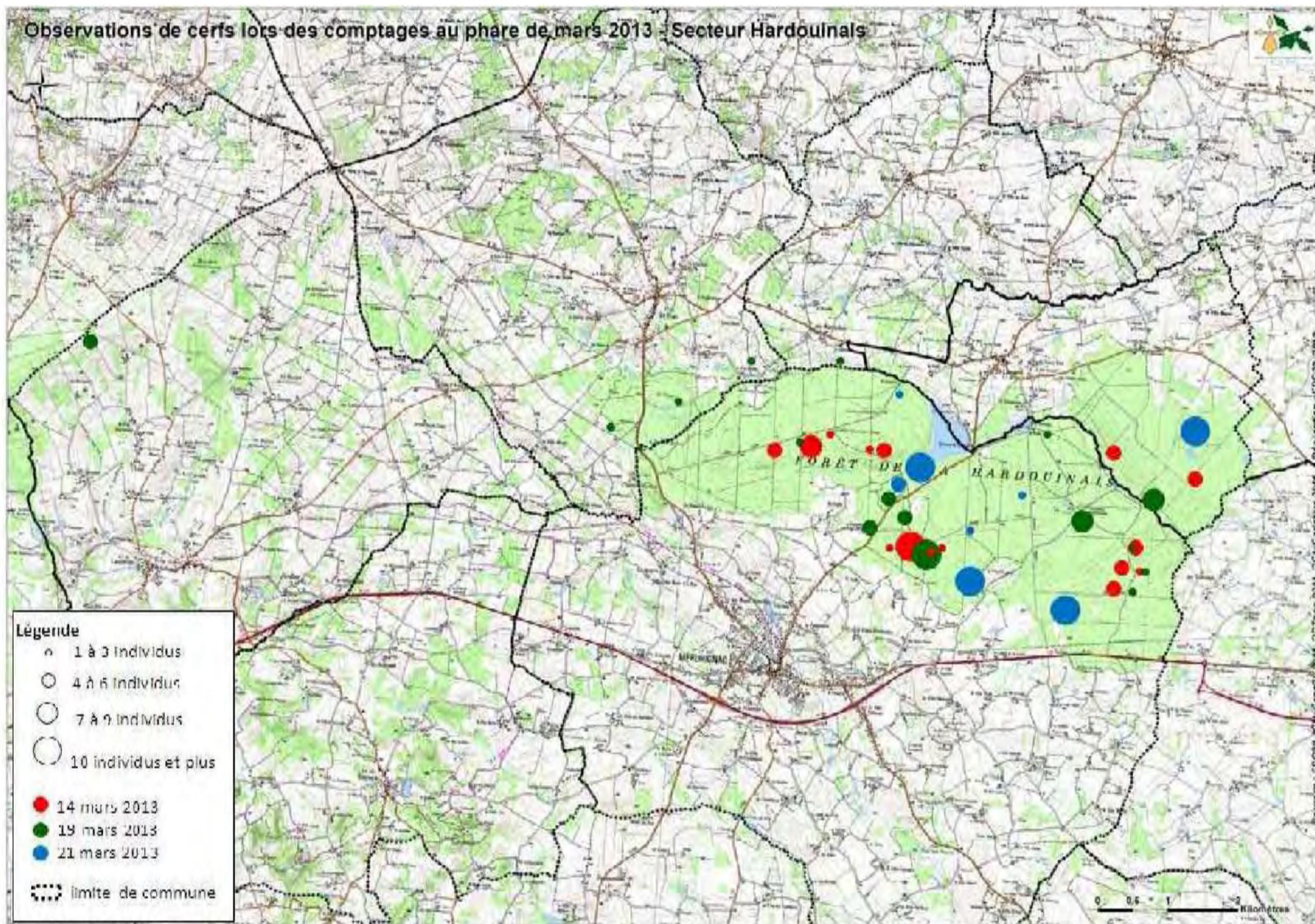
Cette opération a pour objectif d'évaluer la dispersion des animaux sur le terrain par rapport à leur lieu de naissance et de confirmer les échanges avec les forêts limitrophes. On constate d'ores et déjà pendant la chasse et depuis une dizaine d'années, que des sangliers et des cerfs fuient la forêt de la Hardouinais pour se réfugier en forêt de Loudéac et de Paimpont (35) et inversement.

Cette observation est constatée en période de chasse, c'est pourquoi le marquage des jeunes va peut-être permettre de confirmer que ce phénomène se produit naturellement.

[...]

Durant les saisons de chasse, les animaux traversent à cet endroit pour rejoindre les entités boisées proches de la forêt de Paimpont (Ille et Vilaine/Morbihan) distantes d'une quinzaine de kilomètres. De plus, les périodes de rut se déroulant en juillet/août pour le chevreuil et septembre/octobre pour le cerf, les collisions routières estivales sont également constatées sur cette coulée par les déplacements territoriaux de ces animaux. »

Ci-après cartes et tableau extraits du rapport de la Fédération des chasseurs :



Les autres axes de déplacement de la faune

Coulées identifiées :

N° Coulée	Commune	Coordonnées GPS		Espèces traversant la RN 164	Collisions recensées (2013/2014)
		Latitude (Y)	Longitude (X)		
1	CAUREL	48,21792428	-3,03511405	Renard, chevreuil	
2	CAUREL	48,21874795	-3,02777654	Blaireau	
3	MUR DE BRETAGNE	48,21821732	-3,00877680	Renard	3 chevreuils, 1 sanglier, 1 chien de chasse
4	MUR DE BRETAGNE	48,21771760	-3,00709557	Renard, chevreuil, sanglier	
5	MUR DE BRETAGNE	48,21009545	-2,97644628	Renard, chevreuil, sanglier	3 chevreuils, 2 chiens de chasse
6	MUR DE BRETAGNE	48,20418726	-2,96949741	Chevreuil, sanglier	1 chevreuil, 1 sanglier
7	MUR DE BRETAGNE	48,20419438	-2,95382875	Chevreuil, renard, sanglier + 2 Biches et 1 cerf en 2012	
8	TREMOREL	48,19658906	-2,33836893	Chevreuil, sanglier, cerf	1 chevreuil, 4 sangliers (5 sangliers en 2012/2013)

Outre les éléments fournis par la Fédération des chasseurs, d'autres axes de circulation de la faune ont été identifiés :

- Sur la section Est
 - A l'ouest de la lisière sud du massif de la Hardouinais, les échanges avec les habitants et les données de collision obtenues auprès de la DIRO (cf. carte p. 101 de la pièce E6) permettent de mettre en évidence un axe secondaire de passage pour la moyenne faune à l'ouest du bout du Bois en lien avec le ruisseau du Muel.
 - L'unique vallée concernée par le projet (vallée du Pont Herva) joue un rôle dans la circulation actuelle de la petite faune (données de collisions à cet endroit). Dans un contexte d'expansion de la loutre, il est également possible qu'à l'avenir ce point joue un rôle dans la circulation de cette espèce.
 - Sur la section Ouest
 - Entre les lieux-dits Le Champ Mirobé et Beusoleil, un ensemble de boisements connectés constituent un axe potentiel de déplacement privilégié pour la faune. Cet axe relie les vallées du ruisseau du Duc et du ruisseau de Kernéré.
- Les données de collisions recueillies auprès de la DIRO font état de mortalités de petite faune (renard, blaireau, etc.). Il n'y a pas de connaissances sur la circulation de la grande faune à cet endroit (FDC, ONCFS). Il s'agit donc d'un axe de déplacement privilégié pour la petite faune.

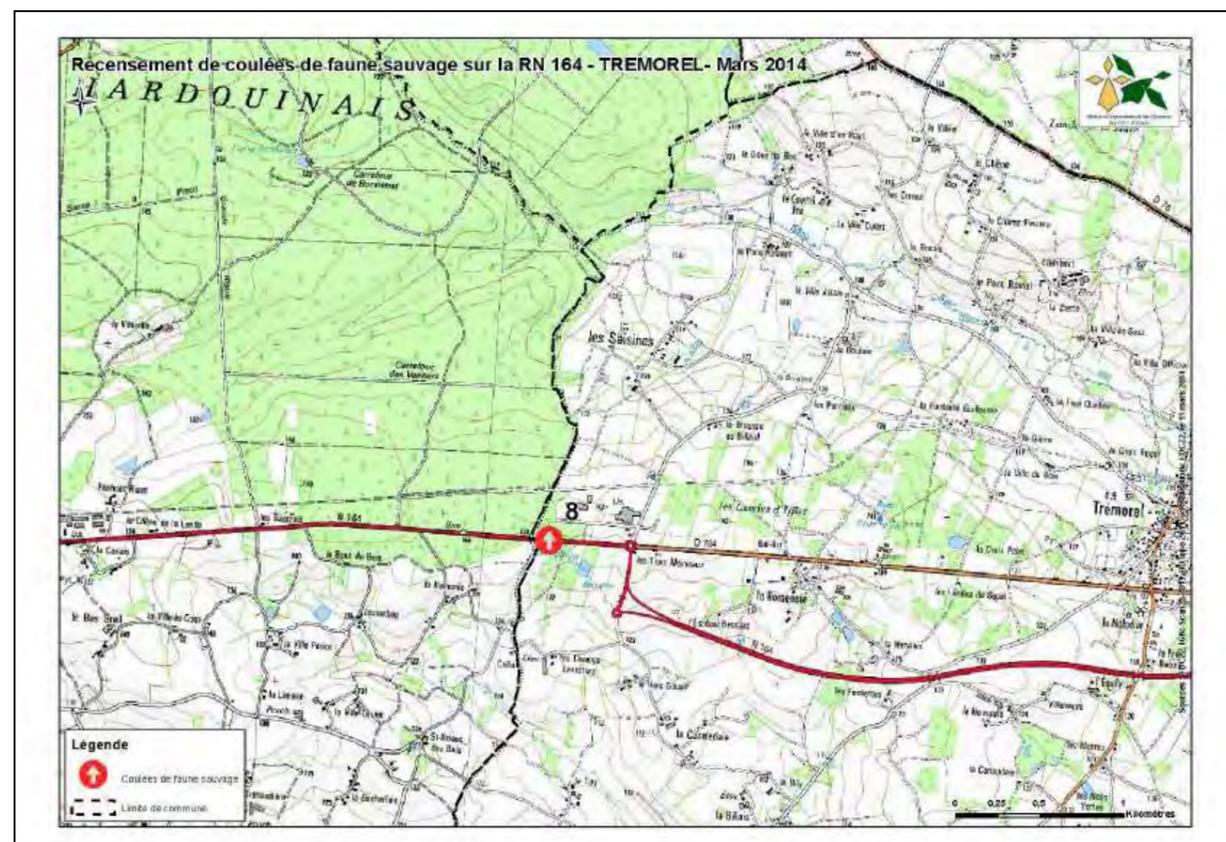
c) Les inventaires de terrain

Au total, 14 espèces de mammifères terrestres et semi-aquatiques ont été contactées sur le terrain.

Les espèces observées (observation directe ou traces) au cours du diagnostic préalable correspondent pour la plus grande partie à la faune habituelle des territoires agricoles bretons : renard roux, blaireau, chevreuil, écureuil roux, hérisson d'Europe, etc.

Ces espèces sont présentes sur l'ensemble des secteurs semi-ouverts de l'aire d'étude. Seul le renard roux et le chevreuil ont été contactés sur des grandes parcelles ouvertes. Les boisements jouent un rôle particulier de refuge pour ces animaux, a fortiori lorsqu'ils sont étendus comme la forêt de la Hardouinais.

L'analyse de pelotes de réjection récoltées au niveau du hameau de la Hersonnière a permis de mettre en évidence la présence de quelques micromammifères communs : campagnols souterrains, agreste et des champs, et mulot sylvestre.



→ Sur la zone d'étude, une seule coulée est identifiée sur la section Est.

La crossope aquatique

Parmi les crânes trouvés dans les pelotes de réjection, il a également été identifié les restes d'une crossope aquatique. La présence de cette espèce protégée ⁽¹⁾ n'était pas connue sur ce secteur, mais elle est présente sur l'ensemble de la Bretagne, et est mentionnée sur des communes proches. C'est une espèce qui exploite les berges de cours d'eau (notamment si les berges sont abruptes, elle y creuse alors son terrier), les plans d'eau riches en végétation et le littoral. Bonne nageuse, elle est également capable de marcher au fond de l'eau. Son statut en Bretagne est peu connu.

Étant donné la proximité du ruisseau de Cancaval avec le lieu de récolte des pelotes, une recherche spécifique a été menée au niveau de ce cours d'eau. Des crottes, défraîchies mais identifiables, ont été trouvées sur le tronçon du cours d'eau situé à proximité immédiate du hameau de la Hersonnière, sur des blocs dépassant de l'eau.

L'ensemble du tronçon du ruisseau de Cancaval inclus dans l'aire d'étude doit être considéré comme potentiellement fréquenté par cette espèce.



Crotte de crossope aquatique

La même recherche menée sur les autres cours d'eau n'a pas donné de résultat positif.

Le campagnol amphibie

Le campagnol amphibie a fait l'objet d'une recherche systématique au niveau de tous les milieux favorables, et notamment les prairies humides à joncs de l'aire d'étude.

Des indices de présence ont été trouvés en deux endroits :

- au niveau d'une prairie humide située au niveau de l'échangeur de la Lande aux Chiens (RD 22) ;
- au niveau d'une prairie humide présente en contrebas du lieu-dit Thébède, au nord de l'aire d'étude (partie ouest).



Réfectoire et galerie de campagnol amphibie

Le campagnol amphibie est protégé en France et classé « quasi-menacé » sur les listes rouges nationale ⁽²⁾ et régionale ⁽³⁾.

La loutre

Étant donné les données bibliographiques proches de l'aire d'étude concernant la loutre, une recherche d'indices de présence (épreintes, empreintes, restes de repas) a été réalisée au cours du présent diagnostic. Aucun signe de présence n'a été observé sur l'aire d'étude.

Le muscardin

Aucun signe de présence de cette espèce (noisettes rongées essentiellement) n'a été trouvé au niveau des milieux favorables à la détection de cette espèce.

Ce qu'il faut retenir pour les mammifères terrestres et semi-aquatiques

Les éléments bibliographiques disponibles mettent en avant des enjeux liés :

- aux mammifères semi-aquatiques : loutre, campagnol amphibie, putois ;
- au muscardin ;

- à la forêt de la Hardouinais, qui joue un rôle de réservoir de population pour la grande faune et notamment le cerf élaphe, en lien avec d'autres réservoirs (forêts de Paimpont et de Loudéac).

Les investigations menées ont permis de mettre en évidence la fréquentation de l'aire d'étude par deux espèces protégées, liées à des milieux particuliers : le campagnol amphibie au niveau de certaines prairies humides, et la crossope aquatique au niveau du ruisseau de Cancaval.

⁽¹⁾ Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

⁽²⁾ UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

⁽³⁾ Liste rouge régionale validée par le CSRPN le 11 juin 2015

3.6.1.2. Les chauves-souris

a) Les apports de la bibliographie

Selon le GMB, six espèces de chiroptères fréquentent les communes concernées par le projet. Ce sont les espèces parmi les plus communément contactées dans la région. Deux points particuliers ressortent de cette analyse :

- la barbastelle, contactée à Gomené, est inscrite à l'annexe II de la directive Habitats. Cette espèce à affinité forestière bénéficie donc d'un statut réglementaire particulier. Elle est présente sur l'ensemble des boisements bretons ;
- une colonie de mise-bas d'oreillard gris est présente dans les combles de l'église de Gomené.

En outre, l'aire d'étude du projet se situe au sein du domaine vital théorique d'une colonie de mise-bas de grands murins située à Pénée-Jugon. Cette colonie, située à 18 km de l'aire d'étude, est classée prioritaire en Bretagne. Le grand murin a un rayon d'action qui peut s'élever à une vingtaine de kilomètres de distance du gîte. Il recherche surtout les boisements de feuillus clairs, les prairies bocagères pour chasser, en raison de son mode de chasse (glanage des insectes posés).

Par ailleurs, l'aire d'étude se situe également à proximité du domaine vital théorique d'un site d'intérêt national, le château de Josselin (gîte de mise-bas de grand rhinolophe, grand murin, murin à oreilles échanquées), distant d'environ 25 km.

Enfin, une colonie de petit rhinolophe a été découverte en 2013 sur la commune limitrophe de Saint-Vran. Cependant, le petit rhinolophe a un rayon d'action limité (2 km maximum, la majorité des déplacements étant inférieurs à 1 km). En outre, il est quasi exclusivement forestier.

Petit rhinolophe



La vallée du Meu, située entre le bourg de Saint-Vran et l'aire d'étude, est relativement boisée, tendant à redistribuer les petits rhinolophes vers les boisements proches (Hardouinais notamment). Il est donc peu probable que le petit rhinolophe vienne exploiter les boisements de l'aire d'étude.

b) Les prospections menées

La recherche de gîte

Une prospection a été menée afin de déterminer la présence de colonies de chauves-souris au sein de l'aire d'étude. Cette prospection a été 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.
- dans les autres cas (bâtiments à toiture assez ancienne, avec des interstices - ouvertures), un contact a été pris avec l'occupant. 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.

Dans la plupart des cas, les prospections dans les combles ont été infructueuses. Il a parfois été trouvé du guano épars, de petite taille, révélant une fréquentation ponctuelle par des petites chauves-souris communes de type pipistrelle.

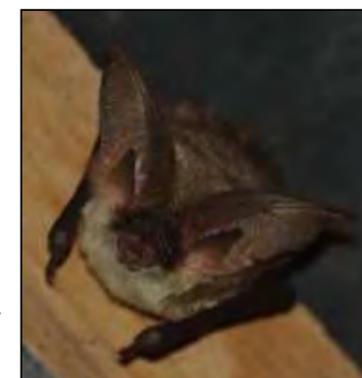
Dans un des bâtiments du hameau de Kerméré, il a été trouvé un disque de guano ancien (plusieurs années probablement), en contrebas d'un interstice entre deux poutres. Aucune chauve-souris n'était présente. Dans le bâtiment situé de l'autre côté de la cour, deux murins à moustaches étaient présents. Il est possible qu'une colonie de cette espèce fissuricole ait pu s'installer par le passé entre les poutres du premier bâtiment et ait abandonné le site par la suite, mais il n'est pas possible de l'affirmer.

Deux autres murins à moustaches ont été trouvés dans une maison en cours de réfection, au niveau du Bout du Bois (secteur est). Cependant, les travaux en cours ou passés sur la toiture et sur les ouvertures rendent impossible le maintien d'une colonie à cet endroit. Même si une colonie était peut être présente avant les travaux, elle n'exploite plus ce bâtiment. Il est également possible que les deux murins à moustache observés aient profité des ouvertures permettant l'accès au bâtiment pour utiliser ce dernier comme gîte secondaire. La fréquentation de ce bâtiment serait donc, dans ce cas, occasionnelle.

Enfin, le cadavre d'un oreillard gris a été trouvé dans les combles du château de la Hersonnière, ainsi que du guano épars de petites espèces. Un disque de guano, ancien et de petite taille, a également été repéré.

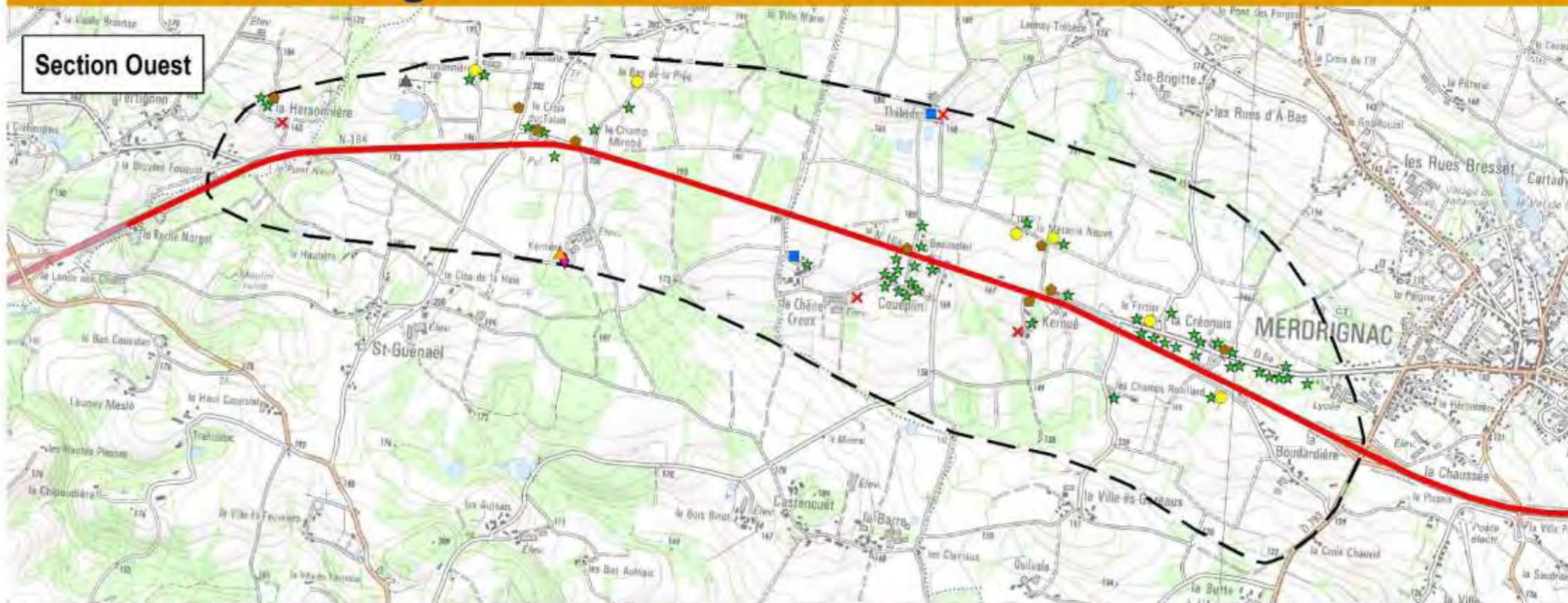
Aux dires du propriétaire, qui vient de manière épisodique dans les combles, il y a déjà eu des chauves-souris, mais jamais en novembre.

Oreillard gris



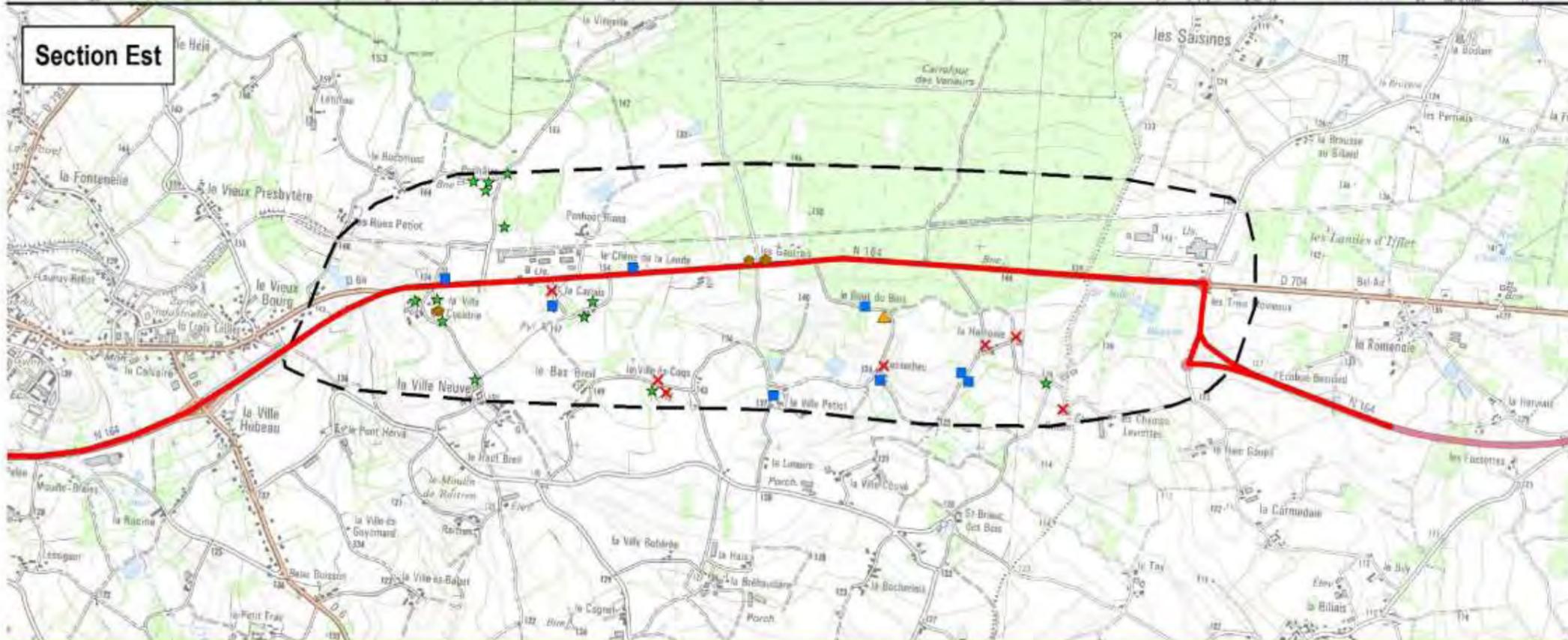
Il est probable que le château de la Hersonnière serve de gîte-relais pour des oreillards gris provenant d'un autre gîte. Il pourrait s'agir d'un gîte secondaire en lien avec la colonie de mise-bas de Gomené distante de 3,5 km environ (cette espèce peut se déplacer jusqu'à 6 km dans une nuit), mais il n'est pas possible d'en être certain.

Recherche de gîtes de chauves-souris



Légende

- ★ Combles aménagés, toiture récente
- Travaux de toiture, combles inaccessibles, refus d'accéder
- Dires de propriétaires
- ✗ Visite infructueuse
- ◆ Trace d'occupation ancienne (disque de guano) sans individu
- Fréquentation ponctuelle par des pipistrelles
- ▲ Gîte secondaire de murin à moustaches
- ▲ Gîte secondaire d'oreillard gris
- RN 164 actuelle
- ┌─┐ Aire d'étude



Les prospections au détecteur

Protocole

Quatre soirées de prospections ont été menées, en juin-juillet et en septembre, au moyen d'un détecteur Pettersson D240X.

Tableau récapitulatif des conditions météorologiques des inventaires chauves-souris

Date	Conditions météorologiques
30/06/2014	12-15 °C, vent faible, ciel couvert, pas de pluie
01/07/2014	14-16 °C, vent faible, ciel variable, pas de pluie
16/09/2014	18-20 °, vent faible à modéré, ciel dégagé, pas de pluie
17/09/2014	18-22 °, vent faible à modéré, ciel dégagé, pas de pluie

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).

Les espèces contactées

Au total, huit espèces ont été contactées ou observées sur l'aire d'étude et identifiées avec certitude. Une possible noctule commune a été contactée, mais l'identification de ce sonogramme est incertaine (elle est donc classée en « sérotule » dans le tableau ci-après : groupe des sérotines et noctules). Un murin a également été identifié comme « probable murin de Bechstein » en raison des difficultés de détermination des sonogrammes de ce groupe.

La diversité spécifique détectée est donc comprise entre huit et dix espèces, ce qui correspond à une diversité assez élevée par rapport à ce qui peut être observé en Bretagne.

Parmi les espèces listées, deux sont inscrites à l'annexe II de la directive Habitats : le murin de Bechstein (identification incertaine) et la barbastelle.

A noter qu'aucun grand murin n'a été contacté sur l'aire d'étude. La colonie de Plénée-Jugon est distante de 18 km de l'aire d'étude, et de nombreux milieux attractifs pour cette espèce existent entre la colonie et l'aire d'étude : vallée de l'Arguenon, forêts de Boquen et de la Hardouinai, etc. De la même manière, la colonie de Josselin est encore plus distante (environ 25 km), et des milieux attractifs

pour l'espèce existent entre la colonie et l'aire d'étude. En particulier, la forêt de Lanouée et ses abords présentent des habitats favorables à cette espèce.

Par ailleurs, les milieux présents sur l'aire d'étude sont globalement peu attractifs pour cette espèce : boisements surtout résineux ou avec une strate arbustive dense, peu de prairies bocagères, etc.

Il n'y a donc aucune raison pour que des grands murins de Plénée-Jugon viennent préférentiellement sur l'aire d'étude.

Tableau récapitulatif des espèces de chauves-souris contactées au cours de l'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	LRN ⁽¹⁾	LRR ⁽²⁾
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	DHII, DHIV, CBeII, CBoII, PN		NT
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	DHIV, CBeII, CBoII, PN		
Murin de Bechstein (prob.)	<i>Myotis bechsteinii</i>	DHII, DHIV, CBeII, CBoII, PN	NT	NT
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	DHIV, CBeII, CBoII, PN		
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	DHIV, CBeII, CBoII, PN		NT
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	DHIV, CBeII, CBoII, PN		
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DHIV, CBeIII, CBoII, PN		
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DHIV, CBeII, CBoII, PN		
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	DHIV, CBeII, CBoII, PN		
Sérotule	-	DHIV, CBeII, CBoII, PN		

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) ;

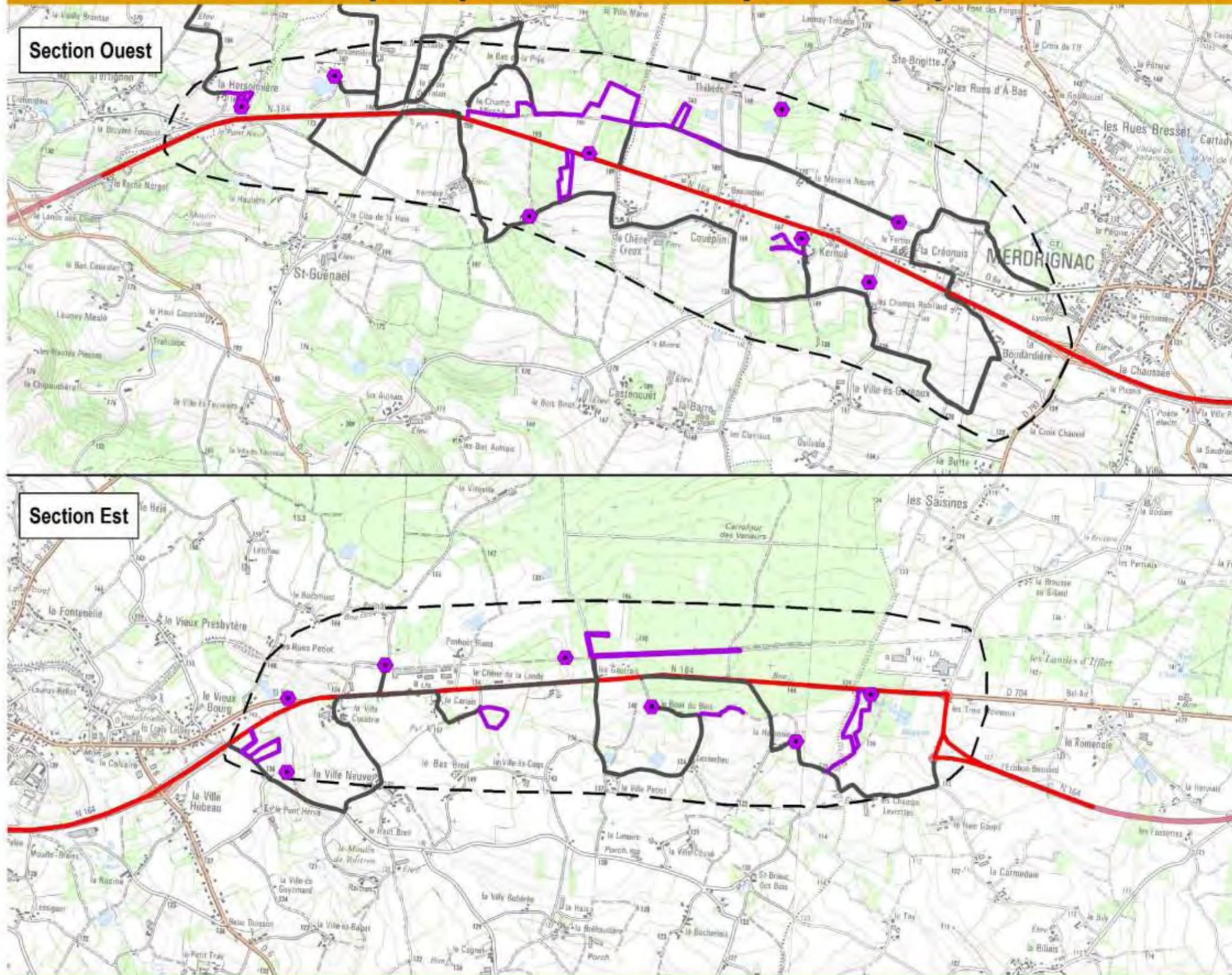
PN : Protection nationale ;

Listes rouges : NT (espèce quasi-menacée)

⁽¹⁾ UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

⁽²⁾ Liste rouge régionale validée par le CSRPN le 11 juin 2015

Localisation des prospections chiroptérologiques



Légende

-  Point d'écoute en poste fixe
-  Parcours d'écoute (pédestre)
-  Parcours d'écoute (voiture)
-  RN 164 actuelle
-  Aire d'étude

c) L'activité sur l'aire d'étude

Comme c'est souvent le cas, la majorité des contacts a été obtenu lorsque des structures du paysage (haies, lisières) existaient pour guider les déplacements des espèces.

La très grande majorité des contacts correspondent à des pipistrelles communes en chasse, ce qui est la norme dans la région sur un territoire de cette étendue.

Plusieurs secteurs sont apparus plus densément fréquentés par les chauves-souris, et avec une certaine diversité spécifique :

- un secteur situé en marge de la vallée du ruisseau du Duc ;
- les abords du château de Kernué (dont les combles n'ont pas pu être prospectés) ;
- un secteur de boisement mixte de la forêt de la Hardouinais ;
- le bocage au niveau de la Cariais a également présenté une activité assez forte de pipistrelles communes en chasse
- un secteur bocager à l'est du lieu-dit de la Harmonie.

La voie verte située en contact avec la forêt de la Hardouinais est apparue assez fréquentée par des pipistrelles en transit.

A contrario, certains secteurs n'ont jamais présenté une fréquentation importante au cours de nos prospections : chemin agricole au nord de la RN 164 sur le secteur ouest, bocage autour de Lesserheu, etc.

La carte présentée ci-après illustre les secteurs les plus densément fréquentés et les voies potentielles préférentielles de déplacement. Pour des raisons de lisibilité du document, les cartes présentant les contacts obtenus seront placées en annexe.

Ce qu'il faut retenir pour les chauves-souris

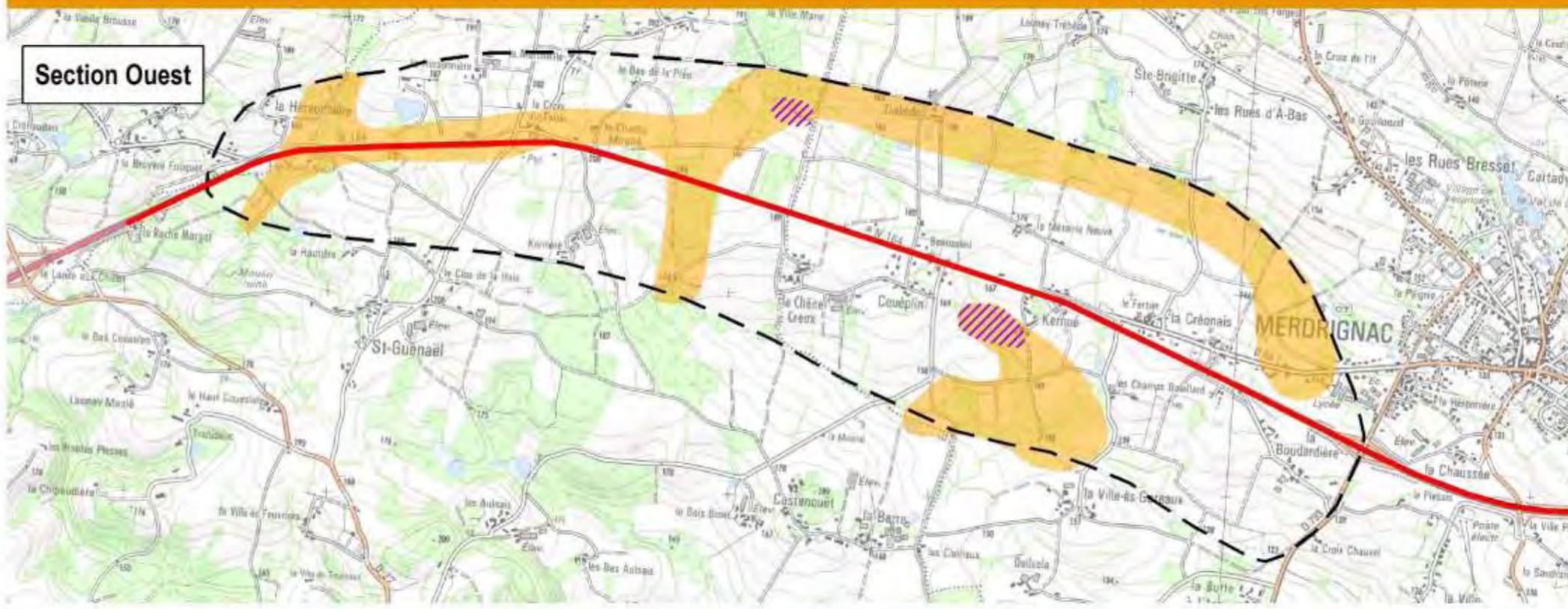
Les éléments fournis par le GMB montrent qu'il y a peu d'enjeux connus sur les chauves-souris sur l'aire d'étude. Les enjeux portent essentiellement sur la possibilité que des grands murins issus de la colonie de mise-bas de Plénée-Jugon puissent venir sur l'aire d'étude puisque cette dernière se situe partiellement dans le domaine vital théorique de la colonie.

Cependant, la distance entre Plénée-Jugon et Merdrignac est grande (18 km), et aucun grand murin n'a été contacté au cours des investigations menées. Il y a peu de milieux attractifs sur l'aire d'étude pour cette espèce, mais il y en a entre la colonie de Plénée-Jugon et Merdrignac. Il n'y a donc pas de raison particulière pour que des grands murins de Plénée-Jugon viennent préférentiellement sur l'aire d'étude.

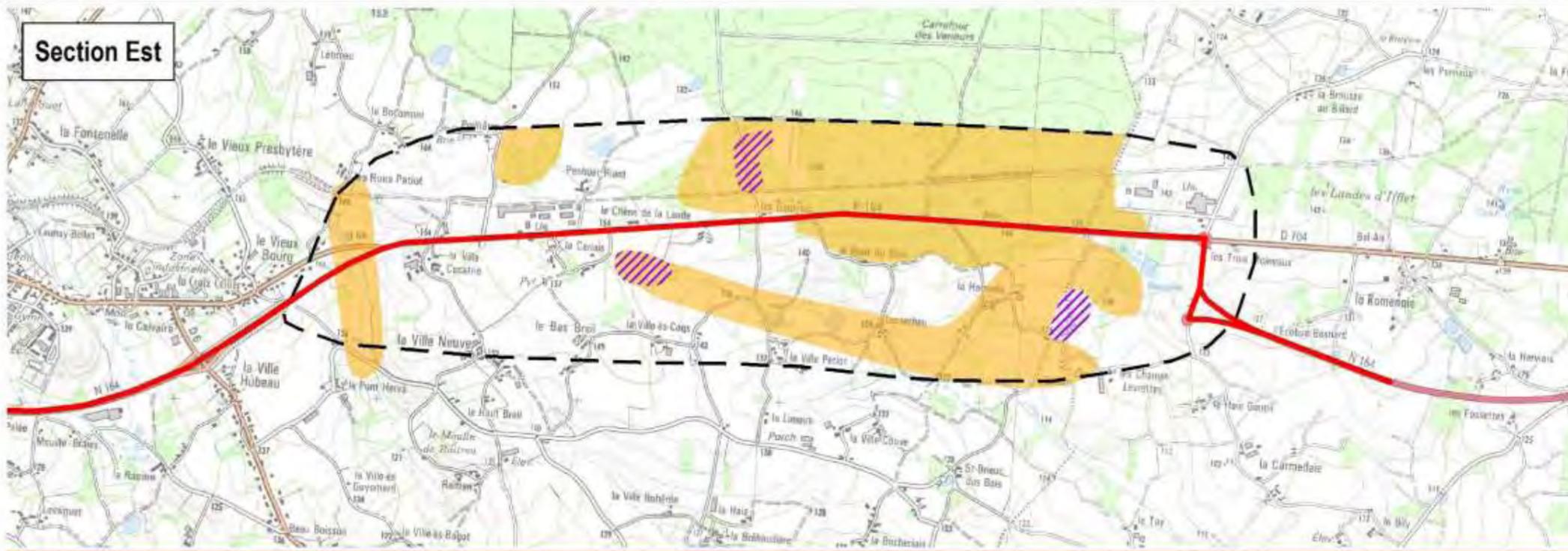
Les enjeux identifiés sur le site portent notamment sur la présence de gîtes secondaires de deux espèces communes en Bretagne (oreillard gris et murin à moustaches). Le gîte secondaire d'oreillard gris est potentiellement en lien avec le gîte de mise-bas de Gomené, sans que le lien puisse être prouvé. Deux espèces inscrites à l'annexe II de la directive Habitats ont par ailleurs été contactées (murin de Bechstein et barbastelle). Ce sont deux espèces répandues en Bretagne, mais jamais contactées en grand nombre.

Rappelons que toutes les chauves-souris sont protégées en France.

Localisation des espaces densément fréquentés par les chauves-souris et des milieux les plus favorables à leurs déplacements



- Légende**
-  RN 164 actuelle
 -  Aire d'étude
 -  Espaces densément fréquentés par les chauves-souris
 -  Milieux potentiellement favorables aux déplacements de chauves-souris



Synthèse des observations de mammifères d'intérêt patrimonial



3.6.2. Les oiseaux

3.6.2.1. Protocole

- *Avifaune diurne*

74 points d'écoute (protocole STOC-EPS) ont été répartis sur l'aire d'étude. Deux séries de passages ont été réalisés : la première entre le 15 avril et le 8 mai, et la seconde entre le 9 mai et le 15 juin. Toutes les observations en dehors de ces périodes ont également été notées et notamment les observations estivales de juvéniles.

- *Avifaune nocturne*

La technique de la repasse a été utilisée pour le repérage des rapaces nocturnes. Il s'agit de diffuser des enregistrements des espèces ciblées durant une courte période (quelques cris sur quelques dizaines de secondes), puis d'observer un temps d'attente pour repérer les réponses auditives (l'animal répond au chant) ou comportementales (l'oiseau s'approche du point de diffusion).

15 points de repasse ont été réalisés au cours de deux sessions de deux jours, les 11 et 12 mars et les 23 et 24 avril.

3.6.2.2. Les apports de la bibliographie

L'atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne ⁽¹⁾ cite le nombre de 53 à 63 espèces nichant sur les 6 mailles géographiques comprenant les communes de Merdrignac, Laurenan, Gomené et Trémoré. Ce secteur est donc proche de la moyenne régionale qui est de 64 espèces. Le nombre d'espèces d'intérêt patrimonial cité sur ces mailles est compris entre 4 et 6, sur les 48 espèces de la liste rouge nationale étudiées dans l'atlas. Ces espèces comprennent notamment des oiseaux répandus en Bretagne (linotte mélodieuse, bruant jeune, fauvette grisette, etc.).

La consultation de la base de données en ligne Faune-Bretagne sur les communes concernées par le projet (Merdrignac, Gomené, Laurenan) contient des données concernant 87 espèces d'oiseaux.

La nidification est avérée pour 18 des espèces citées. Pour 13 autres espèces, la nidification est considérée comme probable. Il s'agit d'espèces communes, essentiellement liées aux haies et boisements (mésange nonnette, pic épeiche, etc.), ainsi que quelques espèces des plans d'eau (martin-pêcheur d'Europe, foulque macroule, etc.). Une espèce nichant probablement sur les communes étudiées attire l'attention en raison de son inscription à l'annexe I de la directive Oiseaux : la bondrée apivore.

Les espèces citées comme « nicheur possible » comprennent également quelques espèces d'intérêt patrimonial, liées aux haies et boisements : bruant jaune, pouillot siffleur, fauvette grisette, pic mar, linotte mélodieuse, bouvreuil pivoine.

Les espèces auxquelles aucun indice de nidification n'a été associé comprennent essentiellement des espèces de passage en période migratoire ou hivernale. Ainsi (exception faite des données très anciennes, à caractère exceptionnel), il est fait mention :

- d'espèces susceptibles de stationner en parcelles ouvertes : vanneau huppé, pluvier doré, bergeronnette de Yarrell, grive mauvis, pipit farlouse ;
- d'espèces de milieux aquatiques : sarcelle d'hiver, sarcelle d'été, fuligule morillon, etc. ;
- d'espèces des haies ou des boisements : alouette lulu, tarin des aulnes, etc.

Conclusion

Les communes concernées par le projet se situent dans la moyenne de la richesse spécifique régionale. Le nombre d'espèces d'intérêt patrimonial présent est relativement peu élevé, et partiellement lié à la présence d'espèces bien répandues (bruant jaune, linotte mélodieuse, etc.). Les données plus récentes contenues dans la base de données Faune Bretagne font état d'une avifaune essentiellement commune.

3.6.2.3. Les observations

76 espèces ont été contactées. Ces espèces correspondent à :

- des oiseaux de bocage (merle noir, épervier d'Europe, etc.) ;
- des espèces des milieux ouverts et semi-ouverts (alouette des champs) ;
- des espèces liées aux boisements (bouvreuil pivoine, pic noir) ;
- des espèces en passage migratoire, ou hivernantes (vanneau huppé, pipit farlouse).

a) Les oiseaux nicheurs

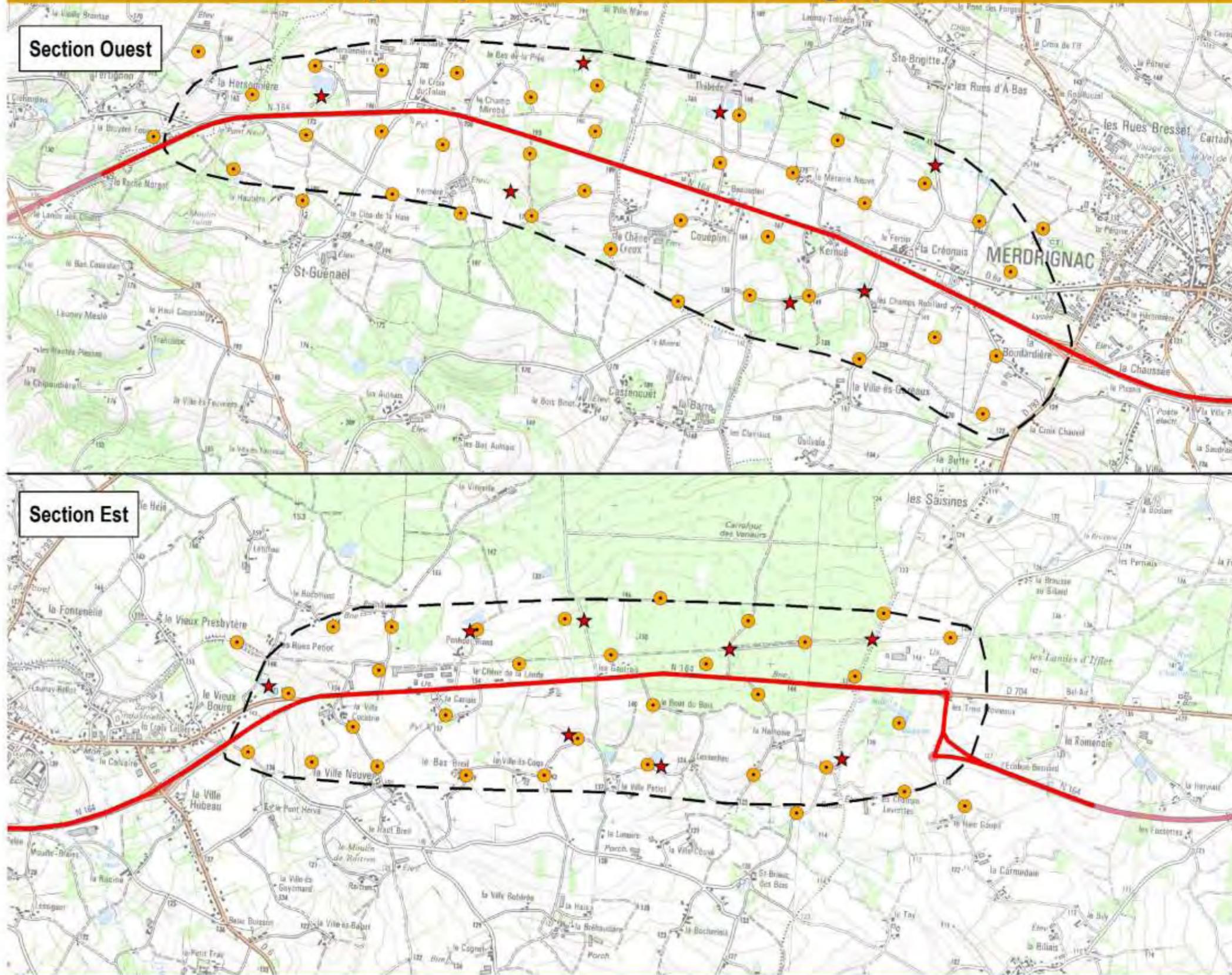
La nidification est avérée pour 19 espèces d'oiseaux, et probable pour 19 autres espèces.

En dehors des espèces chassables, la quasi-totalité des oiseaux bénéficient d'un statut de protection en France ⁽²⁾. Leur sensibilité s'apprécie donc surtout par leur vulnérabilité (appartenance à des listes rouges, inscription à l'annexe I de la directive Oiseaux, nicheurs rares, etc.).

⁽¹⁾ GOB (coord.), 2012. Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne. Groupe ornithologique breton, Bretagne Vivante – SEPNEB, LPO44, Groupe d'études ornithologiques des Côtes-d'Armor. Delachaux et Niestlé, 512 p.

⁽²⁾ Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Localisation des prospections ornithologiques



Légende

- Point d'écoute diurne
- ★ Point d'écoute nocturne
- RN 164 actuelle
- Aire d'étude



Parmi les espèces dont la nidification est avéré ou probable sur l'aire d'étude, deux attirent l'attention : le bruant jaune et la linotte mélodieuse. Les deux espèces exploitent notamment les jeunes plantations de résineux à but de production de sapins de Noël situées dans la partie nord du secteur ouest de l'aire d'étude. Le bruant jaune y a niché, et deux couples de linotte mélodieuse au moins y ont construit des nids. Les deux espèces présentent une densité assez importante dans ces milieux.

Le bruant jaune est apparu cantonné en d'autres points de l'aire d'étude (notamment aux abords des vallées, plus bocagères), mais avec une densité plutôt faible (une dizaine de chanteurs sur l'aire d'étude).

La linotte mélodieuse a été également observée dans d'autres points de l'aire d'étude (de passage en forêt de la Hardouinains notamment). En dehors des plantations de pins, elle n'a montré de comportement de construction de nid qu'au niveau de fourrés situés au niveau de la Haie Goupil (extrême est de l'aire d'étude).

b) Les oiseaux non nicheurs

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

Récapitulatif des statuts des oiseaux non nicheurs d'intérêt patrimonial observés

Nom vernaculaire	Directive Oiseaux	LRN ⁽¹⁾	LRR ⁽²⁾
Alouette lulu	An I		
Autour des palombes			EN
Bondrée apivore	An I		
Fauvette grisette		NT	
Martin pêcheur d'Europe	An I		
Pic noir	An I		
Pouillot siffleur		NT	
Rosignol philomèle			VU
Traquet motteux		NT	

Légende :
 An I : annexe I de la directive Oiseaux
 Listes rouges : EN – en danger, VU – espèce vulnérable, NT – espèce quasi-menacé

Tableau des oiseaux nichant sur l'aire d'étude

Statut sur le site	Nom vernaculaire	LRN ⁽³⁾	LRR ⁽⁴⁾
nicheur	Accenteur mouchet		
	Bergeronnette grise		
	Bruant jaune	NT	NT
	Bruant zizi		
	Corneille noire		
	Étourneau sansonnet		
	Grive musicienne		
	Hibou moyen-duc		
	Hirondelle de fenêtre		
	Hirondelle rustique		
	Merle noir		
	Mésange bleue		
	Mésange charbonnière		
	Mésange nonnette		
	Pic épeiche		
	Pigeon ramier		
	Pinson des arbres		
Rougegorge familier			
Tarier pâtre			
nicheur probable	Alouette des champs		
	Bouvreuil pivoine	VU	VU
	Buse variable		
	Canard colvert		
	Chardonneret élégant		
	Fauvette à tête noire		
	Gallinule poule-d'eau		
	Linotte mélodieuse	VU	
	Mésange à longue queue		
	Moineau domestique		
	Pipit des arbres		
	Verdier d'Europe		

Légende : VU – espèce vulnérable, NT – espèce quasi-menacé

⁽¹⁾ UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

⁽²⁾ Liste rouge régionale validée par le CSRPN le 11 juin 2015

⁽³⁾ UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

⁽⁴⁾ Liste rouge régionale validée par le CSRPN le 11 juin 2015

- L'**alouette lulu** a été contactée une fois au niveau de la vallée du ruisseau de Muel en avril, mais n'a pas été rencontrée ensuite. Il est probable qu'il s'agissait d'un individu migrateur.
- Un **autour des palombes** a été contacté au niveau de la forêt de la Hardouinai en juin 2014. il est possible que cette espèce forestière niche au sein du massif forestier, et n'ait pas été détectée plus tôt au cours des inventaires (notre aire d'étude n'incluant qu'une petite partie de la forêt). La nidification de l'autour des palombes à cet endroit serait intéressante, puisque c'est un nicheur peu commun en Bretagne (nidification avérée en un seul point pour le département des Côtes d'Armor⁽¹⁾).
- Le **bouvreuil pivoine** a été contacté aux alentours du hameau de Beausoleil, et au niveau de la forêt de la Hardouinai.

Il est probable que cette espèce niche au sein du massif forestier, les milieux lui étant favorables. Cependant, aucun comportement nicheur n'a été constaté sur notre aire d'étude.
- La **fauvette grisette** a été entendue une fois au niveau de la haie des bâtiments agricoles situés au nord de la Hersonnière, mais n'a pas été entendue ensuite. L'aire d'étude est peu attractive pour cette espèce, qui recherche surtout les fourrés pour nicher.
- La **bondrée apivore** a été contactée en deux points, au niveau de la vallée du ruisseau du Duc et de la forêt de la Hardouinai. Cette espèce en expansion en Bretagne trouve dans ces secteurs de l'aire d'étude des milieux attractifs où elle pourrait nicher. Cependant, c'est une espèce proverbiallement discrète en période de nidification et à proximité de son aire, et il n'a pas été possible de mettre en évidence de comportement nicheur.



Bondrée apivore (photo : Ghislain Riou)

- Le **martin-pêcheur d'Europe** a été observé une fois au niveau d'un petit étang proche du ruisseau du Duc. Le martin pêcheur exploite probablement le réseau d'étangs qui est présent sur ce secteur de l'aire d'étude. Cependant, il n'a pas été repéré dans ce secteur de talus susceptible d'accueillir sa nidification.
- Le **pic noir** a été contacté au niveau des boisements de la vallée du ruisseau de Cancaval, et à l'ouest de Thébède, dans la partie ouest de l'aire d'étude. Étonnamment, il n'a pas été entendu au niveau de la forêt de la Hardouinai, où les milieux lui sont cependant favorables. C'est une espèce qui présentait autrefois une répartition restreinte en France, mais qui est désormais présente sur l'ensemble du territoire métropolitain.
- Le **pouillot siffleur** a été entendu en plusieurs points de la forêt de la Hardouinai. Il n'a cependant pas pu être recueilli d'indice probant de sa nidification. Les milieux n'étant pas optimaux pour cette espèce aux endroits où il a été entendu, il est possible qu'il niche sur des sites plus favorables au sein du massif forestier.
- Le **rossignol philomèle** a été entendu une fois en avril au niveau de la lisière est de la forêt de la Hardouinai. Cette observation est assez étonnante, puisque la présence du rossignol n'est pas connue dans cette partie de la Bretagne. Etant donné la date, il est possible qu'il s'agissait d'un migrateur rejoignant les côtes de l'Angleterre (où sa nidification est connue).
- Le **traquet motteux** a été observé en migration à plusieurs reprises au niveau des parcelles ouvertes situées autour de la Métairie Neuve (secteur ouest). C'est un migrateur commun en Bretagne, mais un nicheur devenu rare, lié exclusivement au milieu côtier.



Traquet motteux

⁽¹⁾ GOB (coord.), 2012. Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne. Groupe ornithologique breton, Bretagne Vivante – SEPNEB, LPO44, Groupe d'études ornithologiques des Côtes-d'Armor. Delachaux et Niestlé, 512 p.

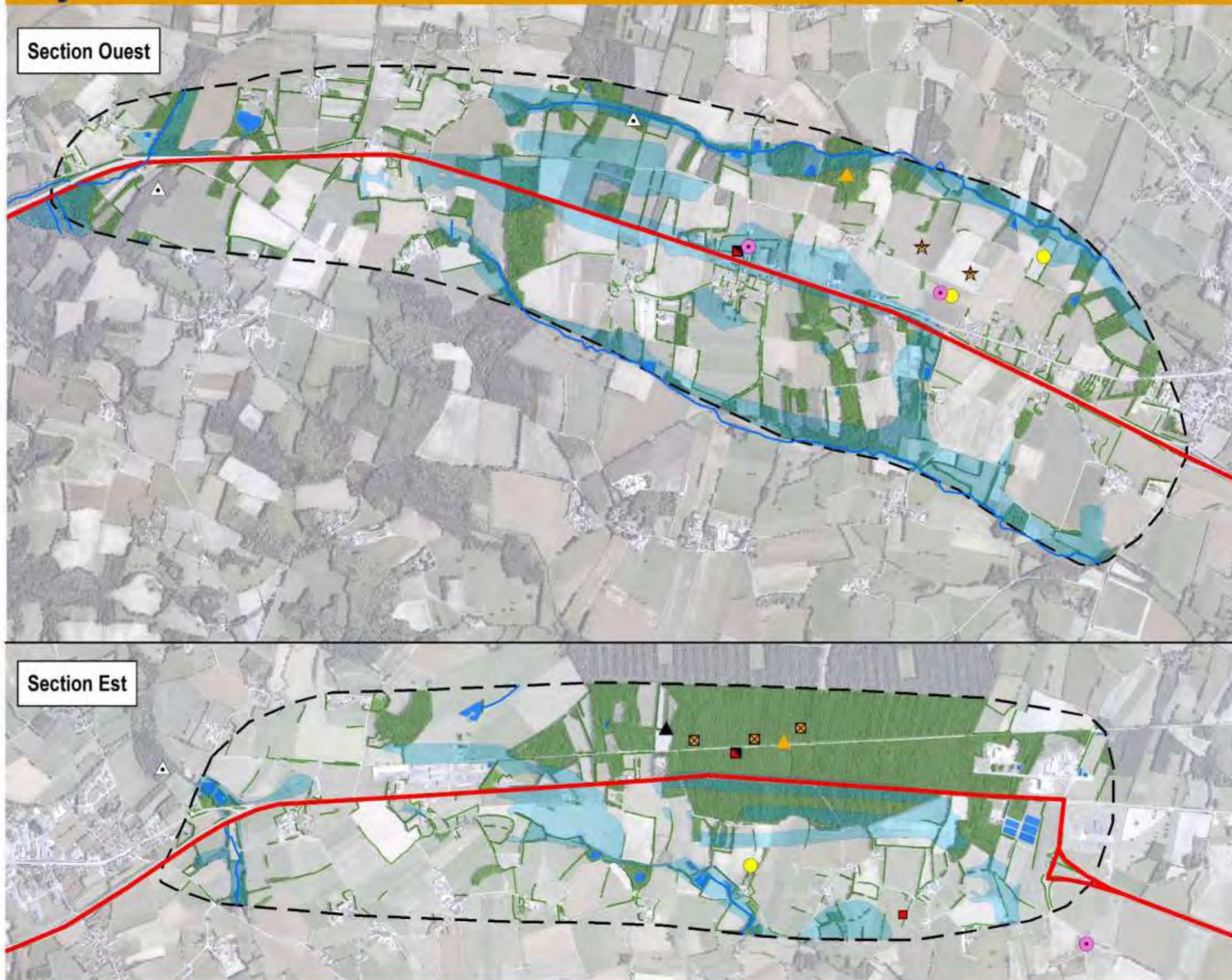
Ce qu'il faut retenir pour les oiseaux

Sur la grande majorité de l'aire d'étude, les enjeux liés aux oiseaux apparaissent faibles, et essentiellement liés plus ou moins directement aux vallées. Les plantations récentes de résineux sont attractives pour certaines espèces d'oiseaux sensibles, et notamment le bruant jaune et la linotte mélodieuse. La présence de bocage relictuel entraîne également la persistance de certaines espèces relativement sensibles (bouvreuil pivoine par exemple).

La forêt de la Hardouinais apparaît comme un ensemble à part. Massif forestier de grande taille, il accueille un cortège d'oiseaux bien différent du reste de l'aire d'étude (espèces forestières : mésange huppée, hibou moyen-duc, etc.). Certaines des espèces qui y ont été observées sont sensibles, soit en raison de leur statut de protection (bondrée apivore), soit de leur rareté en Bretagne (autour des palombes, pouillot siffleur).

Il n'a pas été contacté de pic noir au niveau de la forêt de la Hardouinais, mais cette espèce a été contactée par ailleurs au niveau des vallées du ruisseau du Duc et du ruisseau de Cancaval.

Synthèse des observations d'oiseaux d'intérêt patrimonial



Légende

Oiseaux

- Alouette lulu
- ▲ Autour des palombes
- ▲ Bondrée apivore
- Bouvreuil pivoine
- Bruant jaune
- Linotte mélodieuse
- △ Pic noir
- ☒ Pouillot siffleur
- ★ Traquet motteux
- Cours d'eau
- point d'eau
- ☁ Zone humide
- Boisement
- Haie
- RN 164 actuelle
- ☐ Aire d'étude

3.6.3. Les amphibiens

3.6.3.1. Protocole

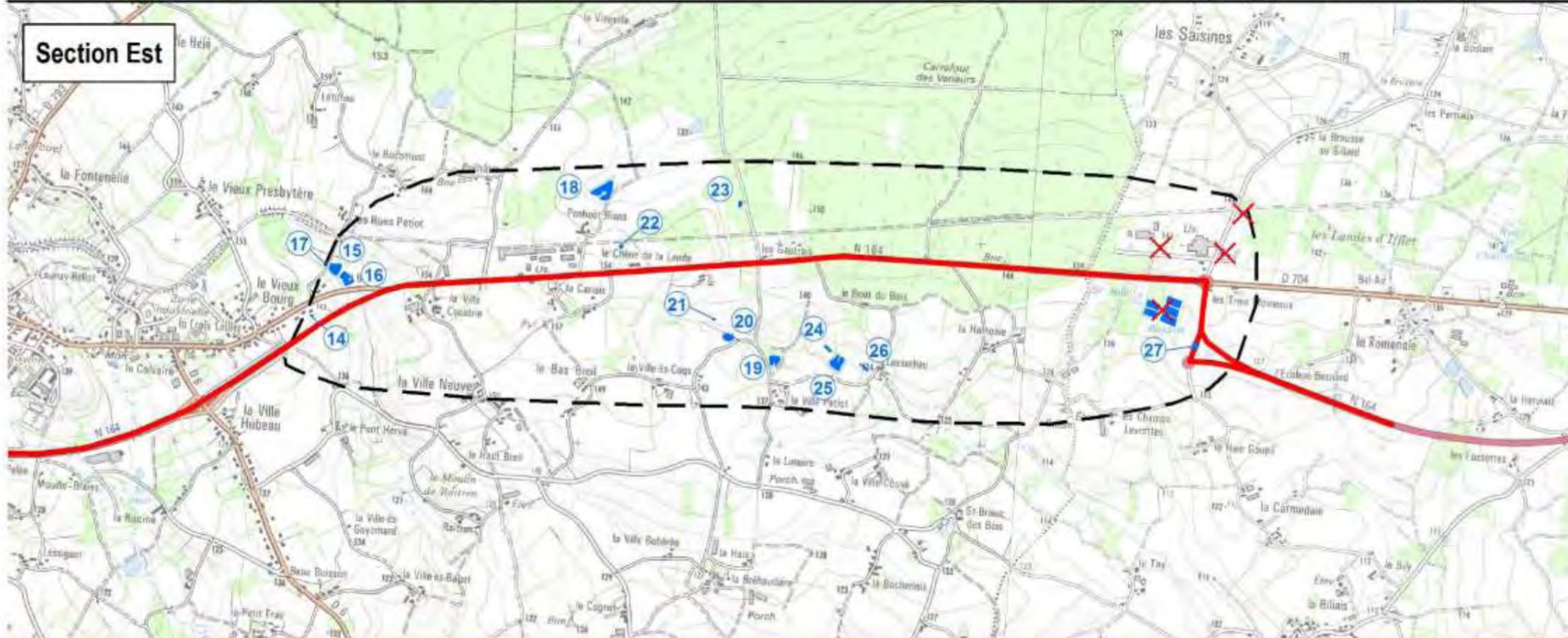
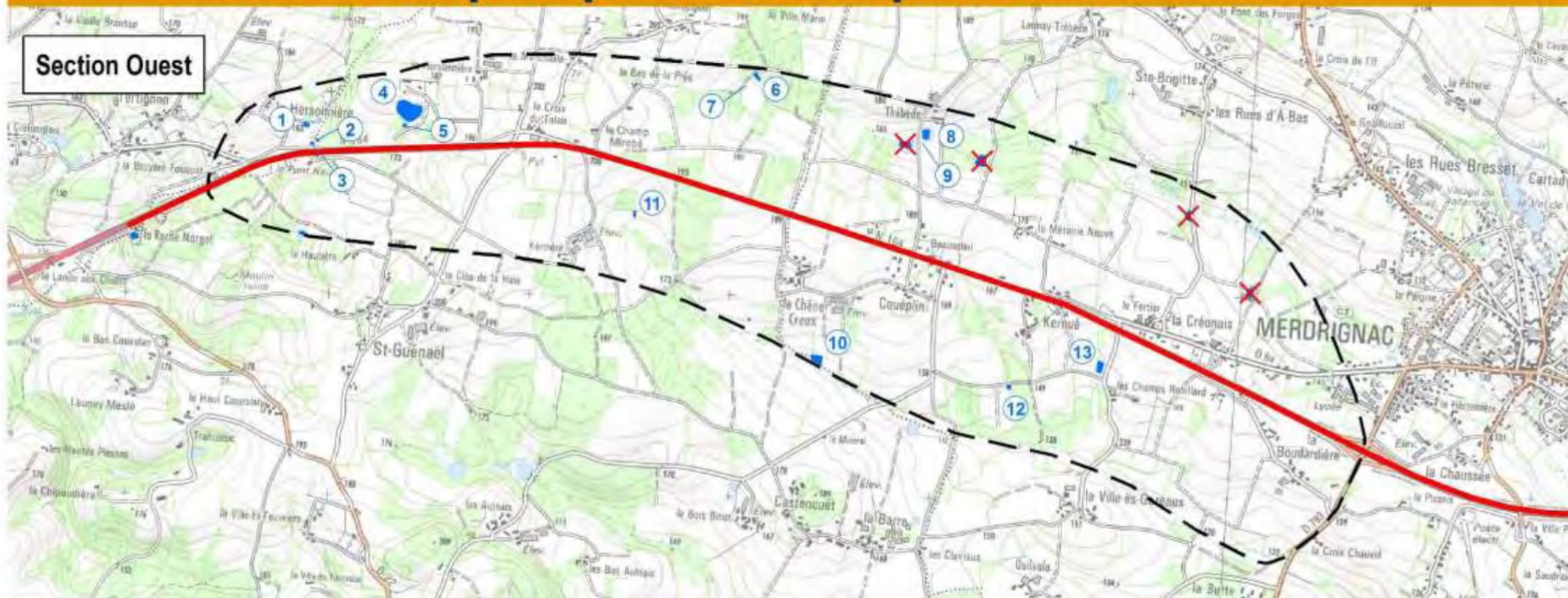
La période de prospection en période de reproduction a été définie de façon à être pertinente au regard des espèces susceptibles d'être présentes et de leur phénologie. Les amphibiens sont divisés en deux groupes d'espèces se reproduisant soit précocement (janvier à mars), soit tardivement (avril à juin). Les deux séries de passage effectuées ont permis de mettre en évidence des espèces précoces (grenouille agile, triton marbré...) et plus tardives (rainette verte, qui est la principale espèce tardive qu'on recherche dans cette partie de la Bretagne).

Plusieurs points d'eau (mares et plans d'eau) sont présents sur l'aire d'étude. Quelques-uns d'entre eux n'ont pas fait l'objet de prospection (cas de plans d'eau clos dont les propriétaires n'ont pas pu être joints, des lagunes de la ZA des Trois Moineaux, etc.), mais la très grande majorité des mares et étangs de l'aire d'étude ont fait l'objet de recherches nocturnes d'amphibiens. Un tableau synthétique de description de ces points d'eau est présenté ci-après.

Identifiant du point d'eau	Description	Espèces observées
1	Mare visiblement récente, à berges peu pentues, végétalisées, avec des haies au nord et à l'est, à proximité immédiate de la vallée boisée du ruisseau de Cancaval	Triton marbré, rainette verte, crapaud commun, grenouille agile
2	Mare forestière temporaire	Salamandre tachetée
3	Bassin recevant les eaux d'un fossé, avec un écoulement constant entre l'arrivée d'eau et l'exutoire, herbiers à glycérie, berges pentues	Triton palmé
4	Étang du château, berges enherbées sans végétation bien développée	Crapaud commun
5	Mare située en contrebas de l'étang, herbiers à massettes et à potamot couvrant l'ensemble de la surface de l'eau	Triton palmé, salamandre tachetée
6	Petit étang d'agrément, herbiers à jussie / myriophylle	Grenouille agile, grenouille verte
7	Petite mare prairiale, embroussaillée, à berges pentues	Triton marbré
8	Étang d'agrément, à berges végétalisées, à berges pentues mais sans hauteur	Crapaud commun
9	Étang embroussaillé par le passé mais défriché à l'été 2014. Dépourvu de végétation de berge jusqu'à recolonisation	Grenouille verte
10	Mare prairiale (alimentant une pompe à museau), couverte de potamots	-

Identifiant du point d'eau	Description	Espèces observées
11	Étang temporaire inclus dans un bosquet.	-
12	Étang d'agrément à berge enherbée, à berges pentues mais basses.	Triton marbré
13	Étang d'agrément	Triton marbré, triton palmé
14	Mare d'agrément dans un jardin, à berges très pentues	-
15	Étang d'agrément, à berges enherbées, avec une haie au nord et à l'est, à berges pentues	Triton palmé
16	Étang d'agrément, à berges végétalisées, à berges peu pentues	-
17	Boire liée au ruisseau de Pont Herva, à berges très pentues, couverte dans les saules	Grenouille agile, grenouille verte
18	Étang à berges comportant des herbiers, à berges peu pentues	Crapaud commun, grenouille verte
19	Étang d'agrément à berges enherbées, avec un herbier limité, dans une parcelle arborée	
20	Étang d'agrément à berges enherbées	Grenouille verte, rainette verte en phase terrestre à proximité
21	Mare de petite taille, embroussaillée, à berges pentues	Triton palmé
22	Bassin de rétention de la zone industrielle, végétation à massettes, berges peu pentues	Rainette verte, grenouille verte
23	Petit étang forestier, partiellement embroussaillé, à berges pentues	Crapaud commun, triton palmé, alyte accoucheur
24	Petit étang forestier inclus dans un bosquet	Salamandre tachetée
25	Plan d'eau d'agrément, berges enherbées à secteurs peu pentus	Crapaud commun, grenouille verte
26	Mare en prairie bocagère, à berges végétalisées et berges peu pentues	Rainette verte, grenouille verte, crapaud commun
27	Stagnation temporaire sous l'échangeur des Trois Moineaux	Triton palmé

Localisation des prospections amphibiens



Légende

- ① Identifiant
- Point d'eau
- ✗ Point d'eau non prospectable
- RN 164 actuelle
- ▭ Aire d'étude



Ces prospections ont été menés les 11 et 12 mars et les 23 et 24 avril lors de soirées douces et dépourvues de précipitations. Elles étaient organisées comme suit :

- **approche du point d'eau dans l'obscurité, écoute** des chorus ;
- prospection au projecteur ;
- capture éventuelle pour conforter une identification.



Mares situées à la Hersonnière (à gauche), au sud du plan d'eau du château de la Hersonnière (au centre), à Kerméré (à droite)

3.6.3.2. Les observations

- Neuf espèces d'amphibiens ont été observées au cours des prospections. Il s'agit de :

- ❖ **Quatre espèces inscrites à l'annexe IV de la directive Habitats**

Parmi ces espèces, trois sont inscrites à l'article 2 de l'arrêté national de protection (protection des individus et des habitats nécessaire à l'accomplissement du cycle de vie) et une à l'article 3 (protection des individus) ⁽¹⁾.

- Espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté national

- Grenouille agile

Elle a été observée dans des mares présentant des herbiers, mais également au niveau d'un petit bras d'eau stagnante lié au ruisseau de Pont Herva.

Cette espèce, largement répandue sur le quart nord-ouest de la France, est présente sur une grande partie du territoire breton.

⁽¹⁾ 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.

- Rainette verte

La rainette verte a été contactée en quelques points de l'aire d'étude : la Hersonnière, bassin de rétention de la zone industrielle, etc.

C'est une espèce qui recherche les points d'eau pourvus d'une frange arbustive où se percher pour chanter, et des températures assez élevées.

Présente sur une grande partie du littoral breton, elle est quasiment absente des territoires intérieurs de la moitié ouest de la région. Elle est par contre très répandue sur la moitié est de la Bretagne.



Rainette verte

- Alyte accoucheur

L'alyte n'a été entendu chanter qu'en un point dans un contexte inhabituel pour l'espèce : à proximité d'un petit étang forestier embroussaillé au sein de la forêt de la Hardouinais.

La présence de cette espèce à cet endroit est étonnante car elle recherche habituellement des milieux très minéraux.

C'est une espèce qui est présente sur une grande partie de la région, avec de larges lacunes (Morbihan, ouest de l'Ille-et-Vilaine notamment).

- Espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté national : le triton marbré

Des populations assez importantes de triton marbré sont présentes sur la partie ouest de l'aire d'étude, au niveau de mares liées aux vallées du ruisseau du Duc et du ruisseau de Kerméré.

Cette espèce, exclusivement présente dans la moitié ouest de la France et au nord de la péninsule ibérique, est répandue sur une grande partie de la Bretagne. Le triton marbré recherche particulièrement les points d'eau situés à proximité de boisements.

❖ **Cinq espèces non inscrites à l'annexe IV de la directive Habitats**

○ Espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté national

Le **crapaud commun** et le **tritron palmé** ont été observés sur une large partie de l'aire d'étude. Ce sont des espèces peu exigeantes, présentes partout en Bretagne.

La **salamandre tachetée** recherche des milieux plus spécifiques et forestiers, et des points d'eau de petite taille. Elle a été observée dans la vallée de la Hersonnière, dans un étang lié à la vallée du Muel. C'est un des amphibiens les plus communs de la région.



Salamandre tachetée

○ Espèces inscrites à l'article 5 de l'arrêté national (mutilation et utilisation commerciale interdite)

La **grenouille rousse** a été observée sur le secteur de la Hersonnière. Cette espèce des mares végétalisées, souvent temporaires, voire des prairies inondées, est répandue sur l'ensemble des la Bretagne.

L'ensemble des grenouilles vertes est constituée d'espèces difficilement différenciables. Les grenouilles vertes au sens large sont présentes sur une large partie de la Bretagne.

Ce qu'il faut retenir pour les amphibiens

Les enjeux pour ce groupe portent notamment sur les espèces inscrites à l'annexe IV de la directive Habitats (grenouille agile, alyte accoucheur, rainette verte, triton marbré), en raison de la protection de leurs habitats, y compris terrestres.

Rappelons cependant que l'ensemble des espèces d'amphibiens est protégé en France.

3.6.4. Les reptiles

3.6.4.1. Protocole

Les reptiles sont des espèces ectothermes, c'est-à-dire que la température de leur corps est liée à la température extérieure. Ce sont donc des animaux qui recherchent spécifiquement des milieux bien ensoleillés, généralement en début de journée ou par temps variable, durant leur période d'activité, afin d'emmagasiner suffisamment d'énergie pour être actifs ensuite. Ces places dites « de thermorégulation » doivent jouxter des refuges pour permettre une fuite immédiate en cas de danger identifié.

Des recherches spécifiques ont été menées durant l'ensemble de la période de prospection dans ces milieux attractifs pour les reptiles : lisières embroussaillées, espaces minéraux ensoleillés, prairies humides, berges de points d'eau, etc.

Il s'agissait de parcourir ces milieux, discrètement et en marchant lentement, de manière à pouvoir repérer toute observation de reptile.

3.6.4.2. Les apports de la bibliographie

La consultation de l'atlas 2000-2012 des reptiles de Bretagne montre que la présence de trois espèces est connue sur les mailles couvrant l'aire d'étude (orvet fragile, lézard vivipare, vipère péliade), deux autres espèces étant citées à proximité (couleuvre à collier et lézard vert occidental).

Le contexte de l'aire d'étude en termes de reptiles laisse donc présager des enjeux modérés, aucune des espèces citées dans la bibliographie ne présentant de sensibilité particulière en Bretagne.

3.6.4.3. Les observations

Deux espèces ont été observées sur l'ensemble de l'aire d'étude :

- **L'orvet fragile**, observé sur un chemin de la forêt de la Hardouinais.

Cette espèce, qui figure parmi les plus commune en Bretagne est, comme l'ensemble des reptiles, protégée en France (article 3 de l'arrêté national ⁽¹⁾).

⁽¹⁾ 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.

- **Le lézard vivipare**, présent au niveau :

- d'une prairie humide proche de l'échangeur de la Lande aux Chiens ;
- de la prairie humide oligotrophe située au sud du chêne creux ;
- de la mégaphorbiaie liée au ruisseau de Pont Herva.



Lézard vivipare

Le lézard vivipare est inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats et à l'article 3 de l'arrêté national de protection (protection stricte des individus).

Ce qu'il faut retenir pour les reptiles

Seuls deux espèces de reptiles ont été observées au cours des prospections. Si le lézard vivipare est inféodé à des milieux sensibles (prairies humides), il compte, avec l'orvet fragile, parmi les espèces les plus répandues en Bretagne. Elles restent cependant protégées en France.

Les enjeux observés sur les reptiles sont faibles.

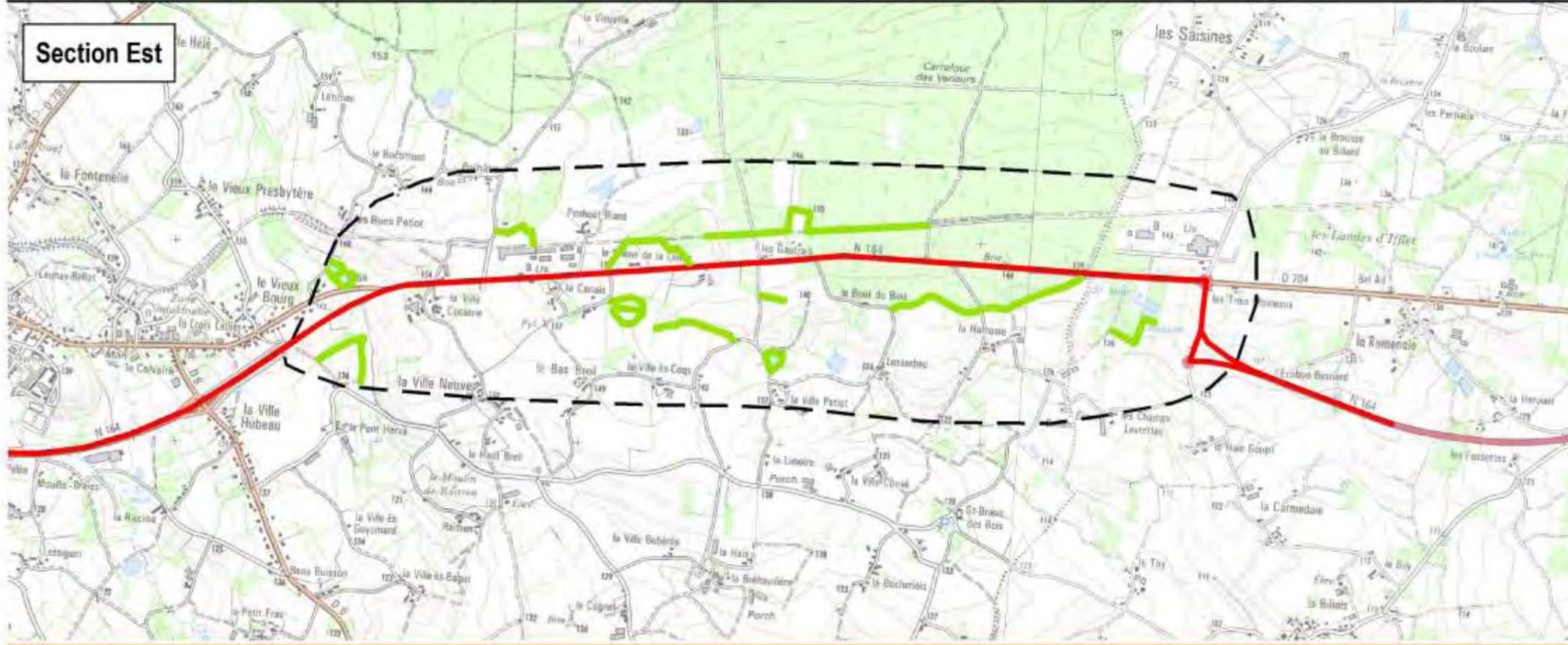
Localisation des prospections concernant les reptiles



Section Ouest

Légende

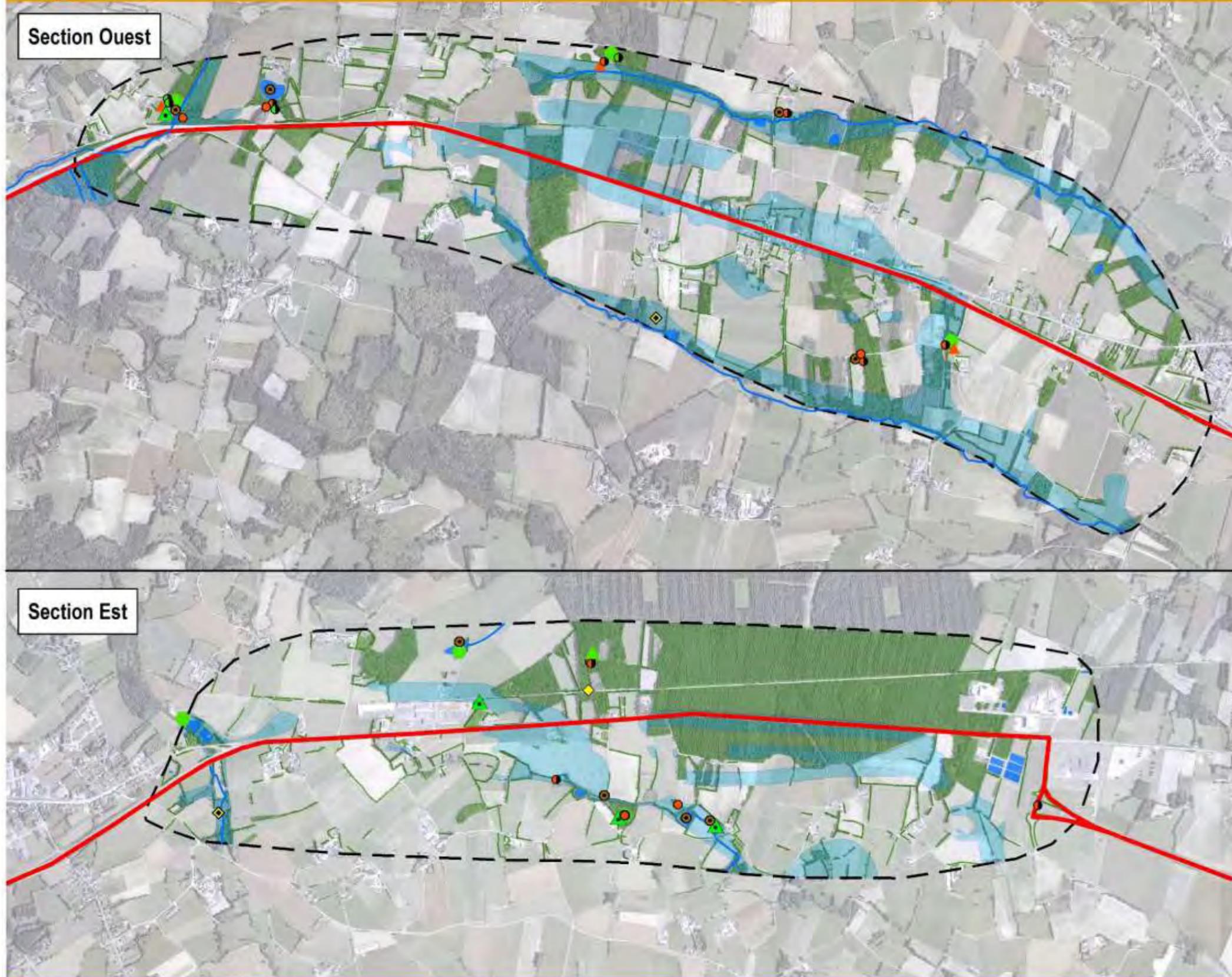
- Lisière prospectée spécifiquement
- RN 164 actuelle
- Aire d'étude



Section Est



Synthèse des observations d'amphibiens et reptiles



Légende

Amphibiens

- ▲ Alyte accoucheur
- Crapaud commun
- Grenouille agile
- Grenouille rousse
- ▲ Rainette verte
- Salamandre tachetée
- ▲ Triton marbré
- Triton palmé

Reptiles

- ◆ Orvet fragile
- ◆ Lézard vivipare
- Cours d'eau
- RN 164 actuelle
- Aire d'étude
- point d'eau
- Zone humide
- Boisement
- Haie

3.6.5. Les insectes

3.6.5.1. Aspects méthodologiques

Les prospections concernant les coléoptères saproxyliques ont consisté en une recherche d'indices de présence de grand capricorne (trous de sortie, restes après consommation par des chauves-souris) et de pique-prune (recherche de cavités dans des arbres, avec analyse du terreau le cas échéant, recherche de fèces, restes d'élytres, etc.).

Les invertébrés sont un ensemble d'animaux ectothermes, dont la température corporelle dépend de la température extérieure. De la même manière que les reptiles, ils recherchent donc, en début de journée, et par des conditions d'ensoleillement limité et à basse température, des stations où ils puissent se réchauffer. Ils sont généralement plus actifs durant les périodes d'ensoleillement fort.

Aussi, les prospections concernant les insectes ont ciblé les espaces de thermorégulation (espaces découverts, ronciers bien exposés, etc.) en début de journée. Les prospections réalisées lorsque les températures sont plus élevées ont notamment visé les individus volants lors de leur période de pleine activité.

Les individus ont été identifiés à vue, parfois à l'aide d'une vérification photographique. Pour certaines espèces (orthoptère notamment), une capture temporaire (filet à papillon) a permis de valider une détermination incertaine.

Enfin, certaines espèces ont été déterminées par le biais de leurs émissions sonores (notamment les stridulations de certains orthoptères).

3.6.5.1. Les apports de la bibliographie

Parmi les espèces connues sur la commune de Merdrignac et les alentours, la plupart sont communes et ne présentent pas de sensibilité particulière : mégère, myrtil, cuivré commun, etc.

Cependant, deux espèces attirent plus l'attention :

- le tristan, papillon de lisière et de sous-bois dont la chenille se nourrit de diverses graminées, et qui présente une répartition inégale en Bretagne : **très présent en Finistère et Côtes d'Armor**, il est quasiment absent du Morbihan (sauf en limite ouest du département) et de l'Ille-et-Vilaine (excepté en marge au nord-est) ;
- le miroir, qui est également une espèce inégalement répartie en Bretagne. Inféodée à la molinie, cette espèce est bien présente sur les secteurs où les landes sont fortement représentées, mais quasiment absente de certains territoires bretons.

Pour ce qui concerne les odonates, l'atlas provisoire réalisé par Bretagne Vivante (2013) ne cite aucune espèce protégée sur les mailles concernées par le projet. L'atlas fait état d'une donnée d'agrion de Mercure sur une maille proche (à l'ouest). La carte de répartition de la cordulie à corps fin ne fait apparaître aucune donnée à proximité des communes concernées par le projet.

3.6.5.1. Les espèces observées

Les coléoptères saproxyliques

Les investigations menées au cours du présent diagnostic n'ont pas mis en évidence de présence de grand capricorne sur l'aire d'étude. Le grand capricorne est peu présent en Côtes d'Armor, mais a été signalé dans le secteur proche de St Méen le Grand.

De la même manière, le pique-prune est présent à une distance peu importante (Caulnes, Montauban de Bretagne). Des recherches précises menées au cours de l'année 2014 au niveau des cavités dans les arbres, notamment les arbres âgés et les ragosses (secteur de la Cariais par exemple) n'ont pas mis en évidence la présence de cette espèce sur l'aire d'étude.

La seule espèce de coléoptère saproxylique d'intérêt patrimonial observée sur l'aire d'étude est le lucane cerf-volant. Il s'agissait d'un individu volant sur le versant sud de la vallée du ruisseau du Duc. Le lucane est une espèce commune en France, dont la larve se développe au dépens de chênes abîmés ou pourrissant.

Les lépidoptères rhopalocères

Les espèces observées sur l'aire d'étude sont majoritairement communes en Bretagne et ne présentent pas de sensibilité particulière : cuivré commun, demi-deuil, petit sylvain, etc.

Le tristan a été observé à de nombreuses reprises à proximité de la forêt de la Hardouinais. Cette espèce, qui est une des rares à exploiter également les milieux ombragés, n'est pas rare en Bretagne, mais le secteur de Merdrignac se situe en limite d'aire de répartition.

Le miroir n'a pas été observé, malgré des recherches spécifiques dans les milieux à molinie.

Le grand mars changeant a été observé une fois en lisière d'un boisement proche du hameau de Kernué (peupleraie). Cette espèce n'est pas rare en Bretagne, mais présente une distribution hétérogène.

La mélitée du mélampyre a été observée au niveau d'une lisière embroussaillée de la voie verte, à l'ouest de la forêt de la Hardouinais. C'est une espèce qui est assez rare en Bretagne, et dont les observations concernaient jusqu'ici essentiellement l'ouest de la région.

Mélitée du mélampyre



Les orthoptères

Une douzaine d'espèces d'orthoptères ont été observées au cours des inventaires menés. Il s'agit essentiellement d'espèces communes en Bretagne et ne présentant pas de sensibilité particulière. Seule une espèce attire l'attention : le gomphocère roux, peu commun en Bretagne, mais dont le noyau de population se situe à peu de distance, dans l'est de l'Ille et Vilaine.

Les odonates

La majorité des espèces observées au cours de l'étude est commune et ne présente pas de sensibilité particulière : agrion de van der Linden, orthétrum réticulé, petite nymphe à corps de feu, etc.

Cependant, la cordulie à corps fin a été observée au niveau des étangs situés au nord de la RD6a, à l'entrée est du bourg de Merdrignac.

Il s'agit d'une espèce inféodée aux milieux d'eau courante lente, ou aux milieux d'eaux stagnantes, à condition que les berges soient pourvues de racines immergées d'arbres ou d'arbustes (aulnes, peupliers, saules, etc.).

La cordulie à corps fin adulte est ensuite souvent cantonnée aux parties hautes des arbres et arbustes proches du milieu aquatique : on l'observe souvent en ripisylve, ou au niveau de haies légèrement en retrait.



Cordulie à corps fin

La cordulie à corps fin est inscrite à l'annexe II de la directive Habitats et est protégée en France ⁽¹⁾. C'est de plus une espèce en limite nord d'aire de répartition, considérée comme « vulnérable » dans le document préparatoire à la liste rouge des odonates de France ⁽²⁾.

¹ Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

² DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A., BOUDOT J.-P., 2008. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'odonatologie (Sfonat). Rapport non publié, 47 pp.

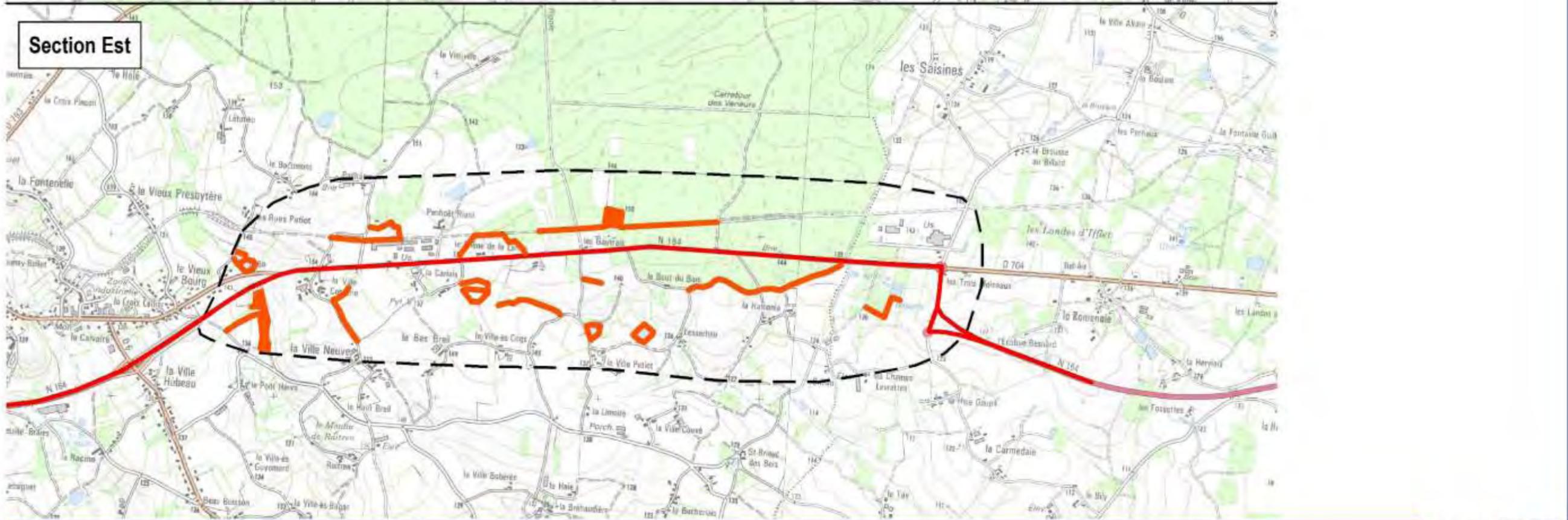
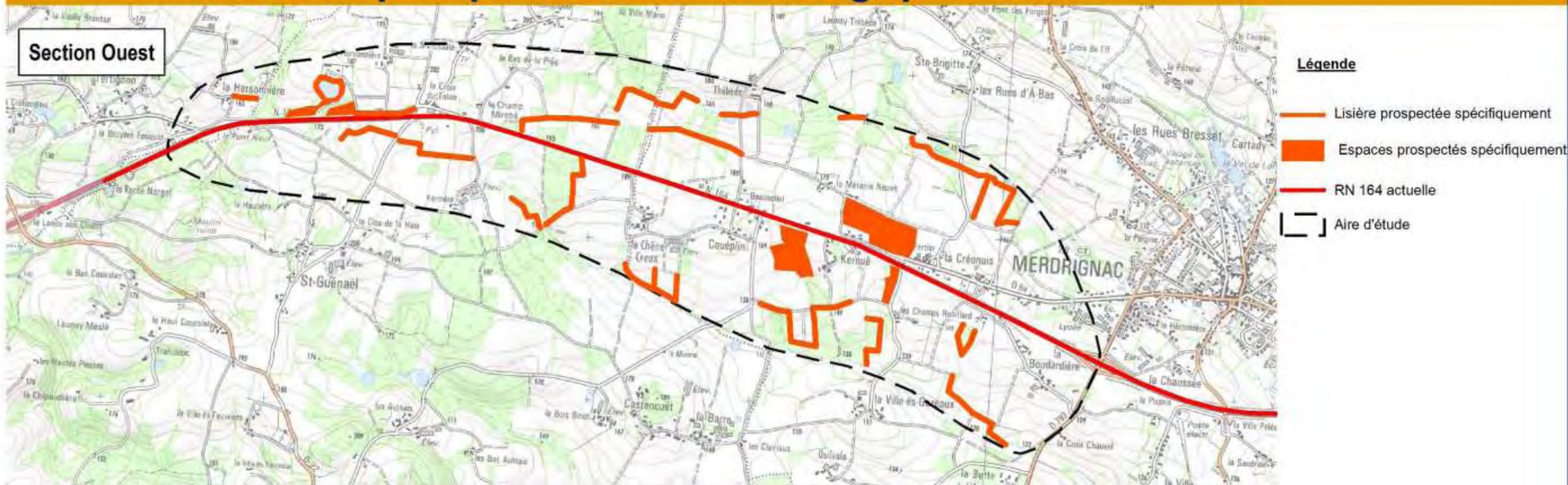
Ce qu'il faut retenir pour les insectes

Une seule espèce protégée a été observée au cours des prospections : la cordulie à corps fin, au niveau d'un étang situé à l'est du bourg de Merdrignac. Cette espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats est en limite d'aire de répartition en Bretagne.

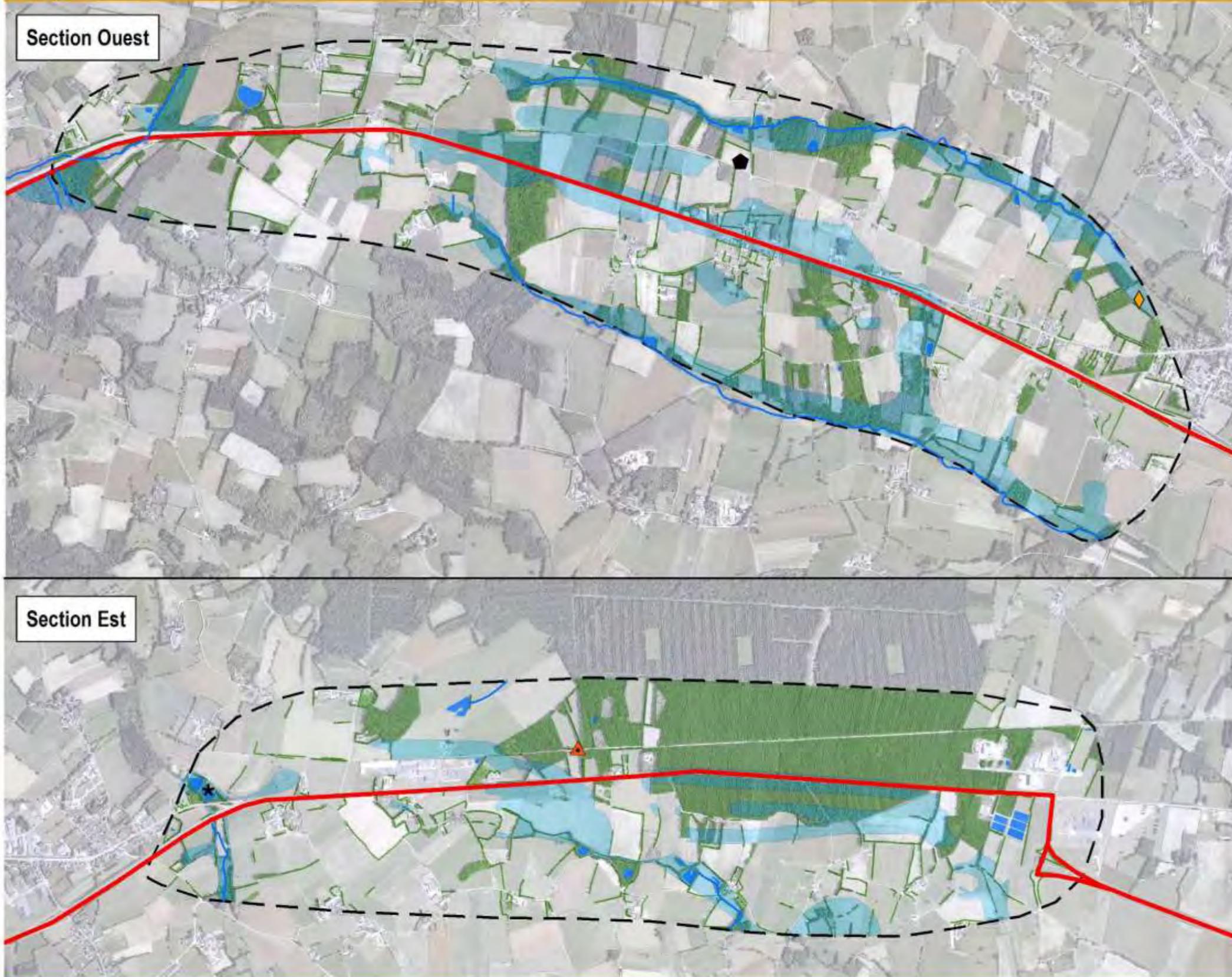
Une autre espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats a été observée sur l'aire d'étude : le lucane cerf-volant, commun en France et non protégé.

Parmi les espèces non protégées, certaines sont peu communes en Bretagne, comme la méliée du mélampyre, mais la grande majorité des espèces présentes sont communes dans la région.

Localisation des prospections entomologiques



Synthèse des observations d'insectes



Légende

- Insectes**
- ▲ Mélitée du mélampyre
 - ⬠ Lucane cerf-volant
 - ◇ Courtilière
 - ★ Cordulie à corps fin
- Cours d'eau
- point d'eau
- ☁ Zone humide
- Boisement
- Haie
- RN 164 actuelle
- ┌ Aire d'étude

3.6.6. Récapitulatif des espèces observées

Le tableau ci-après récapitule les espèces faunistiques protégées et d'intérêt patrimonial contactées au cours des prospections.

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directives européennes	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
Mammifères	Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	DHII, DHIV	PN	-	NT
	Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	-	PN	NT	NT
	Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	DHII, DHIV	-	-	-
	Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	-	PN	-	-
	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	PN	-	-
	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus erinaceus</i>	-	PN	-	-
	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	NT
	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	NT	-
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	DHIV	PN	-	-
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	DHIV	PN	-	-
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	DHIV	PN	-	NT
	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	DHIV	PN	-	-
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DHIV	PN	-	-
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DHIV	PN	-	-
	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	DHIV	PN	-	-
Oiseaux	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	DOI	PN	-	-
	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	-	PN	-	EN
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	DOI	PN	-	-
	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	PN	VU	VU
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	PN	NT	NT
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	PN	-	NT
	Fauvette grise	<i>Sylvia communis</i>	-	PN	NT	-

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directives européennes	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
Oiseaux Suite	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	PN	VU	-
	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	DOI	PN	-	-
	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	DOI	PN	-	-
	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	PN	NT	NT
	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	PN	NT	EN
Reptiles	Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	DHIV	PN	-	NT
	Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	DHIV	PN	-	-
Amphibiens	Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	DHIV	PN	-	NT
	Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	-	PN	-	-
	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	DHIV	PN	-	-
	Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	DHIV	PN	-	NT
	Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	DHIV	PN	-	-
	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	PN	-	-
	Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	DHIV	PN	-	-
Insectes	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	DHII, DHIV	PN	VU	-

Statut :

DOI : Annexe I de la directive européenne Oiseaux (espèce pour laquelle des mesures spéciales de conservation doivent être prise pour préserver ses habitats, et dont le prélèvement et le dérangement en période de reproduction sont interdits) ;

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) ;

PN : Protection nationale ;

Statut des espèces selon UICN France, 2010 : EN (espèce en danger), VU (espèce vulnérable), NT (espèce quasi-menacée), LC (least concern), NAd (données insuffisantes pour confirmer qu'une présence significative existe) ;

3.7. Les continuités écologiques

1 - L'analyse des données obtenues auprès des différentes sources interrogées (GMB, FDC, ONCFS, DIRO), du SRCE et des investigations de terrain permet de mettre en évidence les secteurs les plus favorables au cantonnement et à la dispersion des espèces animales.

2 - L'analyse du contexte écologique (cf. paragraphe 3.3.3) a révélé que seul le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique) de Bretagne fournissait des éléments concernant les continuités écologiques dans une vision supérieure par rapport à l'aire d'étude. Les éléments issus de l'analyse régionale peuvent être rappelés :

1 - le secteur de Merdrignac se situe dans le grand ensemble de perméabilité (GEP) n°19 « De la forêt de Lorge à la forêt de Brocéliande ». Ce GEP est identifié comme présentant, dans une vision régionale, un niveau de connexion des milieux naturels élevé, les secteurs de très faible connexion étant associés aux espaces agricoles ouverts et aux pôles urbains.

2 - Trois corridors écologiques régionaux ont été identifiés aux alentours de l'aire d'étude du projet :

- Le CER n°13 « Connexion est-ouest Massif forestier de Brocéliande / Massif forestier de Lorge », associé à une forte connexion des milieux naturels reposant sur les boisements et le bocage ;
- Le CER n°15 « Connexion Massifs forestiers de Lorge à Brocéliande / Massifs forestiers du nord de l'Ille-et-Vilaine », associé à une faible connexion des milieux naturels ;
- Le CER n°18 « Connexion nord-sud Landes de Lanvaux / Massif du Méné », associé à une faible connexion des milieux naturels.

Seul le CER n°13 intersecte directement la RN164.

3 - Trois axes de communication fracturants sont identifiés au sein de ce GEP : RN24 (axe Rennes – Lorient), RD700 (axe Saint-Brieuc – Loudéac) et RN164.

3 - Concernant le contexte forestier et les fonctionnalités associées, le secteur de Merdrignac s'intègre dans un ensemble de massifs boisés qu'il y a lieu de rappeler :

- la forêt de Loudéac, située à environ 15 km à l'ouest,
- la forêt de Lanouée, située à environ 20 km au sud-ouest,
- la forêt de Boquen, située à environ 8 km au nord,
- le massif de Paimpont, située à environ 18 km au sud.

Des échanges s'établissent entre ces massifs boisés, notamment pour les grands mammifères (boisements éloignés de 10 à 20 km les uns des autres).

4 - Le réseau écologique local : les réservoirs de biodiversité

- Sur la section Est
- La forêt de la Hardouinai ressort d'emblée comme un élément structurant le paysage écologique à l'échelle locale : massif boisé d'importance régionale, comprenant des milieux sensibles, la plus importante population régionale de cerfs, une avifaune diversifiée, etc., elle constitue de fait un réservoir de biodiversité.
- La vallée du ruisseau de Muel regroupe également un ensemble de milieux intéressants : le talweg comprend des secteurs de bocage résiduel structuré en réseau ainsi que des prairies, des étangs, le tout formant un ensemble connecté.

- Sur la section Ouest
- La vallée du ruisseau du Duc intègre un ensemble de boisements connectés, des prairies humides et des mares.
- La vallée du ruisseau de Kerméré et les boisements proches des Aulnais, au nord du bourg de Gomené forment un ensemble continu d'intérêt pour la biodiversité.

La vallée comprend un ensemble de boisements connectés et de prairies. Certaines de ces prairies constituent en outre des habitats intéressants, en régression à l'échelle régionale (prairie humides oligotrophes). Les abords des Aulnais correspondent à un ensemble assez étendu de boisements, d'étangs et de mares.

- A l'extérieur de l'aire d'étude (à l'ouest), la vallée du Cancaval constitue également un noyau de biodiversité important.

A noter que les vallées citées constituent à la fois des noyaux de biodiversité (en raison des milieux qu'elles recèlent) et des axes de circulation préférentielle pour la faune et la flore.

5 - Le réseau écologique local : les corridors écologiques

Quatre axes de circulation privilégiée de la faune intersectent la RN164. Ces axes sont d'importance variable et concernent des espèces différentes :

- Sur la section Est
 - **A l'ouest des lagunes** de la ZA des Trois Moineaux, la coulée de cerf identifiée par la FDC apparaît comme particulièrement importante dans les échanges entre la forêt de la Hardouinais et les territoires ouverts périphériques, mais également dans le cadre des échanges de population entre les massifs de la Hardouinais et de Paimpont.
 - **A l'ouest de la lisière sud** du massif de la Hardouinais, les échanges avec les habitants permettent de mettre en évidence un axe secondaire de passage pour la moyenne faune à l'ouest du bout du Bois en lien avec le ruisseau du Muel. Des données de collision (hérisson, fouine, chevreuil – cf. carte p. 101 de la pièce E6) confirment l'existence de cet axe.
 - L'**unique vallée concernée** par le projet (vallée du Pont Herva) joue un rôle dans la circulation actuelle de la petite faune (données de collisions à cet endroit – cf. carte p. 101 de la pièce E6). **Dans un contexte d'expansion de la loutre, il est également possible qu'à l'avenir ce point joue un rôle dans la circulation de cette espèce.**
- Sur la section Ouest
 - Entre les Champs Mirobé et Beausoleil, un ensemble de boisements connectés constitue un axe potentiel de déplacement privilégié pour la faune. Cet axe relie les vallées du ruisseau du Duc et du ruisseau de Kerméré.

Les données de collisions recueillies auprès de la DIRO font état de mortalités de petite faune (renard, blaireau, etc.). **Il n'y a pas de connaissances sur la circulation de la grande faune à cet endroit (FDC, ONCFS). Il s'agit d'un axe de déplacement privilégié pour la petite faune.**

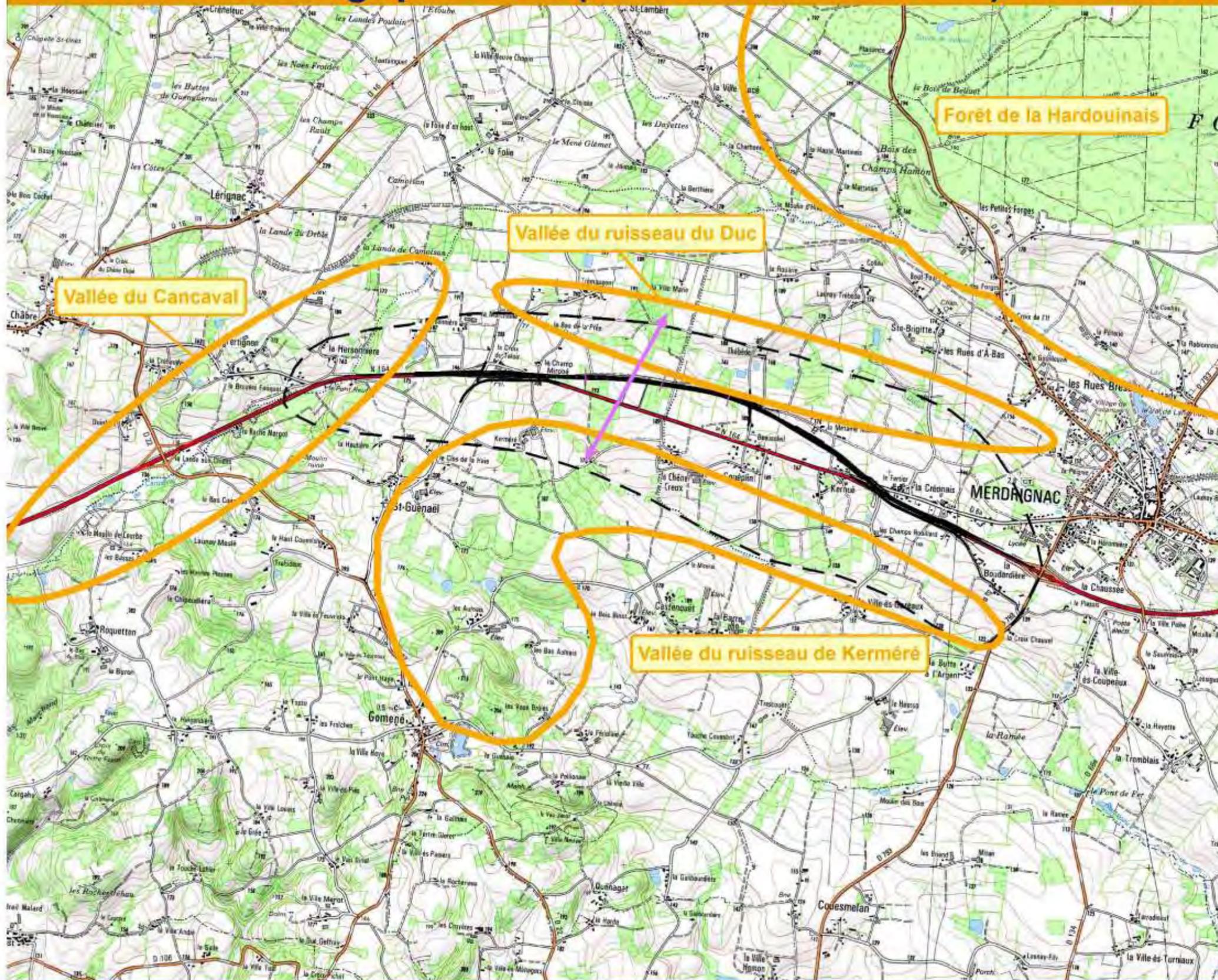
Ce qu'il faut retenir :

Le secteur de Merdrignac s'intègre dans un paysage marqué par la présence de plusieurs boisements. Parmi ces derniers, la forêt de la Hardouinais joue un rôle essentiel dans le paysage écologique. Ce massif constitue le réservoir de biodiversité le plus important à l'échelle locale. Des interactions existent entre la forêt de la Hardouinais et les autres boisements, notamment en termes d'échanges dans les populations de cerf élaphe.

Plusieurs autres réservoirs de biodiversité ont pu être identifiés aux abords de la RN164 de part et d'autre de Merdrignac : ils reposent pour l'essentiel sur les vallées et les ensembles boisés.

Quatre axes de circulation privilégiée de la faune intersectant l'axe de la RN164 ont pu être dégagés : le long de la lisière sud de la forêt de la Hardouinais, à hauteur de la vallée du Pont Herva et au droit d'un ensemble de boisements situés entre les Champs Mirobé et Beausoleil.

Le réseau écologique local (Trame verte et bleue) - Section Ouest



Légende

Réservoirs de biodiversité

Corridors identifiés

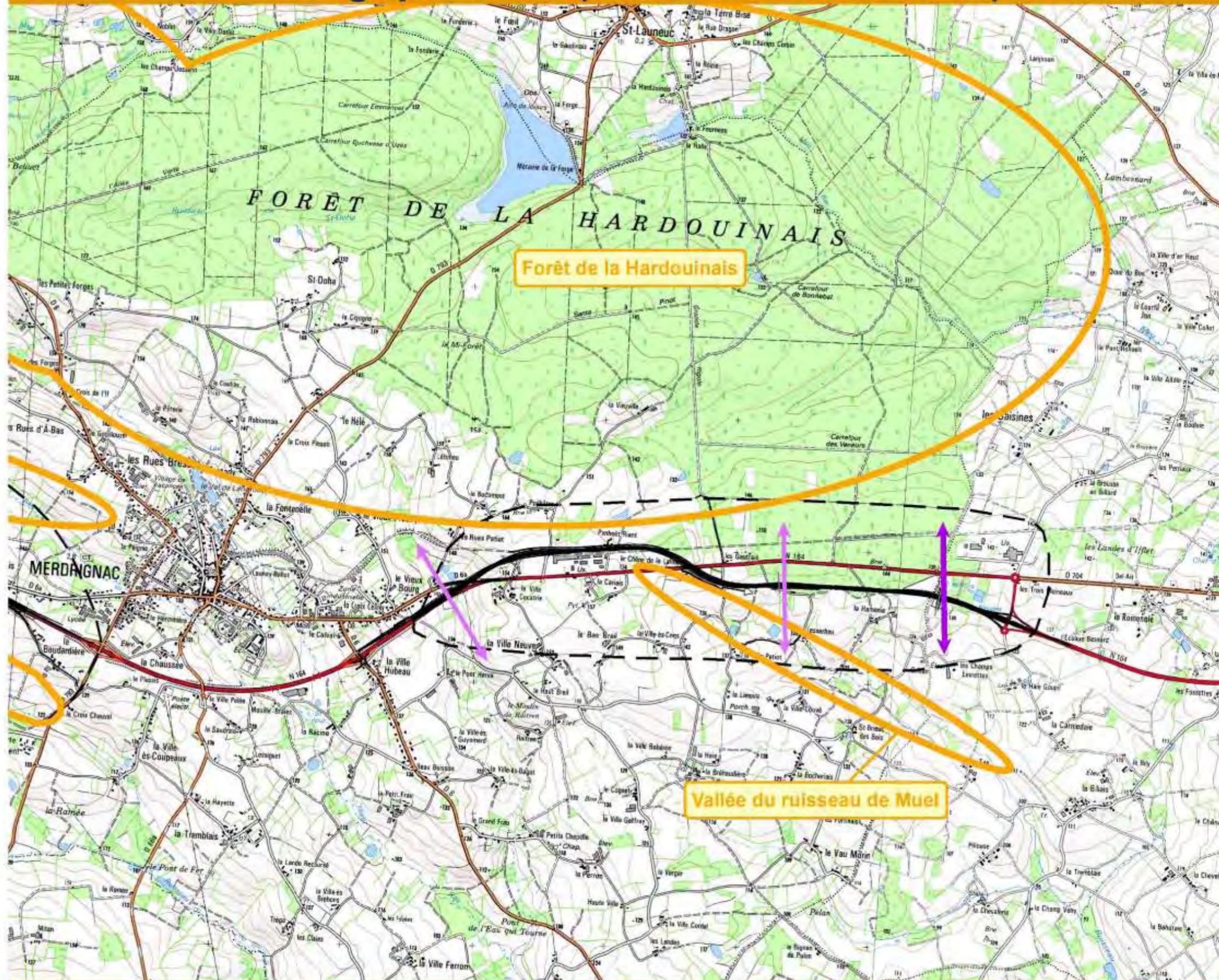
Passage de grande faune

Passage de petite / moyenne faune

Éléments du projet

Aire d'étude

Le réseau écologique local (Trame verte et bleue) - Section Est



Légende

Réservoirs de biodiversité

Corridors identifiés

Passage de grande faune

Passage de petite / moyenne faune

Éléments du projet

Aire d'étude

Forêt de la Hardouinais

Vallée du ruisseau de Muel

3.8. La synthèse des enjeux biologiques et écologiques

Les enjeux principaux détectés sur l'aire d'étude sont les suivants :

1 - Une présence importante de zones humides sur l'ensemble de l'aire d'étude :

- des zones humides de plateau aux fonctionnalités hydrauliques et biologiques faibles (sols agricoles, de faible profondeur, etc.) s'étendant sur de vastes surfaces sur les secteurs à topographie plane et de faibles pentes ;
- des zones humides de vallée, aux fonctionnalités hydrauliques et biologiques plus élevées (prairies humides de bas-fonds, sur sols épais, riches en matières organiques, etc.). Certaines des formations végétales présentes se rattachent à des habitats d'intérêt communautaire (prairie humide oligotrophe et mégaphorbiaie rivulaire).

Les zones humides de vallée jouent donc un rôle important en tant que zone humide, mais également en tant que milieux d'espèces. A contrario, l'intérêt des zones humides de plateau est plus limité. En effet, les fonctionnalités hydrauliques que jouent les sols de ces zones humides de plateau sont nettement plus faibles que pour les zones humides de vallée. Par ailleurs, l'usage agricole et l'enrésinement de ces parcelles limitent également fortement leur intérêt pour l'accueil d'espèces.

2 - La présence de réservoirs de biodiversité à proximité de l'aire d'étude :

La forêt de la Hardouinais a été reconnue comme étant un réservoir régional de biodiversité par le Schéma Régional de Cohérence Écologique. Ce réservoir influence fortement le paysage écologique local, de par la concentration d'espèces qu'il abrite, notamment les oiseaux et mammifères (la forêt de la Hardouinais accueille une population de cerf élaphe importante à l'échelle régionale).

Plusieurs autres réservoirs de biodiversité ont été identifiés : essentiellement liés aux vallées (des ruisseaux du Duc, de Kerméré et de Muel, qui comprennent des espaces bocagers relictuels intéressants), ils intègrent également des surfaces de boisements (nord-est de Gomené).

L'importance de ces vallées est liée aux zones humides qu'elles accueillent (notamment des zones humides de tête de bassin versant), mais également aux milieux d'espèces qu'elles constituent : crossope aquatique (ruisseau de Cancaval), campagnol amphibie (zones humides de la vallée du ruisseau du Duc). Les seules formations végétales d'intérêt communautaire de l'aire d'étude se situent au niveau de ces zones humides de vallées (prairie humide oligotrophe le long du ruisseau de Kerméré, au sud du hameau du Chêne Creux et mégaphorbiaie en rive du ruisseau de Pont Herva). Par ailleurs, ces vallées, notamment lorsqu'elles sont boisées ou en contexte bocager, jouent souvent un rôle préférentiel dans les déplacements de la faune.

3 - La circulation de la faune terrestre et volante :

Des axes de déplacement de la faune ont été identifiés sur l'aire d'étude, il s'agit :

- d'un axe de circulation de petite / moyenne faune situé au niveau d'un ensemble de boisements / haies (entre les Champs Mirobé et Beausoleil), connectés mais interrompus par la RN164 actuelle ;
- de l'unique vallée concernée par le projet, la vallée du ruisseau de Pont Herva ;
- d'un axe de circulation situé au sud-ouest de la forêt de la Hardouinais, en lien avec la vallée du ruisseau de Muel située au sud ;
- d'une coulée de grands mammifères (cerf élaphe) identifiée par la Fédération des Chasseurs au sud-est de la forêt de la Hardouinais.

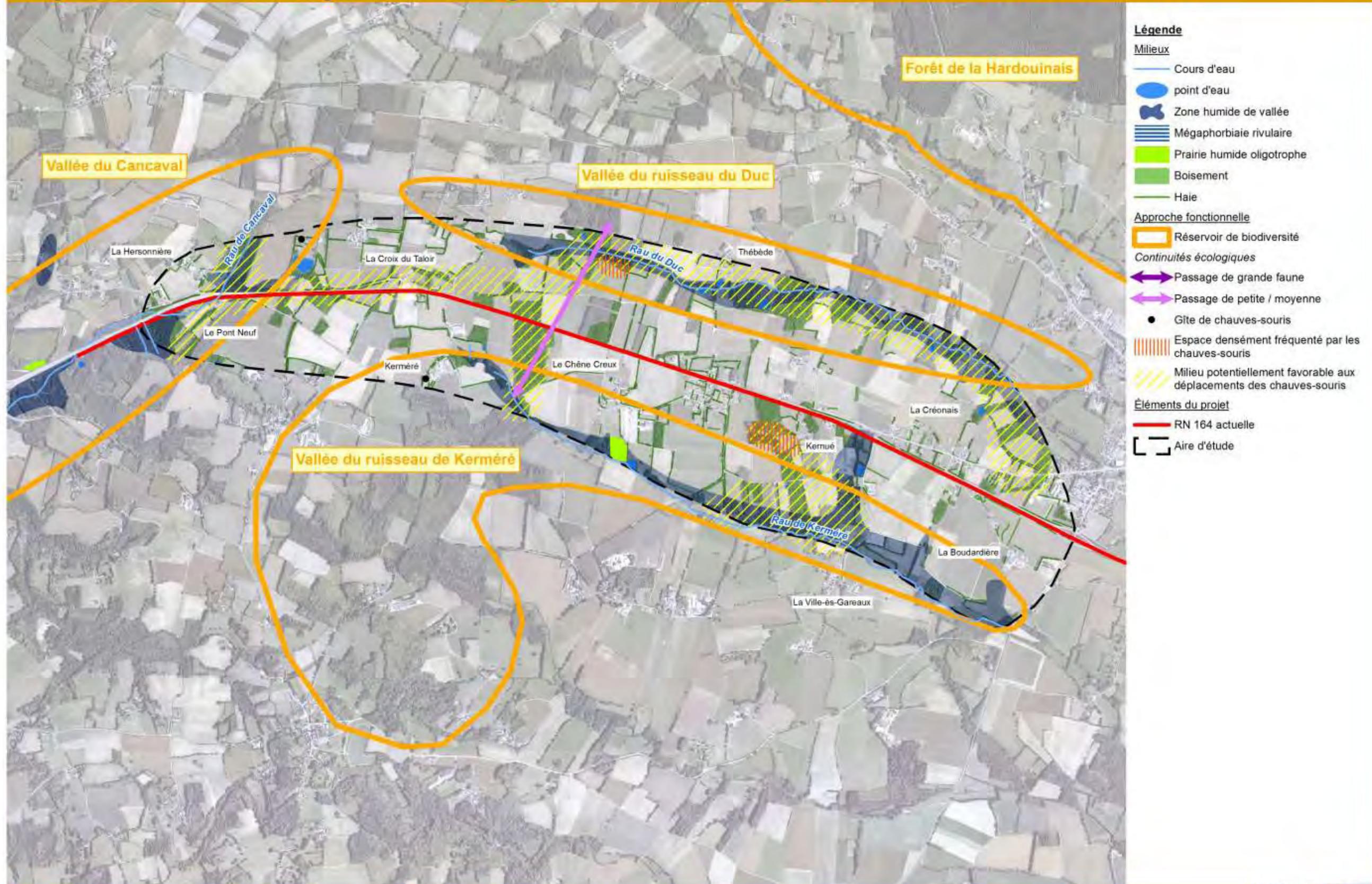
La circulation de la grande faune sur ce secteur constitue un enjeu particulier, notamment pour le cerf élaphe. En effet, des échanges existent entre la forêt de la Hardouinais et les massifs forestiers proches (forêt de Paimpont, de Lanouée, de Loudéac). Ces échanges contribuent à la bonne santé des populations de cet animal en raison du brassage génétique qu'ils permettent.

Le bocage, hétérogène sur l'aire d'étude, guide les déplacements de la faune, et notamment des chauves-souris entre les gîtes (des gîtes secondaires sont présents sur l'aire d'étude mais pas de colonie importante) et les territoires de chasse. Certaines des chauves-souris, peu communes ou sensibles en Bretagne (barbastelle, murin de Bechstein), ont surtout été contactées au niveau du bocage ou des boisements.

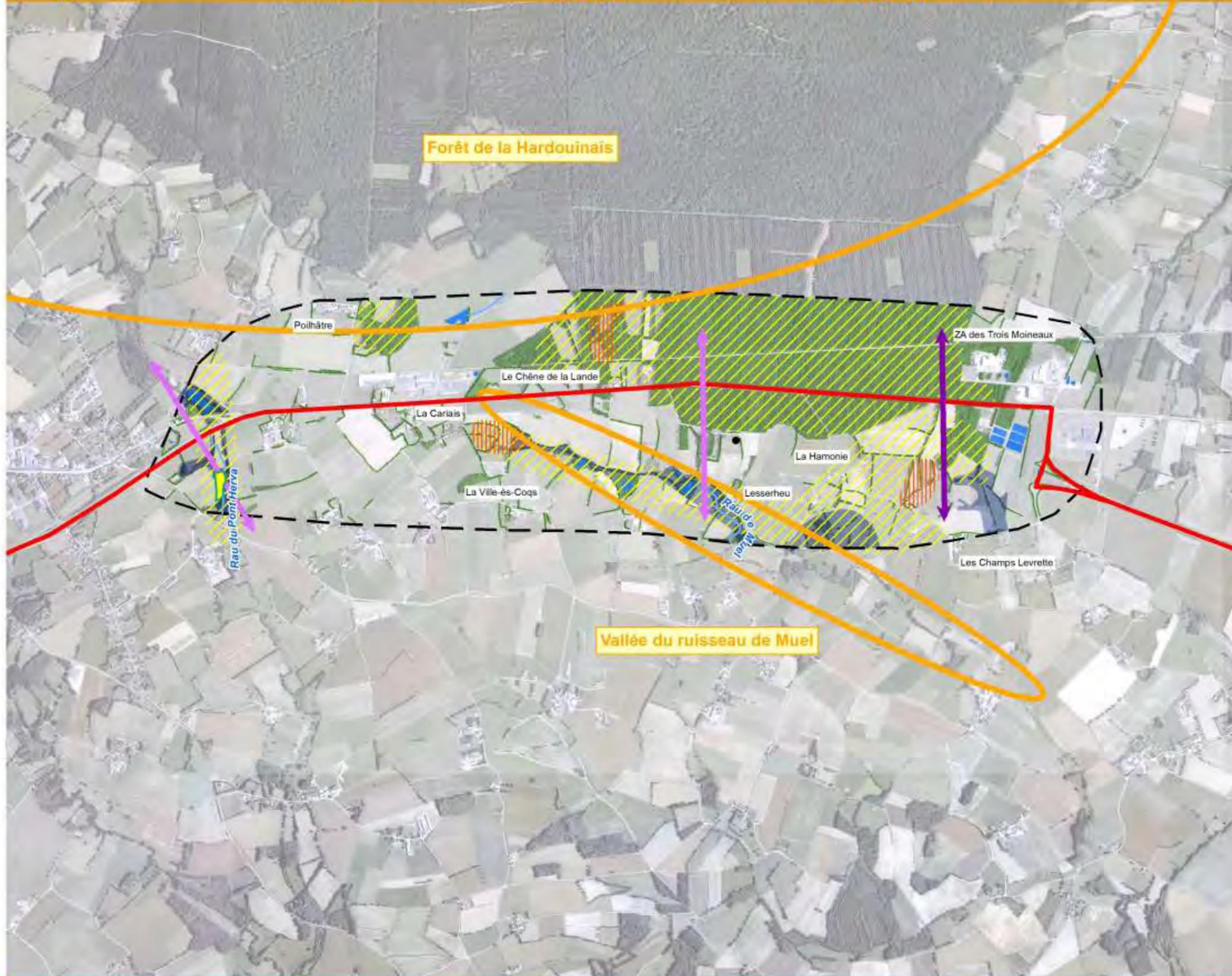
4 - La présence d'espèces faunistiques protégées et/ou sensibles :

- Un seul mammifère terrestre et semi-aquatique : la crossope aquatique (ruisseau de Cancaval) ;
- L'ensemble des chauves-souris, et notamment la barbastelle d'Europe et le murin de Bechstein (inscrits à l'annexe II de la directive Habitats). Des gîtes secondaires de chauves-souris sont présents sur l'aire d'étude ;
- Quelques oiseaux nicheurs (bruant jaune, bouvreuil pivoine, linotte mélodieuse), et plusieurs espèces dont la nidification n'a pas été prouvée (autour des palombes, bondrée apivore, pouillot siffleur, etc.), essentiellement au niveau de la forêt de la Hardouinais ;
- Les mares et points d'eau constituent des lieux de reproduction pour les amphibiens, et notamment pour des espèces sensibles ou à statut réglementaire particulier (triton marbré, grenouille agile, rainette verte). Le triton marbré est particulièrement présent au niveau des vallées du ruisseau du Duc et du ruisseau de Kerméré. Il exploite très probablement les boisements présents aux alentours de ces points d'eau. La rainette verte est présente dans le bassin de rétention de l'entreprise SERUPA, son territoire terrestre s'étend jusqu'à la forêt de la Hardouinais avec une connexion qui s'effectue par la voie verte ;
- Une libellule protégée et inscrite à l'annexe II de la directive Habitats, la cordulie à corps fin.

Synthèse des enjeux biologiques et écologiques - Section Ouest



Synthèse des enjeux biologiques et écologiques - Section Est



- Légende**
- Milieux**
- Cours d'eau
 - point d'eau
 - ☞ Zone humide de vallée
 - Mégaphorbiaie rivulaire
 - Prairie humide oligotrophe
 - Boisement
 - Haie
- Approche fonctionnelle**
- ▭ Réservoir de biodiversité
- Continuités écologiques**
- ↔ Passage de grande faune
 - ↔ Passage de petite / moyenne faune
 - Gîte de chauves-souris
 - |||| Espace densément fréquenté par les chauves-souris
 - ▨ Milieu potentiellement favorable aux déplacements des chauves-souris
- Éléments du projet**
- RN 164 actuelle
 - ▭ Aire d'étude

Pièce 4. LES ELEMENTS DU PAYSAGE

4.1. La justification des aires d'étude paysagères

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.

L'aire d'étude éloignée doit permettre une analyse qui réponde à ces objectifs généraux, c'est pourquoi elle est assez large, entre 2 et 3 kilomètres de part et d'autre de l'actuelle RN 164.

L'aire d'étude rapprochée doit permettre une analyse visuelle depuis les habitations les plus proches du projet. C'est pourquoi elle n'est large que de 500 à 800 mètres et que ses limites s'appuient sur des hameaux.

Les limites de l'aire d'étude éloignée s'appuient essentiellement sur le relief et les grands boisements, qui contraignent le fonctionnement visuel :

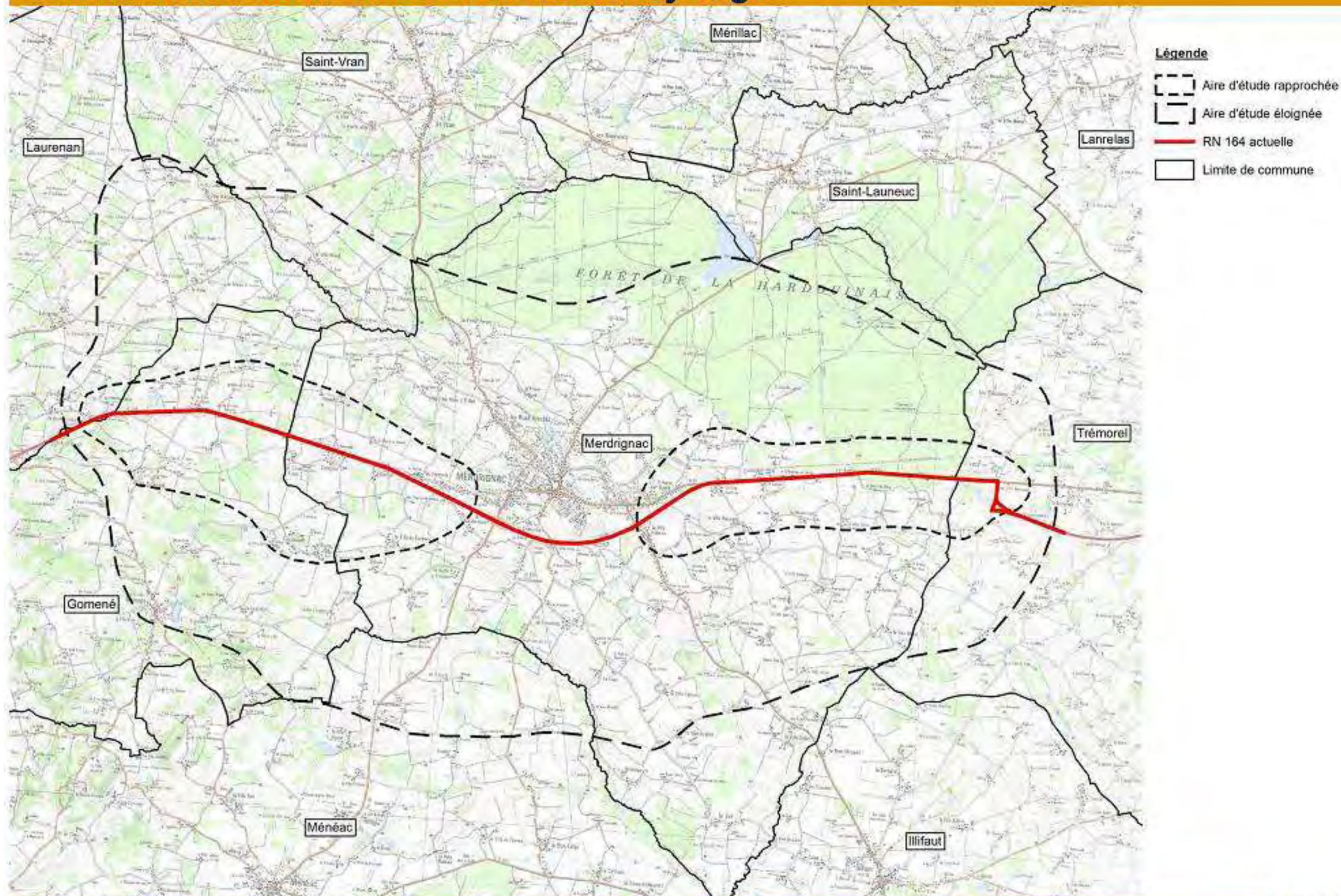
- au Nord-Ouest, la limite s'étend jusqu'aux contreforts des monts du Mené, qui se poursuivent bien au-delà ;
- au Nord, une partie de la forêt de la Hardouinais est intégrée à l'aire d'étude éloignée, bien que les perceptions visuelles seront rapidement très limitées, de façon à prendre en compte les caractéristiques et l'ambiance paysagère typique de ce boisement ;
- au Sud, la limite s'appuie sur des lignes de crête et des secteurs plus densément boisés.

Ainsi, l'aire d'étude éloignée englobe une partie des territoires communaux de :

- Gomené
- Laurenan
- Ménéac
- Merdrignac
- Saint-Vran
- Trémoré

Toutefois, seuls les centres urbains de Merdrignac et Gomené sont pris en compte, les bourgs des communes voisines prenant place au-delà de barrières visuelles importantes (association de plusieurs lignes de crête au Sud et front boisé au Nord).

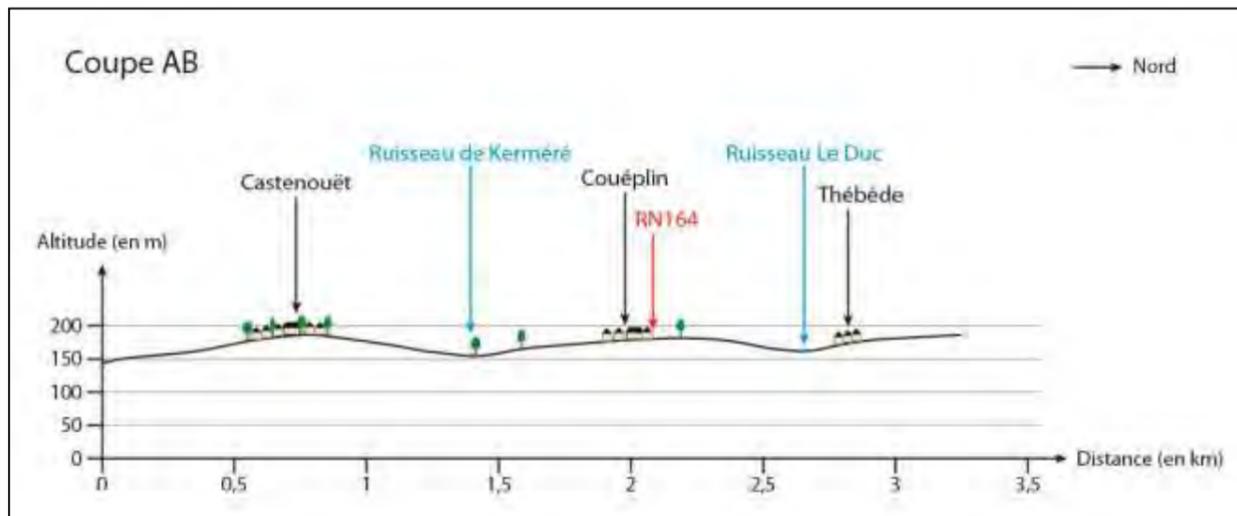
Présentation des aires d'étude - Paysage



4.2. Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée

4.2.1. Relief et hydrographie

L'aire d'étude éloignée se caractérise par une succession de lignes de crête parallèles, d'orientation Nord-Ouest / Sud-Est, très marquées et rapprochées dans la partie à l'Ouest de Merdrignac. L'altitude sur ces points hauts s'élève régulièrement à plus de 200 mètres (253 mètres à l'extrémité Nord-Ouest de l'aire d'étude). La RN 164, dans cette partie Ouest de l'aire d'étude éloignée, prend place sur l'une de ces crêtes.



Entre ces crêtes, plusieurs vallées relativement encaissées forment des lignes de points bas qui suivent cette même orientation Nord-Ouest / Sud-Est. Il s'agit en particulier des ruisseaux de la Ramée, du Duc et de l'Hivet. L'altitude y est alors entre 130 et 150 mètres.

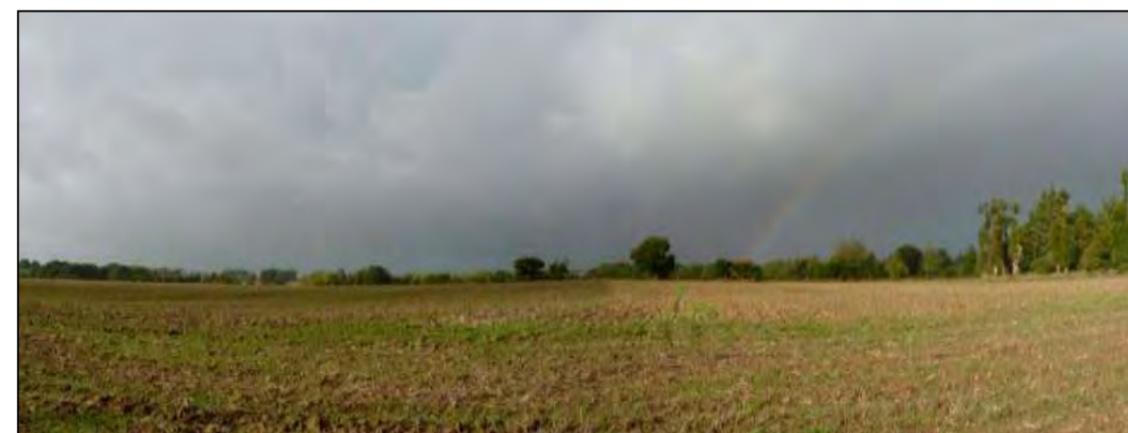
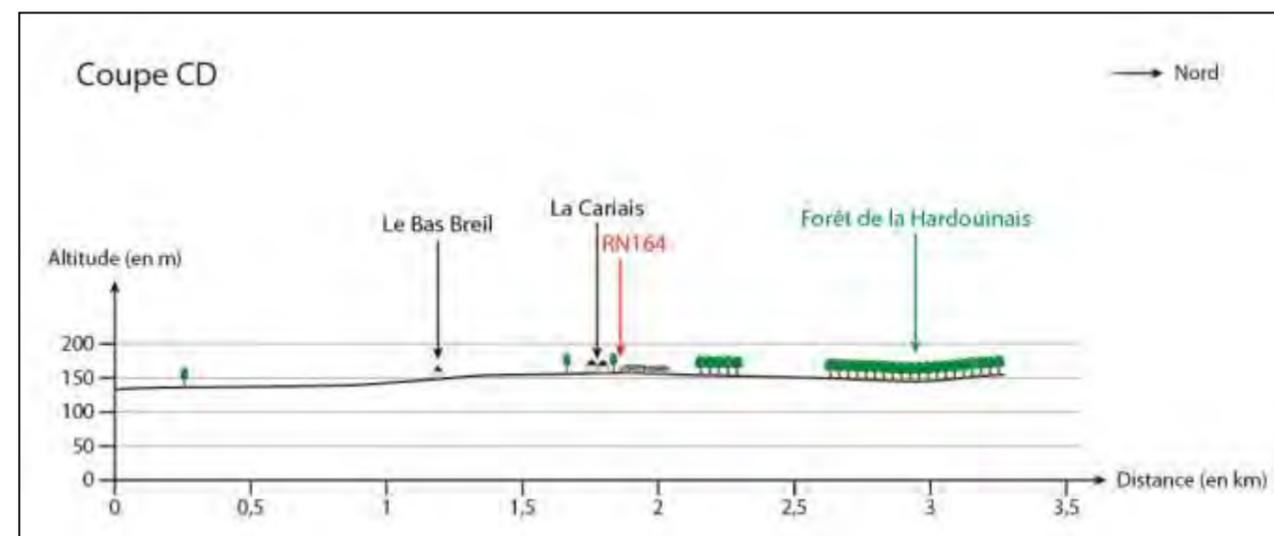


Depuis une route en ligne de crête à l'Est de Gomené, vue sur une ligne de crête parallèle.



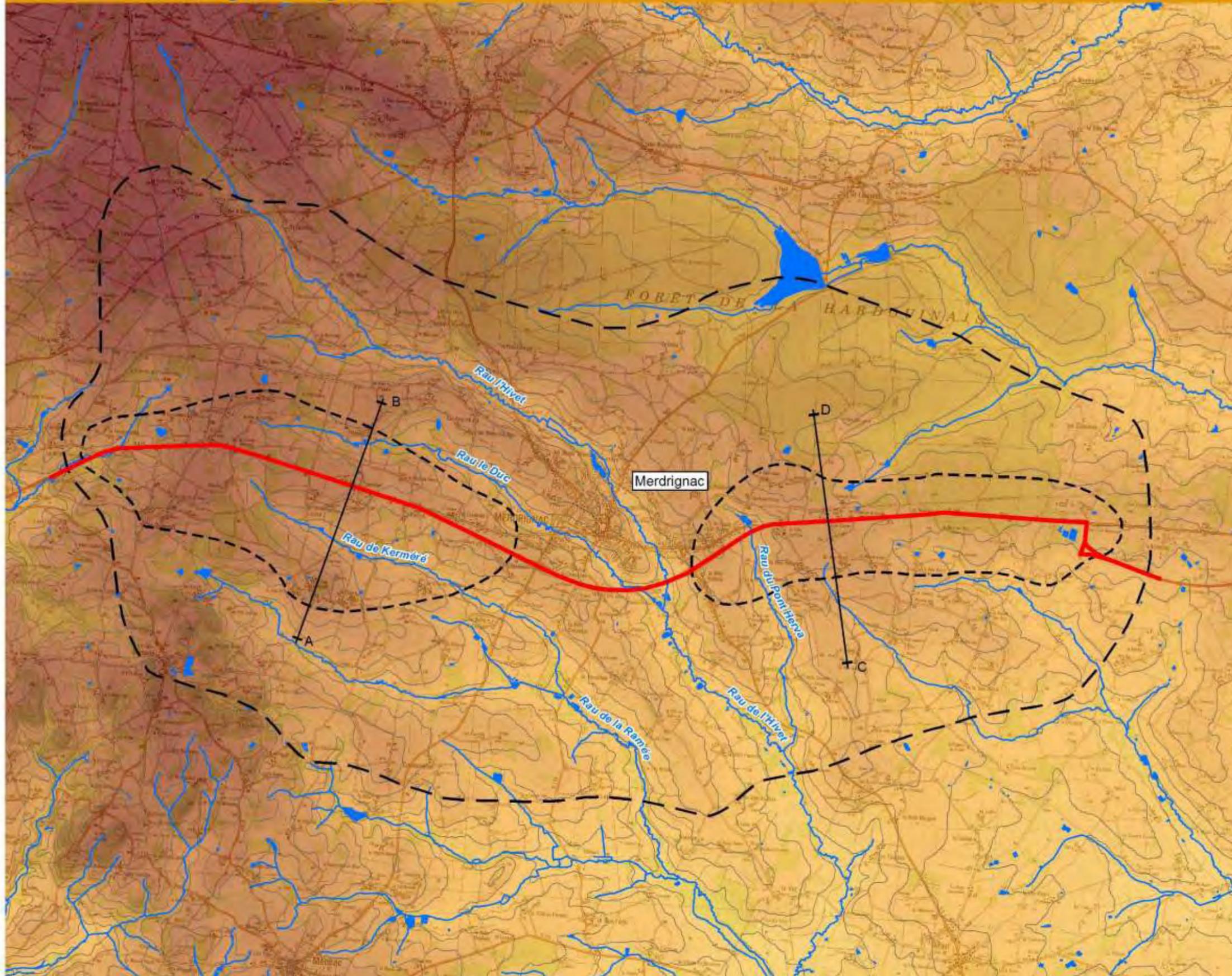
Au Nord-Ouest de Merdrignac, vue sur la vallée du ruisseau de l'Hivet.

Sur la partie Est de l'aire d'étude éloignée, la topographie est moins vallonnée, avec des altitudes comprises entre 100 mètres dans les fonds de vallons et 160 mètres sur les hauteurs.



Au lieu-dit la Harmonie, en lisière de forêt, la topographie est tout à fait plane.

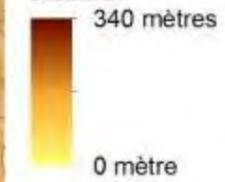
Relief et hydrographie



Légende

- RN 164 actuelle
- ⋯ Aire d'étude rapprochée
- ⋯ Aire d'étude éloignée
- Cours d'eau
- Plan d'eau
- Courbe de niveau

Altitude



Ce qu'il faut retenir :

Entre la partie Est et la partie Ouest de l'aire d'étude, les sensibilités ne sont pas les mêmes.

En partie Est, la topographie est très plane et la RN 164 est en cohérence avec ce caractère puisque presque aucun talus ne la borde. Les seuls modelés qui existent actuellement sont des talus de remblais permettant la traversée d'un vallon. Le projet devra au maximum respecter cette planéité en évitant les talus.

En partie Ouest, la topographie est au contraire assez vallonnée. Toutefois, le tracé actuel de la RN164 la perturbe peu puisque, ici aussi, les modelés de terrain au bord de la voie sont inexistantes. De manière à limiter les effets paysagers du projet, le projet devra limiter les modelés de terrain et surtout ne pas rompre l'alternance entre vallon et ligne de crête.

4.2.2. Les caractéristiques paysagères

Le croisement des données objectives du territoire (relief, occupation du sol, etc.) et des données sensibles recueillies sur le terrain (perceptions, couleurs, densité, etc.) nous permet de mettre en avant un certain nombre de constantes paysagères sur des territoires restreints : les unités paysagères.

4.2.2.1. Détermination des unités paysagères

Trois unités paysagères se différencient dans l'aire d'étude :

- la forêt de la Hardouinais ;
- les contreforts du Mené ;
- la plaine agricole semi-ouverte.

a) La forêt de la Hardouinais

Le quart Nord-Est de l'aire d'étude éloignée correspond à la partie Sud de la forêt de la Hardouinais. Il s'agit d'un grand massif situé sur une zone plutôt plane où alternent les parcelles d'essences feuillues et de conifères.

En lisière Nord, un plan d'eau vient apporter une ambiance différente, avec une profondeur de champ de vision plus importante. En outre, il constitue un point d'intérêt local (base nautique) qui complète les possibilités de loisirs offertes par la forêt, notamment la chasse.



Plan d'eau de la Hardouinais (à sec durant la période de terrain, en octobre 2013)

Plusieurs infrastructures de transport traversent ou longent la forêt, ce qui permet de la découvrir plus facilement : RN164, RD6, RD76 et surtout RD793, entre Merdrignac et Saint-Launeuc. En matière de bâti, l'habitat est quasi-absent au cœur de la forêt. Il se retrouve en lisière sous la forme de quelques hameaux dispersés.

La lisière de la forêt est nettement marquée : peu de bosquets ou bois s'égrènent en dehors du massif principal, en particulier sur la lisière Sud.

Ainsi, le fonctionnement visuel au sein de cette unité paysagère est très contrasté, avec un paysage totalement fermé dans la forêt et beaucoup plus ouvert dès que l'on en sort.



En sous-bois et le long des routes, les fougères marquent le paysage par leur feuillage



Le passage de la lisière correspond à une zone de contraste fort en termes de perception.

b) Les contreforts du Mené

Cette unité paysagère correspond à la moitié Ouest de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit d'un secteur caractérisé par une topographie vallonnée avec des lignes de crêtes rapprochées et parallèles, d'orientation Nord-Ouest / Sud Est.

De nombreux bosquets et bois prennent place dans cette unité paysagère, dans les fonds de vallon mais également sur les coteaux et les lignes de crête. Les plus importants se situent au Nord du bourg de Gomené, ce qui l'isole presque complètement.

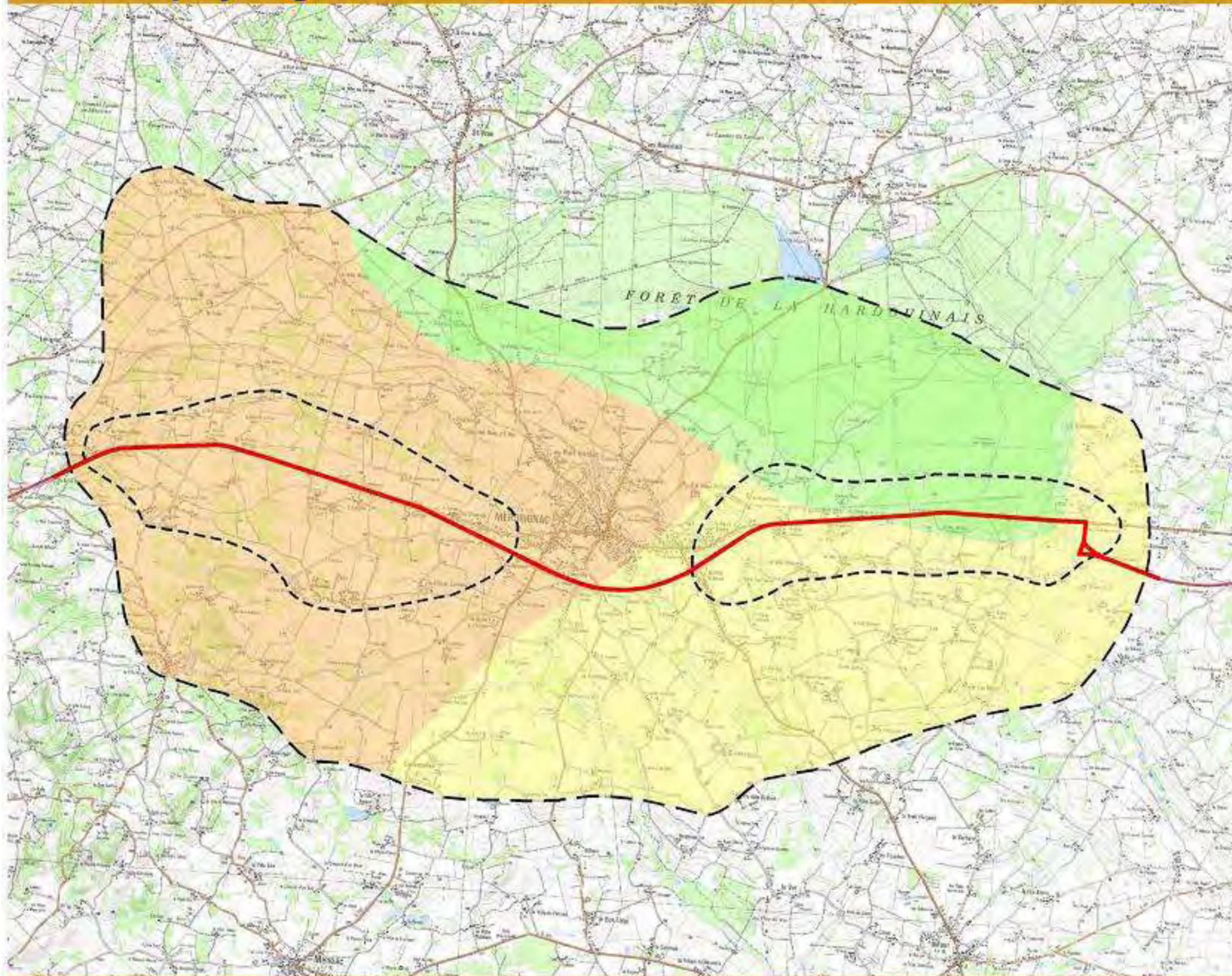


Depuis certains points hauts, en l'absence de haie, le paysage s'ouvre.



Les nombreuses haies et autres formes arborées participent à la fermeture du paysage.

Unités paysagères



Légende

— RN 164 actuelle

--- Aire d'étude rapprochée

... Aire d'étude éloignée

Unités paysagères

■ La forêt de la Hardouinais

■ La plaine agricole semi-ouverte

■ Les contreforts du Mené

L'habitat prend la forme de hameaux essentiellement, qui se sont constitués à partir de l'agglomération de lieux-dits, ce qui crée des ensembles bâtis assez importants pour cette forme urbaine. Le plus souvent, de l'habitat et des édifices d'exploitation se côtoient.

La RN 164 est le principal axe routier qui traverse cette unité paysagère. Sa situation sur une ligne de crête et les nombreux hameaux qui prennent place à proximité en font un élément facilement perceptible, notamment depuis les zones habitées.



Les hameaux de la Barre et de Castenouët se sont développés le long d'une route communale et ne forme aujourd'hui plus qu'une même entité, mêlant bâtiments agricoles et habitat.



La RN 164 crée une rupture entre le Nord et le Sud de l'unité paysagère.

En matière de fonctionnement visuel, cette unité paysagère offre des conditions de perception variables. Le relief prononcé permet, depuis les points hauts, de balayer du regard de très grandes surfaces. Au contraire, la densité de bois et autres formes arborées limitent régulièrement la profondeur du champ de vision. Ainsi, les vues peuvent être tout aussi courtes que longues, même si les points de vue offrant des panoramas restent tout à fait limités et que les éléments constitutifs du paysage sont très souvent dissimulés par les arbres.



En fonction de la situation topographique du point d'observation et des éléments constitutifs du paysage (bâti, boisements...) le champ de vision peut être plus ou moins éloigné, y compris depuis un même point de vue, comme ici à la Marchaille (commune de Merdrignac).

c) La plaine agricole semi-ouverte

Dans cette moitié Est de l'aire d'étude éloignée au Sud de la RN164, la topographie est plus plane et la densité de bosquets et de haies moins importante. Ce secteur se caractérise par un paysage agricole cultivé, ponctué de hameaux et de bâtiments d'élevage.



Une grande ouverture caractérise ce paysage agricole au bâti diffus.

Les formes arborées ne sont pas pour autant absente de cette unité paysagère, notamment avec la perception régulière de la forêt de la Hardouinais au Nord. En outre, une bande de transition avec ce **paysage forestier se distingue du reste de l'unité paysagère. Les haies et les arbres isolés y sont plus fréquents.** On les retrouve également au niveau des vallons et des hameaux.

Ainsi, un paysage semi-ouvert émane de cette unité paysagère, malgré une densité d'arbres moins importante que dans le reste de l'aire d'étude éloignée mais avec un arrière-plan qui reste souvent fermé par les haies et les bosquets.



A proximité de la forêt de la Hardouinais, et donc de la RN 164, les arbres isolés créent une transition.



Les haies sont plus nombreuses en points bas et autour des hameaux.

La RN164 prend place à la limite entre cette unité paysagère et celle de la forêt de la Hardouinai. Elle s'accompagne de plusieurs zones d'activités/industrielles et d'habitat diffus, ce qui diminue l'attrait paysager de ce tronçon de route qui traverse pourtant un paysage naturel de grande qualité.

En matière de fonctionnement visuel, les perceptions sont régulièrement longues, malgré la topographie qui offre peu de situation de belvédère. Les vues éloignées les plus marquantes s'observent en direction du Sud-Est et du Sud-Ouest où, à chaque fois, des parcs éoliens prennent place.



Vue éloignée vers le Sud Ouest permise par l'absence d'éléments verticaux au premier plan.

4.2.2.2. Perceptions depuis la RN 164

La RN 164 traverse successivement les unités paysagères :

- « la forêt de la Hardouinai » et « la plaine agricole semi-ouverte » sur l'aire d'étude rapprochée de la partie Est;
- « les contreforts du Mené » sur l'aire d'étude rapprochée de la partie Ouest.

Cette alternance d'unités paysagères se ressent depuis la route dont les abords immédiats sont souvent ouverts.

Lors de la traversée de la forêt de la Hardouinai, qui est la première unité paysagère rencontrée pour les automobilistes en provenance de l'Est, la route en ligne droite est à l'image d'un couloir étroit encadré par de grands arbres. On y perçoit l'association des feuillus et des conifères ainsi que les fougères qui se développent en sous-bois.



Avec l'absence de talus en bord de route, l'utilisateur a véritablement la sensation de traverser la forêt.

En sortant de la forêt, le contraste est important et ce sont des cultures ouvertes et des ensembles bâtis (habitations, exploitations, industrie) qui occupent le premier plan. Le paysage est alors bien plus ouvert même si quelques haies ou arbres isolés limitent par endroits les perceptions au second plan.



Le regard peut balayer d'assez grandes surfaces en raison de la faible densité de haies et même de clôtures.

Depuis la déviation de Merdrignac, portion de la RN164 déjà à 2x2 voies, le passage de la plaine agricole semi-ouverte aux contreforts du Mené est difficile à saisir en raison des mouvements de terrain qu'a nécessité le tracé de cette déviation. Ainsi, l'utilisateur ne perçoit pas facilement les vallonnements plus importants du paysage qui annoncent l'unité des « contreforts du Mené ». La ville de Merdrignac est perceptible sur une partie de la déviation, essentiellement entre les traversées des RD 6a et n°793, en l'absence de talus routiers et de haies.

La partie située à l'Ouest de cette déviation prend uniquement place dans l'unité paysagère des « contreforts du Mené », au niveau d'une ligne de crête. Cette situation topographique permet, lorsque les bas côtés de la route sont ouverts, de percevoir les vallonnements caractéristiques de ce secteur. Néanmoins, cette unité paysagère présente également de nombreux bois et bosquets, ainsi que des haies, qui prennent parfois place au bord de la RN164 et limitent ainsi la profondeur du champ de vision.



Au Sud de la route, l'alternance entre vallon et ligne de crête se perçoit, malgré la couverture arborée assez importante.

Tout au long de la route, à l'exception de la traversée de la forêt de la Hardouinais, des perceptions éloignées sont possibles. Il s'agit souvent de vues furtives, surtout dans la partie Est, et presque toujours orientées en direction du Sud-Est.



En l'absence de haie en bord de route, l'utilisateur peut observer le territoire sur de longues distances, en direction du Sud-Est.



Les perceptions éloignées vers l'Ouest ne sont possibles qu'à l'extrémité Ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Ce qu'il faut retenir :

Le tracé actuel de la RN164 se situe presque intégralement au même niveau que le terrain naturel, ce qui permet aux usagers de percevoir le paysage traversé et les nuances des différentes unités paysagères. Les perceptions depuis la route varient de très courtes dans la forêt de la Hardouinais à semi-éloignées voire éloignées dans les autres secteurs, en fonction de la topographie et de la couverture boisée. Quelques vues très éloignées s'ouvrent par endroits, en particulier en direction du Sud-Est. Le maintien des vues semi-éloignées et éloignées devra être recherché dans le projet, ainsi que le contraste avec le paysage fermé de la forêt, si cette dernière est toujours traversée.

Perceptions depuis la RN 164 - Partie Est



Légende

-  Aire d'étude rapprochée
-  Forêt, bois
-  Haie
-  Talus
-  Section 2x1 voie
-  Prise de vue



Perceptions depuis la RN 164 - Partie Ouest



Légende

-  Aire d'étude rapprochée
-  Forêt, bois
-  Haie
-  Section 2x1 voie
-  Panorama - vue éloignée
-  Prise de vue

4.3. Analyse paysagère des aires d'étude rapprochées

4.3.1. Aire d'étude rapprochée de la partie Est

Cette première aire d'étude rapprochée se situe à la transition entre deux unités paysagères :

- « la Forêt de la Hardouinai » au Nord ;
- « la Plaine agricole semi-ouverte » au Sud.

Dans cet espace de transition, la couverture arborée est relativement importante, y compris au sein de l'unité paysagère de « la Plaine agricole semi-ouverte » où des micro-secteurs de haies et d'arbres isolés sont recensés régulièrement.



La couverture arborée suit un gradient de densité du Nord, comme sur cette photo, au Sud.

La couverture bâtie est également assez importante pour un espace rural, avec quatre types de formes bâties différentes :

- **l'habitat diffus** : de nombreux hameaux sont dispersés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les habitations qui les composent, parfois associées à des exploitations agricoles, sont souvent orientées Nord-Sud ;
- **les exploitations agricoles** : elles sont nombreuses au sein des différents hameaux de l'aire d'étude rapprochée. Les bâtiments d'exploitation, souvent destinés à l'élevage, y côtoient des habitations avec lesquelles ils forment généralement un ensemble fermé ou, *a minima*, organisé autour d'une cour ;
- **les zones d'activités et d'industries** : deux zones de ce type sont recensées dans l'aire d'étude rapprochée et situées le long de la RN 164. L'échelle des bâtiments y est très différente des autres formes bâties et la valorisation des caractéristiques paysagères locales inexistante ;

- **l'agglomération de Merdrignac** : à l'extrémité Ouest de l'aire d'étude rapprochée, l'habitat s'est développé le long des voies d'accès à la ville de Merdrignac et est souvent orienté en fonction de ces routes.

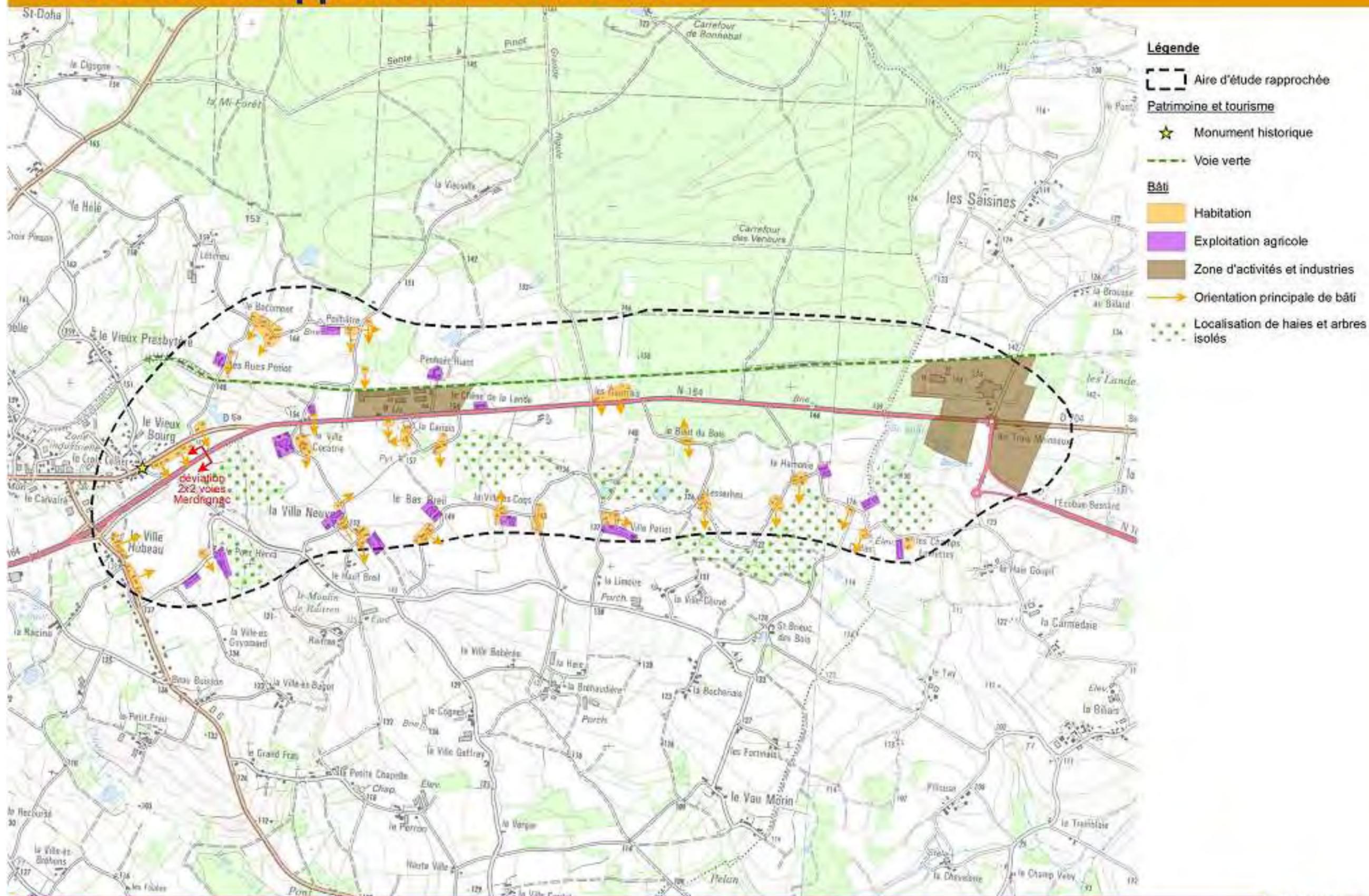


De nombreuses voies communales sillonnent l'aire d'étude rapprochée pour desservir ces formes bâties. En matière de déplacements doux, la voie verte longe la RN164 sur toute la longueur de l'aire d'étude rapprochée.



La voie verte, à gauche de l'image, longe la RN164, au-delà de la photo.

Aire d'étude rapprochée - Partie Est



4.3.2. Aire d'étude rapprochée de la partie Ouest

Cette seconde aire d'étude rapprochée se situe intégralement dans l'unité paysagère des « contreforts du Mené ». De la même façon que sur le reste de cette unité paysagère, les caractéristiques observées dans l'aire d'étude rapprochée sont :

- une topographie vallonnée avec des fonds de vallon entre 140 et 160m d'altitude et des lignes de crête qui culminent à plus de 200m et offrent parfois des panoramas importants sur le territoire alentour ;
- une importante dispersion de parcelles boisées qui prennent place à la fois en fond de vallon, sur les coteaux ou les lignes de crête ;
- une grande diffusion du bâti avec des hameaux de grande taille, notamment au bord de la RN 164.



Depuis ce point haut ouvert, on perçoit le relief vallonné, le moutonnement des arbres et les hameaux dispersés.

Au bord de la route nationale, et particulièrement sur la commune de Merdrignac, les habitations sont nombreuses, regroupées sous la forme de hameaux peu denses et étendus. Il s'agit d'une urbanisation qui s'est probablement constituée au gré des opportunités foncières et ne présente pas d'homogénéité, ni dans la situation des habitations par rapport aux routes, ni dans l'orientation du bâti.



Le hameau Couéplin est composé d'habitations implantées de manière peu dense et indépendantes les unes des autres.

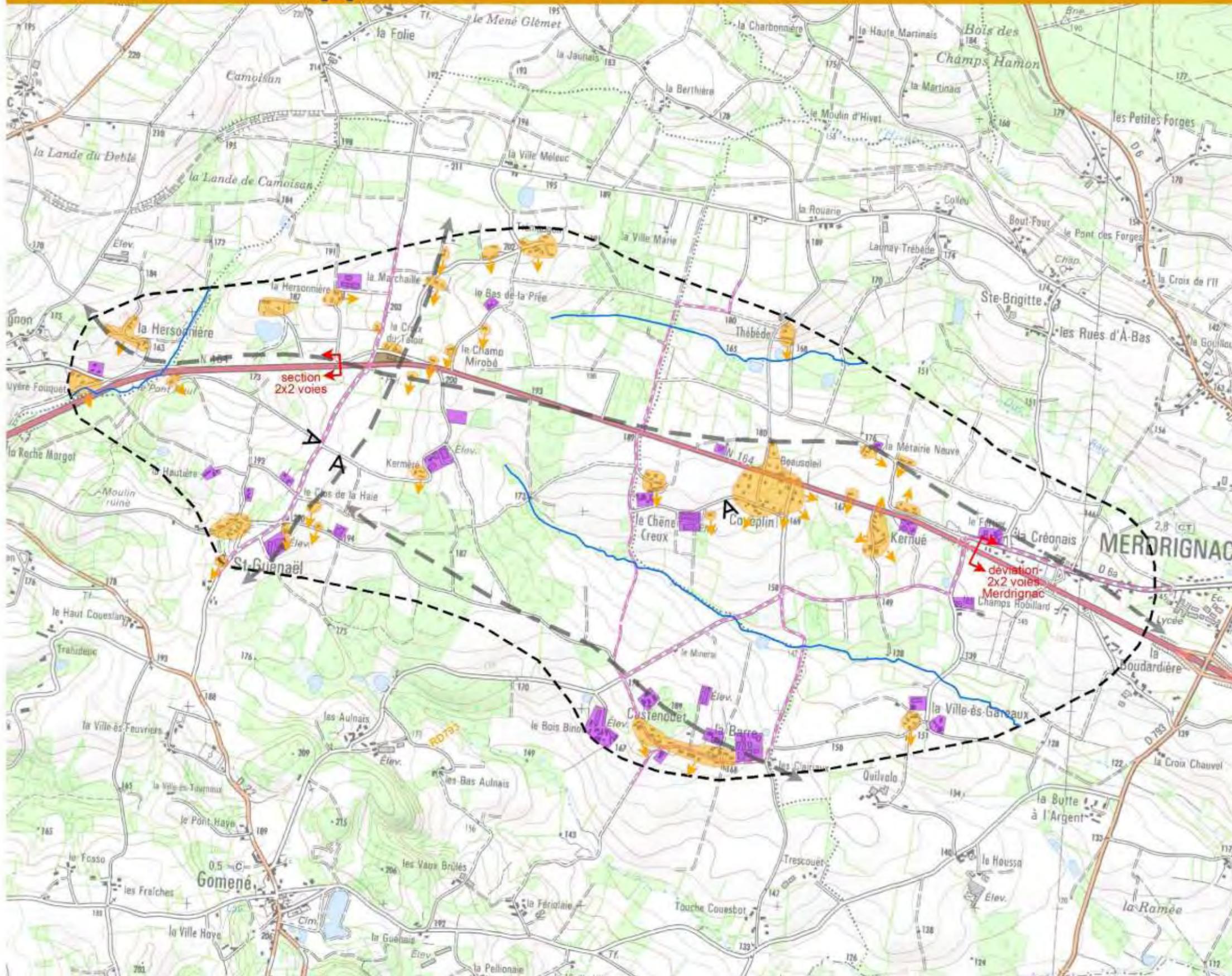
En dehors de ces formes bâties spécifiques (hameaux de Couéplin, Kernué, Beausoleil, la Créonais), le reste de l'habitat diffus est plus classique, avec des hameaux mêlant des bâtiments d'exploitation agricole et des habitations. Leurs localisations sont préférentiellement sur les lignes de crête et les coteaux ; très peu se situent en fond de vallons.

Concernant les voies de communication, le réseau de routes communales est très développé dans cette aire d'étude rapprochée. Il permet de desservir l'ensemble des lieux-dits mais également d'offrir des itinéraires de randonnée, qui traversent en plusieurs points la RN 164.



Carrefour entre la RN 164 et la route communale qui dessert le lieu-dit Le Chêne Creux et correspond à un tronçon de l'itinéraire de grande randonnée de pays

Aire d'étude rapprochée - Partie Ouest



Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Patrimoine et tourisme**
- Itinéraire de randonnée
- Relief et hydrographie**
- Cours d'eau
- ← → Ligne de crête
- Bâti**
- Habitation
- Exploitation agricole
- Zone d'activités et industries
- Orientation principale de bâti
- ▲ Panorama intéressant



Ce qu'il faut retenir :

Par rapport aux unités paysagères :

-Forêt de la Hardouinais

La forêt de la Hardouinais est un grand massif continu, avec des lisières plutôt nettes. Plusieurs infrastructures routières la traversent déjà et créent à chaque fois autant de ruptures. Le projet devra éviter de créer une nouvelle discontinuité au sein de la forêt en privilégiant soit un nouvel itinéraire situé à l'extérieur du massif soit un aménagement sur place.

-Contreforts du Mené

Cette unité paysagère se démarque par des éléments forts : une topographie vallonnée caractéristique, avec des lignes de crête et des vallons parallèles, une couverture arborée importante mais également quelques points de vue offrant des perceptions éloignées. Le projet devra chercher à mettre en valeur cette unité, qui constitue une porte d'entrée vers le Mené, et non pas gommer ses caractéristiques.

-Plaine agricole semi-ouverte

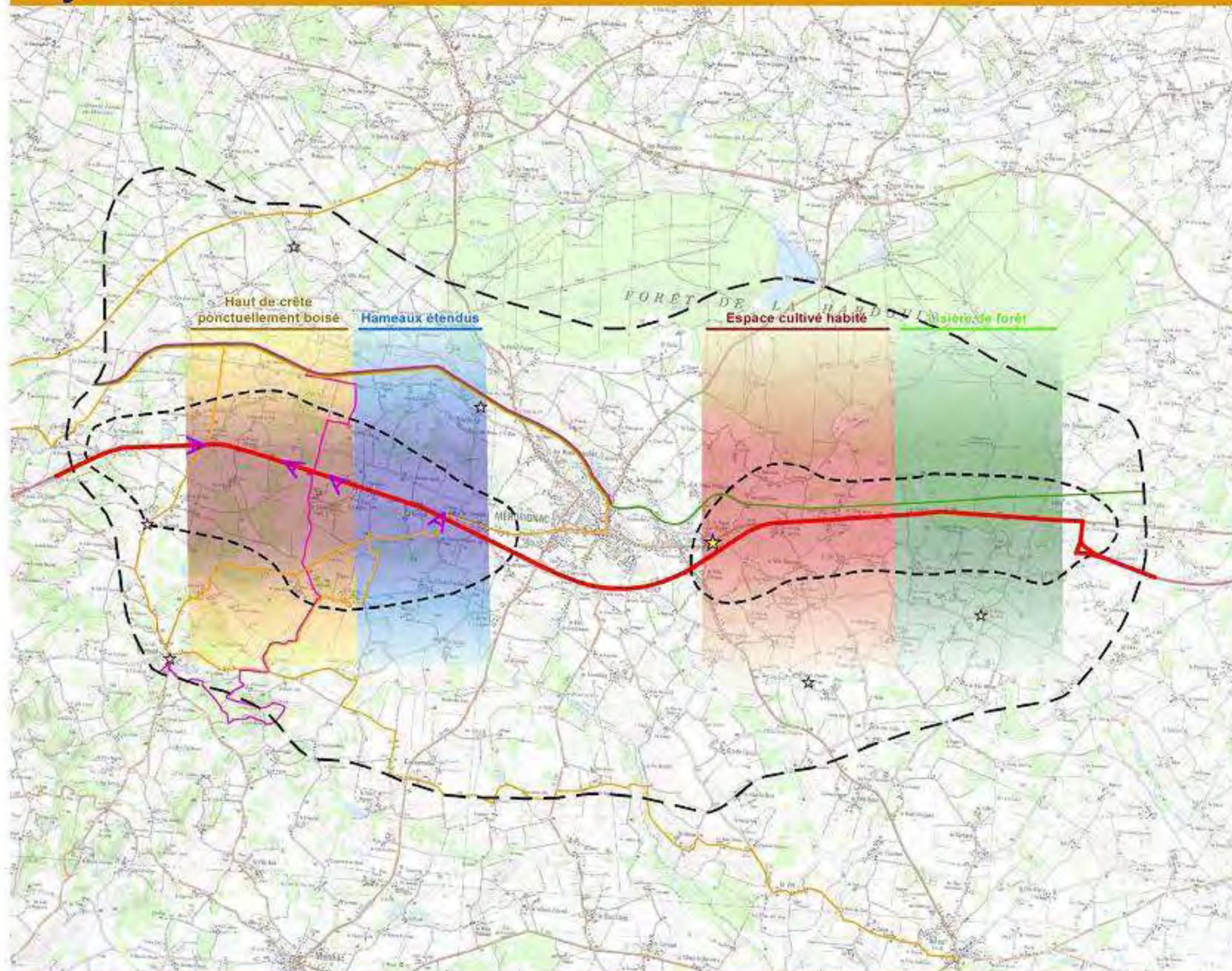
Cette unité paysagère correspond à un paysage cultivé semi-ouvert, où les haies et les arbres sont relativement peu nombreux mais constituent de ce fait des éléments importants qui attirent souvent le regard. En matière de fonctionnement visuel, l'ouverture plus importante de ce paysage et la topographie plane permettent des vues éloignées en direction du Sud-Est et du Sud-Ouest.

Le projet devra chercher à valoriser ce paysage agricole dont aujourd'hui les usagers de la RN 164 ne perçoivent qu'une petite partie en raison de zones d'activités et de hameaux situés le long des voies

Par rapport à l'aire d'étude rapprochée :

L'aire d'étude rapprochée est scindée en deux parties : partie Est et partie Ouest. Au sein de la première, le paysage correspond à un espace de transition entre « la forêt de la Hardouinais » et « la plaine agricole semi-ouverte » et présente une densité non négligeable d'arbres majestueux. Le bâti est réparti sous forme de hameaux assez rapprochés les uns des autres et comprend également des zones d'activités. Au sein de la partie Ouest, la topographie est vallonnée et le paysage est caractérisé par de nombreuses parcelles boisées dispersées. Comme sur la partie Est, l'habitat est présent sous forme de hameaux, dont certains sont particulièrement étendus. La prise en compte des formes arborées et du bâti dispersé sera le principal enjeu du projet dans l'aire d'étude rapprochée.

Synthèse



Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- RN 164 actuelle

Points sensibles

- Monument historique : manoir du Vieux-Bourg
- Édifice non protégé : chapelle
- Circuit de grande randonnée
- Voie verte
- Autre circuit pour mode de déplacement doux
- Panorama - vue éloignée

Séquences paysagères

- Haut de crête ponctuellement boisé
- Hameaux étendus
- Espace cultivé habité
- Lisière de forêt

4.4. L'occupation du sol

4.4.1. Les secteurs non-bâtis

L'aire d'étude éloignée a principalement une vocation agricole ou forestière, avec la forêt de la Hardouinais. Néanmoins, autour de l'actuelle RN164, l'urbanisation est assez présente, avec l'agglomération de Merdrignac et quelques zones industrielles, qui prennent place dans la moitié Est de l'aire d'étude éloignée.

Les parcelles agricoles sont dominées par les terres labourées (cultures ou prairies temporaires), même si des prairies permanentes s'observent également. Il s'agit généralement de parcelles ouvertes, qui ne sont encadrées ni par des haies continues ni par des clôtures, et de surfaces moyennes.



Dans la moitié Ouest, les parcelles agricoles alternent souvent avec des petits bois.



Dans la moitié Est, les cultures ouvertes laissent voir les nombreux bâtiments d'élevage.



Autour de Gomené, les petits bois sont très nombreux et isolent le bourg.



Dans la moitié Est, les arbres isolés suffisent, par endroits, à donner une image arborée.

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

- Des hameaux, des fermes dispersées et des activités,
- Des boisements principalement localisées sur la section Est (forêt de la Hardouinais),
- La voirie

Ce qu'il faut retenir :

L'aire d'étude est essentiellement composée de terres agricoles. Ces dernières représentent un enjeu important dans un contexte de pression foncière liée au dynamisme agricole du canton.

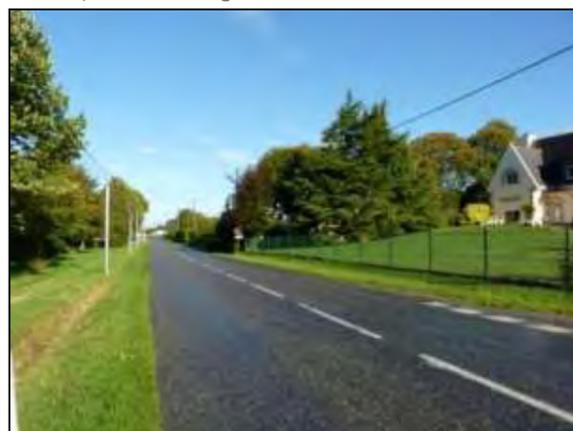
Outre la forêt de la Hardouinais qui occupe le quart Nord-Est de l'aire d'étude éloignée, de nombreux bois parsèment le reste du territoire étudié, en particulier la moitié Ouest. Ces boisements ne prennent pas systématiquement place au niveau des points bas ou des pentes importantes, mais sont disséminés à tous les niveaux de la topographie.

Dans la moitié Est de l'aire d'étude éloignée, au Sud de la forêt de la Hardouinais, les bosquets sont moins nombreux et plus petits, mais des tronçons de haies ou des arbres isolés procurent tout de même, localement, une impression de paysage arboré.

4.4.2. Habitat et urbanisation

En matière d'urbanisation, le pôle urbain le plus important est la ville de Merdrignac, située à l'extrémité d'une ligne de crête, entre les vallons du ruisseau du Duc, au Sud, et du ruisseau de l'Hivet, au Nord. Plusieurs routes départementales se croisent au niveau de Merdrignac et ont servi d'armature à une urbanisation qui s'est ainsi diffusée de manière « tentaculaire ».

Sur le reste du territoire étudié, l'urbanisation prend la forme de hameaux dispersés, souvent composés de bâtiments agricoles et d'habitations. En outre, à l'Est de Merdrignac, deux zones industrielles prennent place le long de la RN 164.



Le long des routes d'accès à Merdrignac, ici la RD 6, l'urbanisation s'est diffusée de part et d'autre.



Au bord de la RN 164, plusieurs zones d'activités se sont développées.

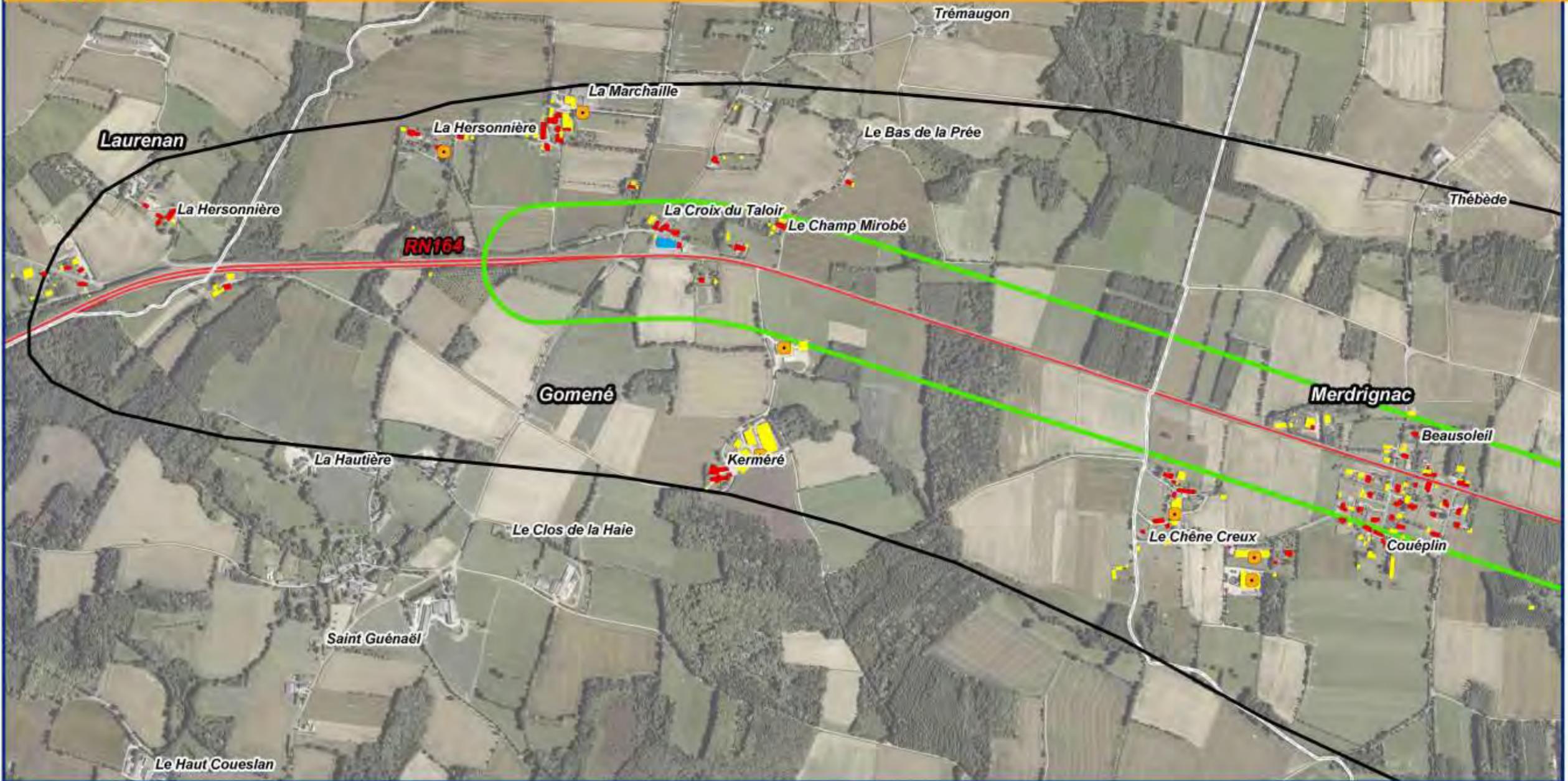
Afin d'affiner cette répartition et de réaliser une cartographie précise du bâti sur l'aire d'étude rapprochée, un travail de terrain a été réalisé.

Les cartes à suivre présentent le résultat de cette enquête bâti pour les deux sections.

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.

A noter toutefois, la présence de l'Ets SERUPA et d'un garage automobile en bordure de la RN164 actuelle ainsi que la ZA des Trois Moineaux (Lande d'Ifflet).



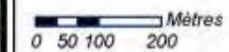
Légende

- RN 164
- Limites communales
- Aire d'étude

- Bande de 300 mètres
- Exploitation agricole
- Habitation
- Entreprise
- Annexe, grange, hangar, bâtiment agricole



Echelle : 1/10 000



Fond de carte : Dalles_BDOOrtho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2015





Légende

- RN 164
- Limites communales
- Aire d'étude

- Bande de 300 mètres
- Exploitation agricole
- Habitation
- Entreprise
- Annexe, grange, hangar, bâtiment agricole

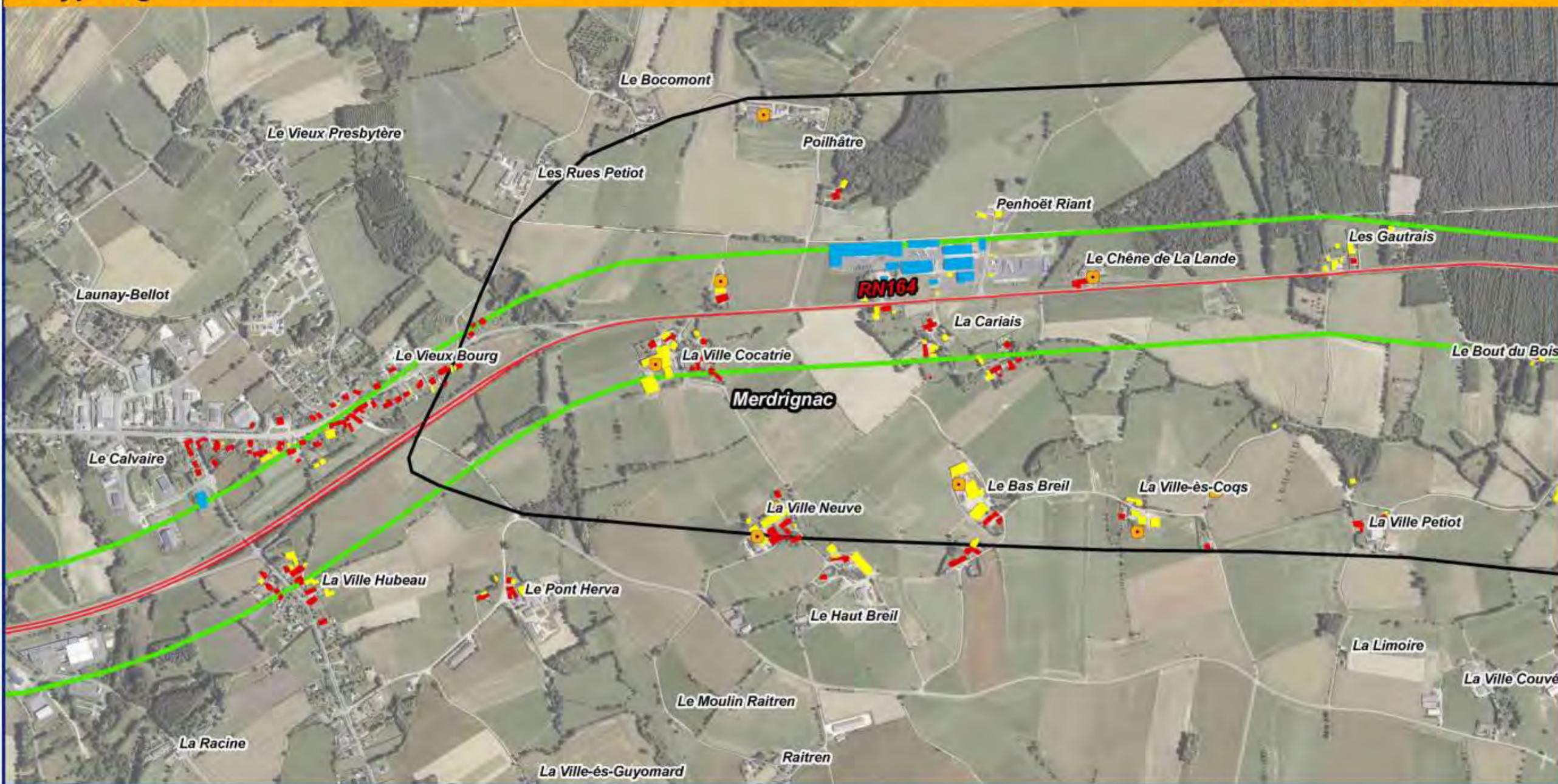
INGÉROP Inventons demain Echelle : 1/10 000



Mètres
0 50 100 200

Fond de carte : Dalles_BDOOrtho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2015





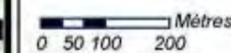
Légende

- RN 164
- Limites communales
- Aire d'étude

- Bande de 300 mètres
- Exploitation agricole
- Habitation
- Entreprise
- Annexe, grange, hangar, bâtiment agricole

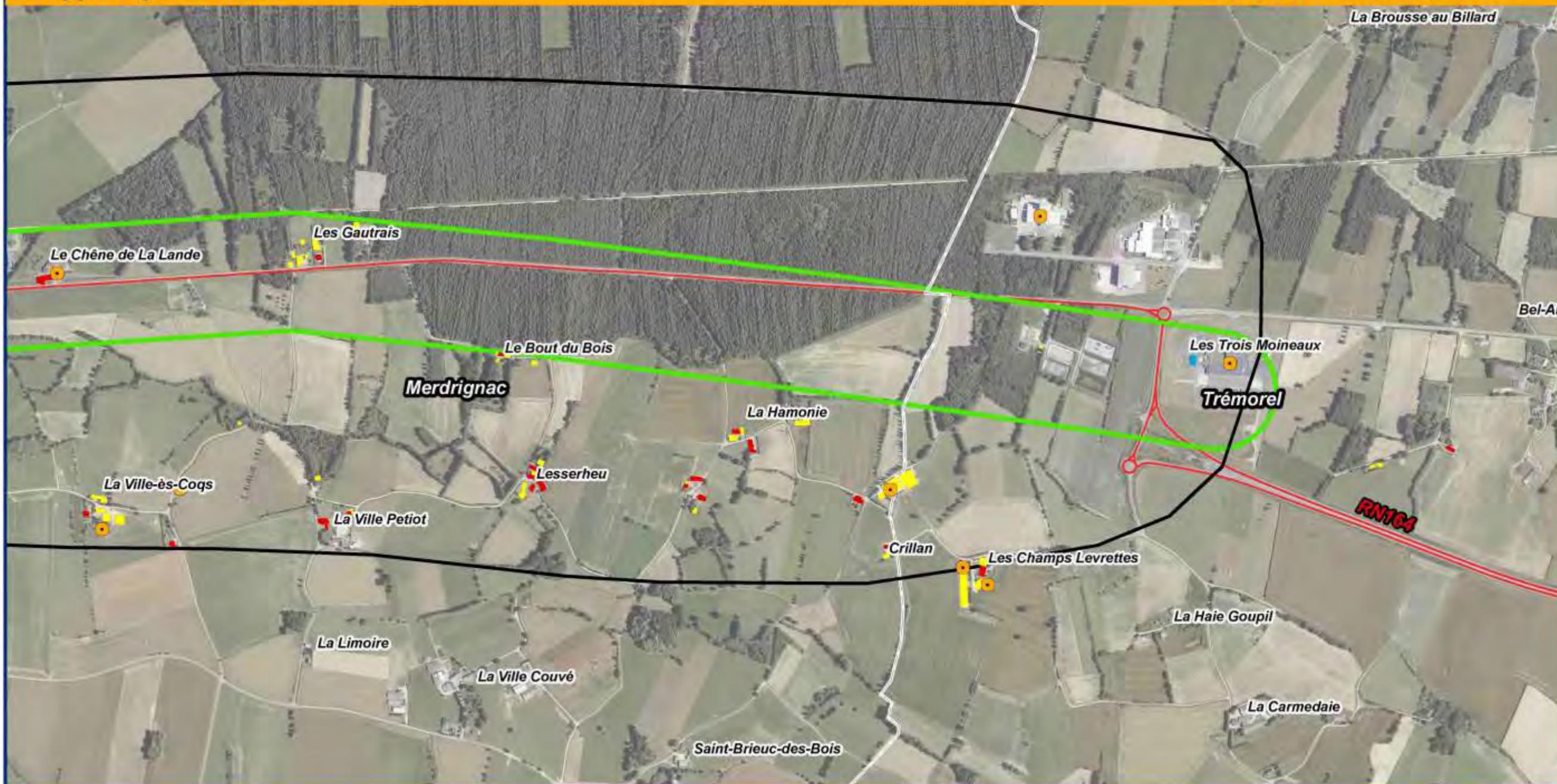


Echelle : 1/10 000



Fond de carte : Dalles_BDOrtho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2015





Légende

- RN 164
- Limites communales
- Aire d'étude

- Bande de 300 mètres
- Exploitation agricole
- Habitation
- Entreprise
- Annexe, grange, hangar, bâtiment agricole



Echelle : 1/10 000



Mètres
0 50 100 200

Fond de carte : Dalles_BDOrtho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2015



4.5. L'urbanisme et les projets d'aménagement

Périmètre concerné : Aire d'étude éloignée

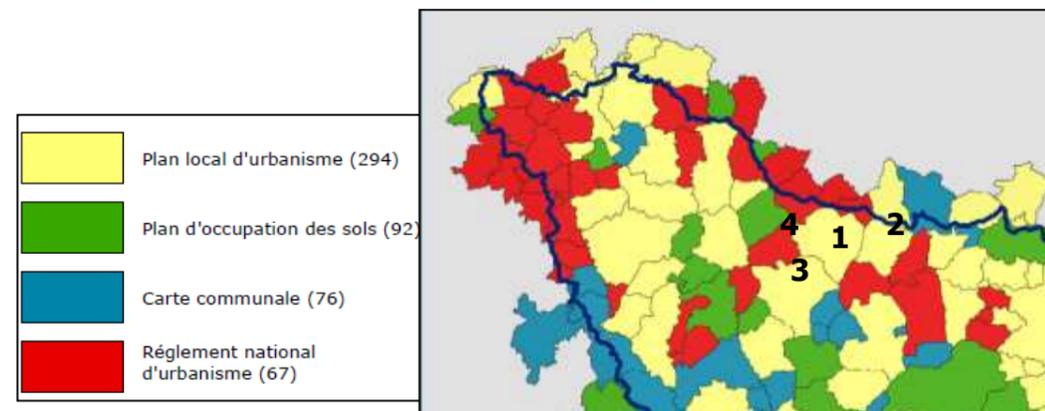
4.5.1. la planification urbaine

4.5.1.1. Les documents supra-communaux

En Bretagne, 82% du territoire est couvert par des Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT). Toutefois, les communes de la zone d'étude ne sont à ce jour pas couvertes par un SCoT.



4.5.1.2. Les documents communaux



État des lieux des documents d'urbanisme communaux (SAGE – Mars 2013)

- 1-Merdrignac
- 2-Trémorel
- 3-Gomené
- 4-Laurenan

Le Plan Local d'Urbanisme de Trémorel

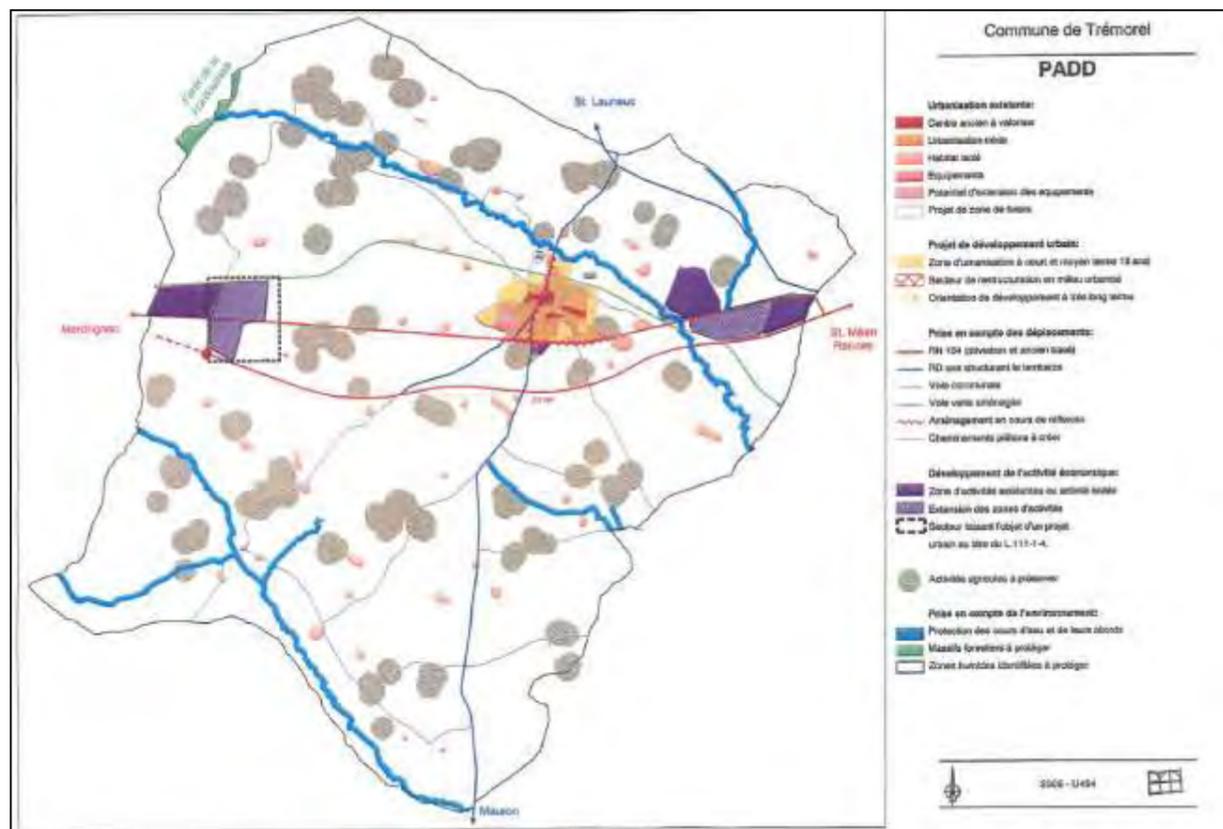
Le Plan Local de l'Urbanisme de Trémorel a été approuvé le 8 novembre 2007.

Une révision générale est en cours depuis le 3 novembre 2014.

Le Projet d'aménagement et de Développement Durable

Les principaux enjeux du développement de Trémorel sont les suivants :

- Objectif démographique de 1 200 habitants en 2017,
- **Maîtrise du développement urbain pour l'habitat,**
- **Assurer le développement économique à l'échelle intercommunale,**
- Redéfinir les déplacements.
- Prise en compte des besoins en équipements.
- **Protection de l'environnement**
- Préservation du patrimoine



Représentation graphique des objectifs du PADD (Trémorel)

Les zonages

La zone d'étude rapprochée est concernée par les zones suivantes du PLU :

- Les secteurs d'activités (Uy),
- Les secteurs naturels à protéger (N),
- Les secteurs d'équipement d'infrastructure en zone naturelle (Ne),
- Les secteurs d'habitat diffus (Nh),
- Les espaces Classés Boisés (EBC).
- Les secteurs agricoles (NC)

Le Plan Local d'Urbanisme de Merdrignac

- La commune est couverte par un PLU approuvé le 19 Décembre 2007.

Le Projet d'aménagement et de Développement Durable

Ce dernier se décline en 6 points :

- **Maintenir l'identité de pôle urbain structurant d'un territoire** intercommunal attaché à la valeur de chef-lieu de canton,
- Une croissance démographique maîtrisée qui soit le moteur du renouvellement de la population, qui permette la valorisation des investissements dans les équipements scolaires, et favorise la cohésion sociale,
- Pérenniser la fonction polarisatrice du centre-ville,
- **Augmenter l'offre d'emplois en complément d'une offre accrue de logements,**
- **Conforter la place de l'agriculture sur le territoire communal,**
- **Valoriser l'image de la commune au travers d'un environnement préservé et capitalisé comme support de lien social.**

Les zonages

La zone d'étude rapprochée est concernée par les zones suivantes du PLU :

- Les secteurs urbains : (UC, UE),
- **Les secteurs d'urbanisation future (1AUa, 2AU),**
- Les secteurs pavillonnaires (UH),
- Les secteurs faiblement bâtis (Nh),
- Les espaces naturels (N),
- Les espaces boisés classés (EBC),

Les emplacements réservés

7 emplacements réservés sont localisés dans la zone d'étude rapprochée :

1. Aménagement d'une voie
2. Aménagement d'une voie de désenclavement
3. Aménagement d'une voie de désenclavement
4. Aménagement chemin
5. Aménagement d'une voie de désenclavement
6. Aménagement d'une voie de désenclavement
7. Aménagement chemin

Laurenan : Le projet de Plan Local d'Urbanisme

La commune de Laurenan a arrêté un projet de Plan Local d'Urbanisme le 17 juin 2016.

Le Projet d'aménagement et de Développement Durable

Cinq objectifs identifiés :

1. Impulser une dynamique d'installation de logements et d'activités sur la commune
2. Maintenir et développer l'activité agricole
3. Préserver et renforcer le paysage de Laurenan (objectifs de qualité paysagère)
4. Favoriser un mode de vie durable
5. Équilibrer la consommation et la production d'énergie

Autour de quatre principes d'aménagement :

1. Différencier les vocations du territoire en cohérence avec les types de paysage
2. Maintenir et renforcer la trame verte et bleue
3. Habiter et travailler tout en maintenant les grandes continuités agricoles
4. Préserver le patrimoine et la culture de la construction spécifique de Laurenan

Les zonages

La zone d'étude rapprochée est concernée par les zones suivantes du PLU :

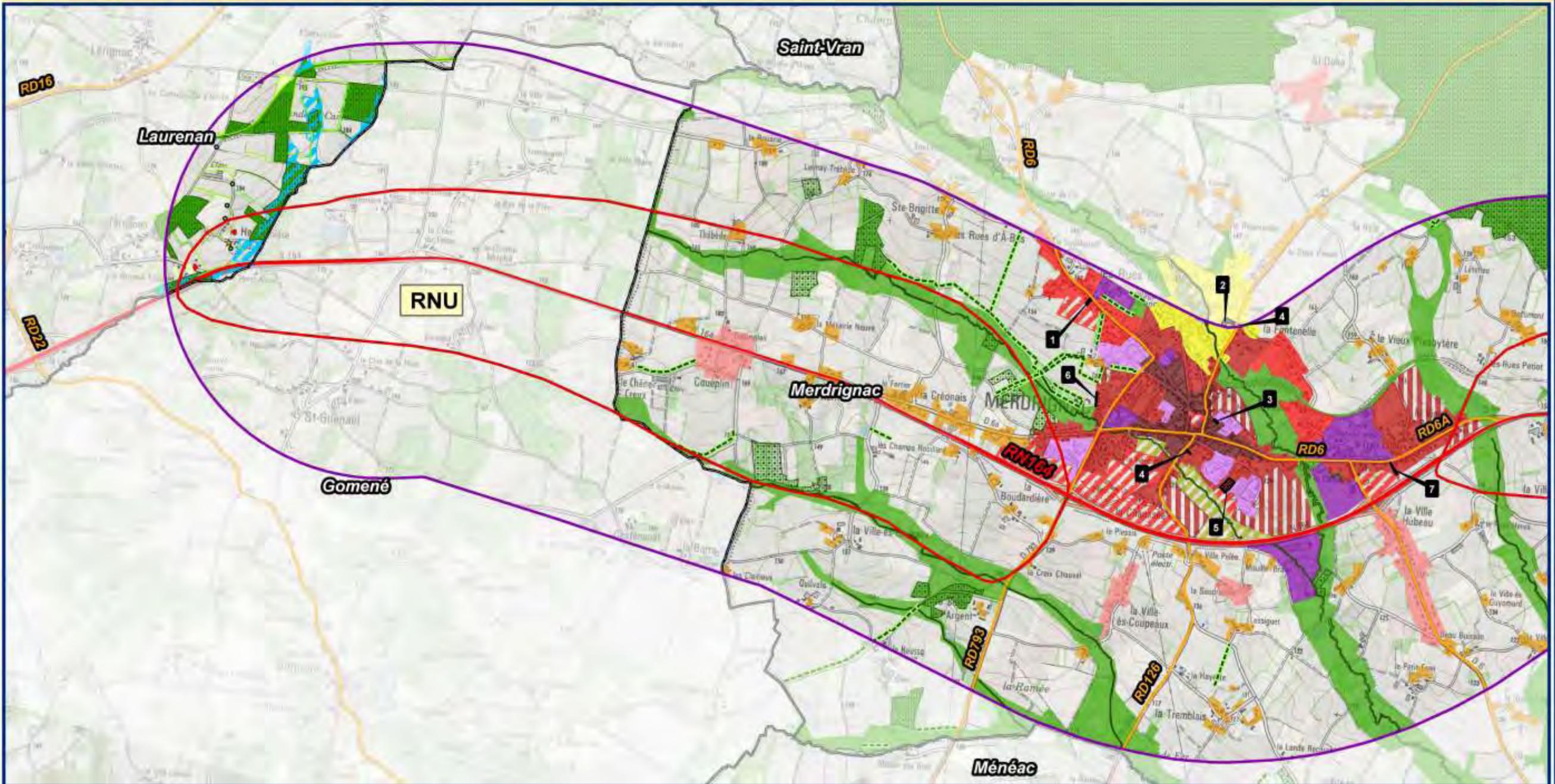
- Les espaces naturels (N)
- Les espaces agricoles (A)
- Les espaces boisés classés (EBC),

A noter également des secteurs identifiés comme zone humide.

Gomené: Le Règlement National de l'Urbanisme

La commune de Gomené est soumise au Règlement National de l'Urbanisme.

Chaque règle du RNU permet de limiter le droit pour le constructeur de réaliser une construction lorsque celle-ci porterait atteinte à un intérêt public d'urbanisme, d'hygiène ou de sécurité et salubrité.



Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales
- RN164
- Routes départementales

PLU Commune de Laurenan

- ★ Bâtiment agricole susceptible changer de destination
- Bâti non répertorié au cadastre
- Loi paysage**
- Arbre isolé
- Couvert arboré discontinu
- Couvert arboré continu
- Couvert arboré épais
- Zone humide
- Surface boisée non classée
- N : Zone naturelle
- A : Zone agricole
- EBC : Espace Boisé Classé

PLU de Merdrignac

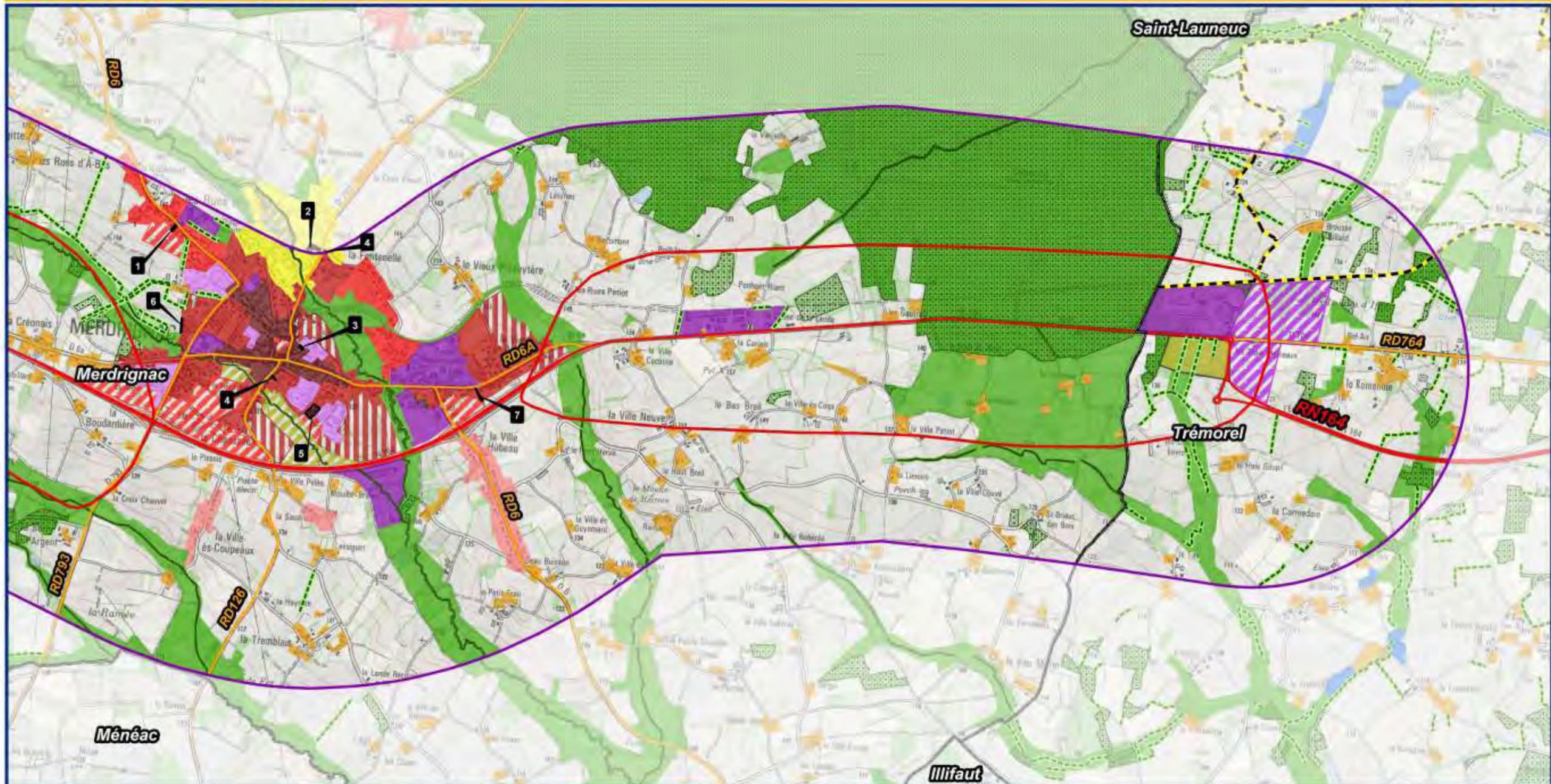
- UA : Zone urbaine du centre ville traditionnel de Merdrignac
- UB : Zone urbaine d'extension du centre-ville
- UC : Zone urbaine d'extension du centre-ville plus éparées
- UH : Zone urbaine aux secteurs bâtis à dominante d'habitat résidentiel à caractère pavillonnaire
- UE : Zone urbaine d'équipements
- UT : Zone urbaine de loisirs
- UY : Zone d'activité qui regroupe les établissements artisanaux et commerces
- N : zone naturelle à protéger
- Nn : zone faiblement bâtie en secteur rural
- 1AUa : Zone d'urbanisation future à court terme
- 2AU : zone d'urbanisation future à long terme
- NT : zone naturelle à vocation touristique
- A : zone agricole
- EBC : Espace Boisé Classé
- ER : Emprises réservées
- Espaces boisés à préserver au titre L.123.1.7
- Plantations à conserver



Echelle : 1/25 000e



Fond de carte : Dalles_BDOortho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2015



Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales
- RN164
- Routes départementales

PLU de Merdrignac

- UA : Zone urbaine du centre ville traditionnel de Merdrignac
- UB : Zone urbaine d'extension du centre-ville
- UC : Zone urbaine d'extension du centre-ville plus éparées
- UH : Zone urbaine aux secteurs bâtis à dominante d'habitat résidentiel à caractère pavillonnaire
- UE : Zone urbaine d'équipements
- UT : Zone urbaine de loisirs
- UY : Zone d'activité qui regroupe les établissements artisanaux et commerces
- N : zone naturelle à protéger
- Nn : zone faiblement bâtie en secteur rural
- 1AUa : Zone d'urbanisation future à court terme
- 2AU : zone d'urbanisation future à long terme
- NT : zone naturelle à vocation touristique
- A : zone agricole
- EBC : Espace Boisé Classé
- ER : Emprises réservées
- Espaces boisés à préserver au titre L.123.1.7
- Plantations à conserver

PLU Commune de Trémorel

- Uy : Secteur d'activités artisanales et industrielles
- AUyr : Secteur d'activités court terme
- N : Secteur naturel à protéger
- Ne : Secteur d'équipement d'infrastructure en zone naturelle
- Nn : Secteur d'habitat diffus
- NP : Zone humide
- NC : Zone agricole
- EBC : Espace Boisé Classé
- Haies à préserver
- Sentier de randonnée à préserver



Echelle : 1/25 000e



Fond de carte : Dalles_BDOOrtho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2015



Les servitudes

Commune de Trémoriel

- Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques (I4)
- Servitudes pour la pose de canalisation publique potable et d'assainissement (A5)
- Servitudes relatives aux transmissions radio-électriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'état (PT2)
- Servitudes relatives aux interdictions d'accès propriétés limitrophes des routes « express »
- Marge de recul

Commune de Merdrignac

- Servitudes de protection des monuments historiques (Manoir du Vieux-Bourg - inscrit le 29 novembre 1990)
- Servitudes aux abords du cimetière
- Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques de protection contre les obstacles.

Commune de Laurenan

- Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques (I4)
- Servitudes relatives aux transmissions radio-électriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'état (PT2)
- Servitudes relatives aux transmissions radio-électriques concernant la protection contre les perturbations électromagnétiques des centres d'émission et de réception exploités par l'état (PT1)

Ce qu'il faut retenir :

La zone d'étude comprend de nombreuses zones naturelles et protégées d'un point de vue réglementaire ce qui représente une contrainte dans la recherche de tracé routier. La présence de nombreuses servitudes est également à prendre en compte.

4.5.1.3. Les projets de développement

a) Projets communaux

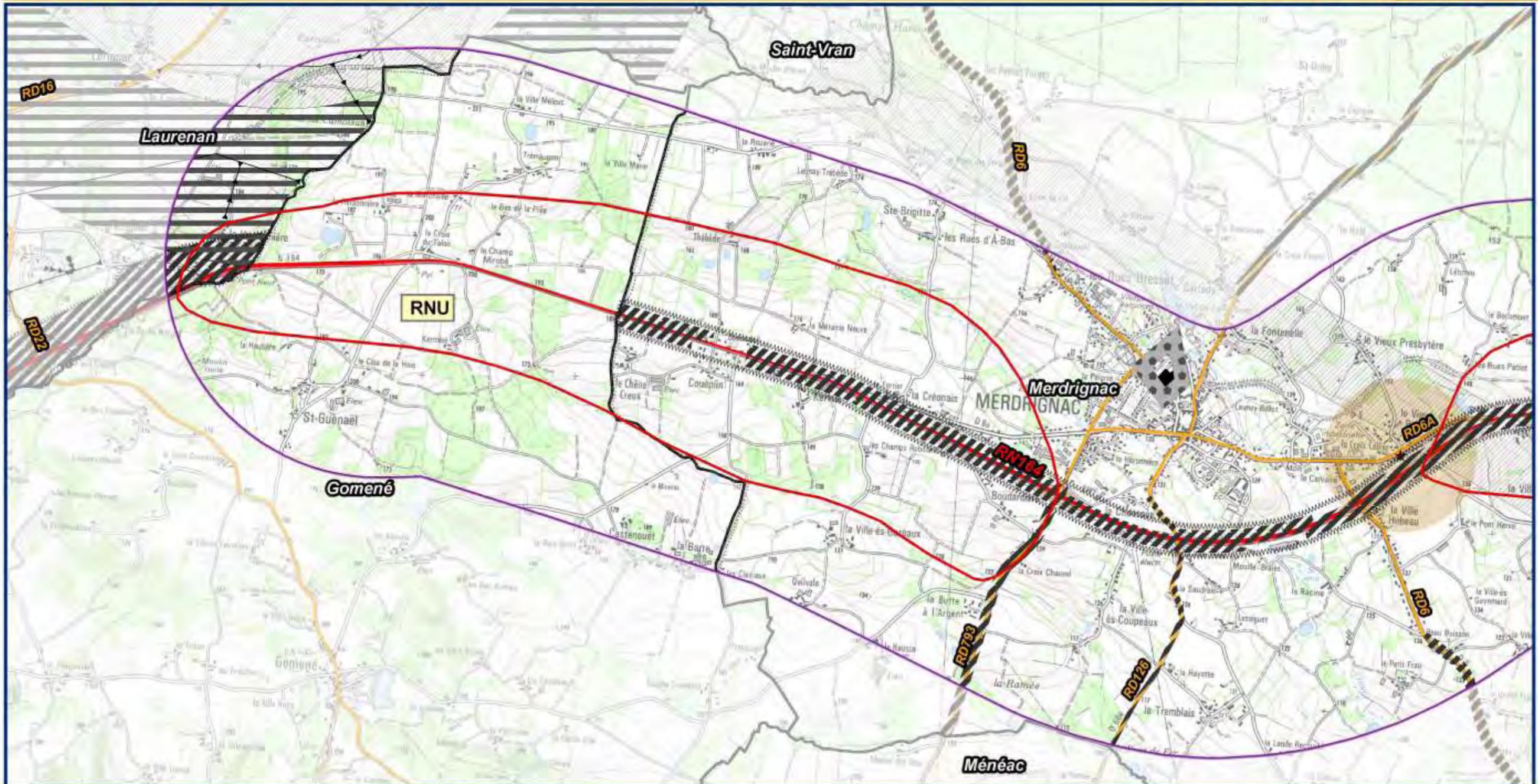
Plusieurs projets sont actuellement à l'étude dans la zone d'étude :

Construction d'un pôle médico-social - Merdrignac

La Communauté de Communes Hardouinai Mené (CCHM) s'est lancée, depuis début 2007, dans une politique globale d'études et d'élaboration de propositions dans le secteur des soins de proximité à l'échelle du territoire. Cela se traduit par la construction d'un pôle médico-social pluridisciplinaire de 1 266m², qui réunira à partir de 2015 l'ensemble des professionnels du secteur médico-social.

Construction d'un lotissement communal – Gomené

La commune est actuellement en attente de l'Arrêté de lotir pour la viabilisation puis la commercialisation d'un lotissement de 7 lots.



Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales
- RN164
- Routes départementales

Servitudes de Laurenan

- I4 : Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques
- PT1 : Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les perturbations électromagnétiques des centres d'émission et de réception exploités par l'état
- PT2 : Servitudes relatives aux transmissions radio-électriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'état
- Marges de recul
- Nuisances sonores

Servitudes de Merdrignac

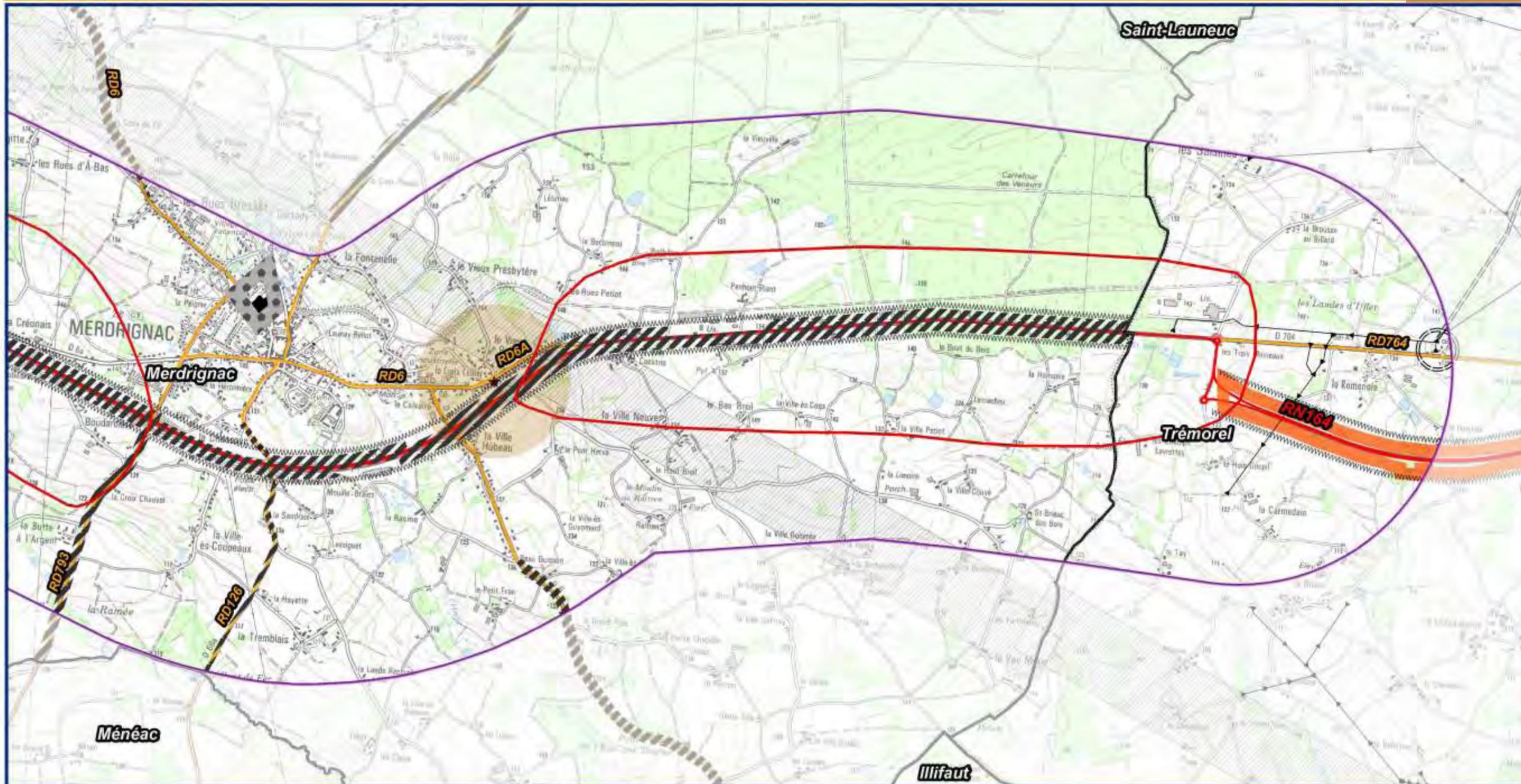
- Cimetière de Merdrignac
- Servitudes aux abords des cimetière NT1
- PT2 : Servitudes relatives aux transmissions radio-électriques de protection contre les obstacles (PT2)
- Marges de recul
- Servitude de protection des monuments historiques (AC1)
- Nuisances sonores

INGÉROP Echelle : 1/25 000e
Insistons demain

Mètres
 0 250 500 1 000

Fond de carte : Dalles_BDOOrtho2008
 Sources : DREAL
 Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2016





Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales
- RN164
- Routes départementales

Servitudes de Merdrignac

- Cimetière de Merdrignac
- Servitudes aux abords des cimetières NT1
- PT2 : Servitudes relatives aux transmissions radio-électriques de protection contre les obstacles (PT2)
- Marges de recul
- Servitude de protection des monuments historiques (AC1)
- Nuisances sonores

Servitudes de Trémoriel

- I4 : Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques
- A5 : Servitudes pour la pose des canalisations publique d'eau potable et d'assainissement
- PT2 : Servitudes relatives aux transmissions radio-électriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'état
- EL_11 : Servitudes relatives aux interdictions d'accès grevantes propriétés limitrophes des routes "express"
- Marges de recul
- Nuisances sonores



Echelle : 1/25 000e



Fond de carte : Dailles_BDOortho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2016



4.6. Le patrimoine

4.6.1. Patrimoine architectural et paysager

Les protections du patrimoine bâti et paysager sont les suivantes :

- protection du bâti au titre des monuments historiques ;
- protection du patrimoine bâti, urbain et paysager au titre des aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP, anciennement ZPPAUP) ;
- protection des sites et des paysages relative aux articles L341-1 à L341-22 du code de l'environnement (ancienne loi du 2 mai 1930).

En matière de monument historique, seul un édifice est protégé au sein de l'aire d'étude :

- commune de Merdrignac : Manoir du Vieux Bourg ou maison dite le Château de Merdrignac, inscrit au titre des monuments historiques le 29/11/1990.



Le Manoir du Vieux-Bourg se situe au bord de la RD6a (photo de gauche). A l'arrière, la déviation de Merdrignac (portion de la RN164 en 2x2 voies) longe le jardin et est dissimulée par un merlon planté (à gauche sur la photo de droite).

En ce qui concerne les autres types de protection, aucun site ne prend place dans l'aire d'étude éloignée. Le plus proche est le site archéologique du Camp des Rouëts, site inscrit situé à environ 18 kilomètres au Sud-Ouest de Merdrignac, sur la commune de Mohon.

Enfin, de nombreuses chapelles constituent le patrimoine non protégé. Elles prennent place dans les hameaux importants et participent à l'ambiance des lieux.

Chapelle du hameau Saint-Guénaël, sur la commune de Gomené.

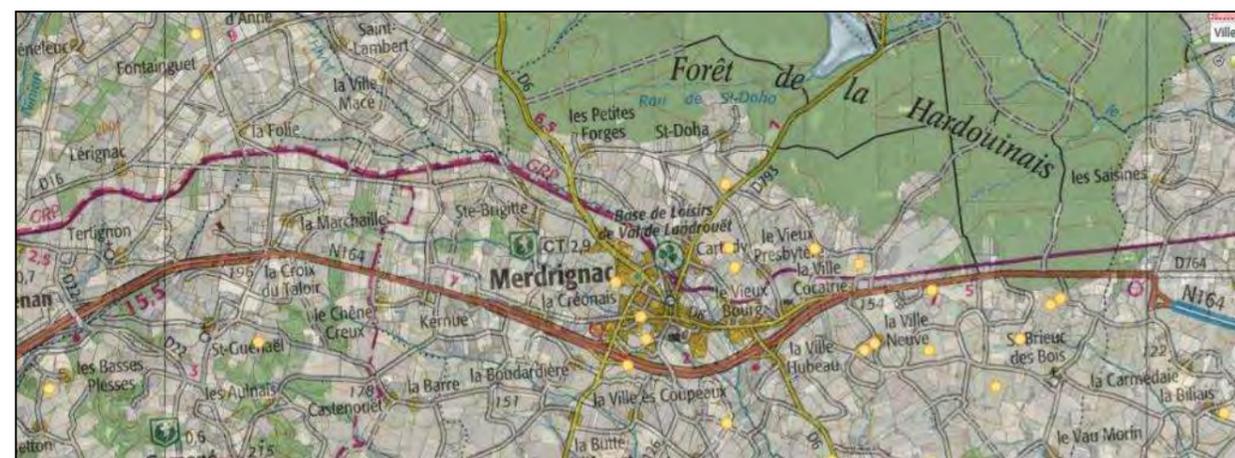


4.6.2. Les vestiges archéologiques

(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. La zone d'étude doit 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.



Atlas des patrimoines – Sites archéologiques

Ce qu'il faut retenir :

En matière de patrimoine, seul un édifice protégé prend place dans l'aire d'étude éloignée (le manoir du Vieux Bourg à Merdrignac). Cet édifice est déjà longé par la déviation de Merdrignac (section de la RN164 en 2x2 voies). Si une modification de ce tronçon devait être réalisée, le projet devrait chercher à s'éloigner du monument.

Concernant le patrimoine local non protégé, plusieurs chapelles existent sur l'aire d'étude éloignée et participent à l'ambiance des lieux. Le cadre paysager de ces chapelles devra faire l'objet d'une attention particulière.

La présence de nombreux sites archéologiques au sein de la zone d'étude représente une contrainte.

Pièce 5. LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

5.1. Présentation des zones d'études

5.1.1. Méthodologie générale

Afin d'appréhender au mieux les dynamiques et enjeux des territoires impactés, l'analyse a recours à différentes échelles territoriales et temporelles.

5.1.2. Définition et présentation des zones d'études, de la structuration administrative et territoriale autour du projet

Ces zonages permettent d'envisager des effets variés à des échelles spatiales et temporelles différentes. Ils sont utilisés dans un premier temps pour réaliser l'état des lieux puis dans un second pour déterminer les effets potentiels du projet. Ils permettent également d'assurer la cohérence de l'approche sans pour autant constituer un cadre limitatif ; les zones d'études pouvant être remises en perspective à des échelles plus vastes ou plus restreintes selon les besoins de l'analyse (Région Bretagne ou du bassin d'emplois par exemple).

Ainsi, on distinguera deux niveaux d'analyse :

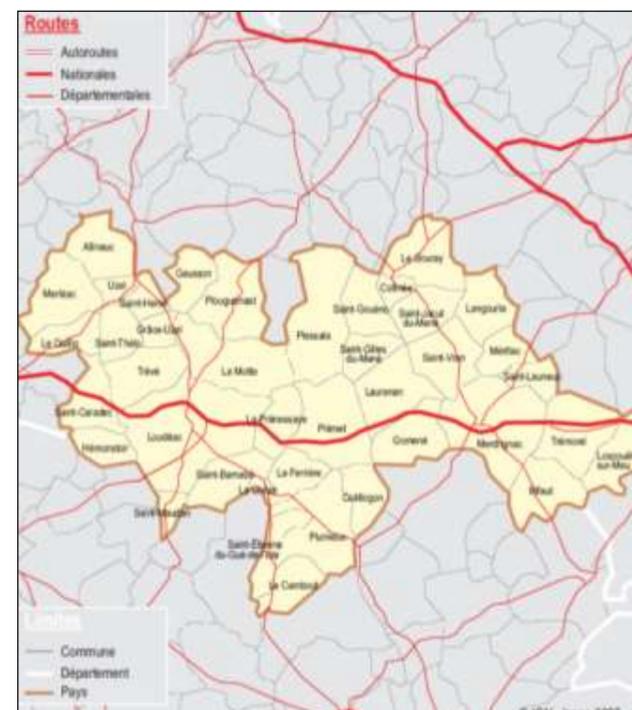
- **La zone d'étude élargie** qui comprend les secteurs susceptibles d'être concernés par les effets indirects du projet. La zone d'étude élargie fera référence au Pays Centre Bretagne.
- **La zone d'étude de proximité** qui comprend les communes directement traversées par le projet. Elle correspond à la zone d'influence directe de l'infrastructure sur laquelle les impacts, notamment en termes d'emprises, sont susceptibles de se faire le plus concrètement sentir

La zone d'étude de proximité fera référence à la Communauté de Communes de l'Hardouinai Mené avec un zoom spécifique pour les communes directement touchées à savoir :

- Trémoriel
- Merdrignac
- Gomené
- Laurenan

Afin de resituer le projet dans un espace plus large et en guise de comparaison, en préambule des thématiques, une analyse succincte des dynamiques régionales sera réalisée.

5.1.2.1. La zone d'étude élargie : Le Pays du Centre Bretagne



Positionné en plein centre de la région Bretagne, le pays **regroupe 41 communes** pour 44 300 habitants **sur une superficie de 970km²**, l'une des plus faibles des pays de la région.

Le pays du Centre-Bretagne est situé à la jonction de deux axes routiers importants : la RN 164 reliant Rennes à Châteaulin et l'axe reliant Saint-Brieuc à Lorient et Vannes.

Le pays se distingue de la tendance régionale avec une très faible croissance démographique.

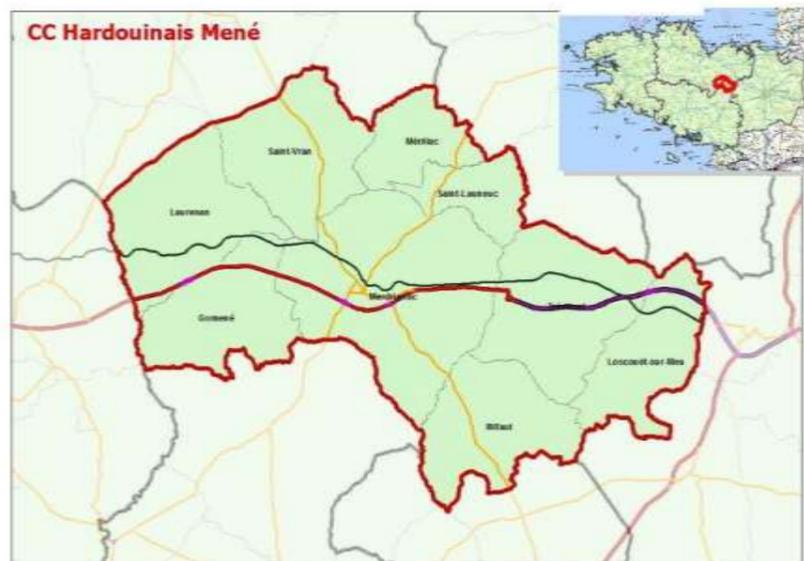
Loudéac, avec ses 10 000 habitants, est la seule entité urbaine répertoriée en 1999 et à ce titre constitue le pôle d'emplois du pays avec près de 8 000 postes (sur 20 000 pour l'ensemble du pays).

Territoire rural, le Pays du Centre Bretagne est **fortement spécialisé dans l'agriculture et dans les industries agro-alimentaires**. Dans ce contexte, une bonne accessibilité représente un enjeu majeur.

5.1.2.2. La zone d'étude rapprochée : La communauté de communes de l'Hardouinai Mené

(Source : Site Internet, décembre 2013)

Créée en 1992, La Communauté de Communes Hardouinai Mené a été l'une des toutes premières structures intercommunales à se créer en Côtes d'Armor et en Bretagne. Les liens entre les 9 communes remontent en effet à 1972 lors de la création du Sivom du Mené.

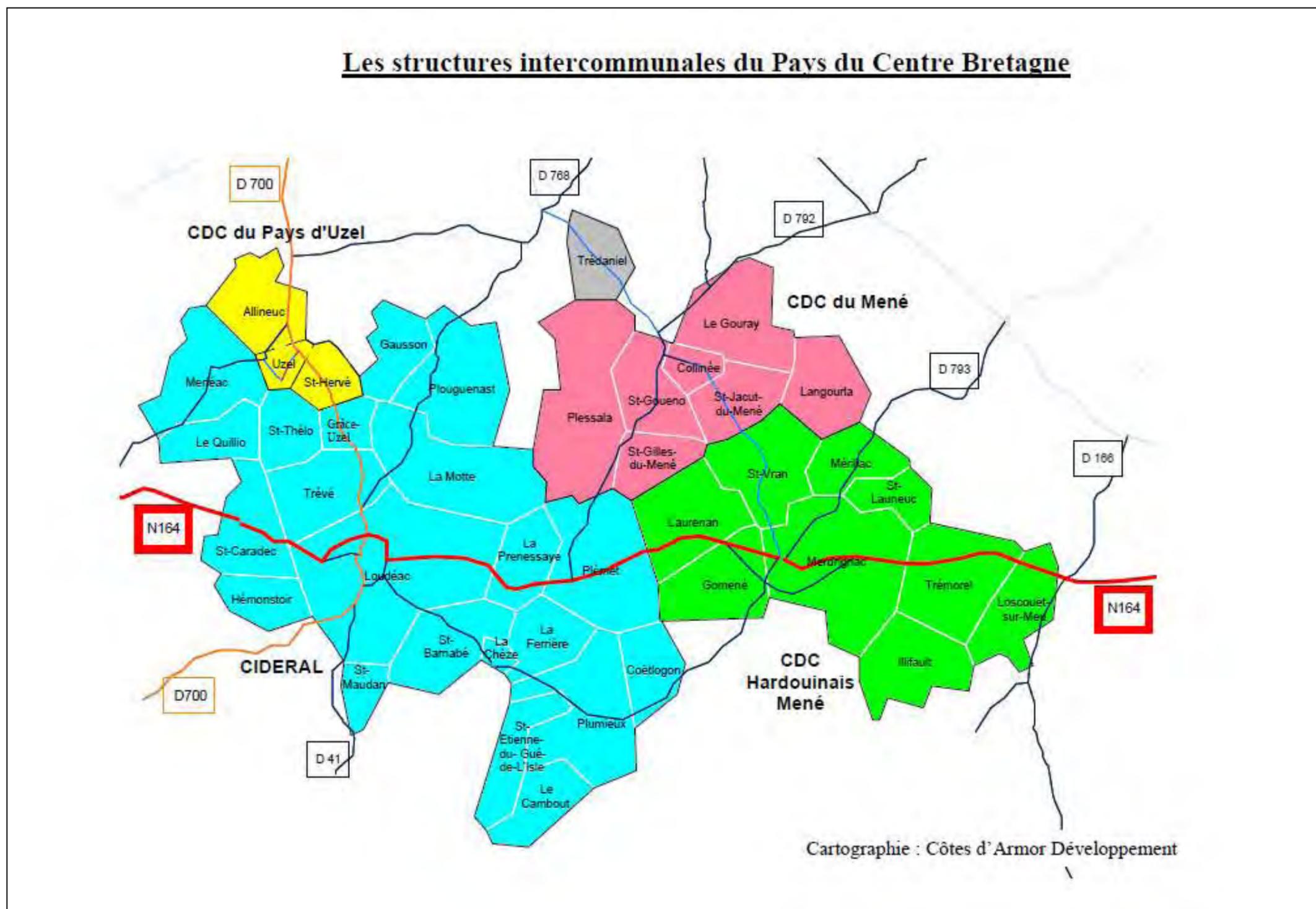


Elle est composée de 9 communes :

- La commune de Merdrignac est la principale commune de l'EPCI en nombre d'habitants (2 918 habitants en 2010) et fait figure de pôle d'emplois (1 465 emplois).
- La commune de Trémoré est la deuxième commune de l'intercommunalité tant en terme de population (1 106 habitants en 2010) qu'en terme d'emplois (785 emplois)
- Les sept autres communes de l'intercommunalité comptent moins de 1 000 habitants : Gomené (588), Illifaut (685), Laurenan (716), Loscouët-sur-Meu (648), Mérillac (240), Saint-Launeuc (197), Saint-Vran (745).

La population a connu jusqu'en 1999 une diminution régulière, puisque le territoire est passé de 8.646 habitants en 1968 à 7.375 en 1999 sur une superficie d'environ 250km²:

Cependant, la tendance s'est sensiblement inversée depuis une dizaine d'années. **Il compte aujourd'hui une population totale de 8.128 habitants, soit un bond de près de 7% en 10 ans.**

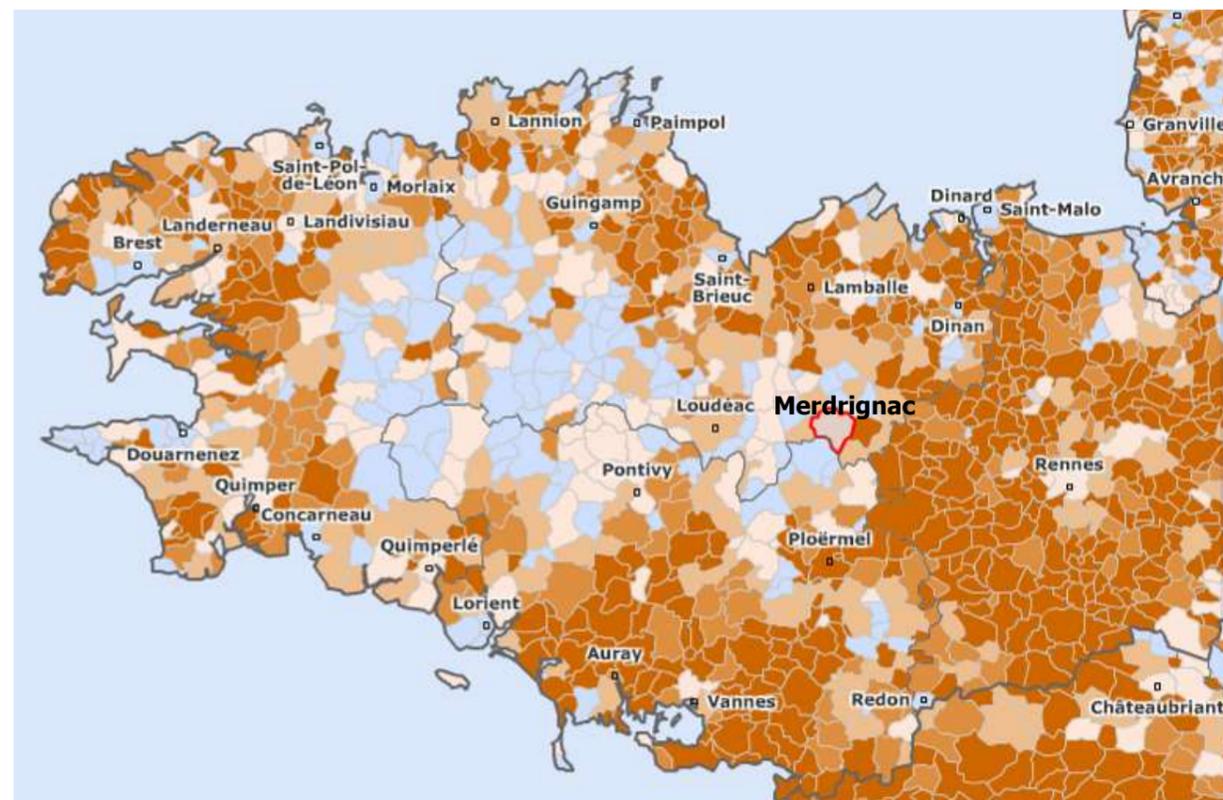


5.2. Analyse des dynamiques territoriales

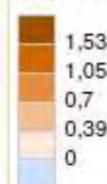
5.2.1. Contexte socio-démographique

(Sources : INSEE – décembre 2013 – Communauté de Communes de l'Hardouiniais-Mené)

5.2.1.1. Le contexte régional



Évolution de la population (variation annuelle moyenne) (en %), 1999-2008



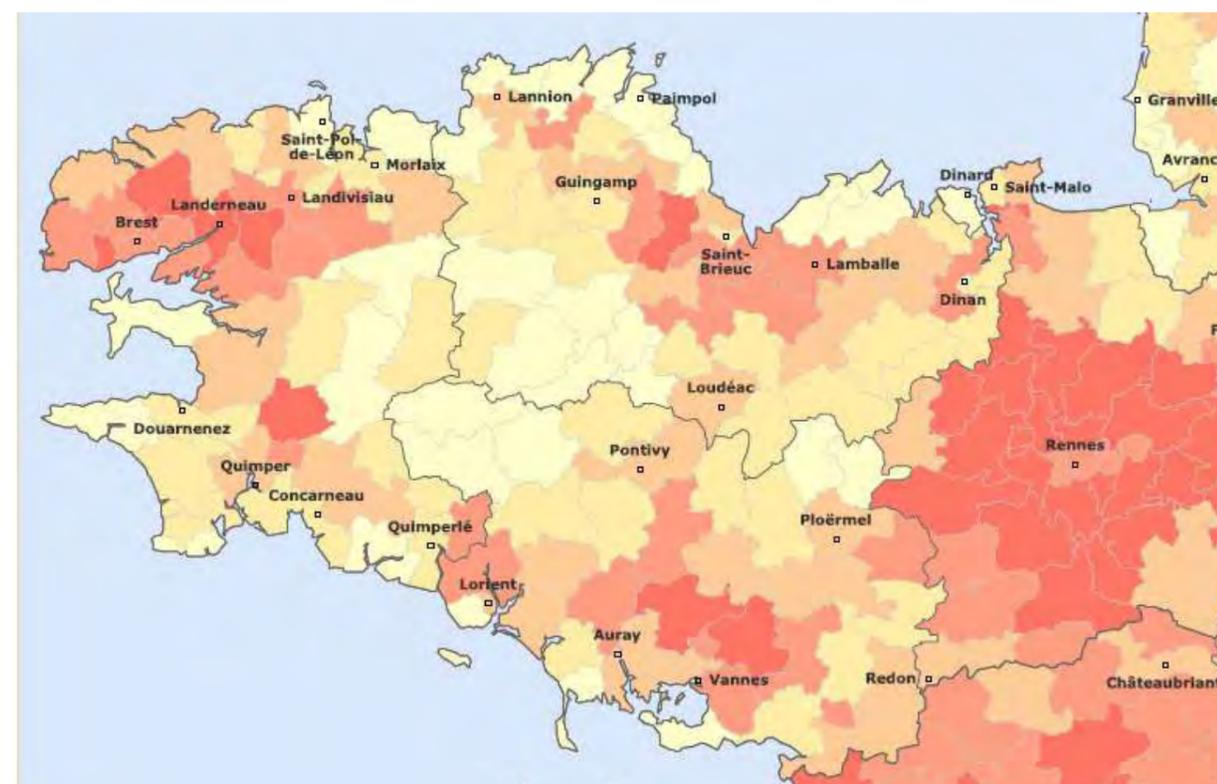
source : Insee, RP1999 et RP2008, exploitations principales

Population, 2008

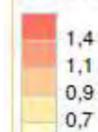


source : Insee, RP2008 exploitation principale

Les moins de 20ans s'installent préférentiellement en périphérie des pôles urbains de Rennes, Brest et Vannes, alors que la population est plutôt vieillissante dans le centre Bretagne et sur le littoral breton.



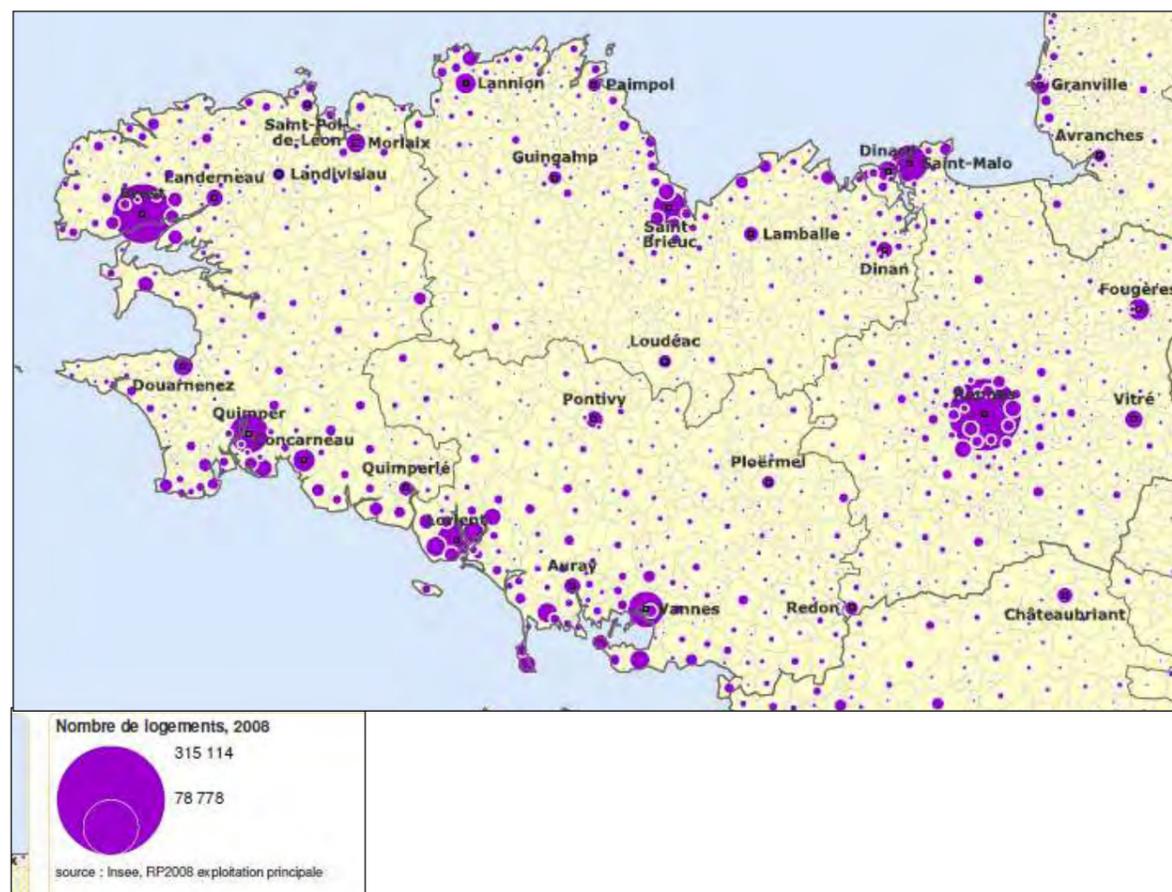
Rapport de la population de moins de 20 ans sur les 60 ans ou plus, 2008



source : Insee, RP2008 exploitation principale

La population de Bretagne est concentrée au droit des agglomérations de Rennes, Brest, Lorient, Quimper, Saint-Brieuc, et Vannes pour l'essentiel.

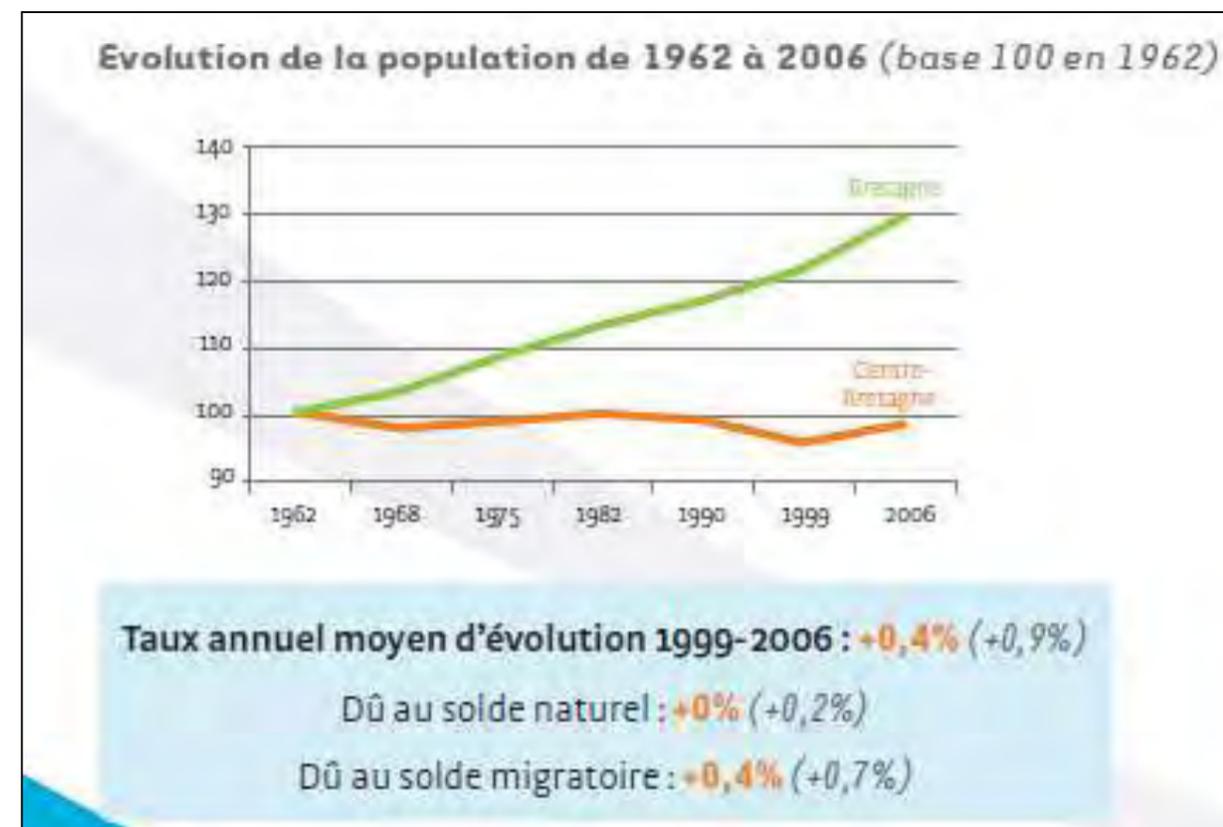
Les communes en périphérie des pôles urbains de Rennes, Vannes, Auray, Lorient et Quimper connaissent la plus forte évolution de la population, alors même que les pôles urbains voient leur population stagner ou diminuer. Les territoires du centre Bretagne sont plus fragiles.



Proportionnel à la répartition de la population, l'urbanisation est dense au sein des pôles de Rennes et Brest. A noter que la concentration de logement reste importante sur l'ensemble du littoral contrairement à la population, liée à l'importance du nombre de résidences secondaires. Les pôles de Vannes, Lorient et Quimper apparaissent en pôles secondaires.

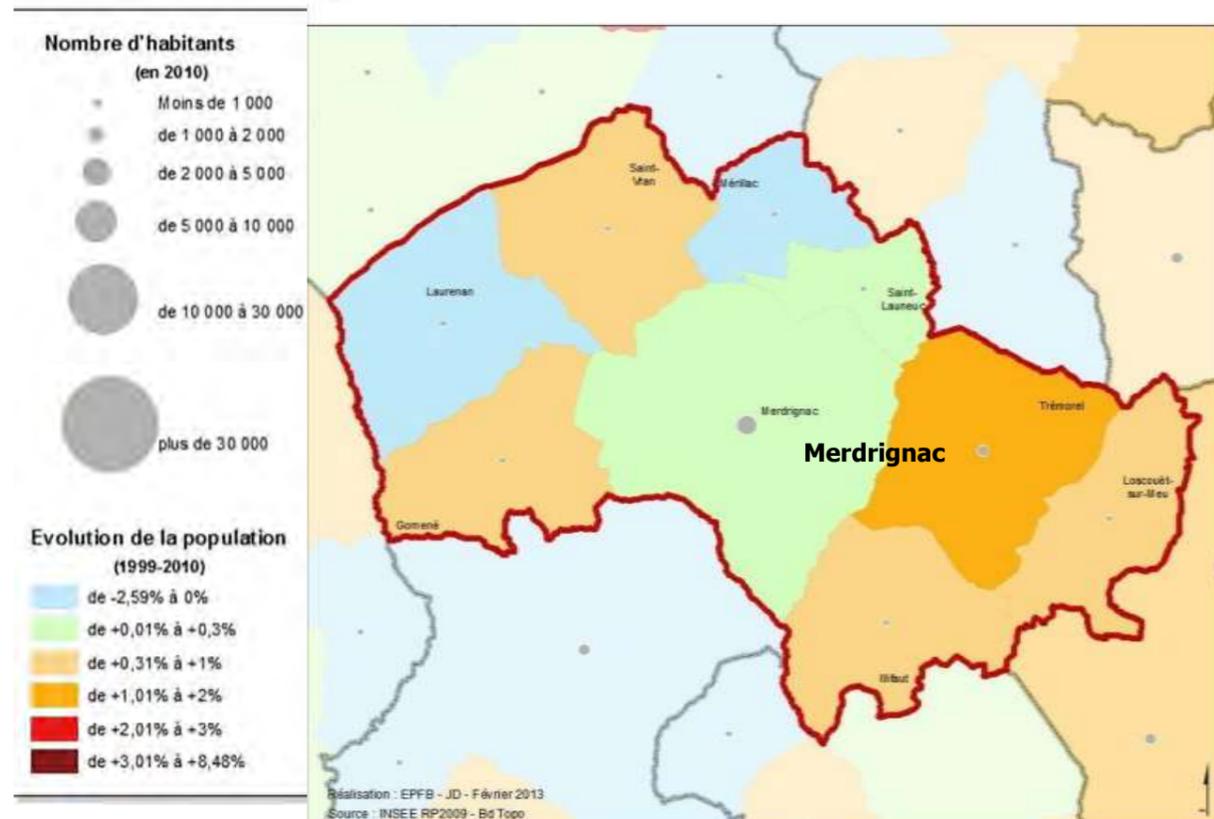
5.2.1.2. La zone d'étude élargie : une reprise de la croissance démographique

Avec près de 44 300 habitants, le pays du Centre Bretagne est le pays le moins peuplé de la région (1,4% de la population bretonne). Le territoire se distingue de la tendance régionale avec une très faible croissance démographique. Après un déficit récurrent ces dernières années, le territoire tend à se redresser depuis 1999 et gagne de nouveau des habitants grâce à un solde migratoire positif. Cette croissance devrait se poursuivre à l'horizon 2030 avec un vieillissement de la population.



5.2.1.3. La zone d'étude rapprochée : des indicateurs positifs

a) Évolution de la population



Comme beaucoup de territoires du Centre Bretagne, la communauté de communes Hardouinai Mené a vu sa population diminuer sur les 40 dernières années (-0,2% entre 1968 et 2010). Cependant, sur la dernière décennie **cette évolution s'est inversée et l'intercommunalité a, dans son ensemble, connu une progression de sa population de +0,6%**. Ainsi entre 1999 et 2010, la population de la communauté de communes est passée de 7 372 à 7 843 habitants. Seule la commune de Laurenan voit poursuivre cette baisse (-0,2%) tandis que la commune de Trémoré a connu la hausse la plus importante avec +1,7% de taux de croissance annuel moyen sur cette période. Les autres communes voient leurs taux de croissance s'établir autour de 0,5%.

Cette croissance de la population est portée par un apport de population extérieure. En effet, le solde des entrées/sorties contribue à hauteur de +0,6% sur les +0,5% de taux de croissance annuel moyen. Le solde naturel est donc légèrement négatif et tend à ralentir cette croissance.

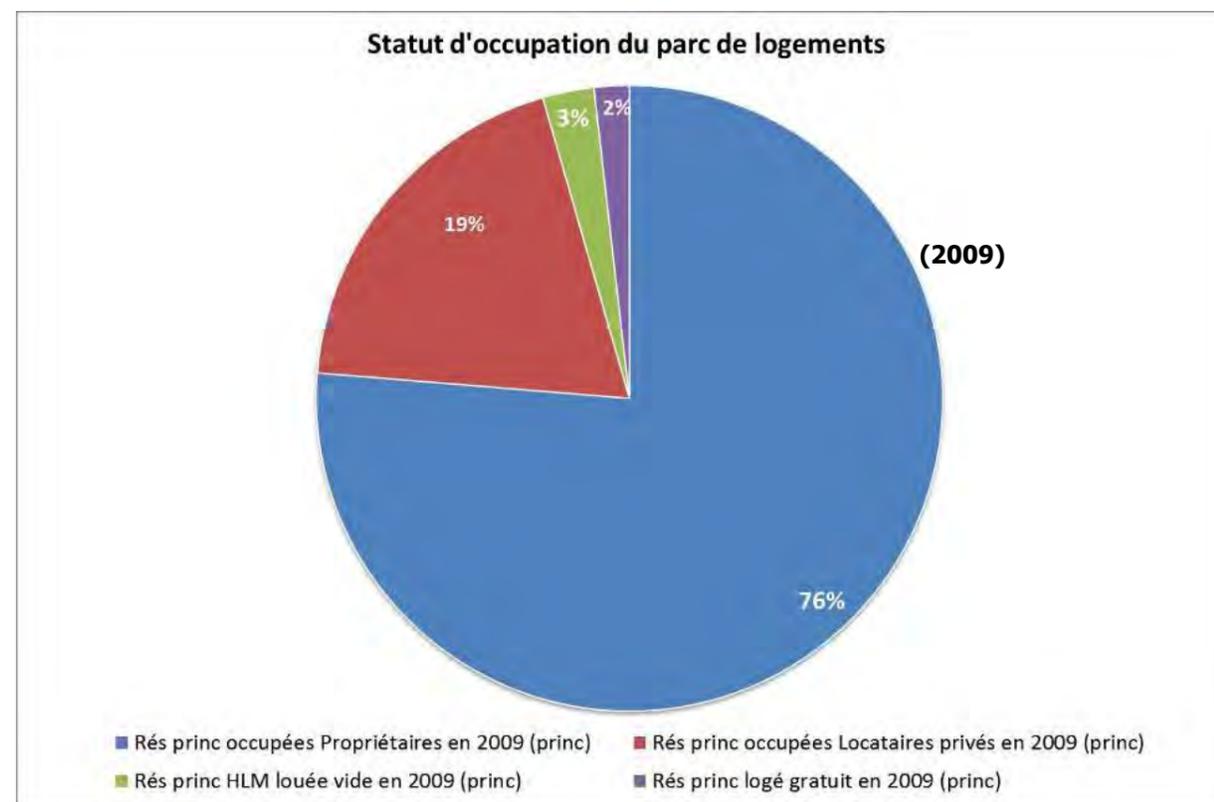
Cela peut s'expliquer par une population plutôt vieillissante en particulier sur les communes d'Illifau, Laurenan, Merdrignac, Mérillac et Saint-Vran dont la part de plus de 60 ans est largement supérieure à celle des moins de 20 ans, à l'inverse des autres communes dont les populations sont plus jeunes.

La structure de la population de la Communauté de Communes Hardouinai Mené corrobore ce constat. En effet, 36% de la population est retraitée à l'échelle communautaire. Ce poids monte jusqu'à 42% et 53% sur les communes de Laurenan et Mérillac. On constate également un poids plus important de la catégorie socio-professionnelle agriculteurs (7% contre 3% à l'échelle départementale) sur la communauté de communes qui s'explique de par son caractère rural.

b) Le logement

L'occupation du parc de logements

Le parc de logements de la Communauté de Communes Hardouinai Mené est constitué de 79,5% de résidences principales et de 11,7% de résidences secondaires. Ce taux de résidences secondaires est particulièrement important sur les communes de Laurenan (20,1%) et Mérillac (28%). Cela peut s'expliquer par le caractère familial de ces résidences secondaires.



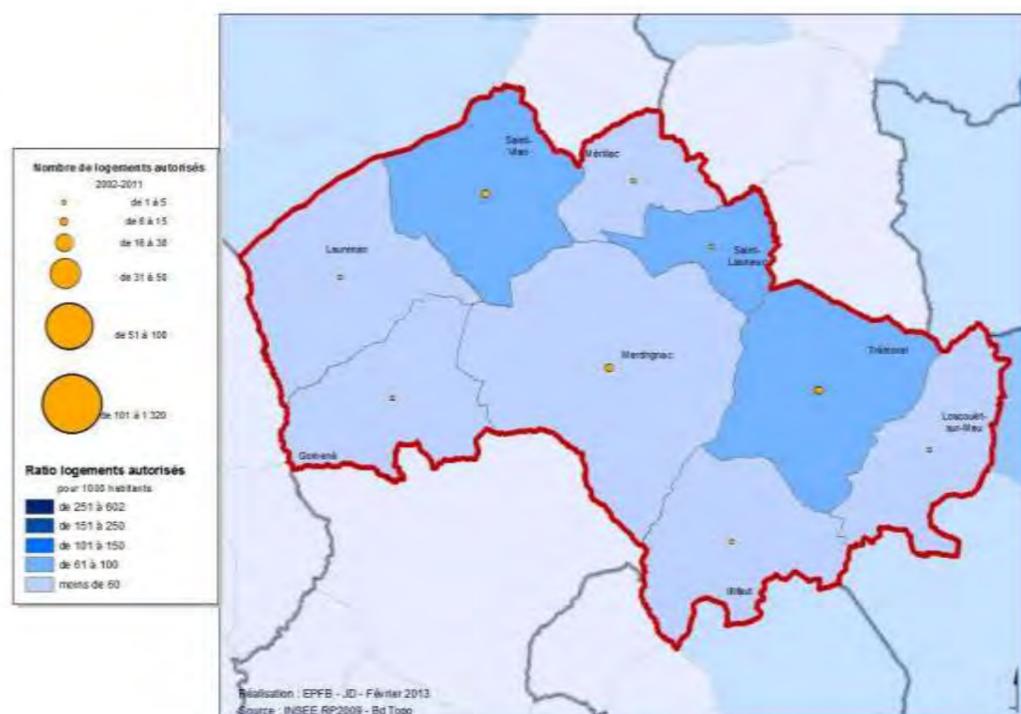
On recense 368 logements vacants sur l'ensemble de la communauté de communes Hardouinai Mené soit 8,8%. Le parc des résidences principales de l'EPCI est occupé en grande partie par des propriétaires occupants (76%). Le parc locatif libre est ensuite celui qui est le plus représenté avec 19%. A ce titre l'EPCI se place à peu près dans la moyenne départementale (20%). Merdrignac se distingue des autres communes par un taux de locataire tant du parc privé (24%) que du parc public (5%) un peu plus important.

c) L'évolution du nombre de logements

Le parc de logements de la communauté de communes Hardouinai Mené compte un peu moins de 4 200 logements en 2009. En moyenne, sur les dix dernières années ce sont environ 40 logements (par an) qui ont été autorisés. Sur l'ensemble de l'intercommunalité la construction de logements est portée par la commune de Merdrignac qui représente généralement un tiers des autorisations.

La dynamique de constructions sur le territoire communautaire se traduit ainsi essentiellement par un fort développement d'opérations de lotissements. On peut cependant noter que quelques opérations de logements collectifs ont été autorisées en 2003 (20 logements).

En 2010, les données issues de l'EPTB (Enquête sur les Prix des Terrains à Bâtir) complétées par les données issues d'une étude menée par l'ADIL et l'ADEUPA ont estimé le prix moyen des terrains à bâtir entre 4€/m² et 38€/m² à l'échelle de l'intercommunalité. La commune ayant les prix de foncier les plus élevés est Merdrignac (38€/m²). A l'inverse les communes ayant un prix moyen des terrains les moins élevés sont le Mérillac (4€/m²), Saint-Launeuc (9€/m²) et Saint-Vran (15€/m²).



Ce qu'il faut retenir :

Au niveau démographique :

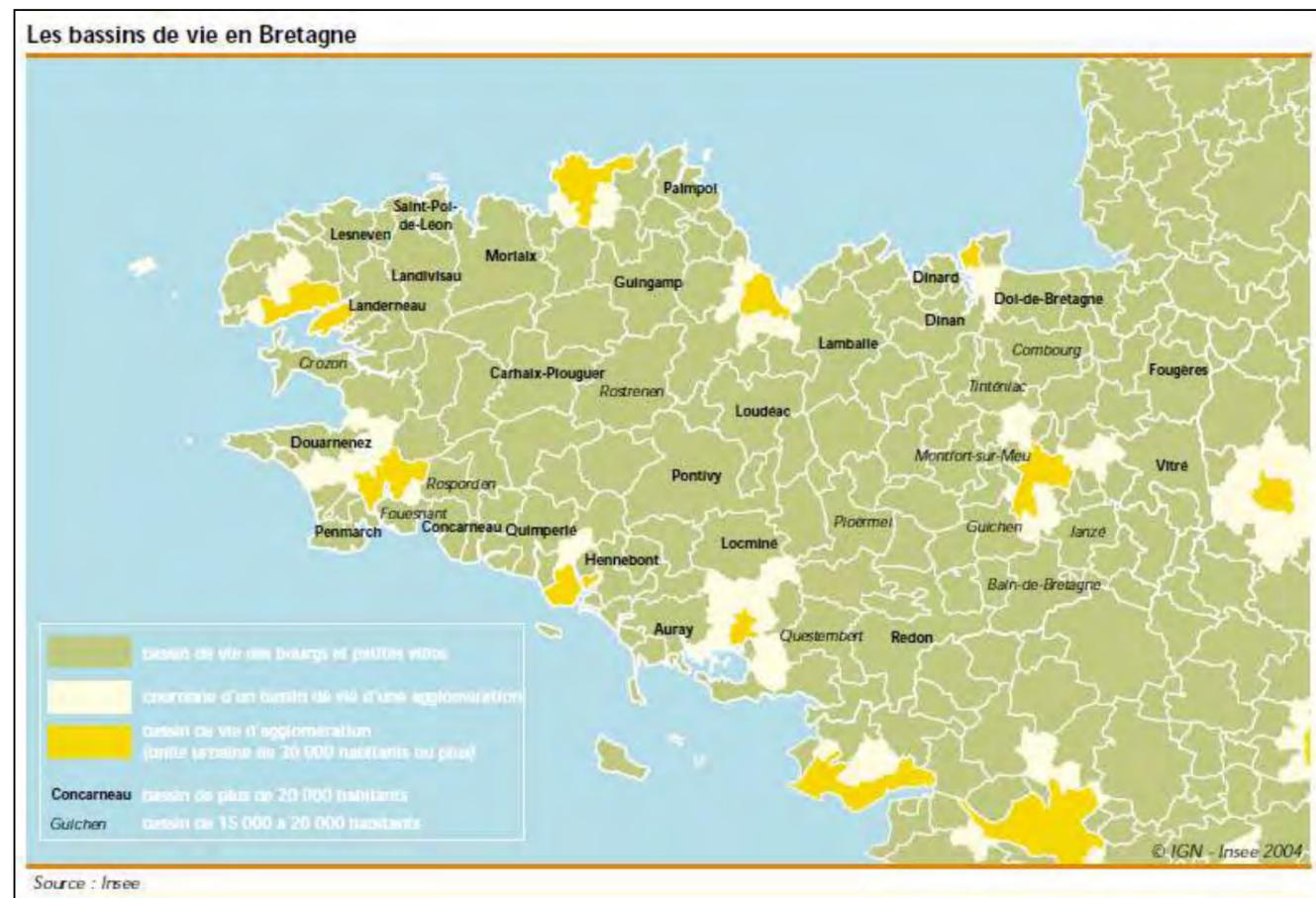
- . Un territoire qui attire de nouveau des populations après une longue période de déclin
- . Une reprise de la croissance démographique
- . Un solde migratoire qui entraîne la croissance de la population

Au niveau des logements

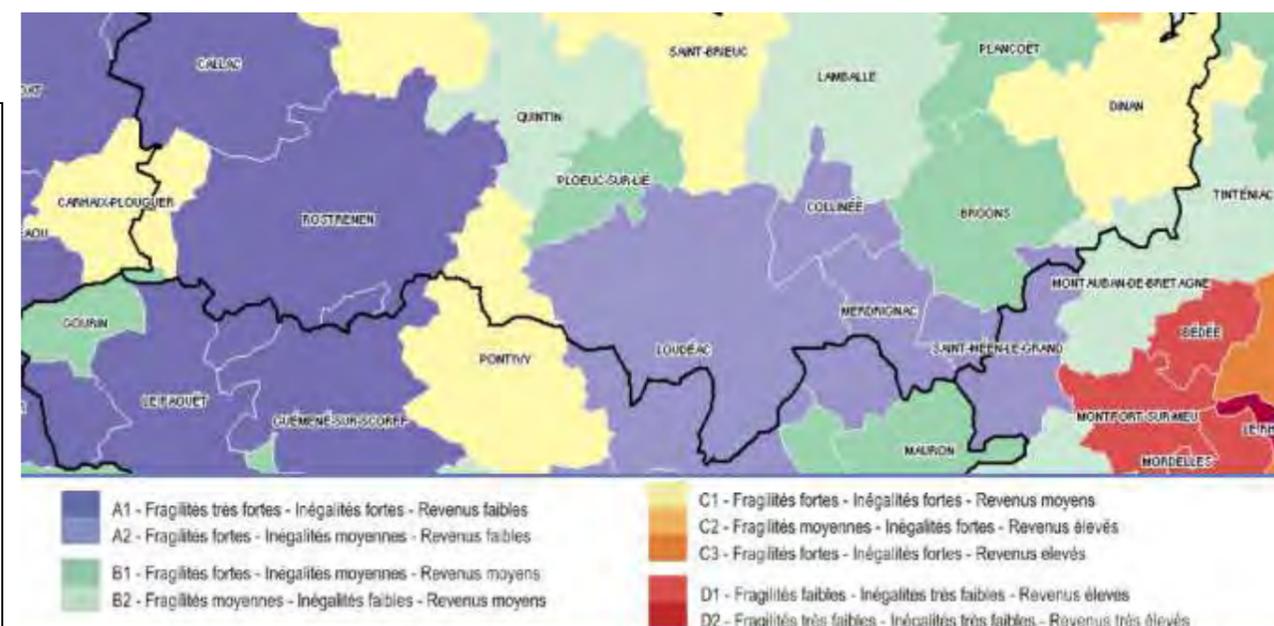
- . Un nombre de résidences secondaires familiales parfois important sur certaines communes
- . Un parc de logements vacants conjugués au poids des résidences secondaires offrant des possibilités de réinvestissement intéressantes
- . Un parc locatif concentré sur Merdrignac
- . Une dynamique de construction majoritairement en logement individuel
- . Des prix des terrains très abordables

5.3. Équipements structurants et bassin de vie

5.3.1. En Bretagne, l'accès au service s'organise autour de 134 bassins de vie



L'aire d'étude éloignée appartient au bassin de vie de Merdrignac (petit bassin de vie composé de 7 communes et moins de 10 000 habitants) marqué par une fragilité très forte mais qui profite d'un très bon niveau d'équipement.



Une étude nationale réalisée en 2003 en collaboration entre la Datar, l'Inra, le Scees, l'Ifen et l'Insee, s'est intéressée à l'utilisation de l'espace rural, en s'attachant à caractériser les pôles qui l'animent.

En se fondant sur le nombre d'équipements et d'emplois et sur les attractions intercommunales, elle a permis de définir une structuration du territoire en bassins de vie.

Le bassin de vie constitue la plus petite maille territoriale sur laquelle s'organise la vie quotidienne des habitants.

5.3.2. Zone d'étude élargie : Équipements et services du Pays du Centre Bretagne

Lors du dernier inventaire communal, réalisé en mars 1998 par l'INSEE, le Ministère de l'Agriculture et la DATAR, les communes du Pays du Centre Bretagne étaient, avec celles du Centre-Ouest Bretagne, les moins équipées de la région.

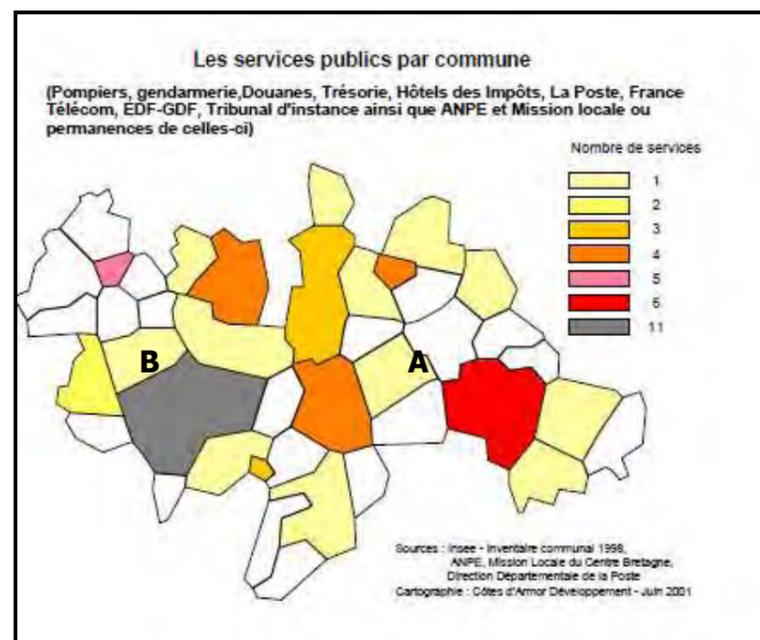
Avec la présence d'une large gamme d'équipements, Loudéac constitue le pôle principal de services du Pays relayé par cinq pôles intermédiaires (Merdrignac, Plémet, Collinée, Plouguenast et Uzel).

L'inventaire communal définit un indice général d'équipement à partir d'une gamme de 39 services ou commerces. Il existe ainsi 25 pôles principaux de services en Bretagne pour lesquels les 39 indicateurs sont présents, dont celui de Loudéac. Merdrignac apparaît globalement bien équipée avec 34 services ou commerces recensés sur un total de 39.

L'inventaire communal détermine également la capacité d'attraction des territoires qui peut être mesurée à différents niveaux : celui des services intermédiaires ou celui des services de proximité (soit respectivement 17 ou 10 équipements retenus).

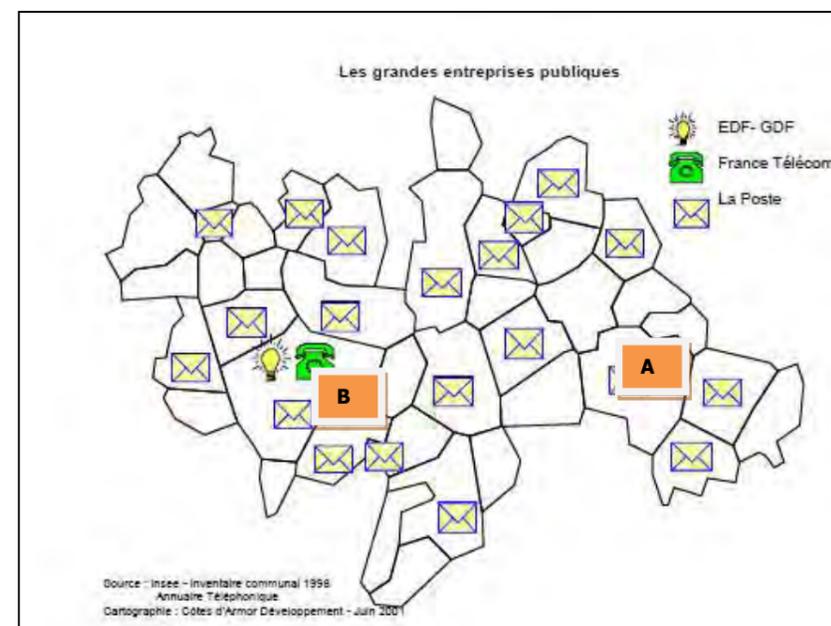
46 aires d'influence des services intermédiaires ont ainsi été définies en Côtes d'Armor dont 6 se situent dans le Pays du Centre Bretagne. Au sein de cet ensemble, les deux pôles les mieux équipés polarisent un large espace : l'aire d'attraction de Loudéac regroupe 14 communes (soit 20 776 habitants) et celle de Merdrignac 8 communes (soit 6 947 habitants).

5.3.2.1. Les services publics :



A : Merdrignac
B : Loudéac

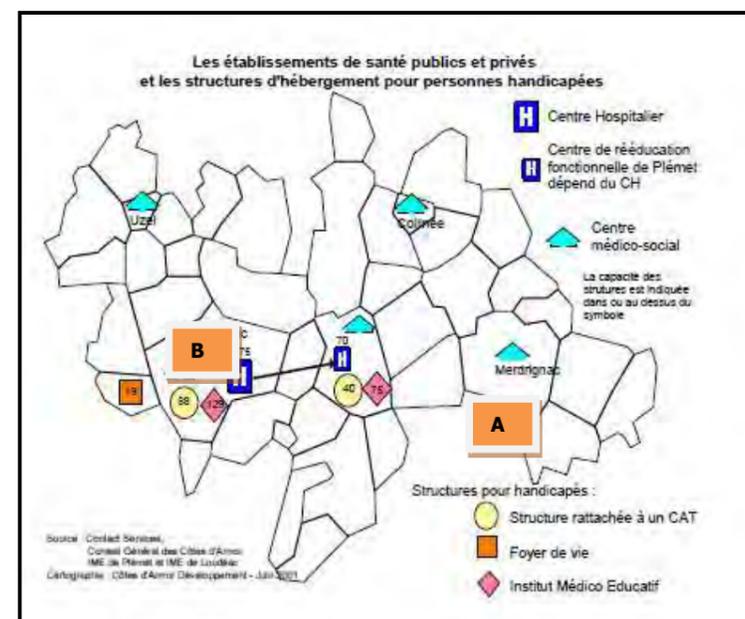
5.3.2.2. Les grandes entreprises publiques :



A: Merdrignac
B: Loudéac

Si les douanes, la trésorerie, la justice, EDF-GDF et France Télécom ne sont présents qu'à Loudéac, il faut noter le bon niveau d'équipement de la plupart des chefs-lieux de canton (Merdrignac, Uzel, Collinée, Plouguenast) ainsi que de la commune de Plémet.

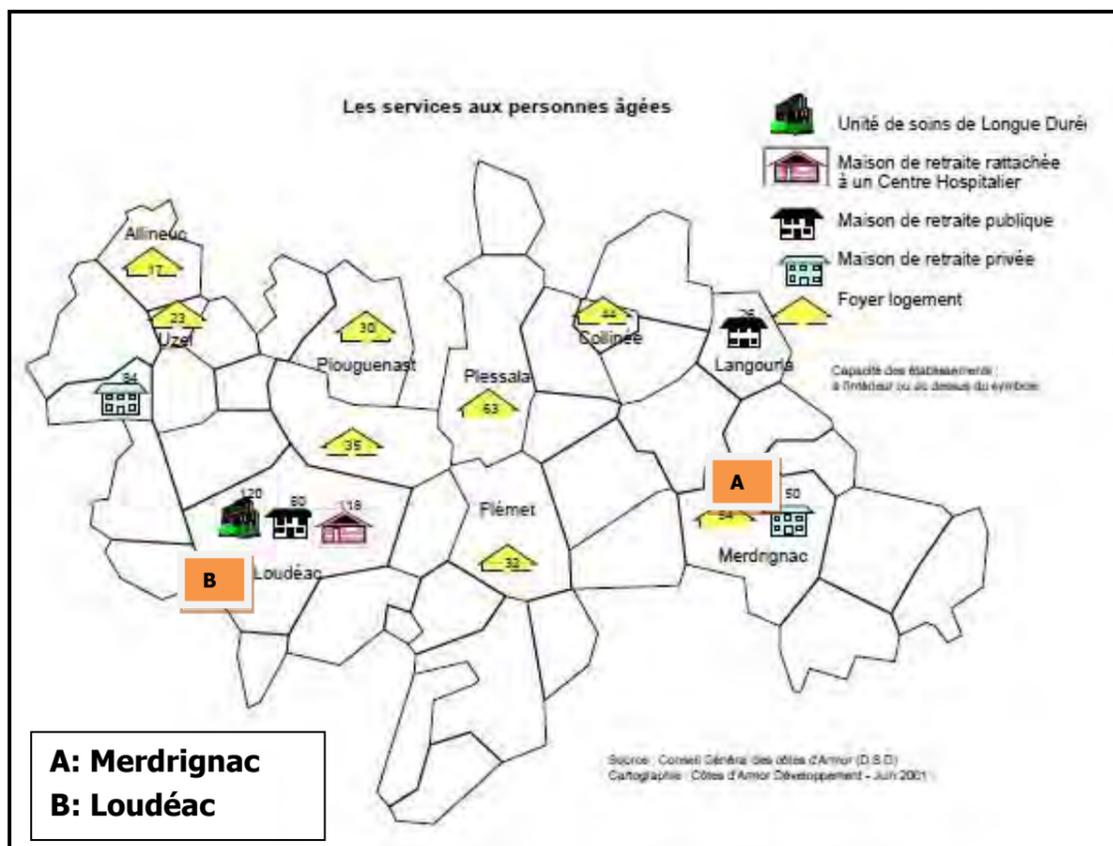
5.3.2.3. Les établissements de santé :



A: Merdrignac
B: Loudéac

Après Loudéac, les communes les mieux équipées sont Collinée et Plessala (présence de 6 services de santé) suivies de Plémet, Merdrignac et Plouguenast.

5.3.2.4. Les services aux personnes âgées :



Le territoire compte au total 14 structures d'accueil de personnes âgées. La capacité totale de ces structures est de 776 lits répartis sur 11 communes.

5.3.2.5. Les services à l'enfance :

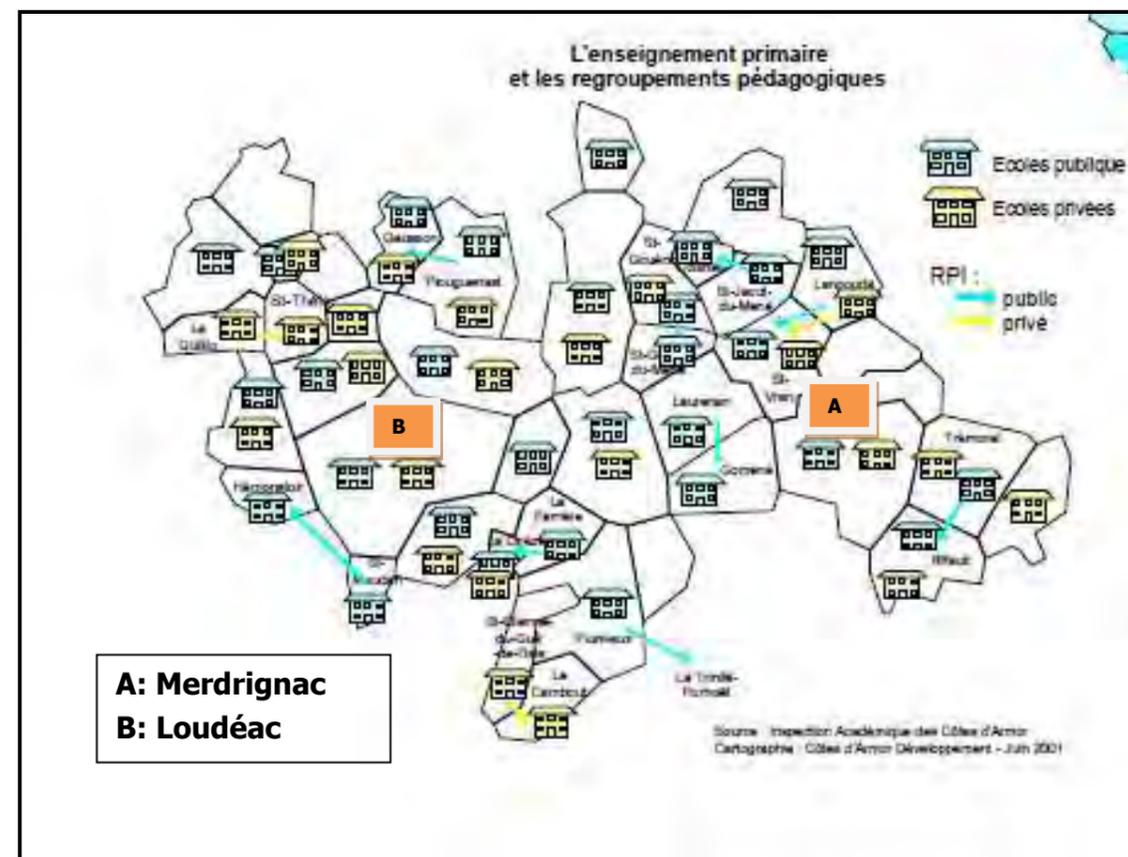
Le Pays du Centre Bretagne dispose par ailleurs de deux relais assistantes maternelles. Il existe également deux haltes garderies, l'une située à Loudéac et l'autre à Merdrignac, qui accueillent au total une vingtaine d'enfants. En revanche, le Pays du Centre Bretagne se caractérise par l'absence de crèche.

L'équipement en garderies périscolaires est meilleur avec 21 structures présentes sur 18 communes.

Le Pays compte, par ailleurs, neuf centres de loisirs sans hébergement (CLSH) qui pour la plupart ne fonctionnent qu'en été.

5.3.2.6. La formation :

Les établissements d'enseignement secondaire (5 collèges et 3 lycées d'enseignement général et professionnel) se concentrent sur cinq communes (Loudéac, Merdrignac, Plémet, Plouguenast et Collinée).



5.3.3. Les équipements de la zone d'étude rapprochée

5.3.3.1. Merdrignac

De nombreux équipements sont présents au sein de la Communauté de Communes. Ils sont regroupés au niveau des communes et notamment de la commune de Merdrignac.

Ainsi, on y retrouve :

- Une médiathèque,
- Une maison de retraite,
- Un foyer logement pour personnes âgées,
- Une salle polyvalente,
- Un complexe sportif,
- Des écoles élémentaires et maternelles **privées et publiques** ainsi qu'un restaurant scolaire,
- Un collège,
- Un centre de secours,
- Un lycée horticole,
- Une piscine,
- Une résidence de loisirs communale.

De plus, le centre-ville offre une grande diversité de commerces de proximité complétée par deux moyennes surfaces commerciales.

5.3.3.2. Les autres communes de la zone d'étude rapprochée

a) Trémoré :

La commune dispose d'une école publique (regroupement pédagogique avec la commune d'Illifaut.). Trémoré accueille les maternelles jusqu'au CE1, Illifaut les CM.

La commune dispose également de plusieurs commerces, d'une déchetterie et d'une salle polyvalente, d'une bibliothèque, d'un complexe sportif – de Salles multi-fonctions et d'une Poste.

b) Gomené :

La commune dispose d'une école/Garderie, d'un Pub/Restaurant, d'une ferme Auberge, d'une Boulangerie/Épicerie/Bar, de 2 centres d'accueil (60 lits) – de chambres d'hôtes.

c) Laurenan :

La commune dispose d'une bibliothèque- médiathèque, de commerçants et d'artisans.

d) Saint-Vran

La commune dispose : École - Garderie péri-scolaire - salle des fêtes - Boulangerie - Bar - Restaurant - Crêperie - Artisanat divers - Infirmières - Gîtes communaux - Associations culturelles Club Jeunes/Retraités - Foot Terrain Tennis-Basket.

e) Mérillac

On y retrouve : École en regroupement avec Saint-Vran et Langourla - Salle polyvalente et salle des associations - **Commerce d'épicerie** - Bar - Tabac - Pain - Jeux de boules couverts - Terrain de foot et vestiaires

f) Saint Launeuc

Située à 5 km de Merdrignac, la commune profite des équipements de cette dernière.

g) Illifaut

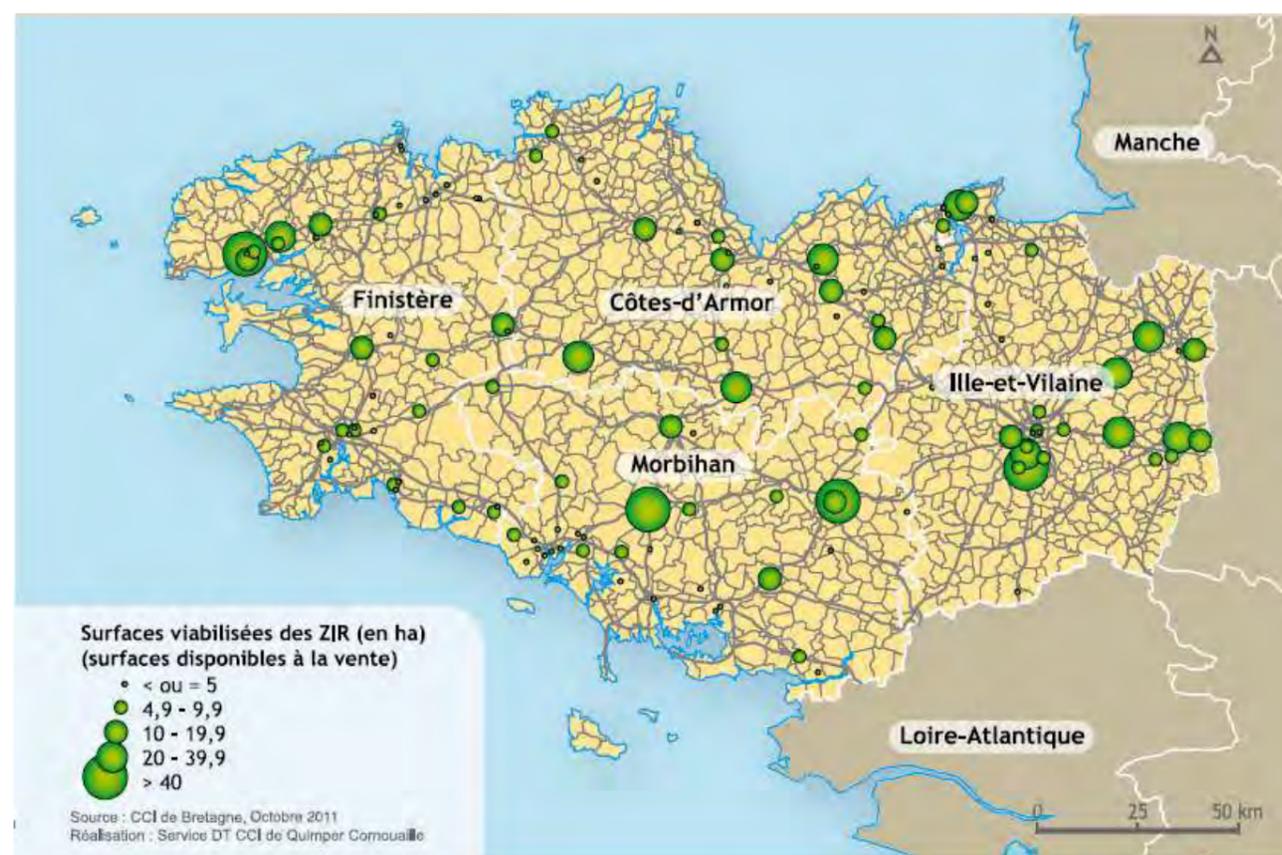
Écoles - Garderie Périscolaire - Assistantes maternelles agréées - Boulangerie - Pâtisserie - Multiservices - Cafés - Restaurants - Garage automobile - Site de la ville Thual - Aire de loisirs. Salle des fêtes : Repas, mariages, associations, accueil autocaristes ...

5.4. Activités économiques

5.4.1. Les principaux pôles d'activités, zones et domaines d'activités à l'échelle régionale

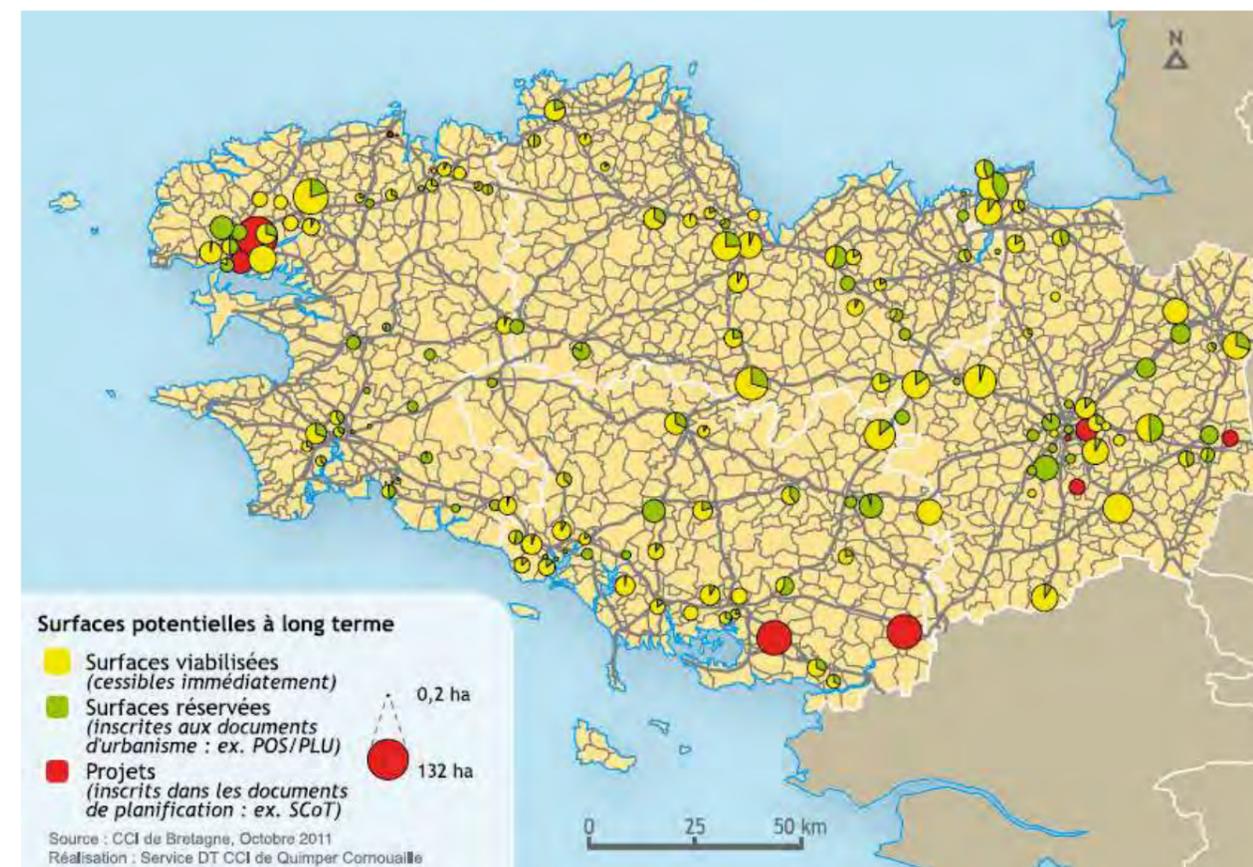
En Bretagne, les pôles principaux d'activités et de services se localisent au droit des principales agglomérations que sont Brest et Rennes ainsi qu'au droit des pôles économiques secondaires comme Guingamp, Lamballe, Vannes, Lorient et Quimper. Nous pouvons noter un fort potentiel de développement sur Brest, Rennes, Vannes et Redon.

La concentration des surfaces viabilisées se situe autour des agglomérations, le long des axes routiers majeurs et à proximité des principales infrastructures portuaires et aéroportuaires. Des disparités entre territoires : un littoral sud contraint, peu pourvu en espaces disponibles, et des surfaces viabilisées plus nombreuses à l'est, notamment 37 % en Ile-et-Vilaine.



ZIR : Zones d'Intérêt Régional (RBRQ)

2 056 hectares d'extensions sont prévus par les documents de planification dans les ZIR en Bretagne. Ces extensions sont envisagées dans 102 zones, soit 59 % des ZIR. 415 hectares de projets de nouvelles ZIR sont prévus.



Surfaces potentielles d'activités à long terme

En Bretagne, rare région française à avoir continué à créer des emplois ces dix dernières années, le taux de chômage en 2006 reste inférieur à celui de la moyenne nationale de un à deux points. En 2006, la population active totale comptait 1,24 millions de personnes : l'agriculture et la pêche rassemblent encore 6 % de ces actifs (malgré un net recul), l'industrie en occupe 25 % et le secteur tertiaire (commerce et services) concentre 70 % des emplois. Si de grands groupes français et étrangers sont implantés en Bretagne, l'économie régionale est caractérisée par un tissu dense de petites et moyennes entreprises (PME).

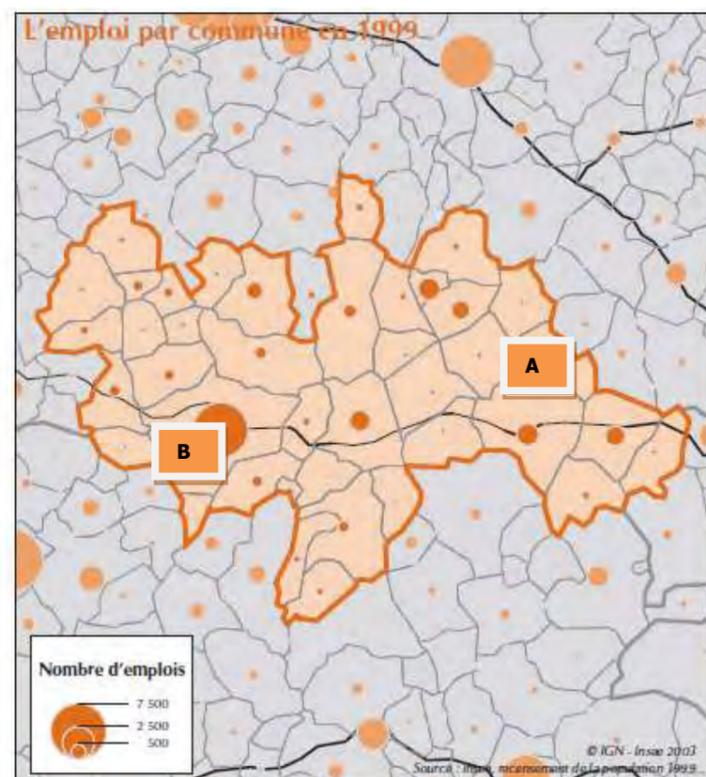
5.4.2. Zone d'étude élargie : L'activité économique en Centre Bretagne

En 2009, 4 250 établissements sont implantés sur le territoire du Pays soit 1,7% du tissu économique régional.

5.4.2.1. L'emploi progresse dans l'industrie et les services

Malgré l'effondrement des emplois agricoles, qui s'observe partout, le pays a maintenu et conforté son volume d'emplois durant la dernière décennie grâce notamment aux bons résultats dans les Industries Agro-Alimentaires et dans le secteur tertiaire.

L'économie du pays est principalement axée sur l'agroalimentaire, ce qui place le pays en 1^{ère} position des pays bretons pour la part de ce secteur. Spécialisées notamment dans la production de viande de volaille et de porc, les entreprises agroalimentaires ont assuré une modeste progression de l'emploi (+ 8 % en 1990-1999) mais indispensable à l'équilibre du marché du travail. L'établissement Kermené (1 300 emplois), implanté à Saint-Jacut-du-Mené, est l'un des principaux sites industriels de Bretagne. Il faut noter également des créations d'emplois dans l'industrie des biens d'équipement, en particulier dans la fabrication de constructions métalliques, en lien avec le caractère agricole et agroalimentaire de la zone. Les activités tertiaires sont peu développées mais elles progressent plus fortement que la moyenne régionale durant la dernière décennie. Les secteurs en croissance sont les services aux entreprises, le commerce et l'action sociale.



A: Merdrignac
B: Loudéac

Ainsi, les 5 premières activités économiques concentrent 30% des effectifs (contre 19% en région), il s'agit de :

- La transformation et la conservation de la viande de boucherie (15%) contre 1% au niveau régional,
- Les transports routiers et fret interurbains (4%) contre 1% au niveau régional
- L'administration publique générale (4%) contre 6% au niveau régional
- Préparation industrielle et produits à base de viande (3%) contre 1% au niveau régional
- Activités hospitalières (3%) contre 6% au niveau régional

5.4.2.2. Répartition par catégories socio-professionnelle

La répartition à l'échelle du Pays est la suivante :



Cette répartition montre un niveau de qualification globalement inférieur aux moyennes régionales ce qui s'explique par la part importante de l'industrie agro-alimentaire.

Ce qu'il faut retenir :

Le pays Centre Bretagne se caractérise par :

- Un taux d'emploi élevé et un taux de chômage plutôt faible,
- Une sphère productive importante et une sphère résidentielle faible (mais en augmentation),
- Une continuité dans la baisse de l'emploi dans la production agricole,
- Un niveau d'emplois faible dans le secteur tertiaire mais qui progresse,
- Des besoins de main d'œuvre compensés par l'arrivée de personnes extérieures au territoire (nombreuses migrations alternantes),

Ainsi, le Pays représente un important pôle économique du centre Bretagne qui bénéficie de sa situation le long de la RN 164.

5.4.3. L'activité économique au sein de l'aire d'étude rapprochée

En 2009, la Communauté de Communes Hardouinai Mené recensait 2 927 emplois pour 763 établissements. Près de la moitié de ces emplois se répartit sur les communes de Merdrignac (1 179) et Trémoré (765). Globalement le tissu économique de la communauté de communes est orienté vers l'agriculture (47,3% des activités) bien que ce secteur ne concerne que 3,8% des effectifs salariés. A l'inverse le secteur de l'industrie représente 6,3% des activités et occupe 37,9% des salariés. Les activités agroalimentaires dominent ce secteur (SVA Jean Rozé, Volvico, Trémoré Conditionnement, Valab, etc.). Bien qu'étant au centre Bretagne, éloignée des grandes agglomérations la communauté de communes tire parti de sa situation le long de la RN 164. Ainsi, Merdrignac et Trémoré concentrent plus d'emplois sur leurs territoires qu'il n'y a d'actifs sur leur commune, l'indice de concentration de l'emploi est ainsi respectivement de 127% et de 167%.

5.4.3.1. Évolution de la population active

	CC Hardouinai Mené		Trémoré		Merdrignac		Gomené		Laurenan	
	2010	1999	2010	1999	2010	1999	2010	1999	2010	1999
Actifs (en %)	72.5%	-	79.4%	72.3%	69%	67.4%	69%	71.7%	70.6%	71.7%
Actifs ayant un emploi (en %)	68.5%	-	75.6%	68.7%	66.1%	62.4%	62.6%	65.7%	66%	65.4%
Taux de chômage	4%	-	3.8%	3.3%	2.8%	4.6%	6.4%	6%	4.6%	6.3%
Nombre d'emplois	2981	-	898	952	1445	1164	82	90	102	115

La zone d'étude rapprochée se caractérise par :

- par une progression du taux d'actifs
- par un taux de chômage faible,

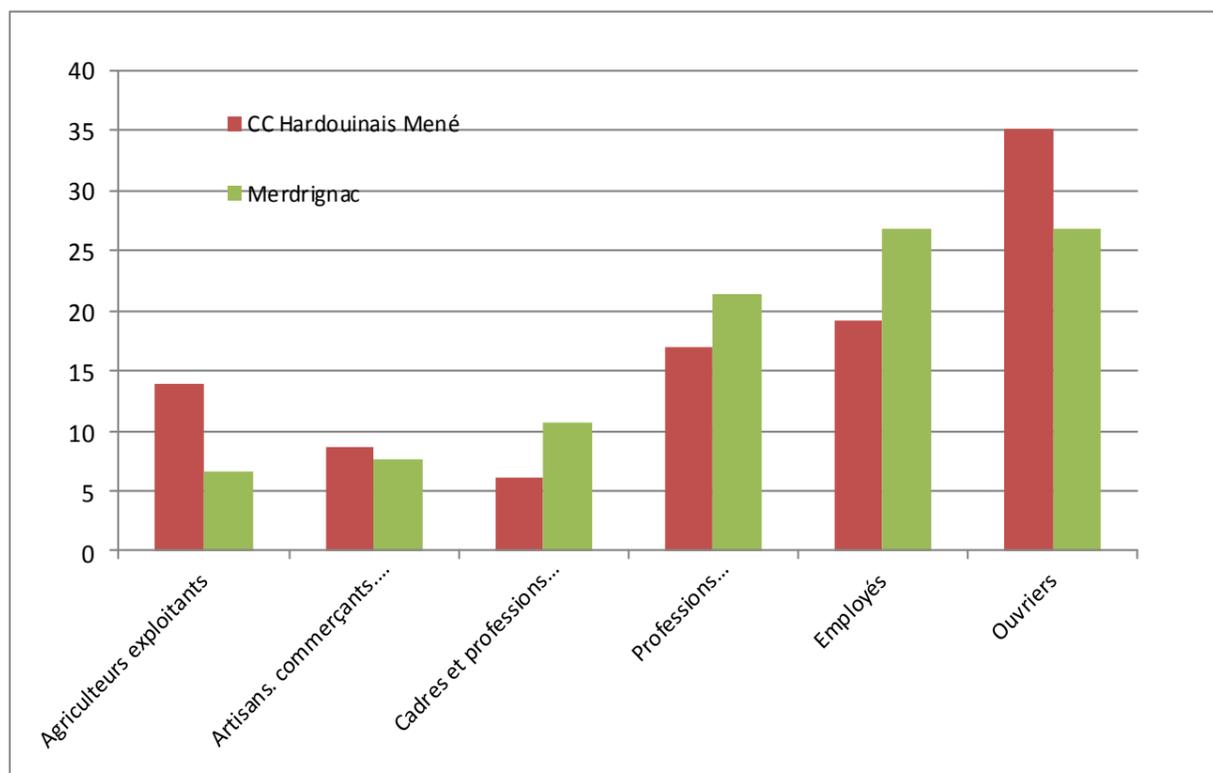
Ces deux constats mettent en évidence une faible réserve d'employabilité (presque autant d'emplois que d'actifs).

5.4.3.2. L'emploi

La caractéristique principale du territoire est la forte représentation de l'industrie (32% des emplois), marquée par l'importance du secteur agroalimentaire (69% des effectifs de l'industrie) et, dans une moindre mesure, des biens d'équipement et des biens intermédiaires.

Raison sociale	Secteur d'activités	Effectifs
SVA	Abattoir et transformation	520
BIO 3G	Commercialisation de fertilisants	250
Serupa	Constructions de bâtiments industriels	100
Trémoré Conditionnement	Conditionnement d'œufs	80
Hamon SA	Scierie	66
EST	Lavage	50
SBK	Construction de bâtiments	49
Norbert Dentressangle	Messagerie	45
OLANO	Transport frigorifique	45
Volvico	Découpe de volailles	40
Valab SA	Traitement de sous-produits d'abattoirs	38
SNAAM	Fabrication d'armatures métalliques	35
Module Création	Fabrication d'espaces modulaires	30

5.4.3.3. Les catégories socio-professionnelles



Emplois par catégorie socio-professionnelle en 2010

Les communes de Gomené, Laurenan et Trémorrel comptant moins de 2 000 habitants, certaines données ne sont pas diffusables par l'INSEE pour des raisons de confidentialité : ces communes ne sont donc pas représentées dans le graphique.

La commune de Merdrignac se détache des moyennes intercommunales avec des proportions de catégories intermédiaires et de cadre plus importante.

5.4.3.4. Les zones d'activités

A ce jour, on recense 7 parcs d'activités sur la communauté de communes Hardouiniais Mené dont 5 qui concernent la zone d'étude élargie :



- A : Parc d'activités de la Héronnière**
- B: Zone d'activités de l'Hyvet**
- C : Parc d'activités Racine 2**
- D : Parc d'activités Racine 1**
- F : Parc d'activités Les Landes d'Ifflet**

a) Merdrignac

A – Parc d'activités de la Héronnière

- Surface totale : 5,6 hectares
- Surface restant disponible : 4,2 hectares
- Vocations : l'accueil d'enseignes commerciales et d'entreprises artisanales.

A noter : une entreprise du secteur du bâtiment employant une vingtaine de personnes a réservé un terrain de 1,4 hectares. Elle devrait s'y installer prochainement

B – Zone d'activités de l'Hyvet

- Surface totale : 11 hectares
- Surface restant disponible : 9 hectares
- Vocations : accueil d'enseignes commerciales et d'entreprises artisanales.

23 entreprises sont installées sur cette zone. Les plus importantes sont :

- Agriméné, installation de matériels et d'équipements agricoles, 20 salariés
- Campion, réparation de matériels agricoles, 15 salariés
- Les Meubles du Mené, ameublement et décoration, 5 salariés

C – Parc d'activités Racine 2

- Surface totale : 3.2 hectares
- Surface restant disponible : 0,5 hectares
- Réserve foncière de 8,7 hectares pour une extension à moyen terme (5 à 10 ans).
- Vocations : **accueil d'enseignes commerciales et d'entreprises artisanales.**

6 entreprises y sont installées : Point Vert, Denis Matériaux, GR Energies (électricité, plomberie et ENR), Pro & Cie (électro-ménager), Imprimerie Le Maire, Lejeune (peinture).

D- Parc d'activités Racine 1

- Surface totale : 9 hectares
- Surface restant disponible : 0
- Vocations : **Accueil d'entreprises industrielles et artisanales.**

5 entreprises sont installées sur ce parc d'activités.

- Volvico, découpe de dindes, 35 salariés
- Salaisons Celtiques, stockage et préparation de commandes, 8 salariés
- WF Concept, mécanique de précision, 4 salariés
- Gestin, maçonnerie, 2 personnes
- Soquet, pose de faux-plafonds, 2 personnes

b) Trémoré

F - Parc d'activités des Landes d'Ifflet

- **Surface totale** : 40 hectares
- **Surface restant disponible** : 3.6 hectares
- **Vocations** : Accueil d'entreprises agro-alimentaires (il dispose d'une station d'épuration industrielle)
- Entreprises :

Raison sociale	Activités	Effectifs	Projets
Valab	Traitement des sous-produits d'abattoir	35	
EST	Lavage de caisses plastiques	50	Nouveau bâtiment de 3000 m ² en cours de construction. Doublement de cette surface dans les 3 ans.
Trémoré Conditionnement	Conditionnement d'œufs	80	Projet de doublement de la surface d'ateliers – échéance 3 à 5 ans.
OLANO	Transport frigorifique	50	Extension du stockage frigorifique dans les 2 ans.

La Communauté de Communes travaille sur un projet d'extension de ce parc d'activités portant sur une surface de 5 hectares.

Ce qu'il faut retenir :

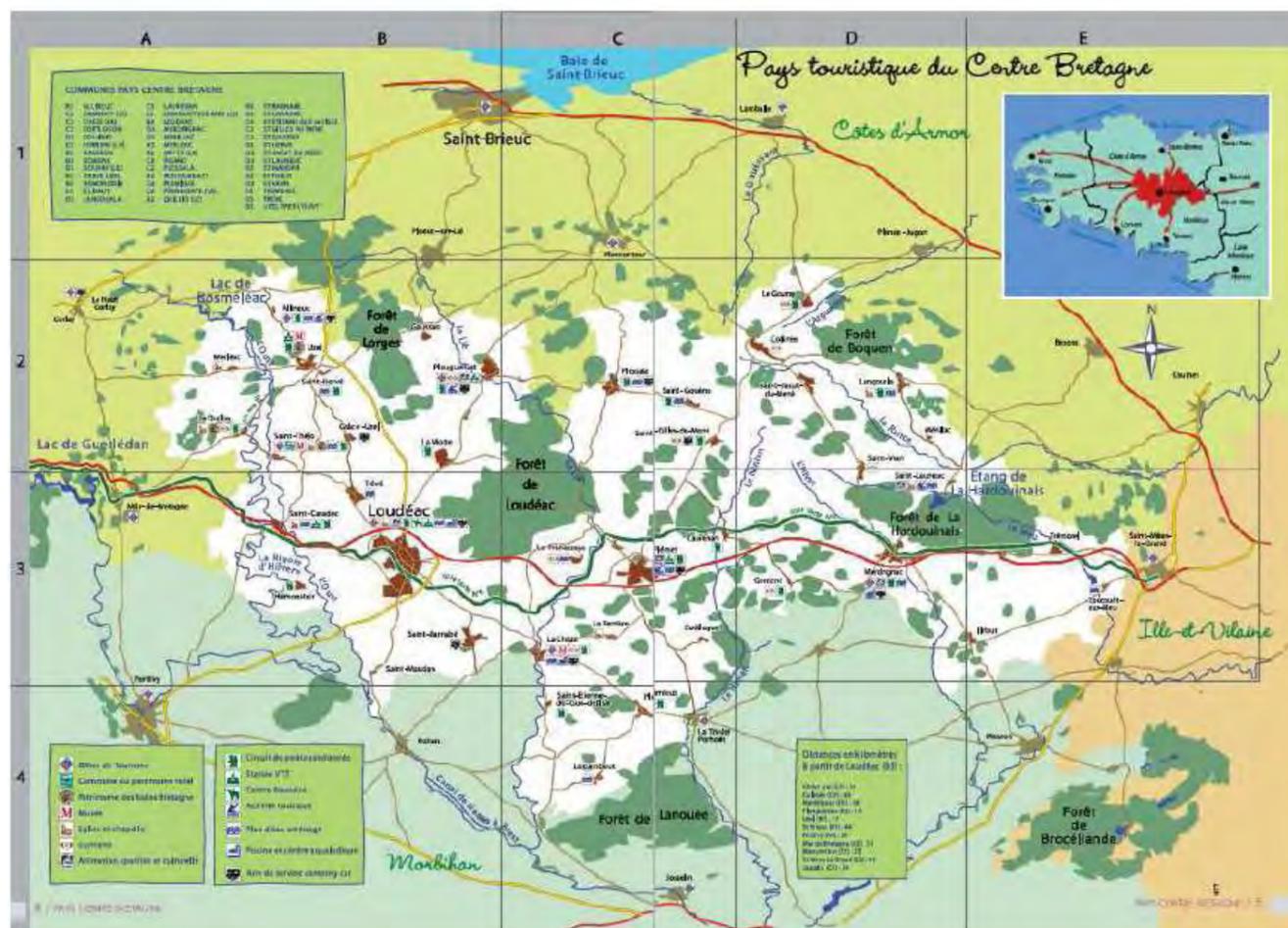
La communauté de communes, notamment grâce aux deux pôles d'attraction que sont les communes de Merdrignac (1 118 emplois – 1 116 actifs occupés) et Trémoré (838 emplois – 497 actifs occupés), est actuellement l'un des territoires ruraux les plus dynamiques des Côtes-d'Armor. Pour les deux communes précitées, le rapport du nombre d'emplois sur la commune sur le nombre d'actifs occupés sur la commune est respectivement de 127 % et 168 %.

5.5. Le tourisme

5.5.1. L'activité touristique sur l'aire d'étude élargie

(Sources : Office de tourisme Pays Centre Bretagne – Janvier 2014

Carte Pays touristique du Centre Bretagne



5.5.1.1. Les itinéraires de randonnées

Des itinéraires pour les modes de déplacement doux existent sur l'aire d'étude élargie :



- la voie verte de Carhaix à Saint-Méen-le-Grand : cette ancienne voie ferrée a été réaménagée pour les piétons et cyclistes ;

Voie verte qui longe la forêt de la Hardouinais

- le GR de Pays « Circuit du Petit Méné », qui emprunte une partie de la voie verte ;
- quelques boucles plus petites existent également, notamment le circuit « à vélo entre Merdrignac et Loscouët » ou encore « le train de la balade - Merdrignac-Gomené ».

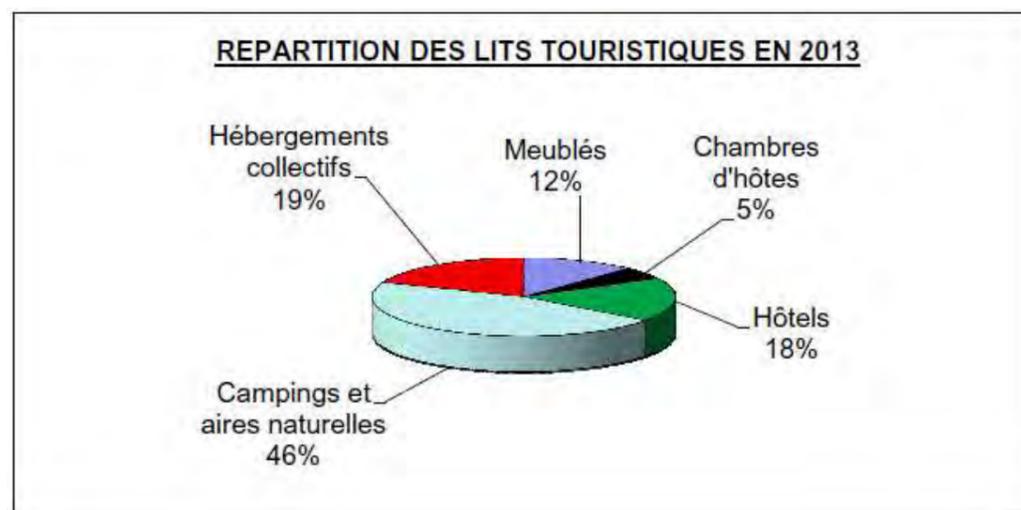
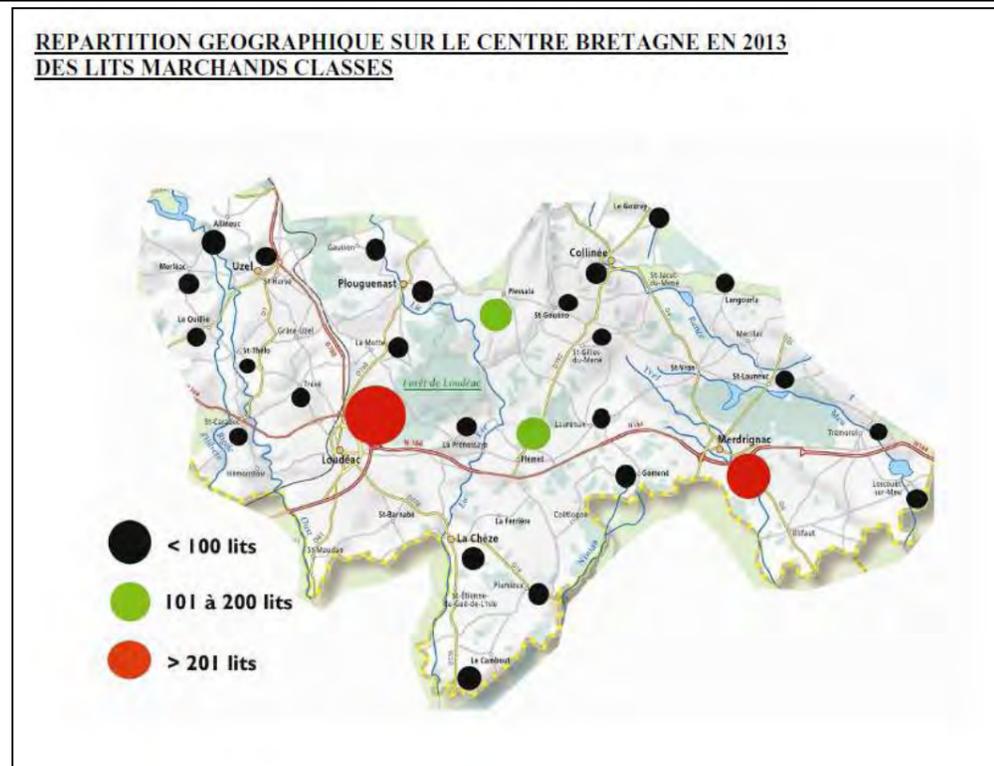


5.5.1.2. Hébergements

Nature des Hébergements	Nombre hébergement	Lits Touristiques	
		2012	en %
Meublés (labellisés ou agréés)	49	245	12
Chambres d'hôtes (labellisés ou agréés)	52	104	5
Hôtels	11	364	18
Campings et aires naturelles	12	924	46
Hébergements collectifs	10	385	19
TOTAL	134	2022	100

Remarques : Les informations sur le nombre de lits portées dans le tableau ci-avant ont été évaluées suivant les bases de calcul ci-après définies :

- Un gîte rural = 5 lits
- Une chambre d'hôtes = 2 lits
- Un hébergement collectif = Nombre réel de lits
- Une chambre d'hôtel = 2 lits
- Un emplacement camping = 3 lits
- Un gîte de groupe = Nombre réel de lits



5.5.2. L'activité touristique sur l'aire d'étude rapprochée

5.5.2.1. Activités touristiques

Merdrignac est une communes labellisée "station verte", elle dispose :

- d'un plan d'eau "val de Landrouet" permettant de nombreuses activités de loisirs : canoë, kayak, randonnée pédestre, VTT...
- Un village vacances est implanté juste à côté
- Une piscine extérieure "aquaval" (à côté) dispose de bassins ludiques et de services bien être (sauna, hammam...) : 6 500 entrées l'été

Gomené possède un parc « La corbinière des Landes ». Ce domaine bocager accueille des animations.

Dans le domaine de la randonnée, la voie verte n°6 compte plus de 13 000 passages vélo-piéton par an.

5.5.2.2. Hébergements touristiques

La zone d'étude dispose d'une large offre d'hébergements touristiques, principalement axé au niveau de la commune de Merdrignac.

	Inventaire des lits touristiques 2012							
	Merdrignac		Gomené		Trémoré		Laurenan	
	Nb*	Lits*	Nb*	Lits*	Nb*	Lits*	Nb*	Lits*
Hôtels	11	22	0	-	0	-	0	-
Campings	45	150	0	-	0	-	0	-
Meublés labellisés	0	-	0	-	1	6	2	10
Chambres chez l'habitant labellisées	0	-	6	13	0	-	0	-
Hébergement marchand ¹	3	107	8	79	1	6	2	10
Résidences Secondaires	111	555	57	285	57	285	90	450
Total Hébergement		862		364		291		460
Population résidente		2916		596		1091		713

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

La zone d'étude jouit d'une faible densité touristique. Elle est inférieure à la densité touristique du département des Côtes d'Armor (51 touristes par km²).

La pression touristique, avec ou sans réservation, est elle aussi inférieure à celle du département.

	Merdrignac	Gomené	Trémoré	Laurenan
Densité de population (Dept : 85 hab. /km²)	53 hab.km ²	23 hab.km ²	32 hab.km ²	23 hab.km ²
Densité touristique (Dépôt : 51 touristes/km²)	15 touristes/km ²	14 touristes/km ²	9 touristes/km ²	15 touristes/km ²
Pression touristique** avec RS (Dept : 59%)	30%	61%	27%	65%
Pression touristique** sans RS (Dept : 14%)	11%	13%	1%	1%

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

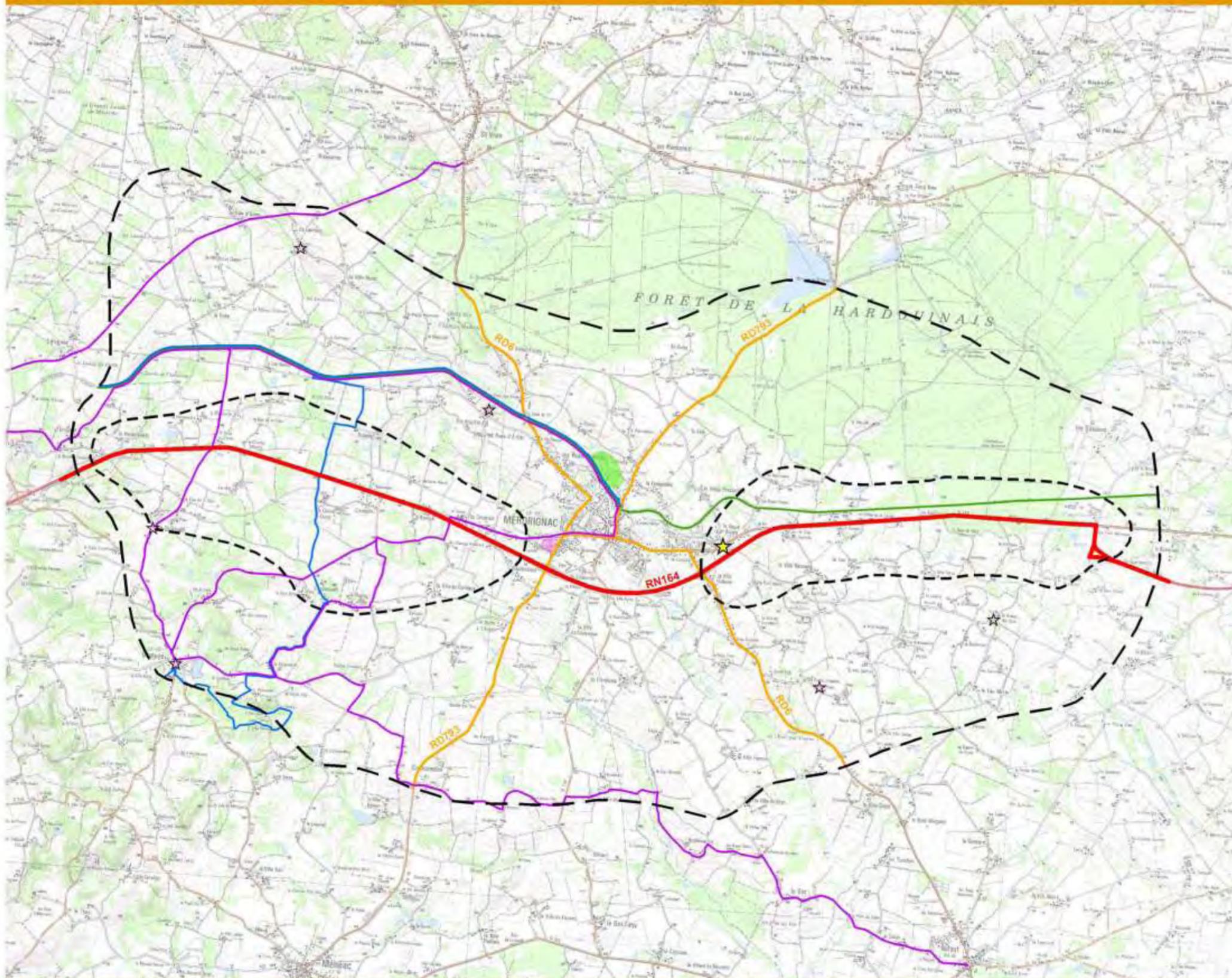
μ

¹ Villages vacances, Auberge de jeunesse, Centre d'accueil divers

Ce qu'il faut retenir :

En matière de tourisme, aucun site majeur ne prend place dans l'aire d'étude éloignée et les sites d'intérêt local se situent tous en dehors de l'aire d'étude rapprochée. Les sensibilités se concentrent plutôt sur les itinéraires de déplacements doux (voie verte, GR de Pays, PR) dont le projet devra éviter de se rapprocher de manière trop importante. En outre, les continuités de ces itinéraires devront être maintenues.

Patrimoine et tourisme



Légende

--- Aire d'étude rapprochée

--- Aire d'étude éloignée

— RN 164 actuelle

Patrimoine

★ Monument historique : manoir du Vieux-Bourg

☆ Édifice non protégé : chapelle

Tourisme

■ Base de loisirs

■ Parc / Jardin

Itinéraires de découverte

— Route majeure

— Circuit de grande randonnée

— Voie verte

— Autre circuit pour mode de déplacement doux

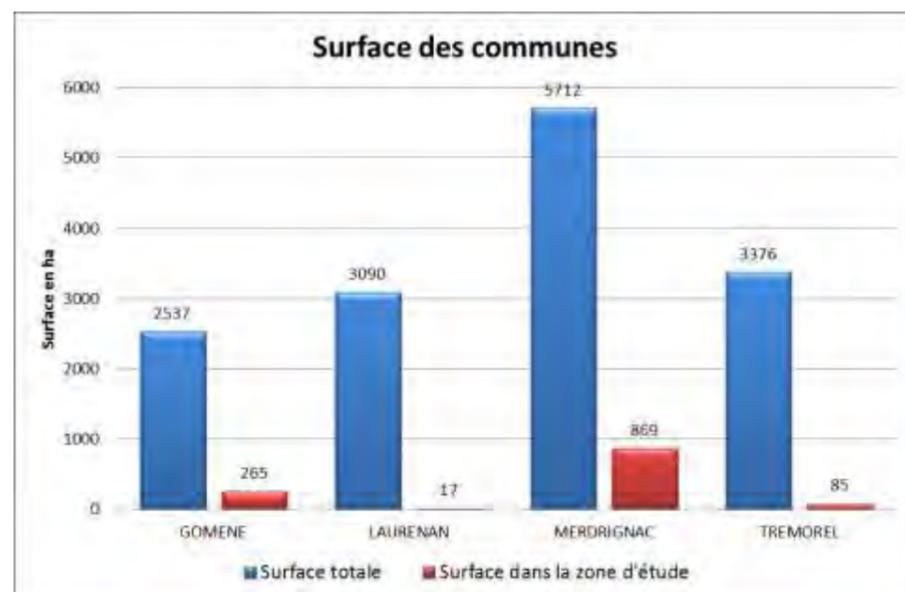
5.6. L'agriculture et la sylviculture

5.6.1. Importance de l'activité agricole au sein de la zone d'étude

Merdrignac est la plus concernée avec 869 ha soit 15.2 % de sa superficie. Laurenan est la moins concernée avec 17 ha soit 0.6 % de son territoire.

Communes	Surface totale en ha	Surface dans la zone d'étude en ha	% concerné
GOMENÉ	2537	265	10.4%
LAURENAN	3090	17	0.6%
MERDRIGNAC	5712	869	15.2%
TRÉMOREL	3376	85	2.5%
TOTAL	9088	1236	10.5%

Les communes concernées



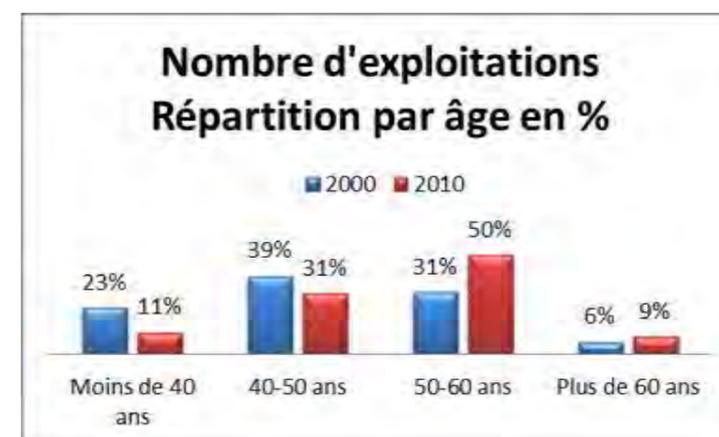
Les données qui suivent sont celles du recensement agricole 2010, dernier recensement disponible.

5.6.1.1. Nombre des exploitations et superficie

Commune	Exploitations		SAU totale		SAU Moyenne	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Gomené	51	29	1298	1258	25	43
Laurenan	61	46	2022	2008	33	44
Merdrignac	91	71	3152	2852	35	40
Trémoré	57	54	2068	2152	36	40
Total	260	200	8540	8270	33	41

Conformément à la tendance générale **le nombre d'exploitants des communes a nettement diminué depuis 2000**. Il y avait 260 exploitations agricoles en 2000, et seulement 200 en 2010. La perte est de 60 exploitations soit une diminution de 23 % de l'ensemble des exploitations. Cette diminution a eu pour conséquence une augmentation de la SAU moyenne par exploitation (41 ha en 2010 contre 33 ha en 2000).

5.6.1.2. Age des exploitants



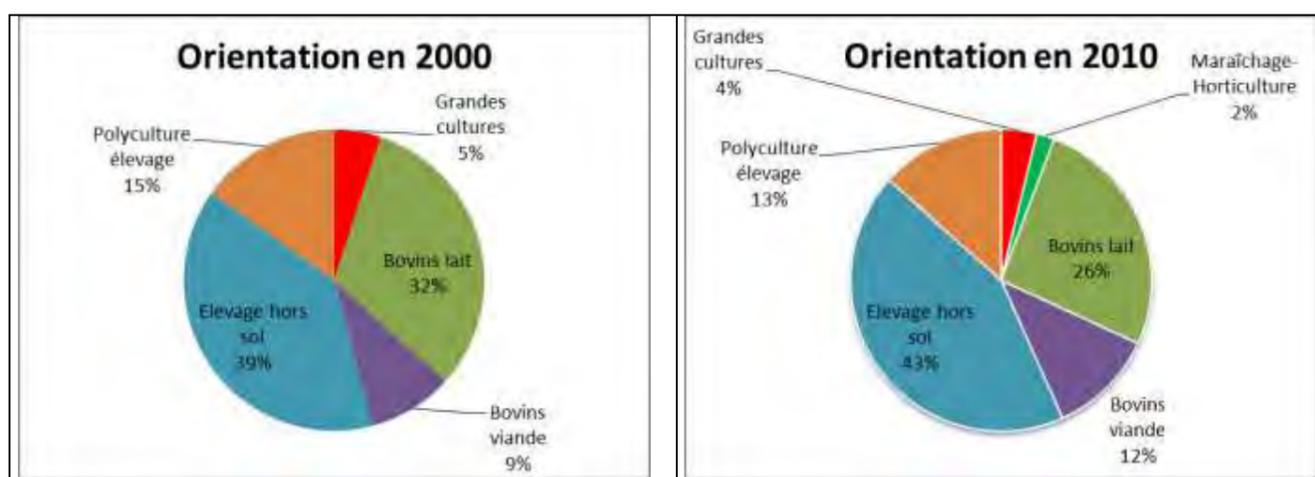
La diminution du nombre d'exploitations s'est accompagnée du vieillissement de la population agricole. Les moins de quarante ans qui représentaient 23 % des exploitations en 2000 n'en représentent plus que 11 % en 2010. A contrario, la part des 50-60 ans est passée de 31 % en 2000 à 50 % en 2010. **La diminution du nombre d'exploitations et leur agrandissement devraient se poursuivre.**

5.6.1.3. Statut juridique des exploitations

Le statut juridique du chef d'exploitation a évolué ; les exploitations individuelles restent prédominantes, mais les GAEC, les EARL, ou d'autres statuts connaissent une augmentation sensible.

	Année 2000	Année 2010
Exploitations individuelles	81%	61%
GAEC	3%	5%
EARL avec chef d'exploitation seul	3%	11%
EARL avec plusieurs coexploitants	10%	13%
Autres	4%	10%
Total	100%	100%

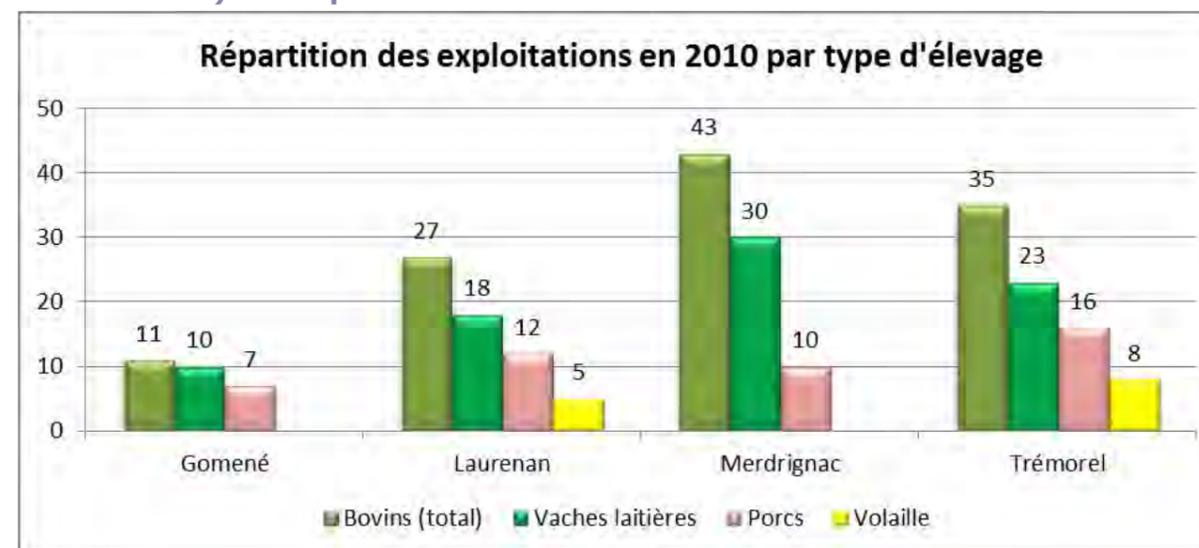
5.6.1.4. Orientation technico-économique des exploitations (OTEX)



En 2010 43 % des exploitations sont orientées vers l'élevage hors-sol, et 26 % vers l'élevage bovin à dominante laitière. Alors que l'élevage hors-sol et l'élevage de bovins destinés à la viande ont augmenté, les exploitations laitières elles sont moins nombreuses. La part des exploitations orientées « Grandes cultures » est restée quasiment stable a diminué. Par ailleurs on observe l'apparition d'une activité maraîchage-horticulture.

5.6.1.5. Le cheptel

a) Les exploitations en 2010



Les élevages bovins et en particulier laitiers sont bien représentés sur les 4 communes. Les élevages hors-sol de porcs sont également présents sur les 4 communes et particulièrement abondants sur Trémoriel où ils représentent près de 30 % des exploitations. Des élevages de volailles ne sont recensés que sur Trémoriel et Laurenan mais il en existe aussi au moins sur Merdrignac (il y en a un dans l'aire d'étude) ; leur nombre est sans doute faible et de ce fait couvert par le secret statistique¹.

b) Les élevages bovins

Commune	Total Bovins				Variation	
	Exploitations en ayant		Cheptel correspondant (têtes)		brute	en %
	2000	2010	2000	2010		
Gomené	28	11	1 396	1 318	-78	-6%
Laurenan	36	27	2 443	2 047	-396	-16%
Merdrignac	58	43	4 522	4 915	393	9%
Trémoriel	38	35	4 423	4 176	-247	-6%
TOTAL	160	116	12 784	12 456	-328	-3%
% des exploitations	62%	58%				

Sur 3 des 4 communes, le cheptel bovin a diminué de 6 à 16 % en dix ans. A contrario, Merdrignac a vu son cheptel augmenté d'environ 9 %. Au global des 4 communes, la baisse est de l'ordre de 3 %.

¹ Au-dessous d'un certain seuil les données ne sont pas diffusées

Commune	Vaches laitières				Variation	
	Exploitations en ayant		Cheptel correspondant (têtes)			
	2000	2010	2000	2010	brute	en %
Gomené	20	10	562	s		
Laurenan	30	18	962	770	-192	-20%
Merdrignac	46	30	1 443	1 463	20	1%
Trémorrel	27	23	821	965	144	18%
TOTAL	123	81	3 788	3 198	-590	-16%
% des exploitations	47%	41%				

En dix ans, plus de quarante exploitations laitières ont disparu, dont 10 sur Gomené, 12 sur Laurenan, 16 sur Merdrignac et 4 sur Trémorrel. Ceci représente une baisse de 34 % du nombre des exploitations laitières et de 16% du nombre d'animaux ; ce sont donc des exploitations de petite taille qui ont disparu.

c) Les élevages de porcs

Commune	Total Porcins				Variation	
	Exploitations en ayant		Cheptel correspondant (têtes)			
	2000	2010	2000	2010	brute	en %
Gomené	10	7	15 475	13 561	-1 914	-12%
Laurenan	11	12	10 951	14 019	3 068	28%
Merdrignac	24	10	15 477	10 810	-4 667	-30%
Trémorrel	25	16	16 262	17 716	1 454	9%
TOTAL	70	45	58 165	56 106	-2 059	-4%
% des exploitations	27%	23%				

Au global des 4 communes le nombre d'élevage a nettement diminué (70 à 45) mais le cheptel n'a diminué que de 4 % environ avec de fortes disparités d'une commune à l'autre. Ainsi, le cheptel a augmenté de 28 % sur Laurenan alors qu'il a baissé de 30 % sur Merdrignac.

d) Les élevages de volailles

Commune	Poulets de chair et coq				Variation	
	Exploitations en ayant		Cheptel correspondant (têtes)			
	2000	2010	2000	2010	brute	en %
Gomené	s	s	s	s		
Laurenan	10	5	120 359	161 000	40 641	34%
Merdrignac	20	s	60 897	s		
Trémorrel	23	8	190 716	227 500	36 784	19%
TOTAL	53	13	371 972	388 500	16 528	4%
% des exploitations	20%	7%				

Les résultats concernant les élevages de volailles sont relativement incomplets ; on constate cependant que si le nombre d'élevages a très nettement diminué en 10 ans, la production a augmenté sur les deux communes où elle est bien représentée (+ 34 % sur Laurenan et + 23 % sur Trémorrel).

e) Les autres élevages

Le recensement agricole de 2010 signale également la présence d'un élevage de chèvres sur Merdrignac et de 19 élevages de brebis répartis sur les 4 communes.

Commune	Brebis nourrices			
	Exploitations en ayant		Cheptel correspondant (têtes)	
	2000	2010	2000	2010
Gomené	12	3	119	14
Laurenan	10	4	227	103
Merdrignac	14	6	136	56
Trémorrel	11	6	60	64
TOTAL	47	19	542	237

5.6.1.6. L'occupation des sols

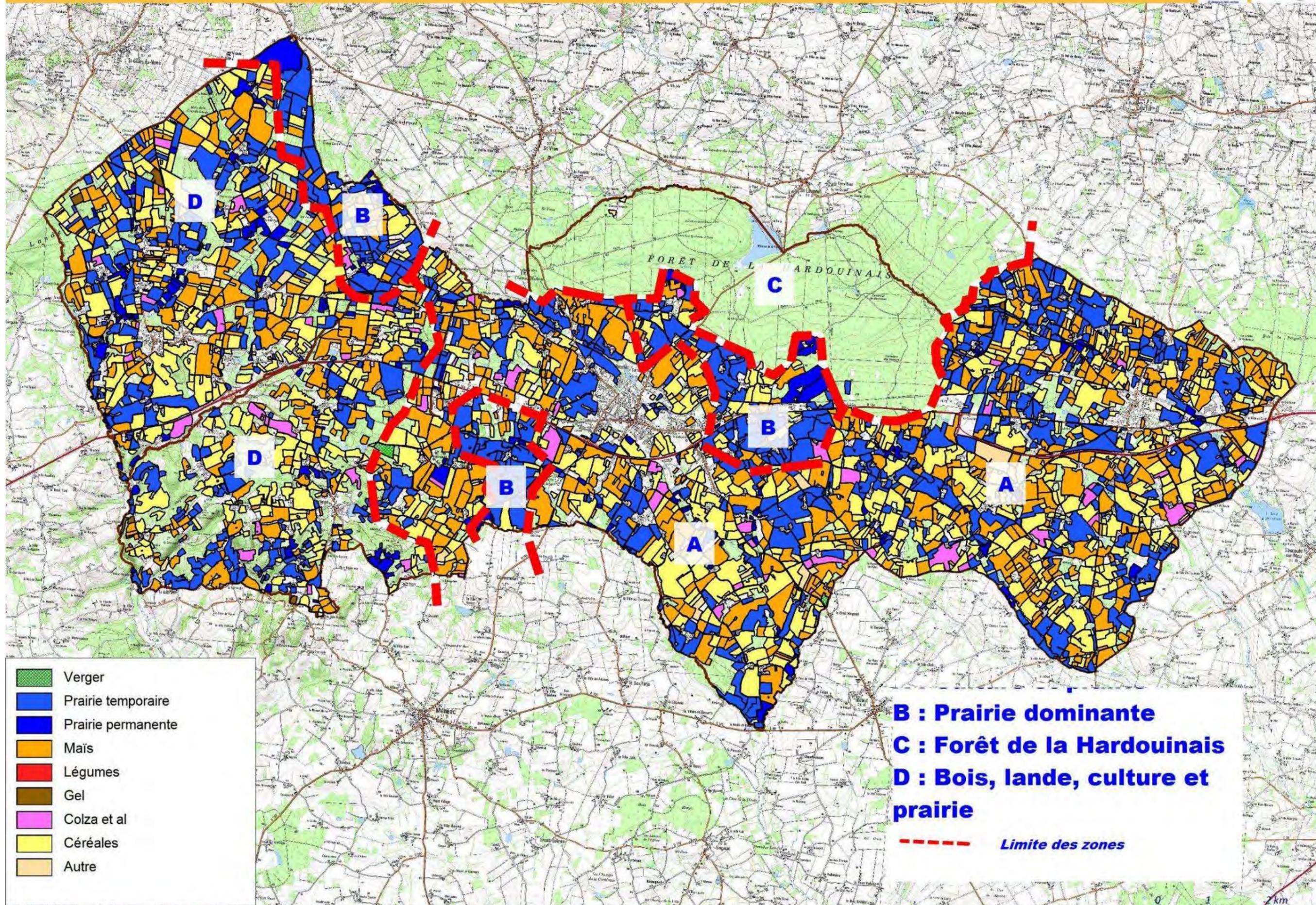
L'occupation des sols est analysée à partir de deux sources de données : le recensement agricole de 2010 et le référentiel Parcellaire Graphique de 2012.

Le recensement agricole montre une diminution d'environ 3 % de la SAU totale des exploitations. Les surfaces fourragères ont augmenté d'une centaine d'hectares en valeur absolue, elles représentent 56 % de la SAU totale contre 53 % en 2000. Au sein des surfaces fourragères, les surfaces toujours en herbe (STH) ont très légèrement diminué.

Communes	SAU totale		STH		Surfaces fourragères totale		Autres Cultures	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Gomené	2068	2152	123	48	662	568	1 406	1 584
Laurenan	3152	2852	156	109	1 180	1 116	1 972	1 736
Merdrignac	2022	2008	32	106	1 695	1 744	327	264
Trémoriel	1298	1258	s	39	964	1 177	334	81
TOTAL	8 540	8 270	311	302	4 501	4 605	4 039	3 665

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

- Zone A : il s'agit d'un vaste espace agricole dans lequel se côtoient cultures et prairies temporaires, les prairies permanentes étant peu représentées. Cet espace correspond à l'ensemble des plateaux de Trémoriel et Merdrignac.
- Zone B : cette zone correspond à des secteurs où la prairie est dominante. Ces secteurs se trouvent sur Merdrignac à l'est et au sud-ouest du bourg et sur la partie est de Laurenan.
- Zone C : cette zone n'est pas agricole, elle correspond à la forêt de la Hardouinais qui occupe le nord du territoire de Merdrignac.
- Zone D : cette zone associe bois, landes, cultures et prairies. Elle se trouve sur les communes de Gomené et Laurenan.



- Verger
- Prairie temporaire
- Prairie permanente
- Maïs
- Légumes
- Gel
- Colza et al
- Céréales
- Autre

B : Prairie dominante
C : Forêt de la Hardouinais
D : Bois, lande, culture et prairie

----- Limite des zones



5.6.1.7. L'occupation des terres

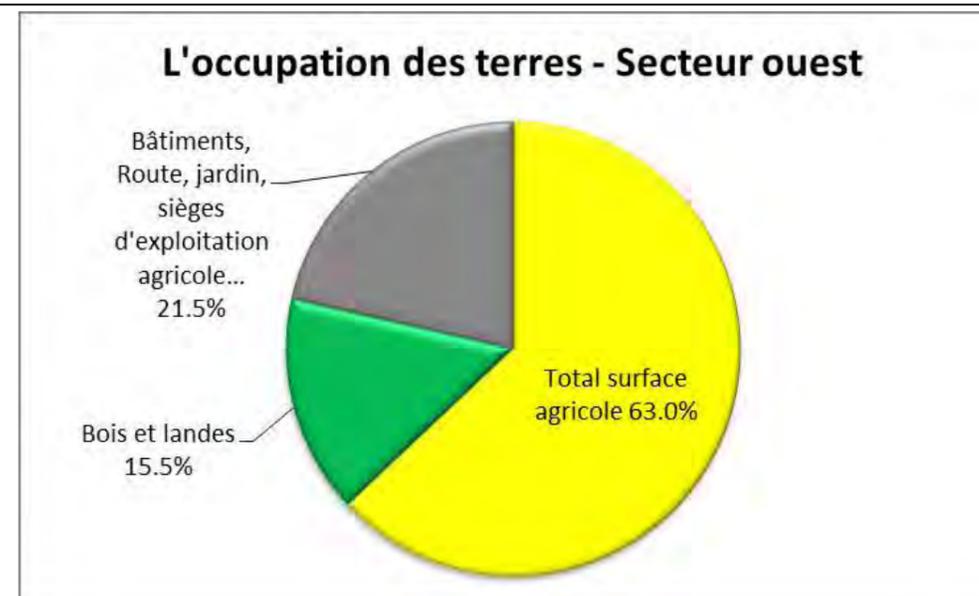
L'occupation des terres a été appréhendée par le référentiel parcellaire graphique 2012. Une visite sur le terrain a permis ensuite de compléter l'occupation dans les zones ne figurant pas au référentiel.

a) Le secteur ouest (aire d'étude rapprochée)

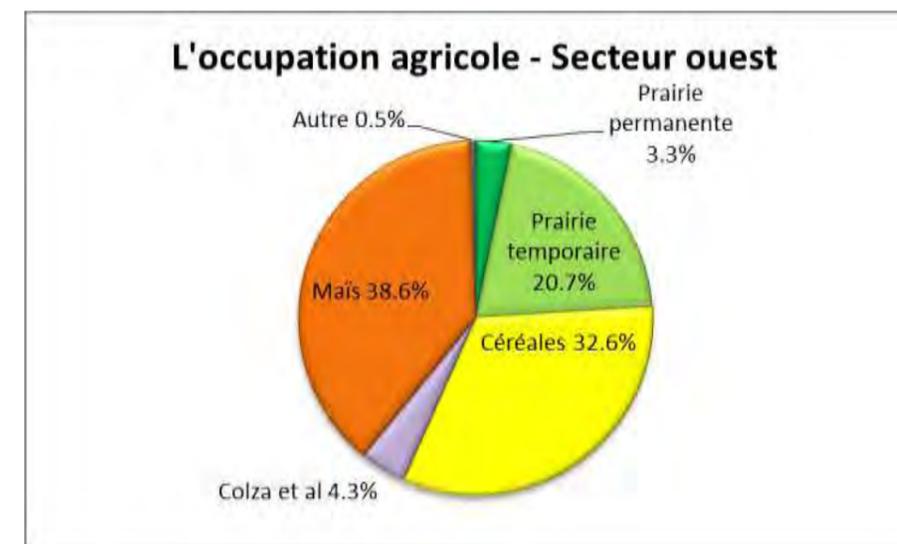
Le tableau ci-après indique les diverses surfaces (en hectare) dans ce secteur.

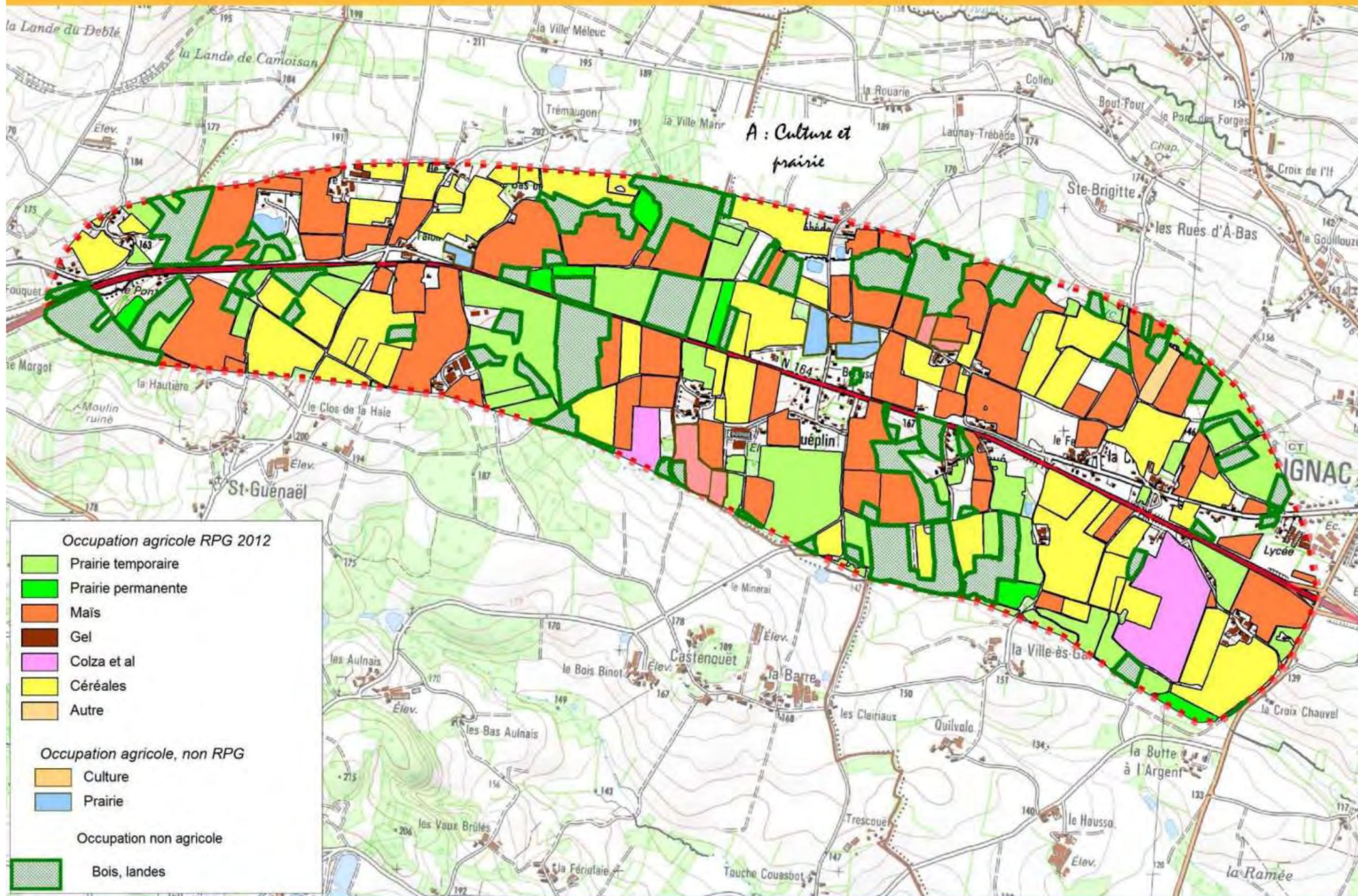
	SECTEUR OUEST				
	RPG 2012	Complément terrain	Total	En % de l'agricole	En % de l'aire d'étude
Prairie permanente	9.87	4.79	14.66	3.3%	2.1%
Prairie temporaire	91.84		91.84	20.7%	13.0%
Céréales	144.72		144.72	32.6%	20.6%
Colza et al	18.93		18.93	4.3%	2.7%
Mais	165.91	5.50	171.41	38.6%	24.3%
Autre	2.00		2.00	0.5%	0.3%
Total surface agricole	433.26	10.29	443.55	100.0%	63.0%
Bois et landes			109.34		15.5%
Bâtiments, Route, jardin, sièges d'exploitation agricole...			151.07		21.5%
Total général			703.96		100.0%

Les terres agricoles occupent 63 % de ce secteur, les bois et landes 15.5 %. 21.5 % sont occupés par les bâtiments, les infrastructures de transports, les jardins, les sièges d'exploitations agricoles.



Au sein des surfaces agricoles, le maïs est nettement dominant avec près de 39 % ; viennent ensuite les céréales puis la prairie temporaire, la prairie permanente étant peu représentée. Le colza et les autres cultures occupent environ 5 % des surfaces.





Occupation agricole RPG 2012

- Prairie temporaire
- Prairie permanente
- Maïs
- Gel
- Colza et al
- Céréales
- Autre

Occupation agricole, non RPG

- Culture
- Prairie

Occupation non agricole

- Bois, landes

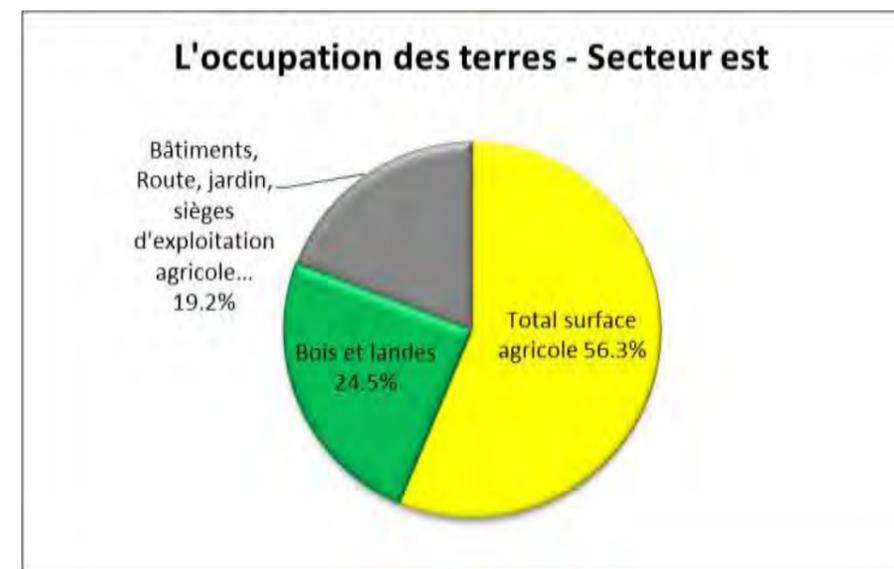


b) Le secteur est (aire d'étude rapprochée)

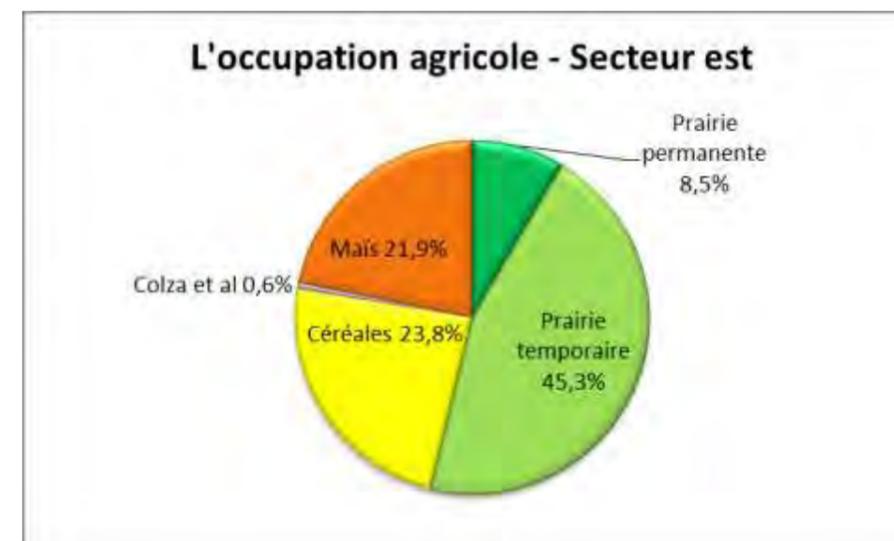
Le tableau ci-après indique les diverses surfaces (en hectare) :

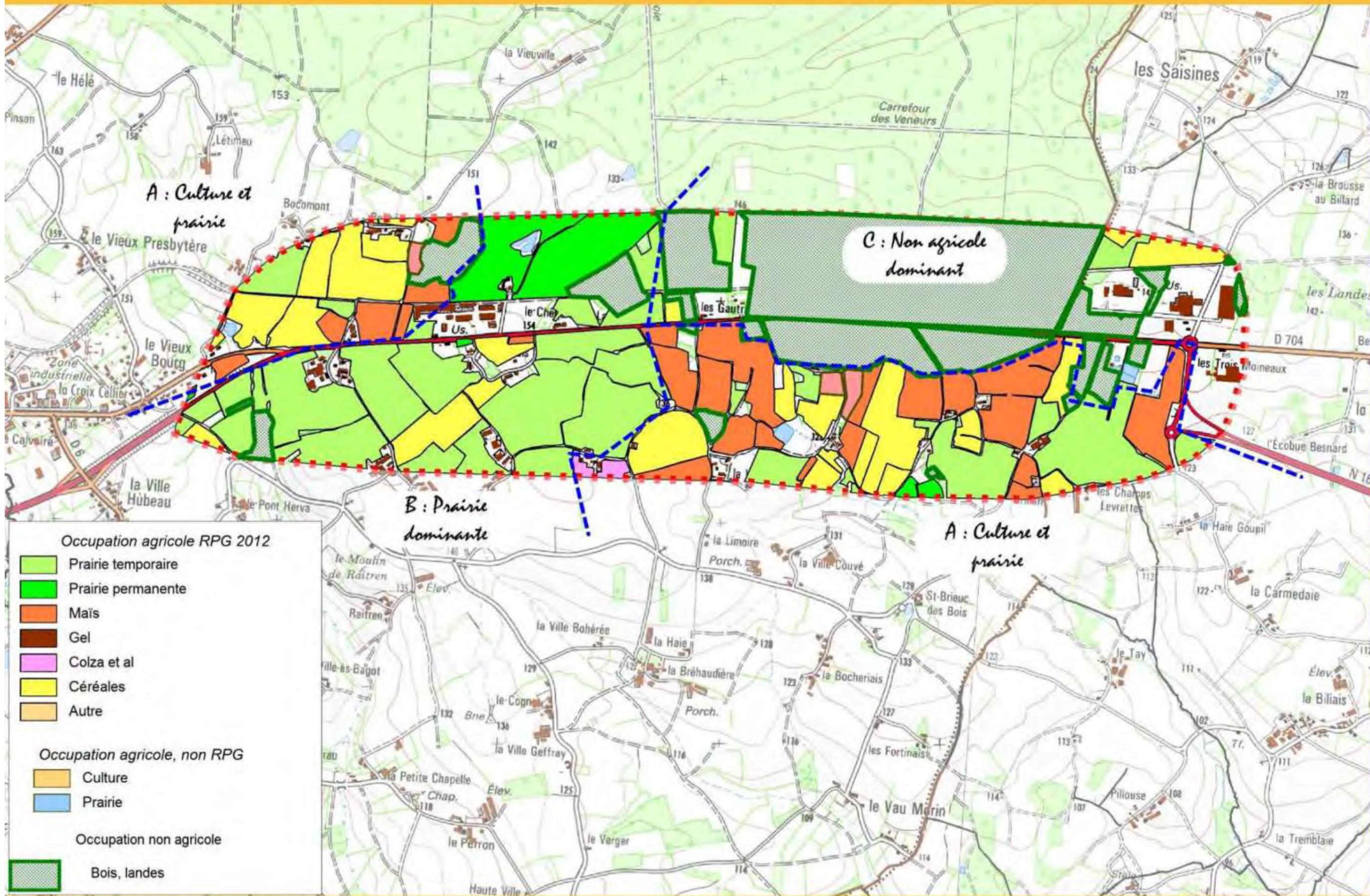
	SECTEUR EST				
	RPG 2012	Complément terrain	Total	En % de l'agricole	En % de l'aire d'étude
Prairie permanente	25.39		25.39	8.5%	4.8%
Prairie temporaire	135.92		135.92	45.3%	25.5%
Céréales	71.32		71.32	23.8%	13.4%
Colza et al	1.67		1.67	0.6%	0.3%
Maïs	62.66	2.87	65.53	21.9%	12.3%
Autre			0.00	0.0%	0.0%
Total surface agricole	296.96	2.87	299.83	100.0%	56.3%
Bois et landes			130.72		24.5%
Bâtiments, Route, jardin, sièges d'exploitation agricole...			102.24		19.2%
Total général			532.79		100.0%

Les terres agricoles occupent 56 % de ce secteur, les bois et landes 24.5 %. 19.2 % sont occupés par les bâtiments, les infrastructures de transports, les jardins, les sièges d'exploitations agricoles.



Au sein des surfaces agricoles, la prairie temporaire domine largement avec 45 % ; viennent ensuite les céréales (24 %) et le maïs (22 %). Avec 8.5 % des surfaces agricoles, la prairie permanente est nettement plus représentée que sur le secteur ouest. Colza et autres cultures occupent moins de 1 % des surfaces.





Occupation agricole RPG 2012

- Prairie temporaire
- Prairie permanente
- Maïs
- Gel
- Colza et al
- Céréales
- Autre

Occupation agricole, non RPG

- Culture
- Prairie

Occupation non agricole

- Bois, landes

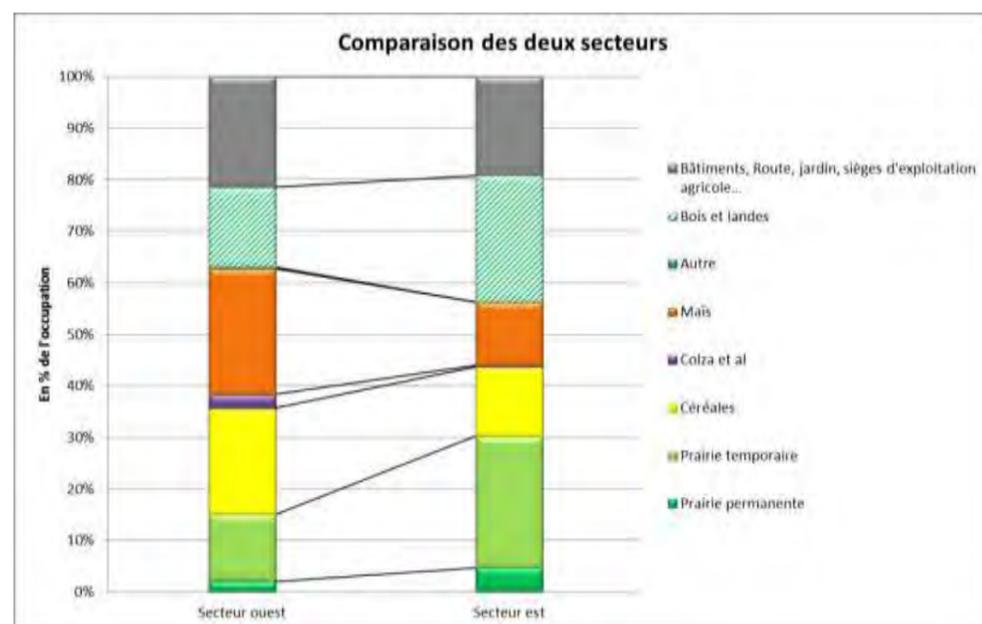


Le tableau ci-dessous permet d'appréhender les différences entre les deux secteurs dans l'occupation des terres :

	Secteur ouest	Secteur est
Prairie permanente	14.66	25.39
Prairie temporaire	91.84	135.92
Céréales	144.72	71.32
Colza et al	18.93	1.67
Maïs	171.41	65.53
Autre	2.00	0.00
Bois et landes	109.34	130.72
Bâtiments, Route, jardin, sièges d'exploitation agricole...	151.07	102.24
Total général	703.96	532.79
Total surface agricole	443.55	299.83

Les terres agricoles occupent 63 % du secteur ouest et 56 % du secteur est. La différence tient essentiellement aux bois plus importants sur le secteur est (24.5 %) que sur le secteur ouest (15.5 %).

A l'ouest les surfaces en cultures sont trois fois plus importantes que les surfaces en prairie, les prairies permanentes étant peu représentées. A l'est ce sont les surfaces en prairie qui sont supérieures aux surfaces en cultures.



5.6.2. Exploitations et parcellaire agricole (aire d'étude rapprochée)

5.6.2.1. Localisation des sièges et bâtiments d'exploitation

Un repérage de tous les bâtiments d'exploitation 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.

a) Secteur ouest

Gomené :

- A la Hersonnière, un site porcin.
- A Kerméré un site bovin dont les bâtiments sont équipés de panneaux photovoltaïques et un important site porcin avec unité de méthanisation en cours de construction.

Merdrignac :

- Au Chêne Creux, un site volailles et porcin et deux hangars.
- A la Boudardière un site bovin et porcin.
- A Kernué, deux hangars.
- Au Fertier, un hangar.
- A la Créonais, un hangar.
- Aux Champs Robillard, un grand hangar.

b) Secteur est**Merdrignac :**

- A Poilhâtre, un site porcin.
- A la Ville Cocatrie, un site bovin.
- Au Chêne de la Lande, un site bovin.
- A la Ville Neuve, un site bovin et un site volailles.
- Au Bas Breuil³⁶, un site bovin.
- A la Ville ès Coq, un site bovin et des hangars.
- A la Harmonie, un site bovin dont une partie se trouve sur Trémorrel.

On note également des hangars isolés à Penhouët-Riant, à la Cariais et non loin de la RN 164 sur la route d'accès à Poilhâtre.

Trémorrel :

un site bovin et volailles aux Champs Levrette.

Industrie Agro-Alimentaire (I.A.A) : la zone d'activités de la Lande d'Ifflet (secteur des Trois Moineaux) se trouve également dans l'aire d'étude. Elle comporte actuellement deux entreprises agroalimentaires, le Centre de Conditionnement de Trémorrel et la société VALAB qui fait partie du groupe SARIA.

5.6.2.2. Identification des enjeux

Pour apprécier l'état initial du caractère groupé ou dispersé du parcellaire des exploitations nous nous sommes basés sur une analyse « quantitative » fondée sur les possibilités topologiques qu'offre les Systèmes d'Information Géographique.

- 1°) Repérage des parcelles des exploitations concernées sur l'aire d'étude rapprochée lors d'une réunion regroupant les principaux agriculteurs et leurs représentants.
- 2°) repérage exhaustif du parcellaire des exploitations enquêtées de façon approfondie.
- 3°) Création sur Système d'Information Géographique de l'objet convexe englobant toutes les parcelles de chaque exploitation.
- 4°) Calcul du taux de dispersion des parcelles : « **Taux de dispersion = 1- (SAU de l'exploitation/surface de l'enveloppe)** ». Dans le cadre d'un parcellaire regroupé un taux de dispersion <20% montre une exploitation bien groupée, une exploitation très dispersée a au contraire un taux supérieur à 80%.
- 5°) Une analyse thématique permettant de visualiser ces éléments.

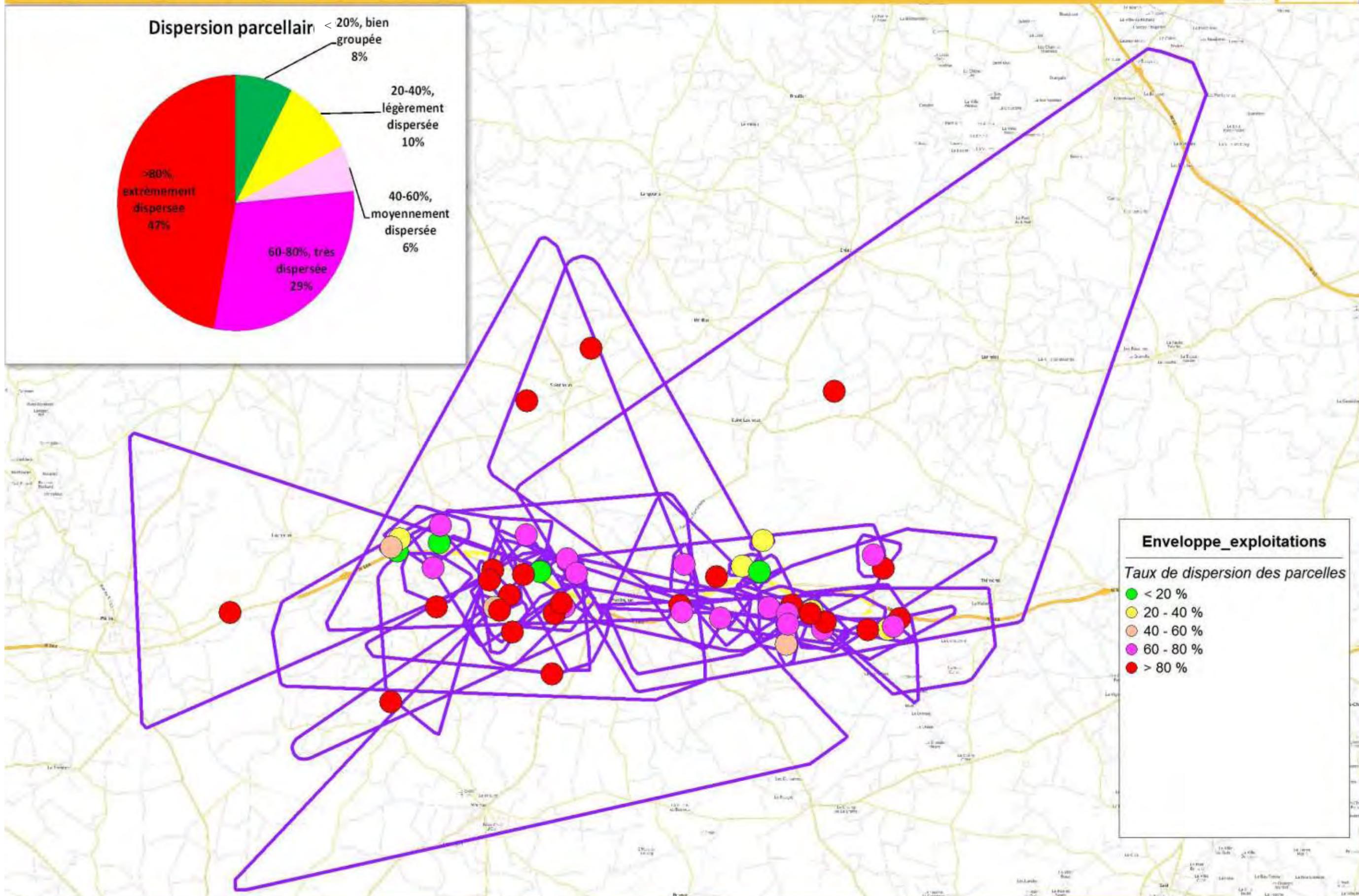
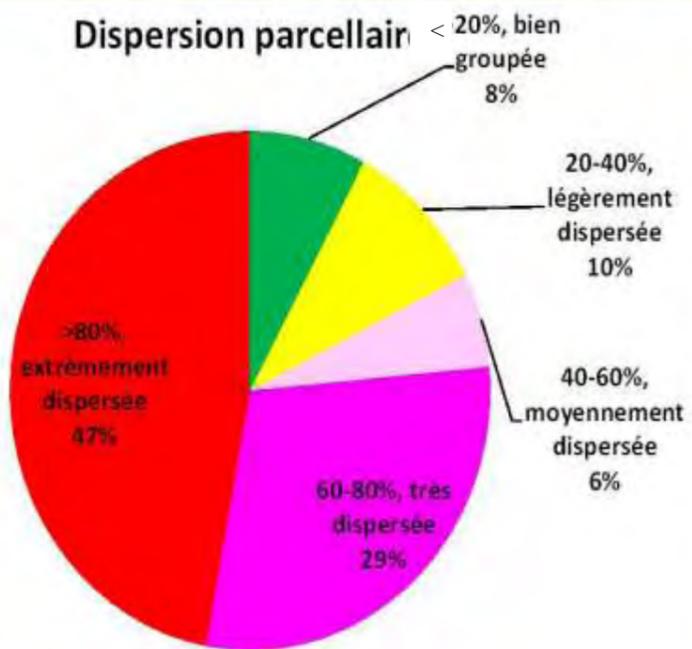
Remarque : L'analyse a été limitée aux exploitations dont tout le parcellaire a été cartographié.

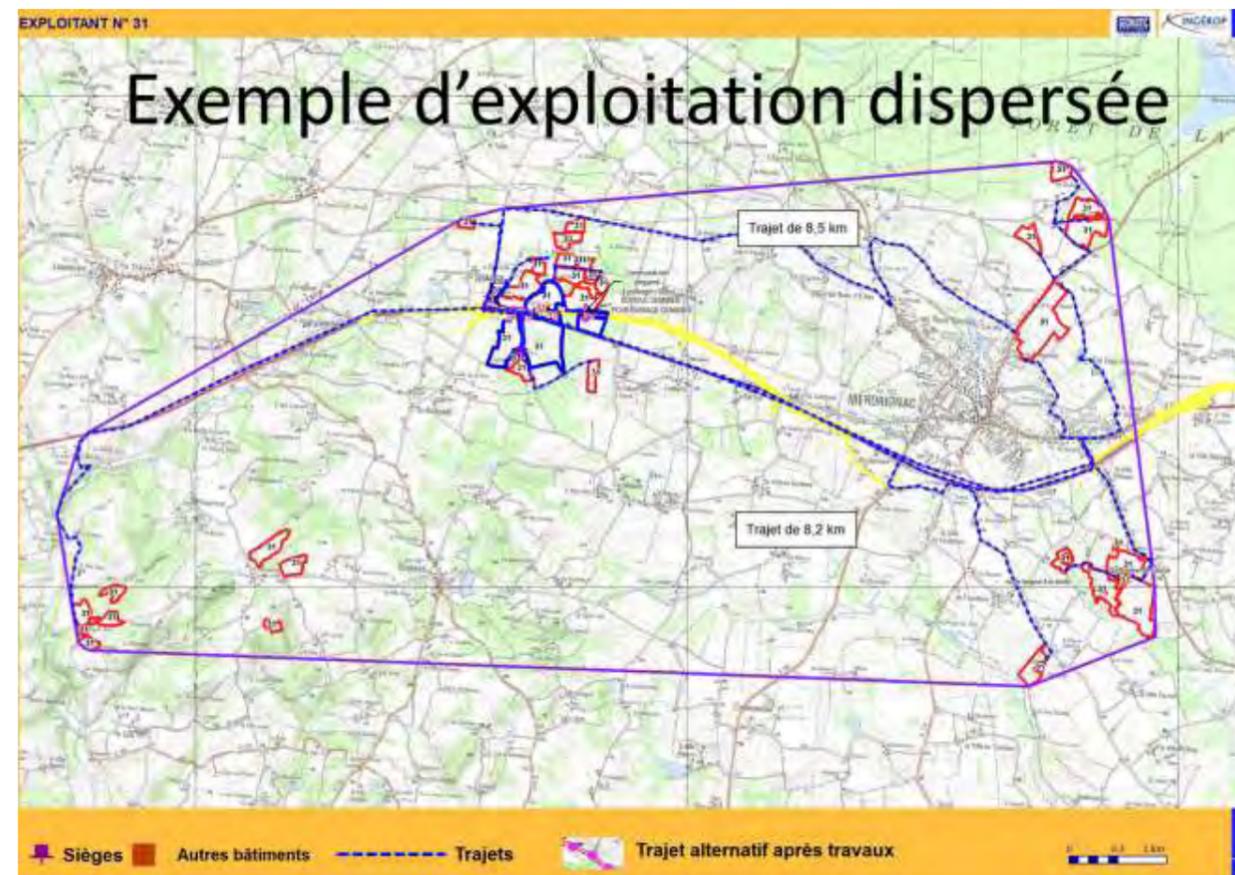
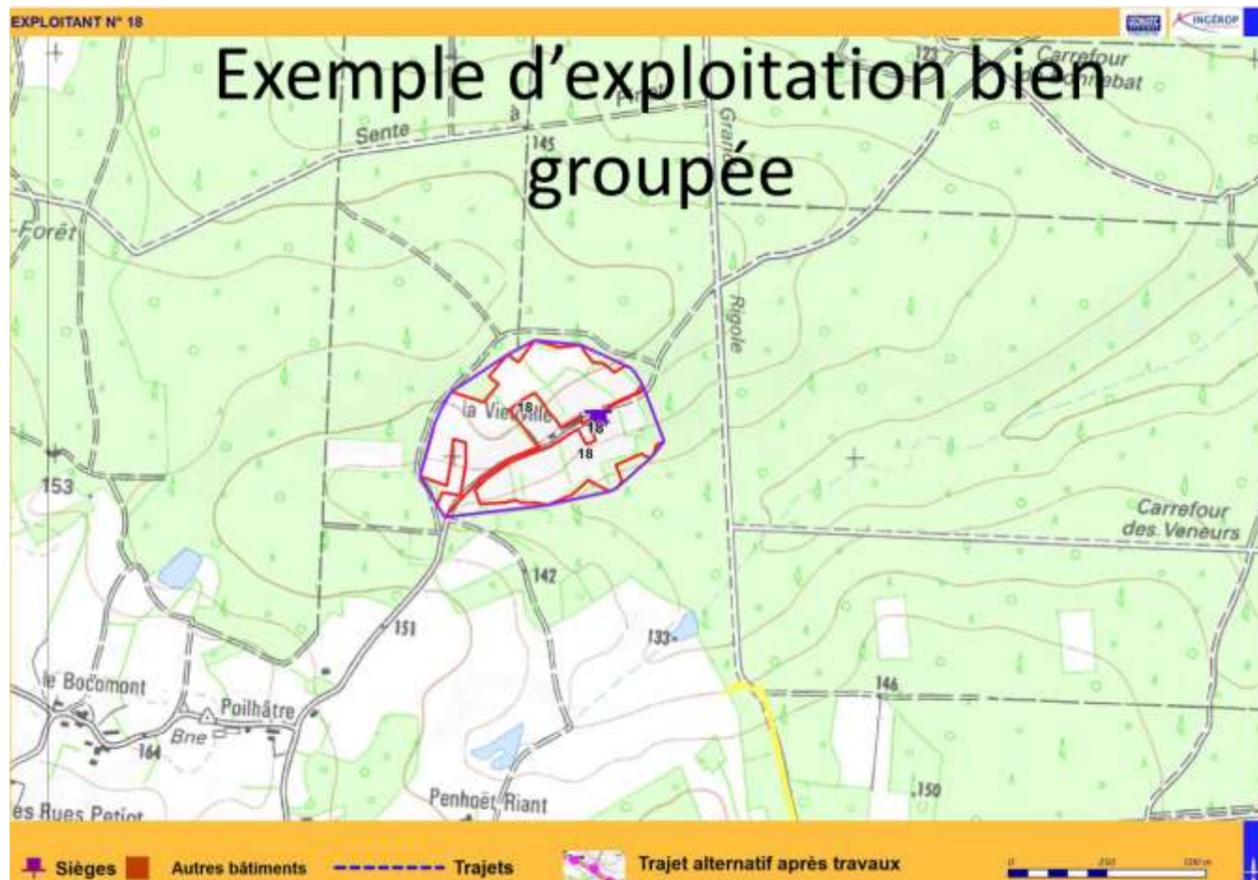
Taux de dispersion	Nombre d'exploitations	% concerné
<20% : Bien groupée	3	8%
20-40% : Légèrement dispersée	4	10%
40-60% : Moyennement dispersée	2	6%
60-80% : Très dispersée	11	29%
>80% : Extrêmement dispersée	18	47%
Total	38	100%

Dans l'ensemble les exploitations présentent un parcellaire fortement dispersé (Cf. carte ci-après).

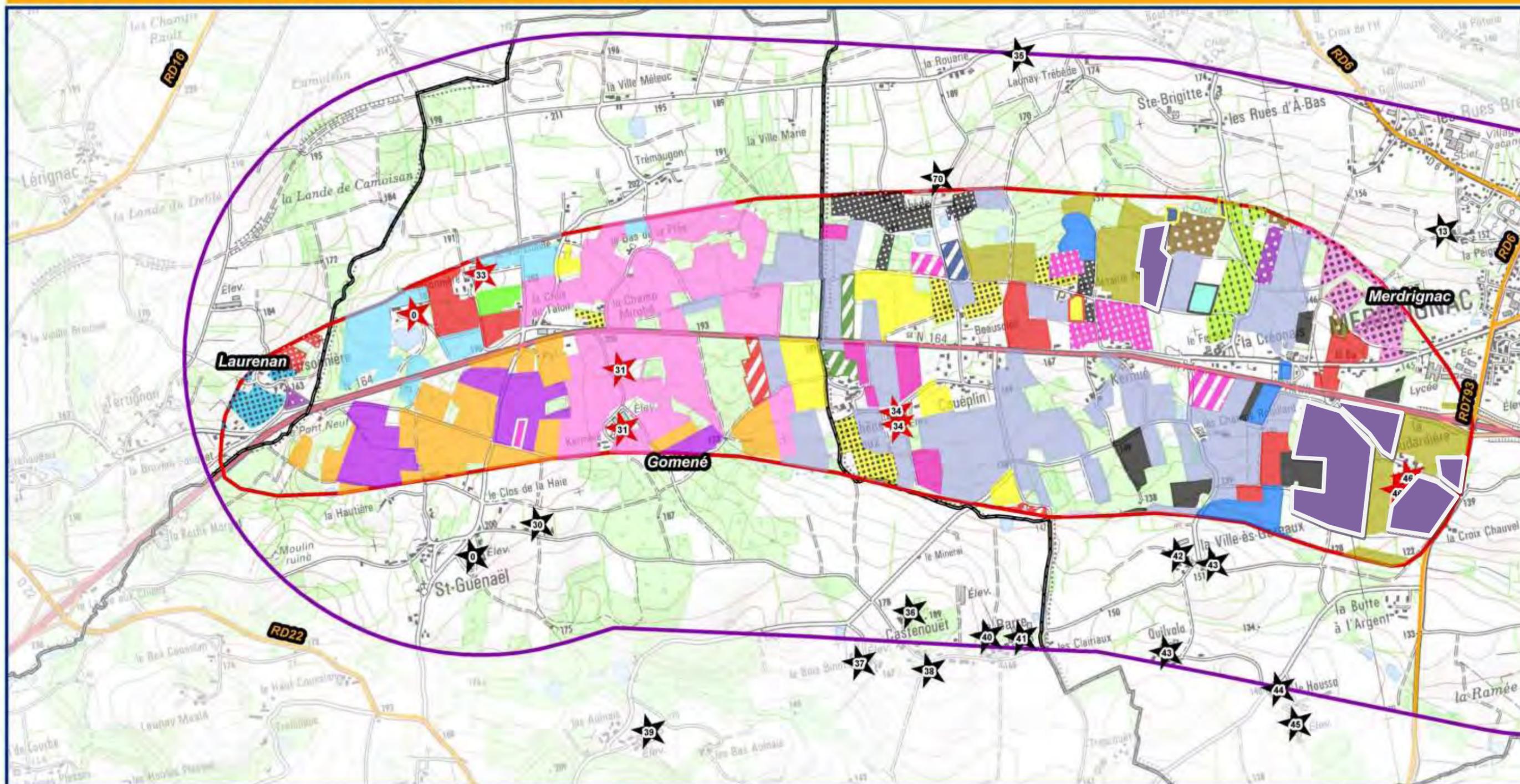
De plus ; l'établissement de la carte de chaque exploitation (cf. annexe E4- agricole) permet de valider, du point de vue qualitatif traditionnel, le degré de dispersion de chaque exploitation et donc l'analyse.

³⁶ Le Bas Breuil de la carte IGN correspond au Haut Breuil sur le terrain.





Section OUEST : Exploitations et parcellaire agricole



Légende

- Aire d'étude éloignée
- Limites communales
- RN164
- Routes départementales

Sièges d'exploitation

- Hors périmètre
- Dans le périmètre
- Numéro d'exploitant

Exploitants

- 0
- 11, EARL BREIL
- 13, EARL RECOURSE (Recoursé Michel)
- 17, EARL LETIMEU
- 28

- 30, GAEC PENTCOLLE
- 31, SCEA KERFRAU et SCEA GALACTIC
- 32, GAEC DU TILLEUL
- 33, EARL LE TEXIER SERGE
- 34, SCEA DU CHENE CREUX
- 35, BELLEAU PASCAL
- 38, GENISSEL Yvon
- 39, EARL GICQUEL
- 40, GAUDAIRE Antony

- 41, SCEA DES TROIS CHENES (CADOT Guy)
- 42, EARL LA VILLE-ES-GAREAUX (GALAIS Robert)
- 43, EARL BRETON
- 44, EARL CHARTRIER (Chartrier Joseph)
- 45, SCEA ELEVAGE LA HOUSSAYE (Colleu Loïc)
- 48
- 49
- 51
- 52
- 46 : EARL de la vallée du Ninian (Guyot Sébastien)

- 55
- 56
- 57
- 58
- 59
- 60
- 61
- 62
- 99



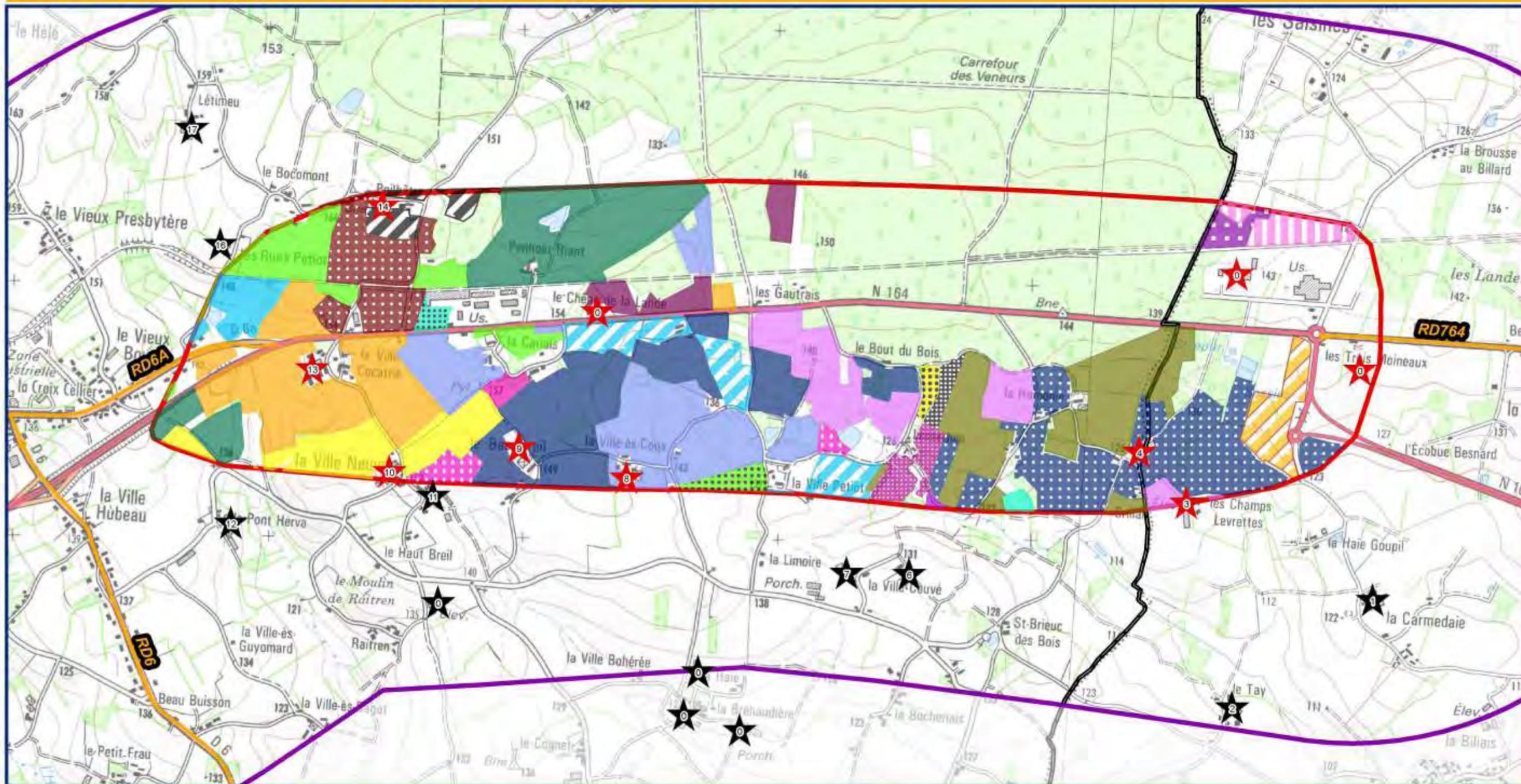
Echelle : 1/18 000e

Mètres
0 125 250 500

Fond de carte : Dalles_BDOortho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2014



Section EST : Exploitations et parcellaire agricole



Légende

- Aire d'étude éloignée
- Limites communales
- RN164
- Routes départementales

Sièges d'exploitation

- Hors périmètre
- Dans le périmètre
- Numéro d'exploitant

Exploitants

- 0
- 3, LERIN Marc
- 4, EARL GRILLAN
- 5, BERTHELOT

- 6, EARL DE MINERAIE
- 7, EARL VETIL-LAINE
- 8, HAROT Gilles
- 9, GAEC GILLET
- 10, EARL BINARD
- 11, EARL BREIL
- 12, GAEC DUPONT
- 13, EARL RECOURSE (Recoursé Michel)

- 14, SCEA DELAHAYE
- 15, EARL VOIE LACTE
- 16, LAURENT Olivier
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25

- 26, SVA
- 27
- 28
- 29
- 63
- 64
- 65

INGÉROP
Innovations de demain

Echelle : 1/18 000e

0 125 250 500 Mètres

Fond de carte : Dalles_BDOrtho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2014



5.6.3. La sylviculture

Ce qu'il faut retenir :

Le secteur d'étude se caractérise par l'importance de l'agriculture, exception faite de la forêt de la Hardouinais.

Les élevages hors-sol et les élevages bovins sont nombreux, toutes les terres sont probablement dans des plans d'épandage. La phase d'enquête permettra de confirmer ce point.

Les terres sont toutes exploitées et ont été drainées lorsqu'elles étaient humides. Il n'y a pas d'irrigation visible.

La phase d'enquête détaillée chez les exploitants permettra de conforter et de préciser les éléments portant sur la taille des cheptels, la SAU concernée selon les exploitations, l'âge des exploitants...

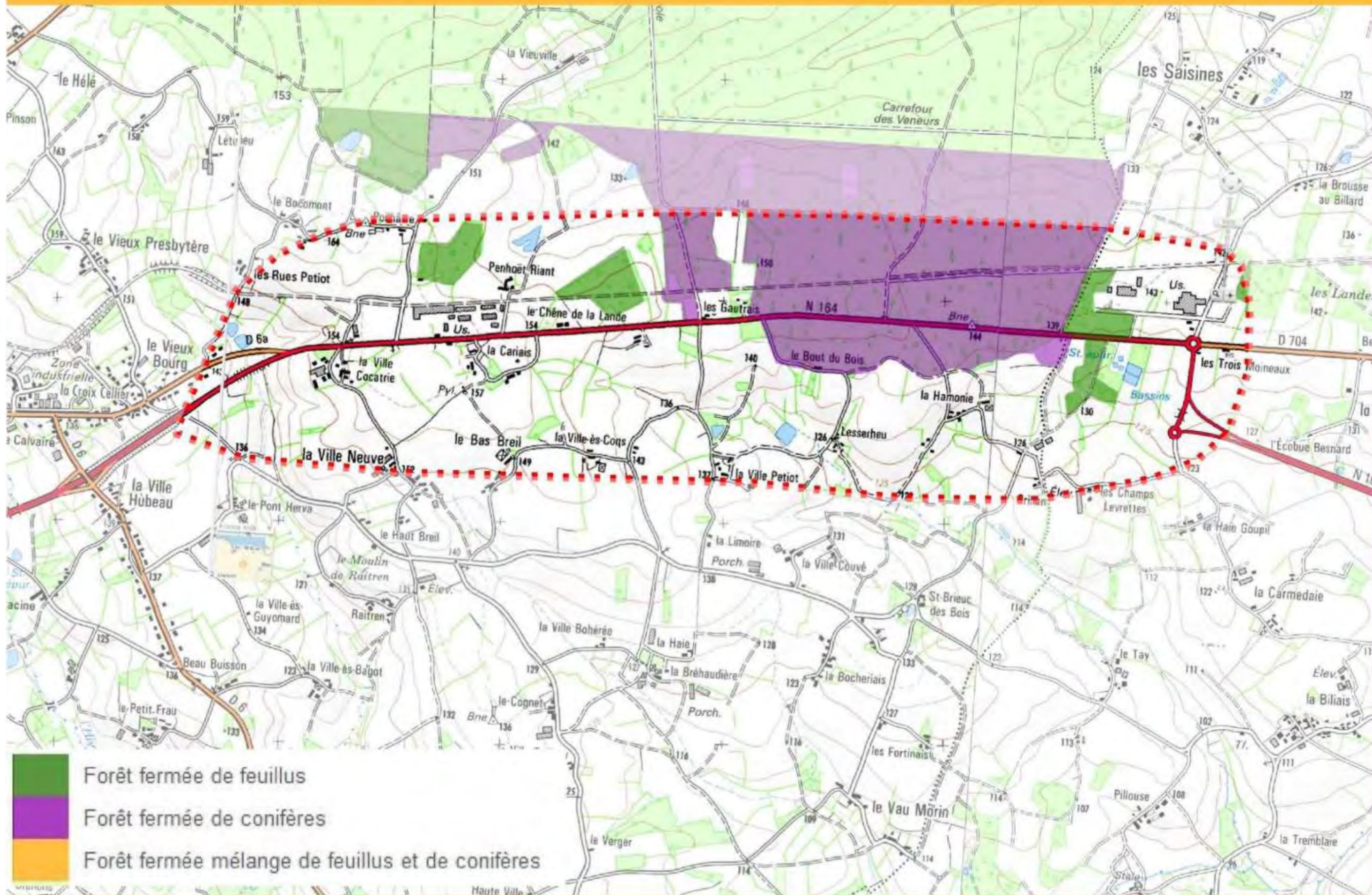
Les espaces boisés sont nettement plus importants sur le secteur est que sur le secteur ouest.

Sur le secteur ouest, les espaces boisés correspondent à des bois de feuillus dispersés sur l'ensemble du secteur.

Sur le secteur est, les espaces boisés correspondent essentiellement à l'extrémité sud-est de la forêt de la Hardouinais, forêt à dominante de conifères selon les données de l'IFN.

Le mode de gestion des bois et forêts sera appréhendé lors de la phase d'enquête sur le terrain.





-  Forêt fermée de feuillus
-  Forêt fermée de conifères
-  Forêt fermée mélange de feuillus et de conifères

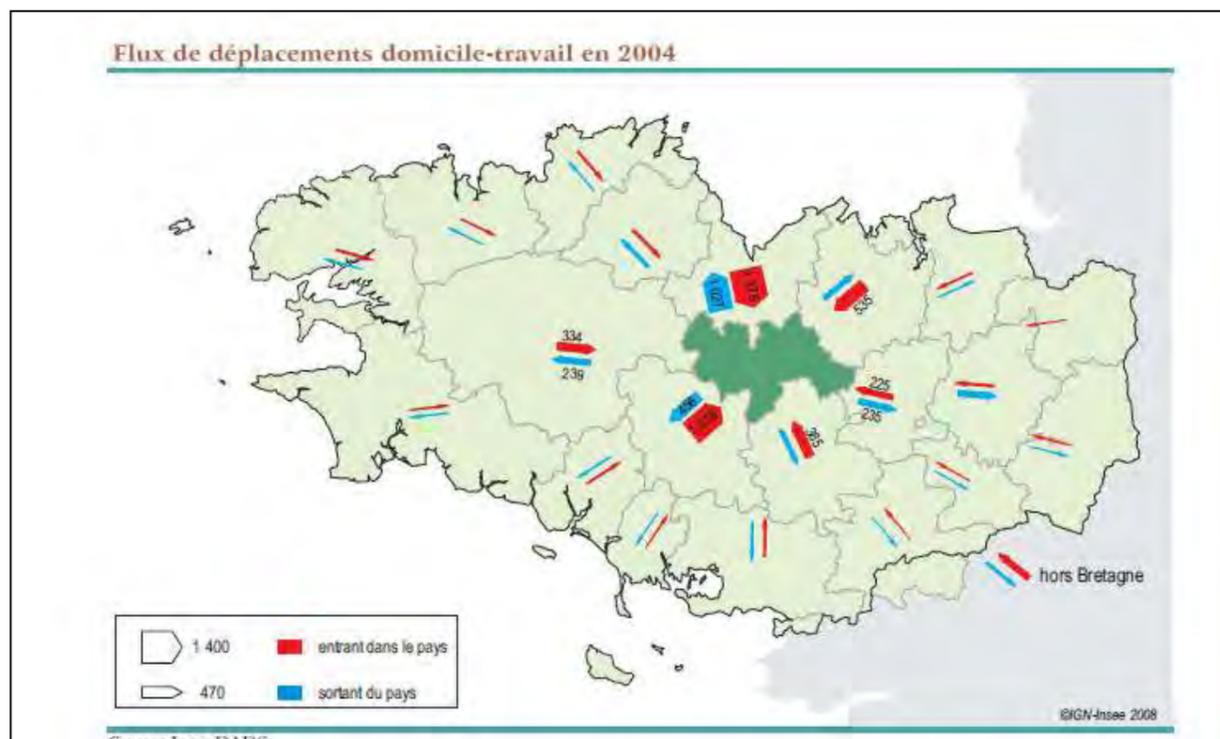


Pièce 6. LA MOBILITE AU SEIN DU TERRITOIRE

6.1. Mobilité de la population

6.1.1. Migrations domicile-travail

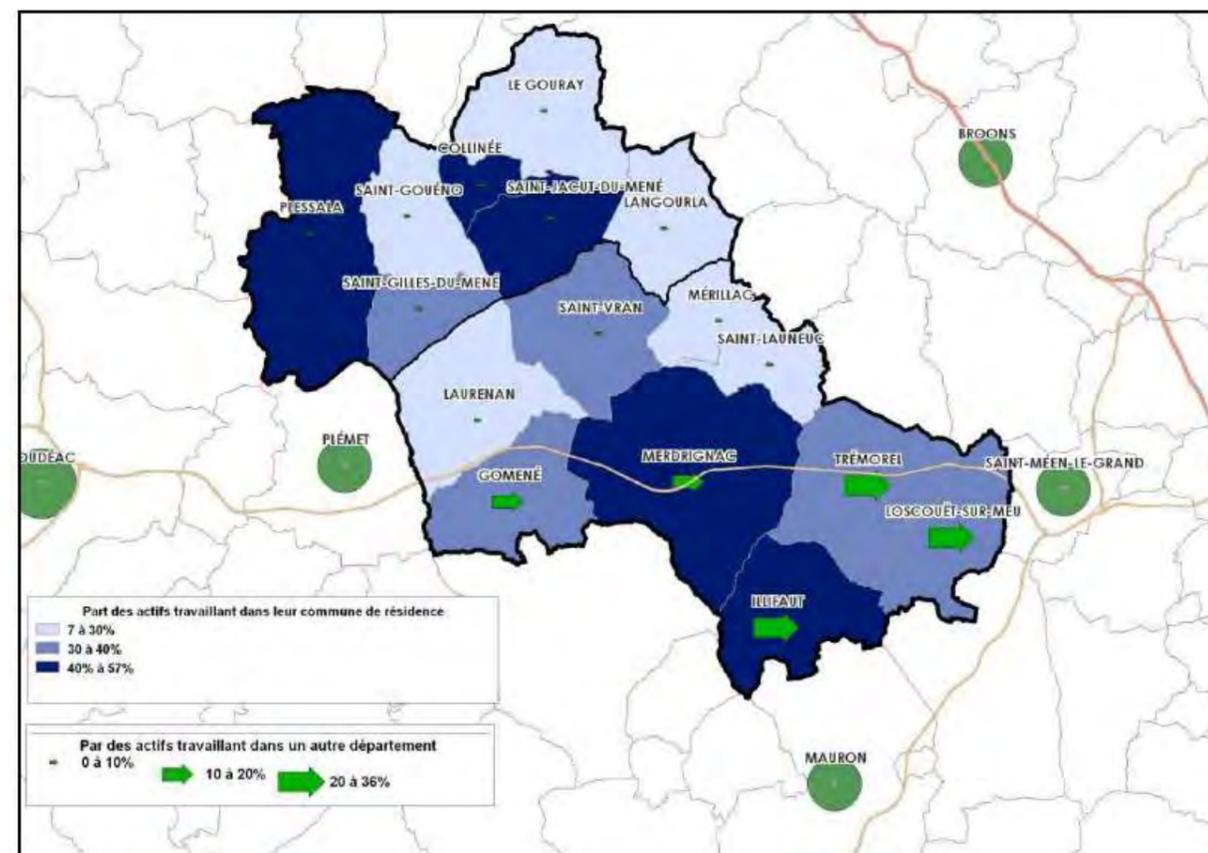
6.1.1.1. A l'échelle du Pays Centre Bretagne



En moyenne, sur le département des Côtes d'Armor seulement 34% des actifs ayant un emploi dans le département travaillent dans leur commune de résidence.

A l'échelle du Pays, les échanges sont moins importants grâce aux emplois présents sur le territoire (pour 100 salariés résidents, il y a 113 emplois). C'est pourquoi, seulement 27% des salariés du Pays du Centre-Bretagne quittent ce dernier pour aller travailler.

6.1.1.2. A l'échelle de la Communauté de Communes de l'Hardouiniais Mené



Source : Réflexion sur l'attractivité résidentielle du territoire des Communautés de Communes de l'Hardouiniais Mené et du Mené – Septembre 2013.

Le territoire présente un nombre d'emplois supérieur à la population active ce qui se traduit par une part plus importante des flux migratoires entrants. Ce dernier est par ailleurs en nette progression (+17% entre les 2 recensements).

La Communauté de Communes de l'Hardouiniais Mené est marquée par une accentuation des flux sortants avec une tendance forte vers l'Ille et Vilaine. Dans ce contexte cela se traduit par une accélération des navettes domicile-travail hors commune comme le montre le tableau ci-après, ce qui pose la question de l'emploi et de la distance de l'habitation à l'emploi.

6.1.1.3. A l'échelle des communes traversées

Les déplacements domicile-travail

Lieu de travail des actifs En %	Département		CC Hardouinai Mené		Trémoré		Merdrignac		Gomené		Laurenan	
	1999	2009	1999	2010	1999	2010	1999	2010	1999	2010	1999	2010
Dans la commune	40.0	32.8	-	37	59	40	55.3	48.6	33.2	27.5	35.2	26.9
Dans une autre commune	60.0	67.2	-	63	41	60	44.7	51.4	66.8	72.5	64.8	73.1
Située dans le département	52.3	57.8	-	40.5	19	26.3	31.8	34.6	53.8	57.2	56.6	64.7
située dans un autre département de la région de résidence	5.8	7.7	-	21.2	21.2	32.8	12	15.5	11.5	13.1	7.8	7.8
située dans une autre région en France métropolitaine	1.6	1.5	-	1.1	0.8	0.9	1	1.2	1.4	2.1	0.7	0.4

A toutes les échelles du territoire, la mobilité des actifs s'est accentuée entre 1999 et 2010. Ce changement s'est fait au détriment du travail dans la commune de résidence. En 2010, 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.

6.1.2. Infrastructures routières, gares et aéroports de la région Bretagne



Source : site internet DREAL Bretagne

6.1.2.1. Infrastructures routières

Le réseau autoroutier est peu présent sur le territoire puisque seule l'A84 relie directement Rennes à Caen.

La N157 à 2X2 voies permet de rejoindre les autoroutes A81 puis A10/A11 pour relier Rennes au réseau autoroutier vers l'Île de France ou le Sud de la France.

Le réseau routier national essentiellement à 2x2 voies gratuites sur le territoire breton, permet de relier les principales agglomérations :

- La N 12 entre Rennes et Brest via Lamballe, Saint-Brieuc, Guingamp et Morlaix
- La N 24 entre Rennes et Lorient
- La N 165 entre Nantes et Brest, via Vannes, Auray, Lorient et Quimper. La N 165 permet également de relier Vannes à la N 24 au niveau de Ploërmel, pour rejoindre Rennes.
- La N 137 entre Rennes et Nantes
- La N 164, partiellement à 2x2 voies, qui traverse la zone d'étude, permet de desservir le centre Bretagne, entre Rennes et Châteaulin.

Le réseau routier départemental permet également de relier les principales villes entre elles :

- La D177 entre Rennes et Redon
- Les D766 et D166 entre Plœrmel et Dinan
- La D775 entre Vannes et Redon
- La D137 entre Rennes et St-Malo
- La RN24 entre St Brieuc Loudéac et Pontivy

6.1.2.2. Le réseau ferroviaire

Avec treize lignes de train couvrant 1193 km (dont trois empruntées par des TGV : de Rennes vers Brest, Quimper et Saint-Malo), les infrastructures ferroviaires assurent une bonne desserte de la Bretagne. **Avec la rapidité attendue aujourd’hui : le TGV reliera Paris à Rennes en 2 h et à la pointe bretonne (Brest et Quimper) en 4 h.**

Le TER (transport express régional en train et car) dessert avec succès les principales villes bretonnes (par liaisons rapides sur certains trajets : Rennes-Brest, Rennes-Quimper, ...) : **le trafic y a fait un bond de 34 % en cinq ans (entre 2002 et 2007).**

La zone d'étude n'est pas accessible par ce mode.



Réseau ferré en Bretagne et Pays de Loire

Source : site internet DREAL

Le territoire breton compte environ 125 gares et haltes ferroviaires.

Suivant l'enquête de mobilité sur le territoire breton, la fréquentation des gares est la suivante :

Gare	Nombre de voyageurs en 2009 (en milliers/j)
Rennes	7 733
Brest, Vannes, St-Brieuc Lorient	Entre 1000 et 1700
Quimper, Saint-Malo, Auray Redon, Vitré Landerneau, Guingamp Morlaix	Entre 500 et 1000

Lamballe, Dol de Bretagne, Quimperlé, Messac Guipry Lannion, Rosporden Landivisiau	Entre 100 et 500
Hennebont, Questembert Plouaret Trégor	Entre 75 et 85
TOTAL	20 579

6.1.2.3. Le transport aérien

Il existe huit aéroports en Bretagne : Brest (860 000 passagers par an), Rennes (535 000 passagers par an), Lorient (215 000 passagers par an), Quimper (136 000 passagers par an), Dinard (180 000 passagers par an), Lannion (50 000 passagers par an), Morlaix et Saint-Brieuc.

Les vols sont quotidiens vers Paris (au départ de Brest, Rennes, Lorient, Quimper et Lannion) et des liaisons sont assurées avec les métropoles nationales et européennes.

On note **la présence d'aéroports militaires** à Coëtquidan (sur la commune de Guer), et à Landivisiau.

On note également la présence des aérodromes de Redon-Bains sur Oust, et de Dinan Trélivan.

La zone d'étude n'est pas accessible par ce mode.

6.2. Infrastructures alternatives à la voiture au sein de la zone d'étude

Les gares les plus proches de la zone d'étude sont les suivantes :

- Gare Montauban-de-Bretagne à 30min en voiture.
- Gare Montfort-sur-Meu, Breteuil et Pontivy à plus de 40mm

Le temps de trajet le plus court pour rejoindre le centre de Rennes est 1h20 en car.

Le temps de trajet pour rejoindre Brest est 4H32 (car + train)



6.3. Études des infrastructures routières

L'étude de l'existant a été réalisée à partir d'une visite de terrain et du modèle numérique de terrain (MNT) qui a permis de reconstituer avec précision les éléments géométriques en place.

La vitesse limite de la zone d'étude est de 90km/h.

L'analyse de l'existant s'est basée sur les recommandations du guide technique « Aménagement des Routes Principales » (ARP) pour les routes de types R80.

6.3.1. Caractéristiques géométriques

Un tableau récapitulatif des caractéristiques géométriques est fourni en annexe IV-1 « Analyse des infrastructures routières- Notice » ainsi que les plans associés en annexes IV-2.

6.3.1.1. Tracé en plan

Pour le tracé en plan, les rayons respectent les caractéristiques minimales pour l'ICTAAL L2. Toutefois, les règles d'enchaînement ne sont pas toujours respectées pour les rayons inférieurs à 975 mètres.

6.3.1.2. Profil en long

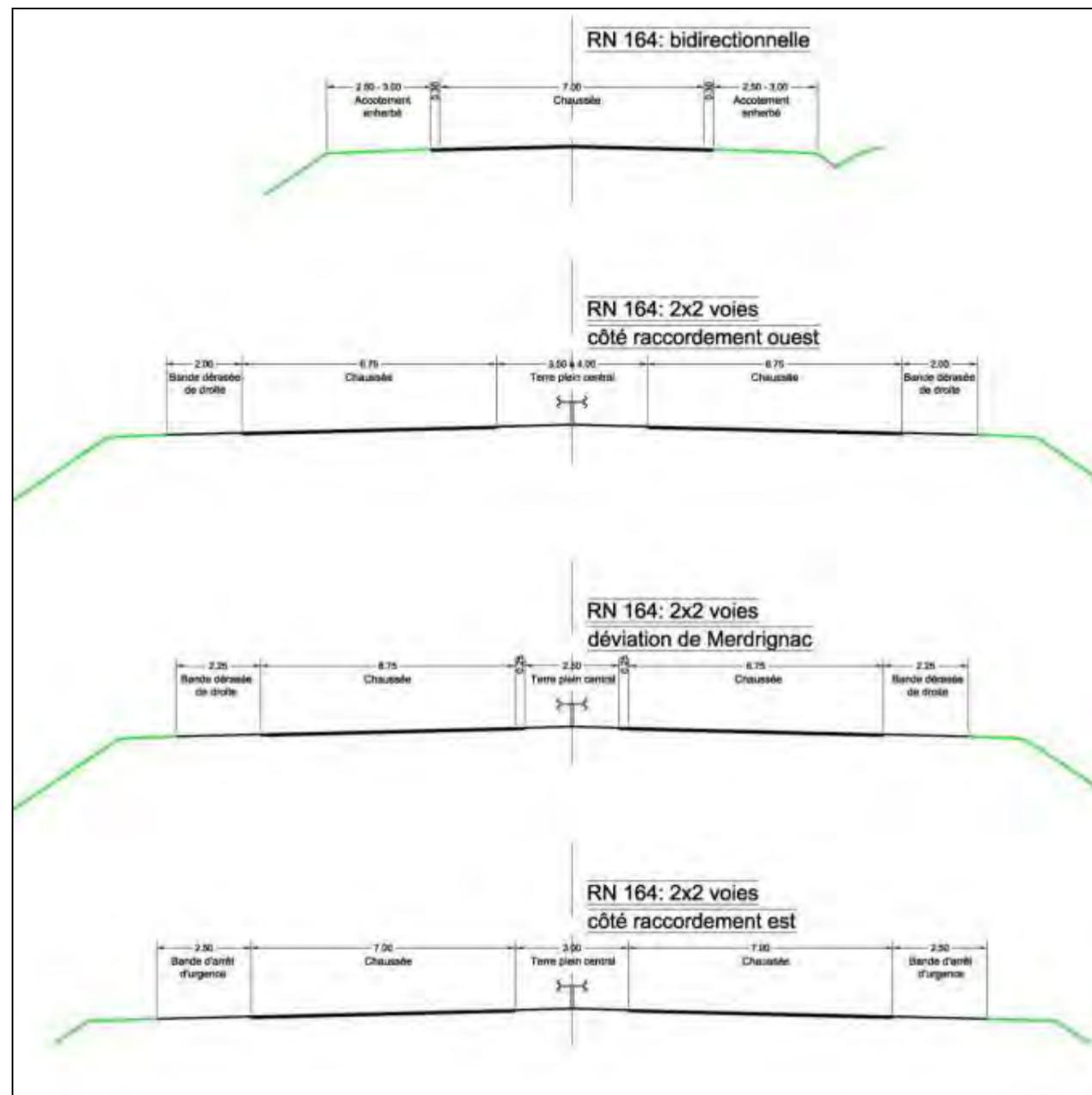
Pour le profil en long, les valeurs relevées respectent les caractéristiques minimales pour l'ICTAAL L2 avec toutefois quelques zones avec des pentes très faibles.

6.3.1.3. Profil en travers

La RN164 (Ouest et Est de Merdrignac) en dehors des sections à 2x2 voies est composée d'une chaussée bidirectionnelle de 7,00 avec des surlargeurs d'environ 0,30 et des accotements enherbés de 2,50 à 3,00.

Les trois secteurs à 2 x 2 voies sont composés d'un terre-plein central, de 2 chaussées de 6,75 ou 7,00 et de 2 bandes dérasées de droite ou bande d'arrêt d'urgence de 2,00 à 2,50.

Les profils en travers représentatifs sont illustrés ci-dessous :



Le profil en travers existant de la partie bidirectionnelle de la RN164 ne comporte pas de bande dérasée de droite stabilisée ou revêtue.

Des obstacles non isolés existent dans la bande des 8,50 mètres : poteaux, arbres, bâtis.

6.3.2. Visibilités

6.3.2.1. Section courante

L'analyse de la section courante montre :

- pour le profil en long, des visibilités très légèrement insuffisantes sur un petit secteur
- pour la vue en plan, des visibilités insuffisantes dans 2 secteurs, mais ces dernières peuvent être corrigées par un dégagement latéral.

Les zones avec manque de visibilité (zones où un obstacle présent sera vu trop tard) sont reportées sur les profils en long *des annexes IV-2 relatives aux infrastructures routières*.

6.3.2.2. Carrefours

a) Rappel des recommandations

« L'utilisateur de la route non prioritaire ou de l'accès doit disposer du temps nécessaire pour s'informer de la présence d'un autre usager sur la route prioritaire, décider de sa manœuvre, démarrer et réaliser sa manœuvre de traversée, avant qu'un véhicule prioritaire initialement masqué ne survienne. » (Extrait ARP p.77)

Il est nécessaire pour cela que l'utilisateur voit à une distance correspondant à 8 s (de préférence, sinon 6 s constitue un minimum impératif) à la vitesse V85 pratiquée sur la route principale **dans le cas d'un carrefour avec STOP**. Soit $8 \times V85$ ou à défaut $6 \times V85$, la vitesse V85 étant exprimée en m/s.

Le point d'observation limite se situe à 4 mètres en retrait pour un stop et à 15 mètres pour un cédez-le-passage.

Les majorations possibles de ces temps de franchissement sont les suivantes :

- « Cédez-le-passage » : 2 secondes
- Tourne-à-gauche : 1 seconde
- Accès en rampe : 1 seconde

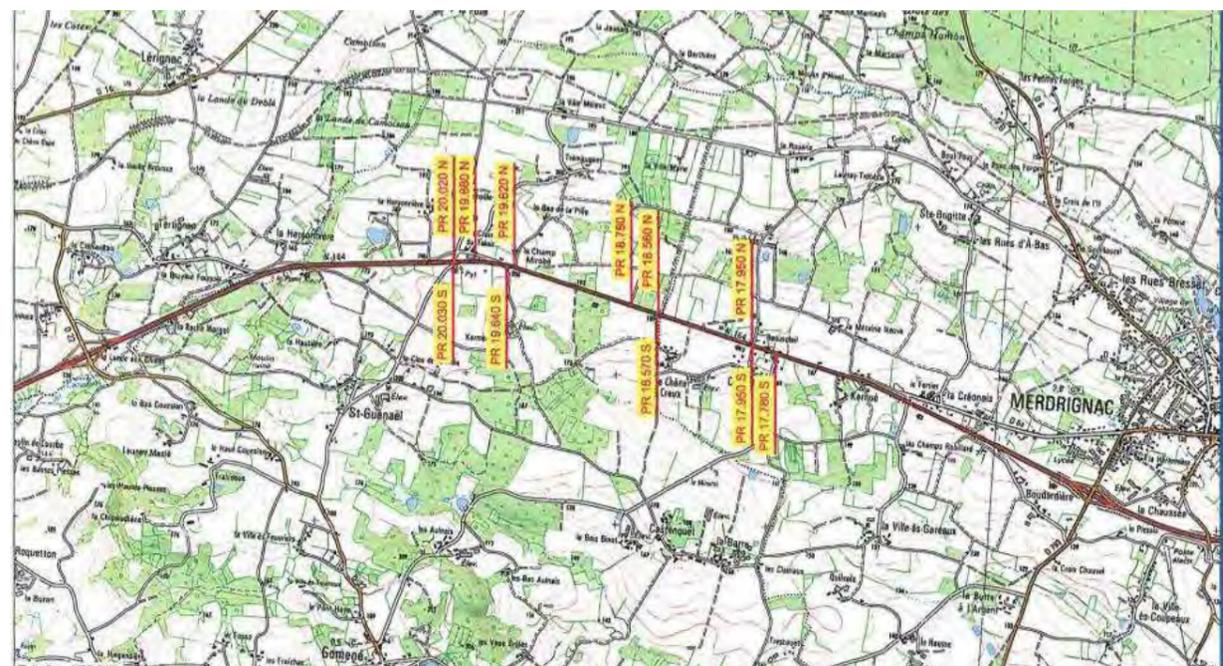
b) Synthèse des résultats obtenus

Les fiches carrefours fournies en annexe IV-3 détaillent les résultats obtenus pour l'ensemble des carrefours existants (hors chemins et accès agricoles). Le repérage des accès analysés figure ci-après .. Ils sont nommés selon leur point repère et leur position nord (N) ou sud (S).

Répérage carrefours section Ouest



Repérage carrefours section Est



Il existe un nombre important d'accès directs à la RN164 (accès particuliers, chemins agricoles, ...).

Deux types d'accès peuvent être distingués :

- Les accès des voies les plus importantes ayant une signalisation (voies communales, desserte de plusieurs habitations) : 22 accès
- Les accès secondaires des chemins d'exploitation et des particuliers (parcelle, maison, ...) : une cinquantaine d'accès à l'Ouest et une trentaine à l'Est. Ces accès ne sont pas analysés.

	Accès (hors accès secondaires)
Carrefours avec « Stop »	6/22
Carrefours avec « Cédez-le-passage »	16/22
Visibilités suffisantes	8/22
Visibilités insuffisantes	14/22

Le projet ne comprend pas d'accès de voie importante (route départementale).

Les carrefours sont généralement traités avec des « Cédez-le-passage » mais les visibilités sont souvent inférieures aux valeurs minimales absolues. Les masques des végétaux, des bâtiments et des 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 visibilités. Dans l'hypothèse d'une réutilisation de la voie existant en tant qu'itinéraire de substitution, l'amélioration des visibilités dans les carrefours pourra être envisagée avec des travaux moindres.

6.3.3. Capacités temporelles de dépassement

La zone d'étude ne présente pas de créneau de dépassement.

Les zones de dépassement relevées (peinture) pour chaque sens sont les suivantes :

- Sens Rennes-Brest : 3600 et 3400 ml soit 80 % du linéaire pour chaque section,
- Sens Brest-Rennes : 3600 et 3400 ml soit 80 % du linéaire pour chaque section.

Les 2 sections (Ouest et Est) sont équivalentes en zones de dépassement.

L'ARP recommande une proportion d'au moins 25 % de zone de dépassement (créneau ou possibilité sur 2 voies bidirectionnelles).

Les marquages discontinus relevés sur le terrain n'offrent pas toujours 500 mètres de visibilité pour le dépassement.

A l'échelle de l'itinéraire, l'analyse a été faite entre Montauban de Bretagne (35) et Châteaulin (29) sur environ 160 km, cet itinéraire comprend :

- des 2x2 voies : **78 km** soit environ **49 %** de l'itinéraire,
- des 2 voies : 78 km soit environ **49 %** de l'itinéraire,
- des 2+1 voies : **3 km** soit environ **2 %** de l'itinéraire.

Les capacités de dépassement pour chaque sens sont les suivantes :

- sens Rennes-Brest : **105 km** soit **66 %** de l'itinéraire,
- sens Brest-Rennes : **109 km** soit **68 %** de l'itinéraire.

Ce qu'il faut retenir pour l'analyse de l'infrastructure existante :

- Les caractéristiques géométriques sont dans l'ensemble conformes aux recommandations en vigueur (hormis les quelques obstacles non protégés qui peuvent représenter des risques pour la sécurité).

- Des visibilité globalement satisfaisantes en section courante mais souvent inférieures aux valeurs minimales pour les carrefours.

6.4. Etude des trafics

6.4.1. La RN164 en Bretagne



Trafic Moyen Journalier en 2013

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 dynamisme économique et résidentiel autour de ces axes expliquent en partie ces écarts.

6.4.2. Etat initial sur la zone d'étude

6.4.2.1. Les données utilisées

L'état initial de trafic a été réalisé à partir des données suivantes :

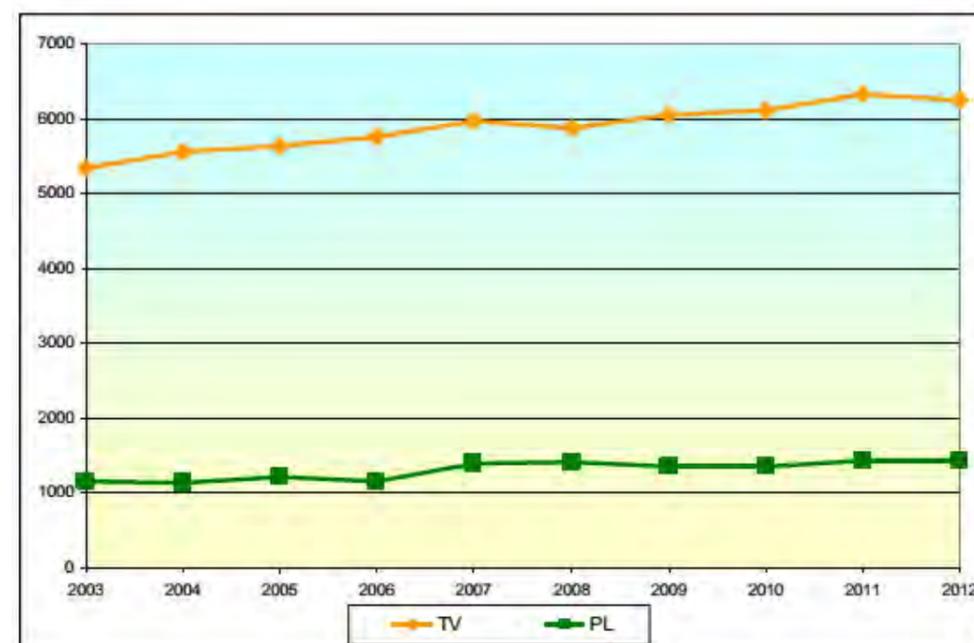
- Les données de stations permanentes de comptage (station SIREDO de Plémet),

La RN164 dispose de divers points de comptages. Afin de mesurer l'évolution des trafics, la station SIREDO (Station Permanente de Comptage Routier) la plus proche de la zone d'étude a été étudiée, Plémet à l'Ouest du projet.

- Les données trafics du Conseil Général pour les routes départementales,
- Les résultats des enquêtes trafics réalisées en 2010 sur la RN164 au lieu-dit « Les Trois Moineaux », la seconde en 2012 à Laurenan à l'Ouest de l'échangeur de « La Lande aux Chiens ». Ces deux enquêtes par interviews ont été intégrées dans le modèle « régional Bretagne », développé par le CETE Ouest pour le compte de la DREAL Bretagne. Ces enquêtes ont été complétées en 2013 par des comptages directionnels aux principaux carrefours ainsi que des compteurs automatiques.

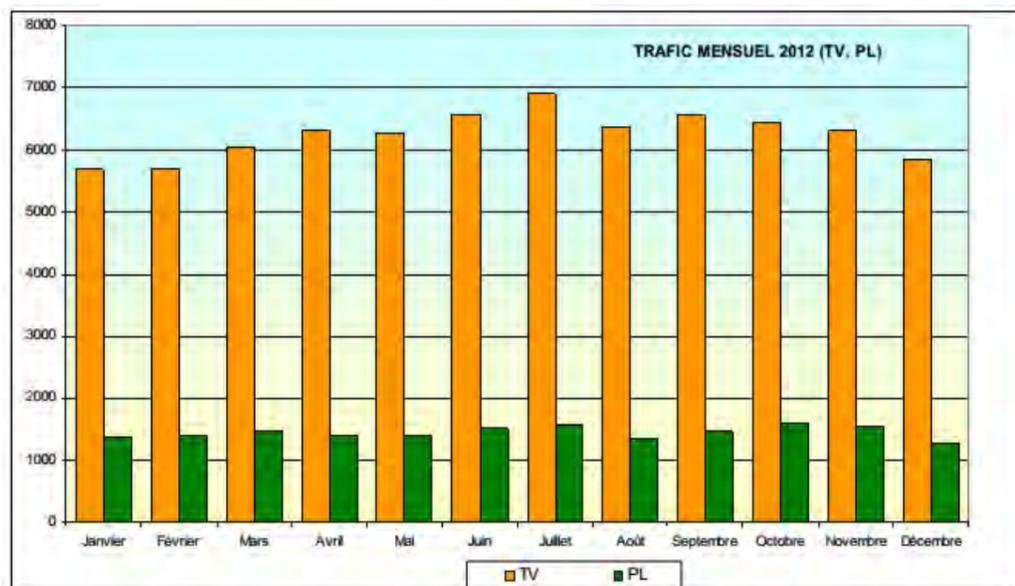
6.4.2.2. Le trafic sur la RN164

L'évolution du trafic de la station de Plémet est la suivante :



Evolution des trafics moyens journaliers entre 2003 et 2012

Le graphique ci-dessus montre l'évolution du trafic sur 10 ans, entre 2003 et 2012, qui passe de 5 340véh/j à 6253véh/j, soit une augmentation linéaire de 1.7% par an, tous véhicules confondus. L'évolution des PL est légèrement plus élevée puisqu'elle atteint 2.4% par an.



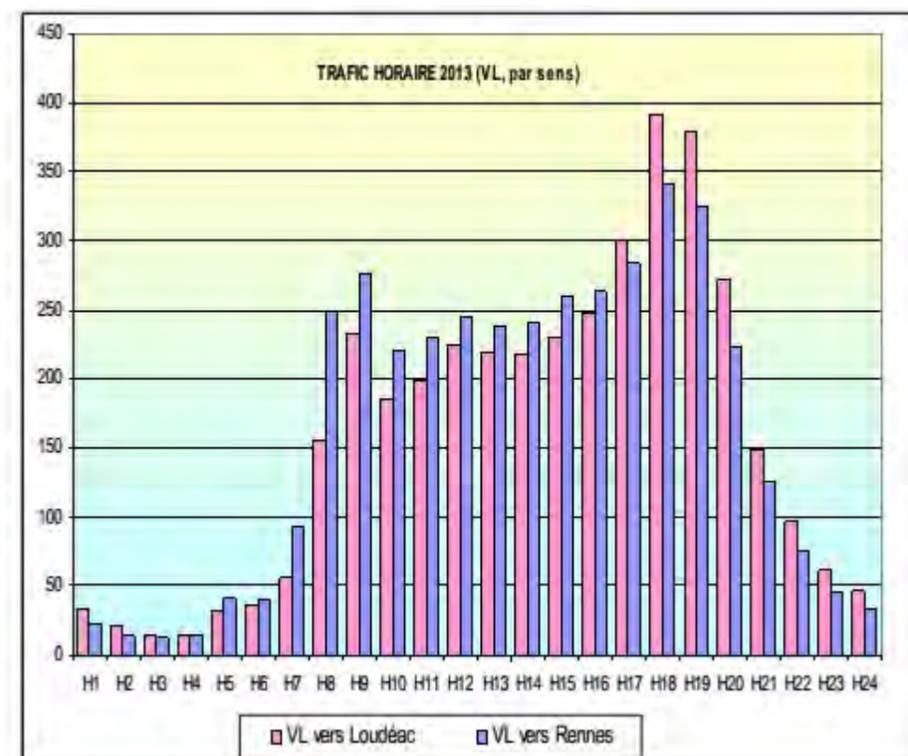
Evolution mensuelle des trafics en 2012

L'analyse des flux montre également des fluctuations saisonnières. Pour la station de Plémet, le trafic le plus élevé s'observe en juillet avec 6905véh/j soit une augmentation de 17% par rapport au mois de janvier le plus faible. Cette augmentation estivale est renforcée par la tenue du festival des vieilles charrues à Carhaix.

L'analyse journalière met quant à elle en évidence une pointe de trafic le vendredi.

L'analyse horaire qui permet d'identifier les phénomènes de pointe (matin et soir) liés aux relations domicile-travail a montré que :

- Les heures les plus chargées sont observées entre 17h et 19h le soir et ce quel que soit le sens (avec environ 220véh/h)
- Le trafic nocturne (22h-6h) représente 11.1% du TMJA (Trafic Moyen Journalier Annuel) avec 17.7% de PL.
- L'heure de pointe du matin correspond à la période entre 8 et 9h le matin.



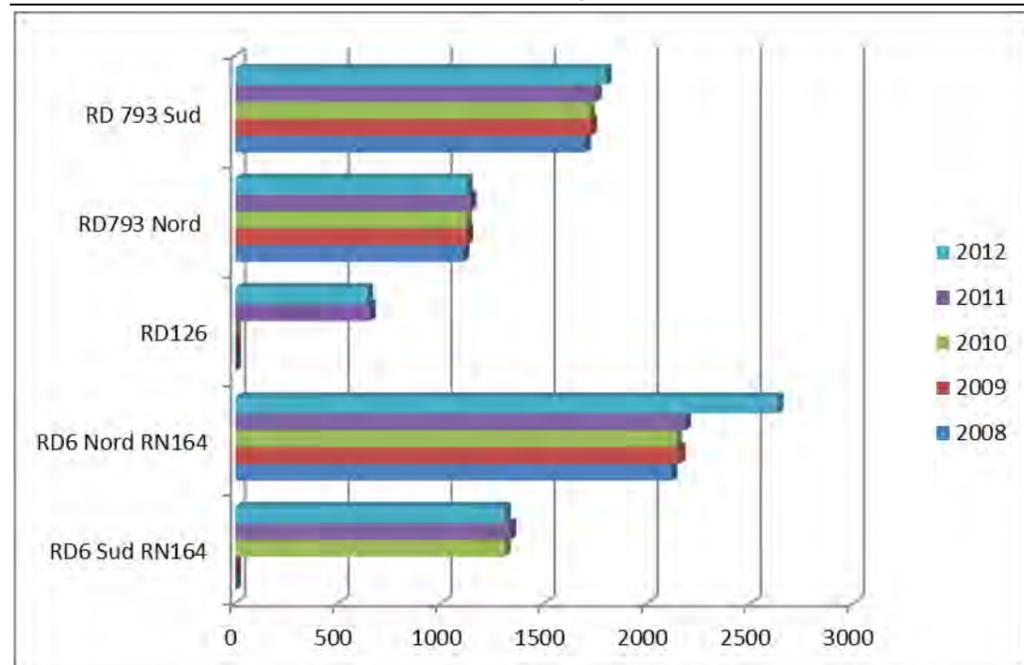
Variations horaires en 2013

6.4.2.3. Le trafic sur les routes départementales

Le tronçon d'études est concerné par :

- La RD6
- La RD793
- La RD126
- La RD6a
- La RD704

A noter qu'il n'existe pas de données de trafic sur les RD6a et la RD704.



Depuis 2008, on observe en moyenne une légère augmentation du trafic pour les routes départementales de la zone d'étude.

A noter une augmentation plus importante entre 2011 et 2012 pour la RD6 (entre la RN164 et le centre de Merdrignac).

6.4.2.4. Les résultats de l'enquête de trafic

a) Les données utilisées :

- Les résultats des 6 comptages directionnels (16 avril 2013)
- Les résultats des 18 points de comptages automatiques (15 au 21 avril 2013)
- Enquêtes par interview de 2010 et 2012.

Les résultats ont fait l'objet d'une étude par le CETE (Centre d'Etude Technique de l'Équipement) présentée en annexe III relative au Milieu humain (III-1 Etude de trafic.)



Localisation des différents points de relevés



b) Les comptages directionnels

Les résultats des comptages directionnels permettent de mieux comprendre le fonctionnement de la zone d'étude.

Les carrefours de la section Ouest



Les trois carrefours supportent des trafics faibles :

- Au niveau du carrefour de la Croix du Taloir : 400véh/j
- Au niveau des carrefours de Beau Soleil : 200véh/j et 100véh/j

Les carrefours de la section Est



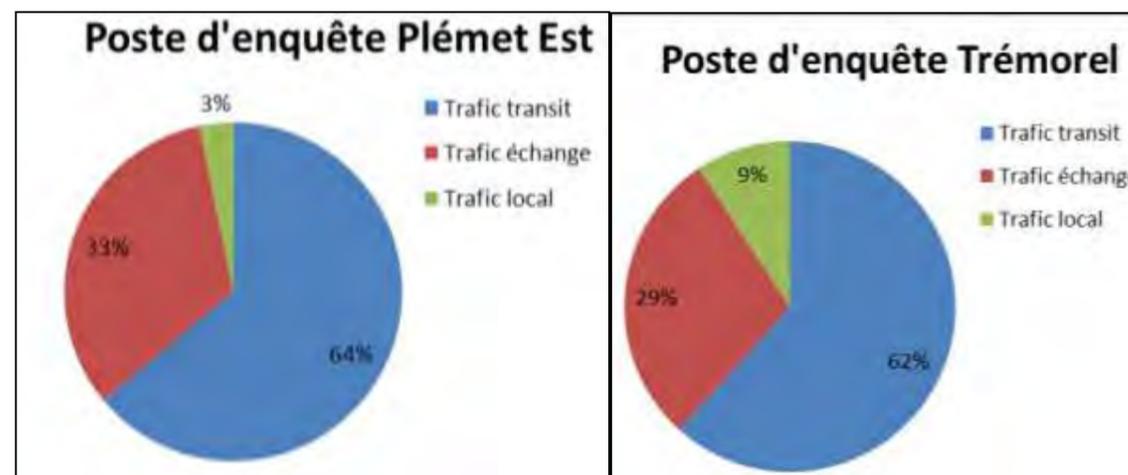
Les deux points d'échange supportent des trafics plus importants :

- L'échangeur avec la RD6 : 1250véh/j auquel s'ajoute la sortie vers la RD6a et Merdrignac (850véh/j).
- Le giratoire des Trois Moineaux : 2350véh/j qui dessert Trémorel et la ZA des Trois Moineaux).

L'accès à l'Ets SERUPA génère également des mouvements de l'ordre de 460véh/j.

c) Analyse de la nature des flux

(Source : résultats des comptages directionnels, automatiques ainsi que l'analyse des enquêtes par Interview)



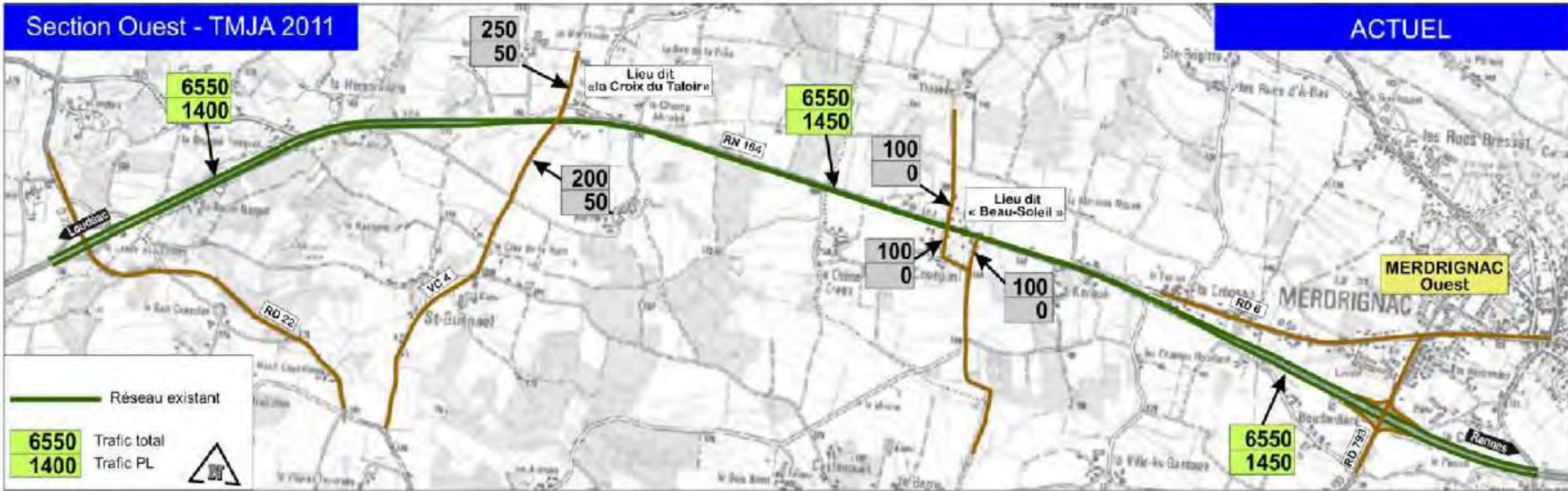
Répartition de la nature des trafics

Le résultat des enquêtes montrent :

- Une prédominance du trafic de transit (comprend les véhicules susceptibles d'emprunter le projet de bout en bout).
- Une part importante du trafic d'échange (correspond aux déplacements de la zone d'étude vers l'extérieur et inversement). Il s'agit notamment des flux liés au pôle d'emploi de Merdrignac.
- Une part plus faible du trafic local (correspond aux déplacements à l'intérieur de la zone d'étude). Pour la section Ouest il s'agit des flux entre Merdrignac et Laurenan et pour la section Est entre Merdrignac et la Zone d'activités de Trémorel.

Ce qu'il faut retenir :

L'analyse des résultats de l'étude de trafic a permis de mettre en avant le rôle de transit de l'itinéraire, mais aussi l'importance du trafic d'échange confirmant le rôle de pôle d'emplois de Merdrignac. Le trafic local représente une faible part des trafics de la zone d'étude.



6.5. Diagnostic de sécurité routière

6.5.1. Le recensement des accidents sur la RN164

Sur les cinq dernières années (2007-2011), on recense 23 accidents corporels sur la RN164 dont 3 sur la section d'étude.

	Longueur (km)	Nb accidents corporels	Ratio (acc/Km)	Tués	BH	BL
RN164	105	23	0.22	7	15	13

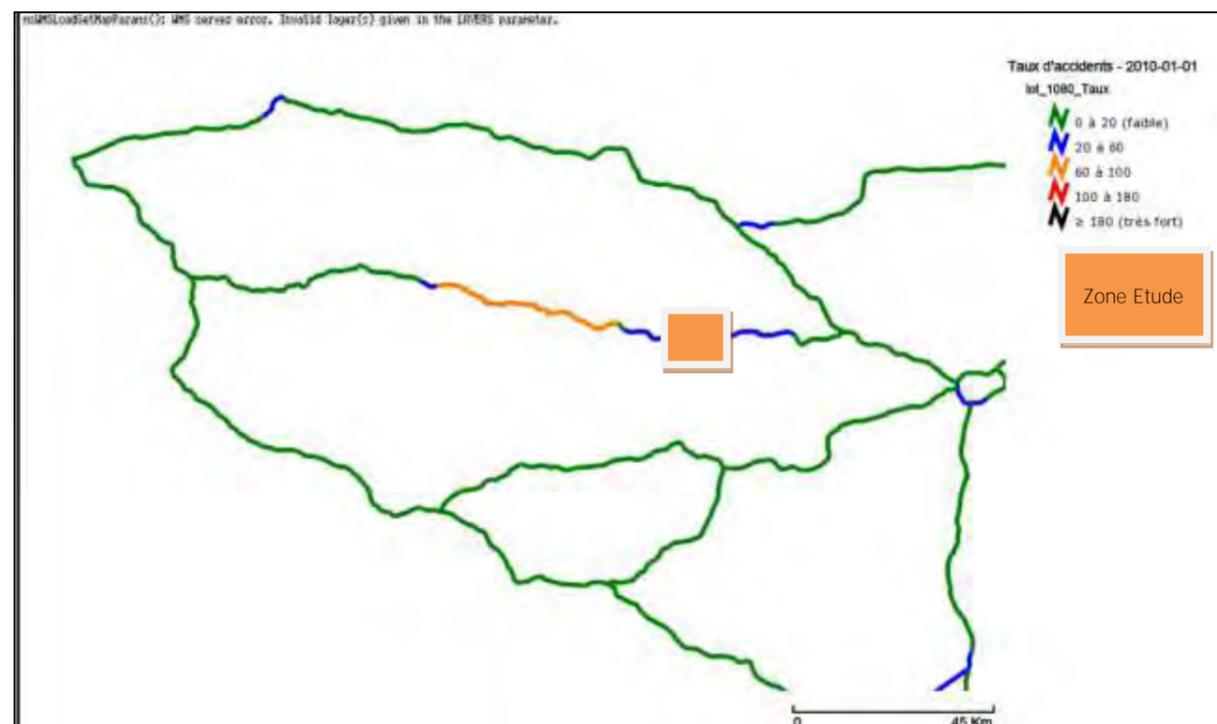
6.5.2. Indicateurs d'accidentologie (période 2007-2011)

Au vu du faible nombre d'accidents sur les cinq dernières années, nous nous baserons sur les moyennes statistiques.

6.5.2.1. Taux d'accidents

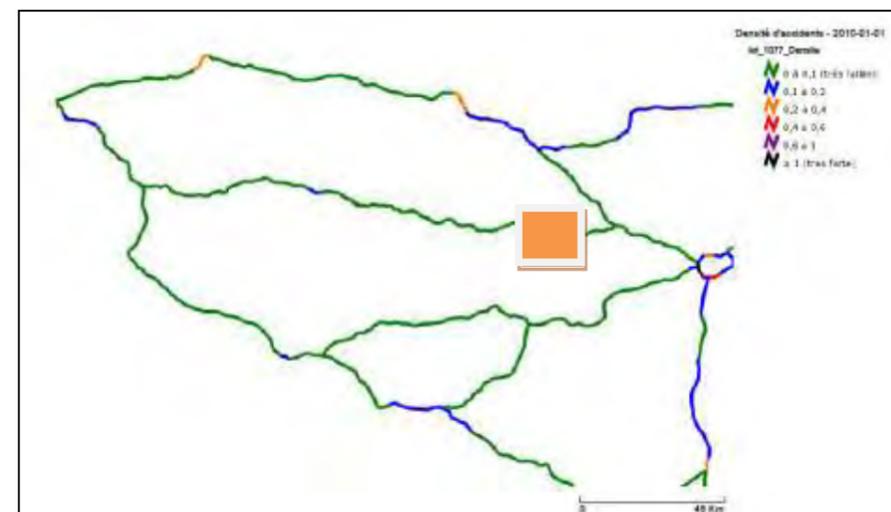
Le taux d'accidents correspond au nombre d'accidents corporels pour 100 millions de km parcourus ;

La RN164 présente un taux d'accidents variable suivant la section. Dans le secteur de Merdrignac, le taux d'accidents est compris entre 20 et 60%.



Source : CEREMA

6.5.2.2. Densité d'accidents



Source : CEREMA

La densité d'accidents de la RN164 est globalement faible : entre 0 et 0.1.

6.5.3. Le recensement des accidents sur la section d'étude

Entre 2003 et 2012, on recense 5 accidents sur la section d'étude. La moyenne annuelle sur la période est de 1.5 accidents/an.

N° accident (carte)	Date	Véhicules impliqués	Rappel du nombre de victimes
1	22/06/2005	1 VL ³⁷	1 Tué
2	14/07/2005	1 VL	1 BH ³⁸
2	13/10/2007	1 VL 1 PL ³⁹	1 BH
4	20/09/2008	1 VL	1 tué
5	31/07/2011	2 motos	1BL ⁴⁰

³⁷ Véhicules Léger

³⁸ Blessé Hospitalisé

³⁹ Poids lourds

⁴⁰ Blessé Léger

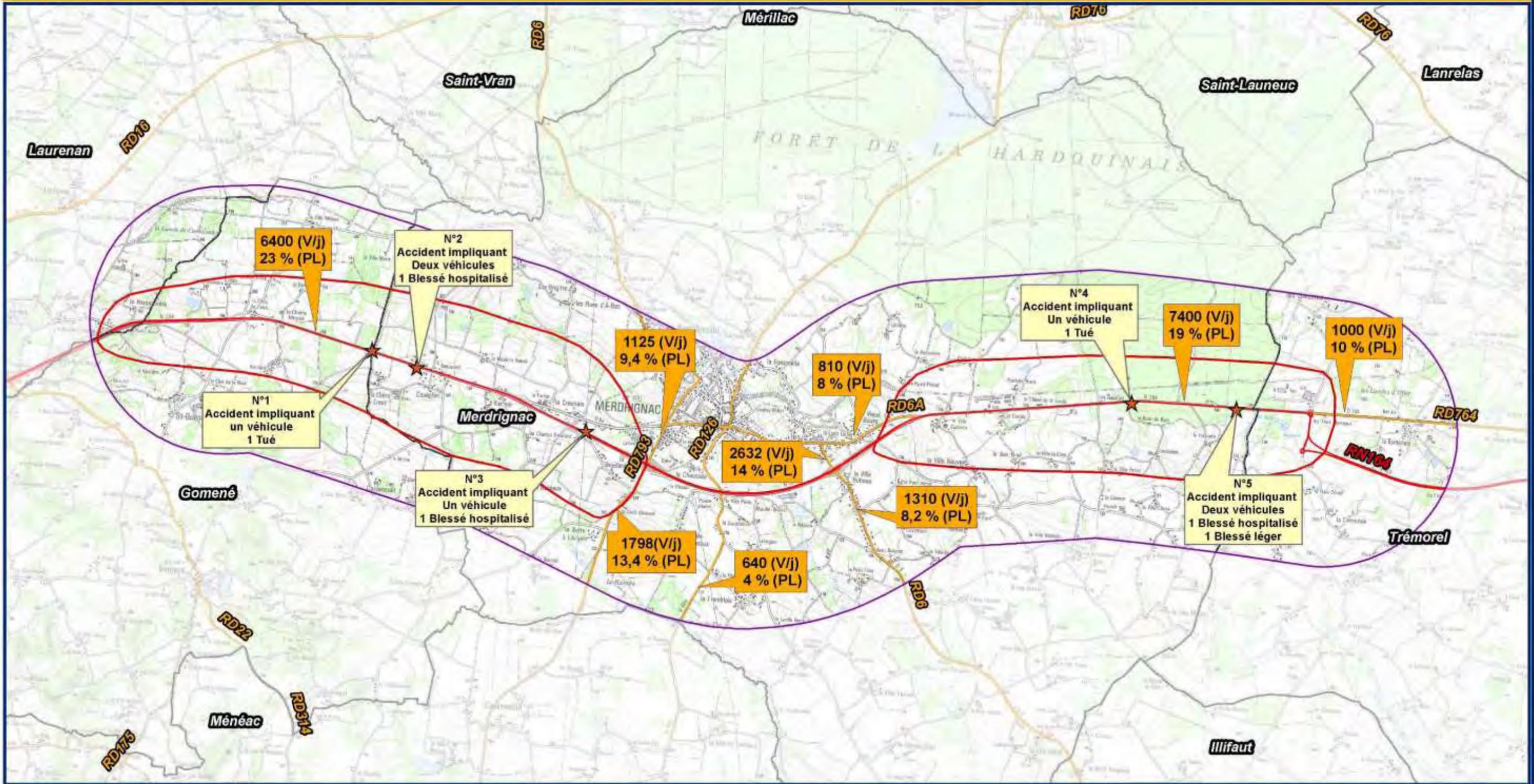
6.5.4. Analyse des accidents du secteur d'étude.

N° accident (carte)	1	2	3	4	5	TOTAL
De nuit			X	X		25%
De jour	X	X			X	75%
En intersection						
Hors intersection	X	X	X	X	X	100%
Chaussée mouillée						
Chaussée normale	X	X	X		X	100%
Avec 1 véh.	X	X		X		75%
Avec 2 véh.			X		X	25%
Avec plus de 2véh.						
Piéton impliqué						

N° accident (sur carte)	Rappel du nombre de victimes	Facteurs prépondérants
1	1 Tué	<u>Facteur humain supposé prépondérant :</u> Perte de contrôle /dépassement
2	1 blessé hospitalisé	<u>Facteur humain supposé prépondérant :</u> L'alcoolémie dépasse le seuil du délit
3	1 blessé hospitalisé	<u>Facteur humain supposé prépondérant :</u> L'alcoolémie dépasse le seuil du délit
4	1 tué	<u>Facteur humain supposé prépondérant :</u> L'alcoolémie dépasse le seuil du délit
5	1 blessé hospitalisé 1 blessé léger	<u>Facteur humain supposé prépondérant :</u> Collision entre deux motos en ligne droite

Les données utilisées pour cette analyse sont les fiches transmises par le département.

Trafics et accidentologie



Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales
- RN164
- Routes départementales

Trafics

TMJA (V/j deux sens confondus)
% PL

★ Localisation des accidents matériels 2005-2011



Echelle : 1/40 000e

0 250 500 1000 Mètres



Pièce 7. CADRE DE VIE

7.1. Le contexte sonore actuel

7.1.1. Le bruit routier et la réglementation

7.1.1.1. 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.

7.1.2. Réglementation en vigueur

7.1.2.1. 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.

7.1.2.2. 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) :

- L_{Aeq} (6h-22h) pour la période de jour,
- L_{Aeq} (22h-6h) pour la période de nuit.

Les deux indicateurs L_{Aeq} (6h-22h) et L_{Aeq} (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.

7.1.3. 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.

7.1.4. 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 _{Aeq} (6h-22h)	Contribution sonore maximale admissible après travaux L _{Aeq} (6h-22h)	Contribution sonore initiale de l'infrastructure L _{Aeq} (22h-6h)	Contribution sonore maximale admissible après travaux L _{Aeq} (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)	55 dB(A)
		-	> 57 dB(A)	Contribution plafonnée à 65 dB(A)	> 55 dB(A)	Contribution plafonnée à 60 dB(A)
	Autres locaux	-	≤ 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 plafonnée à 60 dB(A)
Établissements d'enseignement (sauf ateliers bruyants et les locaux sportifs)		-	≤ 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)
Locaux à usage de bureaux		modérée		65 dB(A)		

7.1.5. Les sources actuelles de bruit sur le site d'étude

7.1.5.1. La cartographie du bruit des grandes infrastructures de transport

La directive européenne 2002/49/CE sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement vise, au moyen de cartes de bruit stratégiques à évaluer de façon harmonisée l'exposition au bruit dans les 27 états-membres. Elle a pour objectif de prévenir et de réduire les effets du bruit.

Elle a été transposée en droit français par ordonnance, ratifiée par la loi du 26 octobre 2005, et figure désormais dans le Code de l'Environnement.

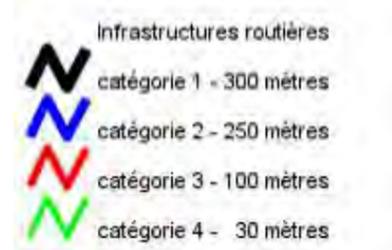
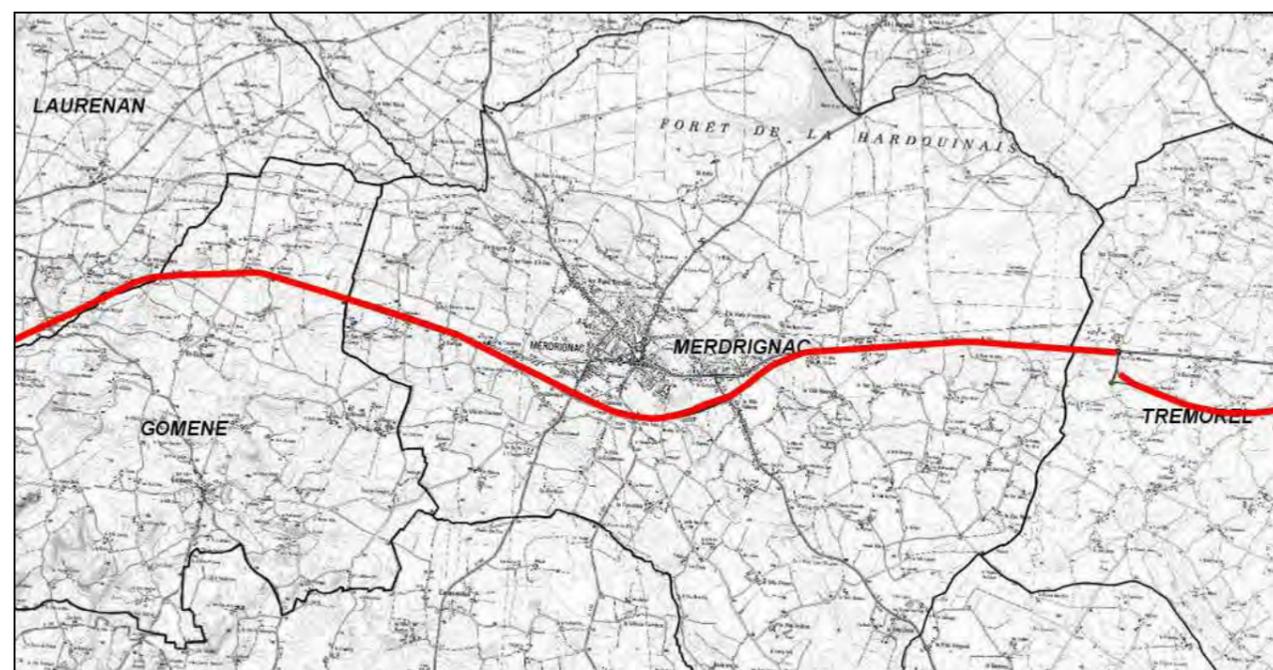
7.1.5.2. Classement sonore des infrastructures terrestres

Pour répondre aux exigences de la loi sur le bruit du 31 décembre 1992, l'État a engagé des études sur le classement des infrastructures terrestres, ce classement ayant pour but d'assurer l'isolation acoustique de la façade des bâtiments nouveaux.

Les arrêtés suivants portent sur le classement des infrastructures de transports terrestres et l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit :

- L'arrêté préfectoral du 13 mars 2003 pour la commune de Goméné ;
- Les arrêtés préfectoraux du 30 janvier 2003 pour les communes de Merdrignac et Trémoré.

Le secteur d'étude est concerné par la bande d'impact sonore de 100m de part et d'autre de la RN164, classée en catégorie 3.



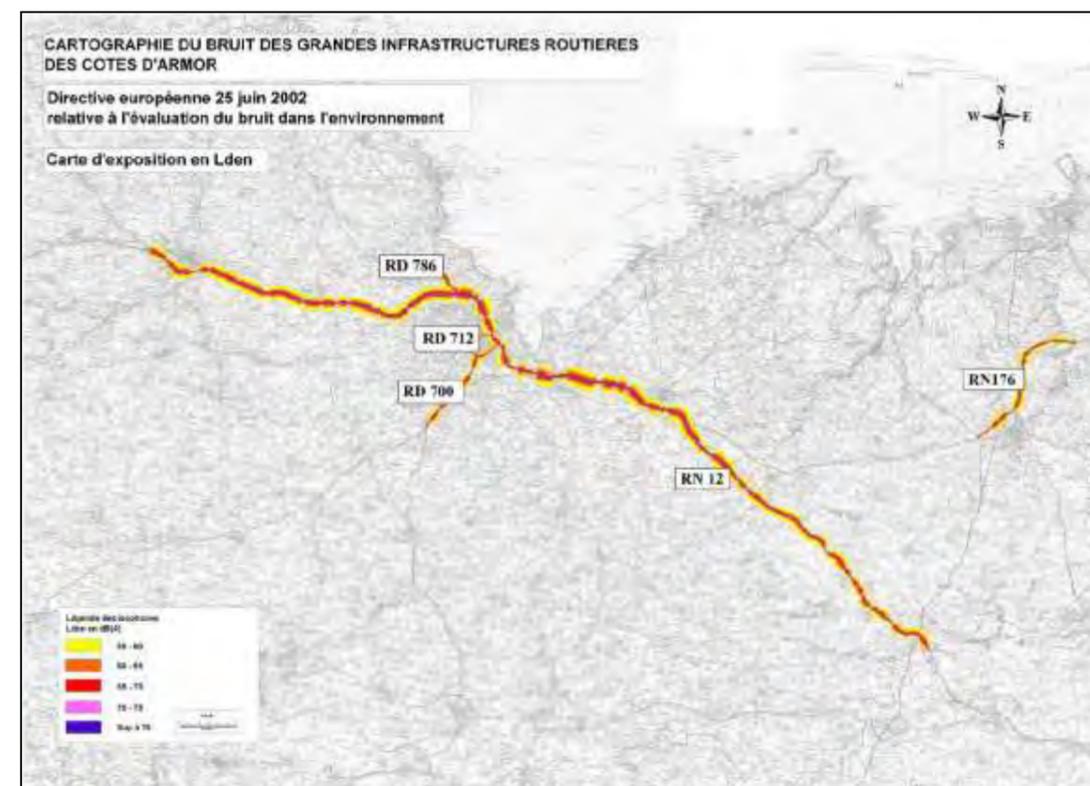
Classement sonore des infrastructures de transports terrestres – DDT22

a) Arrêté préfectoral relatif aux cartes de bruit - 1ère échéance

Les cartes de bruit permettent une représentation des niveaux de bruit, mais également de dénombrer la population exposée, quantifier les nuisances, d'élaborer des plans d'action (préservation des zones calmes). Cette cartographie a un caractère informatif.

Les cartes de bruit sont élaborées pour les grandes infrastructures et les grandes agglomérations. Elles concernent les voies routières empruntées par plus de 6 millions de véhicules par an et les voies ferrées comptant plus de 60 000 passages de train par an (1^{ère} échéance).

Les cartes de bruit, correspondant aux infrastructures routières supportant un trafic de plus de 6 millions de véhicules par an dans le cadre de la directive européenne, ont été arrêtées par le préfet des Côtes d'Armor le 13 février 2009. **La RN164 n'est pas concernée par cet arrêté.**



Cartographie du bruit des grandes infrastructures routières des Côtes d'Armor

b) Arrêté préfectoral relatif aux cartes de bruit - 2ème échéance

A compter de juin 2012, elles concernent aussi les voies routières empruntées par plus de 3 millions de véhicules par an et les voies ferrées comptant plus de 30 000 passages de train par an.

Les grandes agglomérations sont celles au sens INSEE de plus de 250 000 habitants, et celles de plus de 100 000 habitants pour l'échéance de juin 2012.

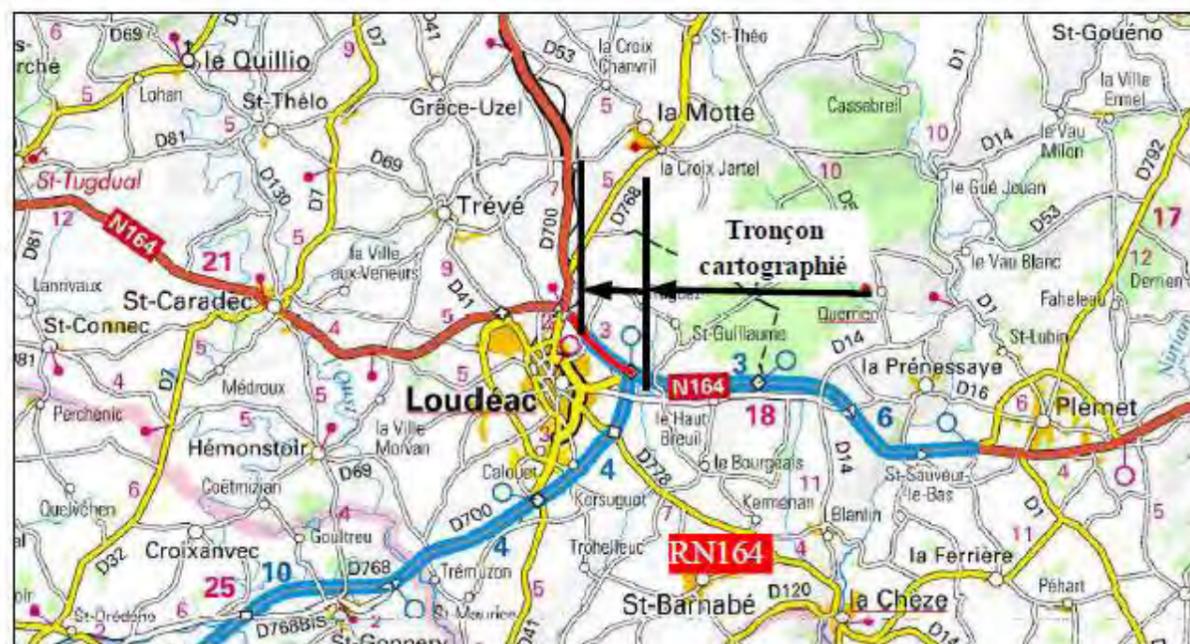
Pour le département des Côtes d'Armor, les cartes de bruit des infrastructures routières nationales dont le trafic annuel est **compris entre 3 et 6 millions de véhicules**, ont été approuvées par arrêté préfectoral le 8 janvier 2013.

Le secteur d'étude n'est pas concerné par la cartographie du bruit de la RN164.

RN164 : tronçon 1 : 2 km



RN164 : tronçon 2 : 2 km environ



Secteurs de la RN164 concernés par la cartographie du bruit

7.1.5.3. Le Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)

Pour plus de la moitié des français la principale source de nuisance est le bruit des transports (trains, avions, circulation...), loin devant les bruits de comportements qui gêneraient 21 % de la population.

Pour tenter de réduire cette nuisance, depuis la loi «Bruit» du 31 décembre 1992, l'État met en place une politique à la fois préventive et curative dans le domaine des transports terrestres. Celle-ci a été renforcée depuis 2002 par la directive 2002/49/CE sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, son objectif est d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine dus à l'exposition au bruit ambiant liés aux transports terrestres, et aériens.

La réglementation issue de cette directive prévoit que soient réalisés des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Dans ce cadre, la remise des PPBE s'articule autour de deux échéances :

- 2010 pour les infrastructures routières dont le trafic dépasse 6 millions de véhicules par an soit 16 400 véhicules par jour ;
- 2013 pour les infrastructures routières dont le trafic dépasse 3 millions de véhicules par an soit 8 200 véhicules par jour sachant que les cartes stratégiques seront élaborées par l'État.

Dans le cadre de la première échéance, il apparaît que seuls 15 km du réseau routier du département des Côtes d'Armor sont ainsi concernés.

La RN164 n'est pas concernée.

7.1.6. La campagne de mesures acoustiques

Le projet vise à mettre à 2x2 voies la RN164 actuelle, située de **part et d'autre de Merdrignac**.

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 en bordure de voies existantes (RN164), ainsi qu'éloigné de toutes sources 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.

L'étude complète est présente en annexe III-2 relative au milieu humain – Etude de trafic

7.1.6.1. Le déroulement de la campagne

La campagne de mesures acoustiques a été réalisée du 2 au 5 décembre 2013 au droit de 26 habitations réparties sur l'ensemble du secteur d'étude.

La campagne a consisté en la réalisation des types de mesures suivants :

- 11 points fixes, qui consistent en une acquisition successive de mesures d'une durée d'une seconde pendant 24 heures environ et qui permettent de calculer les $L_{Aeq}(6h-22h)$ et $L_{Aeq}(22h-6h)$.
- 15 prélèvements, qui consistent en une acquisition successive de mesures d'une durée d'une seconde pendant 1h. Elles seront corrélées si possible avec les mesures de 24h afin de définir les $L_{Aeq}(6h-22h)$ et $L_{Aeq}(22h-6h)$.

Les appareils de mesures utilisés sont des sonomètres analyseurs statistiques de type BLUE SOLO de classe I de la société 01dB. Ces données sont traitées et analysées sur informatique.

a) Les relevés de trafic

Le bruit de fond correspond au trafic routier du secteur. Ainsi, parallèlement aux mesures acoustiques, des boucles de comptage trafic ont été placées par le bureau d'étude MOBILIS sur les différents axes routiers de la zone d'étude, pendant la semaine de la campagne de mesures acoustiques (semaine 49 de l'année 2013).

Le comptage PLÉMET correspond à un comptage permanent de la DIRO situé en limite Ouest de la zone d'étude.

La localisation précise des comptages trafics est donnée sur les cartes suivantes. Les résultats des comptages sont précisés sur chacune des fiches de mesure acoustique, jointes en annexe au présent diagnostic.

Le tableau suivant donne les résultats des comptages sur l'ensemble de la semaine en véhicules par jour.

COMPTAGES	AXE	TMJ semaine 49		T6h-22h		T22h-6h	
		TV en veh/jour	%PL	TV en veh/heure	%PL	TV en veh/heure	%PL
PLEMET	RN164	6 218,1	26,4%	364,8	25,5%	47,6	40,8%
POSTE B	Rue de la Chouanière	357,3	3,7%	21,4	3,7%	1,9	4,8%
POSTE C	RN164	6 389,6	20,1%	380,4	20,5%	38,0	12,9%
POSTE D	RN164	7 221,4	18,4%	428,3	18,8%	46,2	10,8%
POSTE E	RN164	6 374,1	18,8%	378,1	19,3%	40,6	10,7%

Les comptages trafics selon la méthode « radars » présentent une importante incertitude concernant la détermination des poids-lourds. La présente campagne de trafic sur Merdrignac présente des incohérences de comptages PL sur la période nocturne. Après analyse d'autres comptages faits sur le même secteur et en comparaison avec les comptages permanents des stations Siredo, il s'avère que le nombre de PL pendant notre campagne de comptage est faussé. Aussi, nous retiendrons pour la suite des études, les pourcentages PL de la station Siredo de Plémet.

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 PLOUGUENAST (LA HUTTE CHARLES). Les résultats globaux sur les quatre jours de mesures sont les suivants :

- Absence de précipitations,
- sol humide,
- température moyenne de 5.2 °C,
- vents faibles de secteur variable Nord – Nord-est – Ouest – Sud-ouest,
- ciel dégagé à nuageux.

7.1.7. Les résultats de la campagne de mesures acoustiques

7.1.7.1. L'exploitation des mesures

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.

7.1.7.2. La présentation des résultats

D'une manière générale et d'après la campagne de mesures acoustiques, les mesures situées à proximité de la RN164 sont en zone d'ambiance sonore non modérée, avec des niveaux sonores supérieurs à 65 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit. Les mesures situées en retrait de la RN164 sont en zone d'ambiance sonore préexistante modérée avec des niveaux sonores inférieurs à 65 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit.

Pour les mesures de 24 heures, la valeur maximale a été observée au droit du point fixe 9 en proximité de la RN164 (les Gautrais) , avec 68.1 dB(A) le jour et 61.2 dB(A) la nuit. **Pour les mesures d'1 heure**, corrélées sur 24h, la valeur maximale a été observée au droit du prélèvement 8b, avec 77 dB(A).

Par ailleurs, l'accalmie entre le jour et la nuit est comprise entre 6.1 dB(A) et 7.7 dB(A), soit supérieure à 5 dB(A). Ainsi, l'indicateur diurne est déterminant pour le site. Toutefois, l'analyse des trafics routiers à terme avec le projet permettra de définir l'indicateur déterminant pour la modélisation. A noter que l'accalmie pour le point fixe n°10 est de 2 dB(A), ce chiffre est lié à des bruits parasites survenus pendant la nuit.

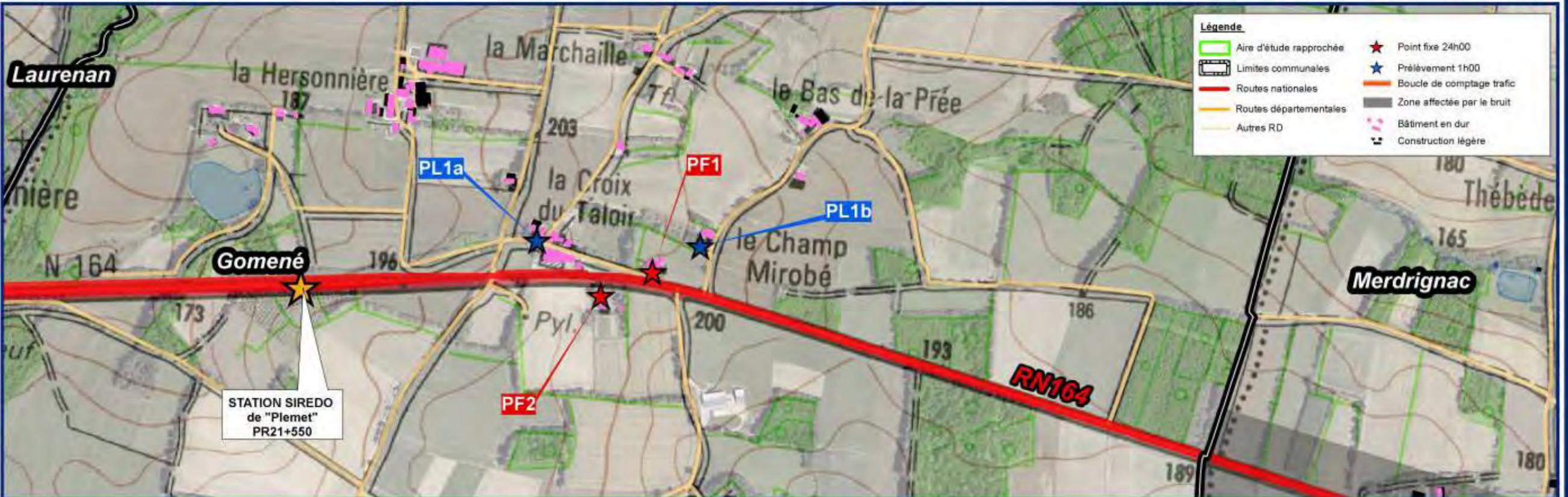
Le tableau ci-après donne la synthèse des résultats des mesures acoustiques réalisées du 2 au 5 décembre 2013 ; l'ensemble des mesures étant localisé sur les cartes suivantes.

7.1.7.3. Les seuils réglementaires à respecter dans le cadre du projet

Le projet de liaison routière s'inscrit dans un secteur d'ambiance sonore préexistante variable selon l'exposition de l'habitation à la RN164 actuelle, principale source de bruit sur le secteur d'étude.

Le projet consiste à aménager la RN164 à 2x2 voies. Selon le projet retenu, il s'agira soit d'un cas de modification de voie existante soit d'une création de voie nouvelle. Les niveaux sonores à terme en façade des bâtiments impactés devront respecter les seuils réglementaires.

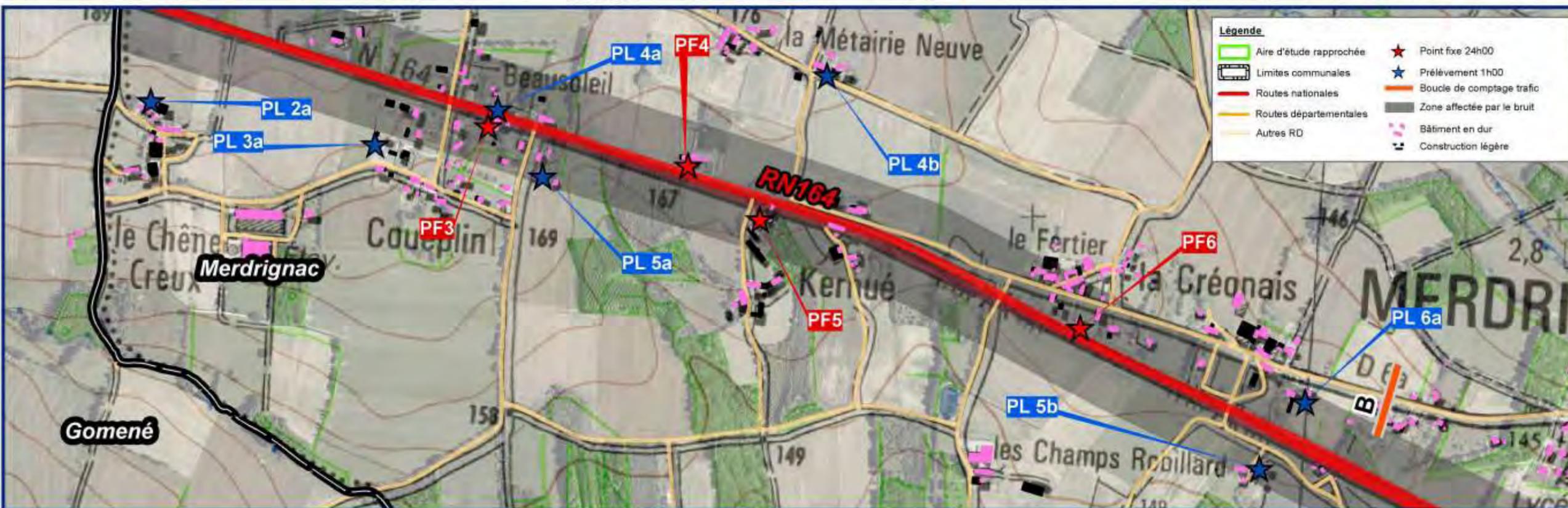
Localisation des mesures acoustiques					Constat sonore Décembre 2013					
N°	Adresse	Commune	Durée (h)	étage	L _{Aeq} (6h-22h)	L _{Aeq} (22h-6h)	Accalmie jour / nuit	Ambiance sonore actuelle	Mesure 1h	distance par rapport à la RN164 (m)
PF1	La Croix de l'Étaloir	GOMENE	24	RDC	63,9 dB(A)	56,6 dB(A)	7,3 dB(A)	modérée	-	26
PF2	La Croix de l'Étaloir	GOMENE	24	RDC	57,8 dB(A)	50,1 dB(A)	7,7 dB(A)	modérée	-	45
PF3	Beau Soleil	MERDRIGNAC	24	RDC	65,2 dB(A)	58,4 dB(A)	6,8 dB(A)	non modérée de jour	-	10
PF4	La Maison neuve	MERDRIGNAC	24	RDC	66,7 dB(A)	59,6 dB(A)	7,1 dB(A)	non modérée de jour	-	20
PF5	Kernué	MERDRIGNAC	24	RDC	60,8 dB(A)	53,2 dB(A)	7,6 dB(A)	modérée	-	32
PF6	Le Fertier	MERDRIGNAC	24	RDC	62,8 dB(A)	55,5 dB(A)	7,3 dB(A)	modérée	-	19
PF7	Le Manoir du vieux bourg	MERDRIGNAC	24	RDC	58,9 dB(A)	52,8 dB(A)	6,1 dB(A)	modérée	-	58
PF8	Cocatrie	MERDRIGNAC	24	RDC	58,3 dB(A)	48,9 dB(A)	9,4 dB(A)	modérée	-	57
PF9	Les Gauthraie	MERDRIGNAC	24	RDC	68,1 dB(A)	61,2 dB(A)	6,9 dB(A)	non modérée	-	20
PF10	La Harmonie	MERDRIGNAC	24	RDC	45,2 dB(A)	43,2 dB(A)	2, dB(A)	modérée	-	375
PF11	L'écobue Besnard	TREMOREL	24	RDC	52,1 dB(A)	45,2 dB(A)	6,9 dB(A)	modérée	-	240
PL1a	La Croix de l'Étaloir	GOMENE	1	RDC	57,2 dB(A)	49,9 dB(A)	7,3 dB(A)	modérée	56,7 dB(A)	60
PL1b	La Croix de l'Étaloir	GOMENE	1	RDC	48,2 dB(A)	40,9 dB(A)	7,3 dB(A)	modérée	47,7 dB(A)	105
PL2a	Le Chêne Creux	MERDRIGNAC	1	RDC	49,1 dB(A)	41,4 dB(A)	7,7 dB(A)	modérée	51,1 dB(A)	175
PL3a	Couepin	MERDRIGNAC	1	RDC	50,8 dB(A)	44, dB(A)	6,8 dB(A)	modérée	50,7 dB(A)	118
PL4a	Beau Soleil	MERDRIGNAC	1	RDC	70,8 dB(A)	63,9 dB(A)	6,9 dB(A)	PNB de jour	70,6 dB(A)	8
PL4b	La Métairie neuve	MERDRIGNAC	1	RDC	48,2 dB(A)	41,3 dB(A)	6,9 dB(A)	modérée	49,2 dB(A)	260
PL5a	Beau Soleil	MERDRIGNAC	1	RDC	53,8 dB(A)	46,2 dB(A)	7,6 dB(A)	modérée	54, dB(A)	50
PL5b	La gréonais d'en bas	MERDRIGNAC	1	RDC	55,5 dB(A)	47,9 dB(A)	7,6 dB(A)	modérée	55,6 dB(A)	60
PL6a	La Gréonais	MERDRIGNAC	1	RDC	54,2 dB(A)	46,9 dB(A)	7,3 dB(A)	modérée	54,5 dB(A)	77
PL8a	La ville Cocatrie	MERDRIGNAC	1	RDC	56,5 dB(A)	47,1 dB(A)	9,4 dB(A)	modérée	58,4 dB(A)	50
PL8b	La Cariais	MERDRIGNAC	1	RDC	74,7 dB(A)	65,3 dB(A)	9,4 dB(A)	PNB	77, dB(A)	3
PL8c	La Cariais	MERDRIGNAC	1	RDC	55,4 dB(A)	46, dB(A)	9,4 dB(A)	modérée	58,2 dB(A)	120
PL9a	Le Chêne de La Lande	MERDRIGNAC	1	RDC	70,8 dB(A)	63,9 dB(A)	6,9 dB(A)	PNB de jour	72,2 dB(A)	13
PL10a	Le Bout du Bois	MERDRIGNAC	1	RDC	51,2 dB(A)	49,2 dB(A)	2, dB(A)	modérée	41,4 dB(A)	225
PL11a	Les Champs levrettes	MERDRIGNAC	1	RDC	41,1 dB(A)	34,2 dB(A)	6,9 dB(A)	modérée	41,5 dB(A)	440

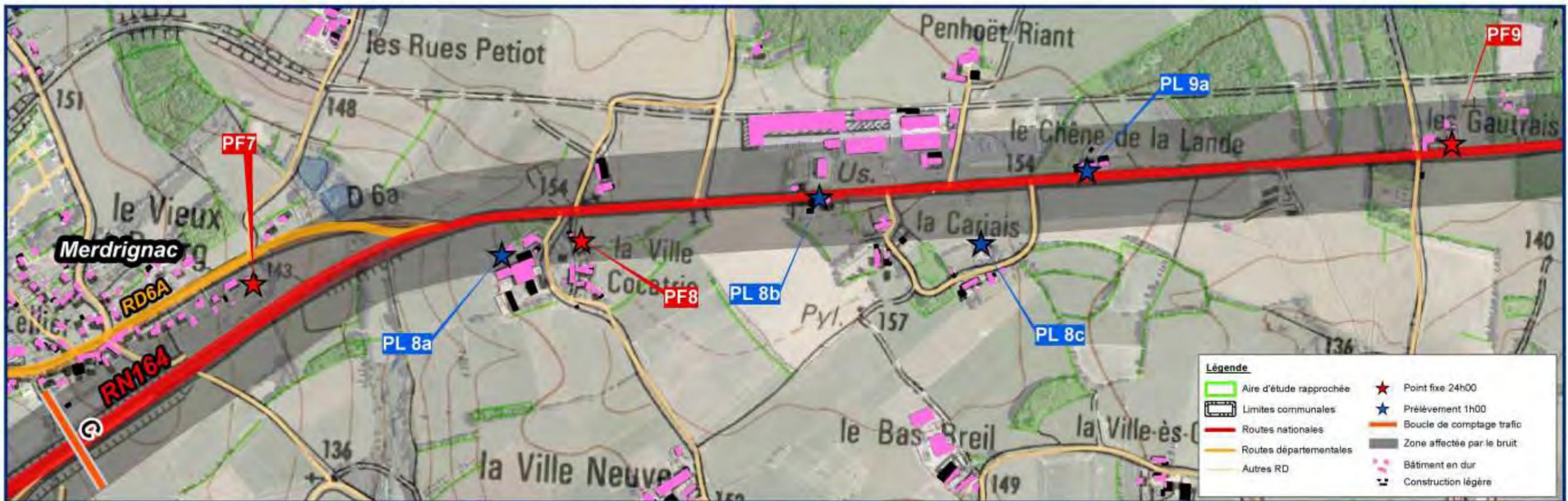


Légende

	Aire d'étude rapprochée		Point fixe 24h00
	Limites communales		Prélèvement 1h00
	Routes nationales		Boucle de comptage trafic
	Routes départementales		Zone affectée par le bruit
	Autres RD		Bâtiment en dur
			Construction légère









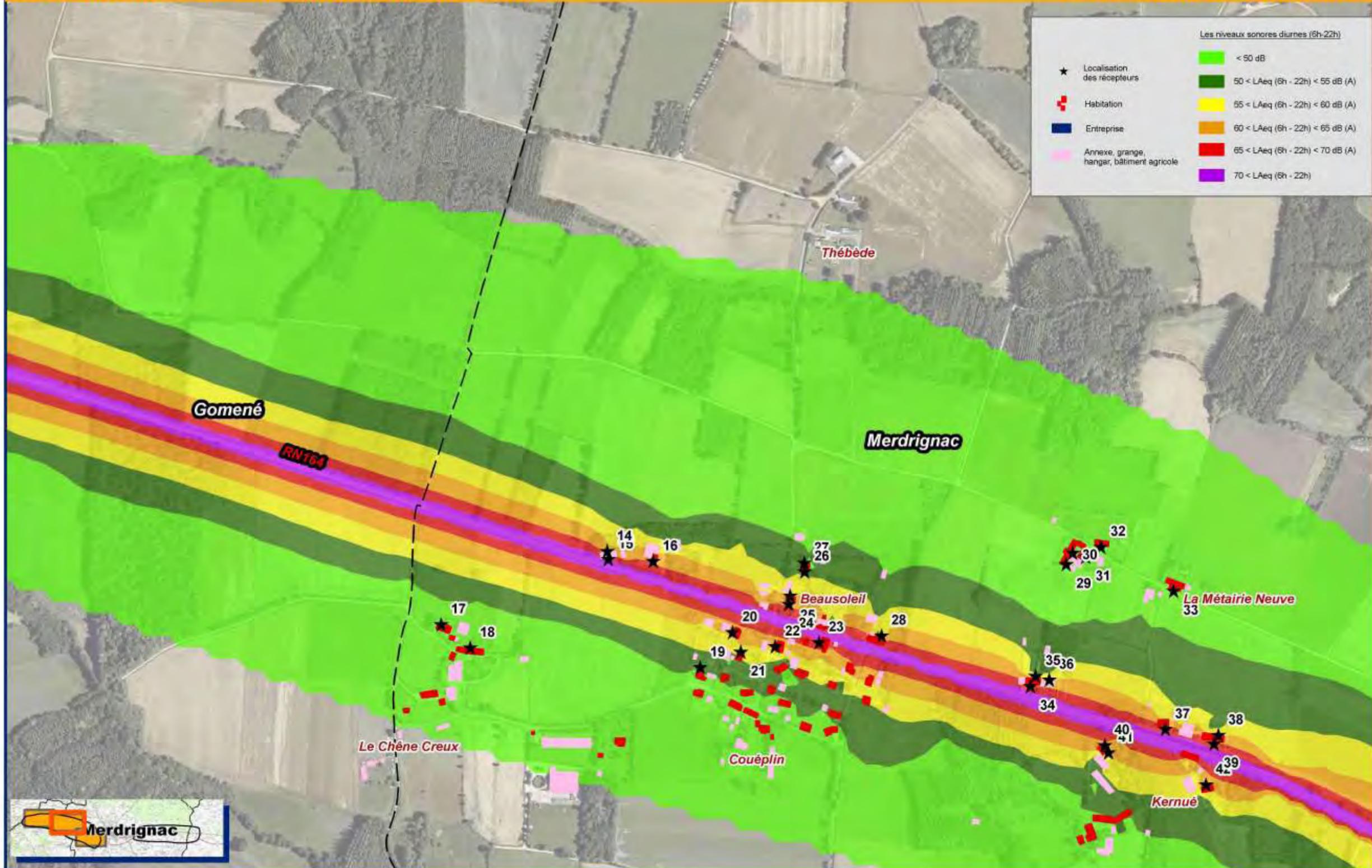


Les niveaux sonores diurnes (6h-22h)	
★ Localisation des récepteurs	< 50 dB
■ Habitation	50 < LAeq (6h - 22h) < 55 dB (A)
■ Entreprise	55 < LAeq (6h - 22h) < 60 dB (A)
■ Annexe, grange, hangar, bâtiment agricole	60 < LAeq (6h - 22h) < 65 dB (A)
	65 < LAeq (6h - 22h) < 70 dB (A)
	70 < LAeq (6h - 22h)

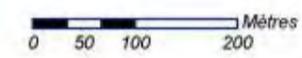


Les isophones 6h-22h : situation actuelle 2011

Section Ouest - Planche 2



Merdrignac_2016-05-26

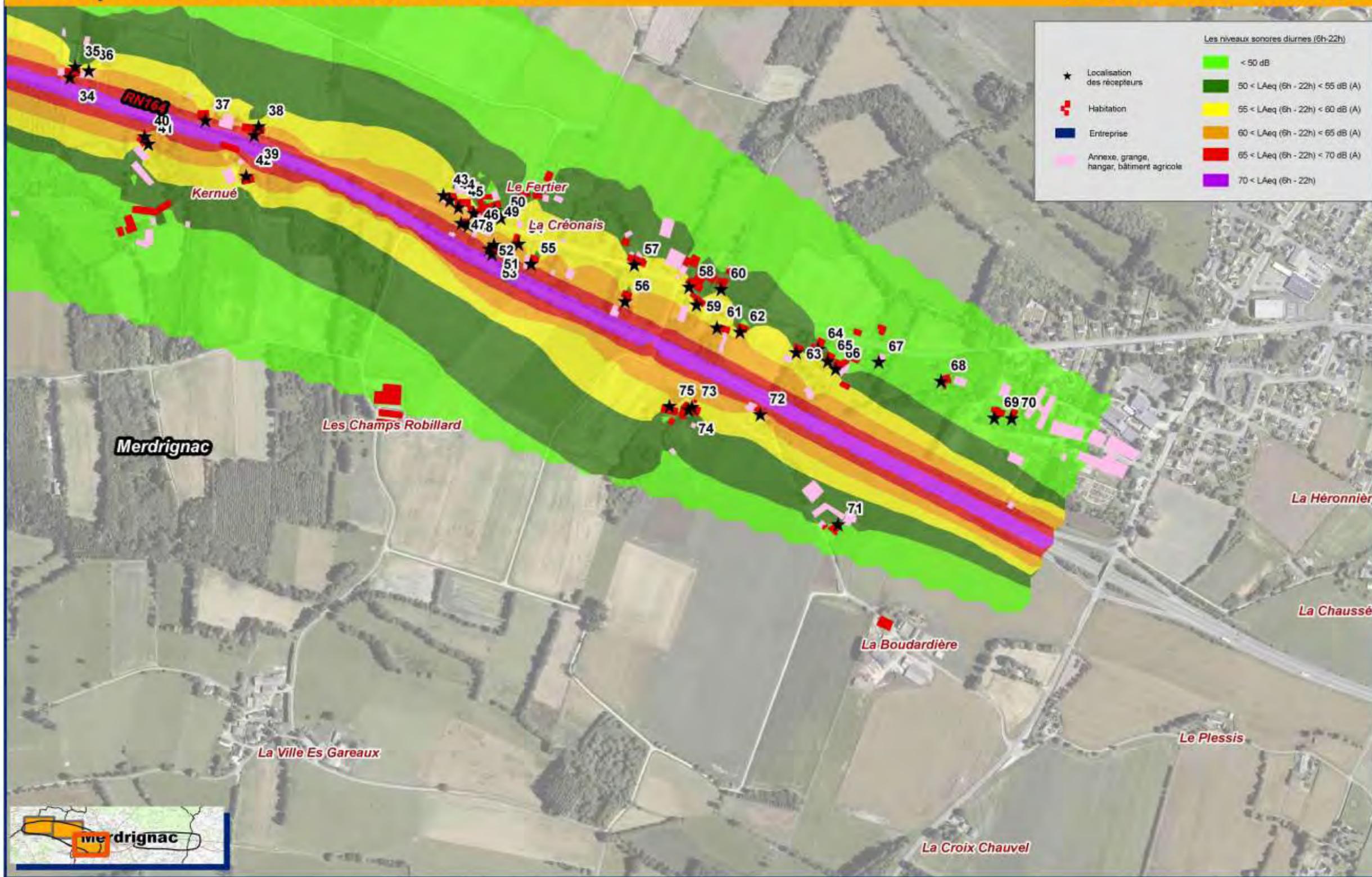


Fond de carte : Dalles_BDOtha2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2016



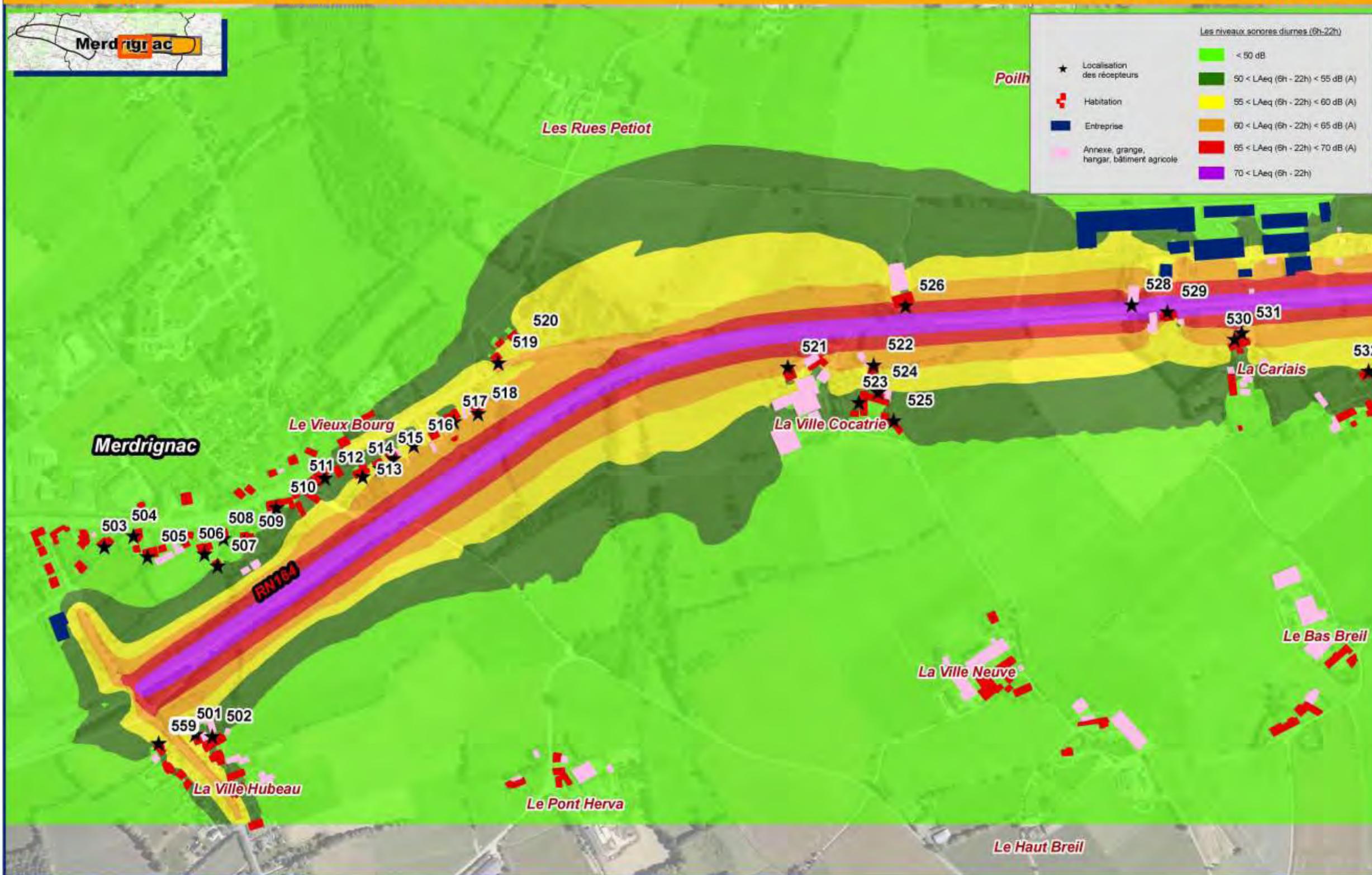
Les isophones 6h-22h : situation actuelle 2011

Section Ouest - Planche 3



Les isophones 6h-22h : situation actuelle 2011

Section Est - Planche 1



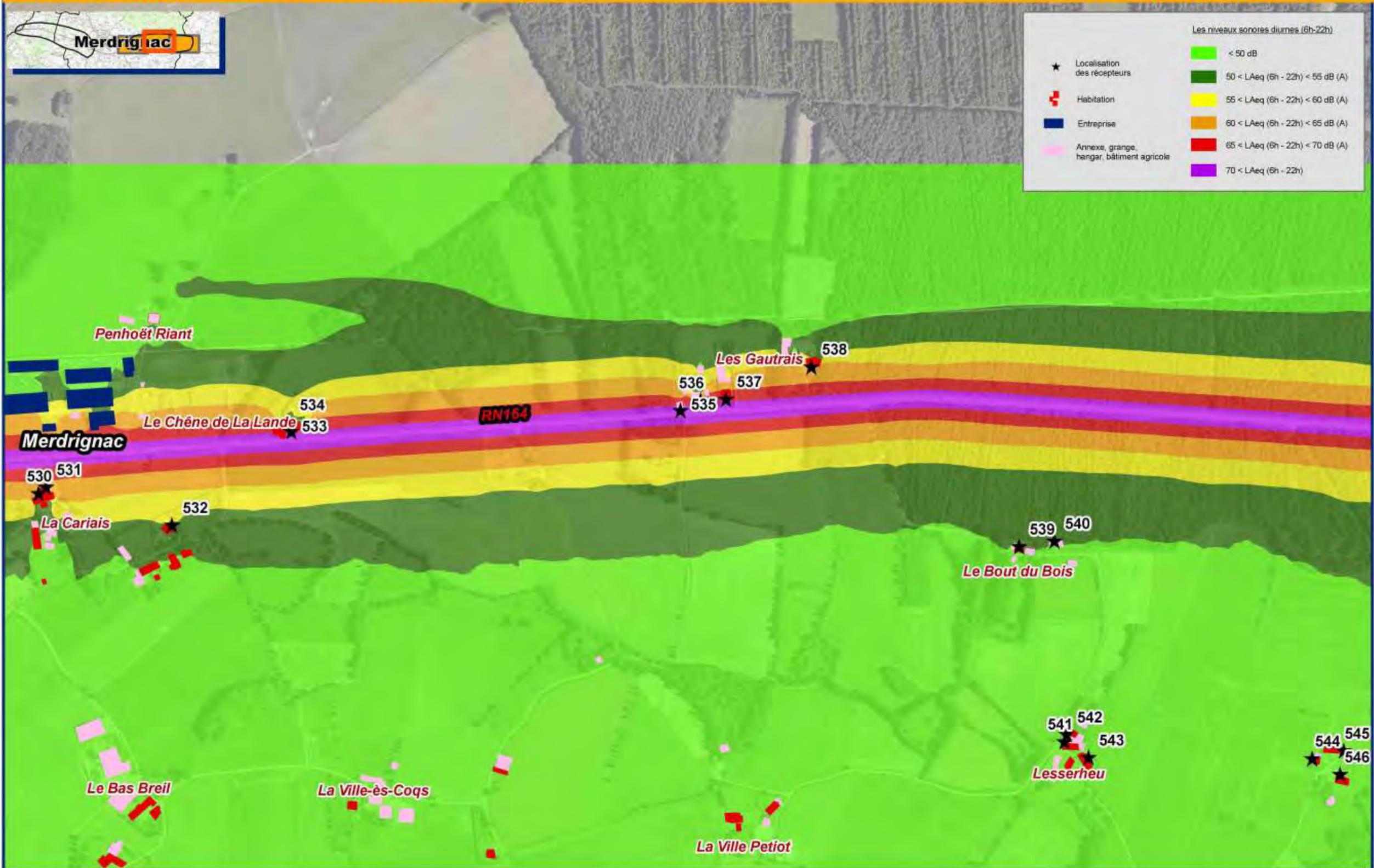
Merdrignac_2016-05-26



0 50 100 200 Mètres

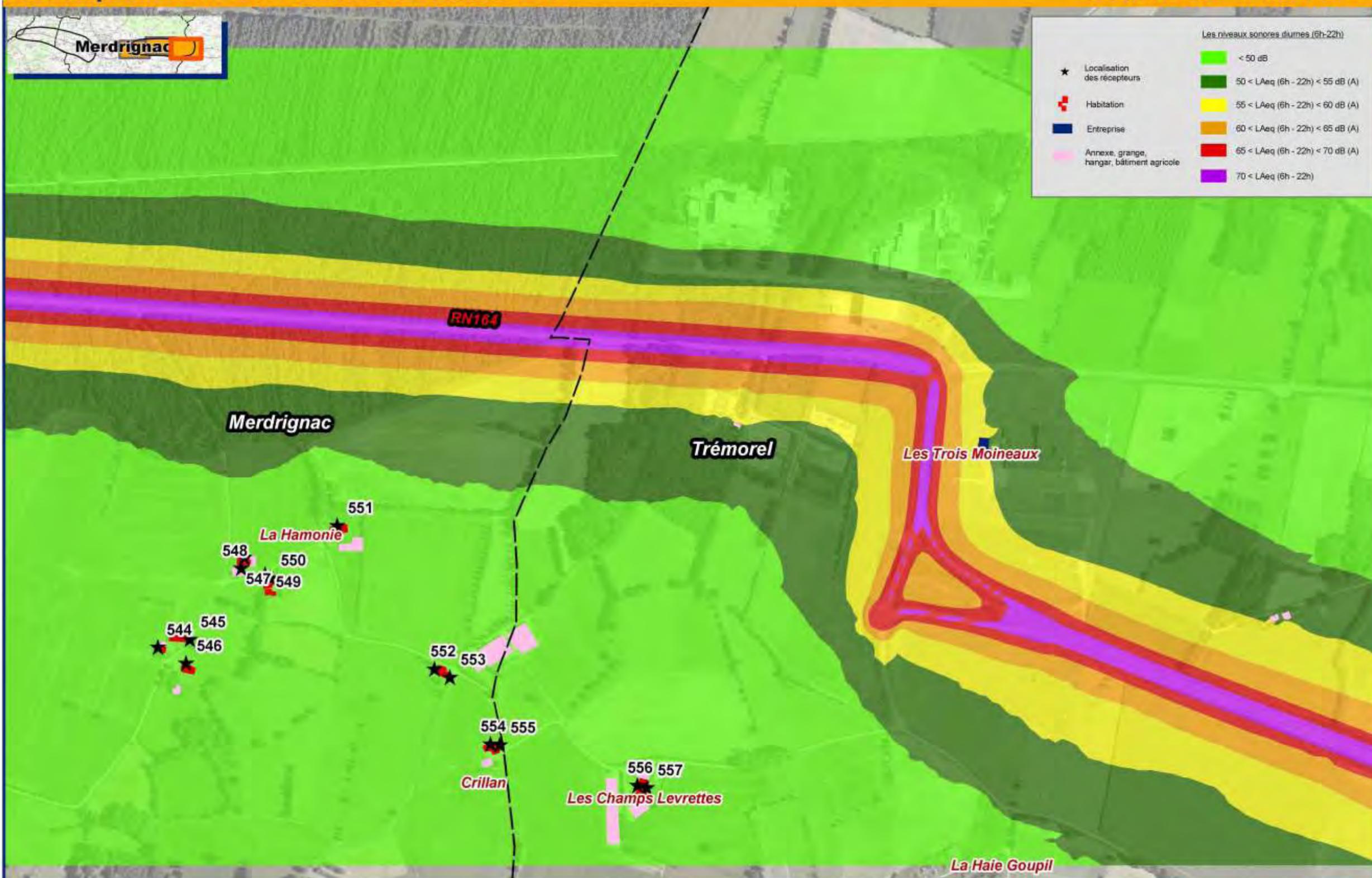
Fond de carte : Dalles_BDOOrtho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2016





Les isophones 6h-22h : situation actuelle 2011

Section Est - Planche 3



7.2. Qualité de l'air

7.2.1. Le contexte réglementaire lié à l'air

7.2.1.1. 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).

7.2.1.2. 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.

7.2.1.3. 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 (*supérieure à 10 000 véh/jr*) et, d'autre part de la **densité de population sur la zone d'étude (Bâti avec densité <2000hbts/km²)**, la circulaire préconise une étude de niveau II. **L'étude de niveau II requière 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, CO₂, 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.

7.2.1.4. 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 un 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.

7.2.2. 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.

7.2.2.1. 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.

7.2.2.2. 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 NO₂ 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 N₂O, ...).

Ces questions appellent une réponse adaptée à chaque territoire (enjeu plus ou moins important) et une mise en oeuvre rapide (échéances réglementaires à 2015).

7.2.2.3. Les émissions bretonnes - Modélisation et Prévision

(Rapport d'activité 2014 – Air Breizh)

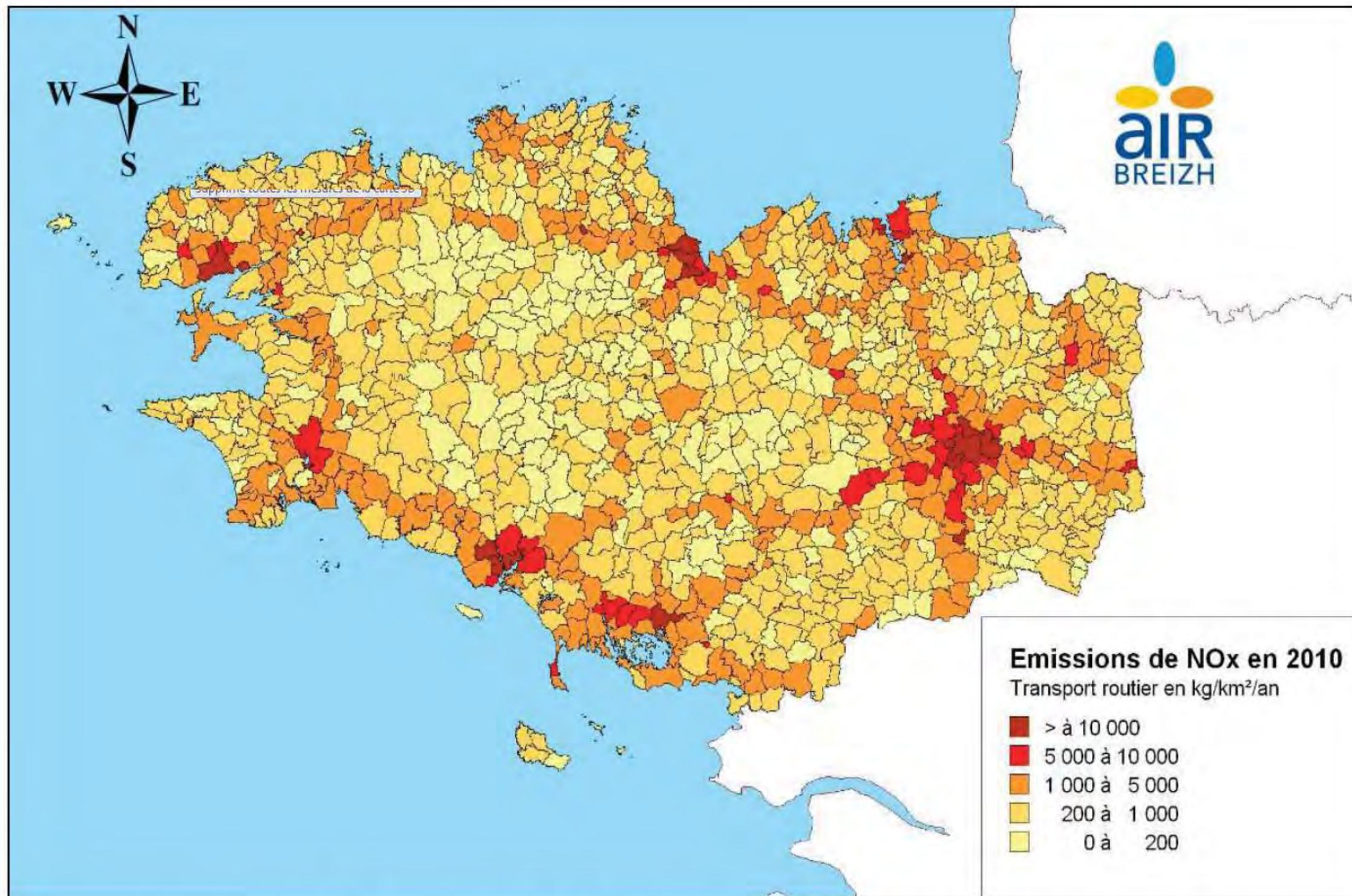
L'inventaire spatialisé des émissions atmosphériques d'Air Breizh est construit sur la base d'une méthodologie de référence, basée sur le projet CORINAIR, développé par l'Agence Européenne de l'Environnement, qui prend en compte l'ensemble des secteurs d'activité potentiellement émetteurs (Industrie, 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.

En Bretagne, les secteurs Transports et Résidentiel & Tertiaire (Combustion hors industrie) ont une grande importance en termes d'émissions pour la plupart des polluants (SO₂, NO_x, CO, COVNM, Particules, CO₂ 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).

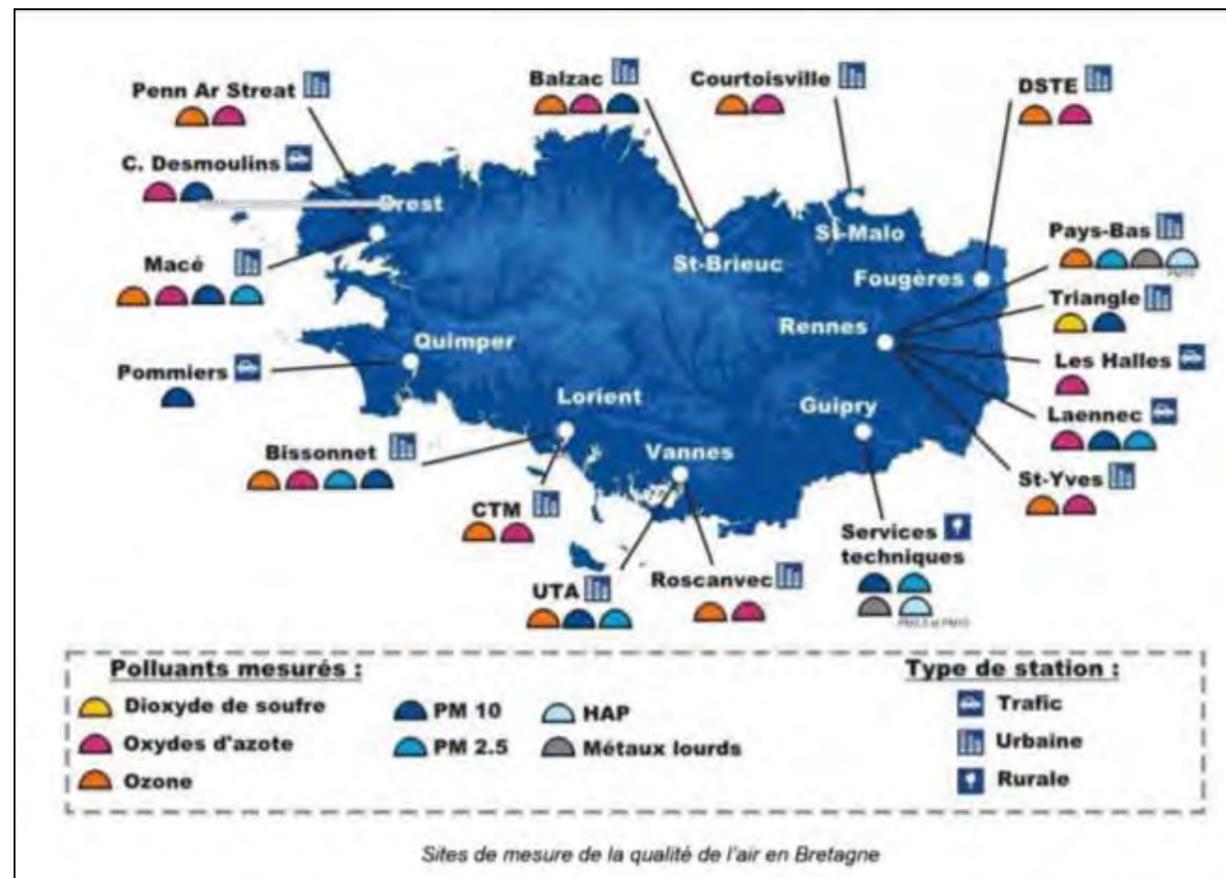
L'Industrie, peu représentée en Bretagne, représente tout de même une part importante des émissions de dioxyde de soufre et de composés organiques volatils non méthaniques.



Cartographie des émissions d'oxydes d'azote du secteur des transports en Bretagne en 2010

7.2.2.4. La surveillance de la qualité de l'air en Bretagne

(Source : Bilan d'activités d'Air Breizh pour l'année 2014)



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.

Bien que la majorité des seuils réglementaires soit respectée dans les villes bretonnes en 2014, deux polluants connaissent des dépassements plus ou moins réguliers :

- Le dioxyde d'azote dont les concentrations peuvent être problématiques notamment à proximité d'axes de circulation importants (les stations des Halles à Rennes et de Desmoulins à Brest peuvent atteindre la valeur limite annuelle et/ou dépasser le seuil d'information et recommandation).
- Des épisodes de pollution aux particules (PM10) peuvent apparaître en cas d'advection de masses d'air polluées depuis d'autres régions et/ou lorsque les conditions météorologiques sont stables et défavorables à la dispersion des polluants.

Les dépassements du seuil d'information et de recommandation du public et du seuil d'alerte en particules PM10 ont entraîné le déclenchement de ces 2 procédures à de nombreuses reprises sur le Finistère, les Côtes d'Armor, le Morbihan et l'agglomération rennaise, notamment en mars, septembre et décembre 2014.

Par contre, malgré plusieurs dépassements de ce seuil en NO2 à Brest, la procédure n'a pas été déclenchée puisqu'elle nécessite un dépassement sur deux sites dont au moins un site urbain.

7.2.3. La qualité de l'air dans la zone d'étude

7.2.3.1. 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.

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 station de Saint-Brieuc est une station urbaine représentative de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération. La station de Guipry est une station rurale, représentative de la pollution de zones peu habitées.

Le résultat de la qualité de l'air de ces stations en 2014 est le suivant :

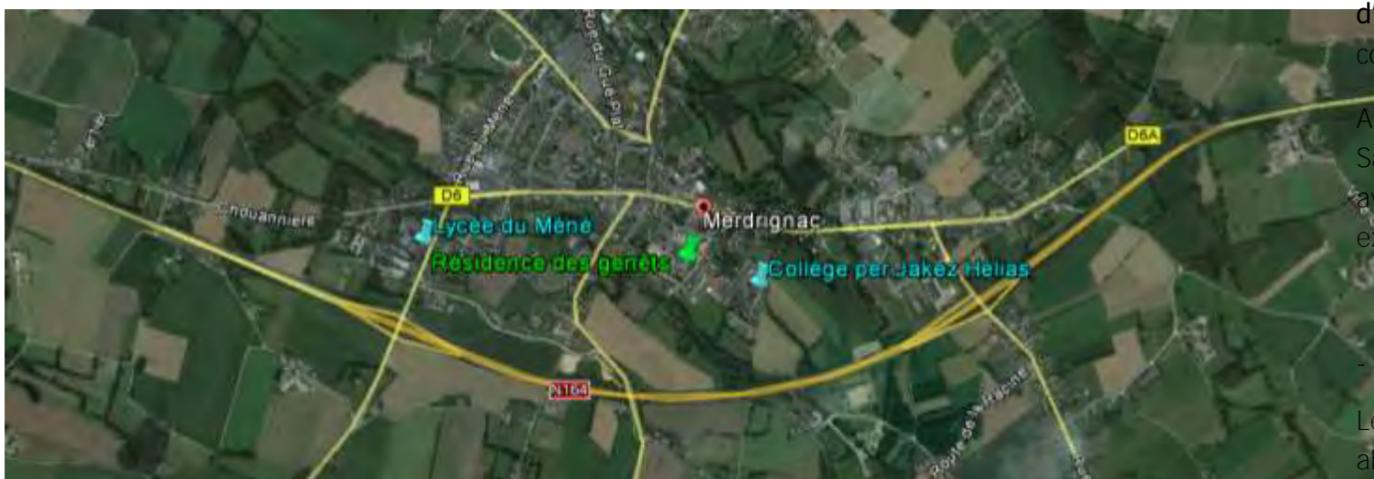
Polluant	Saint-Brieuc	Guipry	Origine du polluant
	Moyenne annuelle		
Dioxyde d'azote (NO₂)	11 µg/m ³	Non mesuré	-transport routier
Les particules PM10	20 µg/m ³ <i>seuil d'information (50 µg/m³ sur 24h) et seuil d'alerte (80 µg/m³ sur 24h) dépassé 7 fois – maximum atteint le 13 mars : 88 µg/m³</i>	13 µg/m ³ <i>seuil d'information (50 µg/m³ sur 24h) dépassé 4 fois – maximum atteint le 13 mars : 63 µg/m³</i>	-agriculture -résidentiel et tertiaire -transport routier
L'ozone (O₃)	59 µg/m ³	Non mesuré	

7.2.3.2. 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 la zone d'étude :

- Lycée d'enseignement général et technologique
- École maternelle, collège public
- Maison de retraite



Localisation des sites sensibles

7.2.3.3. 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'éléments, une campagne de mesures du dioxyde d'azote (NO₂) et du Benzène par tubes à diffusion passive a été réalisée par INGÉROP Conseil et Ingénierie en novembre/décembre 2015 et en mai/juin 2016.

a) La méthodologie

Le dioxyde d'azote (NO₂) 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 boîtes supports afin de les préserver des intempéries et de diminuer l'influence du vent.

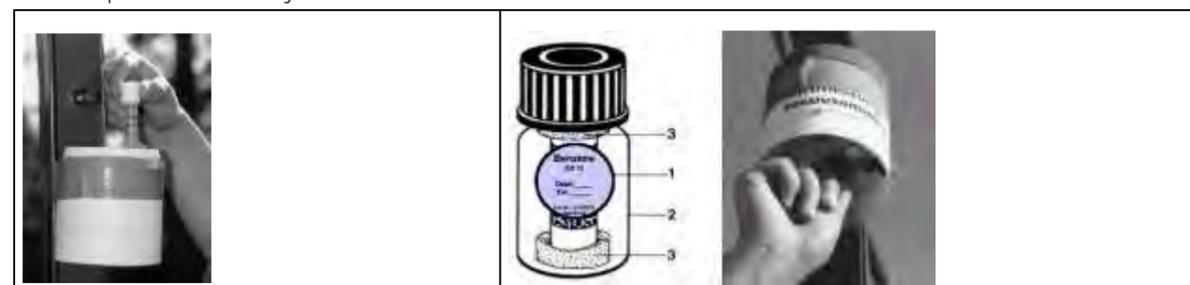
- Les échantillonneurs passifs à NO₂

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 NO₂ absorbée est proportionnelle à sa concentration dans l'air ambiant.

Après exposition, le NO₂ 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/m³ 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/m³ pour une exposition de 14 jours.



Exemple d'installation des tubes pour le dioxyde d'azote (gauche) et pour les tubes BTEX (droite).

b) 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'hiver 2015 (Novembre/décembre) ;
- L'été 2016 (juin).

Ces campagnes de mesures se sont focalisées sur les principaux polluants d'origine automobile : le NO₂ 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.

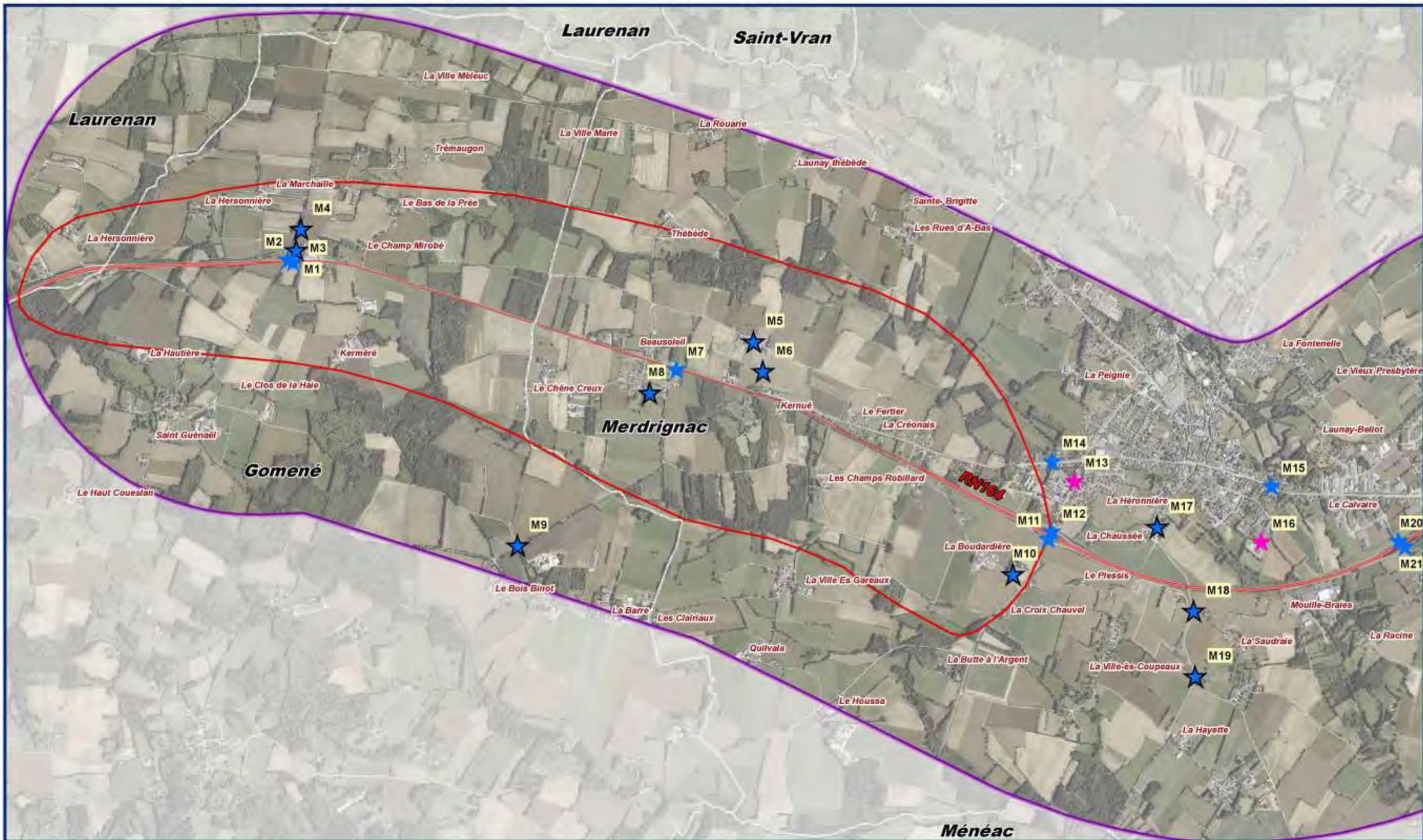
A noter que 3 points sensibles sont recensés sur la bande d'étude.

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.

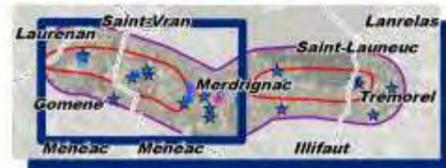


Légende

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

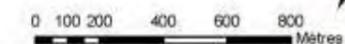
Mesures Air

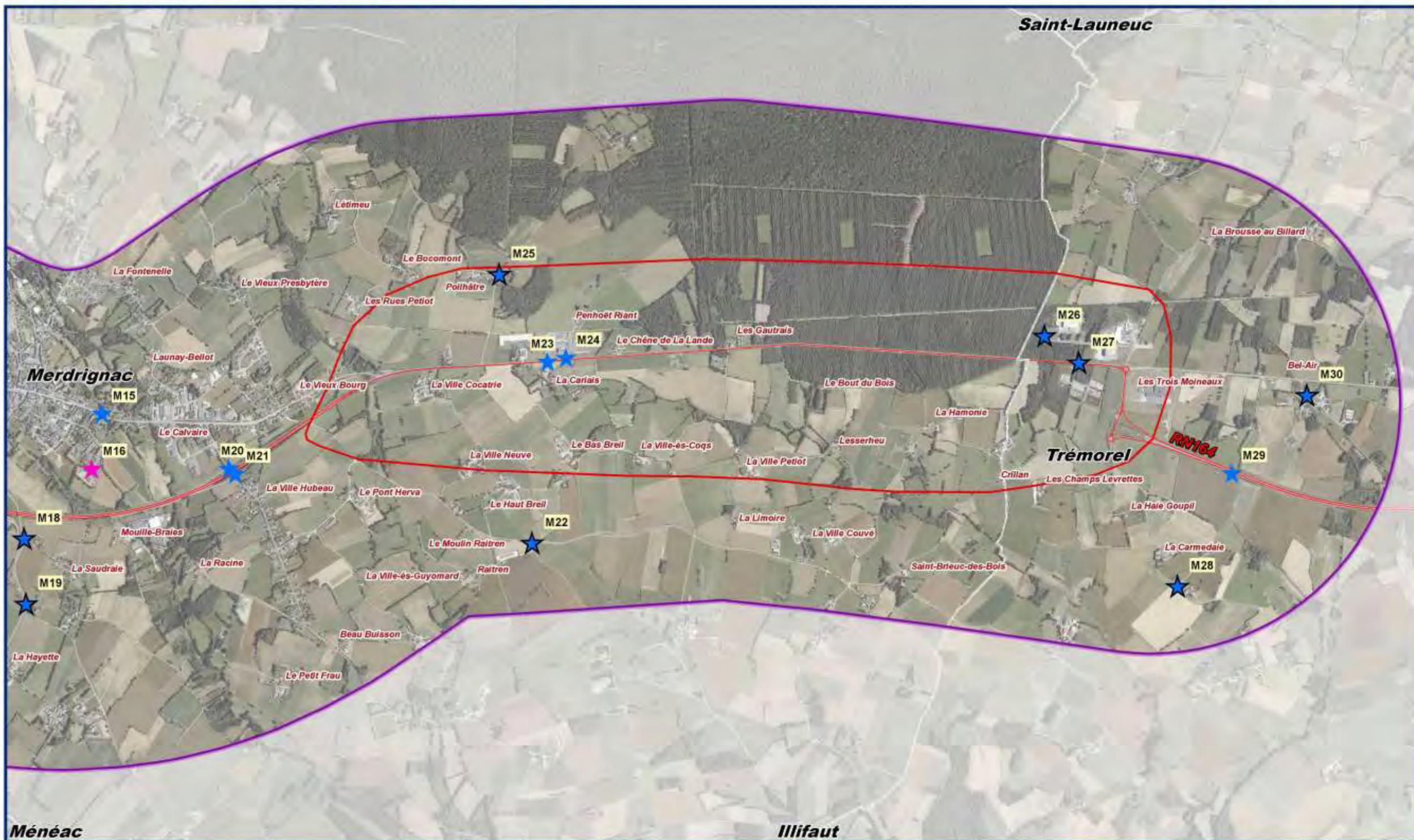
- ★ Mesure de Point sensible
- ★ Mesure Point proximité
- ★ Mesure Transect



Echelle : 1/20 000e

Fond de carte : Dalles_BDOrho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2016





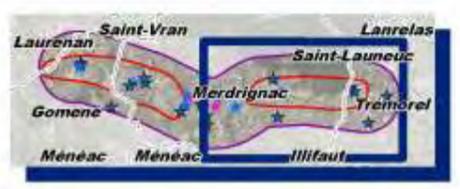
Légende

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

Merdrignac_2016-09-29

Mesures Air

- ★ Mesure de Point sensible
- ★ Mesure Point proximité
- ★ Mesure Transect



Fond de carte : Dailes_BDOrtho2008
 Sources : DREAL
 Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2016

Echelle : 1/20 000e



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	La Croix du Taloir	x				x	
2	La Croix du Taloir	x				x	
3	La Croix du Taloir			x		x	
4	La Croix du Taloir			x		x	
5	La métairie Neuve			x		x	
6	Kernué	x		x		x	
7	Beausoleil	x				x	
8	Le Chêne creux			x		x	x
9	Le Bois Binot		x	x		x	
10	La Boudardière			x		x	
11	RN164	x				x	
12	RN164	x				x	
13	Lycée				x	x	x
14	RD6 - centre Merdrignac	x				x	
15	RD6 - centre Merdrignac	x				x	
16	école				x	x	x
17	La héronnière			x		x	
18	La Hayette			x		x	
19	La Hayette		x	x		x	
20	La Ville Hubeau	x				x	
21	La Ville Hubeau	x				x	
22	Le Moulin Raitren		x	x		x	
23	La Cariais	x				x	
24	La Cariais	x				x	
25	Le Bocomont			x		x	x
26	forêt Nord RN164			x		x	
27	RN164	x				x	x
28	La Carmedaie			x		x	
29	RN164	x				x	
30	Bel Alr			x		x	

c) 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.

Les données météorologiques fournies par Météo France (données trihoraires) proviennent de la station de PLOERMEL (LA TOUCHE) :

Indicatif : 56165003

Nom : PLOERMEL (LA TOUCHE)

Altitude : 65 mètres

Coordonnées : lat : 2465 - lon : 23386

Les données ont été analysées pendant les quatre semaines de mesures **d'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 2015, les conditions météorologiques ont été les suivantes :

total précipitation : 24 mm

moyenne T°C : 11.9 °C

vitesse moyenne du vent à 10m : 3.4 m/s

direction dominante du vent : Sud-ouest

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 juin 2016, les conditions météorologiques ont été les suivantes :

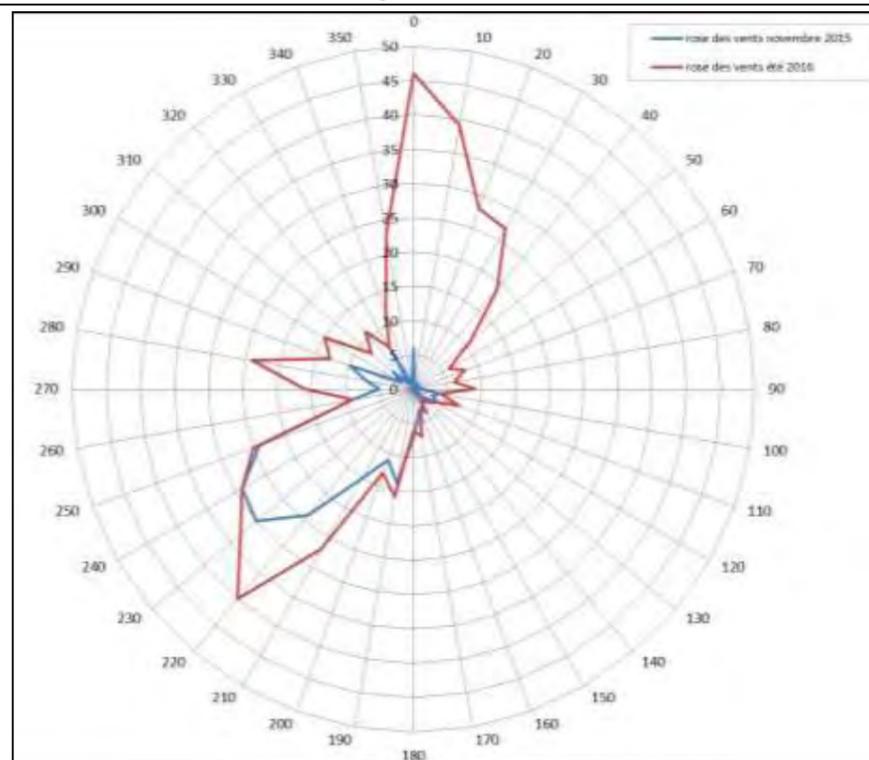
total précipitation : 76.7 mm

moyenne T°C : 16.2 °C

vitesse moyenne du vent à 10m : 2.5 m/s

direction dominante du vent : Nord et Sud-ouest

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.



Rose des vents

d) Présentation et interprétation des résultats

Les graphiques suivants présentent les concentrations mesurées en NO₂ 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 15 jours 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 :

- Point de proximité
- Point de fond
- Site sensible
- Station fixe

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 :

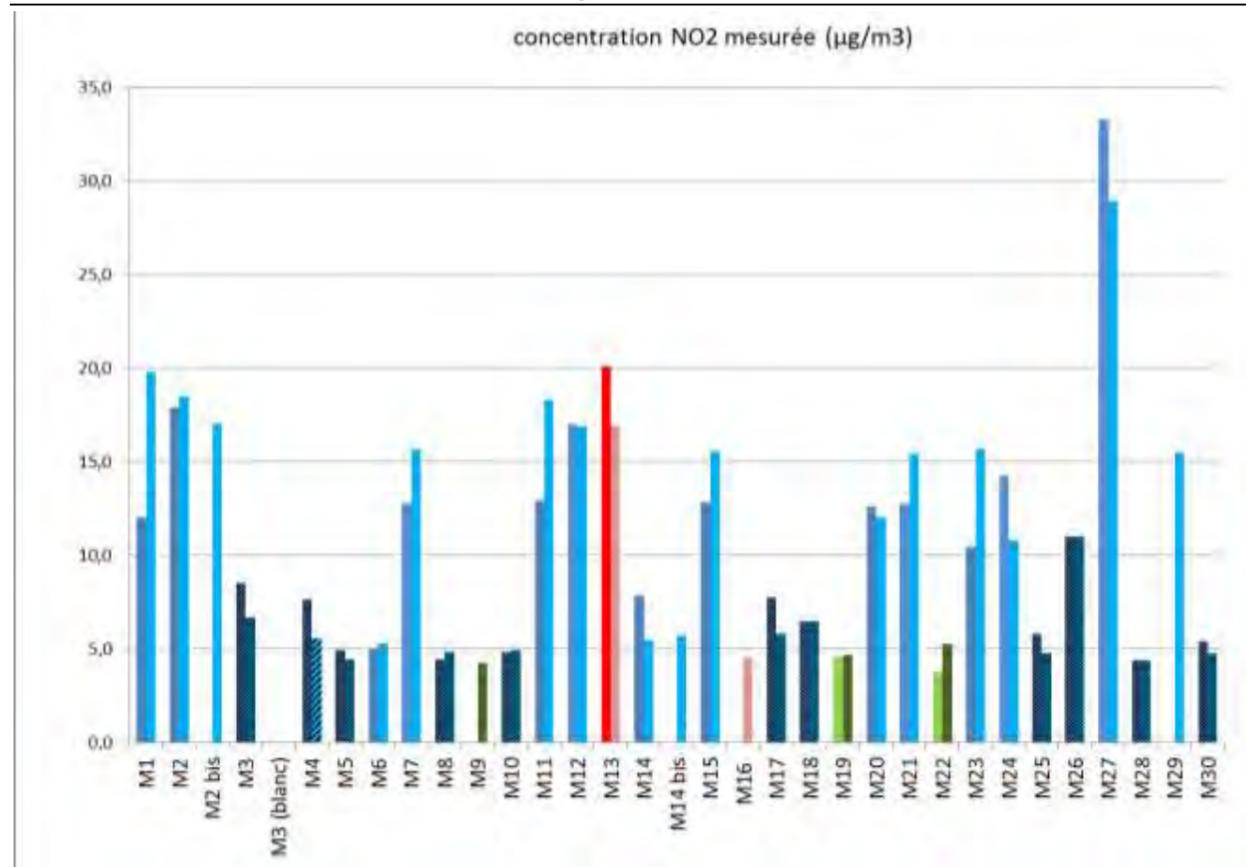
Les mesures 9, 16 et 29 n'ont pas été retrouvées pendant la campagne de novembre 2015. La mesure M24 a été retrouvée à terre. Pendant la campagne de juin 2016, toutes les mesures ont été retrouvées.

Les valeurs mesurées peuvent être comparées à l'objectif de qualité et à la valeur limite pour la protection de la santé humaine fixés réglementairement à 40 µg/m³ en moyenne annuelle pour l'année 2010.

La moyenne de toutes les mesures est de 10.4 µg/m³ en hiver 2015. Le maximum a été mesuré au droit du site M27 avec 33 µg/m³ et le minimum pour le site M22 avec 3.8 µg/m³.

La moyenne de toutes les mesures est de 10.5 µg/m³ en juin 2016. Le maximum a été mesuré au droit du site M27 avec 28.9 µg/m³ et le minimum pour le site M9 avec 4.2 µg/m³.

D'après le graphique, les mesures (M1, M2, M6, M7, M11, M12, M14, M15, M20, M21, M23, M24, M27, M29) situées en toute proximité de la RN164 (moins de 10 m) 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 14 µg/m³ en hiver 2015 et de 14,8 µg/m³ en été 2016, soit inférieures aux valeurs limites.



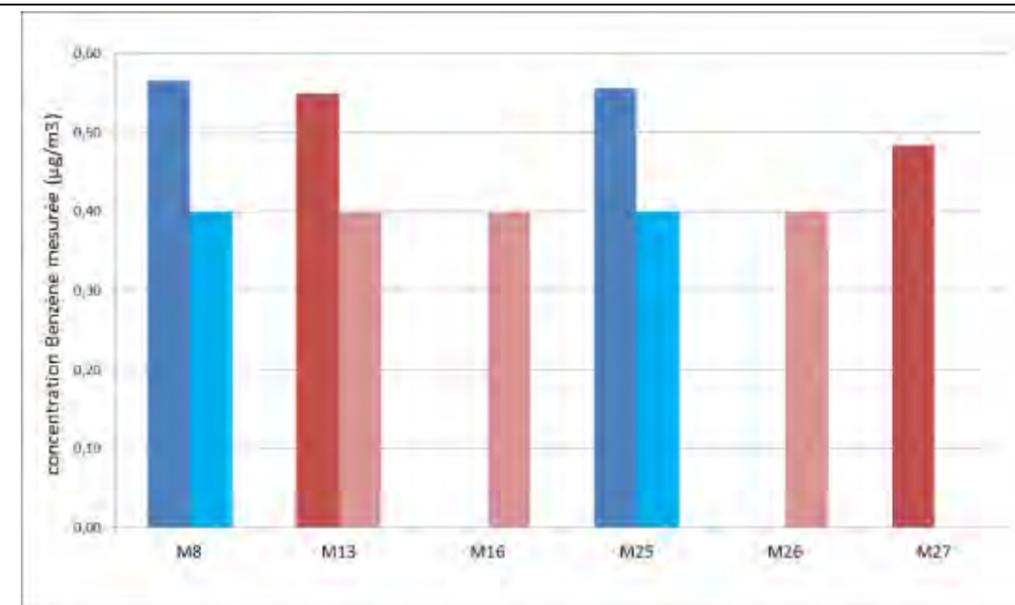
*Les seuils réglementaires concernant le NO₂ sont donnés par le décret n°2008-1152 du 7 novembre 2008 relatif à la qualité de l'air et codifié dans le Code de l'Environnement Art R221-1.

Vis-à-vis du Benzène :

La concentration en Benzène est relativement stable sur l'ensemble des mesures du site d'étude avec 0,54 µg/m³ de moyenne en hiver 2015 et 0.4 µg/m³ de moyenne en juin 2016.

Les valeurs mesurées peuvent être comparées à l'objectif de qualité fixé réglementairement à 2 µg/m³ en moyenne annuelle et à la valeur limite pour la protection de la santé humaine fixée réglementairement à 5 µg/m³ 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.

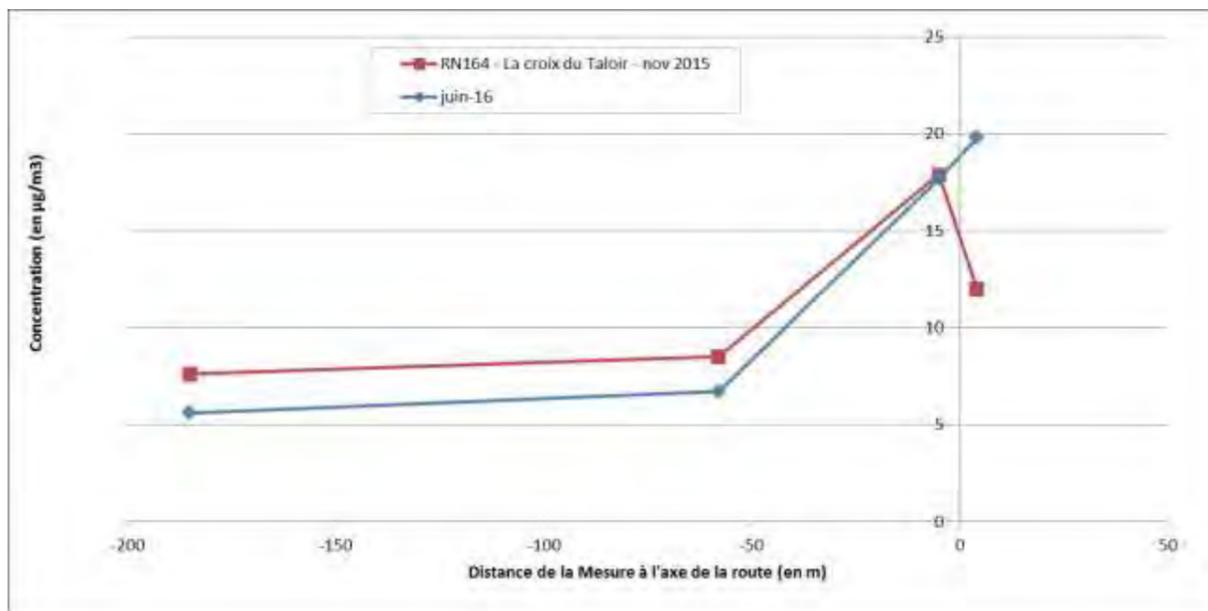


*Les seuils réglementaires concernant le NO₂ sont donnés par le décret n°2008-1152 du 7 novembre 2008 relatif à la qualité de l'air et codifié dans le code de l'environnement Art R221-1.

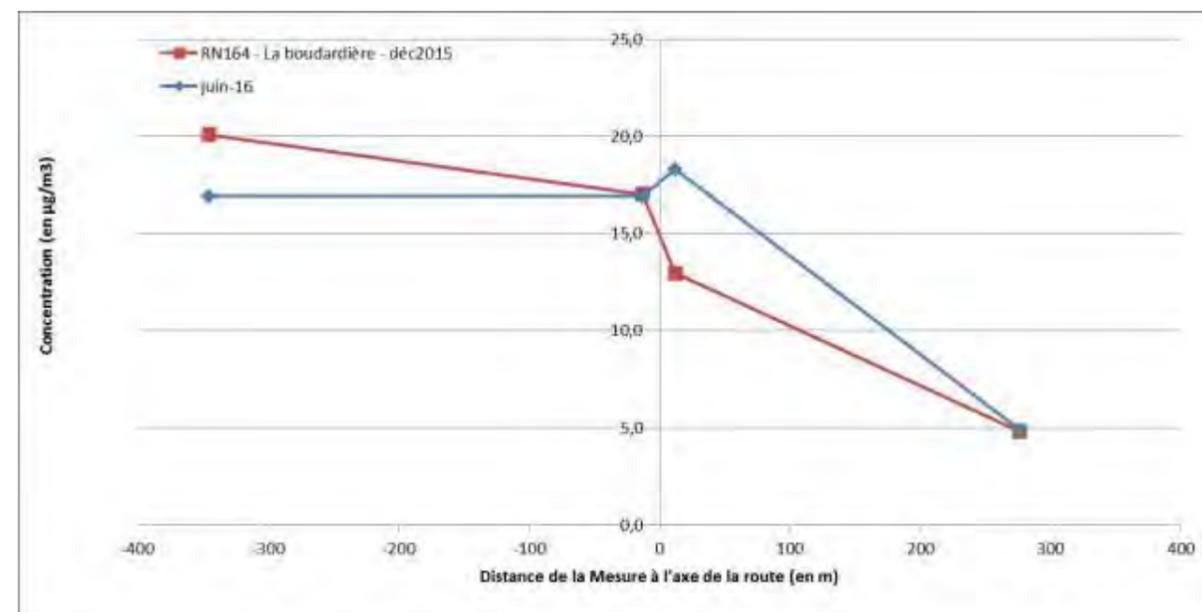
Résultat des transects :

Lors des 2 campagnes de mesures, cinq transects ont été réalisés sur la RN164 au droit de Merdrignac Ouest et Est. Cette disposition des points de mesures permet d'évaluer l'influence de la route concernée sur la qualité de l'air globale.

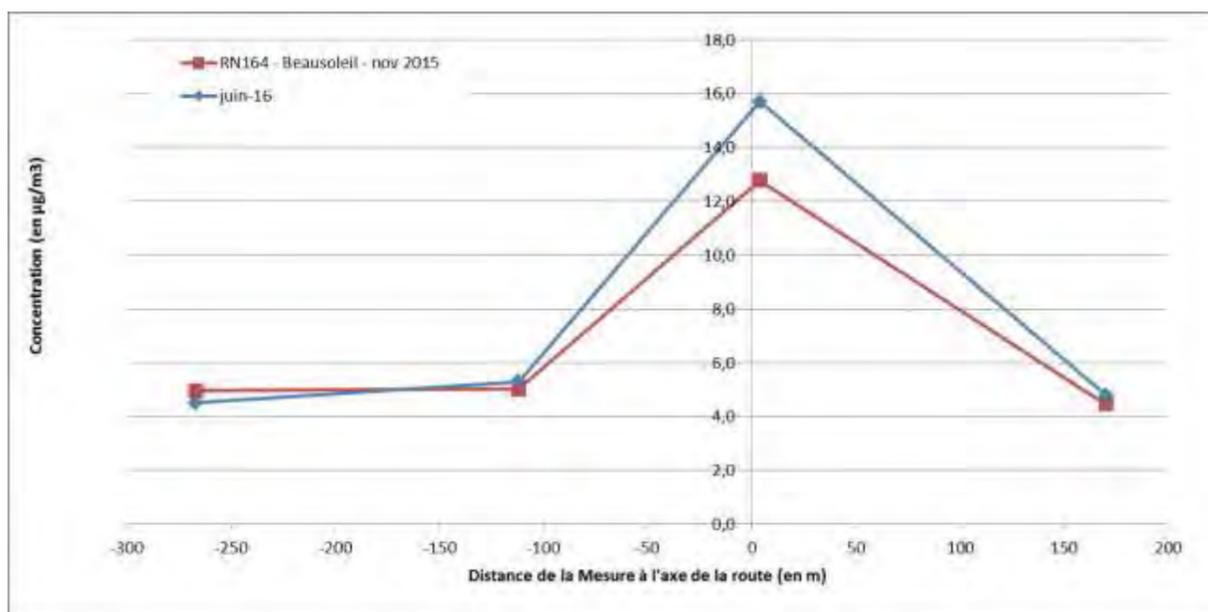
Transect n°1 – RN164 Ouest (M1 – M2 – M3 – M4)



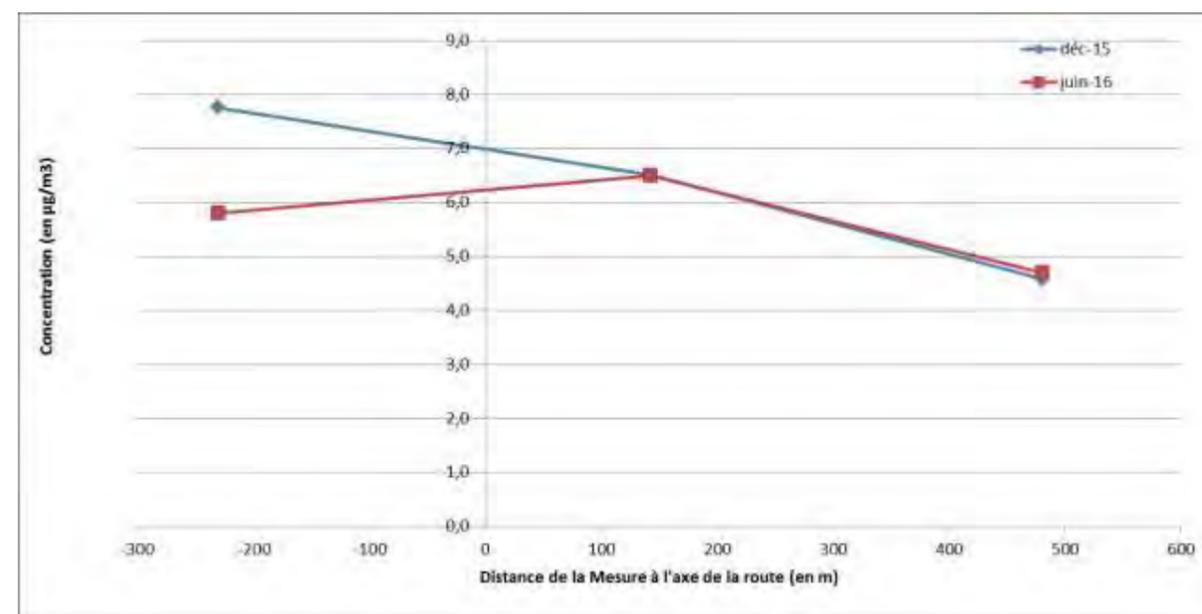
Transect n°3 – La Boudardière (M10 – M11 – M12 – M13)



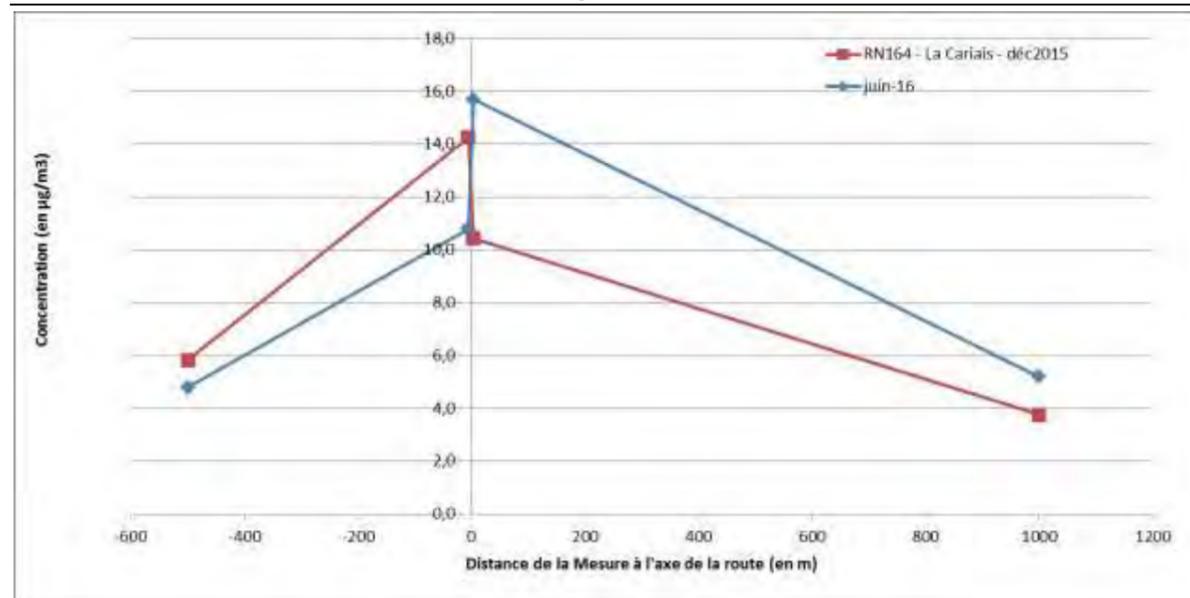
Transect n°2 – Beausoleil (M5 – M6 – M7 – M8)



Transect n°4 – La Saudraie (M17 – M18 – M19)



Transect n°5 – La Cariais (M22 – M23 – M24 – M25)



Ces cinq transects mettent en évidence une décroissance de la concentration en NO2 mesurée lorsque l'on s'éloigne de l'axe de la RN164. Cette distance diffère selon le contexte du transect :

- Sur la section Ouest à 2 voies, la concentration est divisée par 2 à partir d'une distance de 75m en moyenne de la RN164 ;
- Sur la section centrale à 2x2 voies, la concentration est divisée par 2 au sud entre 200m et à plus de 500m ; au nord, celle-ci reste stable, justifiée par la présence de la vie urbaine de Merdrignac et les émissions variées de NO2 dans le secteur ;
- Sur la section Est à 2 voies, la concentration est divisée par 2 à partir d'une distance de 600m en moyenne de la RN164.

A noter que la concentration en NO2 est plus importante au nord de la RN164, en cohérence avec la direction des vents du Sud-ouest. De plus, la zone urbaine de Merdrignac influence fortement la concentration en NO2.

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 de la mesure M3 présente une concentration inférieure à la limite de détection du laboratoire (0.4 µg/m3), 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 NO2 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 de novembre 2015, un doublon effectué au point de mesure M16 qui n'a pas pu être retrouvé au terme de la campagne. La vérification de la répétabilité n'a pas pu être vérifiée.

Au cours de la campagne de juin 2016, deux doublons ont été effectués aux points de mesures M14 et M2.

répétitivité	NO2 (µg/m3)	NO2 doublon (µg/m3)	écart type relatif
M16 (décembre 2014)			
M2 (juin 2016)	18,5	17,0	0,04
M14 (juin 2016)	5,4	5,7	0,02

Au cours de la campagne de juin 2016, les doublons effectués aux mesures M2 et M14 présentent un écart type relatif respectivement de 4% et 2%. 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.

	nov-15	Type station	Résultats (µg/m3)
STATION FIXE	Balzac - Saint-Brieuc - année 2014	urbaine de fond	11
MOYENNE sur le site de mesures	Moyenne mesures 2015		10,4

La concentration moyenne en 2014, mesurée au droit de la station fixe de Saint-Brieuc était de 11µg/m³, représentant une pollution urbaine de fond. La campagne de mesure de novembre 2015 au droit du site d'implantation du projet mesure une concentration moyenne en NO2 de 10,4 µg/m³.

	juin-16	Type station	Résultats (µg/m ³)
STATION FIXE	Balzac - Saint-Brieuc - année 2015	urbaine de fond	12
MOYENNE sur le site de mesures	Moyenne mesures juin 2016		10,5
			0,8

La concentration moyenne en 2015, mesurée au droit de la station fixe de Saint-Brieuc était de 12µg/m³, représentant une pollution urbaine de fond. La campagne de mesure de juin 2016 au droit du site d'implantation du projet mesure une concentration moyenne en NO₂ de 10,4 µg/m³.

On en déduit une bonne représentativité des mesures pour l'analyse du NO₂.

7.3.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 de novembre 2015 et de juin 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 8. LA SYNTHÈSE ET LA HIERARCHISATION DES ENJEUX

8.1. La synthèse des enjeux

8.1.1. Les enjeux liés au milieu physique

L'aire d'étude éloignée est marquée par le réseau hydrographique qui a généré un paysage ondulé formé par une succession de petits bassins versants.

Ces cours d'eau constituent des têtes de bassins sur lesquels il existe peu de données sur la qualité des eaux. D'une manière générale, les têtes de bassins versant présentent une sensibilité importante puisque leur état conditionne la qualité des cours d'eau à l'aval.

Aussi, la présence de ces cours d'eau, dont la qualité doit être préservée voire améliorée, et de ces zones humides adjacentes, constituent une sensibilité importante. La réalisation d'une voie nouvelle, qui risque de couper de façon perpendiculaire les talwegs alimentant ces ruisseaux et les zones humides peut générer des impacts.

Toutefois, seuls deux cours d'eau traversent la RN164 actuelle dans les aires d'étude rapprochées :

- Le Cancaval (section Ouest)
- Le Pont Herva (section Est)

Aussi, afin de limiter l'impact de la voie nouvelle sur les cours d'eau, le projet devra intégrer des dispositifs et des mesures destinées à préserver la ressource en eau.

L'importance de la zone étudiée induit une diversité de formations géologiques, dont certaines peu propices à la réalisation d'infrastructures : Limons, Altérites. Ces contraintes seront à prendre en compte au cours des études techniques plus précises.

8.1.2. Les enjeux liés au milieu naturel et au paysage

8.1.2.1. Les enjeux liés au milieu naturel

Les enjeux principaux détectés sur l'aire d'étude sont les suivants :

- Une présence importante de zones humides sur l'ensemble de l'aire d'étude :
 - des zones humides de plateau aux fonctionnalités hydrauliques et biologiques faibles (sols agricoles, de faible profondeur, etc.) s'étendent sur de vastes surfaces sur les secteurs à topographie plane et de faibles pentes ;
 - des zones humides de vallée, aux fonctionnalités hydrauliques et biologiques plus élevées (prairies humides de bas-fonds, sur sols épais, riches en matières organiques, etc.). Certaines des formations végétales présentes se rattachent à des habitats d'intérêt communautaire (prairie humide oligotrophe et mégaphorbiaie rivulaire).

Les zones humides de vallées jouent donc un rôle important en tant que zone humide, mais également en tant que milieux d'espèces. A contrario, l'intérêt des zones humides de plateau est plus limité. En effet, les fonctionnalités hydrauliques que jouent les sols de ces zones humides de plateau sont nettement plus faibles que pour les zones humides de vallée. Par ailleurs, l'usage agricole et l'enrésinement de ces parcelles limitent également fortement leur intérêt pour l'accueil d'espèces.

- **La présence de réservoirs de biodiversité à proximité de l'aire d'étude :**

La forêt de la Hardouinais constitue un réservoir régional de biodiversité inscrit au Schéma Régional de Cohérence Ecologique. Il influence fortement le paysage écologique local, de par la **concentration d'espèces qu'il contient, notamment les oiseaux et mammifères** (la forêt de la Hardouinais abrite une population importante à l'échelle régionale de cerf élaphe).

Plusieurs autres réservoirs de biodiversité sont présents : essentiellement liés aux vallées (des ruisseaux du Duc, de Kerméré et de Muel, qui comprennent des espaces bocagers relictuels intéressants), ils comprennent également des surfaces de boisements (nord-est de Gomené).

L'importance de ces vallées **est liée aux zones humides qu'ils accueillent (notamment des zones humides de tête de bassin versant), mais également aux milieux d'espèces qu'ils constituent : crossope aquatique (ruisseau de Cancaval), campagnol amphibie (zones humides de la vallée du ruisseau du Duc). Les seules formations végétales d'intérêt communautaire de l'aire d'étude se situent au niveau de zones humides (prairie humide oligotrophe le long du ruisseau de Kerméré, au sud du hameau du Chêne Creux et mégaphorbiaie en rive du ruisseau de Pont Herva) de vallées. Par ailleurs, les vallées, notamment lorsqu'elles sont boisées ou en contexte bocager, jouent souvent un rôle préférentiel dans les déplacements de la faune.**

- La circulation de la faune terrestre et volante :

Des axes de déplacement de la faune ont été identifiés sur l'aire d'étude, il s'agit :

- D'un axe de circulation de petite / moyenne faune situé au niveau d'un ensemble de boisements / haies connectés (entre les Champs Mirobé et Beausoleil) mais interrompus par la RN164 actuelle ;
- De l'unique vallée concernée par le projet, la vallée du ruisseau de Pont Herva ;
- D'un axe de circulation situé au sud-ouest de la forêt de la Hardouinais, en lien avec la vallée du ruisseau de Muel située au sud) ;
- D'une coulée de grands mammifères (cerf élaphe) identifiée par la Fédération des Chasseurs au sud-est de la forêt de la Hardouinais.

La circulation de la grande faune sur ce secteur constitue un enjeu particulier, notamment pour le cerf élaphe. En effet, des échanges existent entre la forêt de la Hardouinais et les massifs forestiers proches (forêt de Paimpont, de Lanouée, de Loudéac). Ces échanges contribuent à la **bonne santé des populations de cet animal en raison du brassage génétique qu'ils permettent.**

Le bocage, hétérogène sur l'aire d'étude, guide les déplacements de la faune, et notamment des chauves-souris entre les gîtes (des gîtes secondaires sont présents sur l'aire d'étude mais pas de colonie importante) et les territoires de chasse. Certaines des chauves-souris contactées sont peu communes ou sensibles en Bretagne (barbastelle, murin de Bechstein), et ont surtout été contactées au niveau du bocage ou des boisements

- **La présence d'espèces faunistiques protégées et/ou sensibles :**

- Mammifères terrestres et semi-aquatiques : crossope aquatique (ruisseau de Cancaval) ;
- **L'ensemble des chauves-souris, et notamment la barbastelle d'Europe et le murin de Bechstein (inscrits à l'annexe II de la directive Habitats). Des gîtes secondaires de chauves-souris sont présents sur l'aire d'étude ;**
- Quelques oiseaux nicheurs (bruant jaune, bouvreuil pivoine, linotte mélodieuse), et plusieurs espèces dont la nidification n'a pas été prouvée (autour des palombes, bondrée apivore, pouillot siffleur, etc.), essentiellement au niveau de la forêt de la Hardouinais ;
- **Les mares et points d'eau constituent des lieux de reproduction pour les amphibiens, et notamment des espèces sensibles ou à statut réglementaire particulier (triton marbré, grenouille agile, rainette verte). Le triton marbré est particulièrement présent au niveau des vallées du ruisseau du Duc et du ruisseau de Kerméré. Il exploite très probablement les boisements présents aux alentours de ces points d'eau. La rainette verte est présente dans le bassin de rétention de l'entreprise SERUPA, son territoire terrestre s'étend jusqu'à la forêt de la Hardouinais avec une connexion qui s'effectue par la voie verte. ;**
- Une libellule protégée et inscrite à l'annexe II de la directive Habitats, la cordulie à corps fin.

8.1.2.2. Les enjeux liés au paysage

Du point de vue du paysage, l'analyse de l'état initial révèle :

- une section Est plutôt plane
- une section Ouest plus vallonnée

Dans ce contexte, le projet devra au maximum respecter la topographie existante en limiter les terrassements.

8.1.3. Les enjeux liés au milieu humain

8.1.3.1. L'occupation du sol

Les sensibilités sont principalement représentées par :

- la présence d'un habitat dispersé (exploitations agricoles ; maisons isolées)
- la présence de **hameaux de part et d'autre** de la RN164 actuelle,
- le caractère agricole de la zone d'étude, caractérisé par des exploitations de taille modeste et au parcellaire morcelé et fortement dispersé (**terres de part et d'autre** de la RN164),
- la présence de deux zones **d'activités** (ZA des Trois Moineaux et SERUPA) **et d'un** garage automobile au droit de la Croix du Taloir.

8.1.3.2. L'urbanisme

La zone d'étude comprend de nombreuses zones naturelles et protégées d'un point de vue réglementaire ce qui représente une contrainte pour la recherche de tracé routier.

La présence de servitudes est également à prendre en compte.

8.1.3.3. Le patrimoine

En matière de patrimoine, seul un édifice protégé prend place dans l'aire d'étude éloignée (le manoir du Vieux Bourg à Merdrignac). Cet édifice est déjà longé par la déviation de Merdrignac (section de la RN 164 à 2x2 voies). Si une modification de ce tronçon devait être réalisée, le projet devrait chercher à **s'éloigner** du monument.

Concernant le patrimoine local non protégé, plusieurs chapelles **existent sur l'aire d'étude éloignée et participent à l'ambiance des lieux**. Le cadre paysager de ces chapelles devra faire l'objet d'une attention particulière.

La présence de **sites archéologiques** au sein de la zone d'étude est à prendre en compte.

8.1.4. Les enjeux liés au tourisme

En matière de tourisme, aucun site majeur ne prend place dans l'aire d'étude éloignée et les sites d'intérêt local se situent tous en dehors de l'aire d'étude rapprochée. Les sensibilités se concentrent plutôt sur les itinéraires de déplacements doux (voie verte, GR de Pays, PR) dont le projet devra éviter de se rapprocher de manière trop importante. En outre, les continuités de ces itinéraires devront être maintenues.

8.1.5. Les enjeux socio-économiques

La zone d'étude s'inscrit à l'intérieur d'un territoire plus vaste, celui du Centre Bretagne.

Sur le plan démographique le diagnostic met en avant une attractivité nouvelle encouragée par un solde migratoire positif.

A noter que le bassin de vie de Merdrignac dispose également d'un bon niveau d'équipement.

Sur le plan économique, le pays se caractérise par :

- **Un taux d'emploi élevé et un taux de chômage plutôt faible**
- Une sphère productive importante et une sphère résidentielle faible (mais en augmentation)
- **Une continuité dans la baisse de l'emploi dans la production agricole**
- **Un niveau d'emplois faible dans le secteur tertiaire mais qui progresse**
- **Des besoins de main d'œuvre compensés par l'arrivée de personnes** extérieures au territoire (nombreuses migrations alternantes)

Ainsi, le Pays représente un important pôle économique du centre Bretagne qui bénéficie de sa situation le long de la RN 164

En matière de tourisme, aucun site majeur ne prend place dans l'aire d'étude éloignée et les sites d'intérêt local se situent tous en dehors de l'aire d'étude rapprochée. Les sensibilités se concentrent plutôt sur les itinéraires de déplacements doux (voie verte, GR de Pays, PR) dont le projet devra éviter de se rapprocher de manière trop importante. En outre, les continuités de ces itinéraires devront être maintenues.

Sur le plan économique, le secteur d'étude se caractérise par l'importance de l'agriculture et des activités associées. Dans le secteur de Merdrignac cette activité est très dynamique ce qui implique une pression importante en terme de foncier.

8.1.6. 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.

Le trafic de transit représente les 2/3 des déplacements au sein de la zone d'étude. Toutefois, l'éloignement de la zone d'étude aux pôles d'emplois structurants est à l'origine de très nombreux déplacements qui se confirment pas le poids du trafic d'échange (1/3 des déplacements). Le trafic local reste marginal (3%).

Faute de report modal possible, la voiture reste le mode de transport largement dominant pour différents type de déplacements :

- Les liaisons domicile-travail,
- L'attractivité commerciale
- Flux de marchandises, en facilitant l'acheminement des flux de marchandises et notamment des Industries Agro-alimentaires
- Transit

Le diagnostic agricole a également mis en lumière la problématique des véhicules lents et d'accès aux parcelles.

Aussi, l'aménagement de la RN164 représente un enjeu important pour faciliter les déplacements au sein et en dehors de la zone d'étude.

8.1.7. Les enjeux liés à la sécurité routière

L'analyse de l'infrastructure portant sur les sections Est et Ouest, nous montre que :

- les caractéristiques géométriques sont dans l'ensemble conformes aux recommandations en vigueur (hormis les quelques obstacles non protégés qui peuvent représenter des risques pour la sécurité).
- les visibilités sont globalement satisfaisantes en section courante mais souvent inférieures aux valeurs minimales pour les carrefours.

Sur les 5 dernières années, on recense 5 accidents sur la zone d'étude. Après analyse détaillée des circonstances de ces accidents, l'infrastructure ne semble pas être le facteur déterminant.

Ainsi, les deux sections d'étude ne sont pas des secteurs que l'on peut qualifier de « dangereux », aucune zone accidentogène n'a été recensée. Toutefois, pour les utilisateurs réguliers de ces deux sections, un sentiment d'insécurité existe lié à la dangerosité de certains accès et à d'éventuels conflits d'usage entre les utilisateurs de la RN (engins agricoles et VL par exemple).

Toutefois, c'est un enjeu majeur pour l'itinéraire de la RN164.

8.1.8. Les enjeux liés à la qualité de l'air

La zone d'étude se situe dans un secteur peu 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.

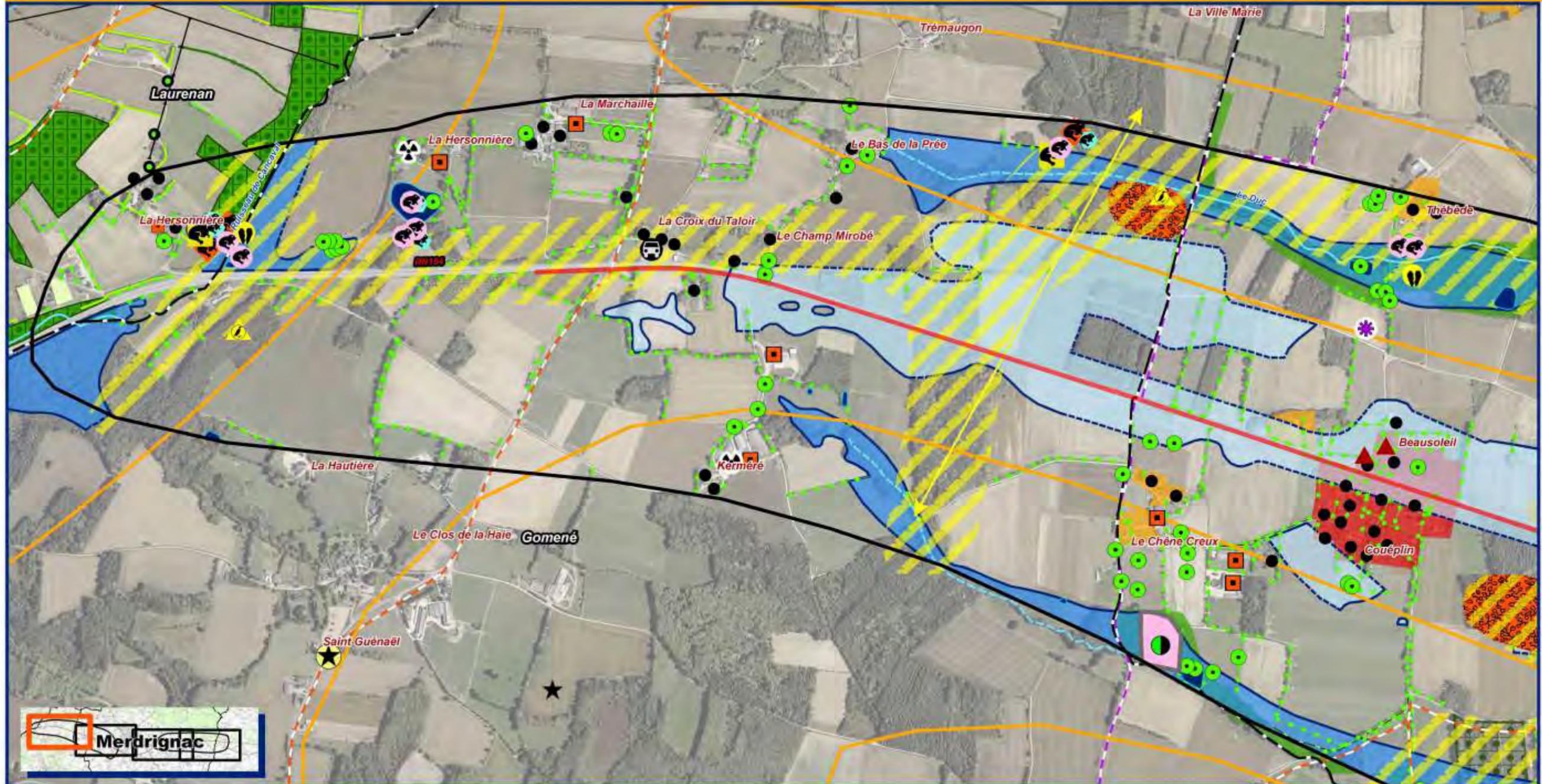
Toutefois, les résultats des campagnes air montrent que l'existence d'une pollution de fond liée au chauffage, aux émissions de polluants par les entreprises et le fonctionnement du secteur.

Le projet de déviation devra respecter les dispositions de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie.

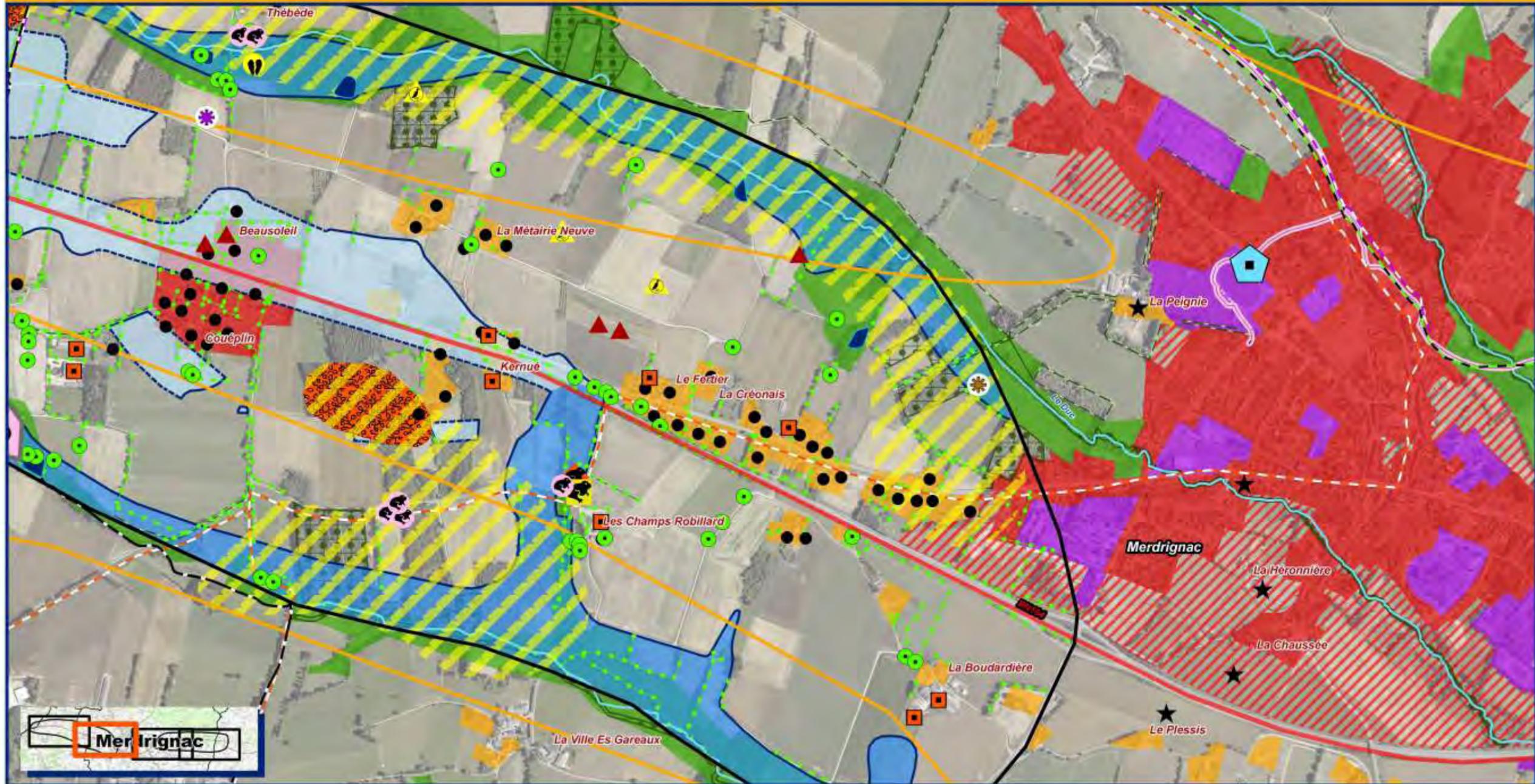
8.1.9. Les enjeux liés au contexte sonore

Le projet de liaison routière s'inscrit donc dans un secteur d'ambiance sonore préexistante variable selon l'exposition de l'habitation à la RN164 actuelle, principale source de bruit sur le secteur d'étude.

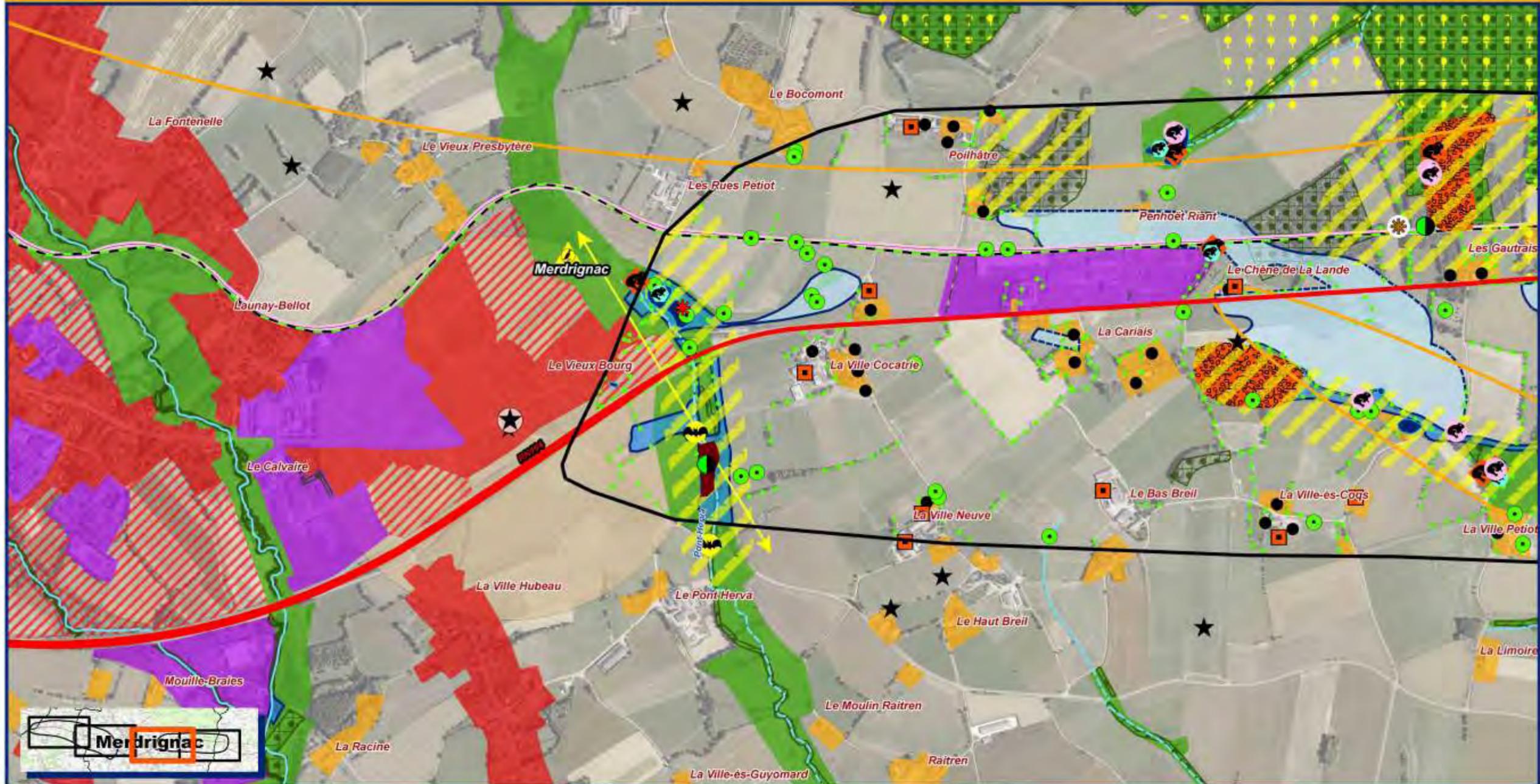
Le projet consiste à aménager la RN164 à 2x2 voies. Selon le projet retenu, il s'agira soit d'un cas de modification de voie existante soit d'une création de voie nouvelle. Les niveaux sonores à terme en façade des bâtiments impactés devront respecter les seuils réglementaires.



<p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude rapprochée Limites communales RN164 Routes départementales 	<p>Milieu humain</p> <ul style="list-style-type: none"> Zones urbaines et bourg Hameaux Zones d'activités Zones urbanisables Station d'épuration Sites archéologiques Monument historique : manoir du Vieux-Bourg Édifice non protégé : chapelle Exploitation agricole 	<ul style="list-style-type: none"> Garage Monument Historique inscrit R = 500 m Ligne électrique Canalisations d'eau potable et d'assainissement Fibre optique POIPR (Issu du PLU) Autre circuit pour mode de déplacement doux Circuit de grande randonnée Voie verte 	<p>Milieu physique</p> <ul style="list-style-type: none"> Cours d'eau intermittent Cours d'eau permanent Zones humides de plateau Zones humides de vallée Limite de zone humide non définie Limite de zone humide définie Source et Point d'eau Château d'eau Réservoir d'eau <p>Milieu naturel</p> <ul style="list-style-type: none"> Zone naturelle ZNIEFF 2 EBC Arbres isolés Plantations à conserver (Issu du PLU) Haies 	<p>Enjeux biologiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Amphibien inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats et protégé en France (article 2) Amphibien protégé en France (article 3) Amphibien inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats et protégé en France (article 3) Amphibien protégé en France (article 5) Chauve-souris inscrite à l'annexe II de la directive Habitats Gîte secondaire de chauves-souris commune en Bretagne Insecte inscrit à l'annexe II de la directive Habitats, protégé en France Insecte inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats, non protégé Reptile protégé en France Espèce de l'annexe I de la directive Oiseaux Oiseau inscrit à la liste rouge nationale Oiseau rare en Bretagne Mammifère semi-aquatique protégé en France 	<p>Habitat protégé</p> <ul style="list-style-type: none"> Mégaphorbière rivulaire Prairie humide oligotrophe <p>Approche fonctionnelle</p> <ul style="list-style-type: none"> Gîtes de chauves-souris Réservoir de biodiversité Passage de grande faune Passage de petite / moyenne faune Milieu potentiellement favorables aux déplacements des chauves-souris Milieu potentiellement favorables aux déplacements des chauves-souris 	<p>INGÉROP <i>Inventons demain</i></p> <p>ceresa</p> <p>Fond de carte : Dalles_BDOtha2008 Sources : DREAL Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2016</p>
--	--	--	---	--	---	---



<p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude rapprochée Limites communales RN164 Routes départementales 	<p>Milieu humain</p> <ul style="list-style-type: none"> Zones urbaines et bourg Hameaux Zones d'activités Zones urbanisables Station d'épuration Sites archéologiques Monument historique : manoir du Vieux-Bourg Édifice non protégé : chapelle Exploitation agricole 	<ul style="list-style-type: none"> Garage Monument Historique inscrit R = 500 m Ligne électrique Canalisations d'eau potable et d'assainissement Fibre optique PDIPR (issu du PLU) Autre circuit pour mode de déplacement doux Circuit de grande randonnée Voie verte 	<p>Milieu physique</p> <ul style="list-style-type: none"> Cours d'eau intermittent Cours d'eau permanent Zones humides de plateau Zones humides de vallée Limite de zone humide non définie Limite de zone humide définie Source et Point d'eau Château d'eau Réservoir d'eau <p>Milieu naturel</p> <ul style="list-style-type: none"> Zone naturelle ZNIEFF 2 EBC Arbres isolés Plantations à conserver (issu du PLU) Hales 	<p>Enjeux biologiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Amphibien inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats et protégé en France (article 2) Amphibien protégé en France (article 3) Amphibien inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats et protégé en France (article 3) Amphibien protégé en France (article 5) Chauve-souris inscrite à l'annexe II de la directive Habitats Gîte secondaire de chauves-souris commune en Bretagne Insecte inscrit à l'annexe II de la directive Habitats, protégé en France Insecte inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats, non protégé Insecte peu commun en Bretagne Reptile protégé en France Espèce de l'annexe I de la directive Oiseaux Oiseau inscrit à la liste rouge nationale Oiseau rare en Bretagne Mammifère semi-aquatique protégé en France 	<p>Habitat protégé</p> <ul style="list-style-type: none"> Mégaphorbiaie rivulaire Prairie humide oligotrophe <p>Approche fonctionnelle</p> <ul style="list-style-type: none"> Gîtes de chauves-souris Réservoir de biodiversité Passage de grande faune Passage de petite / moyenne faune Milieux potentiellement favorables aux déplacements des chauves-souris Milieux potentiellement favorables aux déplacements des chauves-souris 	<p>INGÉROP CERESA Inventons demain</p> <p>0 50 100 200 Mètres</p> <p>Fond de carte : Dalles_BDOrtho2008 Sources : DREAL Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2016</p>
--	--	--	---	--	---	---



Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Limites communales
- RN164
- Routes départementales

Milieu humain

- Zones urbaines et bourg
- Hameaux
- Zones d'activités
- Zones urbanisables
- Station d'épuration
- Sites archéologiques
- Monument historique : manoir du Vieux-Bourg
- Édifice non protégé : chapelle
- Exploitation agricole

- Garage
- Monument Historique Inscrit R = 500 m
- Ligne électrique
- Canalisations d'eau potable et d'assainissement
- Fibre optique
- PDIPR (issu du PLU)
- Autre circuit pour mode de déplacement doux
- Circuit de grande randonnée
- Voie verte

Milieu physique

- Cours d'eau intermittent
- Cours d'eau permanent
- Zones humides de plateau
- Zones humides de vallée
- Limite de zone humide non définie
- Limite de zone humide définie
- Source et Point d'eau
- Château d'eau
- Réservoir d'eau

Milieu naturel

- Zone naturelle
- ZNIEFF 2
- EBC
- Arbres isolés
- Plantations à conserver (issu du PLU)
- Haies

Enjeux biologiques

- Amphibien inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats et protégé en France (article 2)
- Amphibien protégé en France (article 3)
- Amphibien inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats et protégé en France (article 5)
- Amphibien protégé en France (article 5)
- Chauve-souris inscrite à l'annexe II de la directive Habitats
- Gîte secondaire de chauves-souris commune en Bretagne
- Insecte inscrit à l'annexe II de la directive Habitats, protégé en France
- Insecte inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats, non protégé
- Insecte peu commun en Bretagne
- Reptile protégé en France
- Espèce de l'annexe I de la directive Oiseaux
- Oiseau inscrit à la liste rouge nationale
- Oiseau rare en Bretagne
- Mammifère semi-aquatique protégé en France

Habitat protégé

- Mégaphorbiaire rivulaire
- Prairie humide oligotrophe

Approche fonctionnelle

- Gîtes de chauves-souris
- Réserve de biodiversité
- Passage de grande faune
- Passage de petite / moyenne faune
- Milieux potentiellement favorables aux déplacements des chauves-souris
- Milieux potentiellement favorables aux déplacements des chauves-souris



0 50 100 200 Mètres

Fond de carte : Dailes_BDOrtho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2016



8.2. La hiérarchisation des enjeux

La hiérarchisation des enjeux est basée sur une méthodologie fondée sur un principe de hiérarchisation des enjeux **physiques, environnementaux et d'occupation du sol selon 3 niveaux.**

8.2.1. Les 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

Les zones à enjeux très forts sont :

- Les secteurs de continuités écologiques (cours d'eau et passages faune)
- Les zones humides liées aux vallées
- Les habitats inscrits
- Les éléments ponctuels remarquables
- Les zones urbaines et bourg
- Le garage
- Le château d'eau
- Le monument historique

8.2.2. Les enjeux de niveau forts

Les secteurs à enjeux forts correspondent aux zones pour lesquelles la sensibilité des milieux est importante. La mise en place de mesures compensatoires y est délicate et coûteuse.

Les zones à enjeux forts sont :

- ZNIEFF de type II
- Megaphorbiaie rivulaire
- Source, réservoir d'eau et point d'eau,
- La station d'épuration, canalisation d'eau potable,
- Les haies,
- Les hameaux,

- Les passages de canalisation,
- Les zones d'activités,
- Les sites archéologiques
- Les exploitations agricoles,
- Les Espaces Boisés Classés,
- La voie verte.

8.2.3. Les enjeux moyens

Les secteurs intéressés correspondent à des zones de sensibilité modérée pour lesquelles les mesures compensatoires sont relativement courantes à mettre en œuvre (tant sur les aspects techniques que financiers).

Les zones à enjeux moyens sont :

- Les zones humides liées aux plateaux
- Les zones urbanisables
- Le bâti isolé
- Les chemins de randonnées
- Les terrains agricoles
- Gîtes de chauves souris
- Milieux potentiellement favorables aux déplacements des chauves souris

Concernant les impacts sur les terres agricoles, des mesures compensatoires seront à envisager pour assurer la viabilité des exploitations.



Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales
- RN164
- Routes départementales

Enjeux très forts

- Cours d'eau
- Zones humides Vallée
- Zones urbaines et bourg
- Prairie humide oligotrophe
- Hameaux
- Zones d'activités
- Garage
- Château d'eau
- Monument historique : manoir du Vieux-Bourg
- Prairie humide oligotrophe
- Passage de Grande Faune + Petite/Moyenne Faune

Enjeux forts

- Espaces boisés classés
- Haiës
- Zone naturelle
- Exploitation agricole
- Fibre optique
- Sites archéologiques
- Monument Historique inscrit (R = 500 m)
- Ligne électrique
- ZNIEFF 2
- Source et Point d'eau
- Réservoir d'eau
- Station d'épuration
- Édifice non protégé : chapelle
- Canalisations d'eau potable et d'assainissement
- PDIPR (issu du PLU)
- Voie verte
- Mégaphorbiaie rivulaire

Enjeux moyens

- Zones urbanisables
- Zones humides Plateau
- Arbres isolés
- Autre circuit pour mode de déplacement doux
- Circuit de grande randonnée
- Bâti isolé
- Gîtes de chauves-souris
- Milieu potentiellement favorables aux déplacements des chauves-souris

Enjeux biologiques

- Amphibien inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats et protégé en France (article 2)
- Amphibien protégé en France (article 3)
- Amphibien inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats et protégé en France (article 3)
- Amphibien protégé en France (article 5)
- Chauve-souris inscrite à l'annexe II de la directive Habitats
- Gîte secondaire de chauves-souris commune en Bretagne
- Insecte inscrit à l'annexe II de la directive Habitats, protégé en France
- Insecte inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats, non protégé
- Insecte peu commun en Bretagne
- Reptile protégé en France
- Espèce de l'annexe I de la directive Oiseaux
- Oiseau inscrit à la liste rouge nationale
- Oiseau rare en Bretagne
- Mammifère semi-aquatique protégé en France



0 250 500 1 000 Mètres

Fond de carte : Dalles_BDOrho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2016





Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales
- RN164
- Routes départementales

Enjeux très forts

- Cours d'eau
- Zones humides Vallée
- Zones urbaines et bourg
- Prairie humide oligotrophe
- Hameaux
- Zones d'activités
- Garage
- Château d'eau
- Monument historique : manoir du Vieux-Bourg
- Prairie humide oligotrophe
- Passage de Grande Faune + Petite/Moyenne Faune

Enjeux forts

- Espaces boisés classés
- Haies
- Zone naturelle
- Exploitation agricole
- Fibre optique
- Sites archéologiques
- Monument Historique Inscrit (R = 500 m)
- Ligne électrique
- ZNIEFF 2
- Source et Point d'eau
- Réservoir d'eau
- Stabon d'épuration
- Édifice non protégé : chapelle
- Canalisations d'eau potable et d'assainissement
- PDI/PR (issu du PLU)
- Voie verte
- Mégaphorbiaie rivulaire

Enjeux moyens

- Zones urbanisables
- Zones humides Plateau
- Arbres isolés
- Autre circuit pour mode de déplacement doux
- Circuit de grande randonnée
- Bâti isolé
- Gîtes de chauves-souris
- Milieux potentiellement favorables aux déplacements des chauves-souris

Enjeux biologiques

- Amphibien inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats et protégé en France (article 2)
- Amphibien protégé en France (article 3)
- Amphibien inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats et protégé en France (article 3)
- Amphibien protégé en France (article 5)
- Chauve-souris inscrite à l'annexe II de la directive Habitats
- Gîte secondaire de chauves-souris commune en Bretagne
- Insecte inscrit à l'annexe II de la directive Habitats, protégé en France
- Insecte inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats, non protégé
- Insecte peu commun en Bretagne
- Reptile protégé en France
- Espèce de l'annexe I de la directive Oiseaux
- Oiseau inscrit à la liste rouge nationale
- Oiseau rare en Bretagne
- Mammifère semi-aquatique protégé en France

