

Mise à 2x2 voies de la RN164 Aménagement du secteur de Plémet



Vue du bourg de Plémet et de la ZA du Ridor depuis le sud-ouest de l'aire d'étude

ETUDE D'IMPACT

PIÈCE E4 – État initial de l'environnement

RÉVISIONS DE CE DOCUMENT

3	20/04/2016	Reprise suite aux remarques et prise en compte des modifications liées au projet	L. DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
2	07/10/2015	Reprise suite remarque 28/08	L. DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
1	06/08/2015	Reprise suite aux remarques du 25/06/15 et 28/07/2015	L. DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
0	21/11/2014	Première émission	L. DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
INDICE	DATE	MODIFICATIONS	ÉTABLI PAR	VÉRIFIÉ PAR	APPROBATION

SOMMAIRE

1	LA PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	5
2	LE MILIEU PHYSIQUE.....	7
2.1	Les facteurs climatiques.....	7
2.1.1	Températures.....	7
2.1.2	Pluviométrie.....	7
2.1.3	Vents.....	7
2.2	Le relief.....	9
2.2.1	Le contexte lié à l'eau.....	11
2.2.1.1	Les eaux superficielles.....	11
2.2.1.2	Contexte réglementaire et objectifs de qualité.....	14
2.2.1.3	Usages des masses d'eaux.....	18
2.2.1.4	Diagnostic du fonctionnement actuel des ouvrages hydrauliques.....	27
2.2.2	Géologie.....	32
2.2.3	Les risques naturels.....	33
2.2.3.1	Les risques sismiques.....	33
2.2.3.2	Risque inondation.....	33
2.2.3.3	Risque de retrait-gonflement des argiles.....	35
2.2.3.4	Risque de mouvements de terrain et cavités souterraines.....	35
2.2.3.5	Arrêtés de catastrophe naturelle.....	35
2.2.4	Le risque industriel.....	35
2.2.5	Le risque lié au transport de matières dangereuses.....	37
2.3	Milieux naturels, faune, flore et réseaux écologiques – Études préalables.....	39
2.3.1	Préambule.....	39
2.3.2	Méthodes d'étude des milieux naturels.....	39
2.3.2.1	Aire d'étude.....	39
2.3.2.2	Équipe de travail.....	39
2.3.2.3	Prospections de terrain.....	39
2.3.2.4	Bibliographie.....	40
2.3.2.5	Acteurs et ressources consultés.....	41
2.3.3	Analyse du contexte.....	41
2.3.3.1	La prise en compte de Natura 2000.....	41
2.3.3.2	Zonages d'inventaire du patrimoine naturel.....	42
2.3.4	Le diagnostic écologique.....	47
2.3.4.1	Cartographie des habitats naturels.....	47
2.3.4.2	Synthèse des inventaires réalisés sur le périmètre d'étude.....	48
2.3.4.3	Les secteurs d'intérêt écologiques identifiés.....	53
2.3.4.4	Vallée ouverte partie aval du ruisseau de Plémet.....	53
2.3.4.5	Complexe boisé plus ou moins humide, partie amont du ruisseau de Plémet.....	53
2.3.4.6	Complexe de milieux humides.....	53
2.3.4.7	Vallées humides et boisées du Ninian et affluents.....	53
2.4	Les éléments du paysage.....	56
2.4.1	Préambule.....	56
2.4.2	Présentation du secteur d'étude.....	56
2.4.3	Approche objective du paysage.....	57
2.4.3.1	Relief et Hydrographie.....	57
2.4.3.2	Couverture arborée.....	59
2.4.3.3	Typologie du bâti.....	62
2.4.4	Approche sensible, les unités paysagères.....	63
2.4.5	64
2.4.6	Fonctionnement visuel.....	65
2.4.6.1	Balayage photographique.....	65
2.4.6.2	Perceptions internes.....	69
2.4.6.3	Perceptions externes.....	69
2.4.7	Synthèse.....	70
2.5	Les investigations complémentaires liées à l'analyse de la solution retenue.....	72
2.5.1	La végétation et la flore.....	72
2.5.1.1	Les communautés végétales.....	72
2.5.1.2	La flore.....	73
2.5.2	Les zones humides.....	76
2.5.3	La faune.....	84
2.5.3.1	Les reptiles.....	84
2.5.3.2	Les amphibiens.....	84
2.5.3.3	Les mammifères.....	86
2.5.3.4	Les oiseaux.....	94
2.5.3.5	Les insectes.....	98
2.5.4	Les milieux aquatiques et la faune piscicole.....	100
2.5.4.1	Thalwegs n°1 et 2 – Ouvrages hydrauliques n° 1, 2 et 2d (cf. carte p. 27/28).....	100
2.5.4.2	Ruisseau de Plémet – Ouvrages hydrauliques Pa, Pb, Pd et Pe.....	101
2.5.4.3	Ruisseau de Plémet et thalweg n°4 – Ouvrage hydraulique n°5.....	103
2.5.4.4	Thalweg n°5 – Ouvrage hydraulique n°6.....	104
2.5.4.5	Thalweg n°6 – Ouvrage hydraulique n°7.....	105
2.5.4.6	Le Ninian – Ouvrages hydrauliques n°8 et 8a.....	106
2.5.5	Les continuités écologiques.....	109
2.6	Les biens matériels et les contraintes d'occupation du sol.....	114
2.6.1	Habitat et urbanisation.....	114
2.6.2	L'urbanisme et les projets d'aménagement.....	117
2.6.2.1	La planification urbaine.....	117
2.6.2.2	Les servitudes.....	121
2.6.2.3	Les projets de développement.....	123
2.6.3	Les réseaux.....	123
2.6.4	Le patrimoine.....	123
2.6.4.1	Les monuments historiques.....	123
2.6.4.2	Le patrimoine archéologique.....	124

2.7	Le contexte socio-économique.....	125
2.7.1	Présentation des zones d'études.....	125
2.7.1.1	Méthodologie générale	125
2.7.1.2	Définition et présentation des zones d'études, de la structuration administrative et territoriale autour du projet	125
2.7.2	Le contexte socio-démographique	126
2.7.2.1	Le contexte régional.....	126
2.7.2.2	La zone d'étude élargie : une reprise de la croissance démographique	128
2.7.2.3	La zone d'étude rapprochée : des indicateurs positifs.....	129
2.7.3	Équipements structurants et bassin de vie	132
2.7.3.1	En Bretagne, l'accès au service s'organise autour de 134 bassins de vie	132
2.7.3.2	Zone d'étude élargie : Équipements et services du Pays du Centre Bretagne.....	133
2.7.3.3	Les équipements de la zone d'étude rapprochée.....	135
2.7.4	Le contexte économique	135
2.7.4.1	Les principaux pôles d'activités, zones et domaines d'activités à l'échelle régionale.....	135
2.7.4.2	Zone d'étude élargie : L'activité économique en Centre Bretagne	136
2.7.4.3	L'activité économique au sein de l'aire d'étude rapprochée.....	137
2.7.5	Les activités économiques	139
2.7.5.1	L'agriculture	139
2.7.5.2	L'industrie et l'artisanat.....	152
2.7.5.3	Le secteur tertiaire	152
2.8	La mobilité au sein du territoire.....	154
2.8.1	Mobilité de la population.....	154
2.8.1.1	Dynamique de déplacements domicile-travail	154
2.8.1.2	Infrastructures routières, gares et aéroports de la région Bretagne	155
2.8.2	Infrastructures alternatives à la voiture au sein de la zone d'étude.....	156
2.8.3	Études des infrastructures routières	158
2.8.3.1	Présentation de la section d'étude.....	158
2.8.3.2	Caractéristiques géométriques	158
2.8.3.3	Visibilités.....	159
2.8.3.4	Capacités temporelles de dépassement	161
2.8.4	Etude des trafics	162
2.8.4.1	La RN164 en Bretagne	162
2.8.4.2	Fonctions et usages de la RN164 sur la zone d'étude	162
2.8.4.3	Analyse du fonctionnement urbain de Plémet	166
2.8.1	Diagnostic de sécurité routière	170
2.8.1.1	Bilan global sur 5 ans.....	170
2.8.1.2	Analyse détaillée des accidents.....	171
2.9	Le cadre de vie.....	177
2.9.1	Le contexte sonore.....	177
2.9.1.1	Le bruit routier et la réglementation	177
2.9.1.2	Réglementation en vigueur	177
2.9.1.3	Les sources actuelles de bruit sur le site d'étude	179
2.9.1.4	La campagne de mesures acoustiques.....	181

2.9.2	La qualité de l'air.....	189
2.9.2.1	Le contexte réglementaire lié à l'air.....	189
2.9.2.2	Les notions générales sur les polluants atmosphériques	189
2.9.2.3	Milieu physique	191
2.9.2.4	Sources principales et population cible.....	191
2.9.2.5	La qualité de l'air au niveau régional.....	193
2.9.2.6	La campagne de mesures in situ liée au projet	194
2.10	La synthèse et la hiérarchisation des enjeux.....	201
2.10.1	La synthèse des enjeux	201
2.10.1.1	Les enjeux liés au milieu physique	201
2.10.1.2	Les enjeux liés au milieu naturel et au paysage	201
2.10.1.3	Les enjeux liés au milieu humain.....	201
2.10.1.4	Les enjeux socio-économiques	202
2.10.1.5	Les enjeux liés aux déplacements	202
2.10.1.6	Les enjeux d'aménagement du territoire et de développement urbain.....	202
2.10.1.7	Les enjeux liés à la sécurité routière	202
2.10.1.8	Les enjeux liés à la qualité de l'air.....	203
2.10.1.9	Les enjeux liés au contexte sonore.....	203
2.10.2	La hiérarchisation des enjeux	206
2.10.2.1	Les enjeux de niveau très forts.....	206
2.10.2.2	Les enjeux de niveau forts	206
2.10.2.3	Les enjeux moyens.....	206

La présente partie répond aux exigences du R.122-5-II 2 du Code de l'Environnement (une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que définies par l'article L. 371-1, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments).

1 LA PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

La présente étude porte sur l'aménagement à 2x2 voies de la RN164 dans les côtés d'Armor dans le secteur de Plémet.

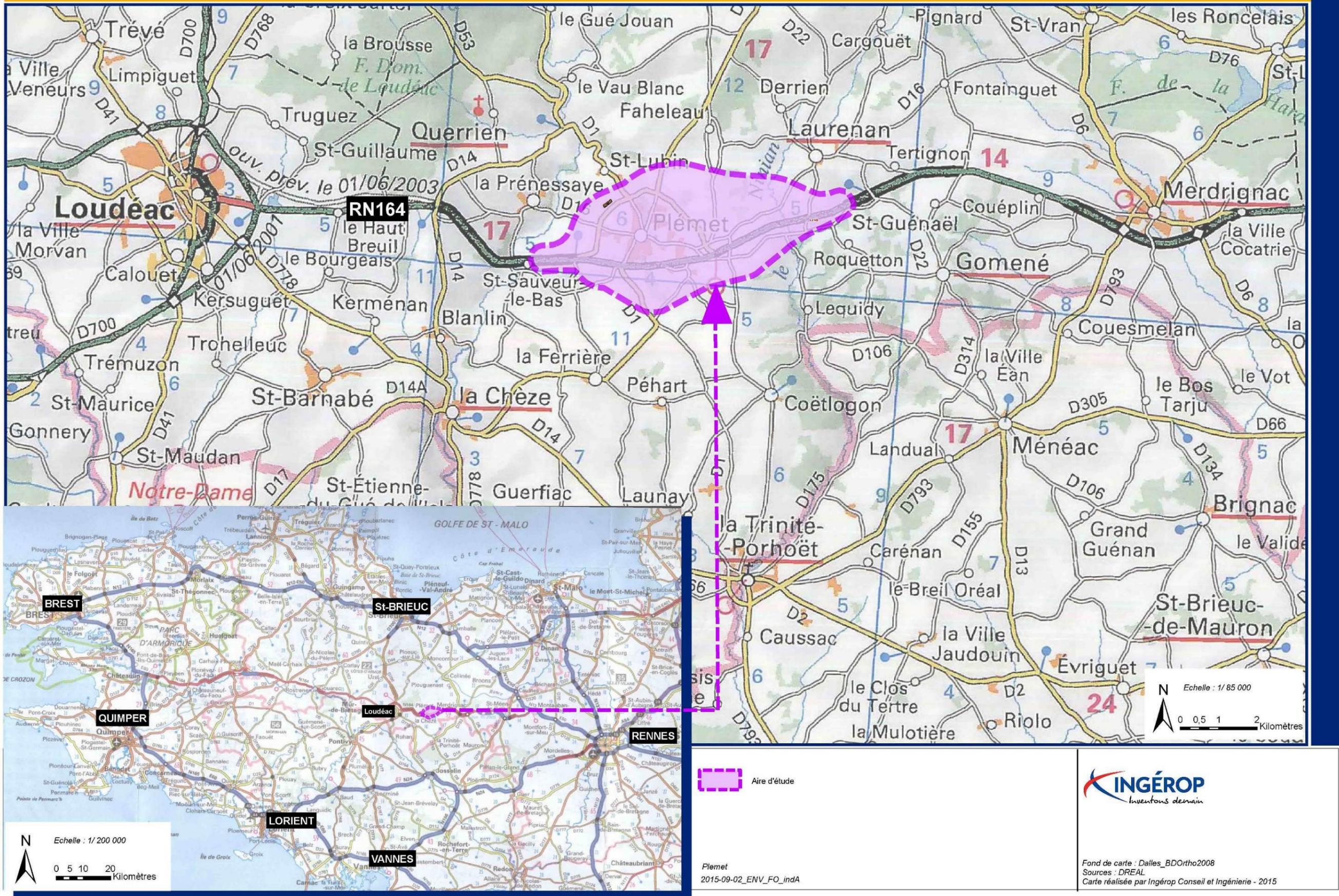
Les communes concernées sont :

- Plémet
- Lauréan

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 a fait appel à des échelles beaucoup plus larges (par exemple pays, Département, Communauté de Communes...).

La localisation de l'aire d'étude de Ploëmet



 Aire d'étude

Ploëmet
2015-09-02_ENV_FO_indA



Fond de carte : Dalles_BDOtho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2015

2 LE MILIEU PHYSIQUE

2.1 Les facteurs climatiques

La zone d'étude bénéficie d'un climat océanique tempéré :

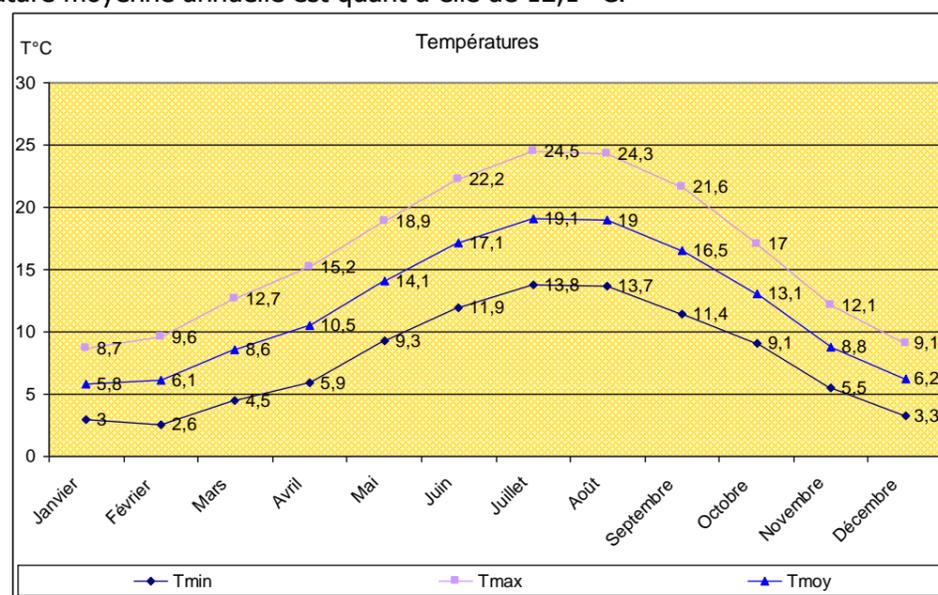
- avec un régime pluviométrique de type humide (pluviométrie constatée sur tous les mois de l'année),
- et un régime de températures estivales de type tempéré (température moyenne du mois le plus chaud < 22 °C et températures moyennes des 4 mois les plus froids > 10 °C).

Le climat se caractérise par des hivers doux et des étés tempérés, les vagues de froid et de chaleur sont rares avec une amplitude moindre que dans le reste de la France. Les précipitations sont étalées sur toute l'année avec un maximum en automne et hiver, elles augmentent sensiblement à l'intérieur des terres et sur le relief. Les gelées sont rares.

2.1.1 Températures

Les variations de températures à la station météorologique de Rennes Saint Jacques sont présentées dans le graphique ci-dessous. Les moyennes mensuelles varient entre 5,8 °C pour janvier et 19,1 °C pour août, soit un écart de seulement 13 °C entre le mois le plus froid et le mois le plus chaud. A titre indicatif, il est d'environ 16 °C à Paris et de 19 °C à Strasbourg.

La température moyenne annuelle est quant à elle de 12,1 °C.



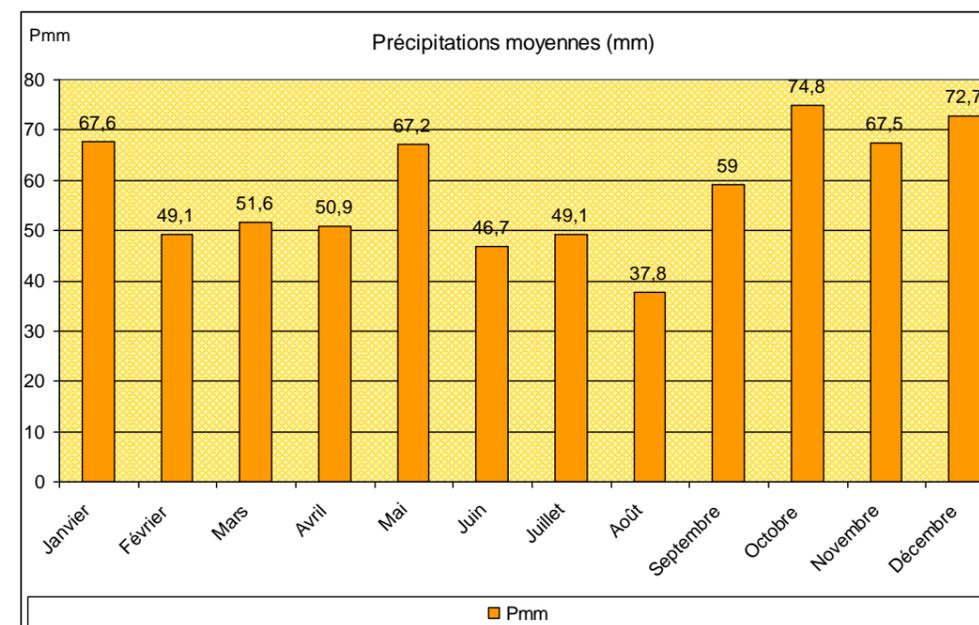
Températures mensuelles à la station de Rennes Saint Jacques (période 1981-2010) - source : Météo France

2.1.2 Pluviométrie

Deux saisons de précipitations bien différentes sont à distinguer :

- Les mois d'octobre à mars sont marqués par le passage des perturbations océaniques. Ces précipitations dites « efficaces » contribuent à la réalimentation des nappes.
- Les mois d'avril à septembre sont caractérisés par des pluies très irrégulières. Ces pluies sont dites inefficaces car elles ne compensent pas l'évapo-transpiration de la végétation.

La variabilité interannuelle est importante. Les années sèches et années pluvieuses peuvent se succéder en désordre avec des différences importantes. La hauteur moyenne des précipitations sur l'année est de 694 mm.

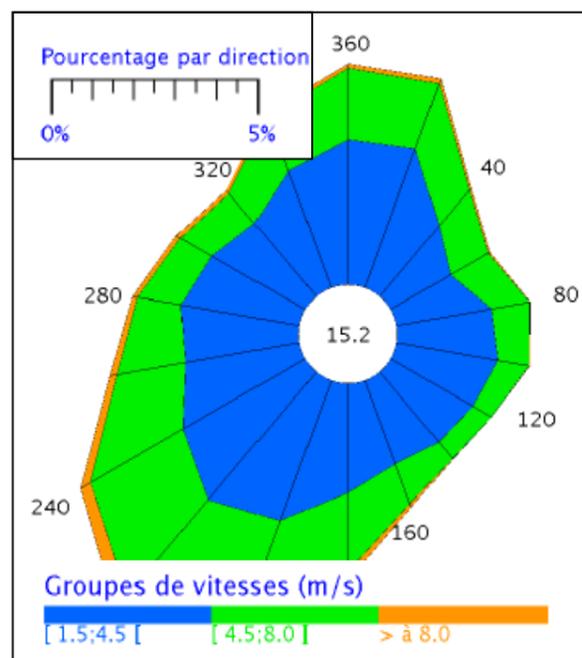


Précipitations moyennes mensuelles à la station de Rennes Saint Jacques (période 1981-2010) - source Météo France

2.1.3 Vents

Les vents dominants sont de secteur Sud-Ouest et Nord. Les vitesses de vent sont plutôt moyennes à faibles et de l'ordre de 1,5-4,5 m/s dans 54 % des cas et 4,5-8 m/s dans 28 % des cas. En effet, les vents de vitesse supérieure à 8 m/s représentent seulement 2,6 % des vents mesurés à la station météorologique de Rennes Saint Jacques.

Les vents ont donc tendance à ramener les bruits liés à la circulation routière s'effectuant au Sud-Ouest de Plémet vers l'agglomération.



Dir.	[1.5;4.5 [[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	3.9	1.8	0.1	5.9
40	2.4	1.2	+	3.7
60	1.8	1.2	+	3.0
80	2.5	1.0	+	3.6
100	2.7	0.8	+	3.6
120	2.5	0.6	0.0	3.1
140	2.4	0.6	+	3.0
160	2.3	1.1	+	3.6
180	2.9	2.1	0.2	5.2
200	3.9	2.9	0.4	7.3
220	4.4	3.3	0.5	8.2
240	3.7	2.8	0.3	6.8
260	3.0	1.8	0.2	5.1
280	3.2	1.2	0.1	4.5
300	2.8	1.0	0.1	3.9
320	2.5	1.0	0.1	3.7
340	3.3	1.6	0.1	5.0
360	3.8	1.9	0.1	5.8
Total	54.3	27.9	2.6	84.8
[0;1.5 [15.2

Rose des vents - station Rennes Saint Jacques (1991-2010) (source : Météo France)

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

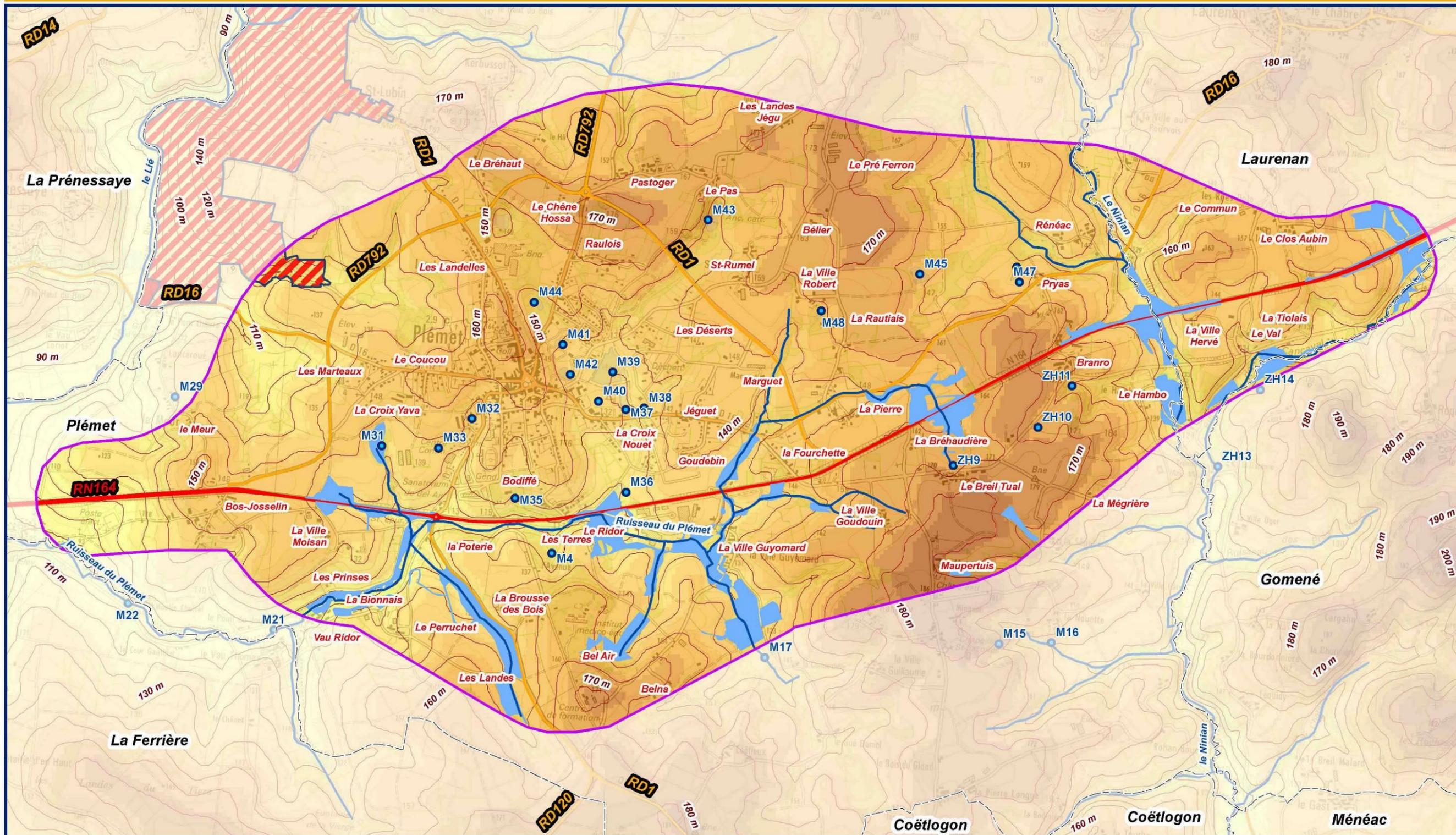
2.2 Le relief

La topographie observée au niveau de la zone d'étude suit le mouvement naturel du paysage. La commune de Plémet est limitée par les vallées du Lié à l'Ouest et du Ninian à l'Est qui confèrent une topographie caractérisée par des plateaux à une altitude de 150 mètres dans la partie Nord et Nord-Est, des vallées à 100 mètres en partie Ouest et des altitudes un peu plus élevées au niveau notamment des landes du Méné (200 mètres). La RN 164 traverse actuellement au niveau de la commune de Plémet, la vallée du Lié et de ses affluents.

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
- Limites communales
- RN164
- Routes départementales

Le relief

150m 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

- Points eau identifiés
- Cours d'eau permanent
- Zones humides
- Périmètre de Protection AEP Protection rapprochée



Echelle : 1/22 000e



Fond de carte : Dalles_BDOrtho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2014

2.2.1 Le contexte lié à l'eau

2.2.1.1 Les eaux superficielles

a) Présentation générale de l'hydrographie

La zone d'étude appartient au bassin versant de la Vilaine. Les cours d'eau du Lié et du Ninian qui limitent la commune de Plémet à l'Ouest et à l'Est rejoignent l'Oust affluent rive droite de la Vilaine.

La Vilaine est un fleuve côtier de près de 230 km de longueur. Les principaux affluents (d'amont en aval) sont le Chevré, l'Ille, la Flume, le Meu, l'Oust, et le Trévelo en rive droite ; la Seiche, le Semnon, la Chère, le Don et l'Isac en rive gauche. L'Oust draine une large partie ouest du bassin et présente lui aussi des affluents importants : la Claie, l'Arz en rive droite ; le Lié, la Ninian, l'Yvel et l'Aff en rive gauche. Les pentes sont plus fortes dans la partie occidentale du bassin versant. Le littoral du bassin de la Vilaine s'étend sur 680 km², pour un périmètre de 170 km environ. Il est délimité par le barrage d'Arzal en amont et une ligne imaginaire entre la pointe de Penvins et la pointe de Castelli.

L'aire d'étude et le projet sont implantés sur les cours d'eau du Lié et du Ninian ainsi que sur les affluents du Lié au Sud de l'agglomération de Plémet.

b) Données hydrologiques

Description des bassins versants

La zone d'étude est traversée par deux masses d'eau appartenant chacune à un bassin versant différent. Le Ninian depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Léverin, à l'Est du secteur d'étude, possède un bassin versant d'environ 296,6 km². Le sous-bassin versant relatif au Ninian à la Bourdonnière couvre une superficie de 43,7 km². Le ruisseau de Plémet, qui traverse longitudinalement la zone d'étude dans sa partie Ouest, fait partie du bassin versant du Lié (environ 576 km²). Le sous-bassin versant du Ruisseau de Plémet s'étend sur environ 17,8 km².

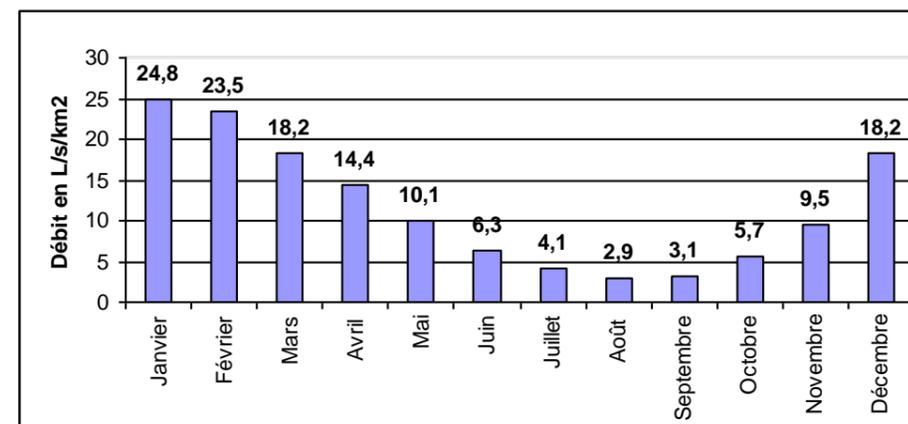
Dans la zone, on recense une seule station hydrologique pertinente : « Le Lié à la Prenessaye [Saint-Sauveur le Haut] » (J8133010), qui couvre un bassin versant de 296 km².

Les deux bassins versant étant de même nature (pluviométrie et géologie similaires), cette station peut servir de référence pour caractériser les débits sur ces deux bassins.

Le régime hydraulique

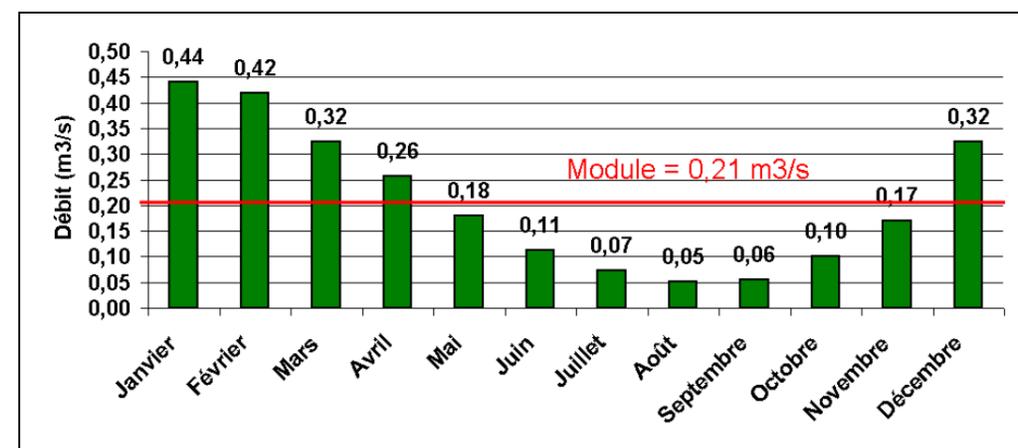
Modules

Le régime déduit est de type pluvial océanique avec de forts débits en hiver et un étiage en août.



Débits mensuels spécifiques du Lié à la Prenessaye calculés sur 32 ans

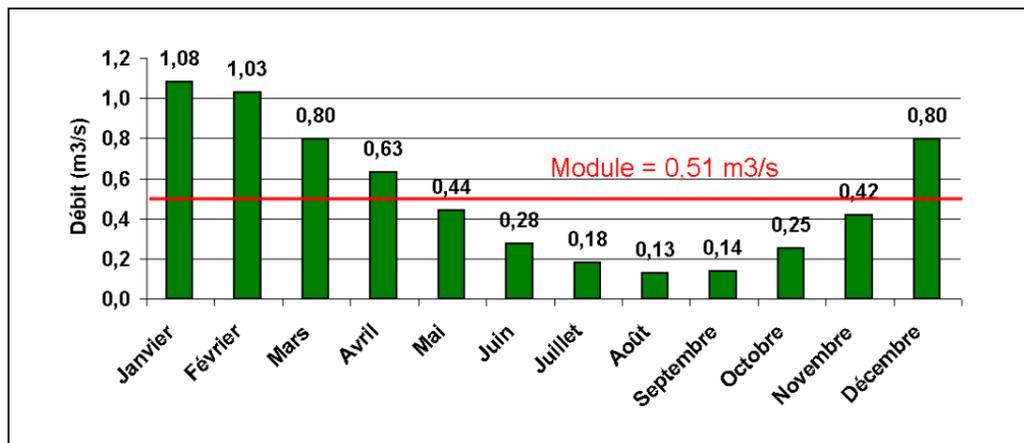
Le régime des apports au niveau de la confluence du Lié et du ruisseau de Plémet est issu de l'extrapolation des valeurs des débits mensuels, au prorata des surfaces des bassins versants d'apport et jaugés. La figure suivante rend compte de ces calculs.



Régime hydraulique des apports au droit de la confluence du Lié et du ruisseau de Plémet

Le module est ainsi de **0,21 m³/s**.

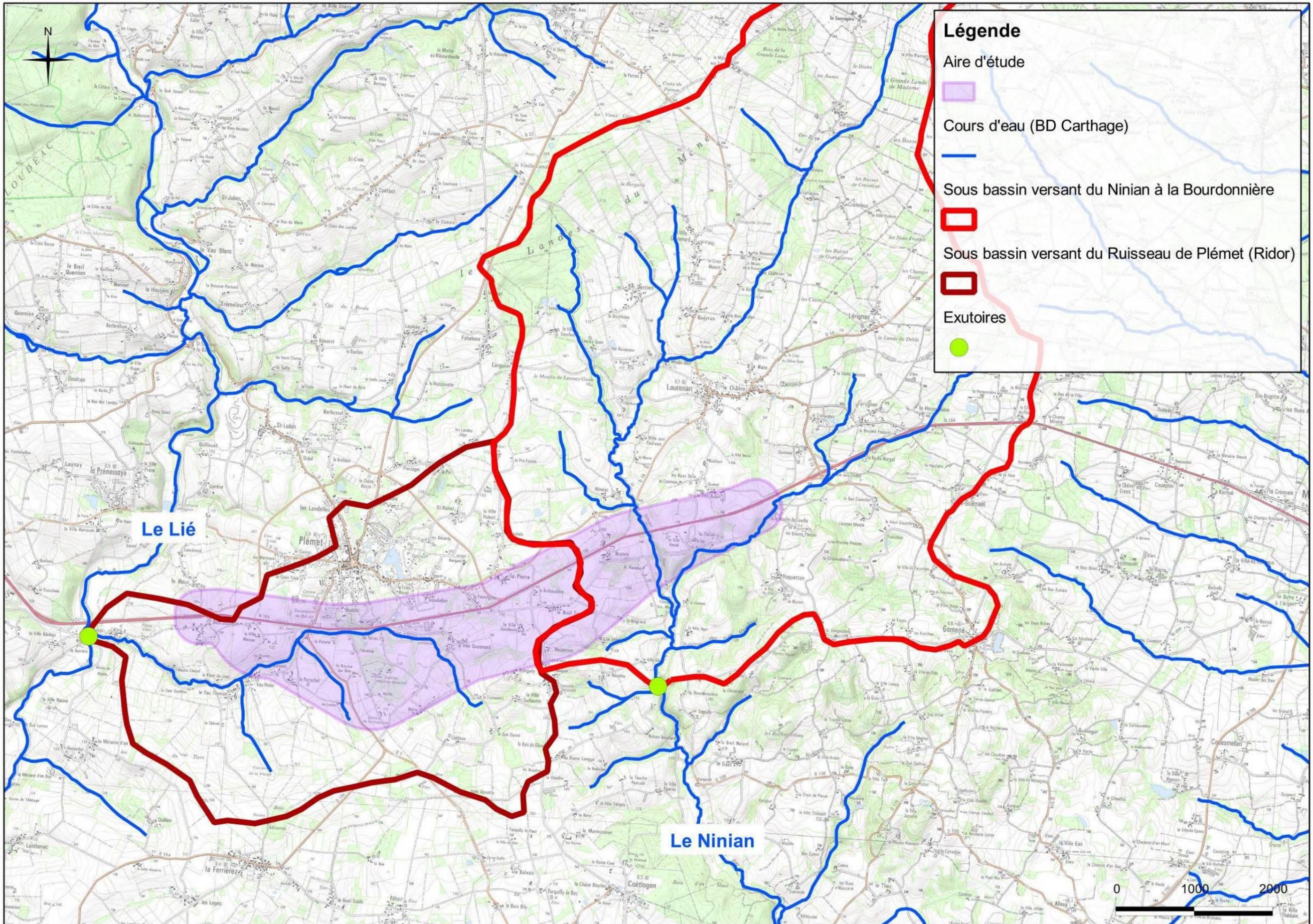
De même, le régime hydraulique sur le Ninian à la Bourdonnière se présente ainsi :



Régime hydraulique des apports du Ninian à la Bourdonnière

Débits d'étiage

Les étiages moyens ont lieu en août, avec une valeur moyenne mensuelle 50 L/s pour le ruisseau de Plémet et de 130 L/s pour le Ninian à la Bourdonnière. La loi statistique utilisée dans la banque HYDRO (loi de Galton) conduit aux débits d'étiage de référence (QMNA5) de 27,7 L/s dans le cas du ruisseau de Plémet et de 67,9 L/s dans le cas du Ninian à la Bourdonnière.



Légende

Aire d'étude



Cours d'eau (BD Carthage)



Sous bassin versant du Ninian à la Bourdonnière



Sous bassin versant du Ruisseau de Plémet (Ridor)



Exutoires



Le Lié

Le Ninian

0 1000 2000

2.2.1.2 Contexte réglementaire et objectifs de qualité

Le domaine de l'eau est régi par une multitude de textes appartenant à différents codes : de l'environnement, de la santé publique, rural, des collectivités territoriales, de l'expropriation, etc. La réglementation est donc très vaste et complexe.

C'est pourquoi le rappel des principaux textes est indispensable pour que les actions ou mesures qui seront entreprises respectent la législation en vigueur mais aussi les droits et devoirs de chacun des acteurs de la gestion de l'eau.

Les fondements de la législation actuelle sont principalement issus des textes suivants :

- La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE, directive européenne) du 23 octobre 2000 ;
- La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006.

a) La Directive Cadre-Eau

La directive 2000/60/CE du Parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000 établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. La Directive Cadre sur l'Eau impose la bonne qualité des eaux superficielles et souterraines à l'échéance de 2015. Deux possibilités de dérogations de deux fois six ans prolongent cette échéance en 2027. Les plans de gestion, sur la base de l'état des lieux établi dans chaque district (achèvement en décembre 2004), doivent mobiliser les moyens techniques, économiques et juridiques permettant d'atteindre cet objectif ou de s'en rapprocher le plus possible. Le bon état des cours d'eau doit être atteint sur deux niveaux : chimique et écologique.

La DCE a pour objectifs majeurs « le bon état des eaux » d'ici à 2015 et la non-dégradation de l'existant. Pour parvenir à évaluer les eaux et les milieux aquatiques d'un bassin, une typologie a été mise en place : les masses d'eau.

Une masse d'eau est une « unité hydrographique (eau de surface) ou hydrogéologique (eau souterraine) cohérente, présentant des caractéristiques assez homogènes et pour laquelle, on peut définir un même objectif. » (État des lieux, 2004).

Une masse d'eau est relativement homogène du point de vue de la géologie, de la morphologie, du régime hydrologique, de la topographie et de la salinité. Sont distinguées, les masses d'eau côtières, les masses d'eau de transition (estuaires), les cours d'eau, les plans d'eau (dont la superficie est supérieure à 50 hectares), les masses d'eau souterraines (nappes), les masses d'eau fortement modifiées (recalibrées, rectifiées, ...) et les masses d'eau artificielles (créées par l'homme). Un même cours d'eau peut être divisé en plusieurs masses d'eau si ses caractéristiques diffèrent de l'amont à l'aval.

Les masses d'eau sont regroupées en types cohérents dont les caractéristiques sont similaires ; ainsi, la DCE vise à instaurer une unité d'évaluation pertinente à l'échelle européenne, afin de pouvoir comparer des milieux aquatiques semblables (par exemple, une rivière « alpine » : bavaroise, autrichienne ou française).

Les masses d'eau identifiées au niveau de l'aire d'étude du projet sont les suivantes :

- FRGR0130 Le Lié depuis sa source jusqu'à la Motte
- FRGR0605 Le Ninian depuis sa source jusqu'à sa confluence avec le ruisseau du Léverin sur la commune de Taupont

b) La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA)

La LEMA votée le 30 décembre 2006 est la loi transposant en droit français la Directive Cadre Européenne sur l'Eau, afin d'arriver aux objectifs qu'elle a posée et notamment :

- le bon état des eaux d'ici 2015,
- l'amélioration des conditions d'accès à l'eau pour tous,
- plus de transparence au fonctionnement du service public de l'eau,
- la rénovation de l'organisation de la pêche en eau douce.

Ce nouveau classement se présente sous la forme de deux listes et relève de l'article **L.214-17** du Code de l'environnement :

- *la Liste 1* : concerne les cours d'eau en très bon état (réservoir biologique, axes grands migrateurs). L'installation de nouveaux ouvrages sur ces tronçons est interdite et les ouvrages déjà présents doivent se mettre en conformité.
- *la Liste 2* : concerne les cours d'eau où le transport sédimentaire et piscicole doit être restauré. Les ouvrages existants devront se mettre aux normes dans un délai de 5 ans à compter de la publication de la liste.

« Le Ninian et ses cours d'eau affluents de la source jusqu'à la confluence avec le Léverin » est mentionnée en liste 1.

Le ruisseau de Plémet n'est mentionné dans aucune de ces deux listes.

c) Le SDAGE Loire Bretagne

Le SDAGE 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 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (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 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 est complété par un programme de mesures qui identifie des actions à mettre en œuvre territoire par territoire.

Le SDAGE et le programme d'actions ont été approuvés par arrêté préfectoral du 18 novembre 2009. Ils entrent en vigueur pour une durée de 6 ans.

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 objectifs du SDAGE

Dans le SDAGE 2016 – 2021, les cours d'eau de la zone d'étude appartiennent à deux masses d'eau différentes dont les objectifs sont les suivants :

Nom du cours d'eau	Code de la masse d'eau	Objectifs		
		Etat écologique	Etat Chimique	Etat global
Ruisseau de Plémet	FRGR1317	Bon Etat 2021	Bon Etat	Bon Etat 2021
Le Ninian	FRGR605	Bon Etat 2021	Bon Etat	Bon Etat 2021

➤ Les orientations du SDAGE

Les 14 orientations fondamentales du SDAGE sont les suivants :

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 en place des outils réglementaires et financiers,
14. informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Les orientations et préconisations suivantes sont concernées par les projets d'infrastructures :

- **1-Repenser les aménagements des cours d'eau,**
 - ✓ 1A : prévenir toute nouvelle dégradation des milieux,
 - ✓ 1B : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion et des submersions marines,
 - ✓ 1C : restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques.
 - ✓ 1D : assurer la continuité longitudinale des cours d'eau et notamment 1D-1 - Toute opération de restauration, modification ou création d'ouvrage transversal dans le lit mineur* des cours d'eau ou en zone estuarienne fait l'objet d'un examen, par le porteur de projet, portant sur l'opportunité du maintien ou de la création de l'ouvrage par rapport, d'une part, aux objectifs de la gestion équilibrée de la ressource en eau mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement et d'autre part, aux objectifs environnementaux des masses d'eau et axes migratoires concernés, fixés dans le SDAGE.
- **3-Réduire la pollution organique et bactériologique**
 - ✓ 3D : maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée et notamment 3D-3 – Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales – Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification notable, prescrivent les points suivants.
 - ✓ Les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes d'une dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Elle devront subir a minima une décantation avant rejet.

- ✓ Les rejets des eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe,
- ✓ La réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable sera privilégiée à celle du puits d'infiltration.
 - **8-Préserver les zones humides**
- ✓ 8B : préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités dont 8B1 – les maitres d'ouvrages de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet afin d'éviter de dégrader la zone humide. A défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts (...) les mesures compensatoires proposées doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement
 - dans le bassin versant de la masse d'eau,
 - équivalente sur le plan fonctionnel,
 - équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité.
- **9-Préserver la biodiversité aquatique**
- **11-Préserver les têtes de bassin versant**
- ✓ 11A : Restaurer et préserver les têtes de bassin versant.

d) Le SAGE Vilaine

Les Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) sont des documents de planification élaborés à l'échelle de périmètres hydrographiques cohérents. Ils fixent des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et doivent être conformes au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

L'aire d'étude appartient au périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Vilaine, dont l'étendue est rappelée dans la dans la carte ci-contre.

Le SAGE Vilaine a été, initialement, promulgué en 2003 par arrêté préfectoral. Depuis, la transposition en droit français de la Directive Cadre européenne sur l'Eau en avril 2004, l'adoption de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) en décembre 2006 et la révision du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne approuvé en novembre 2009 a rendu nécessaire la révision du SAGE pour le mettre en cohérence avec ces différents textes cadres.

Le SAGE Vilaine a pour objectifs fondamentaux :

- L'amélioration de la qualité des milieux aquatiques, en particulier, l'atteinte du bon état des masses d'eau et la satisfaction des usages ;
- L'établissement d'un lien entre la politique de l'eau et l'aménagement du territoire via l'intégration des enjeux de l'eau dans les documents d'urbanisme ;
- La participation de toutes les parties prenantes dans les processus de concertation ;
- L'organisation et la clarification de la maîtrise d'ouvrage publique dans la mise en œuvre de la politique de l'eau ;
- L'application de la réglementation en vigueur, les dispositions du PAGD venant ainsi en complément de cette réglementation.

Le nouveau SAGE Vilaine a été approuvé par la Commission Locale de l'EAU (CLE) le 31 mai 2013.

Les objectifs de qualité attribués par le SDAGE Loire Bretagne pour les deux masses d'eau du secteur d'étude sont les suivants :

Le ruisseau de Plémet et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Lié					
Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique		Objectif d'état global	
Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2015

Le Ninian et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le ruisseau du Léverin					
Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique		Objectif d'état global	
Bon état	2027	Bon état	2015	Bon état	2027

Pour le Ninian, le choix de délai est motivé par la faisabilité technique et des coûts disproportionnés.

SAGE Vilaine : Représentation des bassins versants



2.2.1.3 Usages des masses d’eaux

A l’échelle de la zone d’étude, les principaux usages des cours d’eau concernent :

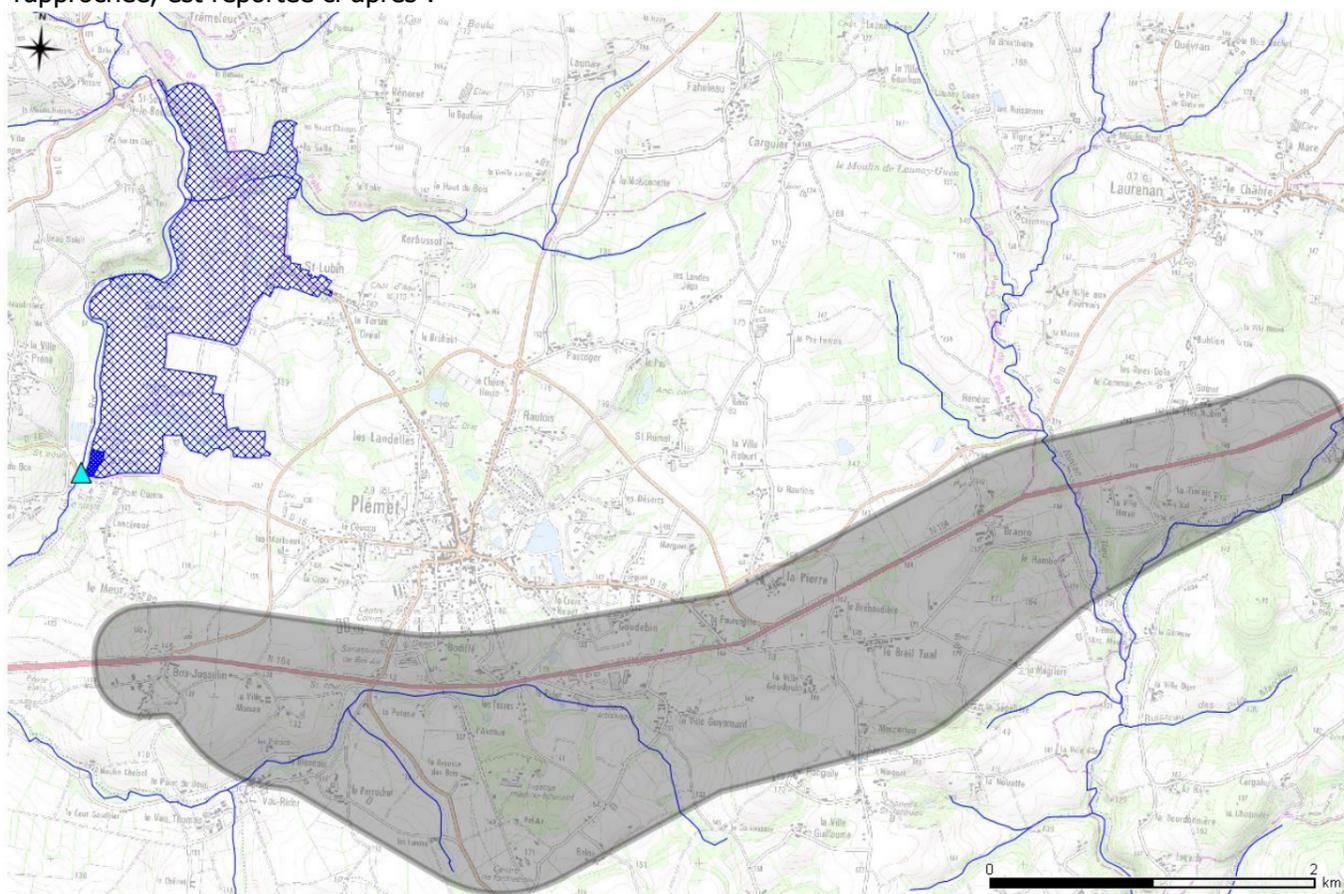
- La prise d’eau potable sur le Lié à Pont Querra (commune de Plémet)
- La vocation piscicole

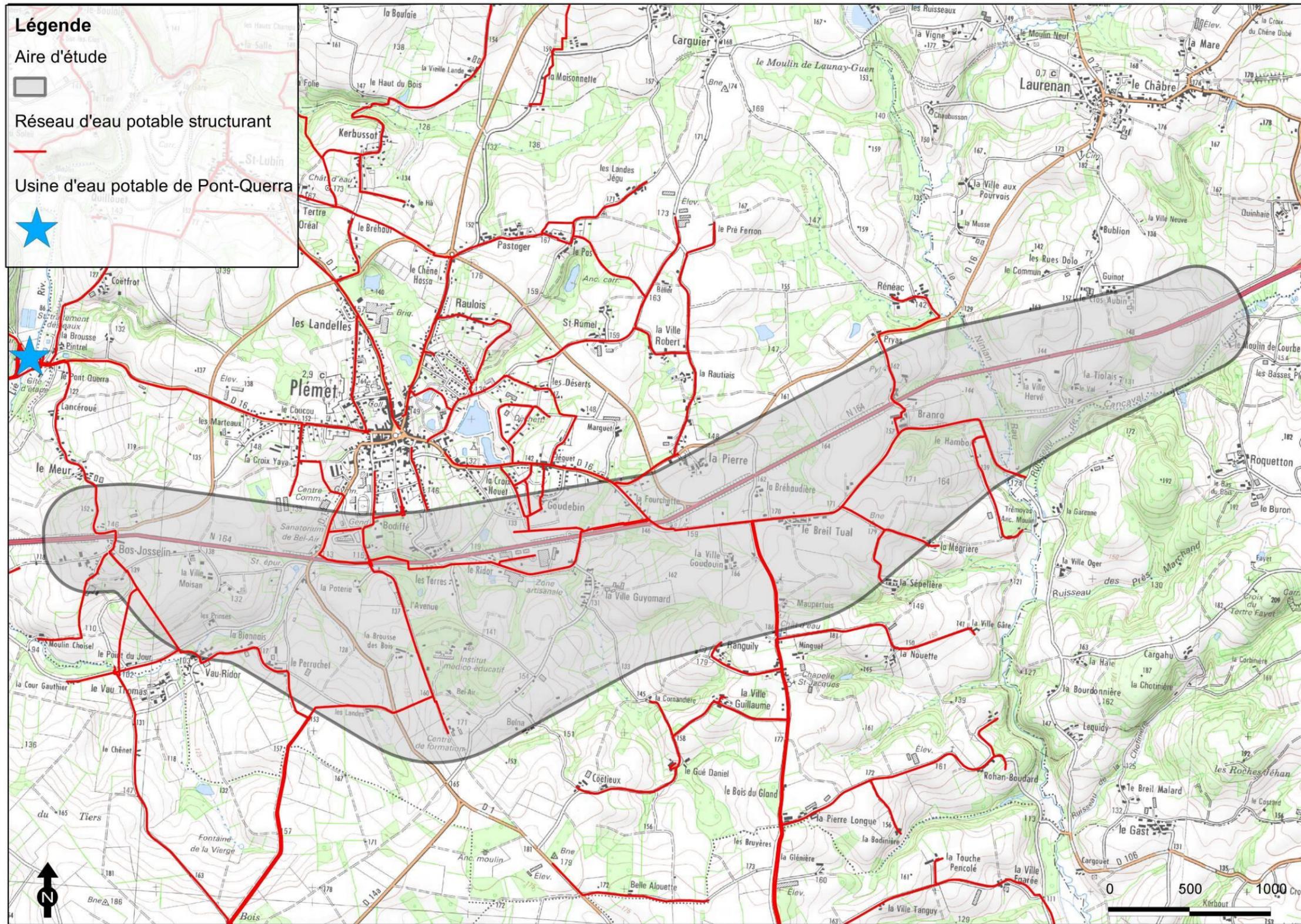
Le réseau d’eau potable principal est quant à lui représenté sur la figure suivante :

a) La production d’eau potable

La commune de Plémet fait partie du syndicat du Lié (propriétaire du réseau) regroupant onze communes dont Plémet.

L’exploitation du réseau est assurée par la SAUR. La prise, au fil de l’eau, au Pont Querra, est implantée sur la rive gauche du Lié, en amont de la RD 16. L’eau brute est re foulée sur la station de traitement de Pont Querra. Sa localisation, avec les périmètres de protection immédiat et rapprochée, est reportée ci-après :





b) Le contexte piscicole

Sources : Fédération de pêche des Côtes d'Armor, Onema

Le Lié et le Ninian sont des cours d'eau de première catégorie piscicole (salmonicole). La pratique de la pêche dans le secteur reste peu intensive.

Le Lié et ses affluents forment un réseau intéressant pour la pêche de la truite fario. Le milieu est riche entre Ploec-sur-Lié et Plémet et plusieurs techniques y sont pratiquées : la pêche au toc, au vairon, à l'ultra-léger... Parmi les affluents les plus connus, on peut citer : le ru des Ardillats au-dessus de Plouguenast, le Lerry à St-Gouéno et le ru de Querrien dans la forêt de Loudéac. Avec la truite fario, on trouve également le chabot, la lamproie de Planer ou encore la Loche.

En aval de la RN 164, (en dessous de la Prenessaye), le Lié change de morphologie. Bien que toujours en première catégorie, il correspond davantage à une rivière cyprinicole ; on peut voir apparaître des chevesnes, des gardons, des rotengles ou encore des perches. Notons enfin la présence du brochet, en aval de la Chèze.

Le Ninian abrite également une bonne population de truite fario. C'est la pêche au toc et au vairon qui sont les plus pratiquées. Outre cette espèce, on peut aussi trouver la lamproie de Planer (très présente), le chabot (très présent également), la loche ou encore l'anguille.

c) Qualité des eaux

Le classement écologique des cours d'eau mis en place par la DCE

La Directive-Cadre sur l'Eau (DCE), votée en 2000, a conduit à la mise en place de nouveaux critères de jugement de la qualité des eaux. Les objectifs de qualité anciennement définis par cours d'eau, ou tronçons de cours d'eau, ont ainsi été remplacés par des objectifs environnementaux, retenus par masse d'eau, et fixés par les SDAGE.

Le bon état « global » est la conjonction :

- du bon état écologique. L'état écologique se décline en 5 classes d'état, de « très bon » à « mauvais », et reflète la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Le tableau suivant synthétise l'ensemble des éléments pris en compte dans la détermination de l'état écologique.

Éléments constituant l'état écologique

		ÉLÉMENTS DE QUALITE	PARAMETRES ANALYSES	
ÉTAT ÉCOLOGIQUE	QUALITE BIOLOGIQUE	COMPOSITION ET ABONDANCE DE LA FLORE AQUATIQUE	Indice Biologique Diatomées	
		COMPOSITION ET ABONDANCE DE LA FAUNE BENTHIQUE INVERTEBREE	Indice Biologique Global	
		COMPOSITION, ABONDANCE ET STRUCTURE DE L'ÂGE DE L'ICHTYOFAUNE	Indice Poisson Rivière	
	QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE	BILAN DE L'OXYGENE	Oxygène dissous DBO ₅ Carbone organique dissous	
		NUTRIMENTS	PO ₄ ³⁻ Phosphore total NH ₄ ⁺ NO ₂ ⁻ NO ₃ ⁻	
			TEMPERATURE	Eaux salmonicoles Eaux cyprinicoles
			ACIDIFICATION	pH min pH max
	QUALITE HYDROMORPHOLOGIQUE	-	-	

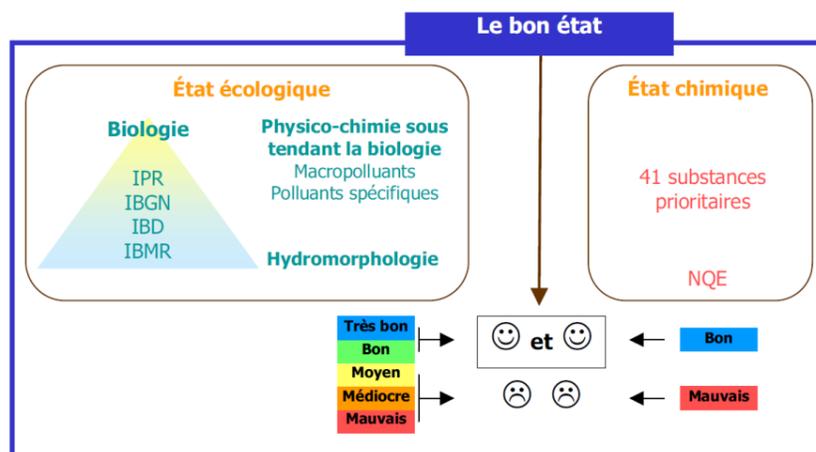
- du bon état chimique. L'état chimique est évalué par rapport au respect des normes de qualité environnementale pour 41 substances. Il ne prévoit que deux classes d'état : respect ou non-respect du bon état.

L'évaluation de l'état d'une masse d'eau se fait en appliquant la règle du **paramètre déclassant** : la classe d'état de l'élément de qualité est déterminée par la classe d'état du paramètre le plus déclassant. De même, l'état écologique est déterminé par la classe d'état de l'élément de qualité le plus déclassant¹.

Enfin, **le bon état global d'une masse d'eau de surface est ainsi atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins bons** (article 2 §18 de la DCE).

¹ Une règle d'assouplissement existe néanmoins, dans le cas où seul l'un des paramètres qui compose un « élément de qualité » est déclassant (annexe 2 de l'arrêté du 25 janvier 2010).

Détermination de l'état d'une masse d'eau (Source : La qualité des cours d'eau en Île-de-France)



Les codes couleurs sont les couleurs des systèmes d'évaluations de la qualité des cours d'eau allant du rouge au bleu.

Couleurs du système d'évaluation utilisées



Auparavant, c'est le système d'évaluation de la qualité de l'eau des rivières (SEQ-Eau) qui permettait d'évaluer la qualité de l'eau et son aptitude à assurer certaines fonctionnalités : maintien des équilibres biologiques, production d'eau potable, loisirs et sports aquatiques, aquaculture, abreuvement des animaux et irrigation.

Aujourd'hui, de nouvelles règles d'évaluation ont été établies, permettant de qualifier l'état d'une masse d'eau au sens strict de la Directive Cadre sur l'Eau. Les valeurs-seuils, établies dans l'arrêté du 25 janvier 2010 et utilisées pour l'analyse des paramètres physico-chimiques, sont en grande partie issues du SEQ-Eau.

Limites des classes d'état (arrêté du 25/01/2010)	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
BILAN DE L'OXYGENE					
Oxygène dissous (mg O ₂ /l)	8	6	4	3	
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	3	6	10	25	
Carbone organique dissous (mg C/l)	5	7	10	15	
TEMPERATURE					
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28	
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28	
NUTRIMENTS					
Orthophosphates (mg PO ₄ ³⁻ /l)	0,1	0,5	1	2	
Phosphore total (mg P/l)	0,05	0,2	0,5	1	
Ammonium (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,1	0,5	2	5	
Nitrites (mg NO ₂ ⁻ /l)	0,1	0,3	0,5	1	
Nitrates (mg NO ₃ ⁻ /l)	10	50	*	*	
ACIDIFICATION					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	
pH maximum	8,2	9	9,5	10	
SALINITE					
Conductivité	*	*	*	*	
Chlorures	*	*	*	*	
Sulfates	*	*	*	*	

*les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des valeurs seuils fiables pour cette limite

Définition des limites des classes d'état des paramètres physico-chimiques selon l'arrêté du 25 janvier 2010

Indice poisson rivière

Limites des classes d'état (arrêté du 25/01/2010)	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
	<=7	16	25	36	

Indice biologique global DCE ou équivalent IBGN

Limites des classes d'état (arrêté du 25/01/2010)	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	
Hydroécocorégion 12 ARMORICAIN	A-Centre-Sud	>=15	13	9	6	<6
	B-Ouest-Nord est	>=16	14	10	6	<6

Indice biologique diatomées

Limites des classes d'état (arrêté du 25/01/2010)	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Hydroécocorégion 12 ARMORICAIN	>=16,5	14	10,5	6	<6

Définition des limites des classes d'état des paramètres biologiques selon l'arrêté du 25 janvier 2010

Qualité biologique

Les éléments biologiques sont définis par trois paramètres :

- la composition et l'abondance de la flore aquatique (Indice Biologique Diatomées – IBD) ;

Les diatomées sont des algues microscopiques qui colonisent tous les milieux aquatiques. Elles présentent la caractéristique de ne pas dépendre du support sur lesquels on les trouve, mais uniquement des caractéristiques physicochimiques de l'eau.

- la composition et l'abondance de la faune benthique invertébrée (Indice macroinvertébrés – IBGN) ;

Cet indice intègre deux caractéristiques du peuplement : la diversité des espèces présentes et la présence d'organismes « indicateurs » dont le niveau de sensibilité à la pollution est connu.

- la composition, l'abondance et la structure de l'ichtyofaune (Indice Poisson-Rivière – IPR).

Le poisson est sensible à la qualité physico-chimique de l'eau mais également aux conditions hydrologiques et morphologiques du cours d'eau (ripisylve, nature des fonds, vitesse d'écoulement, ...). L'indice est calculé à partir de la comparaison entre le peuplement théorique « idéal » lié à la nature du cours d'eau et les populations réellement présentes.

Qualité physico-chimique

Selon la DCE, les éléments physico-chimiques généraux interviennent essentiellement comme facteurs explicatifs des conditions biologiques. Les valeurs seuils des éléments physico-chimiques sont fixées de manière à respecter les limites de classes établies pour les éléments biologiques. 5 classes de qualité sont définies :

Classes de qualité

Classe de qualité	Interprétation
Très bonne	Caractérise les eaux exemptes de pollution, aptes à satisfaire les usages les plus exigeants en qualité.
Bonne	Caractérise les eaux d'une qualité légèrement moindre, ces eaux peuvent néanmoins satisfaire tous les usages.
Moyenne	Caractérise les eaux aptes pour l'irrigation, les usages industriels, la production d'eau potable, et l'abreuvement. La reproduction des poissons peut être aléatoire. Les loisirs liés à l'eau sont possible.
Mauvaise	Caractérise les eaux aptes à l'irrigation, au refroidissement et à la navigation. La vie piscicole peut subsister mais cela est aléatoire en période de faibles débits ou de fortes températures.
Très mauvaise	Caractérise les eaux inaptes à la plupart des usages et peuvent constituer une menace pour la santé publique et l'environnement.

d) Qualité des cours d'eau : 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 Plémet, une campagne de mesures de la qualité des eaux de surface pour deux cours d'eau (Le Ninian et le ruisseau de Plémet) a été effectuée. Elle intègre :

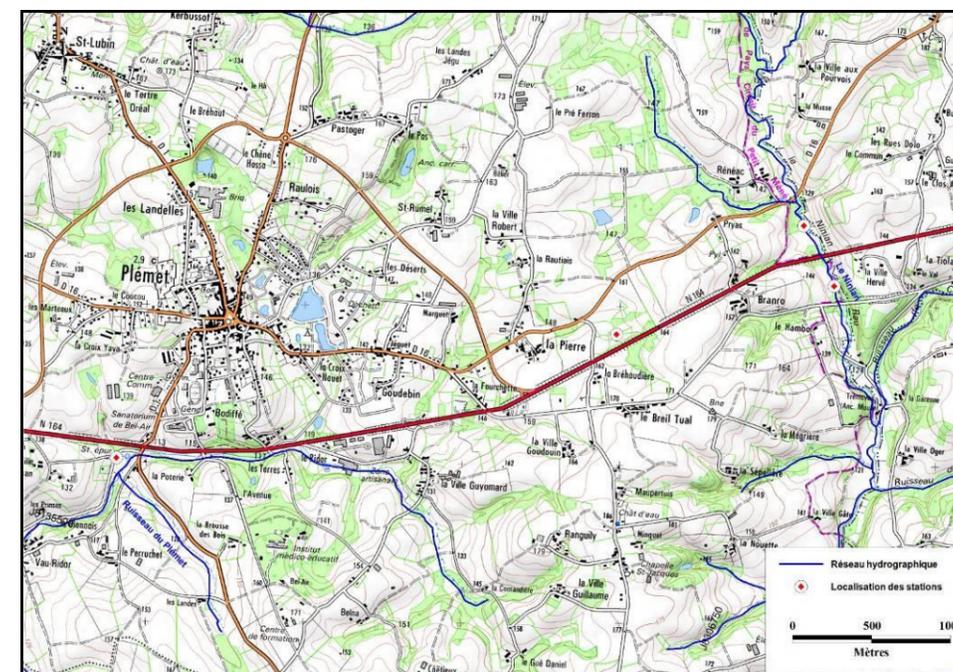
- deux stations de prélèvements pour chaque cours d'eau (amont et aval)
- pour chaque station : IBD / IBGN/ IPR (1 campagne) et physico chimie (2 campagnes : une à l'étiage et une en moyennes eaux pour l'eau et une campagne en étiage pour les sédiments).

Les résultats complets de ces analyses sont présents en annexe E4-4

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 Ninian et le ruisseau de Plémet) intégrant deux stations de prélèvements pour chaque cours d'eau (amont et aval de la RN164). Il s'agit des stations suivantes:

- Le Ninian, aval de la RN164 (lieu-dit : Branro à Plémet),
- Le Ninian, amont de la RN164 (lieu-dit : Rénéc à Plémet),
- Le ruisseau de Plémet, aval de la RN164 (à proximité de la station d'épuration de Plémet)
- Le ruisseau Plémet, amont de la RN164 (lieu-dit : La Pierre)



Carte générale de localisation des stations

➤ Résultats station 1 : Le Ninian 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 de ses espèces d'accompagnement (Vairon, Chabot, Loche franche, Anguille et Lamproie de planer).

Valeur de l'IPR	Classe de qualité associée	
8,54	2	Bonne

➤ Résultats station 2 : Le Ninian en amont 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 la Truite fario et de ses espèces d'accompagnement (Vairon, Chabot, Loche franche, Anguille et Lamproie de planer).

Valeur de l'IPR	Classe de qualité associée	
9,15	2	Bonne

➤ Résultats : station 3 : « le ruisseau de Plémet en aval de la RN164 »

La classe de qualité associée au peuplement piscicole de cette station est considérée comme « moyenne » 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 bonne (limite située à 16). Ce constat est dû principalement à la seule présence d'une espèce, à savoir la Truite fario.

Valeur de l'IPR	Classe de qualité associée	
16,70	3	Moyenne

➤ Résultats : station 4 : « le ruisseau de Plémet en amont de la RN164 »

Aucune espèce n'a été échantillonnée sur cette station. 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.

IBG-DCE (Indice Biologique Global DCE compatible)

➤ Résultats station 1 : Le Ninian en aval de la RN164

IBGN (/20)	15
Classe de Qualité	Bon état
IBGN-1 (Robustesse /20)	14
Variété	29
Classe de variété	9
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>
In	7

Ainsi, 29 taxons ont été inventoriés sur cette station, pour une abondance d'environ 1875 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 15/20, met en avant une classe de qualité bonne. L'indice de robustesse, calculant la note IBGN en enlevant le premier taxon indicateur, met en avant une note de 14/20, ce qui montre une bonne fiabilité de la note IBGN ici obtenue ne déclassant pas la station, qui reste en « bon état ».

Indice d'aptitude biogène		
Indice variété	Iv	6,6
Indice nature	In	8,0
Indice Cb2		14,6
Indices statistiques		
Shannon max	Hmax	4,90
Shannon (Diversité)	H'	3,88
Equitabilité	J'	0,79

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 (14,6/20) que celle obtenue pour l'IBGN. **La note obtenue pour cet indice est influencée par une qualité de l'habitat moindre (indice Iv : 6,6/10) comparativement à la qualité de l'eau (indice In : 8,0/10).**

➤ Résultats station 2 : Le Ninian en amont de la RN164

IBGN (/20)	16
Classe de Qualité	Très Bon état
IBGN-1 (Robustesse /20)	16
Variété	35
Classe de variété	10
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>
In	7

Ainsi, 35 taxons ont été inventoriés sur cette station, pour une abondance d'environ 1718 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 16/20, met en avant une classe de qualité Très bonne. L'indice de robustesse, calculant la note IBGN en enlevant le premier taxon indicateur, met en avant une note de 16/20 également, ce qui montre une fiabilité forte de la note IBGN ici obtenue, ne déclassant pas la station, qui reste en « Très Bon État ».

Indice d'aptitude biogène		
Indice variété	Iv	7,9
Indice nature	In	8,6
Indice Cb2		16,5
Indices statistiques		
Shannon max	Hmax	5,16
Shannon (Diversité)	H'	4,08
Equitabilité	J'	0,79

Le CB2,, met en avant une note plus élevée (16,5/20) que celle obtenue pour l'IBGN, renforçant la fiabilité de la note obtenue. **La note obtenue pour cet indice est influencée par une qualité de l'habitat moindre (indice Iv : 7,9/10) comparativement à la qualité de l'eau (indice In : 8,6/10).**

➤ Résultats : station 3 : « le ruisseau de Plémet en aval de la RN164 »

IBGN (/20)	14
Classe de Qualité	Bonne
IBGN-1 (Robustesse /20)	12
Variété	31
Classe de variété	9
Taxon indicateur	<i>Lepidostomatidae</i>
In	6

Ainsi, 31 taxons ont été inventoriés sur cette station, pour une abondance d'environ 1899 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 14/20, met en avant une classe de qualité bonne. L'indice de robustesse, calculant la note IBGN en enlevant le premier taxon indicateur, met en avant une note de 12/20, ce qui montre une faible fiabilité de la note IBGN ici obtenue, déclassant la station en « état moyen ».

Le CB2, met en avant une note plus faible (12,5/20) que celle obtenue pour l'IBGN. **La note obtenue pour cet indice est plus influencée par une qualité de l'habitat (indice Iv : 6,8/10) comparativement à la qualité de l'eau (indice In : 5,7/10). De plus, la note obtenue décline la station en état moyen, comparativement à la note IBGN classique, mettant en avant une nouvelle fois la faible fiabilité de la note IBGN.**

Indice d'aptitude biogène		
Indice variété	Iv	6,8
Indice nature	In	5,7
Indice Cb2		12,5
Indices statistiques		
Shannon max	Hmax	4,95
Shannon (Diversité)	H'	2,67
Equitabilité	J'	0,54

➤ Résultats : station 4 « Le ruisseau de Plémet en amont de la RN 164 »

IBGN (/20)	9
Classe de Qualité	Médiocre
IBGN-1 (Robustesse /20)	8
Variété	19
Classe de variété	6
Taxon indicateur	<i>Polycentropodidae</i>
In	4

Ainsi, 20 taxons ont été inventoriés sur cette station, pour une abondance d'environ 2028 individus. L'indice d'équitabilité est très faible et met en avant un peuplement déséquilibré, avec un nombre d'individus représenté principalement par quelques taxons.

L'indice IBGN, de 9/20, met en avant une classe de qualité médiocre. L'indice de robustesse, calculant la note IBGN en enlevant le premier taxon indicateur, met en avant une note de 8/20, ce qui montre une bonne fiabilité de la note IBGN ici obtenue, ne déclassant pas la station qui reste en « état médiocre ».

Indice d'aptitude biogène		
Indice variété	Iv	4,2
Indice nature	In	3,3
Indice Cb2		7,5
Indices statistiques		
Shannon max	Hmax	4,24
Shannon (Diversité)	H'	1,37
Equitabilité	J'	0,32

Le CB2, plus, met en avant une note plus faible (7,5/20) que celle obtenue pour l'IBGN. **La note obtenue pour cet indice est influencée par une qualité de l'habitat (indice Iv : 4,2/10) et une qualité de l'eau (indice In : 3,3/10) très faible.**

Indice Biologique Diatomées (IBD)

➤ Résultats : station 1 « Le Ninian en aval de la RN 164 »

Prélèv. n°	15-131	
Date	16/06/2015	
Lieu	Ninian aval	
IBD	9.1	
Nombre de taxa/inventaire	28	
Nombre de taxa retenus /IBD	15	
Total des abondances	403	

Le résultat est médiocre (9.1): aucune espèce possédant une valeur indicatrice n'est présente de manière significative dans la population. Les dominantes sont des ubiquistes sans valeur particulière.

➤ Résultats : station 2 « Le Ninian en amont de la RN 164 »

Prélèv. n°	15-132	
Date	16/06/2015	
Lieu	Ninian amont	
IBD	5.9	
Nombre de taxa/inventaire	20	
Nombre de taxa retenus /IBD	10	
Total des abondances	401	

Le résultat est mauvais (5.9): aucune espèce possédant une valeur indicatrice n'est présente de manière significative dans la population. Les dominantes sont des ubiquistes sans valeur particulière.

➤ Résultats : station 3 « Le ruisseau de Plémet en aval de la RN 164 »

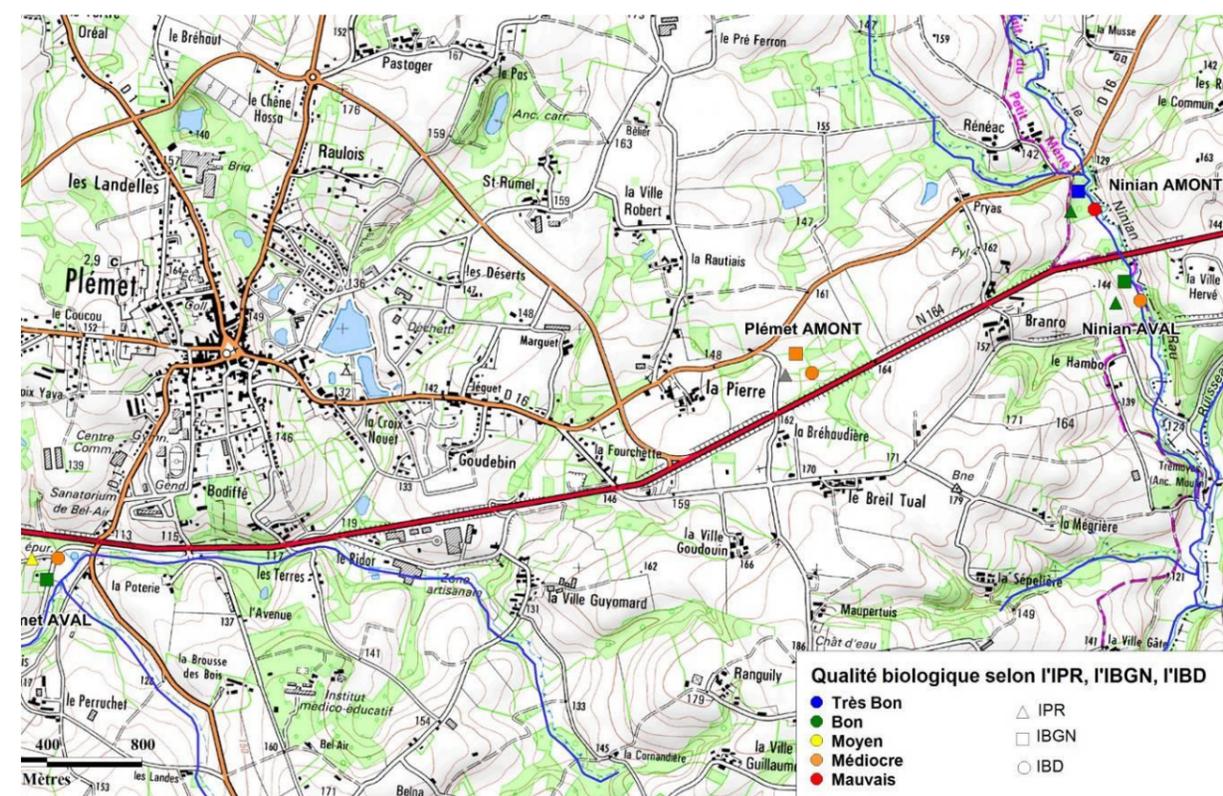
Prélèv. n°	15-134	
Date	16/06/2015	
Lieu	Plémet amont	
IBD	10.3	
Nombre de taxa/inventaire	30	
Nombre de taxa retenus /IBD	14	
Total des abondances	400	

Le résultat est médiocre (10.3): aucune espèce possédant une valeur indicatrice n'est présente de manière significative dans la population. Les dominantes sont des ubiquistes sans valeur particulière.

Concernant les résultats, les indices sont médiocres voire mauvais (Station « Ninian amont »). De manière générale, les diatomées sont largement dominées par des espèces ubiquistes sans valeurs indicatrices. Ces petites ubiquistes sont typiques de ruisseaux à régime irrégulier (situation courante en Bretagne) car elles sont les premières à recoloniser un milieu après une crue ou un assec. Les rares espèces indicatrices sont typiques de milieux dégradés, mais l'indice repose au final sur un nombre réduit de taxons et d'individus ce qui fragilise l'information apportée.

Synthèse des indicateurs biologiques

	IPR	IBGN	IBD
Station 1	Green	Green	Yellow
Station 2	Green	Blue	Red
Station 3	Yellow	Green	Yellow
Station 4	Grey	Yellow	Yellow



Analyses physico-chimiques

- Matrice eau

Les deux campagnes réalisées en juin 2015 et septembre 2015 montrent une bonne qualité globale des eaux de surface.

Les principaux points à retenir sur les résultats de ces campagnes sont les suivants :

- L'oxygénation des eaux est plutôt bonne selon les stations,
- La pollution organique est faible voire nulle selon les stations,
- La pollution par les phosphates est très faible,
- Les valeurs en Nitrates sont sensiblement les mêmes sur les 4 stations (entre 25 et 29 mg/l).

- Matrice sédiments

Pour les 4 stations, la granulométrie des sédiments est essentiellement dominée par les sables et les limons (inférieurs à 2 mm) représentant 64.9% à 94.7 %.

Les résultats complets sont présents *en annexe E4-1 : Mesures de la qualité des eaux*

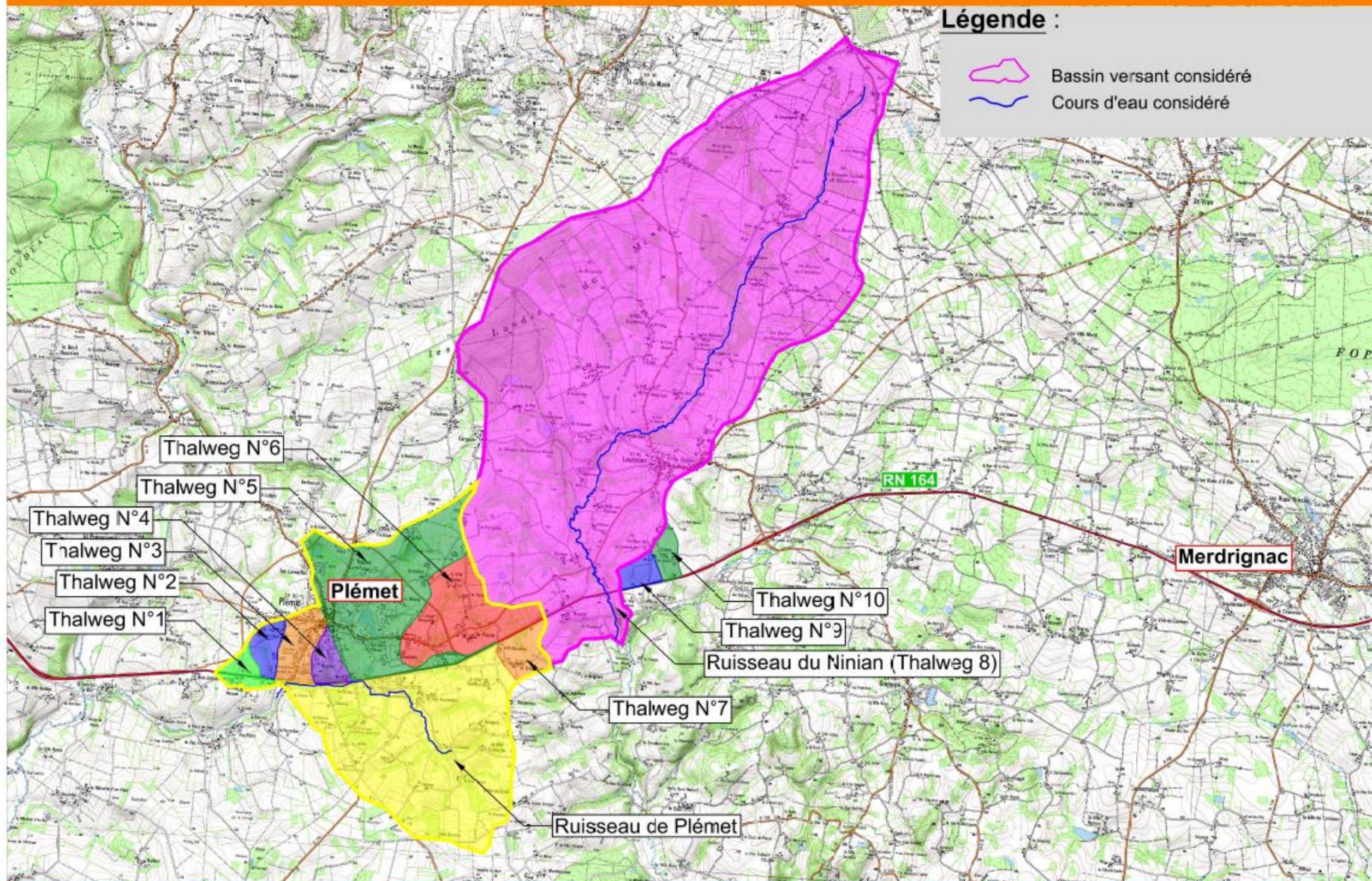
2.2.1.4 Diagnostic du fonctionnement actuel des ouvrages hydrauliques

Dans le cadre des études préalables, une étude des ouvrages hydrauliques de franchissement des cours d'eau a été réalisée. Ceci afin de diagnostiquer le fonctionnement actuel des ouvrages existants de la RN 164, et de proposer des aménagements à associer à la mise à 2 x 2 voies.

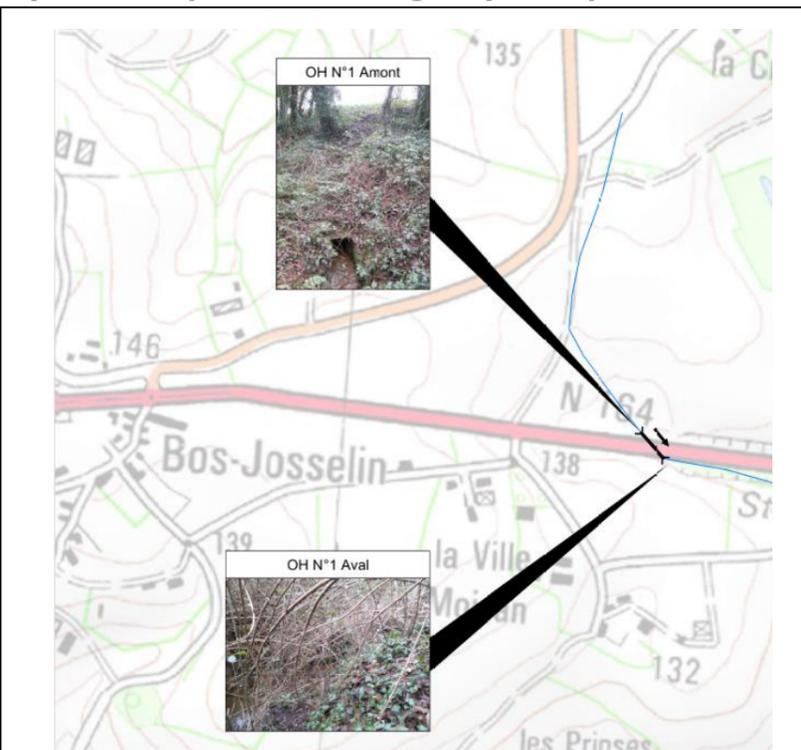
L'étude hydraulique complète est présente *en annexe E4-1*

La description de chaque ouvrage sera traitée par bassin versant, cf. carte ci-après

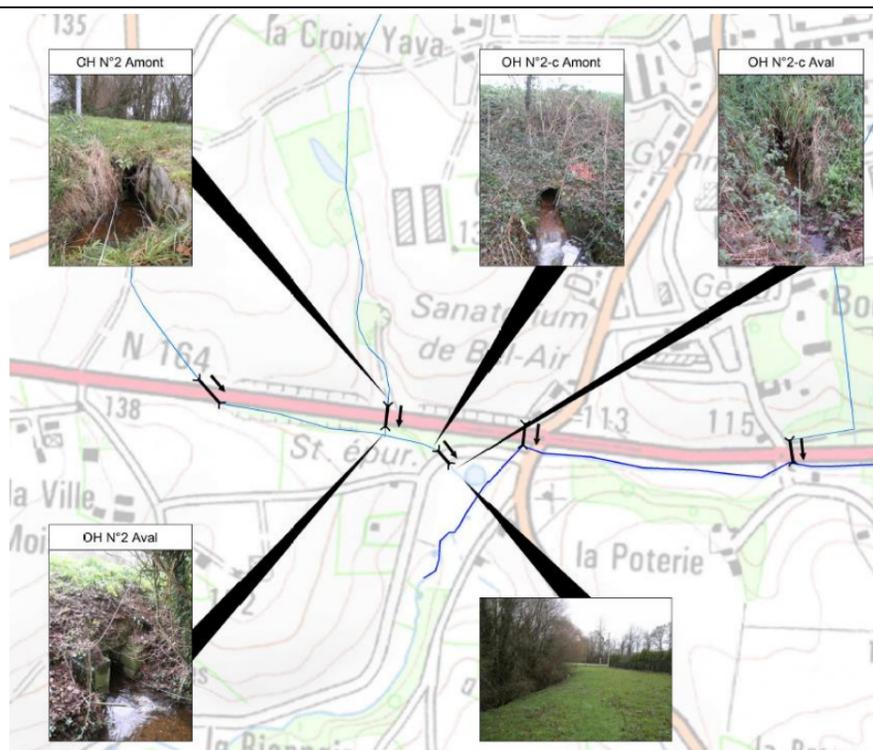
BASSINS VERSANTS ETUDIÉS - Echelle : 1/50.000



a) Description des ouvrages hydrauliques



Talweg 1



talweg 2



talweg 4



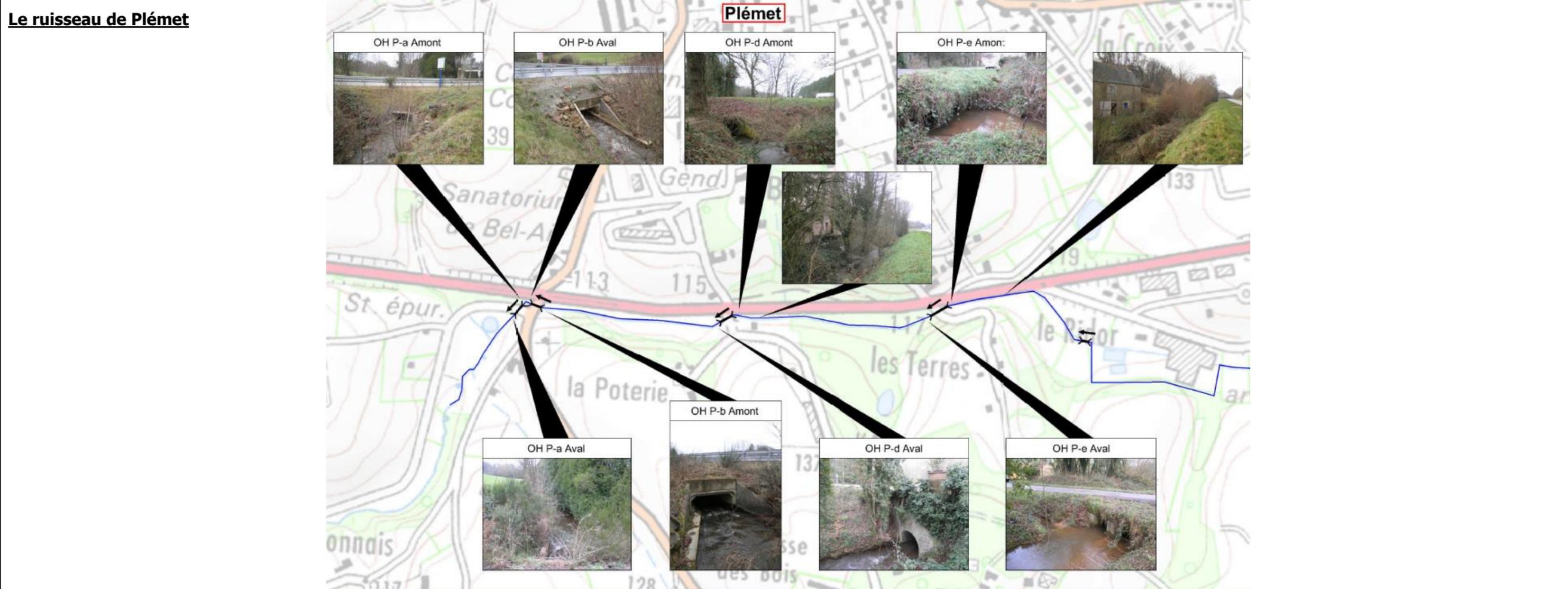
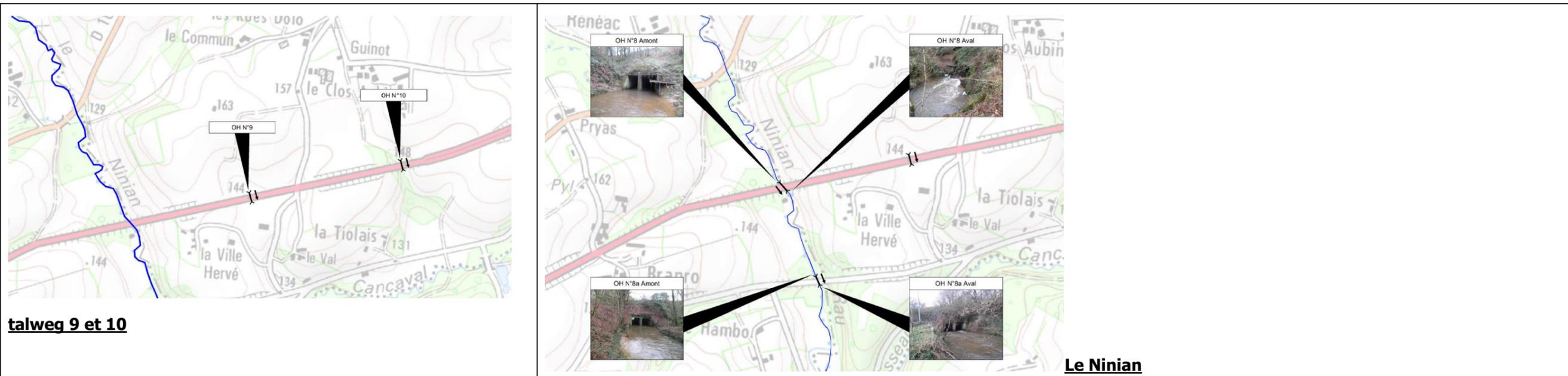
talweg 5



talweg 6



talweg 7



Cours d'eau	N°OH	Type d'ouvrage (largeur x hauteur)	Longueur
Thalweg 1	OH1	Buse Ø300	+ 5 m vers l'amont + 9,5 m vers l'aval
Thalweg 2	OH2	Dalot 1,5 m x 2	29 m
	OH2d	Dalot 0,6 m x 1 m Ajout d'un fonçage Ø400	
Thalweg 3	OH3	Buse Ø800	
Thalweg 4	OH4	Buse Ø1000	33 m
Thalweg 5	OH5	Dalot 1,6 m x 2,25 m	43 m
Thalweg 6	OH6	Buse Ø800	
	OH6bis	Pont voute maçonnée	
Thalweg 7	OH7	Buse Ø400	+ 10 m vers l'aval
Thalweg 9	OH9	Buse béton Ø 500 mm	
Thalweg 10	OH10	Buse Ø300	
Le Ninian (thalweg 8)	OH8	PIPO 9,2m x 5.7 m	65 m
	OH8a	2 dalots 2 m x 2,26 m	
Le ruisseau de Plémet	OHP-e	2 dalots 1 m x1 m	
	OHP-d	Buse Ø1500	
	OHP-b	Dalot 2 m x 1.20 m	
	OHP-a	Dalot 2 x 1,2 m	

b) Fonctionnement des ouvrages hydrauliques

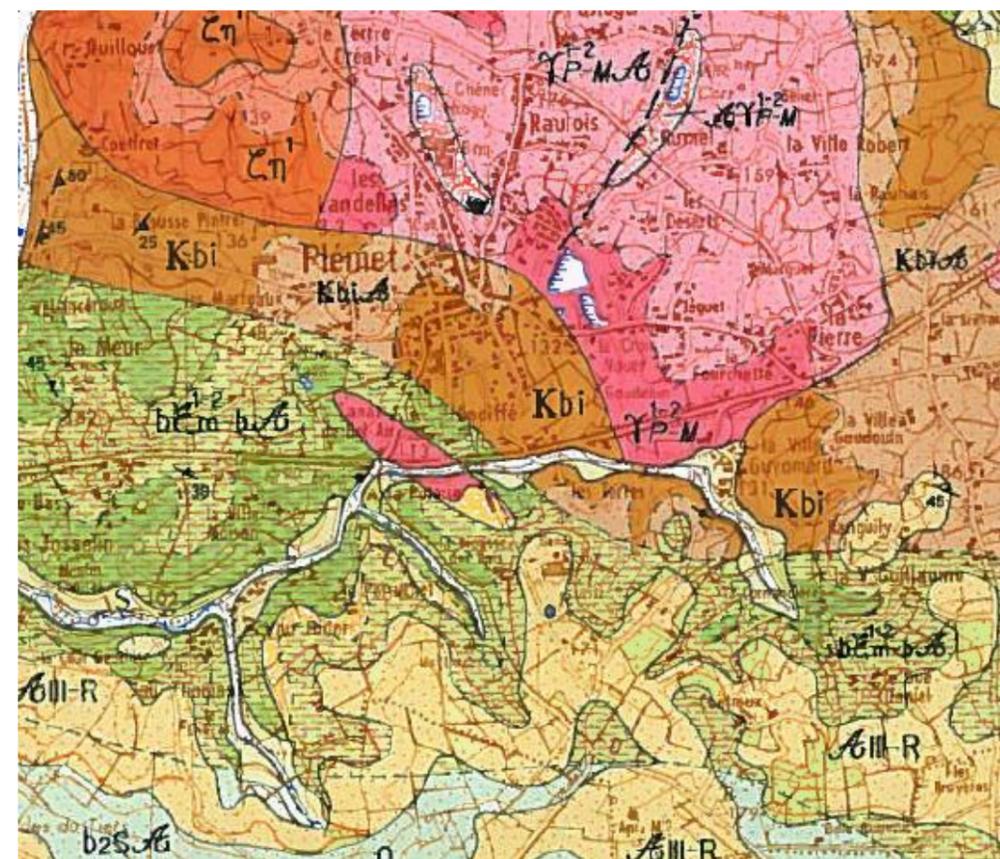
Cours d'eau	N°OH	Crue d'occurrence T = 10 ans			Crue d'occurrence T = 100 ans		
		A surface libre	En charge sans surverse	En charge avec surverse	A surface libre	En charge sans surverse	En charge avec surverse
Thalweg 1	OH1		X			X	
Thalweg 2	OH2		X				X
	OH2d	X				X	
Thalweg 4	OH4			X			X
Thalweg 5	OH5		X			X	
Thalweg 6	OH6		X			X	
Thalweg 7	OH7		X			X	
Thalweg 9	OH9	X				X	
Thalweg 10	OH10			X			X
Le Ninian (thalweg 8)	OH8	X			X		
	OH8a	X			X		
Le ruisseau de Plémet	OHP-a		X			X	
	OHP-b		X			X	
	OHP-d		X			X	
	OHP-e		X			X	

2.2.2 Géologie

Source : Etude géotechnique préalable – Ginger CEBTP – Mai 2015

Du point de vue de la géologie générale, d'après la carte géologique de Loudéac au 1/50000ème et les différentes études réalisées à proximité, le site serait constitué des formations suivantes de haut en bas:

- des remblais routiers d'aménagement généraux / de la terre végétale,
- localement des alluvions / colluvions,
- éventuellement des limons,
- alternativement, et de manière plus ou moins altérée en tête, le substratum constitue :
 - de micaschiste (vert),
 - de granite a granodiorite (rose),
 - de cornéennes (marron / ocre).



Extrait de la carte géologique de Loudéac – source : BRGM

c) Franchissabilité des ouvrages hydrauliques

Cours d'eau	N°OH	Franchissabilité
Thalweg 1	OH1	Oui sous conditions ²
Thalweg 2	OH2	Oui sous conditions
	OH2d	Oui
Thalweg 4	OH4	Pas d'enjeux piscicoles
Thalweg 5	OH5	Oui
Thalweg 6	OH6	Oui
Thalweg 7	OH7	Non
Thalweg 9	OH9	Pas d'enjeux piscicoles
Thalweg 10	OH10	Pas d'enjeux piscicoles
Le Ninian (thalweg 8)	OH8	Oui sous conditions
	OH8a	Oui sous conditions
Le ruisseau de Plémet	OHP-a	Oui sous conditions
	OHP-b	Oui
	OHP-d	Oui
	OHP-e	Oui

Ce qu'il faut retenir :

La présence de cours d'eau au sein de la zone d'étude représente un véritable enjeu pour la réalisation du projet.

Les modélisations réalisées au stade de l'état initial ainsi que le travail de terrain permettent d'avoir une bonne connaissance de l'état actuel des ouvrages et des préconisations en termes de transparence écologique.

² Selon conditions hydrologiques

Ce qu'il faut retenir :

Les sondages réalisés confirment ces formations.

A la lecture de ces sondages, les enjeux du secteur d'un point de vue géotechnique sont :

- la présence locale de terrains alluvionnaires et de terrains limoneux qui peuvent poser des problèmes de tassements notamment pour les ouvrages qui les surchargent,
- la présence d'un socle rocheux qui pourra nécessiter, selon son degré d'altération et selon la profondeur de terrassement, la mise en œuvre de techniques particulières (pelle très puissante, BRH voire explosif...). Ces formations sont très représentées sur l'ensemble des fuseaux),
- la nécessité de ne pas perturber les ouvrages existants.

2.2.3.2 Risque inondation

Les communes de Plémet et de Laurenan ne font pas partie d'un Plan de Prévention du Risque Inondation.

La commune de Plémet est néanmoins concernée par l'atlas n° 5 des zones inondables, pour le risque lié au débordement des rivières le Lié et le Ninian. Les principaux éléments sont reportés sur la figure suivante.

Au regard de ces éléments, une attention particulière devra être portée sur les secteurs soumis au risque d'inondation.

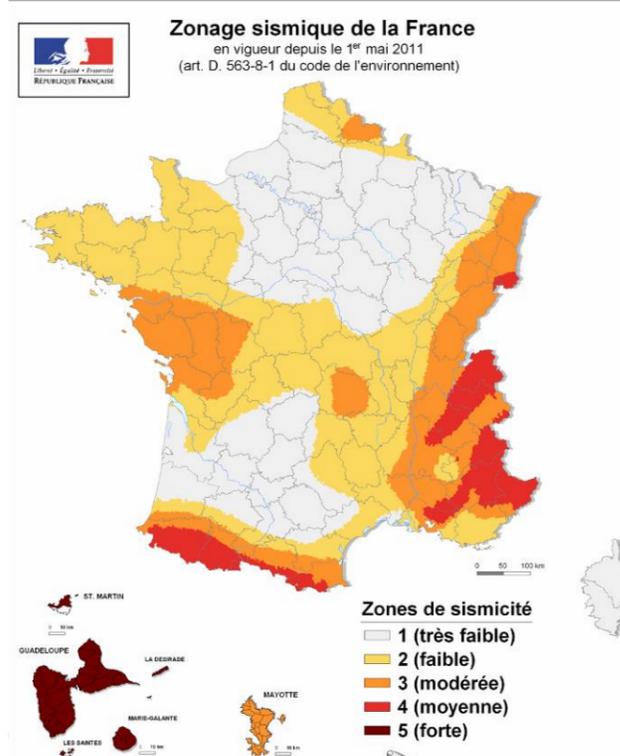
2.2.3 Les risques naturels

2.2.3.1 Les risques sismiques

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique dont est extrait la carte de la Bretagne divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010) :

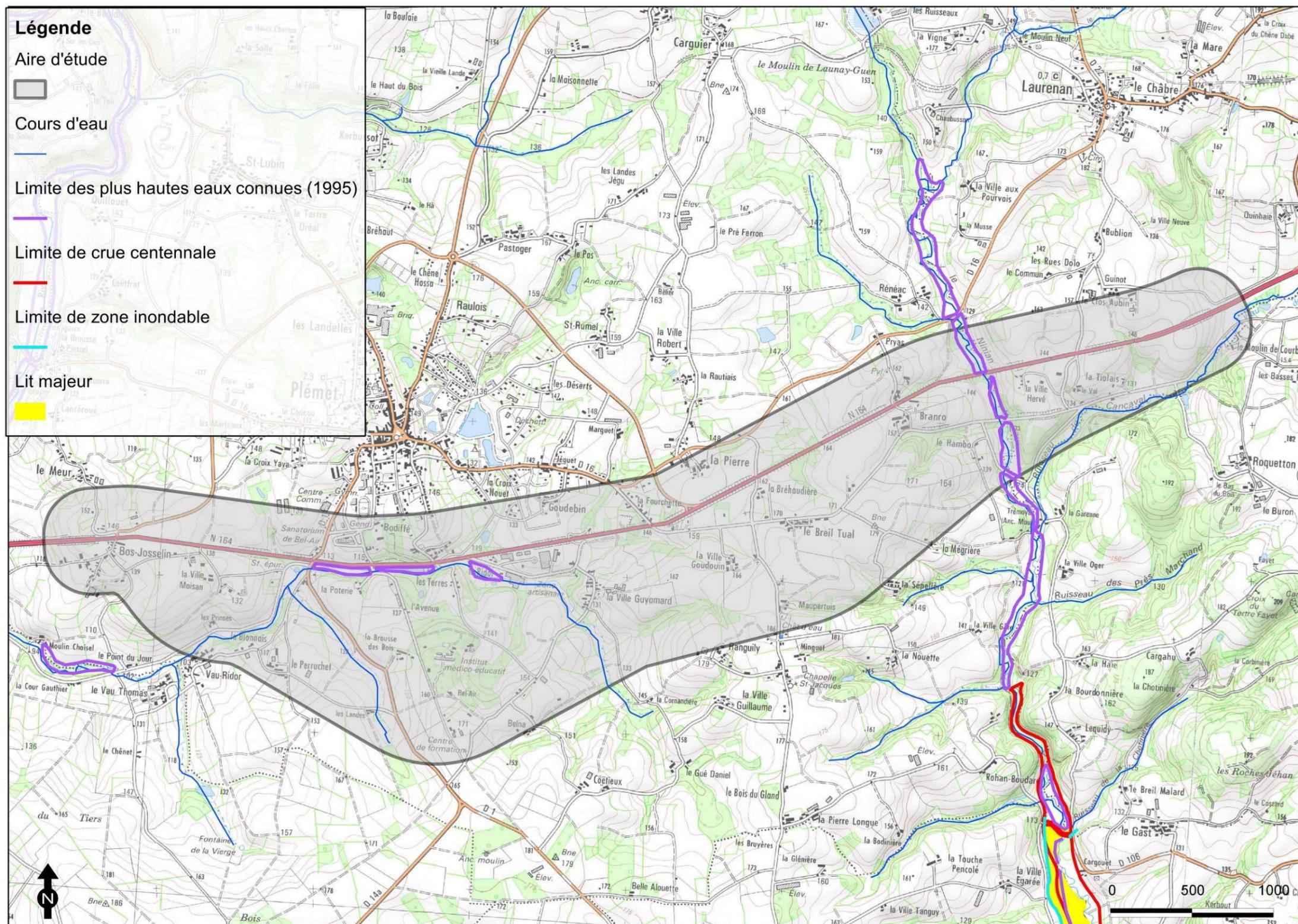
- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

L'aire d'étude est concernée par un risque sismique faible mais non nul (zone de sismicité 2). Des prescriptions parasismiques sont donc définies au niveau de ces zones.



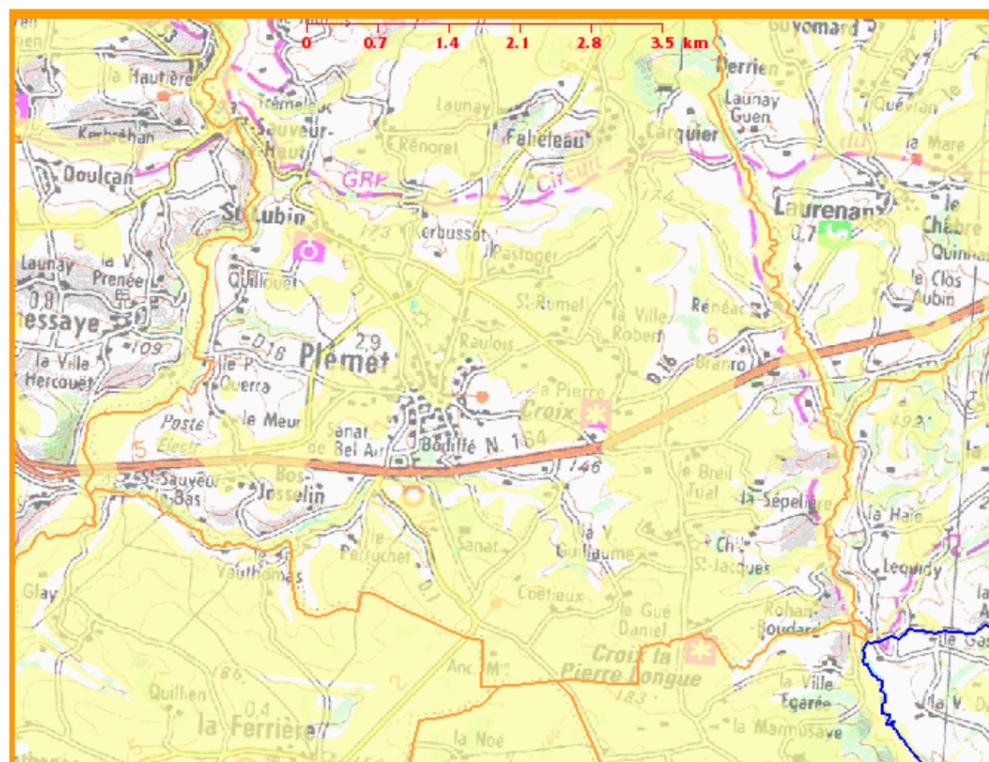
Aléa sismique en France-source : Ministère et de l'Énergie

Zones inondables



2.2.3.3 Risque de retrait-gonflement des argiles

Un matériau argileux voit ses propriétés physiques changer selon sa teneur en eau. En période sèche, il devient sec et cassant tandis qu'à un certain niveau d'humidité, il devient plastique et malléable. Ceci s'accompagne d'une variation de volume, dépendant ainsi des conditions climatiques. Des mouvements de retrait-gonflement des sols argileux peuvent alors être observés, ce qui peut occasionner certains dommages sur les constructions localisées sus-jacentes. Néanmoins, les données du MEDDE permettent de constater que le site est localisé sur une zone à faible aléa. Le risque (aléa × enjeu) est donc également faible.



Légende des argiles

- Argiles
- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- Aléa a priori nul

Aléa retrait-gonflement des argiles au droit de la zone étudiée - source : MEDDE, BRGM

2.2.3.4 Risque de mouvements de terrain et cavités souterraines

Il n'y a pas de risque de mouvements de terrain identifié sur la zone d'étude.

2.2.3.5 Arrêtés de catastrophe naturelle

Les arrêtés de catastrophe naturelle recensés par la base de données Prim.net sont les suivants et concernent les communes de Plémet et Gomené sur l'aire d'étude :

Arrêté de catastrophe naturelle sur la commune de Plémet :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Tempête	15/10/1987	16/10/1987	22/10/1987	24/10/1987
Inondations et coulées de boue	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995	08/02/1995
Inondations et coulées de boue	16/06/1997	16/06/1997	12/03/1998	28/03/1998
Inondations, coulées de boue, glissements et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Arrêté de catastrophe naturelle sur la commune de Gomené :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Tempête	15/10/1987	16/10/1987	22/10/1987	24/10/1987
Inondations, coulées de boue, glissements et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

2.2.4 Le risque industriel

En France, deux réglementations concernent les risques industriels :

La réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement :

L'objet de cette législation (titre I du livre V du Code de l'Environnement) des installations classées est de soumettre à la surveillance de l'administration de l'État les installations qui peuvent générer des nuisances ou des risques pour l'environnement, ce terme étant pris dans son acception la plus large. Ces installations sont réparties selon 4 « régimes » :

- Les installations soumises à déclaration (D) ;
- Les installations soumises à déclaration avec contrôle (DC) ;
- Les installations soumises à autorisation préfectorale d'exploiter (A) : L'installation classée dépassant ce seuil d'activité doit, préalablement à sa mise en service, faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement. Dans l'affirmative, un arrêté préfectoral d'autorisation est élaboré au cas par cas (après enquête publique) ;
- Les installations soumises à autorisation préfectorale d'exploiter avec servitude d'utilité publique (AS) : La servitude d'utilité publique, outil du Code de l'Urbanisme permet notamment d'empêcher les tiers de s'installer à proximité de ces activités à risque.

Le régime de classement est défini en fonction du seuil indiqué dans la nomenclature des installations classées.

La réglementation « SEVESO » complète la réglementation des I.C.P.E³. Pour la détermination du classement SEVESO, des seuils, complémentaires de la réglementation ICPE, sont définis. Un établissement ne peut être classé SEVESO que si au moins une de ces installations est soumise à autorisation au sens de la loi sur les ICPE. On rencontre deux catégories d'établissements :

- les « SEVESO seuil bas » : présentant des risques forts,
- les « SEVESO seuil haut » : présentant des risques majeurs.

Dans le langage courant, lorsque l'on parle de « sites SEVESO », il est presque toujours fait référence aux sites seuil haut. En droit français, un site SEVESO seuil haut est classé « AS » (avec servitude d'utilité publique) au titre des I.C.P.E.

Dans les Côtes d'Armor : 5 sites sont recensés SEVESO seuil haut et 2 SEVESO seuil bas.

Établissement	Régime	Ville	Activité
DISTRIVERT	SH	GLOMEL	Stockage d'engrais ou de phytosanitaires
EPC FRANCE	SH	LA MOTTE	Poudres et explosifs
SOCIÉTÉ PÉTROLIÈRE DE DEPOT (SPD)	SH	PLOUFRAGAN	Stockage d'hydrocarbures liquides
TITANOBEL	SH	PLEVIN	Poudres et explosifs
DÉPÔT TOTALGAZ	SH	SAINTE-HERVE	Stockage ou conditionnement des gaz ou gaz liquéfiés
UNION INVIVO Magasin d'engrais	SB	LOUDEAC	Stockage d'engrais ou de phytosanitaires
TRISKALIA	SB	PLOUAGAT	Stockage d'engrais ou de phytosanitaires

Il n'existe pas d'installation SEVESO recensée sur l'aire d'étude.

³ Installations Classées pour la protection de l'Environnement

5 Plans de Prévention des Risques Technologiques sont répertoriés sur le département des Côtes d'Armor et aucun ne concerne la zone d'étude.

En termes d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, 15 établissements sont recensés sur la commune de PLEMET. Il s'agit d'établissements agricoles à l'exception du SMICTOM de Loudéac (Déchetterie) et des carrières de Saint Lubin.

Nature des installations classées recensées sur la commune de Plémet

Nom établissement	Code postal	Commune	Régime	Régime Seveso
BRUNEL DOMINIQUE	22210	PLEMET	Autorisation	Régime inconnu :
CHAPEL JOSEPH	22210	PLEMET	Autorisation	Régime inconnu :
EARL JOSSE DIDIER	22210	PLEMET	Autorisation	Régime inconnu :
EARL LE MAITRE	22210	PLEMET	Autorisation	Régime inconnu :
EARL LE POTTIER	22210	PLEMET	Autorisation	Régime inconnu :
EON MICHAEL	22210	PLEMET	Autorisation	Régime inconnu :
FLAGEUL DOMINIQUE	22210	PLEMET	Autorisation	Régime inconnu :
GAEC DE LA VILLE GAUDOIN	22210	PLEMET	Autorisation	Régime inconnu :
LE MEE DOMINIQUE	22210	PLEMET	Autorisation	Régime inconnu :
MARCADE MARIE CHRISTINE	22210	PLEMET	Autorisation	Régime inconnu :
MOINARD MARIE PIERRE	22210	PLEMET	Autorisation	Régime inconnu :
ST LUBIN SA(carrières)	22210	PLEMET	Autorisation	Non-Seveso
SCEA DES PRES FERRONS	22210	PLEMET	Autorisation	Régime inconnu :
SERVIN ALBERT	22210	PLEMET	Autorisation	Régime inconnu :
SMICTOM de LOUDEAC	22210	PLEMET	Autorisation	Non-Seveso

Sur la commune de La Prénessaye, 6 installations classées sont recensées, 5 concernent des établissements agricoles et une concerne une installation terrestre de production d'électricité (IBERDROLA).

Nature des installations classées recensées sur la commune de La Prénessaye

Nom établissement	Code postal	Commune	Régime	Régime Seveso
CITE MARINE	22210	LA PRENESSAYE	Autorisation	Non-Seveso
GAEC GAUTIER	22210	LA PRENESSAYE	Autorisation	Régime inconnu :
GUEDO PIERRE YVES	22210	LA PRENESSAYE	Autorisation	Régime inconnu :
IBERDROLA - LES LANDES DU TERTRE	22210	LA PRENESSAYE	Autorisation	Non-Seveso
JOSSET GUENAE	22210	LA PRENESSAYE	Autorisation	Régime inconnu :
LE PLENIER LAURENT	22210	LA PRENESSAYE	Autorisation	Régime inconnu :

7 exploitations agricoles sont recensées sur la commune de La Ferrière.

Nature des installations classées recensées sur la commune de La Ferrière

Nom établissement	Code postal	Commune	Régime	Régime Seveso
ANGER PIERRICK	22210	LA FERRIERE	Autorisation	Régime inconnu :
BAUD JEAN PIERRE	22210	LA FERRIERE	Autorisation	Régime inconnu :
EARL BRIAND	22210	LA FERRIERE	Autorisation	Régime inconnu :
EARL MACE JACQUES	22210	LA FERRIERE	Autorisation	Régime inconnu :
GAEC DU TILLEUL	22210	LA FERRIERE	Autorisation	Régime inconnu :
LE MEILLEUR PIERRE	22210	LA FERRIERE	Autorisation	Régime inconnu :
LE PALLEC ROSELYNE	22210	LA FERRIERE	Autorisation	Régime inconnu :

Sur la commune de Lauréan, 11 exploitations sont recensées :

Nature des installations classées recensées sur la commune de Lauréan

Nom établissement	Code postal	Commune	Régime	Régime Seveso
EARL DE CHAUDBUISSON	22230	LAURENAN	Autorisation	Régime inconnu :
EARL DE L'AVENIR	22230	LAURENAN	Autorisation	Régime inconnu :
EARL KILEX	22230	LAURENAN	Autorisation	Régime inconnu :
EARL MALARD DIDIER	22230	LAURENAN	Autorisation	Régime inconnu :
EARL ROUXEL HAMARD	22230	LAURENAN	Autorisation	Régime inconnu :
FOLIARD ALAIN	22230	LAURENAN	Autorisation	Régime inconnu :
GAEC DE GUINOT	22230	LAURENAN	Autorisation	Régime inconnu :
GAEC DE LA GRANDE LANDE	22230	LAURENAN	Autorisation	Régime inconnu :
GAEC DU BIGNON	22230	LAURENAN	Autorisation	Régime inconnu :
GAEC KER DANIEL	22230	LAURENAN	Autorisation	Régime inconnu :
SARL DE LAUNAY GUEN	22230	LAURENAN	Autorisation	Régime inconnu :

2.2.5 Le risque lié au transport de matières dangereuses

Une matière dangereuse est une **substance qui peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement**, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou encore par la nature des réactions qu'elle est susceptible de provoquer. **Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.**

Quels sont les risques liés à un accident de transport de matière dangereuse ?

On peut observer **4 types d'effets**, qui peuvent être associés :

- **Les effets thermiques** sont liés à une combustion d'un produit inflammable ou à une explosion. Il en résulte des brûlures plus ou moins graves ;
- **Les effets mécaniques** sont liés à une surpression, résultant d'une onde de choc (déflagration ou détonation), provoquée par une explosion. Il en résulte des lésions aux tympans, poumons, etc. ;
- **Les effets toxiques** résultent de l'inhalation, de contact ou d'ingestion d'une substance chimique toxique (chlore, ammoniac, phosgène, acides, etc.), suite à une fuite sur une installation. Les effets peuvent être, par exemple, un œdème du poumon ou une atteinte au système nerveux ;
- **Les effets dus aux substances radioactives** sont liés aux rayonnements ionisants qui peuvent atteindre tous organes ou organismes vivants.

La commune de Plémet présente une zone à risque vis-à-vis du transport du Gaz. Cette zone est identifiée au niveau du PLU de la commune de Plémet à l'Ouest de l'agglomération de Plémet et en limite de l'aire d'étude. Cette canalisation de Gaz fait apparaître les trois zones de dangers suivantes :

- Zone de dangers très graves (ELS)
- Zone de dangers graves (PEL)
- Zone de dangers significatifs (IRE).

La circulaire du 4 août 2006 exige de demander aux maires ou aux présidents des regroupements de communes de prendre à minima et sans préjudice des servitudes d'utilité publique applicables, les dispositions suivantes :

- Dans l'ensemble de la zone des dangers significatifs : d'informer le transporteur des projets d'urbanisme envisagé pour qu'il puisse gérer l'évolution de l'environnement de la canalisation.
- Dans la zone des dangers graves pour la vie humaine, proscrire en outre la construction ou l'extension d'immeubles de grande hauteur et d'établissements recevant du public relevant de la troisième catégorie.
- Dans la zone des dangers très graves pour la vie humaine : proscrire en outre la construction ou l'extension d'immeubles de grande hauteur ou d'établissements recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes.

qu'il faut retenir :

La zone d'étude n'est pas un secteur soumis à des risques majeurs , les risques naturels identifiés à ce stade des études sont les suivants :

- **Inondations / débordement de cours d'eau : hors zone inondable à noter toutefois quelques secteurs de débordement au bord de la RN164.**
- **Remontées de nappe depuis le socle : Sensibilité très faible sur la majeure partie du trace a localement très forte (nappe sub-affleurante)**
- **Argiles : Alea faible à a priori nul suivant les zones.**

2.3 Milieux naturels, faune, flore et réseaux écologiques

– Études préalables

2.3.1 Préambule

L'analyse du contexte écologique et des milieux naturels effectuée dans le cadre des études préalables a été menée par le bureau d'études Biotope entre 2012 et 2014. Cette approche a permis d'obtenir une vision globale du territoire et de mettre en avant les principaux enjeux à prendre en compte dans le cadre de l'analyse comparative des variantes (cf. Pièce E5). Des investigations naturalistes plus précises ont été menées de 2014 à fin 2015 dans le cadre de l'analyse de la solution retenue afin d'évaluer les impacts précis du projet sur les milieux naturels, la faune et la flore.

Les objectifs du volet milieux naturels de l'étude l'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site vis-à-vis des espèces ou groupes d'espèces susceptibles d'être concernés par le projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles de contraindre le projet ;
- De caractériser les enjeux de conservation du patrimoine naturel à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- D'apprécier les effets cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
 - mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles,
 - mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités,
 - mesures de compensation des effets résiduels notables (= insuffisamment réduits),
 - autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC).

Le présent document présente le diagnostic écologique réalisé sur l'aire d'étude, en distinguant l'approche générale (correspondant aux études préalables) et les approches ciblées (correspondant à l'analyse de la solution retenue).

2.3.2 Méthodes d'étude des milieux naturels

L'expertise s'appuie sur les informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources, ainsi que sur des reconnaissances de terrain.

2.3.2.1 Aire d'étude

Le projet se situe à hauteur de la commune de Plémet, dans le département des Côtes d'Armor.

L'aire d'étude retenue dans le cadre des investigations naturalistes s'étend sur 300 mètres de part et d'autre des tracés à l'étude.

2.3.2.2 Équipe de travail

Les inventaires réalisés dans le cadre des études préalables ont été menés par le bureau d'études Biotope entre 2012 et 2014.

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude :

Équipe de travail	
Domaines d'intervention	Agents de BIOTOPE
Chef de projet écologue – coordinateur de l'étude	Joachim Prunier
Botaniste - phytosociologue	Florent Pouzet
Fauniste, spécialiste des oiseaux (ornithologue, amphibiens, reptiles, mammifères (dont chauves-souris) et insectes	Julien Mérot
Contrôleur qualité de l'étude	Florian Lecorps

2.3.2.3 Prospections de terrain

Le tableau suivant indique les aires d'étude et les dates de réalisation des inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet.

A chaque passage, des observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement ont pu être notées afin d'être intégrées à la synthèse des données.

Prospections de terrain réalisées dans le cadre de cette étude		
Date	Météorologie	Nature des investigations
Flore et Habitats		
12/07/2013	Sans importance	Caractérisation des habitats naturels et recherche d'espèces floristiques patrimoniales
13/07/2013		
Insectes		
06/06/2013	26 °C, couverture nuageuse faible, vent faible	Recherche à vue des lépidoptères, odonates et insectes saproxylophages d'intérêt
17/07/2013	29 °C, couverture nuageuse modérée, vent modérée	
Amphibiens		
Nuit du 23/04/2013 au 24/04/2013	12 °C, couverture nuageuse faible, vent nul	Expertises nocturnes amphibiens : visite des sites de reproduction et écoute des chants des anoues
Nuit du 17/04/2014 au 18/03/2014	10 °C, couverture nuageuse faible, vent nul	Expertises nocturnes amphibiens : visite des sites de reproduction et écoute des chants des anoues
Reptiles		
24/03/2013	13 °C, couverture nuageuse forte, vent modéré	Pose des plaques reptiles et recherche à vue
24/07/2013	28 °C, couverture nuageuse modéré, vent modéré	Recherche à vue des espèces en période d'insolation et levage des plaques reptiles
27/09/2013	26 °C, couverture nuageuse modéré, vent modéré	
Oiseaux		
27/04/2013	10 °C, couverture nuageuse modérée, vent modéré	Recherche à vue et transect d'écoute lors du chorus matinal
03/06/2013	16 °C, couverture nuageuse faible, vent modéré	
Mammifères terrestres et semi-aquatiques		
04/06/2013 Et 17/03/2013	Sans importance	Recherche d'indice de présence notamment aux abords des cours pour la Loutre d'Europe
Chauves-souris		
24/04/2013	12 °C, couverture nuageuse faible, vent nul	Mise en place de SM2BAT et réalisation de points d'écoute D240 X et pose de 5 détecteurs type SM2BAT par nuit
23/07/2013	20 °C, couverture nuageuse modéré, vent faible	
26/09/2013	20 °C, couverture nuageuse élevée, vent faible	

2.3.2.4 Bibliographie

Dans le cadre de cette étude, plusieurs données bibliographiques ont été consultées dont notamment :

- Les fiches descriptives des périmètres réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel disponible sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (<http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>) et de la DREAL Bretagne (*site CARMEN Bretagne*) ;
- Consultation de la base de données Informations sur les Milieux Aquatiques pour la Gestion Environnementale (IMAGE) gérée par l'ONEMA (<http://www.image.eaufrance.fr/divers/d-info-legale.htm>) ;
- Les atlas nationaux et régionaux de distribution des espèces animales et notamment des amphibiens et des reptiles disponibles sur le site internet de Bretagne Vivante (<http://www.bretagne-vivante.org/content/view/289/167/>).

Aucun rapport consulté ne traite spécifiquement de l'aire d'étude.

2.3.3 Analyse du contexte

2.3.2.5 Acteurs et ressources consultés

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés fin 2013 dans le cadre du recensement des données.

Organisme	Personne contactée	Type d'informations recueillies
Conservatoire botanique national de Brest Antenne Bretagne	Madame Marion HARDEGEN	Informations demandées : Intérêt botanique du secteur d'étude. Aucune donnée floristique concernant la zone d'étude du projet routier.
Bretagne Vivante	Madame Sophie COAT	Informations demandées : Intérêt écologique du secteur d'étude. Aucune donnée d'espèces d'intérêt connue sur ce secteur
Groupe Mammalogique Breton Antennes des Côtes d'Armor	Monsieur Thomas DUBOS	Informations demandées : Intérêt écologique du secteur d'étude. Transmission d'une synthèse mammalogique connue sur le secteur d'étude
Groupe d'Études Ornithologiques des Côtes d'Armor (GEOCA)	Monsieur Yann Février	Informations demandées : Intérêt écologique du secteur d'étude. Échange téléphonique sur l'intérêt ornithologique du secteur d'étude
VivArmor Nature	/	Informations demandées : Intérêt écologique du secteur d'étude. <i>Aucun retour à ce jour</i>
Fédération département des chasseurs des Côtes d'Armor	/	Informations demandées : Intérêt du secteur pour la grande faune / Bilan sur les plans de chasse <i>Aucun retour à ce jour</i>
ONCFS SD des Côtes d'Armor	/	Informations demandées : Intérêt du secteur pour la grande faune / Bilan sur les plans de chasse <i>Aucun retour à ce jour</i>
Fédération départementale de pêche et de la protection du milieu aquatique	/	Informations demandées : Intérêt écologique du secteur d'étude. <i>Aucun retour à ce jour</i>
ONEMA SD des Côtes d'Armor	/	Informations demandées : Intérêt écologique du secteur d'étude. <i>Aucun retour à ce jour</i>

Remarque : tous ces organismes ont été recontactés début 2015 pour la mise à jour des données (en dehors du GMB dont les éléments dataient de 2014). Seuls le Conservatoire botanique et l'ONCFS ont répondu à cette sollicitation.

Les zones naturelles sensibles peuvent avoir différents statuts selon la nature des intérêts à préserver (faune, flore, biotope, zone humide, etc.), la taille des zones concernées, la sensibilité des espèces (niveau local, national ou international). Les principales catégories sont : les ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique), les ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux), les Réserves naturelles et les zones Natura 2000.

Un recensement des zonages et protections réglementaires du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude élargie a été effectué auprès des services de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

Les zonages concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales, ...
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II - grands ensembles écologiquement cohérents - et ZNIEFF de type I - secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable -).

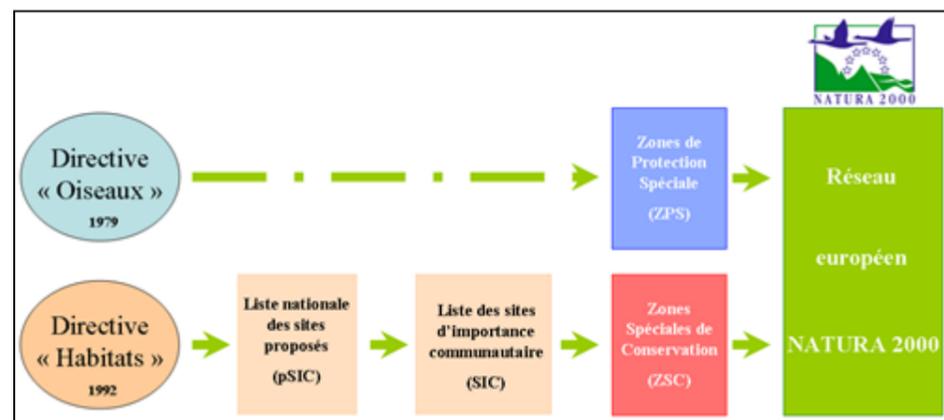
D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres, ...).

2.3.3.1 La prise en compte de Natura 2000

Natura 2000 est un réseau de sites naturels remarquables à l'échelle européenne visant à préserver les espèces et les habitats d'intérêts communautaires. Le dispositif Natura 2000 regroupe les directives Habitats et Oiseaux, adoptées respectivement en 1992 et 1979 par l'Union Européenne.

Un site Natura peut ainsi être constitué de deux types de zonages :

- les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) qui relèvent de la directive européenne Habitats Faune Flore 92/43/CEE (21 mai 1992) ;
- les Zones de Protections Spéciales (ZPS) qui relèvent de la directive européenne 79/409/CEE dite Directive Oiseaux (2 avril 1979 modifiée par la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009).



Principe de constitution du réseau Natura 2000

Comme présenté en figure 21, aucun périmètre Natura 2000 n'est présent à proximité immédiate et éloignée de la zone de projet (cf. carte ci-après).

Les premiers sites les plus proches sont :

- La ZSC FR 5300037 « Forêt de Lorge, Landes de Lanfains, Cime de Kerchouan » localisée à environ 18 kilomètres au nord-ouest de la zone d'étude.
- La ZSC FR 5300005 « Forêt de Paimpont » localisée à environ 22 kilomètres au sud-est de la zone étude.
- La ZSC FR 5300035 « Forêt de Quénécan, vallée du Poulancré, Landes de Liscuis, Gorges du Daoulas » localisée à environ 25 kilomètres à l'ouest de la zone d'étude.

A noter que cet éloignement implique qu'aucun lien fonctionnel particulier n'existe entre les habitats et la plupart des espèces recensées sur ces sites Natura 2000 avec notre aire d'étude. Seule la ZSC « Forêt de Paimpont » présente des populations de chiroptères (Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Barbastelle d'Europe Grand Murin et Murin de Bechstein) qui sont susceptibles d'exploiter les territoires périphériques sur de grandes distances (notamment le Grand Murin). Cependant, au regard de l'importante distance qui sépare l'aire d'étude de ce site Natura 2000, la présence d'individus en provenance de la Forêt de Paimpont peut être considéré comme anecdotique.

Ce qu'il faut retenir :

Au regard de la distance qui sépare la zone d'étude, des différents sites Natura 2000 ainsi que de la nature même de l'aménagement, il peut être considéré que le projet de mise en 2 x 2 voies de la RN 164 au niveau du secteur de PLÉMET n'aura pas d'incidence significative sur les espèces et habitats d'espèces ayant permis la désignation de ces périmètres Natura 2000.

2.3.3.2 Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

3 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude élargie :

- 3 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.) de type I ;
- 1 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

a) Les Z.N.I.E.F.F. (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique)

Source : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type 1, d'une superficie généralement limitée définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les ZNIEFF de type 2 qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type 2 peuvent inclure une ou plusieurs zones de type 1.

Le classement en ZNIEFF n'a pas de valeur réglementaire, mais constitue un élément d'expertise à prendre en considération dans le cadre de l'analyse des fonctionnalités du territoire.

**Synthèse des zonages d'inventaires du patrimoine naturel au sein du périmètre rapproché
(tampon de 5 km)**

Liste des sites d'inventaire présents au sein de l'aire d'étude rapprochée					
Code	Nom du site	Surface du site (en ha)	Distance au site de projet	Description / Caractères remarquables	Intérêt environnemental
ZNIEFF de Type I					
530015511	NINIAN	5 ha	Environ 300 mètres au sud-est	Tronçon de rivière situé en limite des landes du Méne encore préservé des travaux hydraulique	Intérêt botanique, piscicole (Lamproie de Planer et Chabot fluviatile), ornithologique (Martin-pêcheur d'Europe, etc.)
530015512	LE LIE	2 ha	Environ 2,4 km au nord	Tronçon du Lié situé en limite des Landes du Mené	Intérêt botanique (Veronica montana) Intérêt piscicole (Chabot fluviatile et Lamproie de Planer), ornithologique (Martin-pêcheur d'Europe) et mammalogique (présence irrégulière de la Loutre d'Europe)
530002101	FORET DE LOUDÉAC	2 721 ha	Environ 3,4 km au nord-ouest	Important massif forestier (chênaie-hêtraie) en cours de reboisement en conifères. A noter la présence d'une tourbière (La Croix Baron)	Intérêt ornithologique (présence de 45 espèces d'oiseaux nicheurs) intérêt mammalogique (grands mammifères)

**Synthèse des zonages d'inventaires du patrimoine naturel au sein du périmètre éloigné
(tampon de 10 km)**

Liste des sites d'inventaire présents au sein de l'aire d'étude éloignée					
Code	Nom du site	Surface du site (en ha)	Distance au site de projet	Description / Caractères remarquables	Intérêt environnemental
ZNIEFF de Type I					
530002896	TOURBIÈRE DE LA CROIX BARON	3 ha	Environ 5 km au nord-ouest	Tourbière incluse dans la forêt de Loudéac, classée d'intérêt local à l'inventaire des tourbières de Bretagne	Intérêt botanique
530005982	TOURBIÈRE DE LA HUTTE A L'ANGUILLE	20 ha	Environ 6 km au nord-est	Tourbière classée d'intérêt régional à l'inventaire des tourbières de Bretagne	Intérêt botanique
530008260	PONT DE FER	4 ha	Environ 7 km à l'est	Complexe comprenant des prairies et des landes tourbeuses et des taillis à saules et bouleaux	Intérêt botanique
INCONNU	LANDE DE CALER / LA VILLE AU CERNE*	2 ha	Environ 9 km au sud	Lande humide à mésophile à Erica tetralix, E. ciliaris et Ulex minor, comportant quelques coulées tourbeuses à Narthécium et Drosera intermedia. Cette petite zone comporte une des 2 populations importantes de Myrica gale pour les Côtes d'Armor.	Intérêt botanique

Liste des sites d'inventaire présents au sein de l'aire d'étude éloignée					
Code	Nom du site	Surface du site (en ha)	Distance au site de projet	Description / Caractères remarquables	Intérêt environnemental
ZNIEFF de Type II					
530002897	FORET DE LA HARDOUINAIS	2 289 ha	Environ 6 km à l'est	Vaste forêt composée essentiellement de Chênes, incluant deux étangs aménagés à la suite d'extractions de fer	Intérêt botanique, intérêt ornithologique (30 espèces nicheuses) et mammalogique (grands mammifères)
530006826	FORET DE LANOUÉE	4 053 ha	Environ 9 km au sud	Vaste massif forestier au sein d'une zone peu boisée. Étang et petites tourbières	Intérêt ornithologique et mammalogique (présence de la Loutre d'Europe)

Les périmètres d'inventaire recensés dans un rayon de 10 km correspondent principalement à des cours d'eau (le Ninian et le Lié), des tourbières (Tourbière de la Croix baron et Tourbière de la hutte à l'anguille) et des forêts (Forêt de Loudéac, Forêt de la Hardouinais et Forêt de Lanouée).

Le périmètre d'étude correspond à des espaces agricoles et périurbains comprenant un bocage résiduel. Situés à l'interface des forêts de Loudéac, de la Hardouinais et de Lanouée, les éléments de bocage (haies, bosquets, fourrés) présents au sein des territoires agricoles, peuvent contribuer à la circulation des espèces forestières (espaces relais).

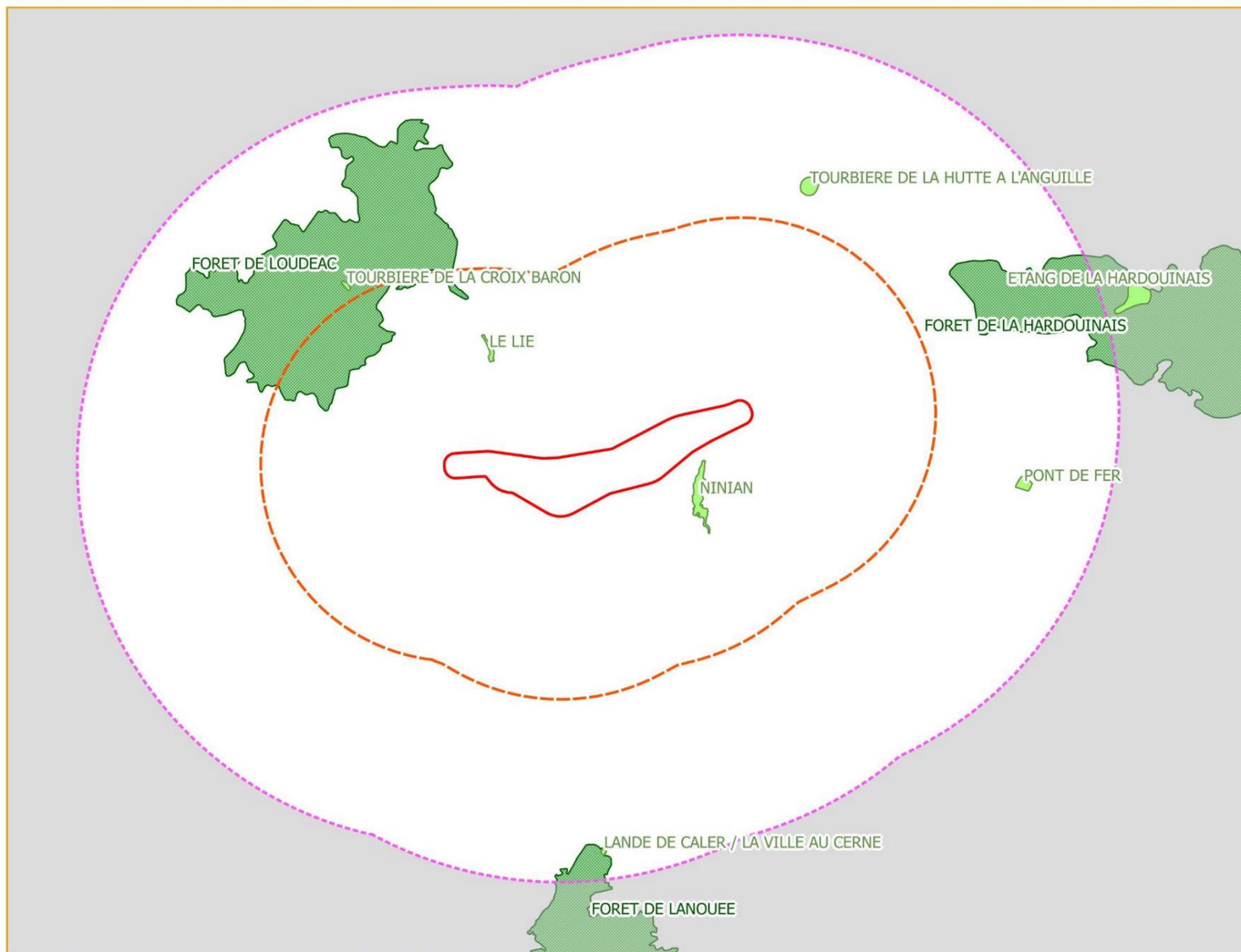
Il est donc possible que des liens fonctionnels existent entre les espaces bocagers du territoire et les milieux forestiers périphériques (circulation d'oiseaux, de grands mammifères, de chauves-souris, etc.).

Les ZNIEFF de la Lié et du Ninian présentent également un lien fonctionnel avec notre aire d'étude, notamment au travers de la continuité du cours d'eau (axe de déplacement de la faune piscicole, de la loutre d'Europe, etc.).



Périmètres réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel

Aménagement de la RN 164 - Secteur de Plémet (22) -Volet milieux naturels faune et flore



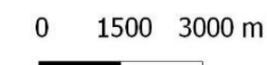
Légende

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (tampon de 5 km)
- Aire d'étude éloignée (tampon de 10 km)

Périmètres d'inventaire

- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II



© DREAL BRETAGNE- Tous droits réservés - Sources : © IGN Geofla®, DREAL BRETAGNE © BIOTOPE SAFEGE ARCADIS (2013)
Cartographie : Biotope, 2013

b) Les zones humides dans le périmètre d'étude

Sur la commune de Plémet, un inventaire communal des zones humides a été réalisé dans le cadre de l'élaboration de Plan Local d'Urbanisation (PLU). Cet inventaire a été réalisé par la SCP Debost-Lechaux-Le-Moigne.

Cet inventaire a été reporté sur la carte présentée ci-après.

Remarque : Les inventaires effectués dans le cadre de l'élaboration du PLU ont été réalisés à grande échelle. Il s'agit donc surtout d'un outil d'alerte permettant de cibler les secteurs à enjeux potentiels vis-à-vis des zones humides. Dans le cadre de l'analyse de la solution retenue, ces zones humides ont été précisées, sur la base de la réglementation en vigueur (arrêté du 1^{er} octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008).

Cartographie communale des zones humides



Aménagement de la RN 164 - Secteur de Plémet (22) - Volet milieux naturels faune et flore

0 250 500 1 000 Mètres



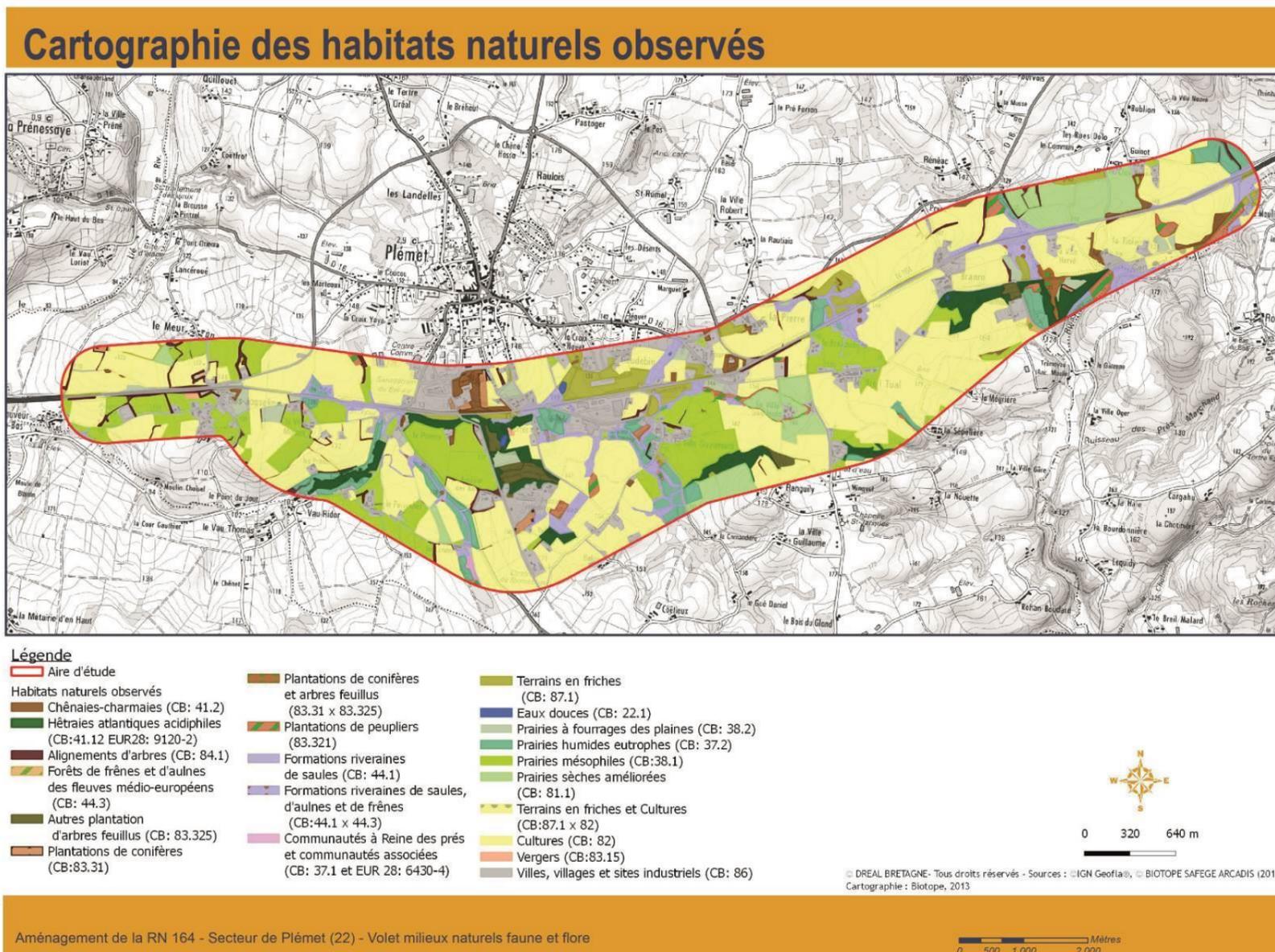
2.3.4 Le diagnostic écologique

2.3.4.1 Cartographie des habitats naturels

Le territoire d'étude correspond à un espace agricole périurbain composé essentiellement de parcelles cultivées ou exploitées en prairies.

Quelques bosquets et boisements linéaires accompagnent les cours d'eau et constituent la « trame verte » du territoire, sur laquelle vient s'appuyer un réseau résiduel de haies.

Les secteurs les plus « naturels » correspondent aux espaces présentant une mosaïque de boisements, prairies, haies. Ces espaces se concentrent principalement autour du Ninian, à l'est, et le long du ruisseau de Plémet (vallée du Ridor), au sud de la RN 164.



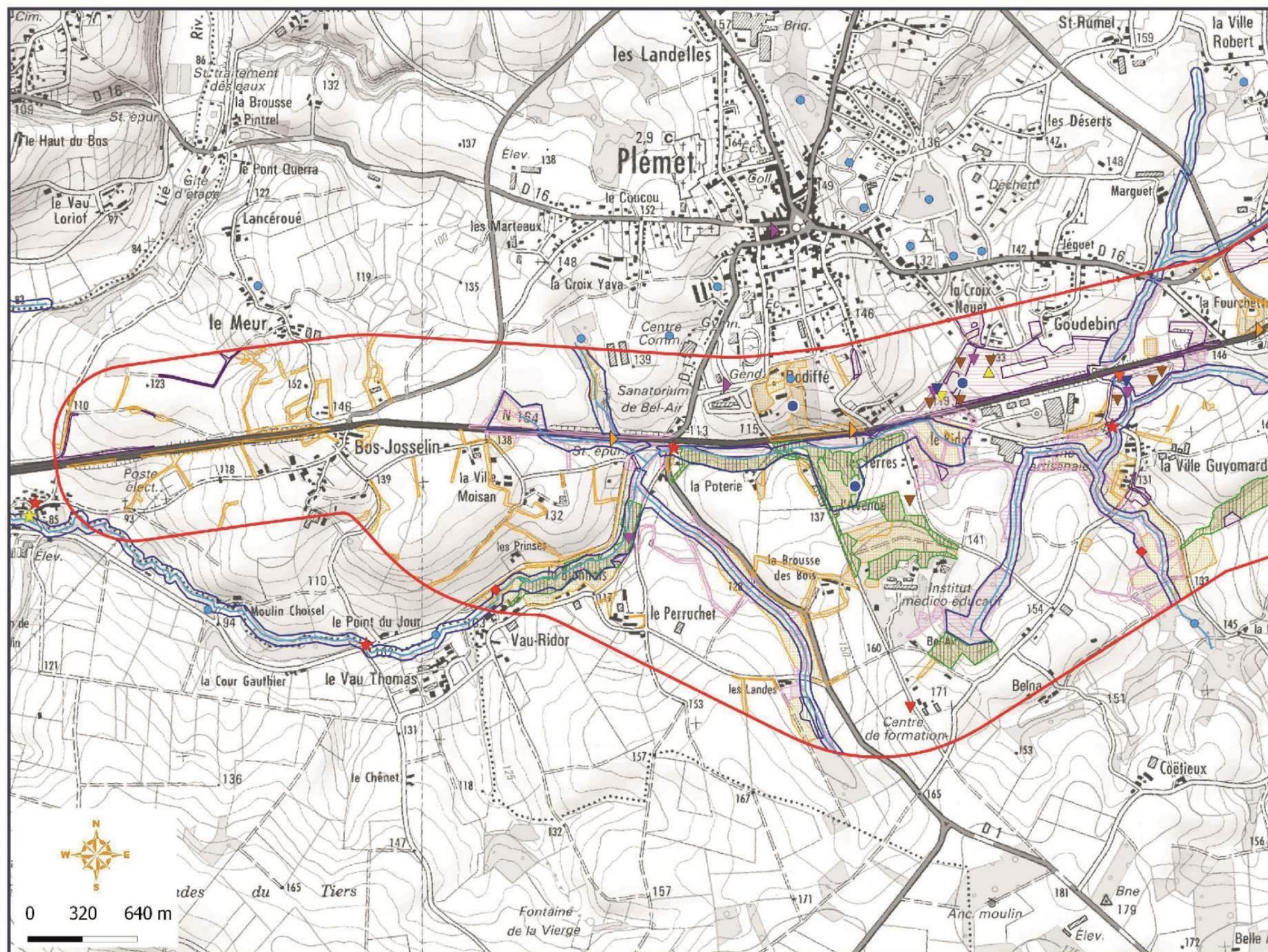
2.3.4.2 Synthèse des inventaires réalisés sur le périmètre d'étude

Le tableau ci-dessous dresse une synthèse des éléments écologiques d'intérêt relevés dans le cadre des études préalables.

Tableau 1. Synthèse des éléments écologiques remarquables contactés ou potentiels au sein de la zone d'étude élargie (fuseau d'étude)			
Espèces / groupes d'espèces	Secteurs d'intérêt pour les groupes étudiés et commentaires	Intérêt global de la zone d'étude	Présence d'espèces protégées
Périmètres d'inventaires et réglementaires du patrimoine naturel			
Aucun périmètre réglementaire n'est présent à moins de 10 kilomètres de la zone d'étude. Aucun périmètre d'inventaire ne recouvre par ailleurs la zone d'étude. Notons toutefois la présence, à moins de trois kilomètres de la zone d'étude, de deux ZNIEFF de type I qui concernent deux ruisseaux qui croisent directement (Le Ninian) et indirectement (le Lié) la zone d'étude. Il existe cependant un lien fonctionnel potentiel entre les espaces naturels reconnus (ZNIEFF) et le territoire d'étude, notamment au travers du bocage et des cours d'eau.			
Habitats naturels			
2 communautés végétales correspondant à des habitats d'intérêt communautaire : <ul style="list-style-type: none"> Communautés à Reine des prés et communautés associées (Code UE : 6430-4) Hêtraies acidiphiles atlantiques (Code UE : 9120-2) 	L'habitat communauté à Reine des prés et communautés associées (EUR 28 : 6430-4) a été observé sur une parcelle située au sud du lieu-dit « Les landes ». D'une superficie d'environ 0,6 hectares, l'état de conservation de cet habitat est jugé bon. L'habitat Hêtraies atlantiques acidiphiles (Code UE : 9120-2) se retrouve de manière plus étalée sur la zone d'étude avec environ 34,9 hectares de cartographiés. L'état de conservation de cet habitat est jugé bon. Les secteurs se localisent au niveau : <ul style="list-style-type: none"> du lieu-dit « La Bionnais » à l'ouest, des lieux-dits la « Paterie » « les Terres », « l'Avenue », « Bel Air », au sud-est de la Ville Guyomard, du lieu-dit « Maupertuis » pour la partie centrale. du lieu-dit « Le Hambo et aux abords du ruisseau du Ninian et du ruisseau de Cancaval pour la partie est. 	MOYEN (PRÉSENCE D'HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE) À FAIBLE (POUR LES AUTRES HABITATS NATURELS OBSERVÉS)	NON
Flore			
Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été observée sur la zone d'étude. Aucune espèce floristique d'intérêt n'est connue sur le secteur d'étude (source CBNB).			
Insectes			
Recherche spécifique de deux espèces d'intérêt : <ul style="list-style-type: none"> L'Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>), espèce protégée en France. Le Lucane Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>), espèce non protégée, mais présentant un intérêt communautaire (Annexe II de la Directive « Habitat »). 	L'Agrion de Mercure est une libellule considérée comme rare dans les Côtes d'Armor. Trois secteurs sont favorables à l'espèce : <ul style="list-style-type: none"> Un secteur à l'ouest de la « Bionnais » qui présente un petit ruisseau intermittent ensoleillé Un secteur au sud de la « Ville Guyomard » Un secteur à proximité du Ninian au nord-est de la « Ville Hervé » Malgré des prospections ciblées, aucun individu n'a été contacté lors des investigations de 2012. Le lucane est particulièrement difficile à repérer. Certains secteurs bocagers pourraient lui être favorables. Les enjeux sont liés au maintien d'un réseau de vieux arbres.	FAIBLE A MOYEN	NON (à confirmer)
Amphibiens			
Présence avérée de 6 espèces : <ul style="list-style-type: none"> Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>) ; Rainette verte (<i>Hyla arborea</i>) ; Triton palmé (<i>Lissotriton heveiticus</i>) ; Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>) ; Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>) ; Grenouilles vertes (<i>Pelophylax sp.</i>) Présence potentielle de deux espèces : <ul style="list-style-type: none"> Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>) Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i>) 	Peu de points d'eau (mares, étangs et fossés) permanents sont présents sur la zone d'étude, ce qui explique en partie la faible diversité observée et le recensement d'espèces relativement communes à l'échelle locale et départementale. Notons que les fonds de vallons humides, inondés en hiver et au printemps, notamment au niveau du lieu-dit « Les Terres » peuvent être favorables à la reproduction de la Grenouille rousse (espèce assez rare en Bretagne). La période d'investigation n'a pas permis de confirmer sa présence.	MOYEN (EN L'ÉTAT DES CONNAISSANCES - A COMPLETER PAR DES EXPERTISES COMPLÉMENTAIRES)	OUI
Reptiles			
Présence avérée d'une espèce : Le Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>). Présence potentielle de 4 espèces : <ul style="list-style-type: none"> Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>) ; Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>) ; Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>) ; Vipère péliade (<i>Vipera berus</i>). 	Malgré un effort de prospection conséquent, et la combinaison de deux techniques (recherche visuel et recherche sous plaques), une seule espèce relativement commune à l'échelle locale et régionale a été observée. Malgré cette absence d'observation, l'aire d'étude comprend des milieux favorables à ce groupe (lisières ensoleillées, talus, etc.). A titre d'exemple, notons le lieu-dit « Goudebin », à l'ouest de la « Pierre » et entre la « Ville Hervé » et « Branro ».	MOYEN A FORT TRES LOCALEMENT (PRÉSENCE POTENTIELLE)	OUI

Tableau 2. Synthèse des éléments écologiques remarquables contactés ou potentiels au sein de la zone d'étude élargie (fuseau d'étude)			
Espèces / groupes d'espèces	Secteurs d'intérêt pour les groupes étudiés et commentaires	Intérêt global de la zone d'étude	Présence d'espèces protégées
Oiseaux			
<p>Huit espèces d'oiseaux nicheurs d'intérêt observées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>) • Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>) • Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>) • Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>) • Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>) • Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>) • Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>) • Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>) <p>42 autres espèces contactées en période de reproduction dont 39 protégées au niveau national (Buse variable, Pinson des arbres, Pic épeiche, etc.).</p>	<p>Plusieurs espèces d'intérêt ont été contactées durant les expertises et 5 principaux secteurs ressortent des analyses :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un secteur aux abords de l'actuelle RN164 localisé entre les lieux-dits « Bodiffé » et « Goudebin » et au nord de la « Ville Guyomard » où se localisent des terrains en friches ainsi que des formations riveraines de saules ; • Un secteur aux abords de l'affluent du Lié au niveau du lieu-dit « la Bionnais » qui présente des fasciés d'hêtraies intéressants pour les passereaux notamment pour le Bouvreuil pivoine ; • Un secteur au niveau du lieu-dit « Bel-Air »- la « Ville Guyomard » où un réseau boisé de saules et de hêtraies restent favorables à des espèces de passereaux d'intérêt ; • Un secteur à l'est du lieu-dit « La Pierre » où se mélange des terrains en friche ainsi que des formations riveraines de saules ; • Un secteur à l'est au niveau de la vallée du Ninian et au niveau du lieu-dit « le Hambo » où la ripisylve plus ou moins dense offre des sites de reproduction diversifiés (frêne, aulnes, saules, etc.). <p>Notons également que toutes les zones arbustives plus ou moins denses sont favorables à des espèces d'oiseaux communes mais protégées (principalement des passereaux).</p>	MOYEN A FORT (LOCALEMENT)	OUI
Chiroptères			
<p>Présence avérée de 10 espèces :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Murin indéterminé (<i>Myotis sp.</i>) ; • Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) ; • Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>) ; • Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>) ; • Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>) ; • Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) ; • Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhli</i>) ; • Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) ; • Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>) ; • Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>) ; • Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>). <p>Présence potentielle de 8 autres espèces (source : GMB, 2014) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) ; • Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>) ; • Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>) ; • Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>) ; • Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>) ; • Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>) ; • Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) ; • Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>). 	<p>La zone d'étude apparaît favorable à la faune chiroptérologique avec un panel de milieux intéressants, offrant à la fois des potentialités de gîtes arboricoles (forêt de feuillus avec quelques vieux arbres), et de territoires de chasse et de transit (vallées du Ninian, et de l'affluent du Lié, bas-fond humide, zone de friches, etc.).</p> <p>Par ailleurs, le territoire conserve encore un maillage bocager relativement bien connecté permettant le déplacement de ces espèces.</p> <p>Aucun gîte de chiroptères d'intérêt prioritaire n'est connu à ce jour sur la zone d'étude ; seuls quelques gîtes d'intérêt local sont connus dans les environs de l'aire d'étude (GMB, 2014).</p> <p>L'emprise du projet n'est pas directement concernée par le domaine vital potentiel d'un des sites prioritaires bretons, néanmoins quelques-uns de ces espaces sensibles se situent à proximité du projet, c'est en particulier le cas pour le domaine vital théorique d'une colonie de Grand Murin située à Plénée-Jugon (GMB, 2014).</p>	MOYEN A FORT (LOCALEMENT ZONES BOISEES HAIES PRAIRIES PERMANENTES ET ABORDS DE COURS D'EAU)	OUI
Mammifères			
<p>30 espèces de mammifères (hors chiroptères) sont connus sur le secteur d'étude (source : GMB, 2014)</p> <p>Avec présence avérée de 5 espèces d'intérêt :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>) ; • Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>) ; • Muscardin (<i>Muscardinus avellanarius</i>) ; • Écureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>) ; • Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>). 	<p>La totalité du réseau hydrographique de la zone d'étude et principalement le Lié, le ruisseau de Plémet et le Ninian est utilisée par la Loutre d'Europe. Quelques secteurs, notamment à l'ouest de la zone d'étude et au niveau du ruisseau de Plémet, sont favorables au Campagnol amphibie (présence avérée en limite de l'aire d'étude). La vallée du Ninian reste elle aussi favorable à cette espèce (présence non avérée).</p> <p>Le Muscardin est probablement lui aussi présent au sein de la zone d'étude. Plémet se situe au cœur d'un des bastions de l'espèce en Bretagne (GMB, 2014). L'espèce fréquente les milieux boisés feuillus, corridors boisés ainsi que les zones de friches. Ces milieux se retrouvent dispersés sur la zone d'étude et restent relativement connectés entre eux (couloirs de circulation potentiels).</p>	MOYEN A FORT (LOCALEMENT PRINCIPALEMENT AUX ABORDS DES COURS D'EAU ET DES ZONES BOISEES)	OUI

Synthèse de l'intérêt environnemental de la zone d'étude (carte 1)



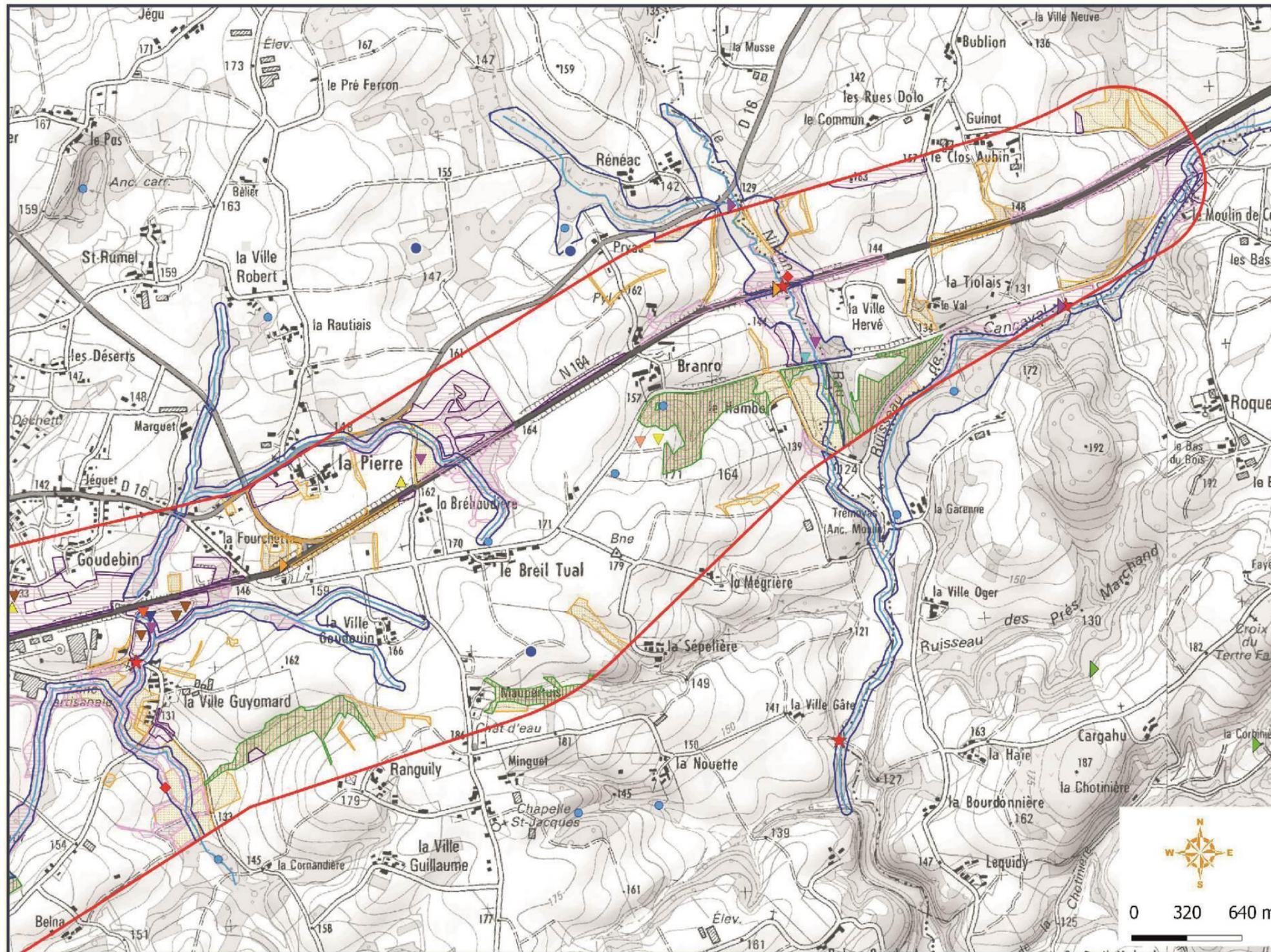
Légende

- Aire d'étude
- Habitats naturels**
- Formations végétales correspondant à des habitats d'intérêt communautaire
- Insectes**
- ◆ Habitats potentiels de l'Agriçon de Mercure
- Amphibiens**
- Points d'eau expertisés
- Points d'eau non expertisés
- Reptiles**
- Secteur d'intérêt potentiel pour les reptiles
- ▲ Lézard des murailles
- Oiseaux nicheurs**
- Secteur d'intérêt potentiel pour les oiseaux nicheurs
- Oiseaux nicheurs d'intérêts observés**
- ▼ Alouette lulu
- ▼ Bouvreuil
- ▼ Bruant jaune
- ▼ Fauvette grisette
- ▼ Huppe fasciée
- ▼ Linotte mélodieuse
- ▼ Martin-pêcheur d'Europe
- ▼ Roitelet à triple bandeau
- Mammifères semi-aquatiques protégés (GMB, 2014)**
- ★ Loutre d'Europe
- ★ Campagnol amphibie
- Principaux corridors pour les mammifères semi-aquatiques
- Cours d'eau
- Chiroptères**
- Secteurs d'intérêt potentiel pour les chiroptères
- Autres mammifères terrestres protégés (GMB, 2014)**
- ▲ Ecureuil roux
- ▲ Hérisson d'Europe
- ▲ Muscardin

© DREAL BRETAGNE - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla, GMB 2014, © BIOTOPE SAFEGE ARCADIS (2013)
Cartographie : Biotope, 2014 (Légende modifiée CERESA, 2015)



Synthèse de l'intérêt environnemental de la zone d'étude (carte 2)



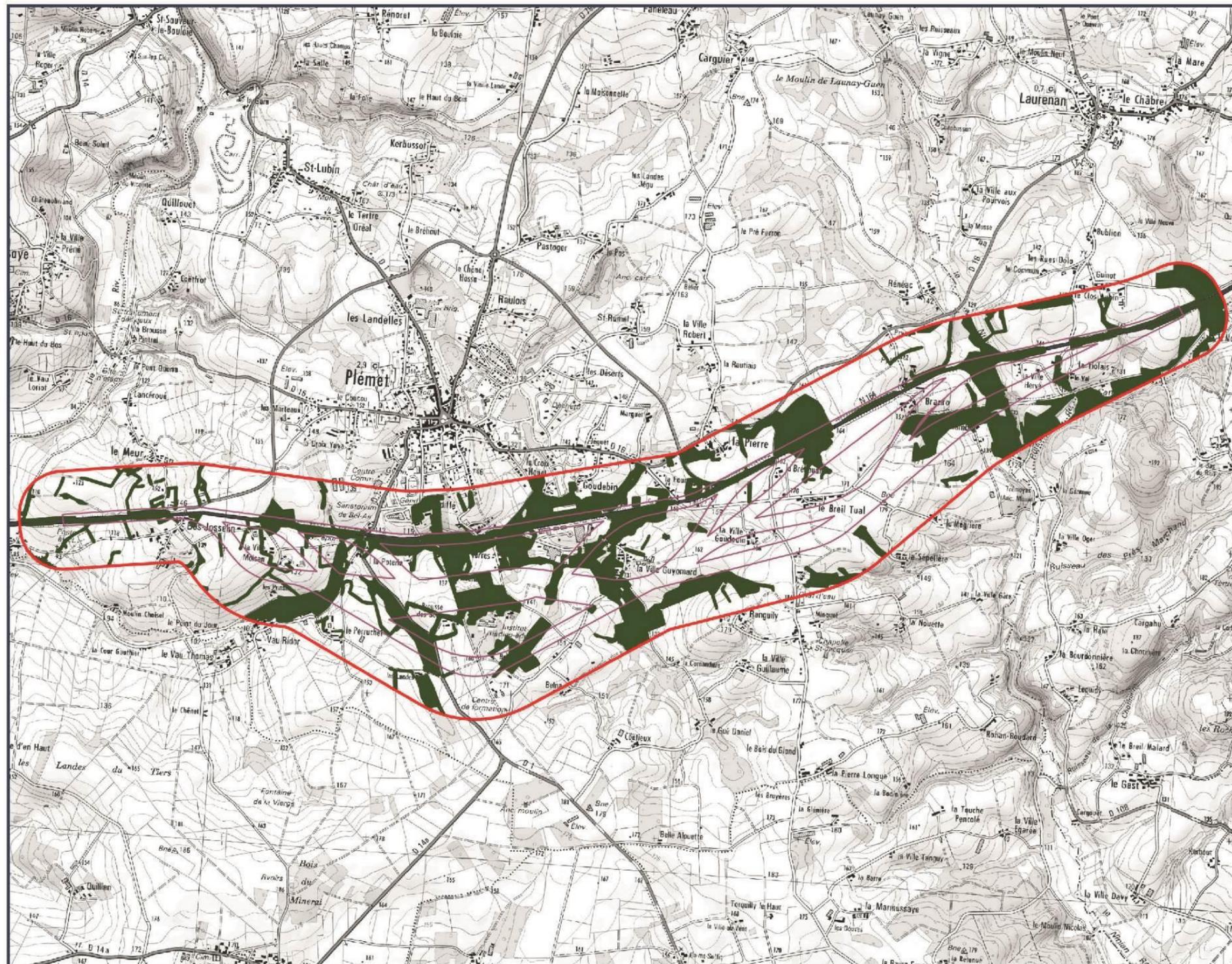
Légende

- Aire d'étude
- Habitats naturels**
- Formations végétales correspondant à des habitats d'intérêt communautaire
- Insectes**
- ◆ Habitats potentiels de l'Agriion de Mercure
- Amphibiens**
- Points d'eau expertisés
- Points d'eau non expertisés
- Reptiles**
- Secteur d'intérêt potentiel pour les reptiles
- ▲ Lézard des murailles
- Oiseaux nicheurs**
- Secteur d'intérêt potentiel pour les oiseaux nicheurs
- Oiseaux nicheurs d'intérêts observés**
- ▼ Alouette lulu
- ▼ Bouvreuil
- ▼ Bruant jaune
- ▼ Fauvette grisette
- ▼ Huppe fasciée
- ▼ Linotte mélodieuse
- ▼ Martin-pêcheur d'Europe
- ▼ Roitelet à triple bandeau
- Mammifères semi-aquatiques protégés (GMB, 2014)**
- ★ Loutre d'Europe
- ★ Campagnol amphibie
- Principaux corridors pour les mammifères semi-aquatiques
- Cours d'eau
- Chiroptères**
- Secteurs d'intérêt potentiel pour les chiroptères
- Autres mammifères terrestres protégés (GMB, 2014)**
- ▲ Ecureuil roux
- ▲ Hérisson d'Europe
- ▲ Muscardin

© DREAL BRETAGNE- Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla®, GMB, 2014 © BIOTOPE SAFEGE ARCADIS (2013)
Cartographie : Biotope, 2014 (Légende modifiée CERESA, 2015)



Synthèse des secteurs d'intérêt potentiel ou avéré pour au moins un groupe étudié



Légende

- Aire d'étude
- Fuseau d'étude des variantes
- Intérêt potentiel pour au moins un groupe étudié *

* Cette carte a pour objectifs d'aider à l'implantation de variantes qui évitent un maximum d'impacter des secteurs d'intérêt potentiel pour au moins un groupe étudié.

© DREAL BRETAGNE- Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla®, © BIOTOPE SAFEGE ARCADIS (2013)
Cartographie : Biotope, 2013 (Légende modifiée CERESA, 2015)



2.3.4.3 Les secteurs d'intérêt écologiques identifiés

A partir de la cartographie des habitats naturels et des expertises naturalistes réalisées dans le cadre des études préalables, 4 principaux secteurs d'intérêt écologique ont été identifiés :

- Vallée ouverte partie aval du ruisseau de Plémet ou ruisseau de Plémet (le Ridor) ;
- Complexe boisé plus ou moins humide partie amont du ruisseau de Plémet ;
- Complexe de milieux humides ;
- Vallées humides et boisées du Ninian et affluents.

De manière globale, ces grands secteurs correspondent à des milieux boisés et/ou humides plus ou moins fonctionnels et présentant un intérêt pour des espèces d'intérêt et/ou protégées. Ces ensembles correspondent généralement une mosaïque d'habitats intéressants pour la diversité faunistique.

2.3.4.4 Vallée ouverte partie aval du ruisseau de Plémet

Ce grand secteur correspond à la vallée aval du ruisseau de Plémet, affluent de la rivière le Lié. Il se localise au niveau des lieux-dits « La Bionnais à l'est du « Bois Josselin » et au sud de « La Brousse des Bois ». La partie nord de cette zone longe l'actuelle RN 164 où le ruisseau de Plémet coule.

Cet ensemble est constitué de boisements de type « Hêtraies acidiphiles atlantique » considérés comme habitat d'intérêt communautaire, mais surtout d'un complexe de prairies humides eutrophes.

Ces milieux sont favorables à l'avifaune nicheuse et notamment par certains passereaux d'intérêt comme le Bouvreuil pivoine, mais aussi aux chiroptères qui peuvent également les utiliser comme territoire de chasse et de transit. A noter que le ruisseau est fréquenté par des mammifères semi-aquatiques d'intérêt tels que la Loutre d'Europe ou le Campagnol amphibie.

Ce secteur est connecté au « Complexe boisé plus ou moins humide partie amont du ruisseau de Plémet », avec cependant une rupture de la continuité au niveau de la route départementale D1.

2.3.4.5 Complexe boisé plus ou moins humide, partie amont du ruisseau de Plémet

Ce secteur correspond à la vallée amont du ruisseau de Plémet, affluent de la rivière le Lié. Cet ensemble est davantage boisé que le secteur « Vallée ouverte partie aval du ruisseau de Plémet » avec lequel il est connecté. Il se localise au niveau des lieux-dits « La Poterie », « l'Avenue », les Terres « le Ridor », et au sud de la « Ville Guyomard ». Il s'étend par ailleurs de part et autre de l'actuelle RN 164 au niveau du lieu-dit « Bodiffé ».

Ce secteur est constitué de boisements plus ou moins humides et fonctionnels, principalement composés de Hêtraies acidiphiles atlantiques et de formations riveraines de saules.

Cet ensemble est favorable à l'avifaune nicheuse, notamment aux passereaux d'intérêt (linotte mélodieuse, fauvette grisette, huppe fasciée, etc.) et présente des territoires de chasse et de transit intéressants pour les chauves-souris. Par ailleurs, au regard des surfaces boisées présentes sur ce secteur, il n'est pas à exclure la présence potentielle de gîtes arboricoles (présence de vieux arbres, écorces décollées, etc.).

A noter la présence de deux points d'eau favorables à la reproduction d'amphibiens, comme le Triton palmé, la Salamandre tachetée et le Crapaud commun. Les boisements peuvent par conséquent constituer des territoires terrestres complémentaires, pour ces amphibiens.

2.3.4.6 Complexe de milieux humides

Ce complexe se localise de part et autre de la RN 164, au niveau des lieux-dits « La Bréhaudière » et « la Pierre ». Ce secteur est constitué de friches, de boisements humides (formations riveraines de saules) et de prairies humides. Cet ensemble reste favorable à l'avifaune nicheuse et notamment à des passereaux d'intérêt comme le Bouvreuil pivoine, mais aussi aux reptiles qui fréquentent potentiellement les friches. Ce complexe peut également être utilisé comme territoire de chasse et de transit pour les chauves-souris.

2.3.4.7 Vallées humides et boisées du Ninian et affluents

Ce secteur constitue l'une des zones les plus intéressantes de l'aire d'étude. En effet, cet ensemble comprend la vallée du Ninian, au nord au niveau des lieux-dits « Rénéac » qui est rejoint par un de ces affluents et le ruisseau de Cancaval au sud non loin du lieu-dit le Hambo. Cette vallée humide reste relativement boisée et diversifiée en termes d'essences arborées et arbustives. Elle présente par ailleurs des boisements d'intérêt communautaire (Hêtraies acidiphiles atlantiques).

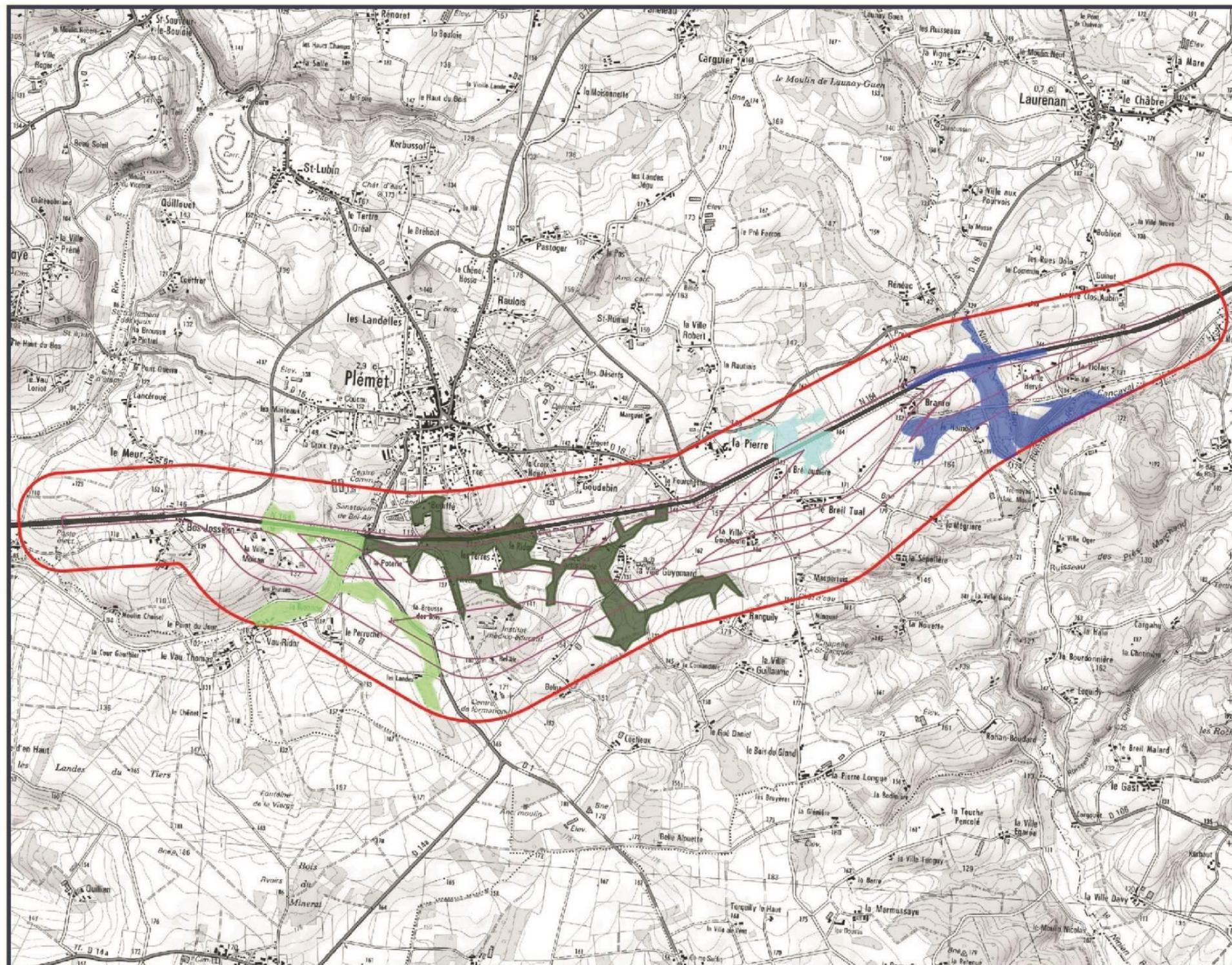
Ce secteur est favorable à l'avifaune nicheuse et notamment au Martin-pêcheur d'Europe, au Bouvreuil pivoine ou au Bruant jaune.

Il présente des milieux de chasse et de transit attractifs pour les chiroptères. Par ailleurs des gîtes arboricoles sont potentiellement présents au regard des boisements recensés (présence de vieux arbres, écorces décollées, etc.).

Le ruisseau du Ninian peut par ailleurs abriter des poissons d'intérêt comme le Chabot (*Cottus perifretum*).

Ce ruisseau offre par ailleurs des milieux favorables à la Loutre d'Europe dont la présence est très probable (GMB, 2014).

Grands secteurs d'intérêt écologique observés



Légende

- Aire d'étude
- Fuseau d'étude des variantes

Grands secteurs d'intérêt *

- Vallée ouverte partie aval du ruisseau de Plémet
- Complexe boisé plus ou moins humide partie amont du ruisseau de Plémet
- Complexe de milieux humides
- Vallées humides et boisées du Ninian et affluents

* Les grands secteurs d'intérêt définis constituent les principales zones où une certaine cohérence en terme de milieux favorable à la biodiversité a été observée. A noter que plusieurs autres patches répartis sur l'ensemble de la zone d'étude sont aussi identifiables (Cf. Carte secteurs d'intérêt potentiels pour au moins un groupe étudié)

© DREAL BRETAGNE- Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla®, © BIOTOPE SAFEGE ARCADIS (2013)
Cartographie : Biotope, 2013 (Légende modifiée CERESA, 2015)



Ce qu'il faut retenir :

- ▶ **De nombreux secteurs sont favorables à l'expression de la biodiversité. Cependant, quatre principaux secteurs d'intérêt écologique peuvent être identifiés au sein de l'aire d'étude. Ces ensembles concernent principalement des zones de boisements associés à des zones humides.**
- ▶ **Les enjeux au sein de ces secteurs varient, mais concernent principalement les oiseaux nicheurs, les chauves-souris mais aussi potentiellement les mammifères semi-aquatiques (vallées du Ninian et du ruisseau de Plémet).**

2.4 Les éléments du paysage

2.4.1 Préambule

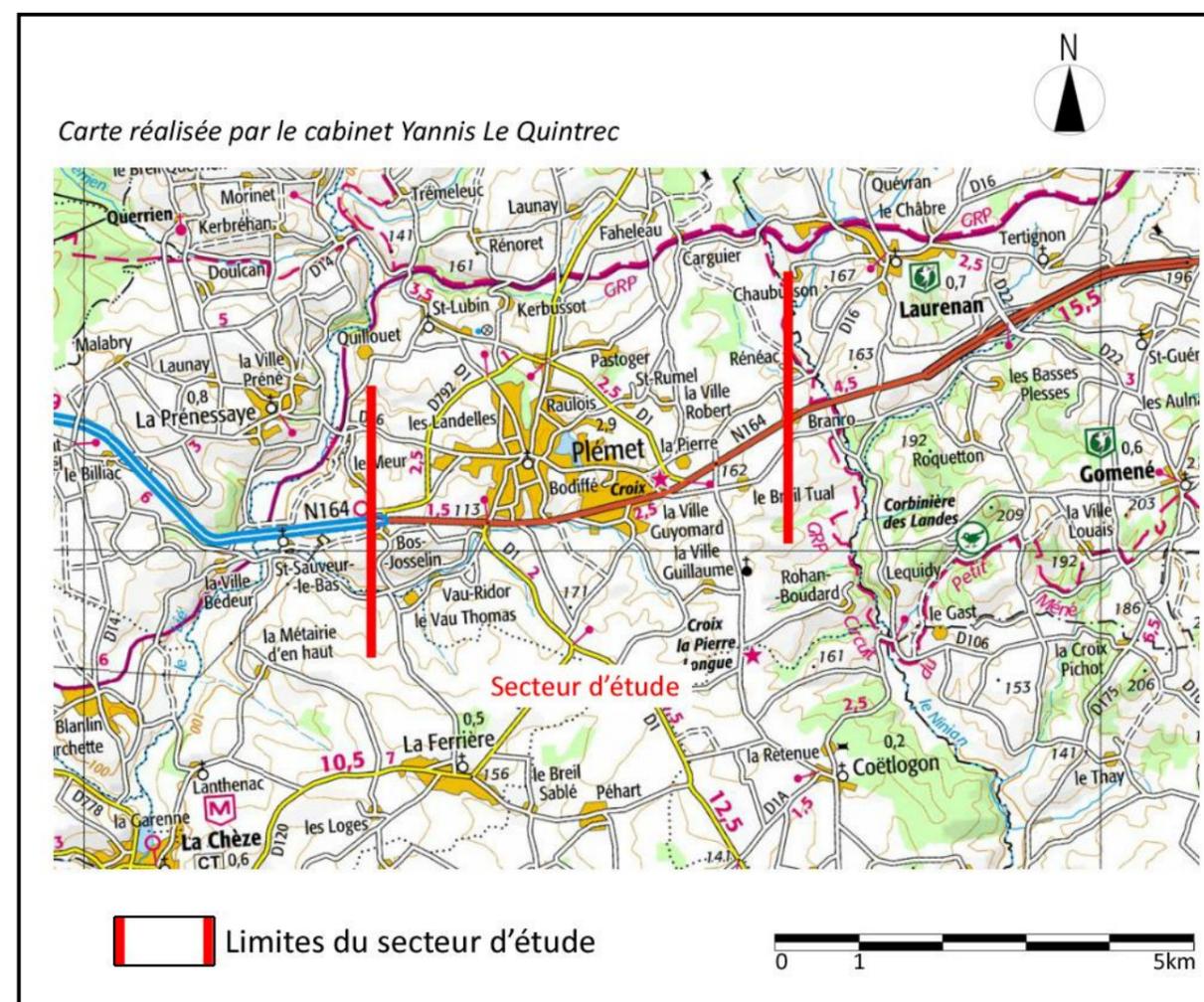
L'analyse du contexte paysager effectuée dans le cadre des études préalables a été menée par le cabinet Yannis Le Quintrec en 2013. Cette approche a permis d'obtenir une vision globale du territoire et de mettre en avant les principaux enjeux à prendre en compte dans le cadre de l'analyse comparative des variantes (cf. Pièce E5). Une étude plus détaillée de l'aire d'étude rapprochée est présentée dans le cadre de l'analyse de la solution retenue afin d'évaluer les impacts précis du projet sur son environnement paysager.

Le présent diagnostic paysager est réalisé sur l'aire d'étude en distinguant l'approche générale (études préalables) et les approches ciblées (analyse de la solution retenue).

2.4.2 Présentation du secteur d'étude

Le secteur d'étude est situé sur la commune de PLÉMET.

Le diagnostic analyse toutes les composantes morphologiques et paysagères de ce territoire afin de dégager une synthèse mettant en évidence les grands enjeux de paysage à prendre en compte dans le futur projet d'aménagement de la RN 164.



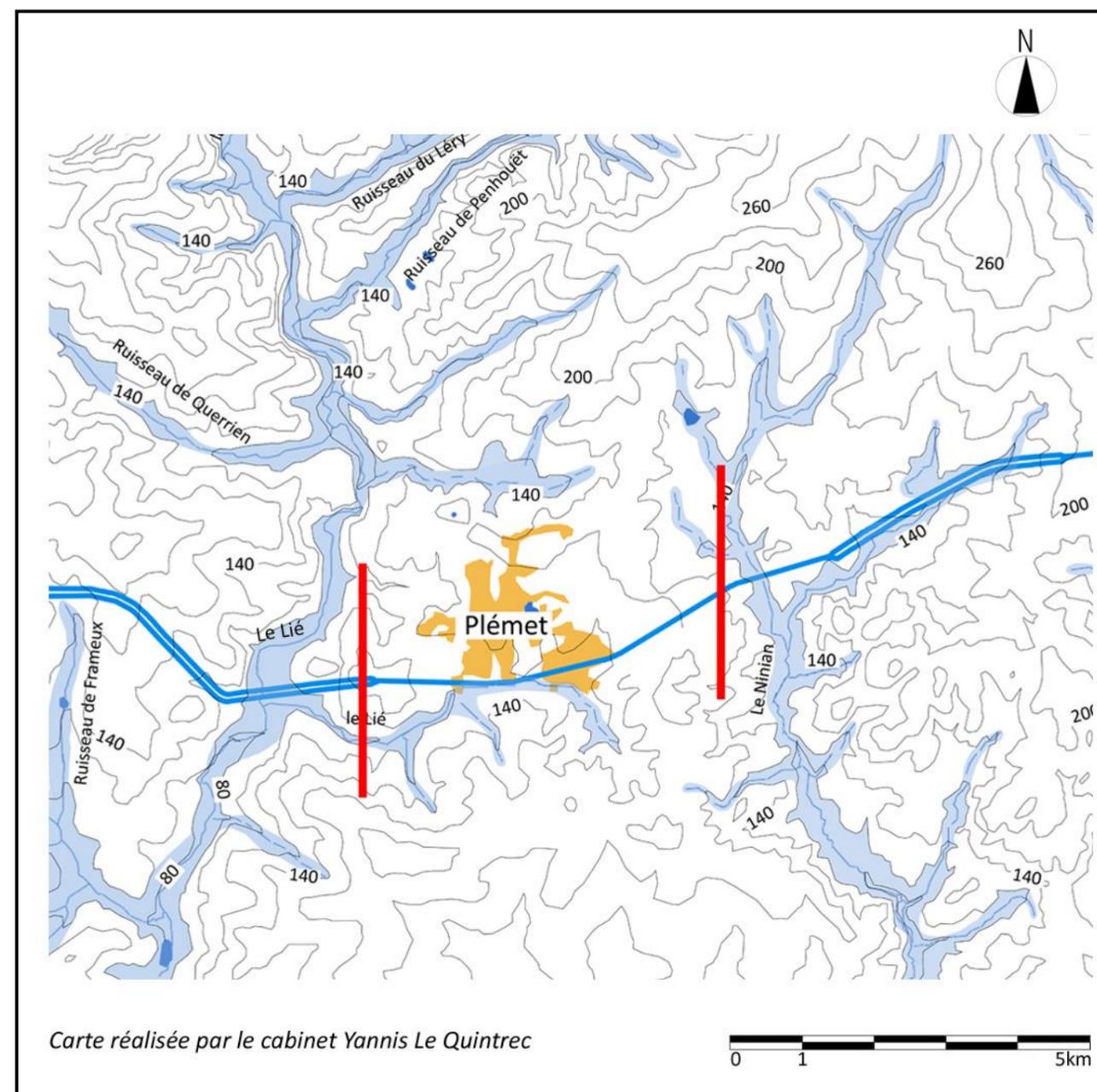
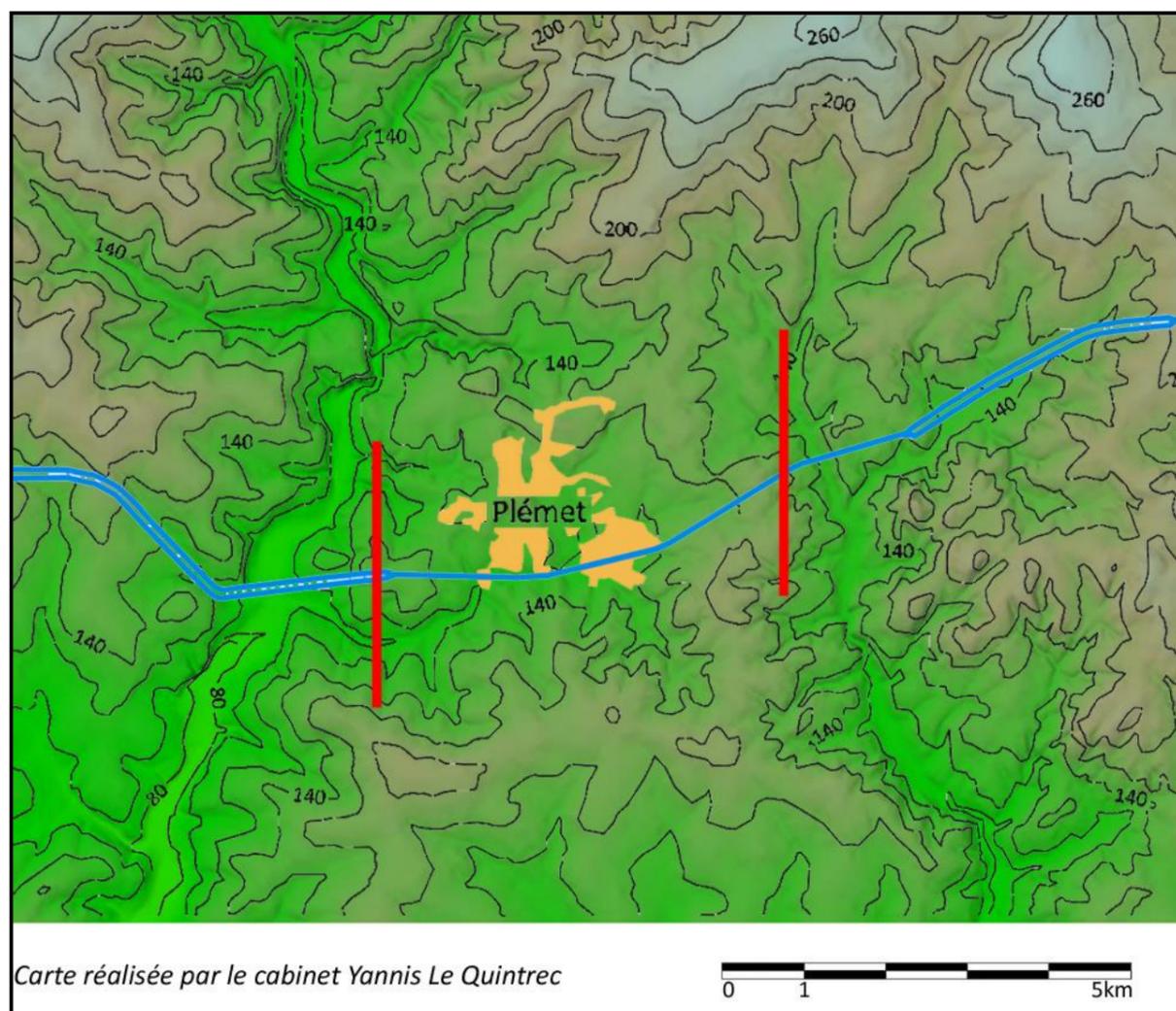
2.4.3 Approche objective du paysage

2.4.3.1 Relief et Hydrographie

Les grandes composantes topographiques de ce territoire sont :

- des vallées encaissées Nord - Sud, notamment la vallée du Lié à l'ouest de Plémet et la vallée du Ninian à l'Est,
- des vallons secondaires perpendiculaires aux deux cours d'eau principaux, orientés Est - Ouest,
- des plateaux, au sud et au nord de Plémet.

Les altitudes de ce territoire varient entre les cotes 80 m NGF et 140 m NGF sur le secteur d'étude, ce qui fait une différence de niveaux plus ou moins prononcée.



Paysage de plateaux au sud de Plémet



Paysage de vallons et vallées



2.4.3.2 Couverture arborée

La commune de Plémet est encadrée de grandes entités forestières telles que la forêt domaniale de Loudéac et la forêt de Coëtlogon.

Ces grandes entités forestières marquent les horizons des paysages de la commune.

En plus, un camaïeu de bois et de bosquets jalonne le territoire. Les bois et bosquets sont souvent associés aux vallées et vallons.

Un paysage de bocage composé de haies marque l'image du territoire. Le bocage est essentiellement associé à la géographie de plateaux au nord et au sud de Plémet.

Le secteur d'étude est surtout marqué par un camaïeu de bois et de bosquets et par un maillage de haies bocagères.

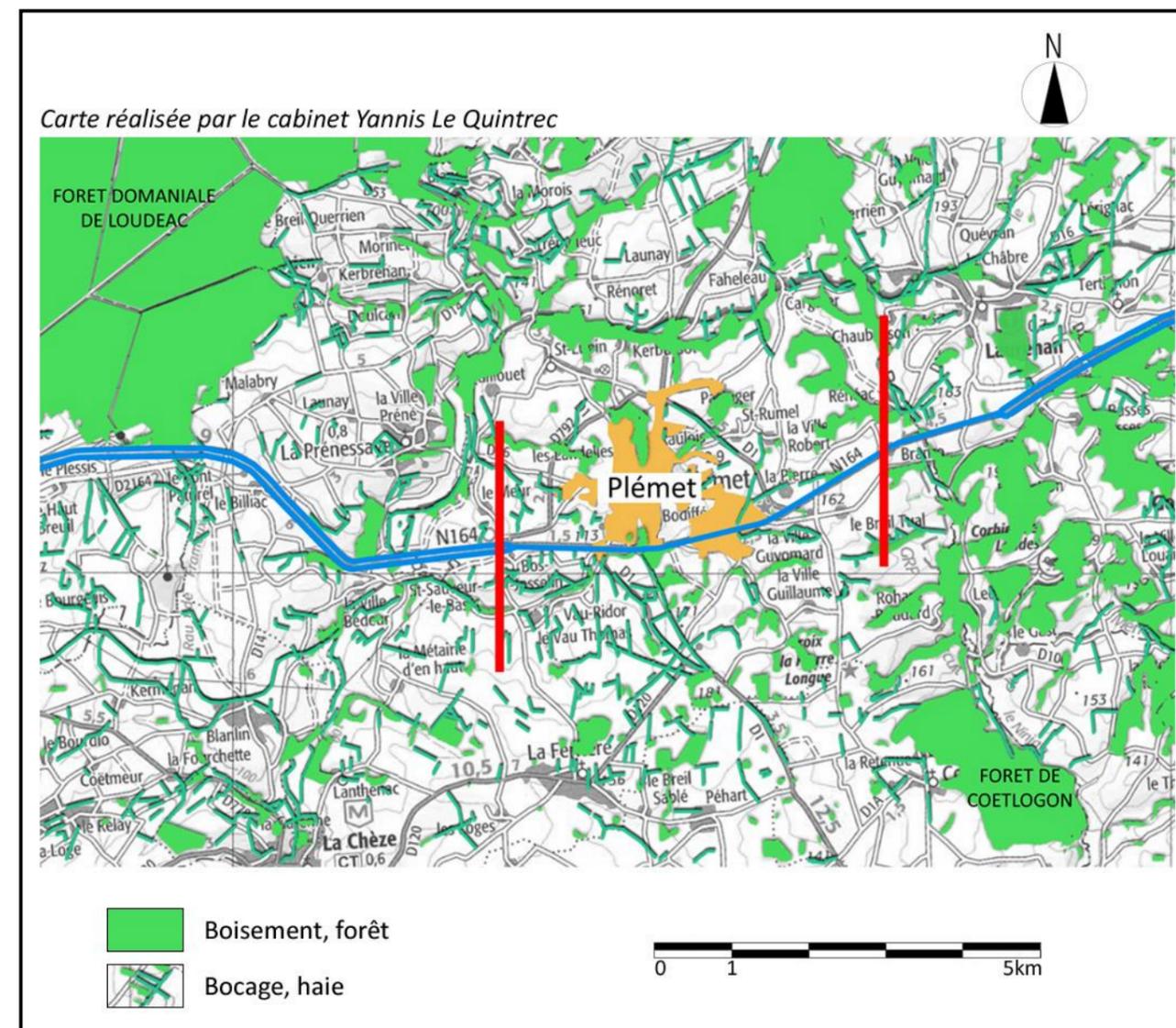
Le secteur d'étude est à distance des grandes entités forestières de ce territoire.



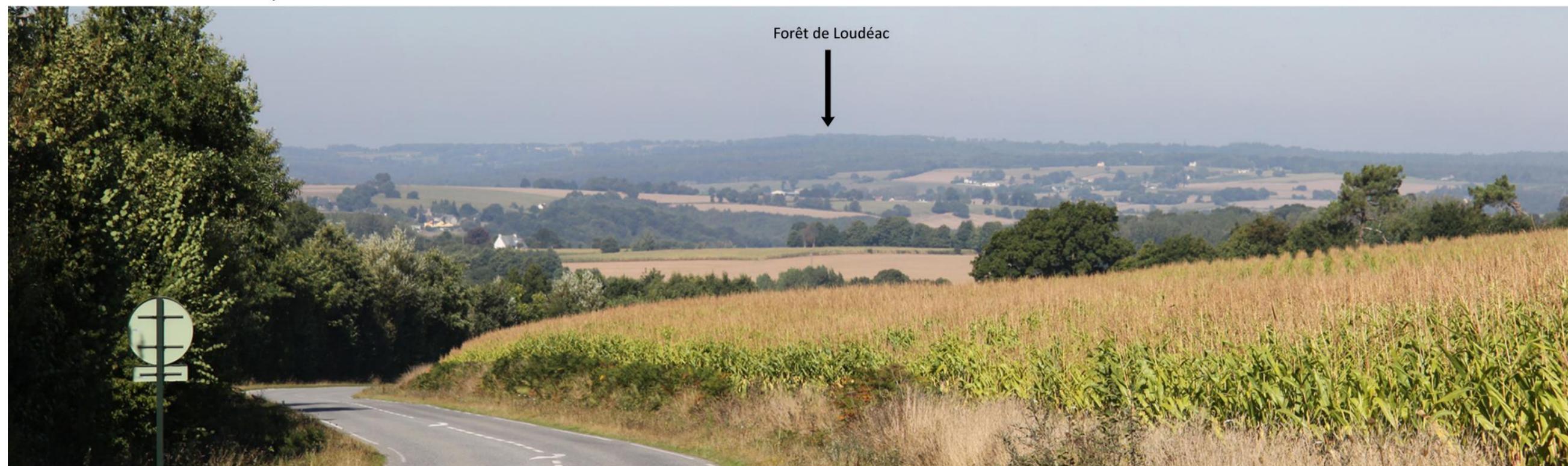
Camaïeu de bosquets



Paysage de bocage et de plateaux



Forêt domaniale de Loudéac qui vient fermer l'horizon



Paysage de bocage des plateaux

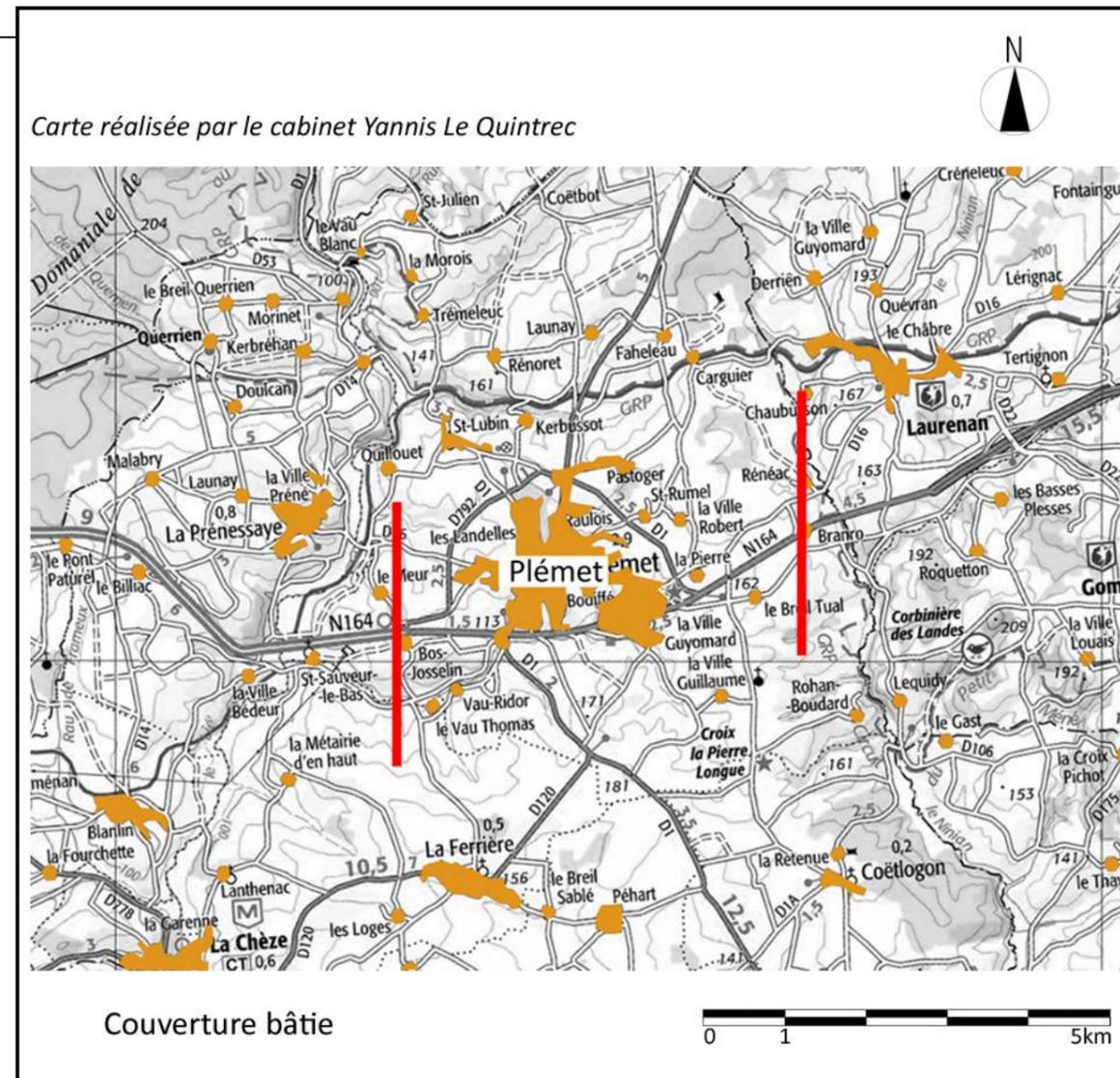




2.4.3.3 Typologie du bâti

Les bourgs, tels que Plémet ou Laurenan, se sont généralement créés en appui sur la topographie, positionnés sur de petits dômes.

En dehors des bourgs, on trouve une multitude de villages et de hameaux pittoresques composés d'un bâti vernaculaire. Tous les villages et les hameaux ont une typologie urbaine en peigne et en appui sur les voies communales qui les desservent.



Laurenan en appui sur son dôme



Plémet en appui sur son dôme



Hameau au sud de Plémet



Hameau au sud de Plémet

2.4.4 Approche sensible, les unités paysagères

Ce territoire est contrasté par des unités de paysage bien distinctes :

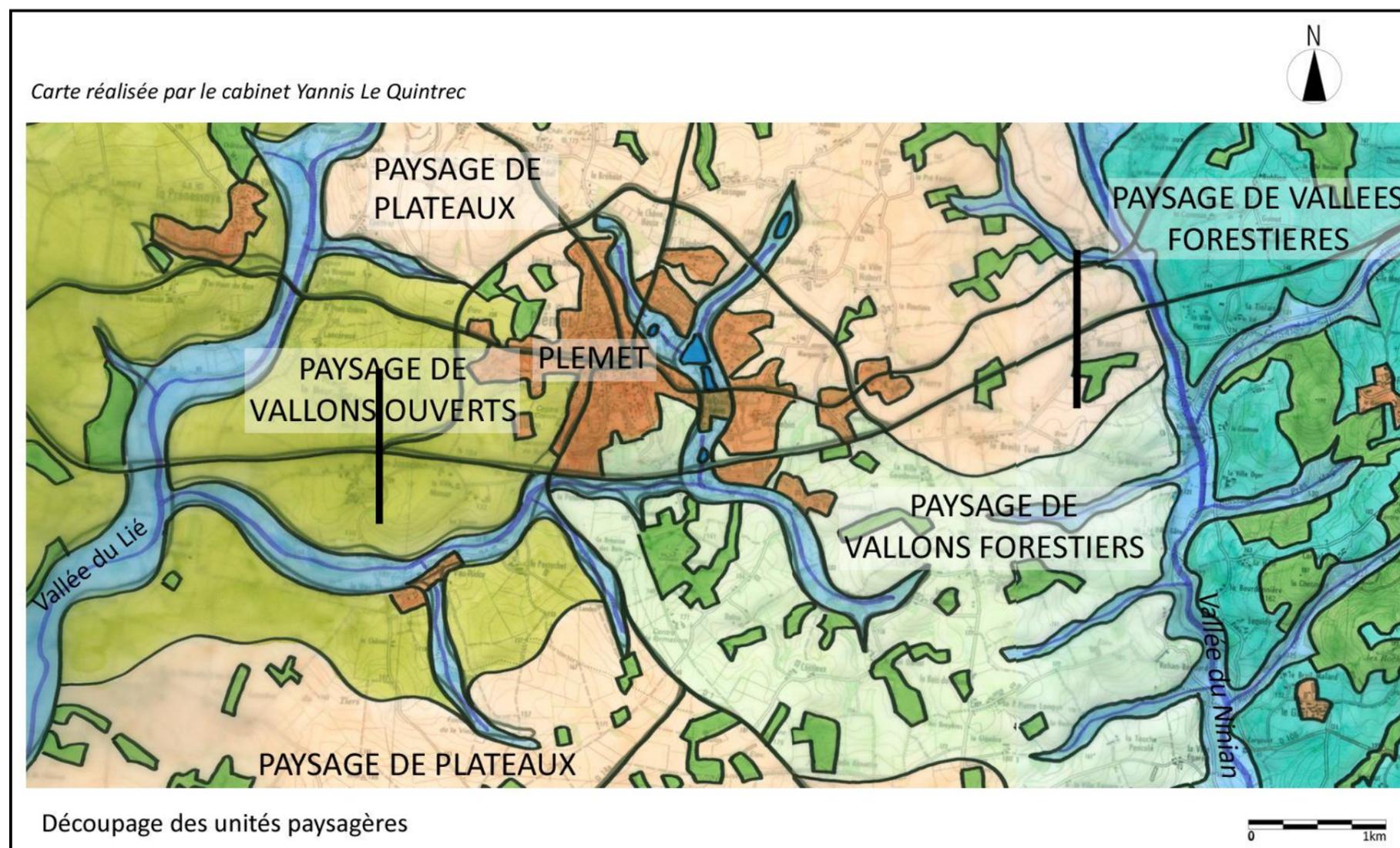
- à l'est de Plémet, la vallée forestière du Ninian ;
- à l'ouest de Plémet, la vallée ouverte du Lié ;
- au nord et au sud de Plémet, des paysages de plateaux bocagers ouverts ;
- au sud de la RN 164, des paysages de vallons ouverts ou forestiers.

Le futur aménagement de la RN 164 devra porter une attention particulière à ces paysages forestiers et de vallons afin d'avoir un impact minimum sur la topographie des vallons et sur les massifs boisés et les bosquets.

Le tracé retenu devra limiter au maximum le nombre de traversées des vallons. Il s'agit de limiter les contraintes et impacts négatifs liés à des opérations de terrassement qui modifieraient le modelé du terrain et qui seraient inévitablement associés à des modifications du couvert végétal (suppression de la végétation - coupe dans les boisements...).

Ce qu'il faut retenir :

Le projet de paysage devra prendre appui sur ces unités de paysage afin de décliner un projet identitaire, mais aussi, de conforter le caractère forestier de ces paysages que la future RN va traverser.



Photographies emblématiques des paysages de plateaux :



Photographie emblématique des paysages de vallons forestiers :



Photographies emblématiques des paysages de vallons ouverts :



Photographie emblématique des paysages de vallées forestières :

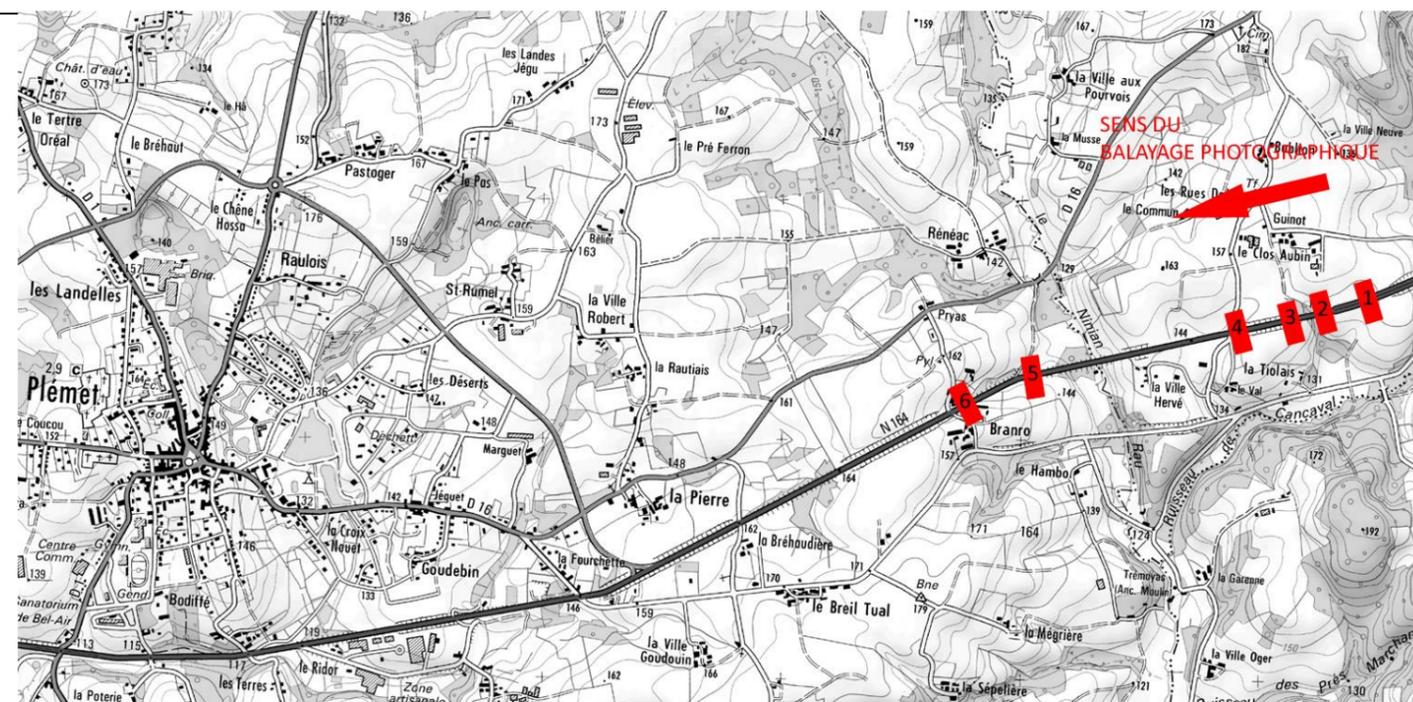


2.4.6 Fonctionnement visuel

2.4.6.1 Balayage photographique

Le balayage photographique a été réalisé sur la base des photographies disponibles sur google maps, dans le sens Rennes – Quimper.

Ces prises de vues permettent d'obtenir les perceptions des abords immédiats de la RN164, aujourd'hui.



1- Fin du tronçon à 2X2 voies. La route est légèrement encaissée et les taillis et les boisements limitent les perceptions lointaines.



2- démarrage du secteur d'étude au niveau d'un sommet permettant une vue dégagée sur la campagne alentour.



3- fin d'un secteur dégagée ; La route rectiligne va traverser une zone de boisement qui empêche toute vue lointaine.



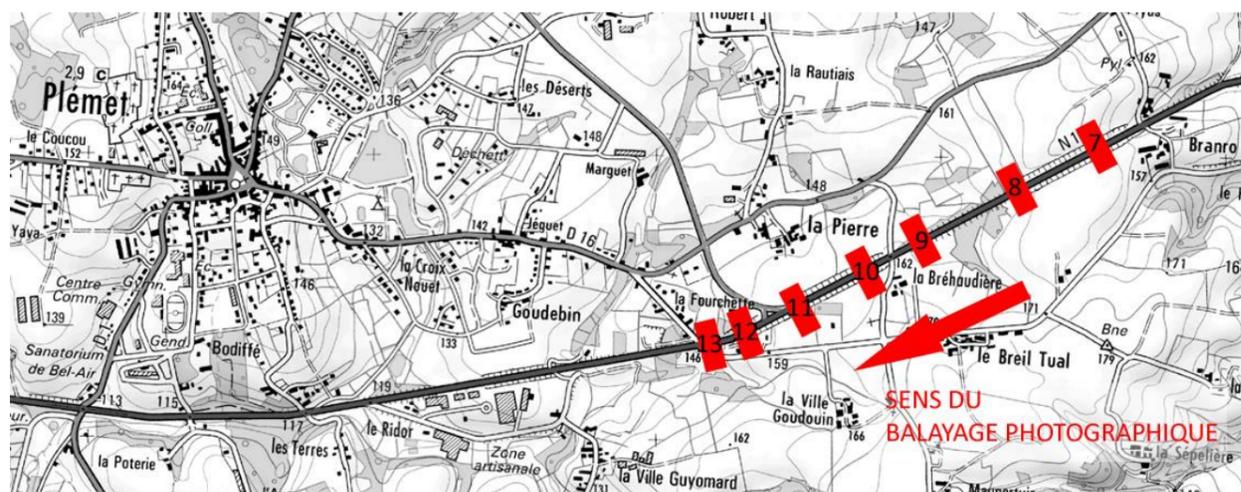
4- La route est dégagée sur la campagne environnante.



5- en approche de Branro après un secteur où alternent masses boisées et vues dégagées.



6- A l'intersection pour Branro, la vue reste dégagée puis la route est encaissée empêchant toute vue lointaine.



11- à droite, l'accès à PLÉMET par le lieu-dit la Fourchette. La configuration est la même que pour la prise de vue 10.



7- La route est encaissée empêchant toute vue lointaine.



8- Fenêtre courte avec des vues lointaines avant un autre secteur boisé sans perception lointaine.



12- Les perceptions s'inversent : vers le sud, vue dégagée - vers le Nord (Plémet), une haie privative crée un masque visuel fort.



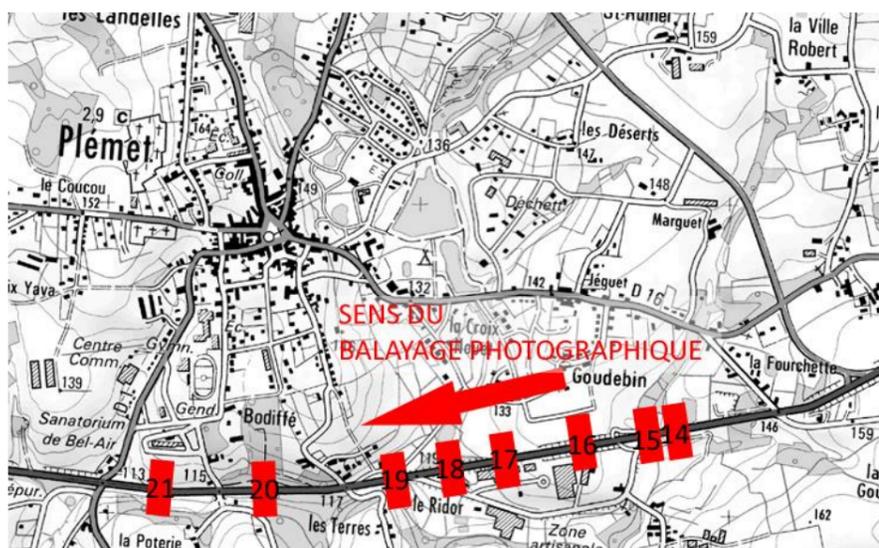
9- avant l'intersection - direction Coëtlogon, les vues se dégagent.



10- Les vues sont ouvertes vers le Nord (à droite) mais limitées vers le sud à cause des haies plantées.



13- Les vues s'ouvrent à l'intersection vers le sud (intersection Coëtlogon / Plémet à la Fourchette)



14- En approche de la ZAE du Ridor, les points de vue sont dégagés et les vues lointaines.



15- Même commentaire que précédemment.



16- Au droit d'une partie de la ZAE, la route est encaissée et les points de vue limités.



17- La ZAE du Ridor a une vitrine sur la RN 164. Par contre, aucun point de vue sur le bourg de Plémet.



18- En fin de ZAE, la route passe en surplomb des vallées boisées. Les vues sont masquées par les arbres.



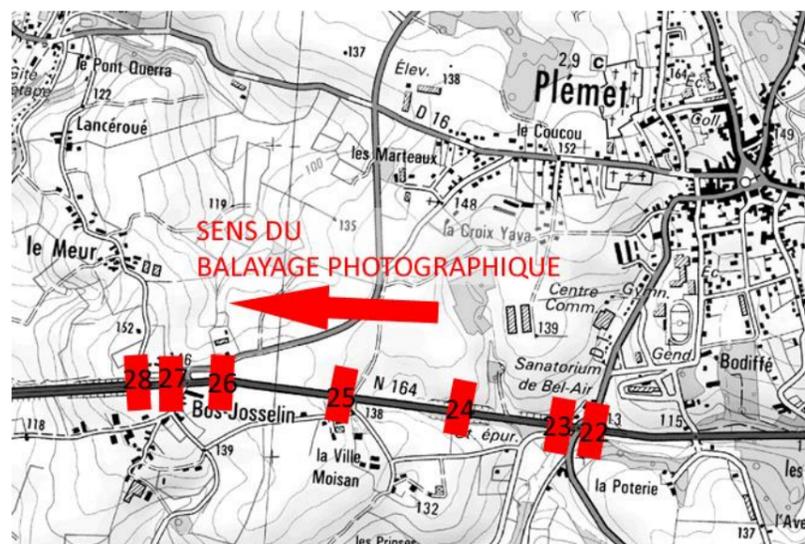
19- La végétation très présente masque les vues lointaines. La vue dégagée tient à la seule présence de la route vers les Terres.



20- Les vues sont dégagées vers Plémet au Nord mais la masse boisée au sud limite les panoramas.



21- A l'approche de l'intersection principale de Plémet, les vues se dégagent surtout vers le nord.



22- L'intersection principale marquant l'entrée dans Plémet montre un aménagement récent donnant une perception "urbaine".



23- Passé le rond-point, les vues sont limitées du à l'encaissement de la route et à la présence de haies plantées.



24- Même commentaire que précédemment.



25- Même commentaire que précédemment.



26- Arrivée sur l'intersection Plémet / le Bos Josselin - les vues sont dégagées.



27- Passé l'intersection, les perceptions sont toujours élargies sur les horizons



28- arrivée sur le nouveau tronçon à 2X2 voies, la route encaissé et les masses boisées limitent les perceptions lointaines.

2.4.6.2 Perceptions internes

La carte ci-dessous présente le long du linéaire de la RN 164 actuelle, les tronçons permettant une vue éloignée et les tronçons ayant une vue limitée.

Les vues limitées sont liées à la topographie et à la présence de masses végétales :

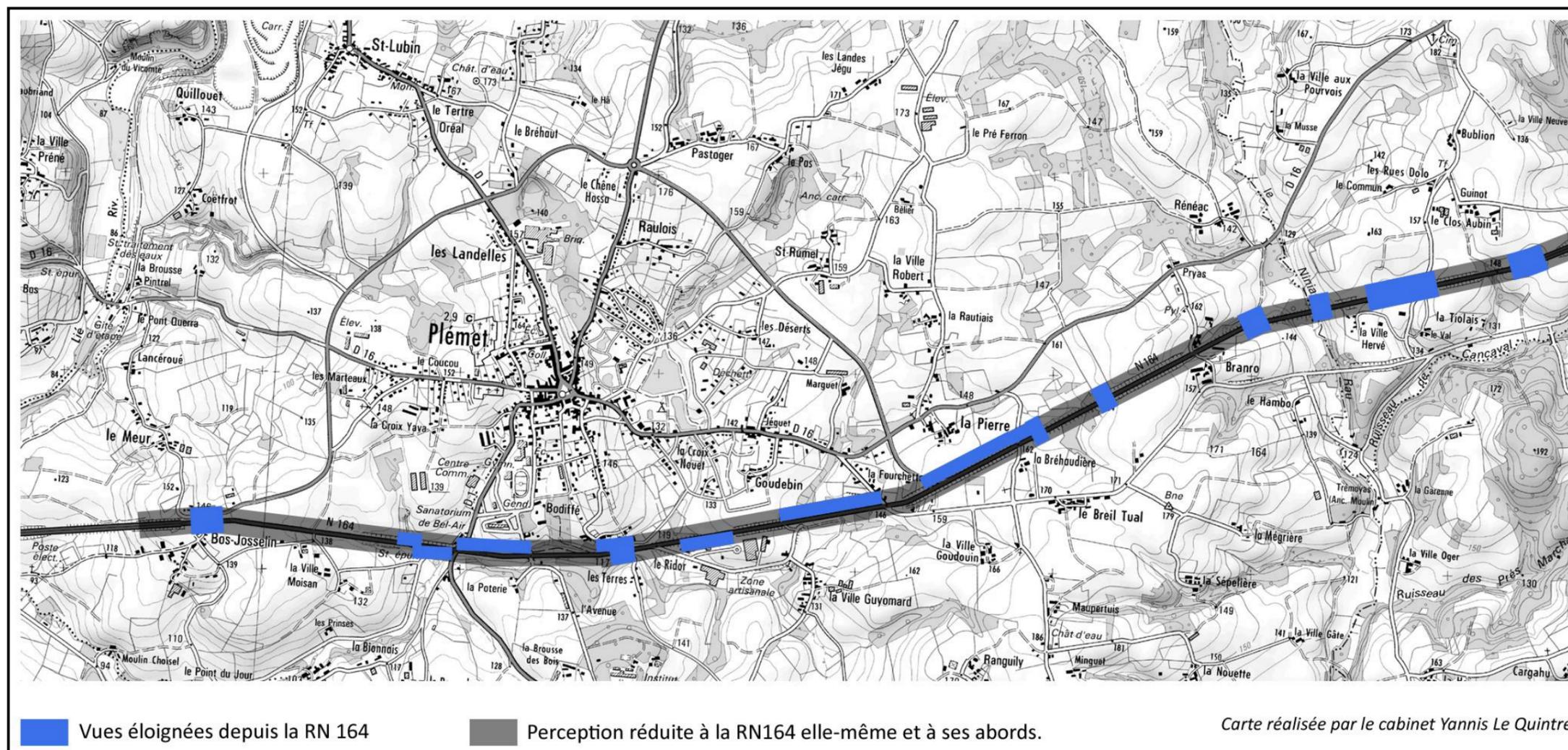
- route passant en fond de vallée
- route encaissée par rapport au terrain naturel
- route présentant des masses boisées, des talus ou des alignements d'arbres.

On notera que les portions de RN pour lesquelles la visibilité est éloignée coïncident le plus souvent avec les intersections et les carrefours, et ce à des fins de sécurité des automobilistes.

2.4.6.3 Perceptions externes

A moyenne et lointaine distances de la RN 164, en circulant sur les routes départementales, aucune vue sur la RN 164 n'a pu être relevée.

La topographie, les masses boisées, les haies bocagères expliquent cette absence de point de vue important sur la RN 164.



2.4.7 Synthèse

En matière de morphologie, le territoire au sud de Plémet et de la RN 164 est composé de coulisses de vallées orientées nord-sud, telles que la vallée du Lié et du Ninian. Un maillage secondaire de coulisses de territoire s'organise. Il est composé de vallons affluents du Lié et du Ninian, orientés est-ouest ou nord-sud et qui définissent un paysage de vallons boisés plus ou moins ouverts.

Le projet d'aménagement de la RN 164 devra tenir compte de ces vallées et vallons et définir un tracé qui limite au maximum leurs traversées.

A noter qu'au niveau du bourg de Plémet, on n'observe sur le terrain que les traces de ces vallées endiguées voire comblées au fil du temps.

En matière d'occupation du sol, le territoire au sud de Plémet et de la RN 164 est composé d'un camaïeu de bois et de bosquets situé soit dans les fonds de vallées, soit en appui sur la topographie, notamment sur les coteaux et les plateaux.

Ainsi, le futur tracé devra tenir compte de ces bois et de ces bosquets en évitant au maximum de les impacter

Ces bois et ces bosquets constituent une écriture paysagère qui définit une forte identité à ces paysages de vallons. Cette écriture peut être un élément fondateur du futur projet de paysage afin d'intégrer et de coudre au mieux le futur tracé à son territoire d'accueil.

En matière d'unités paysagères, le futur tracé traversera successivement deux unités paysagères différentes, un paysage de vallons forestiers à l'est et un paysage de vallons ouverts à l'ouest.

A l'est, en provenance de Merdrignac, le futur tracé viendra s'adosser contre une succession de bois et de bosquets faisant que la sensibilité visuelle est limitée localement. Les perceptions y sont toujours proches et limitées par les différents plans qu'offre la forêt.

A l'ouest, en direction de Loudéac, le paysage plus ouvert induit des perceptions potentiellement plus éloignées vers le sud.

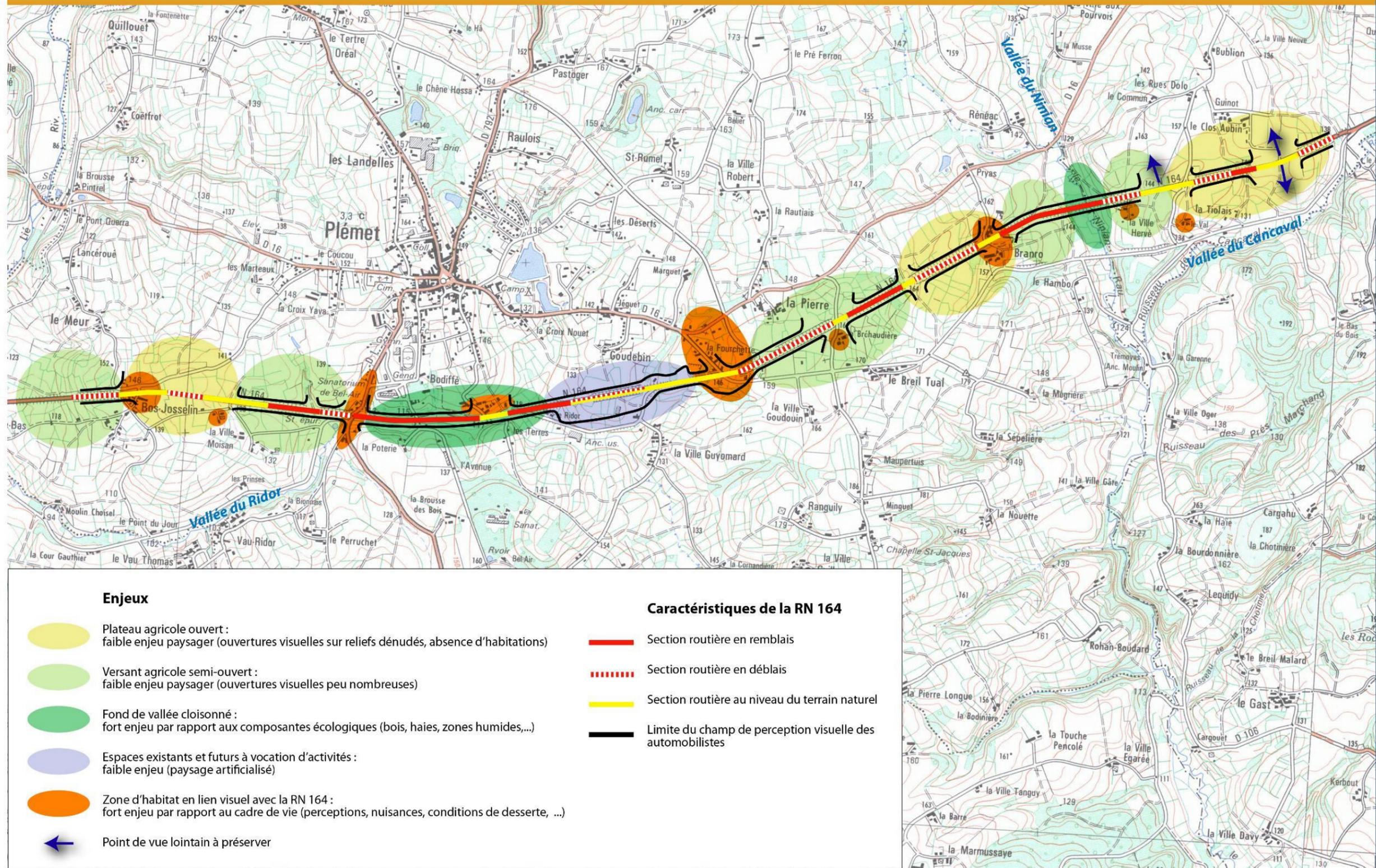
Un projet de paysage devra être particulièrement soigné afin d'intégrer cet aménagement routier et d'en limiter au maximum l'impact visuel dans le territoire.

Ce qu'il faut retenir :

De grands enjeux de territoire et de paysage émergent de l'analyse de l'état initial :

- la RN 164 devra préserver au maximum les vallons en limitant leur traversée ;
- la RN 164 devra préserver et se mettre à distance des hameaux pittoresques afin d'en préserver l'identité et le caractère patrimonial qu'ils représentent ;
- la RN 164, dans son futur choix de tracé, devra préserver au maximum les bois et bosquets en évitant leur traversée. Bois et bosquets constituent une écriture de paysage à prolonger par un projet de paysage d'intégration de la future RN ;
- la RN 164 devra s'inscrire parfaitement par rapport à la topographie de ce territoire de vallons boisés et ouverts afin de limiter au maximum les terrassements. Idéalement, la voie devra suivre au mieux les courbes de niveau ;
- la RN 164 devra s'intégrer au mieux visuellement dans ce territoire et notamment porter une attention particulière sur le tronçon traversant le paysage de vallons ouverts et à fort impact visuel.

Les enjeux paysagers



2.5 Les investigations complémentaires liées à l'analyse de la solution retenue

2.5.1 La végétation et la flore

2.5.1.1 Les communautés végétales

La cartographie des habitats naturels a été réalisée dans le cadre des études préalables (cf. chapitre 2.3.4.1). Nous ne reprenons ici que les éléments particuliers, associés aux prospections de terrain menées au printemps 2015, au droit de la solution retenue.

Les milieux bordant l'actuelle RN 164 sont majoritairement composés de prairies mésophiles eutrophes (riches en nutriments) occupant les accotements routiers (formations à dactyle, berce, trèfle rampant, raygrass, etc.) et de jeunes futaies de bouleau et de chêne ayant recolonisé les versants du talus routier.



Prairie mésophile eutrophe de bord de route et talus boisés.

Au sein des espaces agricoles périphériques, les labours sont largement dominants. Les prairies apparaissent plus localisées. Il s'agit surtout de prairies mésophiles pâturées, voire surpâturées.

Au niveau des traversées de zones humides, des saulaies plus ou moins marécageuses viennent en appui du talus routier. Elles forment généralement des bandes étroites, comme au nord de « Branro » et dans le secteur de la Poterie, ou occupent des surfaces plus conséquentes (« La Bréhaudière »).



Champs cultivés sur les plateaux de Plémet.

Parmi les habitats plus originaux, on recense plusieurs secteurs de prairies acides humides mésotrophe à méso-eutrophes, à jonc à tépale aigüe au niveau de la vallée du ruisseau de Plémet, principalement sur les secteurs des « Terres », de « la Poterie » et au nord de la « Ville-Moisan ».

Il s'agit de prairies mixtes, associant des dépressions longuement ennoyées à glycérie flottante (*Glyceria fluitans*) ou à écuille d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*) et cirse des anglais (*Cirsium dissectum*) sur les secteurs plus pauvres en substances nutritives. Sans être exceptionnels, ces habitats prairiaux présentent un certain intérêt au sein de ces espaces agricoles dominés par les milieux eutrophes (milieux riches en substances nutritives).



Prairie acide humide au lieu-dit « Les Terres ».

A noter que ces prairies humides sont actuellement plus ou moins à l'abandon et tendent à évoluer vers des mégaphorbiaies eutrophes (colonisation par la baldingère - *Phalaris arundinacea*, l'épilobe hirsute - *Epilobium hirsutum*, l'angélique des bois - *Angelica sylvestris*, etc.). D'un point de vue patrimonial, ces mégaphorbiaies de fond de prairies délaissées n'entrent pas dans les habitats d'intérêt communautaire⁽¹⁾ en raison de leur caractère non rivulaire (Colasse V. – CBNB, Com. Pers.).



Mégaphorbiaie rivulaire à proximité du Ninian.

En revanche, les mégaphorbiaies rivulaires à reine des prés (*Filipendula ulmaria*), valériane (*Valerian officinalis*) et rubanier (*Sparganium erectum*) relèvent des habitats d'intérêt communautaire : mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires – Code UE 6430. Aux abords de la solution retenue un seul secteur est concerné par ce type d'habitat d'intérêt, le long d'un petit ruisseau proche du Ninian.

Parmi les habitats originaux, on relèvera également la présence d'une petite zone humide perchée sur un remblai imperméable à l'est de la « Ville Guyomard », où une communauté à scirpe épingle (*Eleocharis acicularis*) s'est développée. Il s'agit d'un secteur d'origine artificielle (zone humide perchée sur remblais).



Pelouse sèche au sein d'un fourré à ajonc d'Europe (la « Ville-Guyomard »).

A proximité, on relève la présence d'un fourré à ajonc d'Europe (communauté à scirpe épingle - *Eleocharis acicularis*) et de sèches à piloselle (*Hieracium pilosella*), vulpie faux-brome (*Vulpia caryophyllea*) se maintiennent difficilement (fermeture progressive).

⁽¹⁾ Habitats d'intérêt européen - Annexe II de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 – dite directive « Habitats ».

2.5.1.2 La flore

- **Éléments de connaissance préalable**

La consultation de l'inventaire permanent de la flore vasculaire du massif armoricain (eCalluna – CBNB) permet de mettre en évidence que la flore de Plémet est relativement bien connue, avec 42 inventaires intégrés dans la base de données du Conservatoire botanique, pour plus de 1 000 observations sur le territoire. Parmi les 360 espèces inventoriées sur la commune, trois présentant un statut de protection.

Nom	Milieu	Statut
Flûteau nageant (<i>Luronium natans</i>)	Plans d'eau, bras de rivières à courant lent	DHII, PN,LRB (LC)
Polystic à aiguillons (<i>Polystichum aculeatum</i>)	Bois frais	PR, LRB(EN)
Myosotis de Sicile (<i>Myosotis sicula</i>)	Bord d'étangs et mares, principalement sur sable	PR, LRB(EN)

Statut :

DHII : Annexe II de la Directive européenne Habitats (espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation) ;

PN : Protection nationale – arrêté du 20 janvier 1982

PR : Protection régionale – arrêté du 23 juillet 1987

LRB : Liste des plantes rares et en régression en Bretagne – Hardegen M. & al. , 2009

Au sein de l'aire d'étude, les habitats identifiés (cf. chapitre ci-après) ne présentent pas de fortes potentialités pour abriter ces espèces (milieux prairiaux, boisements mésophiles, saulaies, fourrés, pelouses, mares eutrophes à lentille d'eau, etc.).

- **La flore d'intérêt patrimonial**

Afin de confirmer l'absence d'enjeu floristique, les milieux potentiellement les plus intéressants (prairies et bois humides, mégaphorbiaies, bords de mares, pelouses sèches, etc.) ont fait l'objet de relevés floristiques en mai (29 mai 2015) puis en juin (25 juin 2015).

Ces relevés ont permis de relever plus de 180 espèces au sein du périmètre d'étude (cf. listing en annexe E4-2 : milieu naturel). Malgré cette diversité, aucune espèce protégée n'a été relevée. Quelques espèces peu fréquentes ont cependant été notées au niveau des prairies acides humides, notamment dans la vallée du ruisseau de Plémet, sur le secteur des « Terres » avec l'écuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*), le cirse d'Angleterre (*Cirsium dissectum*), la laïche vésiculeuse (*Carex vesicaria*), espèces considérées comme assez communes dans l'atlas floristique des côtes d'Armor (Phillippon D. & al., 2006), mais qui restent localisées sur le département, et surtout l'œnanthe à feuilles de silaüs (*Oenanthe silaifolia*), considérée comme rare en Côte d'Armor.

Répartition de l'œnanthe à feuilles de silaüs sur le département des Côtes d'Armor (juin 2015).



Source : cbnbrest.fr/eCalluna/

- **La flore invasive**

Les plantes invasives sont susceptibles de poser des problèmes plus ou moins importants sur les milieux naturels en prenant la place d'espèces autochtones ou en modifiant les conditions écologiques locales. C'est pourquoi, dans le cadre des enjeux floristiques, les stations d'espèces invasives sont relevées afin de pouvoir les prendre en compte dans le cadre du projet. Au sein de l'aire d'étude, une seule espèce invasive avérée (Quéré E. & al., 2011) a été notée : la balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*). Cette dernière colonise les rives du ruisseau de Plémet, à hauteur des « Terres ». D'autres espèces considérées « à surveiller » ont également été contactées, notamment sur les secteurs remaniés (bords de route, parkings, etc.), mais ces dernières ne présentent pas de réels enjeux de disséminations par un projet routier (vergerette du canadas et diverses échappées des jardins).



Impatiens de l'Himalaya

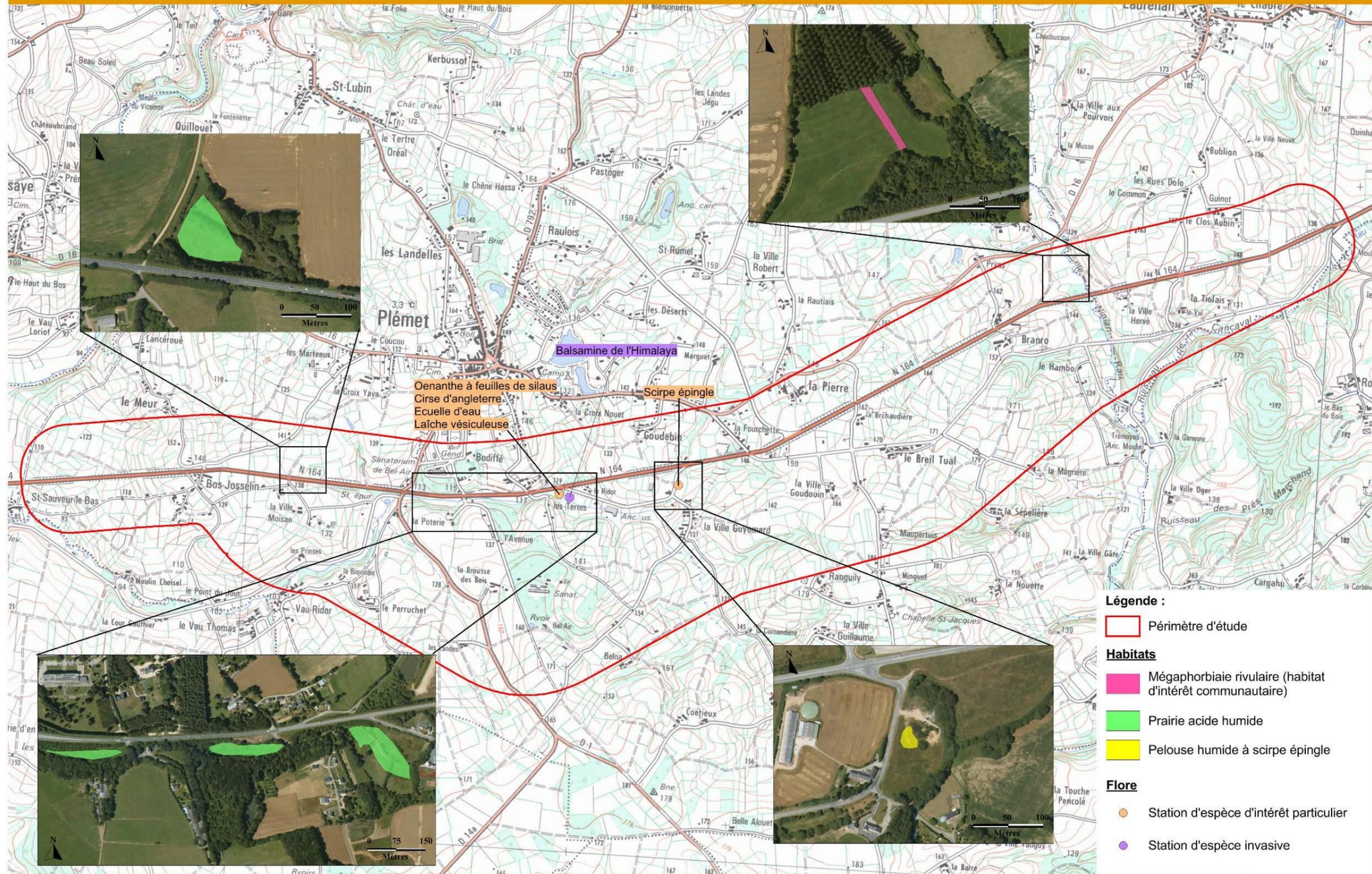
Ce qu'il faut retenir :

Le site ne présente pas d'enjeu majeur concernant la flore et la végétation. Les habitats bordant la RN 164 correspondent à des milieux classiques au sein de nos espaces agricoles (prairies eutrophes, fourrés de saules, boisements pionniers, etc.). Les quelques secteurs présentant un certain intérêt correspondent aux complexes prairiaux humides accompagnant le Ninian et le ruisseau de Plémet (secteurs des « Terres », de la « Poterie » et de la « Ville-Moisan » essentiellement). On recense également la présence d'une dépression humide originale à scirpe épingle sur les remblais (imperméables) de la « Ville Guyomard ».

Concernant la flore, les relevés n'ont pas mis en évidence la présence d'espèces végétales protégées, mais quelques espèces peu fréquentes et localisées dans le département sont présentes dans les parties basses des prairies humides à l'est des « Terres » (cirse des anglais, écuille d'eau) et surtout l'œnanthe à feuilles de silaüs, considérée comme rare dans le département (Philippon et al., 2006).

A noter également qu'une espèce invasive problématique a été relevée le long du ruisseau de Plémet à hauteur des « Terres » : la balsamine de l'Himalaya. Cette dernière devra être prise en compte lors des travaux menés sur le cours d'eau.

La végétation et la flore d'intérêt particulier



2.5.2 Les zones humides

• Préambule

L'inventaire des zones humides réalisé à l'échelle communale dans le cadre de la révision du Plan Local d'Urbanisme (PLU) a servi de base pour identifier les principaux secteurs susceptibles d'être concernés par des zones humides (cf. chapitre 2.3.3.2 – b). Ces zones humides, identifiées à grande échelle, s'avèrent insuffisamment précises pour pouvoir être utilisées dans le cadre de l'analyse du projet. En outre, ces inventaires ont été réalisés en 2007, les critères utilisés ne répondent donc pas aux exigences réglementaires actuelles (arrêté du 24 juin 2008, modifié au 1^{er} octobre 2009).

Aussi, des compléments d'inventaires ont été menés autour de la solution retenue, afin de réajuster la délimitation des zones humides, sur la base de la réglementation en vigueur :

- arrêté du 1^{er} 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 ;
- circulaire DGPAAT/C2010-3008 du 18 janvier 2010 sur la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.

Concrètement, les zones humides ont été pré-identifiées en s'appuyant sur des critères topographiques, d'alimentation en eau et surtout de végétation. Lorsque cela s'est avéré nécessaire, des sondages à la tarière à main ont été réalisés en complément, soit pour confirmer la présence effective de zones humides, notamment lorsque la végétation était absente ou non caractéristique (zones remaniées, végétation méso-hygrophile, etc.), soit pour préciser les limites d'une zone humide pré-identifiée par l'approche végétation.

Les relevés ont été réalisés en avril 2015 et complétés lors d'une visite mi-juin (confirmation de la flore).

• Résultats

Sur le secteur d'étude, les zones humides identifiées sont principalement liées aux cours d'eau et aux talwegs de têtes de bassin versants. On recense ainsi essentiellement deux types de milieux associés aux zones humides :

- les **prairies humides** se retrouvent soit en tête de bassin versant, comme sur le secteur du bas-Josselin, soit en situation alluviale, le long des ruisseaux de Plémet et du Ninian principalement. Il s'agit pour la plupart de cortèges eutrophes à jonc diffus, ou mésotrophes à jonc à tépales aigües,



Talweg prairial humide en tête de bassin-versant (nord de la « Ville-Moisan »).

agrostis rampant, lychnis fleur de coucou, etc. ;

En dehors des prairies bordant le Ninian, entretenues par fauche et/ou pâturage, la quasi-totalité des autres prairies humides recensées sont plus ou moins à l'abandon et tendent à évoluer vers des communautés de mégaphorbiaies (apparition de baldingère, angélique des bois, ortie dioïque, épilobe hirsute, etc.). C'est notamment le cas des prairies bordant le ruisseau de Plémet sur les secteurs des « Terres » et de la « Poterie » ;

- les **bois humides** à marécageux se retrouvent fréquemment le long des cours d'eau et en appui du talus routier. Il s'agit principalement de saulaies plus ou moins inondables, et d'aulnaies linéaires en situation rivulaire. Dès que l'on s'éloigne des parties les plus mouillées, le bouleau, puis le chêne, s'installent progressivement marquant une évolution vers des boisements plus secs.

On note également quelques habitats particuliers, comme une mare eutrophe à lentilles d'eau sur « Branro » (cf. chapitre sur les amphibiens), ainsi que quelques "zones humides" artificielles, développées sur remblais plus ou moins imperméables (« Bodiffé », « l'Avenue » et « Ville Guyomard »).

• Quelques éléments de fonctionnalité

La fonctionnalité des zones humides s'apprécie au regard de leurs rôles :

- écologiques : présence d'habitats particuliers, d'espèces rares ou sensibles, rôle d'espace refuge, site de reproduction, etc. ;
- hydrologique et biogéochimique : expansion de crue, soutien des débits d'étiage, recharge des nappes, régulation des nutriments, rétention des matières en suspension et des polluants, etc.



Bas-fond humide évoluant en boisement marécageux (« La Poterie »).



« Zone humide » perchée sur remblais (« La Ville-Guyomard »).

Si le rôle écologique apparaît relativement aisé à apprécier sur la base d'inventaires faunistiques et floristiques, le rôle hydrologique et biogéochimique peut s'avérer plus délicat à appréhender, du fait des phénomènes impliqués (pente, rugosité, végétation, temps de séjour de l'eau, nature des sols, etc.).

Au sein de l'aire d'étude, l'ensemble des zones humides présente un caractère fonctionnel vis-à-vis de la biodiversité, du fait qu'elles s'insèrent globalement dans les principaux corridors écologiques du territoire (cf. chapitre II.5.5). Les prairies et bois humides constituent ainsi des espaces refuges pour la faune (concentration des passereaux nicheurs, habitats terrestres pour les amphibiens, nombreux insectes associés aux prairies humides, etc.) dans un contexte agricole dominé par la céréaliculture. La plupart des zones humides proches de la solution retenue présentent des enjeux relativement faibles, notamment les zones humides boisées de fonds de vallons. Certaines prairies présentent en revanche un certain intérêt, du fait de la présence d'une diversité floristique variée (complexe d'habitats prairiaux mésotrophes, de roselières, de mégaphorbiaies, de dépressions à plantes amphibies, etc.) et de plantes peu courantes à rares sur le département (cf. chapitre 2.5.1). C'est notamment le cas de la prairie bordant le Ninian à l'est de "Branro", du complexe prairial humide du secteur des « Terres », de la petite zone humide artificielle à la "Ville-Guyomard" et de la tête de bassin versant au nord de la "Ville-Moisan".



Complexe prairial humide associé au ruisseau de Plémet (lieu-dit "Les Terres").

Concernant les fonctionnalités hydrologiques et biogéochimiques, l'ensemble des zones humides bordant les cours d'eau présentent un intérêt pour l'expansion des crues et le soutien des débits d'étiage. Cependant, ces espaces restent souvent restreints car les ruisseaux s'inscrivent globalement dans des petits talwegs relativement encaissés. Sur certains secteurs, ce caractère encaissé semble plus ou moins artificiel (apports de terre en bout de champs pour augmenter la surface exploitable ?).

A noter que le talus routier de l'actuelle RN 164 contribue sur plusieurs secteurs à favoriser l'accumulation des eaux par effet de barrière (secteurs de la « Bréhaudière », secteur au nord des « Terres » et en contrebas de la "Ville-Moisan").

Les zones humides riveraines des cours d'eau jouent, par ailleurs, un rôle important dans l'épuration des eaux ruisselant des labours alentours, en retenant les matières en suspension et action physico-chimique sur les nutriments.



Prairie acide humide en tête de bassin-versant au nord de la Ville-Moisan.

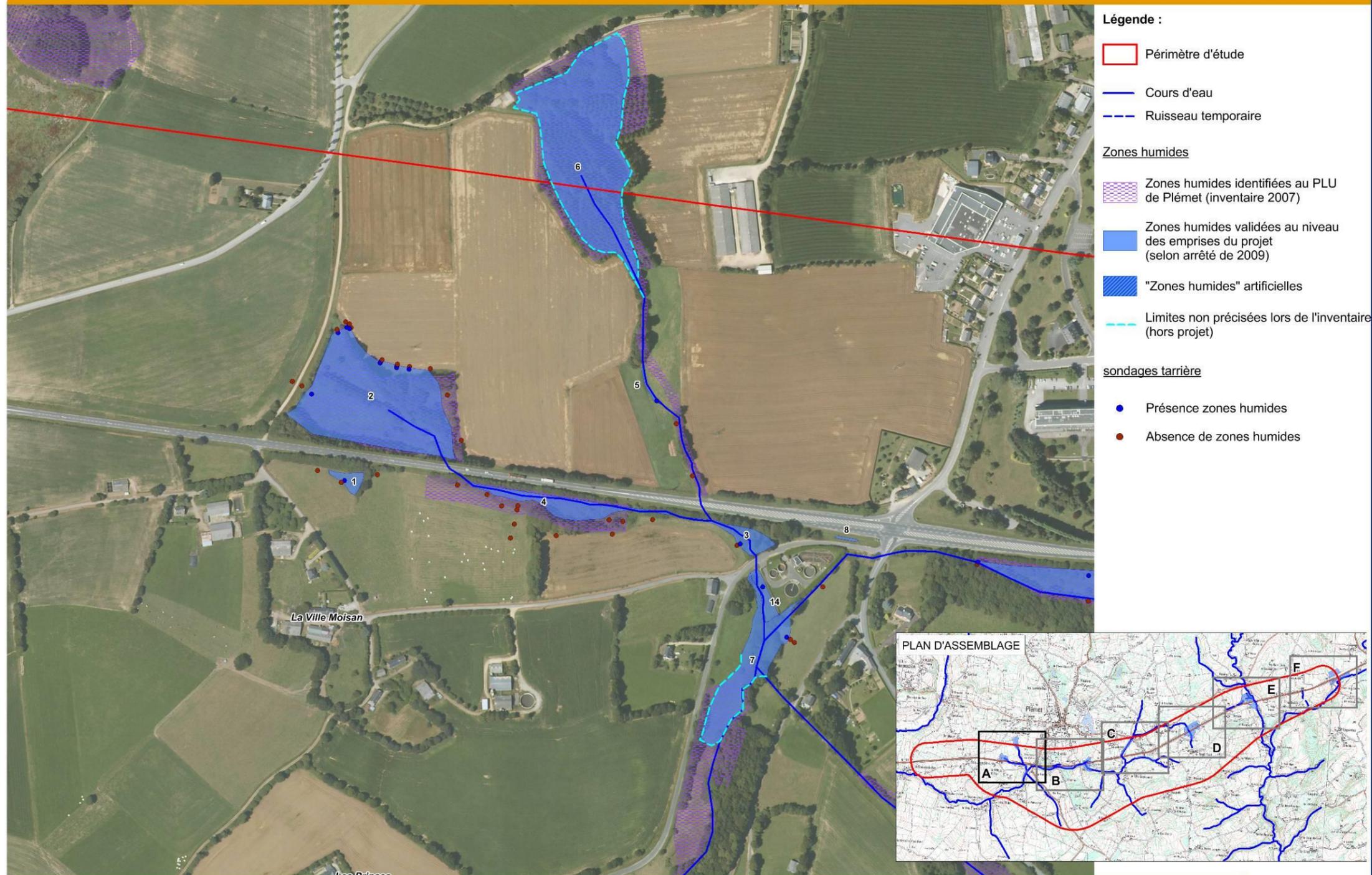
Enfin, relevons le rôle particulier des zones humides situées au nord de la RN 164, près de la "Ville-Moisan" et sur le secteur de "La Croix Yava". Il s'agit en effet de têtes de bassins versants qui alimentent deux petits affluents du ruisseau de Plémet. Les têtes de bassin versant constituent des zones particulièrement sensibles (alimentation des cours d'eau, dénitrification, etc.).

Le tableau présenté ci-après permet de "classer" les zones humides expertisées sur le terrain, en fonction de leurs rôles écologique et hydrologique.

ID	TYPE	Fonctionnalité de la zone	
		Écologique	Hydraulique
1	Bas fond de prairie eutrophe	Faible	Moyenne
2	Prairies acides humides et saulaies	Moyenne	Forte
3	Talweg boisé	Moyenne	Moyenne
4	Talweg boisé	Moyenne	Moyenne
5	Talweg boisé	Moyenne	Moyenne
6	Bois humides et peupleraies	Moyenne	Forte
7	Prairies riveraines eutrophes	Moyenne	Forte
8	Bassin routier à sec ("ZH" artificielle)	Moyenne	Moyenne
9	Talweg mixte : mégaphorbiaies/roselières/saulaies	Forte	Forte
10	Pelouse humide sur remblais ("ZH" artificielle)	Moyenne	Faible
11	Talweg boisé	Moyenne	Moyenne
12	Talweg boisé	Moyenne	Forte
13	Talweg boisé	Moyenne	Forte
14	Prairies sur remblais	Faible	Moyenne
15	Prairies humides	Moyenne	Forte
16	Mare envasée	Moyenne	Faible
17	Bois humides	Moyenne	Moyenne
18	Complexe boisé et prairial	Forte	Forte
19	Prairies et boisements humides	Forte	Forte
20	Talweg boisé complexe	Forte	Forte
21	Talweg boisé et peupleraies	Forte	Moyenne
22	Bois humide	Moyenne	Moyenne
23	Boisements, plantations et friches humides	Moyenne	Forte
24	dépression prairiale	Faible	Faible
25	saulaies	Moyenne	Forte
26	Coupes forestières, ornières	Faible	Faible
27	Complexe prairial humide et mégaphorbiaies	Forte	Forte
28	Friche humide	Faible	Moyenne
29	Talweg boisé	Moyenne	Forte
30	Prairies acides humides à l'abandon	Forte	Forte
31	Prairies acides humides à l'abandon	Forte	Forte
32	Bordure ruisseau	Faible	Faible
33	Trou d'eau à carex	Moyen	Faible
34	Prairie humide sur remblais ("ZH" artificielle)	Faible	Faible
35	Prairie sur remblais ("ZH" artificielle)	Faible	Faible
36	Prairie sur remblais ("ZH" artificielle)	Faible	Faible

Cartographie des zones humides

Zoom A

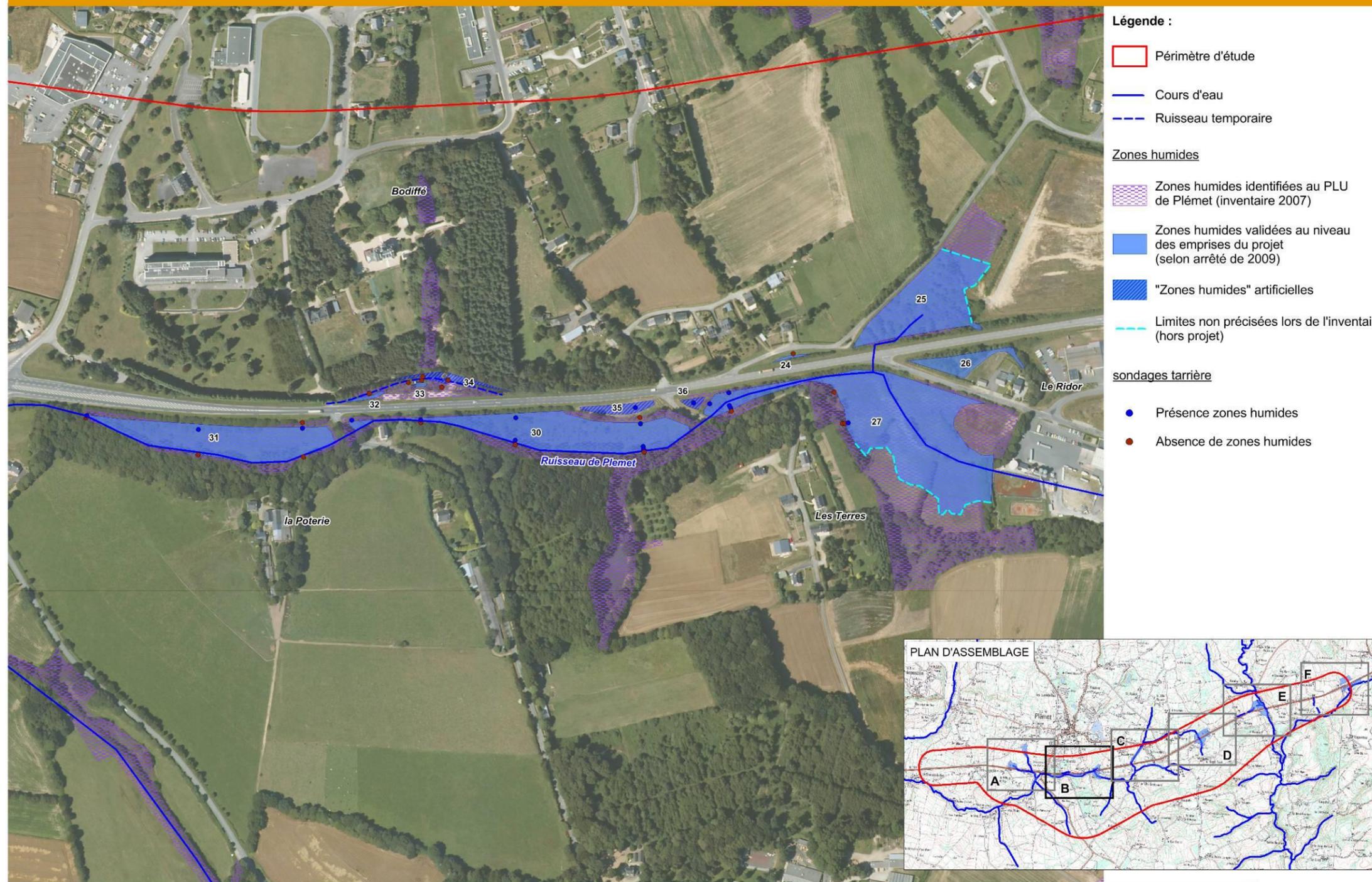


Aménagement sur la RN 164 - Secteur de Plémet (22) - Volet milieux naturels, faune et flore

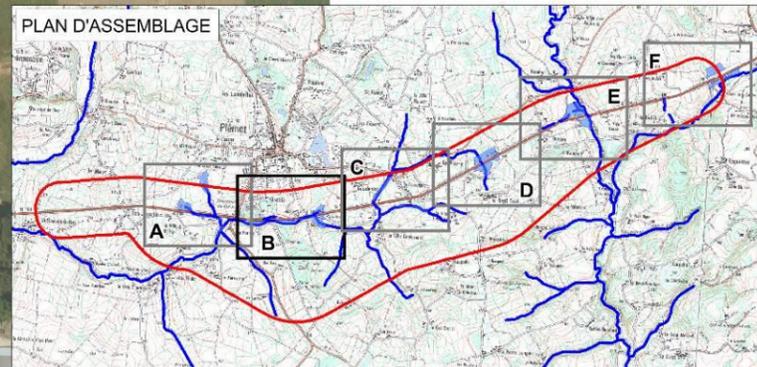


Cartographie des zones humides

Zoom B



- Légende :**
- Périmètre d'étude
 - Cours d'eau
 - Ruisseau temporaire
- Zones humides**
- Zones humides identifiées au PLU de Plémet (inventaire 2007)
 - Zones humides validées au niveau des emprises du projet (selon arrêté de 2009)
 - "Zones humides" artificielles
 - Limites non précisées lors de l'inventaire (hors projet)
- sondages tarière**
- Présence zones humides
 - Absence de zones humides

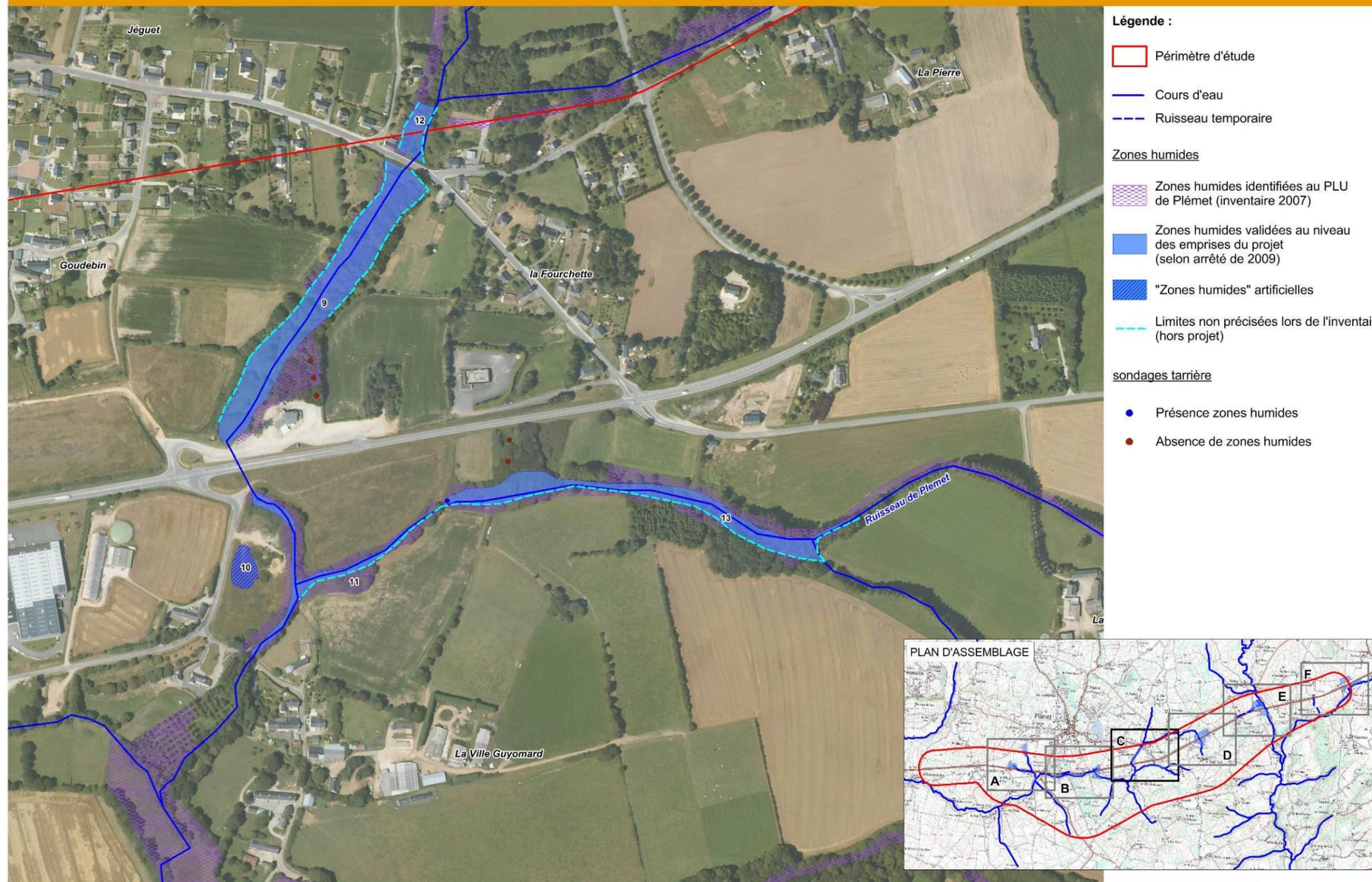


Aménagement sur la RN 164 - Secteur de Plémet (22) - Volet milieux naturels, faune et flore

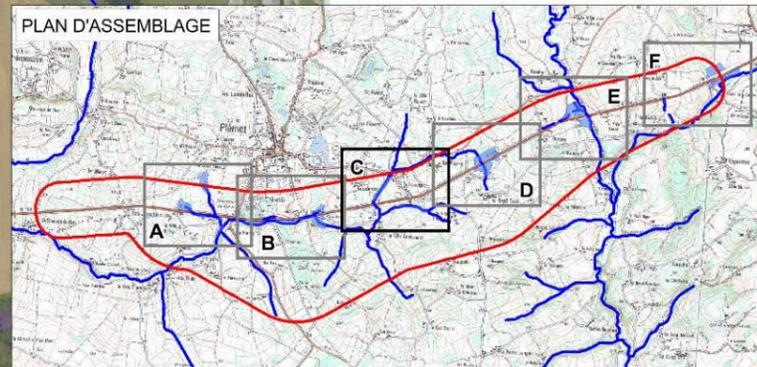


Cartographie des zones humides

Zoom C



- Légende :**
- Périmètre d'étude
 - Cours d'eau
 - Ruisseau temporaire
- Zones humides**
- Zones humides identifiées au PLU de Plémet (inventaire 2007)
 - Zones humides validées au niveau des emprises du projet (selon arrêté de 2009)
 - "Zones humides" artificielles
 - Limites non précisées lors de l'inventaire (hors projet)
- sondages tarière**
- Présence zones humides
 - Absence de zones humides



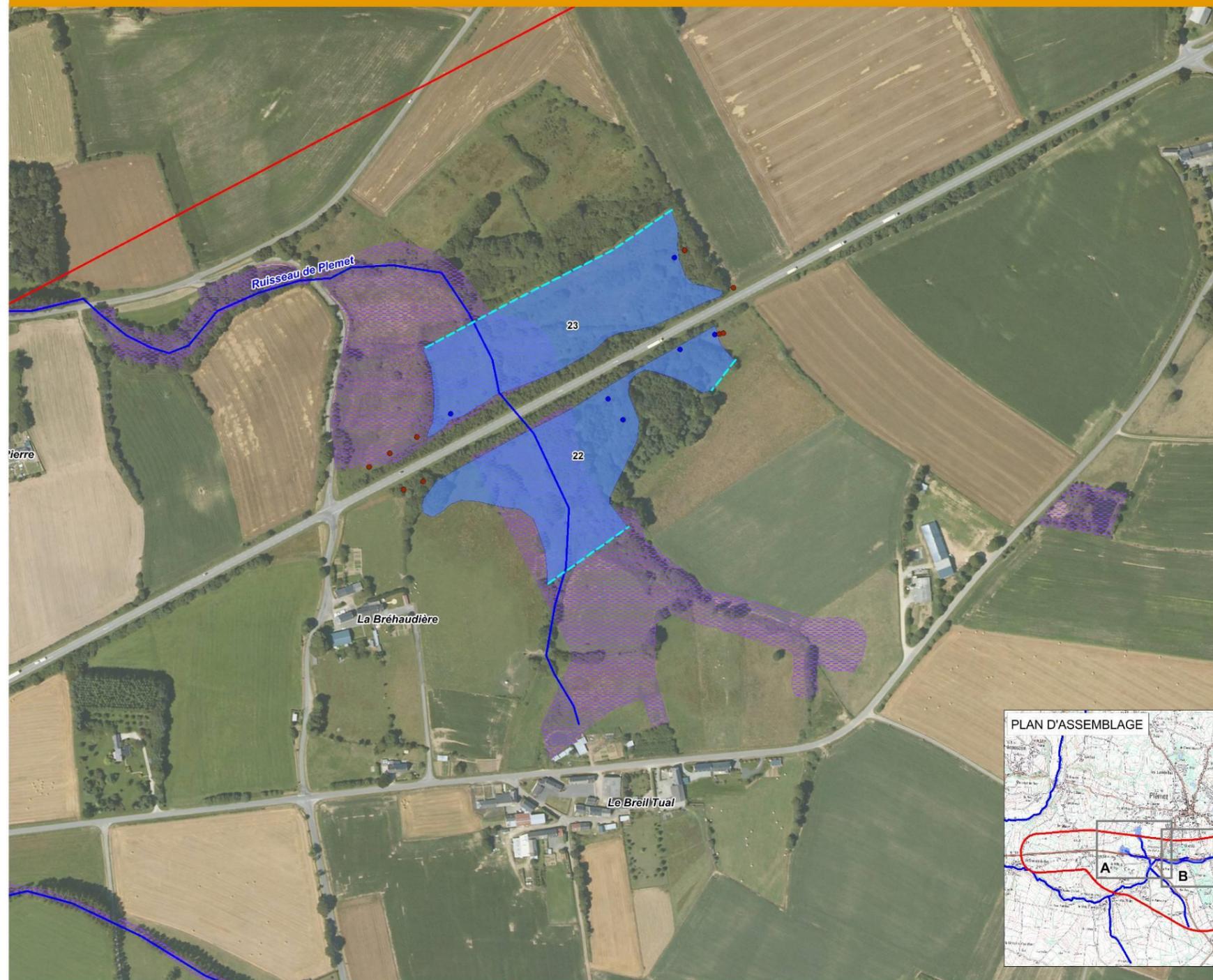
Aménagement sur la RN 164 - Secteur de Plémet (22) - Volet milieux naturels, faune et flore

0 50 100 200 Mètres



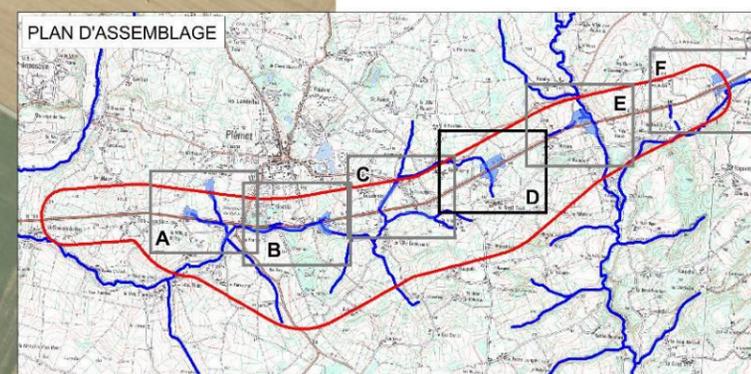
Cartographie des zones humides

Zoom D



Légende :

- Périmètre d'étude
 - Cours d'eau
 - Ruisseau temporaire
- Zones humides**
- Zones humides identifiées au PLU de Plémet (inventaire 2007)
 - Zones humides validées au niveau des emprises du projet (selon arrêté de 2009)
 - "Zones humides" artificielles
 - Limites non précisées lors de l'inventaire (hors projet)
- sondages tarière**
- Présence zones humides
 - Absence de zones humides

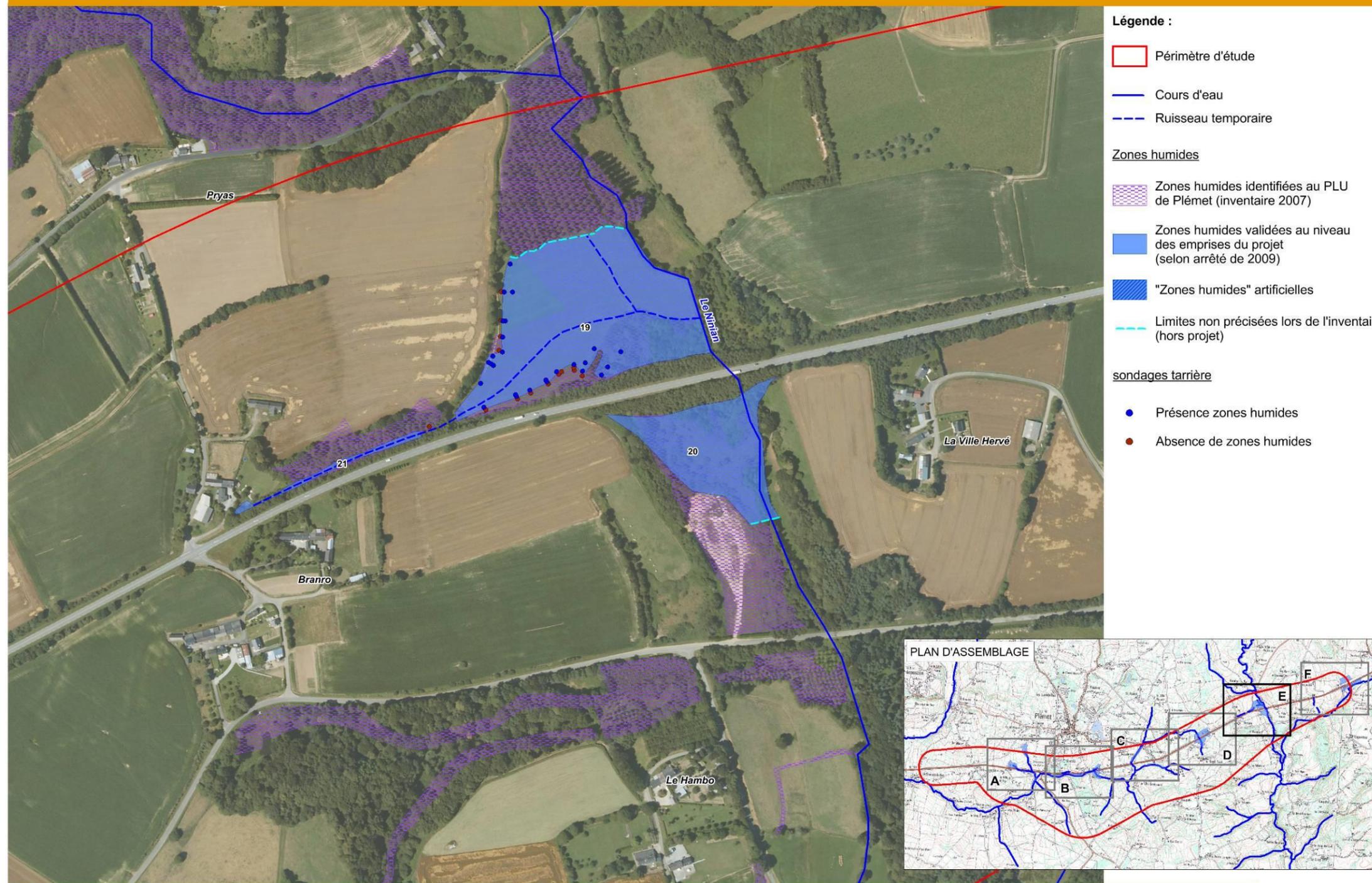


Aménagement sur la RN 164 - Secteur de Plémet (22) - Volet milieux naturels, faune et flore

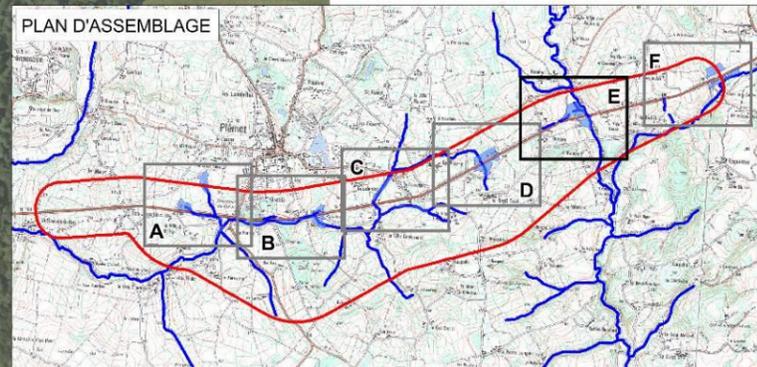


Cartographie des zones humides

Zoom E



- Légende :**
- Périmètre d'étude
 - Cours d'eau
 - Ruisseau temporaire
- Zones humides**
- Zones humides identifiées au PLU de Plémet (inventaire 2007)
 - Zones humides validées au niveau des emprises du projet (selon arrêté de 2009)
 - "Zones humides" artificielles
 - Limites non précisées lors de l'inventaire (hors projet)
- sondages tarière**
- Présence zones humides
 - Absence de zones humides

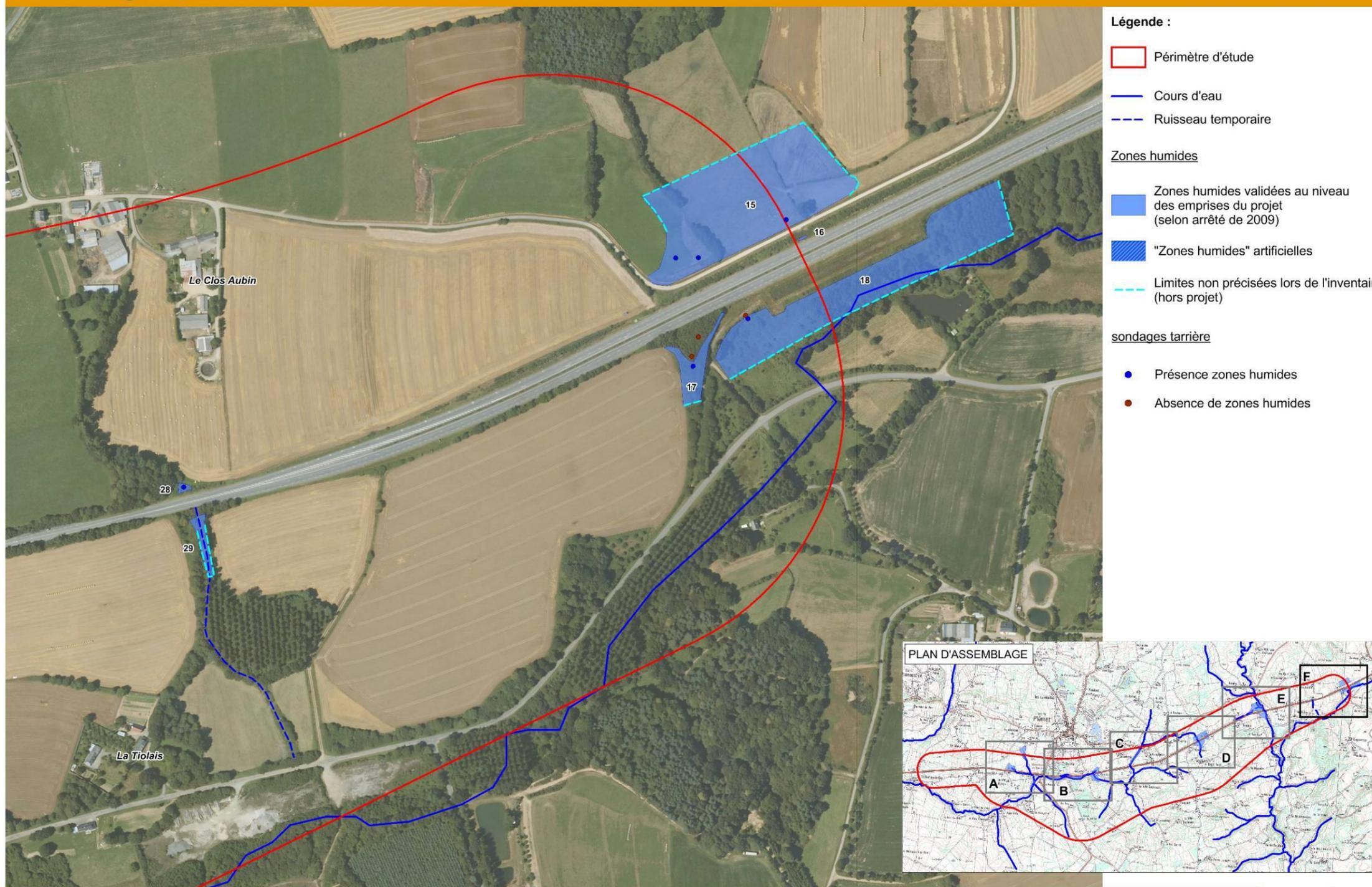


Aménagement sur la RN 164 - Secteur de Plémet (22) - Volet milieux naturels, faune et flore



Cartographie des zones humides

Zoom F



- Légende :**
- Périmètre d'étude
 - Cours d'eau
 - Ruisseau temporaire
- Zones humides**
- Zones humides validées au niveau des emprises du projet (selon arrêté de 2009)
 - "Zones humides" artificielles
 - Limites non précisées lors de l'inventaire (hors projet)
- sondages carrière**
- Présence zones humides
 - Absence de zones humides

Aménagement sur la RN 164 - Secteur de Plémet (22) - Volet milieux naturels, faune et flore




2.5.3 La faune

2.5.3.1 Les reptiles

- **Rappel des données issues des études préalables**

Lors des études préalables, ce groupe a d'ores et déjà fait l'objet de prospections conséquentes (Biotope, 2014) avec recherche à vue et pose de plaques attractives. Ces inventaires avaient permis de mettre en évidence peu d'enjeux avec seulement quelques lézards des murailles contactés dans le secteur du « Ridor » et en bord de route au lieu-dit « La Pierre ».

- **Les inventaires complémentaires**

Des recherches spécifiques ont été menées dans les milieux attractifs pour les reptiles lors des prospections d'avril et de juin : lisières embroussaillées, espaces minéraux, prairies humides, berges de points d'eau, etc.

Seulement deux espèces ont été observées sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats ⁽¹⁾	Protection nationale ⁽²⁾	Liste rouge France ⁽³⁾	Liste rouge Bretagne ⁽⁴⁾
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	DH IV	Article 3	Lc	Lc
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	DH IV	Article 2	Lc	Dd

- **La couleuvre à collier (*Natrix natrix*)** a été observée sur les marges des prairies humides du secteur des « Terres » et à proximité du Ninian. Ce serpent figure parmi les espèces les plus communes en Bretagne (*source : Atlas des reptiles de Bretagne – Bretagne-Vivante, 2012*).

- **Le lézard de murailles (*Podarcis muralis*)** est présent au niveau des remblais proches de la « Ville Guyomard » et sur les talus ensoleillés de la zone d'activité du « Ridor ». Il doit probablement être présent ailleurs sur le site.

Bien que sa présence semble plus clairsemée dans le centre Bretagne, ce lézard reste commun sur l'ensemble de la région (*source : Atlas des reptiles de Bretagne – Bretagne-Vivante, 2012*).



Ce qu'il faut retenir :

Seules deux espèces de reptiles ont été observées au cours des prospections (couleuvre à collier et lézard des murailles). D'autres espèces comme la vipère péliade, l'orvet fragile ou le lézard vivipare sont susceptibles d'exploiter également les parties « naturelles » du site (bois, prairies, friches, etc.). Cependant, les reptiles restent souvent difficiles à repérer (espèces discrètes, répartition diffuse). Les deux espèces identifiées sur le site sont très répandues sur l'ensemble de la région et ne sont pas considérées comme sensibles en Bretagne (*cf. statut régional*).

En outre, les observations correspondent à quelques individus isolés, aucune population importante ou cantonnée n'a été recensée.

Les enjeux identifiés pour les reptiles apparaissent donc faibles.

2.5.3.2 Les amphibiens

- **Rappel des données issues des études préalables**

Lors des études préalables, la majeure partie des plans d'eau présents sur le territoire d'étude a été prospecté (Biotope, 2014). Ces prospections ont permis de mettre en évidence la présence de 6 espèces d'amphibiens : grenouille agile, rainette verte, triton palmé, crapaud commun, salamandre tachetée et grenouille verte. Il avait par ailleurs été mis en évidence que peu de points d'eau permanents étaient présents à proximité de la RN 164 et que les fonds de vallées, principalement boisés et humides, constituaient les principaux habitats d'intérêt potentiel pour les amphibiens.

- **Le contexte associé à la solution retenue**

L'analyse des milieux aux abords de la solution retenue a permis de recenser l'ensemble des points d'eau potentiellement favorables aux amphibiens. Il s'agit principalement de dépressions de bas-fonds boisés, localisés dans les fonds vallées/talwegs (boisements marécageux), en appui sur le talus routier (nord-ouest de la « Ville Hervé » et nord de « la Bréhaudière » notamment). Une mare d'agrément, située dans un jardin privé, est également présente à proximité immédiate de la route (nord de « Branro »). Par ailleurs, on recense une noue marécageuse sous couvert boisé, située en pied de talus routier le long de la RN 164, à hauteur de « La Poterie ».

- **Méthodologie des inventaires complémentaires**

Dans le cadre de l'étude spécifique de la solution retenue, deux soirées de prospections nocturnes ont été réalisées les 17 mars et 23 avril 2015. L'ensemble des points d'eau pré-repérés ont fait l'objet de prospections par écoute des chorus nocturnes et prospection des rives à l'aide d'un projecteur. Ces prospections ont été menées sur l'ensemble des points d'eau (mare, dépressions temporaires, noue) situés à proximité de la solution retenue.

⁽¹⁾ DH IV (Annexe IV de la Directive Habitats) : espèce animale d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte.

⁽²⁾ Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. - Article 2 : protection des espèces et de leurs habitats vitaux. - Article 3 : interdiction de mutilation des animaux.

⁽³⁾ UICN France, MNHNIP SHF (2009). Liste rouge des espèces menacées en France – Lc : préoccupation mineure.

⁽⁴⁾ Liste rouge régionale, juin 2015 – Lc : préoccupation mineure. ; DD : Non évaluée

• **Résultat des inventaires**

Au cours des prospections menées dans le cadre des inventaires complémentaires, 4 espèces d'amphibiens ont été recensées. Ainsi, par secteur, on distingue d'ouest en est (cf. carte de synthèse des enjeux faunistiques page 97) :

- au niveau de « La Poterie » (sud voirie) : une large noue marécageuse située en pied de talus routier, accueillant le triton palmé (*Lissotriton helveticus*) et la grenouille agile (*Rana dalmatina*) ;
- au nord de la « Bréhaudière » (nord voirie) : un fond de vallée boisée marécageux avec une dépression en eau temporaire et des noues marécageuses situées le long des haies, accueillant la salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) ;
- au nord de « Branro » (nord RN 164) : une mare d'agrément située dans un jardin privé, abrite le triton palmé, la grenouille agile et le crapaud épineux (*Bufo spinosus*). Cette mare apparaît cependant très dégradée (mare à canards) ;
- au nord-ouest de la « Ville Hervé » (nord RN 164) : un fond de vallée boisé marécageux présentant plusieurs fossés temporairement en eau et abritant la salamandre tachetée et le crapaud commun ;

Il s'agit uniquement d'espèces communes et bien répandues en Bretagne. L'ensemble des espèces d'amphibiens bénéficient cependant d'un statut de protection national (Arrêté du 19 novembre 2007) et doivent donc être prises en compte dans le cadre de l'aménagement. La grenouille agile bénéficie par ailleurs d'un statut de protection à l'échelle européenne (inscrite à l'annexe IV de la Directive européenne « Habitats »).

Quelques amphibiens en phase terrestre ont par ailleurs été contactés çà et là, principalement au niveau des complexes prairiaux humides (crapaud commun et grenouille agile)

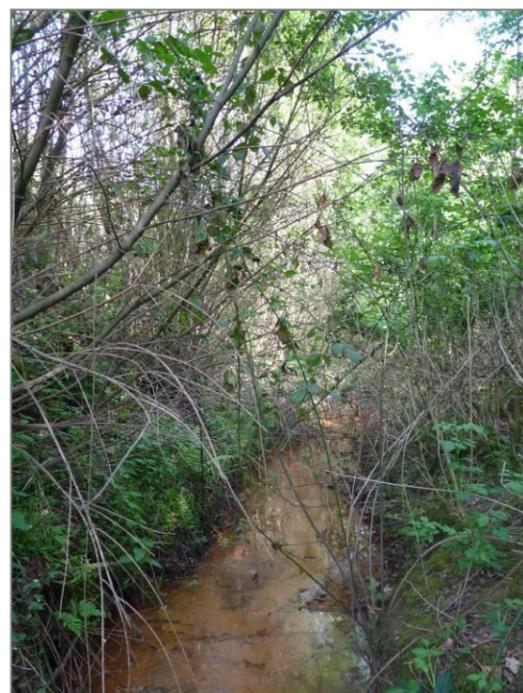
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats ⁽¹⁾	Protection nationale ⁽²⁾	Liste rouge France ⁽³⁾	Liste rouge Bretagne ⁽⁴⁾
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>		Article 3	Lc	Lc
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	DH IV	Article 2	Lc	Lc
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>		Article 3	Lc	Lc
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>		Article 3	Lc	Lc

A noter que la reinette verte (*Hyla arborea*) a également été entendue lors des sorties nocturnes de juin, mais hors périmètre d'étude de la solution retenue.

(1) DH IV (Annexe IV de la Directive Habitats) : espèce animale d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte.
 (2) Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
 - Article 2 : protection des espèces et de leurs habitats vitaux.
 - Article 3 : interdiction de mutilation des animaux.
 (3) UICN France, MNHNIP SHF (2009). Liste rouge des espèces menacées en France – LC : préoccupation mineure.
 (4) Liste rouge régionale, juin 2015 – Lc : préoccupation mineure.



Habitats favorables aux amphibiens au sein de l'aire d'étude : boisements marécageux, noues et dépressions temporaires de sous-bois



Noüe marécageuse boisée en pied de talus routier (secteur de « La Poterie »)

Ce qu'il faut retenir :

Le site présente quelques mares, dépressions et noues favorables à la reproduction des amphibiens. Les prairies humides et boisements proches de ces zones en eau constituent des habitats terrestres associés. Quatre espèces d'amphibiens ont ainsi été recensées lors des prospections nocturnes : grenouille agile, triton palmé, salamandre tacheté et crapaud épineux. Bien que protégées, elles appartiennent toutes à la faune commune de nos régions (cf. statut régional).

Les secteurs nécessitant une prise en compte des amphibiens correspondent à la vallée du Ninian, à la mare privée du secteur de « Branro », au secteur du Ridor (nord RN 164), et aux prairies humides bordant le ruisseau de Plémet (les « Terres », « la Poterie »).

2.5.3.3 Les mammifères

Les éléments relatifs aux mammifères sont issus de la synthèse des connaissances réalisée par le Groupe Mammalogique Breton (Dubos T. et al., 2014), complétée par des recherches de terrain ciblées sur quelques espèces ou groupes d'espèces sensibles (chauves-souris, loutre d'Europe, muscardin et campagnol amphibie notamment).

- **Les mammifères terrestres et semi-aquatiques**

La base de données du Groupe Mammalogique Breton (GMB) recense une dizaine de mammifères au sein du périmètre d'étude. Il s'agit principalement de la faune habituelle de nos territoires agricoles (renard roux, blaireau d'Europe, chevreuil, hérisson, écureuil roux, lièvre commun, belette, lapin de garenne, etc.), ainsi que des espèces invasives (ragondin, rat-surmulot, rat musqué). Parmi les espèces moins fréquentes, notons le putois, le long du ruisseau de Plémet, et la martre d'Europe, aux abords de la vallée du Ninian.

Les grands mammifères (chevreuil, sanglier) sont également notés à l'est du périmètre d'étude, en raison de la présence d'une densité non négligeable de boisements associés à la vallée du Ninian.

Nombre de ces données sont liées à des cadavres routiers, notamment les données de fouine, blaireau et hérisson d'Europe. Le long de la RN 164, les secteurs apparaissant les plus problématiques sont les secteurs de la « Ville-Guyomard », la traversée de la vallée du Ninian et le secteur de « la Poterie » / « les Terres » (cf. chapitre 2.52 - les continuités écologiques).

Parmi les espèces présentant une sensibilité particulière, le GMB recense :

- **La loutre d'Europe.** Bien présente sur le bassin du Ninian et le ruisseau de Plémet, cette espèce sensible aux collisions routières présente ici des populations sédentarisées (Dubos T. et al., 2014). Des épreintes ont effectivement été trouvées sur le Ninian lors de nos inventaires, notamment au niveau de l'aménagement en encorbellement réalisé sur le RN 164.
- **Le muscardin** est recensé par le GMB de part et d'autre de l'aire d'étude, à plus de 3 km.

L'association signale que le secteur d'étude se trouve au sein d'un des bastions de présence de cette espèce qui reste rare en Bretagne.

Il s'agit d'une espèce essentiellement liée aux lisières boisées, notamment lorsqu'elles sont riches en taillis de noisetier.

Au sein du périmètre de la solution retenue, nous n'avons pas recensé d'habitats d'intérêt spécifique pour cette espèce. Le linéaire bocager local présente cependant un intérêt potentiel en offrant des continuités entre les boisements.

- **Le campagnol amphibie.** Recensé par le GMB le long du ruisseau de Plémet, notamment à l'ouest de l'aire d'étude, les habitats les plus favorables à cette espèce ont fait l'objet d'une attention particulière lors de nos investigations menées en 2015.

Ainsi, au sein du périmètre de la solution retenue plusieurs secteurs présentant des habitats favorables ont été repérés le long du ruisseau de Plémet, sur les secteurs des « Terres » et de « La Poterie » (prairies humides peu entretenues associées au cours d'eau).

Malgré une recherche spécifique à deux reprises (en avril et en juin) aucun indice de présence probant n'a pu être mis en évidence (galeries sous les herbes trop étroites, absence de réflectoire ou de crottier caractéristiques). Il ne semble donc pas y avoir de population implantée sur les secteurs prospectés.

Au sein de l'aire d'étude, les abords du Ninian ne sont pas apparus favorables (prairie mixte fauche/pâturage).

Ce qu'il faut retenir :

Les données issues du GMB et les observations de terrain permettent de mettre en évidence plusieurs enjeux associés aux mammifères :

des problématiques de collisions routières avec la faune commune au niveau de la RN 164 (principalement au niveau du Ninian, de la « Ville-Guyomard » et des secteurs de la « poterie » et les « Terres ») ;

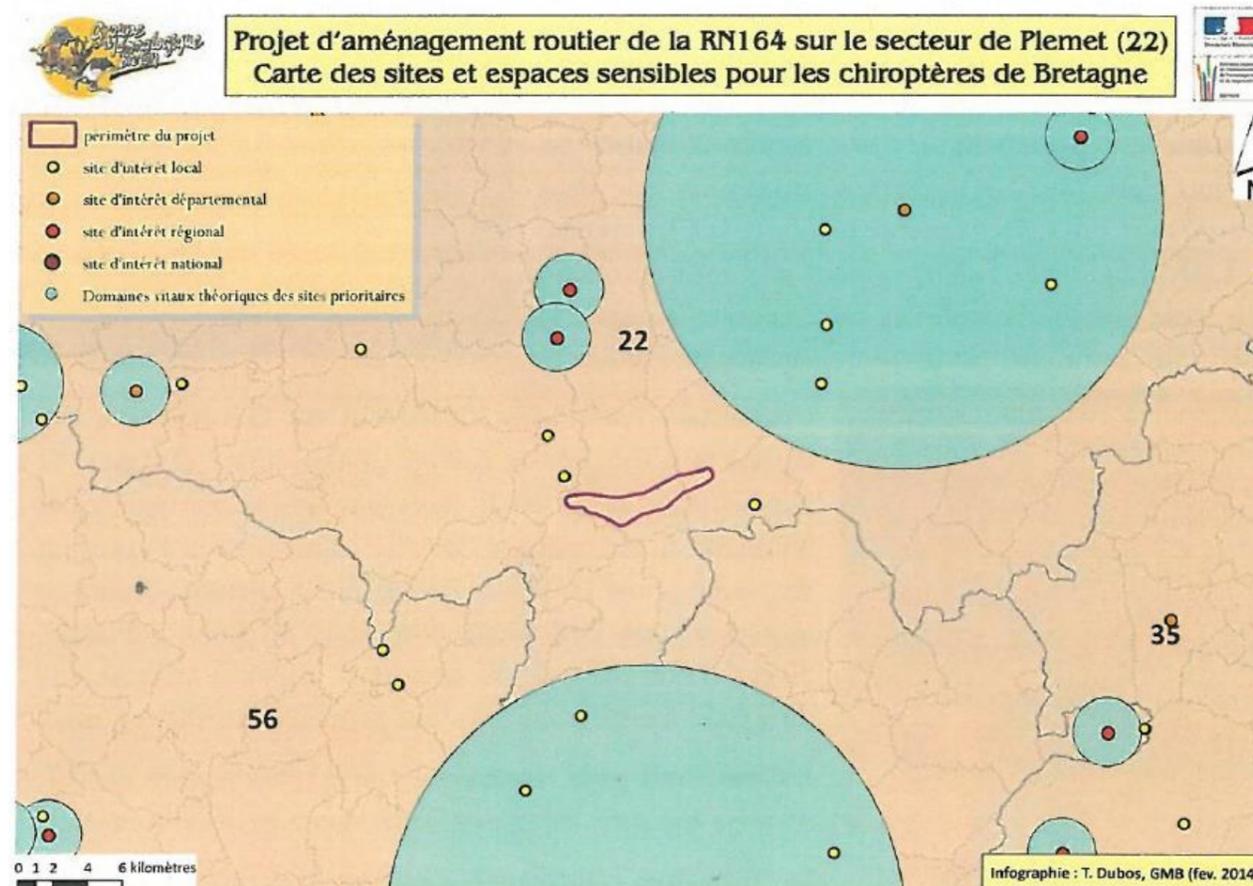
la nécessité de prendre en compte la présence de la loutre d'Europe le long des cours d'eau (transparence écologique des ouvrages hydrauliques) ;

l'absence d'autres espèces à forts enjeux (campagnol amphibie et muscardin notamment) au niveau de la solution retenue, malgré la présence d'habitats potentiellement favorables.

- **Cas particulier des chauves-souris**

Les apports de la bibliographie et des études préalables

Le Groupe Mammalogique Breton (GMB), en collaboration avec Bretagne-Vivante (SEPNB) mettent à jour et hiérarchisent la connaissance sur les gîtes à chauves-souris connus sur la région. Aussi, le GMB (Dubos. T et al., 2014) indique que les abords de la zone d'étude ne contiennent pas de gîte de chiroptère d'intérêt prioritaire, mais uniquement quelques site d'intérêt local. Par ailleurs, l'emprise du projet n'est pas directement concernée par le domaine vital potentiel d'un des sites prioritaires bretons.



Le paysage local apparaît cependant favorable à l'activité des chauves-souris en chasse ou en transit (boisements, prairies, zones humides, etc.). Les espaces liés aux cours d'eau (Ninian et ruisseau de Plémet) apparaissent notamment très favorable (complexe d'habitats interconnectés), en lien avec la matrice bocagère et boisée locale.

Les quelques relevés réalisés dans les environs de Plémet par le GMB et surtout les enregistrements réalisés lors des études préalables (Biotope, 2014) ont permis de confirmer que de nombreuses espèces étaient présentes ou potentiellement présentes sur le territoire de Plémet et ses environs.

En effet, douze espèces sont recensées et six autres sont considérées comme potentielles au regard des éléments apportés par le GMB (cf. liste ci-dessous).

Tableau 2. Liste des espèces contactées ou potentielles sur l'aire d'étude			
Nom français	Nom scientifique	Aire d'étude	Département des Côtes d'Armor (statut simplifié d'après Arthur & Lemaire 2009)
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Présence certifiée	Espèce actuellement rare ou assez rare
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Présence potentielle	Espèce actuellement rare ou assez rare
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Présence certifiée	Espèce assez commune à très commune
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Présence certifiée	Espèce présente mais mal connue
Murin d'Alcathoé	<i>Myotis alcathoe</i>	Présence potentielle	Espèce présente mais mal connue
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Présence certifiée	Espèce présente mais mal connue
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Présence potentielle	Espèce peu commune ou localement commune
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Présence potentielle	Espèce présente mais mal connue
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Présence certifiée	Espèce actuellement rare ou assez rare
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Présence potentielle	Espèce présente mais mal connue
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Présence potentielle	Espèce présente mais mal connue
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Absence	Espèce actuellement très rare (moins de 5 données)
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Absence	Espèce présente mais mal connue
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Présence certifiée	Espèce assez commune à très commune
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Présence certifiée	Espèce actuellement rare ou assez rare
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Présence certifiée	Espèce présente mais mal connue
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Présence certifiée	Espèce assez commune à très commune
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Présence certifiée	Espèce présente mais mal connue
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Présence certifiée	Espèce assez commune à très commune
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Présence certifiée	Espèce assez commune à très commune

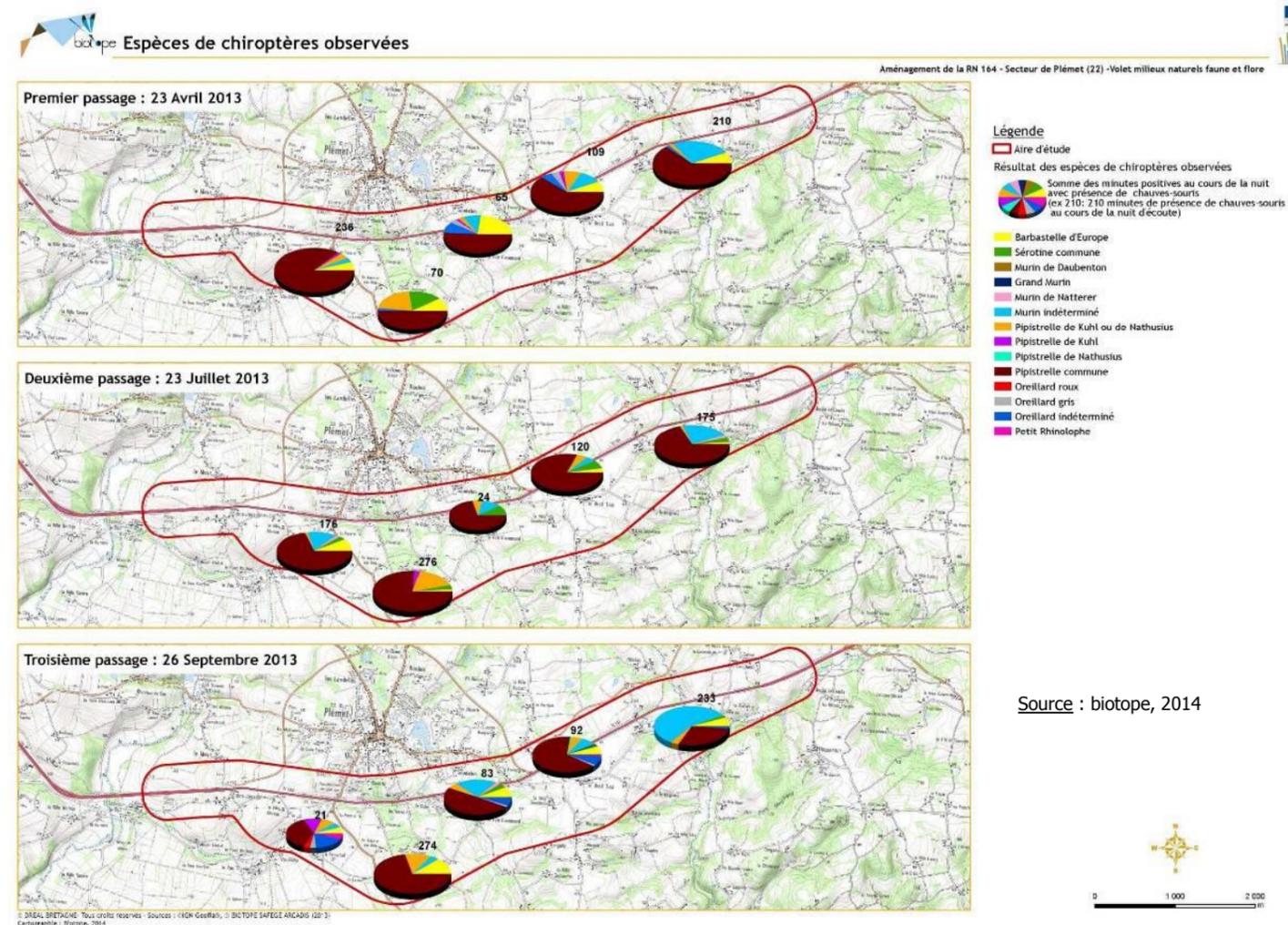
Source : Biotope, 2014

Ainsi, la majeure partie des espèces de chauves-souris connues en Bretagne ont été recensées ou sont considérées comme potentielles dans les environs du projet.

L'étude menée par Biotope en 2013-2014 a par ailleurs permis de mettre en évidence que :

- le niveau d'activité des chauves-souris à l'échelle du périmètre d'étude (périmètre des études préalables) est en grande majorité attribué à une espèce très commune sur le territoire : la pipistrelle commune (65 % des contacts) ;

- le groupe des murins est également bien présent avec 16 % des contacts, notamment au sein de la vallée du Ninian et des boisements associés, ainsi qu'au niveau des boisements proches de « Bel-Air » ;
- le petit rhinolophe a été contacté à plusieurs reprises. Le château de Bodiffé présente des caractéristiques favorables pour accueillir une colonie de mise bas ;
- la présence de nombreux corps de ferme et de vieilles bâtisses sur la commune laisse supposer la présence potentielle de colonies d'oreillard gris, sérotine commune, pipistrelle commune ou pipistrelle de Kuhl ;
- la présence de deux axes d'intérêt particulier pour les chauves-souris identifiés au niveau de la vallée du Ninian et des boisements reliant Bel-Air au château de Bodiffé.



Les inventaires complémentaires menés aux abords de la solution

Au regard du contexte mis en évidence, des investigations complémentaires ont été menées durant l'été 2015 afin de confirmer l'activité chiroptérologique sur le site et surtout tenter d'identifier des couloirs privilégiés de déplacement au travers de la RN 164.

Protocole d'étude

Afin de répondre aux objectifs recherchés (identification de couloirs privilégiés de déplacement), le protocole mis en place s'est appuyé sur :

- une identification des couloirs potentiels par analyse de la photographie aérienne (analyse éco-paysagère du territoire) et prise en compte des éléments de connaissance (cf. chapitre précédent) ;
- la réalisation de prospections de terrain au détecteur d'ultrasons (D240X couplé à un enregistreur) : réalisation de points d'écoutes en poste fixe de 10 minutes au niveau des couloirs potentiels pré-identifiés (17 points d'écoute sur l'ensemble du linéaire).

En parallèle, un enregistreur automatique SM3bat a été installé. Deux micros ont été positionnés, un sous l'ouvrage hydraulique (passages inférieurs), et l'autre au-dessus (traversée de la route) pour pouvoir comparer l'activité des chauves-souris à proximité de la route et en pied de talus routier, en lien avec l'ouvrage hydraulique du Ninian.

Deux soirées d'inventaires ont donc été consacrées aux chauves-souris les 25 juin et 26 août 2015. Les inventaires se sont déroulés dans de bonnes conditions (ciel dégagé, températures douces, vent faible ou absent).

Résultats

Au total, 10 espèces ont été contactées sur l'ensemble des deux soirées, ce qui confirme l'intérêt du secteur d'étude pour les chauves-souris.

Tableau récapitulatif des espèces de chauves-souris contactées au cours des inventaires

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut ⁽¹⁾	25 juin	25 août	Liste rouge France ⁽²⁾	Liste rouge Bretagne ⁽³⁾
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	DHII, DHIV, CBeII, CBoII, PN	X	X	LC	NT
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	DHII, DHIV, CBeII, CBoII, PN		X	LC	NT
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	DHIV, CBeII, CBoII, PN	X		LC	LC
Murin à oreilles échançrés	<i>Myotis emarginatus</i>	DHII, DHIV, CBeII, CBoII, PN	X		LC	NT
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	DHIV, CBeII, CBoII, PN	X	X	LC	LC
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	DHIV, CBeII, CBoII, PN	X		LC	NT
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	DHII, DHIV, CBeII, CBoII, PN	X		LC	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DHIV, CBeIII, CBoII, PN	X	X	LC	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	DHIV, CBeII, CBoII, PN	X	X	LC	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	DHIV, CBeII, CBoII, PN	X	X	LC	LC

Parmi les espèces notées, cinq présentent un statut particulier, soit du fait de leur inscription à l'annexe II de la directive européenne habitats (barbastelle d'Europe, murin à oreilles échançrées, petit rhinolophe et grand murin), soit en raison de leur appartenance à la liste rouge régionale, en tant qu'espèce quasi menacée (barbastelle d'Europe, murin de Natterer, murin à oreilles échançrées et grand murin).

En dehors du grand murin, qui exploite des milieux variés et la barbastelle d'Europe que l'on rencontre régulièrement le long des haies en secteur agricole, la plupart des espèces sensibles recensées sont surtout liées aux milieux forestiers, ce qui explique qu'elles ont été contactées essentiellement au niveau des boisements associés aux talwegs, notamment le long de la vallée du Ninian. Les espèces moins sensibles comme les pipistrelles (commune et de Kuhl) et la sérotine commune sont quant à présentes un peu partout au sein de l'aire d'étude, dès qu'il y a des haies ou des lisières boisées.

L'analyse des résultats permet de mettre en évidence que l'activité des chauves-souris se concentre donc au niveau des boisements associés aux talwegs boisés et, dans une moindre mesure, aux secteurs de bocage résiduel.

Les chauves-souris semblent donc rechercher les habitats boisés, dont beaucoup sont liés aux zones humides, probablement en raison de la richesse en nourriture (insectes) de ces secteurs.

La cartographie présentée ci-après permet de mettre en évidence ces zones de concentration.

⁽¹⁾ 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) ;

CBoII : Annexe II de la Convention de Bonn (espèce migratrice dont la préservation nécessite un accord international) ;

PN : Protection nationale, Arrêté du 23 avril 2007.

⁽²⁾ UICN France, MNHNIP SHF (2009). Liste rouge des espèces menacées en France – LC : préoccupation mineure.

⁽³⁾ Liste rouge régionale, juin 2015 – LC : préoccupation mineure. ; NT : Quasi-menacé.

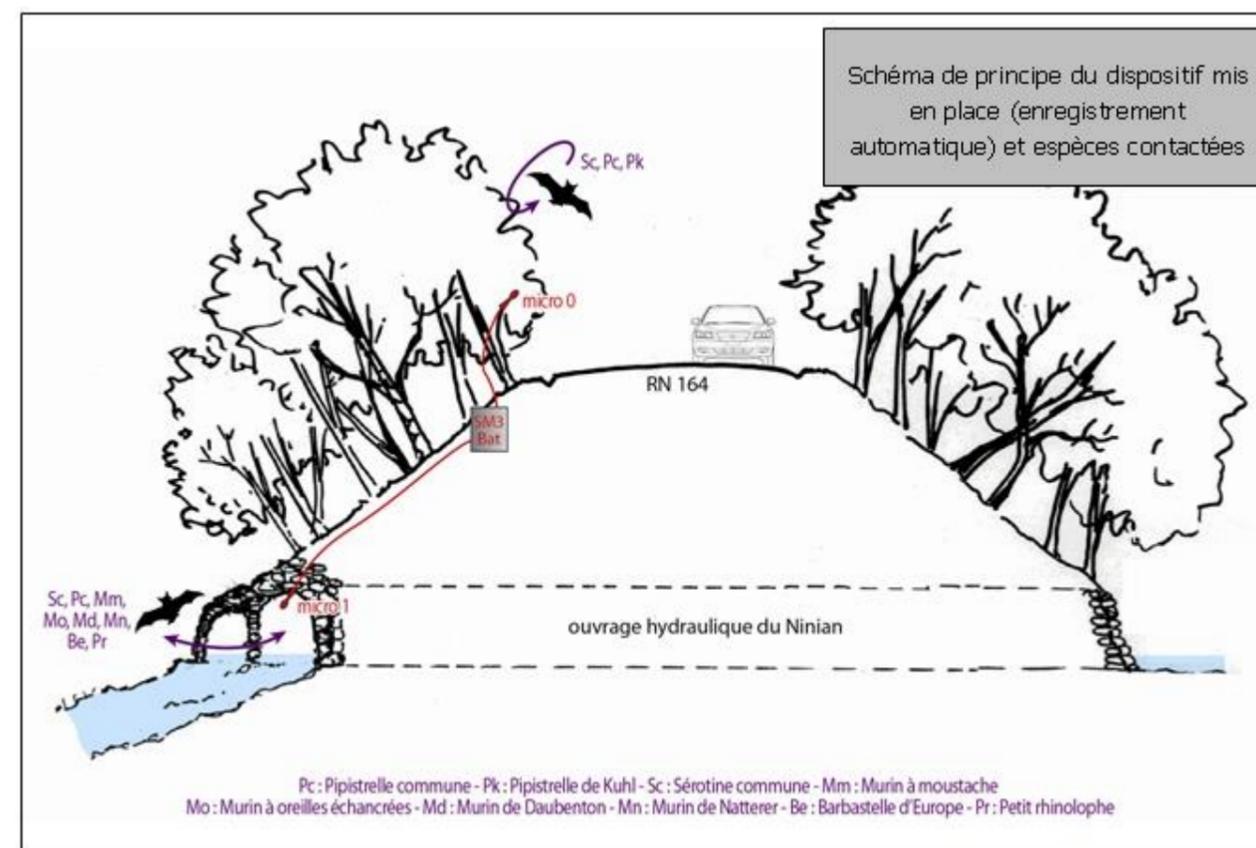
La vallée du Ninian concentre ainsi à elle seul 9 des 10 espèces contactées au sein de l'aire d'étude. Les autres talwegs, notamment ceux du « Clos-Aubin », de la « Bréhaudière » et de la « Ville-Moisan », sont quant à eux fréquentés par 3 à 4 espèces différentes.

Malgré des caractéristiques paysagères favorables, les secteurs de « Bodiffé », de « l'Avenue » et « des Terres » se sont avérés peu fréquentés par les chauves-souris. Le secteur de « la Poterie » était, quand à lui, très calme en juin alors que l'activité est apparue plus marquée en août, principalement au niveau de la lisière accompagnant le ruisseau de Plémet.

On relèvera par ailleurs que les déplacements de chauves-souris se concentrent surtout parallèlement à la route, en exploitant les lisières boisées et les haies. On constate cependant des échanges plus ou moins réguliers de part et d'autre de la route, notamment dans les secteurs où deux haies ou deux lisières se font face (Ninian, « Bréhaudière », « Bas-Josselin »). Quelques haies plus isolés présentent également une certaine activité, lorsqu'elles sont en lien avec des talwegs boisés et des boisements, comme au niveau du talweg descendant de la « Croix Yava » et sur le secteur de la « Fourchette » (cf. cartes ci-après). Les passages restent cependant peu marqués sur l'ensemble du linéaire étudié (seulement 2 à 3 individus de passage par « pas de temps » de 10 minutes).

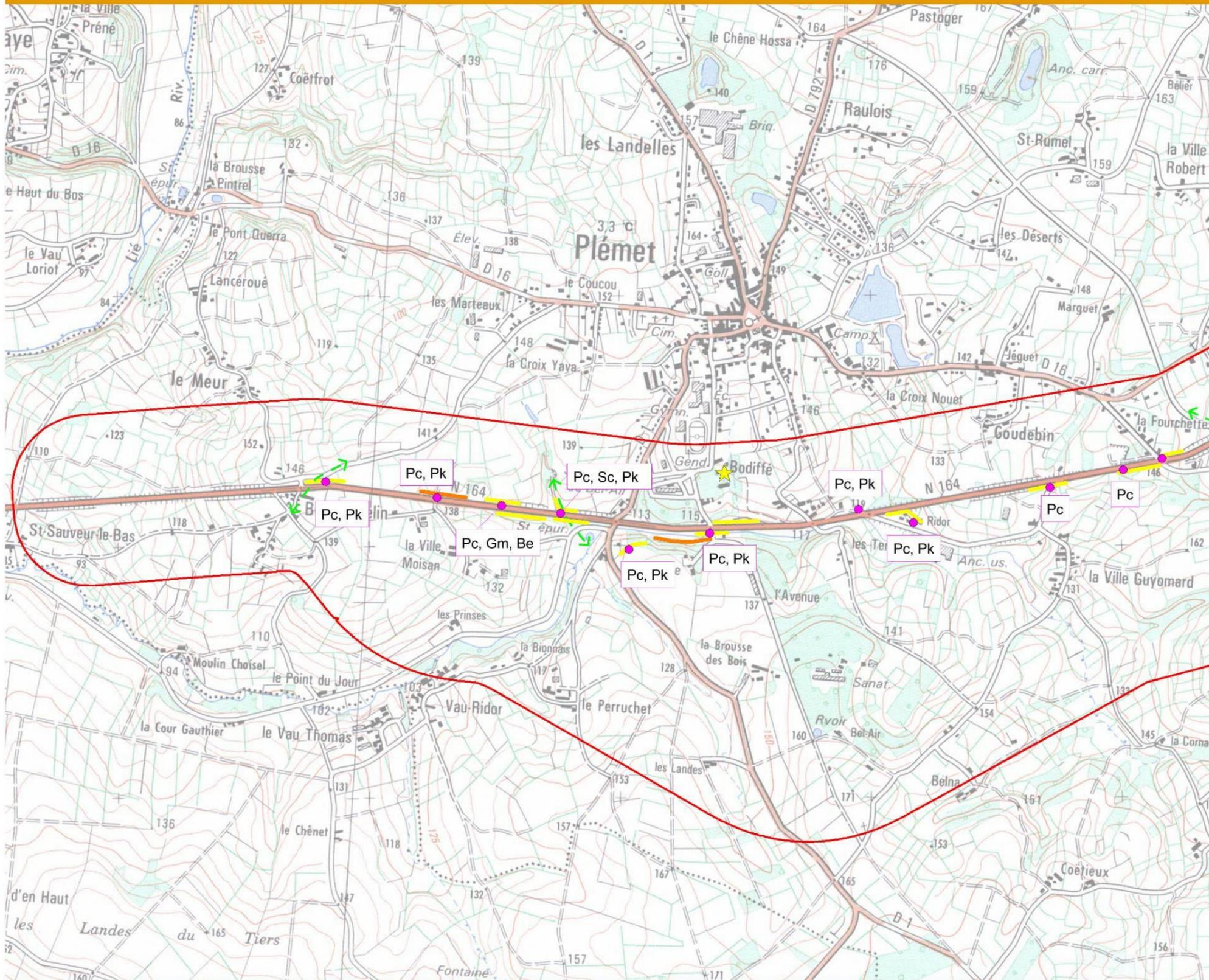
L'analyse comparative menée au niveau du Ninian à l'aide d'un enregistreur automatique (SM3 Bat) a permis de comparer l'activité entre le bas du talus routier et le haut (cf. schéma ci-dessous).

On obtient des résultats très tranchés, avec en partie basse, une diversité nettement plus importante qu'en haut du talus routier, au niveau de la route (cf. liste des espèces reportées sur le schéma ci-dessous).



Les contacts en haut de la route montrent clairement une activité de chasse (nombreux contacts allant et venant pour une même espèce) alors qu'en partie basse, le long de la rivière, il semble qu'il y ait aussi bien de la chasse que du transit (contacts souvent espacés).

Il est difficile de savoir si les individus contactés en partie basse transitent ensuite au travers de l'ouvrage hydraulique du Ninian, mais l'absence du contact de ces espèces en partie haute permet de le laisser supposer. Il semblerait donc que certaines chauves-souris, notamment les plus patrimoniales tendent à utiliser préférentiellement l'ouvrage hydraulique sous la route plutôt que de remonter le talus routier pour passer au travers de la route.



Légende :

Périmètre d'étude

**L'activité des chauves-souris
(25 juin et 26 août 2015)**

Activité marquée

Activité faible

Axe de transit

Passages ponctuels

Autres

Gîte potentiel

Localisation des points de relevés

Pc Pipistrelle commune

Pk Pipistrelle de kuhli

Sc Sérotine commune

Mm Murin à moustaches

Me Murin à oreilles échançrées

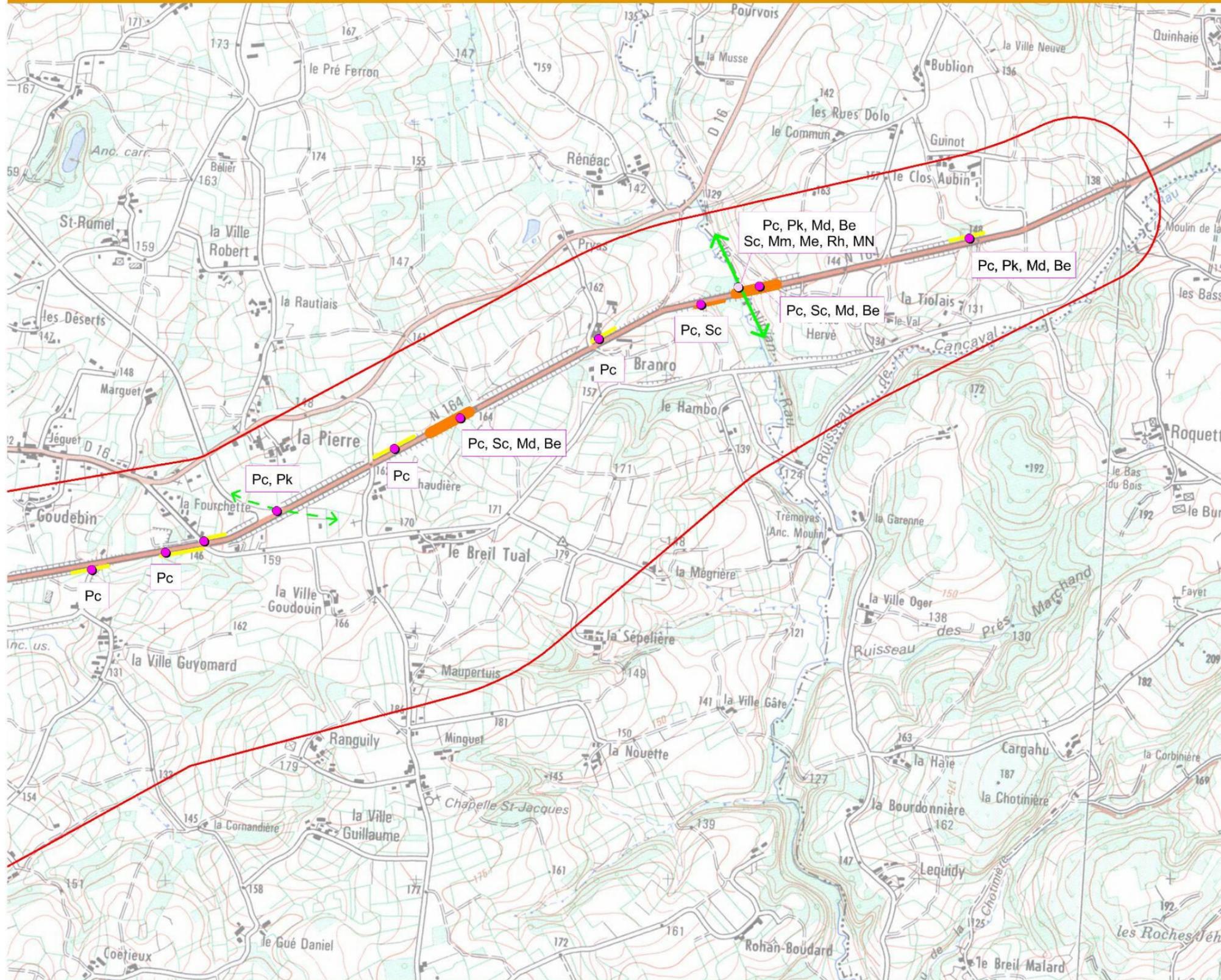
Md Murin de daubenton

Be Barbastelle d'Europe

Rh Petit rhinolophe

MN Murin de Natterer

Gm Grand murin



Légende :

Périmètre d'étude

L'activité des chauves-souris (25 juin et 26 août 2015)

Activité marquée

Activité faible

Axe de transit

Passages ponctuels

Autres

Gîte potentiel

Localisation des points de relevés

Pc Pipistrelle commune

Pk Pipistrelle de kuhl

Sc Sérotine commune

Mm Murin à moustaches

Me Murin à oreilles échanrées

Md Murin de daubenton

Be Barbastelle d'Europe

Rh Petit rhinolophe

MN Murin de Natterer

Gm Grand murin

Ce qu'il faut retenir :

L'analyse de la bibliographie et les inventaires menés sur le site ont permis de mettre en évidence un contexte chiroptérologique relativement intéressant.

S'il n'existe pas de gîte connu d'intérêt majeur à proximité de l'aire d'étude (d'après la note de synthèse transmise par le groupe mammalogique breton), le contexte paysager, riche de boisements, de haies et de zones humides, s'avère favorable aux chauves-souris.

Ainsi, la bibliographie recense la présence de 18 espèces de chauves-souris (12 avérées et 6 potentielles) au sein ou aux abords de l'aire d'étude, sur les 21 espèces connues en Bretagne. Le site semble notamment intéressant pour le petit rhinolophe au regard des contacts comptabilisés lors des inventaires préalables (Biotope, 2014).

Les inventaires complémentaires, menés le long de la solution retenue en 2015, ont permis de confirmer cet intérêt chiroptérologique, avec 10 espèces contactées, dont 5 présentent un statut particulier de sensibilité (barbastelle d'Europe, murin de Natterer, murin à oreilles échanquées, grand murin et petit rhinolophe).

Les observations de terrain ont permis de mettre en évidence quelques secteurs où se concentrait l'activité des chauves-souris. Ces derniers sont essentiellement associés à des zones boisées liées aux vallées (Ninian, « Bréhaudière », « Ville-Moisan ») et, dans une moindre mesure, « La Poterie ». La vallée du Ninian concentre à elle seule 9 des 10 espèces contactées sur le site, ce qui révèle son intérêt pour les chauves-souris.

Le long de la RN 164, l'activité se concentre essentiellement suivant un axe parallèle à la route, le long des lisières arborées. Les traversées nord-sud, au travers de la route, semblent peu fréquentes et surtout associées à des échanges entre les lisières situées de part et d'autres. Il ne semble finalement pas y avoir de réel axe de transit marqué au sein de l'aire d'étude, en dehors de l'aire d'étude. Les secteurs de "la Fourchette", de la "Ville-Moisan" et du "Bos-Josselin" ont également montrés quelques passages sporadiques.

L'analyse par enregistreur automatique (SM3 Bat) menée au niveau du Ninian permet de mettre en évidence une diversité nettement plus marquée en partie basse du talus routier (le long du cours d'eau) qu'en partie haute (le long de la RN 164). De nombreuses espèces semblent même utiliser l'ouvrage hydraulique existant pour passer sous la route.

2.5.3.4 Les oiseaux

• Les apports de la bibliographie et les études préalables

En dehors de l'étude menée par Biotope dans le cadre des études préalables (Biotope, 2013-2014), nous n'avons pas connaissance d'étude ornithologique spécifique aux abords de l'aire d'étude. Les documents disponibles en ligne et l'atlas ornithologique de Bretagne mettent en évidence que la quasi-totalité des espèces communes de nos territoires est susceptible d'être contactée dans les espaces agricoles ou naturels proches de l'aire d'étude.

Les inventaires menés par Biotope ont permis d'identifier quatre secteurs d'intérêt particulier, en raison de la présence d'espèces peu communes et localisées en Bretagne ou bénéficiant d'un statut particulier (liste rouge, déterminante ZNIEFF, intérêt communautaire, etc.).

Secteurs concernés par des oiseaux d'intérêt (Biotope, 2014)

Site	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut ⁽¹⁾	Liste rouge France ⁽²⁾	Liste rouge Bretagne ⁽³⁾
Vallée du Ninian	- Martin pêcheur - Bouvreuil pivoine	- <i>Alcedo atthis</i> - <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	- DOI,CBeII,PN - CBeIII,PN	- Lc - Vu	- Lc - Vu
« Branro »	- Bruant jaune - Roitelet triple-bandeau	- <i>Emberiza citrinella</i> - <i>Regulus agnicapillus</i>	- CBeII,PN - CBeII,PN	- NT - Lc	- NT - Lc
« Ville-Guyomard »	- Linotte mélodieuse - Bouvreuil pivoine - Fauvette grisettes - Huppe fasciée	- <i>Carduelis cannabina</i> - <i>Pyrrhula pyrrhula</i> - <i>Sylvia communis</i> - <i>Upupa epops</i>	- CBeII,PN - CBeII,PN - CBeII,CBoII,PN - CBeII,PN	- Vu - Vu - NT - Lc	- Lc - Vu - Lc - Lc
« Le Ridor » (nord RN 164)	- Linotte mélodieuse - Bouvreuil pivoine - Fauvette grisettes - Bruant jaune	- <i>Carduelis cannabina</i> - <i>Pyrrhula pyrrhula</i> - <i>Sylvia communis</i> -	- CBeII,PN - CBeII,PN - CBeII,CBoII,PN - <i>Emberiza citrinella</i> - CBeII,PN	- Vu - Vu - NT - NT	- Lc - Vu - Lc - Nt

• Les compléments d'inventaires

Protocole d'étude

Sur la base des éléments collectés lors des études préalables (*cf. ci-avant*), la mission a consisté à valider les enjeux ornithologiques pressentis au niveau de la solution retenue.

Ainsi, deux types d'inventaires ont été menés :

⁽¹⁾ DOI (Annexe I de la Directive oiseaux) : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

CBeII : Annexe II de la Convention de Berne (espèce pour laquelle des mesures de conservation particulières doivent être prises) ;

CBoII : Annexe II de la Convention de Bonn (espèce migratrice dont la préservation nécessite un accord international) ;

PN : Protection nationale, Arrêté du 29 octobre 2009.

⁽²⁾ UICN France, MNHNIP LPO, SEOF, ONCFS (2011). Liste rouge des espèces menacées en France – LC : préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; Vu : Vulnérable

⁽³⁾ Liste rouge régionale, juin 2015 – Lc : préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; Vu : Vulnérable

- prospections de nuit pour repérer d'éventuels sites d'intérêt pour les espèces nocturnes (méthode de la repasse).
- prospections diurnes afin de confirmer la présence d'espèces nicheuses rares ou sensibles et localiser les sites d'intérêt particulier pour les oiseaux (méthode STOC-EPS et repérage à vue des sites de nidification).

Recherche d'espèces nocturnes

Deux séries de prospections nocturnes ont été menées les 18 mars et 23 avril 2015, afin de repérer d'éventuels oiseaux nocturnes (chouettes, etc.). Lors de ces prospections, les vieux corps de ferme et granges en pierre susceptibles d'abriter la chevêche d'Athéna, espèce connue à proximité, dans le nord du Morbihan (d'après l'atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne, Bretagne-Vivante, 2012) ont préalablement été repérés (en journée), ce qui a permis de cibler les secteurs à prospector de nuit par la méthode de la repasse (émission d'un chant à l'aide d'un haut-parleur à proximité des bâtiments pour provoquer la réponse par la chouette). La carte de localisation des hameaux et bâtiments ayant fait l'objet de points d'écoute est présentée en annexe – Pièce E4-2.

Durant ces prospections, aucune chevêche d'Athéna n'a été contactée. Elle ne semble donc pas présente sur le secteur d'étude. Seuls quelques cris de chouette hulotte ont été entendus au niveau des secteurs boisés au sud de « Branro » et près de « vallée du Ninian ».

La recherche d'oiseaux nicheurs rares ou sensibles

• Protocole

Afin d'identifier les secteurs à enjeux, des points d'écoute ont été menés sur l'ensemble de la solution retenue, en prenant également en compte les aménagements connexes (échangeurs, voies de rétablissement, bassins notamment).

Ainsi, le site a été couvert par 18 points d'écoute, qui ont été réalisés les 15 avril et 29 mai 2015 suivant la méthode STOC-EPS (*cf. localisation en annexe*). Les relevés se sont déroulés dans de bonnes conditions (matinées ensoleillées ou léger couvert nuageux, vent faible, températures autour de 16-17°C).

Pour chaque contact avec des espèces présentant un intérêt particulier, l'opérateur a dénombré spécifiquement le nombre de mâles chanteurs et essayé de localiser le plus précisément possible les sites de nidification ou de concentration d'individus.

• Résultats

Les points STOC ont permis de recenser 45 espèces (*cf. listing en annexe – Pièce E4-2*) au sein de l'aire d'étude, ce qui n'apparaît pas très important au regard de la diversité des milieux présents (bois, prairies, fourrés, zones humides, jardins, etc.).

On retrouve essentiellement des espèces communes des champs, jardins et territoires semi-ouverts bretons (merle noir, rouge gorge, accentueur mouchet, troglodyte mignon, pigeon ramier, corneille noire, mésange charbonnière, etc.) auxquelles viennent s'ajouter :

- des espèces de zones humides (martin pêcheur, canard colvert, héron cendré) ;
- des espèces plus forestières (roitelet triple bandeau, grimpereau des jardins, bouvreuil pivoine, geai des chênes, etc.) ;
- des espèces de landes et clairières forestières (linotte mélodieuse, tourterelle des bois) ;
- des espèces de plaines ouvertes ou semi-ouvertes (alouette des champs, bruant jaune, chardonneret élégant).

Rappelons qu'en dehors des espèces chassables, la quasi-totalité des oiseaux bénéficie d'un statut de protection en France. Notons que la majeure partie des espèces recensées lors des inventaires ne présente pas de sensibilité majeure au sein du territoire breton.

Parmi ces dernières, plusieurs bénéficient cependant d'un statut particulier au niveau national (liste rouge et orange des oiseaux nicheurs), européen (directive oiseaux) ou breton (déterminante ZNIEFF).

Espèces d'oiseaux présentant un statut particulier

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut ⁽⁴⁾	Liste rouge France ⁽⁵⁾	Liste rouge Bretagne ⁽⁶⁾
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	CBeII,PN	Vu	Lc
Bruant jaune	Emberiza Citrinella	CBeII,PN	Nt	Nt
Martin pêcheur	Alcedo atthis	DOI,CBeII,PN	Lc	Lc
Roitelet triple bandeau	Regulus agnicapillus	CBeII,PN	Lc	Lc
Héron cendré	Ardea cinerea	CBeIII,PN	Lc	Lc
Bouvreuil pivoine	Pyrrhula pyrrhula	CBeII,PN	Vu	Vu

Parmi ces dernières :

- le héron cendré exploite le site de passage ou pour s'alimenter dans les zones humides et les prairies ;
- le roitelet triple-bandeau a été noté en début de saison dans les boisements proches du Ninian. Il est possible qu'il niche sur ce secteur. En 2013, il était également recensé dans les boisements au sud de Branro (Biotope, 2014) ;
- le martin pêcheur est également présent au niveau du Ninian, en aval de la RN 164. Il peut être considéré comme sédentaire sur ce secteur car il avait déjà été contacté au même endroit lors des études préalables ;



- le bruant jaune est présent ça et là au sein du bocage environnant. Quelques mâles chanteurs avaient été contactés sur « Branro » et au nord du secteur des « Terres » par Biotope en 2013. Il a été contacté à nouveau près de « Branro » en 2015, mais au nord de la route (points 4 et 6⁽⁷⁾), ainsi qu'au nord des « Terres ». Un chanteur était également présent en début de saison sur les remblais proches de la « Ville-Guyomard ». Il n'a pas été recontacté au sein de l'aire d'étude lors de la deuxième série de prospection de mai ;
- la linotte mélodieuse est bien implantée au centre de l'aire d'étude, notamment au niveau des fourrés à ajonc d'Europe développés sur les remblais proches de la « Ville Guyomard » (entre 5 et 7 mâles chanteurs en période de reproduction) et dans le secteur du « Ridor » (3 mâles chanteurs). Ces populations étaient déjà présentes en 2013 (Biotope, 2014). Quelques individus de passage ont également été notés près de la « Ville-Moisan » (point 13) ;
- le bouvreuil pivoine exploite les bois et les jardins riches en buissons. Au sein de l'aire d'étude, il a été contacté à plusieurs reprises au niveau de la « Ville Guyomard », de la « Croix Nouet », de la « Pierre » et dans la « vallée du Ninian » (Biotope, 2014), ainsi qu'au niveau de la zone humide au nord de la « Ville-Moisan » en 2015.

D'autres espèces d'intérêt indiquées en 2013 (Biotope, 2014), n'ont pas été recontactées lors des prospections de 2015 (alouette lulu, fauvette grisette, huppe fasciée).

Ce qu'il faut retenir :

L'aire d'étude est principalement exploitée par des oiseaux communs des plaines bocagères du territoire breton.

Les points d'écoute STOC-EPS menés dans un premier temps en 2013 (Biotope, 2014), puis au printemps 2015 au niveau de la solution retenue ont permis de mettre en évidence que le site présente globalement peu d'enjeux vis-à-vis des oiseaux, hormis quelques secteurs indiqués ci-après.

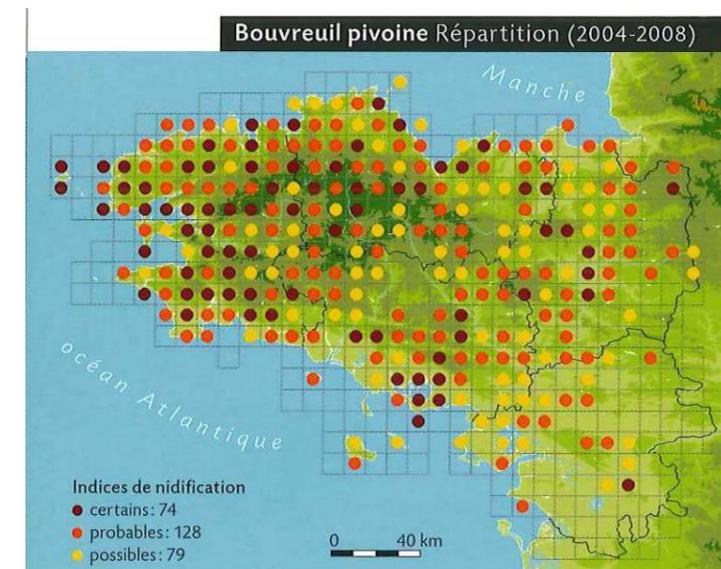
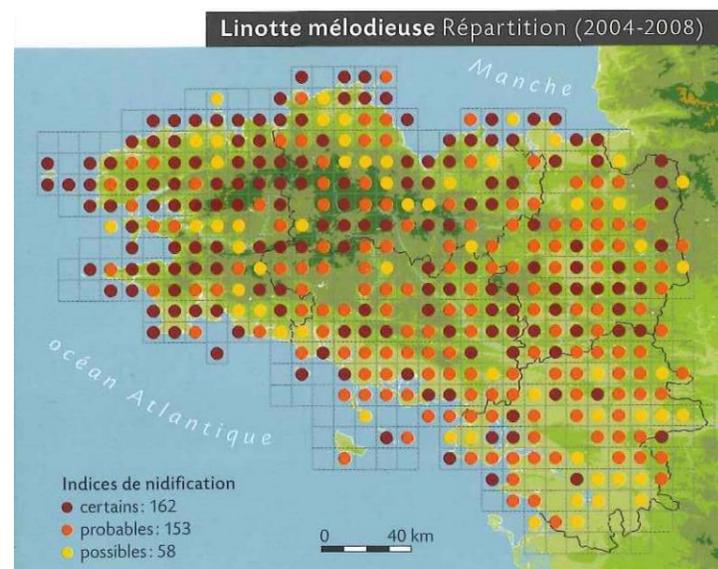
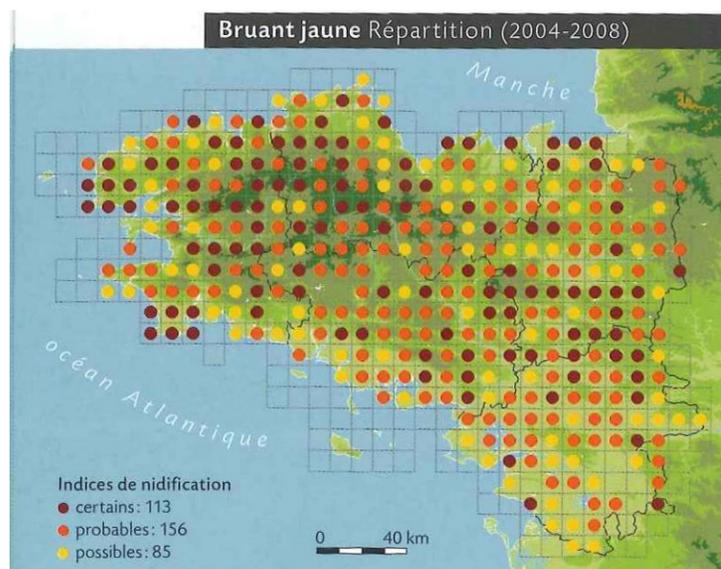
Quelques espèces peu communes ont cependant été contactées comme le bruant jaune, le bouvreuil pivoine, ou la linotte mélodieuse.

La linotte est classée vulnérable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France suite au constat d'un déclin de 41 % entre 2001 et 2008 (indicateur STOC). Sa situation dans la région semble cependant moins problématique (classée en préoccupation mineure dans la liste rouge régionale). Le Bouvreuil pivoine et le bruant présentent quant à eux un statut défavorable également en Bretagne (classés vulnérables et quasi-menacés).

Leur présence permet de mettre en évidence quelques secteurs d'intérêt pour les oiseaux, comme la vallée du Ninian, les boisements au sud de « Branro », les abords de la « Ville Guyomard », les bosquets au nord du « Ridor » et les abords de la zone humide au nord de la « Ville-Moisan » (cf. carte ci-après).

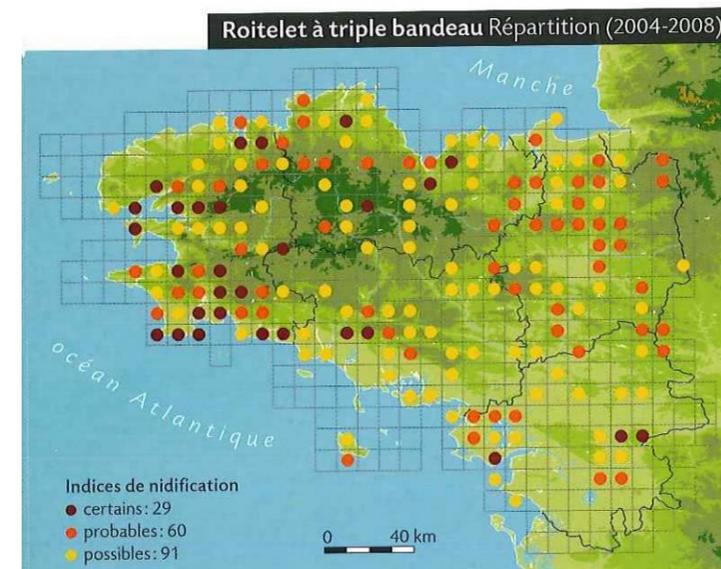
⁽⁴⁾ DOI (Annexe I de la Directive oiseaux) : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
 CBeII : Annexe II de la Convention de Berne (espèce pour laquelle des mesures de conservation particulières doivent être prises) ;
 CBoII : Annexe II de la Convention de Bonn (espèce migratrice dont la préservation nécessite un accord international) ;
 PN : Protection nationale, Arrêté du 29 octobre 2009.
⁽⁵⁾ UICN France, MNHNIP LPO, SEOF, ONCFS (2011). Liste rouge des espèces menacées en France – LC : préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; Vu : Vulnérable
⁽⁶⁾ Liste rouge régionale, juin 2015 – Lc : préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; Vu : Vulnérable

⁽⁷⁾ Cf. localisation des points STOC en annexe – Piece E4-2.

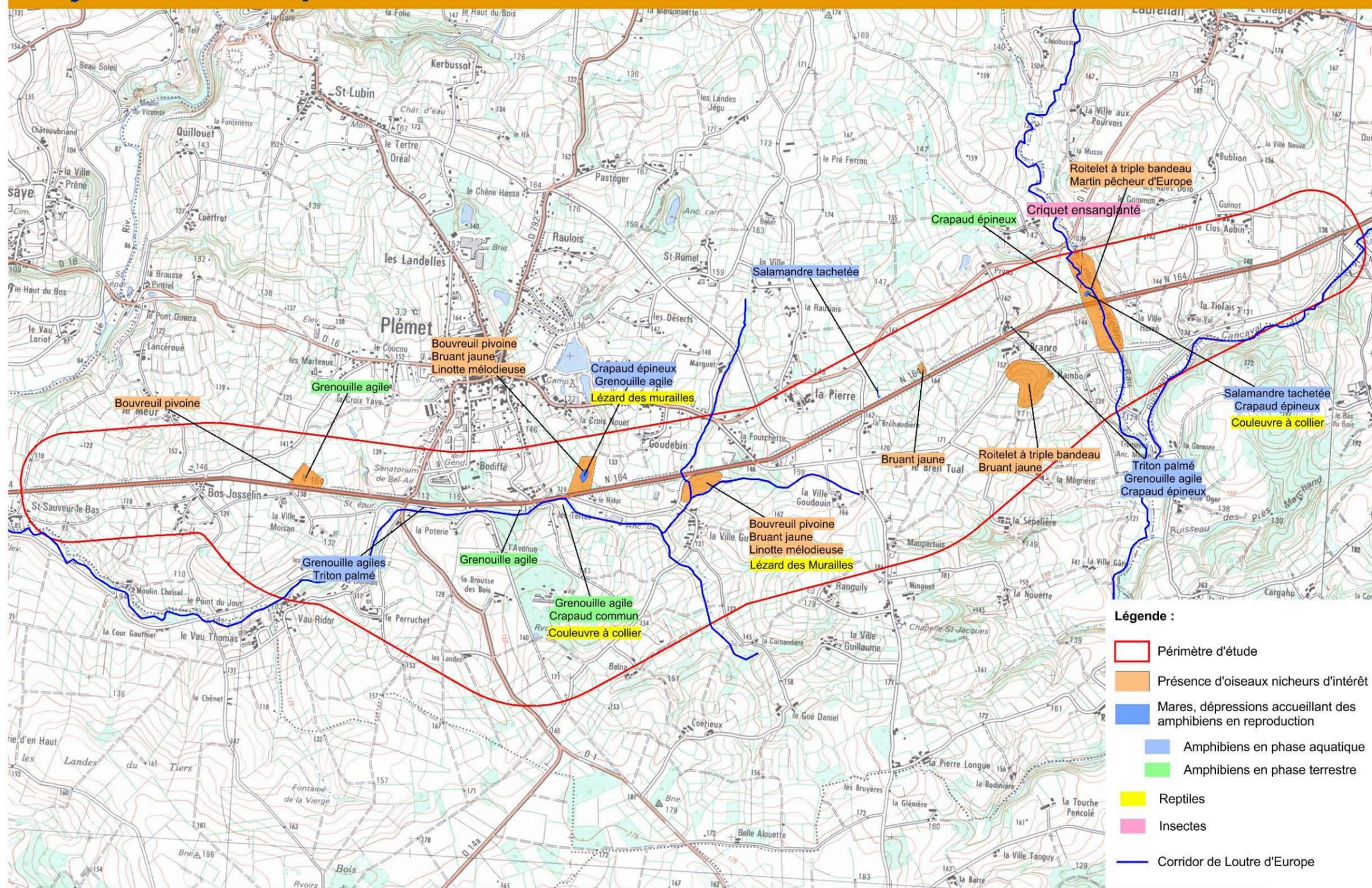


Source : GOB (coord.), 2012 – Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne.

Groupe d'étude ornithologique des Côtes d'Armor. De la chasse et Niestlé. 512 p.



Enjeux faunistiques



Aménagement sur la RN 164 - Secteur de Plémet (22) - Volet milieux naturels, faune et flore



2.5.3.5 Les insectes

- **Les études préalables**

Les inventaires menés par Biotope en 2013 n'ont pas permis de mettre en évidence d'enjeux particuliers au sein de l'aire d'étude. Au regard des caractéristiques du territoire (milieux bocagers, rivières, zones humides, etc.) et de la connaissance des espèces au niveau local (Atlas en cours – Bretagne-Vivante, SEPNB), le site est susceptible d'accueillir certaines espèces d'intérêt particulier comme l'agrion de Mercure ou la cordulie à corps fin au niveau des rivières, ainsi que le grand capricorne au niveau du bocage.

- **Les compléments d'inventaires**

- **Protocole**

Les inventaires ont été ciblés sur les groupes susceptibles d'accueillir des espèces rares, sensibles ou protégées (orthoptères, odonates, lépidoptères, coléoptères saproxyliques).

Les recherches ont été effectuées à vues et, si nécessaire, capture temporaire au filet fauchoir, lors de matinées ensoleillées, les 11 et 12 juin et 12 août 2015.

- **Les coléoptères saproxyliques**

Des prospections systématiques ont été menées sur l'ensemble des arbres matures concernés par la solution retenue.

Ces investigations n'ont pas permis de mettre en évidence d'arbres matures présentant des indices de présence de grand capricorne. D'après l'Atlas des longicornes armoricains (Gouverneur & al., 2011), cette espèce se trouve, au niveau des Côtes d'Armor, en limite de son aire de répartition. Son absence au sein de l'aire d'étude apparaît donc cohérente avec son aire de répartition.

De la même manière, le pique-prune (*Osmoderma eremita*) est peu présent dans le département des Côtes d'Armor, en dehors de quelques secteurs localisés (Caulnes, Montauban de Bretagne, etc.). Lors des prospections menées aux abords de la solution retenue, aucune cavité favorable à cette espèce n'a été repérée dans les chênes mûres.

Aucun coléoptère saproxylique d'intérêt patrimonial ne semble donc présent au sein de l'aire d'étude.

- **Les autres groupes d'insectes étudiés**

Il ne s'agit en aucun cas d'un inventaire exhaustif des espèces présentes, car les prospections se sont surtout concentrées sur la recherche d'espèces rares, sensibles ou protégées.

De manière générale, les prairies naturelles, notamment celles associées aux zones humides (secteurs de la « Ville-Moisan » de « la Poterie », des « terres » et de la vallée du Ninian) constituent les secteurs où la diversité entomologique s'est avérée la plus intéressante.

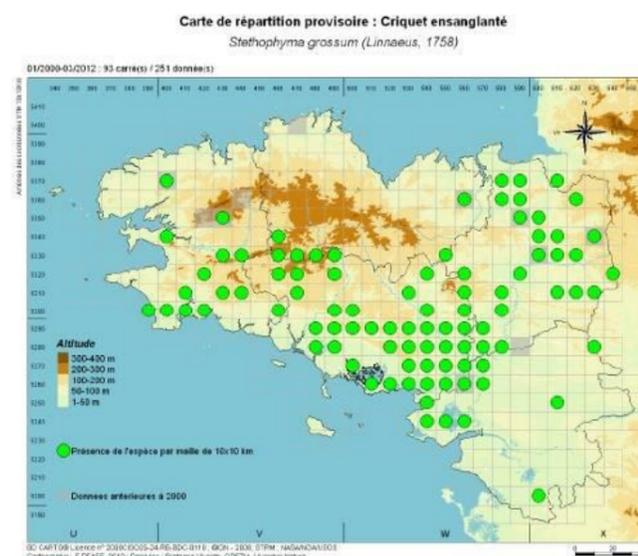
Plus d'une vingtaine d'espèces de **lépidoptères rhopalocères** (papillon de jour) ont ainsi été observées lors de nos prospections (cf. listing en annexe – Pièce E4-2). Les milieux présents au sein de l'aire d'étude ne constituent pas des habitats particuliers, susceptibles d'accueillir des espèces rares ou sensibles.

Concernant les **odonates** (libellules), les observations se sont avérées similaires, avec seulement 10 espèces recensées au niveau des abords de cours d'eau. Il s'agit exclusivement d'espèces communes en Bretagne. Malgré une recherche ciblée, l'agrion de Mercure et la cordulie à corps fin n'ont pas été contactés sur les cours d'eau du site.

La diversité en **orthoptère** (sauterelles, criquets, etc.) est apparue plus intéressante, notamment au niveau des secteurs présentant une mosaïque de milieux comme les secteurs pionniers de la « Ville-Guyomard » et les zones humides (« La Ville-Moisan » et vallée du Ninian). Il s'agit essentiellement d'espèces communes à très communes sur le territoire breton. Seul le criquet ensanglanté présente un statut particulier, car il est caractéristique des zones humides et figure donc, à ce titre, sur la liste des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Bretagne (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique).



Criquet ensanglanté



En Bretagne, cette espèce est présente dans tous les départements, mais tend à se concentrer dans l'est et le sud de la région.

Ce criquet, en limite d'aire de répartition sur le secteur de Plémet, a été observé au sein des prairies humides au de la vallée du Ninian.

Source : Atlas des Orthoptères de Bretagne – Bretagne-Vivante - SEPNB, mars 2012

Ce qu'il faut retenir :

Les insectes contactés au sein de l'aire d'étude correspondent à la faune commune de nos territoires bretons. Les prairies naturelles et fourrés associés aux zones humides sont apparues les plus diversifiées vis-à-vis des insectes. Seule le complexe prairial associé à la vallée du Ninian accueille une espèce peu commune et en limite d'aire de répartition sur le département : le criquet ensanglanté.

Le bocage local ne semble pas accueillir d'insectes xylophages d'intérêt particulier (absence d'indices de présence caractéristiques).

2.5.4 Les milieux aquatiques et la faune piscicole

Les prospections de terrain ont eu lieu semaine 16 (mi-avril 2015). L'objectif a été double :

- Recenser les ouvrages hydrauliques présents le long du réseau hydrographique dans le périmètre du projet et définir leur franchissabilité piscicole ;
- Caractériser les milieux aquatiques associés à ces ouvrages hydrauliques au droit de la solution retenue.

Les schémas illustrant les habitats associés aux cours d'eau au droit des ouvrages sont présentés en annexe pièce E4-2.

2.5.4.1 Thalwegs n°1 et 2 – Ouvrages hydrauliques n° 1, 2 et 2d (cf. carte p. 27/28)

A l'Ouest du giratoire de Bel-Air, deux ruisseaux traversent la RN 164 au droit des OH-1 et OH-2 et se rejoignent avant de traverser une desserte locale entre la station d'épuration et le lieu-dit « Vau Ridor » (Oh-2d) puis de confluer avec le ruisseau de Plémet.

L'OH-2d est un pont arche ne présentant pas de chute, il est donc franchissable par toute espèce piscicole potentiellement présente au sein du ruisseau. Le ruisseau, en aval de cet OH-2d, présente un gabarit très réduit : 40 cm de large pour une lame d'eau de 1 à 3 cm. Les faciès d'écoulement alternent fréquemment entre plat lentique et plat courant et le colmatage y est très fort. Le profil du cours d'eau semble rectifié et recalibré.

L'OH-2 est un pont arche présentant une chute de 10 cm en aval. Le radier bétonné est lisse et la pente est verticale. L'ouvrage est franchissable selon les conditions hydrologiques par l'anguille. Toutefois, au vu de sa situation à l'extrême amont du bassin versant et du gabarit du cours d'eau en amont, l'enjeu piscicole est quasi-nul et ne nécessite pas d'action de rétablissement de la continuité écologique au droit de cet obstacle. Il en est de même pour l'OH-1 dont les caractéristiques sont similaires bien que la chute aval ne soit que de 5 cm : ouvrage franchissable selon les conditions hydrologiques, mais enjeu piscicole trop faible pour nécessiter un rétablissement de la continuité écologique (absence de milieux favorables aux poissons à l'amont).

En aval de l'OH-2, le gabarit du ruisseau reste le même qu'en aval de l'OH-2d et une forte alternance de faciès d'écoulement y est observée. Le profil y est toutefois plus sinueux et apparaît moins impacté. Entre l'OH-2 et l'OH-1, tout comme en amont de l'OH-1, le gabarit se réduit encore (environ 20 cm de large, tout comme en amont de l'OH-1). Enfin, quelques dizaines de mètres en amont de l'OH-2, la lame d'eau s'étale et le ruisseau ne présente plus de lit mineur.



Vues des ouvrages hydrauliques OH-2d (à gauche), OH-2 (au milieu) et OH-1 (à droite)



Vues des ruisseaux en aval des OH-2d (à gauche), OH-2 (au milieu) et OH-1 (à droite)

2.5.4.2 Ruisseau de Plémet – Ouvrages hydrauliques Pa, Pb, Pd et Pe

a) Diagnostic de la franchissabilité piscicole des ouvrages hydrauliques Pa, Pb, Pd et Pe

Le ruisseau de Plémet présente une succession de quatre ouvrages hydrauliques sur environ 1000 m entre le giratoire de Bel-Air et le croisement de la route au droit du lieu-dit « les Terres » :

1. Ouvrage routier au droit du lieu-dit « les Terres » = OH-Pe

Il s'agit d'un pont double arche associé à une buse, sans chute associée. L'ouvrage est donc franchissable pour toute espèce piscicole. En amont de l'ouvrage, les faciès sont homogènes et une surlargeur du lit mineur est observée. En aval, une large fosse de dissipation est observée sur environ 10 m et laisse place à un radier puis à des faciès diversifiés.



2. Ouvrage routier au droit du lieu-dit « la Poterie » = OH-Pd

Il s'agit d'un pont arche sans chute associée. L'ouvrage est donc franchissable pour toute espèce piscicole. En amont de l'ouvrage, les faciès sont homogènes et une surlargeur du lit mineur est observée. En aval, une large fosse de dissipation est observée sur environ 10 m et laisse place à une portion semblant recalibrée (surlargeur du lit mineur).



3. Ouvrage routier au droit du croisement de la D1 au sud du giratoire de Bel-Air = OH-Pb

Il s'agit d'un pont arche sans chute associée. De plus, des blocs épars sont disposés en aval de l'ouvrage qui est donc franchissable pour toute espèce piscicole.



4. Ouvrage routier au droit du croisement de la desserte locale vers la station d'épuration = OH-Pa

Situé quelques mètres en aval de l'OH-Pb, il s'agit là encore d'un pont arche sans chute associée. De plus, des blocs épars sont disposés en aval de l'ouvrage qui est donc franchissable pour toute espèce piscicole.



b) Caractérisation des milieux aquatiques au droit des ouvrages hydrauliques Pa et Pb

Les ouvrages hydrauliques Pd et Pe ne sont pas directement concernés par les travaux de mise en 2x2 voies de la RN 164. En revanche les ouvrages hydrauliques Pa et Pb se situent au droit de la future bretelle d'accès C et font donc l'objet d'une caractérisation des milieux aquatiques associés.

En amont de l'ouvrage OH-Pb, les écoulements sont homogènes (plat courant) et le substrat (constitué de sables, cailloux et blocs) est fortement colmaté. À environ 30 m en amont de l'OH-Pb, le profil du cours d'eau change subitement, la largeur passe de 2 m à 1,5 m et la pente s'accroît : les faciès d'écoulement s'accroissent et le plat courant laisse place à une succession de petites chutes et de radiers (blocs et cailloux peu colmatés). La ripisylve y est globalement clairsemée.

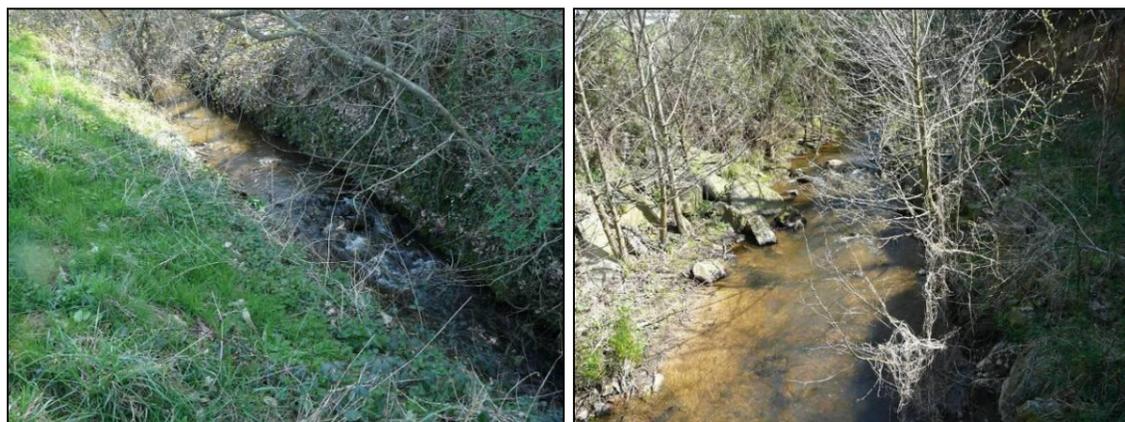


Figure 1 : Vues du ruisseau de Plémet en amont de l'OH-Pb

Entre les deux ponts, ce profil chahuté est de nouveau observé et le gabarit du cours d'eau reste le même que sur les 30 m en amont de l'OH-Pb. Tout comme sur l'amont de l'OH-Pb, les berges, hautes de 3 m, sont renforcées par des blocs de grande dimension. Des arbustes et des ronces se développent le long de ces berges.



Figure 2 : Vue du ruisseau de Plémet entre l'OH-Pb et l'OH-Pa

En aval de l'OH-Pa, au-delà de la fosse de dissipation (3 m de large, 50 cm de profondeur et fort colmatage), le ruisseau de Plémet présente des faciès rapides et des substrats diversifiés peu colmatés. Quelques systèmes racinaires sont observés en rive droite : un rideau de ripisylve (frênes) est présent entre le cours d'eau et la haie de thuyas plantée en bordure de la station d'épuration. En rive gauche, la ripisylve est absente et seule une strate herbacée pauvre se développe sur le haut de berge protégé par une clôture trop rapprochée.



Figure 3 : Vues du ruisseau de Plémet en aval de l'OH-Pa

2.5.4.3 Ruisseau de Plémet et thalweg n°4 – Ouvrage hydraulique n°5

La RN 164 traverse le thalweg n°4 au droit de l’ouvrage n°6, constitué d’une buse de diamètre 800 mm. Cet ouvrage ne provoque pas de chute aval et est totalement franchissable pour toute espèce piscicole.



Vue aval de l'ouvrage hydraulique n°5

En amont de cet ouvrage hydraulique n°4, le ruisseau s’écoule au sein d’un boisement préservé le long d’une portion rectifiée et recalibrée. Le tracé y est quasi-rectiligne jusqu’à la sortie de l’étang situé environ 150 m en amont. Les substrats y sont totalement colmatés et aucun habitat aquatique n’est observé.



Vue du ruisseau du thalweg n°4 en amont de l'ouvrage hydraulique n°5

En aval de l’ouvrage, le ruisseau conflue avec le ruisseau de Plémet, réseau hydrographique majeur du secteur.

Le long des 120 m en amont de cette confluence, le ruisseau de Plémet présente une forte diversité de faciès d’écoulement et d’habitats aquatiques. Le tracé y est sinueux, le plat courant dominant alterne fréquemment avec des fosses (au droit des méandres), des atterrissements resserrent localement les écoulements et des systèmes racinaires et des bois en rivière créent des habitats à destination de la macrofaune benthique et de la faune piscicole.



Vues du ruisseau de Plémet en aval de la confluence avec le ruisseau du thalweg n°4

En aval de la confluence avec le thalweg n°4, sur environ 100 m, le ruisseau de Plémet est plus homogène : peu d’habitats y sont observés (quelques racinaires seulement), une légère surlargeur (environ 2 m) est à noter et le colmatage du substrat y est plus fort. Un merlon est présent en rive gauche, témoin d’un ancien curage du lit mineur.

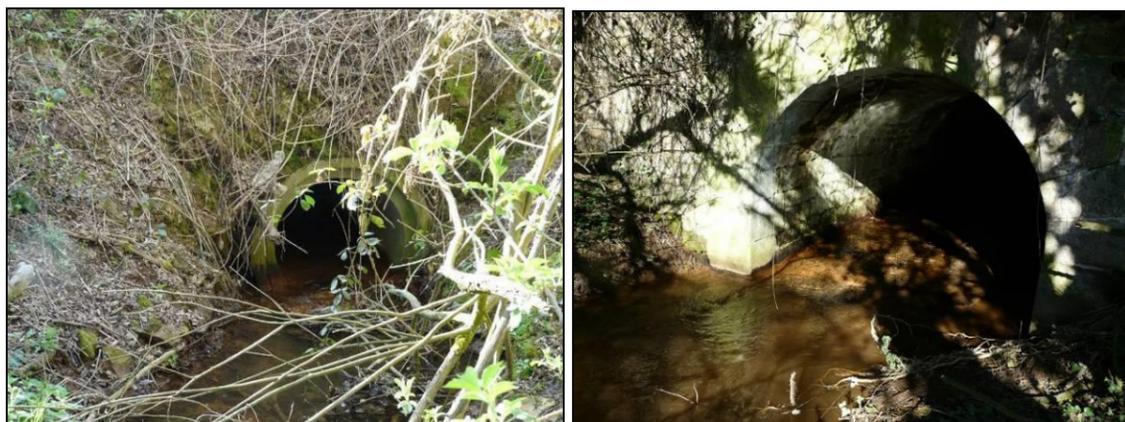


Vues du ruisseau de Plémet en amont de la confluence avec le ruisseau du thalweg n°4

Le ruisseau de Plémet s’écoule le long de prairies humides et la ripisylve y est globalement clairsemée. Sur les 80 m en aval de la confluence, la ripisylve se limite en rive gauche à une strate herbacée ou à des ronciers. En rive droite, de jeunes saules et du sureau se développent sur les remblais de la RN 164.

2.5.4.4 Thalweg n°5 – Ouvrage hydraulique n°6

La RN 164 traverse le thalweg n°5 au droit de l’ouvrage n°6, constitué en amont d’une buse de diamètre 800 mm et en aval d’un pont voute en pierre maçonné de 2.45m de largeur et 1.95m de hauteur. Cet ouvrage ne provoque pas de chute aval et est totalement franchissable pour toute espèce piscicole. Toutefois, le ruisseau présente un étalement de la lame d’eau sous le pont voute : un aménagement visant à réduire la largeur du lit mineur permettrait ainsi de conserver un tirant d’eau suffisant à tout débit.



Vues amont et aval de l'ouvrage hydraulique n°6

En amont de l’ouvrage n°6, les écoulements sont diversifiés (plats lenticques, plats courants et présence de bois en rivière créant des micro-habitats) mais les substrats sont globalement homogènes et colmatés (graviers, limon). Le ruisseau s’écoule au sein d’un boisement humide.

En aval, au-delà de la fosse de dissipation, la qualité des milieux est variable. Les faciès sont diversifiés mais le colmatage reste fort. Les substrats sont dominés par les sables et graviers. Certaines portions présentent une surlargeur (1,5 à 2 m) liée à un probable recalibrage du cours d’eau tandis que d’autres présentent un resserrement des écoulements (80 cm et fond argileux). Quelques habitats aquatiques sont présents par le biais des bois présents dans le lit mineur. Le ruisseau d’écoule au sein d’un boisement préservé.



Vues du ruisseau en amont (deux photos du haut) et en aval (trois photos du bas) de l'ouvrage hydraulique n°6

Une confluence est observée en rive gauche à environ 150 m en aval de l’ouvrage n°6. En aval de cette confluence et jusqu’au passage sous la route au droit du lieu-dit « Ville Guyomard », le cours d’eau est rectifié et recalibré : largeur d’environ 1,5 m, lame d’eau de 3 cm, colmatage fort, berge d’environ 3 m de haut. La ripisylve y est caractérisée par une dominance des ronciers. A noter que le passage sous la route s’effectue via un pont présentant une chute très importante et constituant un obstacle infranchissable pour toute espèce piscicole.



Vue du ruisseau au droit et en aval de la confluence

2.5.4.5 Thalweg n°6 – Ouvrage hydraulique n°7

La RN 164 traverse le thalweg n°6 au droit de l’ouvrage n°7, constitué d’une buse de diamètre 400 mm. Cette buse présente un tirant d’eau de 1 cm et provoque une fosse d’appel de 40 cm et une hauteur de chute de 25 cm. La sortie de la buse se fait via un écoulement en jet plongeant, sans possibilité de reptation pour l’anguille, seule espèce migratrice susceptible d’être présente au sein de ce ruisseau. Cet ouvrage hydraulique est donc infranchissable par l’anguille. Toutefois, la source du ruisseau étant située seulement 300 m en amont, l’enjeu est quasi-nul et ne justifie pas la restauration de la continuité écologique au droit de cet ouvrage n°7. Une seconde buse est observée 10 m en amont de la première, sans provoquer d’entrave à la migration piscicole.



Figure 4 : Vues aval de l’OH n°7 et de la buse située directement à l’amont

Le gabarit du ruisseau est d’environ 50 cm de large en amont de l’ouvrage pour une lame d’eau de 3 cm. Le substrat y est dominé par le sable puis dans une moindre mesure par des graviers et cailloux. Le colmatage y est faible. En aval, au-delà de la fosse de dissipation (1,5 m de large et colmatage fort), le ruisseau s’élargit à environ 80 cm et présente une alternance de plats lenticulaires, plats courants et radiers. Les substrats sont diversifiés et le colmatage y est faible à modéré.

Plusieurs encoches d’érosion significatives sont observées en aval de l’ouvrage, plus particulièrement en rive gauche, mais aucune en amont de l’ouvrage.

La ripisylve est globalement caractérisée par un boisement enrichi (frêne, ronces, houx, ...) en rive droite comme en rive gauche. Seuls des ronciers sont observés sur les 20 m aval en rive gauche.



Vues du ruisseau du thalweg n°6 au droit de l’OH n°7 (d’amont en aval)

2.5.4.6 Le Ninian – Ouvrages hydrauliques n°8 et 8a

La RN 164 traverse le Ninian au droit de l'ouvrage n°8, constitué d'un pont double arche. La hauteur de chute de 15 cm associée à la hauteur de fosse de 40-50 cm et au profil de pente très peu marqué du radier en font un obstacle facilement franchissable par l'anguille, la truite fario ou encore la lamproie de planer (espèces migratrices susceptibles d'être présentes au sein de cette rivière de première catégorie).



Vues aval et amont de l'OH n°8 sur le Ninian

Les milieux aquatiques observés sur le Ninian au droit de cet ouvrage présentent globalement une diversité de faciès et de substrats intéressante mais un fort colmatage. Ce colmatage est moins présent plus en amont sur le cours d'eau.

Le cours d'eau présente ainsi un gabarit variable :

- Environ 4 à 5 m de large et 5 cm de profondeur au niveau des radiers
- Environ 4 à 5 m de large et 30 cm de profondeur au niveau des plats courants ;
- Environ 8 m de large et 60 cm de profondeur au niveau de la fosse située en aval immédiat de l'ouvrage.

De nombreuses érosions de berges sont observées, tant en rive droite qu'en rive gauche du Ninian, en amont et en aval de l'ouvrage. Trois atterrissements non végétalisés et non problématiques sont observés et apportent une diversité de milieux.

Des systèmes racinaires observés en pied de berge complètent les habitats aquatiques présents sur ce tronçon de Ninian.

La ripisylve est variable, caractérisée par :

- un boisement préservé et dense sur les deux rives en amont de l'ouvrage et en rive droite sur les 45 m en aval de l'ouvrage ;
- une densité d'arbres plus faible sur les 55 m plus en aval en rive droite ;
- un rideau dense d'arbres de haut jet en rive gauche sur 60 m en aval de l'ouvrage ;
- un alignement de peupliers associé à une ripisylve clairsemée sur les 40 m plus en aval en rive gauche.



Vues du Ninian au droit de l'OH n°8 (d'amont en aval)

Enfin, à noter qu'un abreuvoir « sauvage » à destination des bovins a été mis en place environ 40 m en amont de l'ouvrage n°8, en rive droite du Ninian. Par le piétinement du lit mineur qu'il occasionne, il provoque la mise en suspension de particules fines et le colmatage partiel du substrat.



Figure 5 : Vue de l'abreuvoir sauvage observé sur le Ninian en amont de l'OH n°8

Un ouvrage hydraulique (n°8a) a également été diagnostiqué 300m en aval de la traversée de la RN 164, au sein du périmètre concerné par le projet, afin d'analyser son éventuel impact sur la franchissabilité piscicole. Tout comme l'ouvrage n°8, la hauteur de chute de 10 cm associée à la fosse d'appel de 30 cm et aux rugosités au sein du radier en fait un obstacle facilement franchissable.



Vues aval de l'OH n°8a sur le Ninian

Ce qu'il faut retenir :

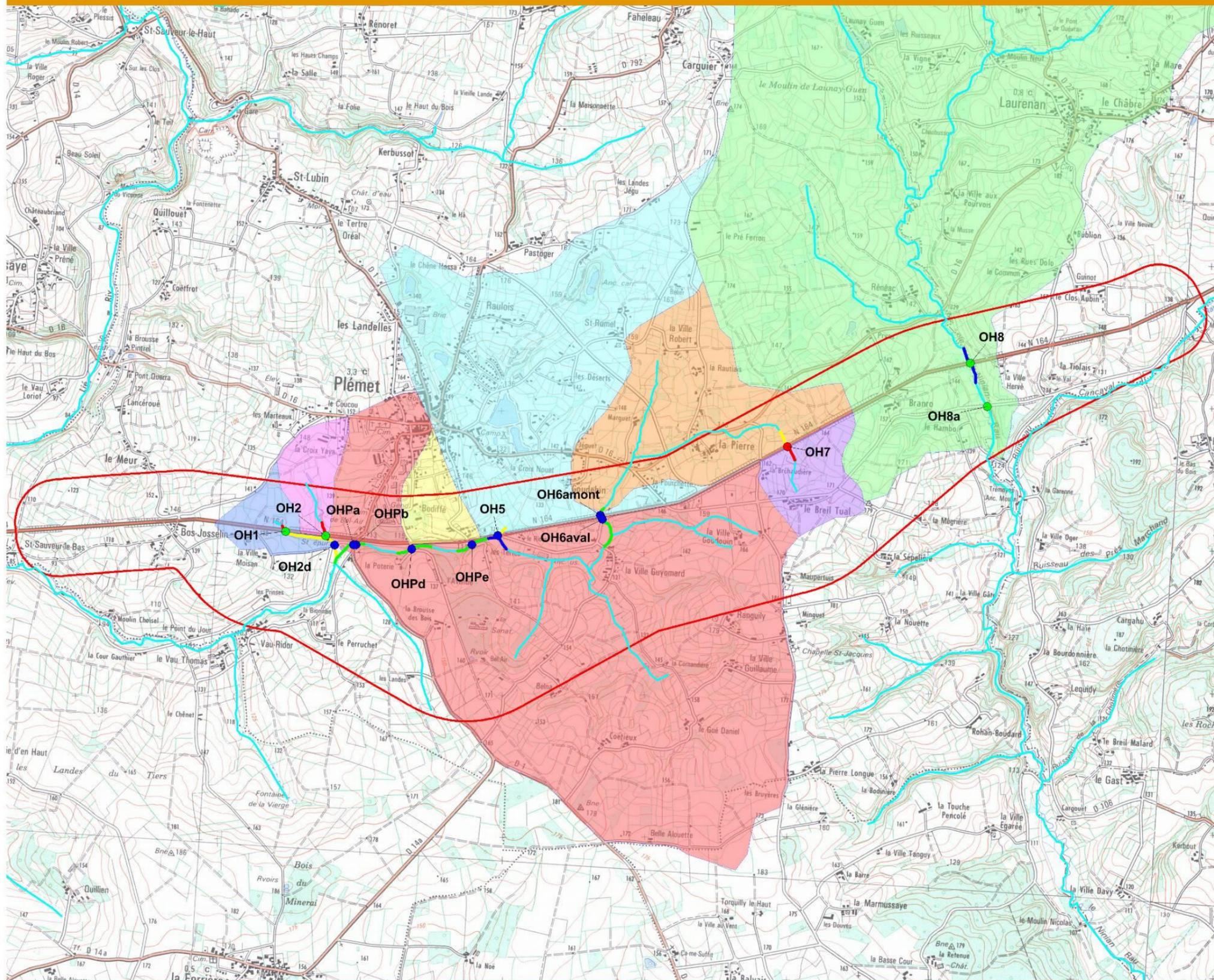
Les milieux aquatiques présentent une qualité hydromorphologique et un potentiel d'accueil de la faune piscicole très variables en fonction des secteurs expertisés.

Ainsi, seuls deux secteurs présentent un enjeu piscicole fort et nécessitent une attention toute particulière : le ruisseau du Ninian et le ruisseau de Plémet au droit de la confluence avec le thalweg n°4. Des faciès d'écoulement, substrats et berges diversifiés et préservés y sont observés et peuvent constituer un support de vie et de reproduction pour la faune piscicole.

Pour le reste, les cours d'eau représentent un enjeu piscicole nul à moyen.

Concernant les ouvrages hydrauliques, la franchissabilité piscicole est globalement assurée sur chacun d'entre eux, à l'exception de l'OH7, classé « infranchissable ». Toutefois, cet ouvrage est localisé sur le thalweg n°6 au sein duquel l'enjeu piscicole est nul. Les ouvrages OH1, OH2 et OHPa sont « franchissables selon les conditions hydrologiques » mais sont également localisés sur des tronçons de cours d'eau à enjeu piscicole nul (thalwegs n°1 et 2).

Enjeux piscicoles



Légende :

- Périmètre d'étude
- Réseau hydrographique

Enjeu piscicole au niveau des secteurs expertisés sur le terrain

- Nul
- Faible
- Moyen
- Fort

Franchissabilité piscicole des ouvrages hydrauliques (anguille - truite fario)

- Franchissable
- Franchissable selon conditions hydrologiques
- Infranchissable

Bassins versants étudiés

- Talweg n°1
- Talweg n°2
- Talweg n°3
- Talweg n°4
- Talweg n°5
- Talweg n°6
- Ruisseau de Plémet
- Ruisseau du Ninian

2.5.5 Les continuités écologiques

L'approche sur les continuités écologiques s'appuie sur plusieurs sources :

- l'analyse des documents existants, et notamment le SRCE⁽¹⁾ de Bretagne (Trame verte et bleue régionale) ;
- 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 (Dubos Th., 2014) ;
- les éléments transmis par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) concernant les axes connus de transit des grands mammifères aux abords de la RN 164 (courrier du 15 janvier 2015).

Le croisement de ces différentes sources permet d'identifier les secteurs les plus favorables au cantonnement et à la dispersion des espèces animales.

Ainsi, il ressort plusieurs secteurs d'intérêt, concentrant une mosaïque d'habitats et pouvant justifier la présence de réservoirs de biodiversité (cf. carte ci-après) :

- la vallée du Ninian, composée d'un complexe de prairies et de boisements plus ou moins humides ;
- le secteur de la Bréhaudière concerné par un ensemble de friches et de bois humides associé à un affluent du ruisseau de Plémet ;
- le complexe prairial et bocager accompagnant le ruisseau de Plémet, entre la « Ville Guyomard » et le « Vau-Ridor » ;
- le complexe prairial et bocager résiduel à l'ouest du périmètre (secteur du « Bas-Josselin »).

Au sein de ce contexte, les vallées constituent clairement des axes de connexions privilégiés pour la faune et la flore locale. Les données faunistiques transmises par le GMB et l'ONCFS permettent de confirmer cette analyse. En effet, la majeure partie des observations de mammifères (GMB) et les zones de passages identifiées par l'ONCFS au travers de la RN164 sont clairement associées aux continuités liées aux cours d'eau. Ces éléments mettent notamment en évidence :

- un axe majeur de circulation au niveau du Ninian, y compris pour les grands mammifères (cerf et sanglier occasionnels). Actuellement l'ouvrage sous la RN 164 est peu favorable au transit de ces espèces (ouvrage hydraulique long, étroit, avec absence de banquettes). Un passage en encorbellement a cependant été aménagé pour le transit de la loutre d'Europe ;

- deux axes plus secondaires au niveau de la « Poterie » et de la « Bréhaudière » (petite faune) ;
- la présence de divers mammifères aux abords du ruisseau de Plémet (loutre d'Europe, écureuil, hérisson, lièvre, belette, renard roux, etc.).

En l'absence de SCoT au sein de ce territoire, nous ne disposons pas d'analyse spécifique au niveau local. Il s'avère cependant que le site se trouve à la croisée des trois principaux massifs forestiers du secteur, à savoir : la forêt de Loudéac au nord-ouest, la Hardouinais au nord-est et la forêt de Lannouée au sud. Il est probable que des échanges s'établissent entre ces trois massifs boisés, notamment pour les grands mammifères (boisements éloignés d'environ 20 km les uns des autres).

En outre, le schéma régional de cohérence écologique (SRCE – en cours d'approbation) identifie un corridor régional s'appuyant globalement sur le secteur du Ninian. Ce secteur revêt donc un enjeu particulier en termes de continuité écologique.

Ce qu'il faut retenir :

L'analyse menée permet de mettre en évidence l'importance des milieux associés aux cours d'eau, autant en termes de réservoirs de biodiversité que de corridors écologiques. Les ruisseaux du Ninian et de Plémet constituent de toute évidence les principaux axes relevant des continuités écologiques locales.

Par ailleurs, trois secteurs privilégiés de passage de la faune ont été identifiés au travers de l'actuelle RN 164 :

la traversée du Ninian (petite faune et grande faune occasionnelle) ;

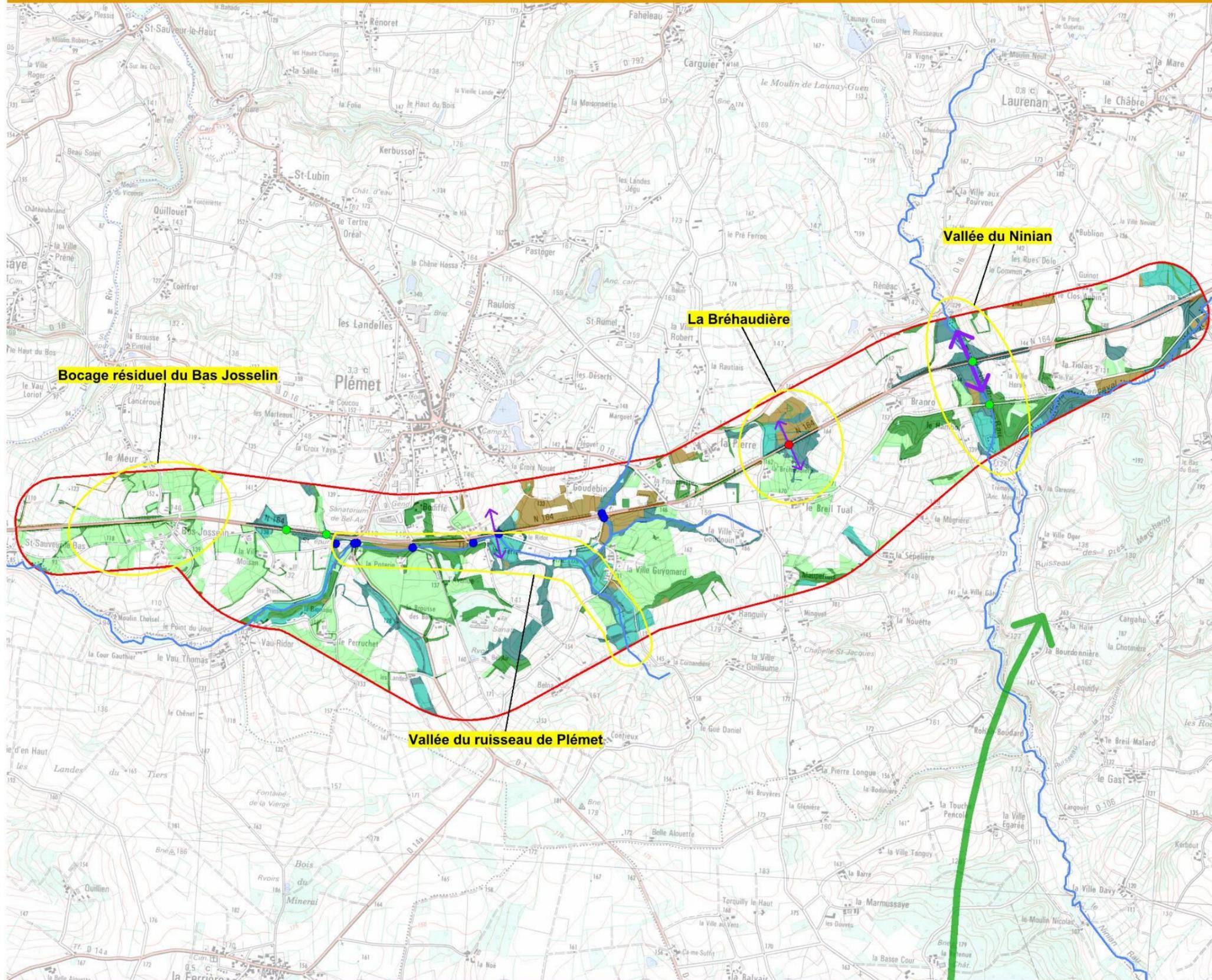
la « Bréhaudière » (petite faune) ;

la « Poterie » (petite faune).

Auxquels il convient d'ajouter l'ensemble de la vallée de Plémet qui constitue un axe de transit privilégié pour la loutre d'Europe, les poissons et de manière générale, l'ensemble des mammifères locaux.

¹ Schéma Régional de Cohérence Écologique

Le réseau écologique local (Trame verte et bleue)



Légende :

Périmètre d'étude

Trame verte

- Bois, forêts et haies
- Prairies
- Friches, fourrés

Trame bleue

- Bois et fourrés humides
- Prairies humides et habitats associés
- Plans d'eau

Continuités écologiques

Réservoirs de biodiversité

Corridors identifiés

- Passage de grande faune (source ONCFS)
- Passage de petite faune (source ONCFS)
- Cours d'eau exploité par la Loutre d'Europe (source GMB)
- Corridor régional identifié au SRCE (en cours d'approbation)

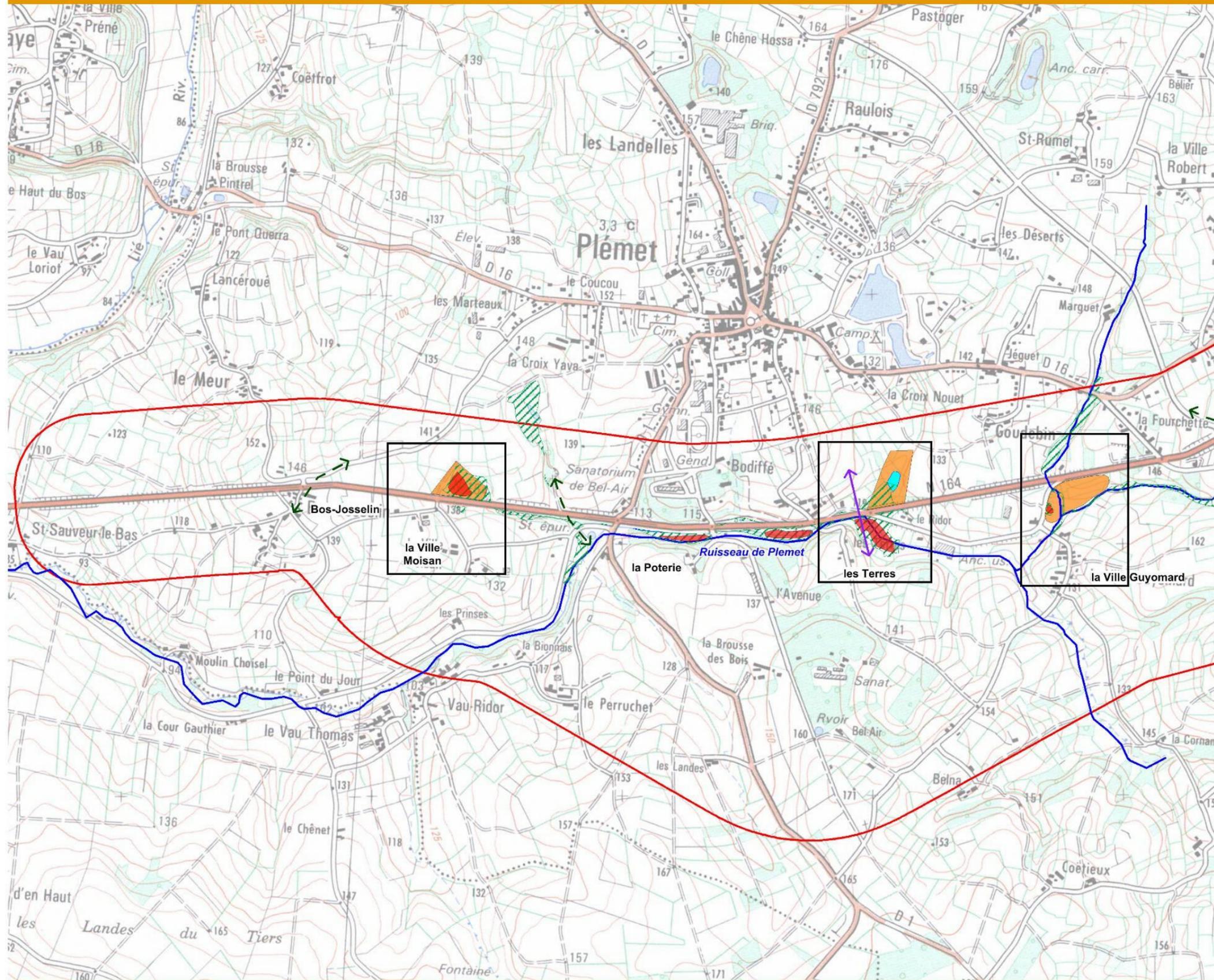
Franchissabilité piscicole (anguille - truite fario)

- Franchissable
- Franchissable selon conditions hydrologiques
- Infranchissable

Synthèse des enjeux biologiques

Les sensibilités biologiques identifiées sont liées à :

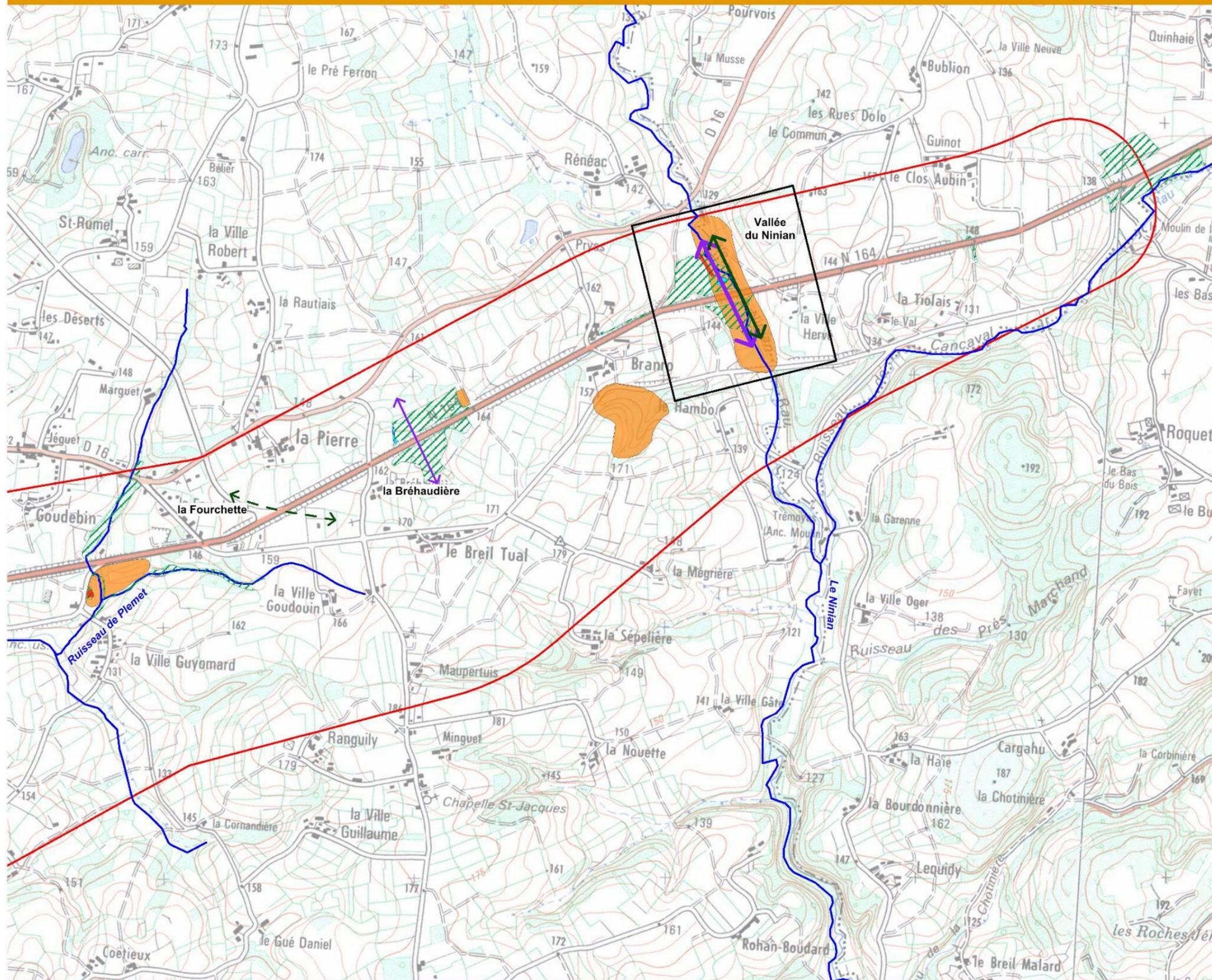
- la présence de zones humides, essentiellement liées au réseau hydrographique (Ninian et ruisseau de Plémet) ou à des têtes de bassins versants (nord RN 164 à la « Ville-Moisan » notamment) ;
- la présence localisée de formations végétales se rattachant à des habitats d'intérêt communautaire (mégaphorbiaies rivulaires à proximité du Ninian) ou présentant des espèces et/ou des cortèges végétaux peu communs (secteur des « Terres », de la « Ville-Guyomar » et de la « Ville-Moisan ») ;
- la présence de la loutre d'Europe au niveau des cours d'eau (Ninian et Ruisseau de Plémet) ;
- la mise en évidence de couloirs de déplacements de la faune terrestre, notamment au niveau de la vallée du Ninian et des secteurs de la « Bréhaudière » et de la « Poterie » ;
- la présence de deux tronçons de cours d'eau en bon état hydromorphologique et à fort potentiel piscicole (ruisseau du Ninian et ruisseau de Plémet au droit de la confluence avec le thalweg n°4) ;
- la fréquentation du site par une dizaine de chauves-souris, dont certaines présentent un statut particulier de sensibilité (Barbastelle d'Europe, Murin de Natterer, Murin à oreilles échancrées, grand murin et petit rhinolophe), avec mise en évidence d'axes de transit au travers de la RN 164 au niveau du Ninian et, dans une moindre mesure, sur les secteurs de la « Fourchette », de la « Ville-Moisan » et du « Bos-Josselin » ;
- la fréquentation du site par certains oiseaux sensibles (linotte mélodieuse, bruant jaune, bouvreuil pivoine), notamment au niveau de la friche sur remblais de la « Ville-Guyomard » ;
- la présence de quelques points d'eau en bord de route accueillant la reproduction d'amphibiens communs, mais protégés (grenouille agile, triton palmé, crapaud épineux et salamandre tachetée) ;
- la fréquentation diffuse du site par quelques reptiles communs (mais protégées), avec cependant absence de site présentant un enjeu particulier (absence de zone de concentration) ;
- l'absence d'insectes saproxyliques protégés au niveau du bocage ;
- La présence d'un criquet peu commun (criquet ensanglanté) au niveau des zones humides associées au Ninian (espèce déterminante pour la désignation des ZNIEFF en Bretagne).



Légende :

- Périmètre d'étude
- Zones humides validées au niveau des emprises du projet (selon arrêté de 2009)
- Végétation d'intérêt particulier et/ou présence de plantes peu communes à rares sur le département
- Axe de transit de la loutre d'Europe
- Zone d'intérêt pour la faune ornithologique
- Site de reproduction d'amphibiens
- Corridor écologique faune terrestre**
- Principal
- Secondaire
- Corridor écologique faune volante (chauves-souris)**
- Principal
- Secondaire
- Secteurs d'intérêt particulier





Légende :

- Périmètre d'étude
- Zones humides validées au niveau des emprises du projet (selon arrêté de 2009)
- Végétation d'intérêt particulier et/ou présence de plantes peu communes à rares sur le département
- Axe de transit de la loutre d'Europe
- Zone d'intérêt pour la faune ornithologique
- Site de reproduction d'amphibiens
- Corridor écologique faune terrestre
- Principal
- Secondaire
- Corridor écologique faune volante (chauves-souris)
- Principal
- Secondaire
- Secteurs d'intérêt particulier



2.6 Les biens matériels et les contraintes d'occupation du sol

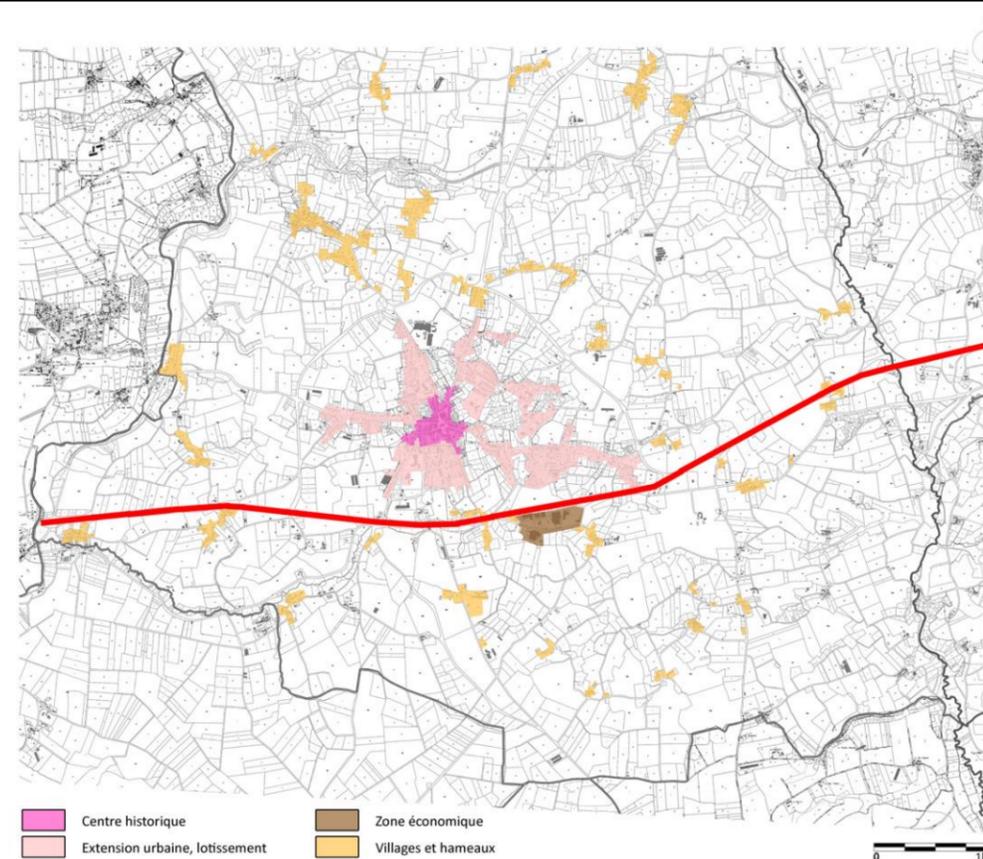
2.6.1 Habitat et urbanisation

En matière d'urbanisation, le pôle urbain le plus important est la ville de Plémet au Nord de la RN 164. Aujourd'hui, la RN 164 constitue une limite physique forte pour le développement de Plémet vers le Sud.

La zone d'activités du Ridor est enclavée entre la RN 164 et les vallons au Sud de Plémet. Le passage de la RN 164 à 2X2 voies par son nouveau tracé peut offrir pour Plémet un nouveau potentiel de développement de son territoire économique et urbain.

Au Sud de la RN 164, une succession de hameaux pittoresques tous parfaitement inscrits par rapport à la géographie et dans ce paysage bucolique, sera impactée directement par le nouveau tracé de la RN 164.

Le projet de nouveau tracé devra maintenir une distance par rapport à ces hameaux et avoir un travail fin sur la géographie afin d'éviter tout terrassement important entraînant un bouleversement morphologique de ce territoire.



Les cartes suivantes présentent la répartition et le type de bâti répertorié sur le secteur d'étude. Cette dernière a été réalisée en novembre 2014 à l'issue d'un travail de terrain.



Hameau au sud de Plémet



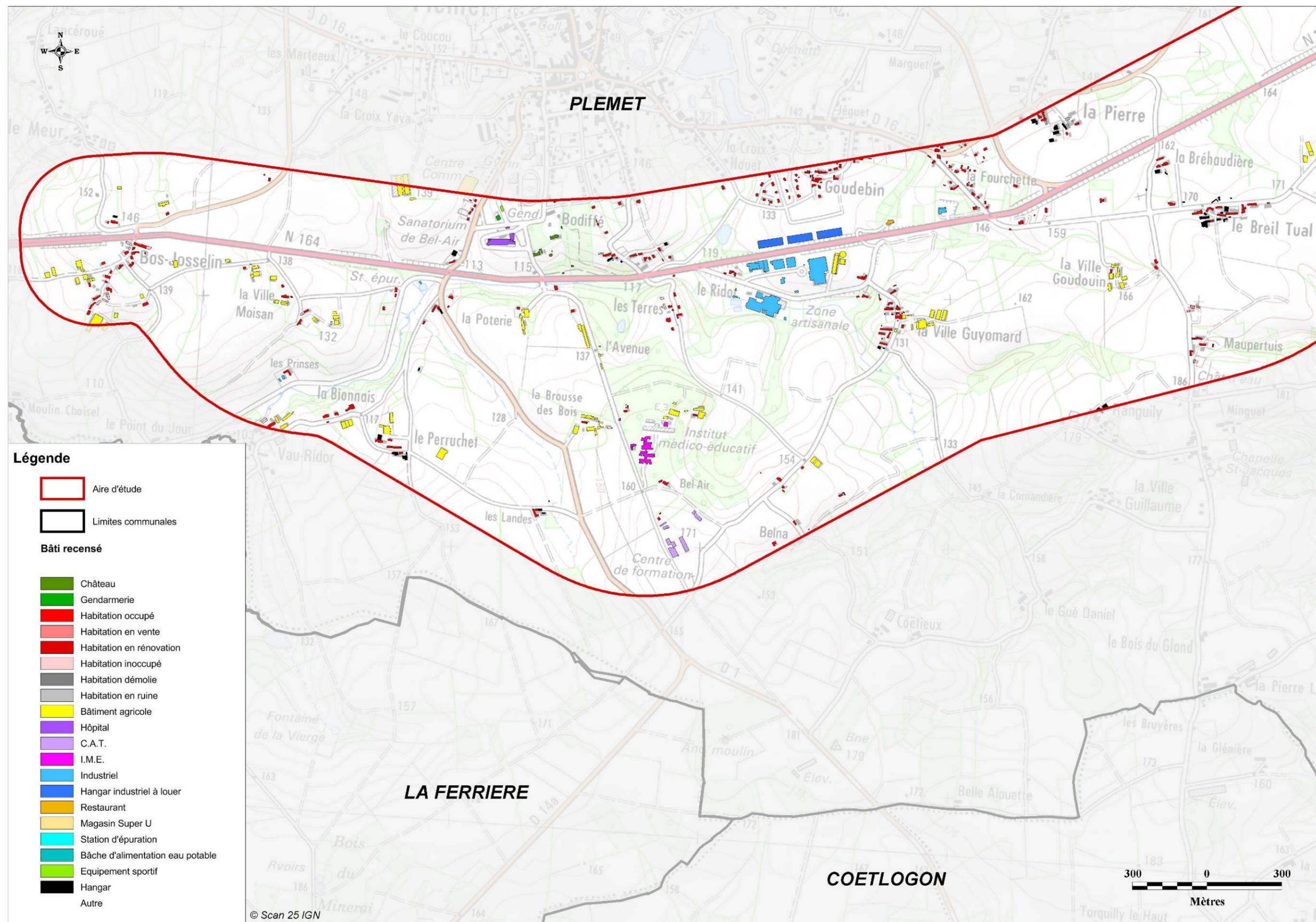
Hameau au sud de Plémet

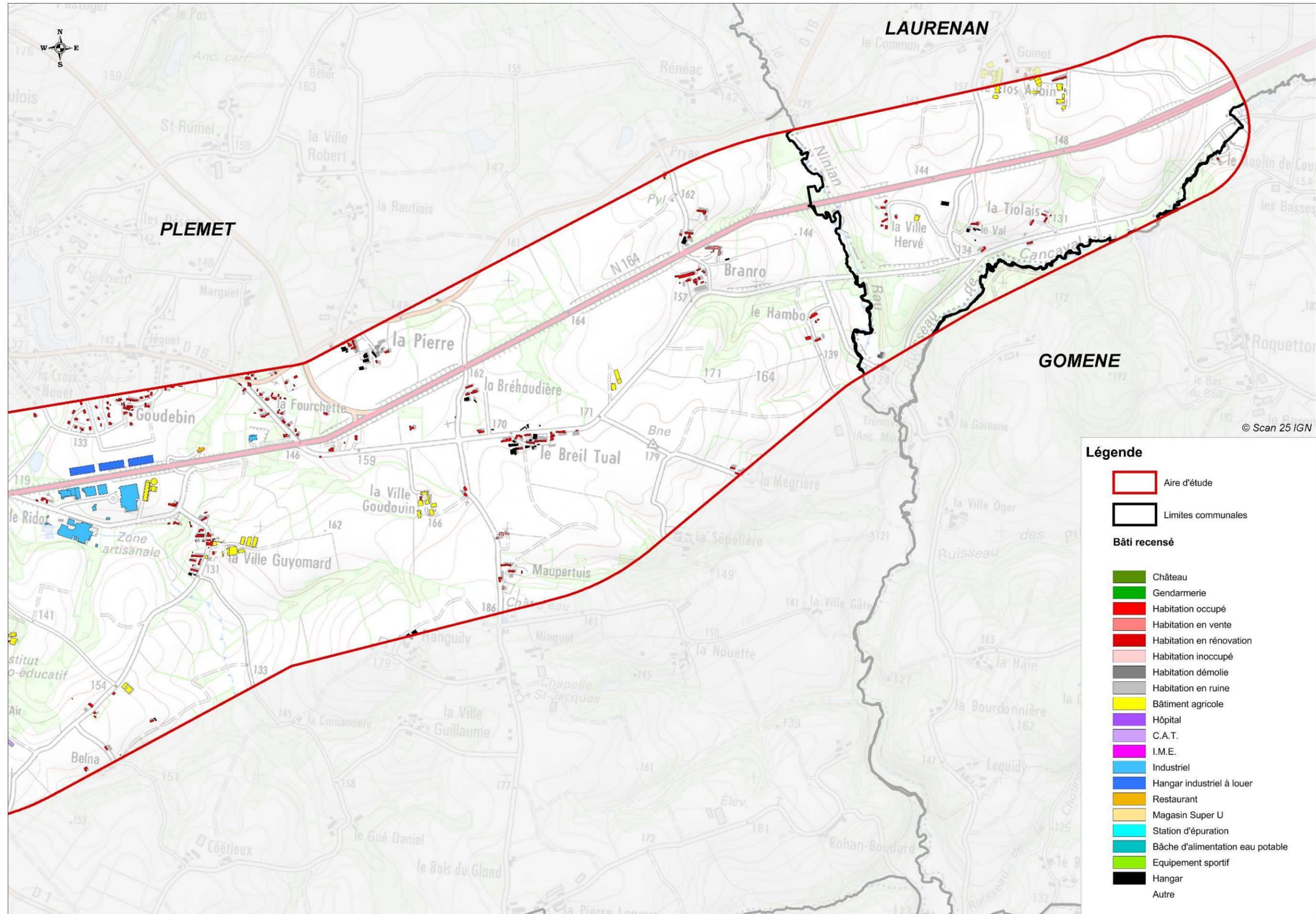


Plémet en appui sur son dôme



Laurenan en appui sur son dôme





Légende

	Aire d'étude
	Limites communales
Bâti recensé	
	Château
	Gendarmerie
	Habitation occupé
	Habitation en vente
	Habitation en rénovation
	Habitation inoccupé
	Habitation démolie
	Habitation en ruine
	Bâtiment agricole
	Hôpital
	C.A.T.
	I.M.E.
	Industriel
	Hangar industriel à louer
	Restaurant
	Magasin Super U
	Station d'épuration
	Bâche d'alimentation eau potable
	Equipement sportif
	Hangar
	Autre

L'analyse du bâti permet de mieux cerner les contraintes liées à un futur aménagement.

Ainsi, dans l'hypothèse d'un aménagement sur place, il conviendra d'être vigilant à la présence :

- de hameaux en bordure de la RN164 (Bos Josselin, Bodiffé, Branro, La Bréhaudière, ..)
- de maisons isolées (les terres, la poterie)
- d'une zone d'activités (ZA du Ridor)

Dans le cas, de tracé neuf, le projet ne pourrait s'envisager qu'au Sud de la RN164, et veiller à éviter :

- les hameaux situés au sud de la RN164 actuelle : La Ville Moisan, La Poterie, Les Terres, La Ville Guyomard, La Ville Goudouin, le Breil Tual, la Ville Hervé ;
- Les maisons isolées,
- Les fermes habitées.

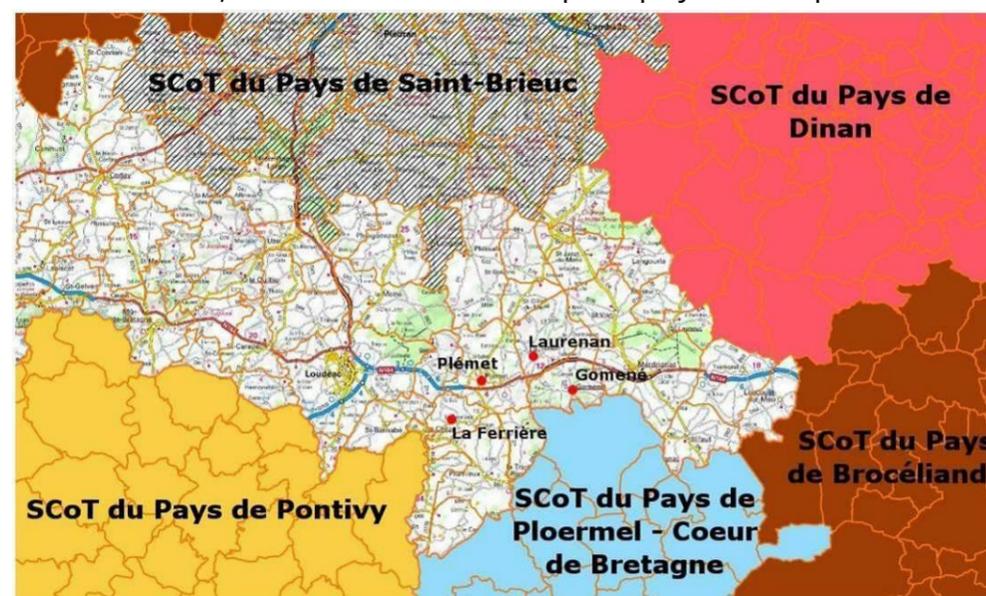
2.6.2 L'urbanisme et les projets d'aménagement

2.6.2.1 La planification urbaine

a) Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le SCoT fixe les orientations fondamentales et stratégiques d'un territoire en matière d'urbanisme et d'aménagement. Ainsi, il définit les objectifs des diverses politiques publiques de l'habitat, du développement économique, des déplacements, ..., dans une perspective de développement durable.

A l'heure actuelle, les communes concernées par le projet ne font partie d'aucun SCoT.



Les SCoT en Centre Bretagne

b) Documents d'urbanisme des communes concernées par le projet

Le plan local d'urbanisme définit, à l'échelle d'une commune ou d'un groupement de communes, les règles d'aménagement et d'urbanisme sur le territoire. Ce document doit être compatible avec un certain nombre de documents de rang supérieur. Ces différents liens de compatibilité sont détaillés en figure suivante.

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Plémet

Celui-ci a été approuvé le 22 juillet 2010.

Le Plan local d'urbanisme de Plémet définit, au niveau de l'aire d'étude, le zonage suivant :

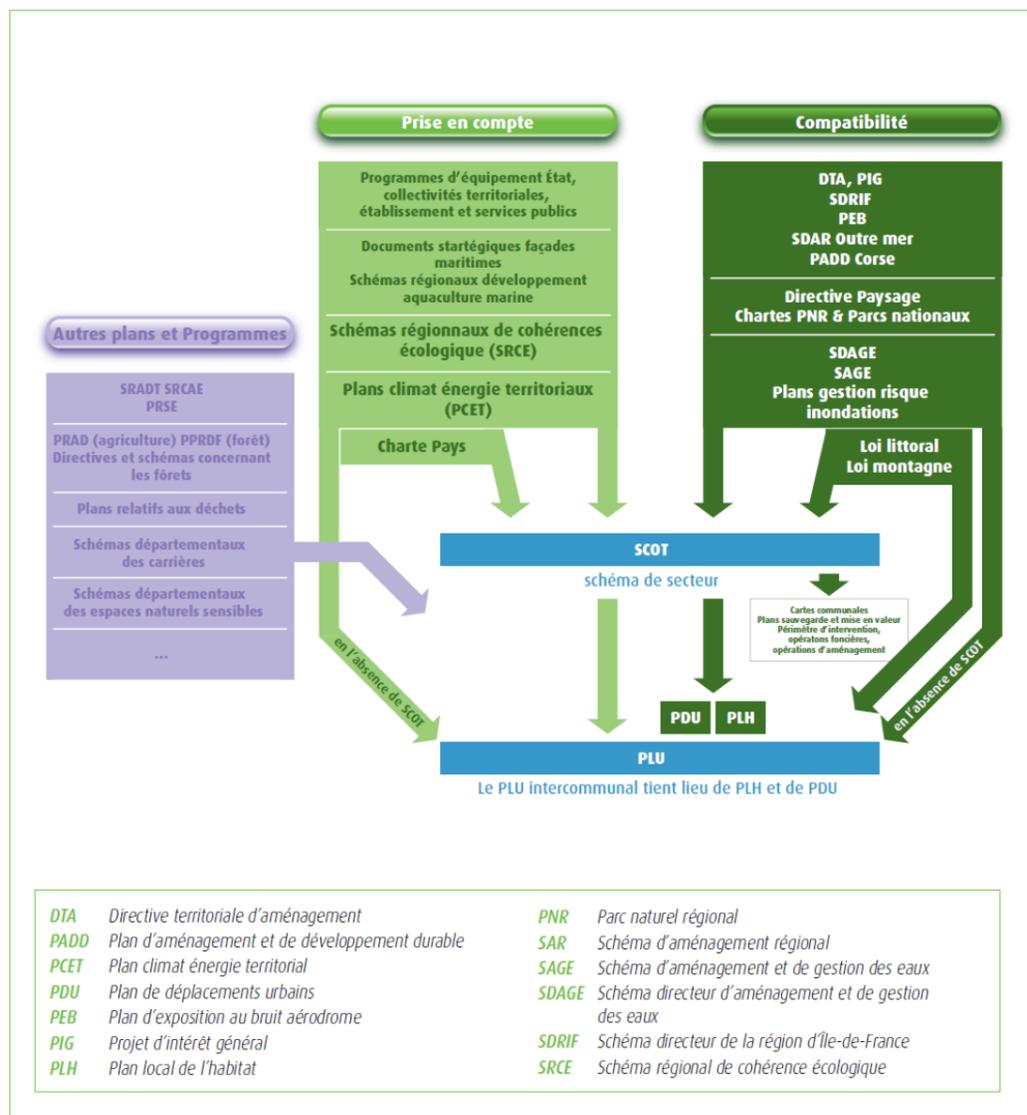
Zones agricoles A : Elles correspondent à des secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Y sont seules autorisées les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole.

Zones urbaines : Elles correspondent à des secteurs déjà urbanisés et des secteurs où les équipements publics existants ou en cours de réalisation ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter. La zone UE est principalement affectée aux équipements publics. La zone 1 AUy correspond à une zone non équipée destinée à recevoir les activités économiques incompatibles avec la proximité de l'habitat. La zone Uy correspond à une zone principalement destinée à l'implantation des établissements qui, en raison de la nature ou de l'importance de leurs activités sont plus à leur place dans un secteur spécifique à l'écart des zones d'habitation mixte.

Zones naturelles N : zone de protection, motivée par la qualité des sites, espaces et milieux naturels et des paysages ainsi que la prévention des risques d'inondation. Toute urbanisation en est exclue, à l'exception des constructions et installations liées et nécessaires à l'exploitation forestière. Les constructions, installations et/ou équipements techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif peuvent y être admis sous réserve de ne pas porter atteinte à la préservation de ces espaces ou milieux. De même, peuvent être admis les chemins pour les piétons et les cycles et les objets de mobilier urbain destinés à l'accueil ou à l'information du public, lorsqu'ils sont nécessaires à la gestion ou à l'ouverture au public de ces espaces ou milieux (bancs, panneaux d'information, parcours sportifs, etc.). Les zones Nh correspondent aux secteurs où ne sont admises que les changements de destination, d'affectation, les réhabilitations et les extensions des constructions existantes.

Les zones Nzh correspondent aux zones humides à protéger. Le plan de zonage indique les zones humides d'intérêt local, recensées au titre du SAGE VILAINE approuvé en avril 2003. Ils sont matérialisés sur ce plan par un zonage spécifique Nzh. Ainsi, dans les secteurs identifiés, les constructions et occupations du sol, soumises ou non à autorisation, susceptibles de compromettre l'existence, la qualité, l'équilibre hydraulique et biologique des cours d'eau et des zones humides sont interdites à l'exception de celles prévues ci-dessous et sous réserve d'une bonne insertion dans le site :

- Les affouillements et exhaussements du sol liés à la conservation, la restauration ou la création des zones humides, ou à la régulation des eaux pluviales à la gestion des crues dans les zones inondables ;



Liens de compatibilité entre les différents documents d'urbanisme - source : MEDDTL

Le projet d'aménagement de la RN 164 concerne essentiellement la commune de Plémet, intégrée à la Communauté de communes du Pays de Loudéac (la CIDERAL Communauté Intercommunale pour le développement de la région et des agglomérations du Pays de Loudéac).

- les travaux ou aménagements légers nécessaires soit à la conservation, à la protection ou à la gestion des espaces naturels, soit à leur mise en valeur à des fins culturelles ou scientifiques ;
- les constructions et installations strictement liées et nécessaires à la sécurité, à la gestion, à l'ouverture au public de ces espaces, ainsi que les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des réseaux, les voies et équipements d'intérêt collectif ou d'utilité publique ;
- les aires de stationnement indispensables à la maîtrise de la fréquentation automobile et à la prévention de la dégradation de ces espaces par la résorption du stationnement irrégulier, sans qu'il en résulte un accroissement des capacités effective de stationnement, à condition que ces aires ne soient pas cimentées ni bitumées et qu'aucune autre implantation ne soit possible.

En complément de ce zonage, certaines zones sont classées en « Espace Boisé classé » (EBC) à conserver ou à créer ; au titre de l'article L. 130-1 du Code de l'Urbanisme. Ce zonage interdit toute modification de l'état du sol à l'intérieur de ces zones et nécessite en cas d'aménagement un déclassement préalable de ces zones.

On observe également sur l'aire d'étude la présence d'un périmètre de protection des monuments historiques situé à l'Est de l'agglomération de Plémet au lieu-dit La Fourchette sur la parcelle 72 YB, il s'agit d'une croix de chemin inscrit Monument Historique en date du 27/02/1927.



Photographie de la Croix de chemin à La Fourchette (commune de Plémet)

Le Plan d'Occupation des Sols (POS) de Lauréan

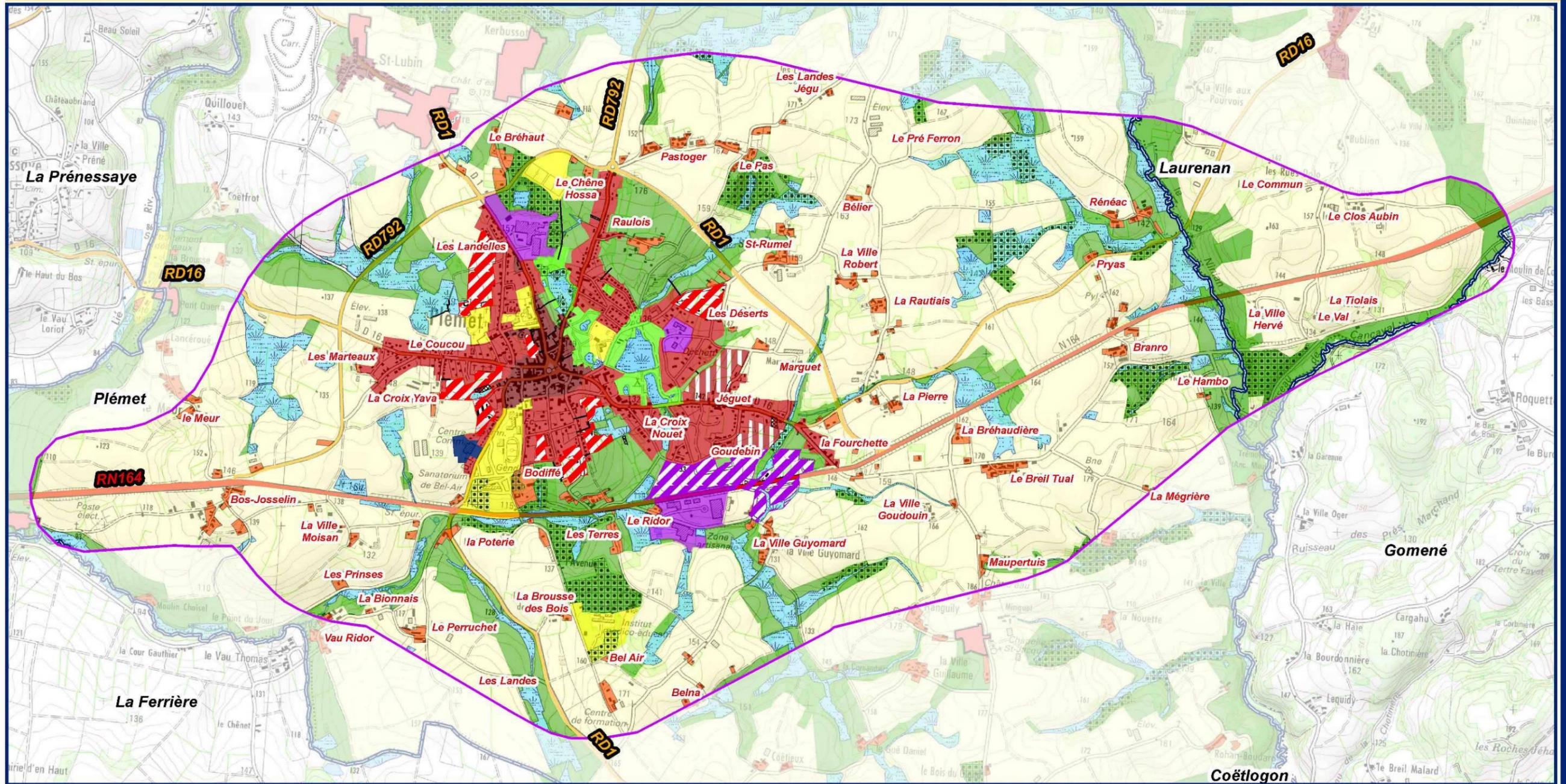
Le document actuellement applicable sur la commune est un POS approuvé en 1988.

Il se compose :

- D'un rapport de présentation dans lequel la commune exprime son parti d'aménagement à savoir :
 - ✓ Un secteur rural exclusivement réservé aux activités agricoles,
 - ✓ Des nouvelles constructions qui devront se concentrer dans le bourg.
- D'un règlement qui définit les règles urbanistiques applicables à chaque zonage :
 - ✓ Les zones urbaines dites U
 - ✓ Les zones agricoles dites NC
 - ✓ Les zones naturelles dites ND
 - ✓ Les zones à urbaniser NA

Depuis, 2014 la commune s'est lancée dans l'élaboration d'un Plan Local D'Urbanisme (PLU).

Les documents d'urbanisme



Légende

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

PLU de Ploemeur (2010)

Zones urbaines

- Ua : Zone de construction groupées à forte densité
- Ub : Zone d'habitat individuel groupé moyennement dense
- Uc : Zones affectées principalement aux activités commerciales
- Ue : Zone regroupant les principaux équipements collectifs
- Uy : Zone affectée aux activités économiques

Zones à urbaniser à court et moyen terme

- 1AUh : Secteur principalement affecté à l'habitat
- 1AUy : Secteur affecté aux activités économiques

Zones à urbaniser à long terme

- 2AUh : Secteur affecté principalement à l'habitat

Zones naturelles

- N : Zone naturelle à protéger
- Nh : Secteur délimitant les hameaux et les constructions existantes isolées
- NP : Parcs urbains et jardins
- Nzh : Secteur correspondant aux zones humides

- A : zone agricole
- EBC : Espace Boisé Classé
- ER : Emprises réservées

POS de Laurenan (1988)

- ND : Secteur naturel à protéger
- NC : Zone agricole
- EBC : Espace Boisé Classé



Echelle : 1/22 000e



2.6.2.2 Les servitudes

Commune de Plémet

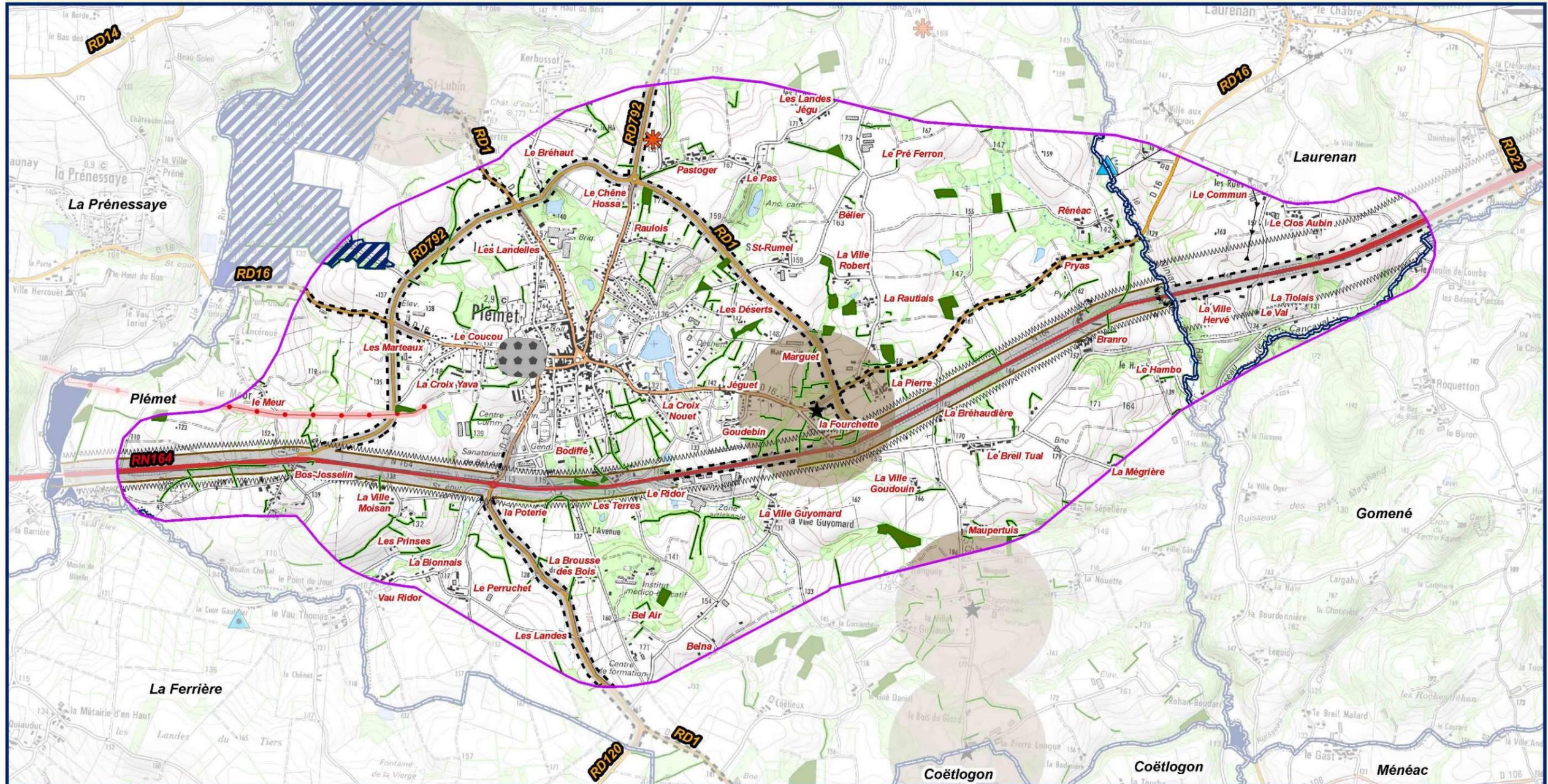
Parmi les servitudes présentes sur la zone d'étude, certaines intéressent plus particulièrement le futur projet, il s'agit :

- De la servitude de protection du Monument historique
- Des servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques,
- Des périmètres de protection AEP et des protections (relativement éloignés)
- Des servitudes de gaz, zone de danger

Commune de Lauréan

- A noter la présence d'une servitude relative à l'établissement des canalisations électriques,

Les servitudes



Légende

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

Servitudes de Plémet

- I4 : Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques
- Marges de recul
- Nuisances sonores
- Servitudes aux abords des cimetières NT1
- Servitude de protection des monuments historiques (AC1)
- Périmètre de Protection AEP
- Protection rapprochée
- Protection AEP
- Servitudes sites archéologiques
- Servitude de gaz zone de danger
- Éléments de paysage à protéger

Servitudes de Laurenan

- I4 : Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques
- Marges de recul
- Nuisances sonores



Echelle : 1/22 000e



Fond de carte : Dalles_BDOOrtho2008
Sources : DREA5
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2015



2.6.2.3 Les projets de développement

Perspectives de développement de la commune de Plémet

Un projet de développement urbain existe sur la commune de Plémet en bordure du bourg entre la rue de Rennes et la rue des Fraiches. L'espace est d'environ deux hectares qui seraient consacrés à de l'habitat. Le détail du programme d'aménagement n'est pas arrêté à ce stade selon les éléments fournis par la Mairie. Ce projet se situe au nord de la RN 164 en entrée du bourg de Plémet depuis Rennes.

Le développement économique de la Commune se poursuit par le développement de la partie nord de la Zone Artisanale du Ridor le long de la RN 164, développement qui relève de la compétence intercommunale de la CIDERAL.

Perspectives de développement de la commune de Lauréan

Lauréan est une petite commune rurale de 725 habitants (2015) qui ne possède pas de zones d'activités.

Les projets de développement identifiés dans le cadre de l'élaboration du PLU concernent :

- La densification du bourg ;
- L'augmentation des logements collectifs.

Ce qu'il faut retenir

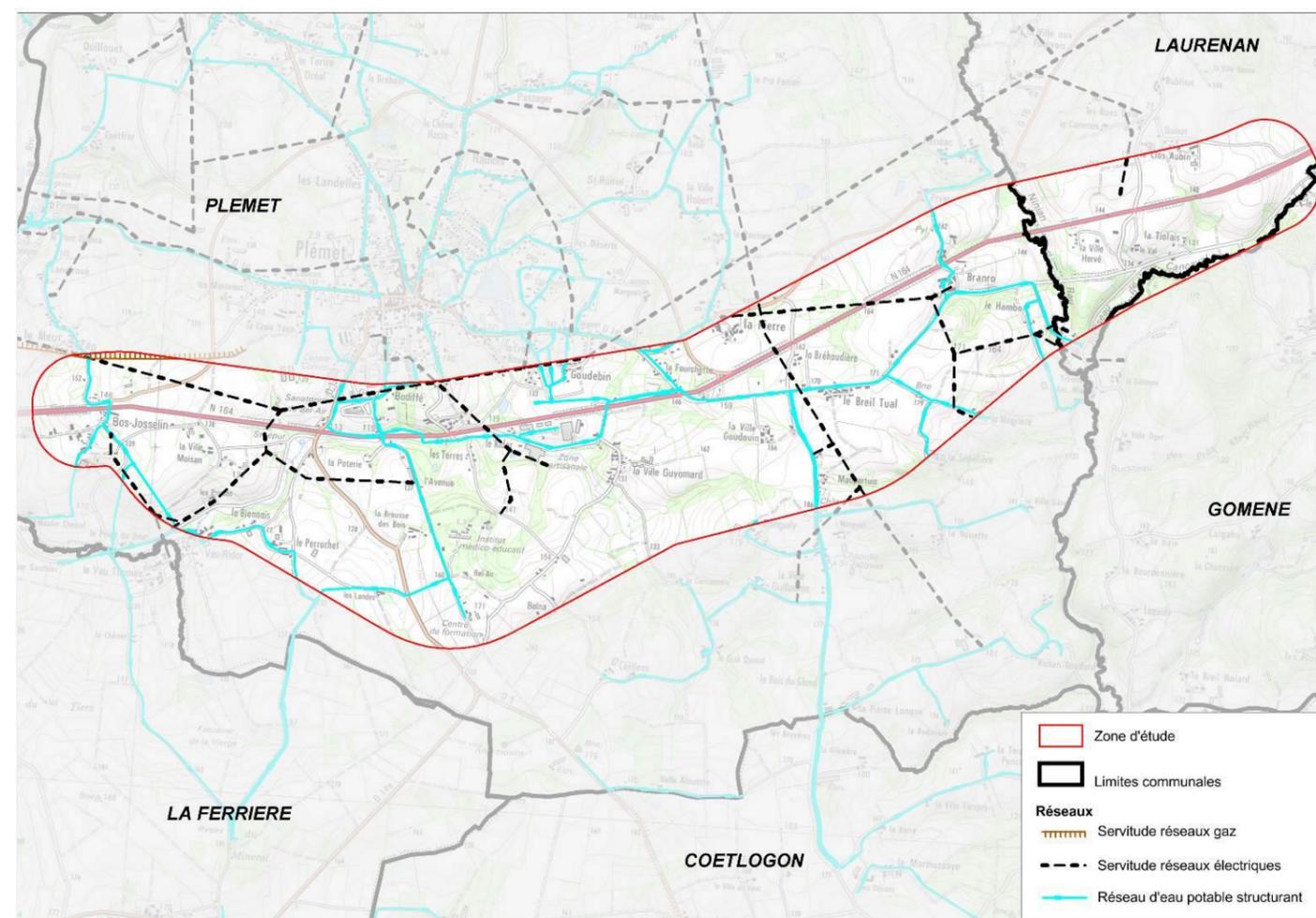
La zone d'étude comprend de nombreuses zones naturelles et protégées d'un point de vue réglementaire ce qui représente une contrainte dans la recherche de tracé routier.

La présence de servitudes est également à prendre en compte.

2.6.3 Les réseaux

Les principaux réseaux sont représentés sur la carte suivante. Plusieurs d'entre eux recoupent l'aire d'étude. Il s'agit :

- **Réseau de gaz**, en bordure de l'aire d'étude, dans sa partie nord-ouest
- **Réseau électrique**, traversant la zone d'étude en plusieurs endroits
- **Réseau d'eau potable**, dont plusieurs canalisations d'un diamètre supérieur à 250 mm sont recensées sur la zone



Localisation des réseaux

2.6.4 Le patrimoine

2.6.4.1 Les monuments historiques

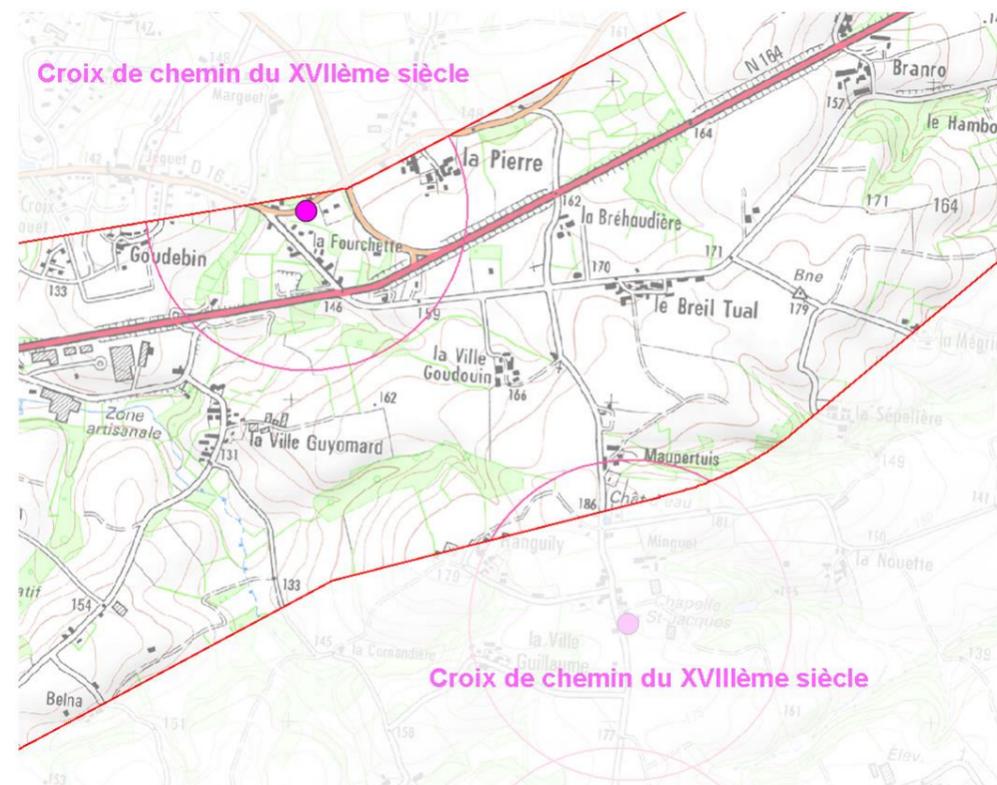
La commune possède sur son territoire quatre monuments historiques protégés au titre de la loi du 31 décembre 1913 sur les Monuments Historiques. L'un d'eux est localisé sur la zone d'étude : la croix de chemin du XVIIème siècle du lieu-dit La Fourchette. Il s'agit d'un Monument Historique inscrit par arrêté du 22 février 1927.

2.6.4.2 Le patrimoine archéologique

Plusieurs sites archéologiques sont recensés sur la commune de Plémet. Au total, ce sont cinq sites d'importance moyenne qui sont reportés aux documents graphiques du PLU de la commune :

n° d'EA	Lieux-dits	Cadaste	période début	période fin	structure
1	Carguier	1985 : ZO39, 44,45, 46,47	époque indéterminée	époque indéterminée	enclos fossés
2	Maupertuis	1985 : YO39, 40a, 41a	époque indéterminée	époque indéterminée	fossé talus
3	Maupertuis	1985 : YO23, 24,25	époque indéterminée	époque indéterminée	enclos fossés
4	Pastoger	1985 : ZS119	époque indéterminée	époque indéterminée	enclos
5	la Ville Goudouin	2000 : YN76	époque indéterminée	époque indéterminée	enclos

La Direction Régionale des Affaires Culturelles, contactée le 11 septembre 2013 fait mention des sites archéologiques 0002, 0003 et 0005 énoncés précédemment, et situés dans l'aire d'étude. Une voie ancienne (0008) entre Maupertuis et Rénéac est également citée, traversant le secteur d'étude.



Les Monuments Historiques présents sur l'aire d'étude (zoom)

Ce qu'il faut retenir :

La présence d'un monument historique et de sites archéologiques au sein de la zone d'étude est à prendre en compte dans le cadre de l'aménagement.

2.7 Le contexte socio-économique

2.7.1 Présentation des zones d'études

2.7.1.1 Méthodologie générale

Afin d'appréhender au mieux les dynamiques et enjeux des territoires impactés, l'analyse a recours à différentes échelles territoriales et temporelles.

2.7.1.2 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.



Positionné en plein centre de la région Bretagne, le pays **regroupe 49 communes** et près de 50 000 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.

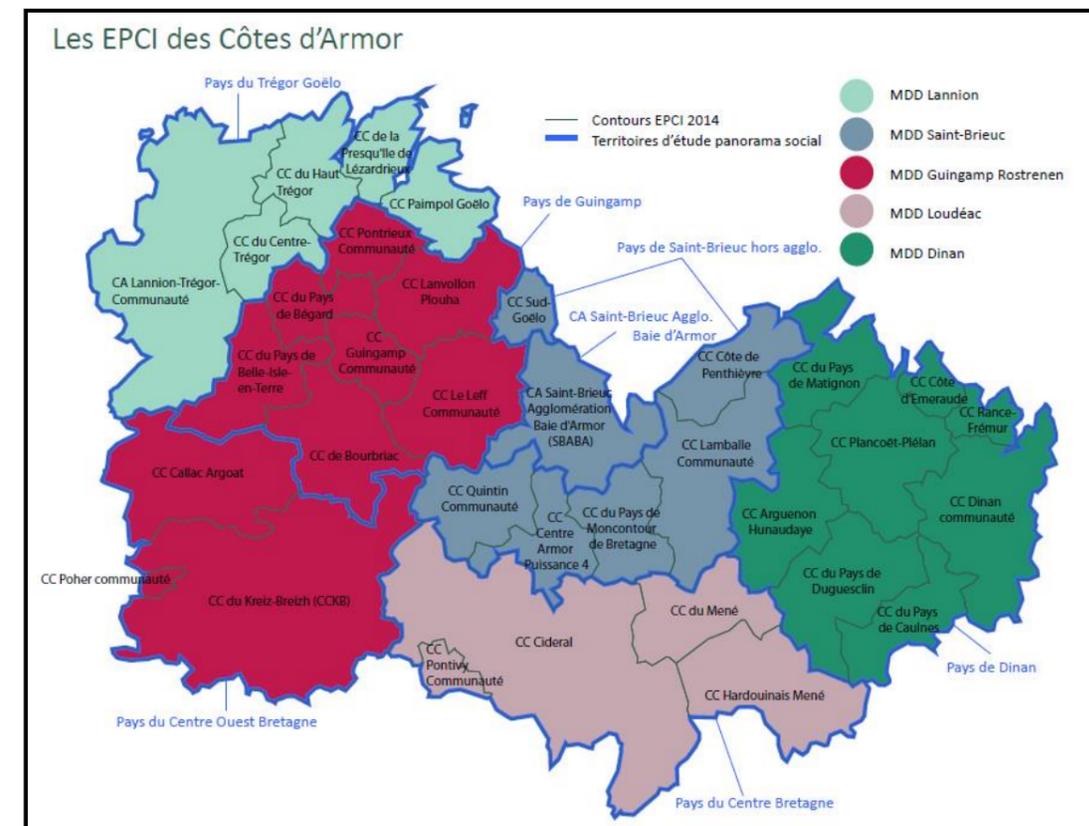
- **La zone d'étude de proximité** qui comprend les communes directement traversées par le projet. Elle correspond à la zone d'influence directe de l'infrastructure sur laquelle les impacts, notamment en termes d'emprises, sont susceptibles de se faire le plus concrètement sentir

La zone d'étude de proximité fera référence aux communes directement touchées à savoir :

- Plémet
- Gomené
- Lauréan

Ces trois communes appartiennent deux intercommunalités :

- La Communauté de Communes de la Hardouinais Mené
- La Communauté Intercommunale pour le développement de la Région et des Agglomérations de Loudéac (CIDERAL)



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.

La Communauté de Communes Hardouinai Mené

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.**

La Communauté Intercommunale pour le développement de la Région et des Agglomérations de Loudéac

Cette collectivité compte 33 communes et 35 400 habitants.

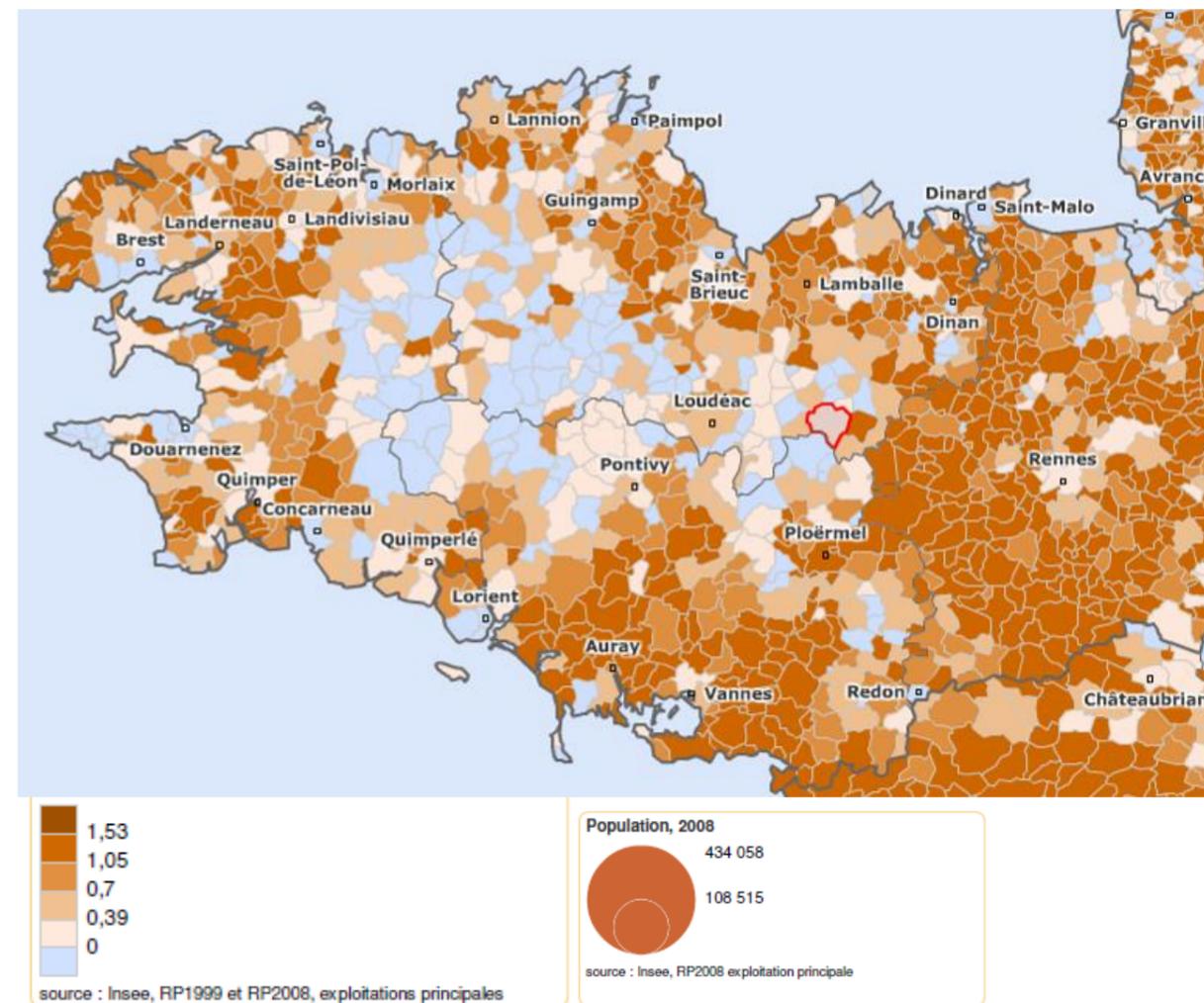
Créée le 1er janvier 1994, elle est une étape dans la coopération intercommunale qui avait déjà débuté en 1990 dans le SIDERAL, syndicat de communes préexistant.

La population du territoire après avoir connu des phases de croissance et de déclin a gagné 1 000 habitants depuis 1968.

2.7.2 Le contexte socio-démographique

2.7.2.1 Le contexte régional

a) Evolution de la population

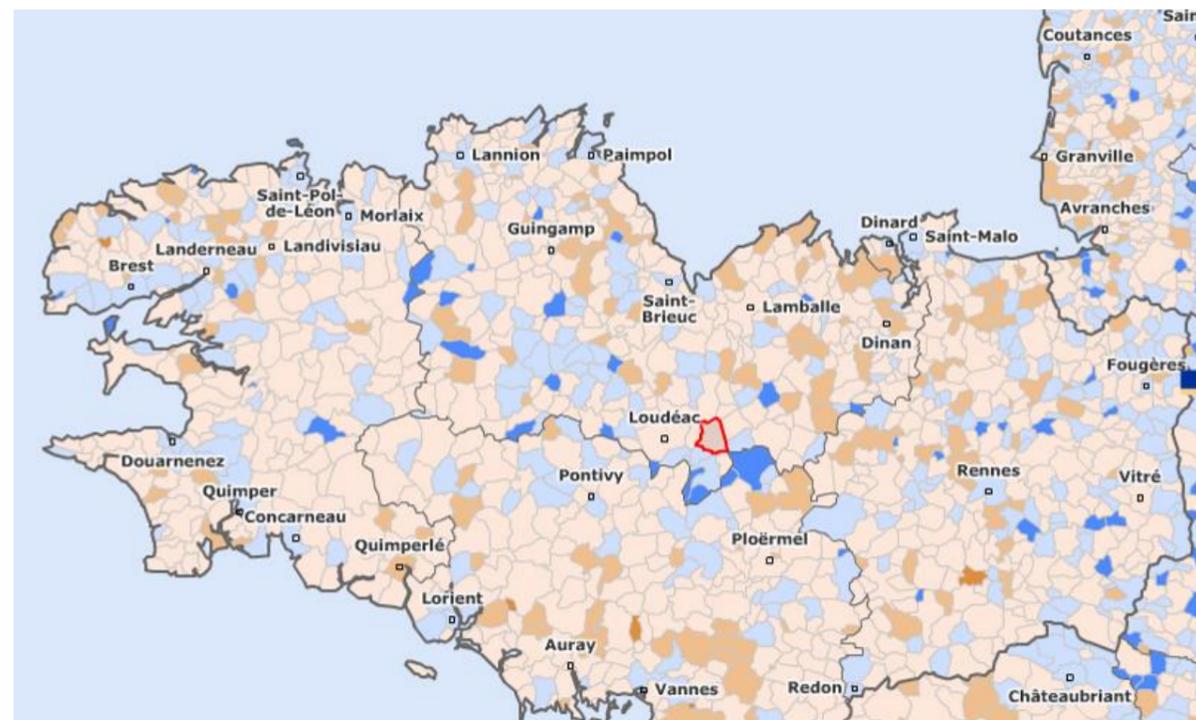


La population de Bretagne est concentrée au droit des agglomérations de Rennes, Brest, Lorient, Quimper, Saint-Brieuc, et Vannes pour l'essentiel.

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.

Structure démographique

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.



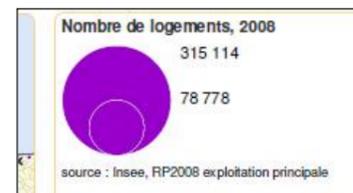
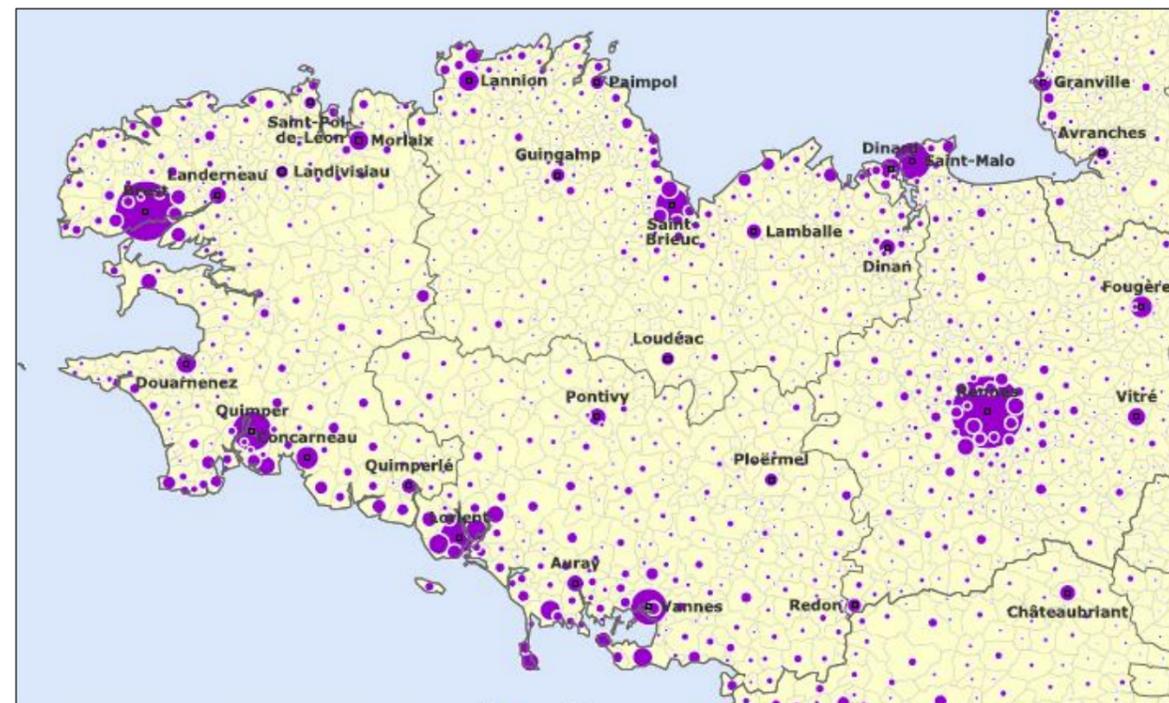
Évolution annuelle moyenne de la population depuis 2007 due aux entrées sorties (en %)



source : Insee, RP2012 exploitation principale

Toutefois depuis le dernier recensement montre que ce ne sont pas seulement les grandes agglomérations et les communes littorales qui connaissent une progression de leur population. Certaines communes dites plus rurales connaissent elles aussi une progression démographique liée à leur solde migratoire.

Logements



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.

2.7.2.2 La zone d'étude élargie : une reprise de la croissance démographique

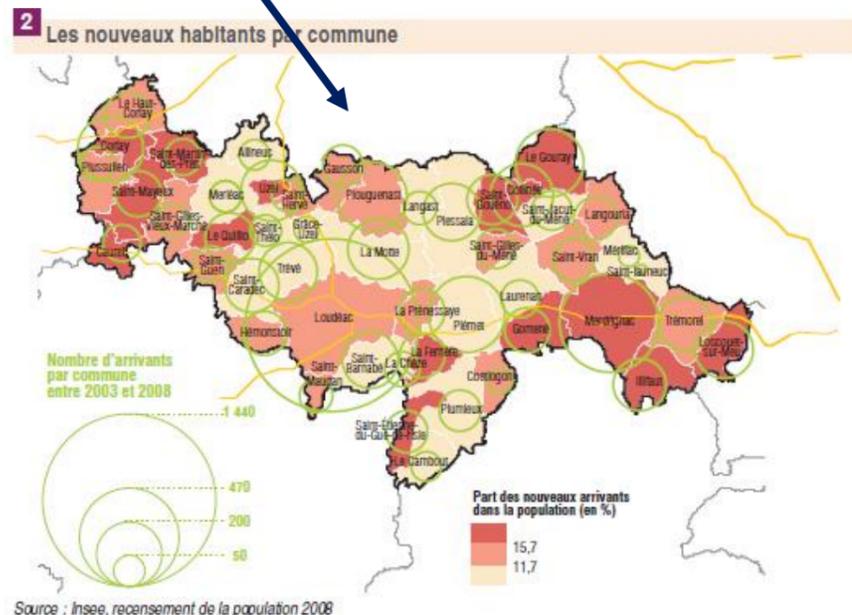
a) Evolution de la population

Avec une augmentation annuelle de population égale à 0,4 % entre 1999 et 2010, le pays du Centre Bretagne retrouve une croissance démographique qui lui faisait défaut à la fin du siècle dernier. Cette même tendance est également observée sur un ensemble de territoires de même nature, appelé « référentiel de comparaison ». Cette croissance résulte uniquement des apports migratoires, le solde naturel, bien qu'en amélioration, restant légèrement négatif. L'attractivité résidentielle constitue ainsi un enjeu central du développement du territoire. Par ailleurs, cette croissance qui se concentre sur les communes traversées par la RN 164, notamment à l'est de Loudéac et près de l'axe Triskell, témoigne du rôle moteur des voies de communication dans le développement des territoires

Évolution annuelle de la population entre 2006 et 2011 par pays



Source : Insee, recensement de la population



Source : Insee, recensement de la population 2008

b) Structure démographique

1 Principaux Indicateurs de comparaison

Principaux indicateurs (2010)	Pays du Centre Bretagne	Référentiel	Côtes-d'Armor	Bretagne
Densité de population (en hab/km ²)	43,5	45,5	86,0	117,6
Part des 65 ans ou plus (en %)	22,5	21,8	21,8	18,7
Part des couples sans enfant (en %)	32,1	31,4	31,4	28,7
Part des emplois cadres (en %)	5,9	7,4	10,4	13,0
Part des emplois ouvriers (en %)	42,2	34,6	26,7	25,1
Nombre d'emplois pour 100 actifs	112,3	100,1	96,1	99,1
Part des emplois dans l'industrie (en %)	27,7	24,5	14,3	14,6

Source : Insee, recensements de la population

La population du pays du Centre Bretagne s'avère un peu plus âgée (43 ans en moyenne) que celle du référentiel de comparaison, du département et encore plus de la région. Cet écart est principalement imputable à un déficit de jeunes, aux âges d'études ou de premier emploi, conjugué à une surreprésentation des personnes âgées. Le territoire compte 123 jeunes de moins de 25 ans pour 100 personnes âgées de 65 ans ou plus, contre 128 au niveau départemental et dans le référentiel de comparaison et 160 dans l'ensemble de la région. Néanmoins, le territoire vieillit moins, puisque ce ratio ne diminue que de 4 points depuis 1999 contre 10 dans le département des Côtes-d'Armor et 17 en Bretagne.

c) Les logements

Sur le territoire de Centre Bretagne, en 10 ans, le nombre de logements a progressé de 13 %, alors que la population n'a augmenté que de 5 %. Le vieillissement de la population et l'augmentation des désunions contribuent à expliquer ce phénomène qui est général. La part du logement collectif a progressé de 3,6 points en 10 ans (référentiel : + 1,7 point, Côtes-d'Armor : + 1,9). Les 2 000 ménages supplémentaires depuis 1999 sont principalement constitués de personnes seules ou de couples sans enfant. Dans le même temps, le nombre de familles a diminué et la taille moyenne des ménages est passée de 2,38 en 1999 à 2,24 aujourd'hui.

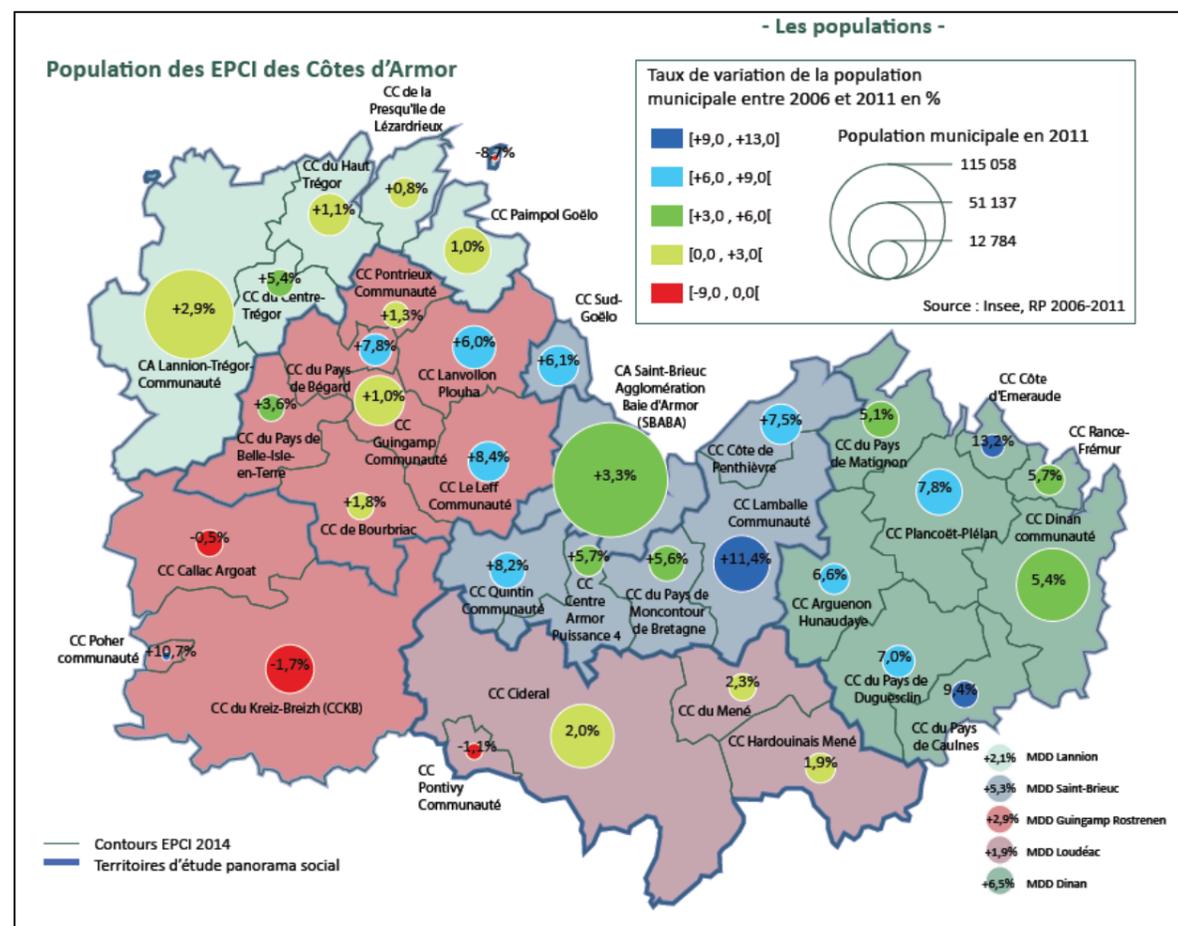
Parallèlement, la taille des logements a augmenté passant de 4,32 à 4,58 pièces. En conséquence, la sous-occupation s'est accentuée, comme ailleurs mais de façon plus prononcée, et concerne 83 % des résidences principales.

On estime que près de 60 % des personnes habitent dans un logement plus grand que ce que nécessite la taille du ménage. Ainsi, la moitié des personnes seules et plus de 80 % des personnes en couple sans enfant vivent dans un logement comportant au moins 4 pièces.

Par ailleurs, un tiers des logements a été construit avant les années cinquante. La moitié des logements vacants est dans ce cas. Plus petits et plus anciens, ces logements constituent un faible levier pour accueillir des familles ou fidéliser les nouveaux arrivants.

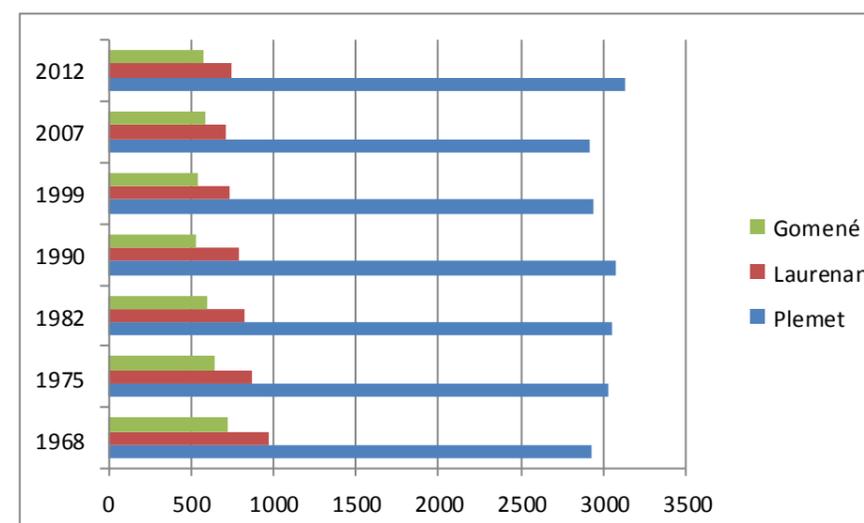
2.7.2.3 La zone d'étude rapprochée : des indicateurs positifs

a) Évolution de la population



Les deux Communautés de Communes présente un taux de croissance respectivement de 2% pour la CIDERAL et 1.9% pour la Communauté de Communes de la Hardouinais.

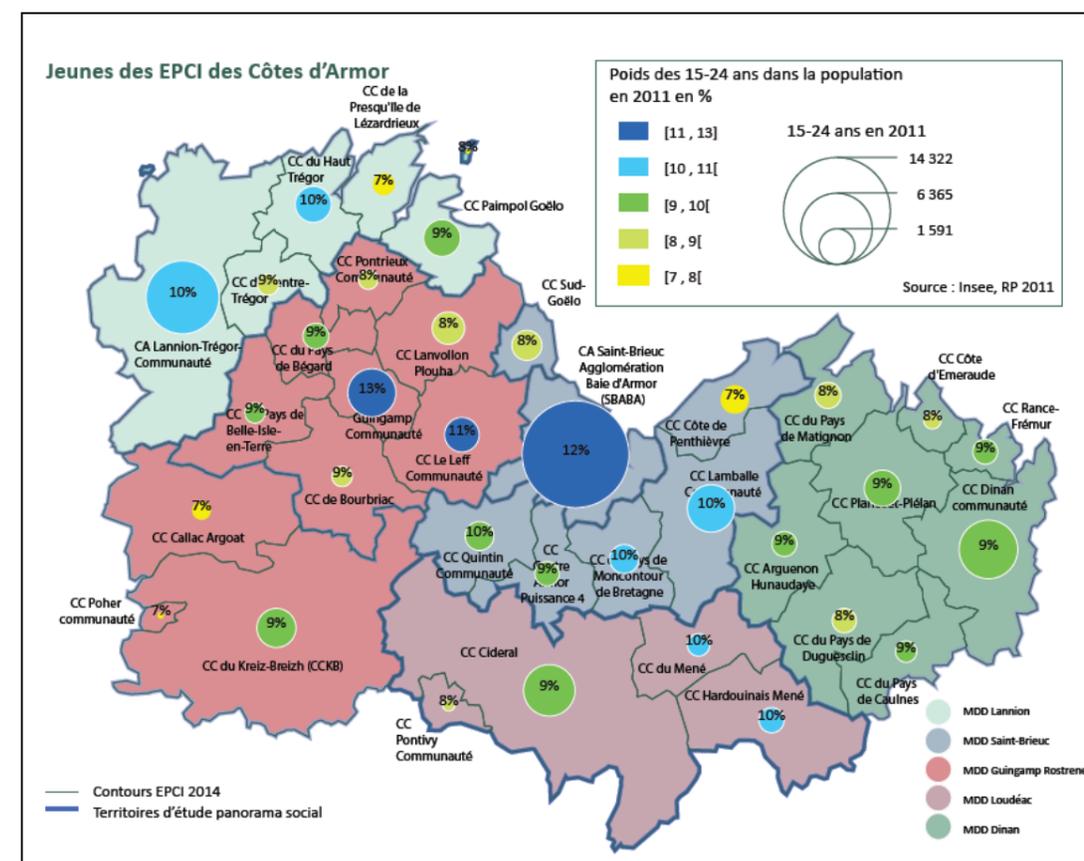
Les communes de Plémet, Laurenan, Gomené présentent une disparité dans l'évolution de leur population. Plémet compte 3 130 habitants et constitue la plus importante commune de l'aire d'étude. Les trois communes connaissent une reprise depuis 2007.



Evolution de la population entre 1968 et 2012

Les communes de Laurenan, et Gomené, sont davantage rurales et présentent moins d'attractivité en termes d'emploi, les populations de ces deux communes diminuent de façon progressive de 1968 à 1999 avant de connaître une nouvelle dynamique due en grande partie au solde migratoire.

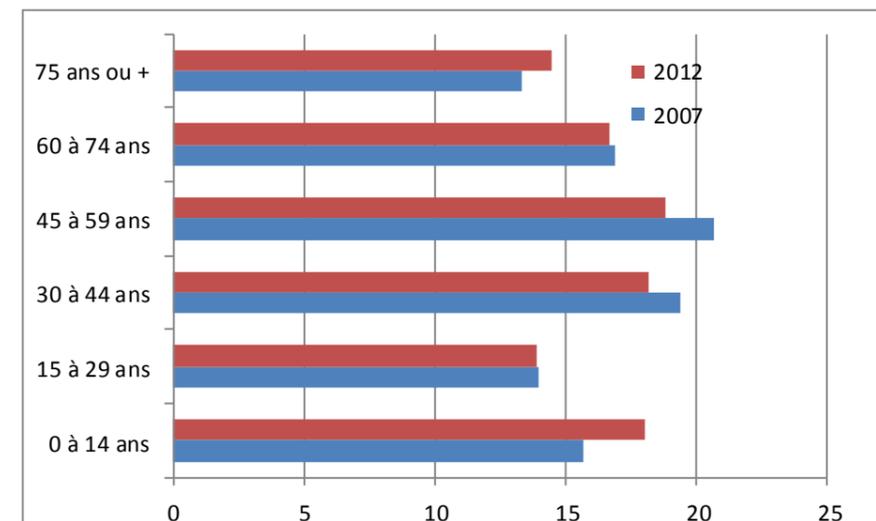
b) Structure démographique



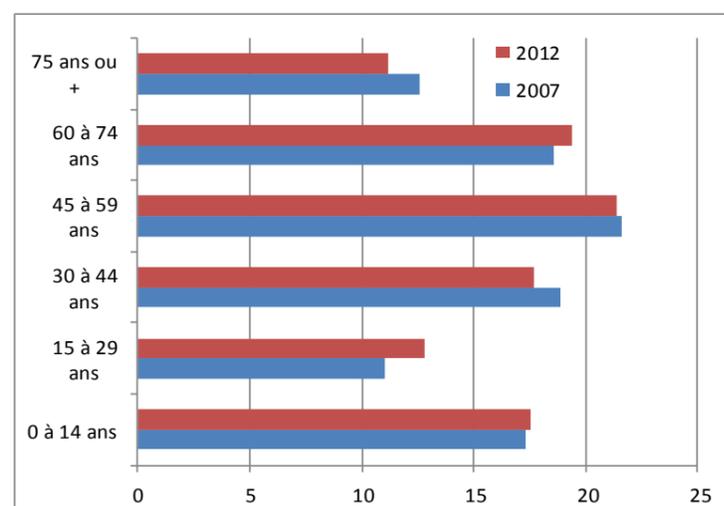
La part des 15-24 ans dans la population des deux Communautés de Communes reste assez faible, en effet, le territoire ne possède que peu d'écoles d'enseignements supérieurs.

Toutefois, la population de l'aire d'étude rapprochée est assez jeune et toutes les tranches d'âge sont représentées dans des niveaux quasi similaires entre les communes, à l'exception de Laurenan qui présente une population plus âgée. L'évolution entre 1999 et 2009 au niveau des tranches d'âge n'est pas significative.

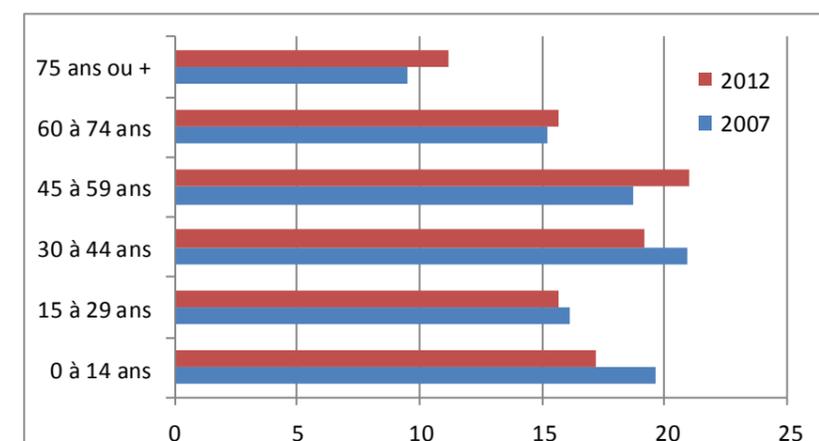
Globalement, la population est équilibrée entre les moins de trente ans et les plus de trente ans et la tendance similaire entre 1999 et 2009, à l'exception de Laurenan qui présente des différences plus marquées entre les niveaux 1999 et 2009 avec une tranche d'âge 0-30 ans inférieure à la tranche 30-60 ans.



Population par tranches d'âge
Laurenan



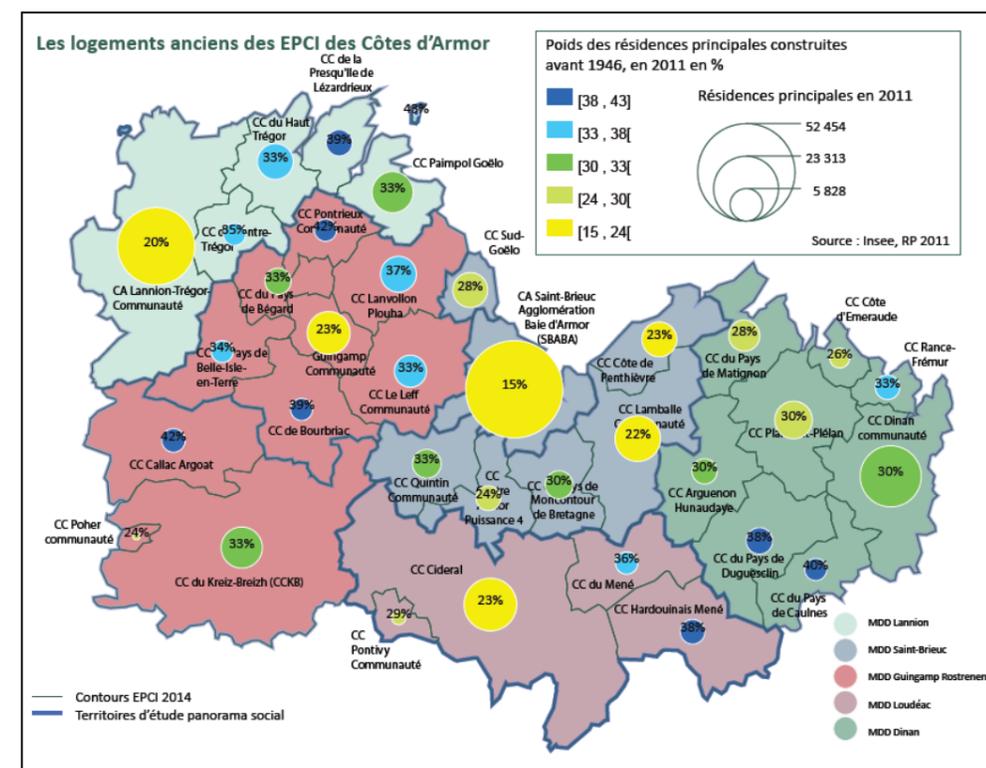
Population par tranches d'âge
Laurenan



Population par tranches d'âge
Gomené

c) Caractéristiques des ménages et logement

Les logements



Sur le territoire, en 10 ans, le nombre de logements a progressé de 13 %, alors que la population n'a augmenté que de 5 %. Le vieillissement de la population et l'augmentation des désunions contribuent à expliquer ce phénomène qui est général. La part du logement collectif a progressé de 3,6 points en 10 ans (référentiel : + 1,7 point, Côtes-d'Armor : + 1,9). Les 2 000 ménages supplémentaires depuis 1999 sont principalement constitués de personnes seules ou de couples sans enfant. Dans le même temps, le nombre de familles a diminué et la taille moyenne des ménages est passée de 2,38 en 1999 à 2,24 aujourd'hui.

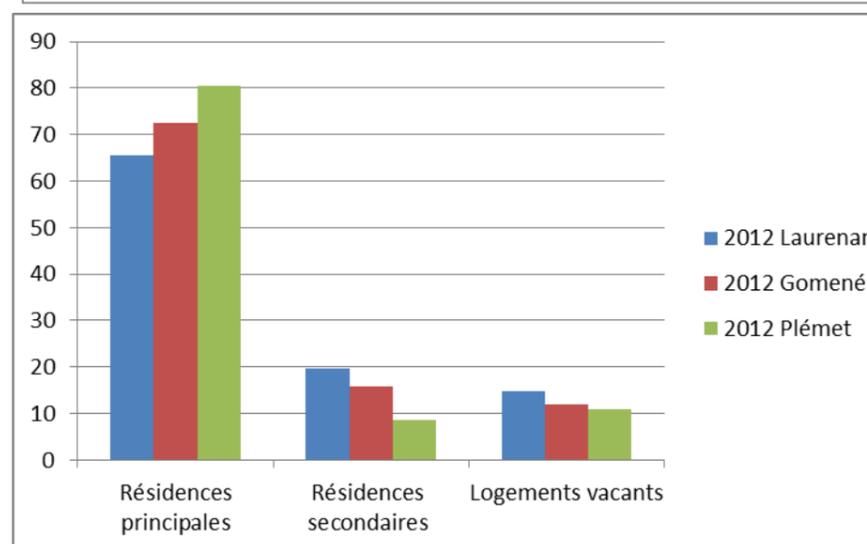
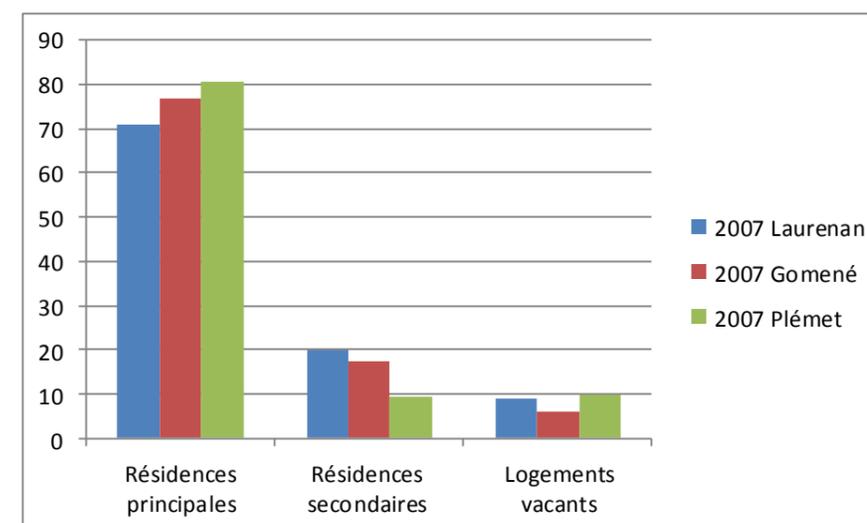
Parallèlement, la taille des logements a augmenté passant de 4,32 à 4,58 pièces. En conséquence, la sous-occupation s'est accentuée, comme ailleurs mais de façon plus prononcée, et concerne 83 % des résidences principales.

On estime que près de 60 % des personnes habitent dans un logement plus grand que ce que nécessite la taille du ménage. Ainsi, la moitié des personnes seules et plus de 80 % des personnes en couple sans enfant vivent dans un logement comportant au moins 4 pièces.

Par ailleurs, un tiers des logements a été construit avant les années cinquante. La moitié des logements vacants est dans ce cas. Plus petits et plus anciens, ces logements constituent un faible levier pour accueillir des familles ou fidéliser les nouveaux arrivants.

La Communauté de Commune de la Hardouiniais Mené est constituée de logements globalement plus anciens que sur le territoire de la CIDERAL.

Les graphiques suivants présentent la part de résidences principales ainsi que le nombre de logements sur les communes concernées. On notera, pour les trois communes concernées par le projet :



Catégories et types de logement

D'une manière générale, le parc de logement est dans sa majeure partie constitué de résidences principales. Entre 2007 et 2012, on observe peu d'évolution avec toutefois une augmentation des logements vacants sur Laurenan et Gomené.

Ce qu'il faut retenir :

Au niveau démographique :

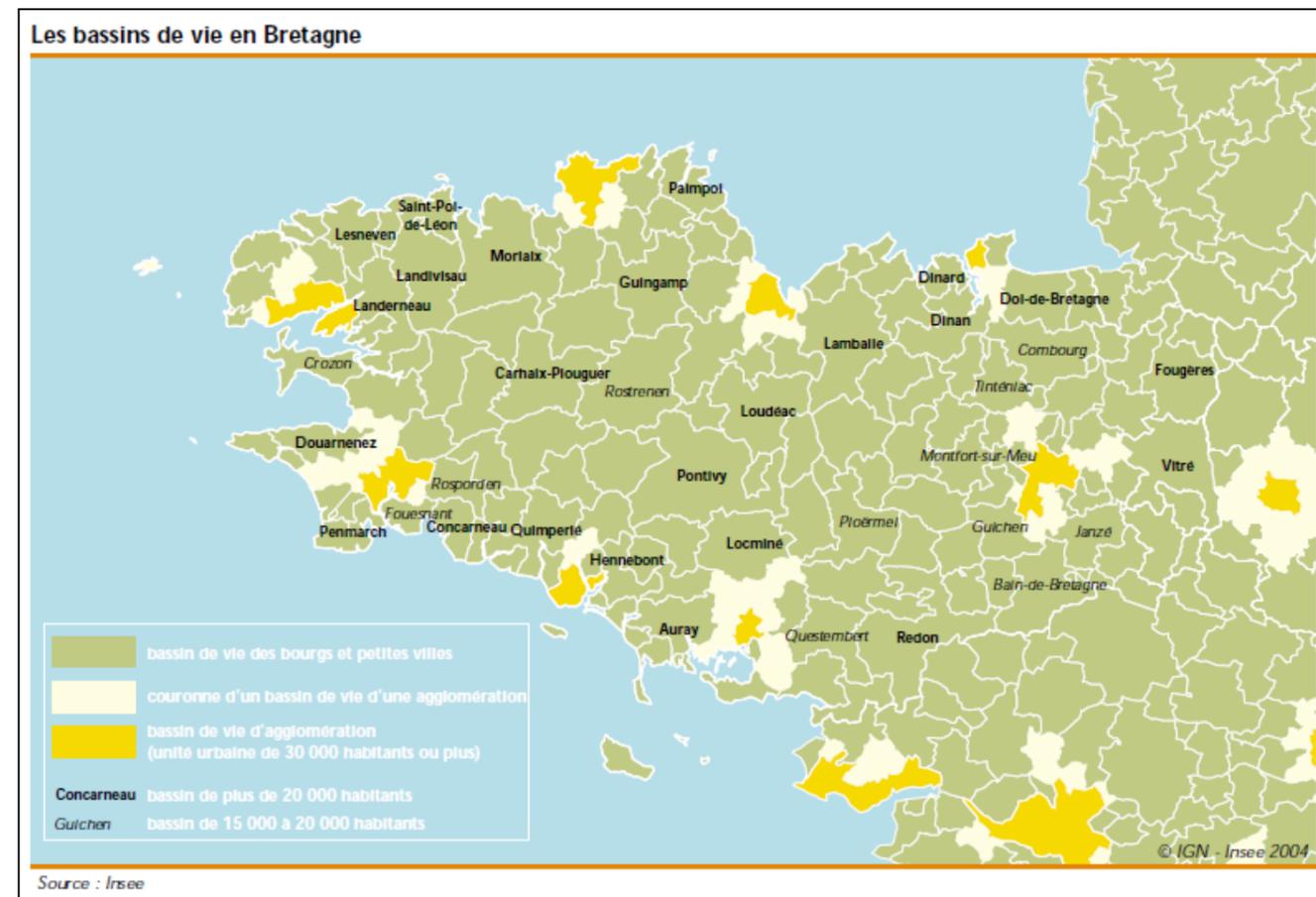
- . Un territoire qui attire de nouveau des populations après une longue période de déclin
- . Une reprise de la croissance démographique
- . Un solde migratoire qui entraîne la croissance de la population
- Une population encore jeune

Au niveau des logements

- . Un nombre de résidences secondaires familiales plutôt faible
- . Un parc de logements vacants en augmentation
- . Une dynamique de construction majoritairement en logement individuel
- . Des prix des terrains très abordables

2.7.3 Équipements structurants et bassin de vie

2.7.3.1 En Bretagne, l'accès au service s'organise autour de 134 bassins de vie

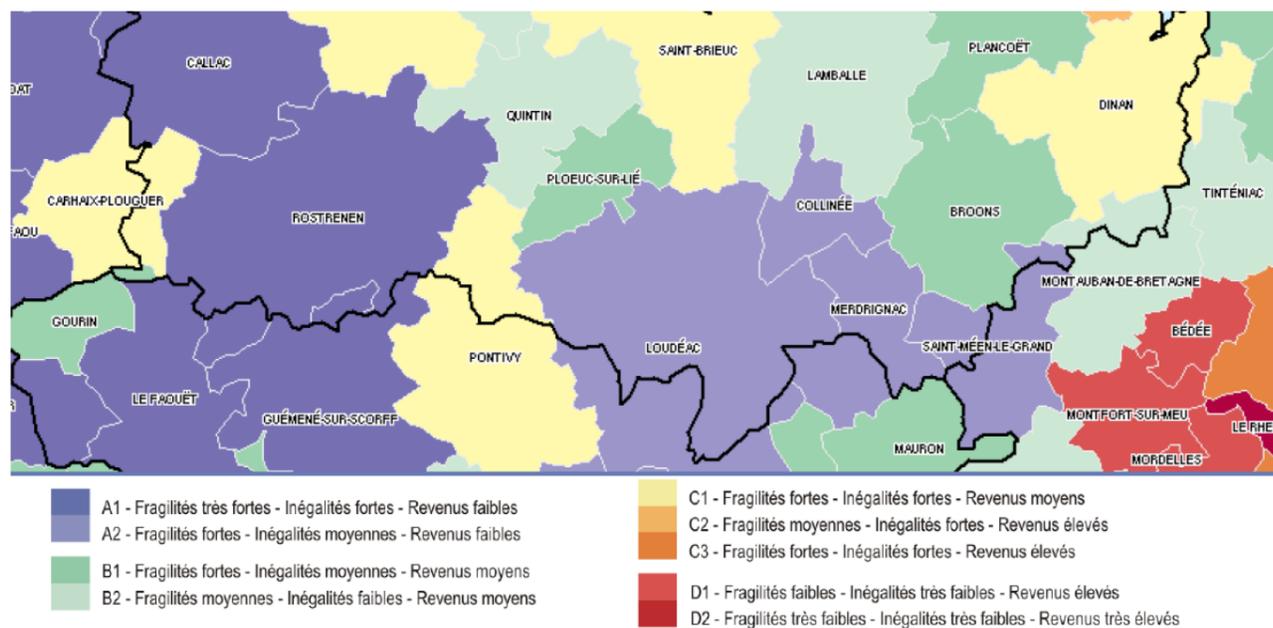


Une étude nationale réalisée en 2003 en collaboration entre la Datar, l'Inra, le Scees, l'Ifen et l'Insee, s'est intéressée à l'utilisation de l'espace rural, en s'attachant à caractériser les pôles qui l'animent.

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.

L'aire d'étude éloignée appartient au bassin de vie de Loudéac) marqué par une fragilité très forte mais qui profite d'un très bon niveau d'équipement.



2.7.3.2 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.

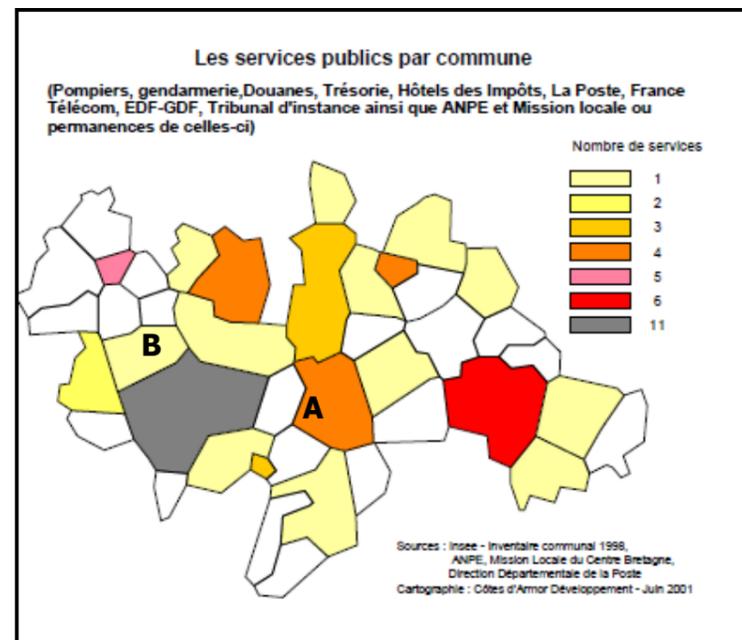
Avec la présence d'une large gamme d'équipements, Loudéac constitue le pôle principal de services du Pays relayé par cinq pôles intermédiaires (Merdrignac, Plémet, Collinée, Plouguenast et Uzel).

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).

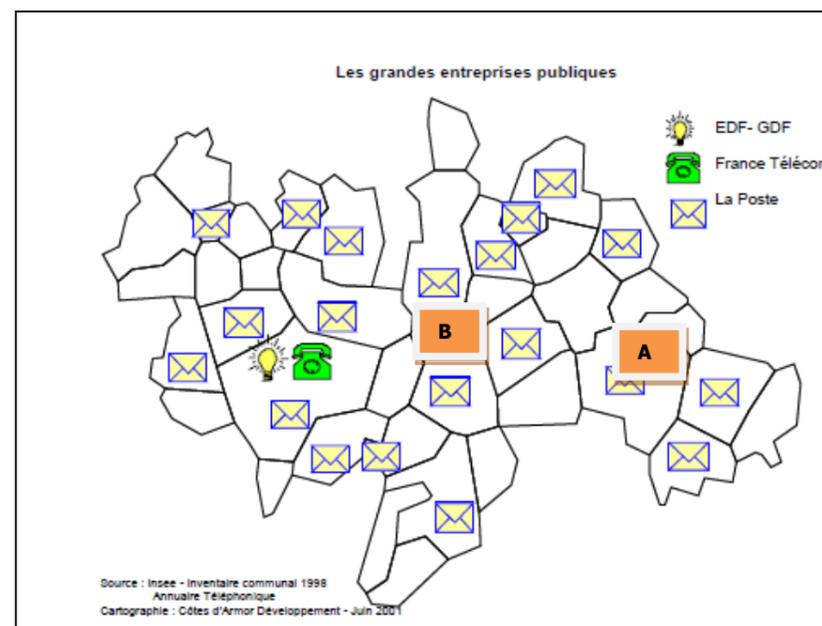
46 aires d'influence des services intermédiaires ont ainsi été définies en Côtes d'Armor dont 6 se situent dans le Pays du Centre Bretagne. Au sein de cet ensemble, les deux pôles les mieux équipés polarisent un large espace : l'aire d'attraction de Loudéac regroupe 14 communes (soit 20 776 habitants) et celle de Merdrignac 8 communes (soit 6 947 habitants).

a) Les services publics :



A : Plémet
B : Loudéac

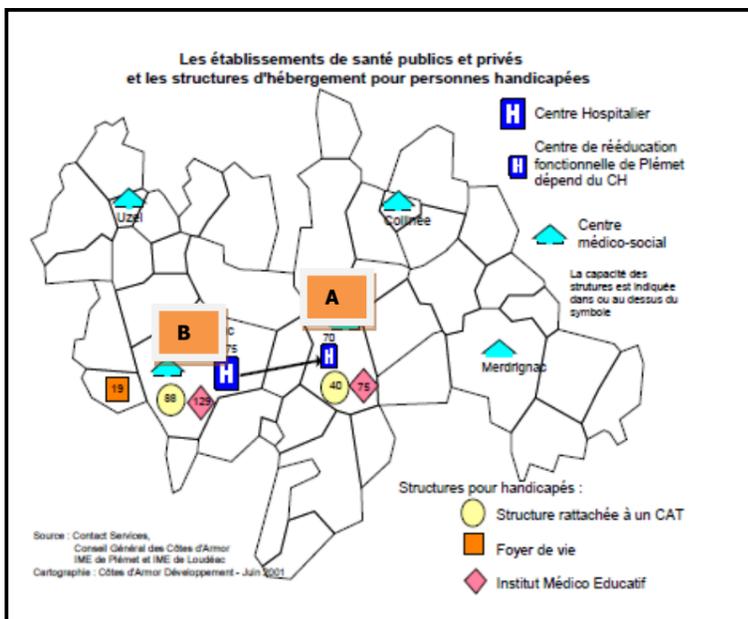
b) Les grandes entreprises publiques :



A : Plémet
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.

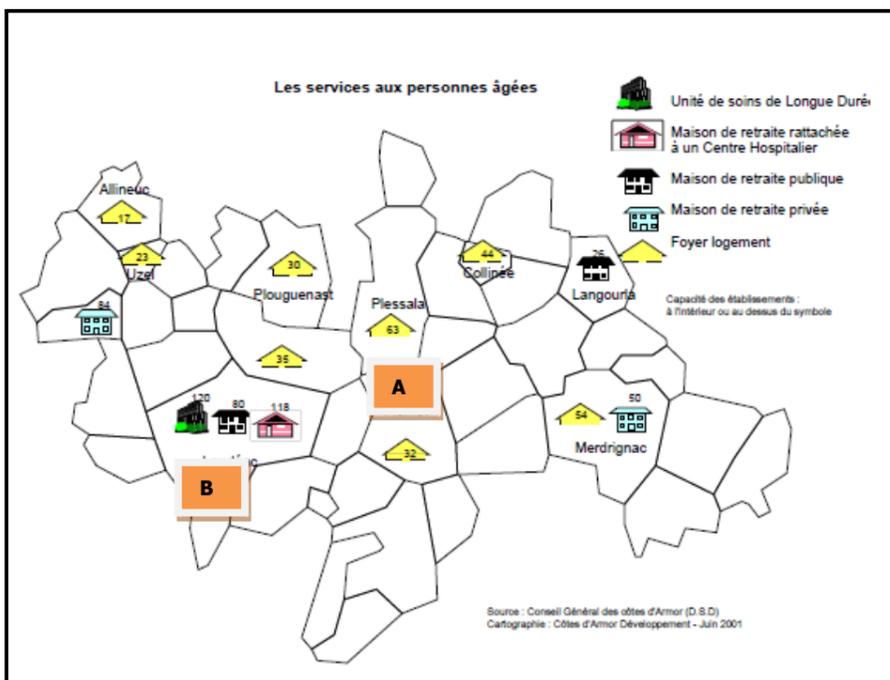
c) Les établissements de santé :



**A: Plémet
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.

d) Les services aux personnes âgées :



**A: Plémet
B: Loudéac**

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.

e) Les services à l'enfance :

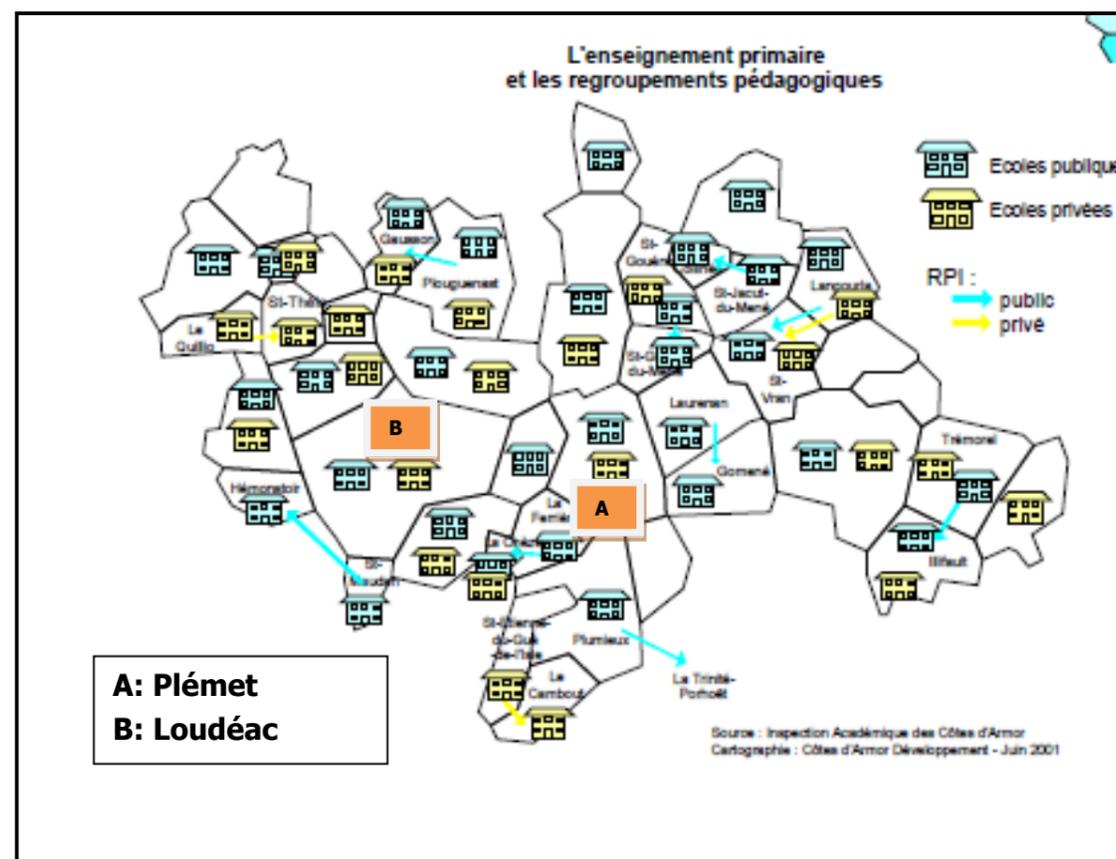
Le Pays du Centre Bretagne dispose par ailleurs de deux relais assistantes maternelles. Il existe également deux haltes garderies, l'une située à Loudéac et l'autre à Merdrignac, qui accueillent au total une vingtaine d'enfants. En revanche, le Pays du Centre Bretagne se caractérise par l'absence de 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.

f) 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).



**A: Plémet
B: Loudéac**

2.7.3.3 Les équipements de la zone d'étude rapprochée

a) Plémet

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 Plémet.

Ainsi, on y retrouve :

- 1 espace culturel : Bibliothèque et Cyberbase
- Ecoles maternelles et élémentaires : publique et privée
- Collèges : publique (Louis Guilloux) et privée (Notre Dame de la Clarté)
- Accueil Péri-scolaire : publique et privé
- 1 EHPAD – EHPA
- 1 Cuisine Centrale
- 1 Maison de l'Enfance avec un EAJE de 15 places (18 mois à 3 ans) et extension 9 places (10 semaines)
- Sport : 2 complexes (Halle des Sports (1 403 m²) et Salle du Minerai (950 m²)) – 2 terrains de foot – 1 terrain de Tennis – 1 mini-golf – 2 boulodromes – 1 terrain de pétanque
- Salles en Location : Salle des Fêtes (1 300 m²) – La Hersonnière (900 m²) – Foyer Club (207 m²)
- 1 Camping
- Maison de Santé (médecins et infirmiers) – Kinésithérapeute...
- Super U et Vival
- Restaurants : « Le St-Antoine » - « L'Escale »

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) Lauréan :

La commune dispose d'une bibliothèque- médiathèque, de commerçants et d'artisans.

2.7.4 Le contexte économique

2.7.4.1 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.

2.7.4.2 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.

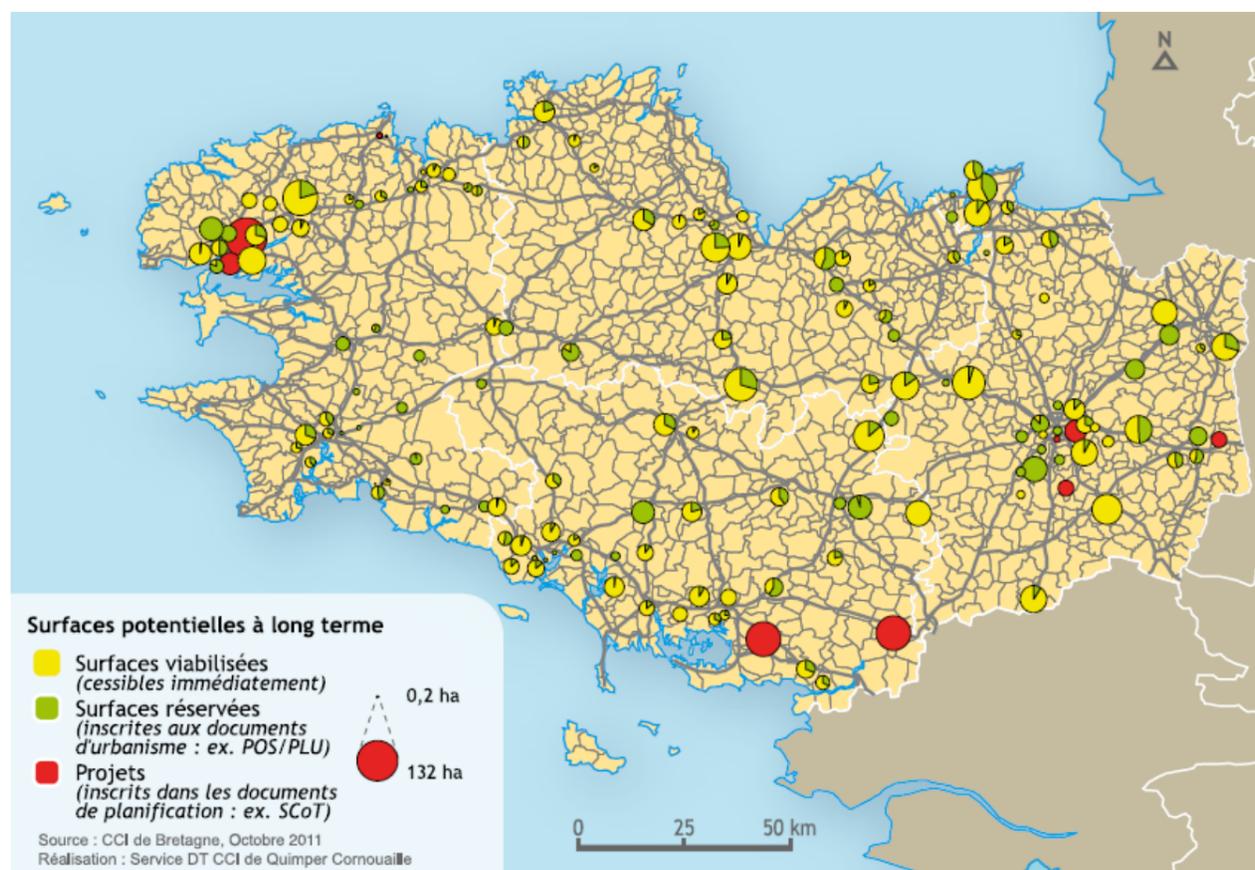
a) L'emploi progresse dans l'industrie et les services

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.

Ainsi, les 5 premières activités économiques concentrent 30% des effectifs (contre 19% en région), il s'agit de :

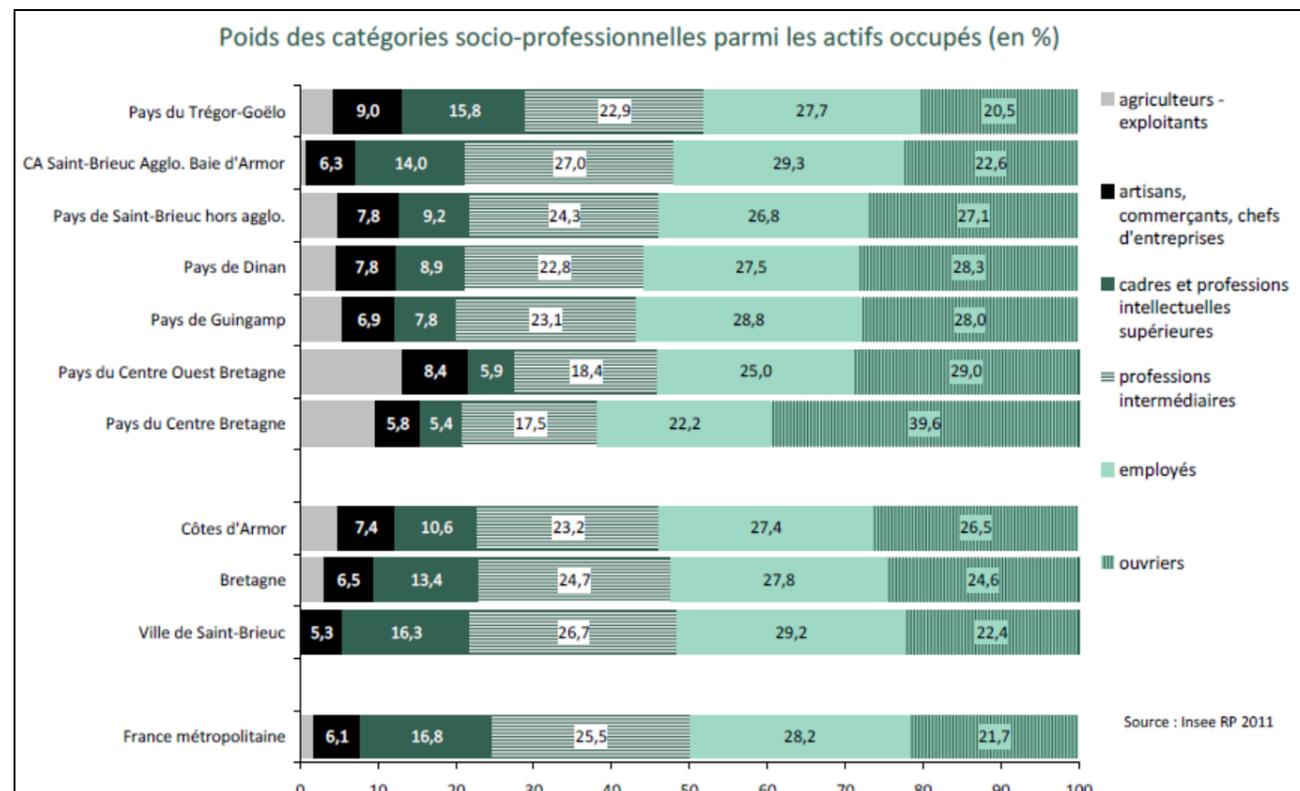
- La transformation et la conservation de la viande de boucherie (15%) contre 1% au niveau régional,
- Les transports routiers et fret interurbains (4%) contre 1% au niveau régional
- L'administration publique générale (4%) contre 6% au niveau régional
- Préparation industrielle et produits à base de viande (3%) contre 1% au niveau régional
- Activités hospitalières (3%) contre 6% au niveau régional



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).

b) Répartition par catégories socio-professionnelle



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.

Toutefois, le niveau de qualification des emplois du Pays Centre Bretagne augmente, notamment dans l'industrie. C'est surtout pour les cadres et les professions intermédiaires que le différentiel s'est accentué, passant de 103 à 118 emplois pour 100 actifs depuis 1999. Globalement on constate donc sur ce territoire une plus forte qualification des emplois par rapport aux actifs résidents. La part des cadres et professions intermédiaires dans les emplois a progressé de 18,9 % à 23,6 % en dix ans. Bien que plus nombreux à Loudéac, premier pôle d'emploi de la zone, les emplois qualifiés sont surreprésentés à Plémet et Merdrignac. C'est notamment le cas dans les activités scientifiques et techniques (services administratifs et de soutien) pour les cadres et dans l'administration publique, l'enseignement, la santé humaine et l'action sociale pour les professions intermédiaires. Catégorie socioprofessionnelle la plus représentée avec 40 % des actifs et des emplois, les ouvriers ont eux aussi augmenté de façon significative au sein des emplois et des actifs.

Entre 1999 et 2010, le nombre d'emplois global a progressé de 13 %, soit un gain de 2 500 emplois. Cette croissance est deux fois plus élevée que dans le référentiel mais plus faible qu'aux niveaux départemental et régional. Le secteur tertiaire est, comme partout ailleurs, le principal créateur d'emplois, avec un gain net de 2 200 postes.

Avec la moitié des emplois, le poids du tertiaire reste inférieur à celui observé ailleurs malgré une croissance un peu plus rapide. Les principaux secteurs créateurs d'emplois sont les services administratifs et de soutien, les transports, l'hébergement médico-social et l'action sociale.

Dans le tertiaire, l'augmentation du niveau de qualification a été moindre que dans l'ensemble des secteurs d'activité. La proportion de cadres et de professions intermédiaires n'a progressé que de 1,9 point contre 4,7 pour l'ensemble des secteurs. Cette hausse est plus modérée que dans le référentiel. Néanmoins, les emplois d'ouvriers créés sont majoritairement qualifiés.

Par ailleurs, l'industrie a créé des emplois, ce qui constitue également une spécificité du territoire. Les industries agroalimentaires sont le principal moteur de ces créations avec plus de 500 emplois supplémentaires en dix ans. Dans l'industrie, le niveau de qualification de l'emploi augmente plus que dans l'ensemble des secteurs d'activités. Le nombre de cadres et de professions intermédiaires progresse de 53 %, soit davantage que celui des employés et ouvriers (+ 9 %), même si l'emploi ouvrier reste largement majoritaire.

Le secteur de la construction, n'a créé que 200 emplois (+ 13,3 %) en 10 ans, ce qui est bien en deçà des augmentations observées dans le département ou la région. Enfin, même si la perte des emplois agricoles est moindre qu'ailleurs, ce secteur a perdu 700 emplois en dix ans.

2.7.4.3 L'activité économique au sein de l'aire d'étude rapprochée

a) Évolution de la population active

	Plémet		Gomené		Lauréan	
	2012	2007	2012	2007	2012	2007
Actifs (en %)	73.1%	73.5%	77.5%	69%	70.1%	71.7%
Actifs ayant un emploi (en %)	67.8%	68.6%	70.5%	62.6%	65.4%	67.7%
Taux de chômage	5.2%	4.9%	7%	6.4%	4.7%	3.6%
Nombre d'emplois	1167	1194	93	84	98	96

Evolution population active – INSEE 2012

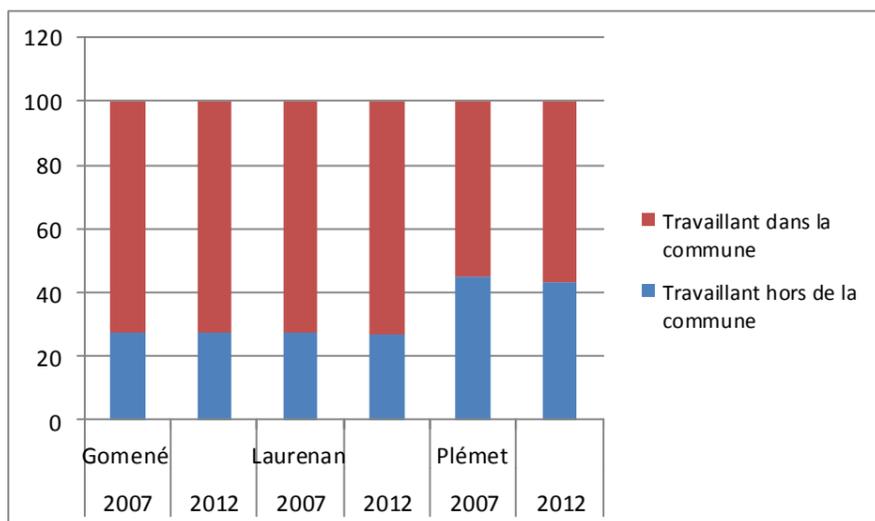
Sur les trois communes concernées par l'aire d'étude, le **taux de chômage est relativement bas** (entre 3,6 et 6,4 % en 2009) tandis que sur le territoire breton le chômage atteint 8 % de la population active cette même année (taux le plus bas des régions françaises).

Pour les trois communes, le **taux d'emploi (part des actifs ayant un emploi) est bon**, et supérieur à 65 % tandis qu'il atteint 64,7 % pour la région.

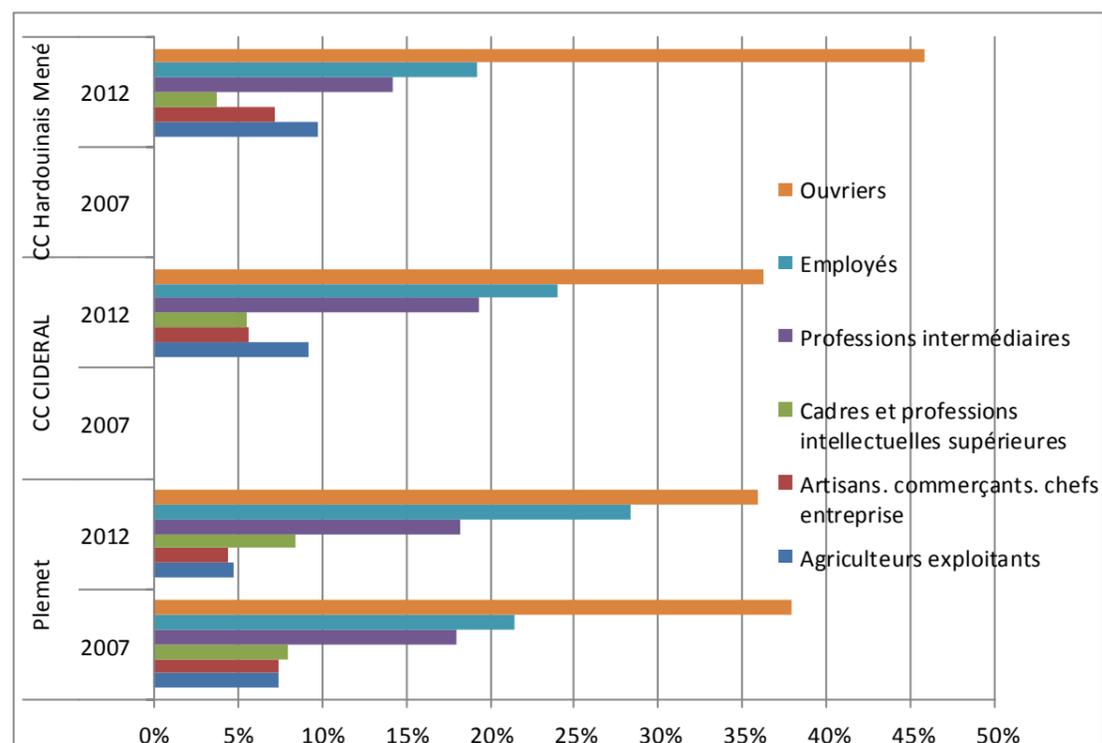
Les graphiques permettent de constater qu'une faible part des actifs travaille et habite sur les communes de Gomené, et Laurenan. Les actifs travaillent principalement sur les communes voisines qui concentrent plus d'activités, et notamment Plémet, Merdrignac et Loudéac.

A Plémet, cette part est plus importante (50 % en 2009) puisque l'implantation d'activités est plus nombreuse et variée.

Lieu de travail des actifs de plus de 15 ans – INSEE RP 2012



b) Catégories socio-professionnelles



Population active de 15 à 64 ans selon la catégorie socio-professionnelle –INSEE RP -2012

c) Les zones d'activités

La Communauté de Communes de la Hardouinai

A ce jour, on recense 7 parcs d'activités sur la communauté de communes Hardouinai 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**

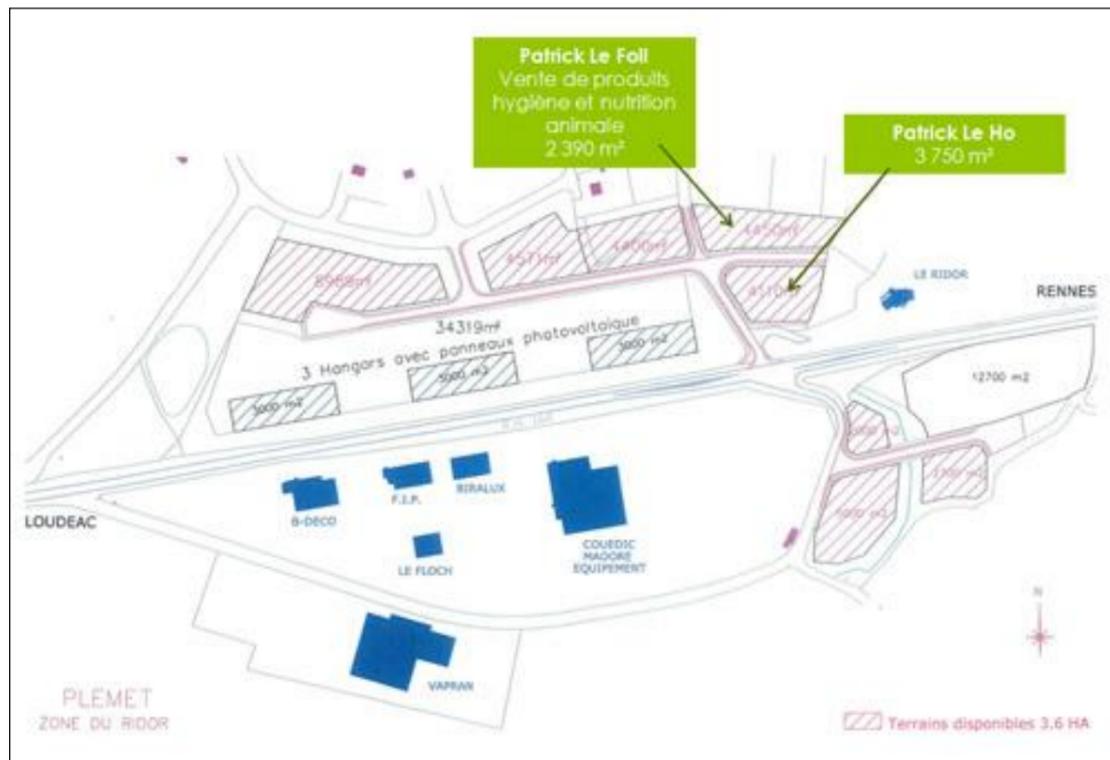
La CIDERAL

La CIDERAL dispose de 21 parcs d'activités réparties sur l'ensemble de son territoire avec toutefois une concentration autour de Loudéac, principal pôle d'emplois.



Localisation des parcs d'activités – site Internet CIDERAL

Plémet dispose d'une zone d'activités le long de la RN164 : La ZA du Ridor qui s'étend sur 6ha. Es terrains sont encore disponibles.



Zone d'activités du Ridor – Plémet (Site Internet - Plémet)

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.

Les deux communautés de communes, notamment grâce aux deux pôles d'attraction que sont les communes de Loudéac, Plémet, Merdrignac sont actuellement des territoires ruraux dynamiques. Pour les trois communes directement concernées par le projet, le taux d'activités est supérieur aux moyennes départementales.

2.7.5 Les activités économiques

2.7.5.1 L'agriculture

a) Cadrage

L'espace à dominante rurale, bien qu'en nette diminution, continue d'occuper une place importante pour la population locale. Les bassins de vie du centre de la région Bretagne se distinguent par le poids des activités agricoles et agroalimentaires.

L'économie du Pays est fortement corrélée aux activités alimentaires. A l'image de sa région, le Pays du Centre Bretagne est un territoire à dominante agricole.

Avec 2 699 actifs, soit 15 % de la population active travaillant dans ce secteur, l'agriculture représente une source d'emplois importante et un secteur économique d'envergure pour le territoire. La production y est relativement spécialisée : le lait et la viande porcine et bovine sont les principales productions. Le système de vente directe se développe sur le Pays : 46 exploitants pratiquant ce système de distribution ont été recensés en 2013. En outre, l'activité agroalimentaire est également très présente sur le territoire.

Néanmoins, le secteur agricole recule. Entre 2000 et 2010, le nombre d'exploitations a diminué de 25 % sur le Pays, soit 5 points de plus que la moyenne départementale. Pour conséquence, le nombre d'actifs du secteur a lui aussi diminué (- 19 %), et correspond de même à une baisse plus importante que sur le reste du département costarmoricain. Autre chiffre inquiétant : le nombre de salariés équivalent temps plein, de 948 en 2000, a baissé de 27 %, alors que, dans tout le reste du département, le nombre de salariés est à la hausse. Par ailleurs, les exploitants âgés de 55 ans et plus font partie des plus nombreux : 378 chefs d'exploitation appartenant à cette tranche d'âge ont été recensés en 2010. Le maintien de l'activité agricole sur le territoire dépendra alors fortement du renouvellement des actifs du secteur. Enfin, la Surface Agricole Utile (SAU) à elle aussi diminué de 1.7 point entre 2000 et 2010.

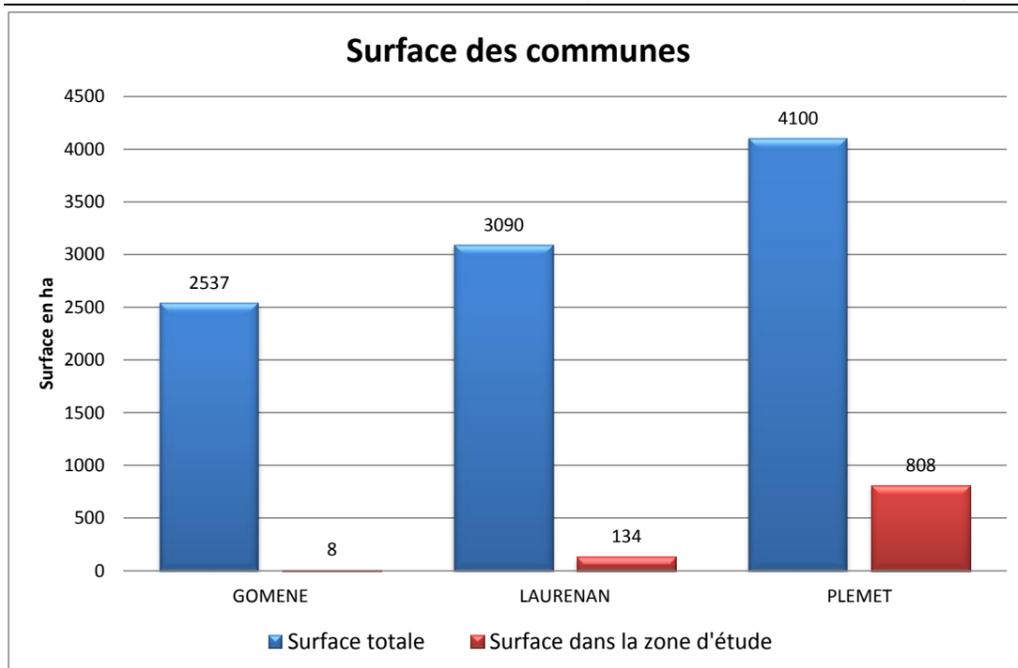
b) Les communes concernées

L'aire d'étude impacte 3 communes : Plémet, Laurenan et Gomené.

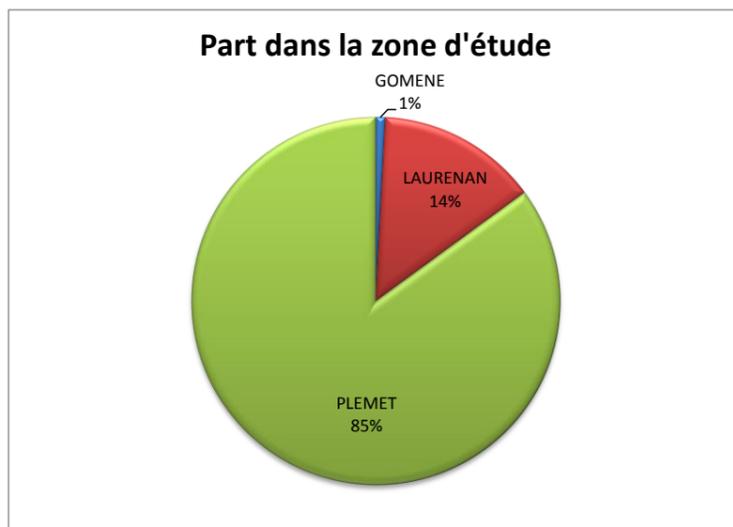
Plémet est la plus concernée avec 808 ha soit 19,7 % de sa superficie. Gomené est la moins concernée avec 8 ha soit 0.3 % de son territoire.

Communes	Surface totale	Surface dans la zone d'étude	% concerné
GOMENE	2537	8	0,3%
LAURENAN	3090	134	4,3%
PLÉMET	4100	808	19,7%
TOTAL	4100	808	19,7%

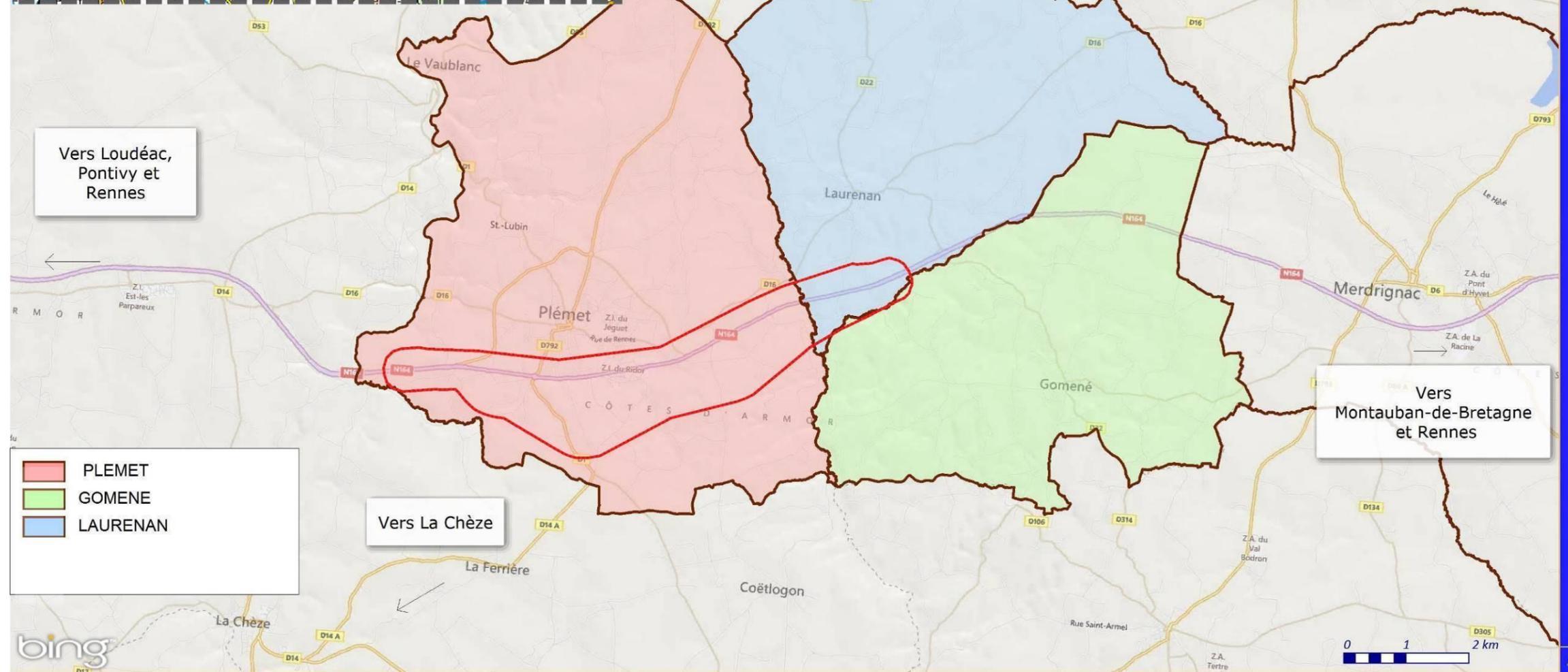
Les communes concernées



Plémet représente 85 % de la zone d'étude, et Laurenan 14%. Gomené représente 1% mais aucune parcelle agricole n'est directement impactée.



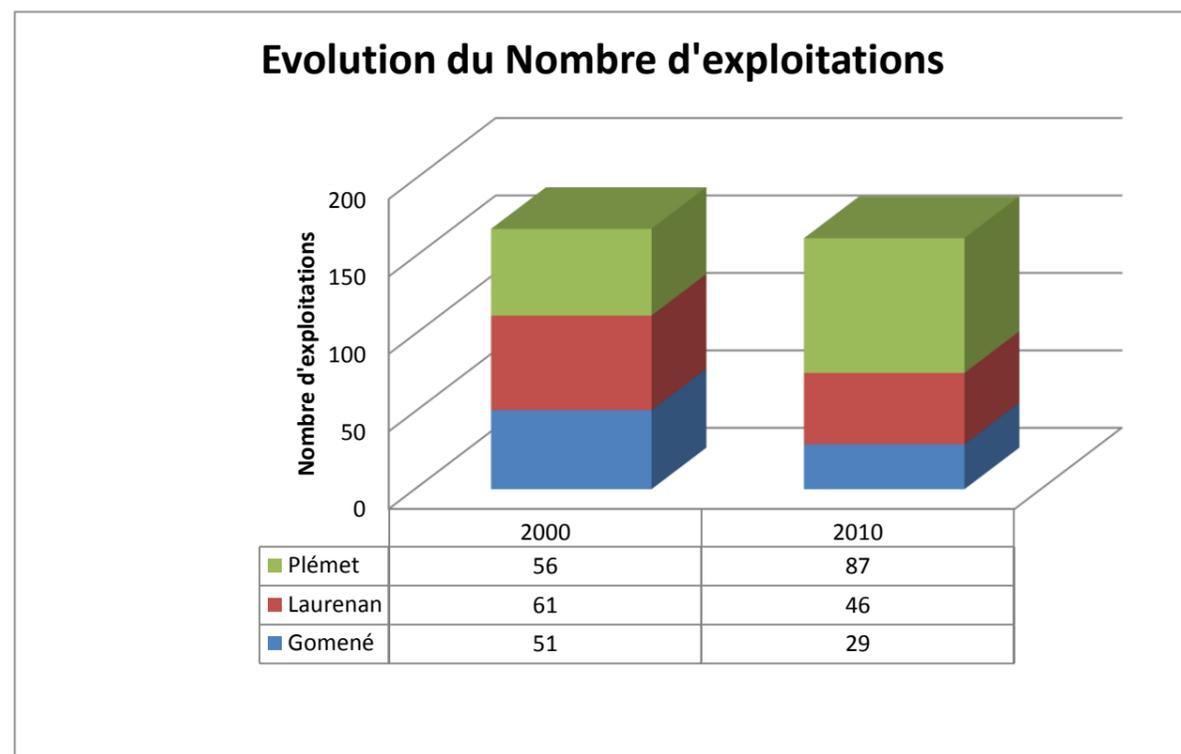
COMMUNES CONCERNEES



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

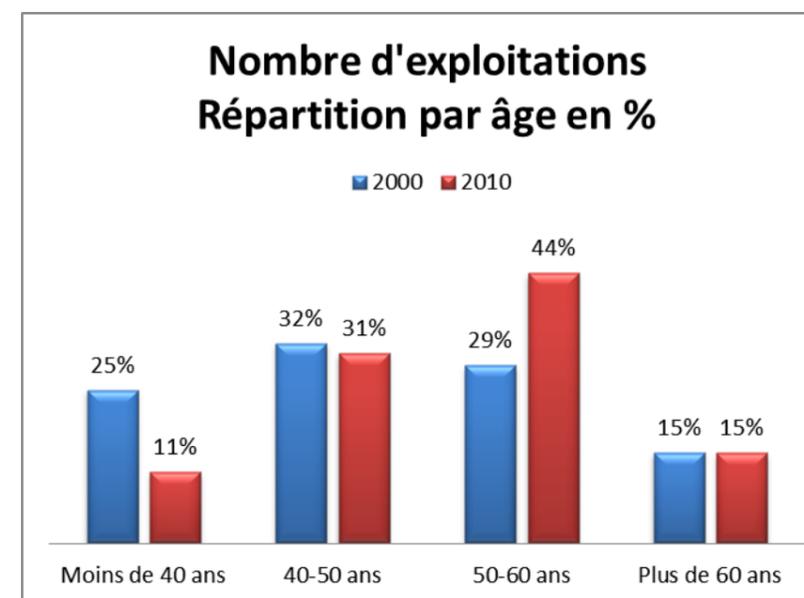
a. Nombre des exploitations et superficie

Commune	Exploitations		SAU totale		SAU Moyenne	
	2000	2010	2000	2010	2010	2000
Gomené	51	29	1298	1258	25	43
Laurenan	61	46	2022	2008	33	44
Plémet	84	51	2570	2432	31	48
Total	196	126	5890	5698	30	45



Conformément à la tendance générale, **le nombre d'exploitants des communes a nettement diminué depuis 2000**. Il y avait 196 exploitations agricoles en 2000, et seulement 126 en 2010. La perte est de 70 exploitations soit une diminution de 35 % de l'ensemble des exploitations. Cette diminution a eu pour conséquence une augmentation de la SAU moyenne par exploitation (45 ha en 2010 contre 30 ha en 2000).

b. Age des exploitants



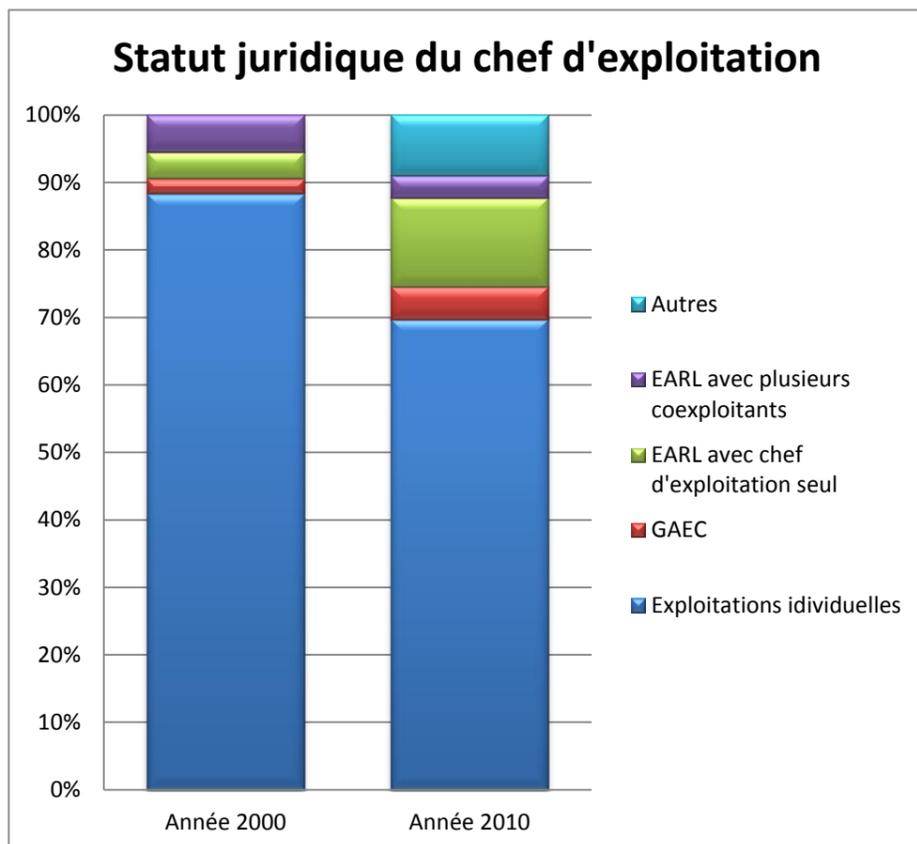
La diminution du nombre d'exploitations s'est accompagnée du vieillissement de la population agricole. Les moins de quarante ans qui représentaient 25 % des exploitations en 2000 n'en représentent plus que 11 % en 2010. A contrario, la part des 50-60 ans est passée de 29 % en 2000 à 44 % en 2010. **La diminution du nombre d'exploitations et leur agrandissement devraient se poursuivre.**

c. 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.

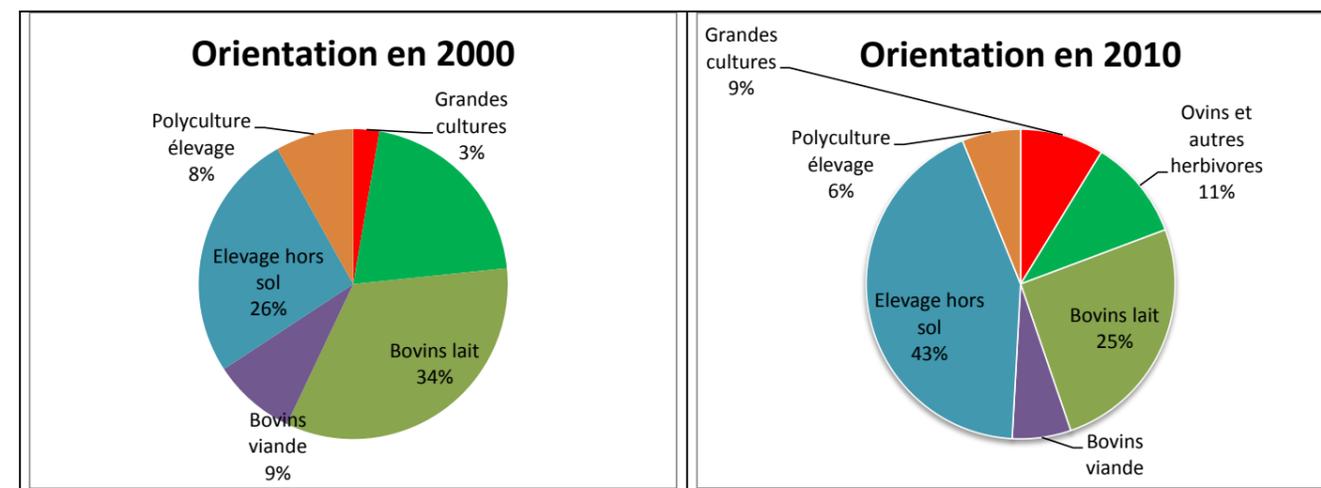
	Année 2000	Année 2010	Année 2000 (%)	Année 2010 (%)
Exploitations individuelles	159	85	88%	70%
GAEC	4	6	2%	5%
EARL avec chef d'exploitation seul	7	16	4%	13%
EARL avec plusieurs coexploitants	10	4	6%	3%
Autres	0	11	0%	9%
Total	180	122	100%	100%

• Orientation technico-économique des exploitations (OTEX)



Note : Selon les données fournies par la mairie de Plémet, 46 exploitations agricoles professionnelles sont recensées aujourd'hui. Elles se répartissent ainsi :

- Exploitation sous forme individuelle : 31
- Exploitation sous forme sociétaire : 15
- 8 EARL (Exploitation Agricole à Responsabilité),
- 4 GAEC (Groupement Agricole d'Exploitation en Commun),
- 3 SCEA (Société Civile d'Exploitation Agricole).



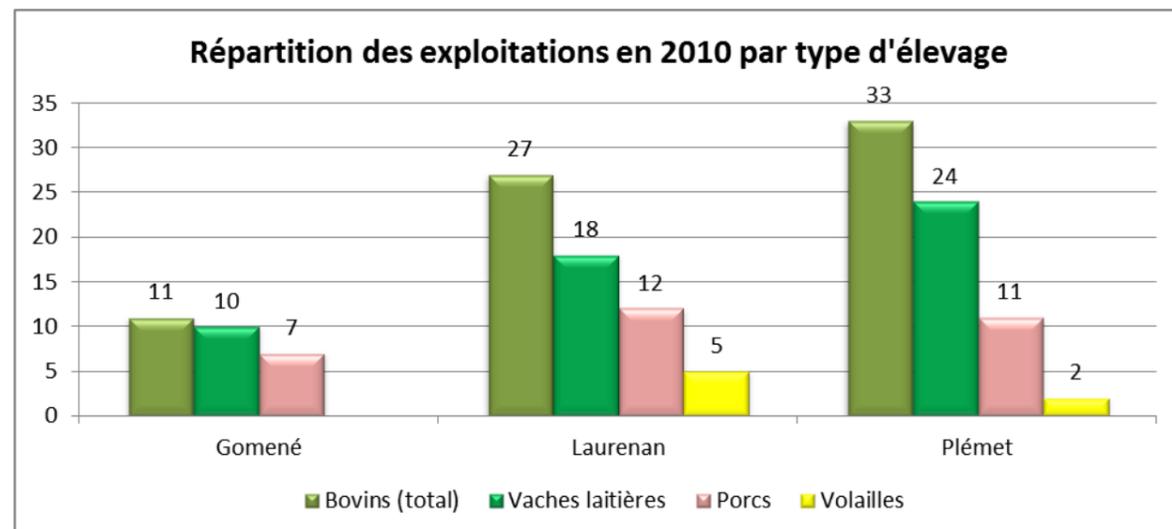
En 2010 43 % des exploitations sont orientées vers l'élevage hors-sol, et 34 % vers l'élevage bovin à dominante laitière. Alors que l'élevage hors-sol et l'élevage de bovins destinés à la viande ont augmenté, les exploitations laitières elles sont moins nombreuses. La part des exploitations orientées « Grandes cultures » a triplé (3 à 9%).

	2010	2000
Toutes orientations	131	199
Grandes cultures	10	5
Ovins et autres herbivores	12	38
Bovins lait	29	62
Bovins viande	7	16
Elevage hors sol	49	48
Polyculture élevage	7	15

Les élevages bovins

c) Le cheptel

Les exploitations en 2010



Les élevages bovins et en particulier laitiers sont bien représentés sur les 3 communes. Les élevages hors-sol de porcs sont également présents sur les 3 communes. Des élevages de volailles ne sont recensés que sur Plémet et Laurenan, sur Plémet le nombre est couvert par le secret statistique (inférieur à 3 mis arbitrairement à 2).

Commune	Exploitations en ayant		Cheptel correspondant (têtes)		Variation	
	2000	2010	2000	2010	brute	en %
22062 - Gomené	28	11	1 396	1 318	-78	-6%
22122 - Laurenan	36	27	2 443	2 047	-396	-16%
22183 - Plémet	54	33	3 932	3 462	-470	-12%
TOTAL	118	71	7 771	6 827	-944	-12%
% des exploitations ayant du bovin	66%	56%				

Le cheptel bovin a diminué de 6 à 16 % en dix ans, 12% en moyenne.

Commune	Exploitations en ayant		Cheptel correspondant (têtes)		Variation	
	2000	2010	2000	2010	brute	en %
22062 - Gomené	20	10	562	s		
22122 - Laurenan	30	18	962	770	-192	-20%
22183 - Plémet	41	24	1 164	947	-217	-19%
TOTAL	91	52	2 688	1 717	-971	-36%
% des exploitations ayant des vaches laitières	51%	41%				

En dix ans, près de quarante exploitations laitières ont disparu, dont 10 sur Gomené, 12 sur Laurenan, 17 sur Plémet. Ceci représente une baisse de 42 % du nombre des exploitations laitières et de 36% du nombre d'animaux ; ce sont donc des exploitations de petite taille qui ont disparu.

Les élevages de porcs

Commune	Total Porcins				Variation	
	Exploitations en ayant		Cheptel correspondant (têtes)		brute	en %
	2000	2010	2000	2010		
22062 - Gomené	10	7	15 475	13 561	-1 914	-12%
22122 - Laurenan	11	12	10 951	14 019	3 068	28%
22183 - Plémet	17	11	17 010	19 432	2 422	14%
TOTAL	38	30	43 436	47 012	3 576	8%
% des exploitations	21%	24%				

Commune	Truies reproductrices de 50 kg ou plus				Variation	
	Exploitations en ayant		Cheptel correspondant (têtes)		brute	en %
	2000	2010	2000	2010		
22062 - Gomené	7	5	1 490	1 155	-335	-22%
22122 - Laurenan	6	6	839	856	17	2%
22183 - Plémet	10	8	1 554	1 499	-55	-4%
TOTAL	23	19	3 883	3 510	-373	-10%
% des exploitations	13%	15%				

Au global des 3 communes le nombre d'élevage a diminué (38 à 30) mais le cheptel a augmenté avec une disparité selon les communes. Ainsi, le cheptel a augmenté de 28 % sur Laurenan alors qu'il a baissé de 12 % sur Gomené. Le nombre de truies reproductrices a diminué sur 2 des 3 communes, il a légèrement augmenté sur Laurenan (+ 2 %).

Les élevages de volailles

Commune	Poulets de chair et coq				Variation	
	Exploitations en ayant		Cheptel correspondant (têtes)		brute	en %
	2000	2010	2000	2010		
22062 - Gomené	s	s	s	s		
22122 - Laurenan	10	5	120 359	161 000	40 641	34%
22183 - Plémet	3	s	57 005	s		
TOTAL	13	5	177 364	161 000	-16 364	-9%

Les résultats concernant les élevages de volailles sont relativement incomplets à cause du secret statistique; on constate cependant que le nombre d'élevages a très nettement diminué en 10 ans,

Les autres élevages

Le recensement agricole de 2010 signale également 11 élevages de brebis répartis sur les 3 communes.

Commune	Brebis nourrices			
	Exploitations en ayant		Cheptel correspondant (têtes)	
	2000	2010	2000	2010
22062 - Gomené	12	3	119	14
22122 - Laurenan	10	4	227	103
22183 - Plémet	15	4	119	27
TOTAL	37	11	465	144

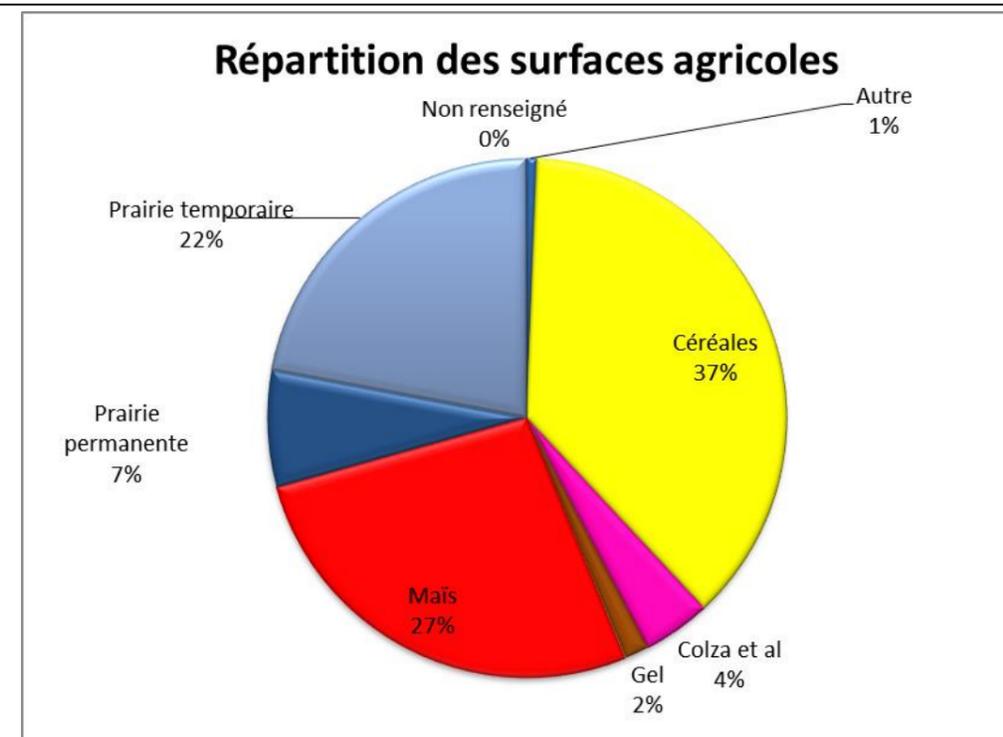
d) L'occupation des terres

L'occupation des terres a été appréhendée par le référentiel parcellaire graphique 2010.

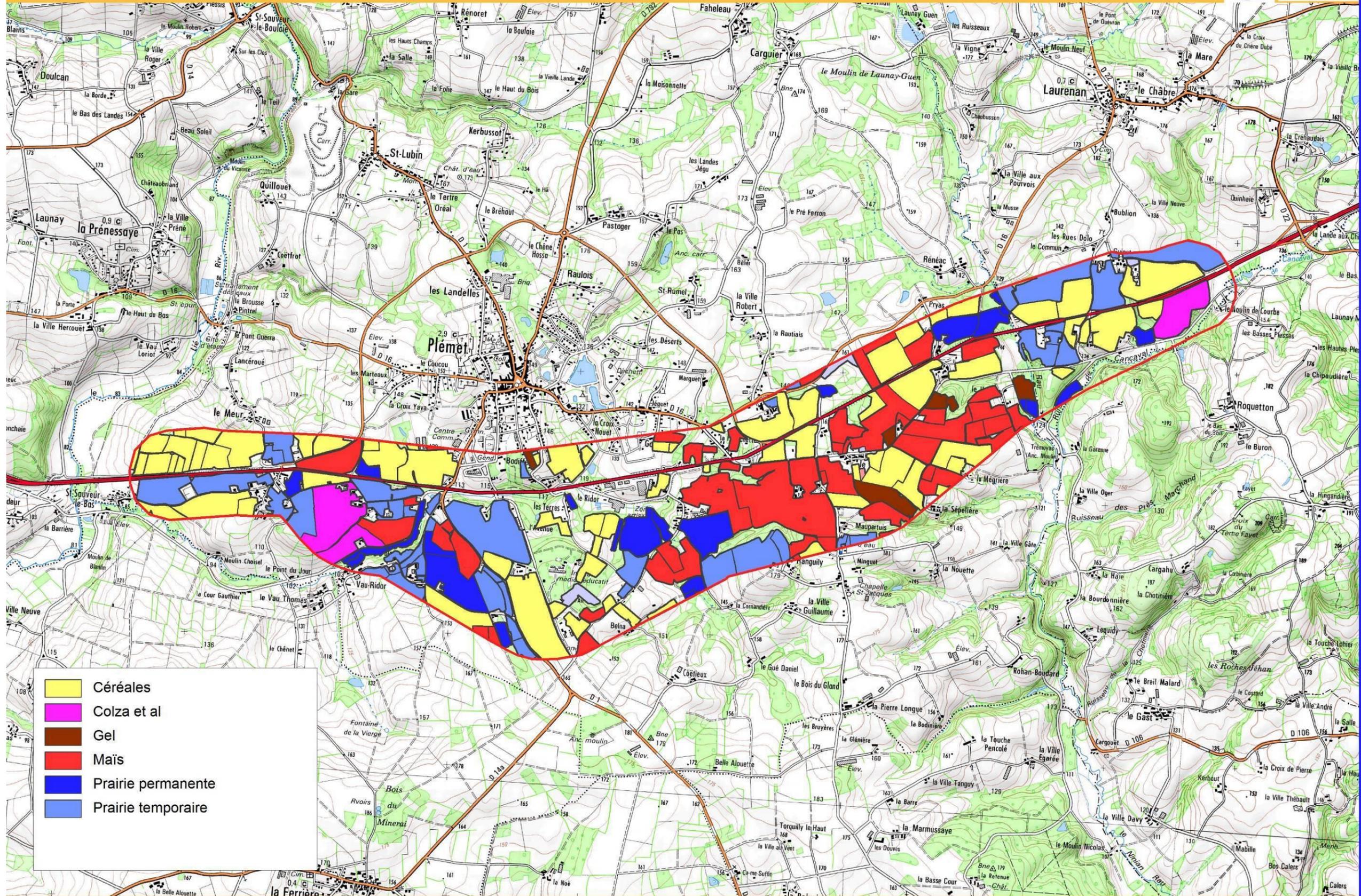
Les terres agricoles occupent 793,3 hectares sur les 951 hectares de ce secteur, soit 83% de la surface. Le reste correspond aux bois et landes, les bâtiments, les infrastructures de transports, les jardins, les sièges d'exploitations agricoles.

Le tableau ci-après indique les diverses surfaces de terres agricoles (en hectare).

Occupation (2010)	PLÉMET	LAURENAN	GOMENÉ	TOTAL
Autre	4,7	0,4		5,1
Céréales	256,8	36,6	3,5	297,0
Colza et al	23,6	9,9		33,5
Gel	9,3	2,7		12,0
Maïs	213,4			213,4
Prairie permanente	48,6	8,8		57,4
Prairie temporaire	125,0	49,7		174,7
Non renseigné	0,3			0,3
TOTAL	681,7	108,0	3,5	793,3



Au sein des surfaces agricoles, les cultures (Maïs, céréales, colza) sont nettement dominantes, la prairie permanente représente 7% des surfaces.

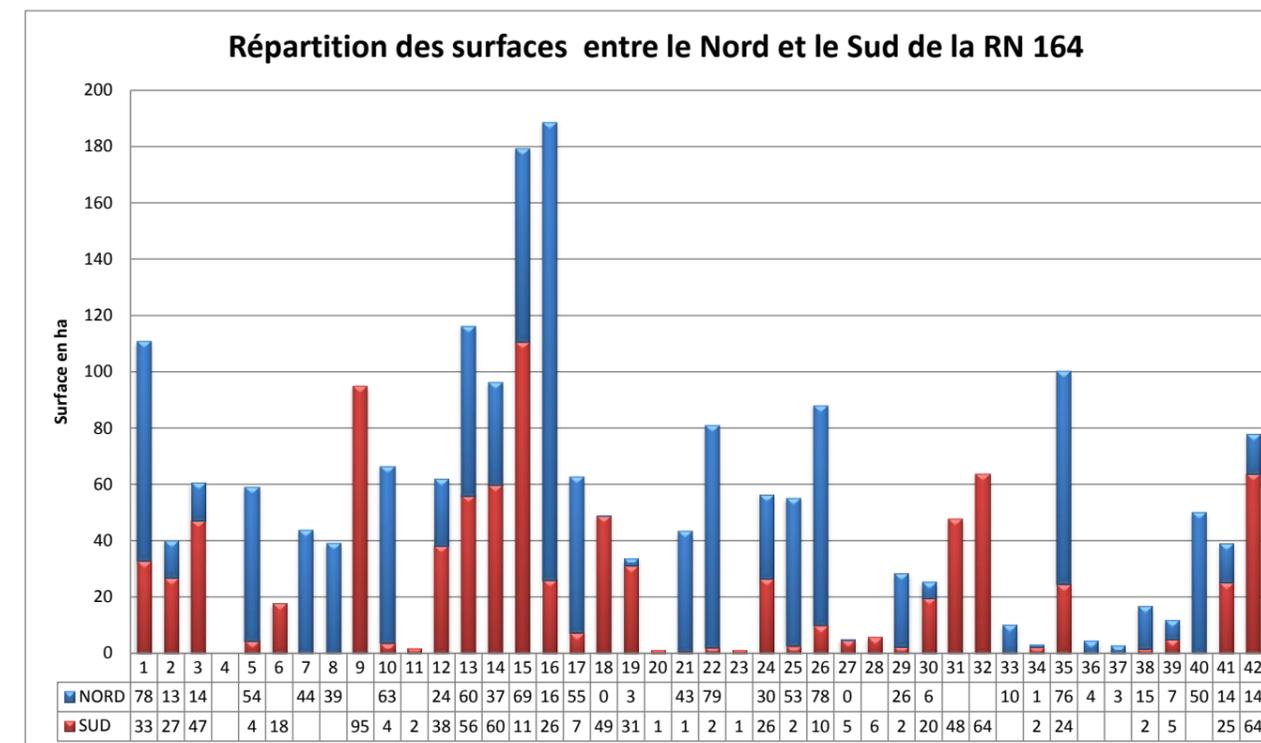


e) Les sièges et bâtiments d'exploitations

Un repérage des sièges d'exploitations a été réalisé à partir de l'orthophotoplan et du cadastre et complété par une visite sur le terrain. La carte montre les bâtiments liés à un siège d'exploitation ou à un site d'élevage.

N°	Nom	Adresse	Cheptel	Autre site d'exploitaion
1	EARL de la Brossette	Le Bos Josselin 22210 PLEMET	55 vaches laitières, 40 génisses, 10 vaches nourrices et 10 taurillons	Hangar stockage au nord de Le Meur
2	SCEA Morel-Bizet	La Ville Moisan 22210 PLEMET	40 vaches laitières et la suite, 140 places de veaux	
3	MOREL Didier	Perruchet 22210 PLEMET	60 vaches laitières, 60 à 70 génisses + 2 ans	1 poulailler 1000 m2 à La Croix Yava
4	EARL LE POTTIER	La Croix Yava 22210 PLEMET	Poulettes	
5	BLOUIN Pierre-Yves	le Meur 22210 PLEMET	40 vaches laitières, 12 vaches allaitantes, 60 jeunes bovins et génisses	
6	EARL DE BODIFFET	Bodiffet 22210 PLEMET	35 vaches laitières BIO, 8 génisses	
7	RIVALLAN Johann	La Pierre 22210 PLEMET	42 vaches laitières et la suite, 42 génisses 96 places veaux de boucherie	
8	CHAPEL Joseph	Marguet 22210 PLEMET	30000 poulets à Marguet	24 000 poulet à Plessaler
9	AUFFRAY Yannick	St Jacques 22210 PLEMET	50 vaches laitières, 50 génisses	
10	MARCADE Yves	La Ville Guyomard 22210 PLEMET	450 veaux de boucherie (900 : 2 lots)	
11	MARCADE Muriel	Le Bos Josselin 22210 PLEMET	500 m2 canards gras 1000 places	
12	EARL LE MAITRE	Le Bos Josselin 22210 PLEMET	40 femelles 449 places porcs à l'engrais 300 porcelets	
13	GAEC DE LA VILLE GAUDOUIN	La Ville Gaudouin 22210 PLEMET	Site Vile Gaudouin : 50 génisses laitières 320 places engraissement + Fabrique aliment La ville guyomard :	Site Ville Gourhan : 60 vaches laitières 640 places porcs engraissement
14	FLAGEUL Dominique	La Ville Guyomard 22210 PLEMET	110 truies naisseur/engraisseur 45 vaches laitières 30 à 40 génisses	la Ville Moisan : 600 places engraissement
15	GAEC DE GUINOT	Le Guinot 22230 LAURENAN	Guinot : 115 vaches laitières	La Garenne : 105 génisses 80 truies naisseur-engraisseur
16	SCEA LE PRE FRERON	Le Pré Fréron 22210 PLEMET	300 truies naisseur-engraisseur+ fabrique d'aliments	
17	GAEC LES PIEDS DANS L'HERBE	Les Rues Dolo 22230 LAURENAN	45 vaches laitières (BIO) 40 génisses 2000 volailles plein air en vente directe	Queven LAURENAN bâtiment génisses
18	EARL EON Mickael	Le Breil Thual 22210 PLEMET	2250 Porcs produits	

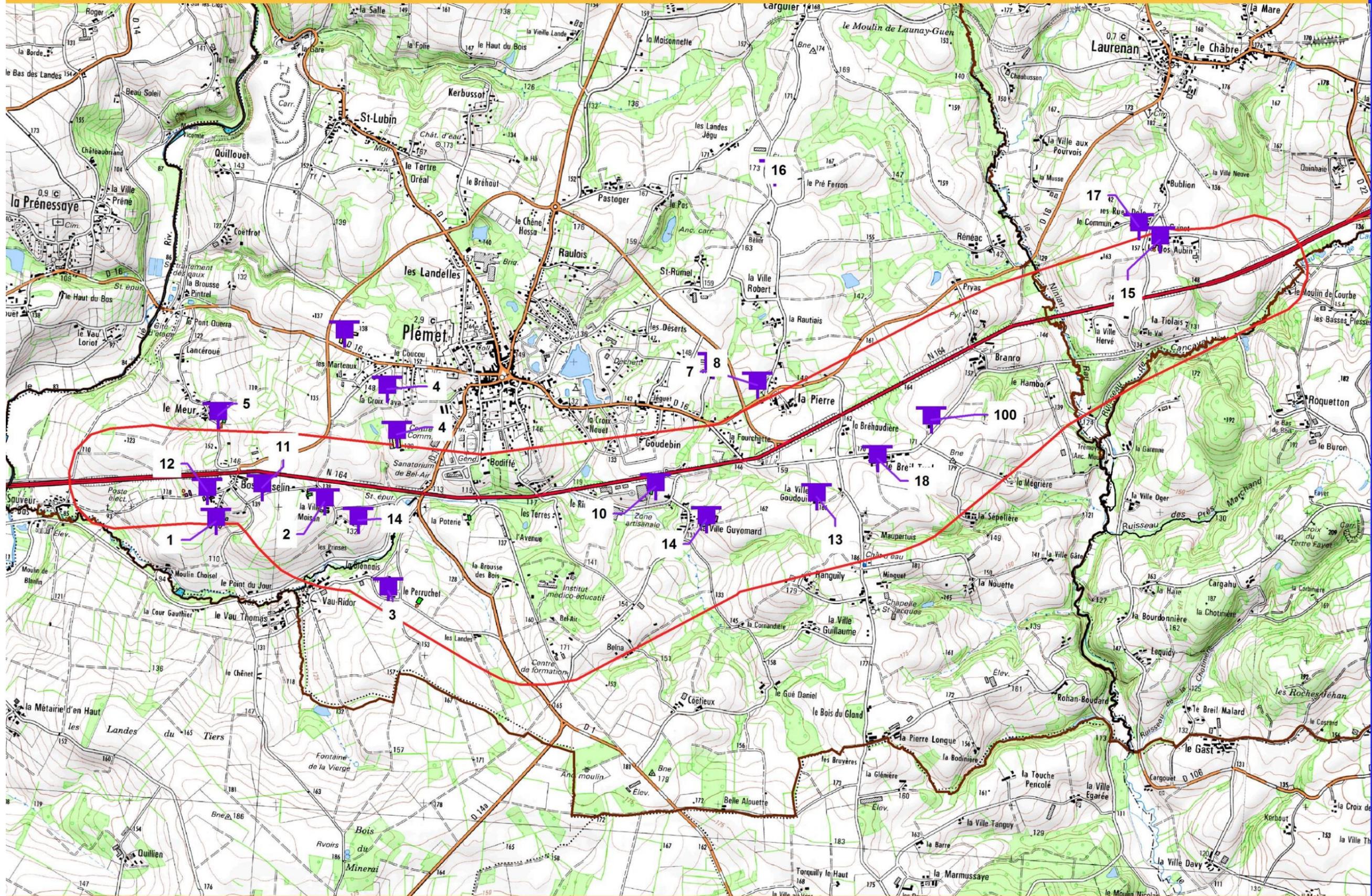
f) La RN 164 une coupure



Sur les 42 exploitants (dont seulement une vingtaine professionnels), ayant des parcelles dans la zone rapprochée, 5 exploitants ont des terres uniquement au NORD, 8 uniquement au SUD, les autres ont des terres de part et d'autre de la RN 164 Avec une large prédominance des terres au Nord de la RN 164 (1224 ha contre 915 ha).

g) Conclusion

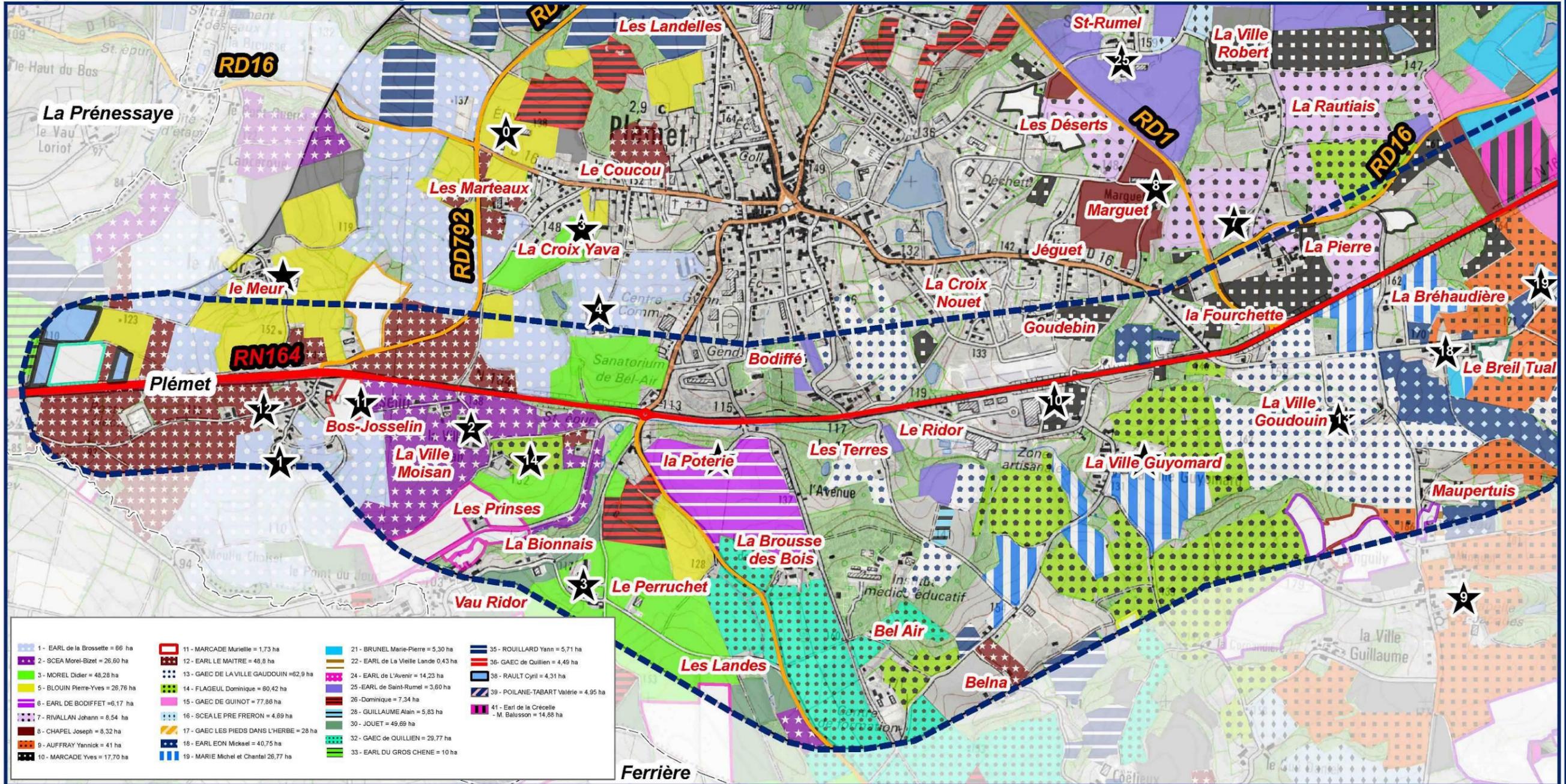
Le secteur d'étude se caractérise par l'importance de l'agriculture. Les élevages hors-sol et les élevages bovins sont nombreux, toutes les terres sont probablement dans des plans d'épandage. Les terres sont toutes exploitées et ont été drainées lorsqu'elles étaient humides. Il n'y a pas d'irrigation visible.



Les numéros rapportent à la liste des exploitations



Exploitations et parcellaire agricole Planche 1



1 - EARL de la Brossette = 66 ha	11 - MARCADE Murielle = 1,73 ha	21 - BRUNEL Marie-Pierre = 5,30 ha	35 - ROUILLARD Yann = 5,71 ha
2 - SCEA Morel-Bizet = 26,60 ha	12 - EARL LE MAITRE = 48,8 ha	22 - EARL de La Vieille Lande 0,43 ha	36 - GAEC de Quillien = 4,49 ha
3 - MOREL Didier = 48,28 ha	13 - GAEC DE LA VILLE GAUDOUIN = 62,9 ha	24 - EARL de L'Avenir = 14,23 ha	38 - RAULT Cyril = 4,31 ha
5 - BLOUIN Pierre-Yves = 26,76 ha	14 - FLAGEUL Dominique = 60,42 ha	25 - EARL de Saint-Rumel = 3,60 ha	39 - POILANE-TABART Valérie = 4,95 ha
6 - EARL DE BODIFFET = 6,17 ha	15 - GAEC DE GUINOT = 77,86 ha	26 - Dominique = 7,34 ha	41 - Earl de la Crécelle - M. Balusson = 14,88 ha
7 - RIVALLAN Johann = 8,54 ha	16 - SCEA LE PRE FRERON = 4,69 ha	28 - GUILLAUME Alain = 5,83 ha	
8 - CHAPEL Joseph = 8,32 ha	17 - GAEC LES PIEDS DANS L'HERBE = 28 ha	30 - JOUET = 49,69 ha	
9 - AUFRAY Yannick = 41 ha	18 - EARL EON Mickael = 40,75 ha	32 - GAEC de QUILLIEN = 29,77 ha	
10 - MARCADE Yves = 17,70 ha	19 - MARIE Michel et Chantal 26,77 ha	33 - EARL DU GROS CHENE = 10 ha	

Légende

- Aire d'étude
- Aire d'étude rapprochée
- Limites communales
- RN164
- Routes départementales
- Milieux agricole
- Siège d'exploitation et numéro d'exploitation
- Exploitants NON RENSEIGNES

Exploitants

- | | | | | |
|--------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------|--|
| 1 - EARL de la Brossette | 11 - MARCADE Muriel (terres non déclarées à la PAC) | 21 - BRUNEL Marie-Pierre | 31 - Non renseigné | 40 - Non renseigné |
| 2 - SCEA Morel-Bizet | 12 - EARL LE MAITRE | 22 - EARL de La Vieille Lande | 32 - GAEC de QUILLIEN | 41 - Earl de la Crécelle - M. Balusson |
| 3 - MOREL Didier | 13 - GAEC DE LA VILLE GAUDOUIN | 23 - Non renseigné | 33 - EARL DU GROS CHENE | |
| 4 - Elevage de volailles | 14 - FLAGEUL Dominique | 24 - EARL de L'Avenir | 34 - Non renseigné | |
| 5 - BLOUIN Pierre-Yves | 15 - GAEC DE GUINOT | 25 - EARL de Saint-Rumel | 35 - ROUILLARD Yann | |
| 6 - EARL DE BODIFFET | 16 - SCEA LE PRE FRERON | 26 - Dominique | 36 - GAEC de Quillien | |
| 7 - RIVALLAN Johann | 17 - GAEC LES PIEDS DANS L'HERBE | 27 - Non renseigné | 37 - Non renseigné | |
| 8 - CHAPEL Joseph | 18 - EARL EON Mickael | 28 - GUILLAUME Alain | 38 - RAULT Cyril | |
| 9 - AUFRAY Yannick | 19 - MARIE Michel et Chantal | 29 - Non renseigné | 39 - POILANE-TABART Valérie | |
| 10 - MARCADE Yves | 20 - Non renseigné | 30 - JOUET | | |

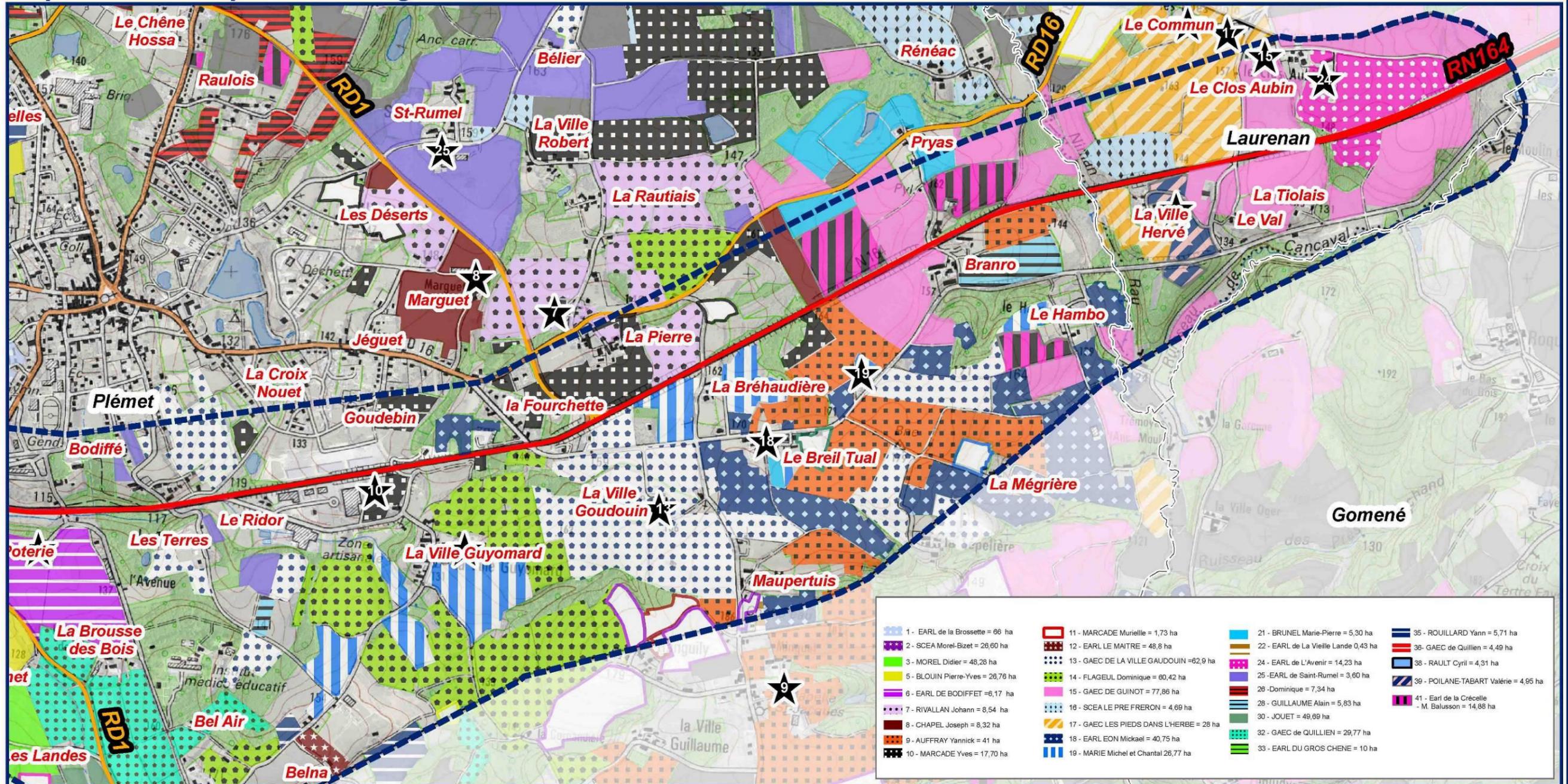
INGÉROP *Inventons demain* Echelle : 1/15 000e

0 200 400 800 Mètres

Fond de carte : Dalles_BDOrtho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2015

Plémet
2015-09-04_ENV_FO_indA

Exploitations et parcellaire agricole_Planche 2



Légende

- Aire d'étude
- Aire d'étude rapprochée
- Limites communales
- RN164
- Routes départementales
- Milieux agricole
- Siège d'exploitation et numéro d'exploitation
- Exploitants NON RENSEIGNES

Exploitants

- | | | | | |
|--------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------|--|
| 1 - EARL de la Brossette | 11 - MARCADE Muriel (terres non déclarées à la PAC) | 21 - BRUNEL Marie-Pierre | 31 - Non renseigné | 40 - Non renseigné |
| 2 - SCEA Morel-Bizet | 12 - EARL LE MAITRE | 22 - EARL de La Vieille Lande | 32 - GAEC de QUILLIEN | 41 - Earl de la Crécelle - M. Balusson |
| 3 - MOREL Didier | 13 - GAEC DE LA VILLE GAUDOUIN | 23 - Non renseigné | 33 - EARL DU GROS CHENE | |
| 4 - Elevage de volailles | 14 - FLAGEUL Dominique | 24 - EARL de L'Avenir | 34 - Non renseigné | |
| 5 - BLOUIN Pierre-Yves | 15 - GAEC DE GUINOT | 25 - EARL de Saint-Rumel | 35 - ROUILLARD Yann | |
| 6 - EARL DE BODIFFET | 16 - SCEA LE PRE FRERON | 26 - Dominique | 36 - GAEC de Quillien | |
| 7 - RIVALLAN Johann | 17 - GAEC LES PIEDS DANS L'HERBE | 27 - Non renseigné | 37 - Non renseigné | |
| 8 - CHAPEL Joseph | 18 - EARL EON Mickael | 28 - GUILLAUME Alain | 38 - RAULT Cyril | |
| 9 - AUFRAY Yannick | 19 - MARIE Michel et Chantal | 29 - Non renseigné | 39 - POILANE-TABART Valérie | |
| 10 - MARCADE Yves | 20 - Non renseigné | 30 - JOUET | | |



Echelle : 1/15 000e



Fond de carte : Dalles_BDOrtho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénerie - 2015

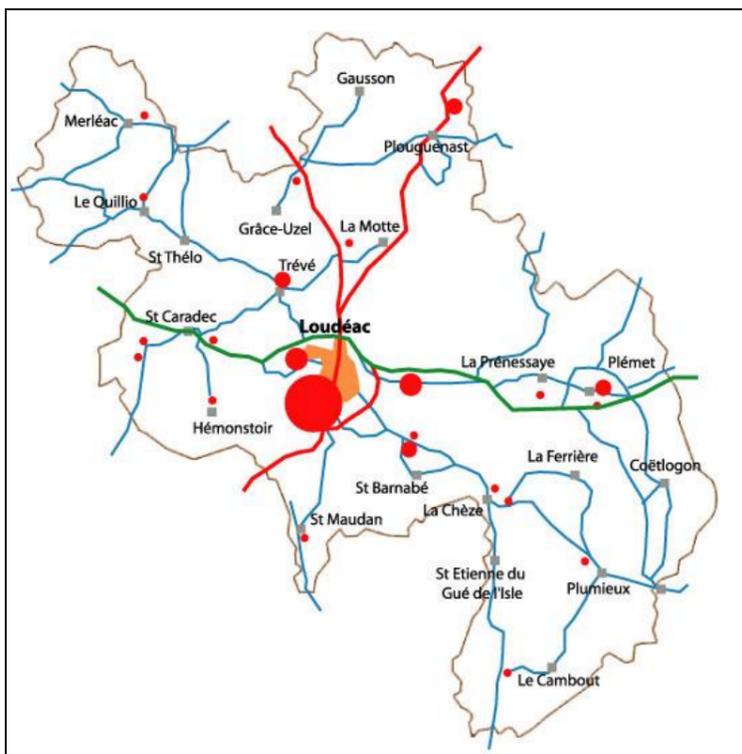


2.7.5.2 L'industrie et l'artisanat

La CIDERAL est un territoire dynamique, organisé autour du pôle de Loudéac qui regroupe de nombreuses industries. L'INSEE recense environ 2 500 établissements actifs sur le territoire :

- 34,4 % en agriculture,
- 6,5 % en industrie,
- 7,6 % en construction,
- 39,3 % en transports,
- 12,2 % en administration publique, enseignement, santé et action sociale.

On dénombre plus d'une vingtaine zones d'activités, dont la localisation est reportée sur la figure suivante.



Plusieurs entreprises sont recensées sur la commune de Plémet. L'aire d'étude contient la zone d'activités Le Ridor, accueillant six entreprises, dont cinq de plus de 20 salariés :

- Vapran : Préparation industrielle de produits à base de viande ;
- B-Deco : Fabrication de meubles meublants ;

- F.I.P. : Fabrication d'équipements de contrôle des processus industriels
- Biralux : Fabrication et distribution de matériel pour les métiers de bouche ;
- Couedic Madore Équipement : Fabrication de machine pour l'industrie agroalimentaire.

Les réserves foncières sur la zone Ridor sud sont très limitées. La présence d'un vallon et la proximité de zones d'habitations laissent peu de possibilités d'extension pour la zone sud.

L'artisanat est très présent à Plémet. L'ensemble des corps d'état du bâtiment est présent :

- 1 marbrier
- 5 plombiers chauffagistes
- 3 couvreurs
- 2 carreleurs
- 1 poseur de cloisons sèches
- 1 maçon
- 2 entreprises de travaux publics
- 3 menuisiers
- 2 plâtriers
- 3 peintres.

2.7.5.3 Le secteur tertiaire

La structure commerciale de l'agglomération de Plémet s'organise ainsi :

- Le centre-ville ;
- La moyenne surface rue de la Liberté ;
- La jardinerie rue de la Gare.

Plémet se positionne comme **un pôle proximité**, leur rôle est essentiel pour le maintien d'une offre alimentaire et non alimentaire suffisante pour les besoins de la population locale.

Ce pôle bénéficie d'un aménagement urbain attractif apprécié tant par les commerçants que par les consommateurs. Pour autant, l'offre souffre d'un manque évident d'attractivité qui conduit à une perte régulière de fréquentation des commerces par la clientèle. La clientèle réclame une offre plus diversifiée notamment en non alimentaire.

Le tourisme

Le territoire de l'aire d'étude est un territoire rural, situé à en moyenne à 40 km de la côte. Il n'est donc pas concerné par un tourisme balnéaire que l'on retrouve dans une large partie des Côtes-d'Armor ou du Morbihan.

L'hébergement touristique n'est pas pour autant absent de la zone d'étude, il reste cependant relativement limité.

Le tableau suivant présente les types d'hébergement touristiques référencés sur l'aire d'étude et le périmètre du Pays-Centre-Bretagne en 2013. À titre de comparaison des volumes, les chiffres cumulés des départements du Morbihan et des Côtes-d'Armor sont rappelés. Le territoire apparaît comme peu important au regard de l'importance de l'offre touristique.

COMMUNES	NOMBRE HOTELS EN 2013	NOMBRE CAMPINGS CLASSES EN 2013	NOMBRE D'EMPLACEMENTS DE CAMPING EN 2013	NOMBRE DE RESIDENCES SECONDAIRES EN 2010
Pays-Centre-Bretagne	5	8	290	2 124
Zone d'étude	12	17	742	5 054
Côtes d'Armor et Morbihan	391	396	45 528	129 583

Hébergements touristiques (source : INSEE)

Ainsi, l'offre en termes d'hôtels de la zone d'étude représente 3 % de l'offre des deux départements et 4 % en ce qui concerne les campings classés. Le poids touristique du territoire est donc à relativiser.

Cela dit, le Pays Centre Bretagne a fortement investi dans cette dimension touristique, cherchant notamment à profiter du « tourisme vert » en pleine expansion au niveau national. Le site www.centrebretagne.com renvoie de manière révélatrice en premier lieu au portail de l'office de tourisme et dans un second temps au portail institutionnel. Il propose ainsi un tourisme « terroir » orienté sur les savoirs faire (fabrication du pain, fabrication du lin, visite de fromagerie), mais également des week-ends gastronomiques et patrimoniaux (site de Montcontour, ville médiévale située au nord de l'aire d'étude) ou sportifs (randonnée vélo sur le réseau de voies vertes : voie verte du petit train entre Montauban de Bretagne et Carhaix, rigole d'Hilvern qui alimentait en eau le canal de Nantes à Brest, et Canal de Nantes-à Brest au sud du territoire).

L'aire d'étude ressort comme un territoire au dynamisme contrasté. Elle concentre tout en restant rurale un tissu économique important avec de grosses entreprises du secteur agroalimentaire. Les dynamiques de populations sont positives bien qu'inégalement réparties sur le territoire et les dynamiques de l'emploi amènent des flux depuis l'extérieur, ce qui est une configuration atypique pour un territoire rural localisé à proximité de grosses agglomérations.

Cependant, la forte concentration de l'activité sur le secteur agroalimentaire, faiblement créateur de valeur ajoutée et en proie à des difficultés sectorielles est facteur d'incertitude. Cela est aussi fortement créateur de nuisances liées aux besoins de déplacements que nécessitent ces activités.

Le tourisme est une activité importante dans le Pays Centre Bretagne et la commune de Plémet possède certains atouts touristiques :

À la lisière de la forêt de Loudéac entre La Motte et Plessala, le gué millénaire de « la Roche au Cerf » permet de franchir le Lié et de rejoindre le Vaublanc unique témoignage local de l'industrie sidérurgique du Centre Bretagne (XVII – XIXème siècles - logis des maîtres de forges - propriété privée, vue extérieure, ...),

- Chapelle de Saint-Sauveur et de Saint-Lubin (vitraux du XVIe),
- Chapelles de Saint-Jacques,
- Croix des 17ème et 18ème siècles,
- Maisons anciennes,
- Chemins de randonnées,
- Gîte d'étape, base de canoës-kayaks de Pont Querra,
- Parc de loisirs étangs,
- Pêche, camping, ...,
- Enfin, Plémet dispose d'un hôtel (8 chambres) et de 5 restaurants.

Ce qu'il faut retenir :

L'aire d'étude ressort comme un territoire au dynamisme contrasté. Elle concentre tout en restant rurale un tissu économique important avec de grosses entreprises du secteur agroalimentaire. Les dynamiques de populations sont positives bien qu'inégalement réparties sur le territoire et les dynamiques de l'emploi amènent des flux depuis l'extérieur, ce qui est une configuration atypique pour un territoire rural localisé à proximité de grosses agglomérations. Cependant, la forte concentration de l'activité sur le secteur agroalimentaire, faiblement créateur de valeur ajoutée et en proie à des difficultés sectorielles est facteur d'incertitude. Cela est aussi fortement créateur de nuisances liées aux besoins de déplacements que nécessitent ces activités.

2.8 La mobilité au sein du territoire

2.8.1 Mobilité de la population

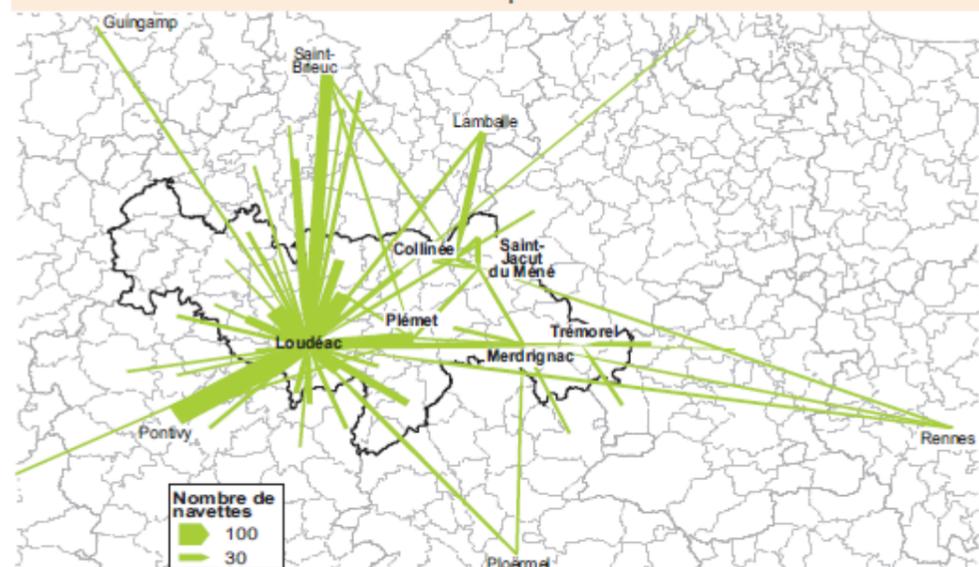
2.8.1.1 Dynamique de déplacements domicile-travail

La connexion du pays du Centre Bretagne avec son environnement se traduit également à travers les navettes domicile-travail.

Bien que les trois quarts des actifs en emploi habitant le territoire y travaillent, le pays est attractif en termes d'emplois. En effet, l'excédent entre le nombre d'emplois et le nombre d'actifs augmente et induit des navettes domicile-travail de plus en plus nombreuses. Ainsi, chaque jour, 4 900 personnes quittent le territoire pour exercer une activité à l'extérieur et 7 300 viennent y travailler, alors qu'ils n'étaient respectivement que 3 500 et 4 900 en 1999. Les sorties comme les entrées sont concentrées sur trois pôles d'emplois : Saint-Brieuc (1 900 sortants et 2 800 entrants), Rennes (890 et 1 100) et Pontivy (690 et 1 200). Les navetteurs sont plus qualifiés que ceux qui habitent et travaillent sur le territoire mais les entrants sont plus souvent ouvriers que les sortants.

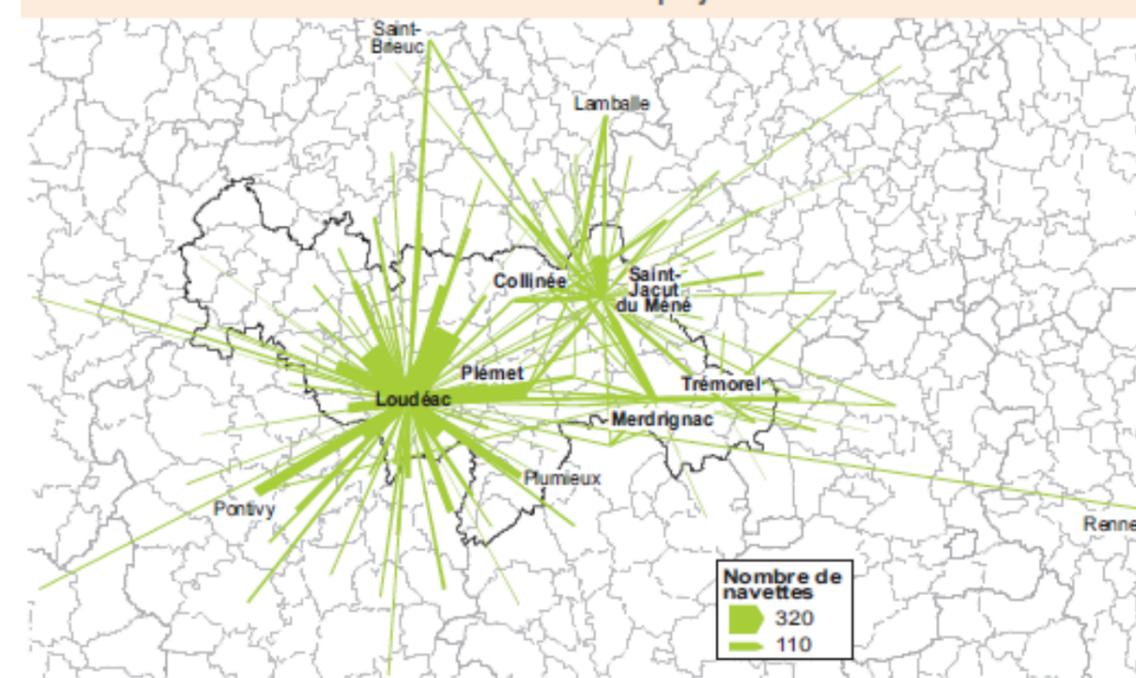
Au cours de la dernière décennie, le nombre d'emplois a progressé deux fois plus que celui des actifs résidents. En 1999, on comptait sur le territoire 107 emplois pour 100 actifs, contre 112 une décennie plus tard. Dans le référentiel de comparaison, le ratio est de 100 emplois pour 100 actifs et il est resté stable. Un nombre d'emplois supérieur au nombre d'actifs occupés constitue une spécificité du territoire, cette caractéristique étant généralement propre aux territoires urbains où se concentre l'activité économique.

3 Les navettes domicile-travail des cadres et professions intermédiaires



Champ : ensemble des cadres et professions intermédiaires exerçant dans les 6 pôles d'emploi suivants : Collinée, Loudéac, Merdrignac, Plémet, Saint-Jacut du Méné et Trémorêt.
Source : Insee, recensements de la population

4 Les navettes domicile-travail des ouvriers et employés



Champ : ensemble des ouvriers et employés exerçant dans les 6 pôles d'emploi suivants : Collinée, Loudéac, Merdrignac, Plémet, Saint-Jacut du Méné et Trémorêt.
Source : Insee, recensements de la population

Le territoire est de plus en plus connecté aux autres via les migrations résidentielles et les déplacements domicile-travail. Le maintien ou le renforcement de cette connectivité, notamment via les voies de communication constitue un enjeu pour le territoire afin de développer l'emploi et élargir le vivier de main-d'œuvre, dans un contexte de qualification croissante des emplois. Infrastructures routières, gares et aéroports de la région Bretagne

2.8.1.2 Infrastructures routières, gares et aéroports de la région Bretagne



Source : site internet DREAL Bretagne

a) 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 routier vers l'Ile de France ou le Sud de la France.

Le réseau routier 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 166 au niveau de Ploërmel, pour rejoindre Rennes.
- La N 137 entre Rennes et Nantes
- La N 164, essentiellement 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 RD700 entre Ploërmel et Dinan
- La D775 entre Vannes et Redon
- La D137 entre Rennes et St-Malo
- La RD768 entre St Brieuc Loudéac et Pontivy

b) 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 relie 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 ferrée 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

c) 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.

Ce qu'il faut retenir :

L'ensemble de ces éléments explique les besoins importants en termes d'infrastructures routières, à la fois pour satisfaire la demande de déplacement des entreprises et industries locales, mais également pour supporter les flux régionaux et nationaux qui transitent par la zone d'étude. Le positionnement central sur le territoire de la RN164 lui donne un rôle spécifique dans la réponse à cette demande.

2.8.2 Infrastructures alternatives à la voiture au sein de la zone d'étude

L'offre ferroviaire est très limitée sur cette partie du territoire breton. Tout comme les axes routiers, les grands axes régionaux se situent sur les côtes nord et sud de la Bretagne. La desserte se fait actuellement par car pour les communes du centre de la Bretagne et notamment Loudéac, Merdrignac et Plémet.

Une ligne existe entre Saint-Brieuc, Loudéac et la ligne côtière au sud. Elle n'est plus exploitée entre Loudéac et Pontivy et n'est utilisée que pour du trafic de fret sur le reste de linéaire. L'exploitation voyageurs a été arrêtée en 2006 et les trains remplacés par des cars. Seuls des trains touristiques exploités par l'association des Chemins de Fer du Centre-Bretagne circulent de manière ponctuelle sur cette ligne. Aucun projet ferroviaire n'est spécifiquement prévu sur le secteur du centre Bretagne.



Extrait de la carte du réseau ferré national, RFF 2013

Les services de cars proposés sur les parcours Saint-Brieuc – Loudéac – Vannes – Lorient sont exploités dans le cadre d’une convention de délégation de services publics de la région Bretagne. Avec 23 départs par jours dans le sens Saint-Brieuc-Lorient la desserte est importante.

Il convient de préciser cependant qu’une partie des cars ne circulent qu’entre Loudéac et Pontivy. Seuls trois cars par jour en semaine assurent l’intégralité de la liaison.

La Ligne Loudéac-Rennes qui dessert Plémet et Merdrignac est exploitée conjointement pour le compte de la région Bretagne, du département des Côtes d’Armor et du département d’Ille-et-Vilaine. La desserte, relativement limitée, est de 5 cars par jour de semaine dans le sens Loudéac Rennes et 4 cars par jour dans le sens Rennes-Loudéac.



Lignes de transports collectifs de la région Bretagne, TER Bretagne

Le covoiturage est lui organisé au niveau des deux départements de la zone d’étude à s’avoir le Morbihan via son site www.covoiturage.morbihan.fr, et des Côtes d’Armor via son site www.ticoto.fr. Aucun système propre à un périmètre plus restreint tel que celui du centre Bretagne et orienté sur des distances plus courtes n’a été répertorié.

La CIDERAL assure sur son territoire un service de transport à la demande. Cette offre est réalisée en partenariat avec les territoires voisins des Communautés de communes de Moncontour, de Quintin, d’Uzel et de Centre Armor Puissance 4. Ce service s’adresse aux personnes démunies de moyens de transport. Il est assuré du lundi au samedi de 8 :30 à 12 :00 et de 13 :30 à 18 :00.

Ce qu’il faut retenir :
 L’offre de transport collectif de voyageurs est limitée. Elle correspond à celle d’un territoire rural, sans toutefois de service public lourd de transport de type ferroviaire qui relierait le territoire aux pôles régionaux (Saint-Brieuc, Lamballe, Rennes, etc.). Les niveaux de parts modales des transports collectifs sur les déplacements domicile travail sont quasiment nuls pour l’ensemble des déplacements en lien avec la zone d’étude et en interne à cette zone d’étude.
 La prépondérance de la route dans les déplacements nécessite donc une attention particulière sur la qualité des infrastructures routières offertes pour la desserte du territoire.

2.8.3 Études des infrastructures routières

2.8.3.1 Présentation de la section d'étude

La zone d'étude est située entre les PR24 et 31 de la RN164. Sur cette section, la RN164 présente les caractéristiques d'une bidirectionnelle, avec une chaussée de 7 mètres de large et des accotements enherbés.

Cette section supporte des transits de convois exceptionnels (militaires, éoliens, travaux publics et également mobil-home en raison notamment de la présence d'un constructeur à Loudéac). De plus cette section dessert la rocade de Plémet au niveau du carrefour Bos-Josselin et du carrefour de la Rocade.

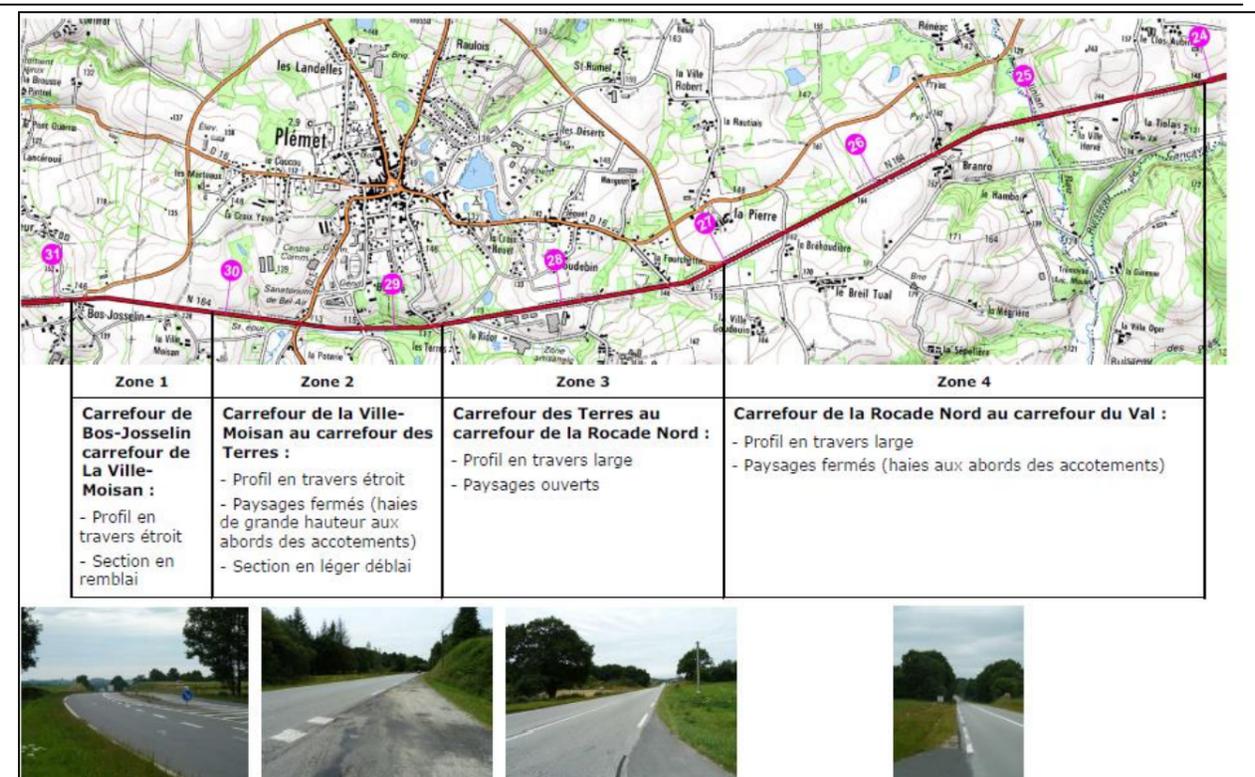
Cette rocade de Plémet constitue un itinéraire pour poids-lourds se rendant dans les différentes zones d'activités situées dans la commune de Plémet et aux alentours.

2.8.3.2 Caractéristiques géométriques

Pour cette partie le lecteur est invité à se référer à l'annexe E4-4- Etudes des infrastructures routières.

a) Profils en travers

La section d'étude peut être découpée en 4 zones aux profils en travers types.



Les profils en travers étroit et large sont définis en fonction de la largeur de la berme, de 1,5 m et 3 m respectivement.

La zone de récupération est large de 40 cm sur tout le linéaire, des deux côtés de la chaussée. Elle est formée par la bande dérasée de droite (BDD), portant le marquage de rive.

La zone de sécurité est quant à elle de largeur variable sur la zone concernée. Sur les secteurs 1 et 2, on note une prépondérance de linéaire au profil étroit ; la zone de sécurité se trouve de largeur réduite (1,5 m en moyenne), et de nombreux panneaux de signalisation verticale y sont implantés. A l'inverse, les zones 3 et 4 comportent un profil en travers de type large, où la zone de sécurité est égale à 3 m en moyenne. On trouve également moins de panneaux de signalisation verticale pouvant faire obstacle.

L'ARP donne les recommandations suivantes en termes de profil en travers, pour ce type de voie :

- **Zone de sécurité : largeur de 4 m à partir du bord de chaussée (dans le cas d'aménagement de routes existantes)**
- **Zone de récupération : composée d'une sur largeur de chaussée large de 0.25 m pour porter le marquage de rive, et d'une bande stabilisée (dépourvue de végétation) ou revêtue**

b) Vue 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.

Un tableau récapitulatif est fourni *en annexe E4-4 Analyse des Infrastructures routières*

c) Profil en long

En termes de profil en long, le tracé existant est conforme à la norme la plus contraignante de l'ICTAAL L2.

2.8.3.3 Visibilités

a) Section courante

La visibilité en section courante a été analysée en confrontant les mesures sur le tracé existant aux valeurs calculées en suivant les recommandations de l'ARP, le référentiel applicable sur route à 2 voies.

La visibilité sur virage est assurée en tout point du tracé. Cependant le trajet de l'œil du conducteur passe sur la chaussée de gauche dans certaines courbes ; les visibilités mesurées ci-dessus sont donc sous réserve qu'aucun véhicule situé sur la voie de gauche ne masque la visibilité sur le virage concerné.

La visibilité sur obstacle est assurée en tout point du tracé aussi bien en plan qu'en profil en long. Les zones de délaissé situées en intérieur des courbes les plus serrées permettent bien d'assurer cette visibilité. Cependant le trajet de l'œil du conducteur passe sur la chaussée de gauche dans certaines courbes ; les visibilités mesurées sont donc sous réserve qu'aucun véhicule situé sur la voie de gauche ne masque la visibilité sur obstacle dans ces courbes.

b) Carrefours

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

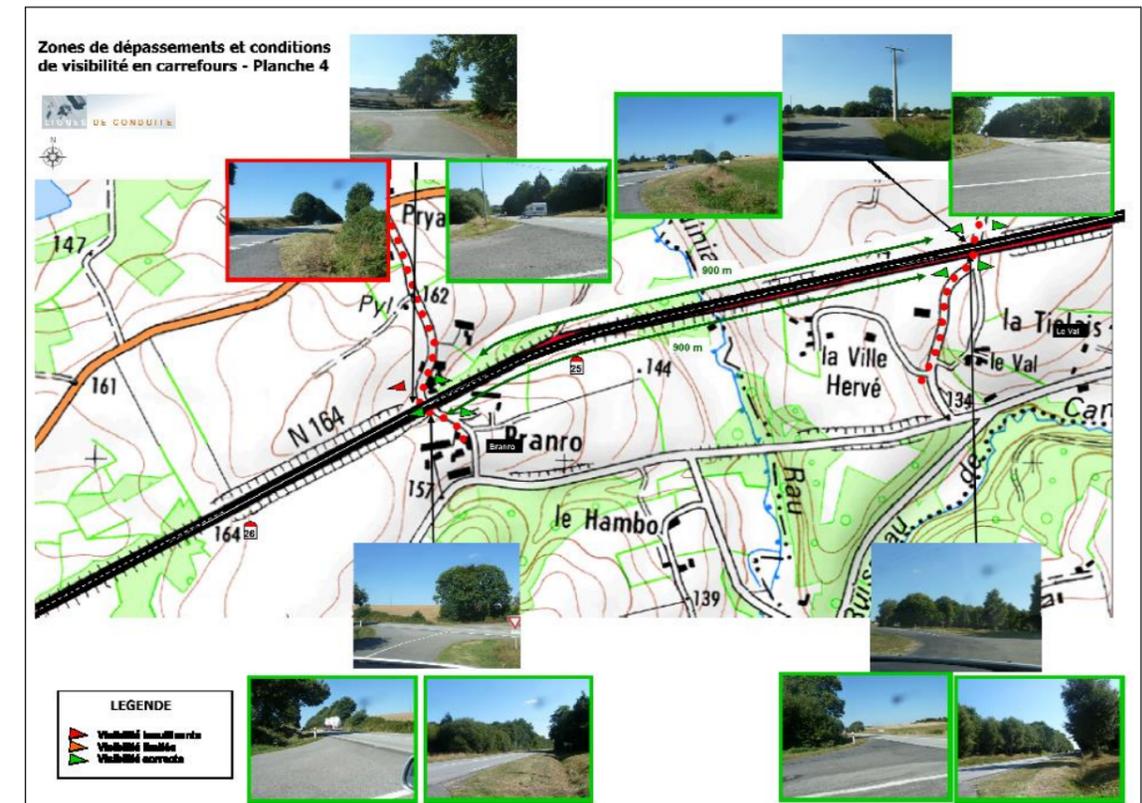
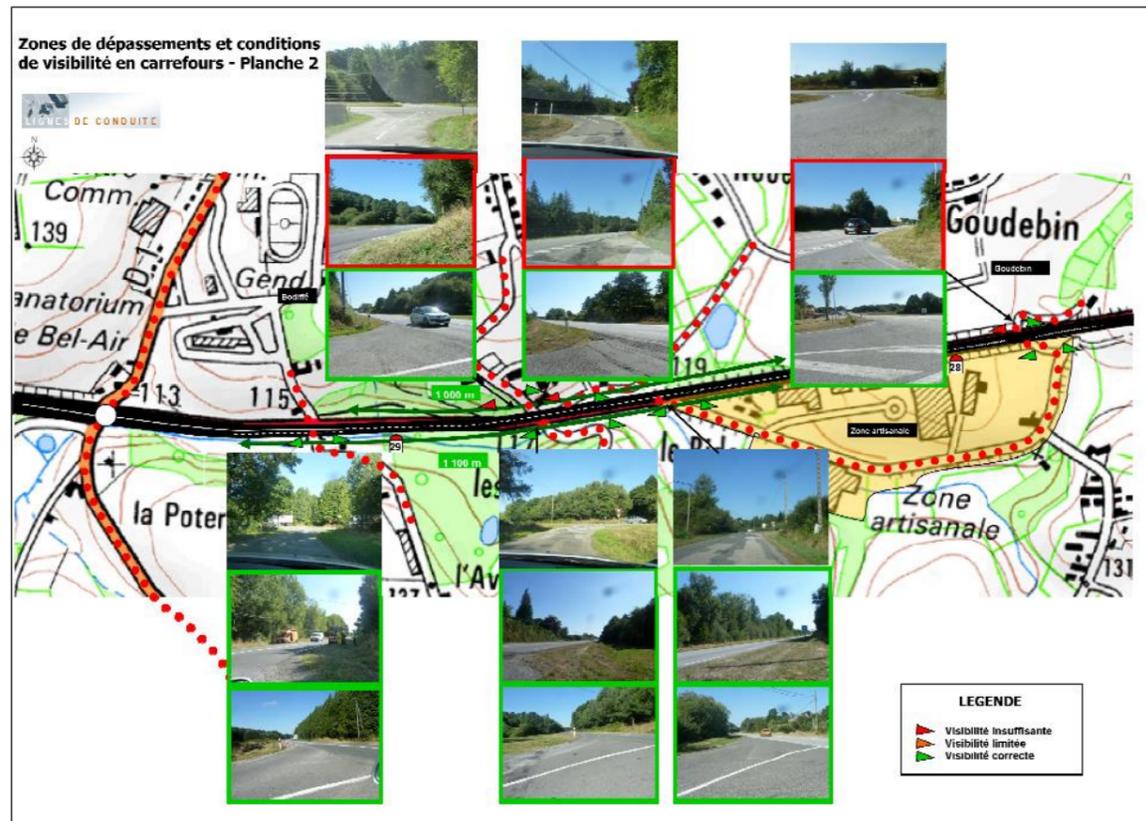
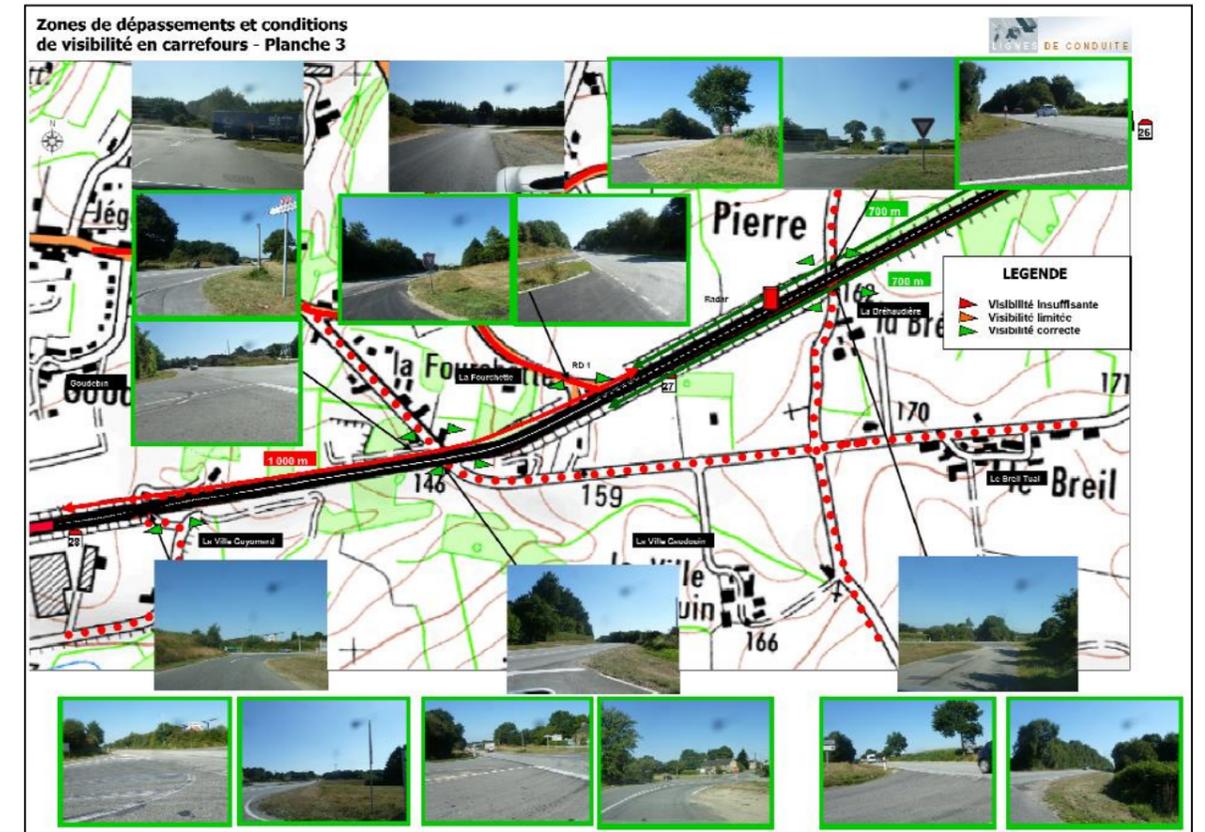
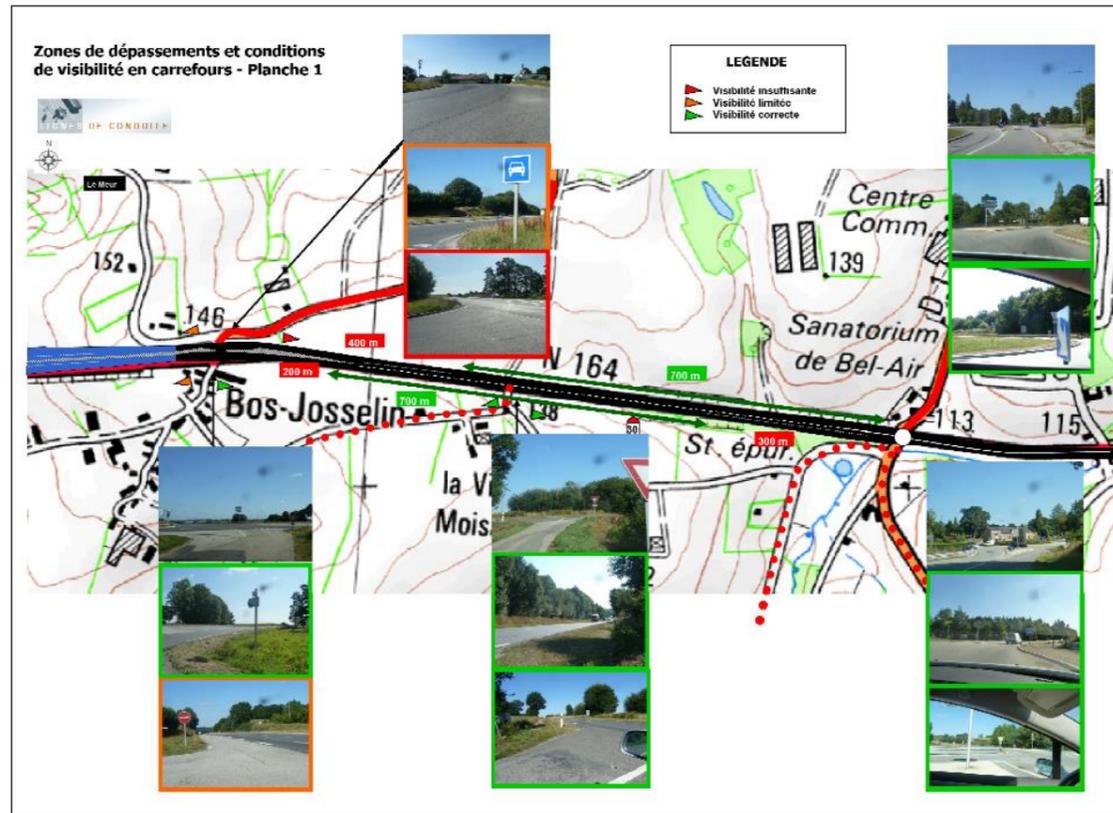
Description des carrefours

La section est composée de treize carrefours plans et accès suivants :

- 1 carrefour giratoire
- 8 carrefours en croix
- 4 carrefours et Té
- 1 accès à une habitation
- 1 accès à un parking de restaurant routier
- 5 accès identifiés à des parcelles agricoles
- 1 traversée piétonne non matérialisée et non sécurisée



Résultats des visibilités



2.8.3.4 Capacités temporelles de dépassement

L'ARP recommande une proportion d'au moins 25 % de zone de dépassement (créneau ou possibilité sur 2 voies bidirectionnelles).

La situation actuelle offre à l'utilisateur sur l'ensemble du tronçon à 2 voies des proportions de zones de dépassement de 54% et 53%, dans les sens Ouest-Est et Est-Ouest respectivement.

Aucun créneau de dépassement ni de section en 2+1 voies n'est à signaler sur le secteur de l'étude.

Une analyse détaillée de ces capacités de dépassement est présente *en annexe E4-4 relative à l'étude des infrastructures routières*.

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 :

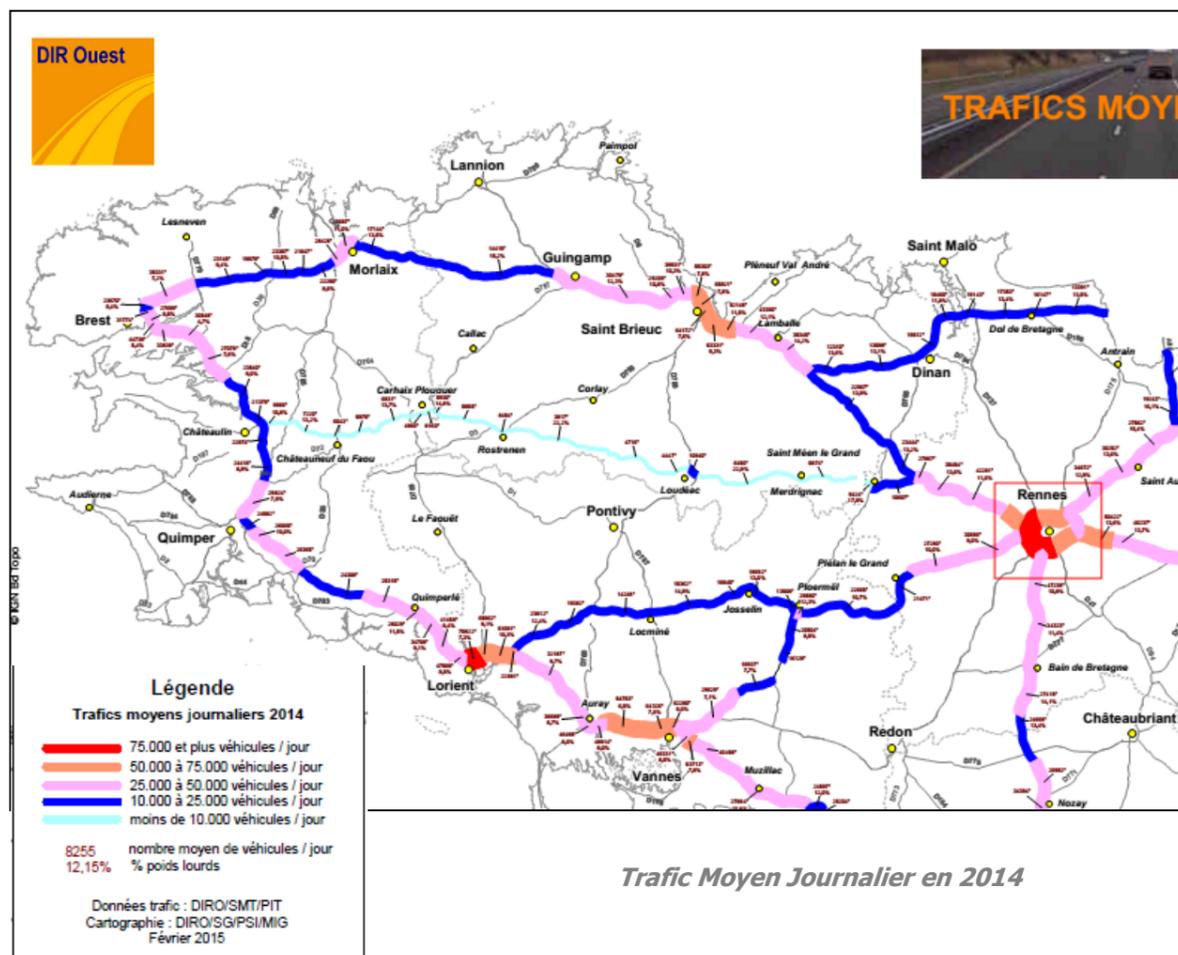
- sens Rennes-Brest : 105 km soit 66 % de l'itinéraire,
- sens Brest-Rennes : 109 km soit 68 % de l'itinéraire.

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.

2.8.4 Etude des trafics

2.8.4.1 La RN164 en Bretagne



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.

2.8.4.2 Fonctions et usages de la RN164 sur la zone d'étude

a) Les données utilisées

Une campagne de comptages a été réalisée en avril 2012 sur le secteur d'étude comprenant (voir cartes en annexe E4-5) :

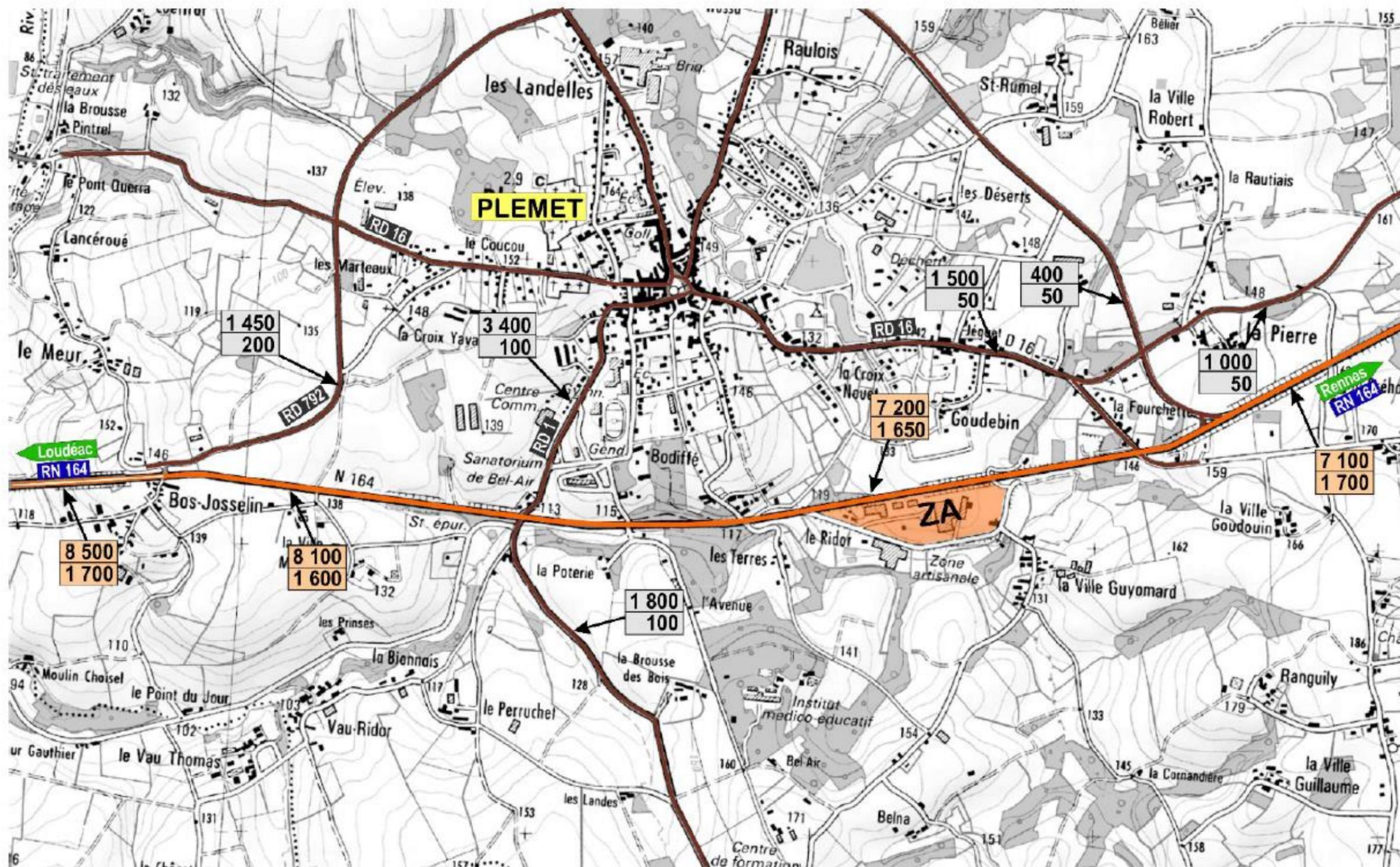
- Des comptages directionnels sur 8 carrefours en lien avec la RN 164 et sur le giratoire situé au nord de Plémet (intersection Rocade / RD 792) réalisés le mardi 24 avril 2012 de 7h à 19h.
- Une enquête origine / destination par interview avec 2 postes d'enquêtes mis en place sur la RN 164 de part et d'autre de Plémet réalisée le mardi 24 avril 2012 de 7h à 19h.
- Des comptages automatiques (21 points de comptages) réalisés sur une semaine complète du lundi 23 au dimanche 29 avril 2012 inclus.

Les résultats de ces comptages ont été analysés par le CETE et redressés à partir des données du compteur permanent de Plémet implanté à l'Est de l'échangeur de Laurenan sur la RN 164 pour être ramenés en Trafics Moyens Journaliers Annuels 2011 (TMJA 2011).

N.B. Les valeurs de trafics présentés dans les paragraphes sont issues de l'étude réalisée par le CETE présentée en annexe III relative au milieu humain



Situation actuelle 2011



ETUDE DE TRAFIC - AMENAGEMENT RN164 Section : Plémet - La lande aux chiens - octobre 2014

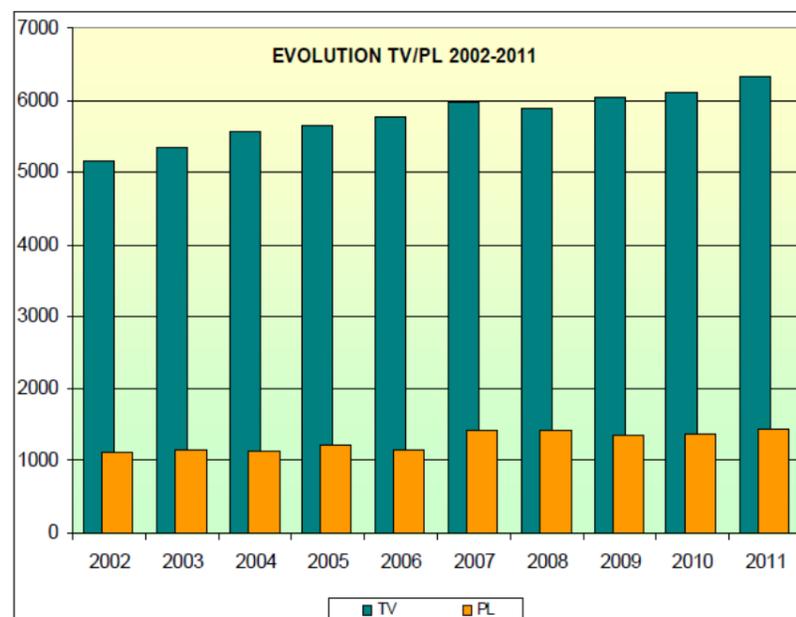
36/67

b) Les résultats de l'étude de trafic

Les trafics actuels

Le trafic moyen journalier annuel enregistré en 2011 sur la RN164 au niveau de la station de comptage permanente de Plémet s'élève à 6 300 véhicules/jour dont environ 1400 poids-lourds (PL).

Entre 2002 et 2011, le trafic a augmenté de 23% (soit une augmentation moyenne annuelle de 2,3% sur la période 2002-2011) avec une augmentation du trafic PL légèrement plus importante. Le trafic PL a augmenté de 27 % sur cette même période mais connaît une stagnation depuis 2007. Cette augmentation de trafic s'explique par la hausse générale des trafics mais également par les aménagements progressifs de la RN 164 qui ont rendus cet itinéraire plus attractif.



Evolution trafic station SIREDO Plémet

La RN 164 supporte les plus forts trafics du secteur. Parmi les axes de desserte locale, c'est la RD 1 entre le centre de Plémet et la RN 164 avec 2300 véhicules/jours qui supporte le plus de trafic suivi de la rocade Ouest avec ces 1300 véhicules/jour. Les trafics supportés par la rocade Est sont très faibles de l'ordre de 500 véhicules/jour.

N.B. Les trafics observés sur les principaux axes du secteur d'étude sont représentés sur la carte suivante. Les trafics ci-dessus sont donnés en TMJA 2011 pour les 2 sens de circulation confondus.

Les comptages directionnels

Les résultats des comptages directionnels permettent de mieux comprendre le fonctionnement de la zone d'étude.

➤ Au droit de la RN164

Le giratoire de la Poterie (RD 1/RN 164) supporte le trafic le plus élevé, avec 3 068 véhicules/jour (dont 132 PL) en mouvements tournants. A cela s'ajoute 1 048 véhicules/jour (dont 28 PL) de "tout droit" du RD 1, ainsi que les 5 794 véhicules/jour (dont 894 PL) du "tout droit" de la RN 164, soit pratiquement 10 000 véhicules/jour qui empruntent au moins un quart de l'anneau du giratoire.

Le second carrefour, qui présente un trafic relativement important est celui du **Bos Josselin**, avec notamment les flux Loudéac /rocade de Plémet de 1209 véhicules/jour (dont 124 PL). Ce trafic PL est principalement dû à la présence de la carrière de St Lubin.

Le carrefour de la Fourchette a un trafic plus faible en mouvements tournants, 833 véhicules/jour (dont 49 PL), auquel il convient d'ajouter 314 véhicules/jour (dont 8 PL) de "tout droit" du C4. Ce carrefour est particulièrement dangereux par le manque de visibilité, principalement pour les véhicules venant de Merdrignac vers Loudéac.

➤ La zone artisanale du Ridor et le restaurant routier

La zone artisanale du Ridor possède 2 accès direct à la RN 164, le relevé directionnel de ces 2 accès permet d'estimer le trafic généré par cette zone :

- le trafic total entrant dans la zone est de 394 véh/j (188 venant de l'ouest, 206 de l'est) ;
- le trafic total sortant de la zone est de 343 véh/j (220 allant vers l'ouest, 123 vers l'est).

La zone génère un trafic qui peut être estimé à 750 véh/j (dont 90 PL) se répartissant à 55 % côté ouest et 45 % côté est. Les entrées/sorties de la zone aux heures de midi laisse à penser qu'il s'agit principalement d'un trafic local, l'hypothèse est prise que les 2/3 du trafic reste sur Plémet (soit 500 véh/j).

Il convient également d'y ajouter le trafic généré **par le restaurant routier** situé au nord de l'accès est, **soit 250 véh/j** (dont 40 PL), 60 % côté ouest, 40 % côté est.

La génération totale est donc de 1 000 véh/j, avec 550 véh/j côté ouest et 450 véh/j côté est, le taux de PL est d'environ 15 %. En enlevant le trafic local, il sera donc retenu 500 véh/j susceptibles d'emprunter le projet (300 côté ouest et 200 côté est).

➤ l'IME de Bel-Air et le CAT de Belma

L'Institut Médico-Educatif de Bel Air, ainsi que le Centre d'Aide par le Travail de Belma sont situés tout deux au sud de la RN164 et à l'est de la RD1, ils génèrent un trafic faible, en effet, les trafics relevés font apparaître un trafic total de 360 véh/j (2 sens) se répartissant majoritairement vers l'ouest avec 90 % et rejoignant vraisemblablement le centre de Plémet via le giratoire de la Poterie.

➤ Le giratoire de l'escargot

Le giratoire dit de "l'escargot" ne supporte pas de trafic important. Les flux sont représentés pour les 2 sens confondus, ils sont en général équilibrés.

Les flux les plus importants sont formés par :

- le flux RD 792 entre Collinée et Plémet centre, avec près de 900 véhicules/jour
- le flux rocade ouest / route de Collinée avec 750 véhicules/jour (dont 113 PL), ce nombre important de PL est principalement dû à la carrière de St Lubin.

Analyse de la nature des flux

➤ Les flux de transit

Dans la zone d'étude, le trafic de transit, qui correspond aux flux susceptibles d'emprunter le projet de bout en bout (entre le carrefour de Bois Josselin à l'ouest et l'échangeur de la Lande aux chiens sur la commune de Laurenan à l'est), est estimé à 5000 véhicules/jour avec un taux de PL de 23%.

Le trafic de transit à l'échelle de la zone d'étude est principalement lié à des flux d'échanges internes à la Bretagne. Le flux principal concerne des échanges entre des communes situées au-delà de Loudéac à l'Ouest et au-delà de Merdrignac à l'Est, il représente 30% du trafic de transit total avec 1505 véhicules/jour dont 27% de PL.

Le grand transit « au delà de Loudéac – au-delà de la Bretagne » représente toutefois une part non négligeable du trafic de transit avec 633 véhicules/jour (dont 243 PL) soit 13% du trafic de transit.

➤ Les flux d'échange

Au niveau du secteur d'étude, les flux d'échanges vers l'ouest représentent 2900 véhicules/jour dont 300 PL. Ces derniers sont beaucoup plus importants que ceux vers l'Est (1000 véhicules/jour dont 100 PL). Cette différence s'explique principalement par la proximité géographique de l'agglomération de Loudéac à seulement une douzaine de kilomètres à l'ouest. Les flux d'échanges entre Loudéac et Plémet s'élèvent à 1550 véhicules/jour (dont 140 PL) soit 53% des flux d'échanges vers l'Ouest.

La génération de trafic de la commune de Plémet est de l'ordre de 3000 véhicules/ jour dont les 3/4 sont à destination ou en provenance de Plémet centre (secteur intra rocade et RN 164).

Le flux d'échange principal « Plémet centre – Loudéac » a pour motif principal le trajet domicile travail (43%).

Les principaux échanges avec la RN164 s'effectuent :

- Au niveau du carrefour de « Bos Josselin » avec une prédominance des flux d'échanges entre la RN164 Ouest et la rocade Ouest de Plémet (1200 véhicules/jour dont 10% de PL)
- Au niveau du giratoire de la Poterie entre la D1 Nord (Plémet centre) et la RN164. A ce carrefour, les flux Nord – Est et Nord – Ouest sont à peu près équilibrés et de l'ordre de 1100 à 1200 véhicules/jour avec un taux de PL de seulement 3-4%. Les flux vers le sud sont beaucoup plus faibles de l'ordre de 400 véhicules/jour pour les échanges avec l'Est et autant avec l'Ouest.

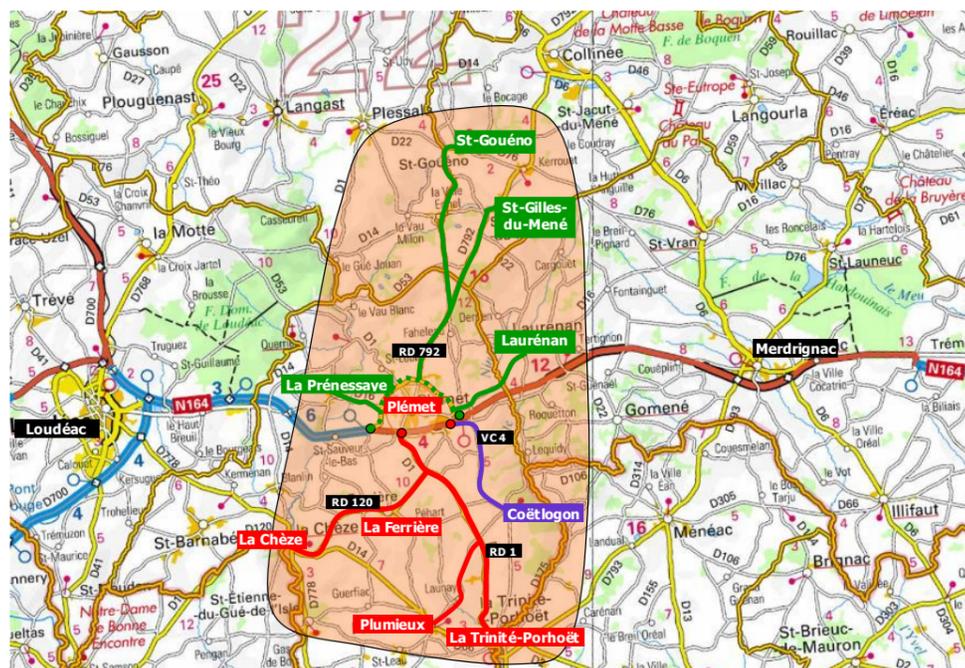
A l'Est, les carrefours de la Fourchette et avec la rocade Est supportent des trafics d'échanges faibles (flux d'échanges principaux vers le nord et de l'ordre de 300 véhicules/jour).

Au nord de Plémet, le giratoire « de l'Escargot » (intersection Rcade / RD 792) supporte principalement des flux Nord – Sud (900 véhicules / jour) et Nord-Ouest (800 véhicules / jour dont 15% de PL).

Afin de mieux comprendre la nature et l'importance des flux de transit au sein de la zone d'étude une analyse du fonctionnement urbain de Plémet a été réalisée.

2.8.4.3 Analyse du fonctionnement urbain de Plémet

La commune de Plémet située à mi-chemin entre Loudéac et Merdrignac, oriente sa zone d'attraction commerciale, sur un axe Nord/Sud séparé par la RN 164 qui crée une coupure importante pour la desserte des communes situées au Sud : La Ferrière, La Chèze, Plumieux, La Trinité-Porhoët, Coëtlogon. La desserte de ces communes situées au Sud de la RN 164 est essentiellement assurée par le carrefour giratoire de la RD 1 et dans une moindre mesure, le carrefour en croix de la VC4 au lieu-dit La Fourchette.



La création du carrefour giratoire RD 1/ RN 164 en 2009 a permis de favoriser les échanges avec ces communes et de faciliter les liaisons depuis la RN 164, en sécurisant les traversées, sorties et tournes à gauche.

Cette entrée de bourg est devenue l'entrée principale dans le bourg (trafic 2011 de 2 300 véh/J sur la RD 1), avec notamment l'accès à l'aire d'arrêt (très utilisée l'été par les usagers venant de Paris). Le Super U qui constitue le pôle commercial le plus important de Plémet se situe sur cette entrée de bourg.

Une liaison douce (cheminement piéton) a été créée le long de la RN 164 et est empruntée quotidiennement par une quinzaine d'enfants handicapés de l'Institut Médico Educatif de Bel-Air. Ils viennent du bourg et traversent à pied la RN 164, au niveau du giratoire de la Poterie, Ce cheminement est séparé de la voie de circulation et est éclairé



Entrée de Plémet sur la RD 1, depuis le carrefour giratoire de la RN 164



Aire d'arrêt située juste avant l'entrée de Plémet sur la RD 1



Traversée empruntée par les enfants de l'IME entre Plémet et la liaison douce



Cheminement piéton situé en bordure de la RN 164

Le carrefour d'accès à Plémet au lieu-dit « La Fourchette » est jugé dangereux par les usagers, les élus et les forces de l'ordre (notamment sa traversée pour la liaison vers Coëtlogon) à cause de la proximité de la courbe. Des accidents matériels sont fréquemment enregistrés sur ce carrefour (traversée et sorties depuis le bourg, en collisions latérales)



Les principaux pôles économiques (hormis les commerces du centre-ville) de la commune de Plémet sont :

- le Super U situé sur la RD 1, en entrée de bourg avec l'accès depuis le giratoire de la RN 164,
- la carrière Lessard à St-Lubin avec un accès depuis la rocade de Plémet (carrefour Bos-Josselin),
- la zone d'activités du Ridor avec les carrefours d'accès direct, depuis la RN 164,
- la zone artisanale avec la déchetterie, le camping qui sont accessibles depuis le carrefour de la Fourchette sur la RN 164.
- L'abattoir Kermené (groupe Leclerc) à Collinée (15 km au Nord de Plémet),

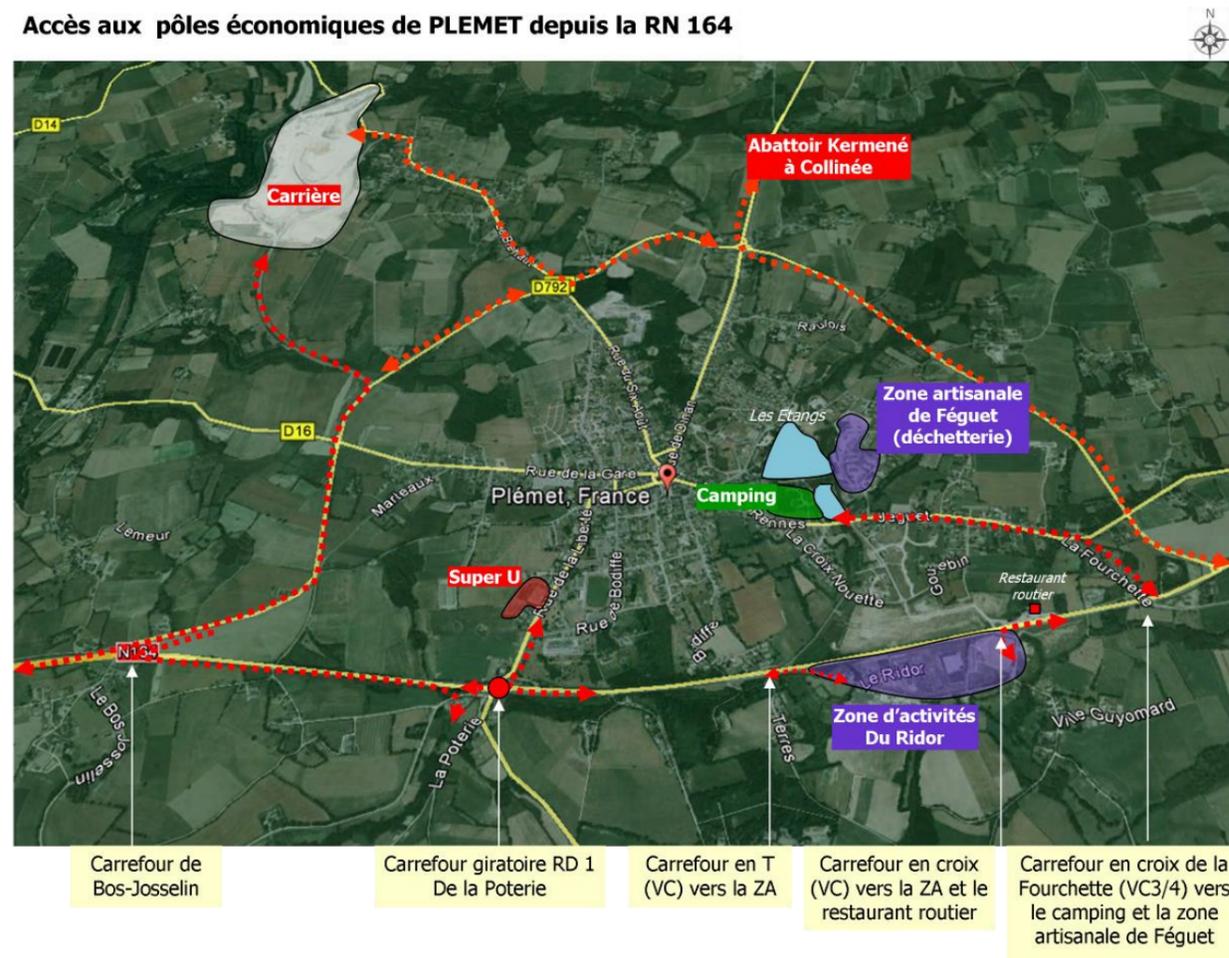
La voie de contournement appelée la "rocade de Plémet" fonctionne sur une route départementale classique à 2 voies (voie communale transférée le 02 avril 2012 au Conseil Général, sur 3 273 m côté Ouest – RD 792 et 2 307 m côté Est – RD 1). Elle se raccorde à la RN 164 sur deux carrefours d'extrémités

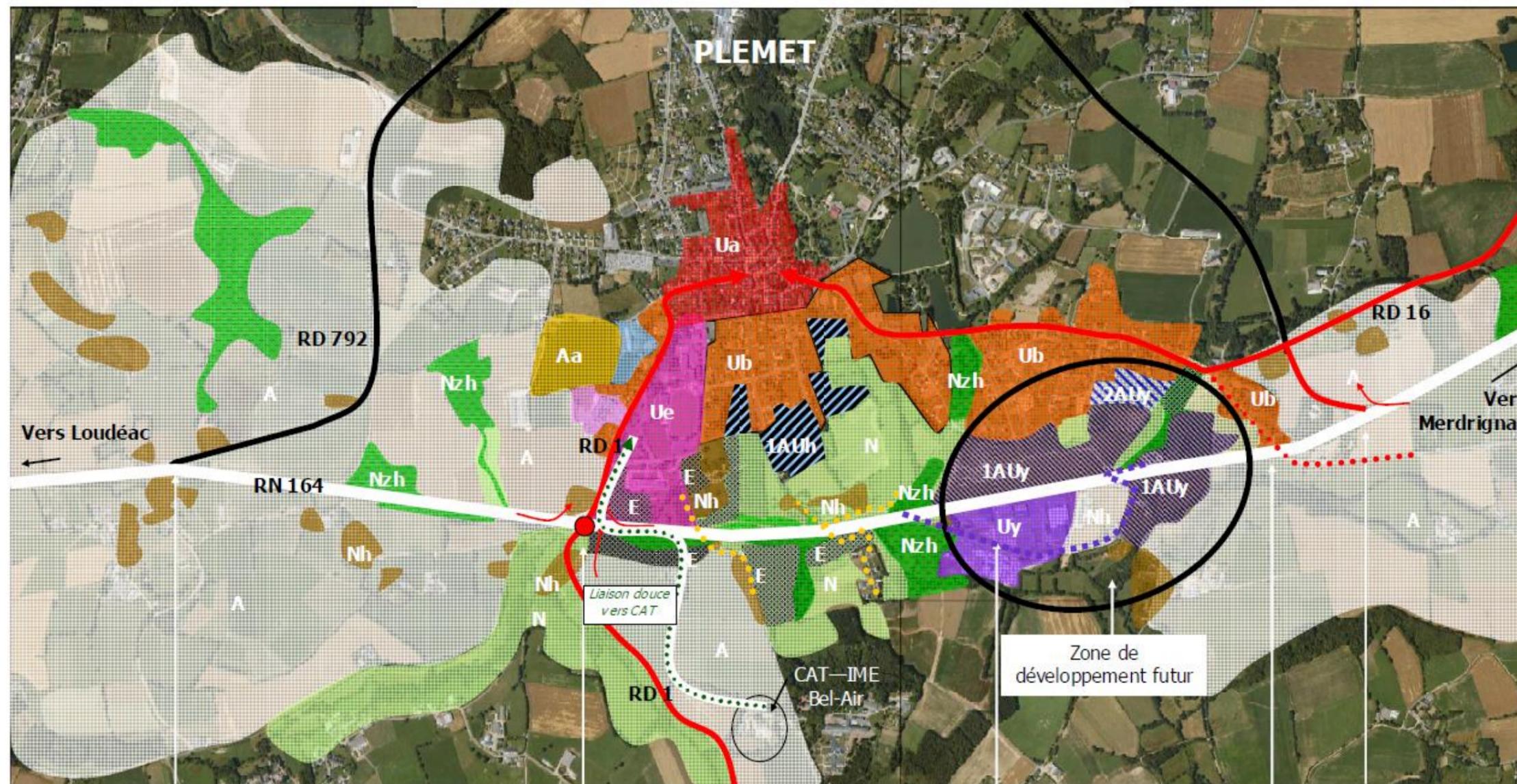
Celui de Bos-Josselin, à l'ouest qui permet des liaisons côté Loudéac mais qui est dangereux avec la traversée à proximité de la fin de 2X2 voies (accidents matériels lors des traversées) et notamment par les 4 agriculteurs avec leurs engins agricoles. Ce carrefour est également emprunté par les camions de la carrière située à St-Lubin et de l'abattoir de Kermené à Collinée,

Celui de la Rocade de Plémet à l'Est sur la RD 1. Ce carrefour permet la liaison Plémet/Merdrignac dans les deux sens de circulation et la liaison Plémet vers Loudéac (pas de tourne à gauche depuis Loudéac vers Plémet).



Accès aux pôles économiques de PLEMET depuis la RN 164





Accès à la voie de contournement vers le secteur Nord et Ouest de Plémet depuis Loudéac

Entrée directe vers le bourg depuis Loudéac et Merdrignac (commerces et pôle d'équipements collectifs) Carrefour d'échange Nord/Sud

Voie d'accès à la zone d'activités

Entrée vers le bourg depuis Merdrignac (zone d'habitat individuel et centre-bourg)

Accès à la voie de contournement vers le secteur Nord et Est de Plémet depuis Merdrignac

LEGENDE ZONAGE PLU		
Zones urbaines : Ua (constructions forte densité), Ub (habitat), Ue (équipements collectifs), Uy (activités économiques)	Zones à urbaniser à court terme : 1AUh (habitat), 1AUy (activités économiques), Ue (équipements collectifs), Uy (activités économiques)	Zones agricoles : A (agricole), Aa (agricole sensible)
	Zones à urbaniser à moyen terme : 2AUy (activités économiques)	Zones naturelles : N (protégée), Nzh (zones humides), Nh (hameaux), E (espace boisé classé)

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 mais permet d'assurer le fonctionnement urbain de la commune de Plémet (échanges commerciaux, économiques, accès aux services, loisirs ...).

L'analyse du fonctionnement urbain de la commune de Plémet fait ressortir deux principaux pôles d'attractivité :

-le long de la RD1 avec l'accès au centres commerciaux, médicaux mais également la porte d'entrée principale de Plémet

-la zone d'activité du Ridor et les secteurs Est de Plémet.

2.8.1 Diagnostic de sécurité routière

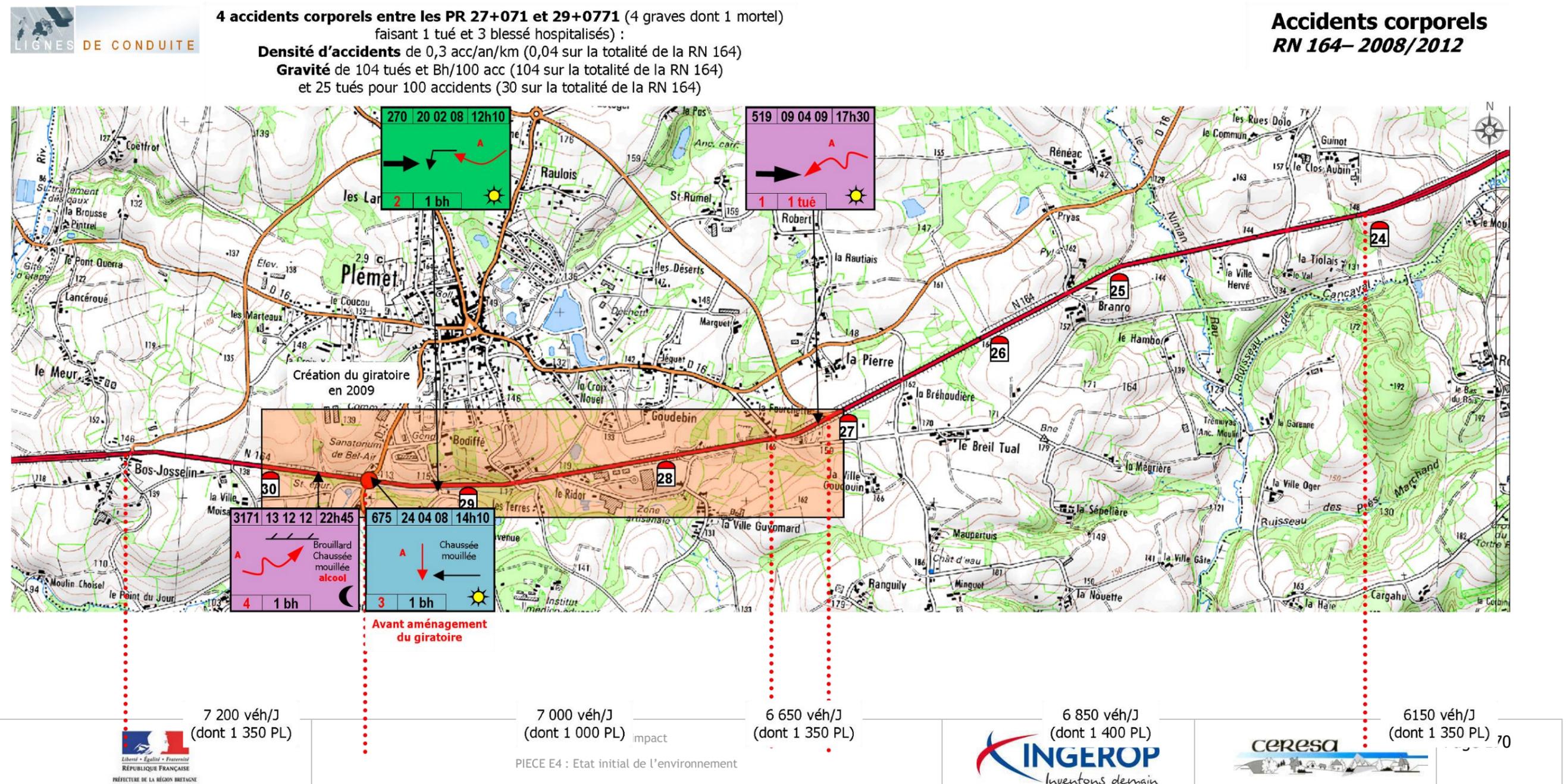
2.8.1.1 Bilan global sur 5 ans

L'analyse des accidents a été réalisée à partir des procès-verbaux de gendarmerie, sur la base des accidents corporels recensés dans le fichier BAAC de la DDTM 22.

Le fichier accident répertorie 4 accidents corporels (4 graves dont 1 mortel) sur la période 2008/2012, entre les PR 24+164 et 30+573 de la RN 164. Ces "petits chiffres" sont difficilement interprétables mais on peut mettre en évidence une **densité d'accidents plus élevée et une gravité équivalente à celle de la totalité de l'itinéraire**. La **comparaison entre la RN 164 et la RN 12** (totalité des itinéraires) montre une densité d'accidents moins forte sur la RN 164 mais une gravité plus élevée des accidents.

Les 4 accidents recensés sur la zone d'études (entre les PR 24+164 et 30+573 de la RN 164) se répartissent sur 2,7 km entre les PR 27+071 et 29+771. Aucun accident corporel n'a été recensé sur le reste de l'itinéraire. 3 de ces accidents se concentrent sur 1 km de chaque côté du giratoire RD 1 mais un seul accident se situe au droit du carrefour (avant aménagement du giratoire). Les deux autres accidents n'ont pas de rapport avec le carrefour giratoire.

La concentration de ces 4 accidents graves donne une densité de 0,3 acc/an/km nettement plus élevée que la moyenne sur la totalité de l'itinéraire de la RN 164 (0,04 acc/an/km).



2.8.1.2 Analyse détaillée des accidents

3 accidents sur 4 se situent en carrefour mais seuls 2 sont en lien direct avec le fonctionnement en carrefour (1 perte de contrôle sur la RN 164 – accident n° 1):

- accident n° 1, au niveau du carrefour de la Fourchette, avec une perte de contrôle en venant de Merdrignac et la traversée de chaussée en collision frontale contre un PL
- accident N°2 en situation de tourne à gauche à l'arrêt, avec collision arrière en venant de Merdrignac vers le lieu-dit « La Poterie »
- accident n°3 avant aménagement du giratoire RD1, avec un refus de priorité en sortant de Plémet
- accident N° 4, avec une perte de contrôle en venant de Loudéac, traversée de chaussée.

Ces 4 accidents se situent sur des séquences visuelles fermées ou mixte (Cf. annexe E4-4 : Analyse des infrastructures routières- partie perception visuelle de l'itinéraire) et en descente ou point bas (RD 1).

Indicateurs 2008-2012	RN164 Plémet PR 24+164 et 30+573	RN164 Totalité de l'itinéraire	RN 12 Totalité de l'itinéraire (2X2 voies)
Nombre de kilomètres de route	6,4	162	124
Nombre d'accidents corporels	4	23	111
Nombre de victimes	4	39	193
dont tués	1	7	11
dont blessés Hospitalisés	3	17	55
dont blessés Non Hospitalisés	0	15	127
Nombre de tués pour 100 accidents	25	30	10
Nombre de tués et blessés graves pour 100 accidents	104	104	60
Densité d'accidents acc/an/km	0,12	0,04	0,18

- **accident n° 1, au niveau du carrefour de la Fourchette mais sur la RN 164**, avec une perte de contrôle en venant de Merdrignac et la traversée de chaussée en collision frontale contre un PL. PR 27+071 Jour 17h30

A VL (homme 58 ans originaire du 35 se rend à Plémet chez le notaire pour régler une succession) circule dans le sens des PR croissants vers Loudéac A se déporte à gauche pour une raison indéterminée avant d'essayer de redresser à droite mais le PL qui arrive en sens inverse, avec sa semi-remorque chargée ne peut l'éviter (PL homme 49 ans Belge effectue une livraison entre Pontivy et la Belgique). 1 tué véhicule A



- **accident N°2 en situation de tourne à gauche** avec collision arrière en venant de Merdrignac vers le lieu-dit « La Poterie ». PR 29+200 Jour 12h10

A VL circule dans le sens des PR croissants vers Loudéac (homme 22 ans) (homme 37 ans demeure à Brest et emprunte cette route pour la première fois) s'apprête à doubler un VL B (homme 37 ans demeure à La Prénessaye) qui s'est arrêté pour tourner à gauche au lieu-dit « La Poterie ». Un PL arrive en face et A ne peut effectuer sa manœuvre. Il percute alors par l'arrière le véhicule B qui est projeté sur C qui arrive en sens inverse (PL – homme 25 ans – trajet professionnel système U à Josselin). 1 bh véhicule B



- **accident n°3 avant aménagement du giratoire RD1** avec un refus de priorité en sortant de la RD 1 vers Plémet. PR 29+563 Jour 14h10 soleil éblouissant

A VL (femme 73 ans demeure St-Etienne-du Gué de l'Isle) circule sens des PR croissants sur la RD 1 en direction de Plémet. A traverse la première voie de la RN164 et se fait percuter au niveau de la deuxième voie, par B VL (homme 48 ans vient du 57) qui arrive de Merdrignac sur la RN 164 ; 1 bh véhicule A



Accident avant aménagement du giratoire

- **accident N° 4, en descente** avec une perte de contrôle en venant de Loudéac, traversée de chaussée et choc contre talus. PR 29+771 Nuit 22h45 et Brouillard véhicule seul

A VL (homme 33 ans demeure à la Prénessaye circule avec alcoolémie) circule sens des PR décroissants en venant de Loudéac pour se rendre au Super u de Plémet pour faire le plein d'essence, mais un brouillard épais limite la visibilité à 50 m. A mord l'accotement droit, donne un coup de volant puis traverse la chaussée et perd le contrôle de son véhicule. Il percute un talus avant de se retrouver sur le toit. 1 bh véhicule A



Ce qu'il faut retenir :

L'analyse détaillée des accidents ne permet pas clairement de mettre en avant les risques liés à l'infrastructure routière. Toutefois, la présence de nombreux carrefours et accès représente un risque.

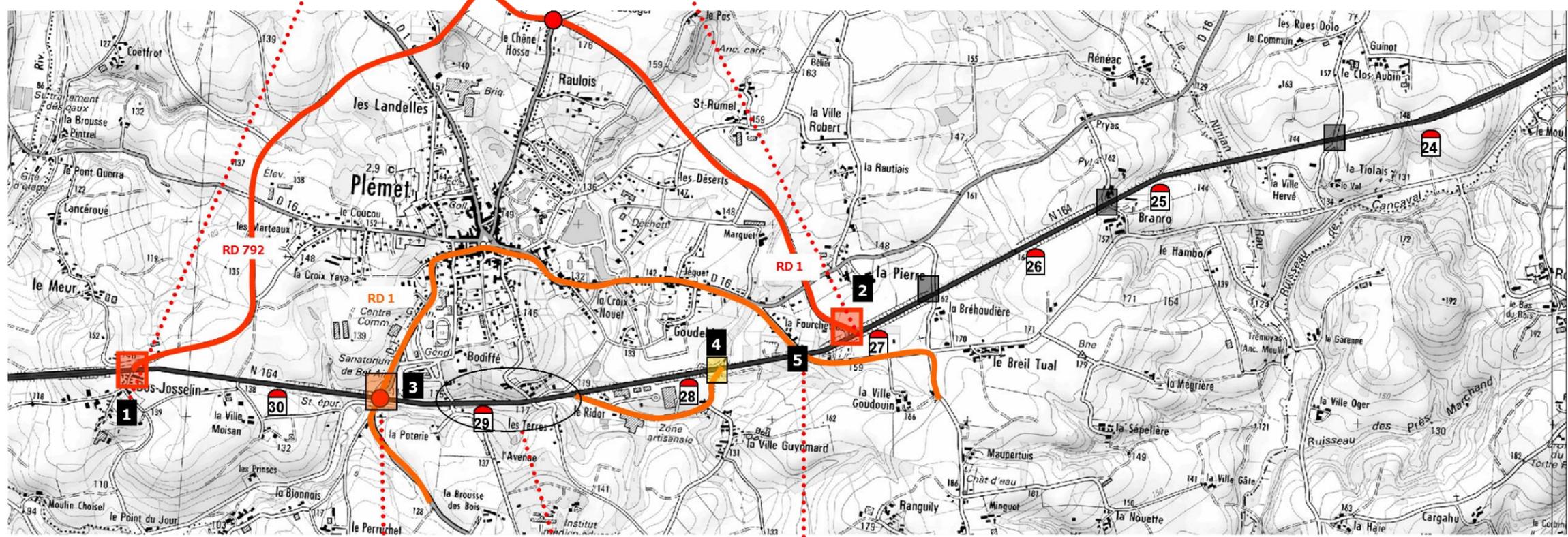
Les deux cartes suivantes présentent les enjeux et objectifs de sécurité pour le territoire.

Objectifs de sécurité



Créer de véritables carrefours d'accès Est et Ouest à la rocade de Plémet permettant de sécuriser les échanges notamment des PL et engins agricoles sur le carrefour 1 du Bos Josselin et de créer une vraie entrée de ville de Plémet sur le carrefour 2, pour mieux desservir les quartiers Est de Plémet (lotissements)

- 1**
- 2**



- 3** Renforcer les échanges Nord/Sud sur le carrefour central 3 de la Poterie avec les communes avoisinantes (conserver la liaison douce vers le CAT)
- 4** Renforcer le rôle d'entrée de la ZA sur le carrefour Est, en évitant les tournes à gauche sur le carrefour Ouest voir l'accès depuis Loudéac
- 5** Le carrefour de la Fourchette doit permettre d'assurer les échanges Nord/Sud avec Coëtlogon mais le rôle d'entrée de ville vers Plémet devrait plutôt être transféré vers le carrefour d'accès à la rocade à condition de traiter convenablement tous les échanges

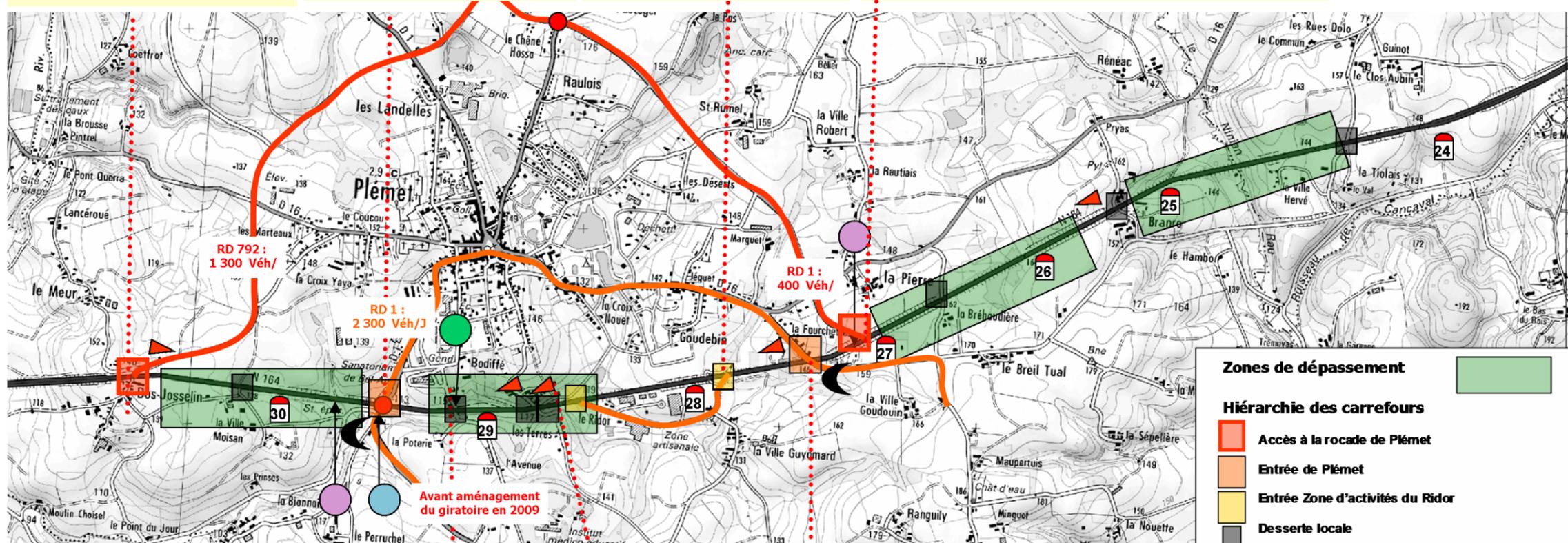
Carte de synthèse des enjeux de sécurité

Carrefour Ouest de la rocade de Plémet, situé en extrémité de la 2x2 voies/traversée délicate surtout pour les engins agricoles (4 agriculteurs sur la zone) et les PL (accès carrière et Abattoirs de Collinée). La visibilité est limitée surtout branche Nord à gauche (rampe)

Carrefour giratoire de la Poterie : son aménagement de 2009 a permis de supprimer la quasi-totalité des accidents matériels et les accidents corporels (lors des traversées). Traversées des enfants handicapés encore délicates sans éclairage du passage piéton.

Les carrefours d'accès à la zone d'activités du Ridor ne posent pas de problème particulier. Le carrefour Est en croix est le plus emprunté. Le carrefour Ouest est sens interdit depuis la ZA vers la RN 164, et sert au tourne à droite en venant de Loudéac

Le carrefour Est d'accès à la rocade ne pose pas de réels problèmes malgré l'accident mortel de 2008 (circonstances particulières de perte de contrôle sur la RN 164 sans échange avec la RD 1). La rocade a été transférée au Conseil Général en 2012 et la mise en place d'un tourne à gauche sur la RN 164 est évoquée par les élus locaux pour faciliter l'entrée vers Plémet à la place du carrefour de la Fourchette (notamment lors des mises en place de déviations)



Le carrefour de Bodiffé dessert le CAT : il posait des problèmes de tourne à gauche du fait du manque de visibilité et situé en pleine zone de dépassement (le tourne à gauche est interdit depuis la création du giratoire)

Le double carrefour des Terres dessert des habitations : il pose des problèmes de tourne à gauche du fait du manque de visibilité et situé en pleine zone de dépassement (collisions arrières et dépassements)

Le carrefour de la Fourchette (VC3/VC4) sert essentiellement pour les liaisons Nord/Sud avec Coëtlogon et pose des problèmes lors des traversées de la RN 164 (accidents matériels) avec des visibilitées limitées depuis la branche Nord. Lecture perturbée de la RN 164 de nuit en venant de Loudéac

Zones de dépassement

Hierarchie des carrefours

- Accès à la rocade de Plémet
- Entrée de Plémet
- Entrée Zone d'activités du Ridor
- Desserte locale

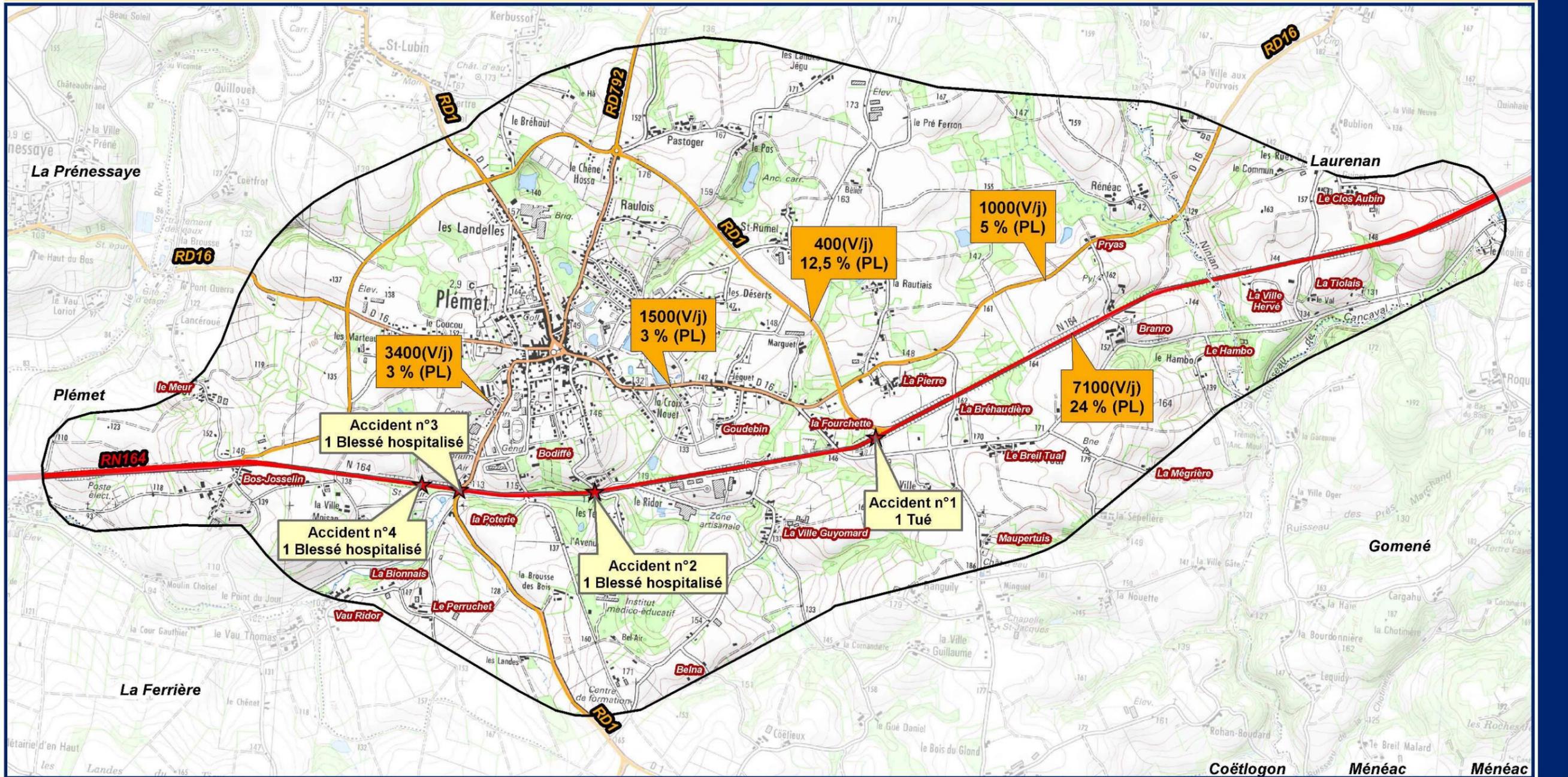
Visibilité/visibilité

- Problème de visibilité
- Problème de visibilité la nuit

Scénarios d'accidents

- Collision arrière lors d'un tourne à gauche
- Perte de contrôle
- Refus de priorité (stop, CLP)

Trafics et accidentologie



Légende

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

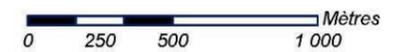
Trafics en 2011

TMJA (V/j deux sens confondus)
% PL

★ Localisation des accidents matériels 2005-2011



Echelle : 1/22 000e



Fond de carte : Dalles_BDOrtho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2014



2.9 Le cadre de vie

2.9.1 Le contexte sonore

2.9.1.1 Le bruit routier et la réglementation

a) 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.

2.9.1.2 Réglementation en vigueur

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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 initiale 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)			

2.9.1.3 Les sources actuelles de bruit sur le site d'étude

a) 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.

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.

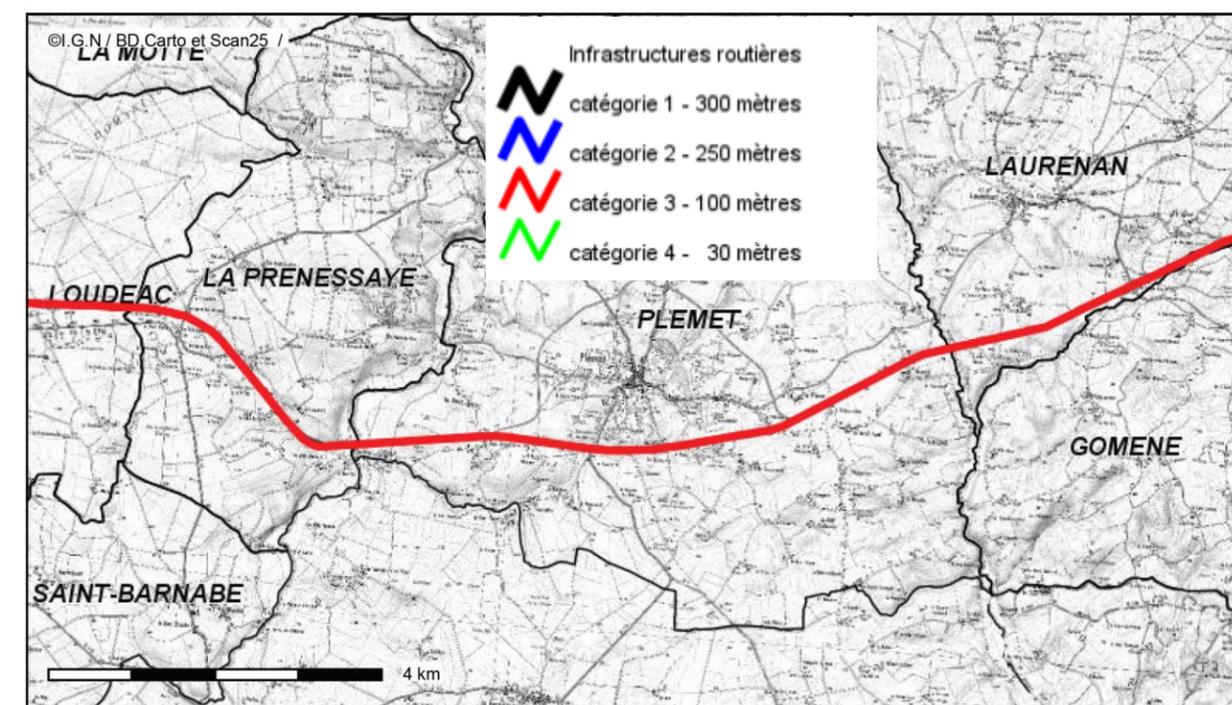
Les arrêtés suivants portent sur le classement des infrastructures de transports terrestres et l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit :

L'arrêté préfectoral du 24 avril 2003 pour la commune de Plémet ;

L'arrêté préfectoral du 30 janvier 2003 pour la commune de Lauréan ;

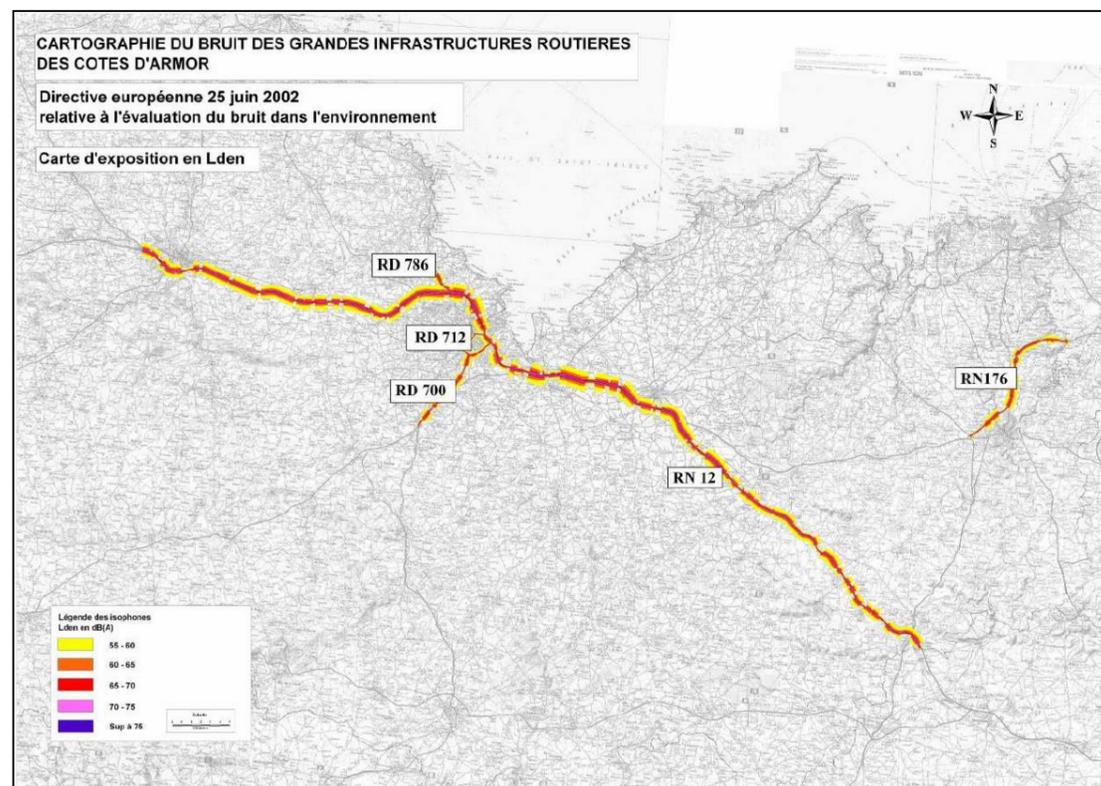
Le secteur d'étude est concerné par la bande d'impact sonore de 100m de part et d'autre de la RN164, classée en catégorie 3.

CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES



Arrêté préfectoral relatif aux cartes de bruit - 1ère 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

Arrêté préfectoral relatif aux cartes de bruit - 2ème échéance

Elle permet 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. 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 de la RN164.

b) 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 réalisées des cartes de bruit stratégiques pour toutes les voies routières recevant plus de 3 millions de véhicules par an (8 200 véhicules par jour) et 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 départemental sont ainsi concernés.

La RN164 n'est pas concernée.

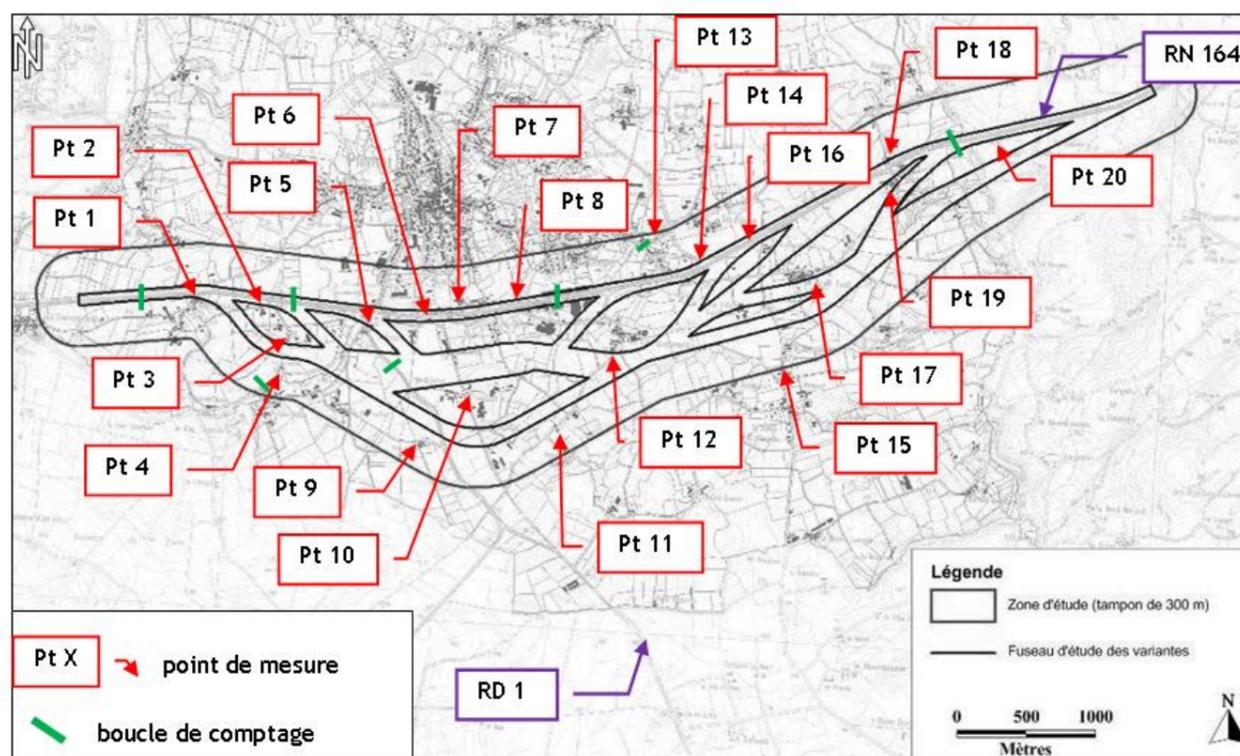
2.9.1.4 La campagne de mesures acoustiques

Afin de caractériser l'ambiance sonore existante, une campagne de mesures acoustiques a été réalisée en 20 points de mesures, sur une durée de plus de 24 heures, du 12 au 14 décembre et du 16 au 18 décembre 2013. Les résultats sont présentés *en Annexe E4-7 : mesures de bruit*.

Simultanément aux mesures acoustiques, des comptages routiers ont été réalisés sur différentes portions de la RN164, sur la RD1 et sur une voie communale.

a) Descriptif des points de mesure

La carte ci-dessous présente l'implantation des points de mesures acoustiques et les boucles de comptages routiers :



Les mesures ont eu lieu en dehors des périodes de vacances scolaires, l'activité sonore routière et urbaine est donc supposée représentative de la situation habituelle.

b) Conditions de mesures

• Normes de mesures

Les mesures ont été effectuées suivant les normes :

- NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ».
- NF-S 31-085 « Acoustique - Caractérisation et mesurage du bruit du au trafic routier – Spécifications générales de mesurage »

• Matériel utilisé et paramètres de réglage

Les sonomètres utilisés ont été étalonnés en laboratoire depuis moins d'un an, calibrés avant chaque campagne de mesures et étaient conformes à la norme NFS 31-009 (NF EN 60804) relative aux sonomètres intégrateurs.

• La liste du matériel utilisé est détaillée en annexe.

Les réglages des sonomètres étaient les suivants :

- Niveau sonore moyen L_{eq} par bandes d'octave
- Durée d'intégration d'1 seconde

• Dates des mesures

Les mesures ont été réalisées du 12 au 14 décembre et du 16 au 18 décembre 2013.

Les mesures ont eu lieu en dehors des périodes de vacances scolaires, l'activité sonore routière et urbaine est donc supposée représentative de la situation habituelle.

• Intervalles de référence

Les indices de bruit routier correspondent aux L_{Aeq} mesures sur les périodes jour et nuit complètes. Les intervalles de référence sont 6h-22h et 22h-6h. Ces indices L_{Aeq} (6h-22h) et L_{Aeq} (22h-6h) caractérisent la « dose de bruit » reçue sur l'ensemble de la période diurne et de la période nocturne.

• Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques sont conformes aux conditions de la norme de mesures. Elles sont détaillées en annexes.

• Boucles de comptage

Des comptages routiers ont été réalisés simultanément aux mesures acoustiques, via des boucles de comptages installées sur les tronçons étudiés.

L'ensemble des données de trafics sont consultables *en Annexe E4-6*.

c) Résultats des mesures

Les mesures ont permis de caractériser l'ambiance sonore du site, dont les sources sonores sont les suivantes :

- RD 164
- RD1
- Les voies communales

Les résultats sont synthétisés dans les tableaux suivants :

Niveaux sonores mesurés en dB(A)	Période	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 10
L _{Aeq}	JOUR (6h – 22h)	62,5	54,5	41,0	40,5	59,5	67,5	67,0	53,5	47,0	48,5
	NUIT (22h – 6h)	56,0	50,5	32,5	28,0	49,5	61,5	61,5	47,0	35,0	36,5
L ₉₀	JOUR (6h – 22h)	38,5	44,5	33,0	27,0	31,0	48,0	47,5	41,0	26,0	37,5
	NUIT (22h – 6h)	28,5	32,0	25,0	24,0	24,0	34,0	36,5	36,0	21,5	29,0
L ₅₀	JOUR (6h – 22h)	56,0	52,0	39,0	32,0	40,0	60,5	62,5	48,5	38,5	44,0
	NUIT (22h – 6h)	36,0	43,0	29,5	25,5	28,5	41,5	42,5	39,0	23,5	33,5

Niveaux sonores mesurés en dB(A)	Période	Point 11	Point 12	Point 13	Point 14	Point 15	Point 16	Point 17	Point 18	Point 19	Point 20
L _{Aeq}	JOUR (6h – 22h)	51,5	47,5	64,5	44,0	56,5	52,0	52,5	63,0	50,0	55,0
	NUIT (22h – 6h)	35,5	44,5	57,0	37,5	46,0	45,0	42,5	55,5	45,5	48,5
L ₉₀	JOUR (6h – 22h)	24,5	40,0	40,0	37,0	28,0	38,0	34,0	44,0	36,5	33,5
	NUIT (22h – 6h)	21,0	38,5	25,5	27,0	27,5	30,0	29,0	25,0	25,0	25,5
L ₅₀	JOUR (6h – 22h)	31,0	44,0	57,0	42,5	36,5	47,5	41,0	56,5	45,5	52,0
	NUIT (22h – 6h)	22,5	42,0	32,5	34,5	31,5	38,5	34,5	37,5	35,0	44,0

Nota :

Les indices L₉₀ et L₅₀ sont les niveaux sonores dépassés pendant respectivement 90 % et 50 % du temps de mesure

Toutes les valeurs de niveaux sonores présentées sont arrondies au ½ dB(A) près.

d) Analyse des résultats de mesure

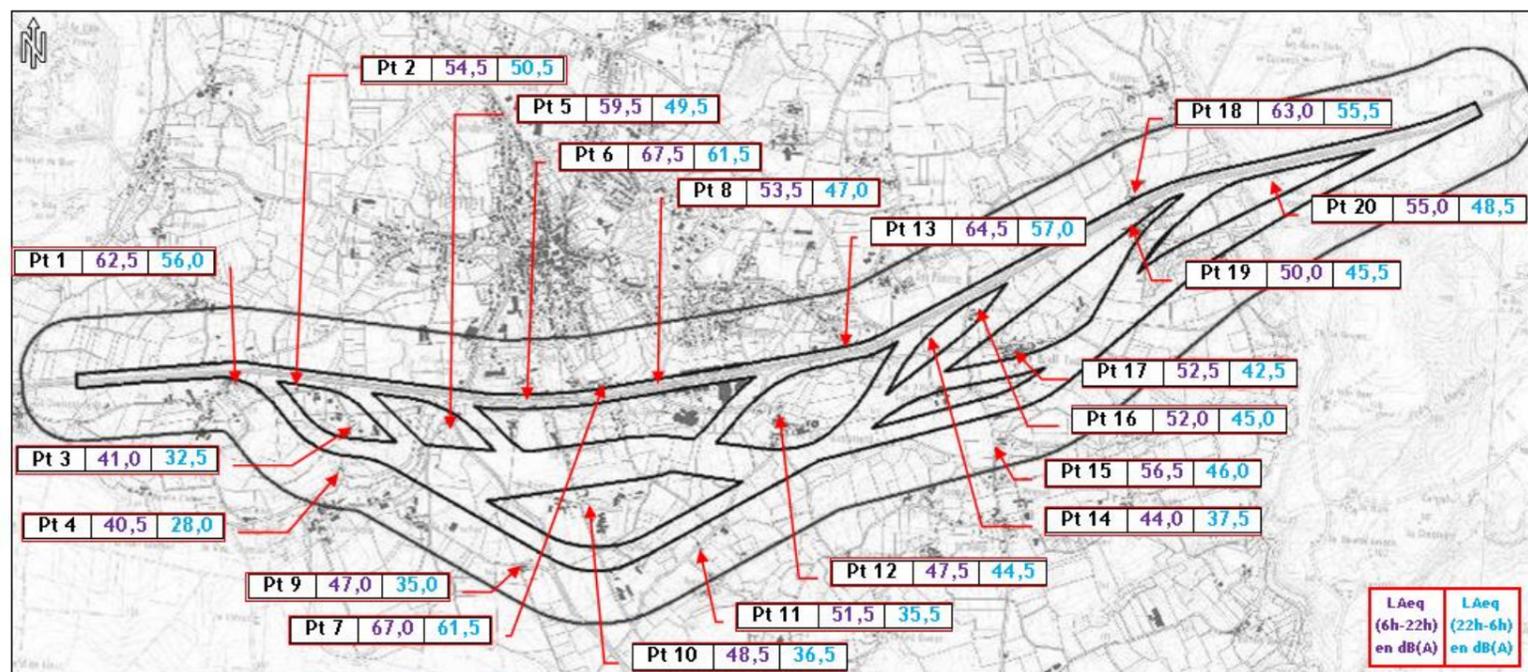
Les L_{Aeq} (6h-22h) et L_{Aeq} (22h-6h) sont les niveaux sonores moyens mesurés pendant toute la durée de chaque période ; ils représentent la « dose de bruit » perçue sur les périodes jour et nuit.

	Pt 1	Pt 2	Pt 3	Pt 4	Pt 5	Pt 6	Pt 7	Pt 8	Pt 9	Pt 10
L _{Aeq} diurne (6h – 22h) en dB(A)	62,5	54,5	41,0	40,5	59,5	67,5	67,0	53,5	47,0	48,5
L _{Aeq} nocturne (22h – 6h) en dB(A)	56,0	50,5	32,5	28,0	49,5	61,5	61,5	47,0	35,0	36,5
Rappel critères ambiances sonores modérés et non modérés (Arrêté 5 mai 1995)	Zone d'ambiance sonore modérée : L _{Aeq} diurne < 65 dB(A) et L _{Aeq} nocturne < 60 dB(A)									
	Zone d'ambiance sonore non modérée : L _{Aeq} diurne ≥ 65 dB(A) ou L _{Aeq} nocturne ≥ 60 dB(A)									
Ambiance sonore	Modérée					Non modérée (jour et nuit)		Modérée		

	Pt 11	Pt 12	Pt 13	Pt 14	Pt 15	Pt 16	Pt 17	Pt 18	Pt 19	Pt 20
L _{Aeq} diurne (6h – 22h) en dB(A)	51,5	47,5	64,5	44,0	56,5	52,0	52,5	63,0	50,0	55,0
L _{Aeq} nocturne (22h – 6h) en dB(A)	35,5	44,5	57,0	37,5	46,0	45,0	42,5	55,5	45,5	48,5
Rappel critères ambiances sonores modérés et non modérés (Arrêté 5 mai 1995)	Zone d'ambiance sonore modérée : L _{Aeq} diurne < 65 dB(A) et L _{Aeq} nocturne < 60 dB(A)									
	Zone d'ambiance sonore non modérée : L _{Aeq} diurne ≥ 65 dB(A) ou L _{Aeq} nocturne ≥ 60 dB(A)									
Ambiance sonore	Modérée									

On se reportera utilement en annexe pour les fiches détaillées pour chaque point de mesures.

La carte suivante présente les résultats des mesures L_{Aeq} jour et nuit en dB(A) sur l'ensemble du secteur d'étude :



e) Modélisation de l'état initial

Calage du modèle acoustique

Un calage du modèle numérique est réalisé par comparaison des niveaux sonores mesurés in situ en décembre 2013 et ceux calculés par simulation numérique sur la base des trafics relevés lors des mesures de bruit.

Les données de trafics utilisées pour ce calage sont listées dans le tableau suivant :

	TRAFICS CALAGE_Mesures décembre 2013							vitesses
			T6h-22h			T22h-6h		
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	Hmes	TV (veh/h)	%PL	TV (veh/h)	%PL	
PF1	62,5	56,0	1,5	532,75	7,9	59,00	18,6	110-90
PF2	54,5	50,5	1,8	455,00	4,4	59,00	18,6	90
PF5	59,5	49,5	1,5	97,60	9,7	6,80	12,9	90
PF6	67,5	61,5	1,5	301,10	21,8	26,90	47,9	90
PF7	67,0	61,5	4,5	308,90	20,9	23,80	50,1	90
PF8	53,5	47,0	1,5	308,90	20,9	23,80	50,1	90
PF13	64,5	57,0	1,5	306,80	20,5	26,90	42,7	90
PF14	44,0	37,5	1,5	299,80	21,6	26,90	47,9	90
PF16	52,0	45,0	1,5	226,10	3,5	39,60	3,6	90
PF18	63,0	55,5	1,5	304,80	2,6	24,30	50,5	90
PF19	50,0	45,5	1,5	226,10	3,5	39,60	3,6	90
PF20	55,0	48,5	1,5	304,80	2,6	24,30	50,5	90

Les mesures acoustiques ont permis de déterminer les niveaux de bruit routier sur les habitations les plus proches du tronçon considéré, et au niveau des futurs axes de déviation envisagés. Ainsi, le secteur d'étude est majoritairement en zone d'ambiance sonore modérée, soit une exposition inférieure à 65 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit, hormis en 2 points le long de la RN 164, situés en zone d'ambiance sonore non modérée.

La campagne de mesures sur site permet également de fixer le cadre du calage de la modélisation de l'état initial.

Les résultats des mesures et des calculs sur les différents points sont donnés dans le tableau suivant.

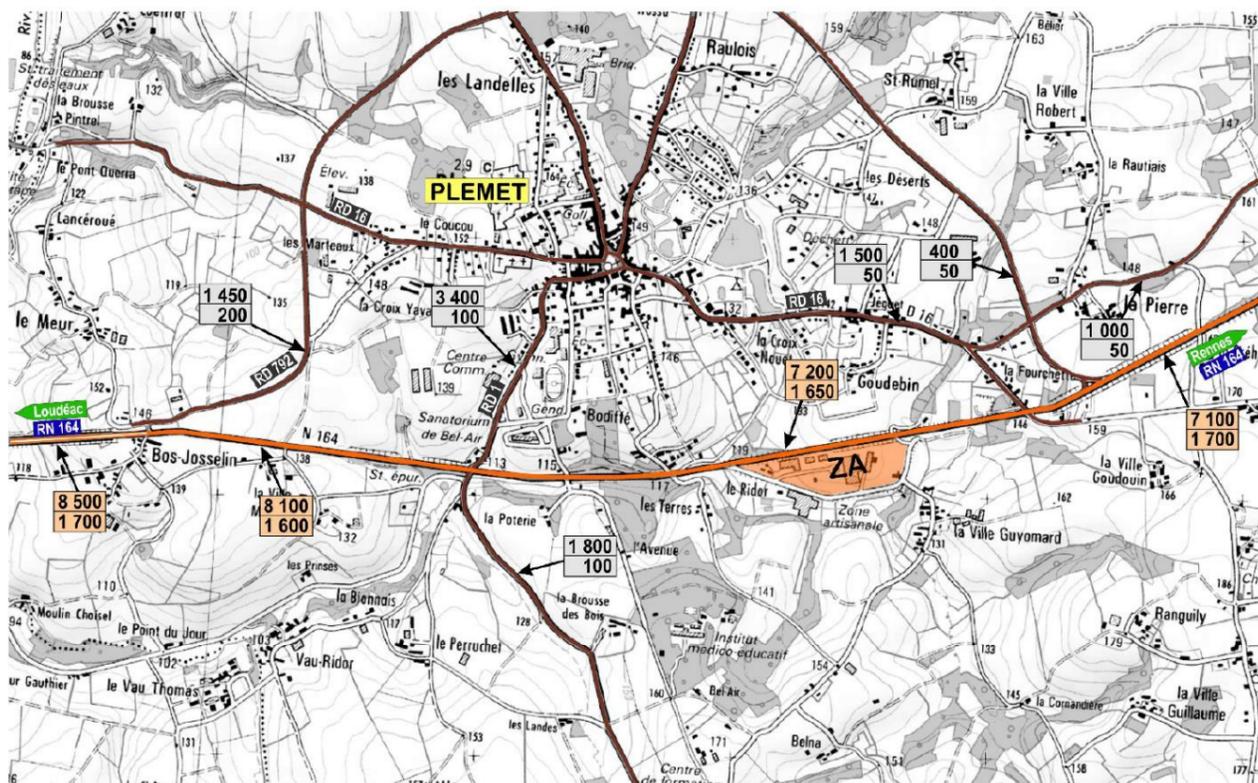
	Mesures décembre 2013			CALCULS		DELTA (M - C)		observations
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	Hmes	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	JOUR	NUIT	
PF1	62,5	56,0	1,5	61,3	54,4	1,2	1,6	
PF2	54,5	50,5	1,8	55	49,5	- 0,5	1,0	
PF6	67,5	61,5	1,5	67,1	58,4	0,4	3,1	
PF7	62,5	-	4,5	63,6	54,2	- 1,1		L50 (jour) car bruit parasite pendant la mesure
PF8	53,5	47,0	1,5	54,9	46,8	- 1,4	0,2	
PF13	64,5	57,0	1,5	63,5	55	1,0	2,0	
PF14	44,0	37,5	1,5	42,3	34	1,7	3,5	avec météo homogène pendant la mesure
PF16	52,0	45,0	1,5	53,2	46,8	- 1,2	- 1,8	
PF18	63,0	55,5	1,5	64,6	55,6	- 1,6	- 0,1	
PF19	50,0	45,5	1,5	51,3	44,8	- 1,3	0,7	
PF20	55,0	48,5	1,5	54,1	45,1	0,9	3,4	avec météo favorable pendant la mesure

La différence entre les valeurs mesurées in situ et celles calculées est globalement de ± 2 dB(A). Le calage est considéré satisfaisant, validant le modèle numérique du site et les paramètres de calculs.

Modélisation de l'état actuel

Les cartes suivantes présentent les isophones de la situation actuelle 2011, basées sur les trafics transmis par le Cerema.

Situation actuelle 2011



Les résultats montrent que :

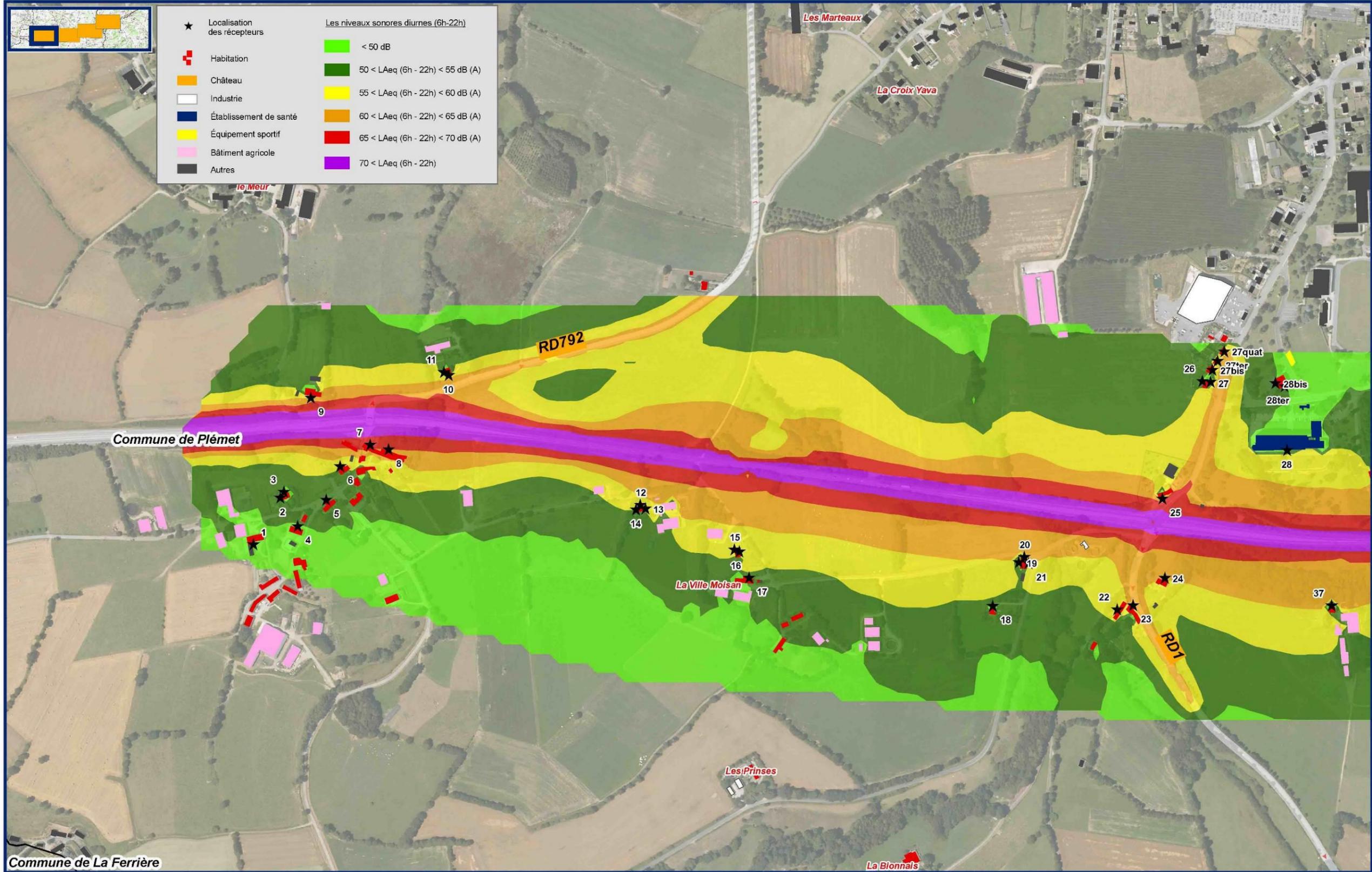
- le long de la RN 164, les niveaux sonores diurnes et nocturnes sont respectivement supérieurs à 65 dB(A) et à 60 dB(A) : les bâtiments situés le long de la RN 164 sont donc en zone d'ambiance sonore préexistante non modérée,
- au-delà d'une centaine de mètres de part et d'autre de la RN 164, les niveaux sonores diurnes et nocturnes sont respectivement inférieurs à 65 dB(A) et à 60 dB(A) : les bâtiments sont donc en zone d'ambiance sonore préexistante modérée.

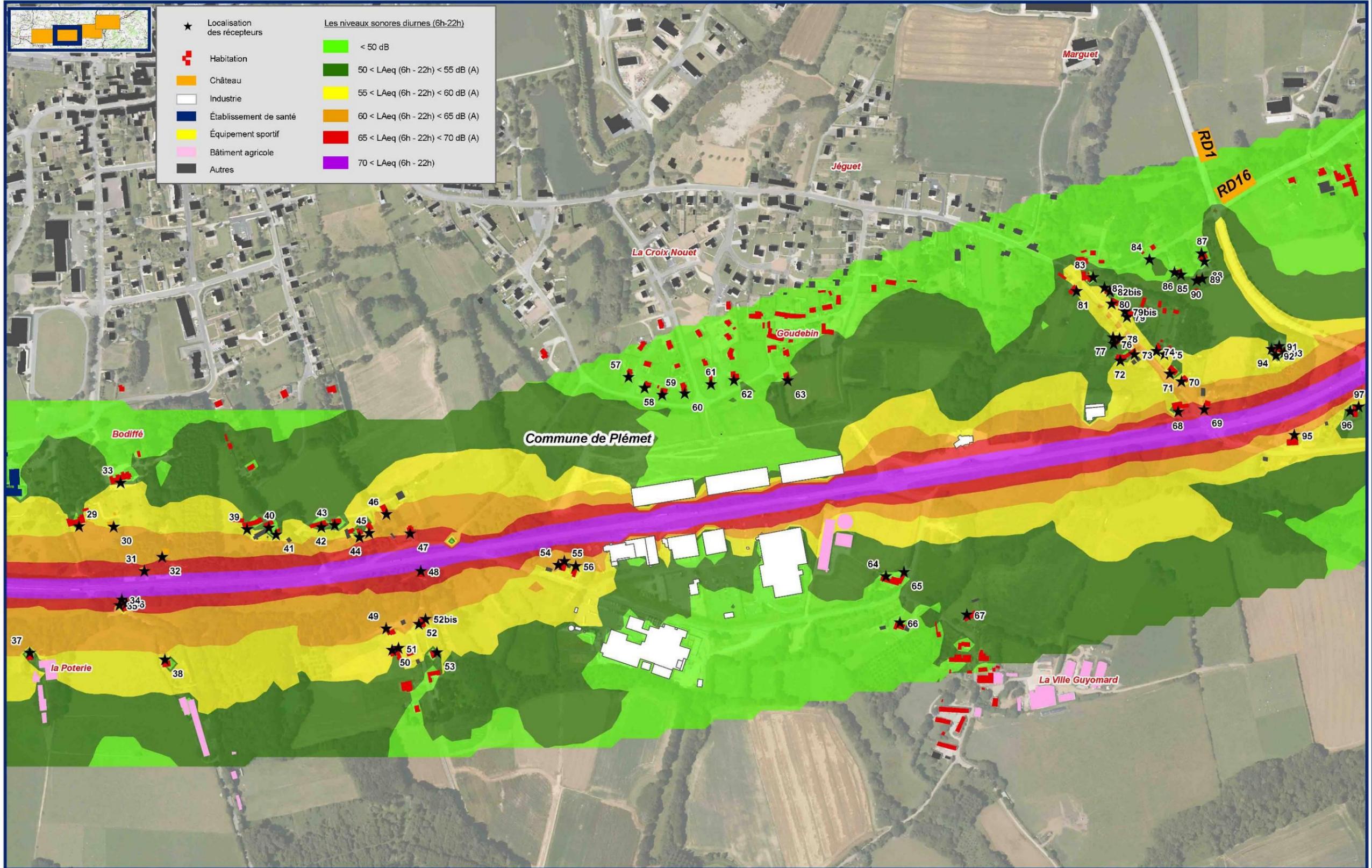
On se reportera utilement à l'annexe pour les niveaux sonores calculés en façade de chaque habitation.

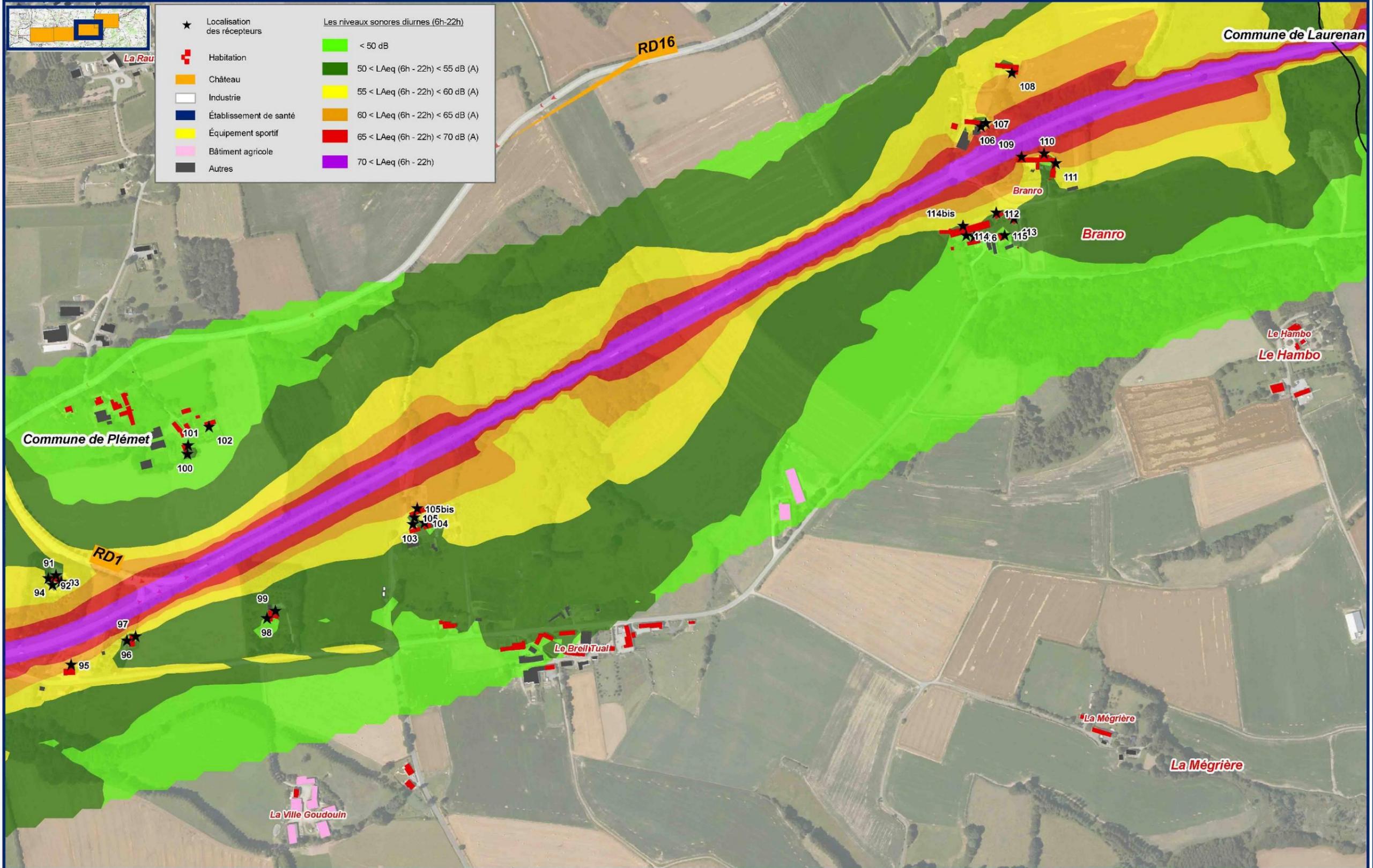
Ce qu'il faut retenir :

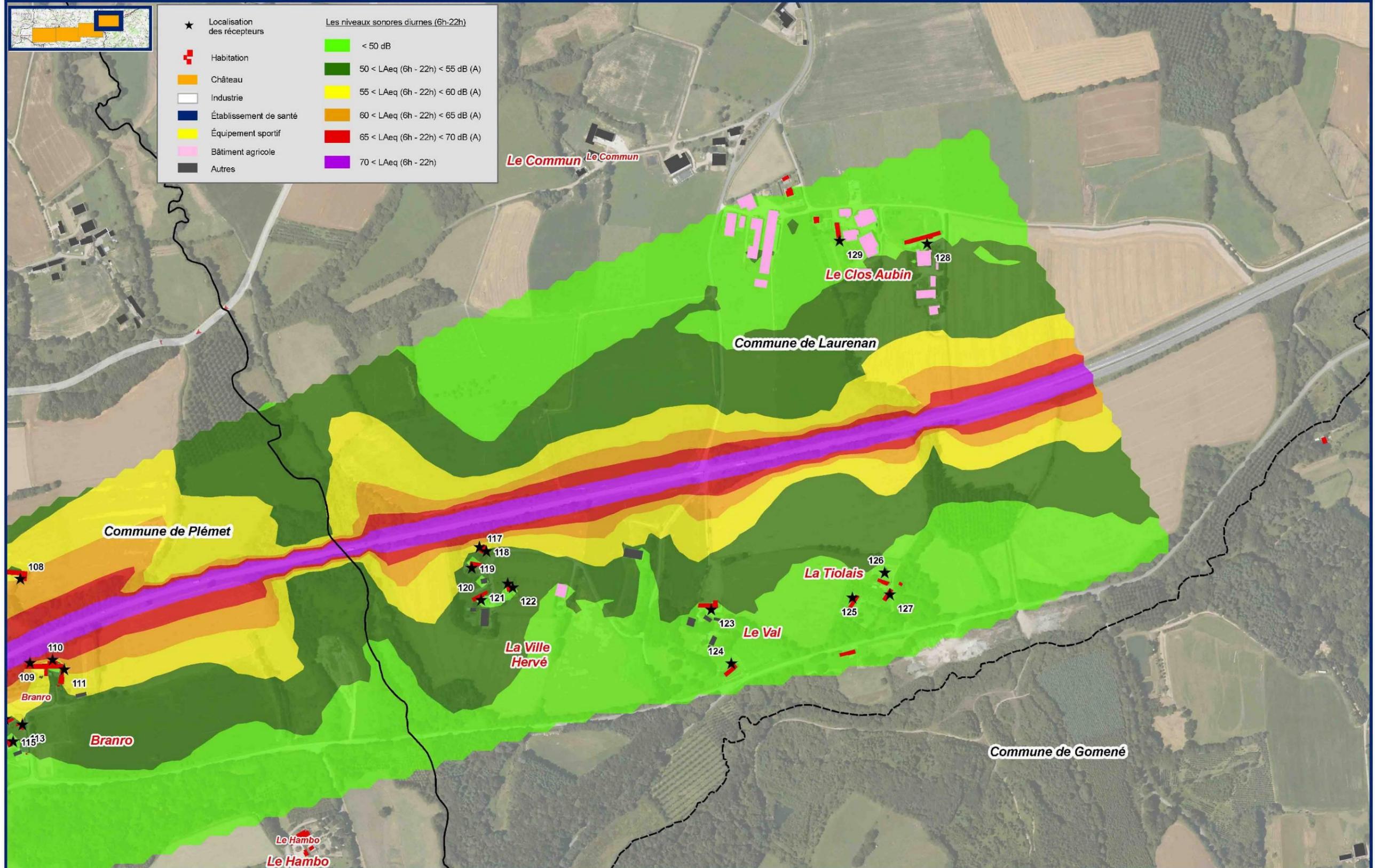
Le projet de liaison routière s'inscrit dans un secteur d'ambiance sonore préexistante globalement modérée. Toutefois, l'exposition sonore de l'habitation peut varier ponctuellement selon la distance de l'habitation à la RN164 actuelle, principale source de bruit sur le secteur d'étude.

L'enjeu majeur d'un point de vue acoustique est de maintenir ce cadre de vie après mise en service du projet.









2.9.2 La qualité de l'air

2.9.2.1 Le contexte réglementaire lié à l'air

L'étude d'impact (ou évaluation environnementale) a été introduite comme élément de conception des projets d'aménagement ou d'équipements routiers par la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976, codifiée à l'article L.122 du Code de l'Environnement et introduisant notamment l'air dans la liste des domaines à étudier.

La loi n° 96-1236 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996, abrogée par l'ordonnance n°2000-914 et codifiée à l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, 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.

La présente étude d'impact sur l'air et la santé est réalisée selon les directives de la circulaire interministérielle DGS/SD 7 B n°2005-273 du 25 février 2005 du groupe de travail associant :

- le MSSF : Ministère des Solidarités, de la Santé et de la Famille ;
- le METATM : Ministère de l'Équipement, des Transports, de l'Aménagement du Territoire, du Tourisme et de la Mer ;
- le MEDD : Ministère de l'Écologie et du Développement Durable.

2.9.2.2 Les notions générales sur les polluants atmosphériques

Les polluants atmosphériques sont trop nombreux pour être surveillés en totalité. Certains d'entre eux sont choisis parce qu'ils sont caractéristiques du type de pollution (industrielle ou automobile) et parce que leurs effets nuisibles pour l'environnement et/ou la santé sont déterminés.

Les objectifs de qualité de l'air, les seuils d'alerte et les valeurs limites sont définis à l'article R. 221-1 du Code de l'environnement et son tableau annexé.

Les principaux indicateurs de pollution atmosphérique sont les suivants.

a) Le dioxyde de soufre



Origine : il résulte essentiellement de la combustion des combustibles fossiles (charbon, fioul...) et de procédés industriels. Les activités responsables sont principalement les chaufferies urbaines, les véhicules à moteur Diesel, les incinérateurs,...

Pollution générée : il forme par réaction avec l'eau, dans les aérosols, les acides sulfuriques (H₂SO₄) et sulfureux (H₂SO₃) qui contribuent aux phénomènes des pluies acides. Ces pluies sont la cause de dégradation de monuments en pierre et favorisent un appauvrissement des sols.

Effets sur la santé : ce gaz est très irritant pour l'appareil respiratoire.

b) Les oxydes d'azote (NO et NO₂)



Origine : ils sont principalement émis par les véhicules automobiles (59 %), et les installations de combustion (chauffage non électrique individuel et collectif, activités industrielles...).

Pollution générée : ils contribuent au phénomène des pluies acides et favorisent la formation d'ozone.

Effets sur la santé : le dioxyde d'azote (NO₂) est un gaz irritant. Il provoque des troubles respiratoires, des affections chroniques et des perturbations du transport de l'oxygène dans le sang, en se liant à l'hémoglobine.

Remarque : la pollution au dioxyde d'azote est très fluctuante selon les conditions météorologiques. Ce polluant intervient dans les réactions chimiques de création de l'ozone et selon l'ensoleillement et la stabilité de l'atmosphère, il peut être « consommé » au profit de l'ozone. En général, les niveaux d'ozone sont les plus élevés en été (fort ensoleillement, stabilité de l'atmosphère) et les plus faibles en hiver. Pour le dioxyde d'azote, c'est l'inverse qui se produit (niveaux plus élevés en hiver qu'en été). Des mesures réalisées en hiver (plus généralement de novembre à mars) témoignent donc en général de niveaux plus élevés que la moyenne annuelle. Cela peut être vérifié en utilisant les mesures des stations fixes qui donnent des indications sur ces variations saisonnières.

c) Les particules en suspension (Ps)



Les particules en suspension mesurées sont des particules d'un diamètre inférieur à 10 µm (PM10) ou 2,5 µm (PM2,5). Elles sont constituées de substances solides et/ou liquides et ont une vitesse de chute négligeable.

Origine : elles ont une origine naturelle pour plus de la moitié d'entre elles (éruptions volcaniques, incendies de forêts, soulèvements de poussières désertiques) et une origine anthropique (combustion industrielle, incinération, chauffages, véhicules automobiles pour les particules les plus fines).

Effets sur la santé : les plus grosses particules sont retenues par les voies aériennes supérieures. Par contre, les particules de petites tailles pénètrent facilement dans les voies respiratoires jusqu'aux alvéoles pulmonaires où elles se déposent. Elles peuvent donc altérer la fonction respiratoire des personnes sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques). De plus, elles peuvent véhiculer des composés toxiques.

d) L'ozone (O₃)



Origine : en basse atmosphère (entre 0 et 10 km d'altitude), c'est un polluant dit secondaire qui résulte de la transformation photochimique de polluants primaires (NO₂, CO,...) sous l'effet de rayonnement ultraviolet solaire.

Pollution générée : l'ozone contribue à l'effet de serre, il est néfaste pour les cultures agricoles (baisse des rendements).

Effets sur la santé : il provoque des irritations oculaires, des troubles respiratoires surtout chez les enfants et les asthmatiques.

Plus précisément, l'ozone est un polluant secondaire qui se forme par réaction photochimique mettant en jeu deux groupes de précurseurs : les oxydes d'azote et les hydrocarbures ainsi que d'autres composés organiques volatils. La présence de ces derniers, un fort ensoleillement et une température élevée, favorisent une surproduction d'ozone au détriment de sa destruction classique (par oxydation du NO en NO₂). En raison de l'origine de ses polluants précurseurs (trafic routier, industries), l'ozone est considéré comme un polluant « urbain » et peut donc apparaître localement. Néanmoins, du fait de la relative lenteur du mécanisme de génération d'ozone (il s'agit d'une production et non d'une émission), et de la durée de vie de l'ozone (l'ozone produit peut être transporté plusieurs jours avant d'être totalement dégradé), l'ozone est également un polluant à plus large échelle (interrégional, transfrontalier). Ainsi, des teneurs élevées en ozone en un lieu ne traduisent pas forcément une production locale.

e) Le monoxyde de carbone (CO)



Origine : il provient de la combustion incomplète des combustibles et du carburant (véhicules automobiles, chaudières, activités industrielles ...).

Effets sur la santé : il se combine avec l'hémoglobine du sang empêchant l'oxygénation de l'organisme. Il est à l'origine d'intoxication à dose importante, il peut être mortel en cas d'exposition prolongée à des concentrations très élevées.

Le trafic routier est une source majeure de CO. Depuis quelques années, on note une réduction des émissions due à la diésélisation du parc automobile (rapport air/carburant < 1,25 soit un mélange plus pauvre pour les moteurs diesel que pour les moteurs essence) et à l'intégration progressive de véhicules essence équipés de pots catalysés (diminution considérable des émissions de CO par kilomètre parcouru). Cependant, l'augmentation croissante du parc automobile tend à modérer cette évolution.

f) Les carbonés organiques volatils (COV) dont le Benzène.

Ce terme comprend les hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM comme le Benzène, l'éthylBenzène, le toluène, le xylène – autrement appelés BETX), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les solvants et certains composés organiques. Ces polluants sont très diversifiés.

Origine : entrant dans la composition des carburants (quelques pourcents), ils arrivent dans l'atmosphère par le biais des gaz d'échappement des véhicules et en grande partie par l'évaporation provenant des réservoirs. Le Benzène remplace le plomb (depuis le 1er janvier 2000), en raison de ses propriétés antidétonantes permettant d'augmenter l'indice d'octane. Le trafic automobile est à l'origine de pratiquement 60 % du Benzène total émis en France. Par ailleurs, une part importante des émissions (≈ 35 %) est également imputable aux installations de combustion, notamment les installations de chauffage individuel. Le toluène et le xylène servent également de solvant pour le caoutchouc, les laques et les huiles.

Pollution générée : les hydrocarbures participent à l'effet de serre par formation de méthane (CH₄). De plus, ils favorisent la formation de l'ozone troposphérique en réagissant avec le NO pour former du NO₂.

Effets sur la santé : le Benzène, cancérigène pour l'homme, favorise l'apparition de leucémies. Le toluène, nocif par inhalation est un dépresseur du système nerveux central susceptible de provoquer des nausées, des étourdissements, de la somnolence ou des irritations. L'éthylBenzène non cancérigène, peut être responsable d'irritations (yeux, muqueuses, gorge) et de maux de tête. Les isomères du xylène (o-xylène, m+p-xylène) peuvent perturber les fonctions motrices et irriter les voies respiratoires.

g) Les métaux toxiques (métaux lourds) dont le plomb

➤ Le plomb (Pb)

Origine : il est utilisé comme additif antidétonant dans les essences. On le retrouve donc principalement dans les gaz d'échappement des véhicules à essence. Dans une moindre mesure, il provient de la sidérurgie, des industries de décapage et de traitement des métaux, de l'incinération des déchets, de la combustion du bois, des cimenteries, des verreries et des industries de fabrication des accumulateurs.

Effets sur la santé : le plomb est connu pour sa toxicité neurologique. Il peut provoquer des troubles de développement cérébral et s'attaquer au système nerveux central.

➤ **Autres métaux toxiques : le Cadmium (Cd)**

Origine : Les sources d'émission sont les fonderies de zinc, la métallurgie (fabrication d'alliages, ...), l'incinération des ordures ménagères, la combustion de combustibles fossiles, les industries de la céramique, de la porcelaine et de la peinture (utilisation dans les pigments pour peintures, ...), l'agriculture ainsi que l'usure des pneumatiques des avions et des véhicules automobiles.

Effets sur la santé : Le cadmium pénètre dans le corps soit par voie respiratoire lors d'inhalation de poussières ou d'aérosols soit par ingestion de nourriture ou de boissons contaminées. Il présente un potentiel toxique élevé. Il se détecte dans le sang et les urines et s'accumule dans le foie et les reins. Il est responsable de troubles hépato-digestifs, sanguins, rénaux, osseux et nerveux. De plus, les oxydes, chlorures sulfures et sulfates de cadmium sont classés cancérigènes.

Le cadmium est aussi néfaste pour l'environnement car il perturbe l'écosystème forestier (décomposition de la matière organique). Chez les mammifères, il entraîne l'anémie, la diminution de la reproduction et de la croissance avec des lésions du foie et des reins

➤ **Autres métaux toxiques : le Nickel (Ni)**

Origine : Les principales sources sont la fabrication d'acier inox, la combustion de fuels et d'huiles, l'incinération des ordures ménagères en particulier les batteries au nickel/cadmium, les usines métallurgiques (fabrication d'alliages et d'acier inox), la fabrication des pigments pour peinture.

Effets sur la santé : Le nickel est un oligo-élément indispensable à l'organisme, mais à doses élevées, il devient toxique. En effet, pour les personnes sensibles, il peut entraîner une allergie par contact avec la peau ou par sa présence dans la nourriture entraînant des manifestations cutanées et respiratoires (asthmes). De plus, les composés du nickel (comme le nickel carbonyle) sont cancérigènes pour le nez et les poumons.

➤ **Autres métaux toxiques : l'Arsenic (As)**

Origine : Les sources principales sont l'extraction du cuivre, les installations de combustion (essentiellement du charbon), les ateliers de métaux ferreux et non ferreux, les usines d'incinération des ordures ménagères, l'industrie du verre, le traitement du bois, et l'agriculture (l'arsenic est utilisé dans la fabrication des herbicides et des pesticides).

Effets sur la santé : L'homme absorbe principalement l'arsenic par la nourriture et la boisson mais aussi par inhalation. Tous les composés de l'arsenic ne sont pas toxiques. Le plus toxique est l'arsenic inorganique qui s'accumule dans la peau, les cheveux et les ongles. Ses effets peuvent être ressentis dès les faibles concentrations. Ils pourraient favoriser l'apparition de cancer du poumon, des reins et de la vessie.

h) **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 les rayons UV interviennent dans la formation de polluants photochimiques tels que l'ozone. Donc, plus il y a de soleil, plus la production d'ozone sera importante s'il y a dans l'atmosphère les précurseurs nécessaires à ces réactions chimiques (c'est-à-dire les oxydes d'azote et les Composés Organiques Volatils).
- Les précipitations influencent également la qualité de l'air. De fortes précipitations rabattent les polluants les plus solubles vers le sol (particules en suspension, dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, etc.).

Enfin le phénomène d'inversion de température peut être à l'origine d'une augmentation des concentrations en polluants. Normalement, la température de l'air diminue avec l'altitude (dans les basses couches de l'atmosphère), l'air chaud chargé de polluants se disperse à la verticale (principe de la montgolfière). Lorsque le sol s'est fortement refroidi pendant la nuit (par temps clair en hiver), et que la température à quelques centaines de mètres d'altitude est plus élevée que celle du sol, alors il y a phénomène d'inversion de la température. Les polluants se trouvent alors bloqués par cette masse d'air chaude en altitude plus communément appelée couche d'inversion.

L'état de la qualité de l'air dans la zone d'étude résulte principalement de :

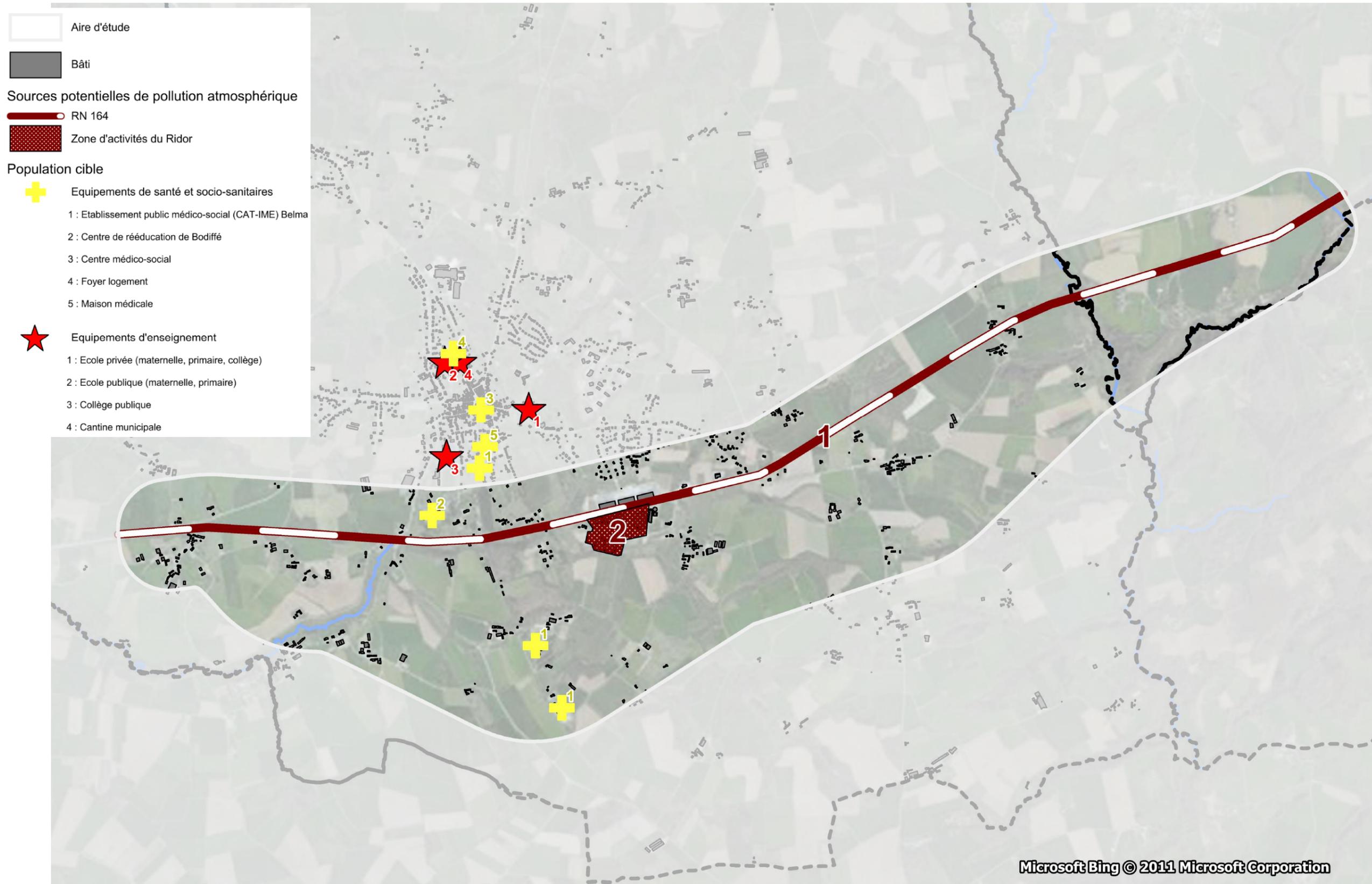
- la pollution « de fond » de la région,
- la pollution locale d'origine routière issue essentiellement du trafic supporté par la RN164.

2.9.2.3 Milieu physique

La direction préférentielle des vents sur le secteur est orientée Sud-Ouest/Nord-Est. Il s'agit d'une zone bien exposée aux vents, avec une topographie relativement plane.

2.9.2.4 Sources principales et population cible

La figure suivante recense les sources potentielles de pollution potentielle sur le secteur d'étude ainsi que les zones sensibles représentées ici par les établissements de santé et les établissements d'enseignements.



2.9.2.5 La qualité de l'air au niveau régional

➤ **Le plan régional pour la qualité de l'air (PRQA)**

Les plans régionaux pour la qualité de l'air (PRQA) sont prévus par la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie. Ils ont pour objectif de fixer des orientations visant à prévenir ou à réduire la pollution atmosphérique. Ces orientations portent notamment sur la surveillance de la qualité de l'air, sur la maîtrise des pollutions atmosphériques et sur l'information du public.

Le PRQA est constitué :

- d'une évaluation de la qualité de l'air dans la région considérée, au regard notamment des objectifs de qualité de l'air et de son évolution possible,
- d'une évaluation des effets de la qualité de l'air sur la santé, sur les conditions de vie, sur les milieux naturels et agricoles,
- d'un inventaire des principales émissions des substances polluantes, ainsi que d'une estimation de l'évolution de ces émissions,
- d'un relevé des principaux organismes qui contribuent dans la région à la connaissance de la qualité de l'air et de son impact sur l'homme et l'environnement.

Les orientations présentées dans le PRQA 2008-2013 actuellement en vigueur résultent du travail de concertation mené avec l'ensemble des acteurs au sein des groupes de travail qui se sont réunis pendant l'année 2007. De cette concertation, est ressortie la nécessité pour le Plan de promouvoir une approche intégrée de la qualité de l'air, associant effets sur le climat, l'environnement et la santé. Tel est donc l'esprit des mesures retenues. Celles-ci concernent uniquement le compartiment « air ». Toutefois, dans une approche intégrée de l'environnement, elles tiennent compte de report de pollution possible vers d'autres compartiments (notamment l'eau), en cohérence avec les politiques déjà définies au niveau régional. La structure adoptée dans cette partie est la suivante :

- 6 Orientations, dont deux à caractère transversal (information, et amélioration des connaissances)
- ces orientations sont déclinées en recommandations, recommandations qui se décomposent elles-mêmes en actions, identifiant la ou les structures compétentes pour la mise en œuvre, ainsi que les outils et leviers à actionner.

Parmi les orientations, deux d'entre elles sont retenues comme prioritaires au vu du diagnostic de la qualité de l'air en Bretagne en Bretagne. Il s'agit de :

- l'orientation relative aux émissions de phytosanitaires dans l'air,
- l'orientation relative à la pollution de l'air par les transports motorisés.

➤ **Le Schéma Régional du climat, de l'air et de l'énergie de Bretagne (SRCAE)**

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie de Bretagne 2013-2018 (SRCAE) 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.

Co-élaboré par l'État et la Région, en concertation avec les acteurs régionaux, le SRCAE définit aux horizons 2020 et 2050 les grandes orientations et les objectifs régionaux pour maîtriser la demande en énergie, réduire les émissions de gaz à effet de serre, améliorer la qualité de l'air, développer les énergies renouvelables et s'adapter au changement climatique.

Il comporte, en annexe, un volet spécifique consacré à l'éolien terrestre (SRE) arrêté le 28 septembre 2012 par le Préfet de région.

L'examen des données disponibles sur la qualité de l'air en Bretagne fait apparaître un enjeu principal lié à la pollution automobile. Cette problématique est accentuée au cœur des plus grandes agglomérations (dioxyde d'azote et particules fines) où les valeurs réglementaires sont dépassées ou approchées de façon préoccupante.

Deux autres sujets doivent faire l'objet d'une vigilance particulière :

- le poids des émissions de particules, et plus particulièrement les plus fines, émises par le chauffage résidentiel et tertiaire ;
- la pollution atmosphérique liée aux activités agricoles.

➤ **La surveillance de la qualité de l'air en Bretagne**

(Source : Bilan d'activités d'Air Breizh pour l'année 2009)

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 :

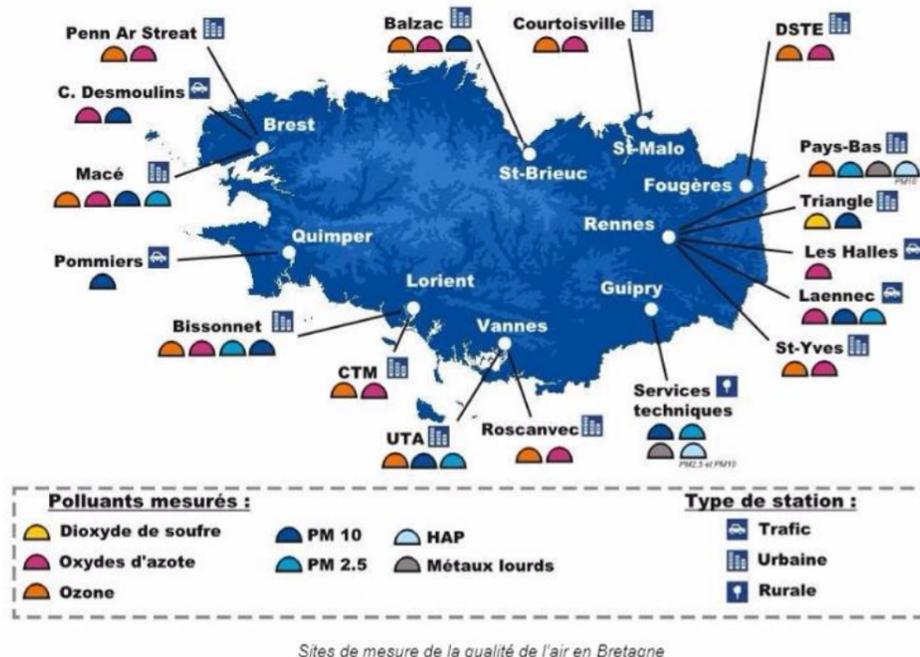
- Le dioxyde d'azote dont les concentrations peuvent être problématiques notamment à proximité d'axes de circulation importants (les stations des Halles à Rennes et de Desmoulins à Brest peuvent atteindre la valeur limite annuelle et /ou dépasser le seuil d'information et recommandation)
- Des épisodes 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.

La qualité de l'air en Bretagne fait l'objet d'un suivi quotidien à travers un réseau de mesures réparti sur 17 stations de l'association Air Breizh, organisme de surveillance, d'étude et d'information agréé par le Ministère de l'Écologie.

Air Breizh mesure en continu six polluants différents :

- le dioxyde de soufre (SO₂) : indicateur de la pollution industrielle ;
- les oxydes d'azotes (NO et NO₂), le monoxyde de carbone (CO), les hydrocarbures (HC) et les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}) : indicateurs de la pollution due aux transports routiers ;
- l'ozone (O₃) : indicateur de la pollution photochimique.

Néanmoins, **aucune station de mesure n'est située à proximité du secteur d'étude**. Les plus proches, celles de Rennes et Saint-Brieuc, ne sont pas représentatives.



2.9.2.6 La campagne de mesures in situ liée au projet

La situation des stations de mesure du réseau de surveillance de la qualité de l'air sur la région ne permet pas d'apprécier de manière satisfaisante la pollution de fond dans la zone d'étude située à proximité de la RN164. En effet, la station la plus proche est celle de Saint-Brieuc.

Afin de pallier à cette absence d'élément, deux campagnes de mesures du dioxyde d'azote (NO₂) et du Benzène par tubes à diffusion passive ont été réalisées par INGÉROP Conseil et Ingénierie : deux campagnes de mesure : novembre/décembre 2014 et juillet/août 2015).

Les résultats sont présentés en *Annexe E4-8 : Mesures qualité de l'air*.

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.

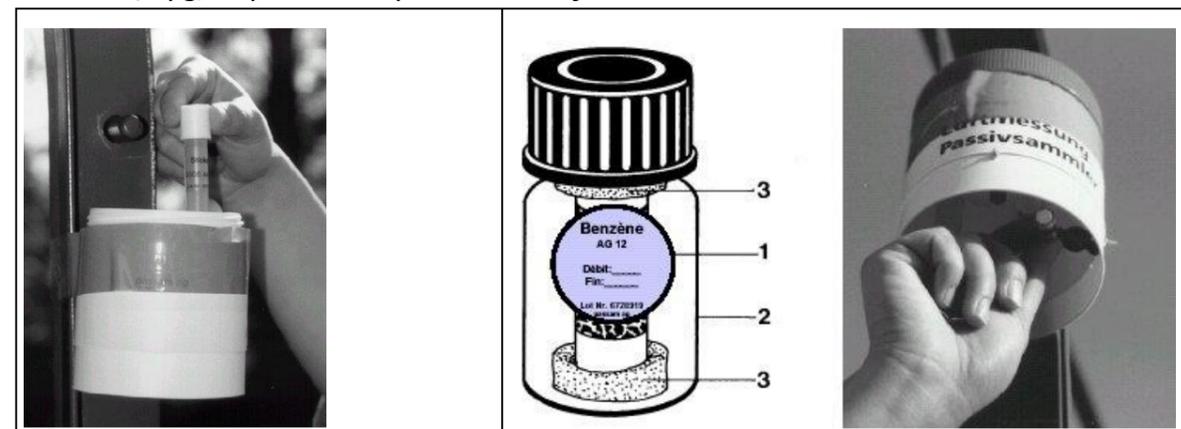
➤ Les échantillonneurs passifs à NO₂

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.

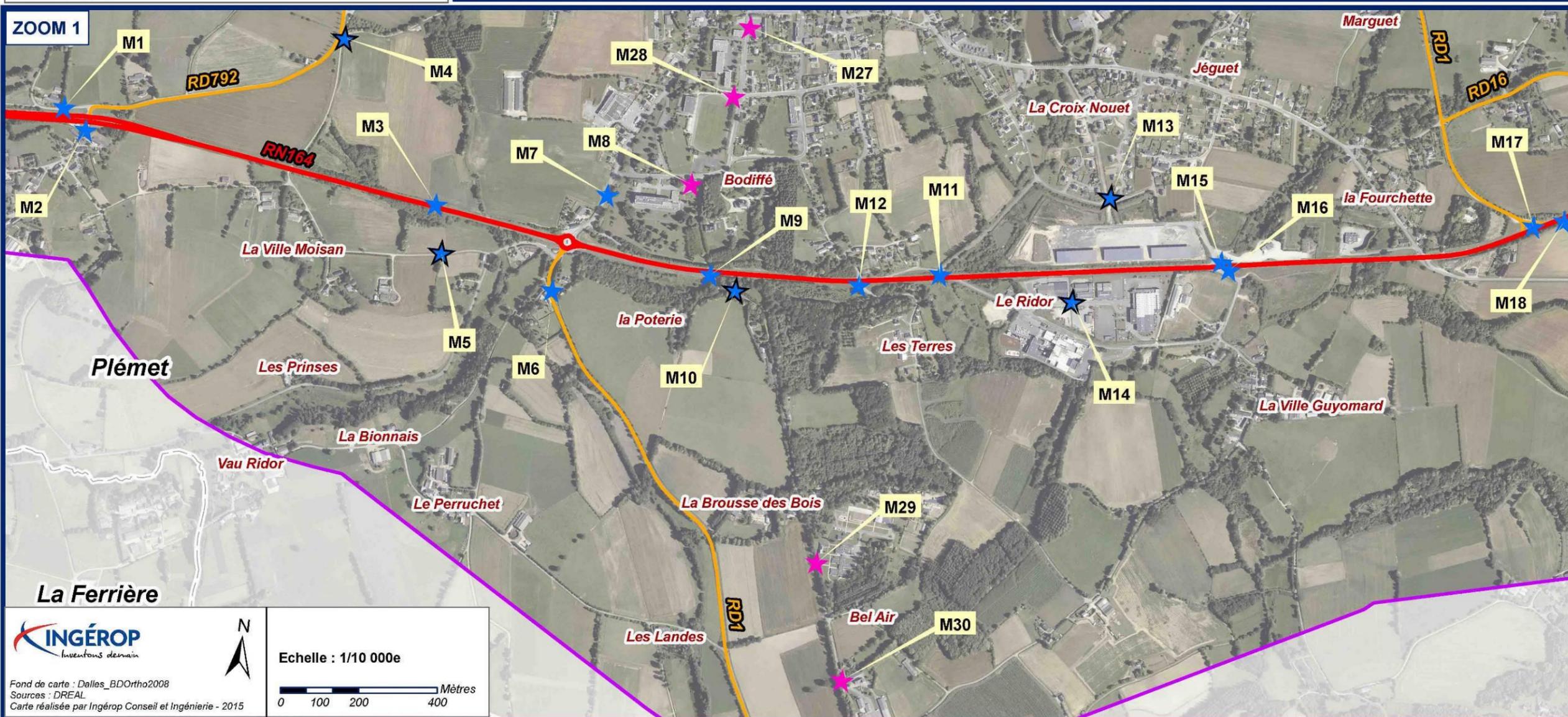
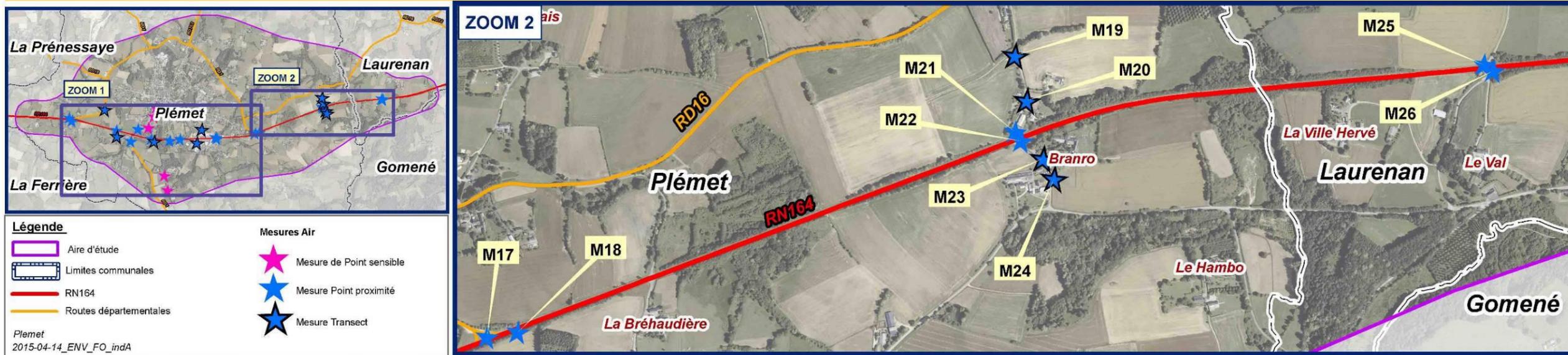
➤ Les échantillonneurs passifs à BTEX

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).

Localisation des mesures air



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 2014 (Novembre/décembre) ;
- L'été 2015 (août).

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 5 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.

Référence du point de mesure	Localisation	Type de mesure				Polluant mesuré	
		Point de proximité	Point de fond	Transect	Site sensible	NO ₂ mesuré	BTEX mesuré
1	Bos Josselin	x				x	
2	Bos Josselin	x				x	
3	Ville Moisan	x				x	x
4	RD792		x	x		x	
5	Ville Moisan	x				x	x
6	RD1	x				x	
7	RD1	x				x	
8	Bodiffé				x	x	x
9	La Poterie	x				x	
10	La Poterie	x				x	
11	Les Terres	x				x	
12	Les Terres	x				x	
13	Goudebin		x	x		x	
14	Le Ridor		x	x		x	
15	Le Ridor	x				x	
16	Le Ridor	x				x	
17	La Fourchette	x				x	
18	La Fourchette	x				x	
19	Branro		x	x		x	
20	Branro		x	x		x	
21	Branro	x				x	
22	Branro	x				x	
23	Branro		x	x		x	
24	Branro		x	x		x	
25	Le Val	x				x	
26	Le Val	x				x	
27	Ecole				x	x	x
28	Terrain de sport				x	x	x
29	Bel Air				x	x	x
30	Bel Air				x	x	x
31	Saint-Brieuc		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 PLOUGUENAST(LA HUTTE CHARLES) :

Indicatif : 22219003
 Nom : PLOUGUENAST(LA HUTTE CHARLES)
 Altitude : 235 mètres
 Coordonnées : lat : 48°15'54"N - lon : 2°44'54"W

Les données ont été analysées pendant les quatre semaines des deux campagnes de mesures. Les paramètres pris en compte sont le vent (vitesse et direction), la température et les précipitations. Ces données sont présentées en annexe sous la forme de graphiques.

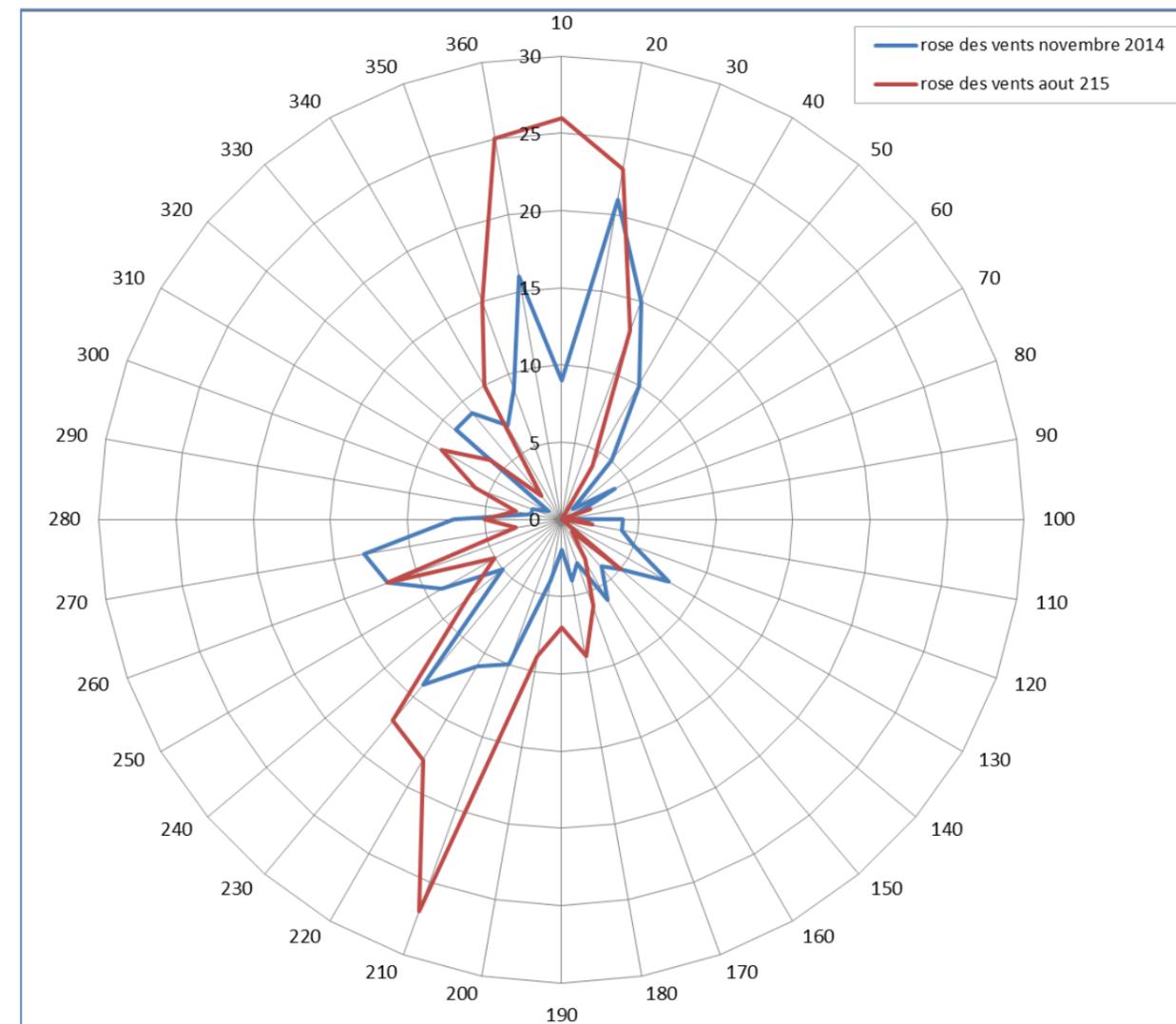
Sur les quatre semaines de la campagne de décembre 2014, les conditions météorologiques ont été les suivantes :

total précipitation : 38.4 mm
 moyenne T°C : 7.9 °C
 vitesse moyenne du vent à 10m : 3.3 m/s
 direction dominante du vent : variable

Sur les quatre semaines de la campagne d'août 2015, les conditions météorologiques ont été les suivantes :

total précipitation : 39.5 mm
 moyenne T°C : 16 °C
 vitesse moyenne du vent à 10m : 2.75 m/s
 direction dominante du vent : Nord / 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 2012

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.

Les barres hachurées correspondent aux mesures réalisées à l'automne 2012. Aucun point sensible n'est recensé sur la bande d'étude.

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 25 et 26 n'ont pas été retrouvées pendant la campagne de décembre 2014.

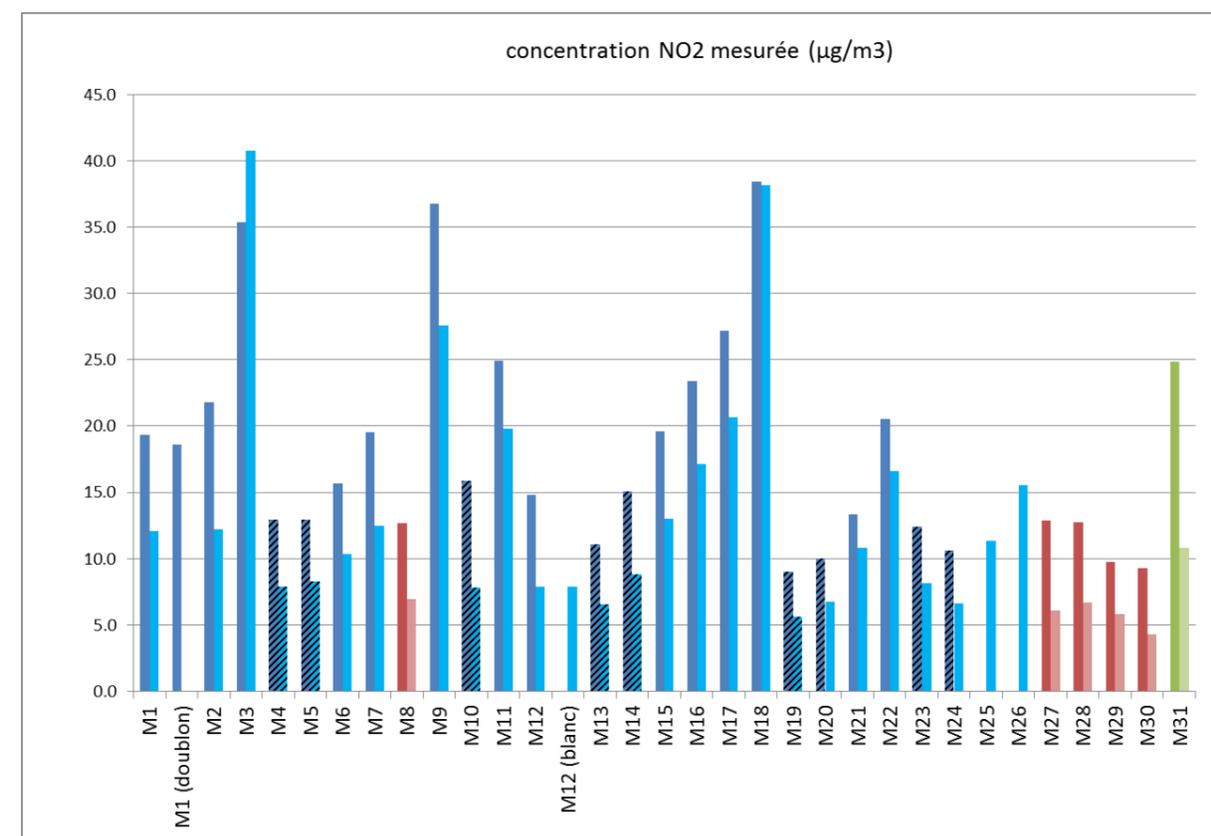
Les valeurs mesurées peuvent être comparées à l'objectif de qualité et à la valeur limite pour la protection de la santé humaine fixés réglementairement à 40 µg/m³ en moyenne annuelle pour l'année 2010.

La moyenne de toutes les mesures est de 18.1 µg/m³ en hiver 2014 et 12.6 µg/m³ à l'été 2015.

En hiver, le maximum a été mesuré au droit du site M18 avec 38.4 µg/m³ et le minimum pour le site M19 avec 9 µg/m³.

En été, le maximum a été mesuré au droit du site M3 avec 40.7 µg/m³ et le minimum pour le site M30 avec 4.3 µg/m³.

D'après le graphique, les mesures (M1, M2, M3, M6, M7, M9, M11, M12, M15, M16, M17, M18, M21, M22) 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 23.3 µg/m³ en hiver 2014 et de 17.8 µg/m³ en été, soit inférieures aux valeurs limites.



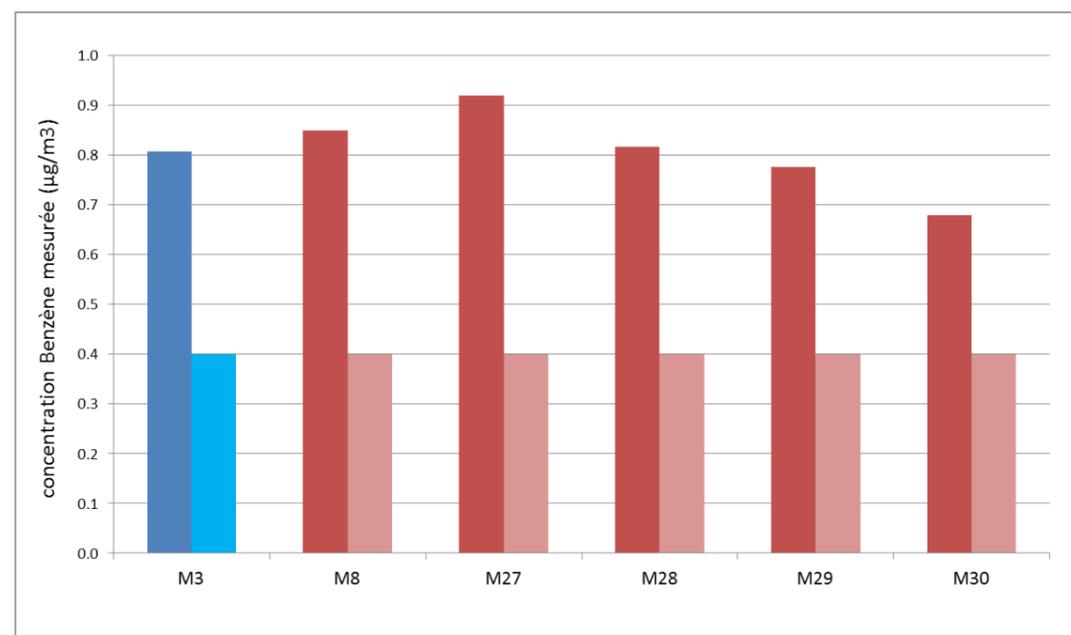
*Les seuils réglementaires concernant le NO₂ sont donnés par le décret n°2008-1152 du 7 novembre 2008 relatif à la qualité de l'air et codifié dans le Code de l'Environnement Art R221-1.

➤ **Vis-à-vis du Benzène :**

La concentration en Benzène est relativement stable sur l'ensemble des mesures du site d'étude avec 0,8 µg/m³ de moyenne en hiver 2014 et 0,4 µg/m³ en été.

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.

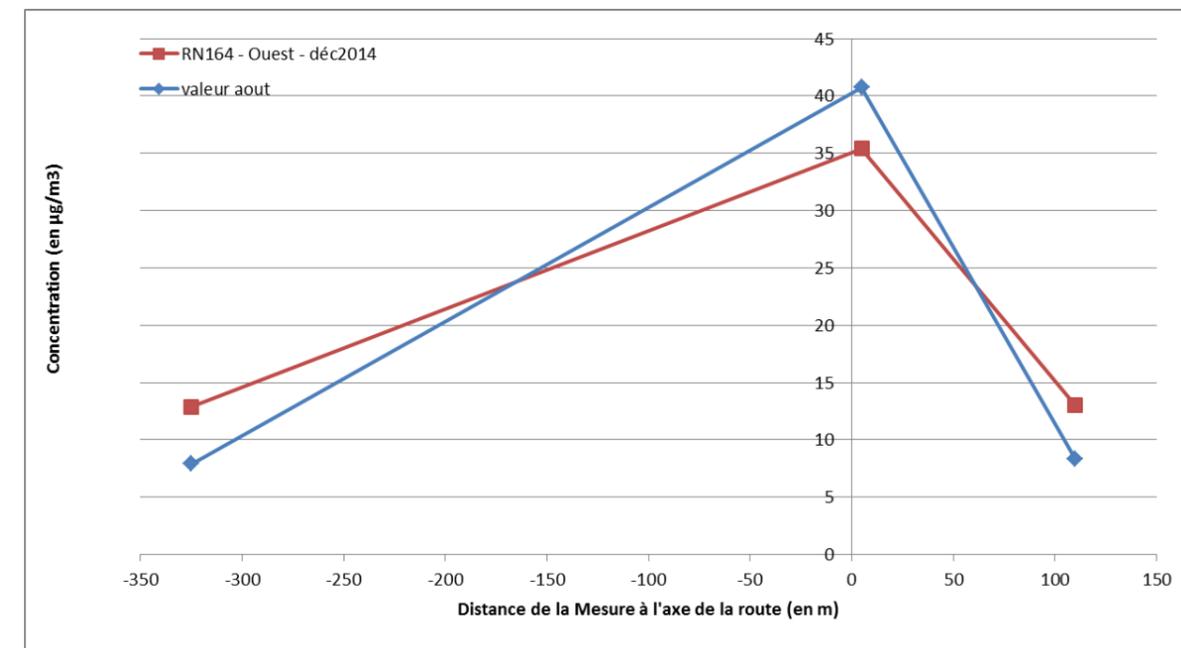


*Les seuils réglementaires concernant le NO₂ sont donnés par le décret n°2008-1152 du 7 novembre 2008 relatif à la qualité de l'air et codifié dans le code de l'environnement Art R221-1.

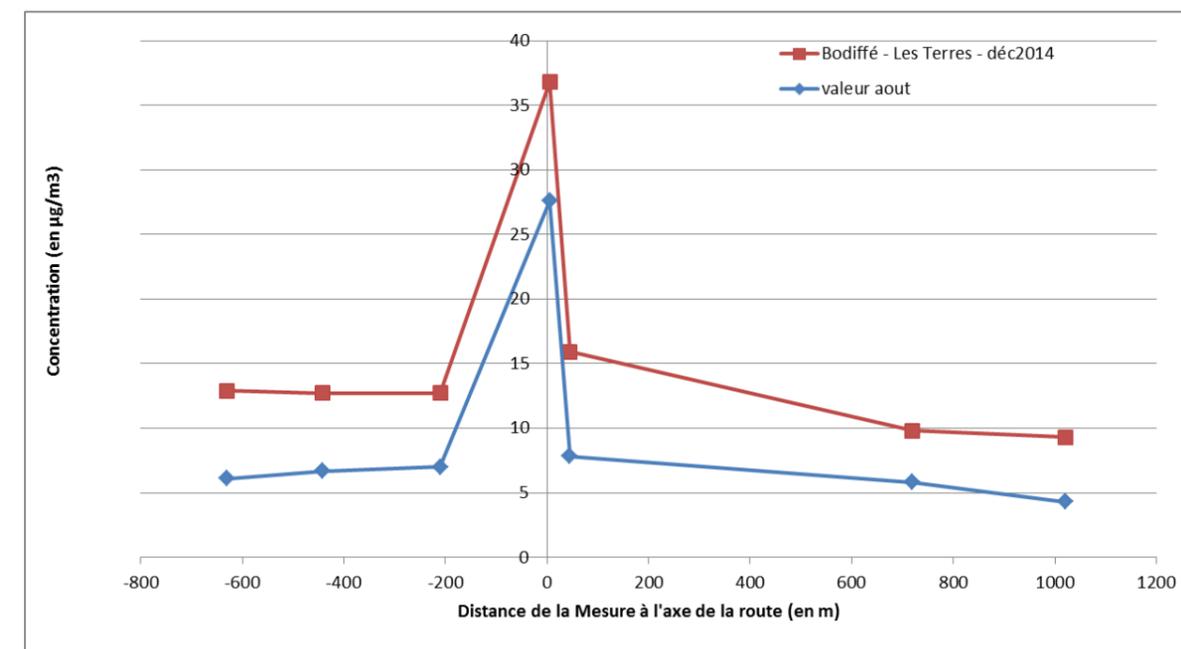
➤ **Résultat des transects :**

Lors de la campagne de mesures, quatre transects ont été réalisés sur la RN164 au droit de Plémet. Cette disposition des points de mesures permet d'évaluer l'influence de la route concernée sur la qualité de l'air globale.

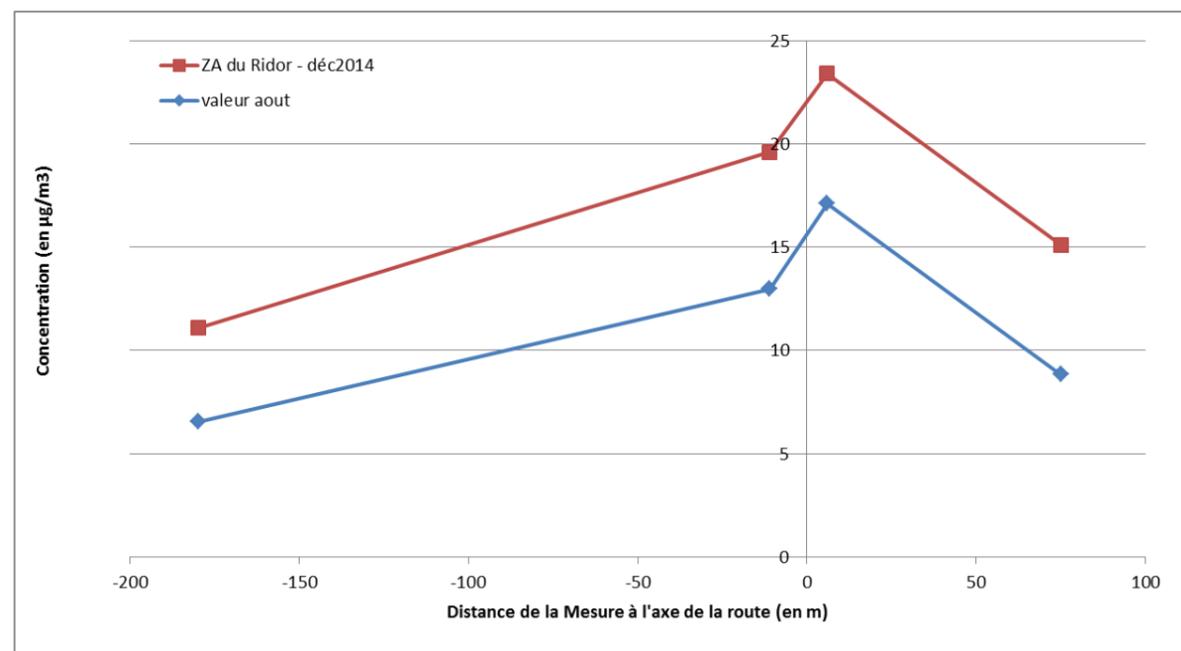
Transect n°1 – RN164 Ouest (M4 – M3 – M5)



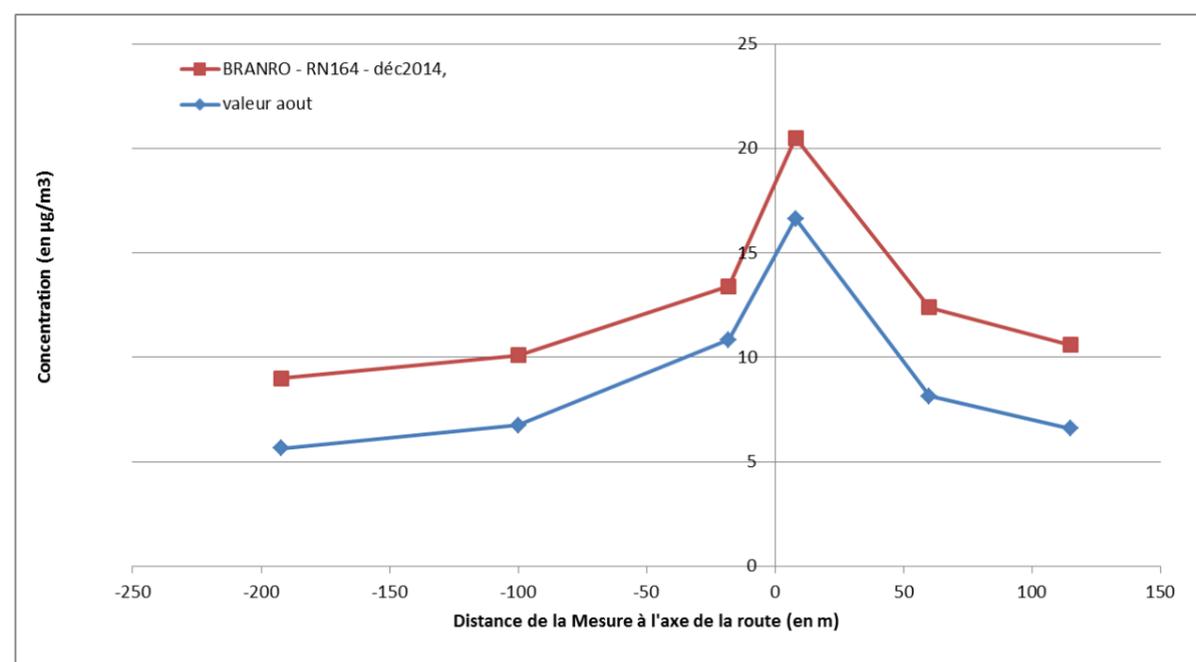
Transect n°2 – Bodiffée (M27 – M28 – M8 – M9 – M10 – M29 – M30)



Transect n°3 – Le Ridor (M13 – M15 – M16 – M14)



Transect n°4 - Branro (M19 – M20 – M21 – M22 – M23 – M24)



Ces quatre transects mettent en évidence une décroissance de la concentration en NO2 mesurée lorsque l'on s'éloigne de l'axe de la RN164. La concentration est divisée par 2 à partir d'une distance de 100m de la RN164. Les émissions de polluants sont plus faibles en août 2015.

➤ **Vérification de la répétitivité des mesures**

Les résultats aux doublons permettent de contrôler la fiabilité des analyses faites par le laboratoire.

Au cours de la campagne de décembre 2014, un doublon effectué au point de mesure M1 a donné 19.3 µg/m³ et 18.6 µg/m³, soit un écart type de 0.4.

Au cours de la campagne d'août 2015, un doublon effectué au point de mesure M30 a donné les deux mêmes valeurs avec 7.9 µg/m³.

On en déduit une bonne répétabilité des mesures pour l'analyse du NO2.

➤ **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.

	déc-14	Type station	Résultats (µg/m3)
STATION FIXE	Balzac - Saint-Brieuc - année 2014	urbaine de fond	11
MOYENNE sur le site de mesures	Moyenne mesures de fond 2014	transect	12,0

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 décembre 2014 au droit du site d'implantation du projet mesure une concentration moyenne en NO2 de 12 µg/m³ pour les mesures de fond utilisées pour les transects au droit de la mesure de fond M3.

On en déduit une bonne représentativité des mesures pour l'analyse du NO2.

e) **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 des campagnes de décembre 2014 et août 2015, 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.

2.10 La synthèse et la hiérarchisation des enjeux

2.10.1 La synthèse des enjeux

2.10.1.1 Les enjeux liés au milieu physique

La topographie observée au niveau de la zone d'étude suit le mouvement naturel du paysage. La RN164 traverse au niveau de Plémet la vallée du Lié et de ses affluents.

La zone d'étude est traversée par deux cours d'eau : le ruisseau de Plémet et le Ninian. Aussi, le projet de mise à 2x2 voies de la RN164 devra intégrer des dispositifs et des mesures destinées à préserver la ressource en eau.

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 création d'une voie nouvelle devra dans ces conditions s'accompagner d'une transparence hydraulique.

L'analyse du fonctionnement des ouvrages hydrauliques montre que seulement deux ouvrages présentent des risques en cas de crues (décennale ou centennale)

De plus, une attention particulière devra être portée sur les secteurs soumis au risque d'inondation.

Enfin, la zone d'étude n'est pas un secteur soumis à risques naturels.

2.10.1.2 Les enjeux liés au milieu naturel et au paysage

a) Les enjeux liés au milieu naturel

Les sensibilités biologiques identifiées sont liées à :

- la présence de zones humides, essentiellement liées au réseau hydrographique (Ninian et ruisseau de Plémet essentiellement) ou à des têtes de bassins versants (nord RN 164 à la « Ville-Moisan » notamment) ;
- la présence localisée de formations végétales se rattachant à des habitats d'intérêt communautaire (mégaphorbiaies rivulaires à proximité du Ninian) ou présentant des espèces et/ou des cortèges végétaux peu communs (secteur des « Terres », de la « Ville-Guyomar » et de la « Ville-Moisan ») ;
- la présence de la loutre d'Europe au niveau des cours d'eau (Ninian et Ruisseau de Plémet) ;
- la mise en évidence de couloirs de déplacements de la faune terrestre, notamment au niveau de la vallée du Ninian et des secteurs de la « Bréhaudière » et de la « Poterie » ;

- la présence de deux tronçons de cours d'eau en bon état hydromorphologique et à fort potentiel piscicole (ruisseau du Ninian et ruisseau de Plémet au droit de la confluence avec le thalweg n°4) ;
- la fréquentation du site par une dizaine de chauves-souris, dont certaines présentent un statut particulier de sensibilité (Barbastelle d'Europe, Murin de Natterer, Murin à oreilles échancrées, grand murin et petit rhinolophe), avec mise en évidence d'axes de transit au travers de la RN 164 au niveau du Ninian et, dans une moindre mesure, sur les secteurs de la « Fourchette », de la « Ville-Moisan » et du « Bos-Josselin » ;
- la fréquentation du site par certains oiseaux sensibles (linotte mélodieuse, bruant jaune, bouvreuil pivoine), notamment au niveau de la friche sur remblais de la « Ville-Guyomar » ;
- la présence de quelques points d'eau en bord de route accueillant la reproduction d'amphibiens communs, mais protégés (grenouille agile, triton palmé, crapaud épineux et salamandre tachetée) ;
- la fréquentation diffuse du site par quelques reptiles communs (mais protégées), avec cependant absence de site présentant un enjeu particulier (absence de zone de concentration) ;
- l'absence d'insecte présentant un statut particulier de sensibilité.

b) Les enjeux liés au paysage

Les principaux enjeux de paysage qui émergent de l'analyse de l'état initial sont :

- la préservation des vallons, des bois et des bosquets en limitant leur traversée ;
- la préservation du caractère patrimonial des hameaux en évitant les liens visuels directs ;
- le respect de la topographie naturelle afin de limiter au maximum les terrassements ;
- la mise en valeur des unités de paysage traversés, notamment les vallons ouverts, assez sensibles.

2.10.1.3 Les enjeux liés au milieu humain

a) L'occupation du sol

Les sensibilités sont principalement représentées par :

- La présence de hameaux de part et d'autres de la RN164 actuelle,
- La présence d'une zone d'activités (ZA du Ridor),
- Le caractère agricole de la zone d'étude, avec des exploitations de taille modeste et un parcellaire morcelé (terres de part et d'autres de la RN164),

b) Le patrimoine

La présence de sites archéologiques et d'un monument historique à proximité de la RN 164 représente une contrainte.

c) L'urbanisme

La zone d'étude comprend de nombreuses zones naturelles et protégées d'un point de vue règlementaire ce qui représente une contrainte pour la recherche de tracé routier.

La présence de servitudes est également à prendre en compte.

2.10.1.4 Les enjeux socio-économiques

L'aire d'étude ressort comme un territoire au dynamisme contrasté. Elle concentre tout en restant rurale un tissu économique important avec de grosses entreprises du secteur agroalimentaire. Les dynamiques de populations sont positives bien qu'inégalement réparties sur le territoire et les dynamiques de l'emploi amènent des flux depuis l'extérieur, ce qui est une configuration atypique pour un territoire rural localisé à proximité de grosses agglomérations. Cependant, la forte concentration de l'activité sur le secteur agroalimentaire, faiblement créateur de valeur ajoutée et en proie à des difficultés sectorielles est facteur d'incertitude. Cela est aussi fortement créateur de nuisances liées aux besoins de déplacements que nécessitent ces activités.

2.10.1.5 Les enjeux liés aux déplacements

Desservies par le seul mode routier, les communes de la zone d'étude ressentent un enclavement relatif et revendiquent une amélioration de leur accessibilité.

L'éloignement de la zone d'étude de proximité aux pôles d'emplois structurants est à l'origine de très nombreux déplacements qui se confirment par l'importance des flux domicile/travail.

Le territoire est de plus en plus connecté aux autres via les migrations résidentielles et les déplacements domicile-travail. Le maintien ou le renforcement de cette connectivité, notamment via les voies de communication constitue un enjeu pour le territoire afin de développer l'emploi et élargir le vivier de main-d'oeuvre, dans un contexte de qualification croissante des emplois. Par ailleurs, le développement d'un cadre de vie en adéquation avec les besoins de la population constitue également un facteur d'attractivité. Celui-ci porte sur une offre de logements, services et équipements adaptée aux mutations démographiques, le vieillissement inéluctable de la population engendrant de nouveaux besoins

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

La prépondérance de la route dans les déplacements nécessite donc une attention particulière sur la qualité des infrastructures routières offertes pour la desserte du territoire.

L'ensemble de ces éléments explique les besoins importants en termes d'infrastructures routières, à la fois pour satisfaire la demande de déplacement des entreprises et industries locales, mais également pour supporter les flux régionaux et nationaux qui transitent par la zone d'étude.

Le positionnement central sur le territoire de la RN164 lui donne un rôle spécifique dans la réponse à cette demande.

2.10.1.6 Les enjeux d'aménagement du territoire et de développement urbain

L'analyse du fonctionnement urbain de la commune de Plémet fait ressortir deux principaux pôles d'attractivité :

- le long de la RD1 avec l'accès aux centres commerciaux, médicaux mais également la porte d'entrée principale de Plémet
- la zone d'activité du Ridor et les secteurs Est de Plémet.

Aussi, pour conforter l'attractivité de la commune tout en soutenant son développement économique, il est important que ces pôles gardent une bonne accessibilité.

2.10.1.7 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 visibilitées sont globalement satisfaisantes en section courante mais souvent inférieures aux valeurs minimales pour les carrefours.

Sur les 5 dernières années, on recense 4 accidents sur la zone d'étude. L'analyse détaillée des circonstances de ces accidents, montre que seulement 2 sont en lien direct avec l'infrastructure.

Toutefois, la sécurisation de l'itinéraire est un enjeu majeur pour le projet, au regard des conditions de visibilité mauvaises à plusieurs carrefours et du trafic qui ira croissant.

2.10.1.8 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.

Le projet de déviation devra respecter les dispositions de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie.

2.10.1.9 Les enjeux liés au contexte sonore

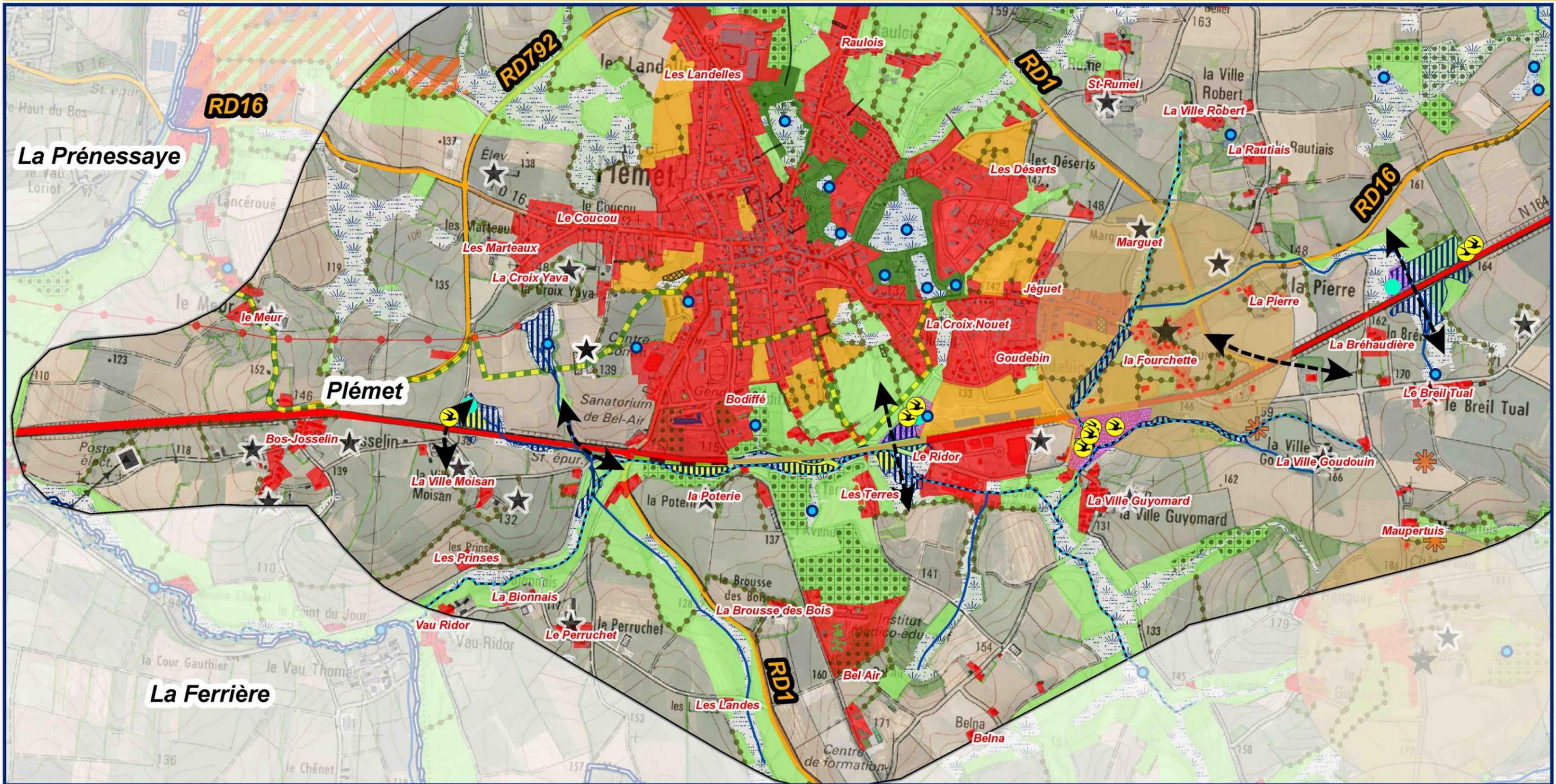
Le projet de liaison routière s'inscrit donc dans un secteur d'ambiance sonore préexistante variable selon l'exposition de l'habitation à la RN164 actuelle, principale source de bruit sur le secteur d'étude.

Le projet consiste à aménager la RN164 à 2x2 voies. Il s'agit d'un cas de modification de voies existante.

Il s'agira de vérifier dans un premier temps que la modification est significative au sens de la réglementation et ensuite que le projet n'apporte pas une contribution sonore de jour :

- supérieure à 60 dB(A), si le niveau de bruit sans projet est inférieur à 60 dB(A) le jour ;
- supérieure au niveau sonore sans projet, si le niveau de bruit sans projet est compris entre 60 et 65 dB(A) le jour ;
- supérieure à 65 dB(A), si le niveau de bruit sans projet est supérieur ou égal à 65 dB(A) le jour ;

la synthèse des enjeux_1



Légende

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

Milieux agricole

- Sièges d'exploitation

Plémet
2016-05-03_ENV_FO_indB

Milieu humain

- Zones urbanisées
- Zones à urbaniser
- Emprises réservées

Zones naturelles identifiées au PLU

- Zone naturelle à protéger
- Parcs urbains et jardins
- Espaces Boisés Classés
- Éléments de paysage à protéger

Chemins de randonnées

- Chemin de Grande Randonnée
- Circuit VTT
- Piste cyclable

Patrimoine culturel

- Servitude de protection des Monuments Historiques
- Site archéologique

Réseaux

- Poste électrique
- Canalisations électriques
- Réseau gaz

Hydrographie

- Cours d'eau permanent
- Périmètre de Protection du captage de Pont Quera
- Points eau identifiés
- Zones humides (issues du PLU)
- Zones humides identifiées sur le terrain (Arrêté du 1^{er} octobre 2009 ZH Ceresa)

Faune et Flore

- Habitats d'intérêt pour la faune ornithologique
- Présence d'oiseaux d'intérêt patrimonial
- Dépression et mares accueillant des amphibiens protégés
- Habitats d'intérêt pour la flore et la végétation
- corridor loutre

- Corridor écologique majeur
- Corridor écologique secondaire

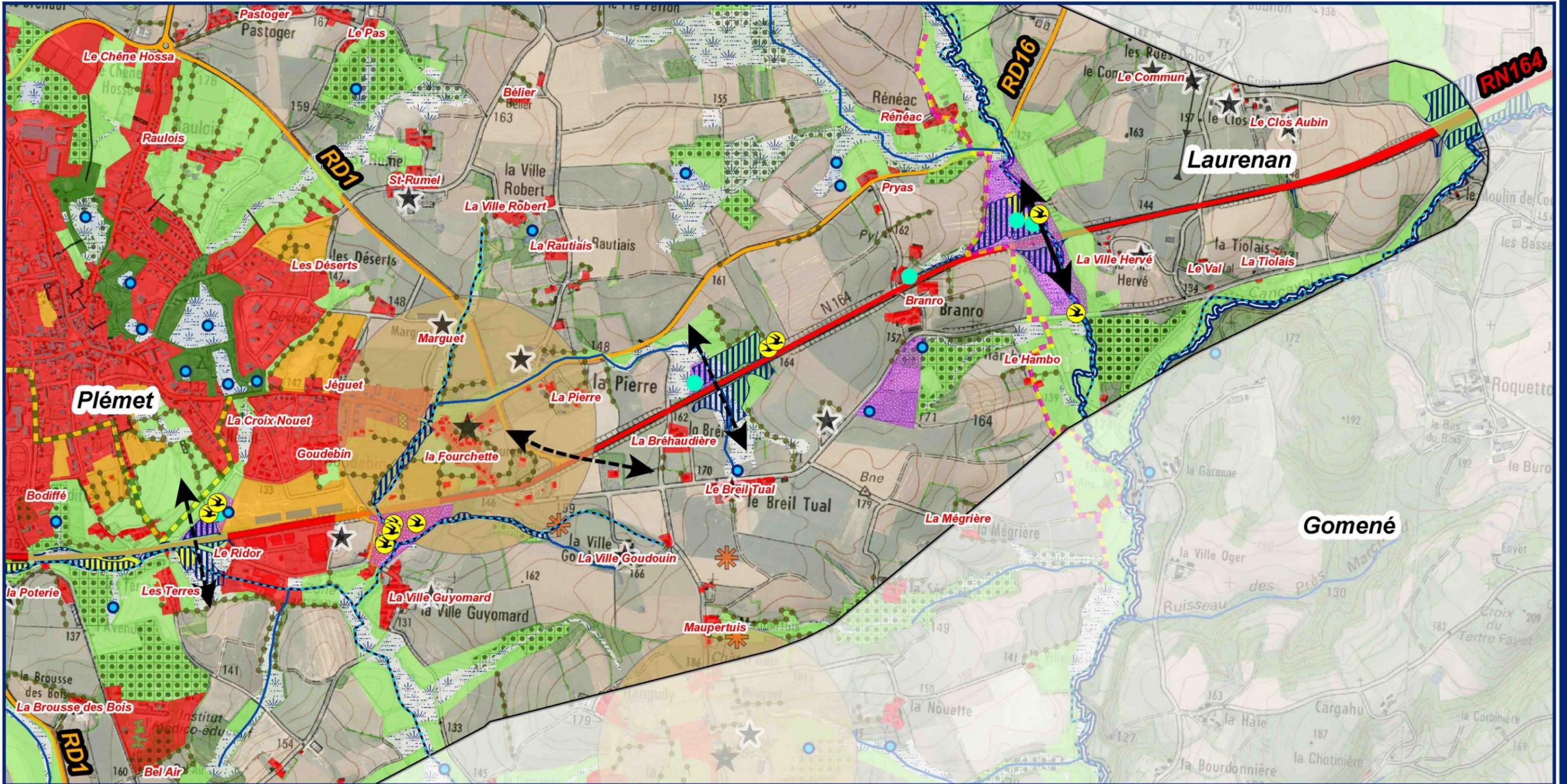
INGÉROP
Inventons demain

Echelle : 1/15 000e

0 200 400 800 Mètres

Fond de carte : Dalles_BDOortho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2016

la synthèse des enjeux_2



<p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude Limites communales RN164 Routes départementales <p>Milieux agricole</p> <ul style="list-style-type: none"> Sièges d'exploitation <p><small>Plémet 2016-05-03_ENV_FO_indB</small></p>	<p>Milieu humain</p> <ul style="list-style-type: none"> Zones urbanisées Zones à urbaniser Emprises réservées <p>Zones naturelles identifiées au PLU</p> <ul style="list-style-type: none"> Zone naturelle à protéger Parcs urbains et jardins Espaces Boisés Classés Éléments de paysage à protéger 	<p>Chemins de randonnées</p> <ul style="list-style-type: none"> Chemin de Grande Randonnée Circuit VTT Piste cyclable <p>Patrimoine culturel</p> <ul style="list-style-type: none"> Servitude de protection des Monuments Historiques Site archéologique <p>Réseaux</p> <ul style="list-style-type: none"> Poste électrique Canalisations électriques Réseau gaz 	<p>Hydrographie</p> <ul style="list-style-type: none"> Cours d'eau permanent Périmètre de Protection du captage de Pont Quera Points eau identifiés Zones humides (issues du PLU) Zones humides identifiées sur le terrain (Arrêté du 1 er octobre 2009 ZH Ceresa) 	<p>Faune et Flore</p> <ul style="list-style-type: none"> Habitats d'intérêt pour la faune ornithologique Présence d'oiseaux d'intérêt patrimonial Dépression et mares accueillant des amphibiens protégés Habitats d'intérêt pour la flore et la végétation corridor loutre <p> Corridor écologique majeur Corridor écologique secondaire </p>	<p>INGÉROP <i>Inventons demain</i></p> <p>Echelle : 1/15 000e</p> <p> 0 200 400 800 Mètres</p> <p></p> <p><small>Fond de carte : Dalles_BDOrtho2008 Sources : DREAL Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2016</small></p>
---	--	---	---	--	--

2.10.2 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.

2.10.2.1 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, complexes ou onéreuses.

Ces secteurs sont à éviter dans la mesure du possible

Les zones à enjeux très forts sont :

- Les cours d'eau permanent
- Les zones humides (issues du PLU)
- Les zones urbaines et bourgs
- Le périmètre de protection de captage
- Les habitats d'espèces protégées
- Les habitats d'intérêt communautaires
- Les axes de transit de la loutre d'Europe

2.10.2.2 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 :

- Les zones naturelles à protéger
- Les boisements,
- Les parcs urbains et jardins,
- Les monuments historiques
- Les points d'eau
- Les sites archéologiques
- Le poste électrique
- Les hameaux,

2.10.2.3 Les enjeux moyens

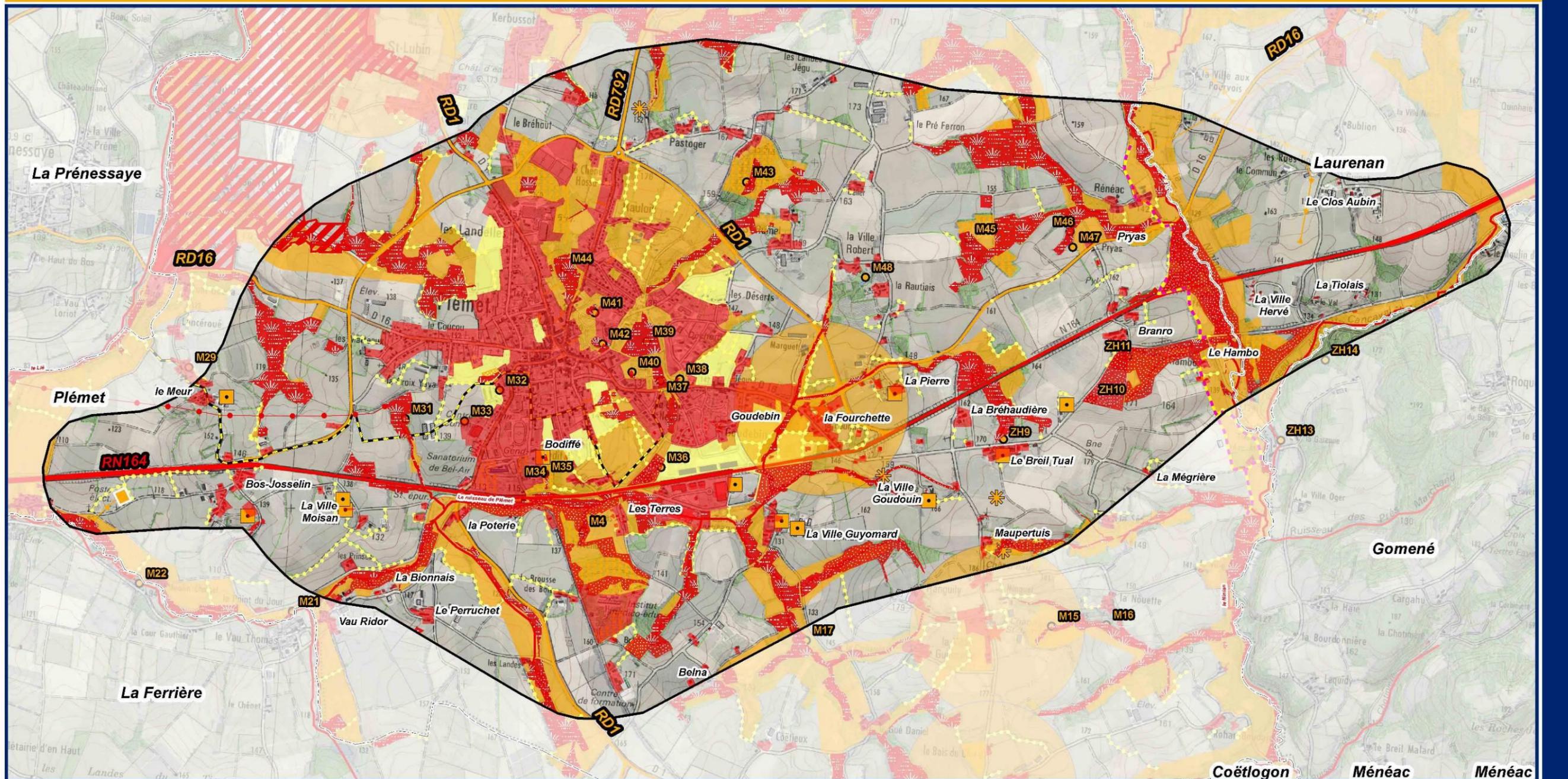
Les secteurs intéressés correspondent à des zones de sensibilité modérée pour lesquelles les mesures compensatoires sont relativement courantes à mettre en œuvre (tant sur les aspects techniques que financiers).

Les zones à enjeux moyens sont :

- Zones urbanisables
- Chemins de Grande Randonnée
- Circuit VTT
- Les éléments de paysages à protéger
- Les terrains agricoles

Concernant les impacts sur les terres agricoles, des mesures compensatoires seront à envisager pour assurer la viabilité des exploitations.

La hiérarchisation des contraintes



Légende

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

Enjeux très forts

- Cours d'eau permanent
- Zones humides (issues du PLU)
- Zones urbaines et bourg
- Périmètre de Protection du captage de Pont Quera
- Habitats d'espèces protégées
- Habitats d'intérêt communautaire
- Axe de transit de la Loutré d'Europe

Enjeux forts

- Zone naturelle à protéger
- Boisement
- Parcs urbains et jardins
- Servitude de protection des Monuments Historiques
- Piste cyclable
- Points eau identifiés
- Site archéologique
- Poste électrique
- Canalisations électriques
- Réseau gaz

Enjeux moyens

- Zones urbanisables
- Chemin de Grande Randonnée
- Circuit VTT
- Éléments de paysage à protéger

Plémet
2015-02-23_ENV_FO_indA



Echelle : 1/22 000e



Fond de carte : Dalles_BDOortho2008
Sources : DREAL
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2014



