

Atlas géographique « Offre et demande de déplacement en Bretagne »



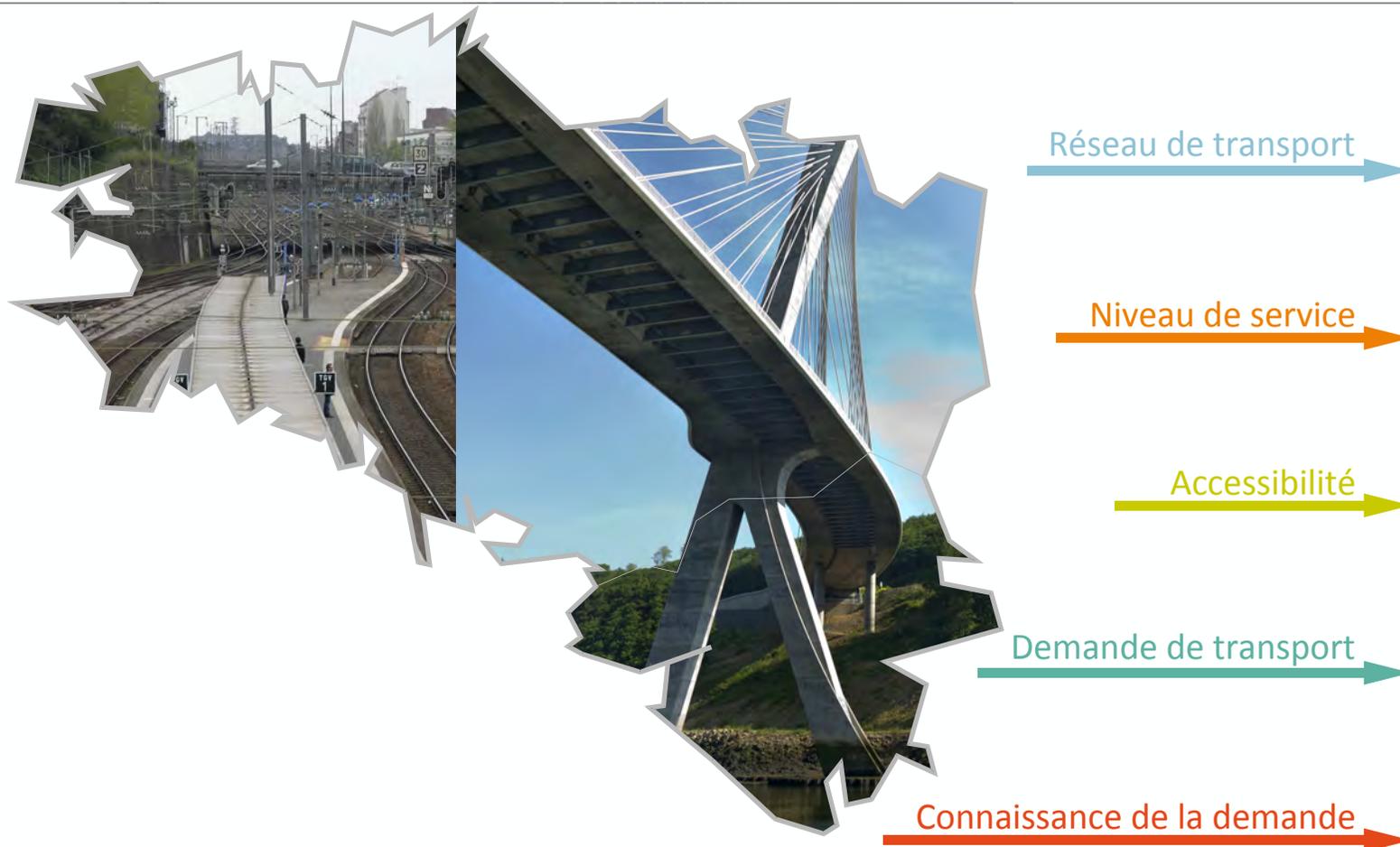
► Constitution de l'atlas

L'atlas vise à rassembler les productions issues de l'exploitation du modèle Bretagne dans sa version multimodale.

Ce document permet par ailleurs, d'homogénéiser la production, de rendre intelligible la masse d'informations traitées par le modèle et d'offrir un fil conducteur aux nombreuses exploitations réalisées.

Cinq volets sont distingués traitant pour chacun de sous chapitres en rapport avec l'offre ou la demande de déplacement en région Bretagne.

Ce document a vocation à être enrichi dans ce format par les productions à venir.





Sommaire de l'étude

Quelques chiffres

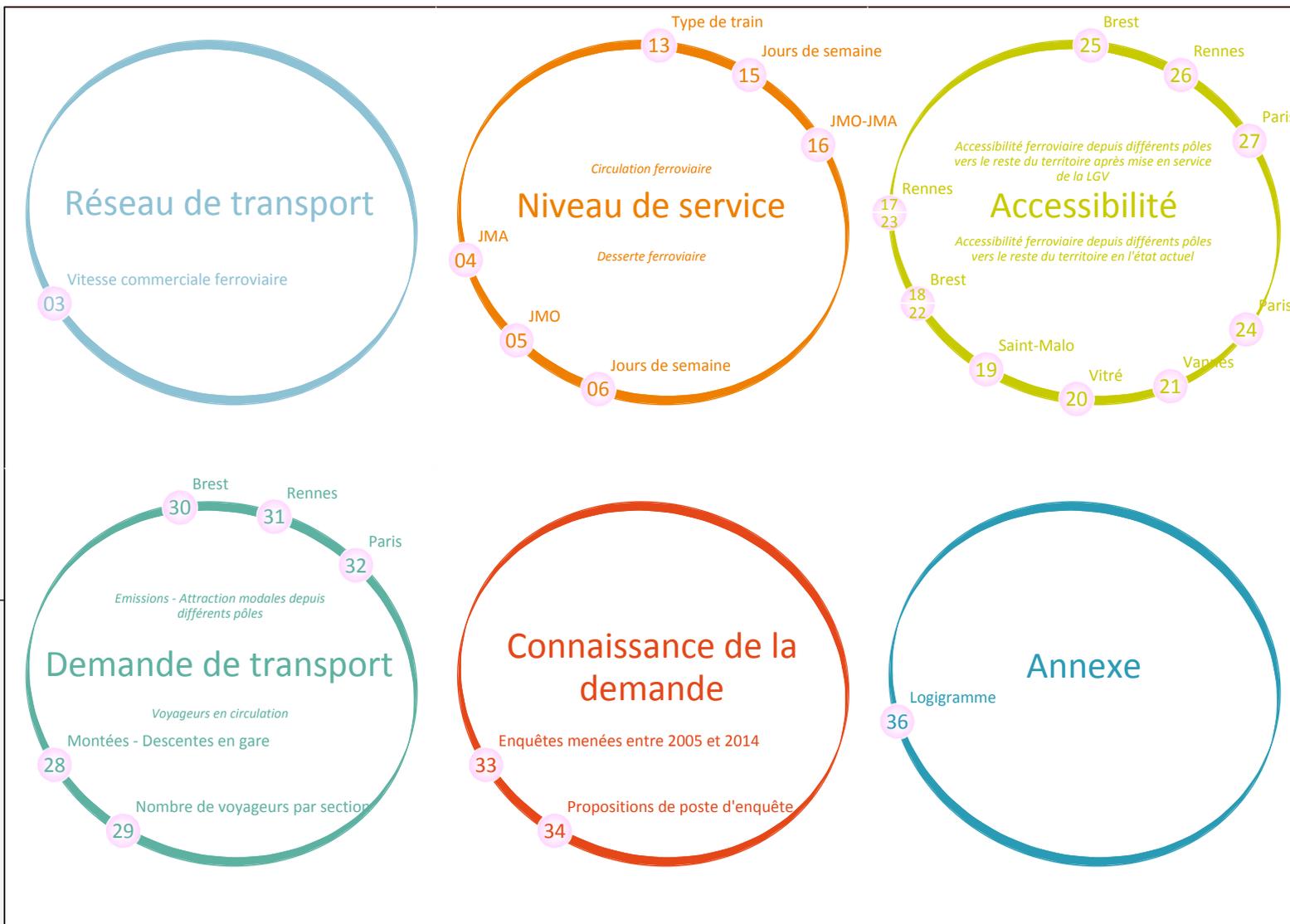
- 1195 kilomètres de réseau ferré
- 127 gares desservies
- 128 minutes pour un trajet entre Rennes et Paris (en 2013)
- 9,61 millions de voyageurs en gare de Rennes (en 2013)
- 440 lignes ferroviaires renseignées
- 40 postes d'enquêtes routières (depuis 2005)

Historique des versions des documents

Version	Date	Commentaire
1.0	23/09/2014	Version initiale

Réalisation :
Nicolas MALINSKI
Cerema / Direction territoriale Ouest - DIMER
Nicolas.Malinski@developpement-durable.gouv.fr - 02 40 12 85 45

Validation :
Guénaëlle BERNARD
Cerema / Direction territoriale Ouest - DIMER
Guenaëlle.Bernard@developpement-durable.gouv.fr - 02 40 12 83 56





Niveau de desserte des gares bretonnes en 2014

Objectifs

Cartographier le nombre de dessertes ferroviaires de chaque gare bretonne en moyenne journalière annuelle 2013

Méthodologie

Les calculs sont réalisés à partir des fiches horaires SNCF (période hiver 2013-2014). Le travail a été effectué pour toutes les gares de l'aire d'étude.

Observations

Les gares les plus régulièrement desservies correspondent aux villes les plus peuplées de la région ou à celles disposant historiquement d'un relatif haut niveau de service public et administratif (sous-préfecture) ou encore, aux gares se trouvant sur des nœuds ferroviaires impliquant des correspondances (Redon).

Avec 270 arrêts en gare (en moyenne journalière annuelle), Rennes constitue un point d'arrêt pour l'ensemble des liaisons ferroviaires bretonnes. Quimper constitue un point de rupture de charge pour les relations vers le sud de la Bretagne en raison de la connexion de la voie « Landerneau - Quimper » qui ne dispose pas d'une ligne électrifiée. Des rames « bi-mode¹ » « bi-courant² », permettent cependant de s'affranchir de cette difficulté depuis 2011.

¹ « bi-mode » : électrique et thermique

² « bi-courant » : 1 500 volts continu et 25 000 volts alternatif





Niveau de desserte des gares bretonnes en 2014

Objectifs

Cartographier le nombre de dessertes ferroviaires de chaque gare bretonne par jour moyen ouvré (JMO)

Méthodologie

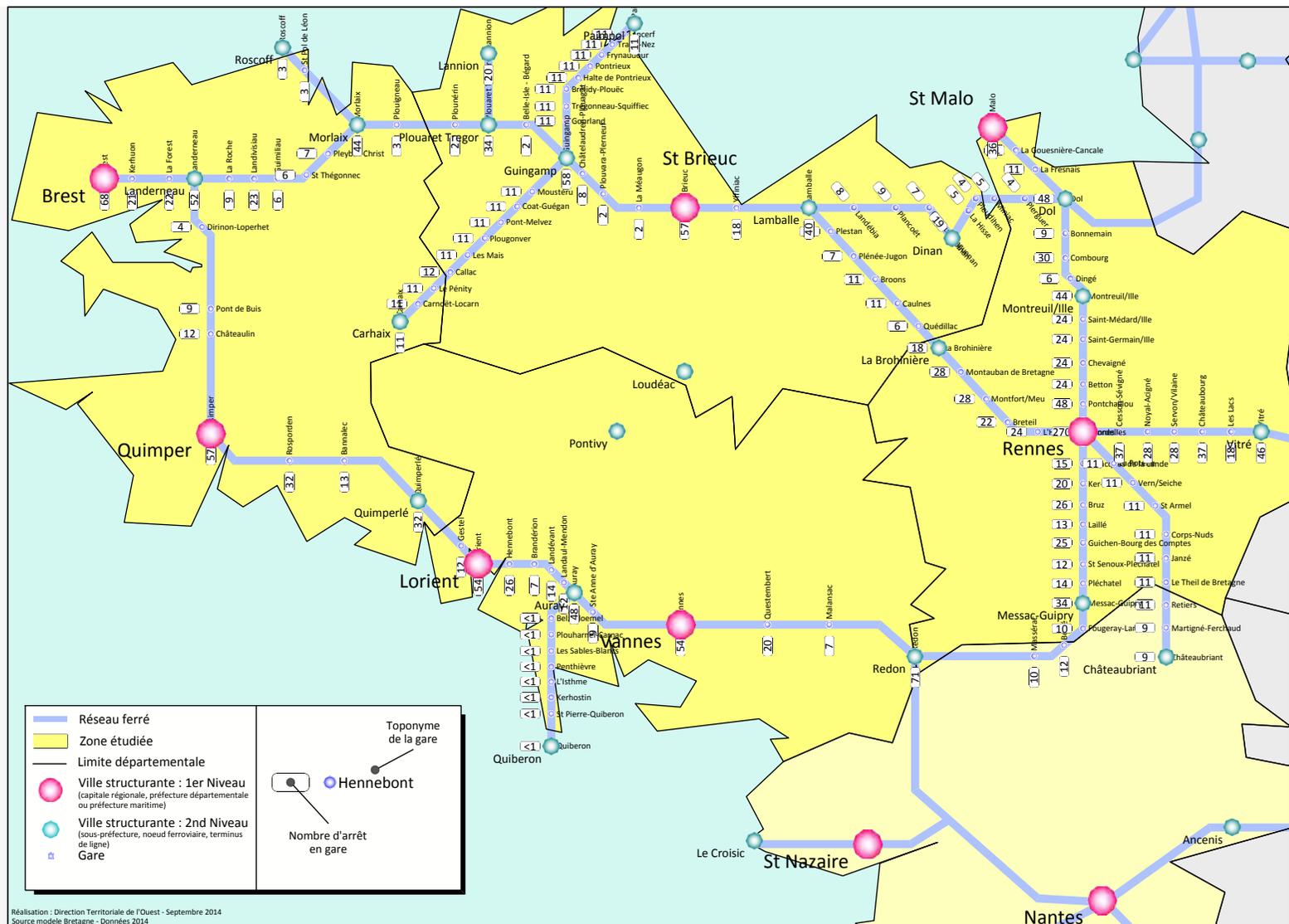
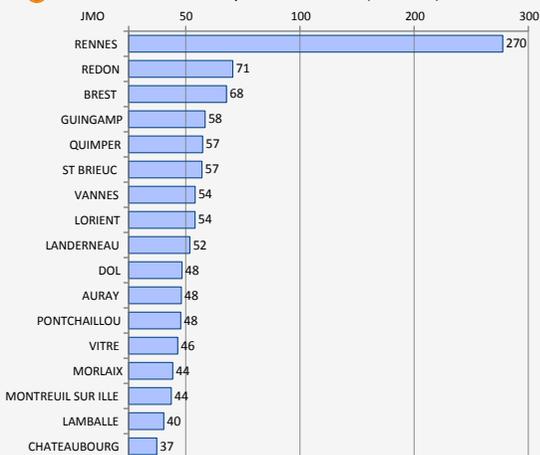
Les calculs sont réalisés à partir des fiches horaires SNCF (période hiver 2013-2014). Le travail a été effectué pour toutes les gares de l'aire d'étude.

Observations

Rennes domine très largement les autres gares bretonnes en nombre d'arrêt en gare comptabilisé.

Redon qui se situe au carrefour des lignes « Nantes - Rennes » et « Nantes - Quimper » profite de cette position remarquable pour devancer Brest et Quimper sur le plan des dessertes journalières mais pas en nombre de voyageurs. (voir suite de l'étude)

Gares bretonnes les plus desservies (en JMO)





Niveau de desserte des gares bretonnes en 2014

Objectifs

Connaître le nombre de dessertes ferroviaires de chaque gare bretonne en fonction du jour de circulation

Évaluer le niveau de service proposé aux usagers

Méthodologie

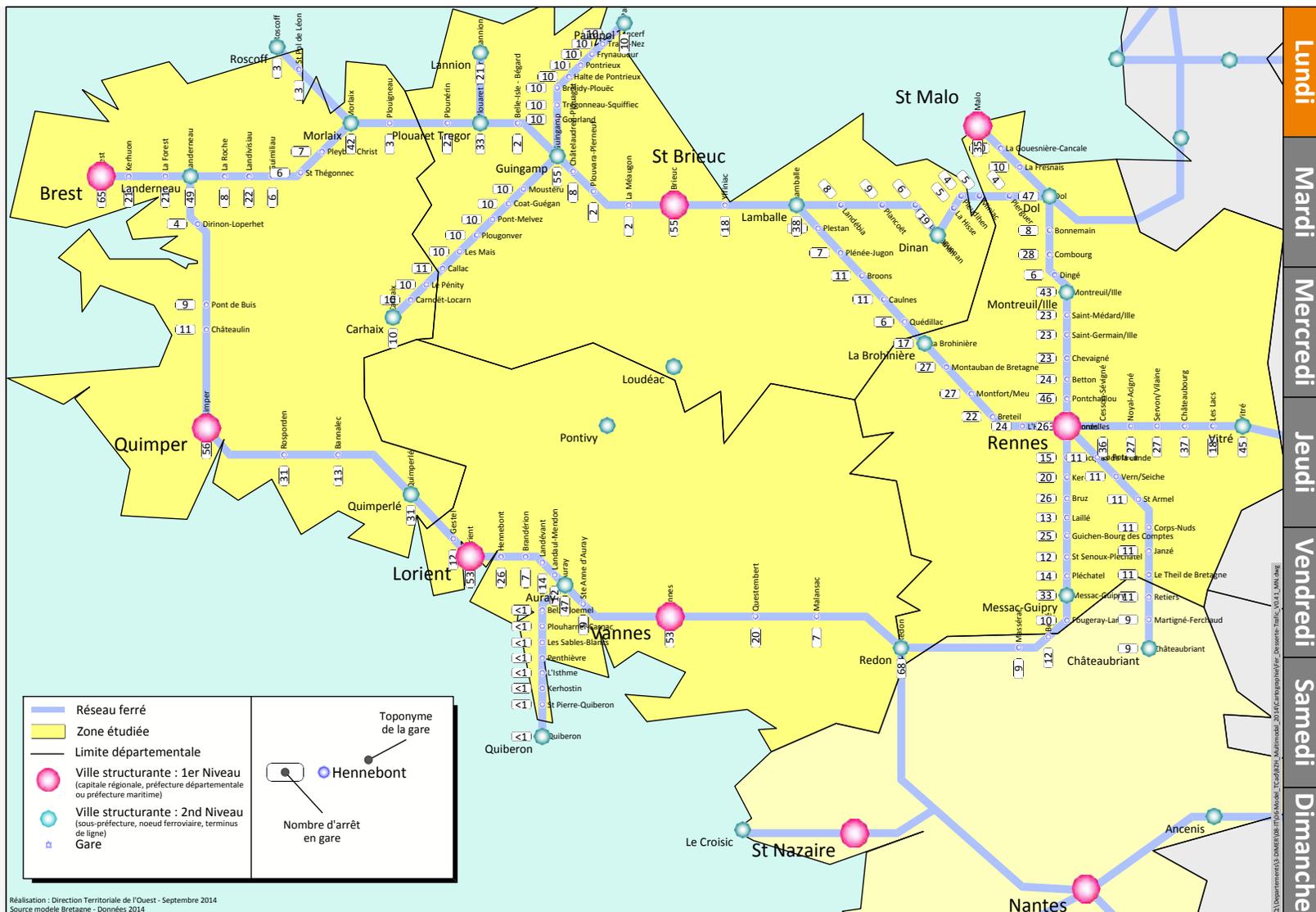
Les calculs sont réalisés à partir des fiches horaires SNCF (période hiver 2013-2014).

Le travail a été effectué pour toutes les gares de l'aire d'étude.

Observations

Le lundi est une journée de forte remontée en charge du réseau après une journée du dimanche peu circulée.

- Répartition hebdomadaire des dessertes de quelques gares bretonnes





Niveau de desserte des gares bretonnes en 2014

Objectifs

Connaître le nombre de dessertes ferroviaires de chaque gare bretonne en fonction du jour de circulation

Évaluer le niveau de service proposé aux usagers

Méthodologie

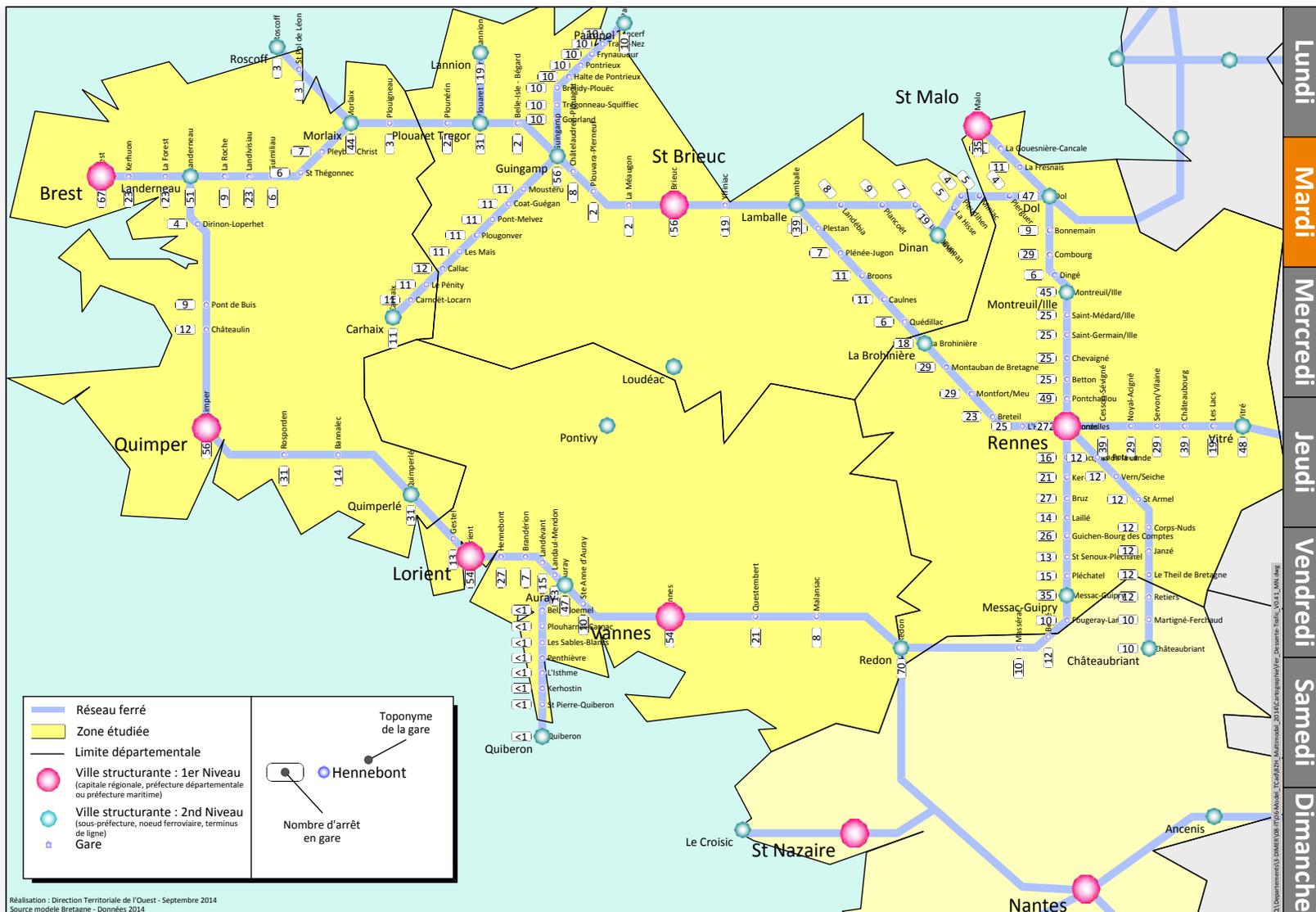
Les calculs sont réalisés à partir des fiches horaires SNCF (période hiver 2013-2014).

Le travail a été effectué pour toutes les gares de l'aire d'étude.

Observations

La montée en charge du réseau se poursuit très légèrement le mardi.

- Répartition hebdomadaire des dessertes de quelques gares bretonnes





Niveau de desserte des gares bretonnes en 2014

Objectifs

Connaître le nombre de dessertes ferroviaires de chaque gare bretonne en fonction du jour de circulation

Évaluer le niveau de service proposé aux usagers

Méthodologie

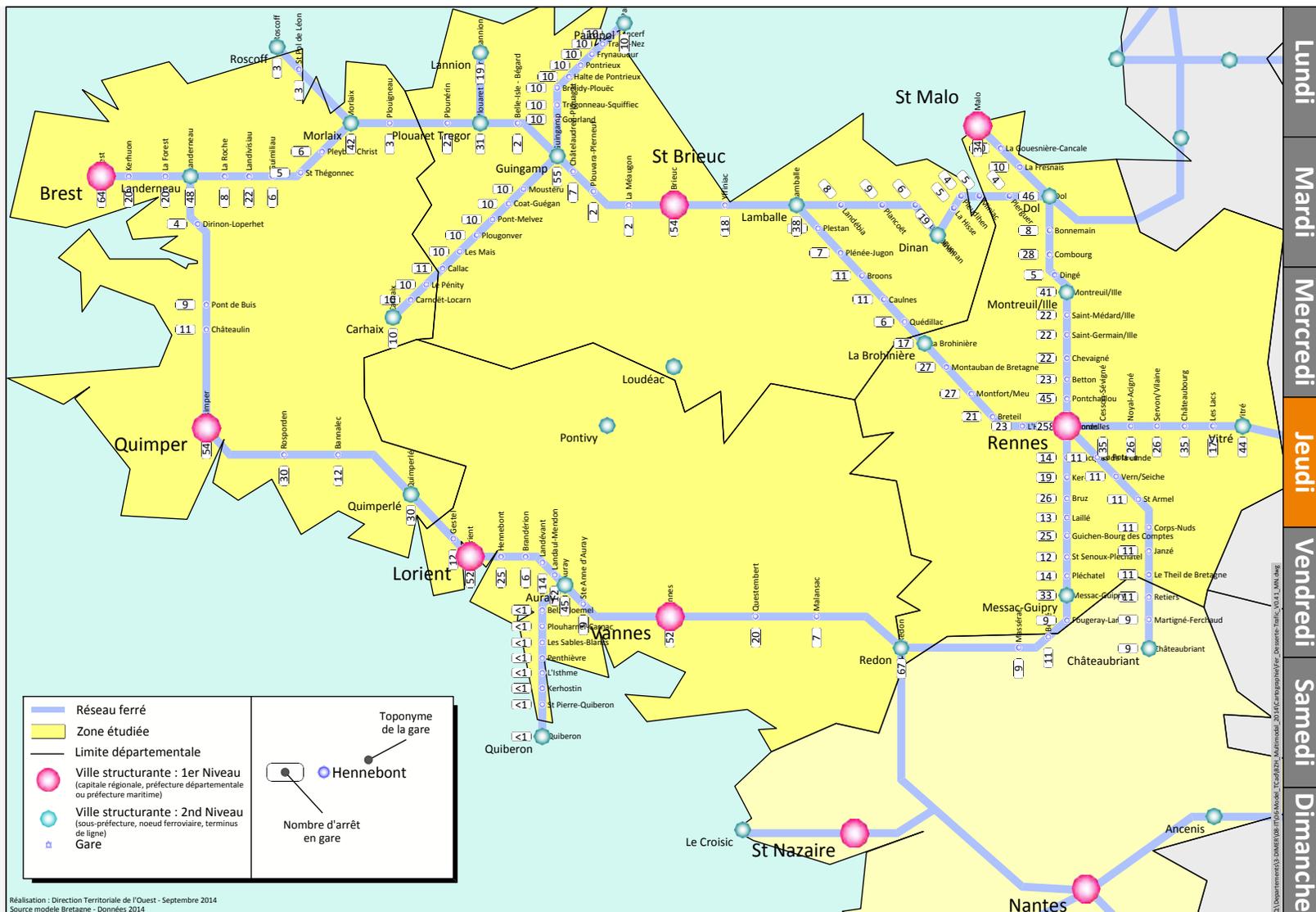
Les calculs sont réalisés à partir des fiches horaires SNCF (période hiver 2013-2014).

Le travail a été effectué pour toutes les gares de l'aire d'étude.

Observations

Le mercredi et le jeudi se situent dans la moyenne des jours ouvrés (du lundi au vendredi inclus).

- Répartition hebdomadaire des dessertes de quelques gares bretonnes





Niveau de desserte des gares bretonnes en 2014

Objectifs

Connaître le nombre de dessertes ferroviaires de chaque gare bretonne en fonction du jour de circulation

Évaluer le niveau de service proposé aux usagers

Méthodologie

Les calculs sont réalisés à partir des fiches horaires SNCF (période hiver 2013-2014).

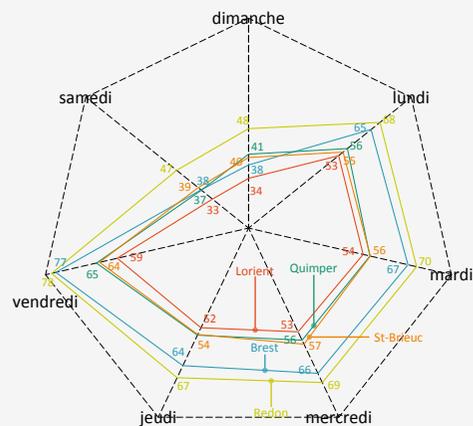
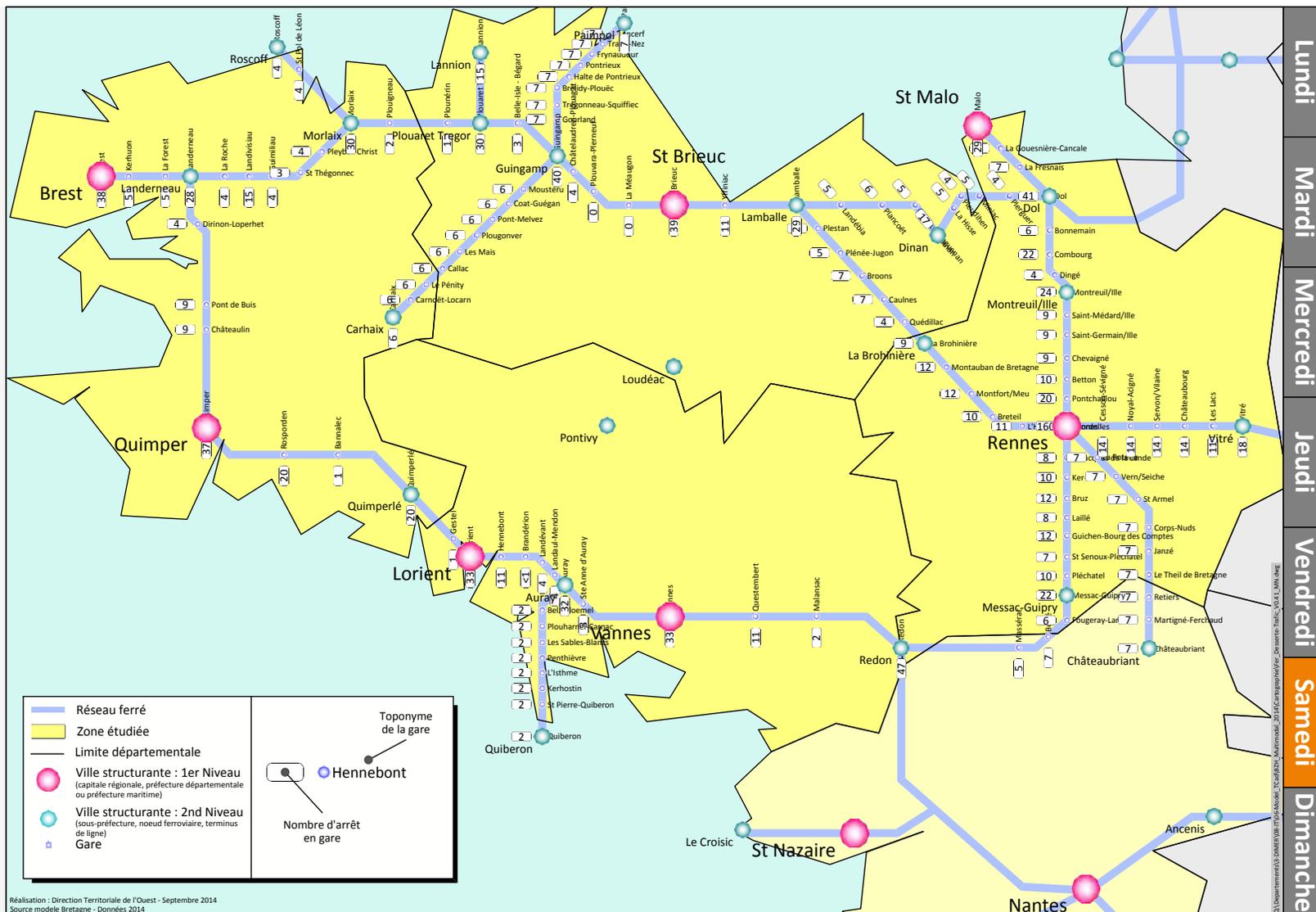
Le travail a été effectué pour toutes les gares de l'aire d'étude.

Observations

Une forte baisse du trafic est constaté le samedi. (trajet scolaire en moins, début du week-end...)

Le samedi est le jour le moins circulé de la semaine.

- Répartition hebdomadaire des dessertes de quelques gares bretonnes





Niveau de desserte des gares bretonnes en 2014

Objectifs

Connaître le nombre de dessertes ferroviaires de chaque gare bretonne en fonction du jour de circulation

Évaluer le niveau de service proposé aux usagers

Méthodologie

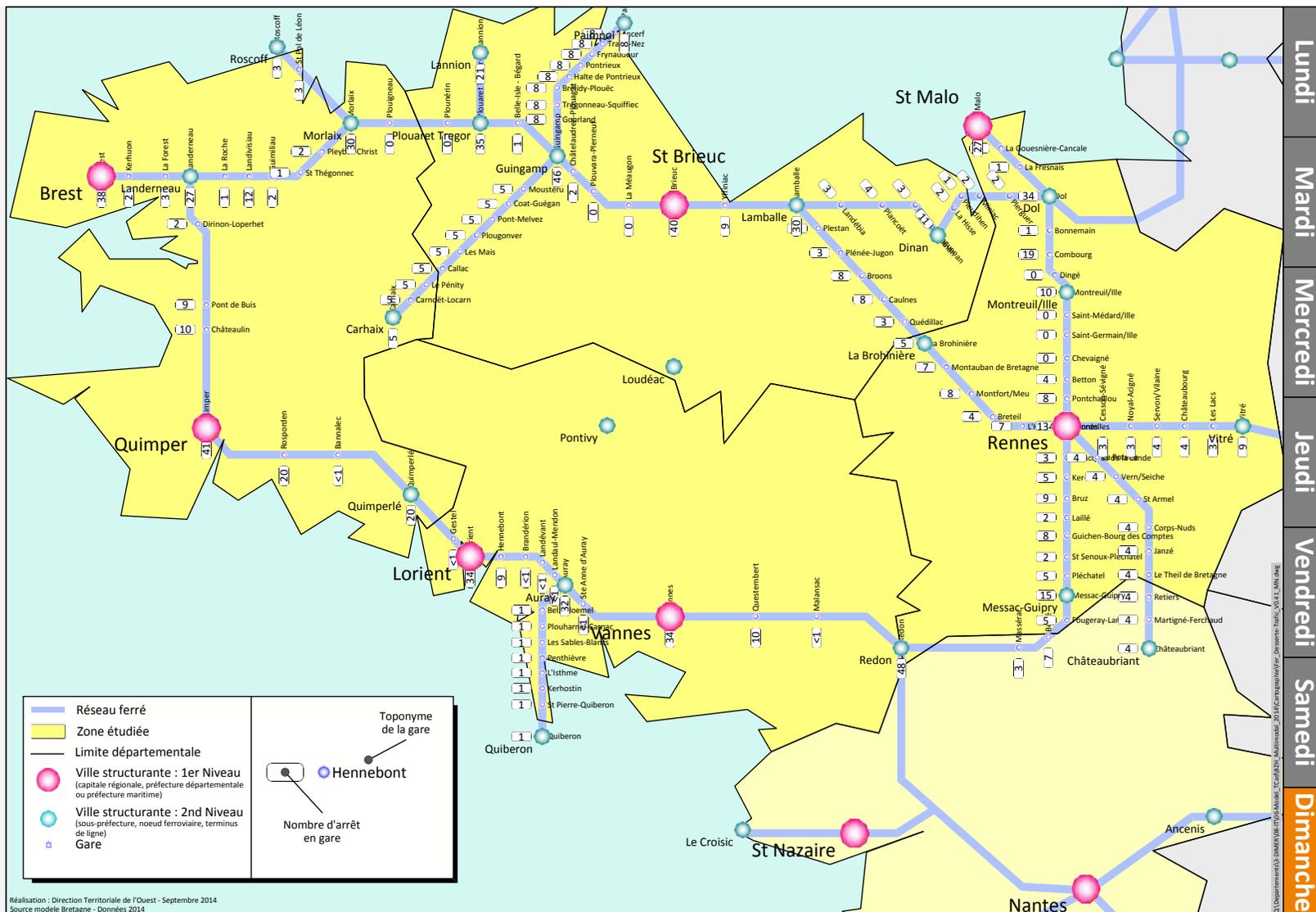
Les calculs sont réalisés à partir des fiches horaires SNCF (période hiver 2013-2014).

Le travail a été effectué pour toutes les gares de l'aire d'étude.

Observations

Le dimanche est un jour de faible circulation ferroviaire. La circulation reste toutefois légèrement plus soutenue que le samedi.

- Répartition hebdomadaire des dessertes de quelques gares bretonnes





• Circulation ferroviaire (en moyenne journalière de l'année) sur le réseau breton en 2014

➤ Objectifs

Déterminer la ventilation du trafic (JMA) ferroviaire en fonction du type de train en circulation

➤ Méthodologie

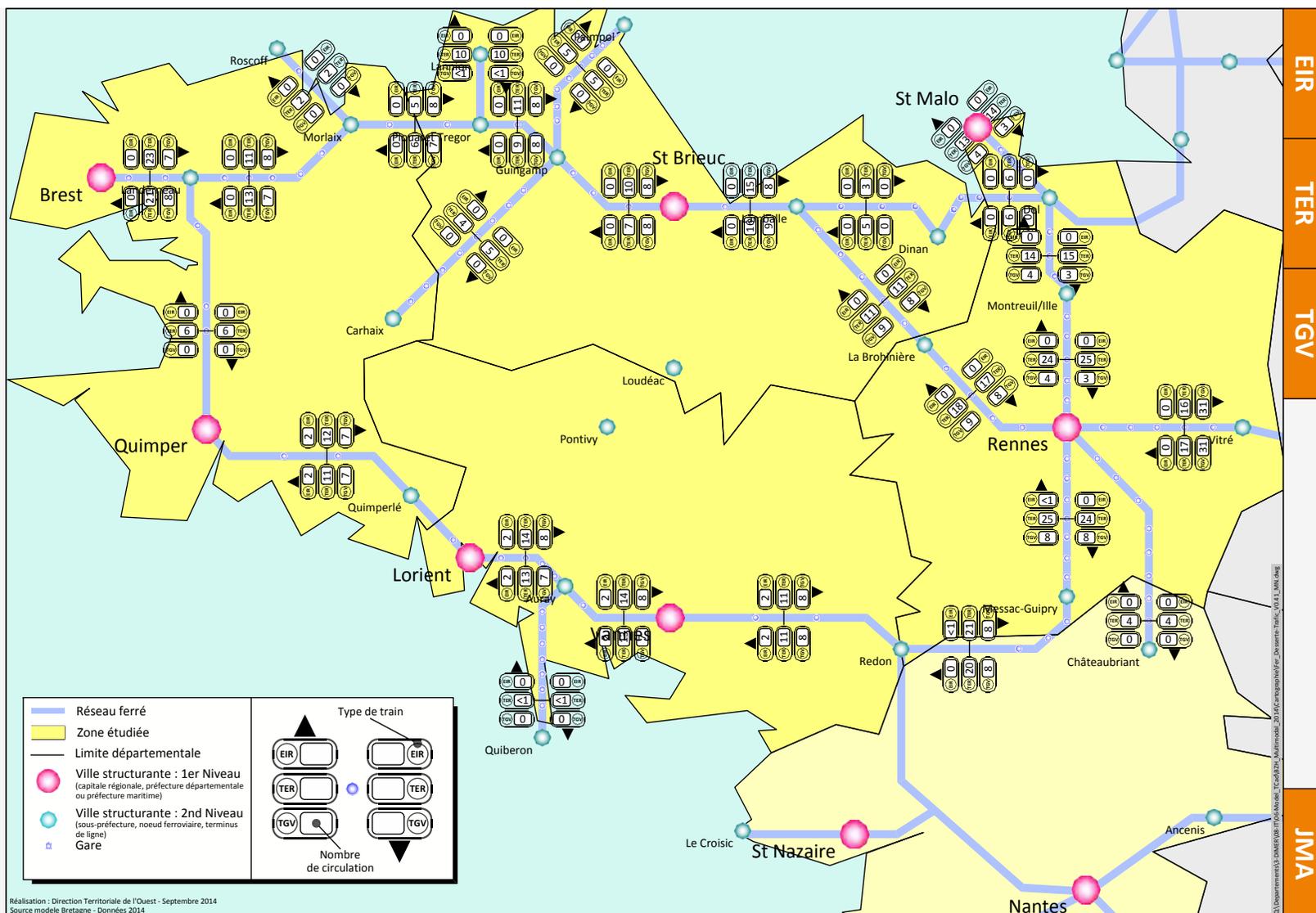
Les calculs sont réalisés à partir des fiches horaires SNCF (période hiver 2013-2014). Le travail a été effectué pour toutes les gares de l'aire d'étude.

➤ Observations

Les trains nommés « Express d'Intérêt Régional (EIR) » regroupent les trains grandes lignes déficitaires. Ils sont peu nombreux en Bretagne.

Les TGV sont concentrés sur les grandes lignes à destination ou en provenance de Paris. Ainsi 31 TGV sont comptabilisés en moyenne journalière annuelle sur la section « Rennes - Vitré » qui correspond à l'itinéraire vers la capitale.

En intercity, les TER assurent la majeure partie des dessertes.



¹ « bi-mode » : électrique et thermique

² « bi-courant » : 1 500 volts continu et 25 000 volts alternatif



• Circulation ferroviaire (en moyenne journalière jours ouvrés) sur le réseau breton en 2014

➤ Objectifs

Déterminer la ventilation du trafic (JMO) ferroviaire en fonction du type de train en circulation

➤ Méthodologie

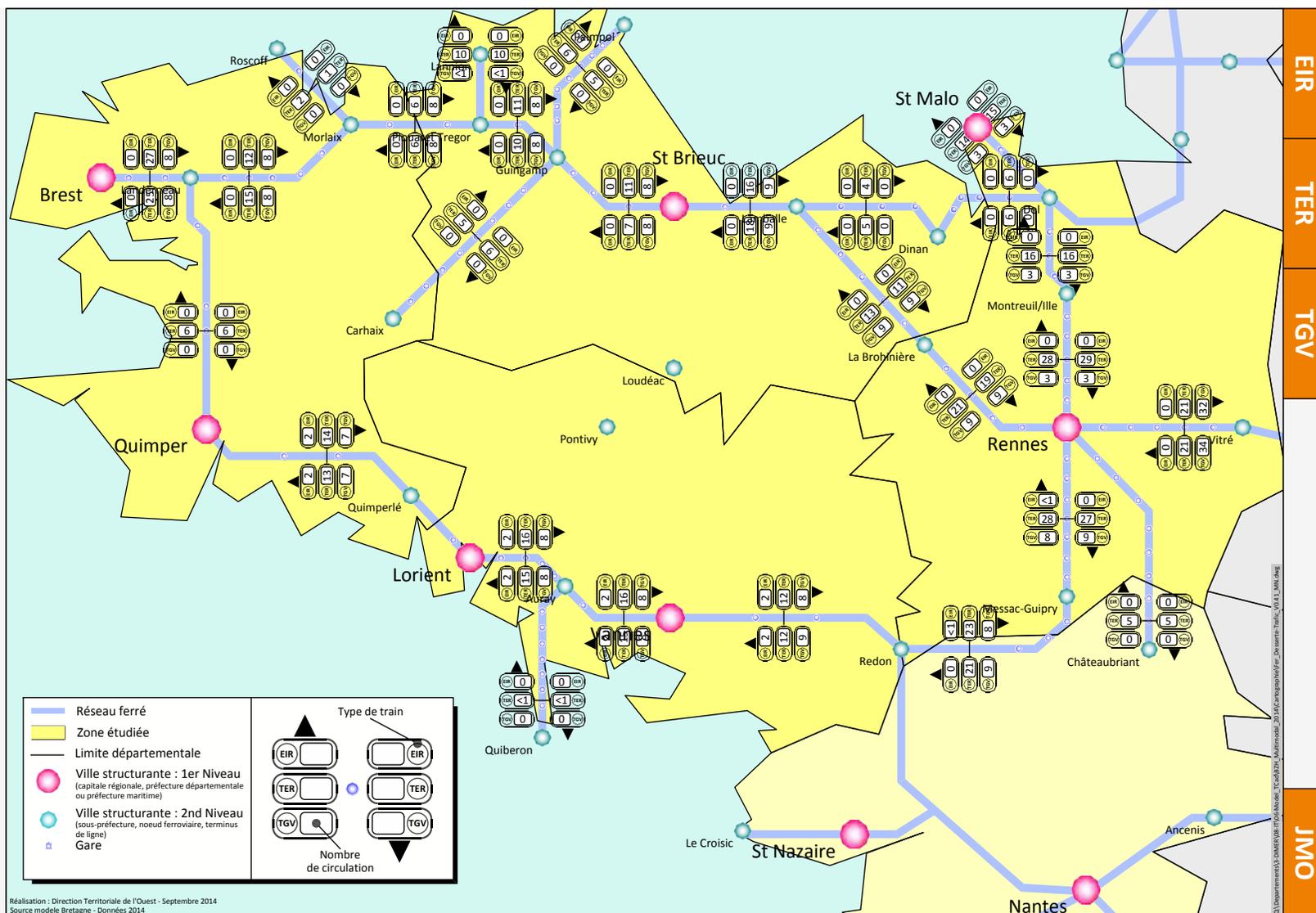
Les calculs sont réalisés à partir des fiches horaires SNCF (période hiver 2013-2014). Le travail a été effectué pour toutes les gares de l'aire d'étude.

➤ Observations

Les trains nommés « Express d'Intérêt Régional (EIR) » regroupent les trains grandes lignes déficitaires. Ils sont peu nombreux en Bretagne.

Les TGV sont concentrés sur les grandes lignes à destination ou en provenance de Paris. Ainsi 31 TGV sont comptabilisés en moyenne journalière annuelle sur la section « Rennes - Vitré » qui correspond à l'itinéraire vers la capitale.

En intercity, les TER assurent la majeure partie des dessertes.





• Répartition hebdomadaire des circulations ferroviaires voyageurs du réseau breton en 2014

➤ Objectifs

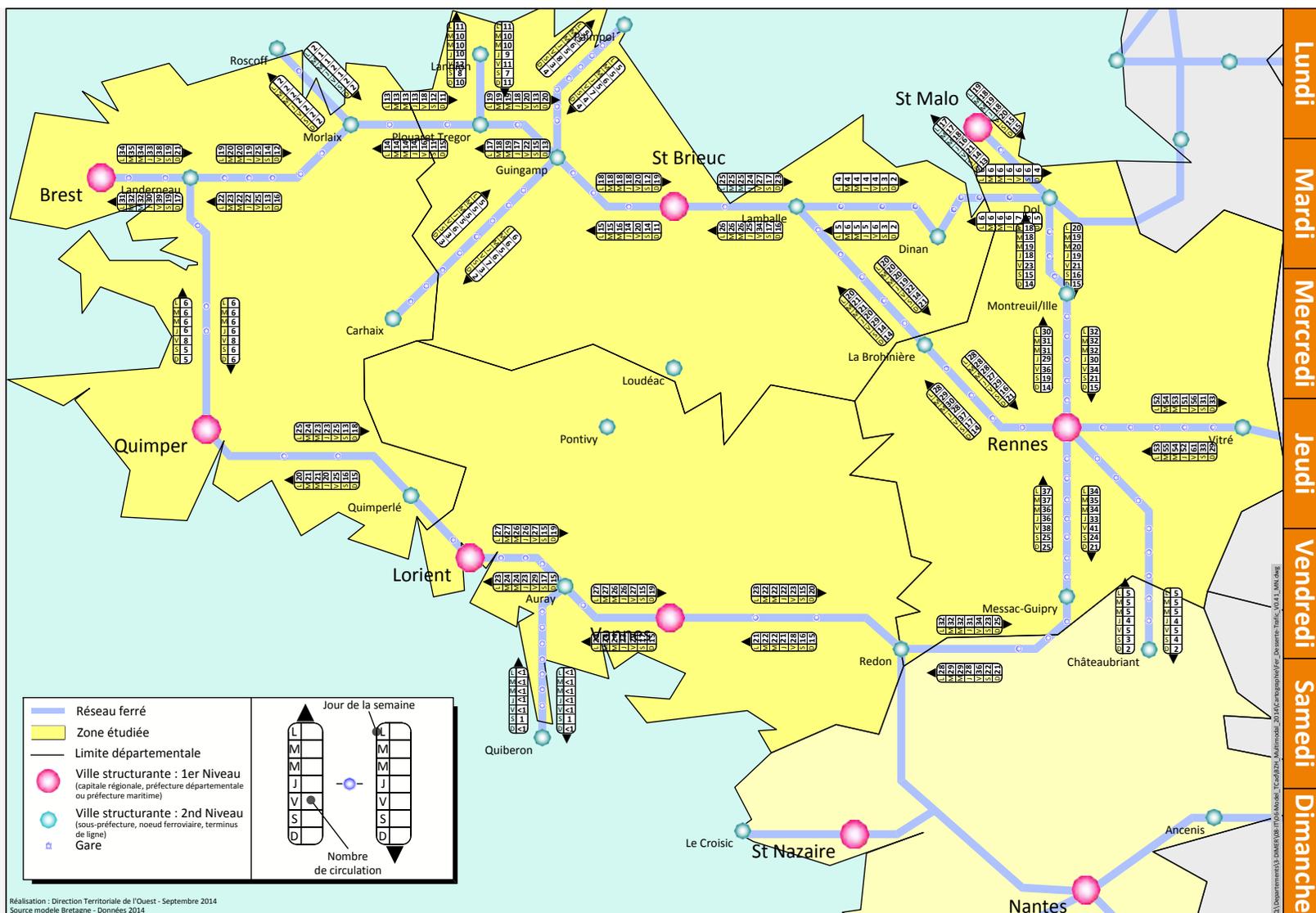
Déterminer la répartition hebdomadaire du trafic ferroviaire
Connaître le niveau de circulation en fonction des lignes

➤ Méthodologie

Les calculs sont réalisés à partir des fiches horaires SNCF (période hiver 2013-2014).
Le travail a été effectué pour toutes les gares de l'aire d'étude.

➤ Observations

Le pic hebdomadaire de circulation est enregistré le vendredi.
Les niveaux de trafic enregistrés les jours les plus circulés donnent une information sur la réserve de capacité des différentes lignes.





Circulation ferroviaire voyageurs du réseau breton en 2014

Objectifs

Déterminer le niveau de circulation du trafic ferroviaire en JMA et JMO

Méthodologie

Les calculs sont réalisés à partir des fiches horaires SNCF (période hiver 2013-2014).

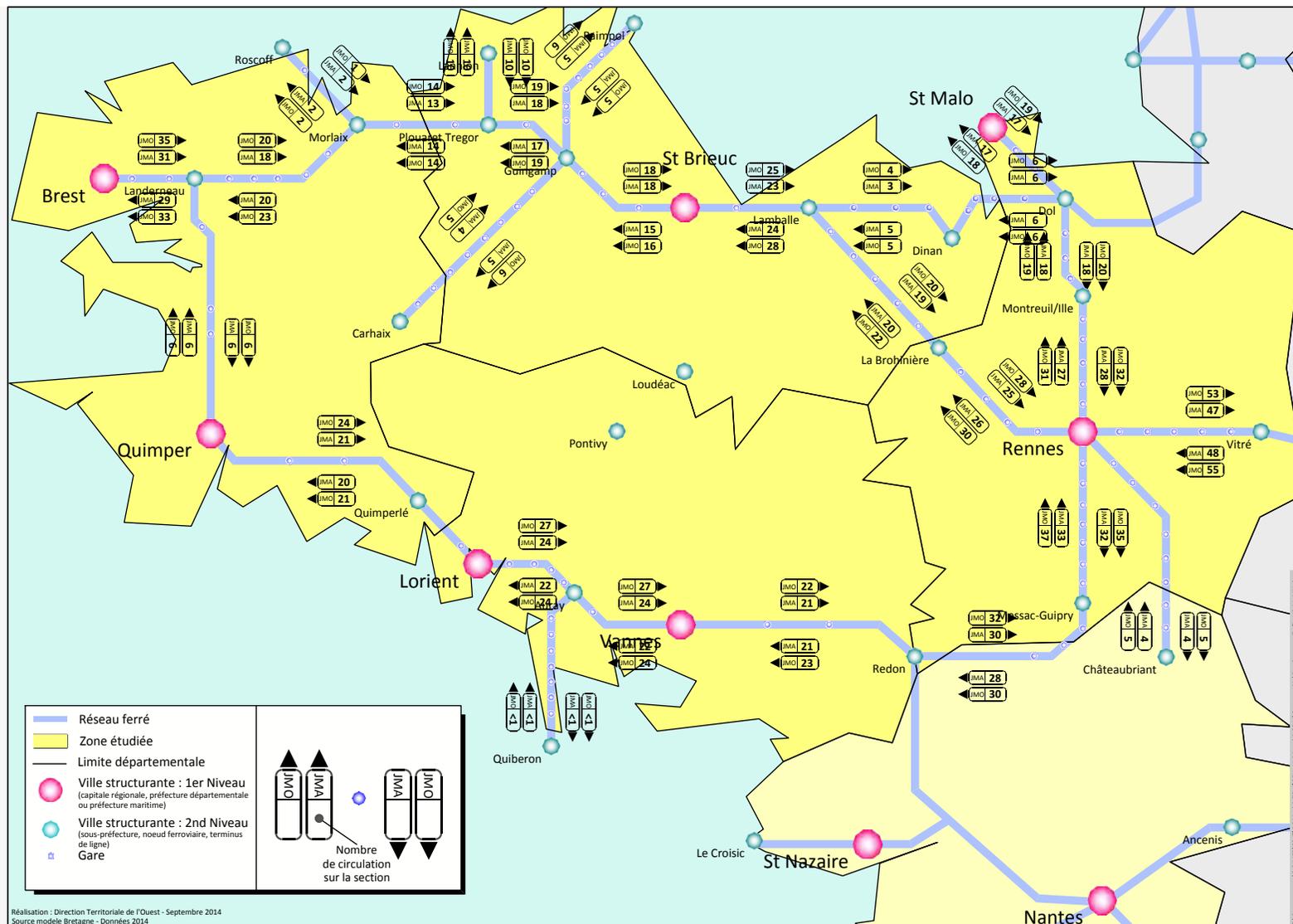
Le travail a été effectué pour toutes les gares de l'aire d'étude.

Observations

La circulation des trains sur le réseau ferré breton est relativement dense sur certaines lignes, notamment sur celles situées à proximité de Rennes, alors qu'il est nettement plus faible sur d'autres.

Les voies uniques brident les capacités de circulation.

Les sections les moins circulées correspondent aux liaisons « Brest - Quimper » et « Dol - Lamballe » (hors celles positionnées en antenne).





• Accessibilité ferroviaire depuis Brest vers le territoire breton et au delà

► Objectifs

Déterminer l'accessibilité actuelle du territoire Breton
Distinguer les niveaux d'accessibilité suivant les villes

► Méthodologie

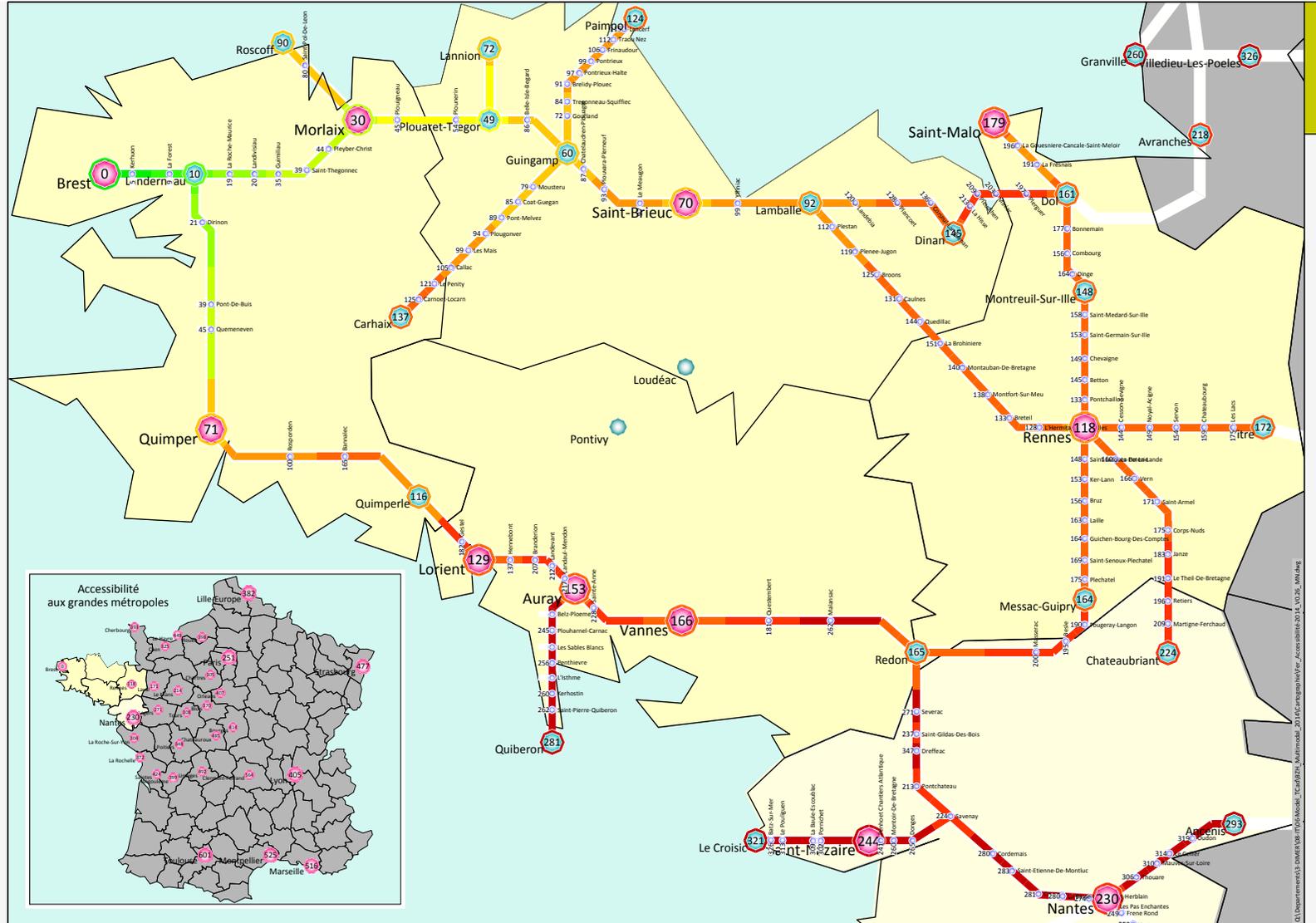
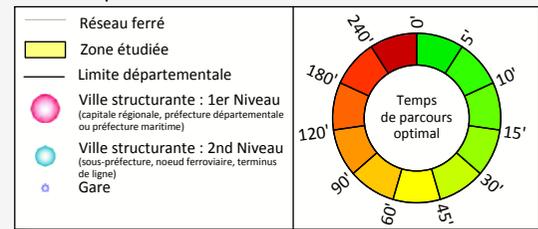
Les calculs d'accessibilité ont été effectués pour la journée du mardi 17 décembre 2013. Le temps cartographié est celui correspondant au parcours le plus rapide qu'il soit possible d'effectuer, et ce, quel que soit le nombre de correspondances à emprunter.

Pour le calcul des temps de parcours vers les grandes métropoles, les correspondances entre les gares parisiennes supposent un délai minimal de 45 minutes pour être empruntées (délai réduit à 2 minutes lorsque la correspondance qui se trouve dans la même gare).

► Observations

Depuis Brest, la branche Sud vers Quimper est desservie par la section « Landerneau - Quimper » dont la vitesse d'exploitation moyenne se situe sous les 90km/h. Ce qui place la préfecture du finistère à plus d'une heure de la préfecture maritime.

Les gares non situées sur les lignes vers Nantes ou Rennes patissent d'un moindre niveau de service. Les liaisons vers la Loire-Atlantique sont bridées par le passage par Redon qui créé un allongement de parcours.





• Accessibilité ferroviaire depuis Vitré vers le territoire breton et au delà

➤ Objectifs

Déterminer l'accessibilité actuelle du territoire Breton
Distinguer les niveaux d'accessibilité suivant les villes

➤ Méthodologie

Les calculs d'accessibilité ont été effectués pour la journée du mardi 17 décembre 2013. Le temps cartographié est celui correspondant au parcours le plus rapide qu'il soit possible d'effectuer, et ce, quel que soit le nombre de correspondances à emprunter.

Pour le calcul des temps de parcours vers les grandes métropoles, les correspondances entre les gares parisiennes supposent un délai minimal de 45 minutes pour être empruntées (délai réduit à 2 minutes lorsque la correspondance qui se trouve dans la même gare).

➤ Observations

La proximité de Rennes (19 minutes) permet à Vitré de bénéficier de temps de parcours plutôt favorables.





• Accessibilité ferroviaire depuis Vannes vers le territoire breton et au delà

➤ Objectifs

Déterminer l'accessibilité actuelle du territoire Breton
Distinguer les niveaux d'accessibilité suivant les villes

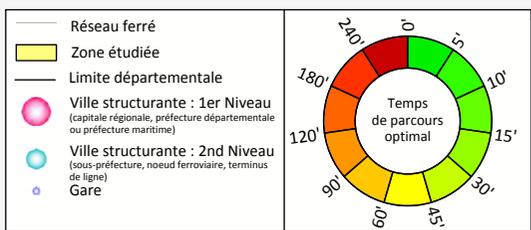
➤ Méthodologie

Les calculs d'accessibilité ont été effectués pour la journée du mardi 17 décembre 2013. Le temps cartographié est celui correspondant au parcours le plus rapide qu'il soit possible d'effectuer, et ce, quel que soit le nombre de correspondances à emprunter.

Pour le calcul des temps de parcours vers les grandes métropoles, les correspondances entre les gares parisiennes supposent un délai minimal de 45 minutes pour être empruntées (délai réduit à 2 minutes lorsque la correspondance qui se trouve dans la même gare).

➤ Observations

En presque une heure, il est possible de rallier Rennes et Quimper depuis Vannes. En moins de 1h30, les villes de Nantes et de Saint Nazaire sont accessibles. Le littoral nord de la Bretagne (de Saint-Malo à Brest) reste la partie la plus difficilement accessible depuis Vannes.





• Accessibilité ferroviaire depuis Brest vers le reste du territoire

➤ Objectifs

Analyser l'accessibilité actuelle du territoire Breton au reste de la France
Disposer d'une base pour évaluer par la suite les gains procurés par la mise en service de la nouvelle LGV Bretagne - Pays-de-la-Loire

➤ Méthodologie

La carte d'accessibilité ferroviaire est construite à partir des données horaires SNCF en vigueur le mardi 17 décembre 2013. Le choix s'est porté sur un mardi qui correspond à un jour assez représentatif de la circulation ferroviaire observée au cours de la semaine. Le choix de la date est en revanche, arbitraire, avec comme seule exigence de retenir une date hors vacances scolaires. Les temps de trajet sont les meilleurs qu'il soit possible d'obtenir.

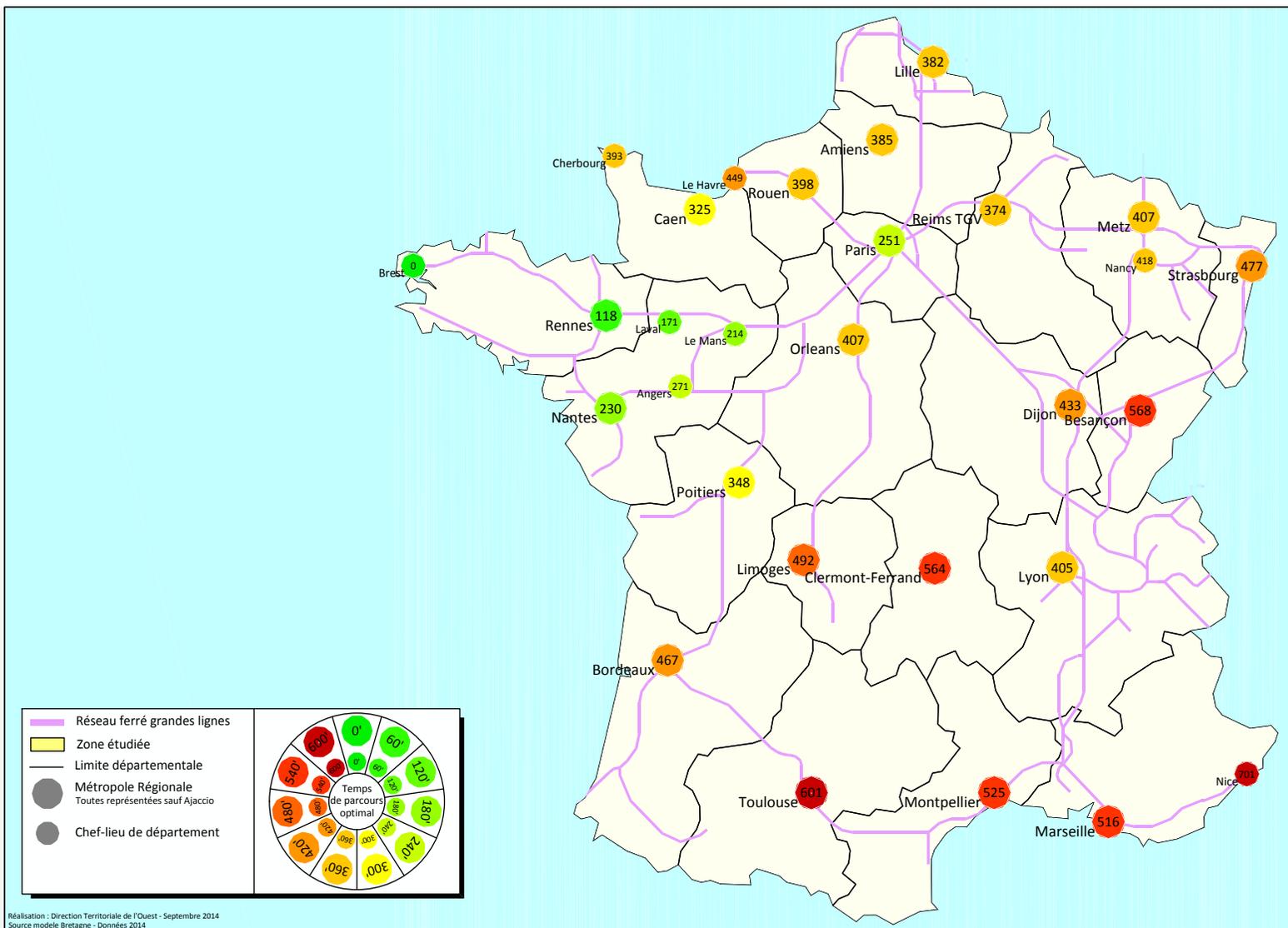
➤ Observations

Il faut un peu moins de 2 heures pour rallier les 2 plus grandes villes bretonnes.

Les relations vers le sud Bretagne et au delà sont rendues difficiles par la moindre qualité de ligne au sud de Landerneau ou par le passage par Rennes puis Redon.

Pour nombre de relations radiales, les temps routiers demeurent équivalents (voire meilleurs) aux temps ferroviaires.

À titre d'exemple, il faut un peu moins 4 heures pour une relation « Brest - Nantes » par le rail contre un peu plus de 3 heures par la route en circulation fluide.





• Accessibilité ferroviaire depuis Rennes vers le reste du territoire

➤ Objectifs

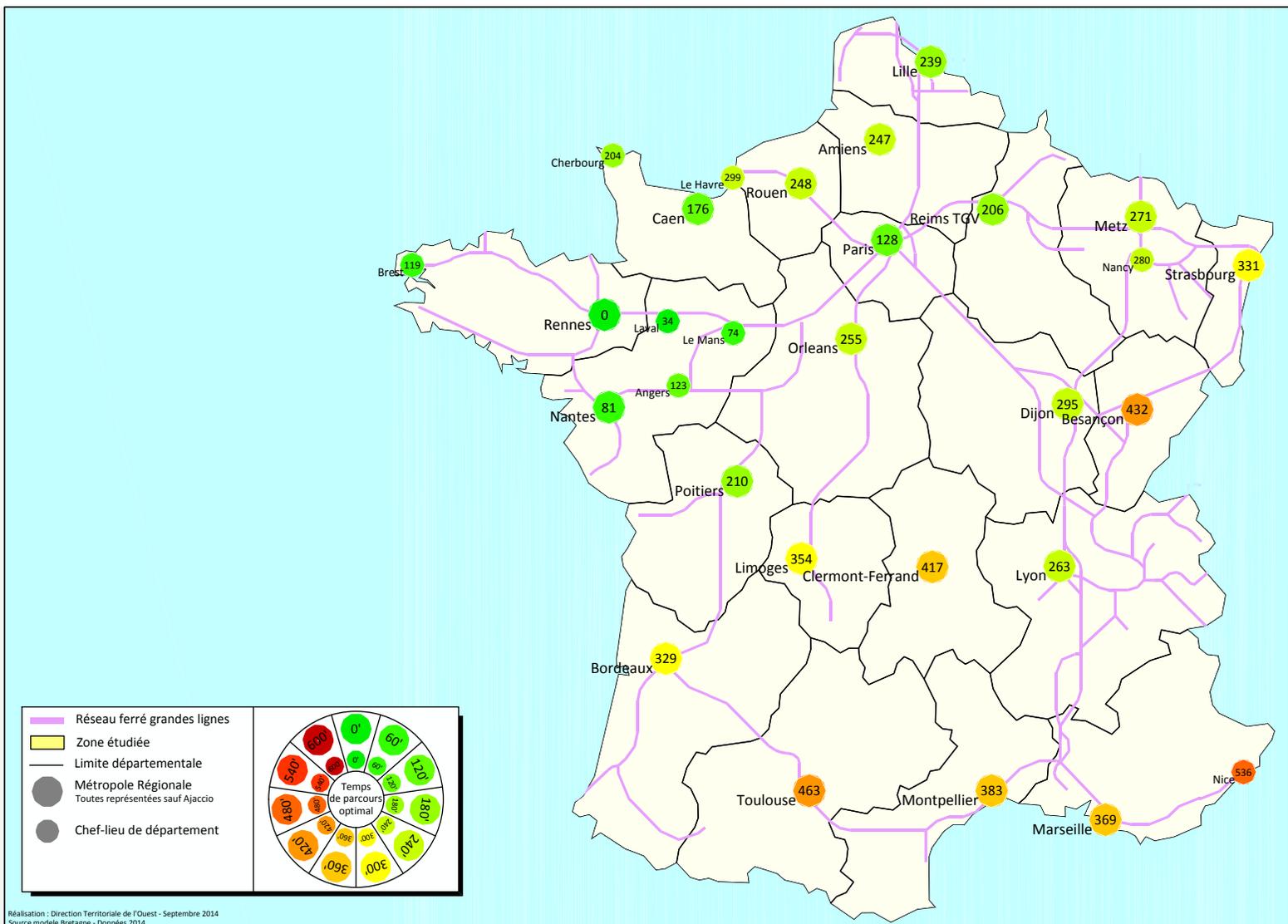
Analyser l'accessibilité actuelle du territoire Breton au reste de la France
Disposer d'une base pour évaluer par la suite les gains procurés par la mise en service de la nouvelle LGV Bretagne - Pays-de-la-Loire

➤ Méthodologie

La carte d'accessibilité ferroviaire est construite à partir des données horaires SNCF en vigueur le mardi 17 décembre 2013. Le choix s'est porté sur un mardi qui correspond à un jour assez représentatif de la circulation ferroviaire observée au cours de la semaine. Le choix de la date est en revanche, arbitraire, avec comme seule exigence de retenir une date hors vacances scolaires. Les temps de trajet sont les meilleurs qu'il soit possible d'obtenir.

➤ Observations

La cartographie met en évidence un temps d'accès vers la pointe Bretonne (Quimper à environ 120 minutes de Rennes) comparable à celui nécessaire pour rejoindre Paris (gare Montparnasse). Par ailleurs, les temps sont souvent meilleurs avec les grandes métropoles qui bénéficient de liaison directe en comparaison avec des gares plus rapprochées (ou même avec des gares se situant avant sur la ligne) mais qui ne bénéficient pas du même niveau de desserte.





• Accessibilité ferroviaire depuis Paris vers le reste du territoire

➤ Objectifs

Analyser l'accessibilité actuelle du territoire Breton au reste de la France
Disposer d'une base pour évaluer par la suite les gains procurés par la mise en service de la nouvelle LGV Bretagne - Pays-de-la-Loire

➤ Méthodologie

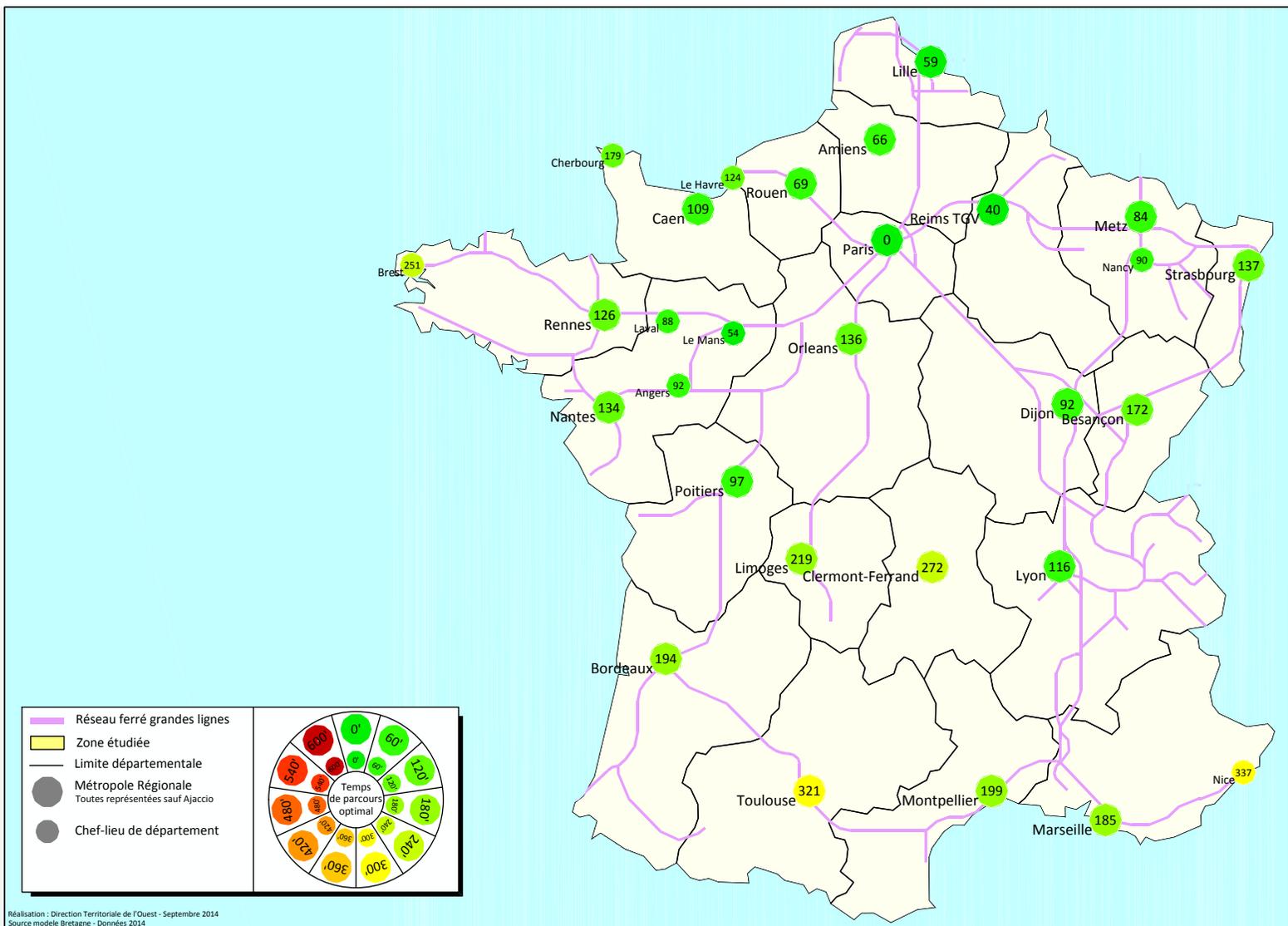
La carte d'accessibilité ferroviaire est construite à partir des données horaires SNCF en vigueur le mardi 17 décembre 2013. Le choix s'est porté sur un mardi qui correspond à un jour assez représentatif de la circulation ferroviaire observée au cours de la semaine. Le choix de la date est en revanche, arbitraire, avec comme seule exigence de retenir une date hors vacances scolaires. Les temps de trajet sont les meilleurs qu'il soit possible d'obtenir.

➤ Observations

Le réseau ferré historiquement construit en étoile centrée sur Paris, offre une excellente accessibilité à la capitale (vers et depuis) le territoire français.

Un « Paris - Marseille » prend 3h05 pour environ 800 kilomètres de parcours.

Un « Paris - Brest » prend 4h11 pour 200 kilomètres de moins.





• Accessibilité ferroviaire depuis Brest vers le reste du territoire après mise en service de la LGV

➤ Objectifs

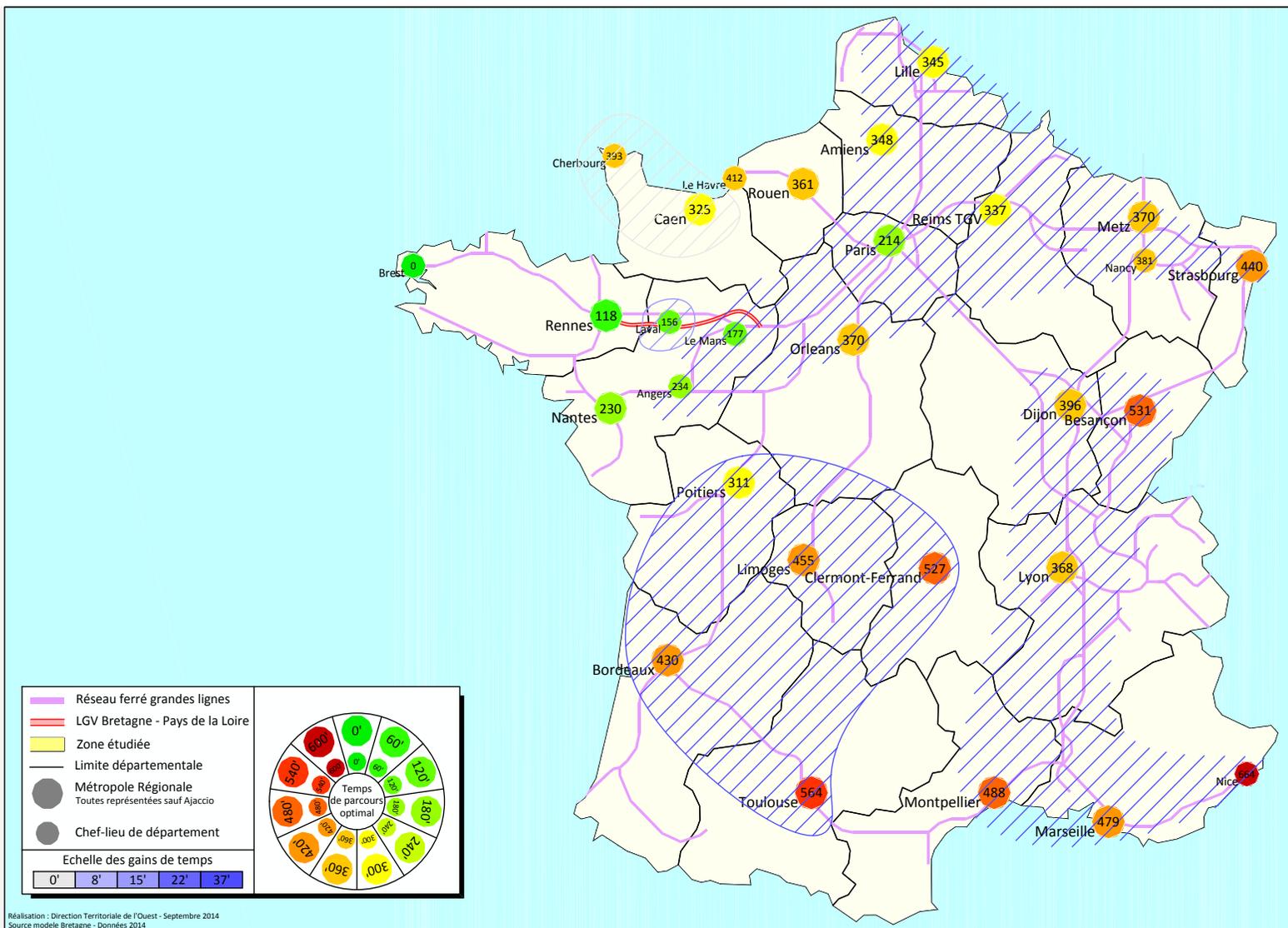
Analyser l'accessibilité du territoire Breton vers le reste de la France à la faveur de la nouvelle LGV Bretagne - Pays-de-la-Loire
Evaluer les gains procurés par la mise en service de la nouvelle LGV

➤ Méthodologie

La carte d'accessibilité ferroviaire est construite à partir des données horaires SNCF en vigueur le mardi 17 décembre 2013. Le choix s'est porté sur un mardi qui correspond à un jour assez représentatif de la circulation ferroviaire observée au cours de la semaine. Le choix de la date est en revanche, arbitraire, avec comme seule exigence de retenir une date hors vacances scolaires. Les temps de trajet sont les meilleurs qu'il soit possible d'obtenir.

➤ Observations

Les gains procurés s'étendent à une grande partie du territoire. Cela provient du fait que nombre de relations depuis la province, passe par Paris et bénéficie donc de l'amélioration de la ligne entre Rennes et Le Mans.
Pas d'amélioration en revanche, pour les relations régionales.





• Accessibilité ferroviaire depuis Rennes vers le reste du territoire après mise en service de la LGV

➤ Objectifs

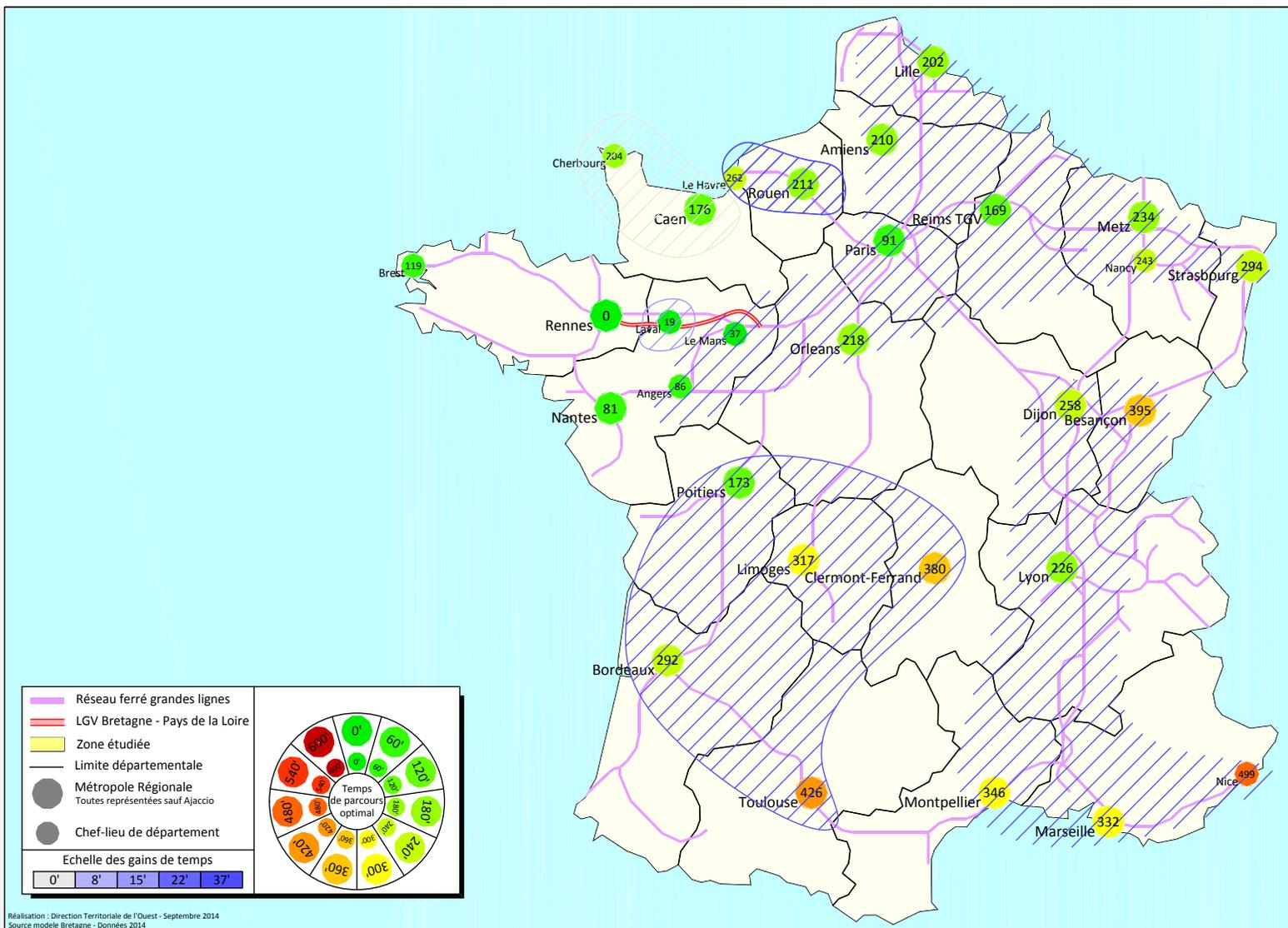
Analyser l'accessibilité du territoire Breton vers le reste de la France à la faveur de la nouvelle LGV Bretagne - Pays-de-la-Loire
Evaluer les gains procurés par la mise en service de la nouvelle LGV

➤ Méthodologie

La carte d'accessibilité ferroviaire est construite à partir des données horaires SNCF en vigueur le mardi 17 décembre 2013. Le choix s'est porté sur un mardi qui correspond à un jour assez représentatif de la circulation ferroviaire observée au cours de la semaine. Le choix de la date est en revanche, arbitraire, avec comme seule exigence de retenir une date hors vacances scolaires. Les temps de trajet sont les meilleurs qu'il soit possible d'obtenir.

➤ Observations

Paris Montparnasse se trouve à 1h31 de Rennes tandis que Brest reste à 2h00 de la capitale Bretonne.
La liaison « Rennes - Paris » prend seulement 10 minutes de plus que la meilleure des liaisons entre Rennes et Nantes.





• Accessibilité ferroviaire depuis Paris vers le reste du territoire après mise en service de la LGV

➤ Objectifs

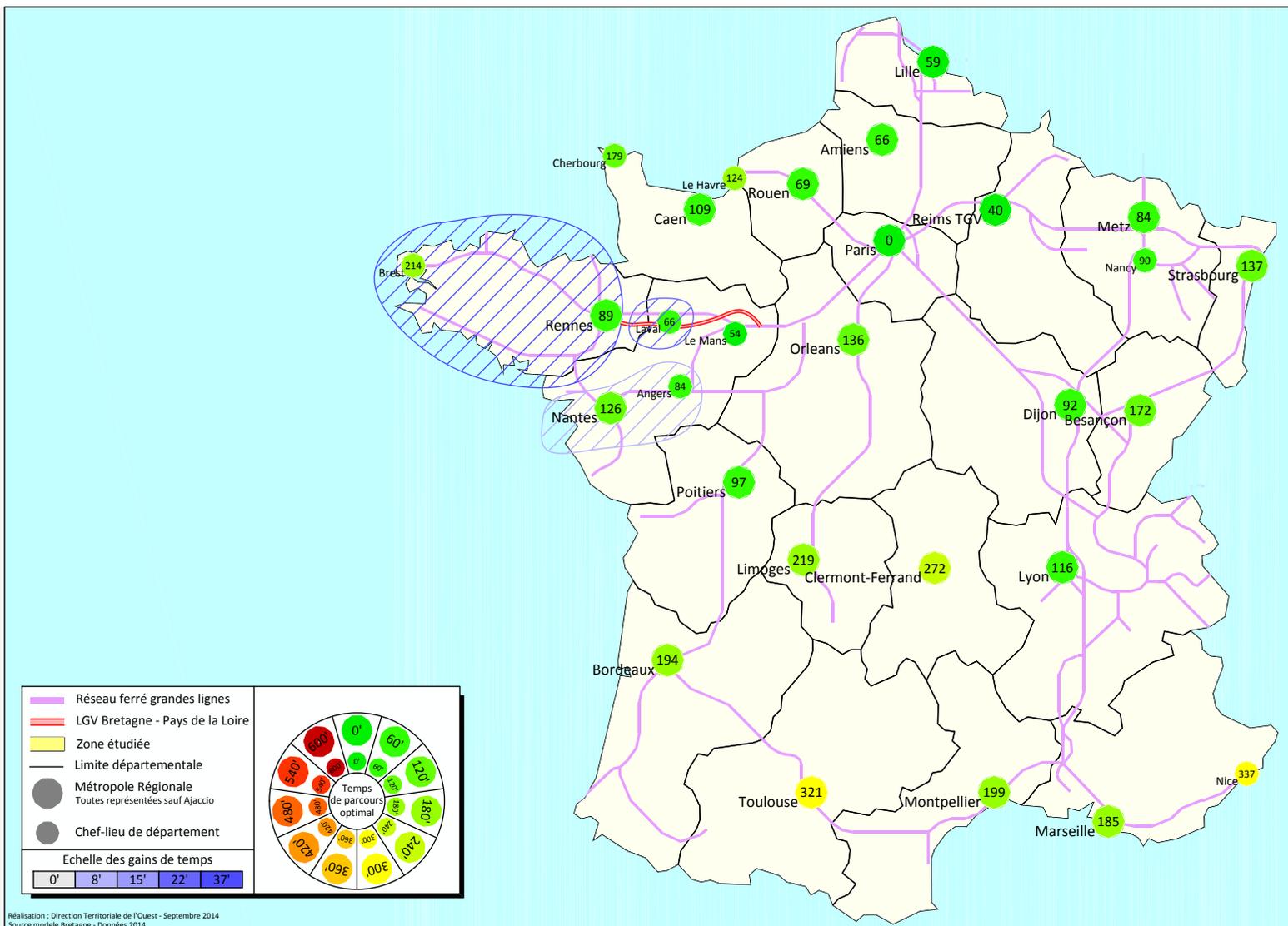
Analyser l'accessibilité du territoire Breton vers le reste de la France à la faveur de la nouvelle LGV Bretagne - Pays-de-la-Loire
Evaluer les gains procurés par la mise en service de la nouvelle LGV

➤ Méthodologie

La carte d'accessibilité ferroviaire est construite à partir des données horaires SNCF en vigueur le mardi 17 décembre 2013. Le choix s'est porté sur un mardi qui correspond à un jour assez représentatif de la circulation ferroviaire observée au cours de la semaine. Le choix de la date est en revanche, arbitraire, avec comme seule exigence de retenir une date hors vacances scolaires. Les temps de trajet sont les meilleurs qu'il soit possible d'obtenir.

➤ Observations

Depuis Paris, les gains sont exclusivement gagnés vers la Bretagne. Rennes et Brest gagnent 37 minutes. Laval, 22 minutes, Nantes et Angers, 8 minutes.





• Nombre de voyageurs (hors grandes lignes)

➤ Objectifs

Représenter le nombre de voyageurs en transit dans les gares.
Evaluer l'importance relative des gares en Bretagne.

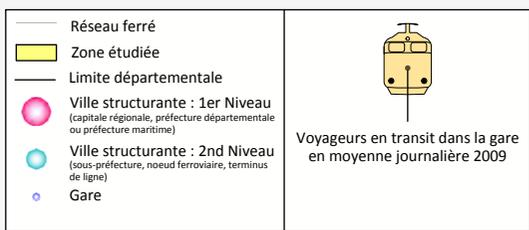
➤ Méthodologie

Les données proviennent d'une base constituée à partir des données aristotes de l'année 2010.
Il s'agit de données ne comprenant pas le trafic grandes lignes.

➤ Observations

En complément des indications sur le niveau de desserte, le nombre de voyageurs en transit est une autre façon de hiérarchiser les gares.
Nantes et Rennes dépassent les 20 000 voyageurs en trafic moyen journalier de l'année.

● Gares les plus fréquentées





• Nombre de voyageurs en moyenne journalière annuelle

➤ Objectifs

Analyser les volumes de trafic par section
Déterminer les sections les plus dynamiques au regard du trafic en transit.

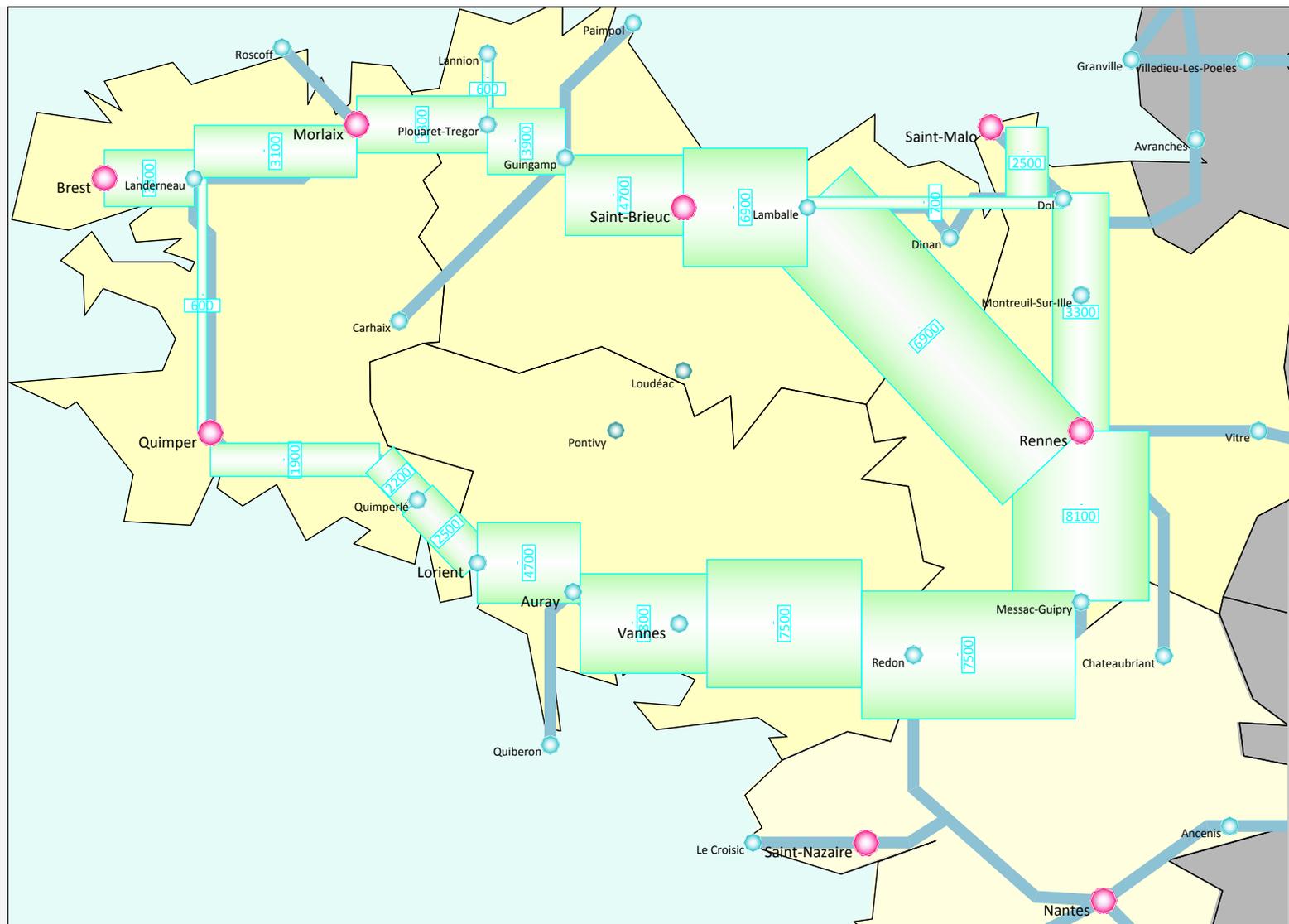
➤ Méthodologie

La carte ci-contre présente le trafic annuel par section ferroviaire. L'épaisseur des aplats est proportionnelle au nombre de voyageurs sur la section (pour l'année 2008).

➤ Observations

Les trafics sont globalement équilibrés entre les branches Rennes - Brest et Rennes - Quimper. Les sections les plus chargées se trouvent en sortie de Rennes.

Le niveau fréquentation est fortement corrélé au niveau de service.





• Lignes des flux d'attractions entre Brest et le reste du territoire breton

➤ Objectifs

Analyser les émissions attractions à partir de différents pôles
Évaluer la répartition modale entre ces différents pôles

➤ Méthodologie

Les origines-destinations routières ont été déterminées à partir des enquêtes routières entre villes.

Les origines-destinations ferroviaires ont été calculées à partir du modèle.

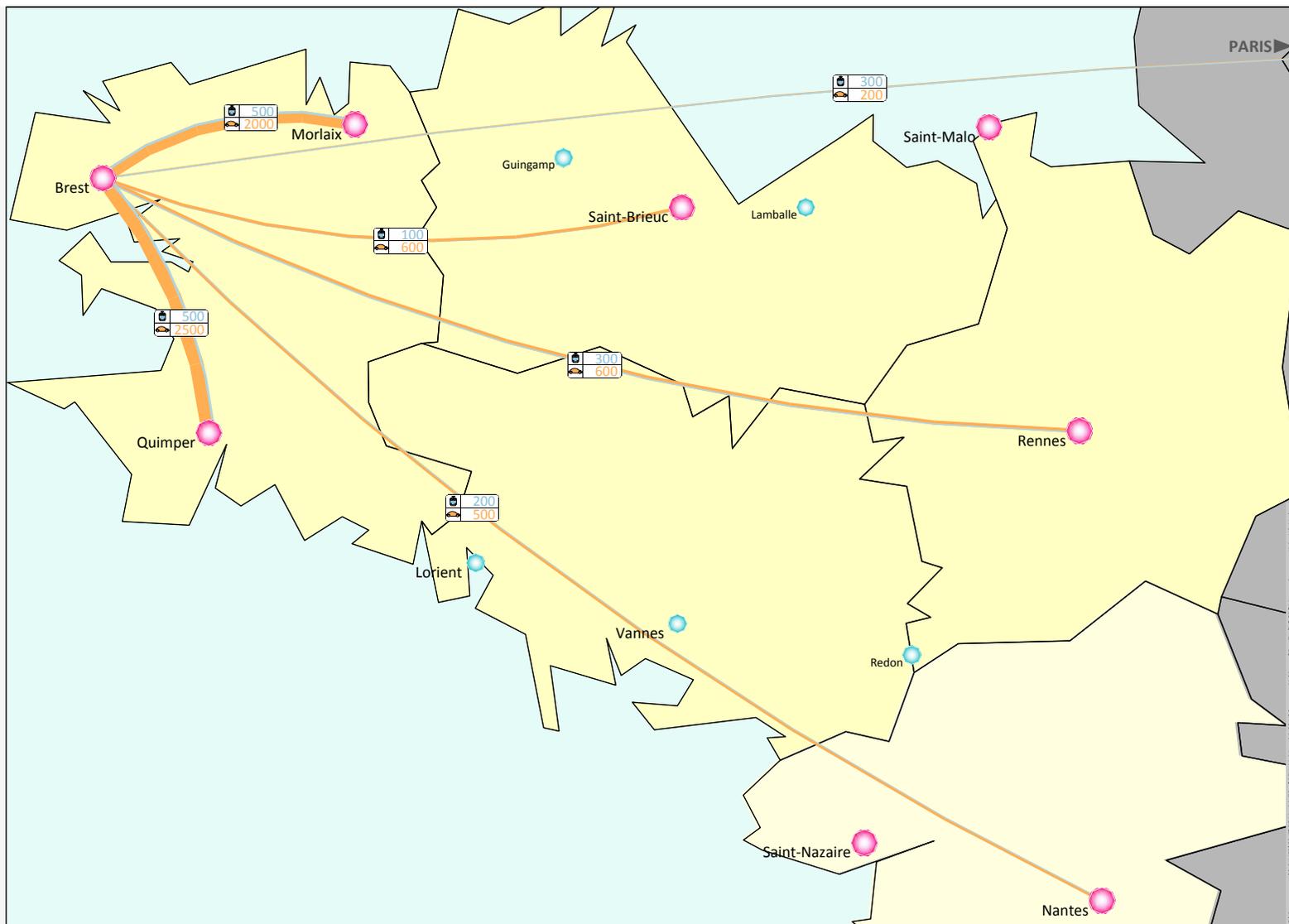
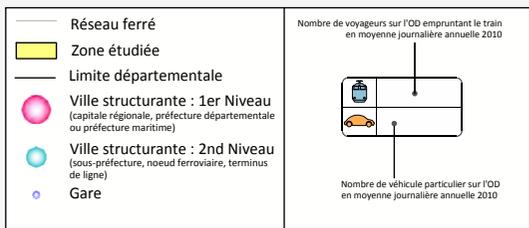
A noter toutefois, que l'on compare un nombre de véhicules particuliers avec un nombre de voyageurs. Aussi, on sait que le taux d'occupation d'un véhicule est toujours supérieur à 1 et qu'il augmente lorsque les distances de déplacement s'allongent.

➤ Observations

Les liaisons courtes restent l'apanage du véhicule particulier.

La part modale de la voiture est notamment très forte lorsque le train n'apporte pas de réel gain de temps.

Ce qui se trouve illustrer par des relations « Brest - Quimper » (N165), « Brest - Morlaix » (N12) qui passent en très grande majorité par les axes routiers (N165 et N12).





• Lignes des flux d'attractions entre Paris et le reste du territoire breton

➤ Objectifs

Analyser les émissions attractions à partir de différents pôles
Évaluer la répartition modale entre ces différents pôles

➤ Méthodologie

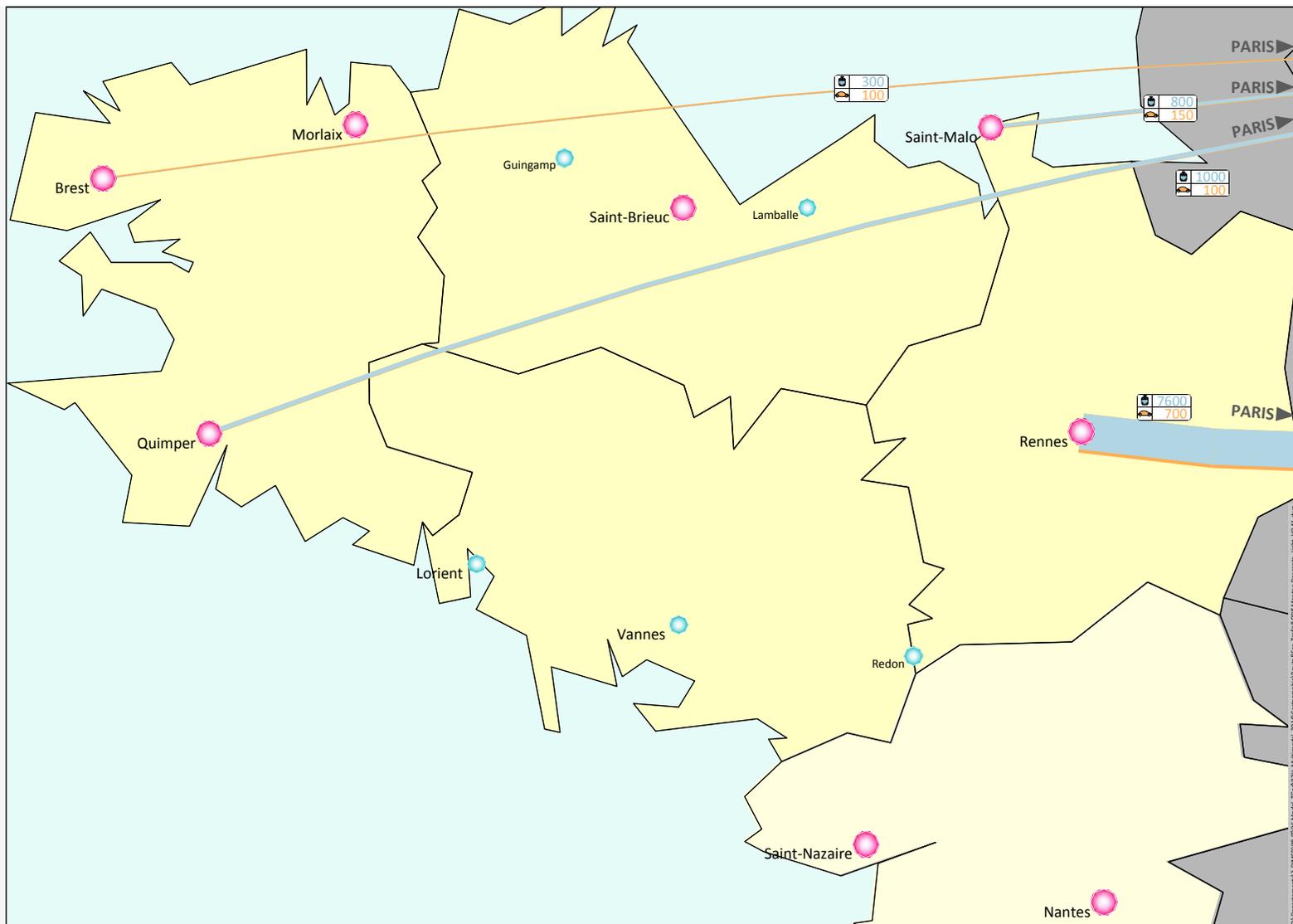
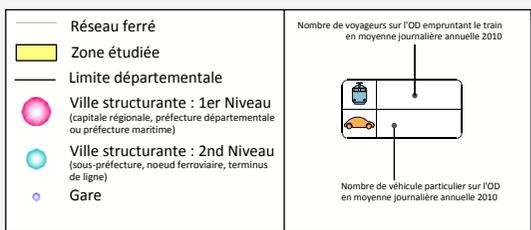
Les origines-destinations routières ont été déterminées à partir des enquêtes routières entre villes.

Les origines-destinations ferroviaires ont été calculées à partir du modèle.

A noter toutefois, que l'on compare un nombre de véhicules particuliers avec un nombre de voyageurs. Aussi, on sait que le taux d'occupation d'un véhicule est toujours supérieur à 1 et qu'il augmente lorsque les distances de déplacement s'allongent.

➤ Observations

Vers Paris, c'est le train qui est privilégié. Les sections à grande vitesse, le cadencement des départs ou la densité du réseau de transport collectif parisien, donnent un avantage décisif en faveur du TGV.



Maître d'Ouvrage

■ Direction Régionale de l'Environnement, de
l'Aménagement et du Logement de Bretagne
L'Armorique
10, rue Maurice Fabre
CS 96515
35065 RENNES CEDEX

Tél : 02 99 33 45 55 - Fax : 02 99 33 44 33
Mél : DREAL-Bretagne@developpement-durable.gouv.fr

Réalisation

Centre d'études et d'expertises sur les risques, l'environnement,
la mobilité et l'aménagement (CEREMA)
Direction Territoriale Ouest
Département Infrastructures, Mobilité, Environnement et Risques (DIMER)
MAN - rue René Viviani
BP 46 223 - 44 262 NANTES cedex 2

Téléphone : 02 40 12 83 01
Télécopie : 02 40 12 84 44
Mél : DIMER.DTerOuest@cerema.fr



Connaissance et prévention des risques - Développement des infrastructures - Énergie et climat - Gestion du patrimoine d'infrastructures
Impacts sur la santé - Mobilités et transports - Territoires durables et ressources naturelles - Ville et bâtiments durables