

RN164

Liaisons de Merdrignac

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



ETUDE D'IMPACT

PIECE E9 : Impacts spécifiques liés aux infrastructures de transport

RÉVISIONS DE CE DOCUMENT

4	15/09/2016	Prise en compte du nouveau décret 2016-1110	L. DOUANE	A. DEBODARD	G. GEFFROY
3	12/09/2016	Reprise suite aux remarques sur la V2	L. DOUANE	A. DEBODARD	G. GEFFROY
2	30/08/2016	Reprise suite à la CIS et intégration volet AIR	L. DOUANE	A. DEBODARD	G. GEFFROY
1	23/05/2016	Reprise suite aux remarques de M. Moiteaux et M. Poivre	L. DOUANE	A. DEBODARD	G. GEFFROY
0	17/03/2016	Première émission	L. DOUANE	A. DEBODARD	G. GEFFROY
INDICE	DATE	MODIFICATIONS	ÉTABLI PAR	VÉRIFIÉ PAR	APPROBATION

SOMMAIRE

1 LES CONSEQUENCES PREVISIBLES SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'URBANISATION	4
1.1 A l'échelle du Pays du Centre Bretagne.....	4
1.1.1 Effets du projet sur l'habitat	4
1.2 A l'échelle de la zone d'étude	7
1.2.1 Effets du projet sur l'habitat	7
1.2.2 Effet du projet sur les zones d'activités	8
2 LES ENJEUX ECOLOGIQUES ET LES RISQUES POTENTIELS LIES AUX AMENAGEMENTS FONCIERS, AGRICOLES ET FORESTIERS.....	10
2.1 Analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers.....	10
2.1.1 Impact sur l'agriculture : rappel de l'état initial	10
2.1.2 Impact sur l'agriculture : Quelles réponses ?.....	13
3 L'ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS ET L'EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES	13
3.1 Méthodologie	13
3.1.1 La pollution atmosphérique	13
3.1.2 Les émissions de gaz à effet de serre	15
3.2 Valeurs tutélaires	15
3.2.1 Coûts liés à la qualité de l'air	15
3.2.2 Coût unitaire lié à l'effet de serre additionnelle.....	16
3.3 Les coûts liés au projet	16
3.3.1 L'évolution des consommations énergétiques	16
3.3.2 Les coûts liés à la pollution de l'air	16
3.3.3 Les coûts liés à l'effet de serre	17
3.4 Les avantages induits pour la collectivité.....	17
4 DESCRIPTION DES HYPOTHESES DE TRAFIC, DES CONDITIONS DE CIRCULATION ET DES METHODES DE CALCUL UTILISEES POUR LES EVALUER ET EN ETUDIER LES CONSEQUENCES.	17
5 LES MESURES DE PROTECTION CONTRE LES NUISANCES SONORES QUI SERONT MISES EN ŒUVRE.	17

La présente pièce répond aux exigences du R.122-5-III du Code de l'Environnement

(III.- Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2, l'étude d'impact comprend, en outre :

- une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ;

- une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ;

- une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ;

- une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;

- une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.

Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52. »).

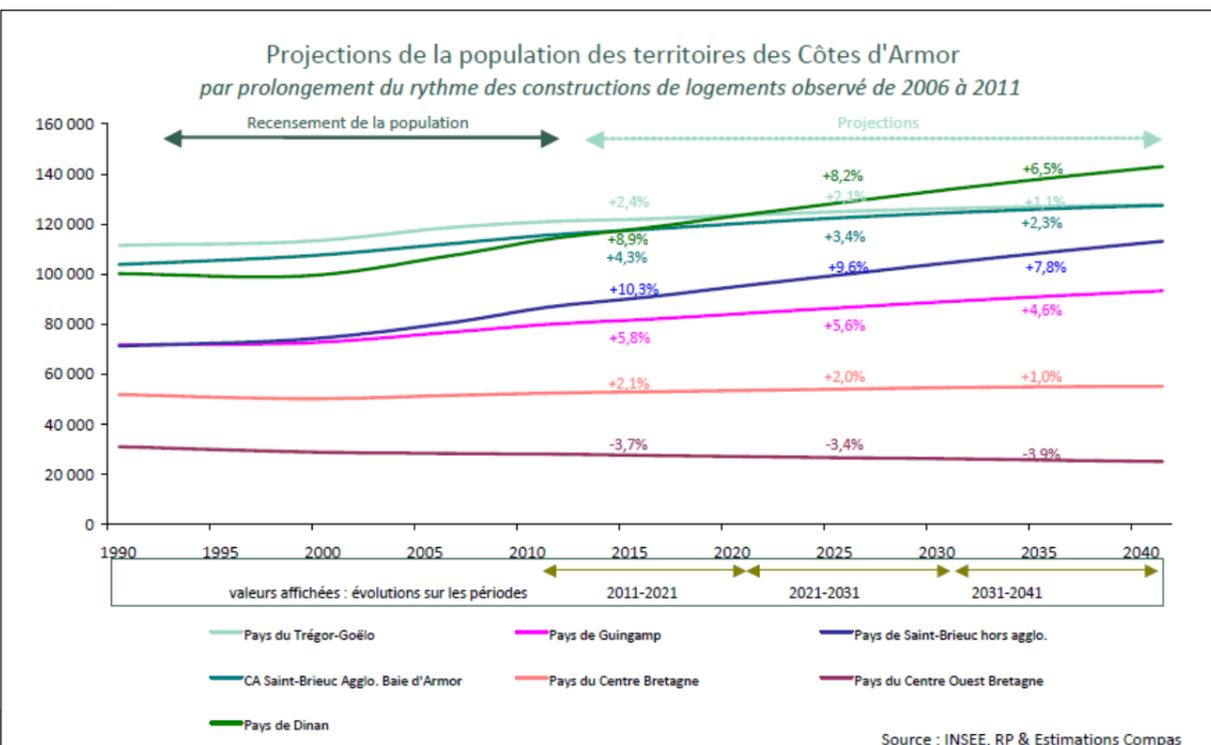
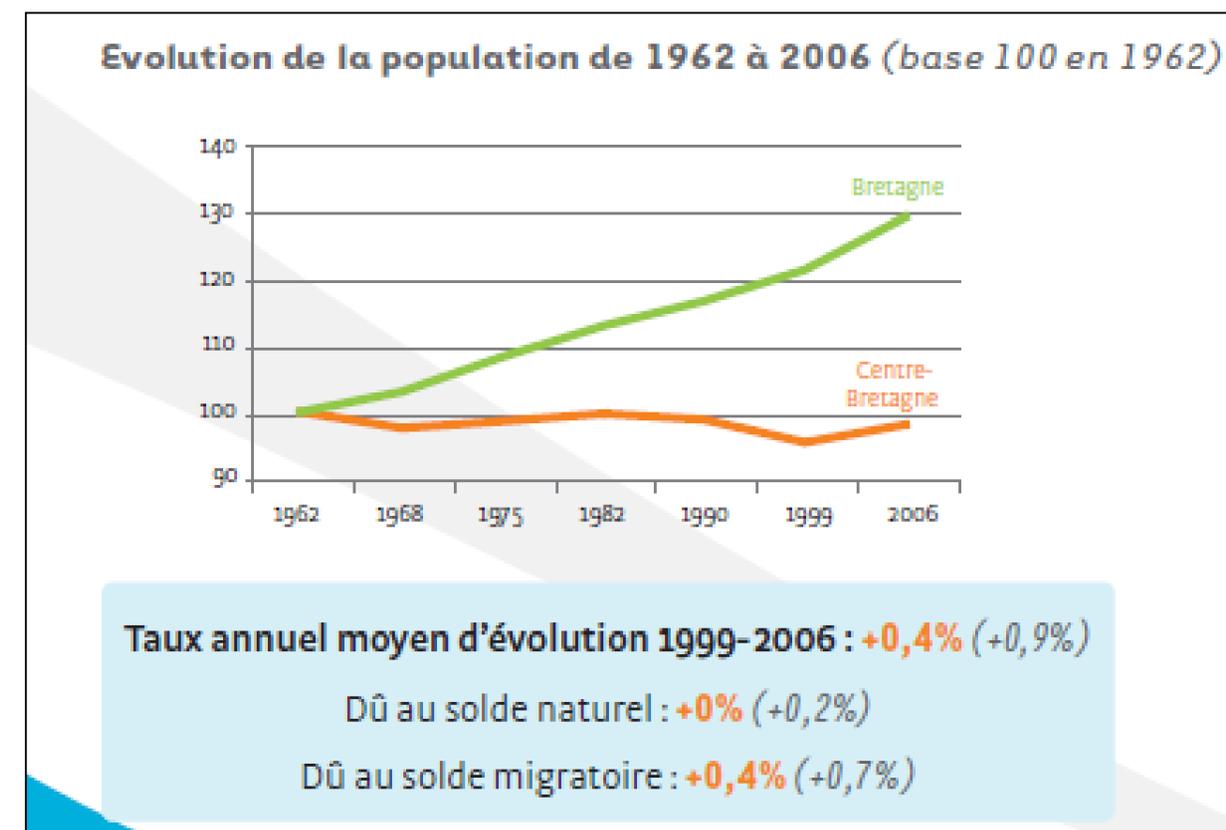
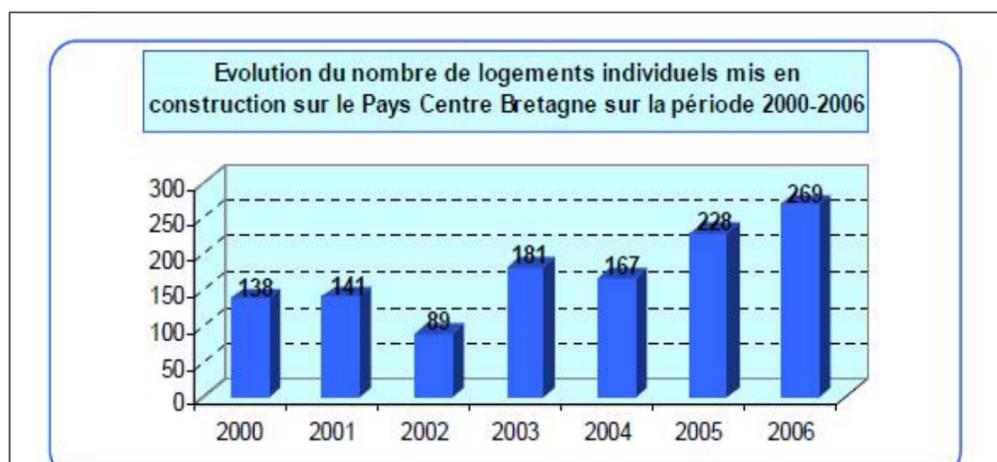
1 LES CONSEQUENCES PREVISIBLES SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'URBANISATION

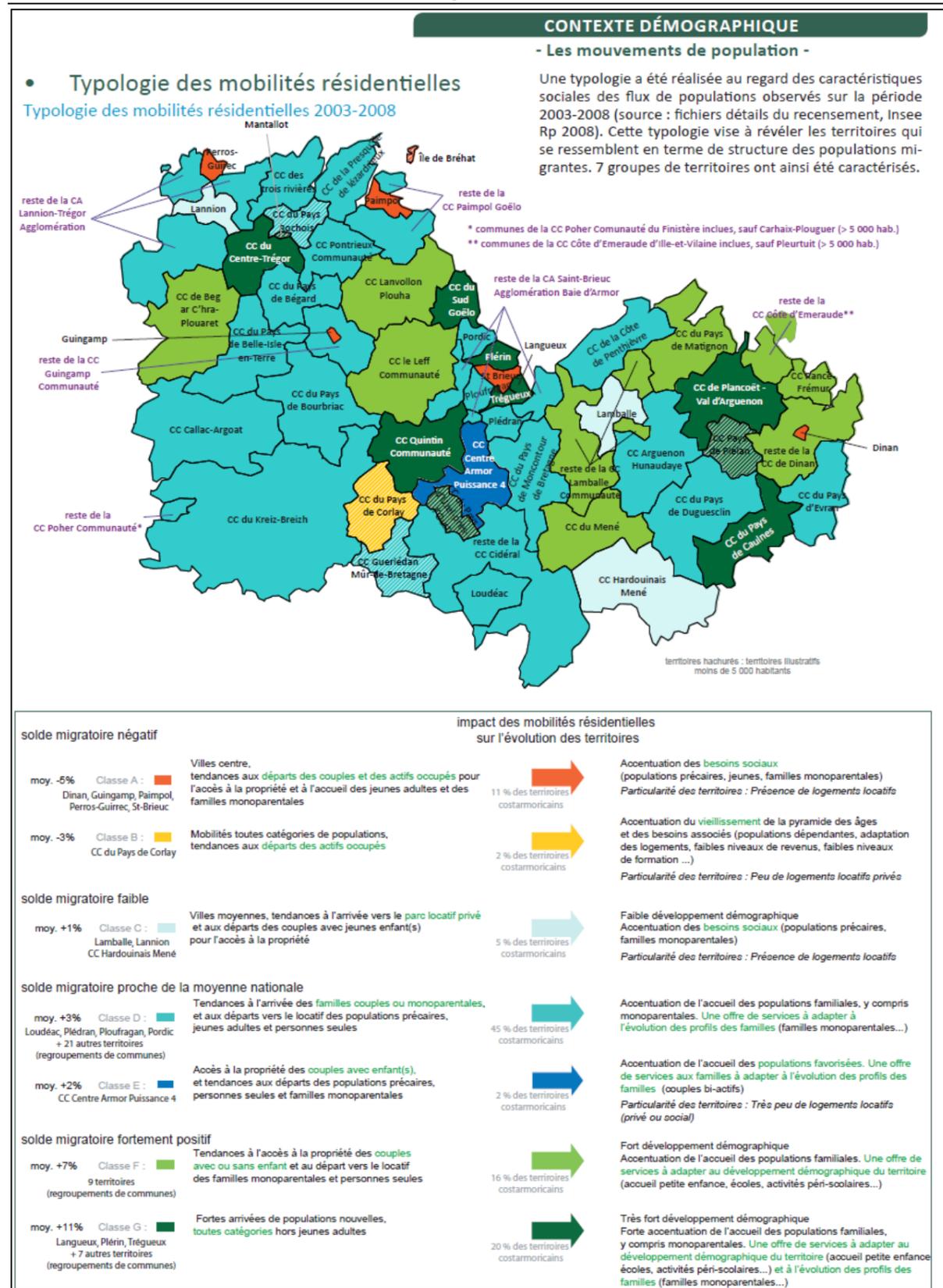
1.1 A l'échelle du Pays du Centre Bretagne

1.1.1 Effets du projet sur l'habitat

A court terme : Un atout pour les projets de développement en cours

Avec près de 50 000 habitants en 2011, le pays du Centre Bretagne renoue sur la dernière décennie avec la croissance démographique grâce aux apports migratoires.





D'une manière générale, les nouvelles infrastructures ne font que renforcer les tendances existantes, **ainsi, on peut supposer que l'aménagement de la RN164 aura un effet bénéfique sur le plan démographique et ainsi sur l'accueil de jeunes ménages.**

En permettant une diminution des temps de parcours mais également un gain de confort et de sécurité, la mise à 2x2 voies dans le secteur de Merdrignac permettra de faciliter l'accès aux pôles d'emplois de Loudéac ou encore Rennes et St Brieuc.

Ainsi les jeunes couples qui aspirent aujourd'hui à s'implanter dans un cadre moins urbain où l'accession à la propriété devient possible au regard de leurs ressources pourraient s'installer sur le territoire.

Dans un contexte de reprise démographique, **ce projet est un atout car il permettra de conforter les tendances observées depuis 2007.**

Toutefois, il est peu probable qu'à court terme, ce projet ne conduise à l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation, il facilitera plutôt le développement de celles existantes.

A plus long terme : Un appui au développement des zones urbanisables

En l'absence de Schéma de Cohérence Territoriale sur le territoire, il est difficile à ce stade d'avancée du projet de disposer de données sur les projections démographiques.

Aussi, nous nous appuyons sur l'étude menée par le réseau des agences d'urbanisme bretonnes dans le cadre d'une réflexion régionale à l'horizon 2040. Cette dernière au travers des 5 scénarios prospectifs développés montre que pour 4 d'entre eux, le Pays du Centre Bretagne devrait faire face à l'arrivée d'une nouvelle population comprise entre 3 000 et 17 000 habitants.

Dans ce contexte, l'existence d'une infrastructure performante peut être un critère de choix pour ces nouveaux habitants.

Toutefois, il est difficile de mesurer les effets seuls du projet sur l'urbanisation et la consommation foncière à l'échelle du Pays. Si les scénarios qui projettent un gain de population se confirment, Il est alors très probable que la question de la mise à disposition du foncier pour des projets d'habitat se posera pour permettre l'accueil de ces nouveaux habitants. Néanmoins, la grande vacance de logements rencontrée sur ce territoire amène aussi les acteurs publics, dans une logique de moindre consommation d'espace, à également engager des démarches de revitalisation des centres bourgs et de requalification urbaine pour maintenir et accueillir la population.

Dans ce contexte, le projet peut favoriser et accompagner l'accueil de cette nouvelle population.

Aussi, tout l'enjeu du territoire réside aujourd'hui dans la capacité du Pays à anticiper l'accueil de cette nouvelle population et ainsi concilier développement de nouveaux projets et préservation du patrimoine naturel.

a) Effets du projet sur les activités industrielles, commerciales

A court terme : Un atout pour les projets de développement en cours

Souvent exprimés comme des éléments forts du développement économique, l'infrastructure routière et ses échangeurs sont présentés comme remportant l'adhésion des entrepreneurs qui souhaitent s'installer dans la région.

Le développement des zones d'activités autour des échangeurs est un des effets observés. La proximité de l'échangeur sur un axe de circulation constitue d'ailleurs un argument de vente. C'est aussi cette circulation qui est à l'origine d'un effet non prévu, mais constaté : celui de l'effet vitrine.

L'analyse de l'état initial a mis en avant qu'un des critères important pour l'implantation des entreprises était une belle vitrine sur la RN164 et qu'un critère de développement était une bonne accessibilité notamment pour les industries agro-alimentaire.

Dans ce contexte, le risque pour les communes actuellement desservies par la RN164 qui ne possède pas ces qualités est de voir leurs entreprises se délocaliser vers des communes plus attractives.

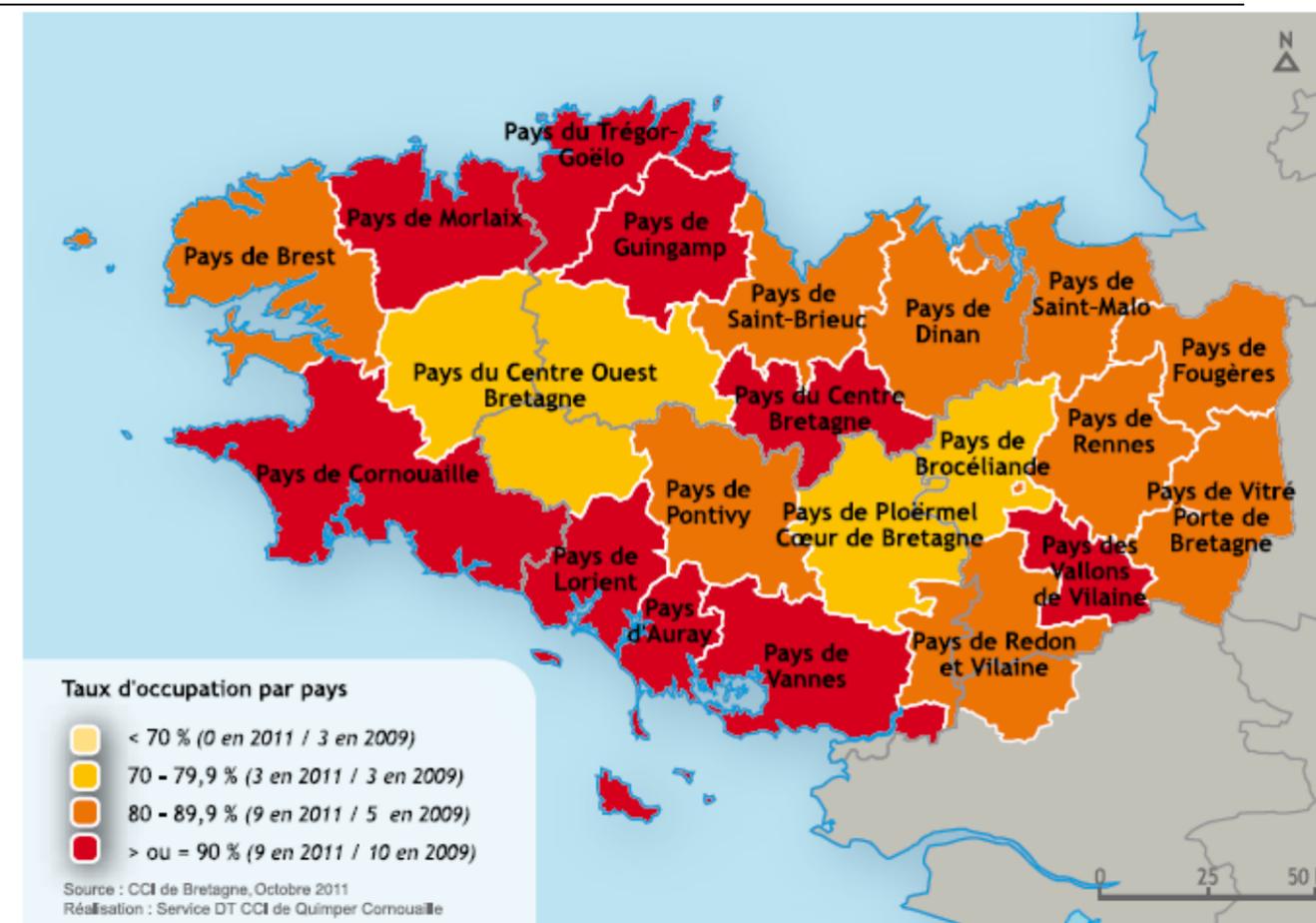
Aussi, à court terme le projet ne conduira pas à développer de nouvelles zones mais évitera les délocalisations pour celles qui ne sont pas munies d'une infrastructure attractive.

A plus long terme : ouvrir de nouvelles perspectives aux zones d'activités du Pays.

Une étude menée fin 2011 par la CCI de Bretagne montre que le foncier économique devient un véritable enjeu à l'échelle de la Bretagne.

Cette étude a notamment mis en lumière :

- La diminution des surfaces disponibles (baisse 17% par rapport à 2009),
- L'augmentation des surfaces occupées (+9%)
- La baisse des surfaces en projet (415ha contre 945ha en 2009).



Dans ce contexte, **le projet peut aider le Pays du Centre Bretagne à tirer profit de sa situation et de son potentiel en termes de foncier pour développer les zones d'activités existantes.**

De façon plus globale, la mise à 2x2 voies complète de la RN164 pourra favoriser l'implantation d'industries agroalimentaire qui pourraient alors profiter d'une bonne desserte et d'une diminution des temps de parcours.

1.2 A l'échelle de la zone d'étude

1.2.1 Effets du projet sur l'habitat

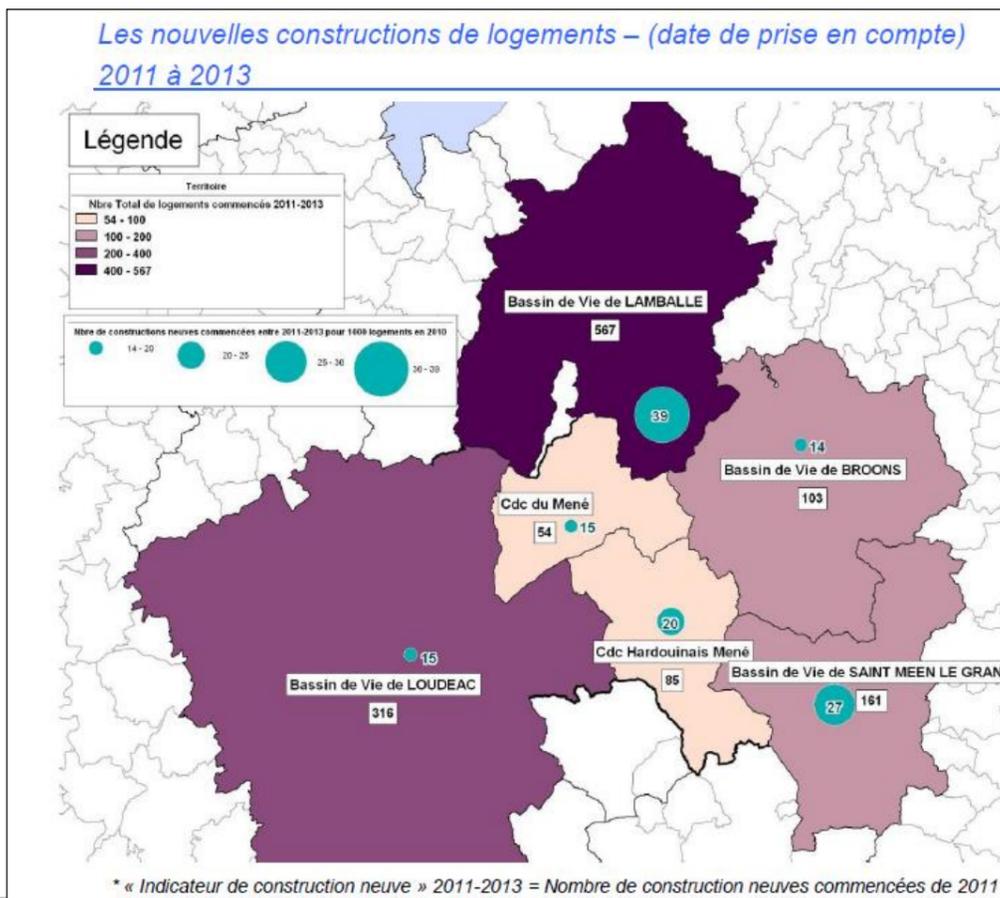
A court terme : Un atout pour les projets de développement en cours

En Septembre 2013, les Communauté de Communes du Hardouinai Mené ainsi que celle du Mené ont lancé une réflexion sur l'attractivité résidentielle du territoire.

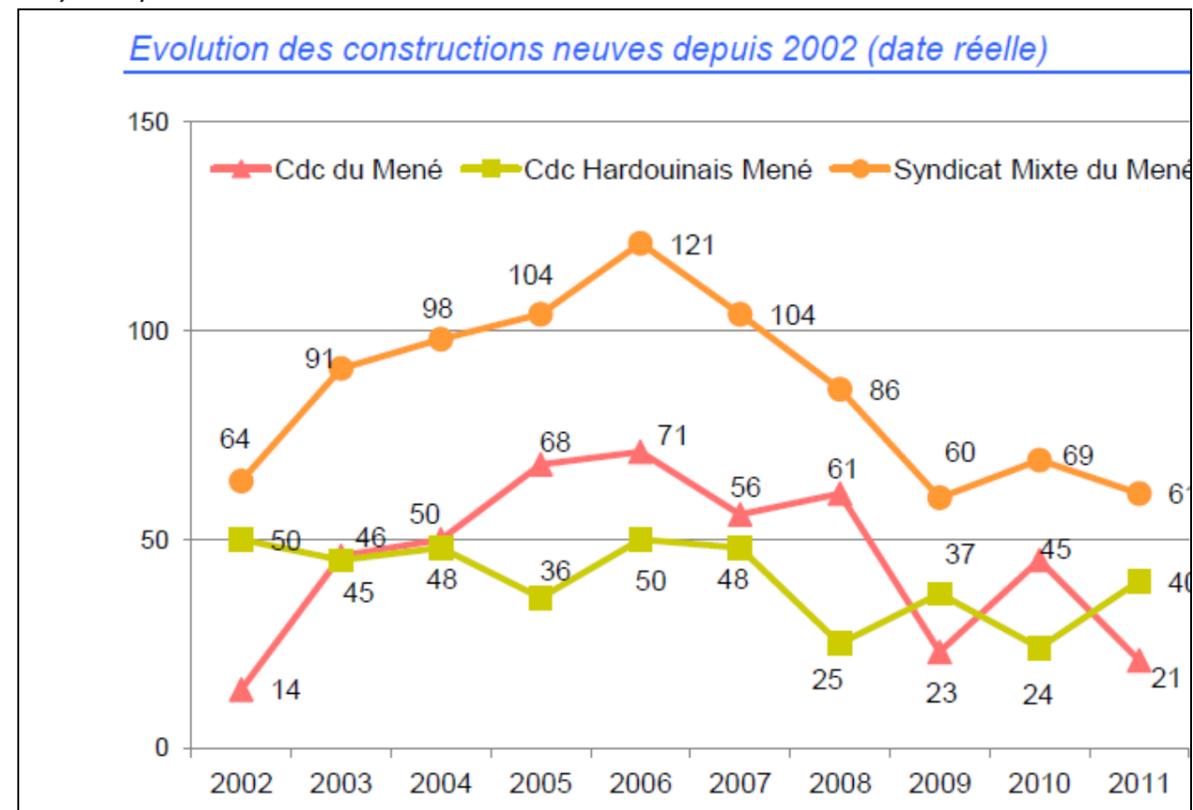
Rappel des conclusions

Synthèse concernant le volet socio-économique :

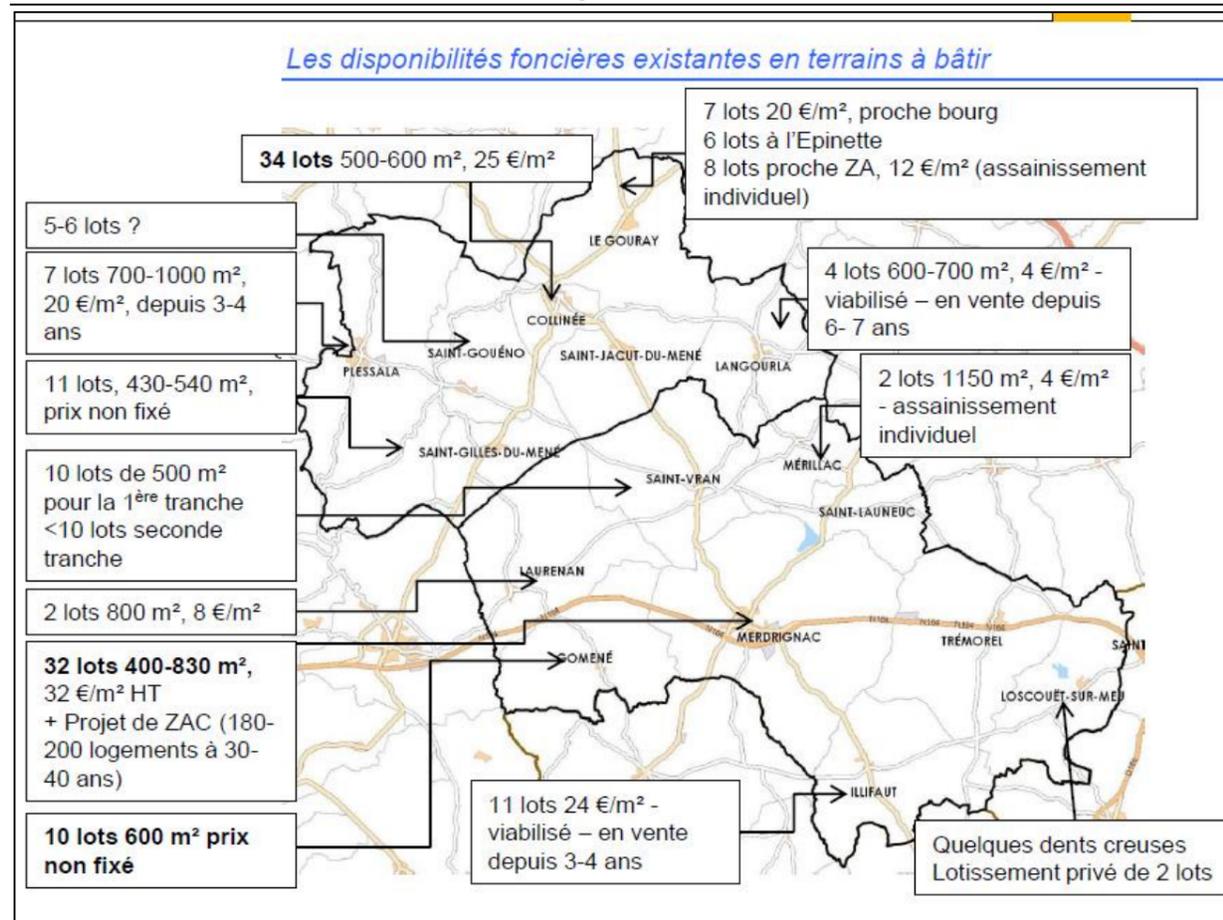
- Un nombre de ménages qui progresse plus vite que la population, et qui génère une demande nouvelle en habitat.
- Une taille de ménages qui se réduit, mais reste élevée.
- Un déficit d'attractivité des familles qui positionne l'enjeu de services aux jeunes et de l'éducation comme prioritaire.
- Une population âgée qui tend à se rajeunir
- Une tendance à la polarisation démographique vers le sud-est du territoire : croissance majeure sur Trémorel, concentration de 20% de la population sur Merdrignac.



Les dynamiques d'habitat sur le territoire :



Sur la CC Hardouinai Mené, 58% de l'habitat neuf construit de 2002 à 2011 concerne principalement les pôles majeurs : **Merdrignac** (153) et **Trémorel** (83), situés sur la RN 164.



Au regard du rythme des constructions neuves sur les 10 dernières années et des disponibilités foncières à l'échelle de la Communauté de Communes du Hardouinai Mené, **la mise à 2x2 voies des liaisons de Merdrignac n'entraînera pas de consommation foncière supplémentaire.**

A long terme : Accompagner le développement des projets inscrits dans les documents d'urbanisme

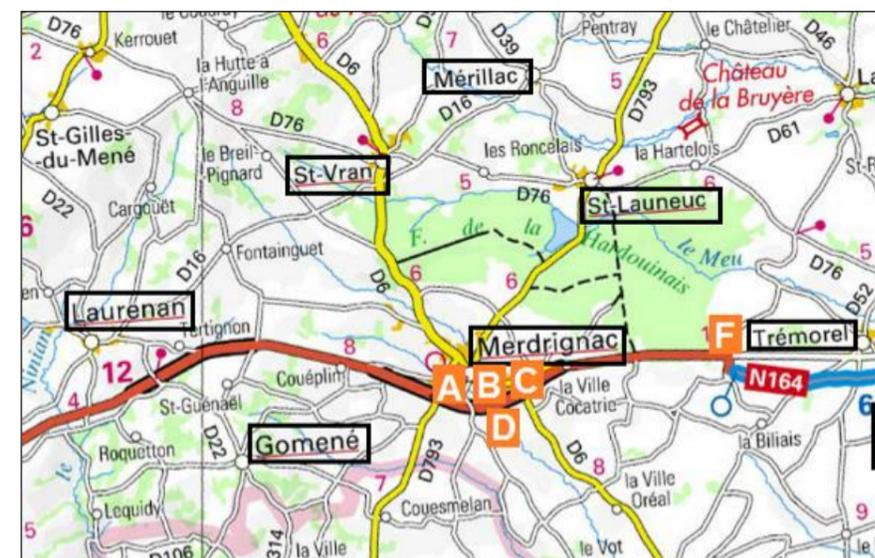
Le risque dans la création d'une nouvelle infrastructure est de voir se développer une urbanisation non maîtrisée de part et d'autre de cette dernière.

Toutefois, dans la mesure où le projet est en réflexion depuis de nombreuses années et qu'il n'y a pas de création d'un nouvel échangeur, les élus au travers de leurs documents d'urbanisme ont pu anticiper cet aménagement.

Au vu du rythme de commercialisation des dernières années et du foncier actuellement disponible (3ha à court terme et 4 ha à plus long terme sur Merdrignac), il est peu probable que le projet conduise à long terme à une consommation foncière excessive. Il devrait permettre au contraire d'appuyer les politiques de développement initiées par les communes.

1.2.2 Effet du projet sur les zones d'activités

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**

A – Parc d'activités de la Héronnière

Surface totale : 5,6 hectares

Surface restant disponible : 4,2 hectares

B – Zone d'activités de l'Hyvet

Surface totale : 11 hectares

Surface restant disponible : 9 hectares

C – Parc d'activités Racine 2

Surface totale : 3,2 hectares

Surface restant disponible : 0,5 hectares

Réserve foncière de 8,7 hectares pour une extension à moyen terme (5 à 10 ans).

D – Parc d’activités Racine 1

Surface totale : 9 hectares

Surface restant disponible : 0

E – Zone artisanale

Surface totale : 2,3 hectares

Surface restant disponible : 0,5 hectares

F - Parc d’activités des Landes d’Ifflet

Commune : Trémoriel

Surface totale : 40 hectares

Surface restant disponible : 2 hectares

Projet d’aménagement :

La Communauté de Communes travaille sur un projet d’extension de ce parc d’activités portant sur une surface de 5 hectares.

G - Parc d’activités de la Gautraie Ouest

Surface totale : 9,2 hectares

Surface restant disponible : 1,5 hectares

H - Parc d’activités de la Gautraie Est

Surface totale : 11,3 hectares

Surface restant disponible : 1 hectare

Au vu du rythme de commercialisation des dernières années et du foncier actuellement disponible, il est peu probable que le projet conduise à l’ouverture à l’urbanisation de nouvelles zones d’activités. Il permettra toutefois de faciliter la commercialisation des terrains disponibles.

2 LES ENJEUX ECOLOGIQUES ET LES RISQUES POTENTIELS LIES AUX AMENAGEMENTS FONCIERS, AGRICOLES ET FORESTIERS.

2.1 Analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers

2.1.1 Impact sur l'agriculture : rappel de l'état initial

Pour apprécier l'état initial du caractère groupé ou dispersé du parcellaire des exploitations nous nous sommes basés sur une analyse « quantitative » fondée sur les possibilités topologiques qu'offre les Systèmes d'Information Géographique.

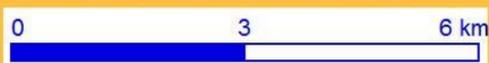
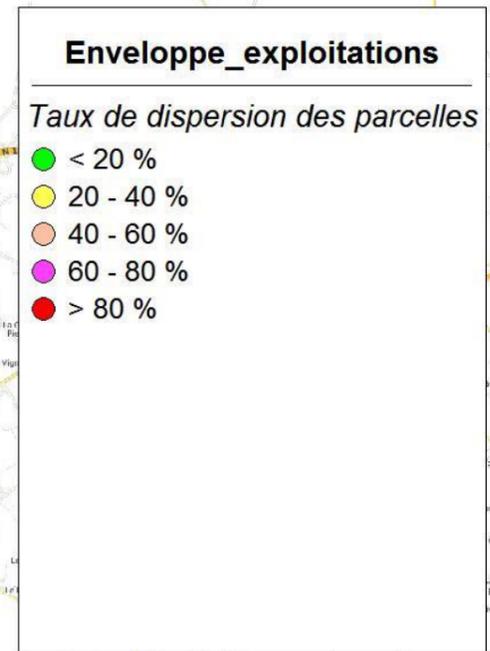
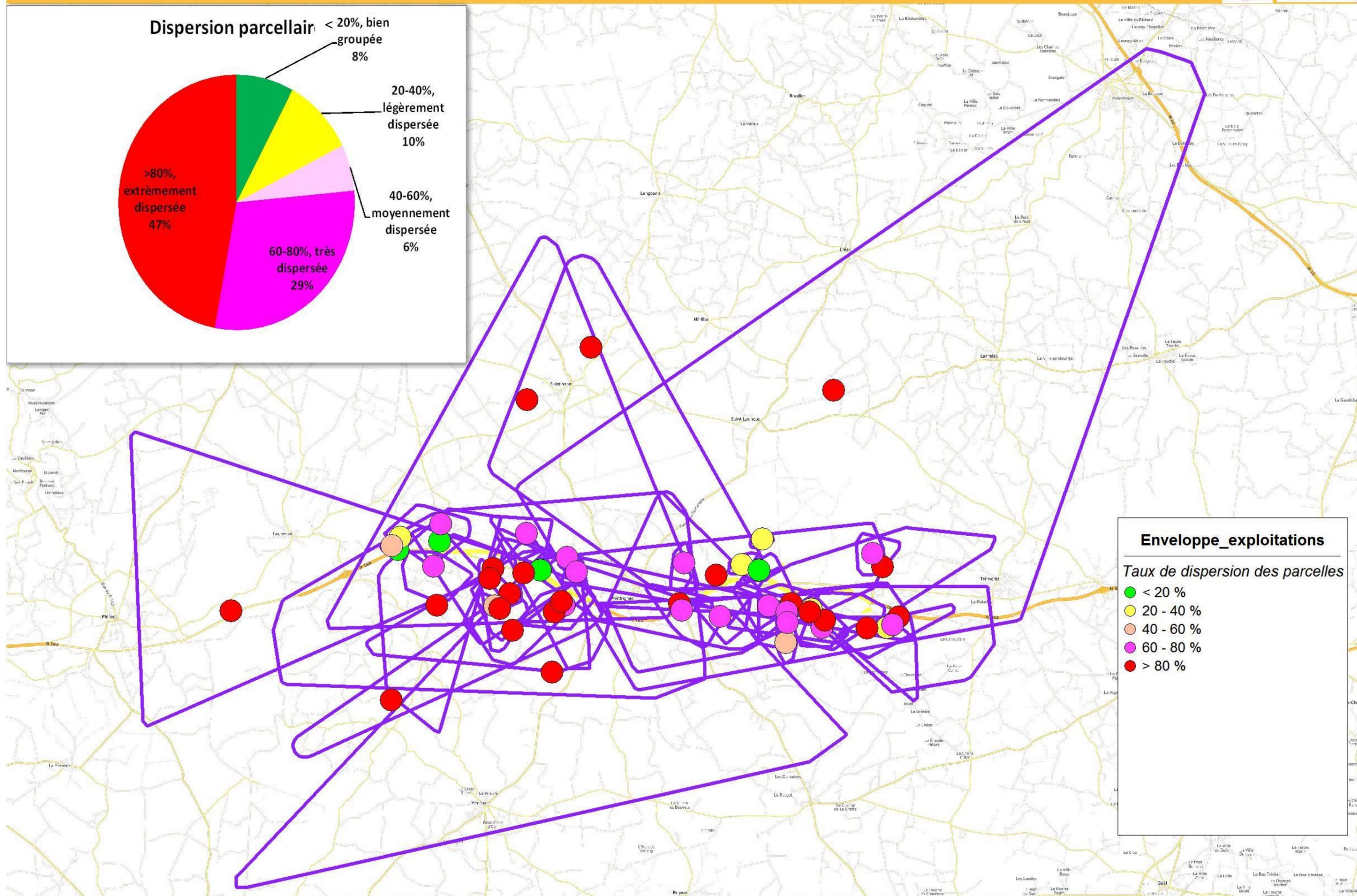
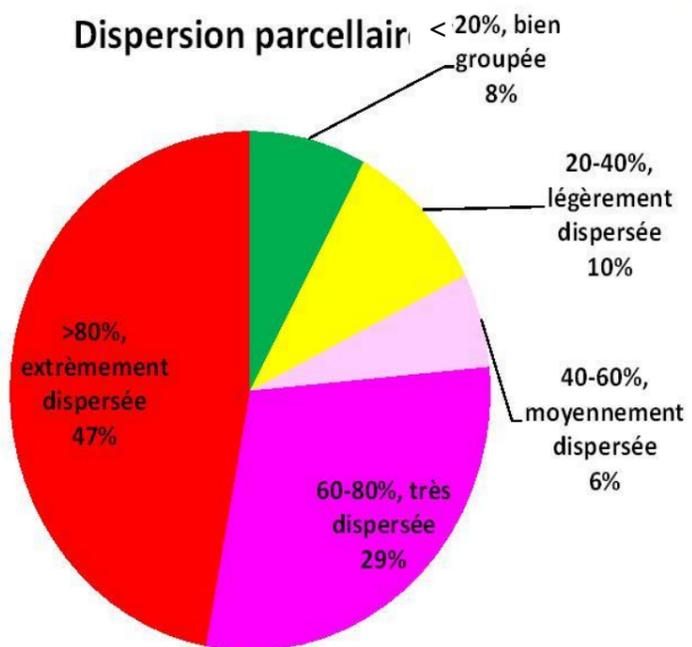
- 1°) Repérage des parcelles des exploitations concernées sur l'aire d'étude rapprochée lors d'une réunion regroupant les principaux agriculteurs et leurs représentants.
- 2°) repérage exhaustif du parcellaire des exploitations enquêtées de façon approfondie.
- 3°) Création sur Système d'Information Géographique de l'objet convexe englobant toutes les parcelles de chaque exploitation.
- 4°) Calcul du taux de dispersion des parcelles : « **Taux de dispersion = 1- (SAU de l'exploitation/surface de l'enveloppe)** ». Dans le cadre d'un parcellaire regroupé un taux de dispersion <20% montre une exploitation bien groupée, une exploitation très dispersée a au contraire un taux supérieur à 80%.
- 5°) Une analyse thématique permettant de visualiser ces éléments.
-

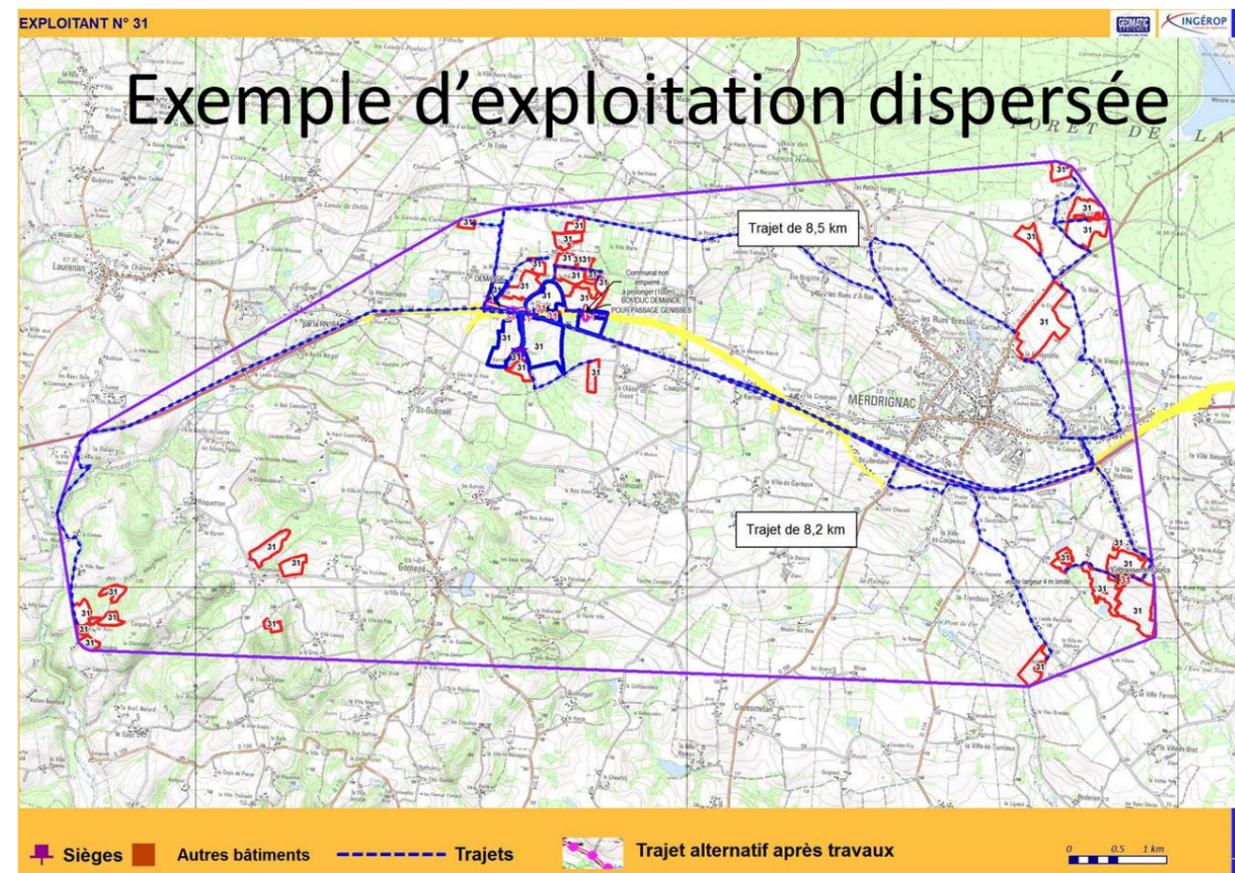
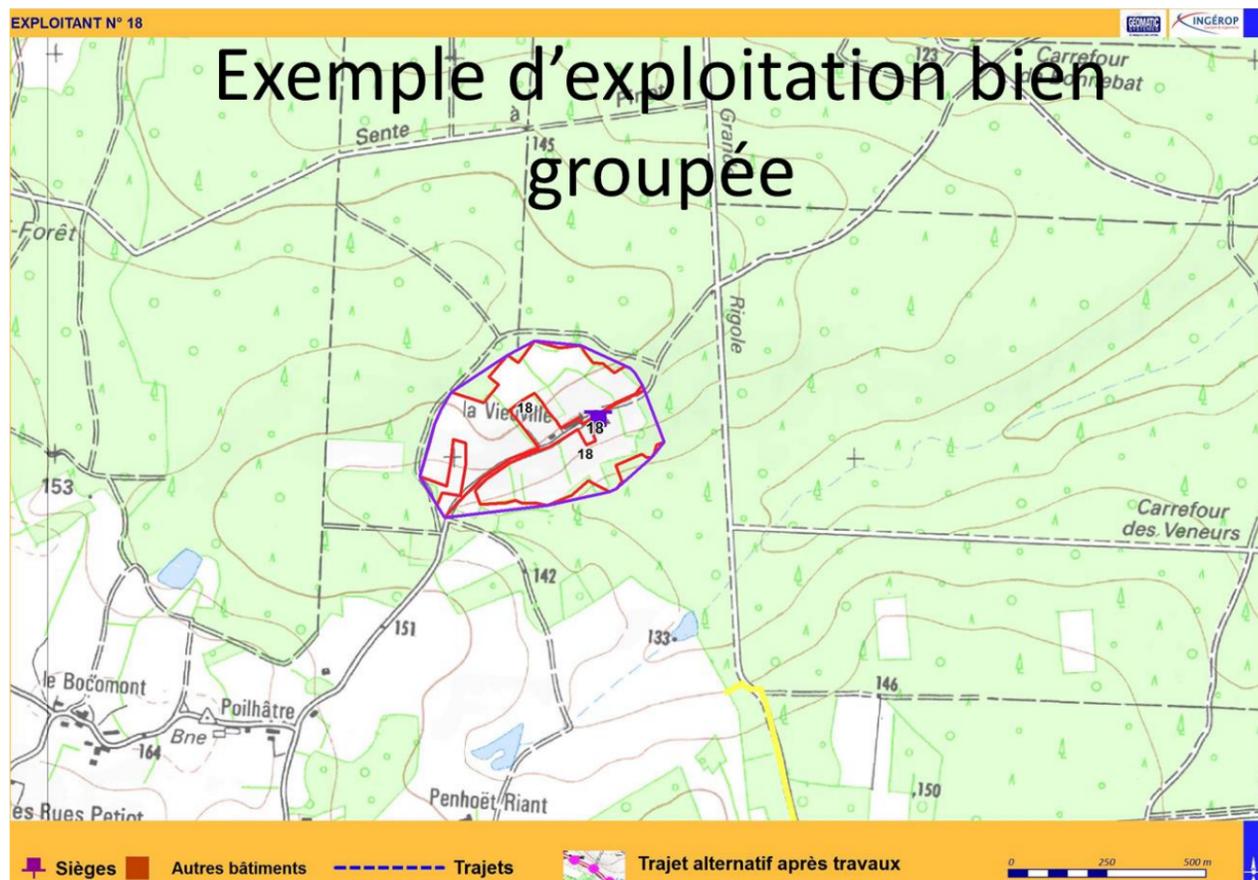
Remarque : toutes les exploitations n'étant pas repérées de façon exhaustive ceci minimise la dispersion.

Taux de dispersion	Nombre d'exploitations	% concerné
<20% : Bien groupée	3	8%
25-40% : Légèrement dispersée	4	10%
40-60% : Moyennement dispersée	2	6%
60-80% : Très dispersée	11	29%
>80% : Extrêmement dispersée	18	47%
Total	38	100%

Dans l'ensemble les exploitations présentent un parcellaire fortement dispersé (Cf. carte ci-après).

De plus ; l'établissement de la carte de chaque exploitation (cf. annexe E4- agricole) permet de valider, du point de vue qualitatif traditionnel, le degré de dispersion de chaque exploitation et donc l'analyse.





2.1.2 Impact sur l'agriculture : Quelles réponses ?

Compte tenu de l'état de dispersion du parcellaire agricole, la pertinence d'une réorganisation foncière, pouvant se faire par une opération d'aménagement foncier agricole et forestier (AFAF) est, en l'état actuel élevée (cf. Etat initial).

Toutefois, le projet n'aggrave pas cette situation de façon significative :

- Aucune exploitation ne subit de préjudice grave, les pertes de terres sont systématiquement inférieures à 7%, soit nettement en deçà du seuil de 35% retenu par la jurisprudence ;
- Deux bâtiments vétustes d'une surface de 370 m² seront détruits mais ils pourront être reconstruits ;
- Des points de franchissement de la RN 164 ont été maintenus ou prévus pour permettre les traversées Nord-Sud ;
- Les parcours Est-Ouest pourront se faire par les voies de substitution prévues (RN 164 et voies de raccordement) et la déviation de Merdrignac restera ouverte aux engins agricoles jusqu'à l'achèvement complet des programmes routiers de la RN 164 du secteur.
- Les allongements de parcours résiduels, concernant des surfaces relativement faibles, donneront lieu à des indemnités spécifiques.

En conclusion, d'après l'étude des structures des exploitations impactées, une action organisée de réorganisation parcellaire ne semble pas être justifiée sur le périmètre du projet. Les choix d'aménagements faits et les mesures qui l'accompagnent, n'engendrent ni de consommation foncière marquée, ni de grande destructuration de parcelle, ni la remise en cause de la pérennité d'une exploitation.

Ainsi, le projet n'entre pas dans le cadre de l'article L123-24 du code rural et de la pêche maritime (CRPM), qui fait obligation au maître d'ouvrage, lorsque des aménagements sont susceptibles de compromettre la structure des exploitations de remédier aux dommages causés aux exploitations, de participer financièrement à la réalisation d'un aménagement foncier agricole et forestier (AFAF). Cette procédure a pour but de restructurer le parcellaire de l'ensemble des exploitants situés dans le périmètre d'AFAF. Le regroupement parcellaire permis par l'AFAF permet quand il est mis en oeuvre de chercher une compensation pour les emprises agricoles prélevées par le projet (surfaces exploitées, surfaces d'épandage...), d'apporter des réponses aux problématiques de rallongements de temps de parcours, mais va aussi au-delà de la seule redistribution parcellaire, ce qui peut permettre également de traiter de manière optimisée ces problématiques de rétablissement d'accès via des travaux connexes (chemins d'exploitation nouveaux, etc). Le projet ne justifie pas par ses impacts maîtrisés la réalisation d'une telle procédure.

En l'absence d'AFAF, l'analyse des enjeux et risques des impacts cumulés avec le projet routier est donc ici sans objet.

3 L'ANALYSE DES COÛTS COLLECTIFS ET L'ÉVALUATION DES CONSOMMATIONS ÉNERGETIQUES

3.1 Méthodologie

Les émissions de polluants atmosphériques issus du trafic routier sont à l'origine d'effets variés : effets sanitaires, impact sur les bâtiments, atteintes à la végétation et réchauffement climatique.

L'instruction du 25 mars 2004 relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure de transport a officialisé les valeurs des coûts externes établies par le rapport « Boîteux II ». Ces valeurs ne couvrent pas tous les effets externes mais elles concernent notamment la pollution locale de l'air sur la base de ses effets sanitaires. Ainsi, le rapport fournit pour chaque type de trafic (poids lourds, véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers) et pour quelques grands types d'occupation humaine (urbain dense, urbain diffus, rural), une valeur de l'impact, principalement sanitaire, de la pollution atmosphérique.

Cette instruction est annulée et remplacée par celle du 16 juin 2014 qui présente le cadre général de l'évaluation des projets de transports, en application des dispositions des articles L.1511-1 à L.1511-6 du code des transports et du décret n°84-617 du 17 juillet 1984. La note technique du 27 juin 2014 présente entre autre, la méthodologie à appliquer pour la monétarisation des émissions liées directement ou indirectement au trafic routier en s'appuyant sur :

- l'«évaluation socio-économique des investissements publics» de septembre 2013 du commissariat à la stratégie et à la prospective (mission présidée par Emile Quinet) ;
- « la valeur tutélaire du carbone » de septembre 2009 du centre d'analyse stratégique (mission présidée par Alain Quinet).

Deux externalités sont étudiées :

- la pollution atmosphérique afin d'intégrer les effets sur la santé, le bâti et la végétation ;
- les émissions de gaz à effet de serre pour évaluer le coût du réchauffement climatique.

3.1.1 La pollution atmosphérique

La monétarisation des effets de la pollution atmosphérique repose sur l'analyse de quatre polluants ou famille de polluants : le SO₂, les NO_x, les PM_{2.5} et les COVNM. Les impacts suivants sont considérés dans la monétarisation :

- Particules (PM_{2,5}) : effets sanitaires (mortalité et morbidité) ;
- NO_x : effets sur la santé (via nitrates et O₃), eutrophisation des milieux et effet fertilisation des sols agricoles (via nitrates), pertes de cultures (via O₃) ;
- SO₂ : santé (via sulfates), acidification des milieux, pertes de cultures ;
- COVNM : effets sanitaires (via O₃), pertes de cultures (via O₃).

Les valeurs tutélaires par type de véhicules sont calculées à partir de la somme des coûts en €/véh.km de chaque polluant. Chaque coût (défini par polluant) correspond au produit du facteur d'émission (en g/km) par le coût marginal (en €/g) des impacts sanitaires et environnementaux des émissions du polluant considéré (Équation 1).

$$Valeur\ Tutélaire_v = \sum_p^n (F_{vp} * C_p) \quad \text{Équation 1}$$

Avec :

v : type de véhicule

p : polluant considéré

F_{vp} : facteur d'émission d'un type de véhicule *v* pour le polluant *p* (en g/km)

C_p : coût marginal du polluant *p* (en €/g)

Valeur tutélaire_v : valeur tutélaire du type de véhicule *p* (en €/km)

Les effets sanitaires étant intrinsèquement liés à la présence ou non de population, les valeurs tutélaires sont ensuite modulées en fonction de la densité. Le tableau ci-dessous reprend les facteurs associés et les densités de population considérées.

Interurbain à urbain diffus	Urbain diffus à urbain	Urbain à urbain dense	Urbain dense à urbain très dense
*10	*3	*3	*3

Facteurs multiplicatifs de densité de population pour le calcul des coûts sanitaires lorsque l'infrastructure passe d'une zone à une autre

hab/km ²	Urbain très dense	Urbain dense	Urbain	Urbain diffus	Interurbain
Fourchette	< 37	37-450	450-1 500	1500 -4 500	> 4500
Densité	25	250	750	2250	6750

Densité de population des zones traversées par l'infrastructure

Afin d'intégrer la variabilité des émissions en fonction de la vitesse de circulation, les facteurs d'émission de chaque polluant sont pondérés par un coefficient dépendant des classes de densité précédemment décrites (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** tableau de densité de population des zones traversées). Il est en effet considéré que la vitesse décroît en fonction de l'augmentation de l'urbanisation (et donc de la densité de population). Le tableau ci-après reprend les différents coefficients. Ces ajustements sont basés sur les facteurs d'émission COPERT IV.

	Interurbain à urbain diffus	Urbain diffus à urbain	Urbain à urbain dense	Urbain dense à urbain très dense
VL NOx	/1,5	/1,3	*1	*1,5
VL PM2.5	/1,5	/1,7	*1	*1,3
PL NOx	*1,1	*1,2	*1	*1,6
PL PM2.5	*1	*1,2	*1	*2

NB : les facteurs des VP sont également appliqués aux deux roues et VUL ; de même, les facteurs PL sont appliqués aux bus également

Coefficients de vitesse pour le calcul des facteurs d'émissions lorsque l'infrastructure passe d'une zone à l'autre

Les valeurs tutélaires sont estimées en euro 2010 sur la base d'un parc roulant de 2010. La variation annuelle des valeurs tutélaires au-delà de 2010 correspond à la somme des pourcentages de variation des émissions routières et du PIB par habitant.

La note méthodologique conseille d'utiliser comme taux d'évolution pour les émissions routières :

- 6% par an de 2010 à 2020 estimé sur la base des facteurs d'émission COPERT IV ;
- à partir de 2020 et sur la période de référence de la future directive sur les plafonds nationaux, la variation est calculée sur la base des nouveaux plafonds d'émissions réglementaires pour la France ;
- au-delà de la période de la future directive, les émissions sont considérées comme constantes.

En l'absence de la directive sur les plafonds d'émission et afin d'être cohérent avec la réalité des émissions automobiles, la baisse des émissions est estimée pour la période de 2020 à 2030 selon le même procédé que de 2010 à 2020, soit sur la base des facteurs d'émissions (COPERT IV) et du parc automobile français disponibles jusqu'en 2030 (parc IFFSTAR). Cette méthodologie aboutie à une baisse annuelle similaire, soit 6 %. A partir de 2030, les émissions sont considérées comme constantes ce qui constitue une hypothèse majorante mais conforme à la note méthodologique.

Concernant la variation du PIB par habitant, il est estimé sur la base :

- des projections INSEE de la population française jusqu'en 2060 ;
- d'un PIB variant jusqu'en 2030 selon l'évolution du PIB de ces 15 dernières années ;
- d'un PIB croissant au-delà de 2030 au taux de 1,5% (hypothèse courante en socio-économie).

3.1.2 Les émissions de gaz à effet de serre

Le coût des émissions de gaz à effet de serre (exprimé en équivalent CO₂) est issu d'un arbitrage cherchant à concilier des enjeux environnementaux, énergétiques et économiques. Divers modèles macroéconomiques ont été utilisés et ont abouti à une forte volatilité du coût de la tonne de CO₂. Le choix s'est donc orienté vers un prix à l'horizon 2030 de 100 € la tonne de CO₂, correspondant à la moyenne des valeurs obtenues par les modèles et jugé raisonnable dans une perspective volontariste par les experts de la mission (« la valeur tutélaire du carbone », mission présidée par Alain Quinet). Les évolutions sont ensuite basées sur une approche plus théorique que les modèles précédemment utilisés. Pour les évolutions post-2030, la règle de Hotling ajustée est utilisée. Cette règle issue de l'économie de l'environnement considère que le changement climatique peut être ramené aux règles de gestion dans le temps d'une ressource rare. Les engagements français en termes de plafond d'émission constituent la réserve de CO₂ et un taux de 4,5 % par an est retenu. Concernant les évolutions avant 2030, il a été choisi d'utiliser le coût de la tonne CO₂ déjà estimée lors du rapport Boiteux II pour l'année 2010 soit 32 € et de la faire varier jusqu'à 2030 pour atteindre la valeur pivot des 100 € (soit environ 5,8 %).

3.2 Valeurs tutélares

3.2.1 Coûts liés à la qualité de l'air

Le tableau suivant présente les valeurs tutélares liées aux émissions polluantes du transport routier.

€/2010/100 véh.km	Urbain très dense	Urbain dense	Urbain	Urbain diffus	Interurbain
VP	15,8	4,3	1,7	1,3	0,9
VP Diesel	20,4	5,5	2,2	1,6	1,1
VP Essence	4,5	1,3	0,6	0,5	0,5
VP GPL	3,6	1	0,4	0,3	0,2
VUL	32,3	8,7	3,4	2,4	1,6
VUL Diesel	33,7	9,1	3,5	2,5	1,6
VUL Essence	6,3	1,9	0,9	0,8	0,8
PL diesel	186,6	37	17,7	9,4	6,4
Deux-roues	8,7	2,5	1	0,8	0,5
Bus	125,4	24,8	11,9	6,3	4,2

Valeurs tutélares (en €/100 véh.km) déclinées par type de véhicule

Les valeurs tutélares, faisant une distinction entre la motorisation des VP et VUL (essence, diesel ou GPL), ont été pondérées en fonction de la répartition du parc roulant des années étudiées et de la typologie du parc (urbain, rural ou autoroutier). Les données sont regroupées dans le tableau suivant :

Parc	Urbain		Rural		Autoroutier	
	2011	2035	2011	2035	2011	2035
VP essence	31,6%	15,7%	24,8%	14,7%	27,2%	11,8%
VP diesel	68,3%	83,9%	75,0%	84,9%	72,6%	87,8%
VP GPL	0,1%	0,4%	0,2%	0,4%	0,1%	0,3%
VUL essence	0,9%	0,1%	0,8%	0,1%	1,7%	0,1%
VUL diesel	99,0%	99,8%	99,1%	99,7%	98,2%	99,7%

Répartition du type de motorisation en fonction de l'année et de la typologie de l'axe routier

Les valeurs sont recalculées et présentées dans le tableau suivant pour les VP et VUL.

Catégorie	Année	Typologie	Urbain Très dense	Urbain dense	Urbain	Urbain diffus	Interurbain
			(€/100 véh.km)	(€/100 véh.km)	(€/100 véh.km)	(€/100 véh.km)	(€/100 véh.km)
VP	2011	Urbain	15,4	4,2	1,7	1,3	0,9
		Rural	16,4	4,4	1,8	1,3	0,9
		Autoroutier	16,0	4,4	1,8	1,3	0,9
	2035	Urbain	17,8	4,8	1,9	1,4	1,0
		Rural	18,0	4,9	2,0	1,4	1,0
		Autoroutier	16,0	4,4	1,8	1,3	0,9
VUL	2011	Urbain	33,4	9,0	3,5	2,5	1,6
		Rural	33,5	9,0	3,5	2,5	1,6
		Autoroutier	33,2	9,0	3,5	2,5	1,6
	2035	Urbain	33,6	9,1	3,5	2,5	1,6
		Rural	33,6	9,1	3,5	2,5	1,6
		Autoroutier	33,6	9,1	3,5	2,5	1,6

Valeurs tutélares (en €/2010/100 véh.km) déclinées par type de véhicule par année et par typologie de voie

Les valeurs tutélares pour les horizons 2011 et 2035 sont modulées en fonction des variations annuelles du PIB par habitant et des émissions récapitulées dans le tableau suivant.

	2011	2035
Pourcentage annuel d'évolution des émissions depuis 2010	-6,00%	-4,83%
Pourcentage annuel d'évolution du PIB par tête depuis 2010	1,52%	0,98%
Pourcentage annuel d'évolution total	-4,48%	-3,85%

Variation annuelle du PIB par tête et des émissions pour chaque horizon d'étude

3.2.2 Coût unitaire lié à l'effet de serre additionnelle

Les valeurs tutélaires de la note méthodologique de 2014 sont récapitulées ci-dessous :

	T CO2 en euro
2010	32,0
2011	33,9
2035	124,6

Valeur tutélaire de la tonne de CO₂

Les émissions de CO₂ du projet sont estimées à partir des facteurs d'émissions de COPERT IV.

3.3 Les coûts liés au projet

Conformément à l'article L 122-3 du Code de l'Environnement, ce chapitre analyse les coûts collectifs de la pollution atmosphérique et de l'effet de serre imputable au projet.

Qu'est-ce qu'un coût collectif ?

Lorsqu'un consommateur fait le choix d'acheter un bien ou d'effectuer un voyage, il prend en considération le prix qui lui est proposé et le compare au bénéfice ou à la satisfaction qu'il attend de cet achat ou de ce voyage.

En revanche, le consommateur n'acquiesce généralement pas l'ensemble des coûts provoqués par sa décision, sur la société ou l'environnement. Ces coûts sont « externes » parce qu'ils ne sont pas intégrés dans le prix payé par les utilisateurs.

Dans le cas des transports, les coûts externes résultent principalement des accidents, de la congestion des infrastructures, de la pollution atmosphérique, du bruit, des effets sur le climat, ainsi que d'autres effets environnementaux (natures et paysages par exemple). L'utilisateur d'un mode de transport n'est généralement pas toujours conscient de ces coûts, qui sont néanmoins supportés par la collectivité (notamment au travers de la fiscalité).

3.3.1 L'évolution des consommations énergétiques

Les résultats obtenus de consommations de carburants à partir de TREFIC sont reportés dans le tableau ci-dessous :

	Consommation TEP/jour	Impact
Actuel 2011	9,77	-
Référence 2035	15,84	62,1% / Actuel
Projet 2035	21,72	37,1% / Référence

Tonne Équivalent Pétrole (T.E.P.)

À terme, sans aménagement, les consommations énergétiques vont augmenter du fait de l'augmentation du trafic de plus de 50%.

La consommation énergétique est plus importante avec le projet (+37%). La réalisation du projet va entraîner une augmentation de la consommation énergétique sur la zone d'étude, en partie liée à l'augmentation de la vitesse autorisée sur la RN164 passant de 90km/h à 110km/h.

3.3.2 Les coûts liés à la pollution de l'air

Le coût collectif de la pollution de l'air correspond au coût induit par l'émission des divers polluants atmosphériques (CO, NOx, COV, Particules, ...) due au trafic automobile dans le domaine d'étude.

Les résultats des calculs des coûts des émissions directes de polluants, effectués à partir des estimations de trafic, sont les suivants :

€ 2 010	Coût journalier en €	Impact
Actuel 2011	2 246 €	-
Référence 2035	1 464 €	-34,8% / Actuel
Projet 2035	1 598 €	9,1% / Référence

Sans aménagement à terme, le coût lié à la pollution de l'air diminue de 35% environ. Cette diminution est liée à l'amélioration du parc automobile.

La réalisation du projet engendre à lui seul, une augmentation du coût de la pollution de 9% uniquement par rapport à la situation sans aménagement au même horizon. Cette augmentation est liée à l'augmentation du trafic et de la vitesse et donc de la pollution sur le secteur.

3.3.3 Les coûts liés à l'effet de serre

Le coût collectif de l'effet de serre correspond ici au coût induit par l'émission du CO₂ (principal composant participant à la formation de l'effet de serre) due au trafic automobile sur le secteur d'étude.

↳ Les coûts collectifs liés à l'effet de serre aux différents horizons sont :

€ 2 010	Coût journalier en €	Impact
Actuel 2011	1 133 €	-
Référence 2035	6 757 €	496,5% / Actuel
Projet 2035	9 267 €	37,1% / Référence

La situation à terme avec ou sans aménagement se traduira par une augmentation du coût de l'effet de serre. Ceci est principalement dû à l'augmentation de la consommation énergétique sur le domaine d'étude ainsi que le coût du carbone.

La situation avec aménagement est plus défavorable par rapport à la situation sans aménagement, en liaison avec la création de voie nouvelle, de l'augmentation du trafic et de la vitesse.

3.4 Les avantages induits pour la collectivité

A terme, ce projet permettra de renforcer l'attractivité économique et démographique des communes concernées, en y maintenant ou en y développant l'emploi.

Les coûts collectifs liés à la pollution de l'air et à la consommation énergétique, directement liés aux trafics et à la vitesse, vont augmenter, du fait de la création de voies nouvelles et d'une augmentation du trafic et de la vitesse dans le secteur.

Enfin, nous rappelons que les valeurs présentées sont basées sur des estimations des niveaux de trafic à terme. Seules les évolutions peuvent être considérées comme représentatives.

A noter que l'augmentation des coûts de pollution imputable uniquement à la réalisation du projet est de 37%, contre 500 % pour l'évolution naturelle entre 2011 et 2035 sans projet.

De plus, des effets bénéfiques durables sont attendus en termes de desserte et d'attractivité du territoire.

4 DESCRIPTION DES HYPOTHESES DE TRAFIC, DES CONDITIONS DE CIRCULATION ET DES METHODES DE CALCUL UTILISEES POUR LES EVALUER ET EN ETUDIER LES CONSEQUENCES.

A partir des données de comptages collectées en 2010, 2012 et 2013, le maître d'ouvrage a élaboré un modèle de trafic qu'il a utilisé pour projeter les trafics dans le temps, en 2035, avec et sans réalisation du projet. Il a pris en compte des hypothèses prospectives concernant l'évolution du réseau routier dans la région (projets réalisés) et l'évolution du trafic (à partir des hypothèses médianes des instructions gouvernementales en vigueur).

L'enjeu lié au trafic est un enjeu majeur pour ce projet routier. En effet, le trafic sur la section étudiée de la RN164 varie entre 6 550 et 7 500 véhicules/jour. Les poids lourds représentent près de 22% avec notamment du trafic de transit. Les accidents sur cette section sont rares, ils peuvent être liés à des facteurs humains mais également à l'infrastructure en elle-même (carrefours dangereux, peu de zones de dépassement ...).

Outre le fait que la mise à 2x2 voies des liaisons Merdrignac participera à assurer une continuité avec les tronçons de la RN164 déjà aménagés à 2x2 voies et à la modernisation du centre Bretagne, le projet attirera en 2035 entre 13 300 et 14 400 véhicules/jours selon les sections.

5 LES MESURES DE PROTECTION CONTRE LES NUISANCES SONORES QUI SERONT MISES EN ŒUVRE.

Les niveaux de bruit en 2035, avec le projet, ont été comparés aux seuils réglementaires et amènent la nécessité de protéger sept hameaux pour la section Ouest et huit hameaux pour la section Est.

Le projet intègre :

- des merlons et des écrans acoustiques
- des protections de façades pour les maisons isolées :
- 6 habitations pour la section Ouest dont 3 en mesures d'accompagnement,
- 5 habitations pour la section Est.

A noter que sur la section Ouest, l'acquisition d'une habitation est prévue et deux habitations sont susceptibles d'être acquises.

