Liaisons Nouvelles
Ouest Bretagne - Pays de la Loire :
LNOBPL

Etude d'accessibilité

Février 2013 - Version A00

setec international

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

La présente étude constitue un éclairage sur les effets des options de projets en termes d'accessibilité. Versée au débat sur demande de la Commission Particulière du Débat Public, cette étude avait été finalisée en février 2013, sur la base d'hypothèses qui ont depuis été revues.

Ces hypothèses sont :

- **L'horizon de mise en service du projet : le débat actuel retient l'hypothèse de 2030 et non plus 2025 ;**
- **Le cadrage macro-économique (taux de croissance du Produit Intérieur Brut, de la population, du prix des transports) : la présente étude repose sur une ancienne version du référentiel socioéconomique de RFF qui a été mis à jour suite aux derniers documents de référence nationaux.**

Les hypothèses relatives aux performances des scénarios n'ont en revanche pas été modifiées.

Ainsi, la première partie relative aux isochrones à l'horizon 2025 reste valable si on considère qu'elle représente désormais la situation 2030.

La seconde partie relative aux gains de performance serait davantage affectée par les changements d'hypothèses. Les chiffrages en termes de bénéfice actualisé sont donc obsolètes.

Il est rappelé que l'évaluation socio-économique au sens de l'Instruction-cadre de Robien et de son annexe 1 est présentée dans le rapport F.1 – Bilans socio-économiques.

SOMMAIRE

1 OBJET DU RAPPORT 4

2 RAPPEL DES SCENARIOS 5

3 APPROCHE PAR LES ISOCHRONES 6

3.1 Méthodologie 6
3.1.1 Périmètre de l'étude 6
3.1.2 Temps de parcours 6
3.1.3 Représentation cartographique 7

3.2 Résultats et analyses 7
3.2.1 Résultats généraux 7
3.2.2 Quimper 7
3.2.1 Brest 8
3.2.1 Paris 8
3.2.1 Cartes isochrones 8

4 APPROCHE PAR L'ACCESSIBILITE AU TERRITOIRE 131

4.1 Définition et rappel des principes méthodologiques 131
4.1.1 Notion d'accessibilité 131
4.1.2 Principes exposés dans l'instruction-cadre du 25 mars 2004 132
4.1.3 Adaptation et application de la méthode aux projets de lignes à grandes vitesse 135
4.1.4 Etablissement de la formule de valorisation de l'accessibilité 138

4.2 Hypothèses retenues pour la valorisation des gains d'accessibilité du projet LNOBPL 141
4.2.1 Synthèse des principes généraux 141
4.2.2 Définition du Zonage 142
4.2.3 Segmentation de la population 143
4.2.4 Calcul des temps généralisés 144

4.3 Performances économiques du projet LNOBPL 145
4.3.1 Situation de référence 2025 145
4.3.2 Situations de Projet 147

4.4 Performances naturelles du projet LNOBPL 156
4.4.1 Théorie 156
4.4.2 Situation de référence 2025 158
4.4.3 Situations de Projet 160

4.5 Conclusion 166

1 OBJET DU RAPPORT

Les études d'accessibilité ont pour objectif de contribuer à l'évaluation des effets économiques du projet et de mieux comprendre ses bénéfices en termes d'aménagement du territoire.

Ce rapport a pour objet de présenter les principes et résultats de l'évaluation des effets d'accessibilité du projet de de Liaisons Nouvelles Ouest Bretagne-Pays de Loire (LNOBPL).

Il traite dans un premier temps de l'approche par **isochrones** puis de l'approche en terme d'accessibilité au territoire par application des dispositions figurant dans l**'annexe 2** intitulée « *Définition, évaluation et représentation de l'utilité des destinations accessibles au sein d'un territoire (accessibilité au territoire)* » de l'instruction-cadre du ministre chargé des transports en date du 25 mars 2004 relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure, dite **« de Robien »,** et sa mise à jour en date du 27 mai 2005.

Il est structuré comme suit :

Isochrones :

- Méthodologie et hypothèses retenues pour l'établissement des calculs d'isochrones ;
- Présentation des cartes et analyses.

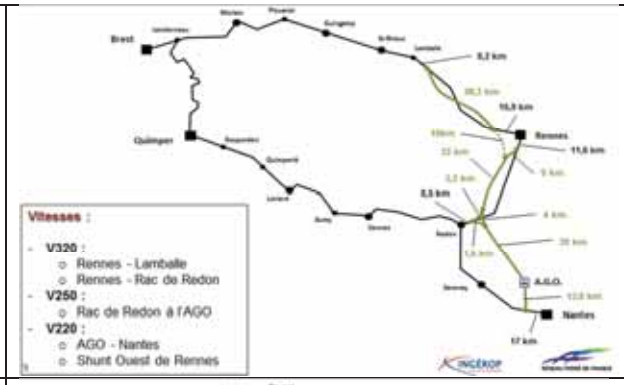
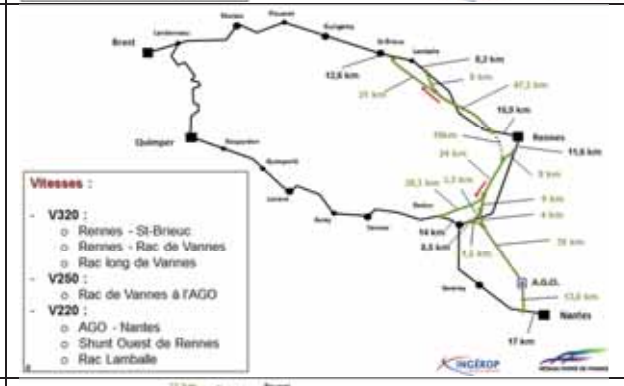
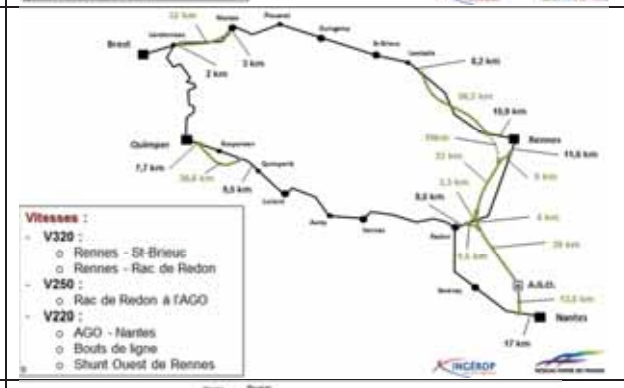
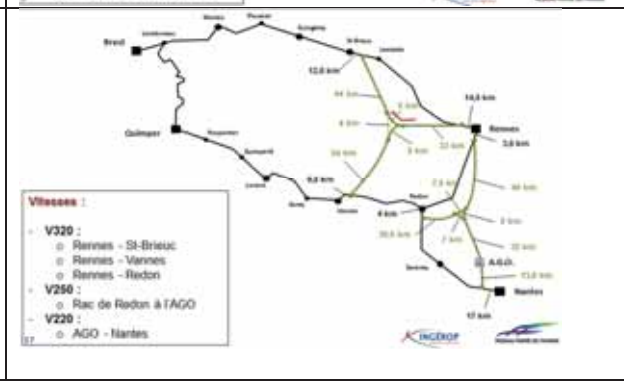
Accessibilité au territoire :

- Rappel des définitions et des principes méthodologiques de l'Annexe 2 de l'instruction-cadre puis présentation des adaptations de méthodologies liées aux projets de Lignes à Grande Vitesse (LGV). ;
- Présentation des hypothèses retenues pour la valorisation des gains d'accessibilité du projet ;
- Présentation des cartes et analyses.

Les résultats se basent sur l'état de l'étude de trafic au 15 Janvier 2013.

2 RAPPEL DES SCENARIOS

Les scénarios sont ceux définis dans les études de trafics en date du 15 Janvier 2013. Leurs configurations sont rappelées ci-dessous :

A1	
A4 A1 + Prolongements Lamballe et Redon	
A5 A1+ compléments ouest Rosporden et Landerneau	
C1	

3 APPROCHE PAR LES ISOCHRONES

3.1 Méthodologie

3.1.1 Périmètre de l'étude

Il s'agit calculer puis de cartographier le temps de parcours entre une zone et le reste de la région ou du pays. Pour la présente étude, l'analyse a été menée pour 11 zones : **Brest, Saint-Brieuc, Quimper, Lorient, Vannes, Carhaix, Pontivy, Rennes, Nantes, l'Aéroport du Grand Ouest et Paris.**

L'étude a été menée pour différentes situations :

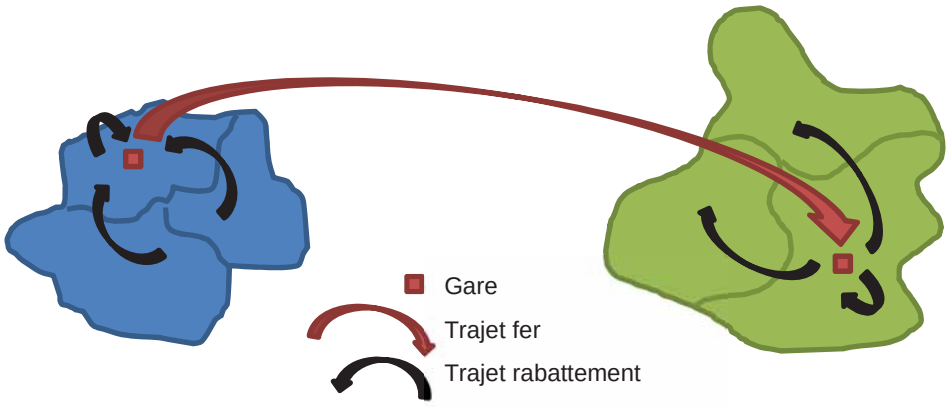
- La situation de base, en 2008
- Une situation de référence, en 2025, pour prendre en compte la réalisation du projet BPL
- 4 situations de projet en 2025, qui correspondent aux scénarios A1, A4, A5 et C1.

3.1.2 Temps de parcours

Le temps de parcours total est composé :

- du temps de rabattement à l'origine (temps de déplacement moyen pour rejoindre une gare dans la zone, ou le cas échéant, dans une zone située à proximité)
- du temps fer (temps passé dans le train).
- du temps de rabattement à la destination (temps de déplacement moyen pour rejoindre la zone de destination finale depuis la gare d'arrivée)

Le temps de parcours correspond ainsi uniquement au temps passé dans les transports. On ne prend pas ici en compte des éventuels temps d'attente ou de précaution, ni les temps de correspondance.



Pour la présente étude, il a été choisi de ne représenter sur les cartes non pas le temps de parcours total, mais uniquement le temps de parcours ferroviaire, car c'est ce temps qui constitue un des objectifs majeur du projet et qui est régulièrement utilisé dans les débats par les différents acteurs.

Les temps de parcours fer utilisés pour la présente étude sont issus des modèles de trafic courte distance et longue distance développés à l'aide du logiciel Transcad par Setec international pour les études des Liaisons Nouvelles Ouest Bretagne – Pays de la Loire (LNOPBL).

Ce modèle faisant l'objet d'une étude particulière durant la présente étude, les données utilisées ici correspondent à l'état du modèle au 15 Janvier 2013.

3.1.3 Représentation cartographique

En associant à chaque temps de parcours une couleur, les cartes isochrones permettent de visualiser simplement les zones accessibles depuis la zone étudiée en un temps donné.

Par ailleurs, en croisant ces temps de parcours avec les données INSEE concernant la population et les emplois, il est possible de donner les volumes de personnes et d'emplois accessibles en un temps donné depuis la zone étudiée.

Les cartes ont été réalisées au niveau régional (intégrant Paris), et au niveau national.

Les cartes font également apparaitre les temps de parcours fer depuis la zone étudiée jusqu'à Paris. Trois temps sont indiqués :

- Le temps moyen issu des modèles de trafic pour un JOB (moyenne faite par Transcad à partir des différents temps de parcours et fréquences modélisés)
- Le meilleur temps issu des grilles d'offre pour un JOB
- Le meilleur temps « absolu » issu des grilles d'offre, qui correspond le plus souvent au train « drapeau » du vendredi.

- *Cas particulier de Carhaix et Pontivy*

La plupart des zones étudiées comportent une gare : pour ces zones, le temps de parcours représenté sur les cartes est donc bien représentatif du temps fer nécessaire pour atteindre les différentes zones retenues.

Cependant, Carhaix et Pontivy sont moins reliées au réseau ferroviaire que le reste des villes étudiées : Carhaix n'est relié qu'à la branche Nord et Pontivy ne possède pas de gare spécifique.

Afin de visualiser tout de même les possibilités de déplacement à partir de ces deux villes, le temps de parcours représenté est la somme du temps de rabattement en voiture vers une gare située à proximité et du temps de parcours en train depuis cette gare. Pour chaque destination, la gare de rabattement retenue est celle qui permet un temps total de trajet minimal (ainsi, pour le trajet Carhaix-Rennes, la gare retenue est Guingamp, alors que pour Carhaix-Nantes il s'agit de Lorient).

Pour Carhaix, les gares de rabattement sont Rosporden, Lorient, Guingamp.

Pour Pontivy, les gares de rabattement sont Lorient, Vannes, Saint-Brieuc et Rennes (uniquement pour les trajets « longue distance »).

3.2 Résultats et analyses

3.2.1 Résultats généraux

L'analyse des résultats permet de vérifier que les objectifs du projet de rapprocher la pointe finistérienne à moins de 3h de Paris sont atteints.

Les scénarios A1, A4 et A5 sont relativement équilibrés, et le scénario C1 favorise la branche Sud.

3.2.2 Quimper

Depuis Quimper, c'est naturellement vers la branche sud que les temps ferroviaires sont les meilleurs.

Les 3 scénarios de la famille A permettent de gagner entre 10 et 15 minutes sur les liaisons vers Rennes.

Le scénario C1 permet en plus d'améliorer sensiblement (de l'ordre de 10 minutes) les temps de parcours vers les gares de la branche sud.

Quimper se retrouve à moins de 3h de Paris:

- En meilleur temps dans les scénarios A1 et A5
- En meilleur temps pour un train de semaine dans les scénarios A4 et C1

3.2.1 Brest

Depuis Brest, c'est naturellement vers la branche nord que les temps ferroviaires sont les meilleurs.

Les 3 scénarios de la famille A permettent de gagner entre 10 et 15 minutes sur les liaisons vers Rennes.

Le scénario C1 permet en plus d'améliorer sensiblement (de l'ordre de 10 minutes) les temps de parcours vers les gares de la branche Sud pour les trains passant par Rennes.

Brest se retrouve à 3h de Paris en meilleur temps dans le scénario A1 et en moins de 3h en meilleur temps dans les scénarios A4, A5 et C1

3.2.1 Paris

Pour les 4 scénarios étudiés, le temps de parcours ferroviaire moyen modélisé entre Paris et Brest ou Quimper est de moins de 3h30.

Le meilleur temps possible (3h00 ou moins) est réalisé avec le « train-drapeau » du vendredi soir.

Les 3 scénarios de la famille A font gagner entre 10 et 15 minutes aux relations entre Paris et la pointe bretonne.

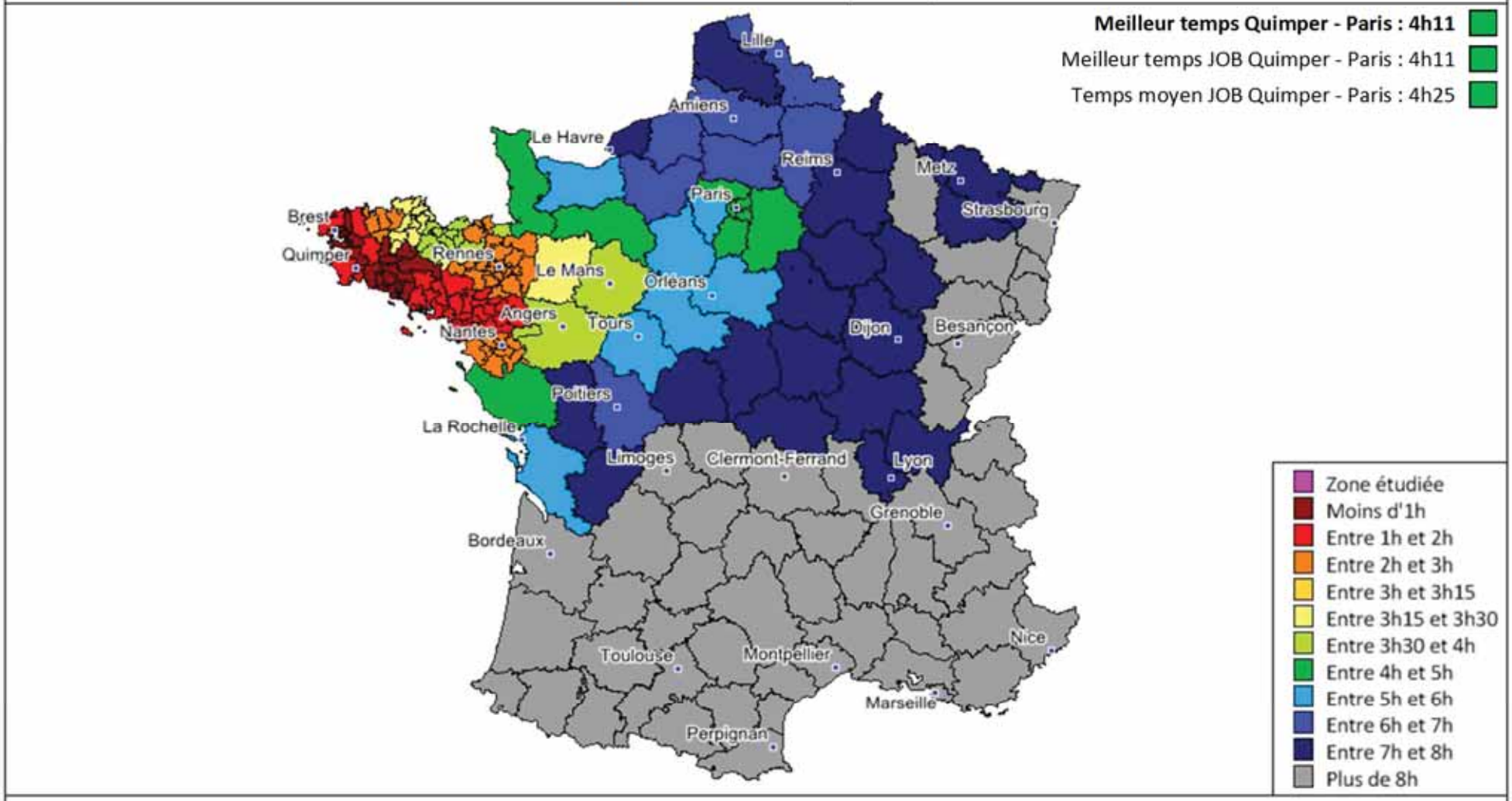
Les gains de temps pour A1 sont équilibrés, A4 favorise la branche Sud et A5 la branche Nord.

Le scénario C1 favorise lui la branche Sud (25 minutes contre 15 minutes pour la branche Sud)

3.2.1 Cartes isochrones

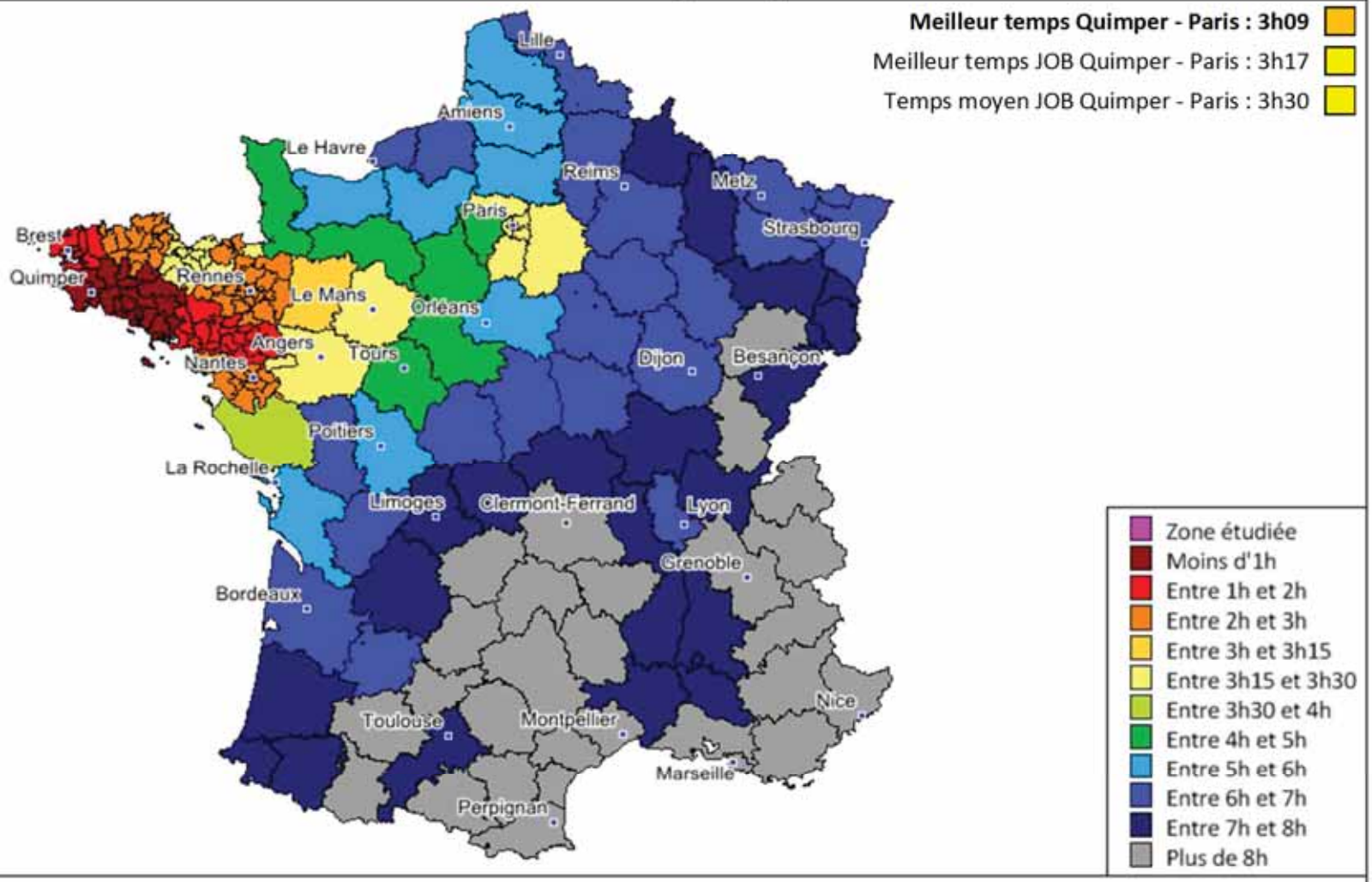
Les cartes isochrones réalisées sont détaillées dans les pages suivantes.

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Quimper
Scénario de Base (2008)



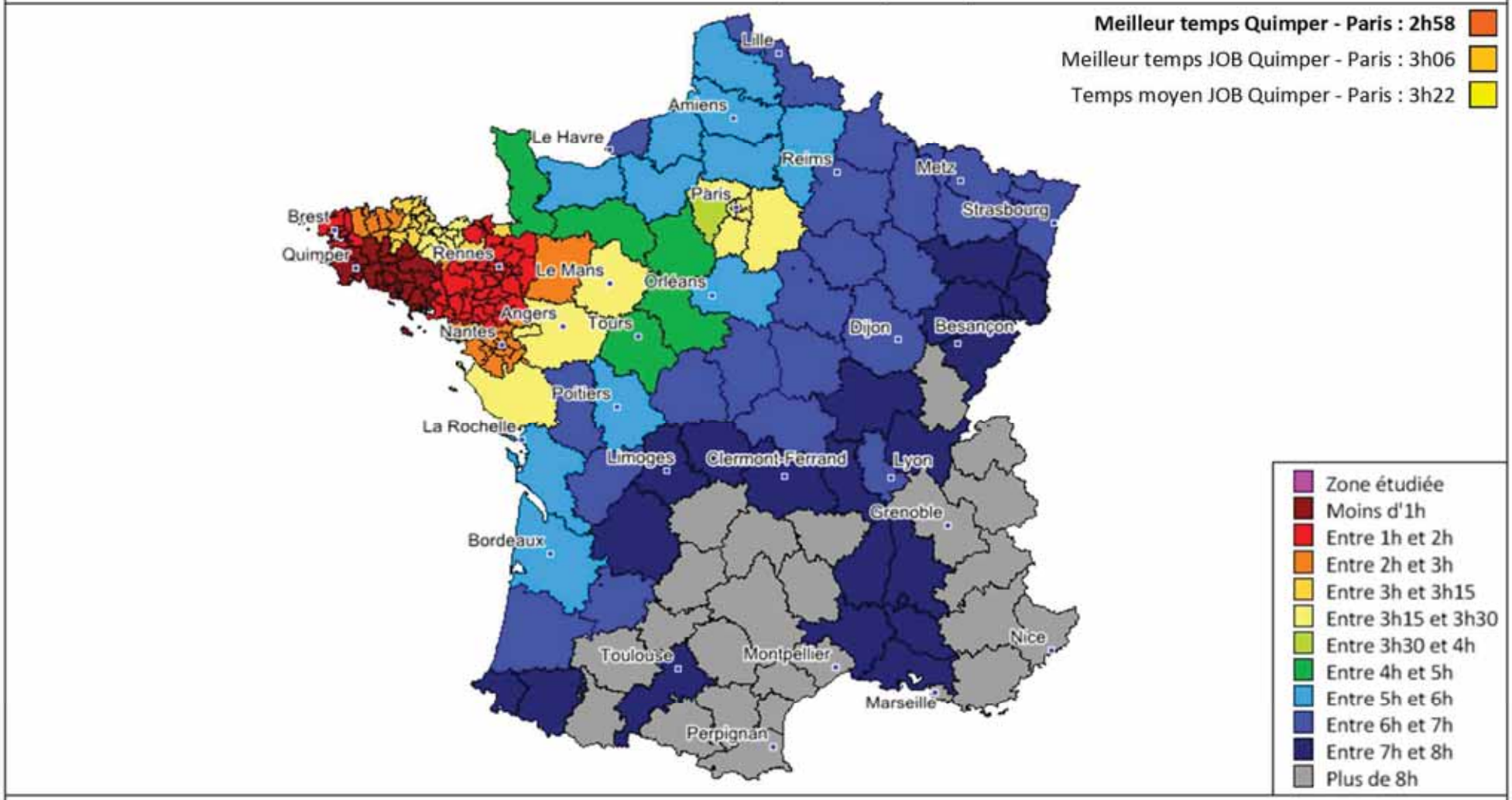
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	634 200	1 832 700	3 889 300	4 410 500	6 087 700	17 034 800	20 765 200	22 951 200	35 867 000
Emploi 2009	258 000	719 600	1 631 100	1 833 800	2 522 600	7 875 900	9 334 000	10 214 300	15 231 100
P + E	892 200	2 552 300	5 520 400	6 244 300	8 610 300	24 910 700	30 099 200	33 165 500	51 098 100

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Quimper
Scénario de Référence (2025)



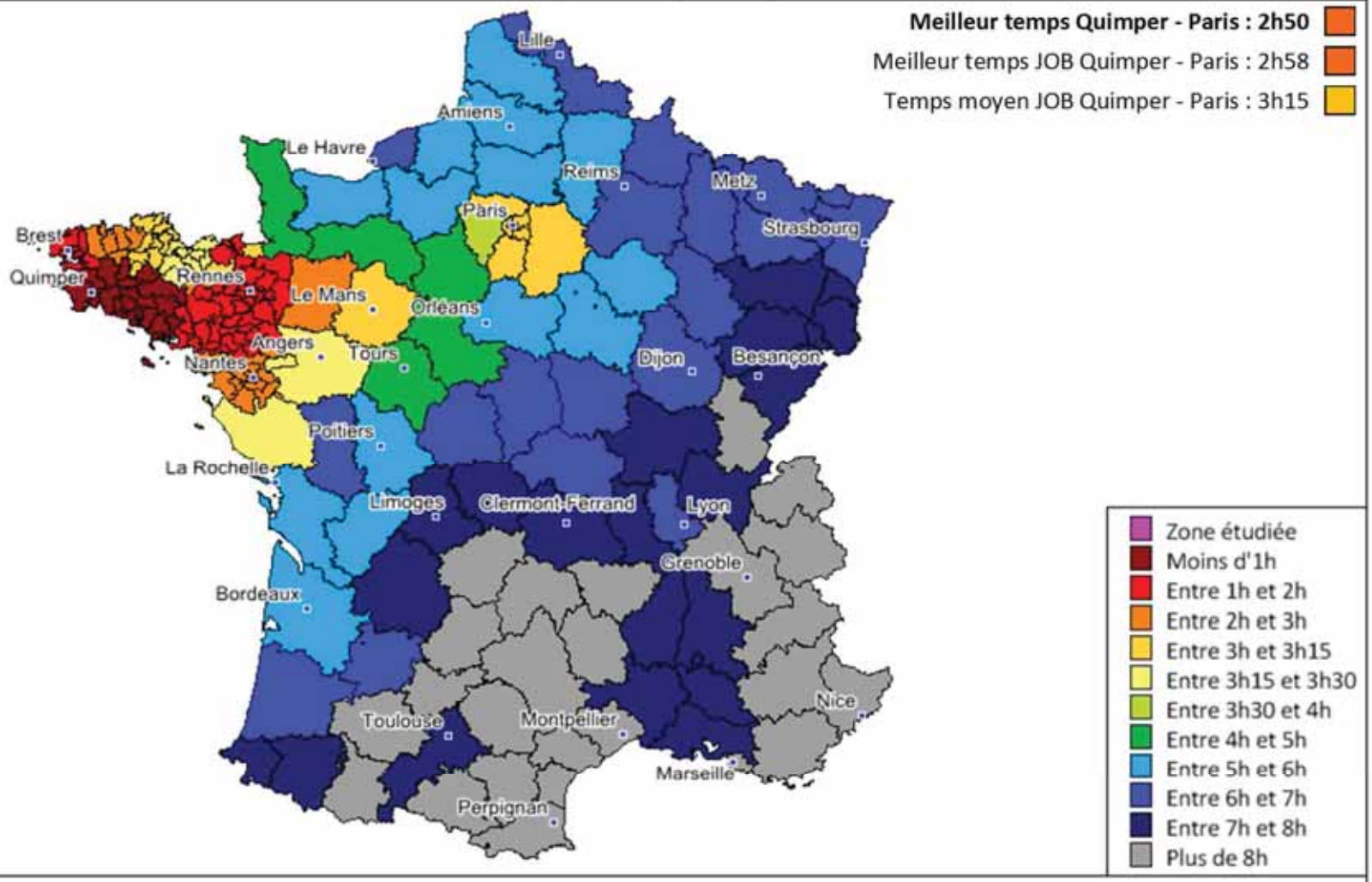
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	824 900	1 799 200	4 068 200	16 408 400	17 034 800	18 734 600	22 334 600	35 049 700	44 155 000
Emploi 2009	310 800	691 200	1 695 200	7 621 100	7 875 900	8 538 300	9 985 900	14 812 600	18 564 300
P + E	1 135 700	2 490 400	5 763 400	24 029 500	24 910 700	27 272 900	32 320 500	49 862 300	62 719 300

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Quimper
Scénario de Projet A1 (2025)



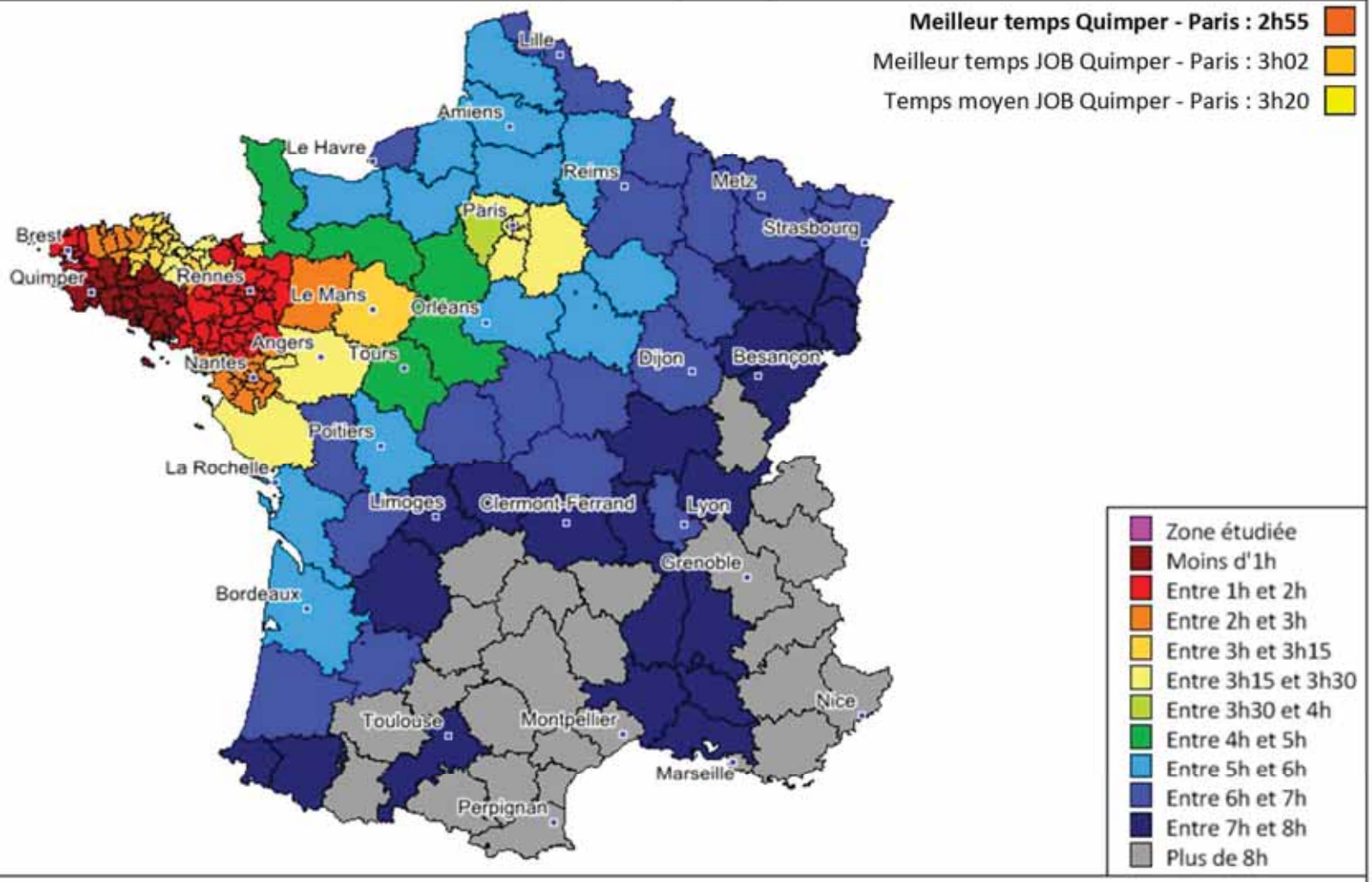
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	824 900	2 620 500	4 210 600	17 034 800	18 442 400	18 734 600	22 334 600	35 940 200	45 382 200
Emploi 2009	310 800	1 073 000	1 764 900	7 875 900	8 422 800	8 538 300	9 985 900	15 199 800	19 024 700
P + E	1 135 700	3 693 500	5 975 500	24 910 700	26 865 200	27 272 900	32 320 500	51 140 000	64 406 900

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Quimper
Scénario de Projet A4 (2025)



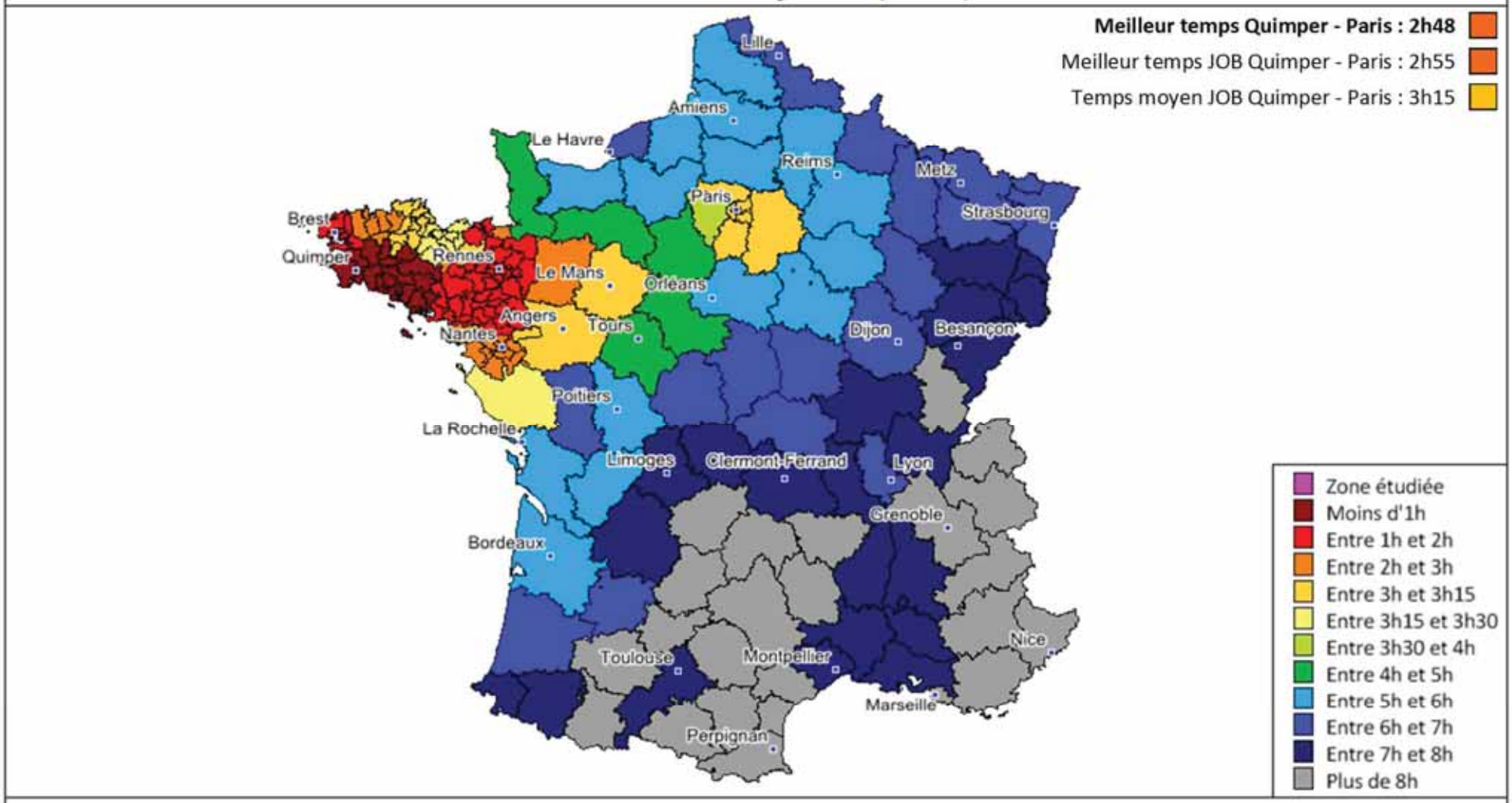
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	824 900	2 620 500	4 210 600	17 034 800	18 442 400	19 232 300	22 334 600	36 392 600	48 116 700
Emploi 2009	310 800	1 073 000	1 764 900	7 875 900	8 422 800	8 735 200	9 985 900	15 372 400	20 180 200
P + E	1 135 700	3 693 500	5 975 500	24 910 700	26 865 200	27 967 500	32 320 500	51 765 000	68 296 900

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Quimper
Scénario de Projet A5 (2025)



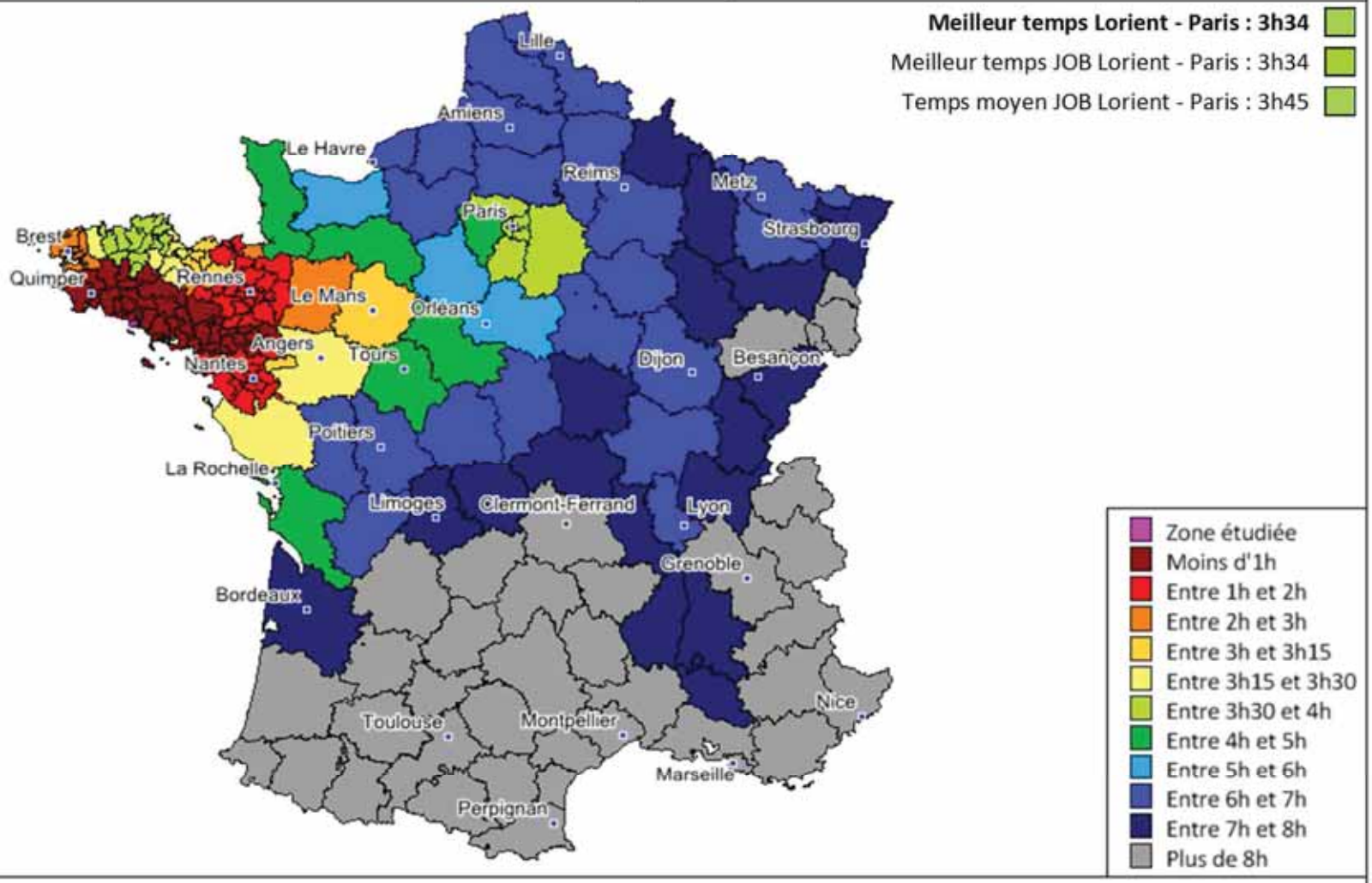
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	824 900	2 620 500	4 210 600	17 034 800	18 442 400	18 734 600	22 334 600	35 940 200	47 542 900
Emploi 2009	310 800	1 073 000	1 764 900	7 875 900	8 422 800	8 538 300	9 985 900	15 199 800	19 941 600
P + E	1 135 700	3 693 500	5 975 500	24 910 700	26 865 200	27 272 900	32 320 500	51 140 000	67 484 500

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Quimper
Scénario de Projet C1 (2025)



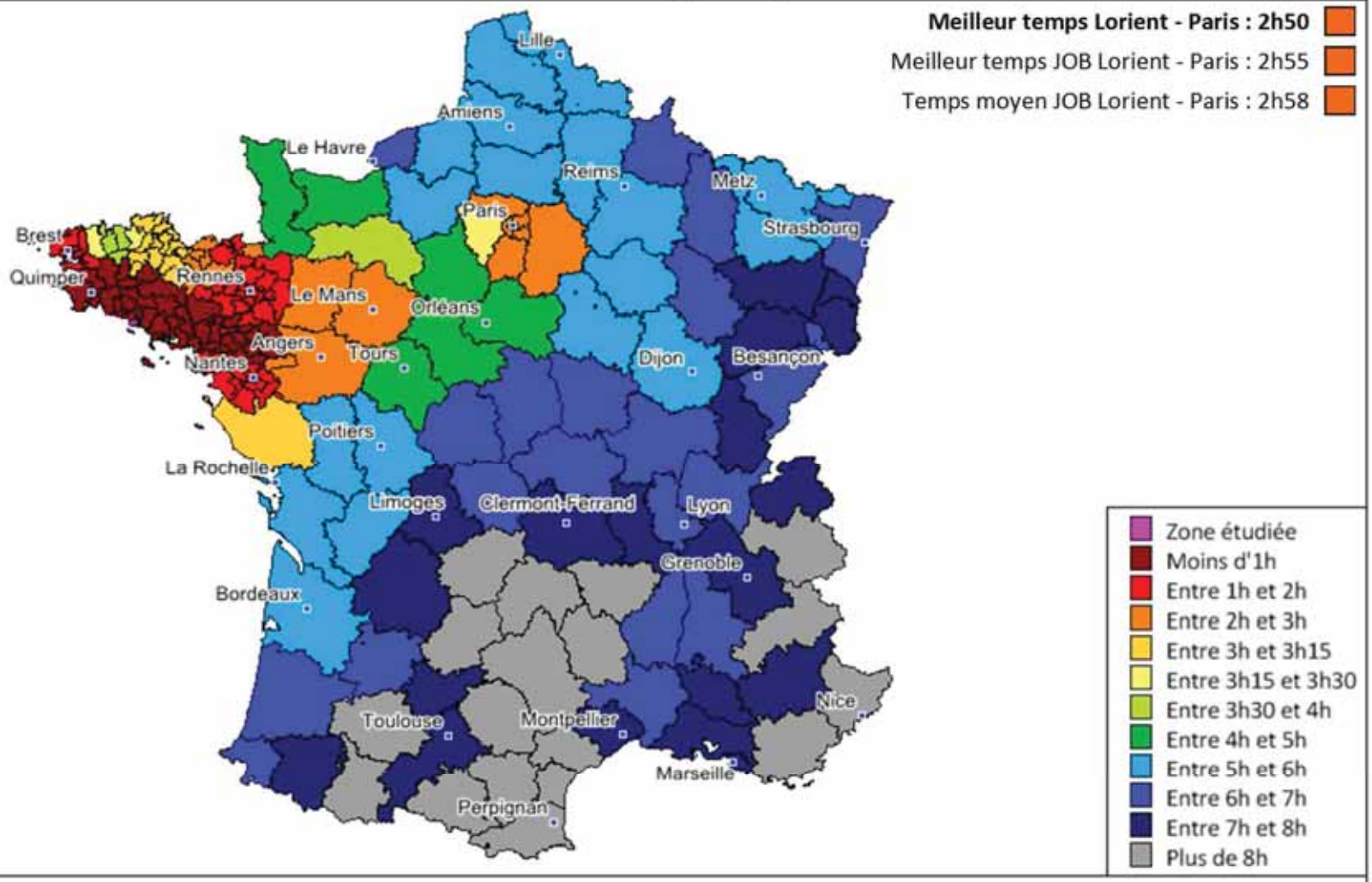
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	824 900	2 659 200	4 232 900	17 034 800	18 442 400	19 232 300	22 334 600	37 881 100	47 917 800
Emploi 2009	310 800	1 082 800	1 771 700	7 875 900	8 422 800	8 735 200	9 985 900	16 110 600	20 092 600
P + E	1 135 700	3 742 000	6 004 600	24 910 700	26 865 200	27 967 500	32 320 500	53 991 700	68 010 400

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Lorient
Scénario de Base (2008)



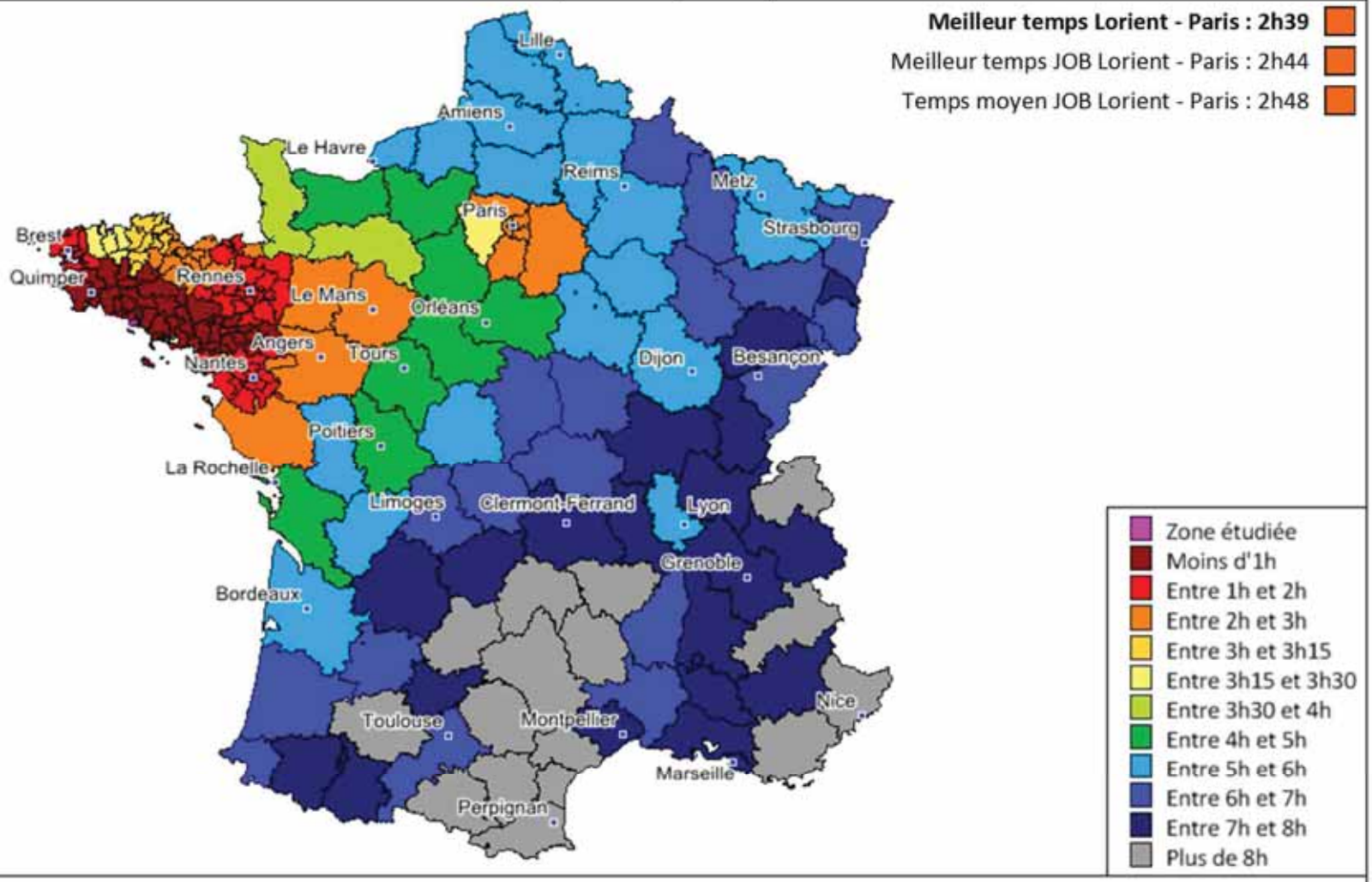
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	1 203 600	3 345 800	4 074 400	6 431 600	17 034 800	19 232 300	22 525 100	31 839 100	40 500 700
Emploi 2009	463 400	1 412 400	1 712 400	2 675 000	7 875 900	8 735 200	10 040 500	13 552 600	17 049 400
P + E	1 667 000	4 758 200	5 786 800	9 106 600	24 910 700	27 967 500	32 565 600	45 391 700	57 550 100

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Lorient
Scénario de Référence (2025)



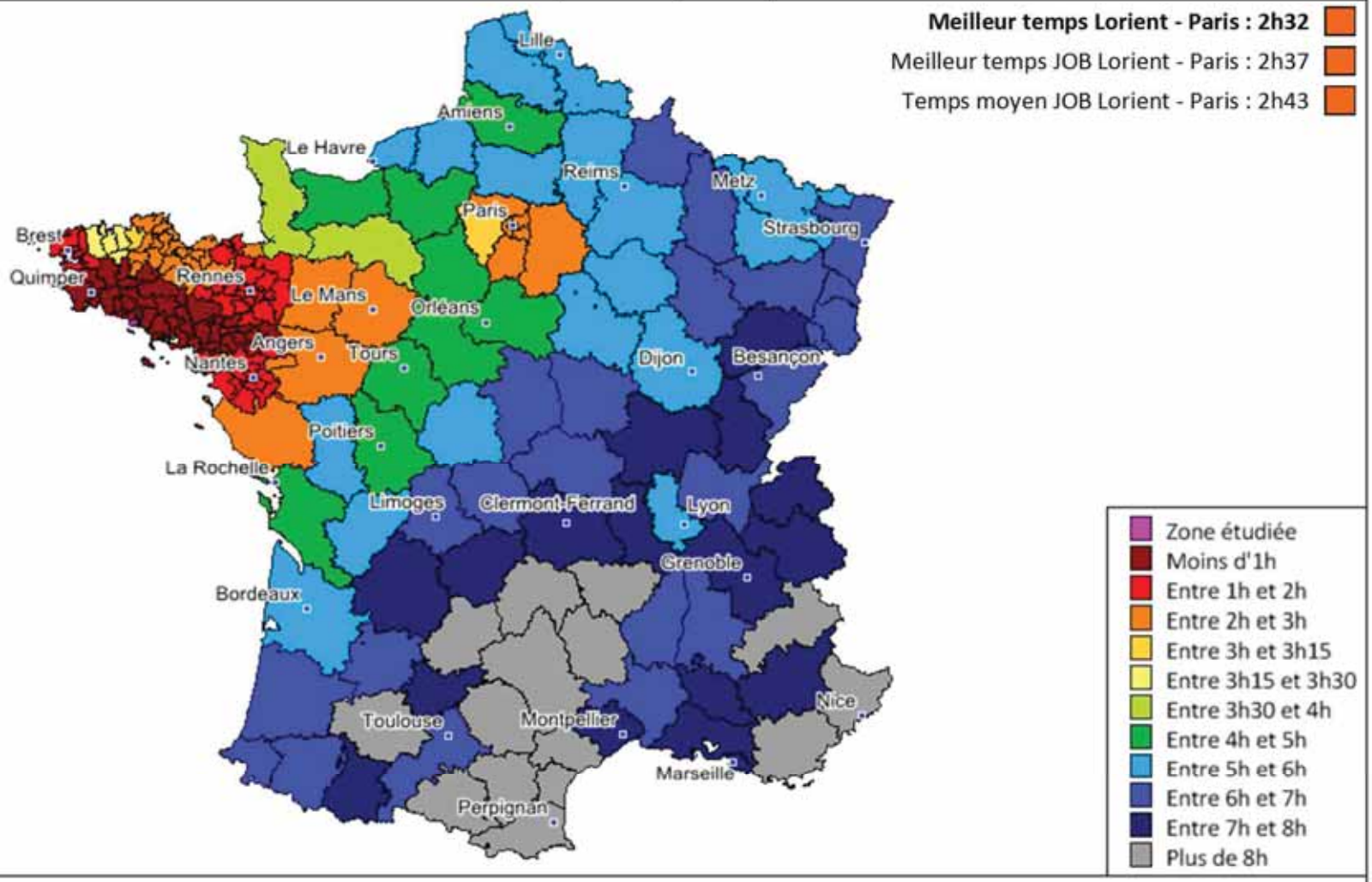
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	1 272 700	3 730 800	15 875 800	18 349 900	18 734 600	20 574 100	27 162 900	41 675 100	52 036 700
Emploi 2009	481 700	1 571 800	7 410 600	8 386 200	8 538 300	9 257 700	11 744 900	17 605 000	21 723 300
P + E	1 754 400	5 302 600	23 286 400	26 736 100	27 272 900	29 831 800	38 907 800	59 280 100	73 760 000

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Lorient
Scénario de Projet A1 (2025)



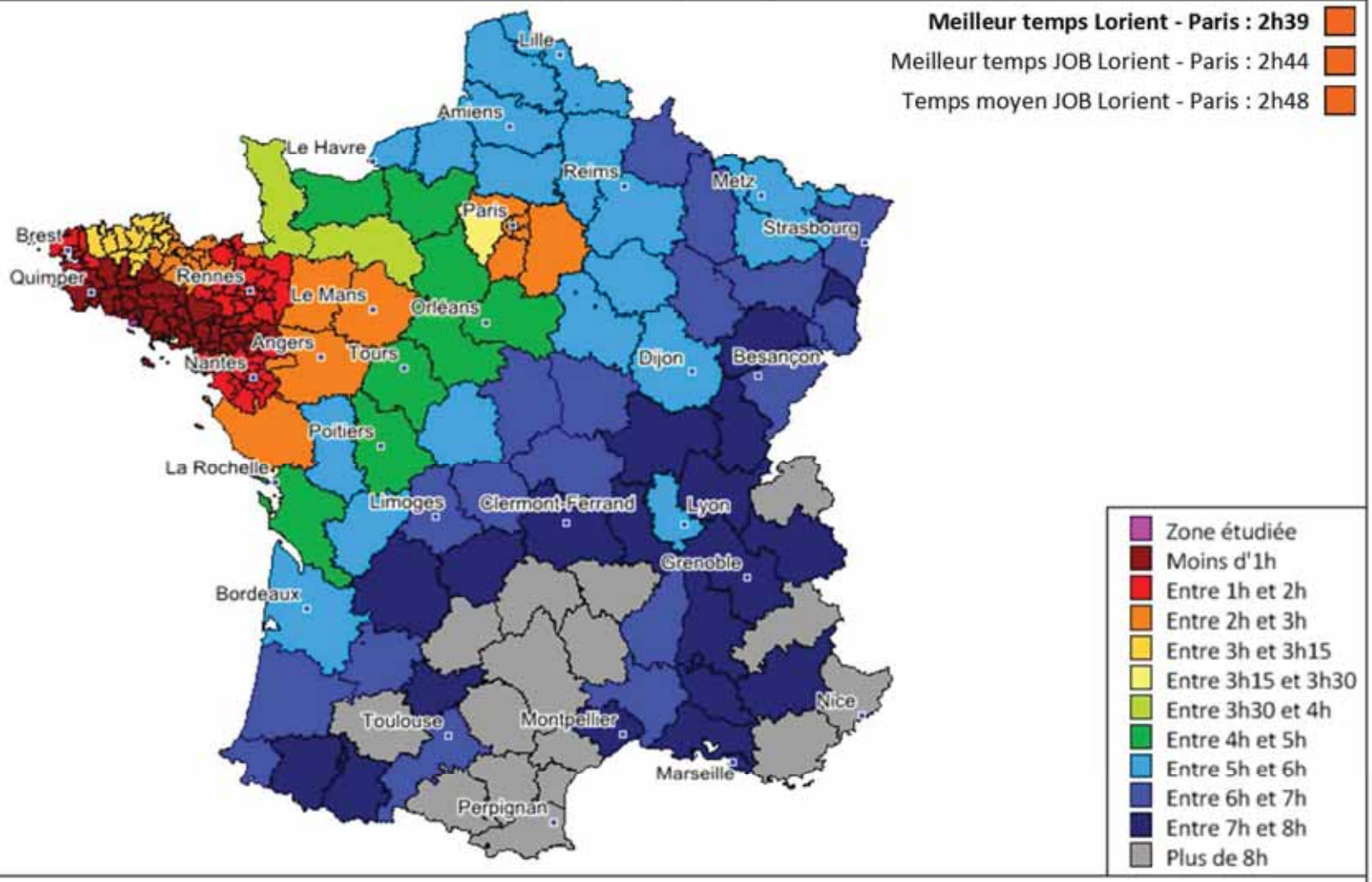
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	1 217 300	3 637 700	16 706 000	18 442 400	19 232 300	20 574 100	30 701 800	41 675 100	52 036 700
Emploi 2009	466 600	1 540 500	7 755 000	8 422 800	8 735 200	9 257 700	13 178 100	17 605 000	21 723 300
P + E	1 683 900	5 178 200	24 461 000	26 865 200	27 967 500	29 831 800	43 879 900	59 280 100	73 760 000

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Lorient
Scénario de Projet A4 (2025)



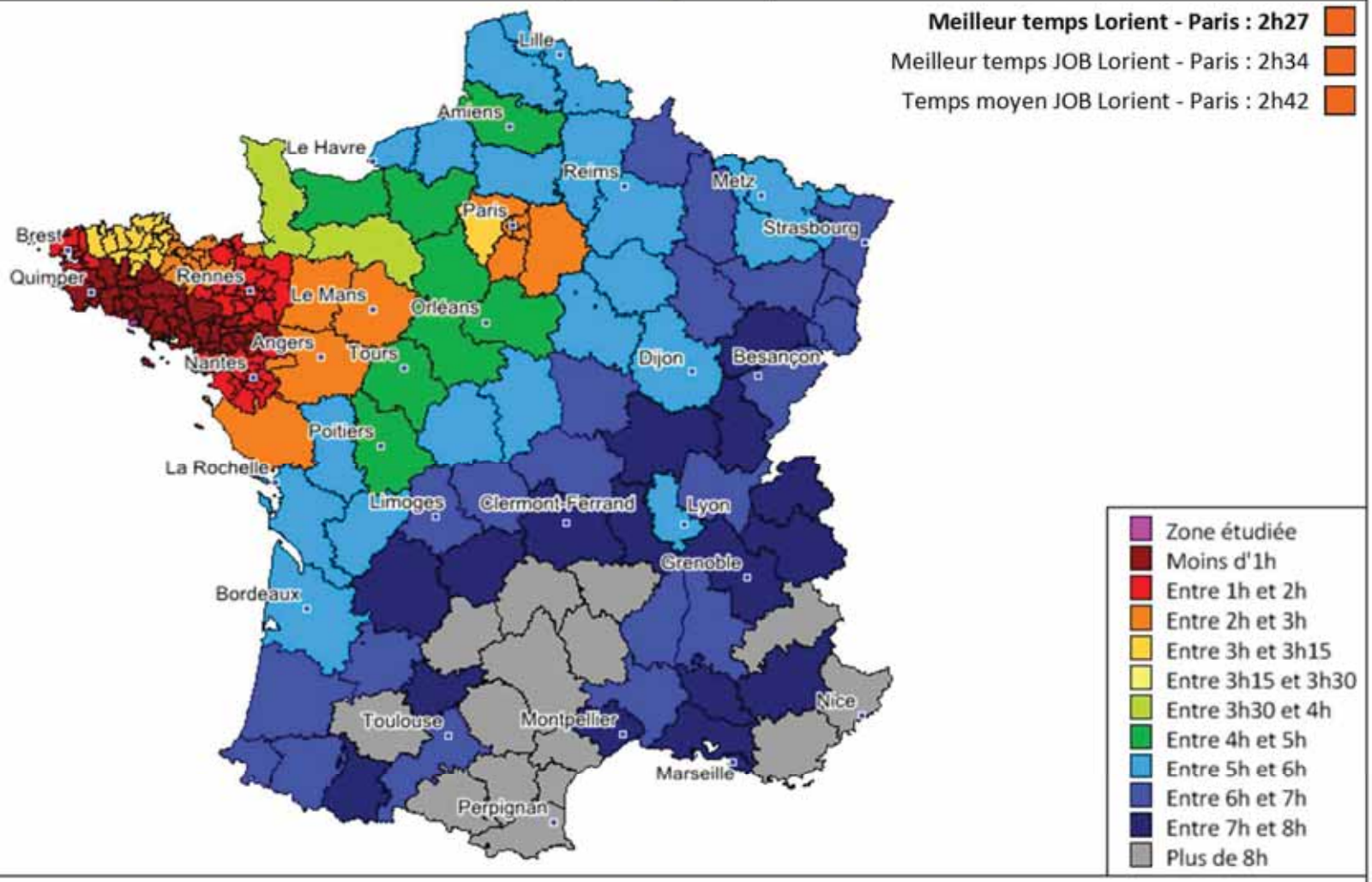
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	1 217 300	3 637 700	16 876 400	18 442 400	19 232 300	20 574 100	30 701 800	42 112 300	52 775 000
Emploi 2009	466 600	1 540 500	7 816 600	8 422 800	8 735 200	9 257 700	13 178 100	17 757 200	22 011 600
P + E	1 683 900	5 178 200	24 693 000	26 865 200	27 967 500	29 831 800	43 879 900	59 869 500	74 786 600

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Lorient
Scénario de Projet A5 (2025)



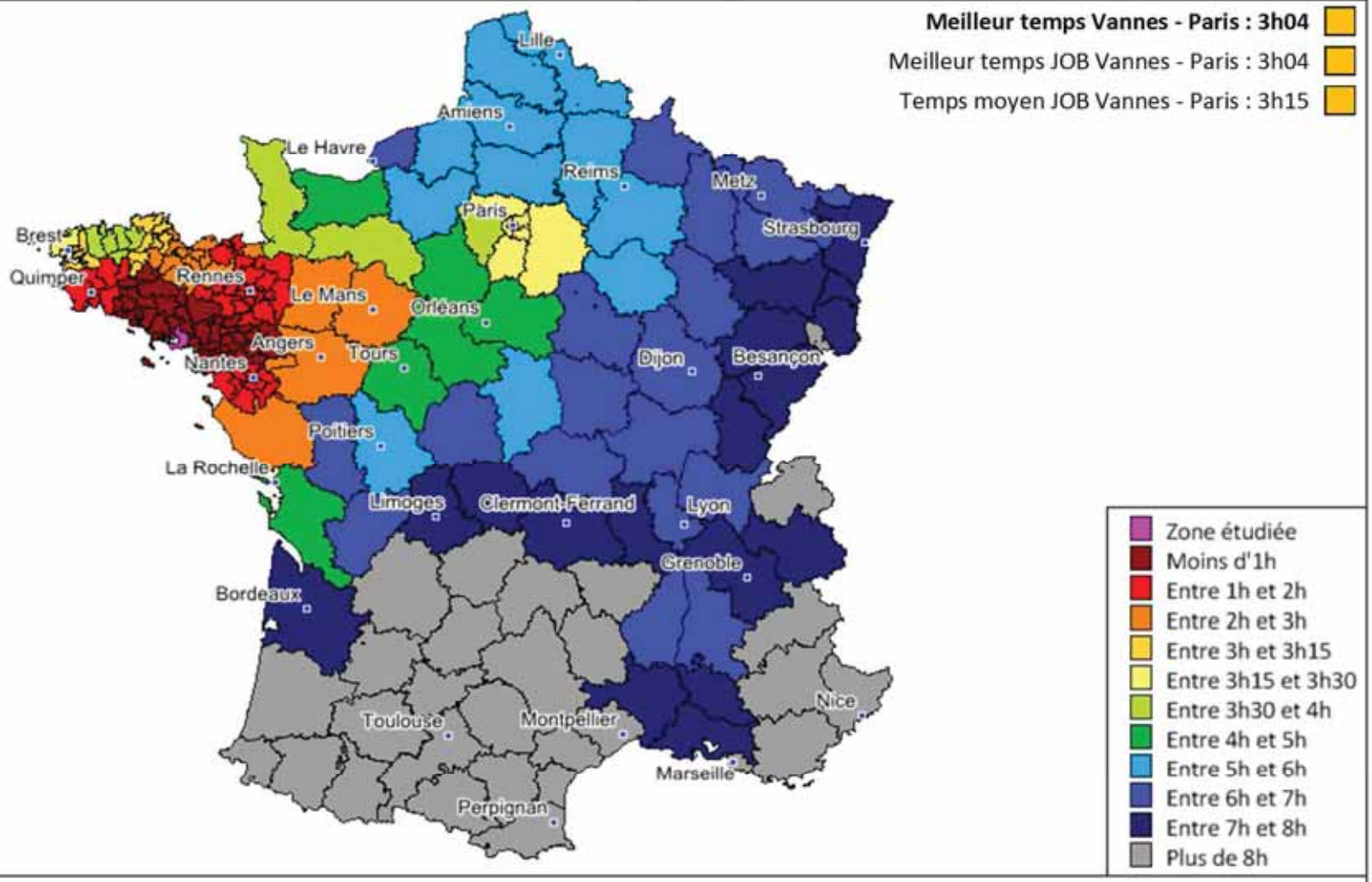
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	1 217 300	3 637 700	16 706 000	18 442 400	19 232 300	20 574 100	30 701 800	41 675 100	52 036 700
Emploi 2009	466 600	1 540 500	7 755 000	8 422 800	8 735 200	9 257 700	13 178 100	17 605 000	21 723 300
P + E	1 683 900	5 178 200	24 461 000	26 865 200	27 967 500	29 831 800	43 879 900	59 280 100	73 760 000

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Lorient
Scénario de Projet C1 (2025)



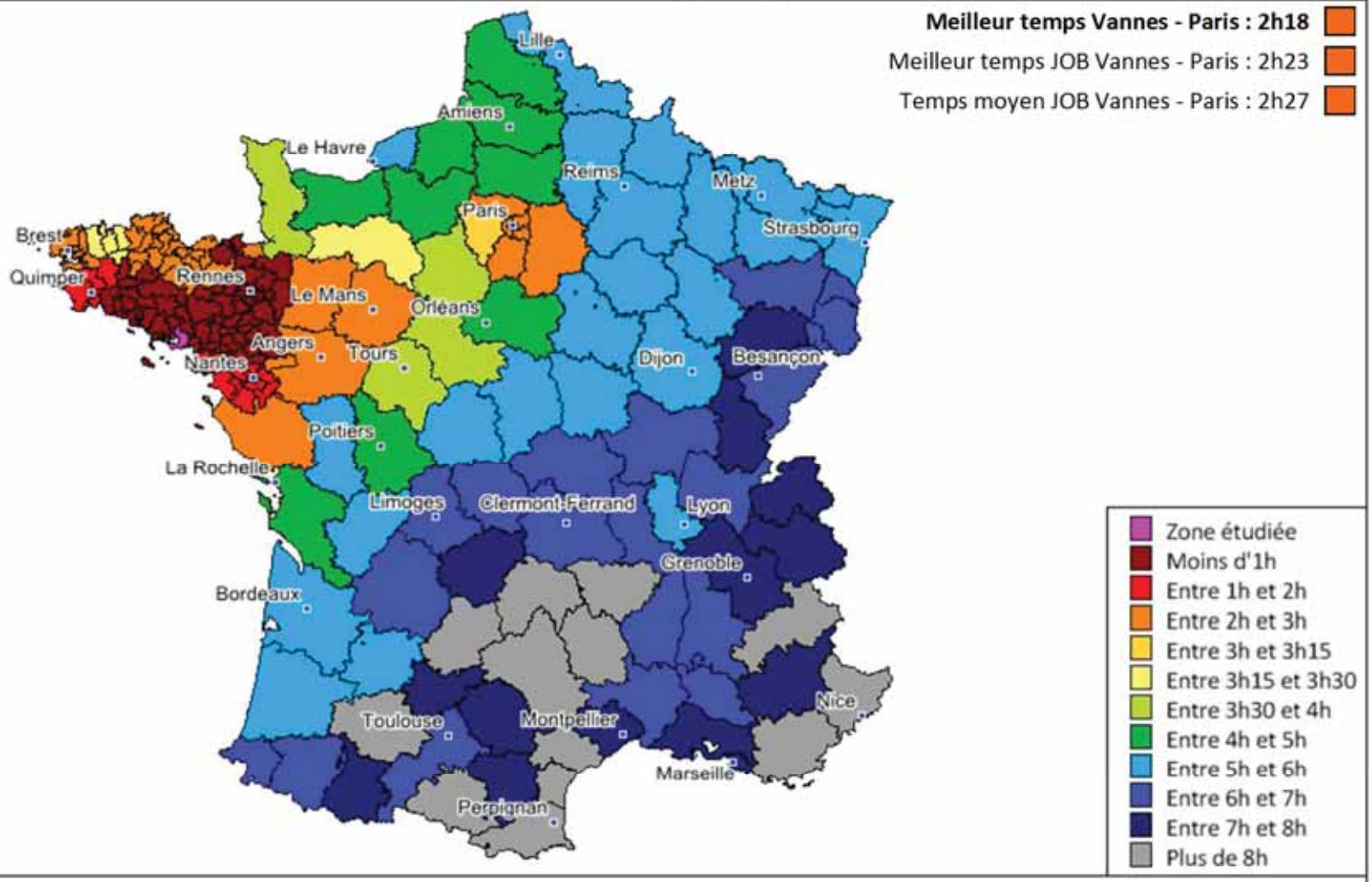
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	1 217 300	3 660 600	16 697 400	18 442 400	19 232 300	20 574 100	31 746 700	42 112 300	52 775 000
Emploi 2009	466 600	1 547 400	7 752 600	8 422 800	8 735 200	9 257 700	13 555 500	17 757 200	22 011 600
P + E	1 683 900	5 208 000	24 450 000	26 865 200	27 967 500	29 831 800	45 302 200	59 869 500	74 786 600

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Vannes
Scénario de Base (2008)



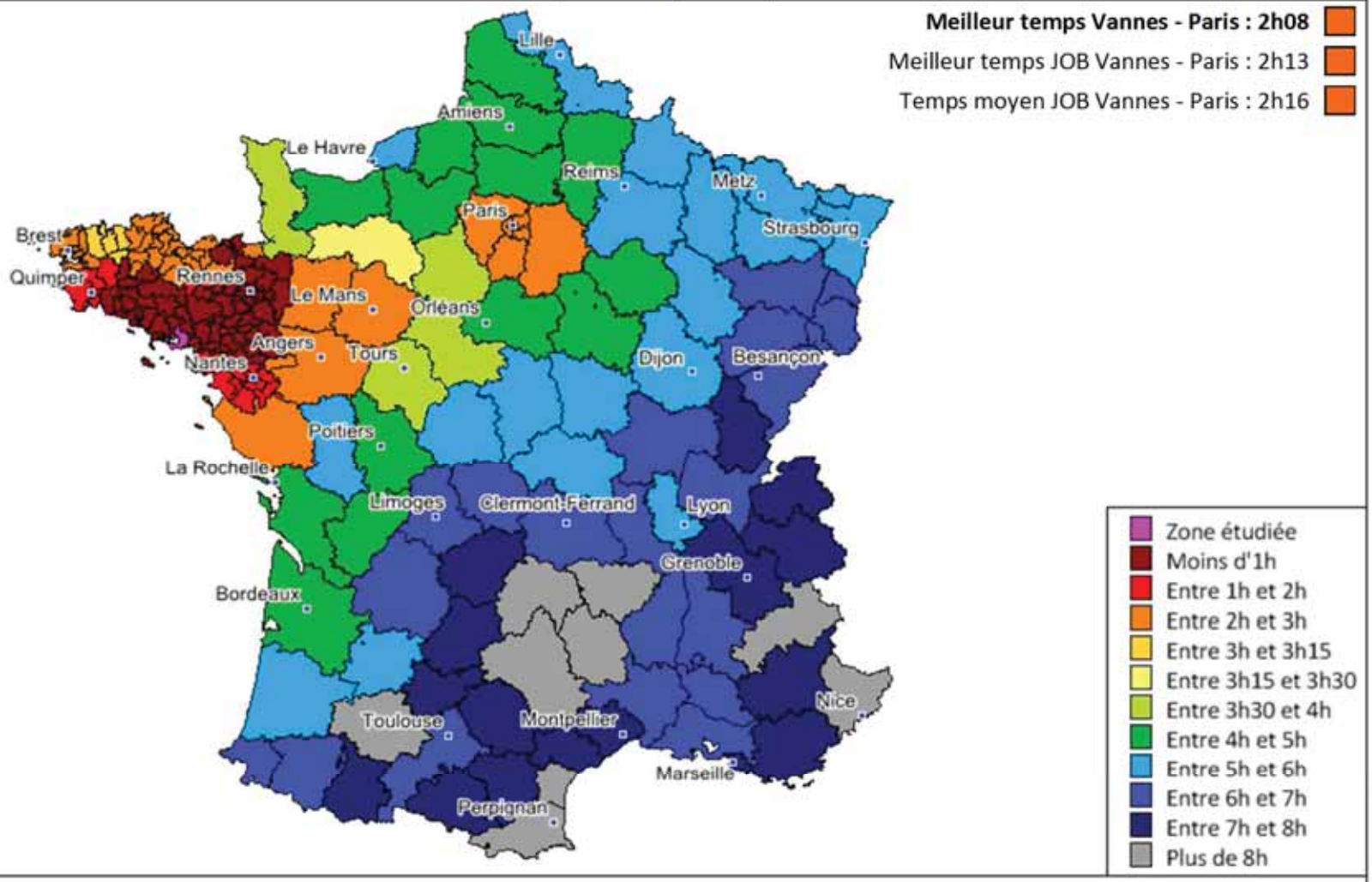
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	989 100	3 345 800	6 000 200	16 876 400	19 232 300	21 190 700	22 525 100	37 766 000	45 857 600
Emploi 2009	363 400	1 412 400	2 497 100	7 816 600	8 735 200	9 486 100	10 040 500	16 019 200	19 244 300
P + E	1 352 500	4 758 200	8 497 300	24 693 000	27 967 500	30 676 800	32 565 600	53 785 200	65 101 900

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Vannes
Scénario de Référence (2025)



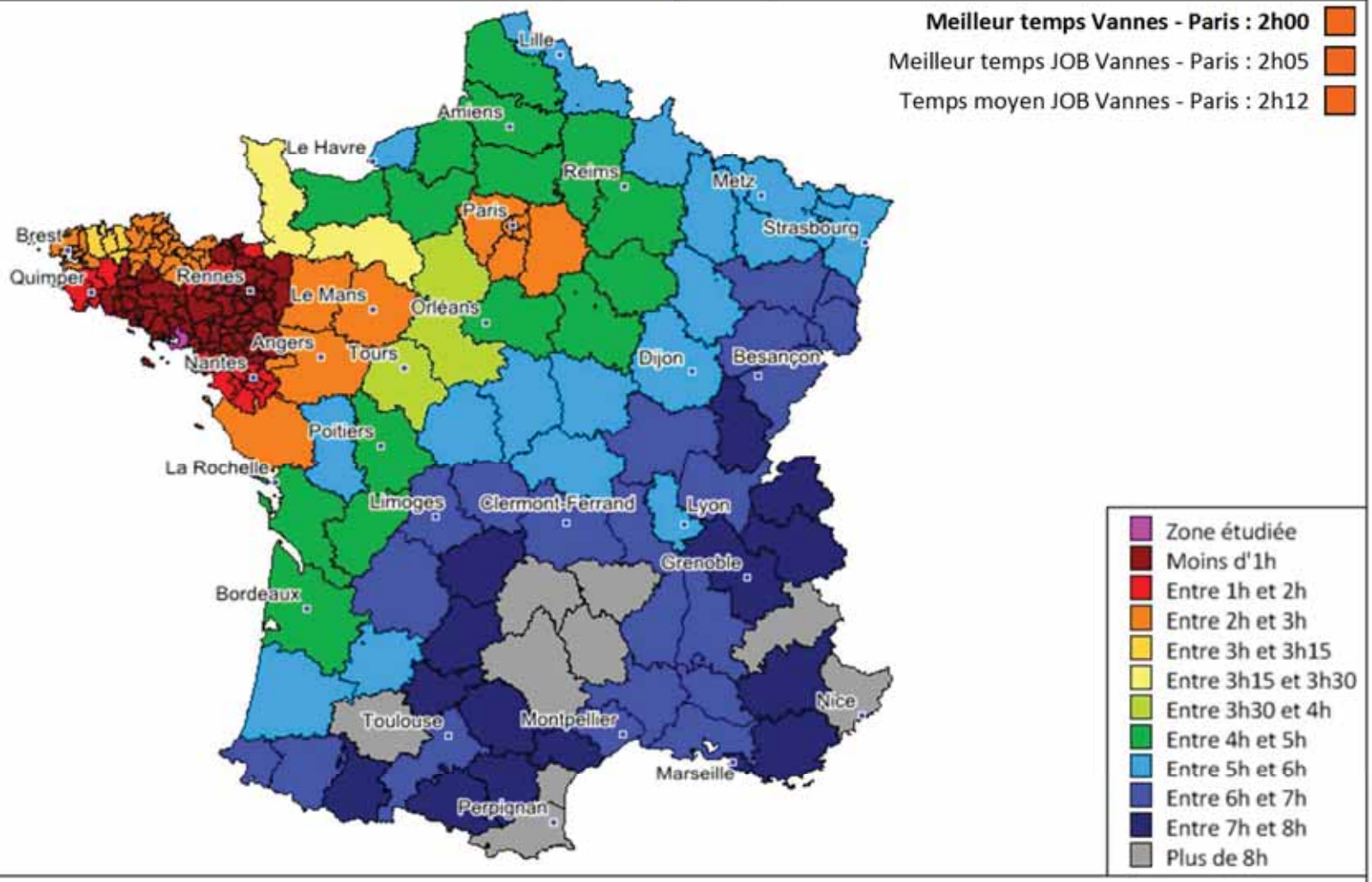
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	2 115 000	3 345 800	16 895 900	18 734 600	20 574 100	22 270 300	35 940 200	44 856 900	55 383 600
Emploi 2009	851 500	1 412 400	7 820 800	8 538 300	9 257 700	9 934 100	15 199 800	18 803 500	23 043 900
P + E	2 966 500	4 758 200	24 716 700	27 272 900	29 831 800	32 204 400	51 140 000	63 660 400	78 427 500

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Vannes
Scénario de Projet A1 (2025)



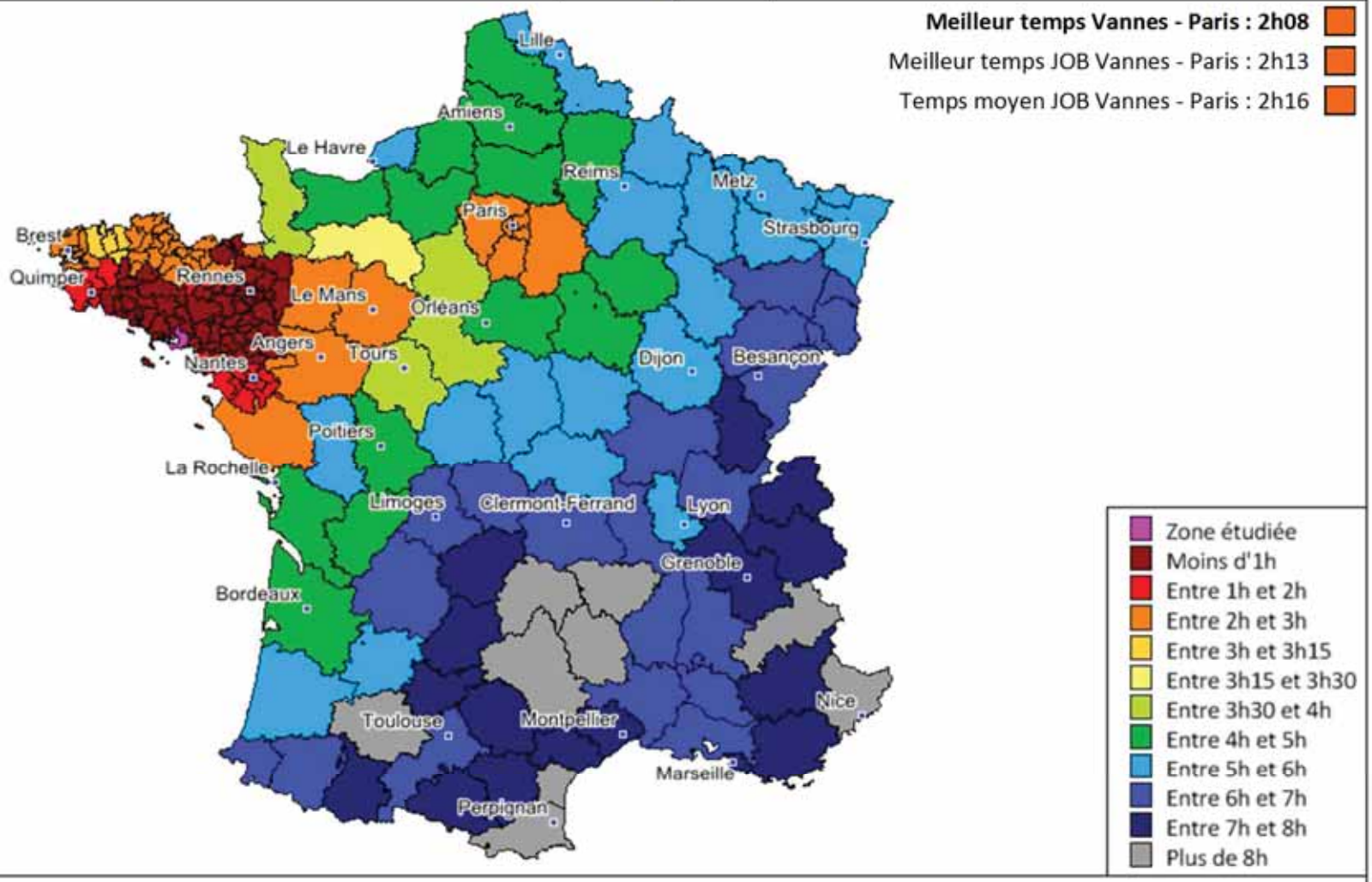
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	2 021 900	3 361 900	18 303 500	18 734 600	20 574 100	22 951 200	36 172 400	46 291 200	56 506 900
Emploi 2009	820 200	1 417 800	8 367 700	8 538 300	9 257 700	10 214 300	15 289 900	19 454 900	23 503 500
P + E	2 842 100	4 779 700	26 671 200	27 272 900	29 831 800	33 165 500	51 462 300	65 746 100	80 010 400

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Vannes
Scénario de Projet A4 (2025)



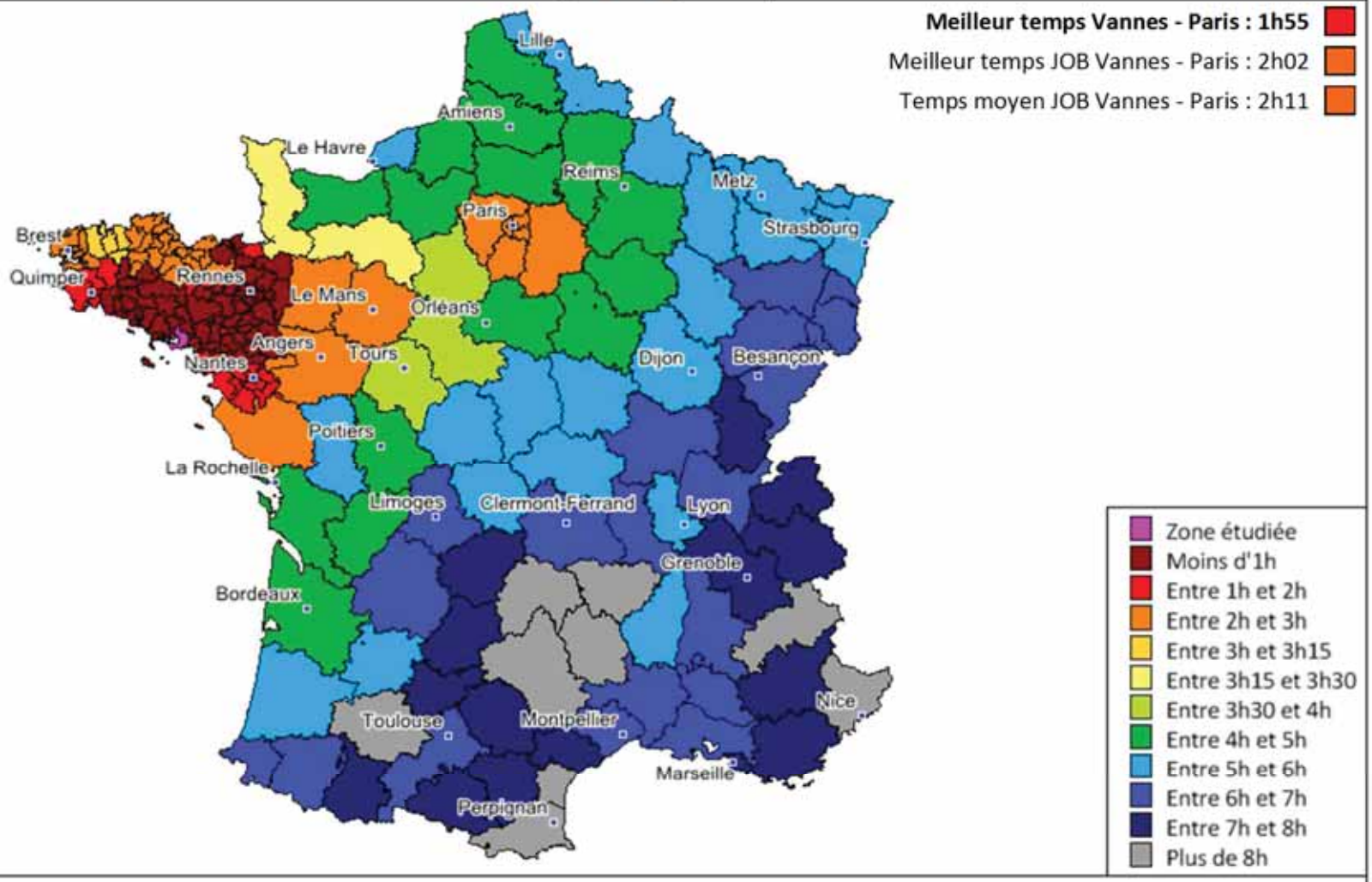
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	2 021 900	3 405 600	18 303 500	19 232 300	20 574 100	22 951 200	36 626 200	46 490 100	56 506 900
Emploi 2009	820 200	1 429 800	8 367 700	8 735 200	9 257 700	10 214 300	15 471 800	19 542 500	23 503 500
P + E	2 842 100	4 835 400	26 671 200	27 967 500	29 831 800	33 165 500	52 098 000	66 032 600	80 010 400

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Vannes
Scénario de Projet A5 (2025)



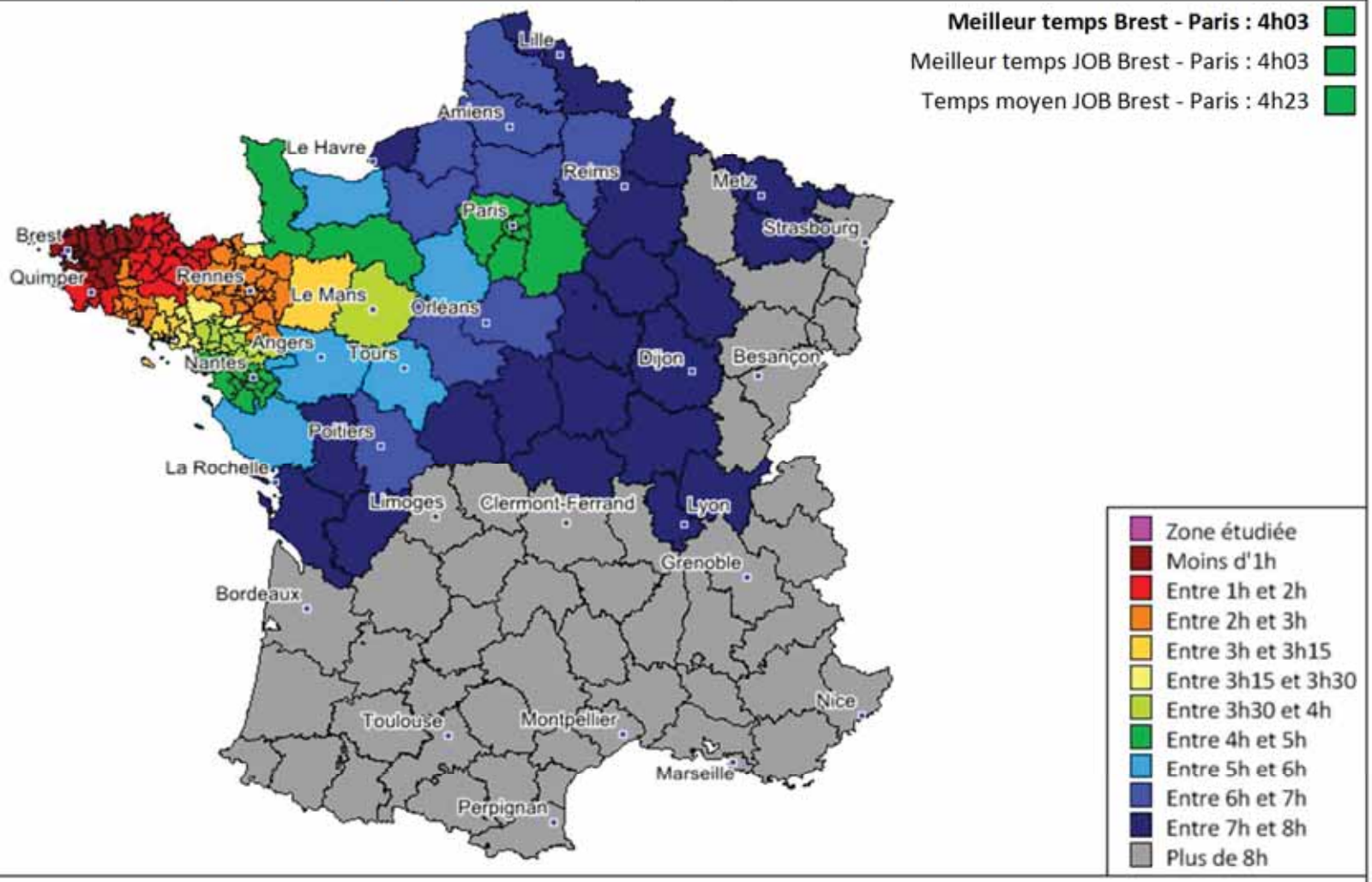
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	2 021 900	3 361 900	18 303 500	18 734 600	20 574 100	22 951 200	36 172 400	46 291 200	56 506 900
Emploi 2009	820 200	1 417 800	8 367 700	8 538 300	9 257 700	10 214 300	15 289 900	19 454 900	23 503 500
P + E	2 842 100	4 779 700	26 671 200	27 272 900	29 831 800	33 165 500	51 462 300	65 746 100	80 010 400

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Vannes
Scénario de Projet C1 (2025)



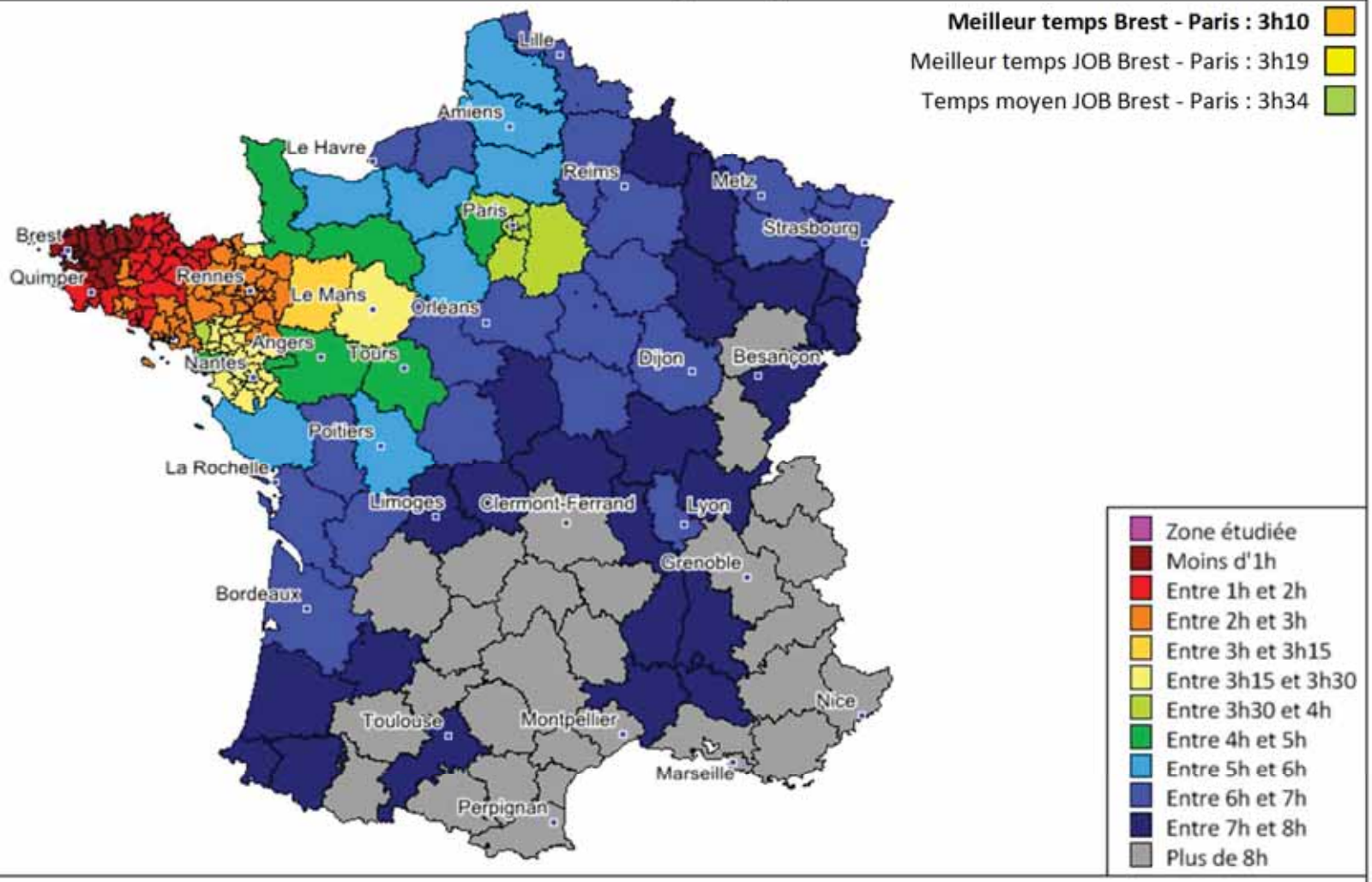
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	2 021 900	3 384 200	18 303 500	19 232 300	20 574 100	23 534 000	36 626 200	47 562 000	57 232 700
Emploi 2009	820 200	1 424 500	8 367 700	8 735 200	9 257 700	10 418 900	15 471 800	19 961 300	23 792 800
P + E	2 842 100	4 808 700	26 671 200	27 967 500	29 831 800	33 952 900	52 098 000	67 523 300	81 025 500

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Brest
Scénario de Base (2008)



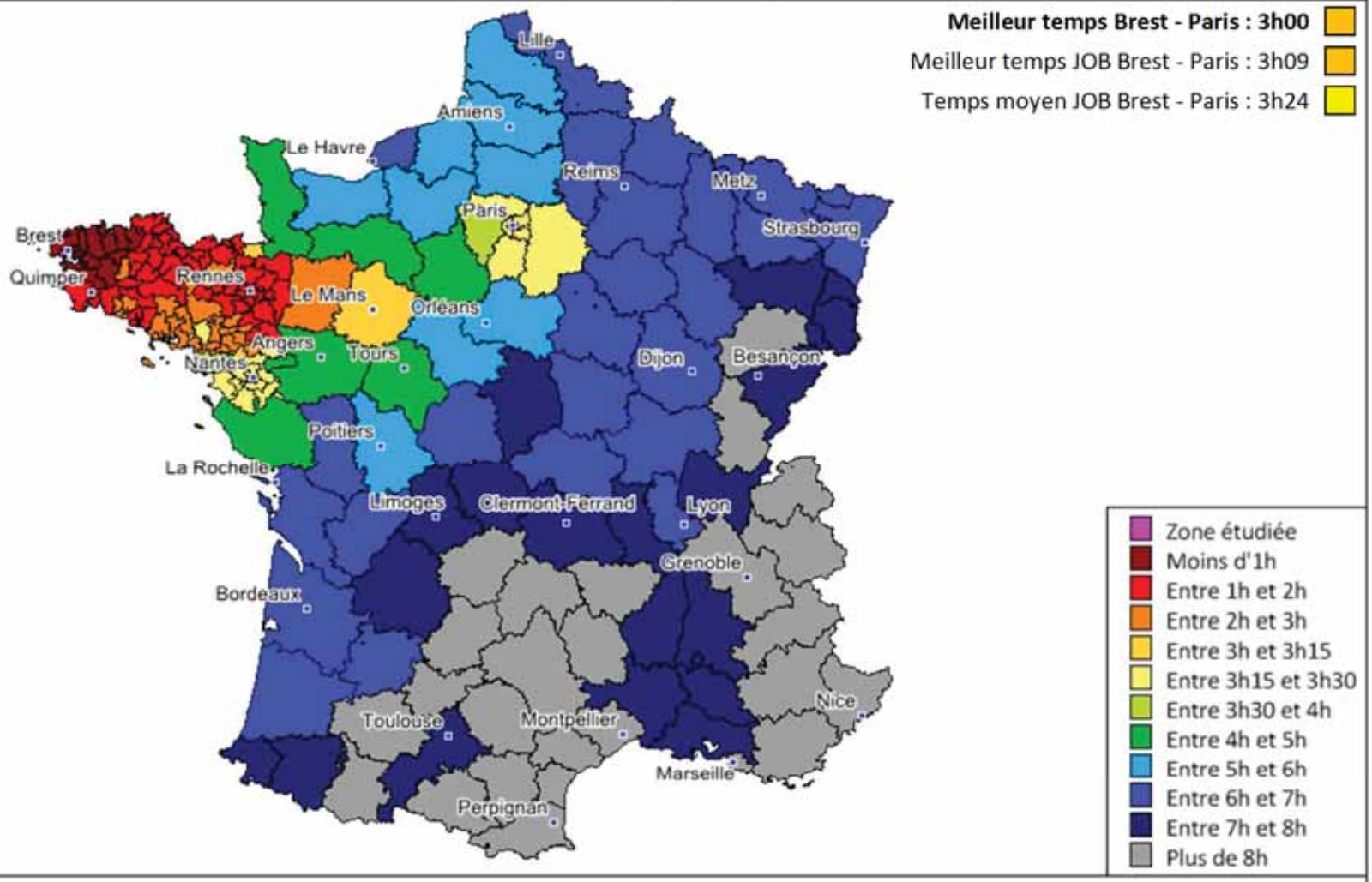
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	594 600	1 361 500	2 730 600	3 429 700	4 189 300	14 733 600	19 187 600	20 927 200	35 558 700
Emploi 2009	237 500	543 900	1 123 100	1 405 500	1 691 200	6 881 300	8 715 900	9 411 400	15 116 500
P + E	832 100	1 905 400	3 853 700	4 835 200	5 880 500	21 614 900	27 903 500	30 338 600	50 675 200

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Brest
Scénario de Référence (2025)



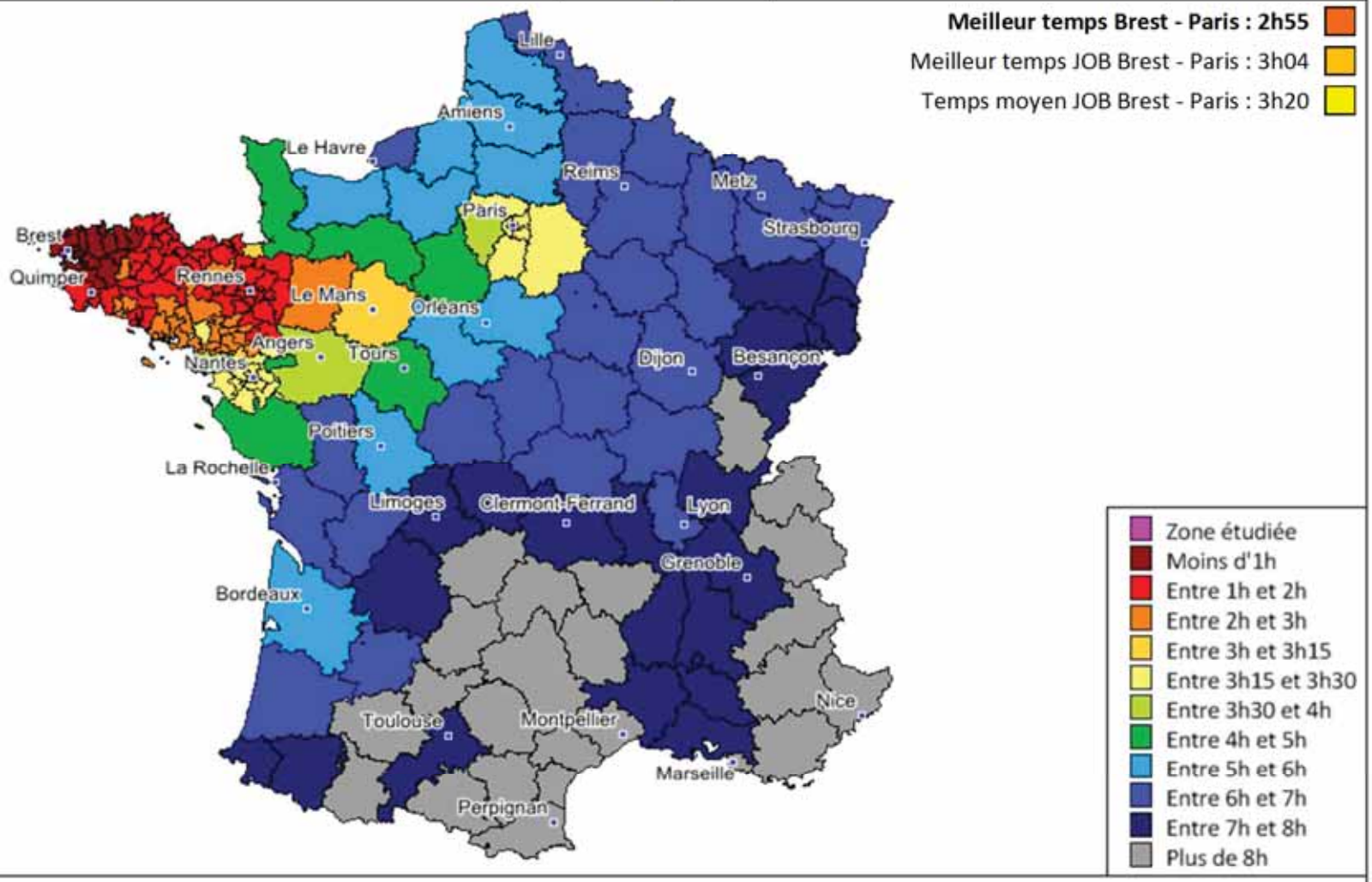
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	594 600	1 586 700	3 083 200	5 015 900	15 384 700	18 063 400	20 927 200	35 410 700	43 881 300
Emploi 2009	237 500	630 800	1 265 300	2 081 300	7 194 500	8 264 200	9 411 400	15 133 600	18 451 400
P + E	832 100	2 217 500	4 348 500	7 097 200	22 579 200	26 327 600	30 338 600	50 544 300	62 332 700

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Brest
Scénario de Projet A1 (2025)



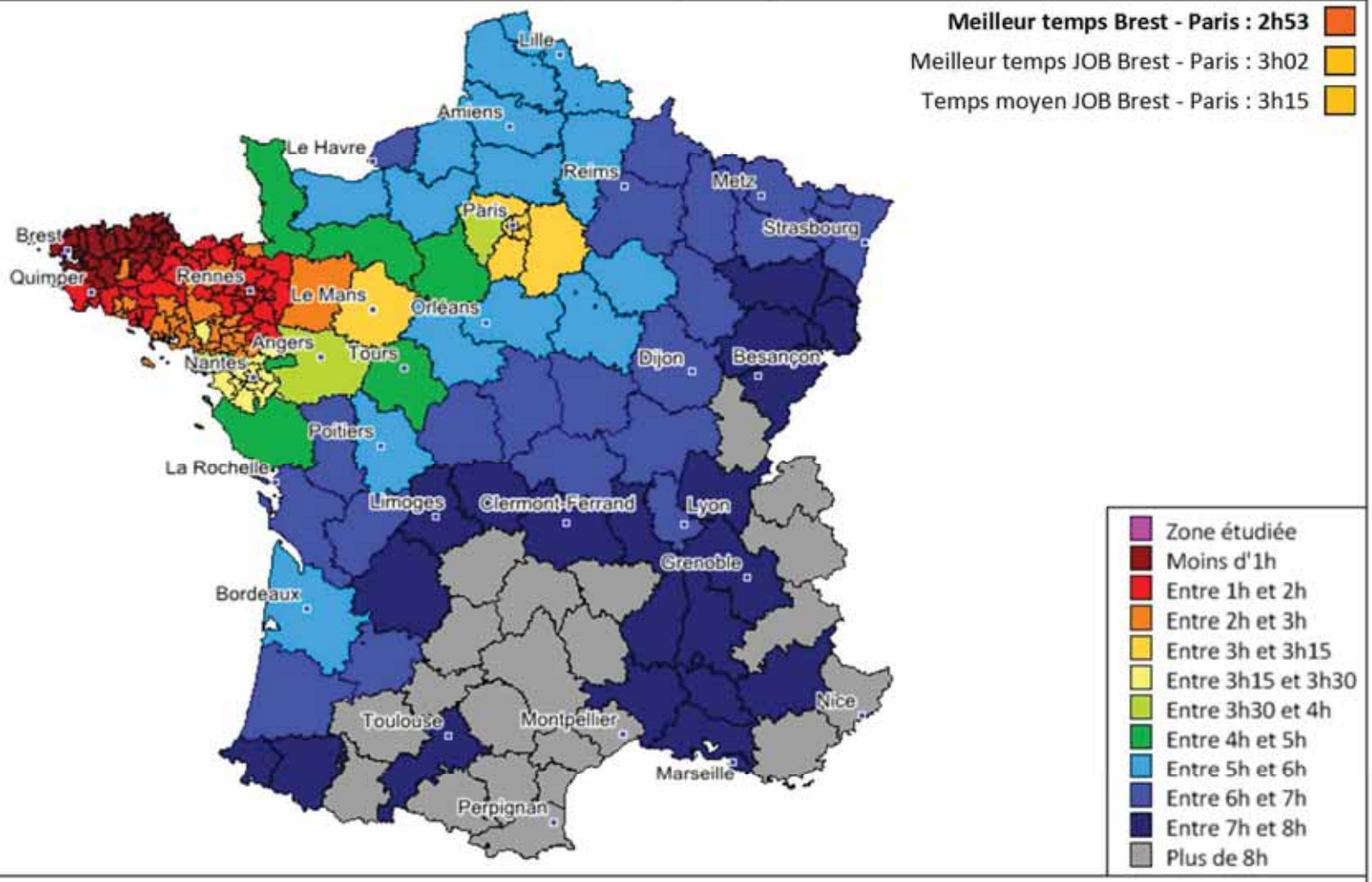
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	594 600	2 629 500	3 525 300	15 361 900	16 898 000	18 619 600	20 927 200	37 869 000	44 856 900
Emploi 2009	237 500	1 089 100	1 436 200	7 187 700	7 794 600	8 494 500	9 411 400	16 102 900	18 803 500
P + E	832 100	3 718 600	4 961 500	22 549 600	24 692 600	27 114 100	30 338 600	53 971 900	63 660 400

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Brest
Scénario de Projet A4 (2025)



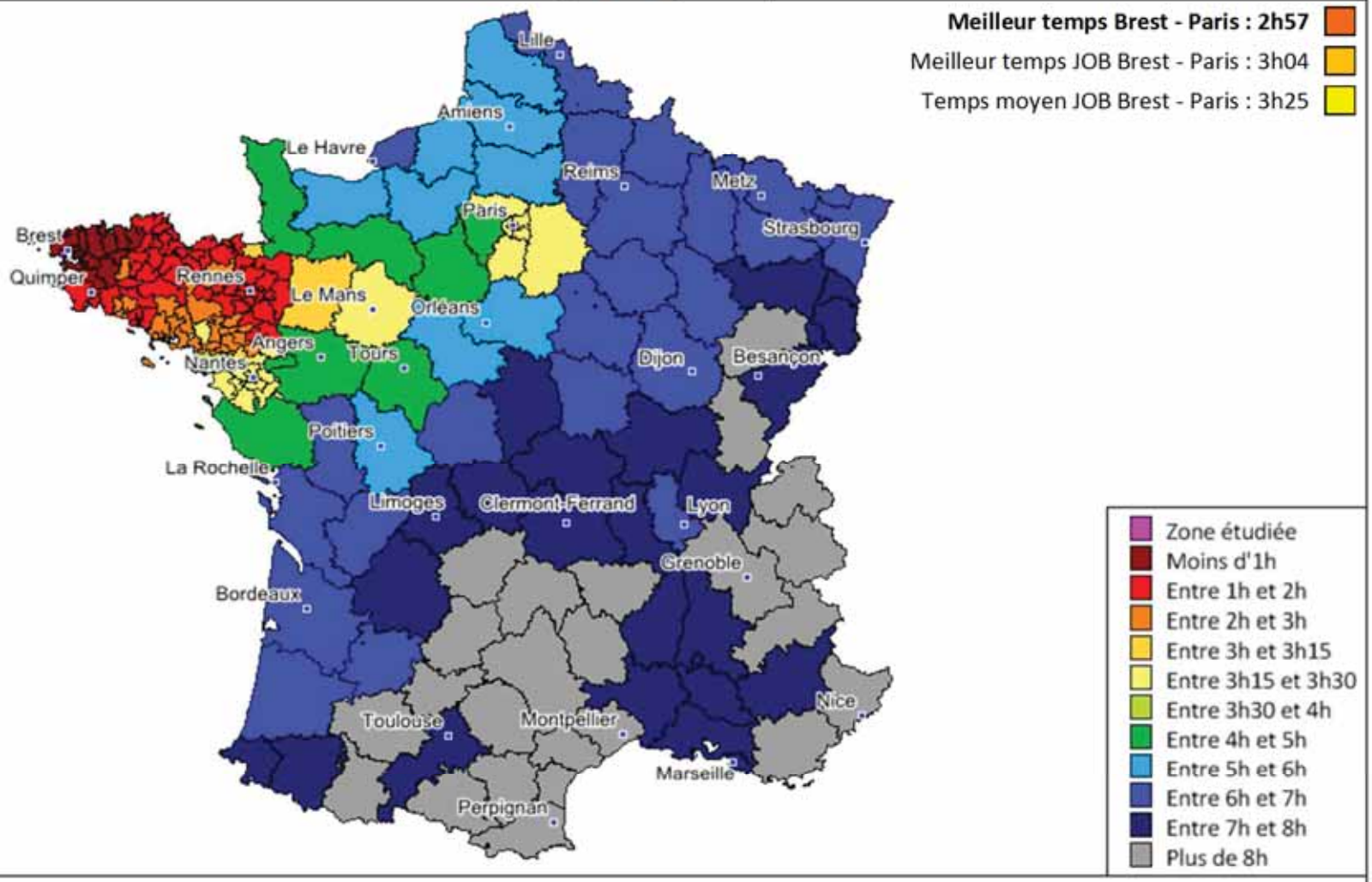
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	594 600	2 629 500	3 525 300	15 361 900	17 678 100	18 619 600	20 927 200	37 869 000	45 382 200
Emploi 2009	237 500	1 089 100	1 436 200	7 187 700	8 117 400	8 494 500	9 411 400	16 102 900	19 024 700
P + E	832 100	3 718 600	4 961 500	22 549 600	25 795 500	27 114 100	30 338 600	53 971 900	64 406 900

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Brest
Scénario de Projet A5 (2025)



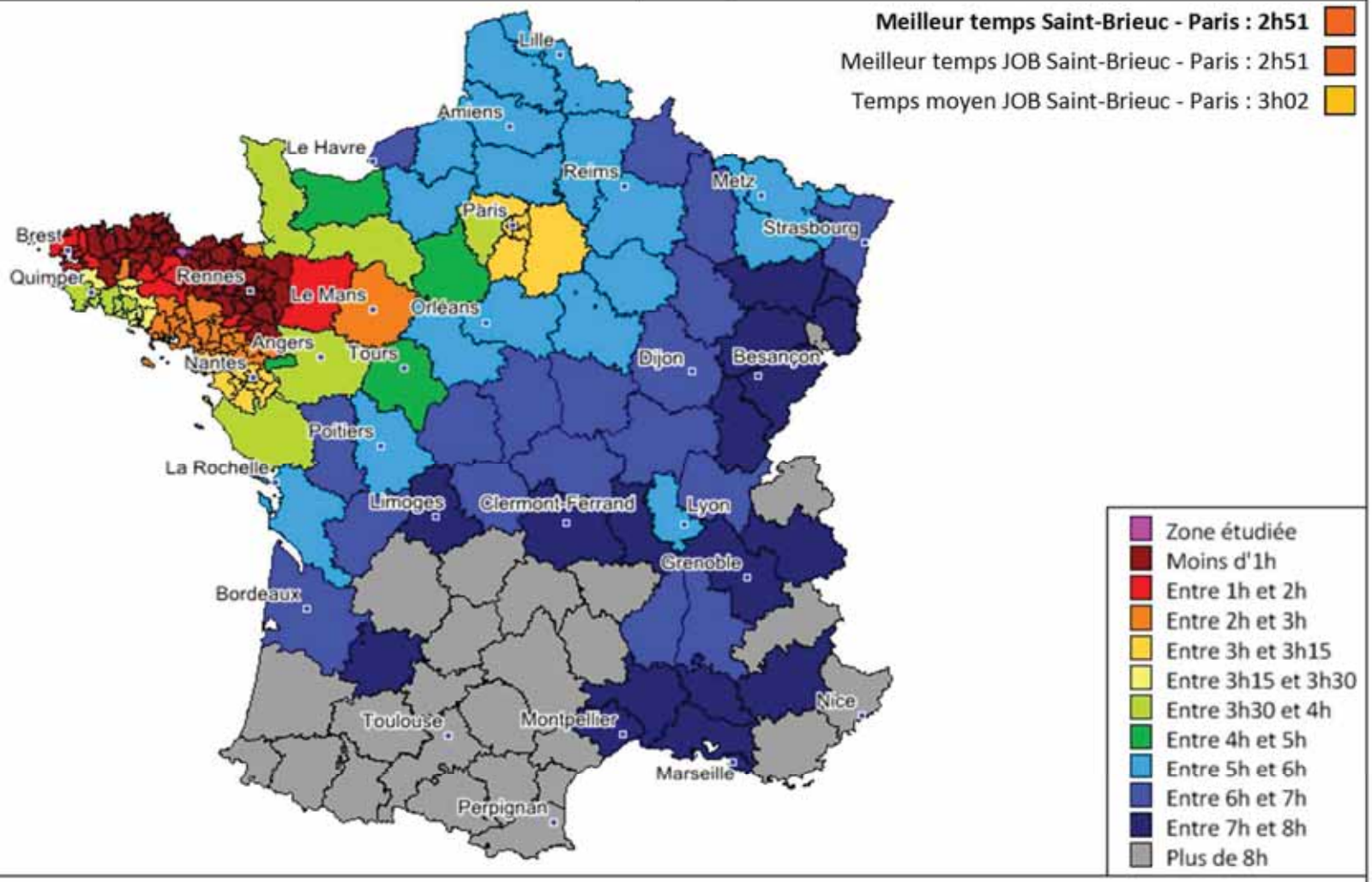
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	794 600	2 629 500	3 566 300	15 361 900	17 678 100	19 117 300	21 353 200	37 869 000	47 542 900
Emploi 2009	306 400	1 089 100	1 448 400	7 187 700	8 117 400	8 691 500	9 585 200	16 102 900	19 941 600
P + E	1 101 000	3 718 600	5 014 700	22 549 600	25 795 500	27 808 800	30 938 400	53 971 900	67 484 500

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Brest
Scénario de Projet C1 (2025)



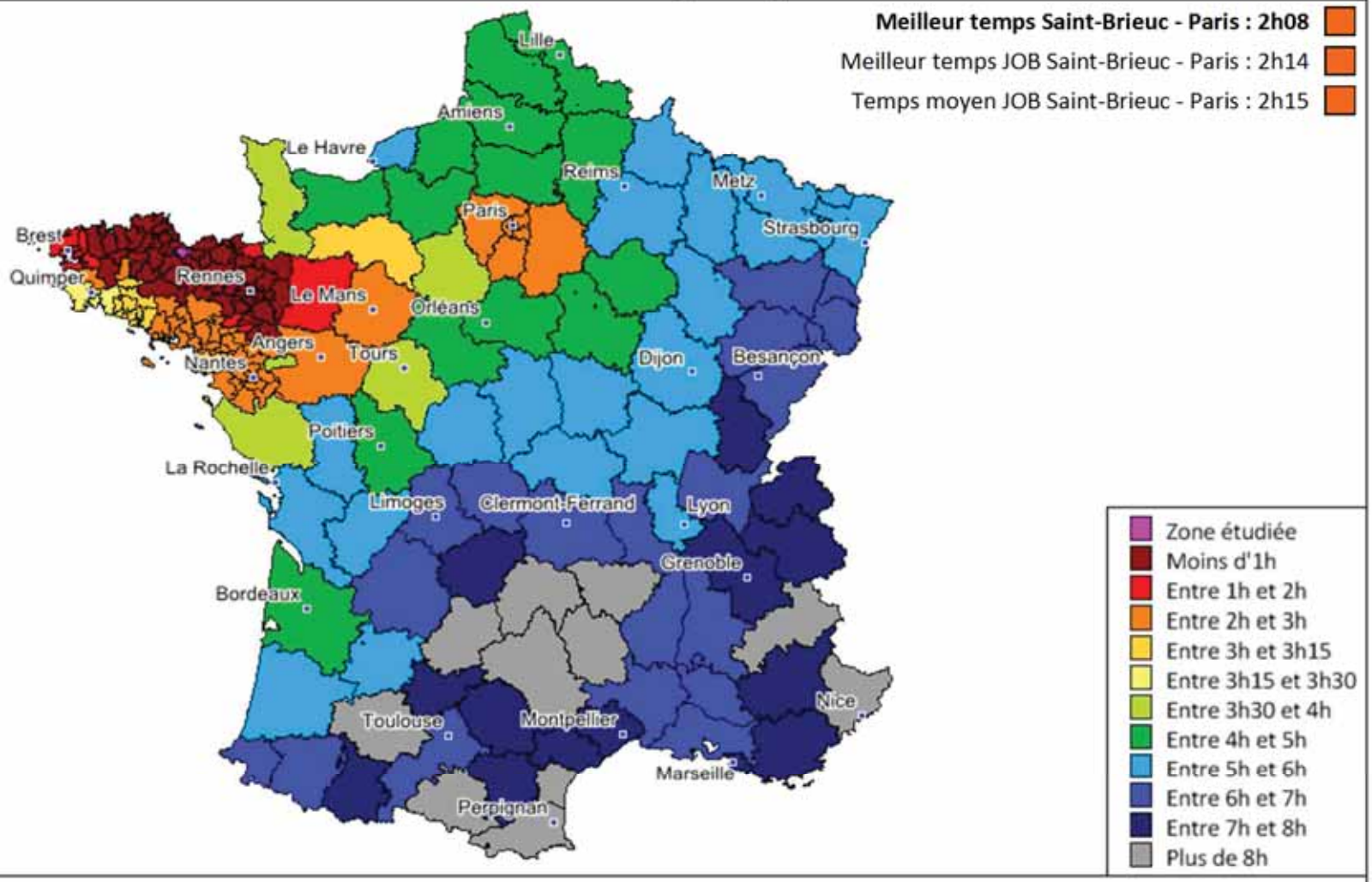
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	594 600	2 629 500	3 220 200	15 361 900	15 513 300	18 619 600	20 927 200	37 648 800	44 856 900
Emploi 2009	237 500	1 089 100	1 307 700	7 187 700	7 254 500	8 494 500	9 411 400	16 020 500	18 803 500
P + E	832 100	3 718 600	4 527 900	22 549 600	22 767 800	27 114 100	30 338 600	53 669 300	63 660 400

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Saint-Brieuc
Scénario de Base (2008)



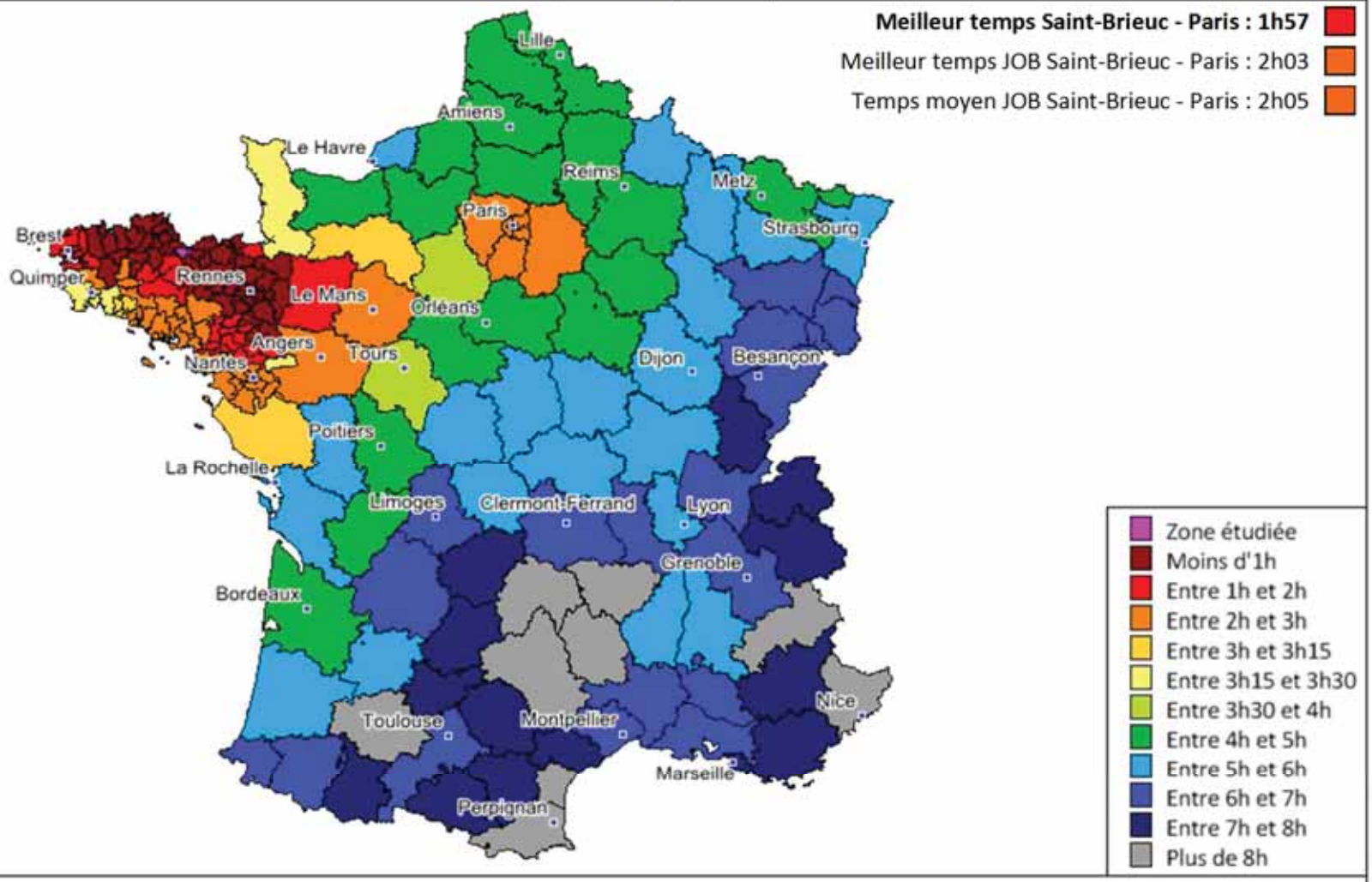
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	1 648 300	2 473 300	3 623 400	15 280 300	19 187 600	20 246 200	25 750 000	37 986 200	47 756 500
Emploi 2009	688 900	1 029 900	1 471 700	7 161 000	8 715 900	9 131 200	11 185 500	16 101 600	19 967 700
P + E	2 337 200	3 503 200	5 095 100	22 441 300	27 903 500	29 377 400	36 935 500	54 087 800	67 724 200

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Saint-Brieuc
Scénario de Référence (2025)



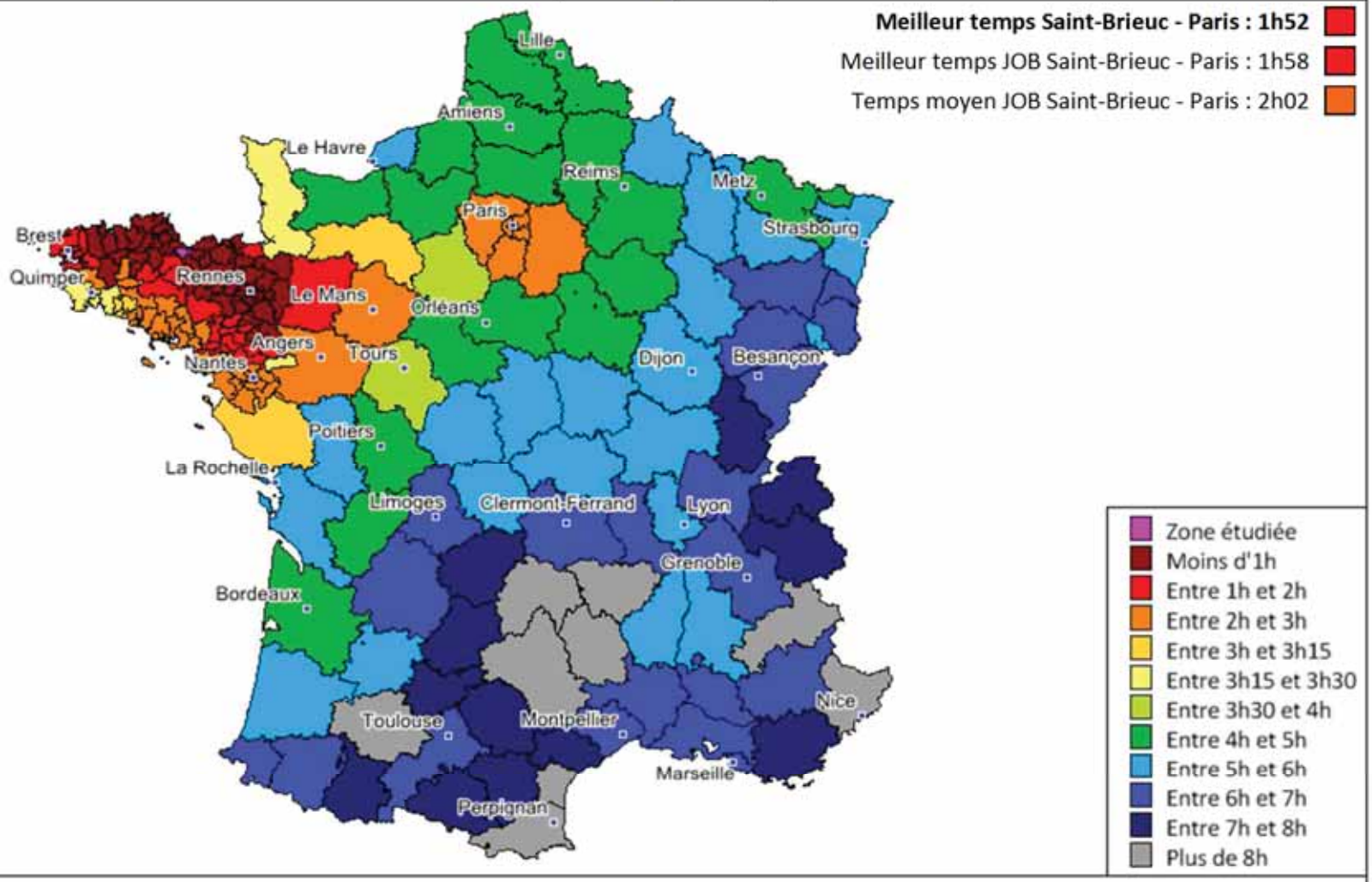
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	1 763 900	2 495 600	17 012 600	18 063 400	20 246 200	20 927 200	37 869 000	46 698 600	57 996 700
Emploi 2009	737 000	1 036 700	7 849 600	8 264 200	9 131 200	9 411 400	16 102 900	19 645 900	24 040 900
P + E	2 500 900	3 532 300	24 862 200	26 327 600	29 377 400	30 338 600	53 971 900	66 344 500	82 037 600

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Saint-Brieuc
Scénario de Projet A1 (2025)



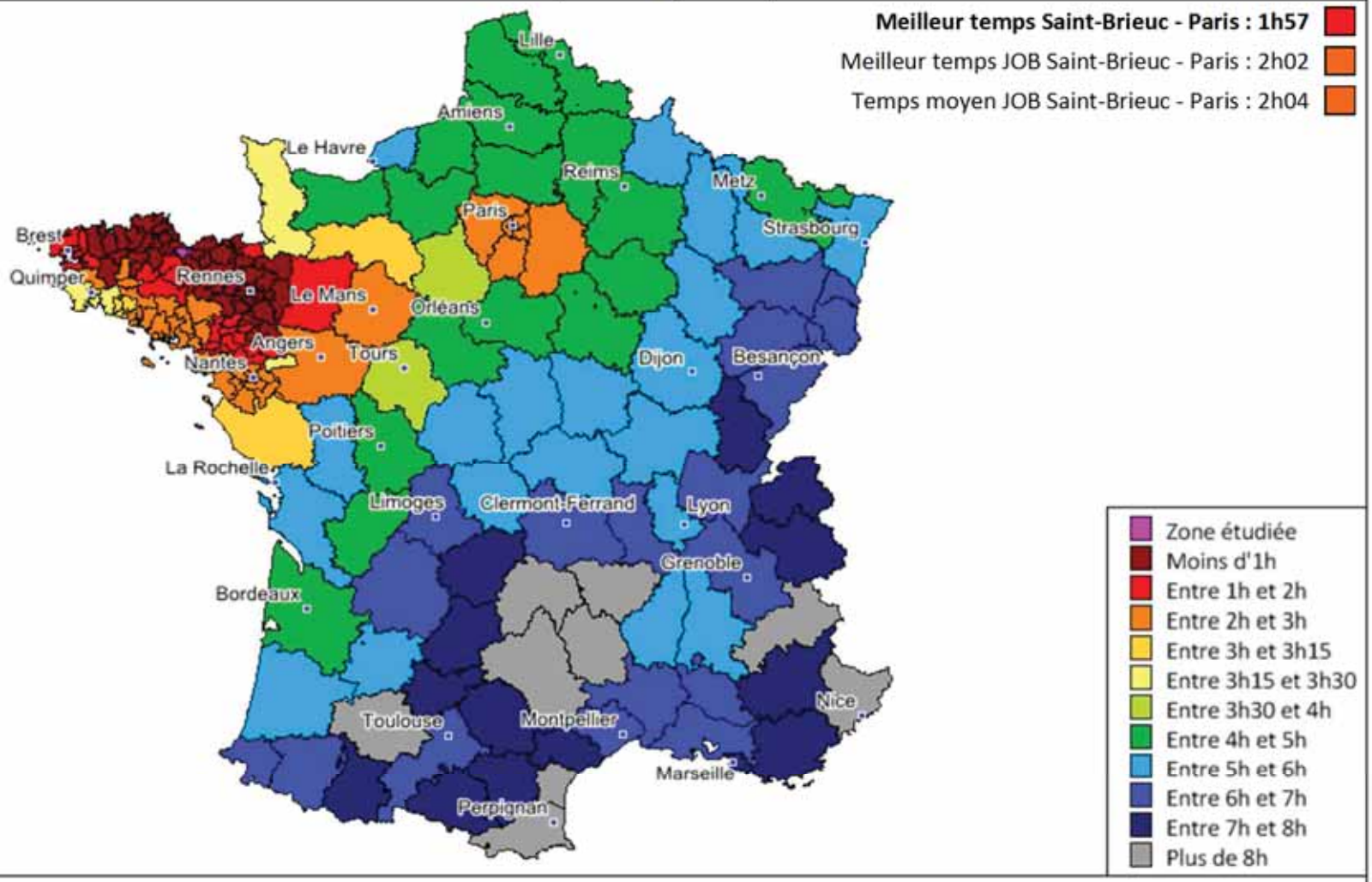
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	1 648 300	2 670 800	17 374 800	19 232 300	20 246 200	21 923 000	38 555 100	48 350 800	58 240 000
Emploi 2009	688 900	1 089 400	7 999 400	8 735 200	9 131 200	9 805 900	16 374 900	20 278 100	24 140 600
P + E	2 337 200	3 760 200	25 374 200	27 967 500	29 377 400	31 728 900	54 930 000	68 628 900	82 380 600

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Saint-Brieuc
Scénario de Projet A4 (2025)



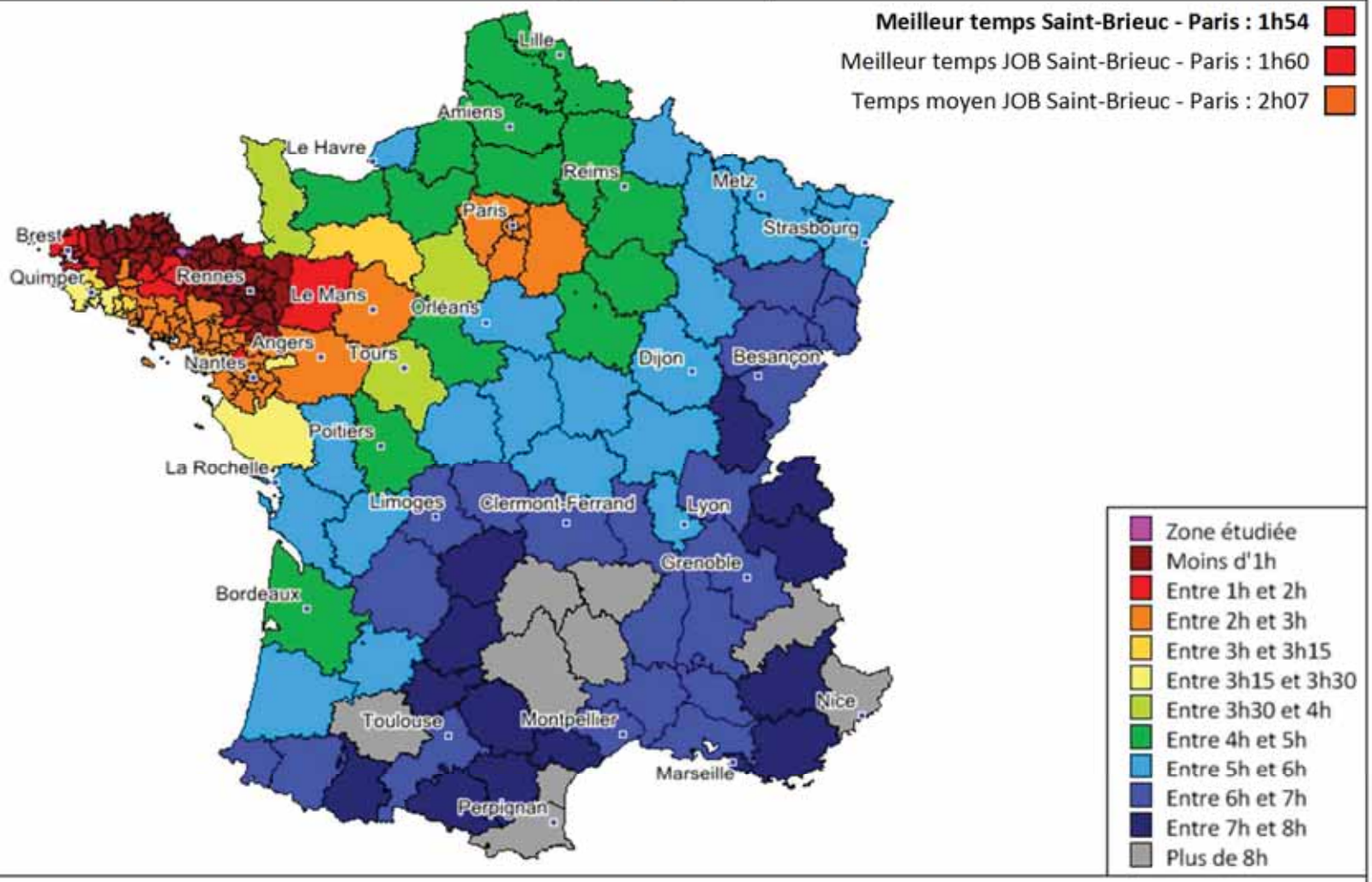
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	1 648 300	2 725 300	17 374 800	19 232 300	20 246 200	24 185 800	38 884 800	49 779 500	58 240 000
Emploi 2009	688 900	1 112 700	7 999 400	8 735 200	9 131 200	10 580 200	16 500 500	20 834 100	24 140 600
P + E	2 337 200	3 838 000	25 374 200	27 967 500	29 377 400	34 766 000	55 385 300	70 613 600	82 380 600

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Saint-Brieuc
Scénario de Projet A5 (2025)



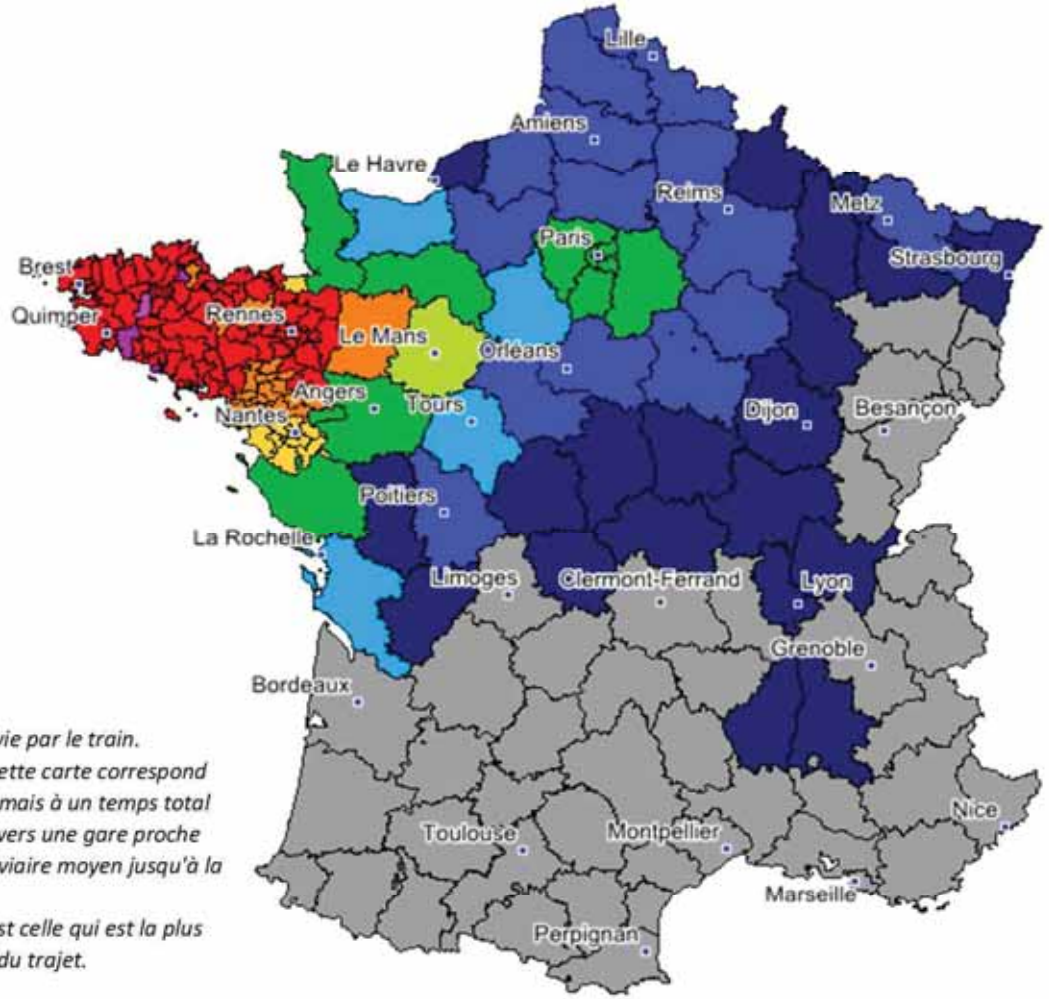
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	1 648 300	2 670 800	17 374 800	19 232 300	20 246 200	22 724 500	38 555 100	49 779 500	58 240 000
Emploi 2009	688 900	1 089 400	7 999 400	8 735 200	9 131 200	10 084 600	16 374 900	20 834 100	24 140 600
P + E	2 337 200	3 760 200	25 374 200	27 967 500	29 377 400	32 809 100	54 930 000	70 613 600	82 380 600

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Saint-Brieuc
Scénario de Projet C1 (2025)



à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	1 648 300	2 514 200	17 217 300	18 734 600	20 246 200	21 353 200	38 555 100	47 974 200	58 240 000
Emploi 2009	688 900	1 042 100	7 927 700	8 538 300	9 131 200	9 585 200	16 374 900	20 123 700	24 140 600
P + E	2 337 200	3 556 300	25 145 000	27 272 900	29 377 400	30 938 400	54 930 000	68 097 900	82 380 600

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Carhaix
Scénario de Base (2008)

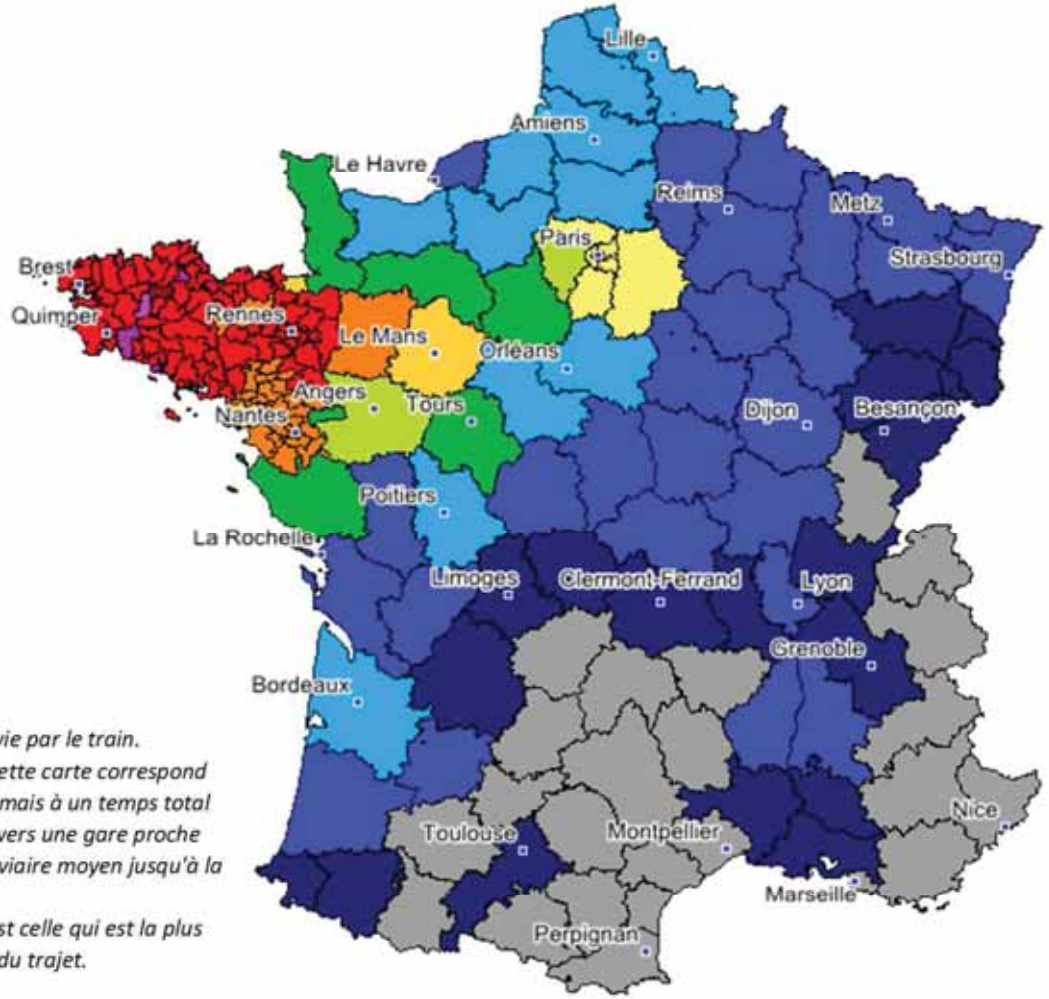


La zone de Carhaix est mal desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

- Zone étudiée
- Moins d'1h
- Entre 1h et 2h
- Entre 2h et 3h
- Entre 3h et 3h15
- Entre 3h15 et 3h30
- Entre 3h30 et 4h
- Entre 4h et 5h
- Entre 5h et 6h
- Entre 6h et 7h
- Entre 7h et 8h
- Plus de 8h

à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	21 900	2 867 700	3 641 800	4 514 100	5 075 100	15 440 500	20 058 500	26 178 800	37 798 400
Emploi 2009	9 000	1 180 100	1 472 300	1 876 700	2 102 100	7 220 000	9 052 800	11 335 600	16 023 200
P + E	30 900	4 047 800	5 114 100	6 390 800	7 177 200	22 660 500	29 111 300	37 514 400	53 821 600

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Carhaix
Scénario de Référence (2025)

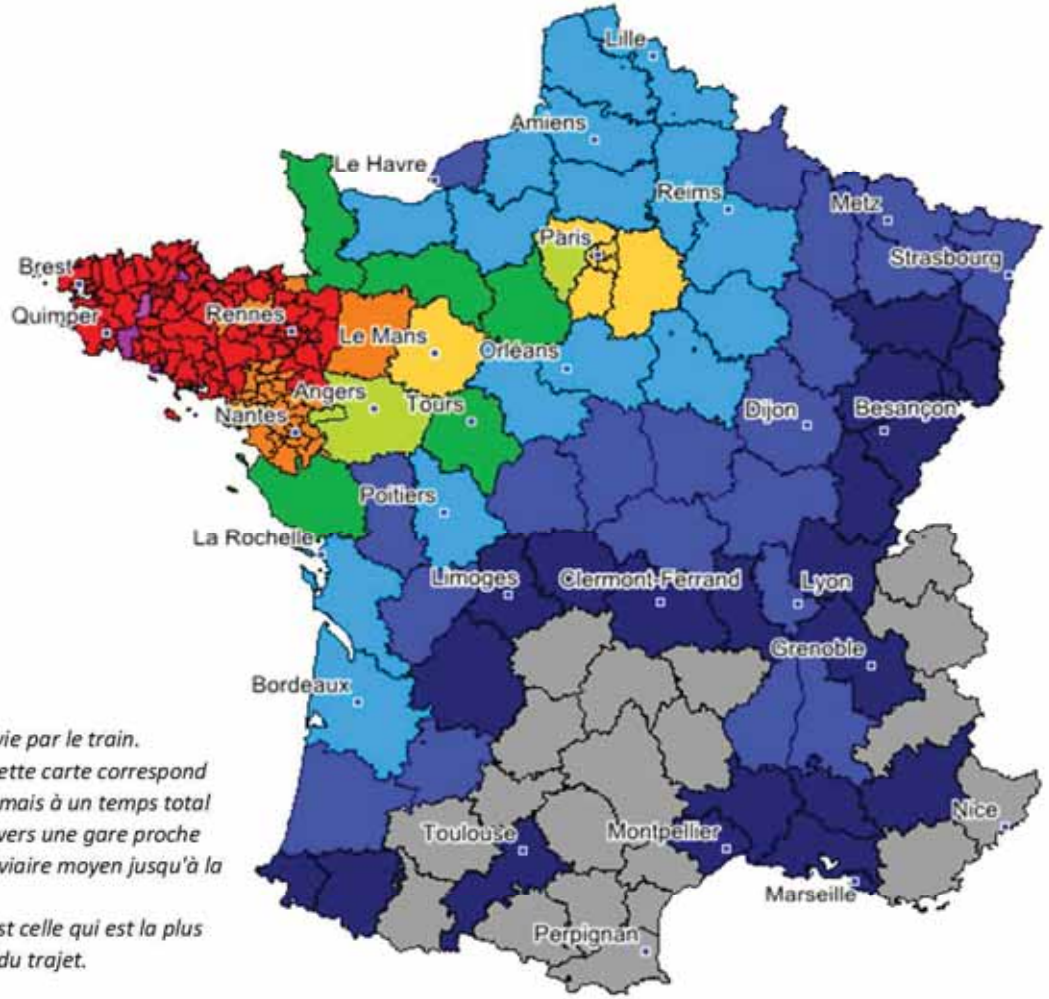


La zone de Carhaix est mal desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

- Zone étudiée
- Moins d'1h
- Entre 1h et 2h
- Entre 2h et 3h
- Entre 3h et 3h15
- Entre 3h15 et 3h30
- Entre 3h30 et 4h
- Entre 4h et 5h
- Entre 5h et 6h
- Entre 6h et 7h
- Entre 7h et 8h
- Plus de 8h

à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	21 900	2 883 100	4 363 200	15 395 800	17 583 400	19 044 500	20 739 400	37 681 200	45 194 400
Emploi 2009	9 000	1 184 000	1 809 900	7 200 700	8 070 400	8 656 900	9 333 000	16 024 600	18 946 300
P + E	30 900	4 067 100	6 173 100	22 596 500	25 653 800	27 701 400	30 072 400	53 705 800	64 140 700

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Carhaix
Scénario de Projet A1 (2025)

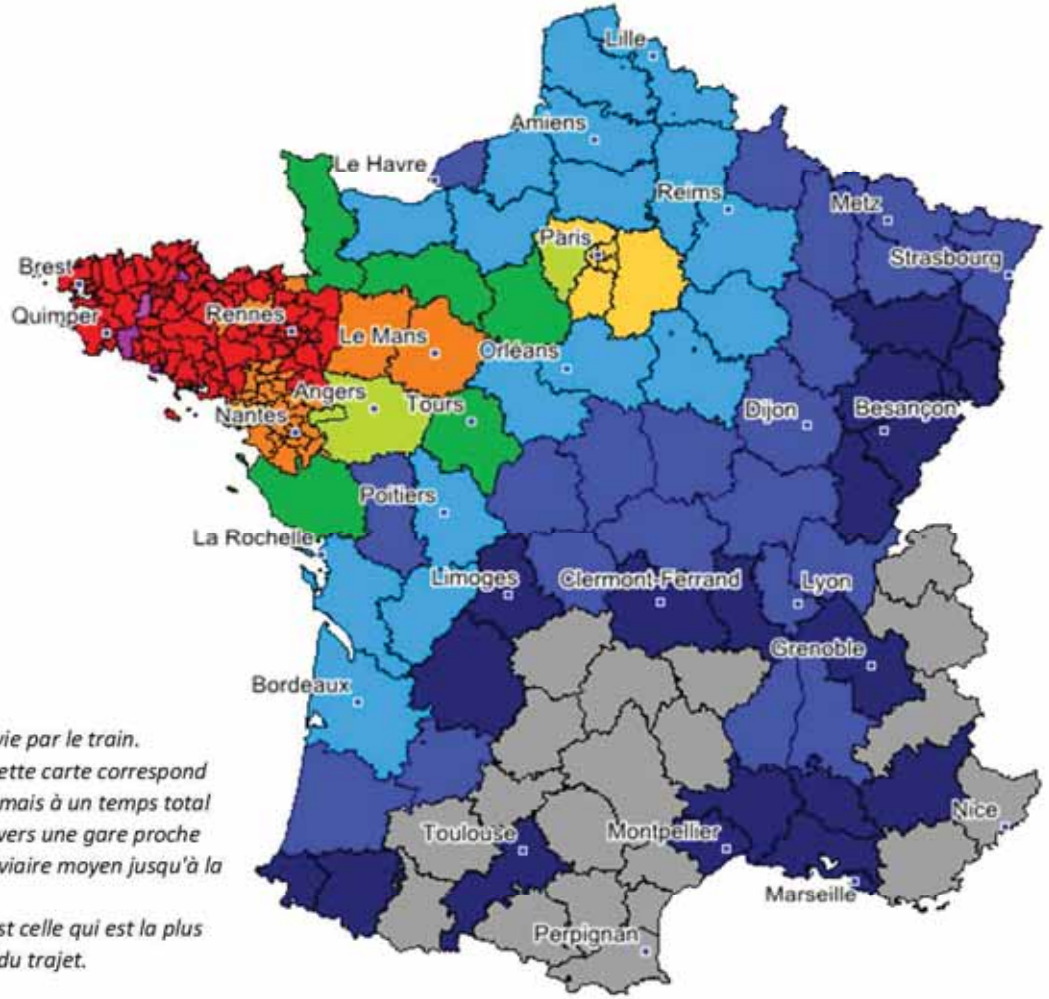


La zone de Carhaix est mal desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

- Zone étudiée
- Moins d'1h
- Entre 1h et 2h
- Entre 2h et 3h
- Entre 3h et 3h15
- Entre 3h15 et 3h30
- Entre 3h30 et 4h
- Entre 4h et 5h
- Entre 5h et 6h
- Entre 6h et 7h
- Entre 7h et 8h
- Plus de 8h

à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	21 900	2 883 100	4 292 400	15 395 800	17 628 200	19 044 500	21 493 300	38 367 300	49 215 100
Emploi 2009	9 000	1 184 000	1 785 400	7 200 700	8 089 700	8 656 900	9 633 300	16 296 600	20 601 400
P + E	30 900	4 067 100	6 077 800	22 596 500	25 717 900	27 701 400	31 126 600	54 663 900	69 816 500

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Carhaix
Scénario de Projet A4 (2025)

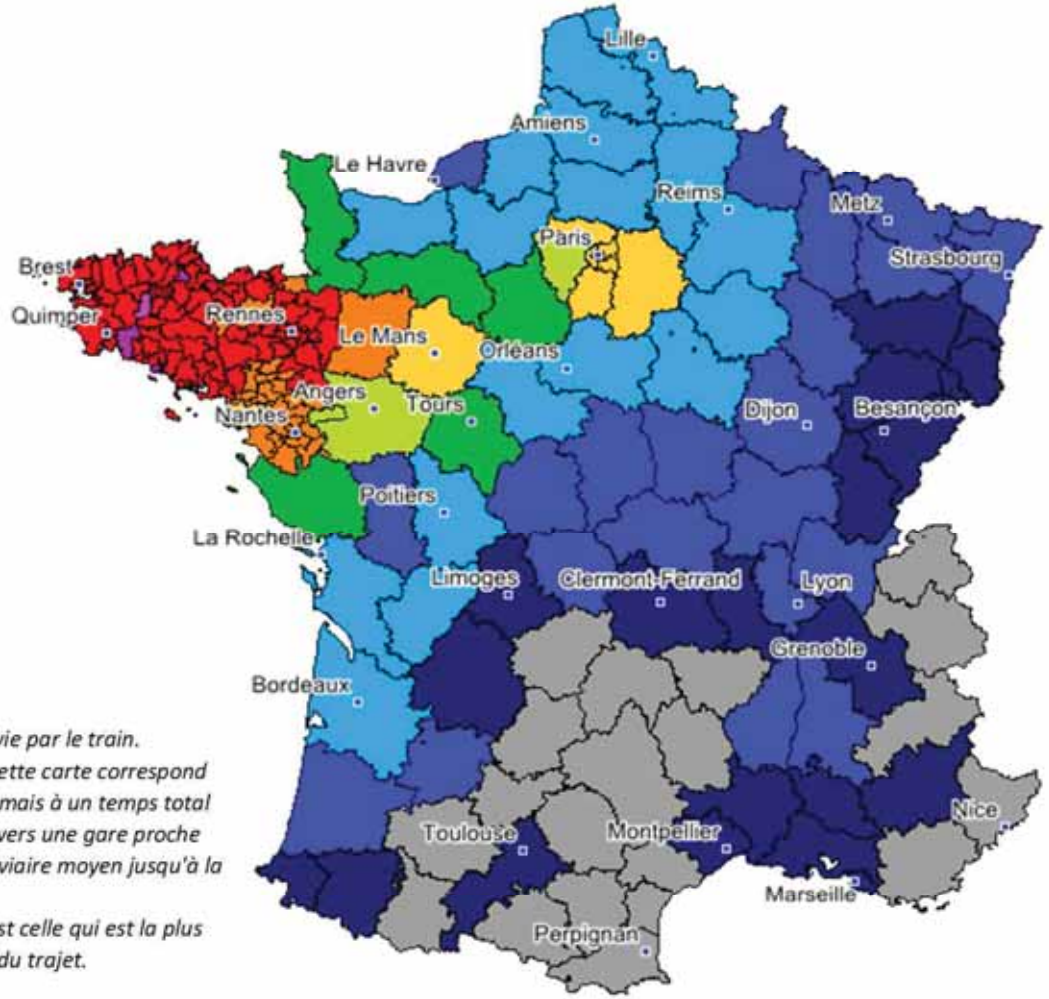


La zone de Carhaix est mal desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

- Zone étudiée
- Moins d'1h
- Entre 1h et 2h
- Entre 2h et 3h
- Entre 3h et 3h15
- Entre 3h15 et 3h30
- Entre 3h30 et 4h
- Entre 4h et 5h
- Entre 5h et 6h
- Entre 6h et 7h
- Entre 7h et 8h
- Plus de 8h

à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	21 900	2 883 100	4 853 400	15 395 800	17 628 200	19 044 500	21 493 300	38 367 300	49 591 700
Emploi 2009	9 000	1 184 000	2 010 800	7 200 700	8 089 700	8 656 900	9 633 300	16 296 600	20 755 700
P + E	30 900	4 067 100	6 864 200	22 596 500	25 717 900	27 701 400	31 126 600	54 663 900	70 347 400

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Carhaix
Scénario de Projet A5 (2025)

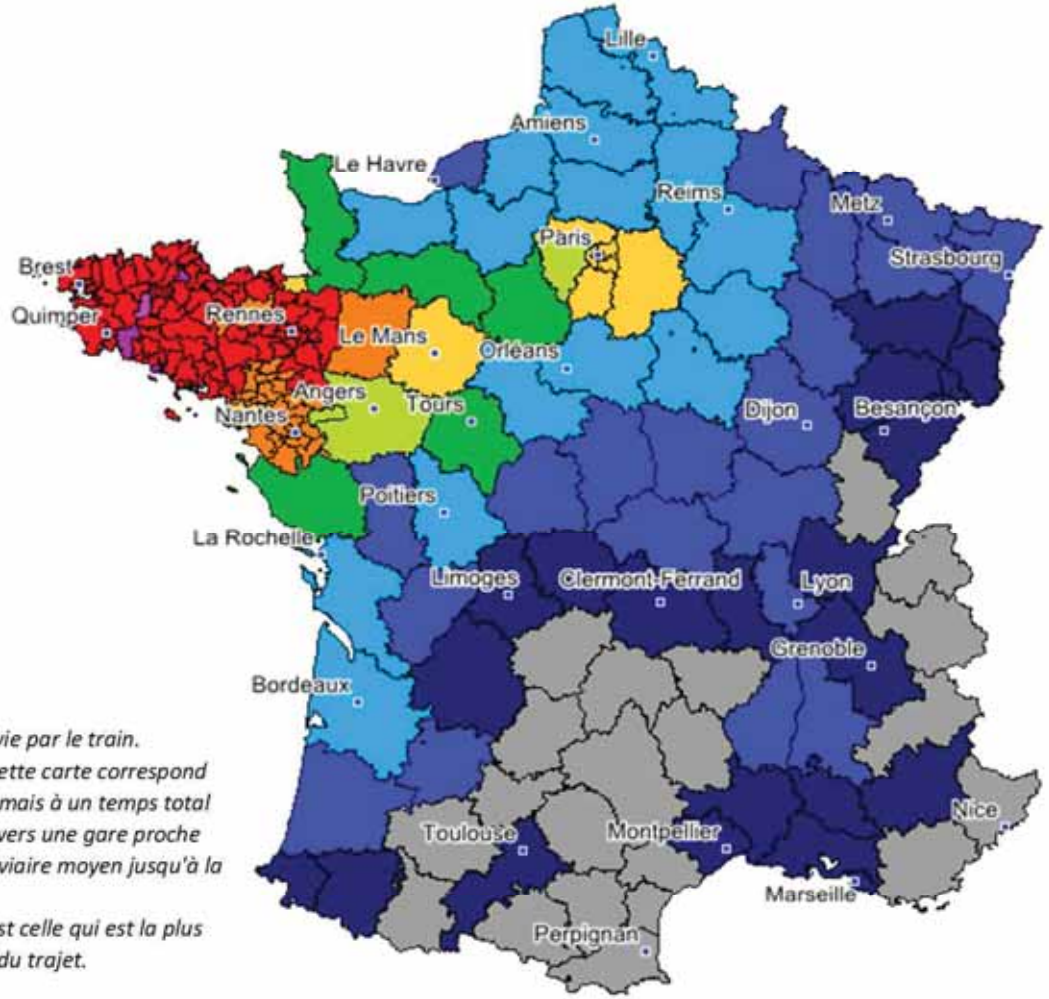


La zone de Carhaix est mal desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

- Zone étudiée
- Moins d'1h
- Entre 1h et 2h
- Entre 2h et 3h
- Entre 3h et 3h15
- Entre 3h15 et 3h30
- Entre 3h30 et 4h
- Entre 4h et 5h
- Entre 5h et 6h
- Entre 6h et 7h
- Entre 7h et 8h
- Plus de 8h

à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	21 900	2 883 100	4 292 400	15 395 800	17 628 200	19 044 500	21 493 300	38 367 300	49 591 700
Emploi 2009	9 000	1 184 000	1 785 400	7 200 700	8 089 700	8 656 900	9 633 300	16 296 600	20 755 700
P + E	30 900	4 067 100	6 077 800	22 596 500	25 717 900	27 701 400	31 126 600	54 663 900	70 347 400

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Carhaix
Scénario de Projet C1 (2025)

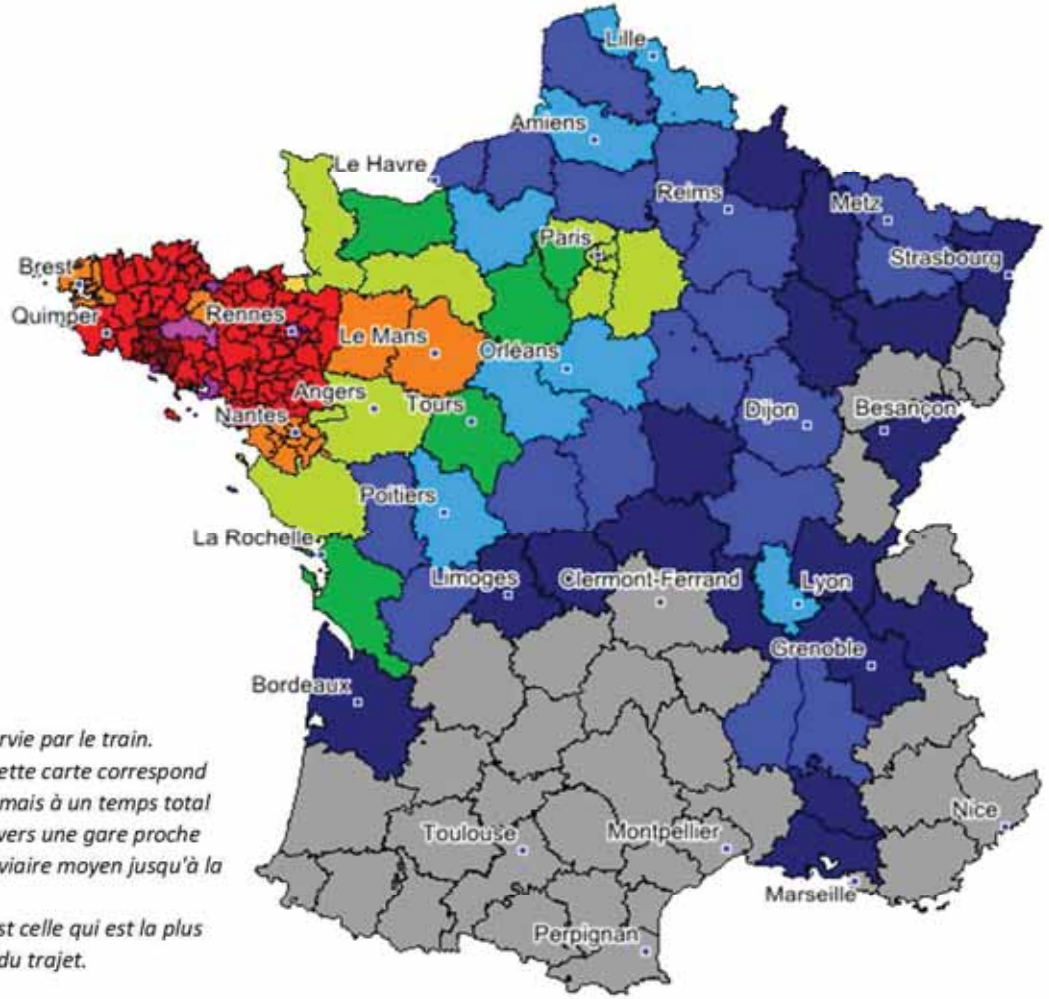


La zone de Carhaix est mal desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

- Zone étudiée
- Moins d'1h
- Entre 1h et 2h
- Entre 2h et 3h
- Entre 3h et 3h15
- Entre 3h15 et 3h30
- Entre 3h30 et 4h
- Entre 4h et 5h
- Entre 5h et 6h
- Entre 6h et 7h
- Entre 7h et 8h
- Plus de 8h

à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	21 900	2 883 100	4 270 100	15 395 800	17 628 200	19 044 500	21 493 300	37 913 500	48 469 000
Emploi 2009	9 000	1 184 000	1 778 600	7 200 700	8 089 700	8 656 900	9 633 300	16 114 700	20 315 900
P + E	30 900	4 067 100	6 048 700	22 596 500	25 717 900	27 701 400	31 126 600	54 028 200	68 784 900

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Pontivy
Scénario de Base (2008)

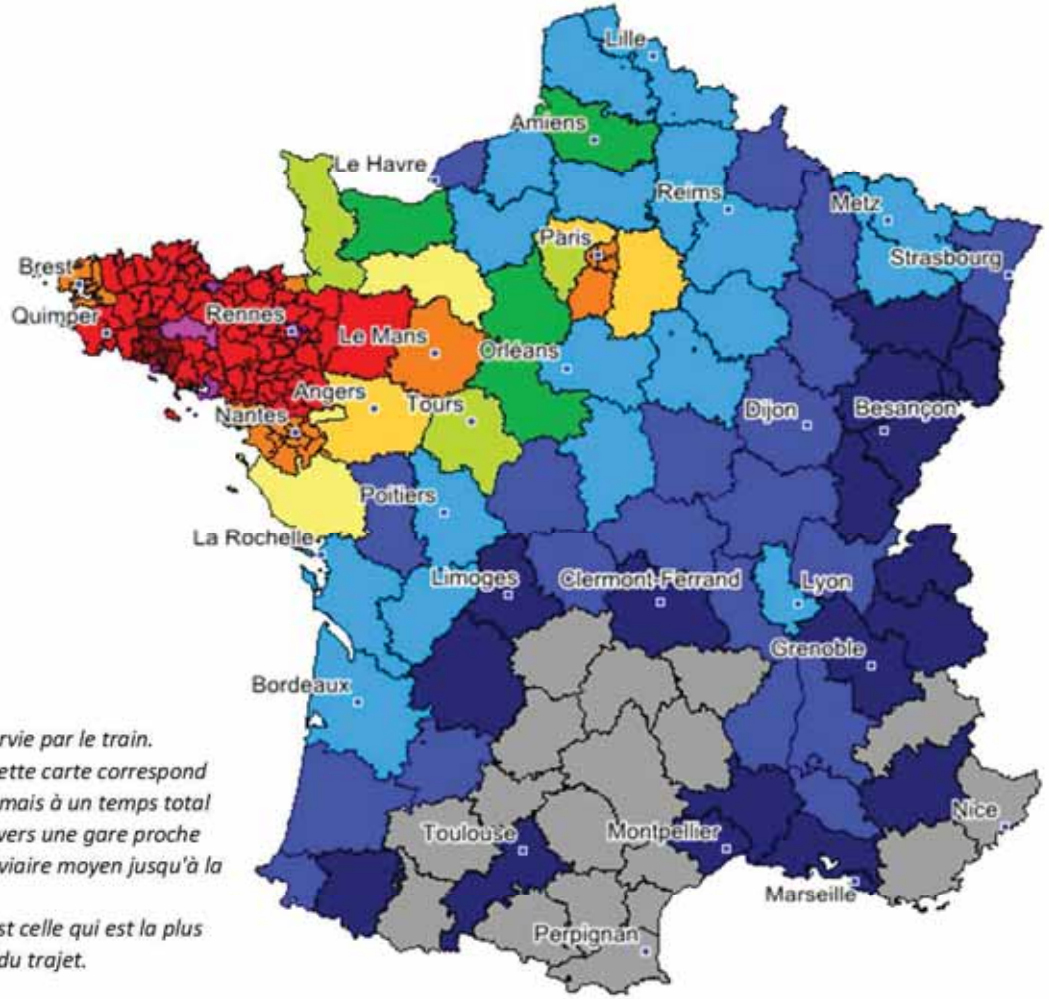


La zone de Pontivy n'est pas desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

- Zone étudiée
- Moins d'1h
- Entre 1h et 2h
- Entre 2h et 3h
- Entre 3h et 3h15
- Entre 3h15 et 3h30
- Entre 3h30 et 4h
- Entre 4h et 5h
- Entre 5h et 6h
- Entre 6h et 7h
- Entre 7h et 8h
- Plus de 8h

à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	224 500	2 504 800	4 657 800	4 680 000	17 241 900	19 663 400	21 942 300	34 700 300	43 069 500
Emploi 2009	75 100	897 600	1 830 100	1 836 900	7 844 700	8 787 600	9 697 000	14 654 900	18 022 300
P + E	299 600	3 402 400	6 487 900	6 516 900	25 086 600	28 451 000	31 639 300	49 355 200	61 091 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Pontivy
Scénario de Référence (2025)

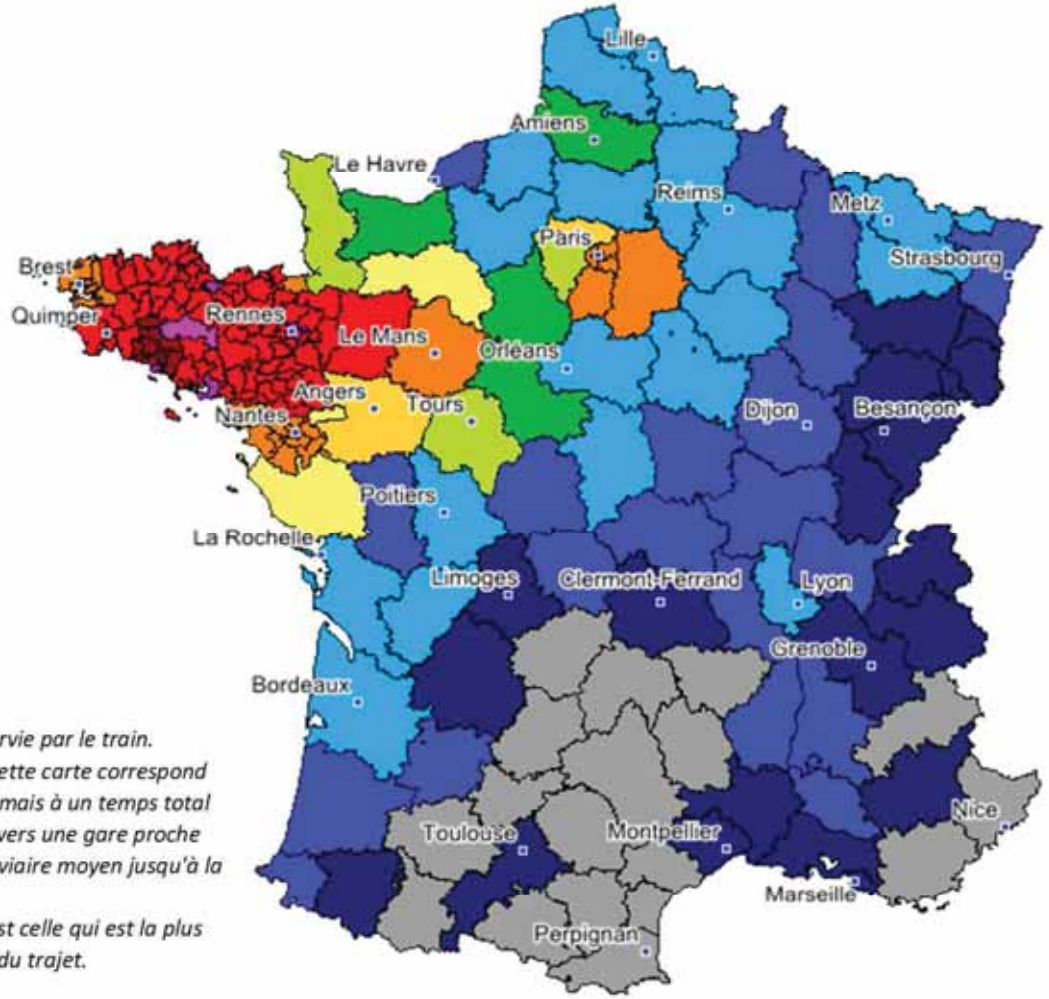


La zone de Pontivy n'est pas desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

- Zone étudiée
- Moins d'1h
- Entre 1h et 2h
- Entre 2h et 3h
- Entre 3h et 3h15
- Entre 3h15 et 3h30
- Entre 3h30 et 4h
- Entre 4h et 5h
- Entre 5h et 6h
- Entre 6h et 7h
- Entre 7h et 8h
- Plus de 8h

à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	224 500	2 733 100	12 518 400	16 744 100	19 237 900	20 344 300	28 603 100	38 612 900	53 192 700
Emploi 2009	75 100	987 600	6 055 500	7 647 800	8 635 500	9 067 800	12 381 400	16 276 000	22 097 100
P + E	299 600	3 720 700	18 573 900	24 391 900	27 873 400	29 412 100	40 984 500	54 888 900	75 289 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Pontivy
Scénario de Projet A1 (2025)

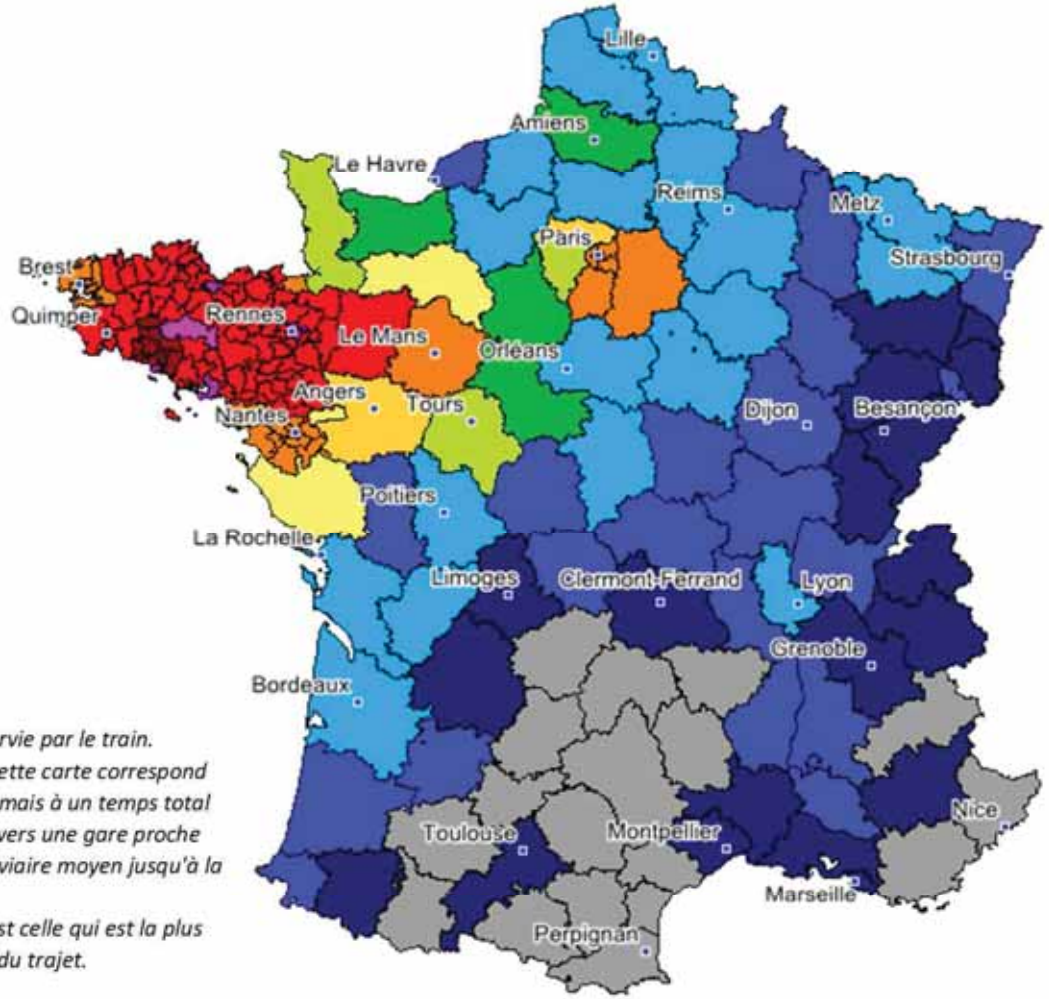


La zone de Pontivy n'est pas desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

- Zone étudiée
- Moins d'1h
- Entre 1h et 2h
- Entre 2h et 3h
- Entre 3h et 3h15
- Entre 3h15 et 3h30
- Entre 3h30 et 4h
- Entre 4h et 5h
- Entre 5h et 6h
- Entre 6h et 7h
- Entre 7h et 8h
- Plus de 8h

à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	224 500	2 640 000	13 831 800	16 744 100	19 237 900	20 344 300	28 603 100	38 798 200	53 192 700
Emploi 2009	75 100	956 300	6 497 600	7 647 800	8 635 500	9 067 800	12 381 400	16 351 500	22 097 100
P + E	299 600	3 596 300	20 329 400	24 391 900	27 873 400	29 412 100	40 984 500	55 149 700	75 289 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Pontivy
Scénario de Projet A4 (2025)

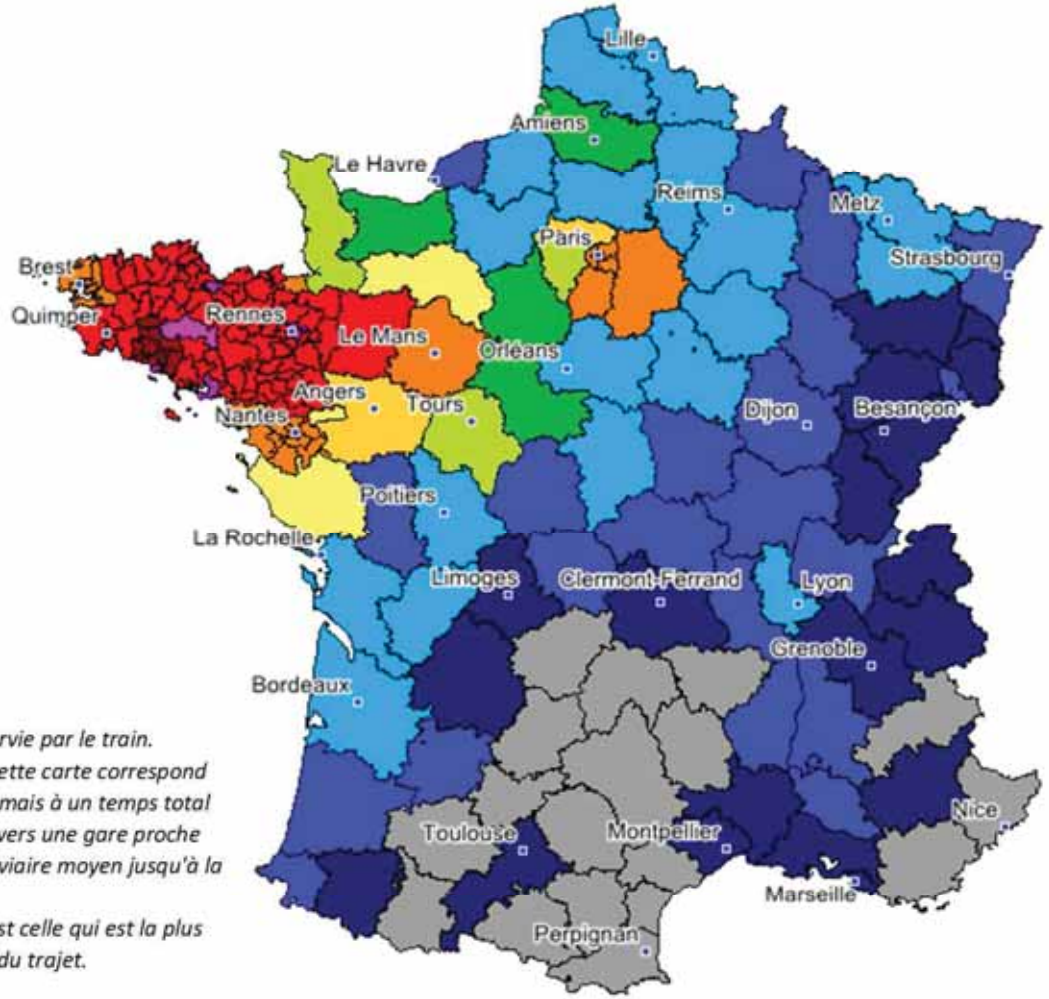


La zone de Pontivy n'est pas desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

- Zone étudiée
- Moins d'1h
- Entre 1h et 2h
- Entre 2h et 3h
- Entre 3h et 3h15
- Entre 3h15 et 3h30
- Entre 3h30 et 4h
- Entre 4h et 5h
- Entre 5h et 6h
- Entre 6h et 7h
- Entre 7h et 8h
- Plus de 8h

à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	224 500	2 640 000	13 831 800	16 744 100	19 237 900	20 344 300	30 064 300	38 992 200	53 604 800
Emploi 2009	75 100	956 300	6 497 600	7 647 800	8 635 500	9 067 800	12 876 900	16 421 100	22 251 000
P + E	299 600	3 596 300	20 329 400	24 391 900	27 873 400	29 412 100	42 941 200	55 413 300	75 855 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Pontivy
Scénario de Projet A5 (2025)

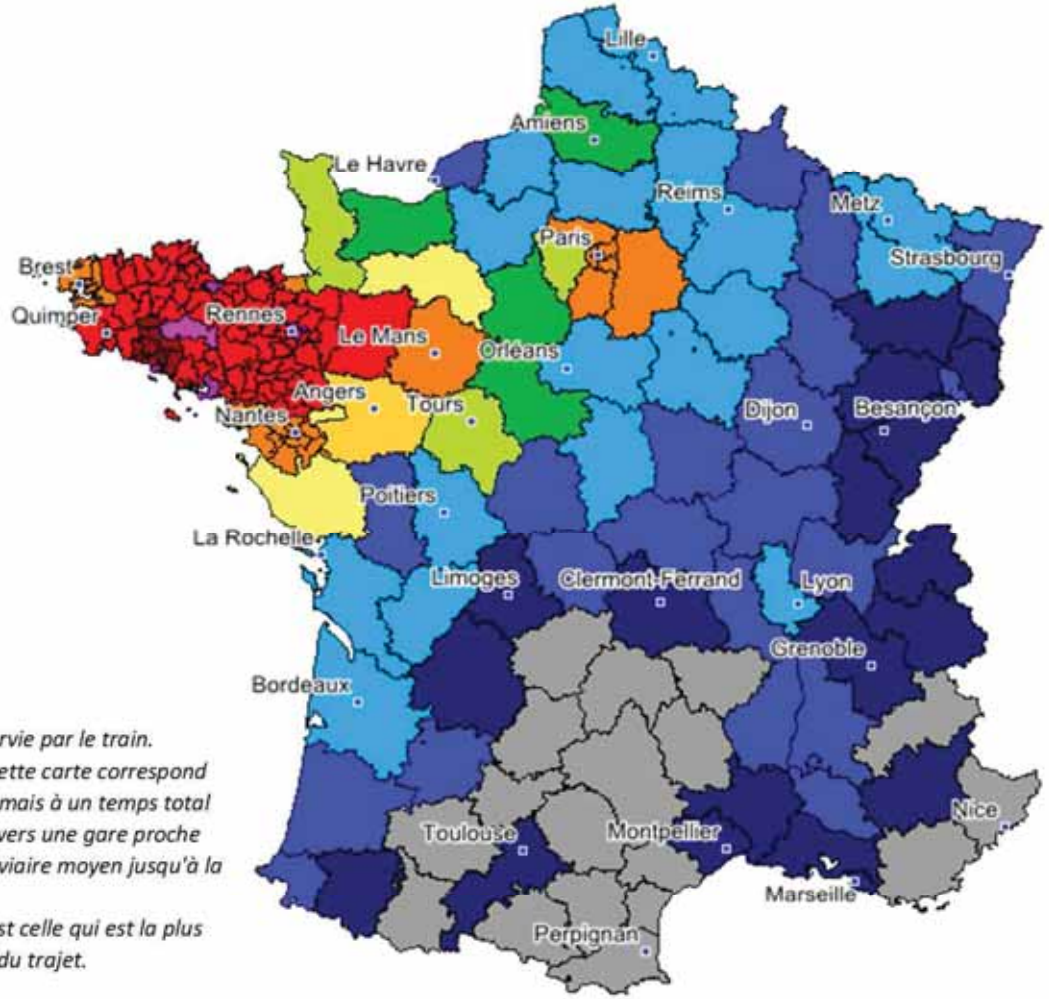


La zone de Pontivy n'est pas desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

- Zone étudiée
- Moins d'1h
- Entre 1h et 2h
- Entre 2h et 3h
- Entre 3h et 3h15
- Entre 3h15 et 3h30
- Entre 3h30 et 4h
- Entre 4h et 5h
- Entre 5h et 6h
- Entre 6h et 7h
- Entre 7h et 8h
- Plus de 8h

à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	224 500	2 640 000	13 831 800	16 744 100	19 237 900	20 344 300	30 064 300	38 992 200	53 604 800
Emploi 2009	75 100	956 300	6 497 600	7 647 800	8 635 500	9 067 800	12 876 900	16 421 100	22 251 000
P + E	299 600	3 596 300	20 329 400	24 391 900	27 873 400	29 412 100	42 941 200	55 413 300	75 855 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Pontivy
Scénario de Projet C1 (2025)

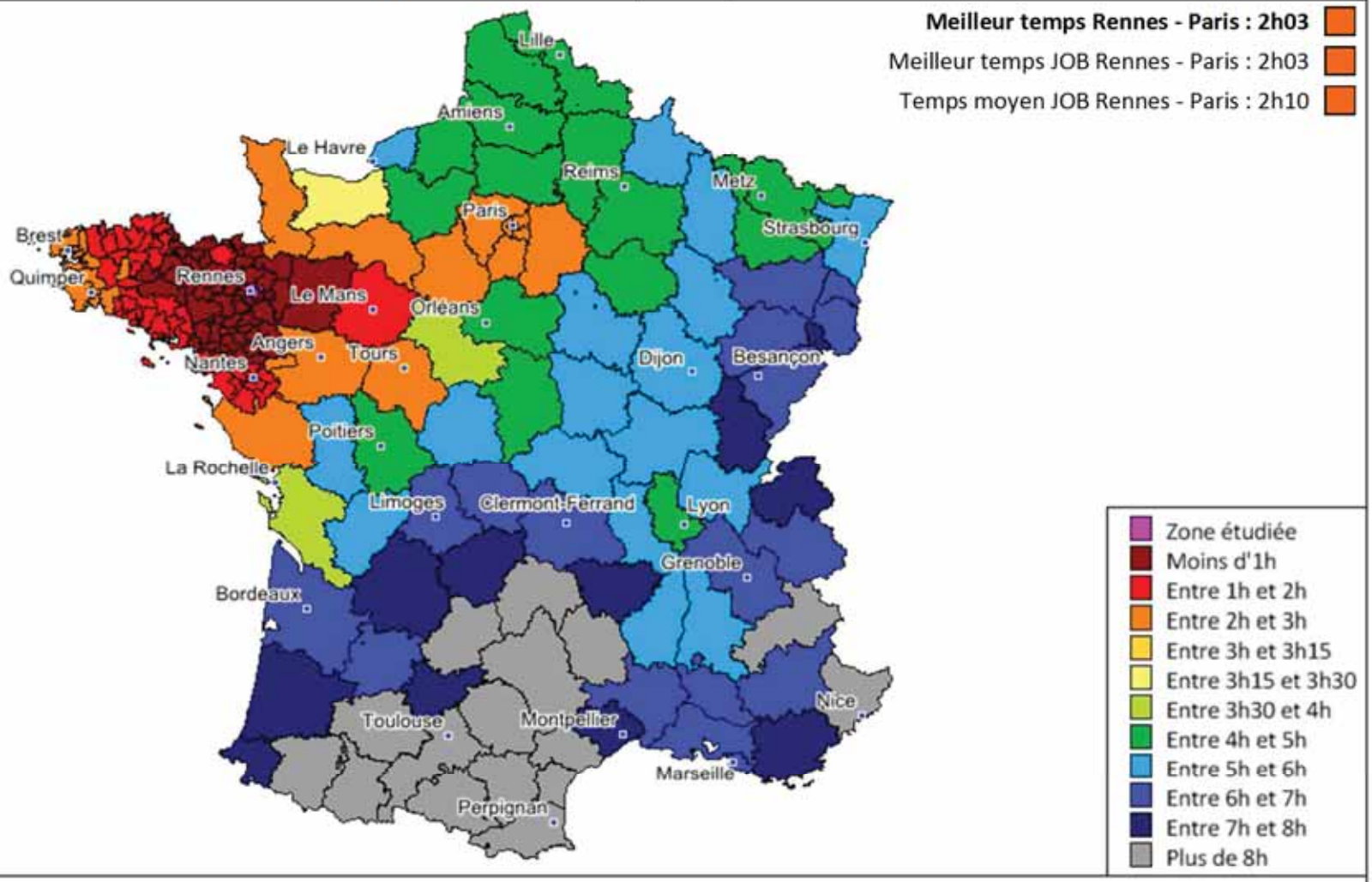


La zone de Pontivy n'est pas desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

- Zone étudiée
- Moins d'1h
- Entre 1h et 2h
- Entre 2h et 3h
- Entre 3h et 3h15
- Entre 3h15 et 3h30
- Entre 3h30 et 4h
- Entre 4h et 5h
- Entre 5h et 6h
- Entre 6h et 7h
- Entre 7h et 8h
- Plus de 8h

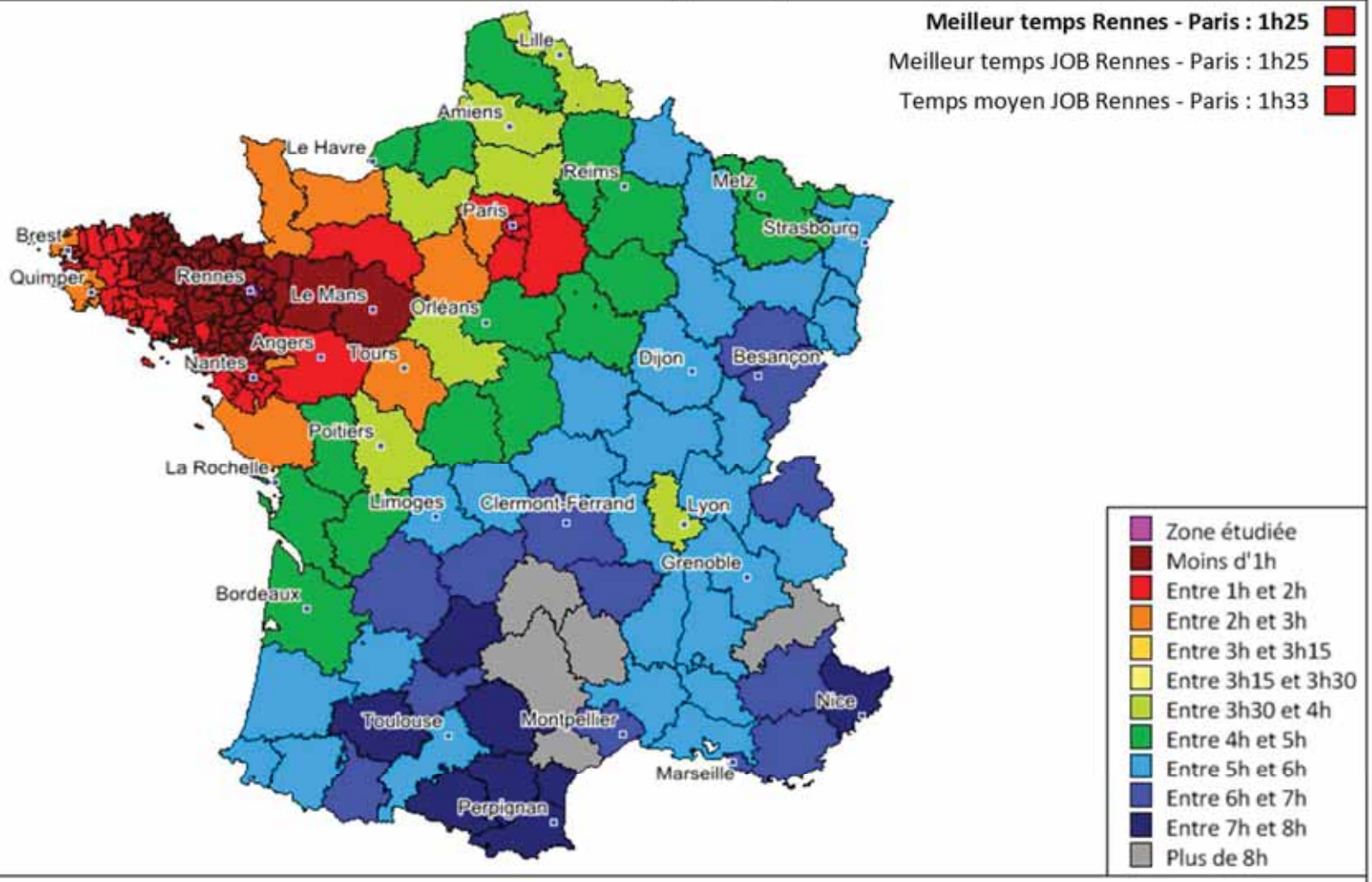
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	224 500	2 640 000	15 000 700	16 744 100	19 237 900	20 344 300	30 064 300	40 086 600	53 604 800
Emploi 2009	75 100	956 300	6 935 400	7 647 800	8 635 500	9 067 800	12 876 900	16 886 400	22 251 000
P + E	299 600	3 596 300	21 936 100	24 391 900	27 873 400	29 412 100	42 941 200	56 973 000	75 855 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Rennes
Scénario de Base (2008)



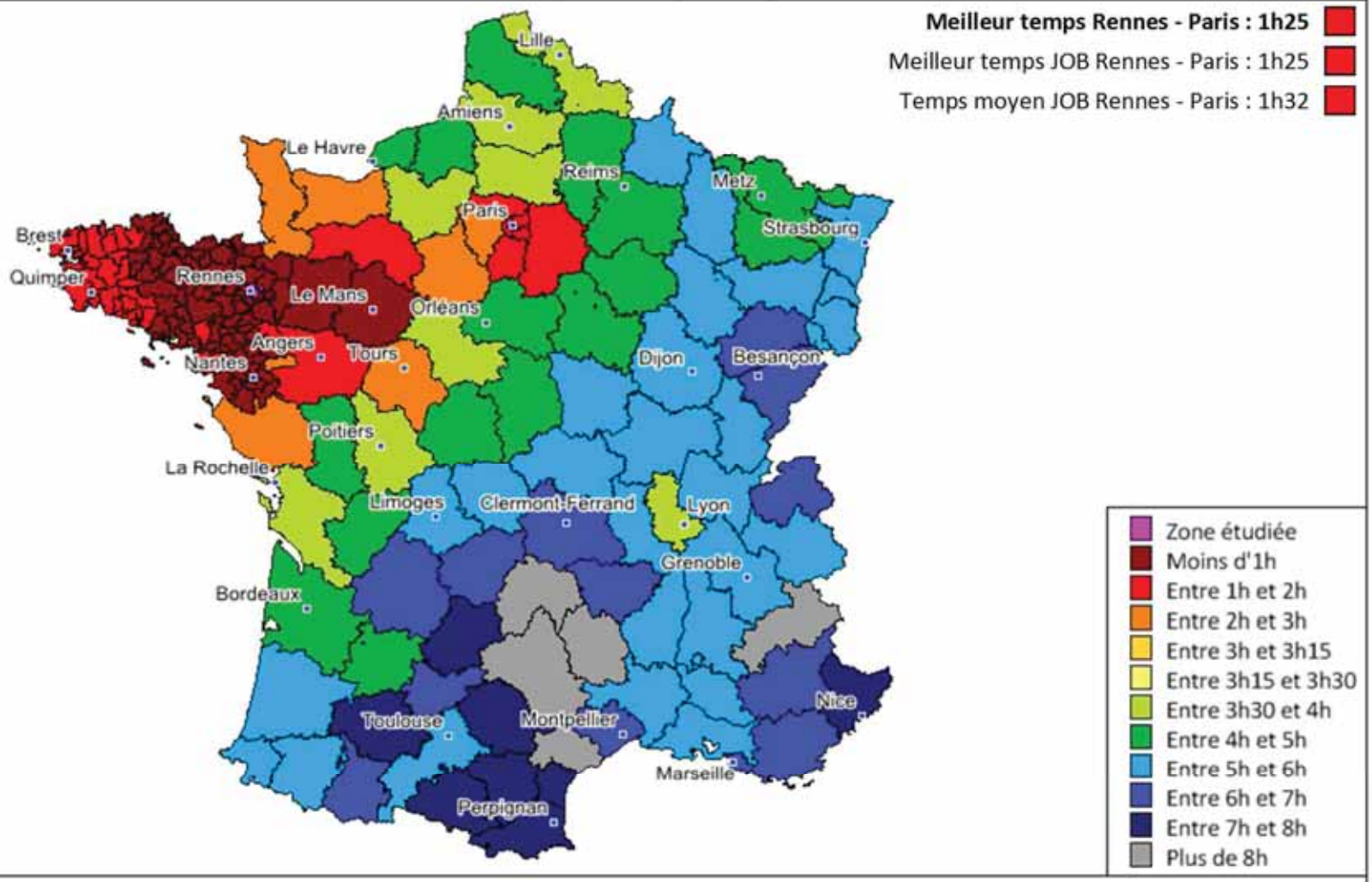
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	1 946 900	4 577 800	20 246 200	20 927 200	21 871 600	27 801 600	37 312 200	47 204 400	54 084 700
Emploi 2009	810 200	1 900 300	9 131 200	9 411 400	9 766 300	12 241 600	15 837 300	19 812 900	22 468 800
P + E	2 757 100	6 478 100	29 377 400	30 338 600	31 637 900	40 043 200	53 149 500	67 017 300	76 553 500

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Rennes
Scénario de Référence (2025)



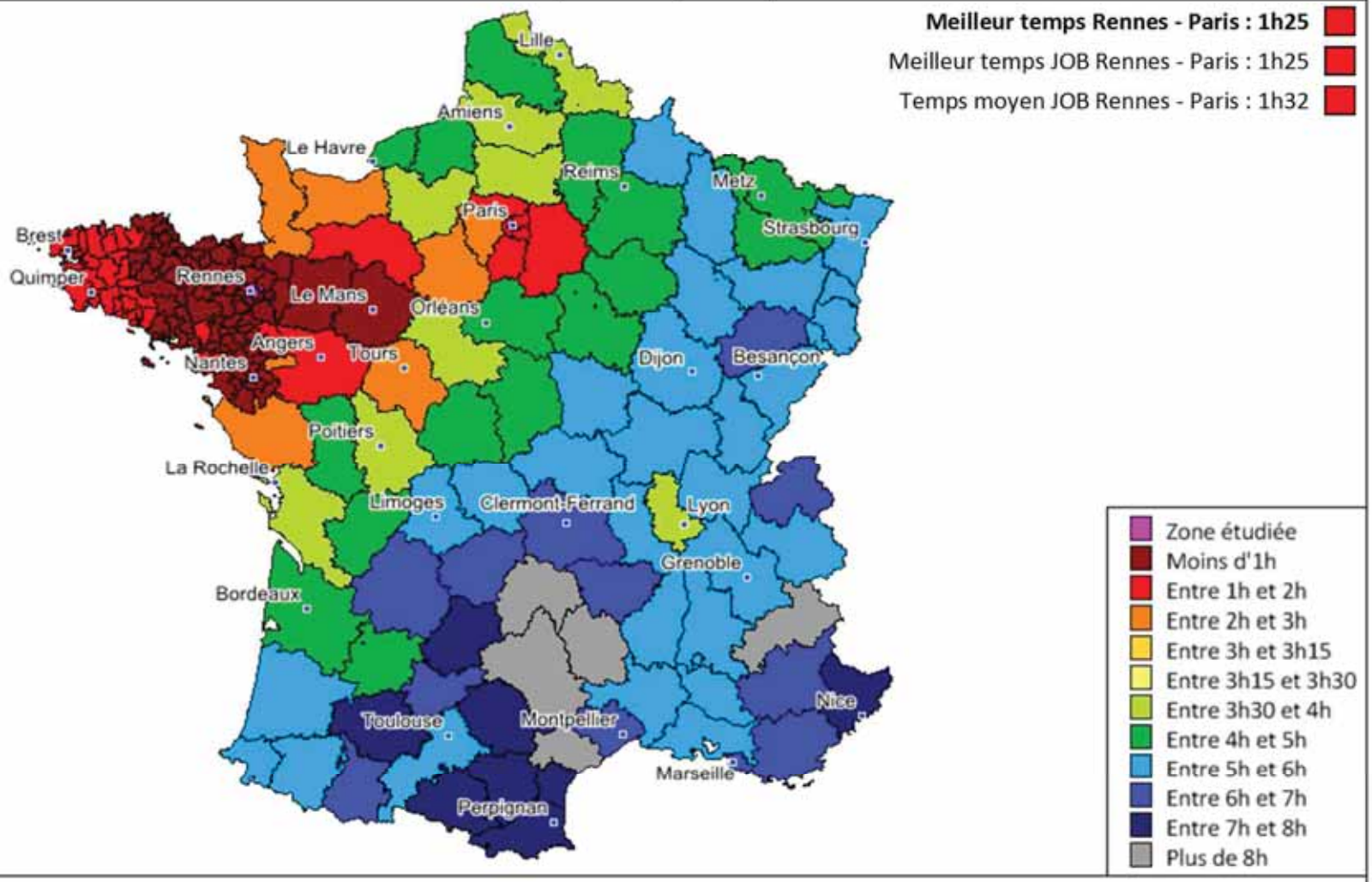
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	2 869 700	16 167 100	20 927 200	20 927 200	27 915 800	37 069 400	45 025 000	56 520 400	59 364 600
Emploi 2009	1 177 600	7 508 000	9 411 400	9 411 400	12 222 300	15 752 400	18 894 400	23 516 900	24 548 600
P + E	4 047 300	23 675 100	30 338 600	30 338 600	40 138 100	52 821 800	63 919 400	80 037 300	83 913 200

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Rennes
Scénario de Projet A1 (2025)



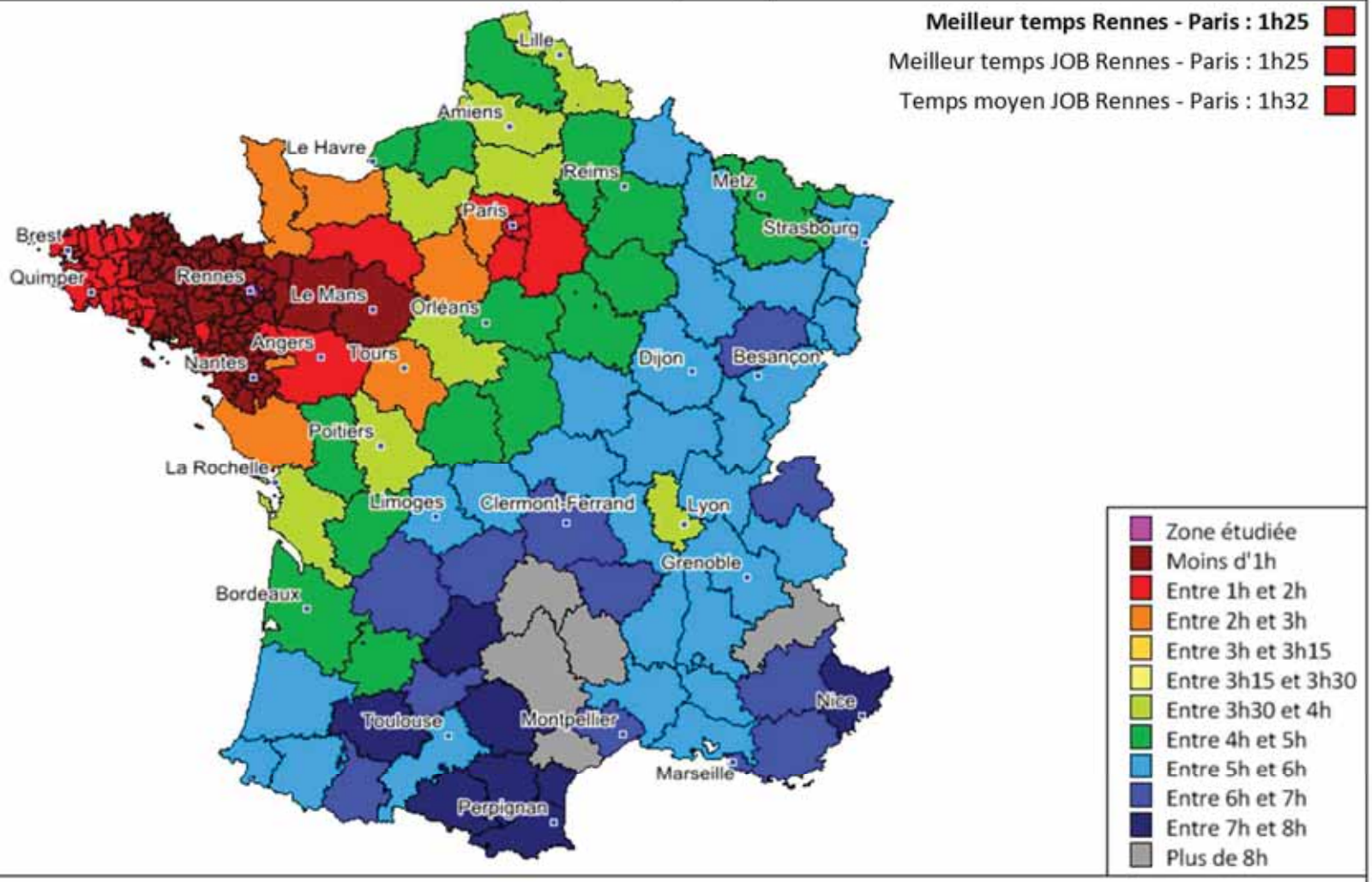
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	3 842 600	16 655 900	20 927 200	20 927 200	28 532 400	37 069 400	45 025 000	56 520 400	59 364 600
Emploi 2009	1 617 200	7 717 300	9 411 400	9 411 400	12 450 700	15 752 400	18 894 400	23 516 900	24 548 600
P + E	5 459 800	24 373 200	30 338 600	30 338 600	40 983 100	52 821 800	63 919 400	80 037 300	83 913 200

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Rennes
Scénario de Projet A4 (2025)



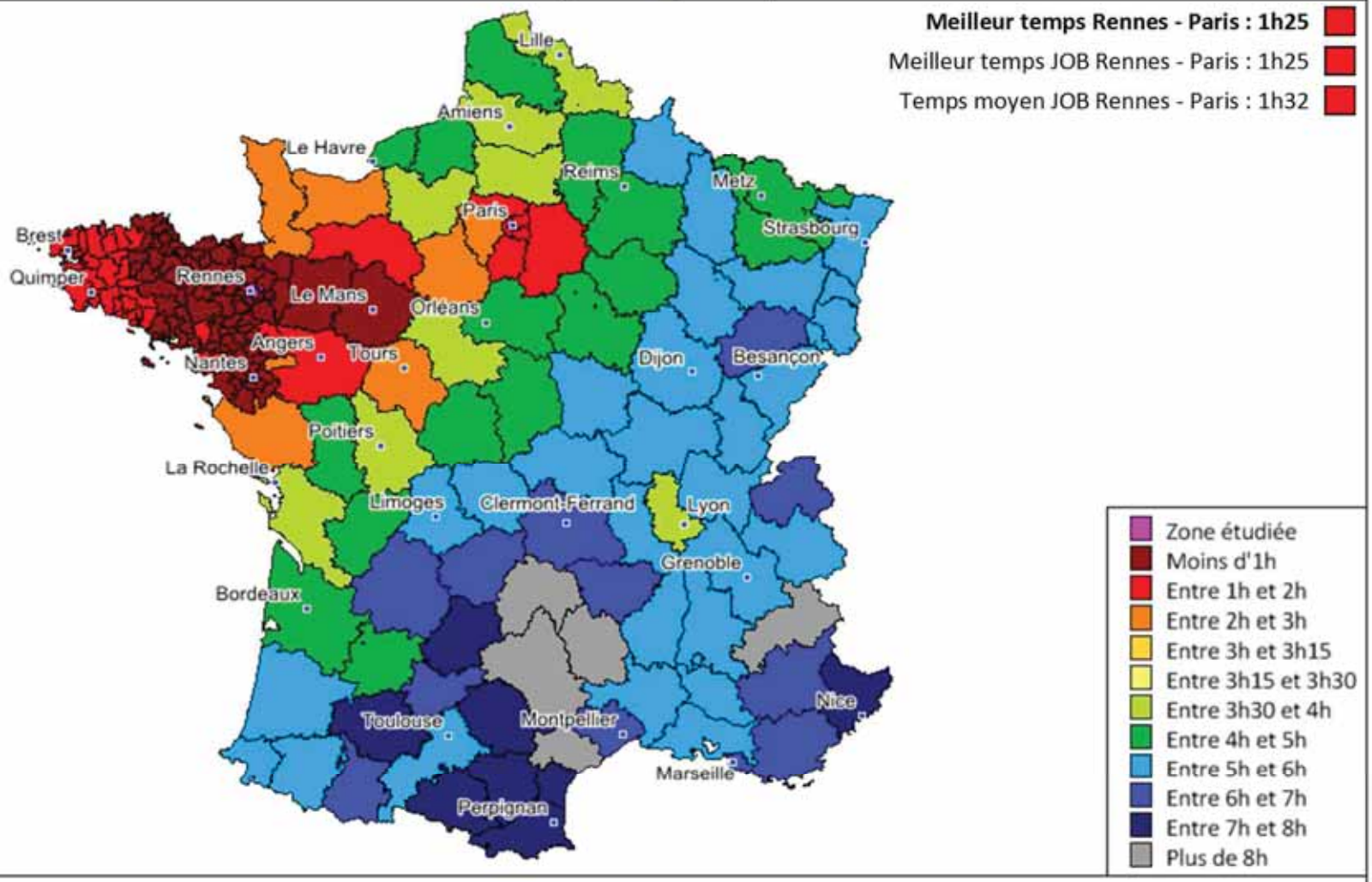
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	3 842 600	16 655 900	20 927 200	20 927 200	28 532 400	37 069 400	45 025 000	56 520 400	59 364 600
Emploi 2009	1 617 200	7 717 300	9 411 400	9 411 400	12 450 700	15 752 400	18 894 400	23 516 900	24 548 600
P + E	5 459 800	24 373 200	30 338 600	30 338 600	40 983 100	52 821 800	63 919 400	80 037 300	83 913 200

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Rennes
Scénario de Projet A5 (2025)



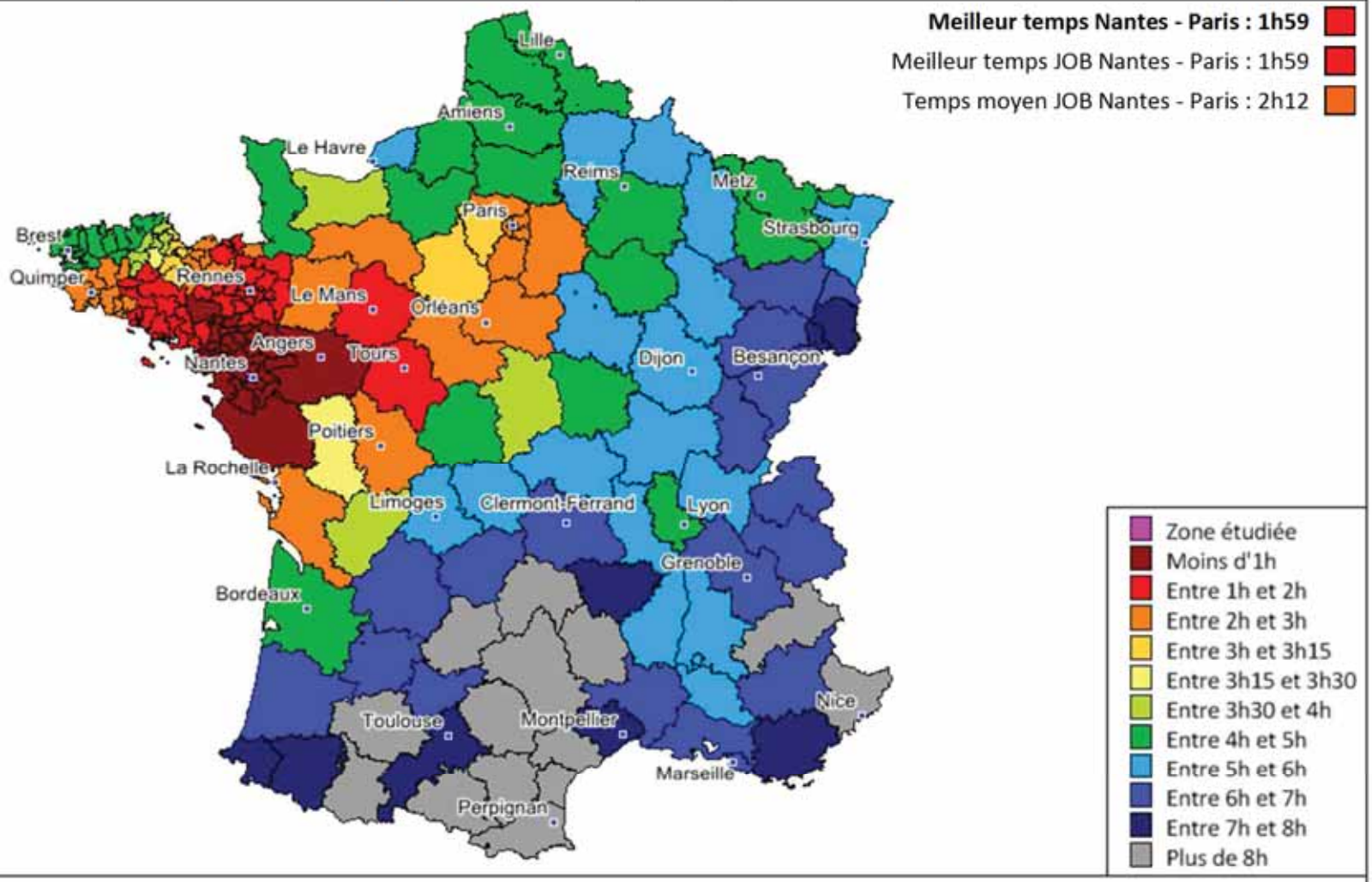
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	3 842 600	16 655 900	20 927 200	20 927 200	28 532 400	37 069 400	45 025 000	56 520 400	59 364 600
Emploi 2009	1 617 200	7 717 300	9 411 400	9 411 400	12 450 700	15 752 400	18 894 400	23 516 900	24 548 600
P + E	5 459 800	24 373 200	30 338 600	30 338 600	40 983 100	52 821 800	63 919 400	80 037 300	83 913 200

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Rennes
Scénario de Projet C1 (2025)



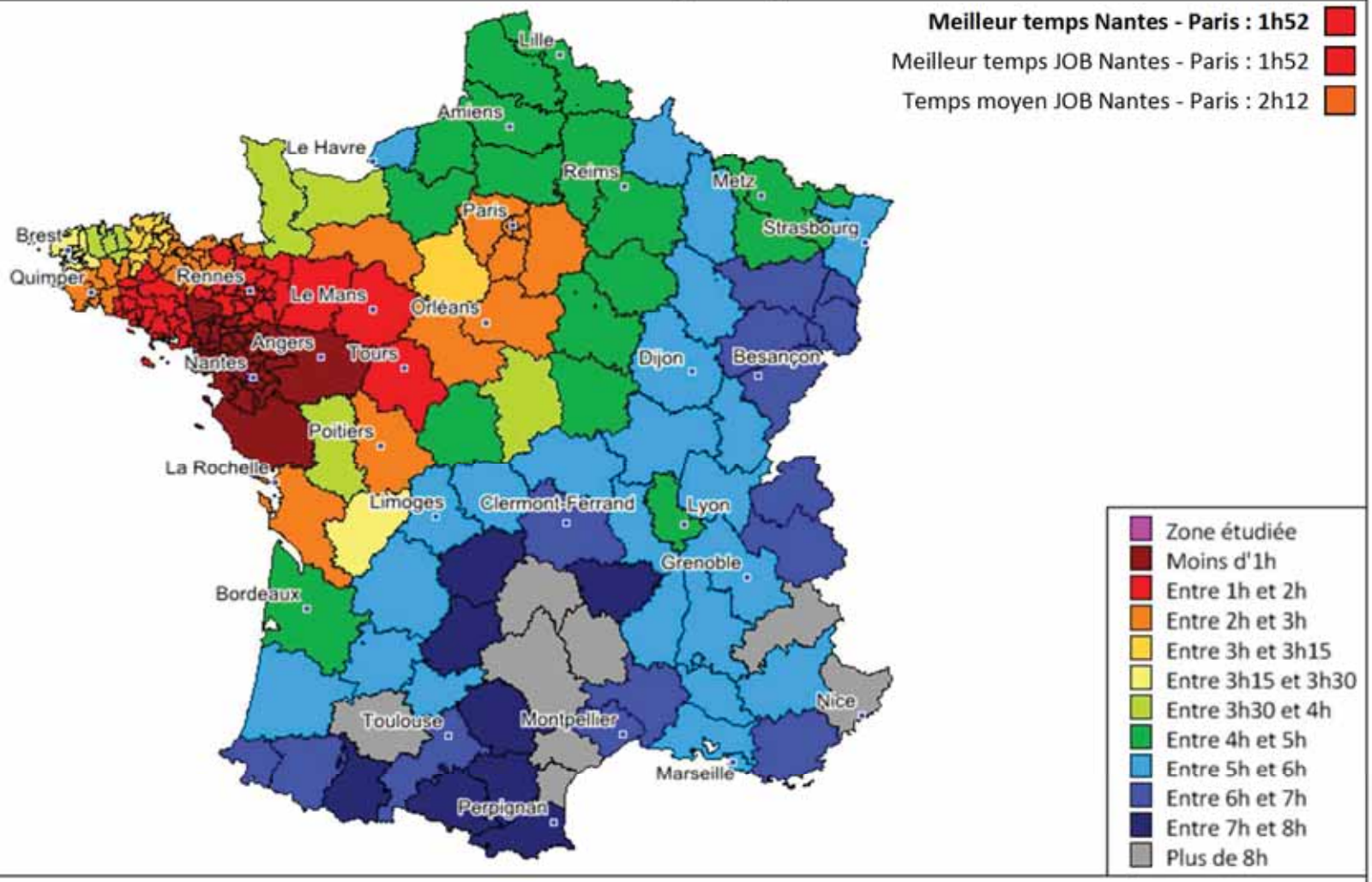
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	3 842 600	16 655 900	20 927 200	20 927 200	28 532 400	37 069 400	45 025 000	56 520 400	59 364 600
Emploi 2009	1 617 200	7 717 300	9 411 400	9 411 400	12 450 700	15 752 400	18 894 400	23 516 900	24 548 600
P + E	5 459 800	24 373 200	30 338 600	30 338 600	40 983 100	52 821 800	63 919 400	80 037 300	83 913 200

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Nantes
Scénario de Base (2008)



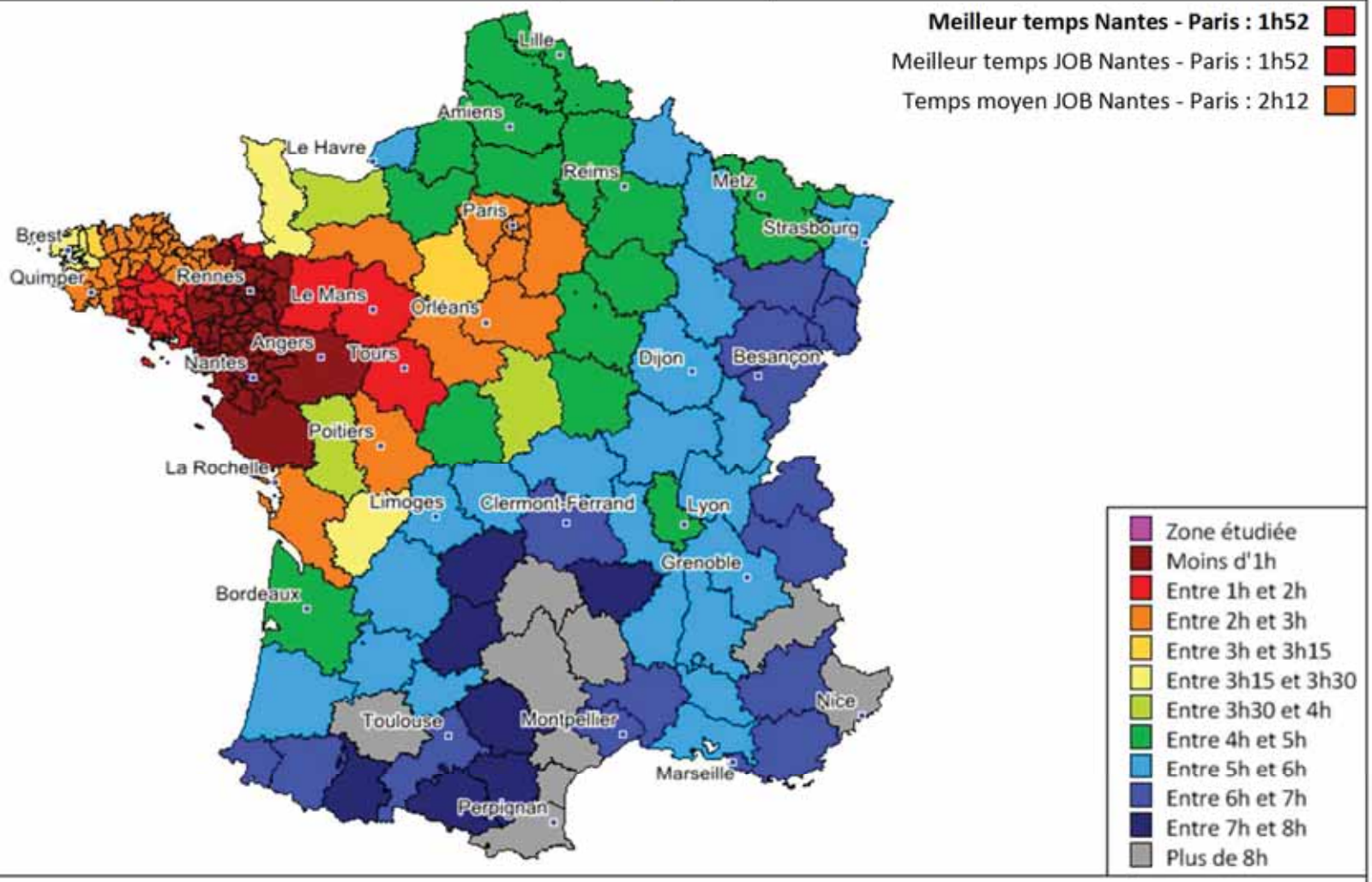
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	2 806 600	5 576 500	19 021 800	21 424 900	22 858 100	29 602 500	38 354 800	48 657 800	56 484 000
Emploi 2009	1 180 800	2 334 600	8 668 100	9 611 600	10 184 700	12 995 400	16 256 600	20 357 000	23 491 600
P + E	3 987 400	7 911 100	27 689 900	31 036 500	33 042 800	42 597 900	54 611 400	69 014 800	79 975 600

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Nantes
Scénario de Référence (2025)



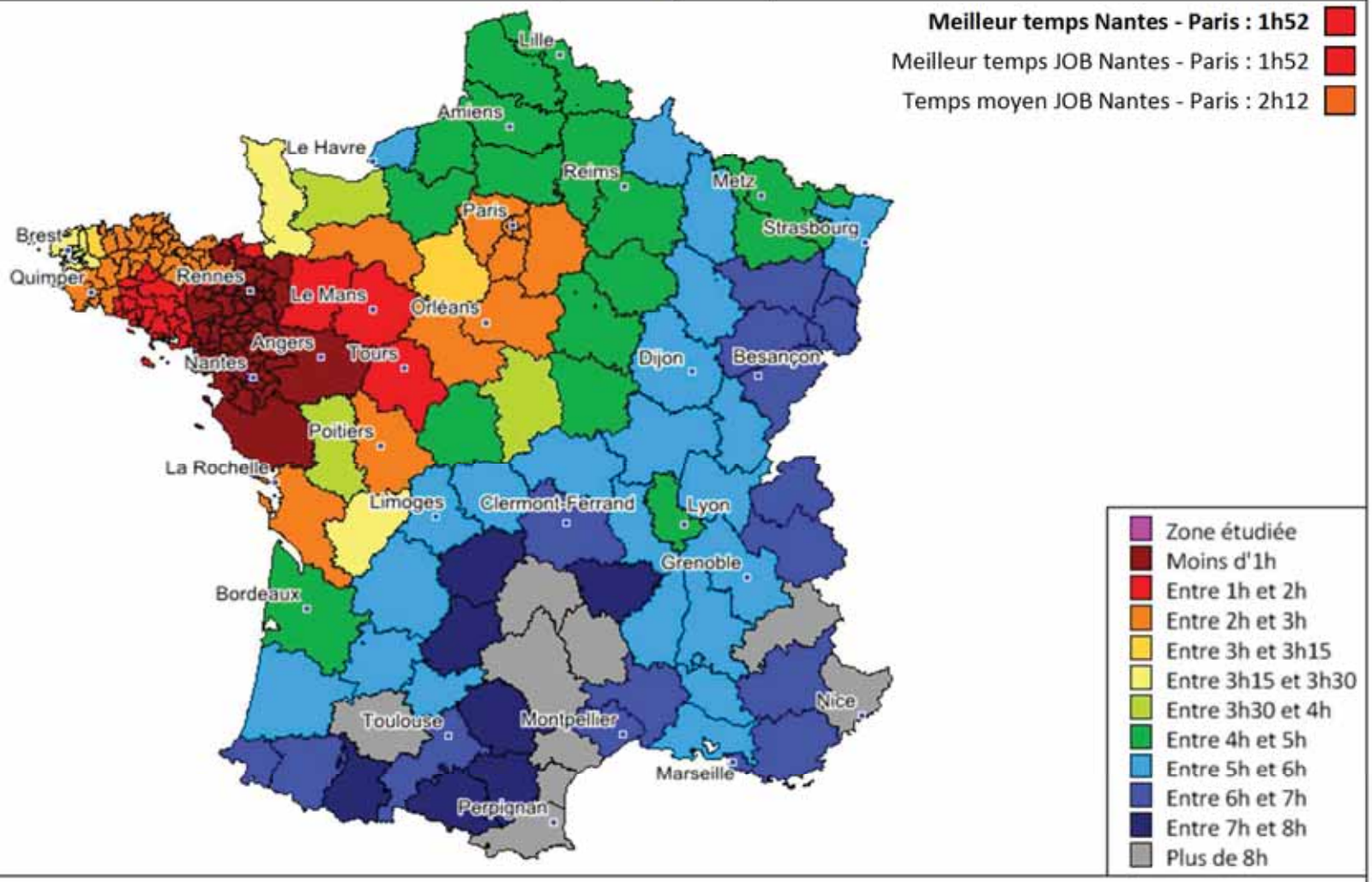
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	2 845 300	5 824 200	20 633 100	21 985 200	23 980 100	30 265 200	41 947 200	53 877 200	58 665 900
Emploi 2009	1 193 300	2 435 700	9 304 700	9 824 600	10 630 700	13 269 300	17 688 600	22 481 200	24 294 800
P + E	4 038 600	8 259 900	29 937 800	31 809 800	34 610 800	43 534 500	59 635 800	76 358 400	82 960 700

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Nantes
Scénario de Projet A1 (2025)



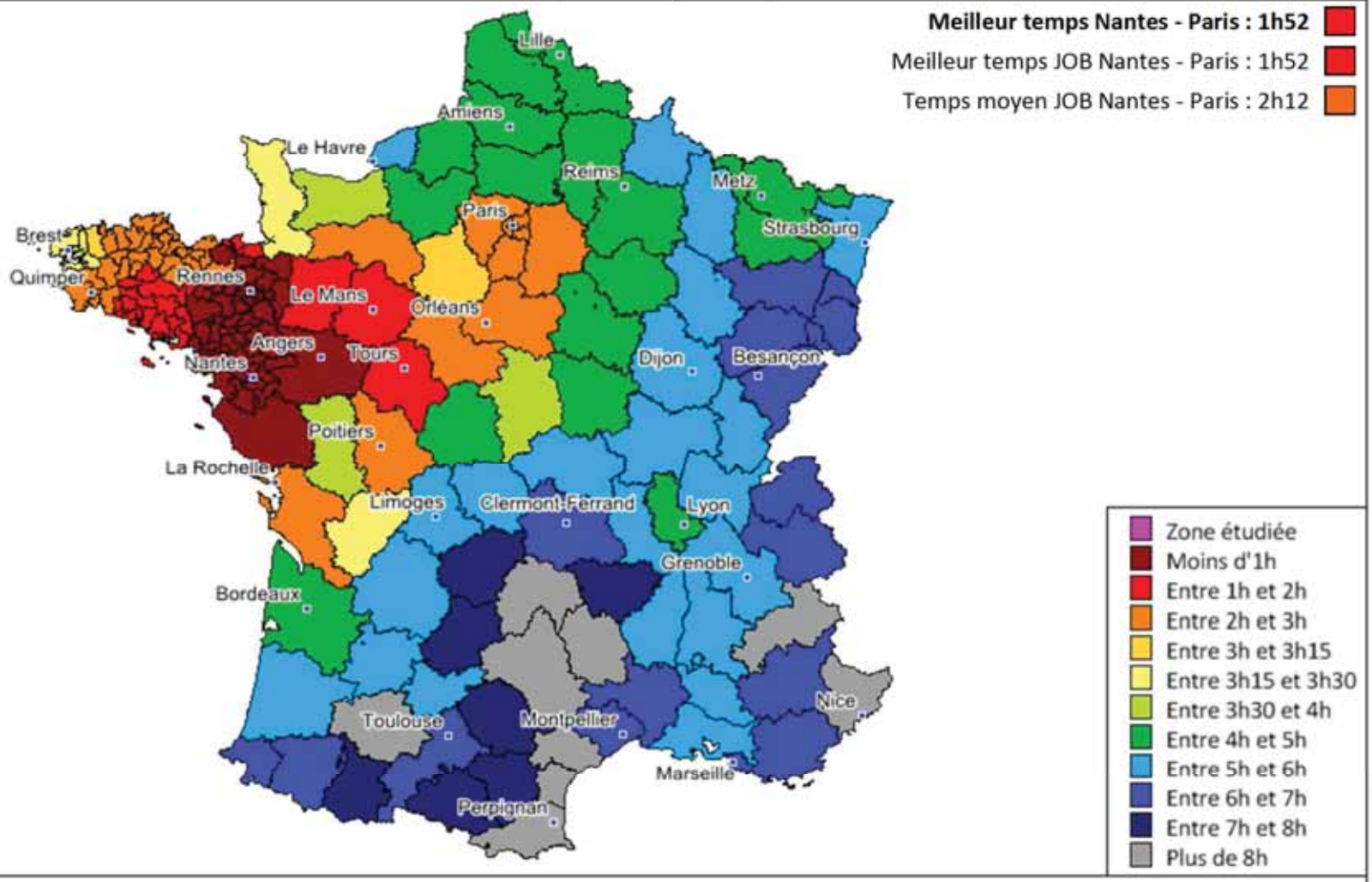
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	3 739 500	5 967 900	20 915 600	22 621 900	23 980 100	30 265 200	41 407 200	53 877 200	58 665 900
Emploi 2009	1 591 400	2 491 300	9 407 100	10 076 700	10 630 700	13 269 300	17 474 500	22 481 200	24 294 800
P + E	5 330 900	8 459 200	30 322 700	32 698 600	34 610 800	43 534 500	58 881 700	76 358 400	82 960 700

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Nantes
Scénario de Projet A4 (2025)



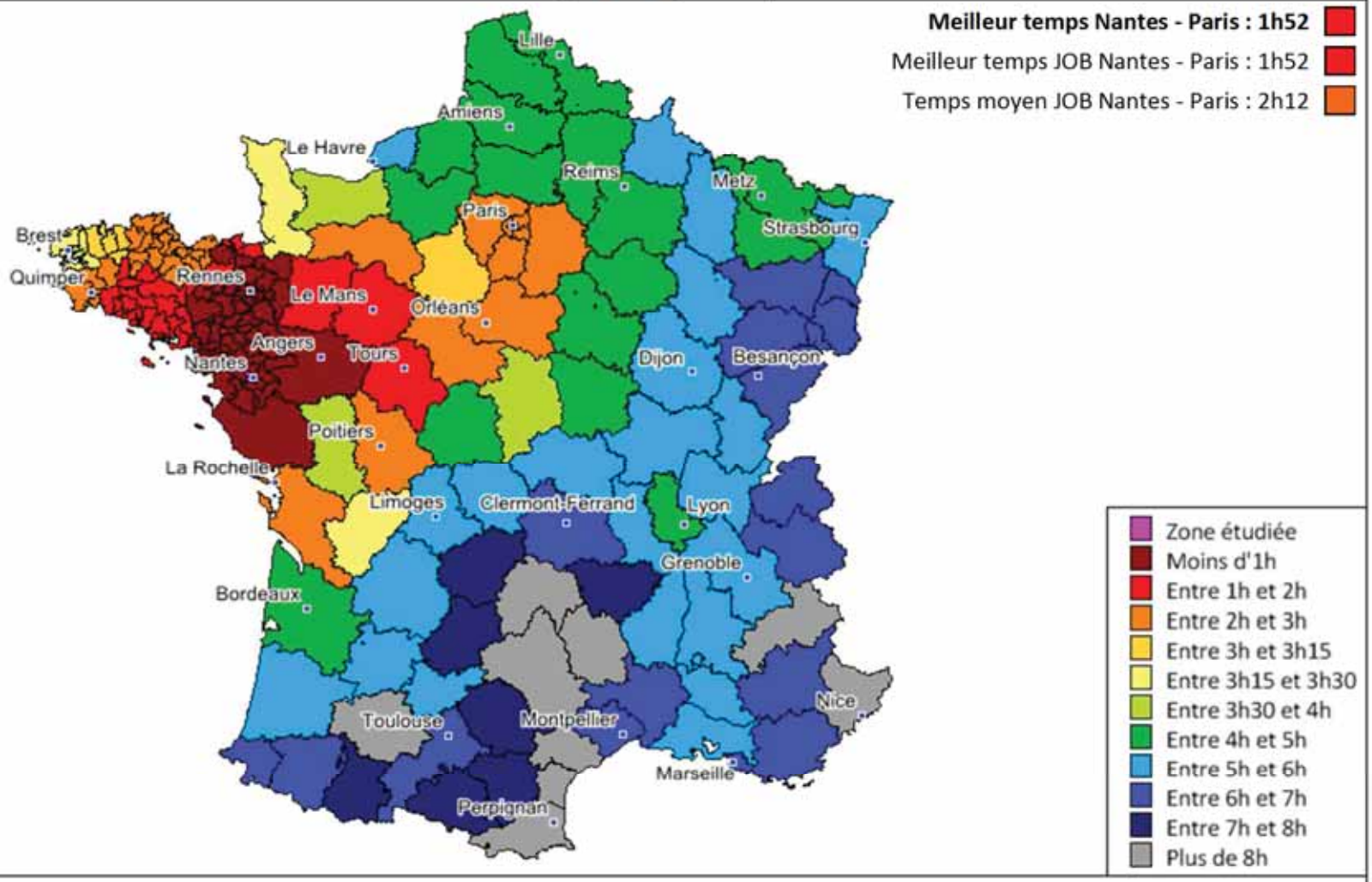
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	3 739 500	5 967 900	20 915 600	22 621 900	23 980 100	30 265 200	41 407 200	53 877 200	58 665 900
Emploi 2009	1 591 400	2 491 300	9 407 100	10 076 700	10 630 700	13 269 300	17 474 500	22 481 200	24 294 800
P + E	5 330 900	8 459 200	30 322 700	32 698 600	34 610 800	43 534 500	58 881 700	76 358 400	82 960 700

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Nantes
Scénario de Projet A5 (2025)



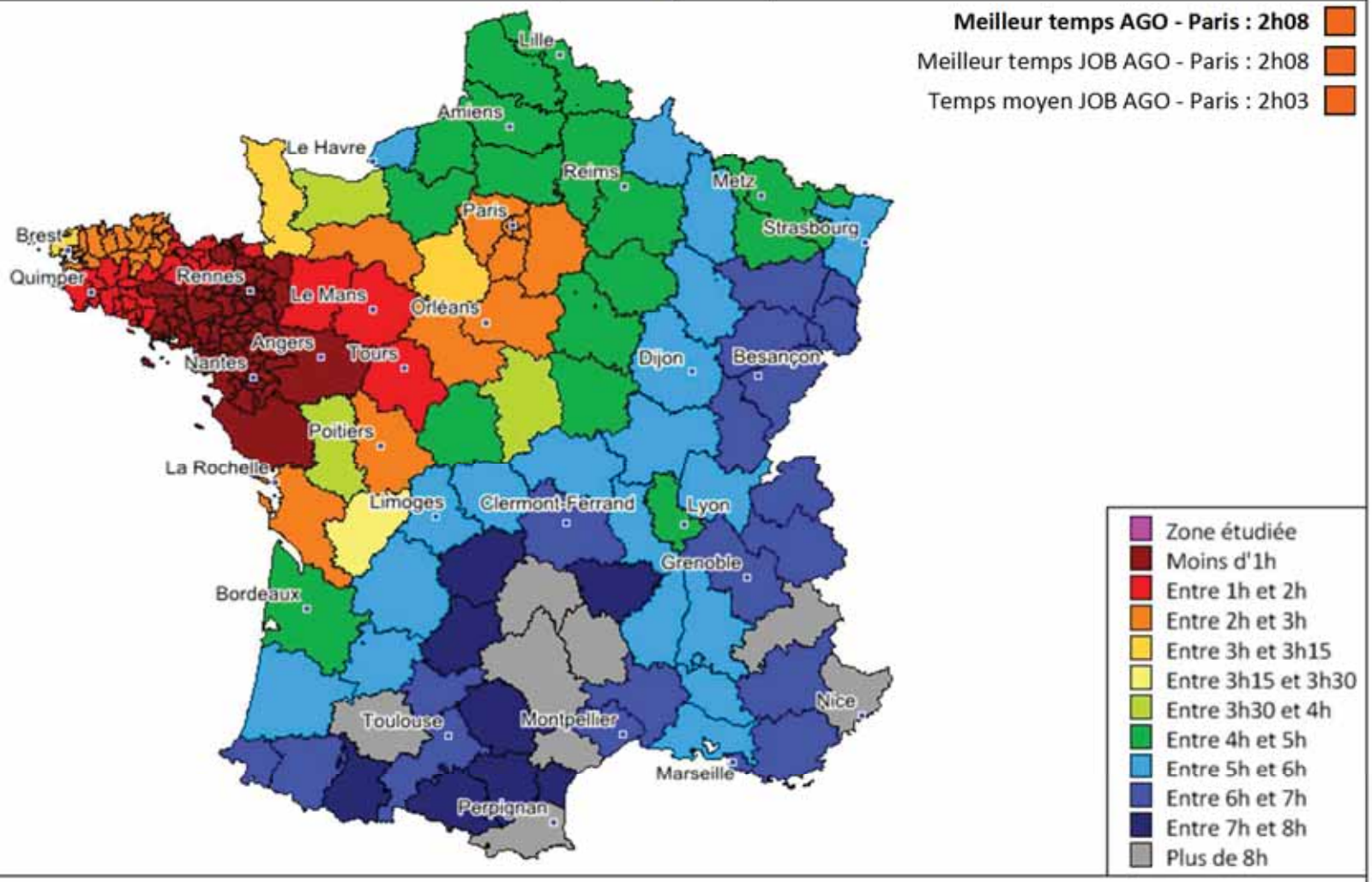
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	3 739 500	5 967 900	20 915 600	22 621 900	23 980 100	30 265 200	41 407 200	53 877 200	58 665 900
Emploi 2009	1 591 400	2 491 300	9 407 100	10 076 700	10 630 700	13 269 300	17 474 500	22 481 200	24 294 800
P + E	5 330 900	8 459 200	30 322 700	32 698 600	34 610 800	43 534 500	58 881 700	76 358 400	82 960 700

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Nantes
Scénario de Projet C1 (2025)



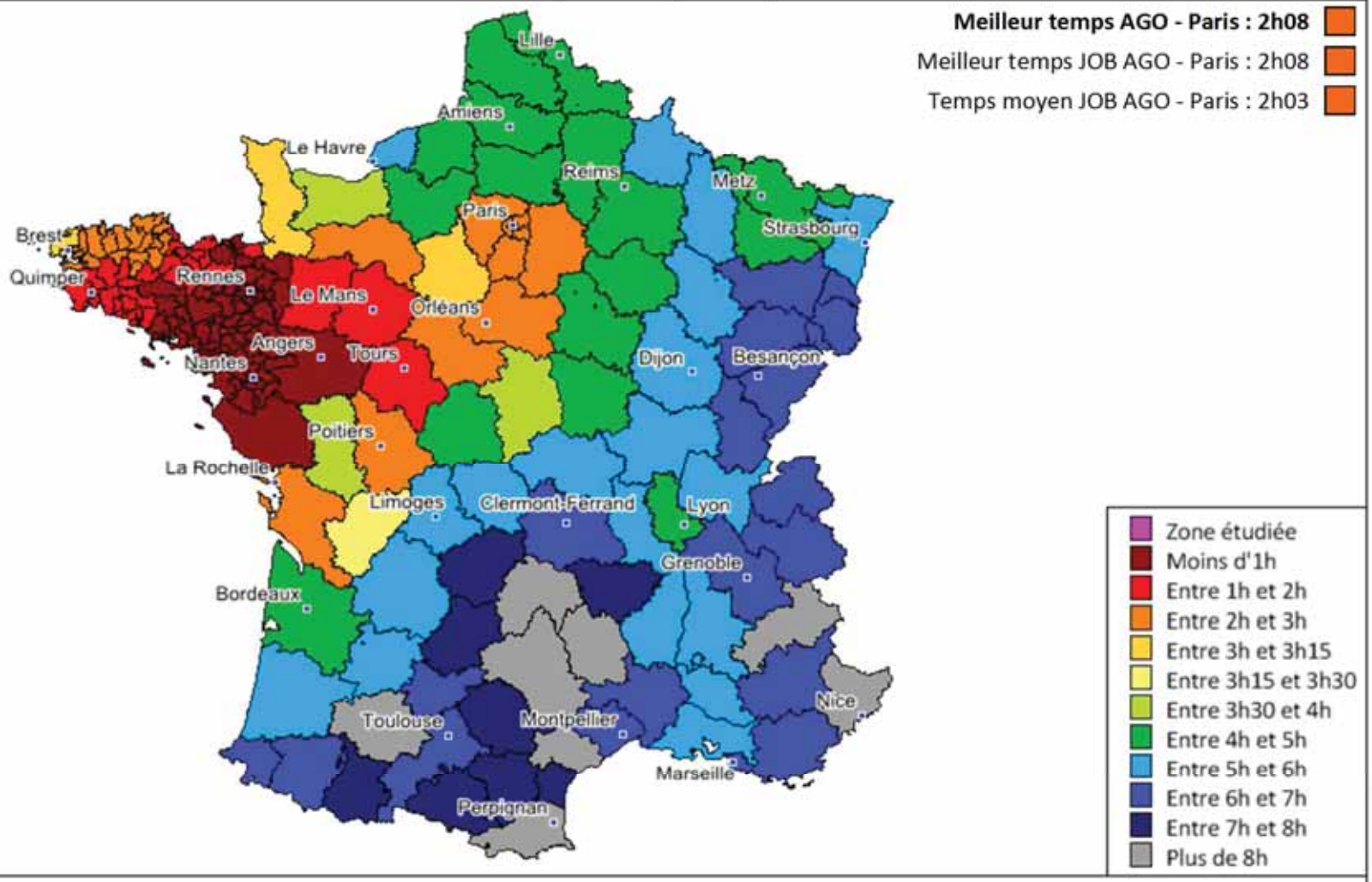
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	3 739 500	6 059 200	20 823 100	22 621 900	23 980 100	30 265 200	41 407 200	53 877 200	58 665 900
Emploi 2009	1 591 400	2 521 200	9 370 500	10 076 700	10 630 700	13 269 300	17 474 500	22 481 200	24 294 800
P + E	5 330 900	8 580 400	30 193 600	32 698 600	34 610 800	43 534 500	58 881 700	76 358 400	82 960 700

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de l'Aéroport du Grand Ouest
Scénario de Projet A1 (2025)



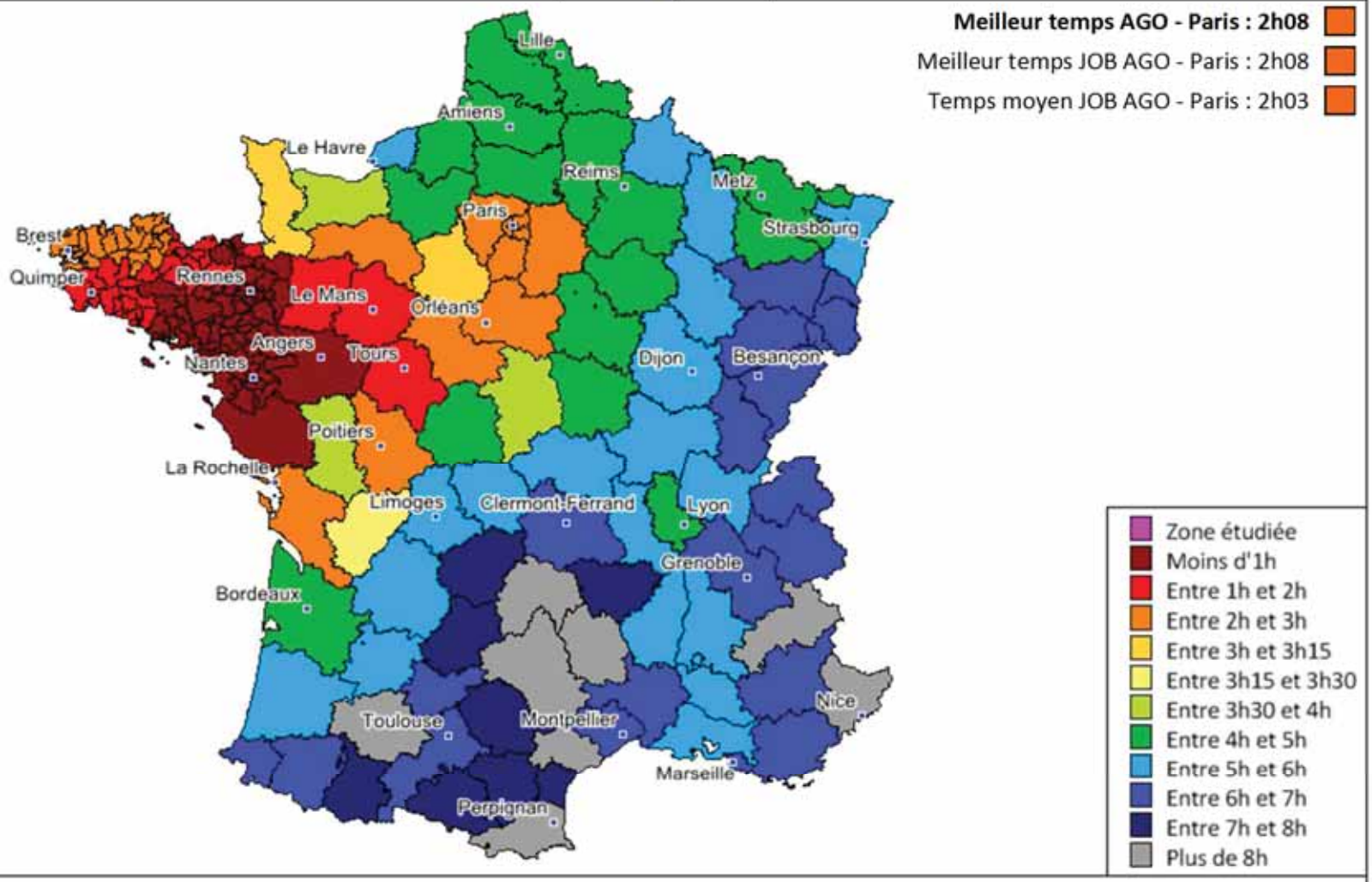
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	4 181 200	6 580 000	21 088 400	22 621 900	23 980 100	30 265 200	40 661 000	53 637 900	58 665 900
Emploi 2009	1 770 800	2 738 400	9 471 800	10 076 700	10 630 700	13 269 300	17 189 000	22 395 400	24 294 800
P + E	5 952 000	9 318 400	30 560 200	32 698 600	34 610 800	43 534 500	57 850 000	76 033 300	82 960 700

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de l'Aéroport du Grand Ouest
Scénario de Projet A4 (2025)



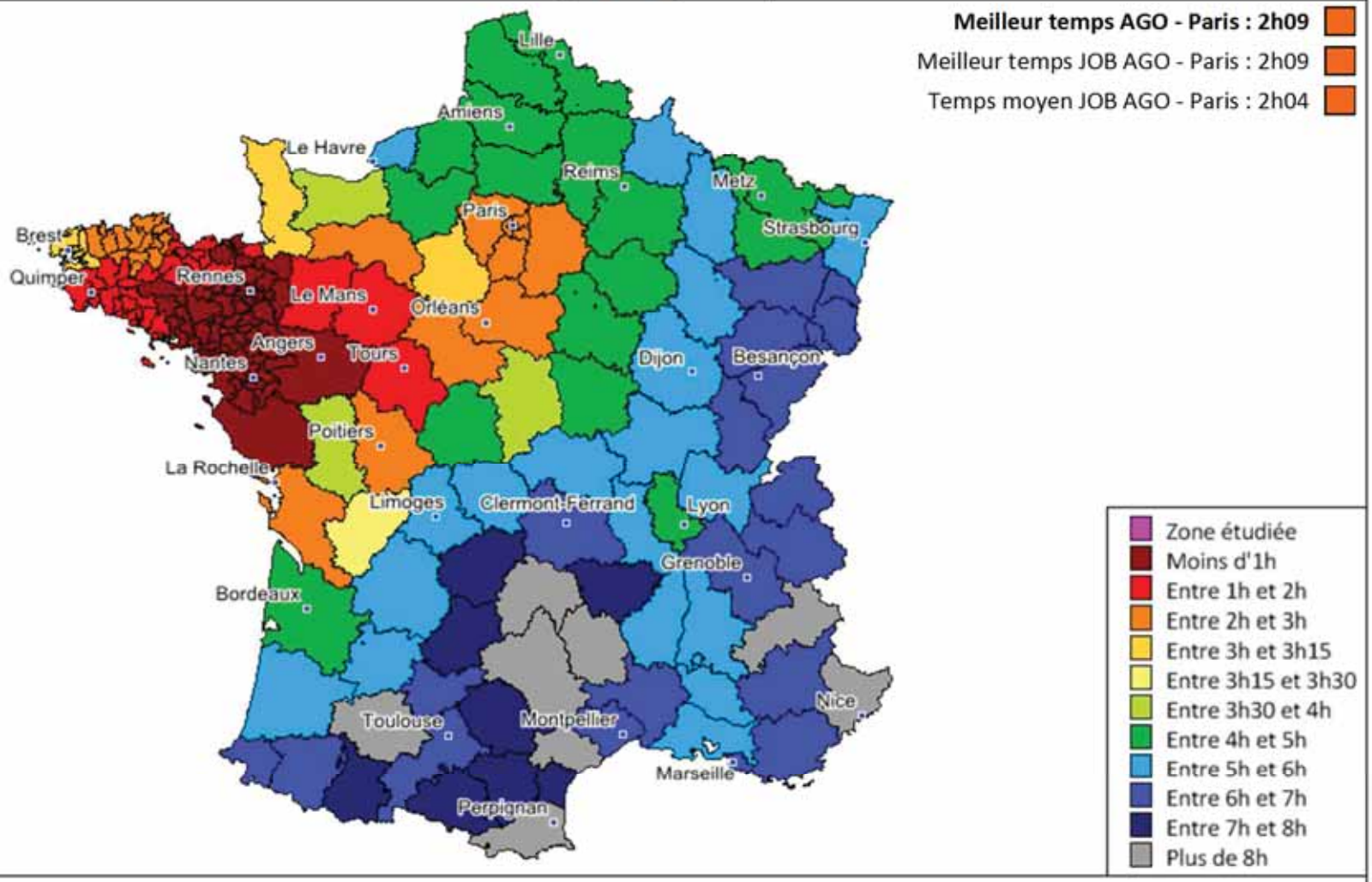
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	4 181 200	6 580 000	21 088 400	22 621 900	23 980 100	30 265 200	40 661 000	53 637 900	58 665 900
Emploi 2009	1 770 800	2 738 400	9 471 800	10 076 700	10 630 700	13 269 300	17 189 000	22 395 400	24 294 800
P + E	5 952 000	9 318 400	30 560 200	32 698 600	34 610 800	43 534 500	57 850 000	76 033 300	82 960 700

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de l'Aéroport du Grand Ouest
Scénario de Projet A5 (2025)



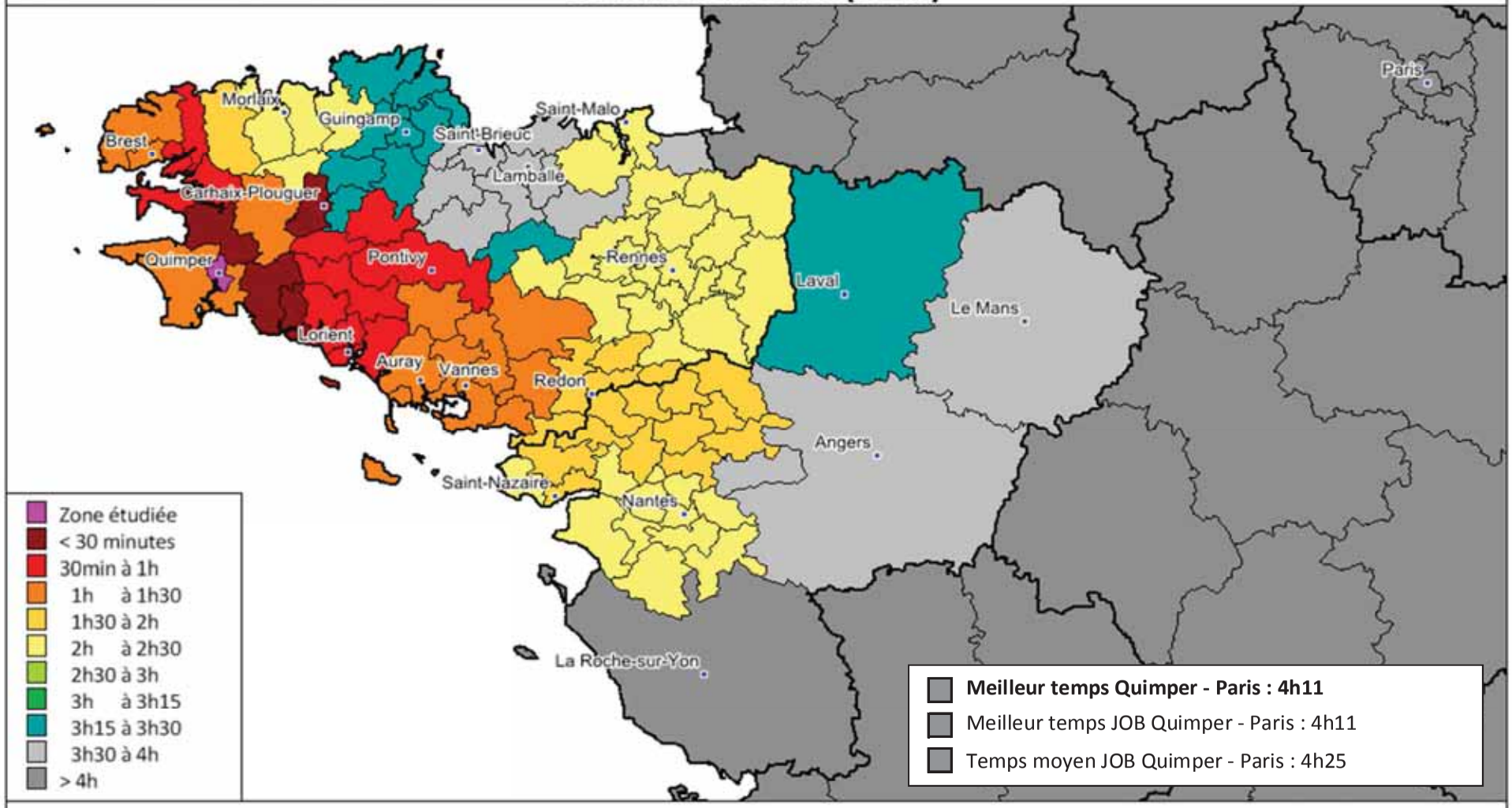
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	4 181 200	6 580 000	21 347 000	22 621 900	23 980 100	30 265 200	40 661 000	53 637 900	58 665 900
Emploi 2009	1 770 800	2 738 400	9 585 000	10 076 700	10 630 700	13 269 300	17 189 000	22 395 400	24 294 800
P + E	5 952 000	9 318 400	30 932 000	32 698 600	34 610 800	43 534 500	57 850 000	76 033 300	82 960 700

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de l'Aéroport du Grand Ouest
Scénario de Projet C1 (2025)



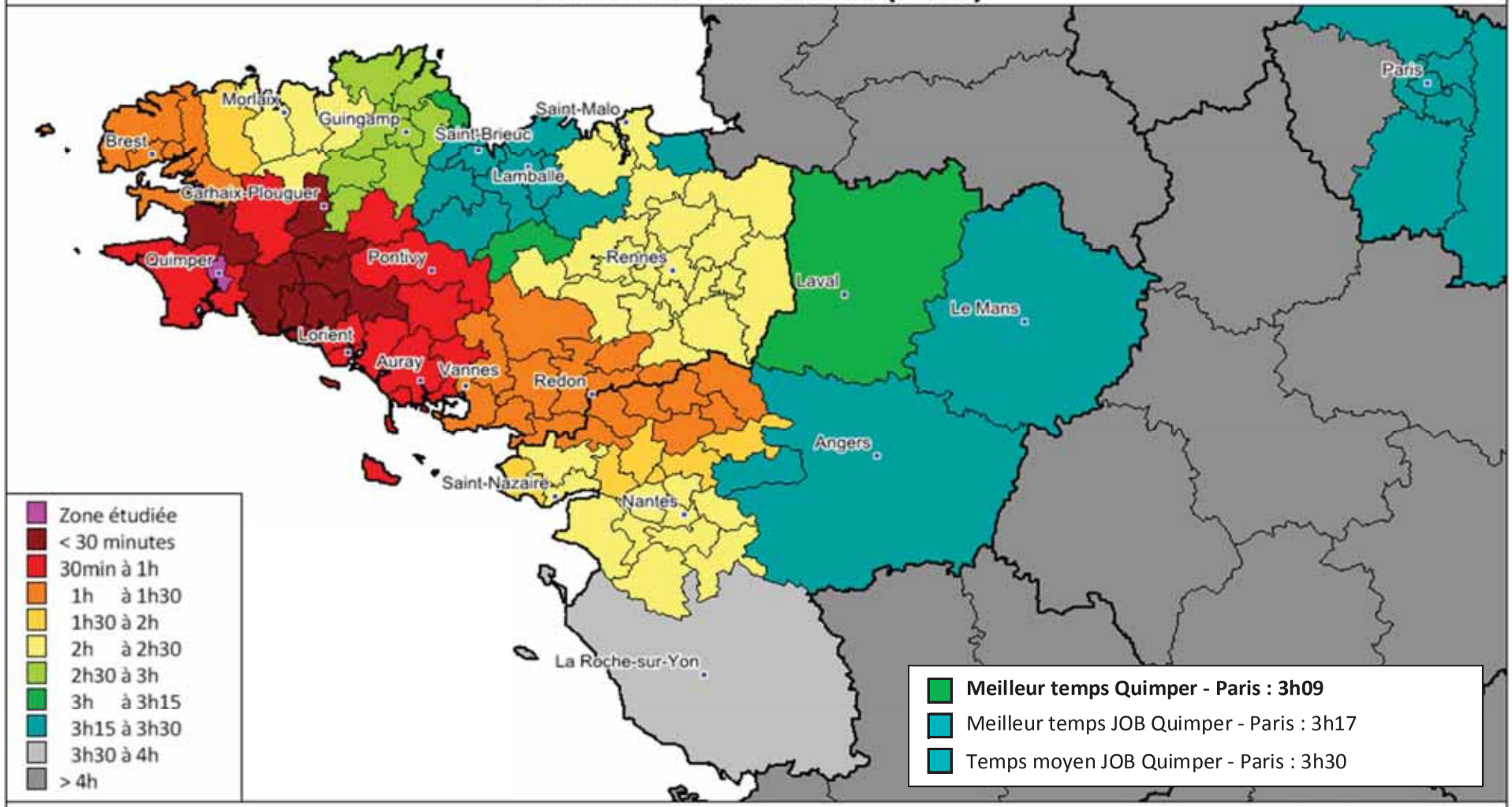
à moins de ...	1h	2h	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h
Population 2009	4 090 600	6 580 000	20 961 900	22 621 900	23 980 100	30 265 200	41 201 100	53 637 900	58 665 900
Emploi 2009	1 740 200	2 738 400	9 425 600	10 076 700	10 630 700	13 269 300	17 403 100	22 395 400	24 294 800
P + E	5 830 800	9 318 400	30 387 500	32 698 600	34 610 800	43 534 500	58 604 200	76 033 300	82 960 700

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Quimper
Scénario de Base (2008)



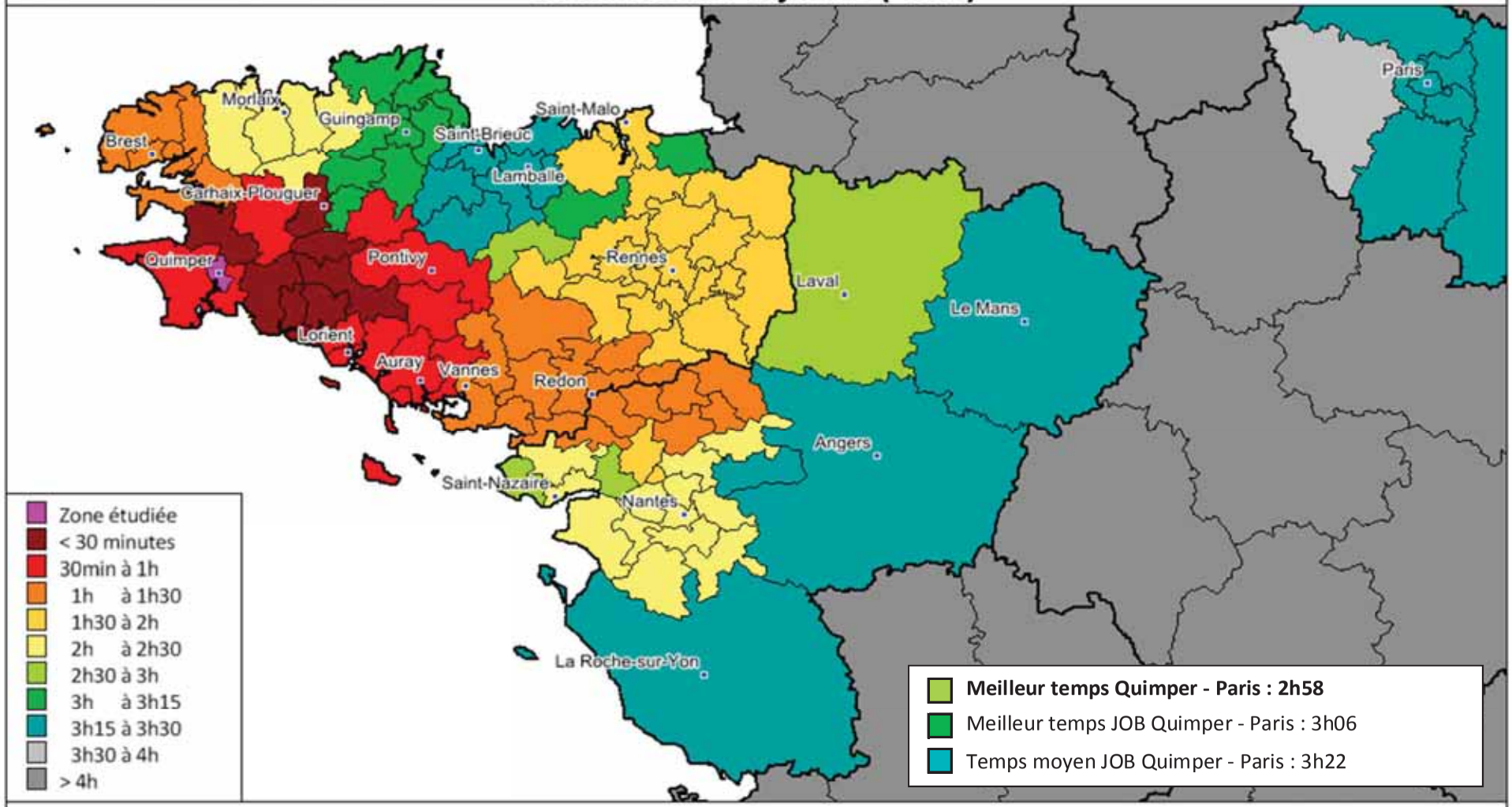
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	180 200	507 800	634 200	1 245 400	1 430 500	1 605 300	1 832 700	3 889 300	3 889 300	4 410 500	6 087 700
Emploi 2009	83 500	211 800	258 000	513 400	569 700	628 100	719 600	1 631 100	1 631 100	1 833 800	2 522 600
P + E	263 700	719 600	892 200	1 758 800	2 000 200	2 233 400	2 552 300	5 520 400	5 520 400	6 244 300	8 610 300

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Quimper
Scénario de Référence (2025)



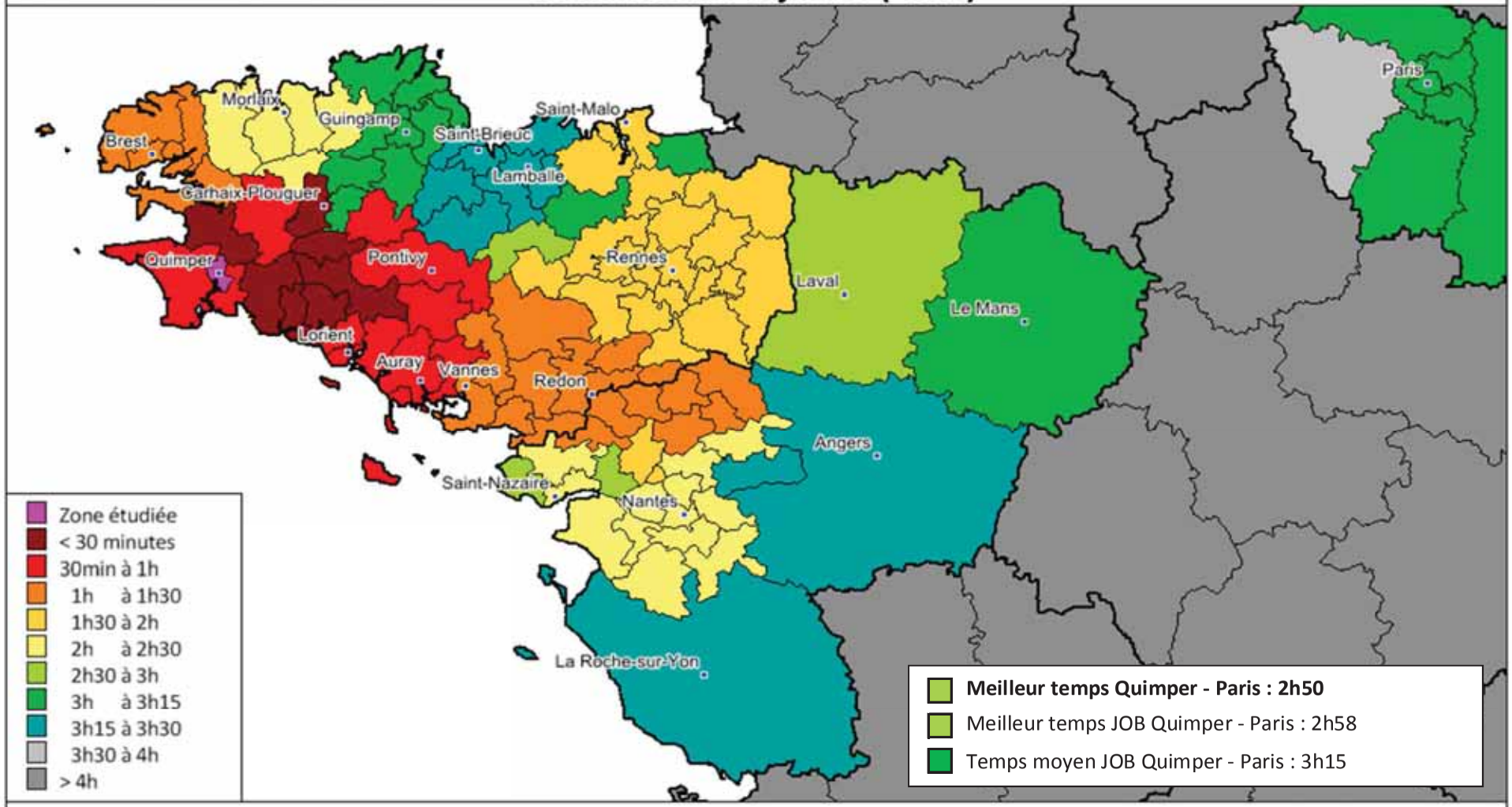
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	241 700	507 800	824 900	1 405 300	1 602 400	1 657 800	1 799 200	3 889 300	4 068 200	16 408 400	17 034 800
Emploi 2009	104 800	211 800	310 800	561 900	626 000	641 100	691 200	1 631 100	1 695 200	7 621 100	7 875 900
P + E	346 500	719 600	1 135 700	1 967 200	2 228 400	2 298 900	2 490 400	5 520 400	5 763 400	24 029 500	24 910 700

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Quimper
Scénario de Projet A1 (2025)



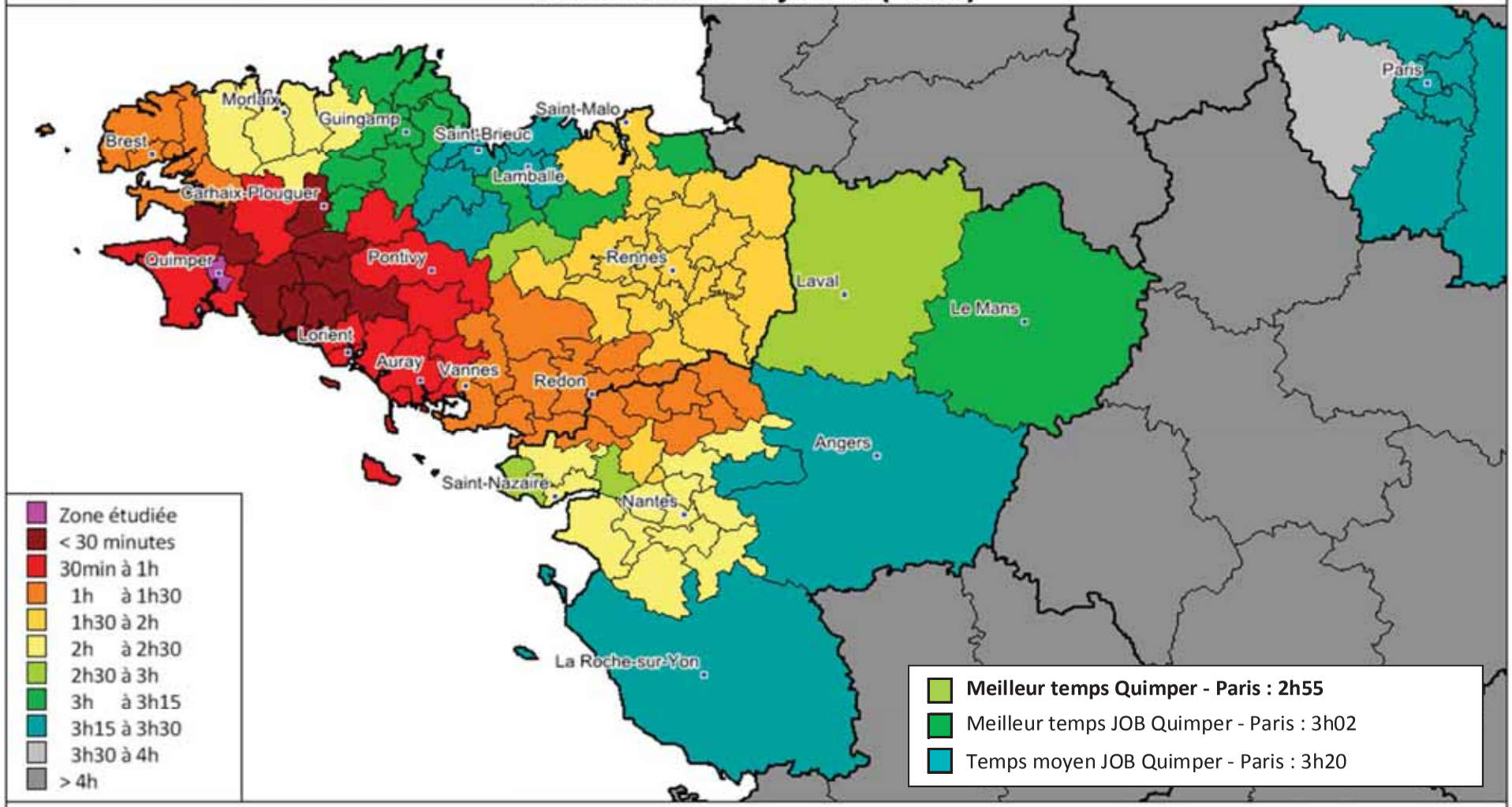
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	241 700	507 800	824 900	1 405 300	1 602 400	1 602 400	2 620 500	3 796 100	4 210 600	17 034 800	18 442 400
Emploi 2009	104 800	211 800	310 800	561 900	626 000	626 000	1 073 000	1 599 800	1 764 900	7 875 900	8 422 800
P + E	346 500	719 600	1 135 700	1 967 200	2 228 400	2 228 400	3 693 500	5 395 900	5 975 500	24 910 700	26 865 200

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Quimper
Scénario de Projet A4 (2025)



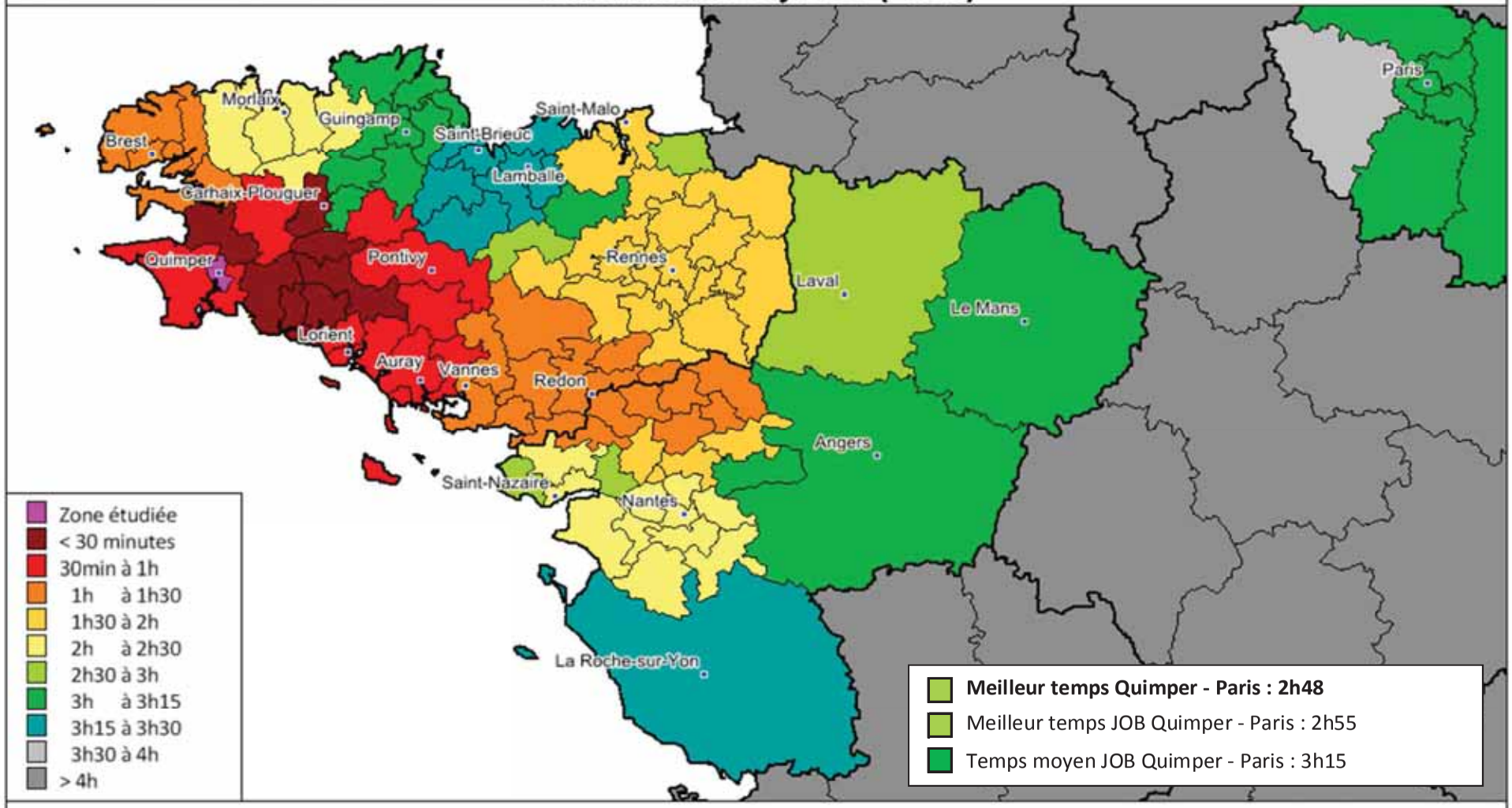
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	241 700	507 800	824 900	1 405 300	1 602 400	1 602 400	2 620 500	3 796 100	4 210 600	17 034 800	18 442 400
Emploi 2009	104 800	211 800	310 800	561 900	626 000	626 000	1 073 000	1 599 800	1 764 900	7 875 900	8 422 800
P + E	346 500	719 600	1 135 700	1 967 200	2 228 400	2 228 400	3 693 500	5 395 900	5 975 500	24 910 700	26 865 200

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Quimper
Scénario de Projet A5 (2025)



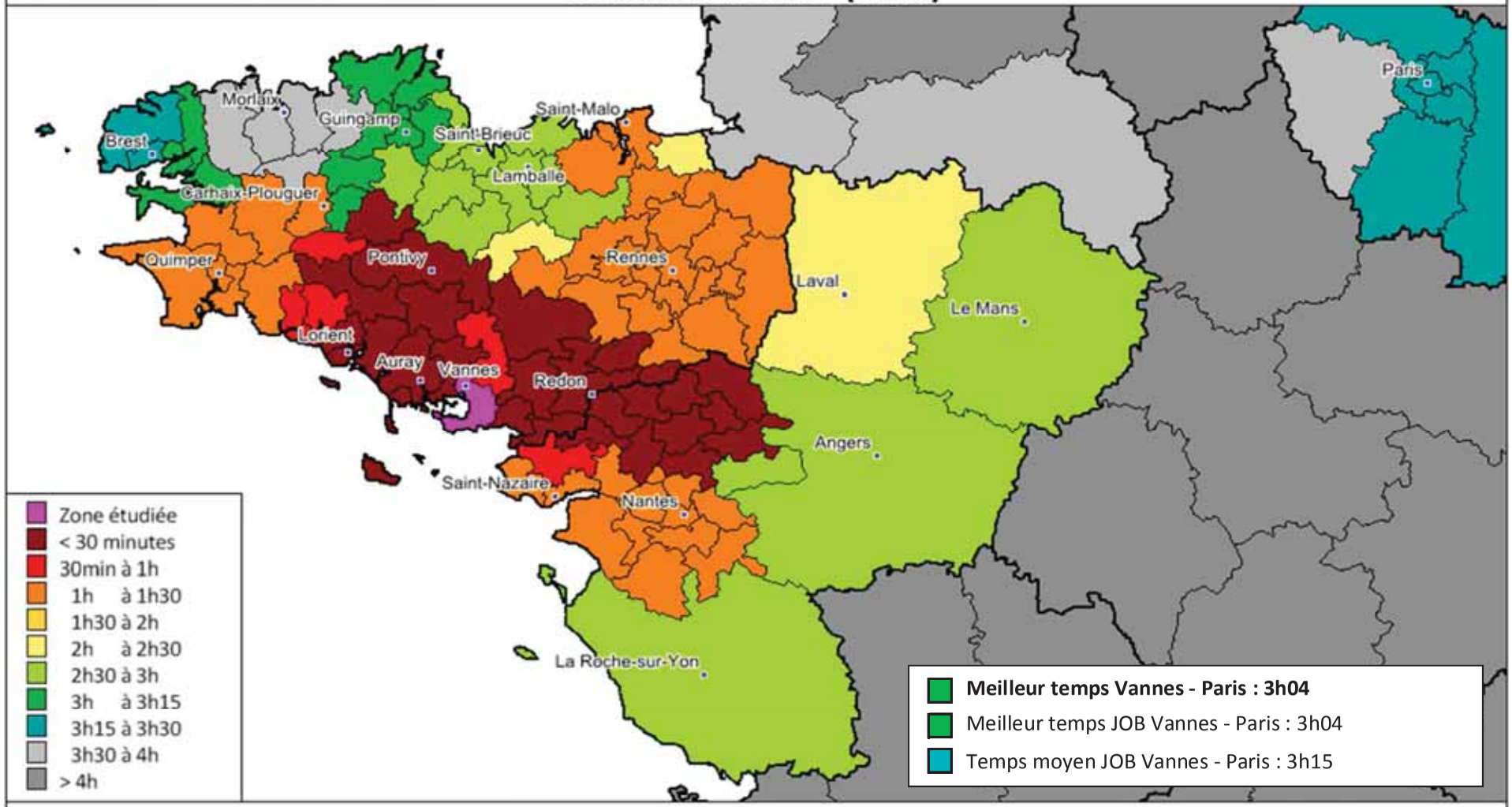
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	241 700	507 800	824 900	1 405 300	1 602 400	1 602 400	2 620 500	3 796 100	4 210 600	17 034 800	18 442 400
Emploi 2009	104 800	211 800	310 800	561 900	626 000	626 000	1 073 000	1 599 800	1 764 900	7 875 900	8 422 800
P + E	346 500	719 600	1 135 700	1 967 200	2 228 400	2 228 400	3 693 500	5 395 900	5 975 500	24 910 700	26 865 200

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Quimper
Scénario de Projet C1 (2025)



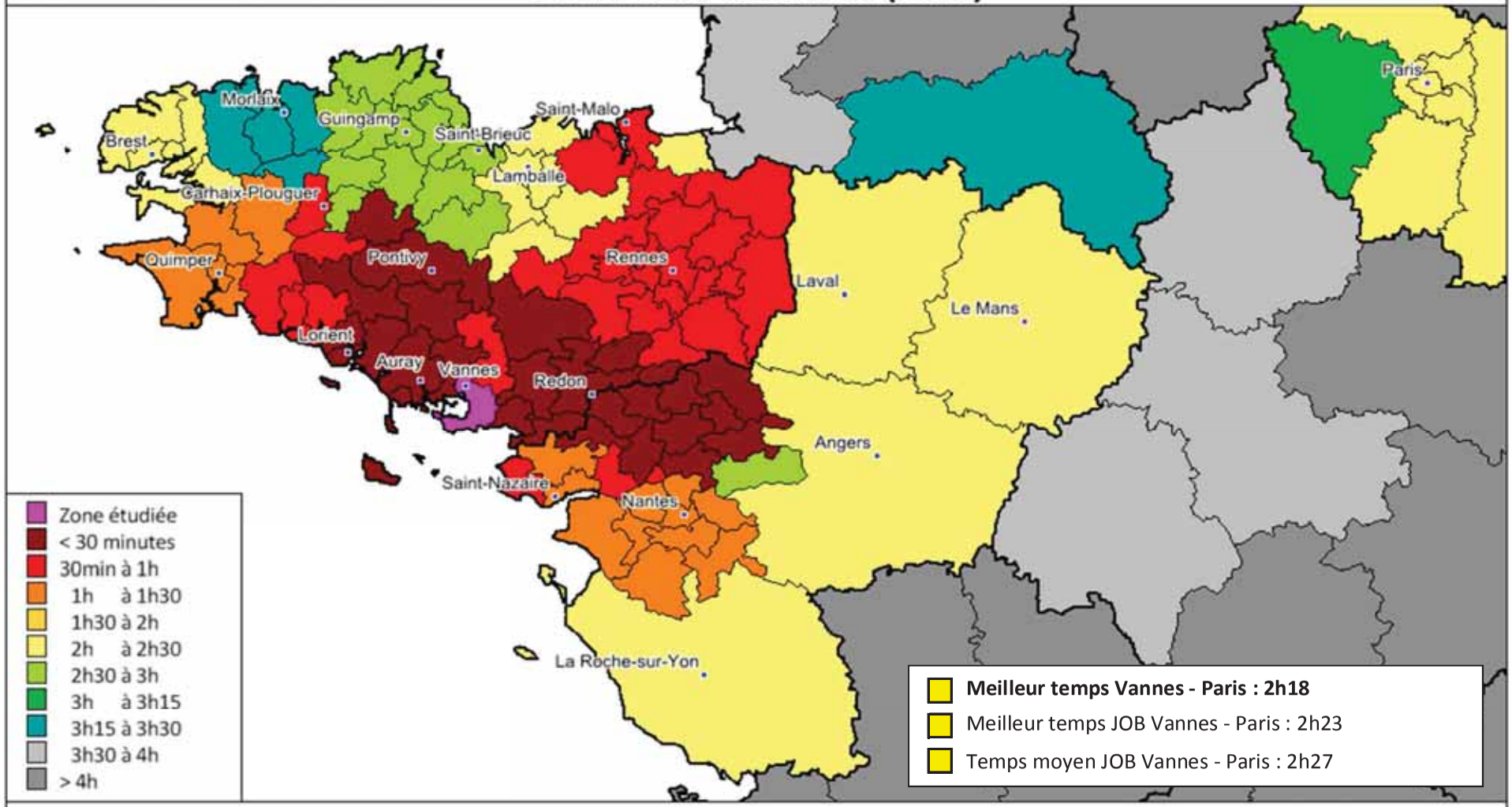
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	241 700	507 800	824 900	1 430 500	1 602 400	1 619 100	2 659 200	3 796 100	4 232 900	17 034 800	18 442 400
Emploi 2009	104 800	211 800	310 800	569 700	626 000	631 300	1 082 800	1 599 800	1 771 700	7 875 900	8 422 800
P + E	346 500	719 600	1 135 700	2 000 200	2 228 400	2 250 400	3 742 000	5 395 900	6 004 600	24 910 700	26 865 200

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Vannes
Scénario de Base (2008)



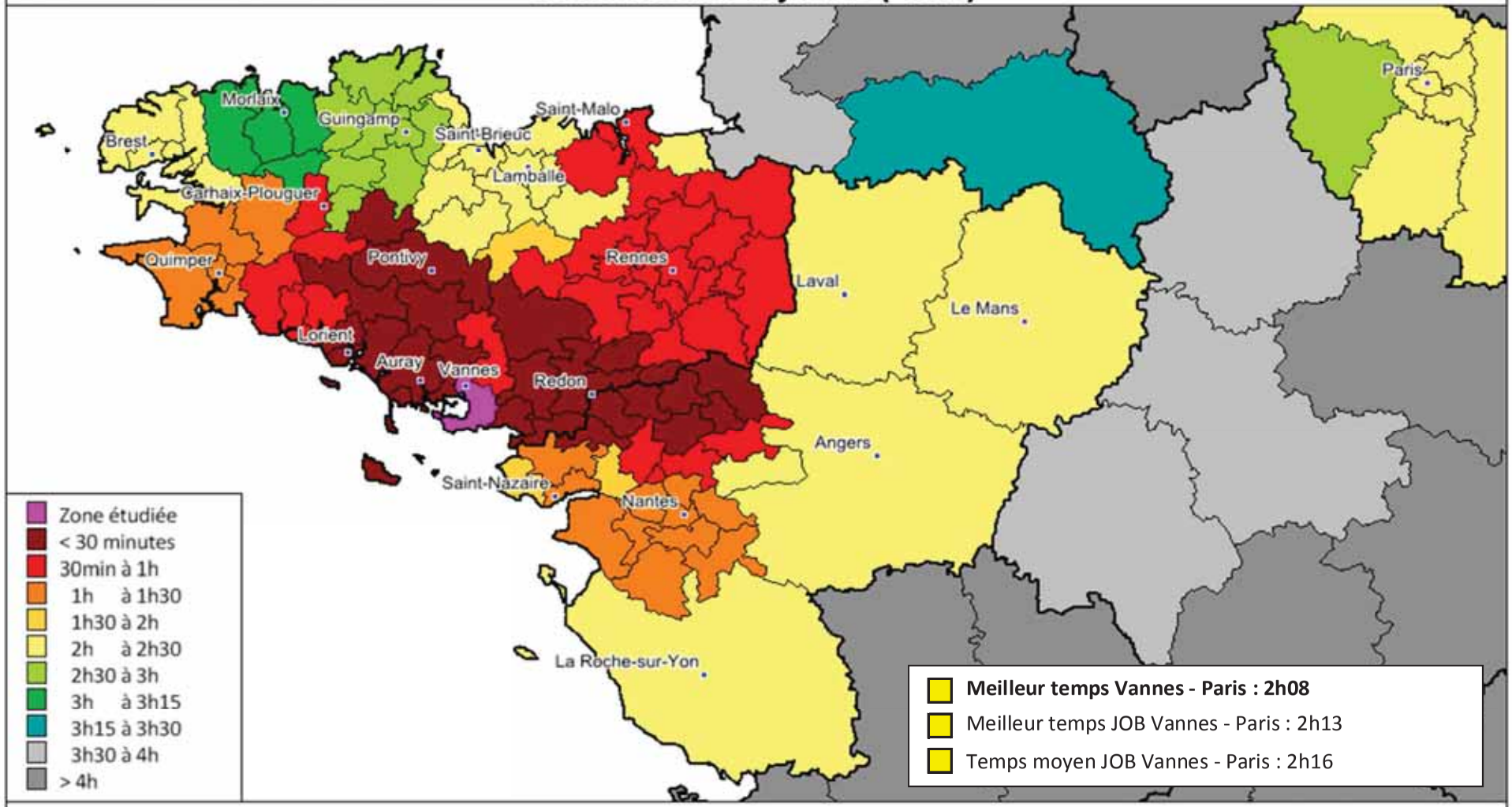
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	864 600	873 100	989 100	2 495 800	3 345 800	3 345 800	3 345 800	3 689 300	6 000 200	16 876 400	19 232 300
Emploi 2009	326 000	329 000	363 400	1 014 700	1 412 400	1 412 400	1 412 400	1 553 000	2 497 100	7 816 600	8 735 200
P + E	1 190 600	1 202 100	1 352 500	3 510 500	4 758 200	4 758 200	4 758 200	5 242 300	8 497 300	24 693 000	27 967 500

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Vannes
Scénario de Référence (2025)



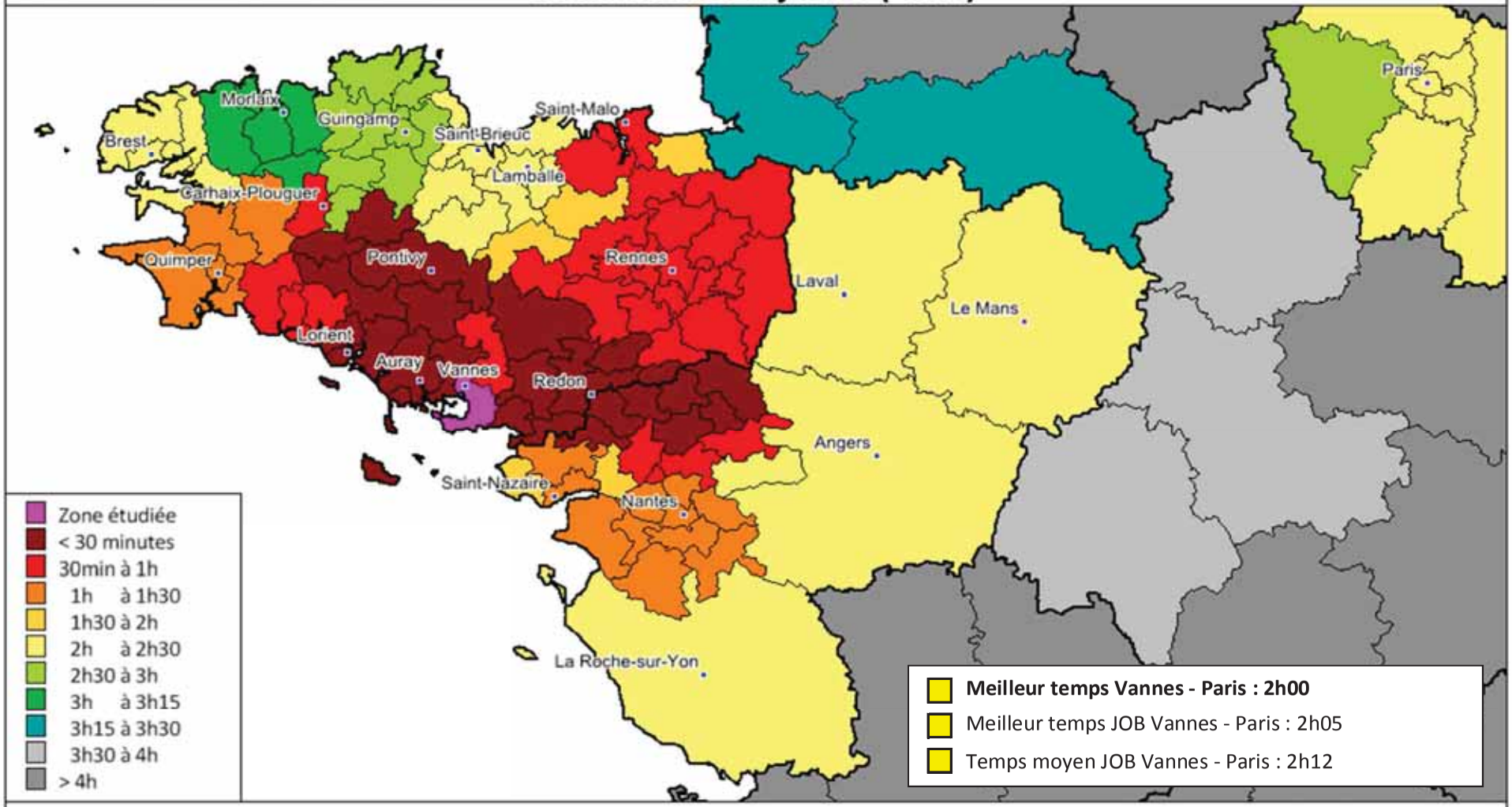
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	864 600	921 000	2 115 000	3 217 200	3 345 800	3 345 800	3 345 800	16 457 500	16 895 900	18 734 600	20 574 100
Emploi 2009	326 000	345 200	851 500	1 352 400	1 412 400	1 412 400	1 412 400	7 646 000	7 820 800	8 538 300	9 257 700
P + E	1 190 600	1 266 200	2 966 500	4 569 600	4 758 200	4 758 200	4 758 200	24 103 500	24 716 700	27 272 900	29 831 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Vannes
Scénario de Projet A1 (2025)



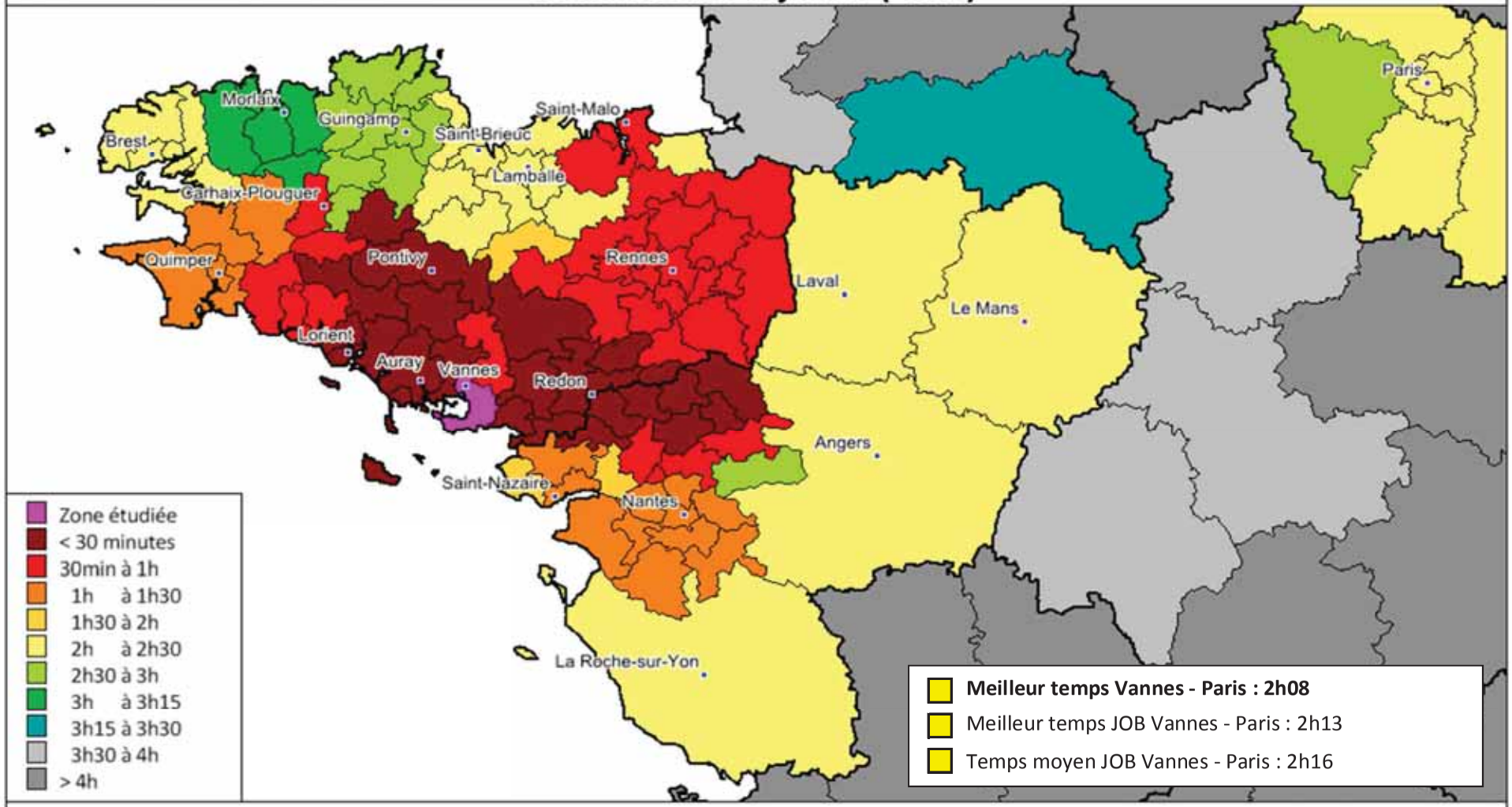
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	809 200	882 300	2 021 900	3 124 100	3 252 600	3 345 800	3 361 900	16 697 400	18 303 500	18 734 600	20 574 100
Emploi 2009	310 900	335 300	820 200	1 321 100	1 381 100	1 412 400	1 417 800	7 752 600	8 367 700	8 538 300	9 257 700
P + E	1 120 100	1 217 600	2 842 100	4 445 200	4 633 700	4 758 200	4 779 700	24 450 000	26 671 200	27 272 900	29 831 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Vannes
Scénario de Projet A4 (2025)



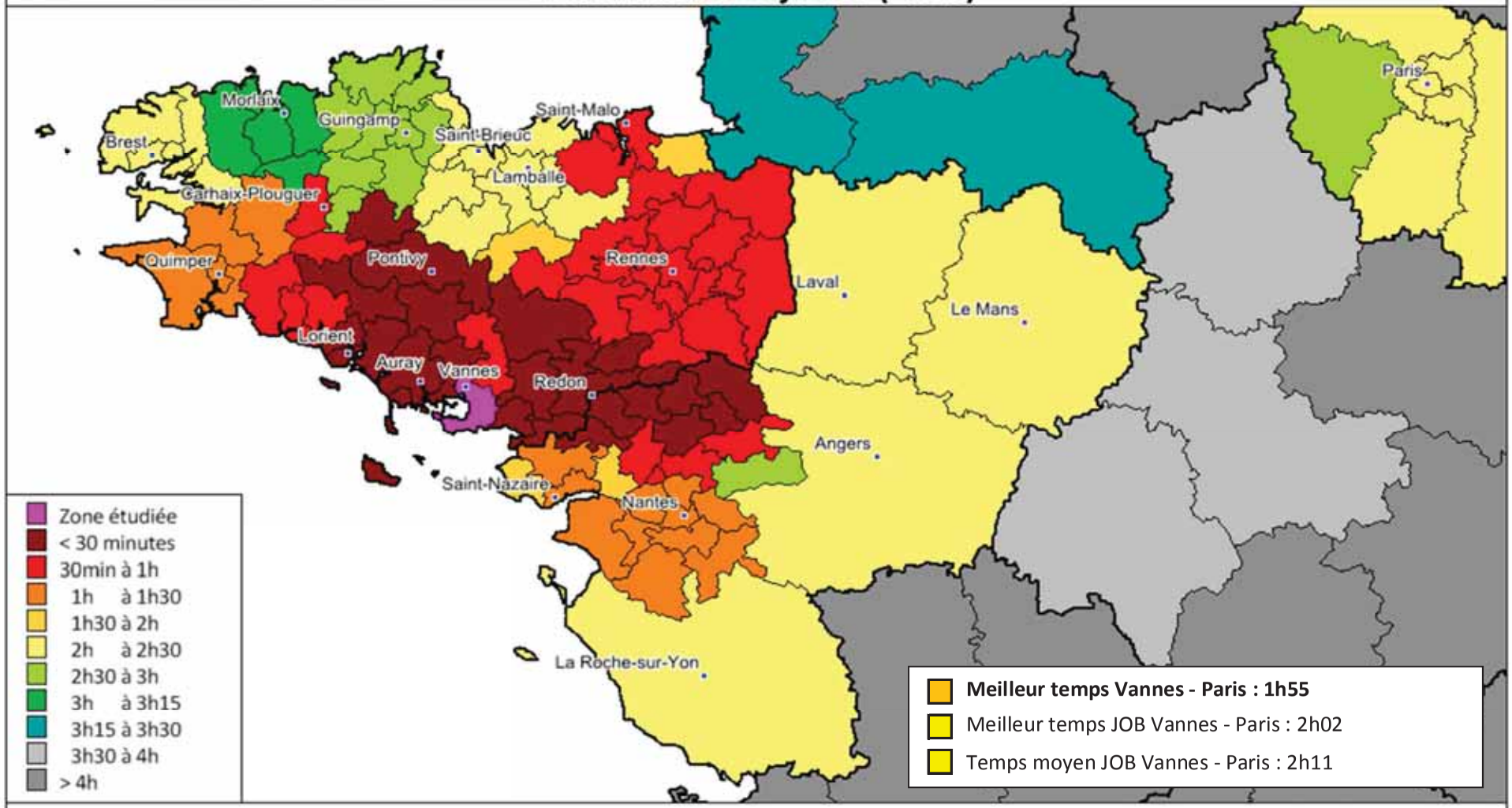
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	817 700	1 881 800	2 021 900	3 124 100	3 252 600	3 345 800	3 405 600	16 697 400	18 303 500	19 232 300	20 574 100
Emploi 2009	313 900	776 800	820 200	1 321 100	1 381 100	1 412 400	1 429 800	7 752 600	8 367 700	8 735 200	9 257 700
P + E	1 131 600	2 658 600	2 842 100	4 445 200	4 633 700	4 758 200	4 835 400	24 450 000	26 671 200	27 967 500	29 831 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Vannes
Scénario de Projet A5 (2025)



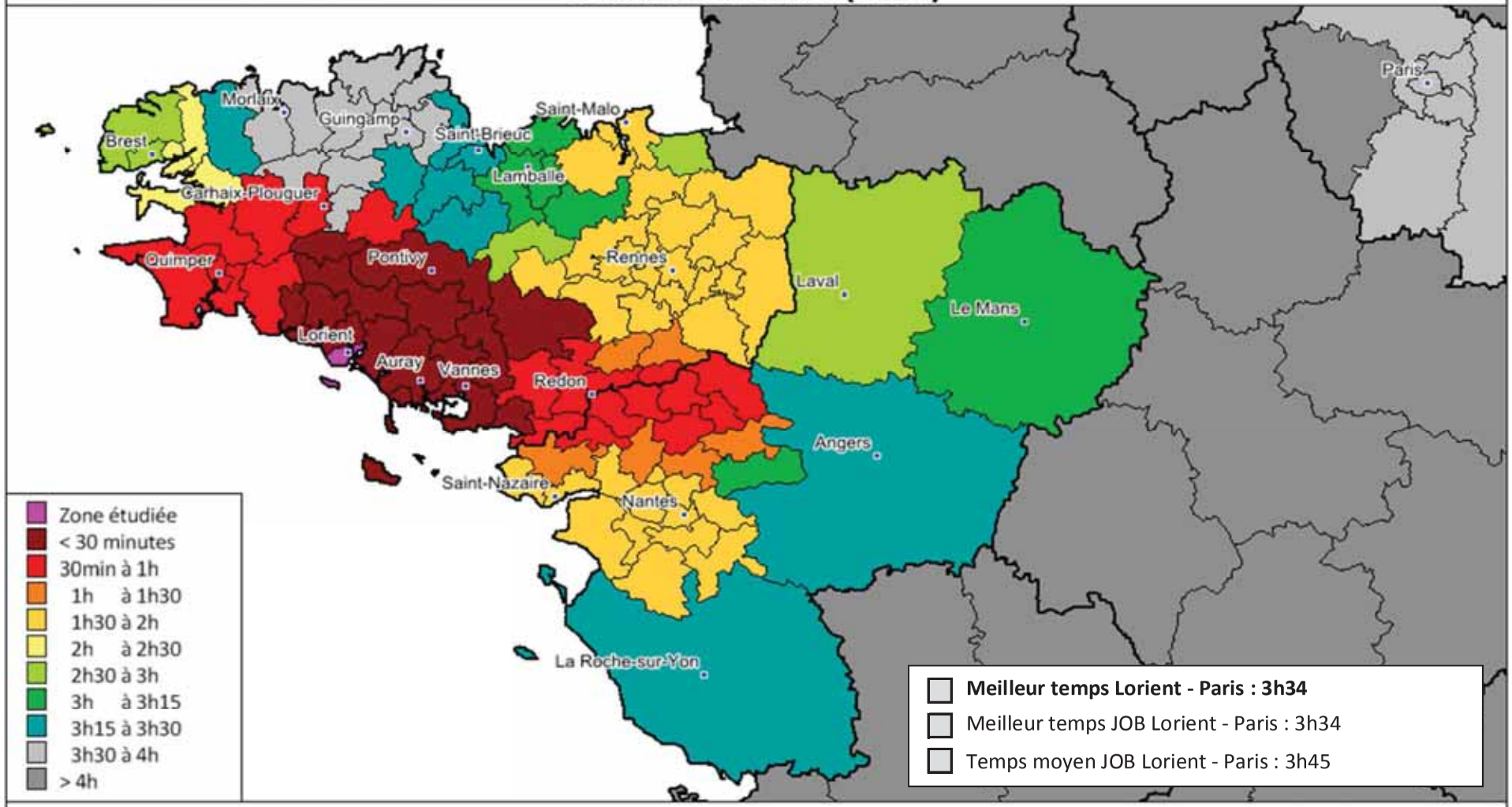
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	809 200	882 300	2 021 900	3 124 100	3 252 600	3 345 800	3 361 900	16 652 700	18 303 500	18 734 600	20 574 100
Emploi 2009	310 900	335 300	820 200	1 321 100	1 381 100	1 412 400	1 417 800	7 733 300	8 367 700	8 538 300	9 257 700
P + E	1 120 100	1 217 600	2 842 100	4 445 200	4 633 700	4 758 200	4 779 700	24 386 000	26 671 200	27 272 900	29 831 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Vannes
Scénario de Projet C1 (2025)



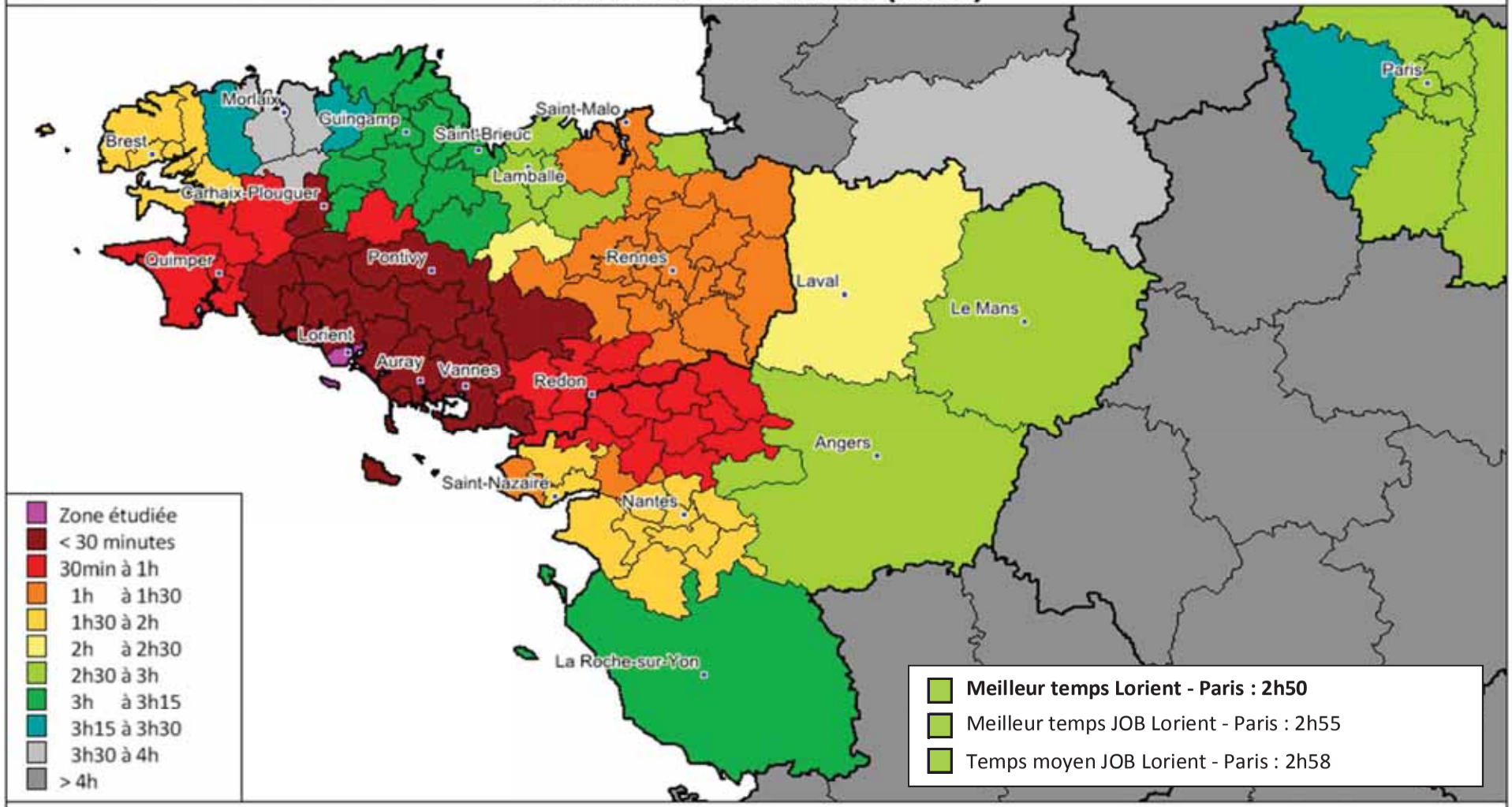
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	809 200	1 881 800	2 021 900	3 124 100	3 252 600	3 345 800	3 384 200	16 652 700	18 303 500	19 232 300	20 574 100
Emploi 2009	310 900	776 800	820 200	1 321 100	1 381 100	1 412 400	1 424 500	7 733 300	8 367 700	8 735 200	9 257 700
P + E	1 120 100	2 658 600	2 842 100	4 445 200	4 633 700	4 758 200	4 808 700	24 386 000	26 671 200	27 967 500	29 831 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Lorient
Scénario de Base (2008)



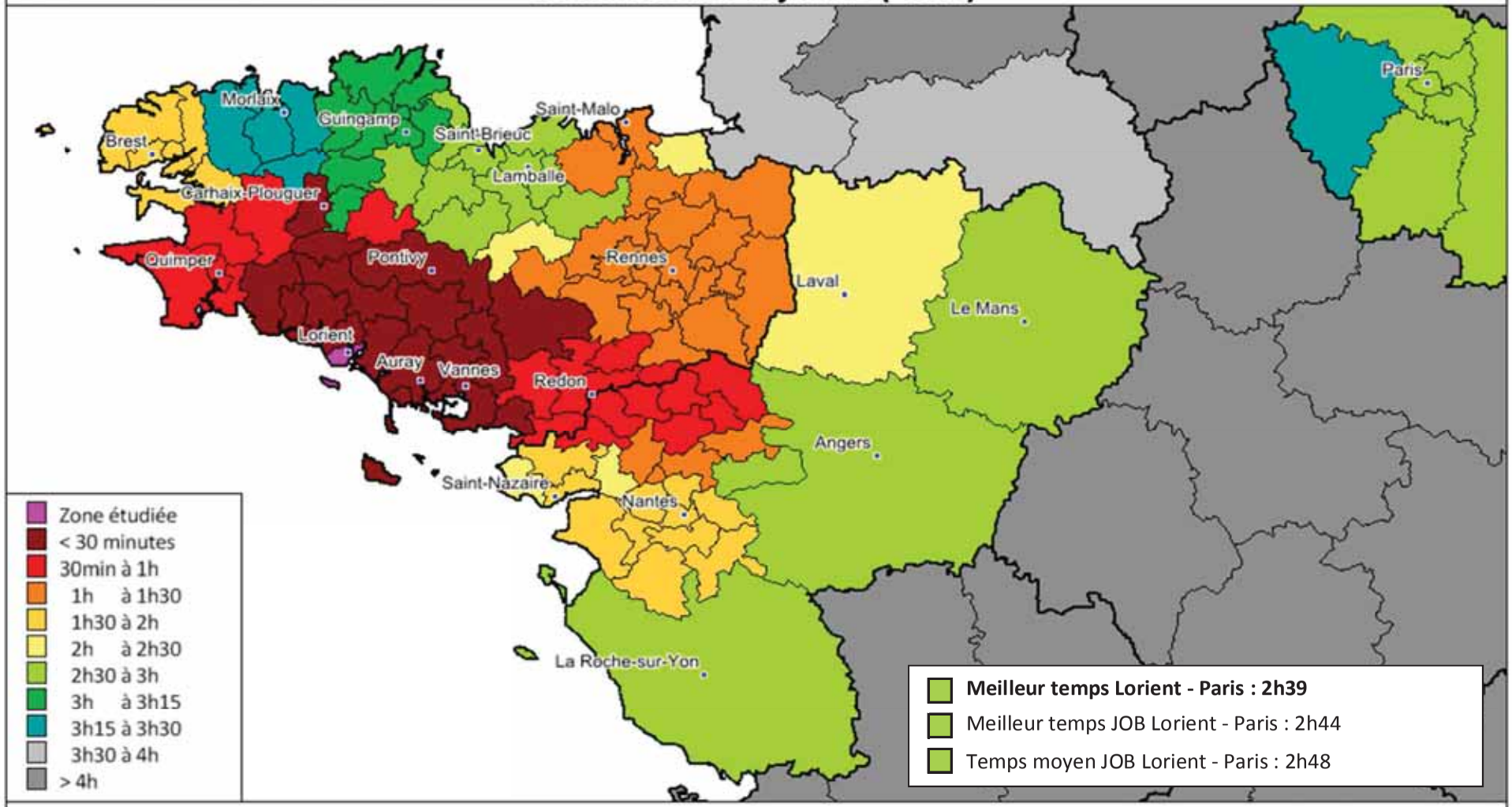
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	685 900	1 033 300	1 203 600	1 272 700	1 332 100	2 495 800	3 345 800	3 472 200	4 074 400	6 431 600	17 034 800
Emploi 2009	269 900	405 500	463 400	481 700	498 100	1 014 700	1 412 400	1 458 600	1 712 400	2 675 000	7 875 900
P + E	955 800	1 438 800	1 667 000	1 754 400	1 830 200	3 510 500	4 758 200	4 930 800	5 786 800	9 106 600	24 910 700

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Lorient
Scénario de Référence (2025)



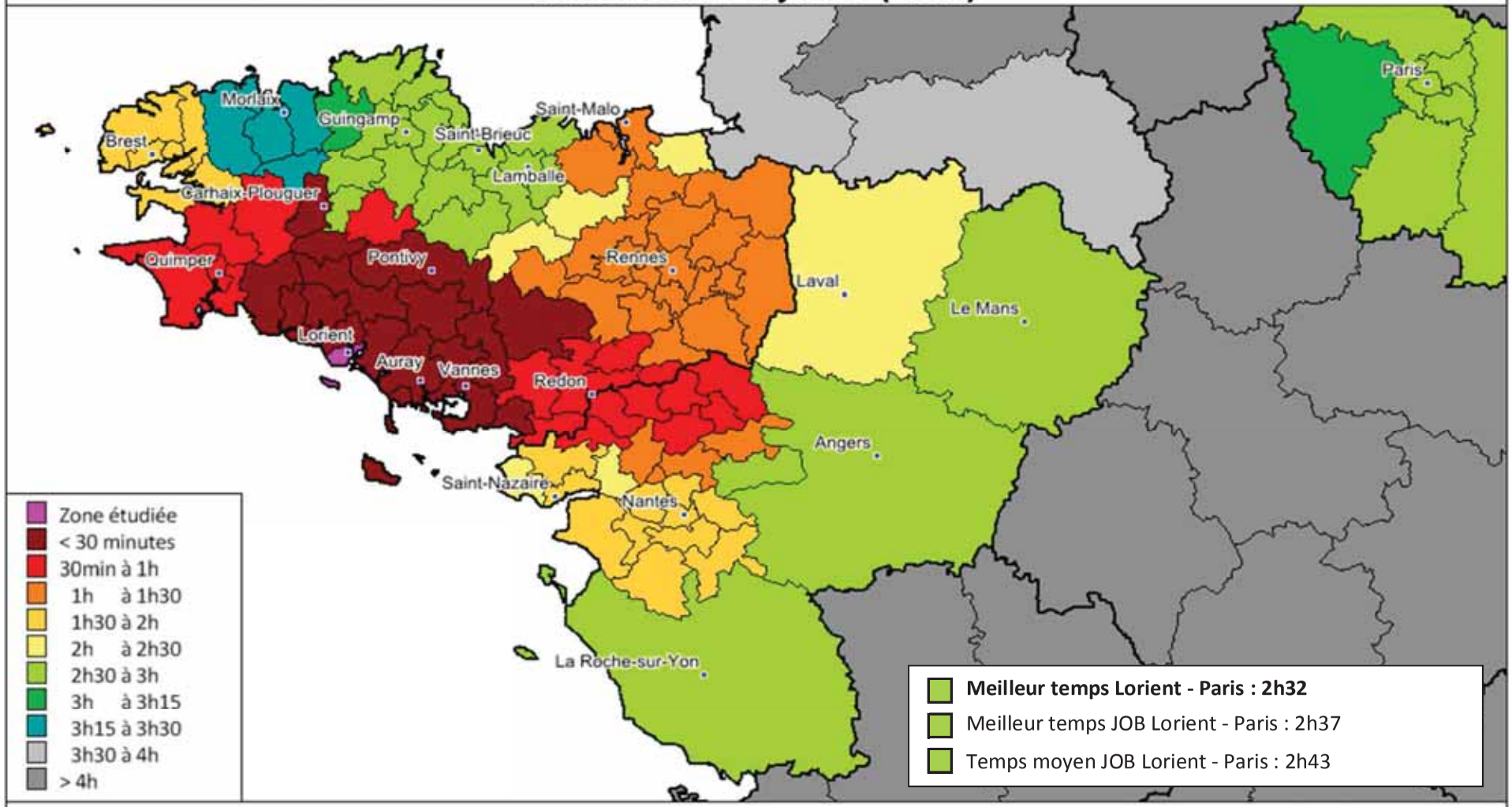
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	755 800	1 033 300	1 272 700	1 272 700	2 367 200	3 217 200	3 730 800	4 052 100	15 875 800	18 349 900	18 734 600
Emploi 2009	294 500	405 500	481 700	481 700	954 700	1 352 400	1 571 800	1 705 700	7 410 600	8 386 200	8 538 300
P + E	1 050 300	1 438 800	1 754 400	1 754 400	3 321 900	4 569 600	5 302 600	5 757 800	23 286 400	26 736 100	27 272 900

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Lorient
Scénario de Projet A1 (2025)



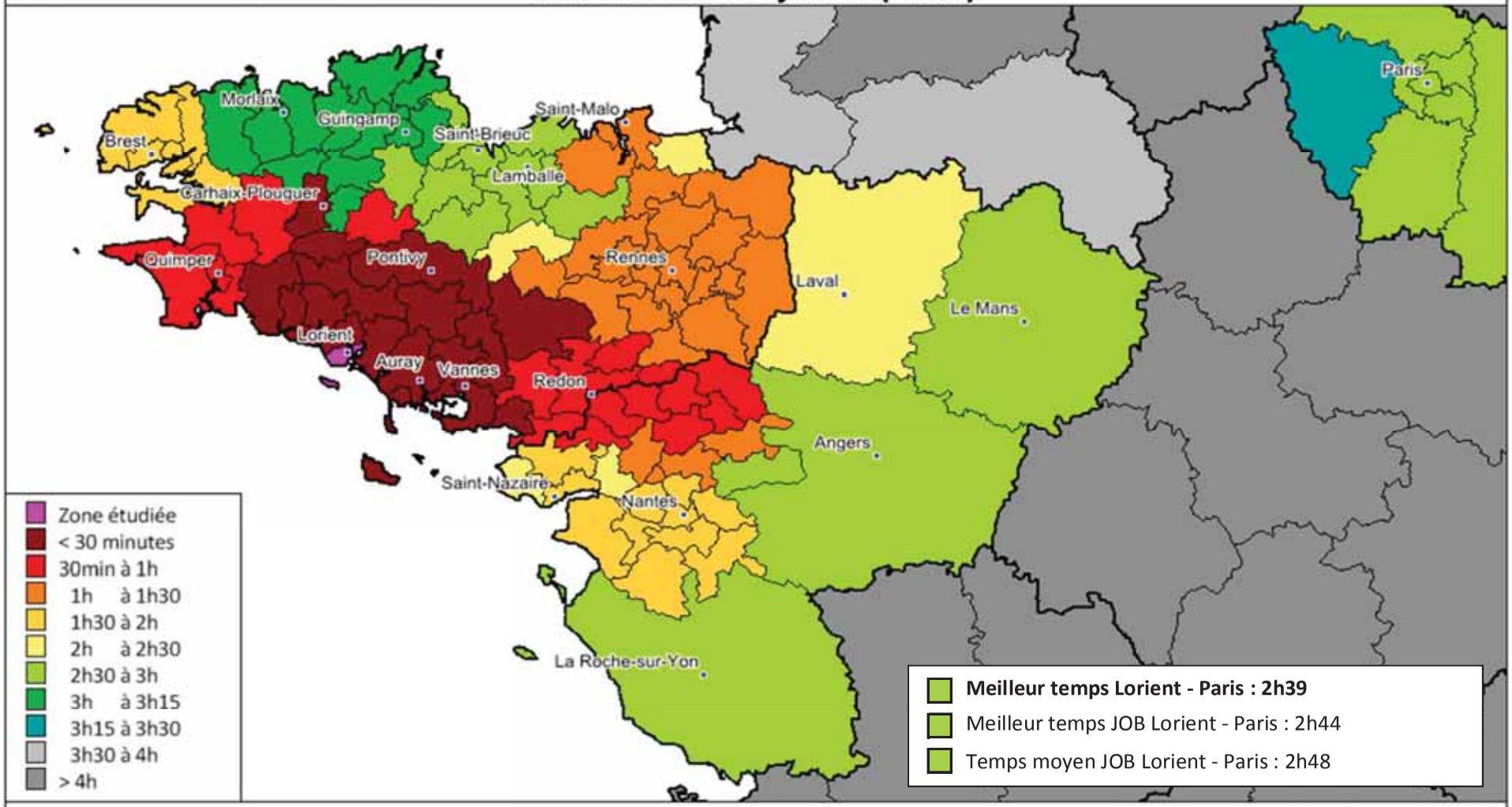
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	755 800	1 033 300	1 217 300	1 236 000	2 274 100	3 124 100	3 637 700	4 074 400	16 706 000	18 442 400	19 232 300
Emploi 2009	294 500	405 500	466 600	472 100	923 400	1 321 100	1 540 500	1 712 400	7 755 000	8 422 800	8 735 200
P + E	1 050 300	1 438 800	1 683 900	1 708 100	3 197 500	4 445 200	5 178 200	5 786 800	24 461 000	26 865 200	27 967 500

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Lorient
Scénario de Projet A4 (2025)



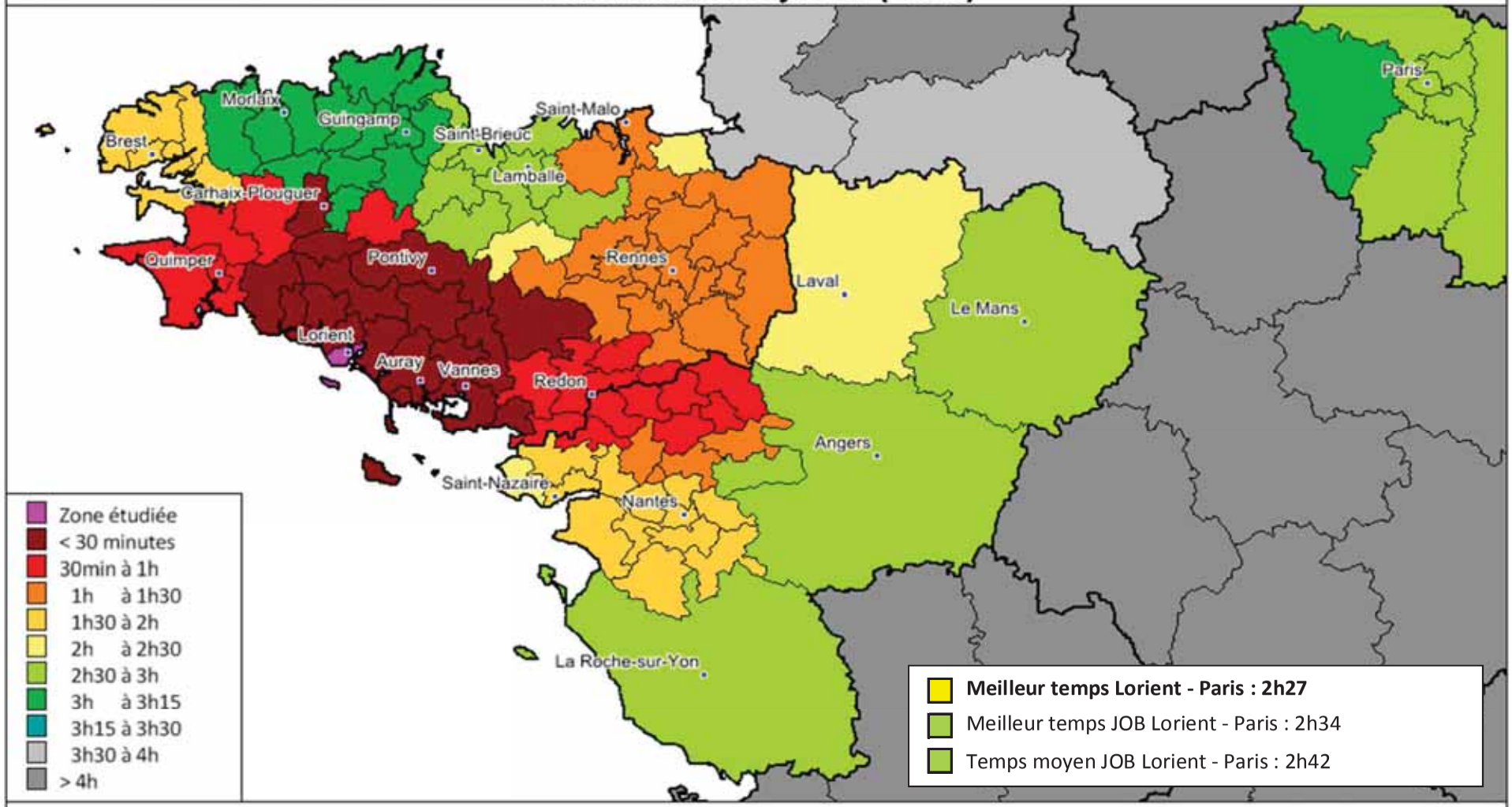
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	755 800	1 033 300	1 217 300	2 235 400	2 274 100	3 124 100	3 637 700	4 095 800	16 876 400	18 442 400	19 232 300
Emploi 2009	294 500	405 500	466 600	913 600	923 400	1 321 100	1 540 500	1 717 700	7 816 600	8 422 800	8 735 200
P + E	1 050 300	1 438 800	1 683 900	3 149 000	3 197 500	4 445 200	5 178 200	5 813 500	24 693 000	26 865 200	27 967 500

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Lorient
Scénario de Projet A5 (2025)



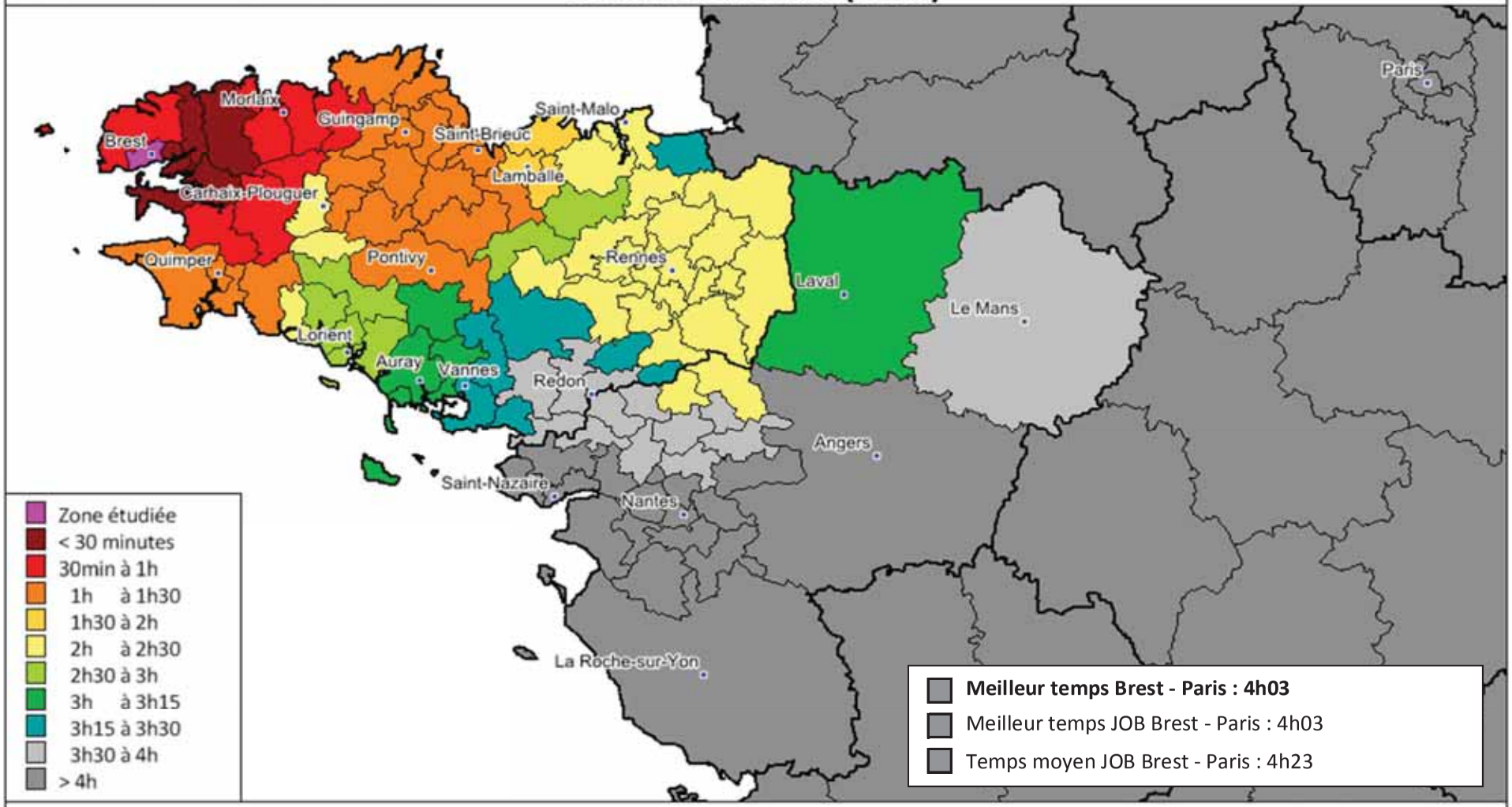
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	755 800	1 033 300	1 217 300	1 234 000	2 274 100	3 509 100	3 637 700	4 074 400	16 706 000	18 442 400	19 232 300
Emploi 2009	294 500	405 500	466 600	471 800	923 400	1 480 500	1 540 500	1 712 400	7 755 000	8 422 800	8 735 200
P + E	1 050 300	1 438 800	1 683 900	1 705 800	3 197 500	4 989 600	5 178 200	5 786 800	24 461 000	26 865 200	27 967 500

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Lorient
Scénario de Projet C1 (2025)



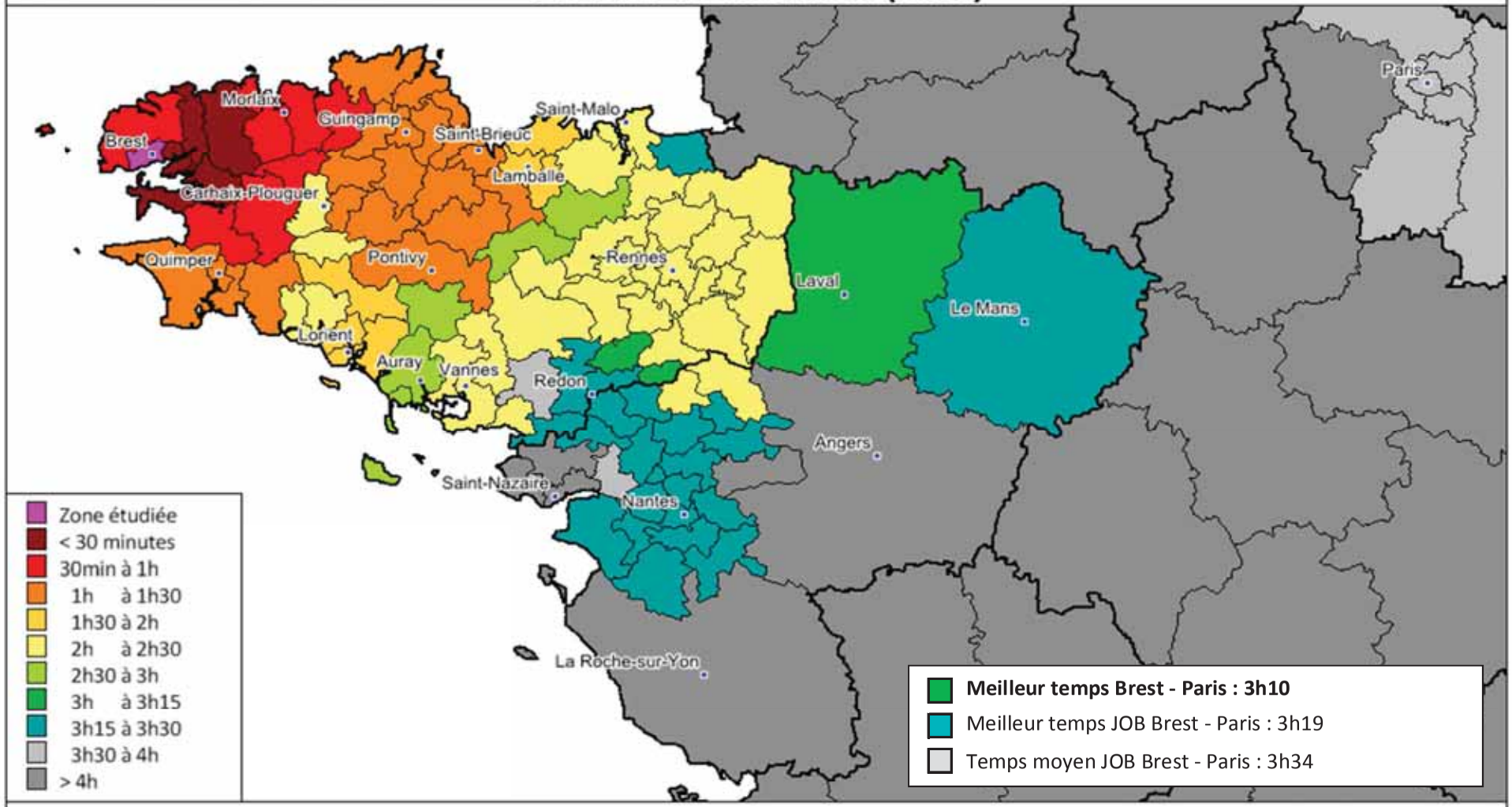
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	755 800	1 033 300	1 217 300	2 233 500	2 274 100	3 509 100	3 660 600	4 074 400	16 697 400	18 442 400	19 232 300
Emploi 2009	294 500	405 500	466 600	913 300	923 400	1 480 500	1 547 400	1 712 400	7 752 600	8 422 800	8 735 200
P + E	1 050 300	1 438 800	1 683 900	3 146 800	3 197 500	4 989 600	5 208 000	5 786 800	24 450 000	26 865 200	27 967 500

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Brest
Scénario de Base (2008)



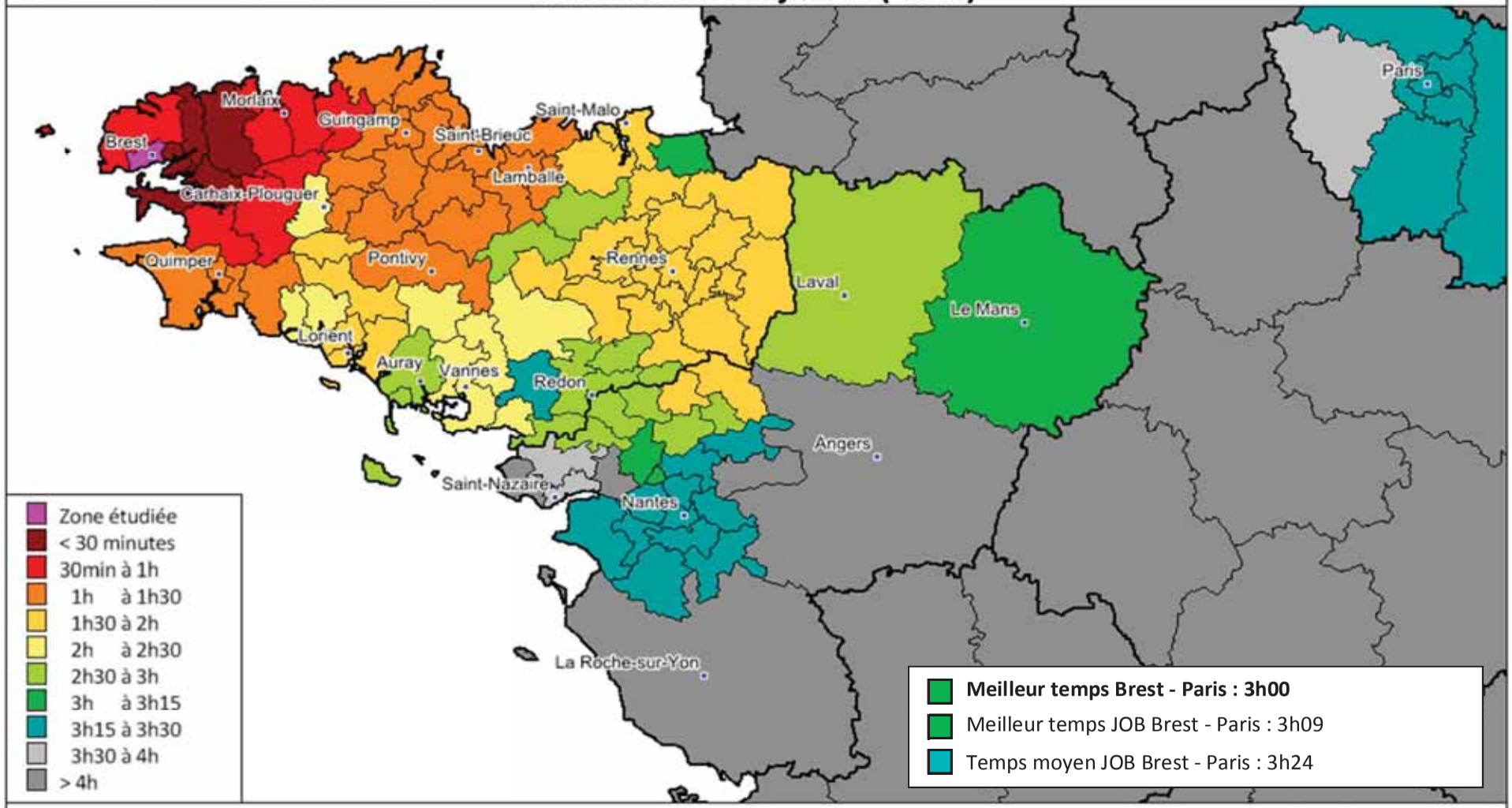
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	342 800	476 900	594 600	1 049 900	1 305 400	1 361 500	1 361 500	2 437 900	2 730 600	3 429 700	4 189 300
Emploi 2009	157 600	205 500	237 500	408 200	523 200	543 900	543 900	1 013 600	1 123 100	1 405 500	1 691 200
P + E	500 400	682 400	832 100	1 458 100	1 828 600	1 905 400	1 905 400	3 451 500	3 853 700	4 835 200	5 880 500

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Brest
Scénario de Référence (2025)



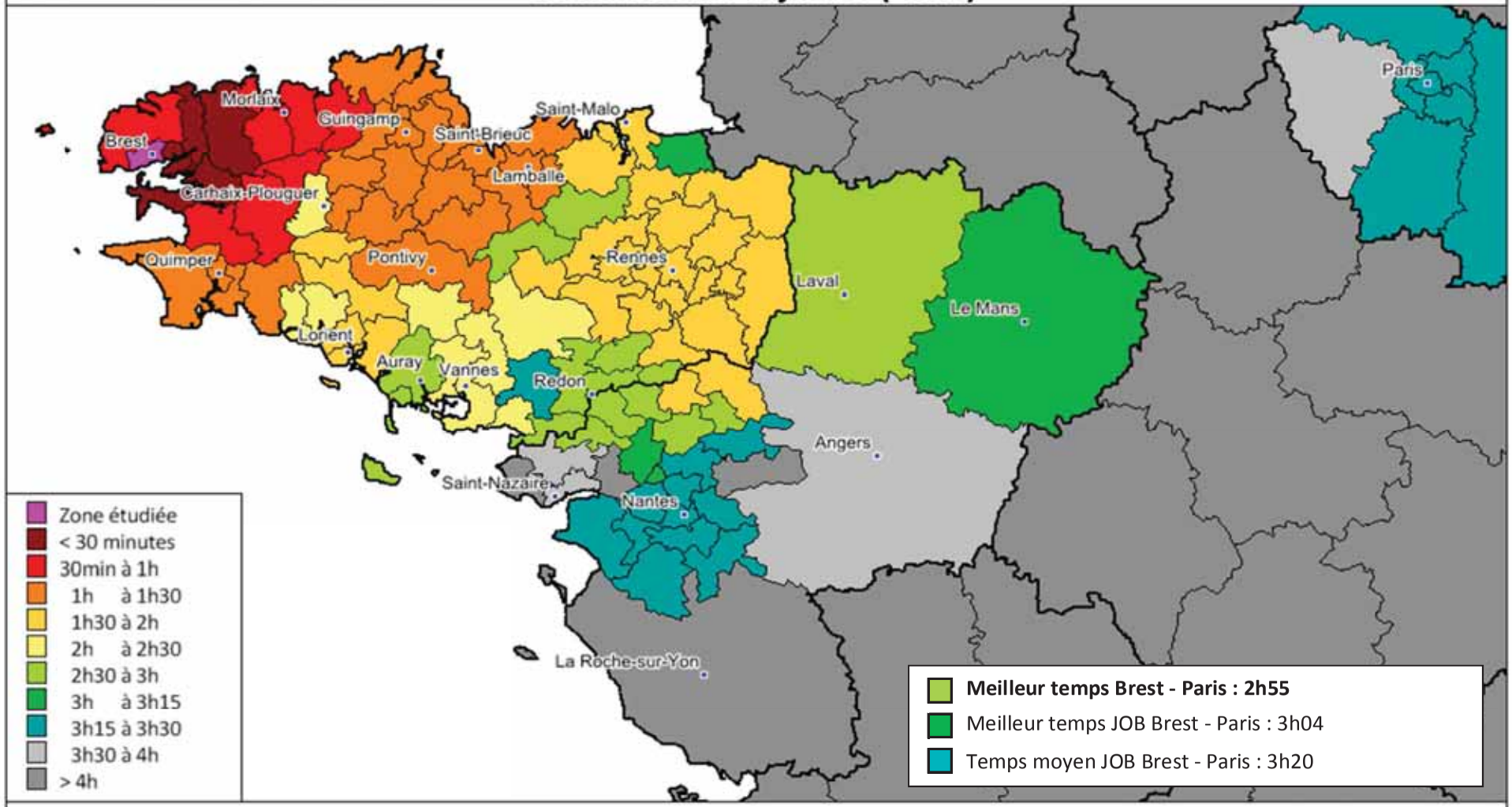
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	342 800	565 600	594 600	1 049 900	1 305 400	1 361 500	1 586 700	2 924 600	3 083 200	5 015 900	15 384 700
Emploi 2009	157 600	225 800	237 500	408 200	523 200	543 900	630 800	1 212 900	1 265 300	2 081 300	7 194 500
P + E	500 400	791 400	832 100	1 458 100	1 828 600	1 905 400	2 217 500	4 137 500	4 348 500	7 097 200	22 579 200

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Brest
Scénario de Projet A1 (2025)



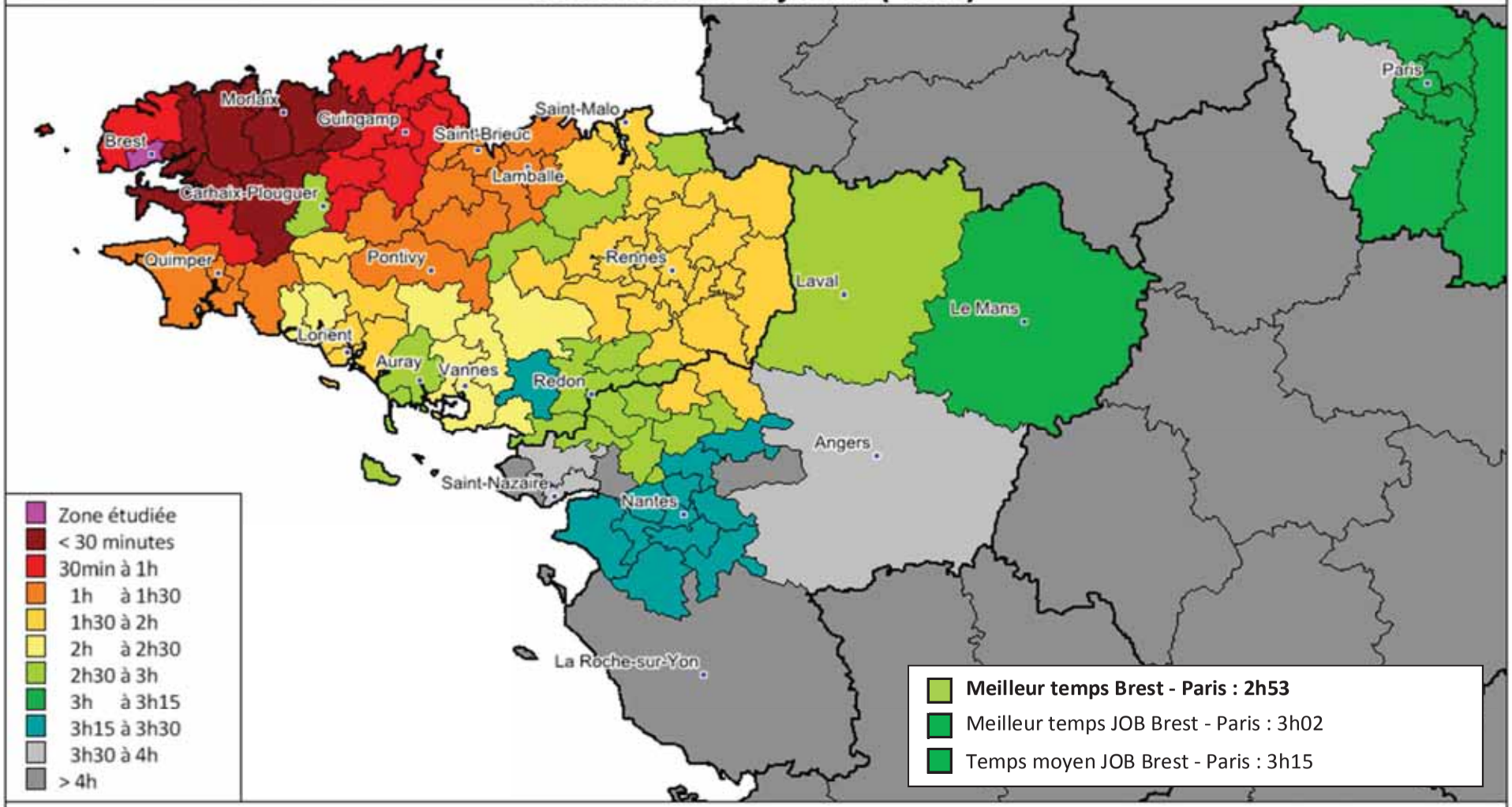
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	342 800	476 900	594 600	1 049 900	1 361 500	1 361 500	2 629 500	2 955 000	3 525 300	15 361 900	16 898 000
Emploi 2009	157 600	205 500	237 500	408 200	543 900	543 900	1 089 100	1 223 900	1 436 200	7 187 700	7 794 600
P + E	500 400	682 400	832 100	1 458 100	1 905 400	1 905 400	3 718 600	4 178 900	4 961 500	22 549 600	24 692 600

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Brest
Scénario de Projet A4 (2025)



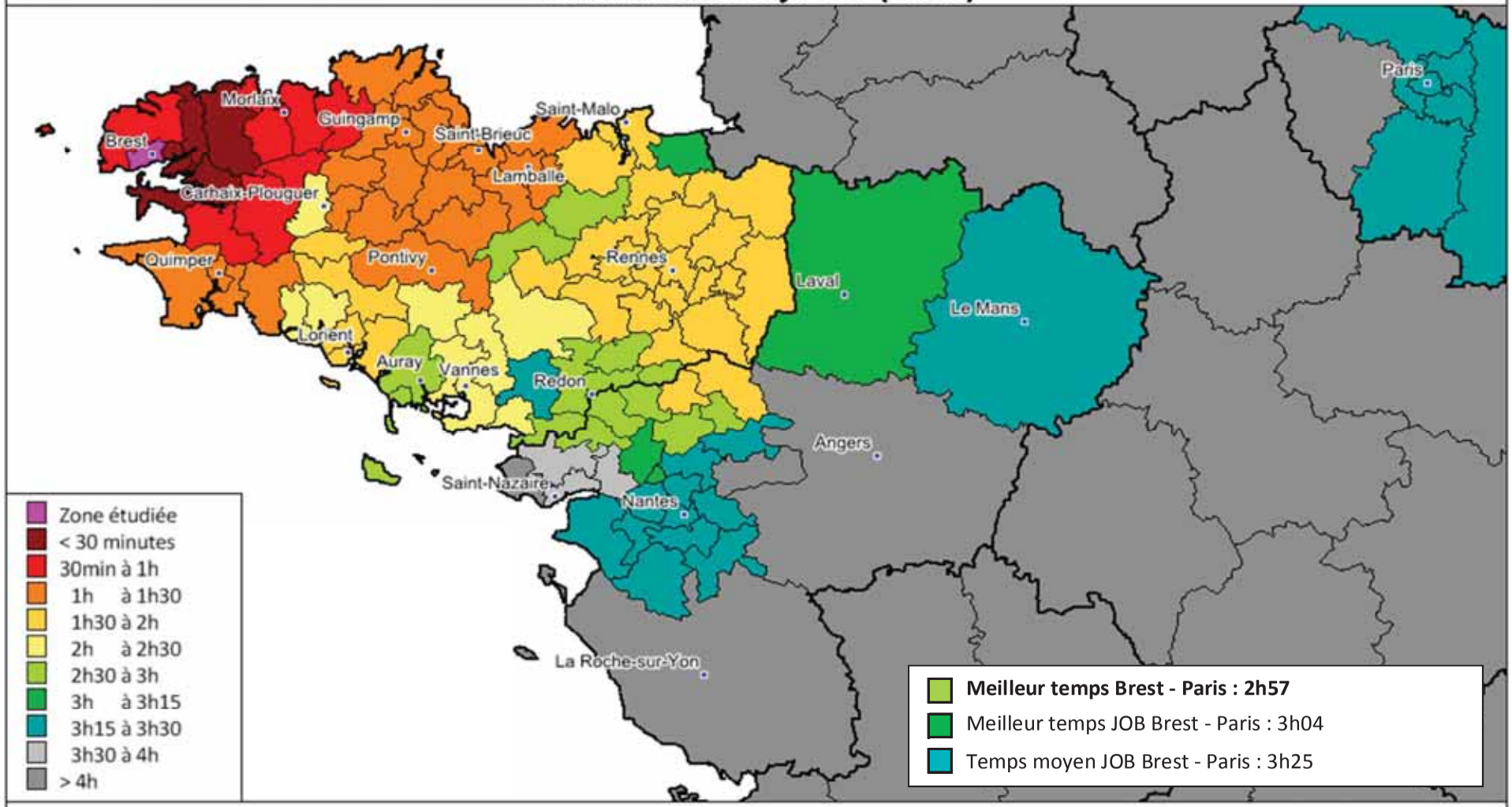
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	342 800	476 900	594 600	1 049 900	1 361 500	1 361 500	2 629 500	2 955 000	3 525 300	15 361 900	17 678 100
Emploi 2009	157 600	205 500	237 500	408 200	543 900	543 900	1 089 100	1 223 900	1 436 200	7 187 700	8 117 400
P + E	500 400	682 400	832 100	1 458 100	1 905 400	1 905 400	3 718 600	4 178 900	4 961 500	22 549 600	25 795 500

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Brest
Scénario de Projet A5 (2025)



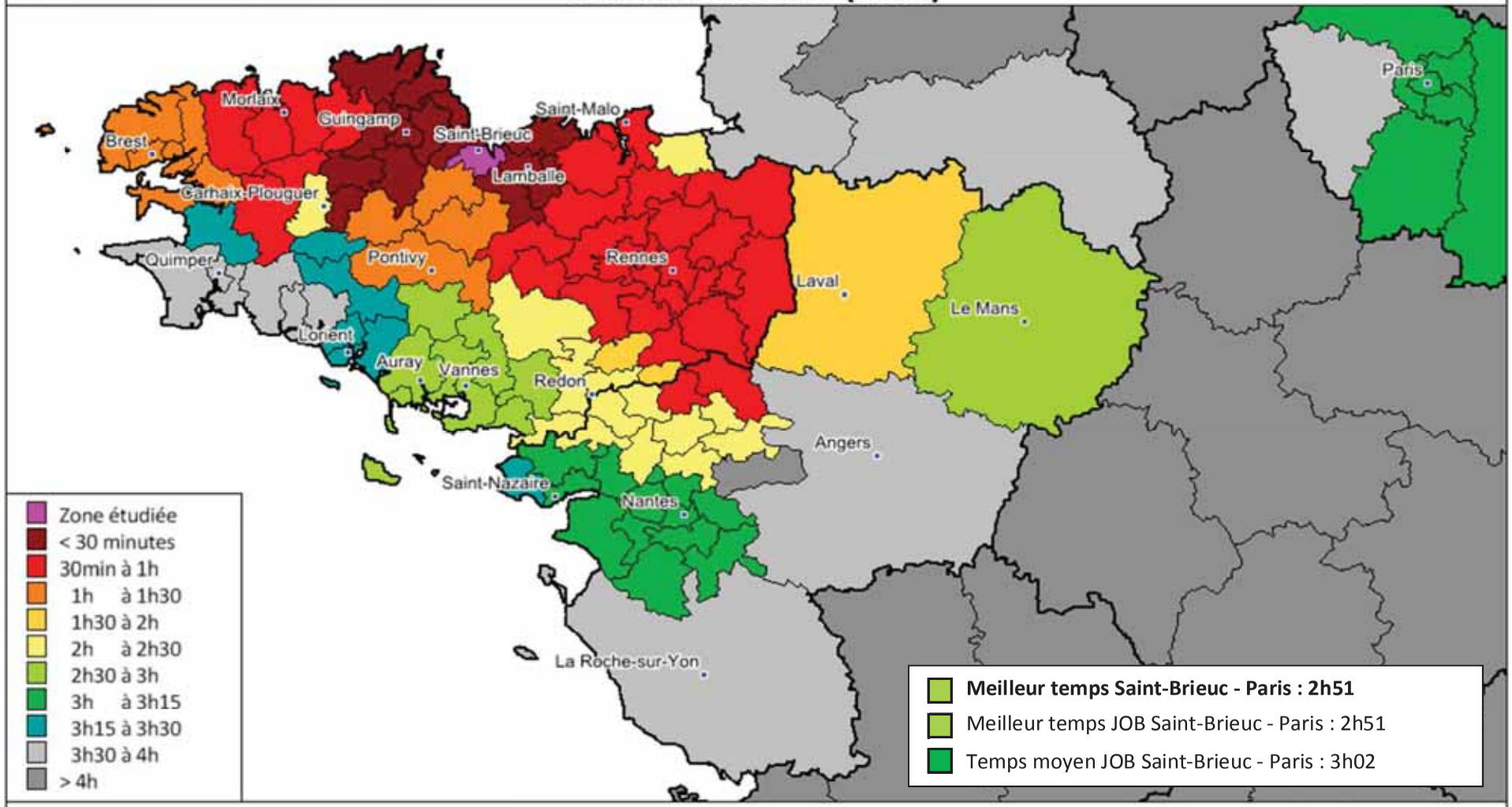
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	476 900	476 900	794 600	1 305 400	1 361 500	1 595 200	2 629 500	2 939 400	3 566 300	15 361 900	17 678 100
Emploi 2009	205 500	205 500	306 400	523 200	543 900	633 800	1 089 100	1 216 800	1 448 400	7 187 700	8 117 400
P + E	682 400	682 400	1 101 000	1 828 600	1 905 400	2 229 000	3 718 600	4 156 200	5 014 700	22 549 600	25 795 500

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Brest
Scénario de Projet C1 (2025)



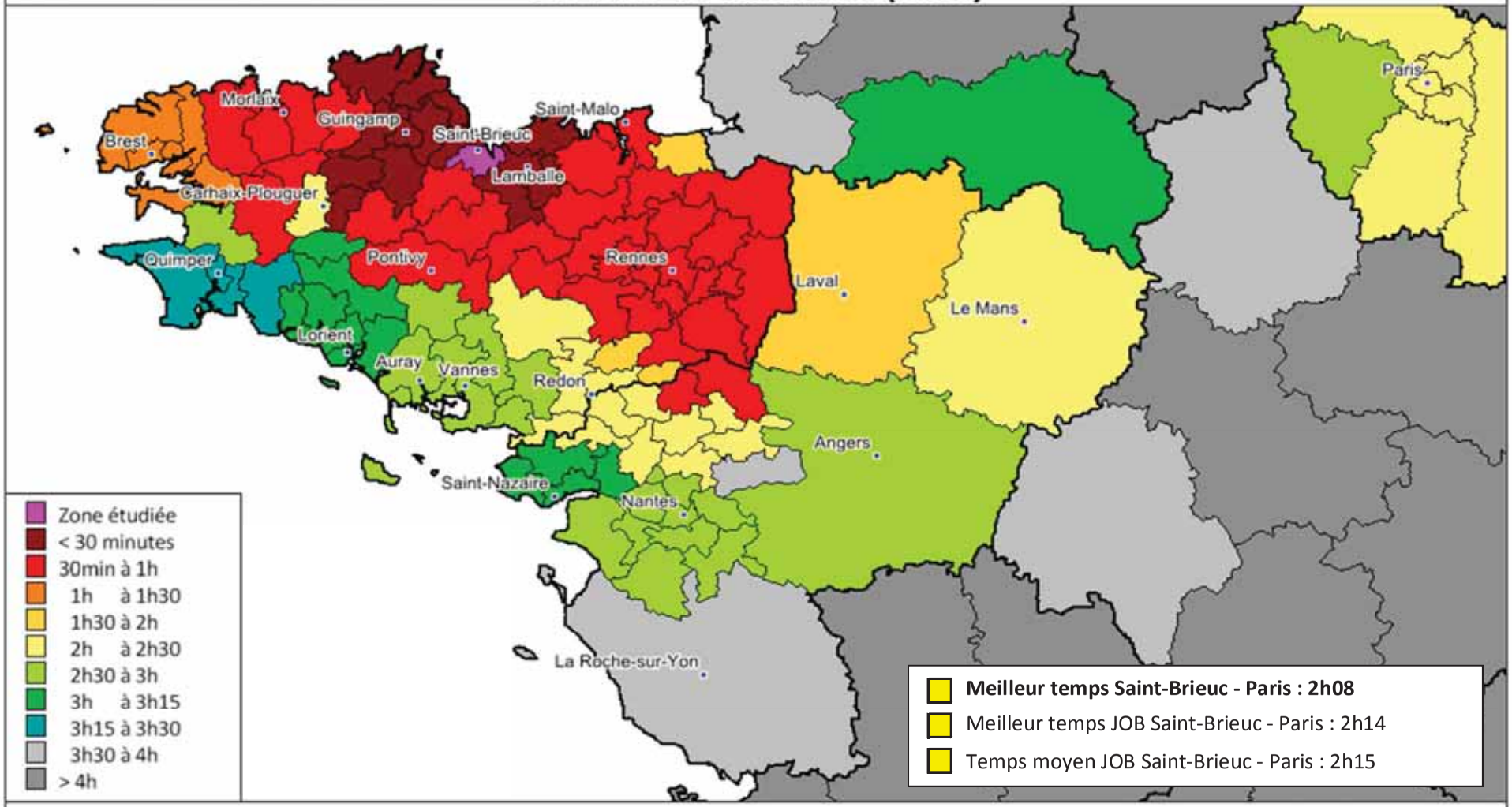
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	342 800	476 900	594 600	1 049 900	1 361 500	1 595 200	2 629 500	2 955 000	3 220 200	15 361 900	15 513 300
Emploi 2009	157 600	205 500	237 500	408 200	543 900	633 800	1 089 100	1 223 900	1 307 700	7 187 700	7 254 500
P + E	500 400	682 400	832 100	1 458 100	1 905 400	2 229 000	3 718 600	4 178 900	4 527 900	22 549 600	22 767 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Saint-Brieuc
Scénario de Base (2008)



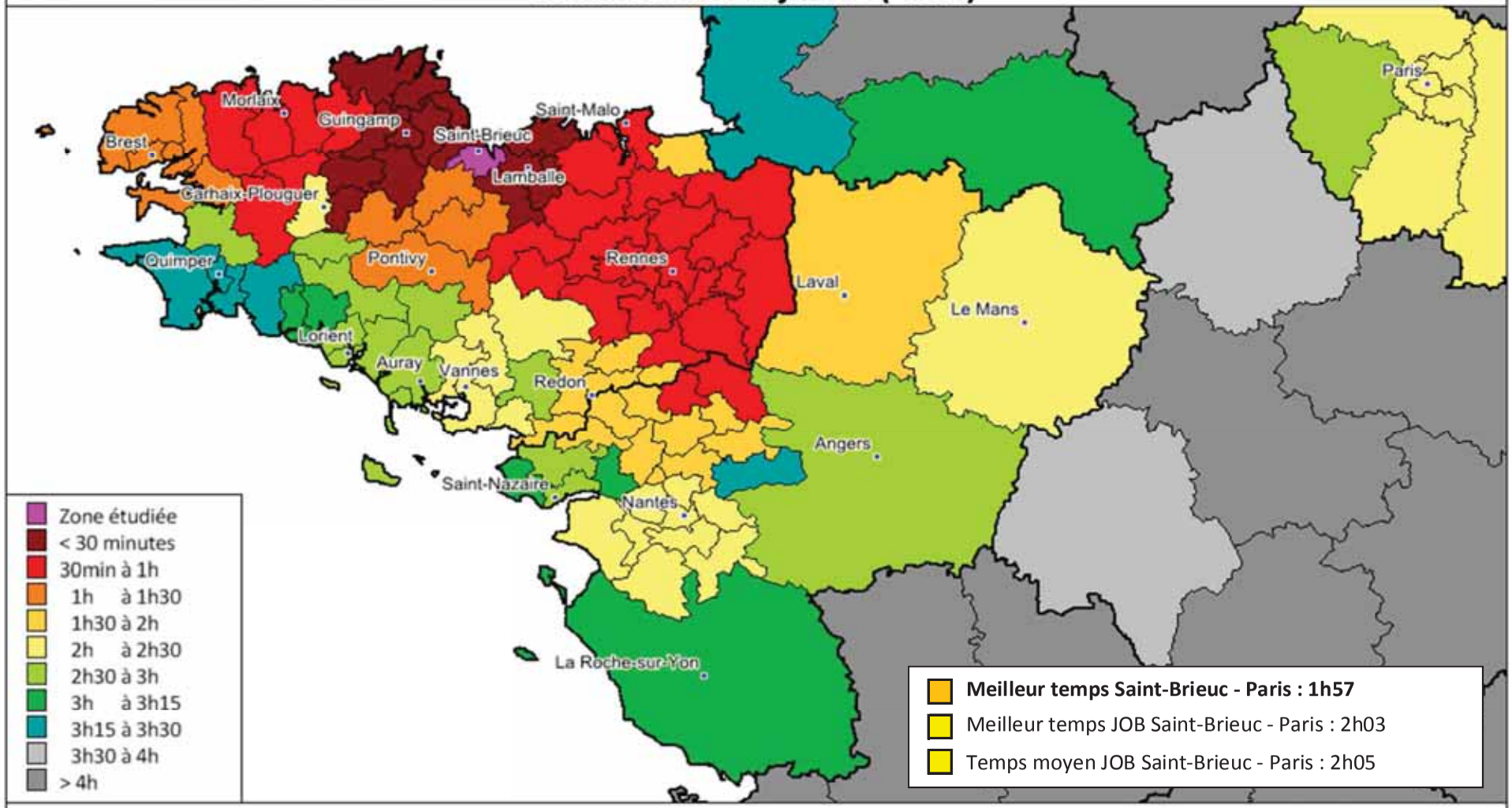
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	395 900	453 000	1 648 300	1 763 900	2 149 000	2 149 000	2 473 300	2 739 000	3 623 400	15 280 300	19 187 600
Emploi 2009	156 400	171 300	688 900	737 000	896 400	896 400	1 029 900	1 119 600	1 471 700	7 161 000	8 715 900
P + E	552 300	624 300	2 337 200	2 500 900	3 045 400	3 045 400	3 503 200	3 858 600	5 095 100	22 441 300	27 903 500

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Saint-Brieuc
Scénario de Référence (2025)



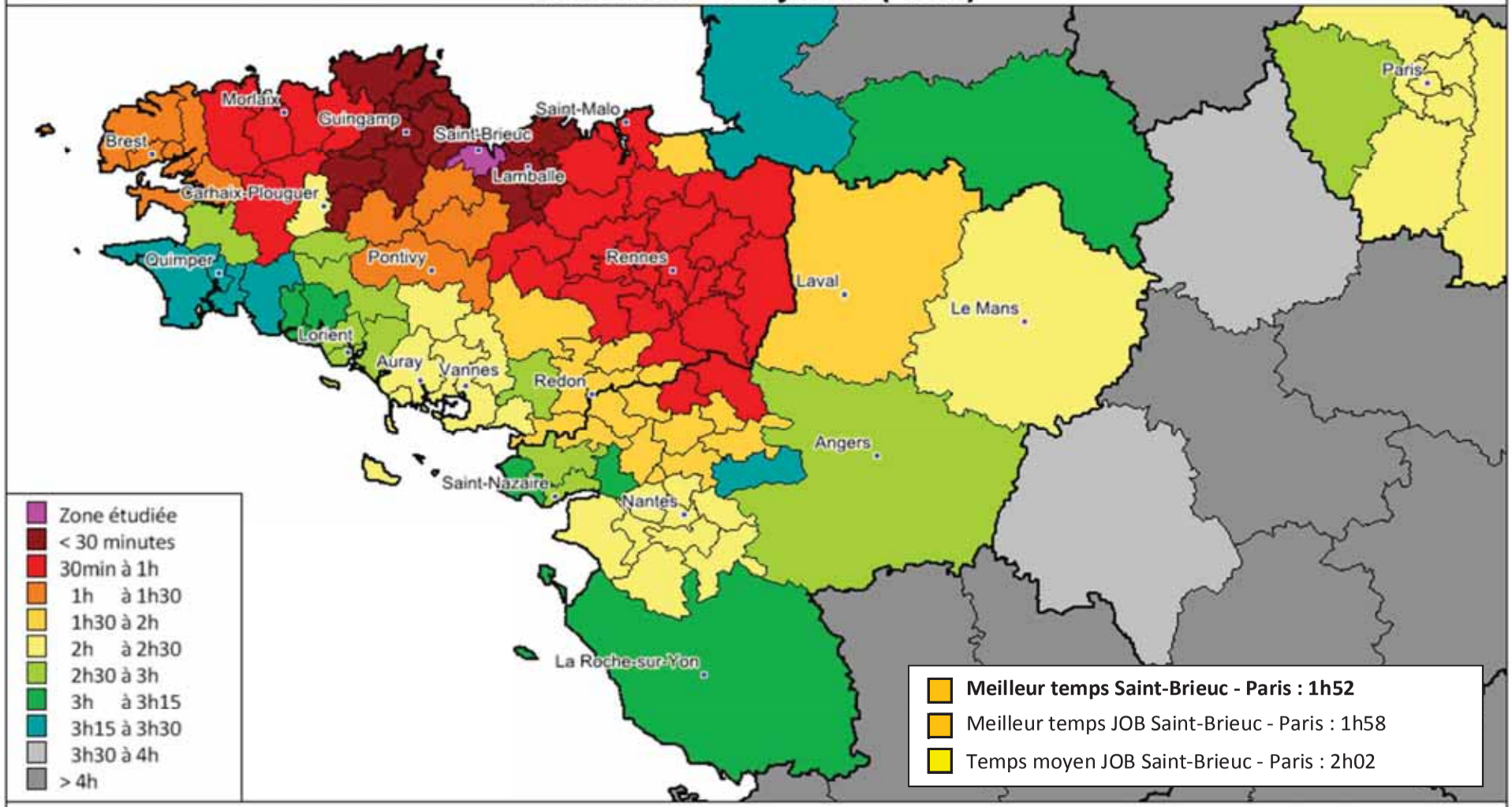
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	395 900	453 000	1 763 900	1 890 400	2 149 000	2 149 000	2 495 600	13 620 700	17 012 600	18 063 400	20 246 200
Emploi 2009	156 400	171 300	737 000	783 200	896 400	896 400	1 036 700	6 443 500	7 849 600	8 264 200	9 131 200
P + E	552 300	624 300	2 500 900	2 673 600	3 045 400	3 045 400	3 532 300	20 064 200	24 862 200	26 327 600	29 377 400

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Saint-Brieuc
Scénario de Projet A1 (2025)



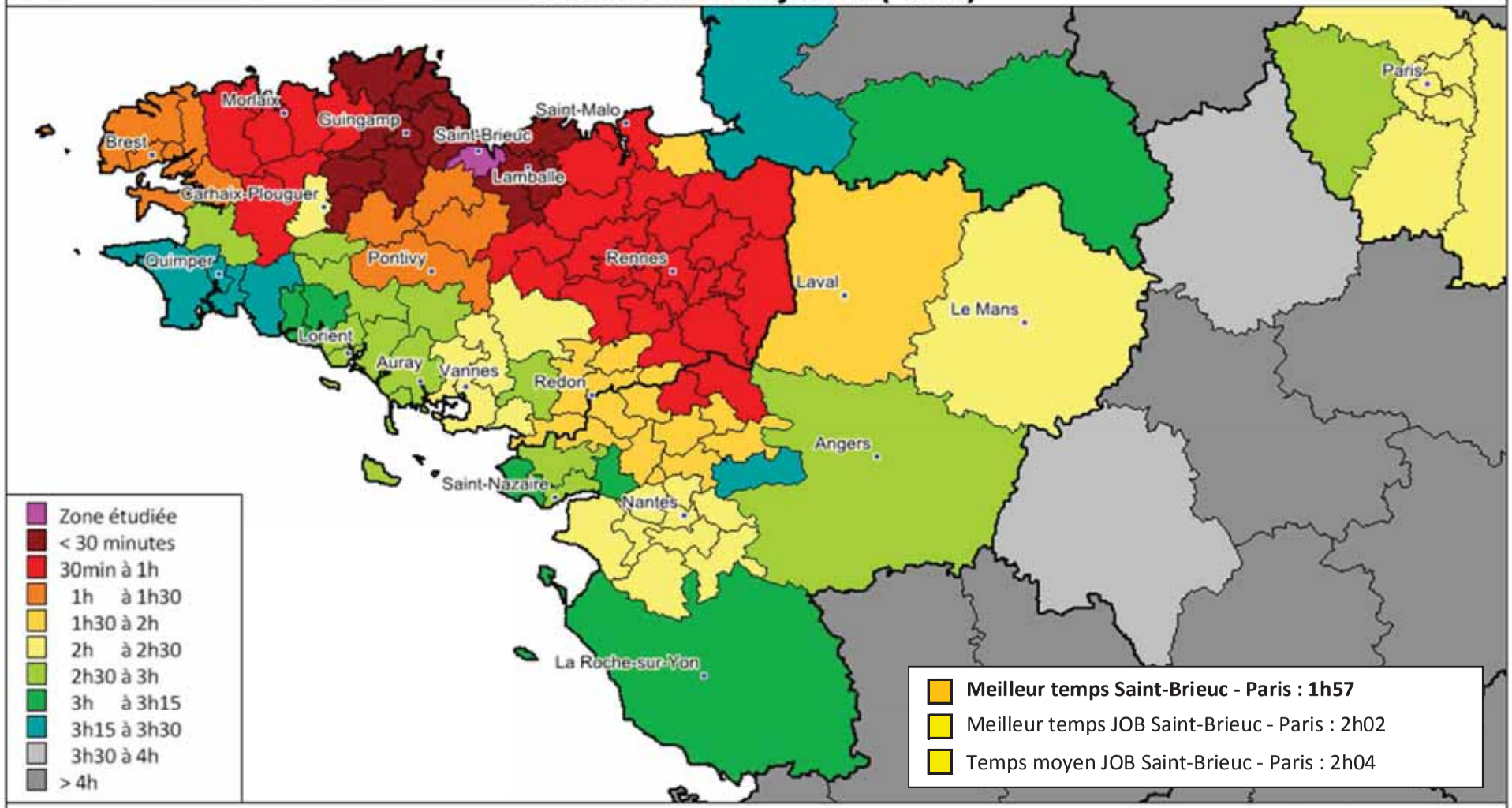
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	395 900	1 487 400	1 648 300	1 890 400	2 149 000	2 149 000	2 670 800	14 649 700	17 374 800	19 232 300	20 246 200
Emploi 2009	156 400	626 600	688 900	783 200	896 400	896 400	1 089 400	6 918 700	7 999 400	8 735 200	9 131 200
P + E	552 300	2 114 000	2 337 200	2 673 600	3 045 400	3 045 400	3 760 200	21 568 400	25 374 200	27 967 500	29 377 400

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Saint-Brieuc
Scénario de Projet A4 (2025)



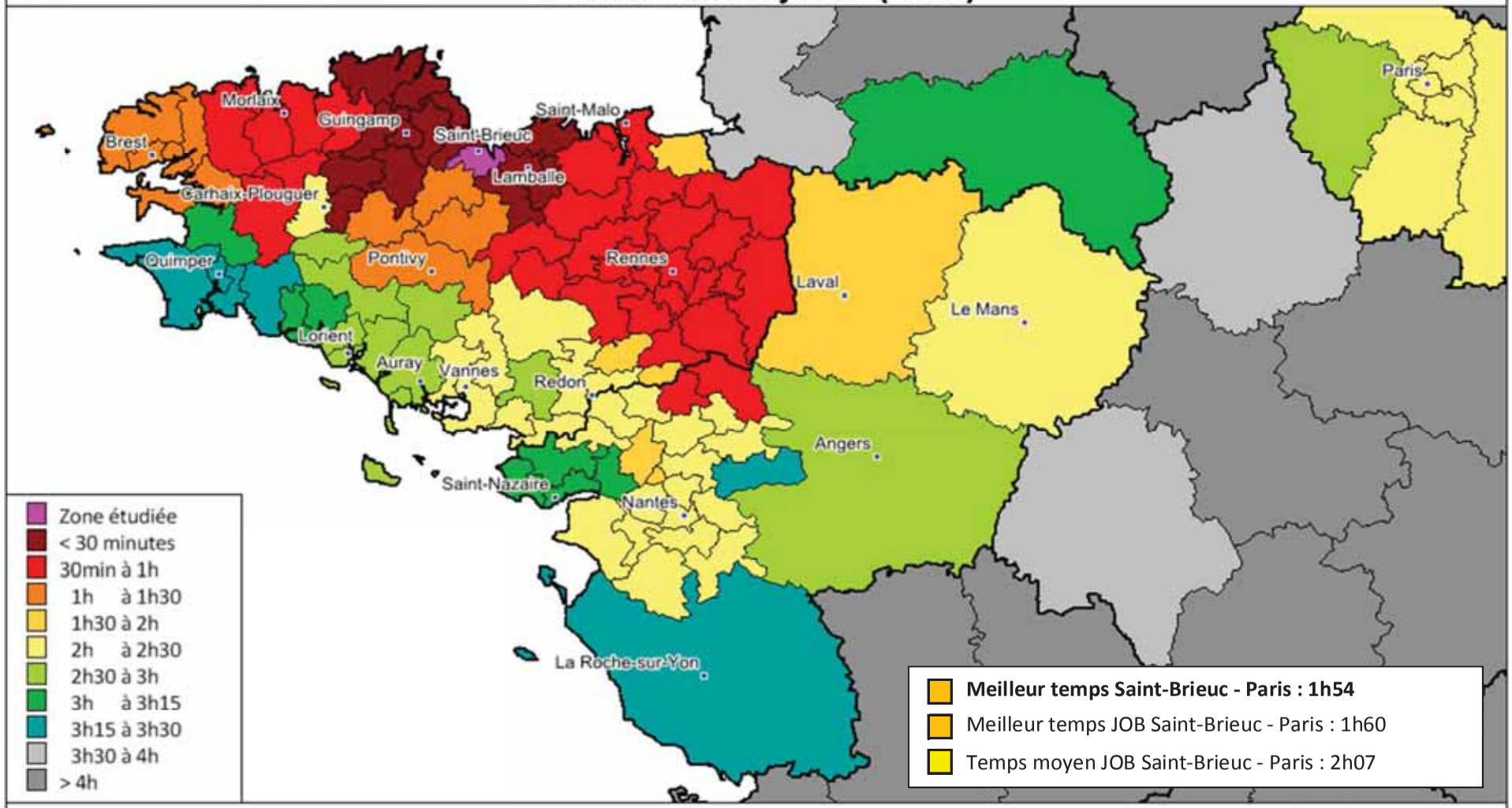
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	395 900	1 487 400	1 648 300	1 890 400	2 149 000	2 168 100	2 725 300	14 770 600	17 374 800	19 232 300	20 246 200
Emploi 2009	156 400	626 600	688 900	783 200	896 400	901 500	1 112 700	6 960 400	7 999 400	8 735 200	9 131 200
P + E	552 300	2 114 000	2 337 200	2 673 600	3 045 400	3 069 600	3 838 000	21 731 000	25 374 200	27 967 500	29 377 400

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Saint-Brieuc
Scénario de Projet A5 (2025)



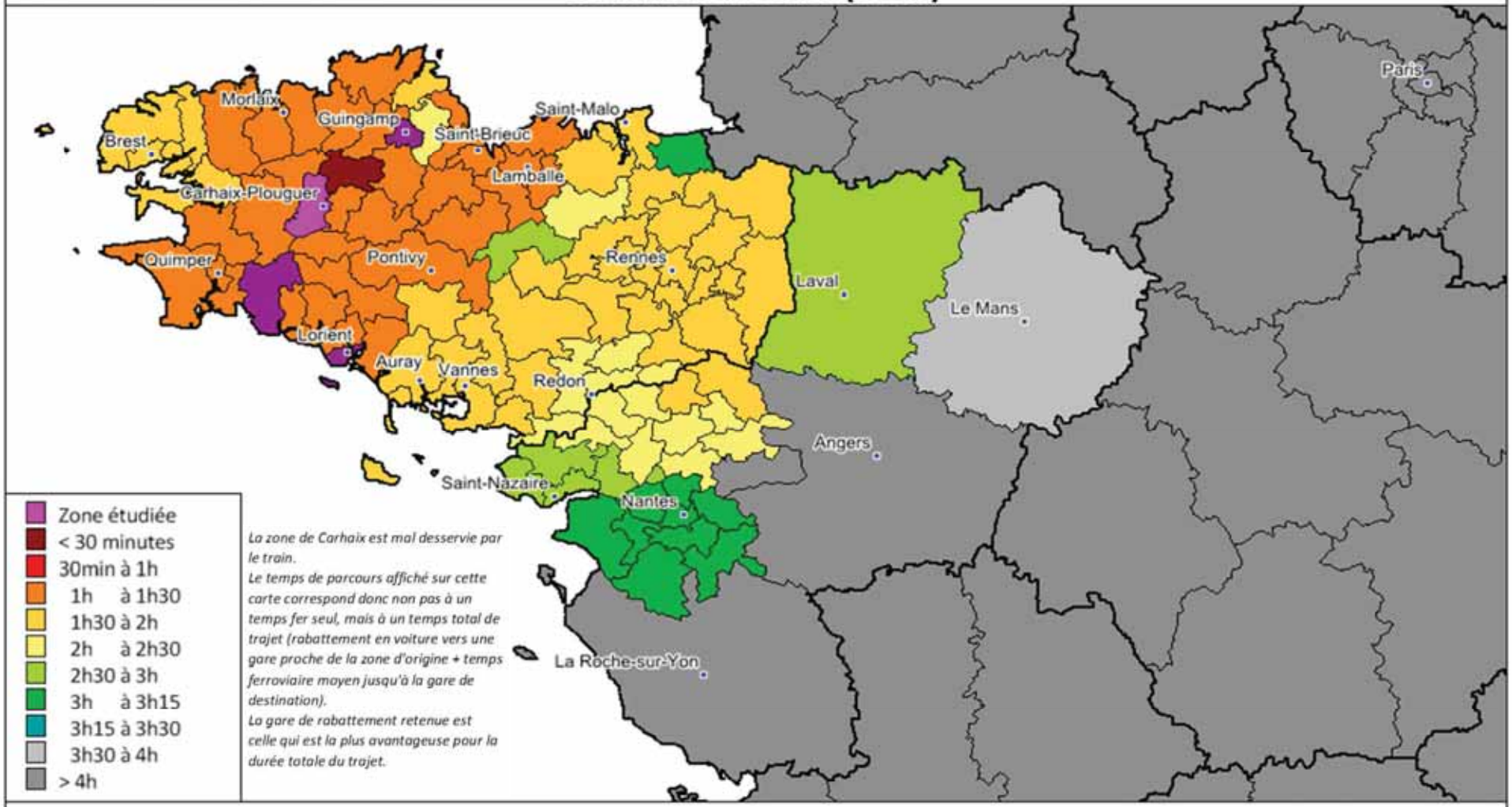
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	395 900	1 648 300	1 648 300	2 149 000	2 149 000	2 168 100	2 670 800	14 649 700	17 374 800	19 232 300	20 246 200
Emploi 2009	156 400	688 900	688 900	896 400	896 400	901 500	1 089 400	6 918 700	7 999 400	8 735 200	9 131 200
P + E	552 300	2 337 200	2 337 200	3 045 400	3 045 400	3 069 600	3 760 200	21 568 400	25 374 200	27 967 500	29 377 400

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Saint-Brieuc
Scénario de Projet C1 (2025)



à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	395 900	1 648 300	1 648 300	1 890 400	2 149 000	2 149 000	2 514 200	14 649 700	17 217 300	18 734 600	20 246 200
Emploi 2009	156 400	688 900	688 900	783 200	896 400	896 400	1 042 100	6 918 700	7 927 700	8 538 300	9 131 200
P + E	552 300	2 337 200	2 337 200	2 673 600	3 045 400	3 045 400	3 556 300	21 568 400	25 145 000	27 272 900	29 377 400

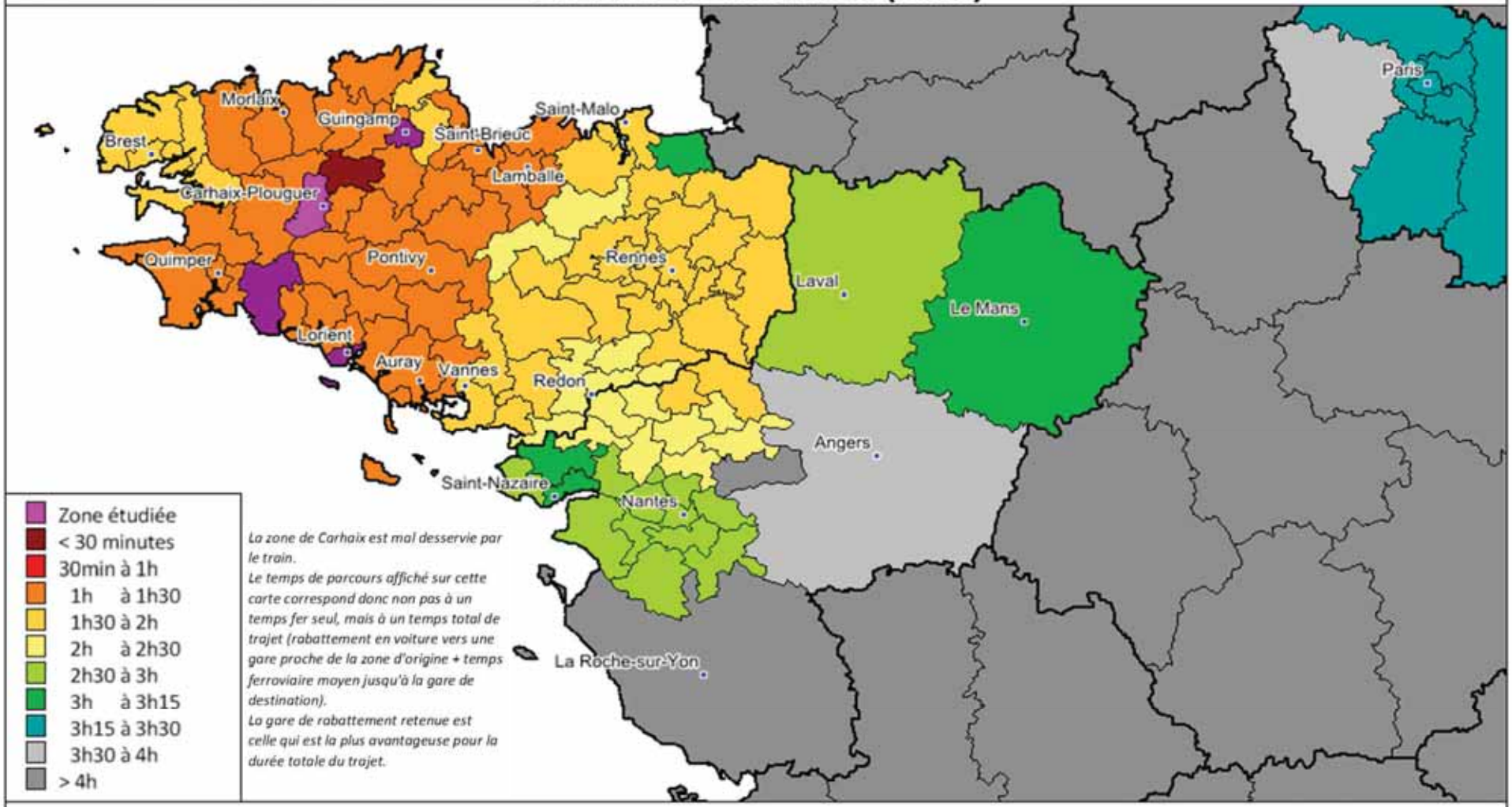
Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Carhaix
Scénario de Base (2008)



La zone de Carhaix est mal desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	21 900	21 900	21 900	678 500	1 047 500	1 423 000	2 867 700	3 096 900	3 641 800	4 514 100	5 075 100
Emploi 2009	9 000	9 000	9 000	269 300	403 300	557 500	1 180 100	1 246 900	1 472 300	1 876 700	2 102 100
P + E	30 900	30 900	30 900	947 800	1 450 800	1 980 500	4 047 800	4 343 800	5 114 100	6 390 800	7 177 200

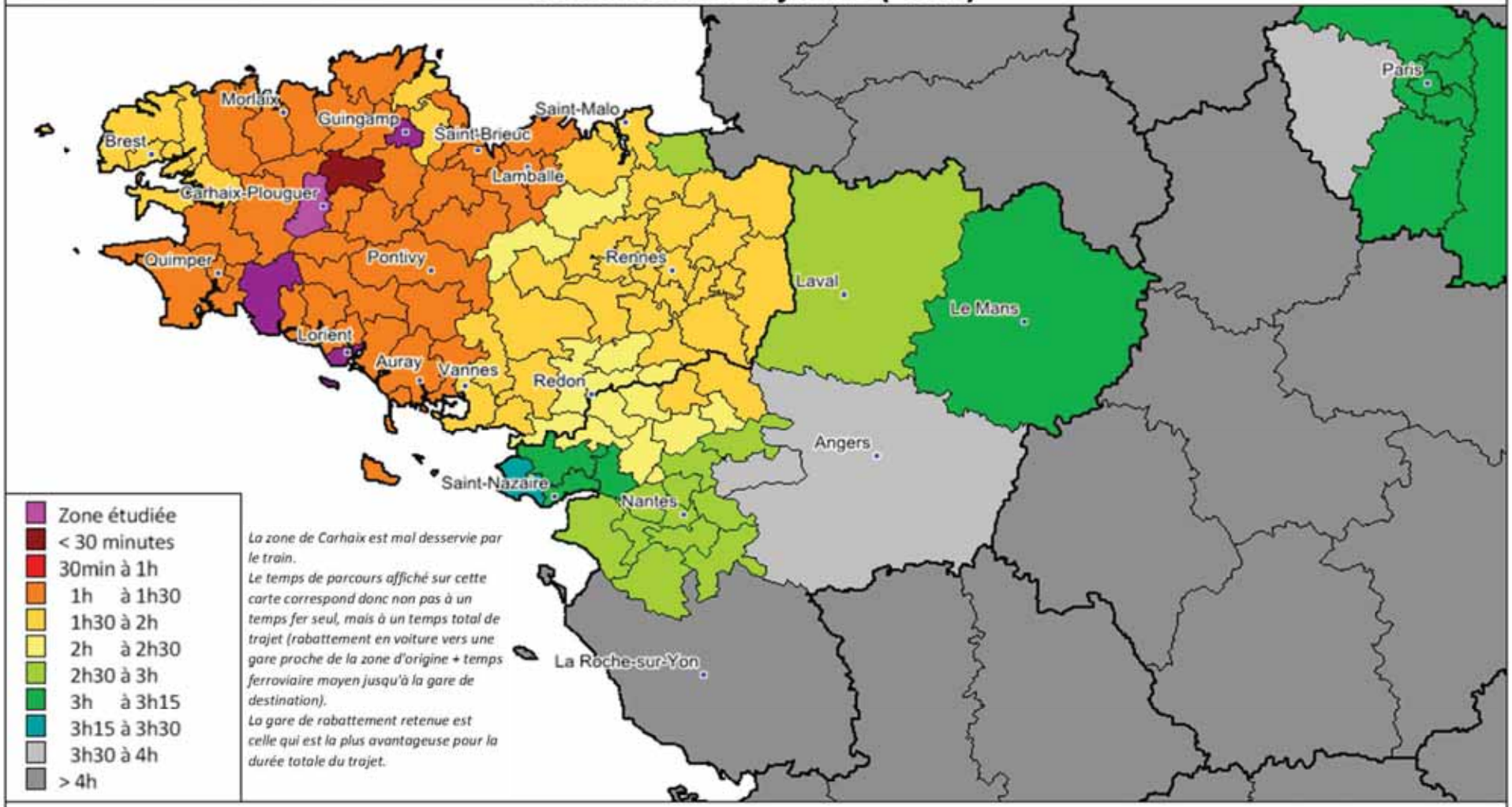
Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Carhaix
Scénario de Référence (2025)



La zone de Carhaix est mal desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	21 900	21 900	21 900	734 700	1 204 800	1 549 400	2 883 100	3 113 000	4 363 200	15 395 800	17 583 400
Emploi 2009	9 000	9 000	9 000	290 000	453 700	603 800	1 184 000	1 252 300	1 809 900	7 200 700	8 070 400
P + E	30 900	30 900	30 900	1 024 700	1 658 500	2 153 200	4 067 100	4 365 300	6 173 100	22 596 500	25 653 800

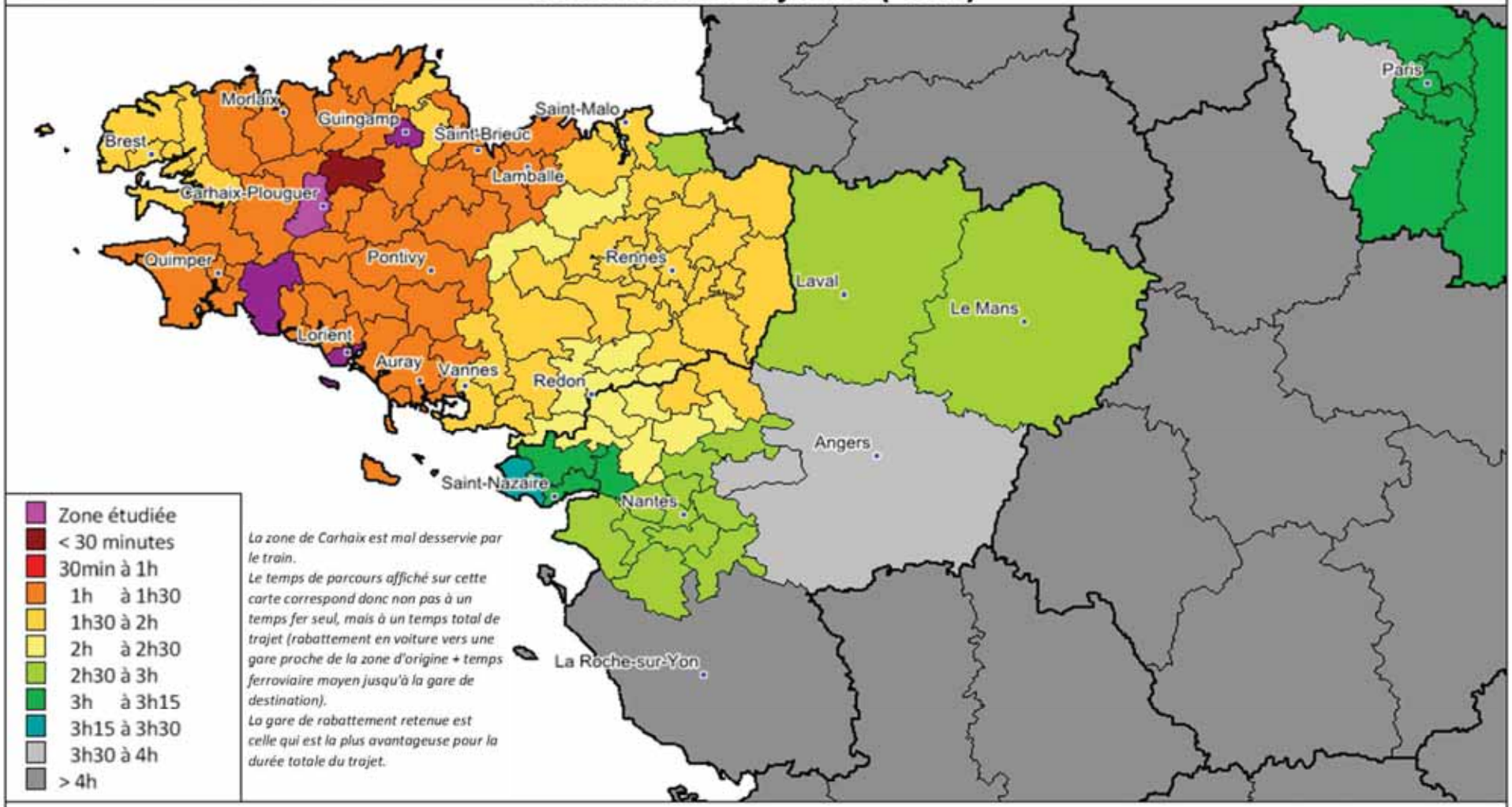
Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Carhaix
Scénario de Projet A1 (2025)



La zone de Carhaix est mal desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	21 900	21 900	21 900	734 700	1 204 800	2 583 800	2 883 100	3 076 300	4 292 400	15 395 800	17 628 200
Emploi 2009	9 000	9 000	9 000	290 000	453 700	1 059 100	1 184 000	1 242 600	1 785 400	7 200 700	8 089 700
P + E	30 900	30 900	30 900	1 024 700	1 658 500	3 642 900	4 067 100	4 318 900	6 077 800	22 596 500	25 717 900

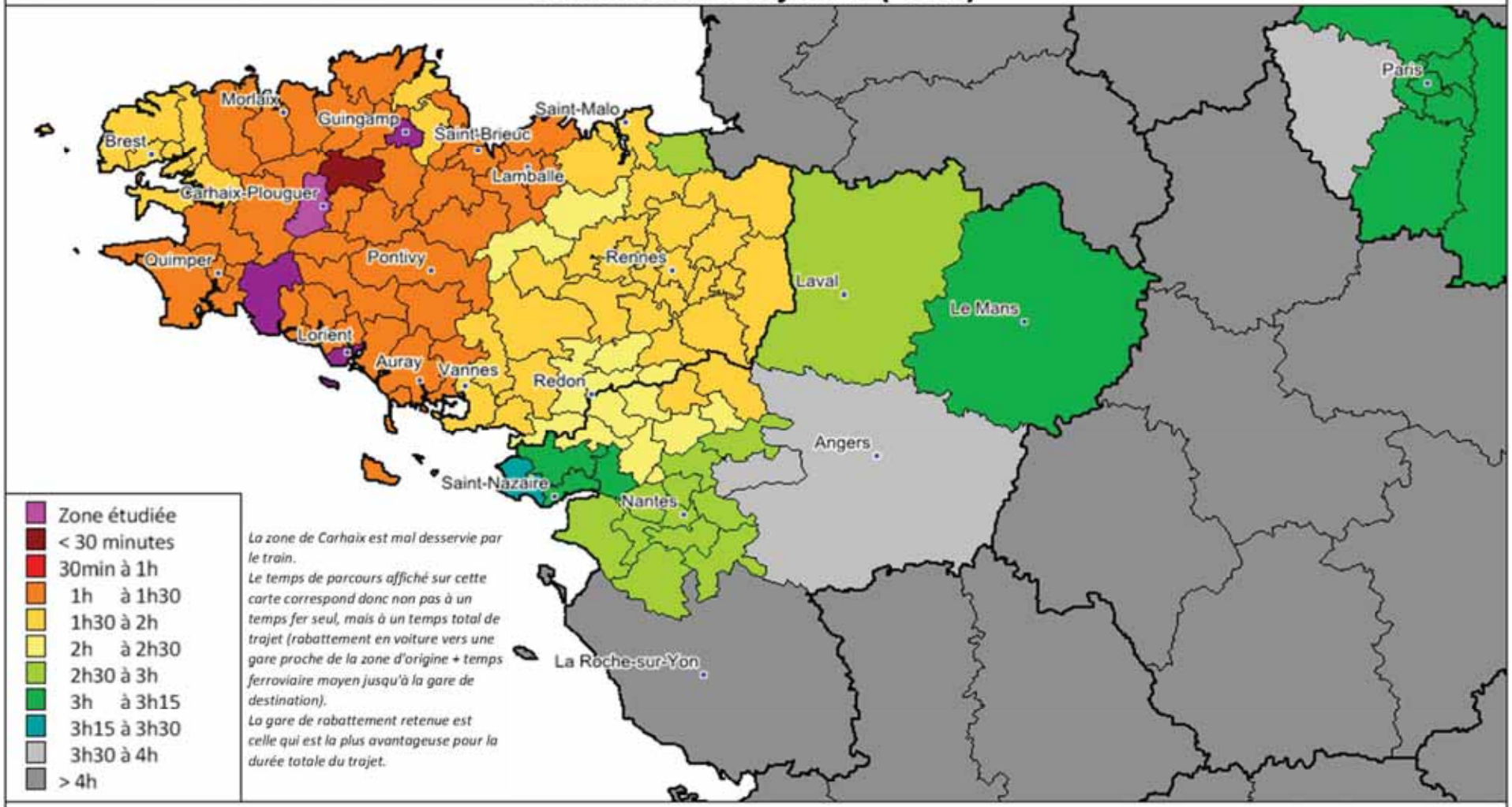
Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Carhaix
Scénario de Projet A4 (2025)



La zone de Carhaix est mal desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	21 900	21 900	21 900	734 700	1 204 800	2 599 200	2 883 100	3 076 300	4 853 400	15 395 800	17 628 200
Emploi 2009	9 000	9 000	9 000	290 000	453 700	1 063 000	1 184 000	1 242 600	2 010 800	7 200 700	8 089 700
P + E	30 900	30 900	30 900	1 024 700	1 658 500	3 662 200	4 067 100	4 318 900	6 864 200	22 596 500	25 717 900

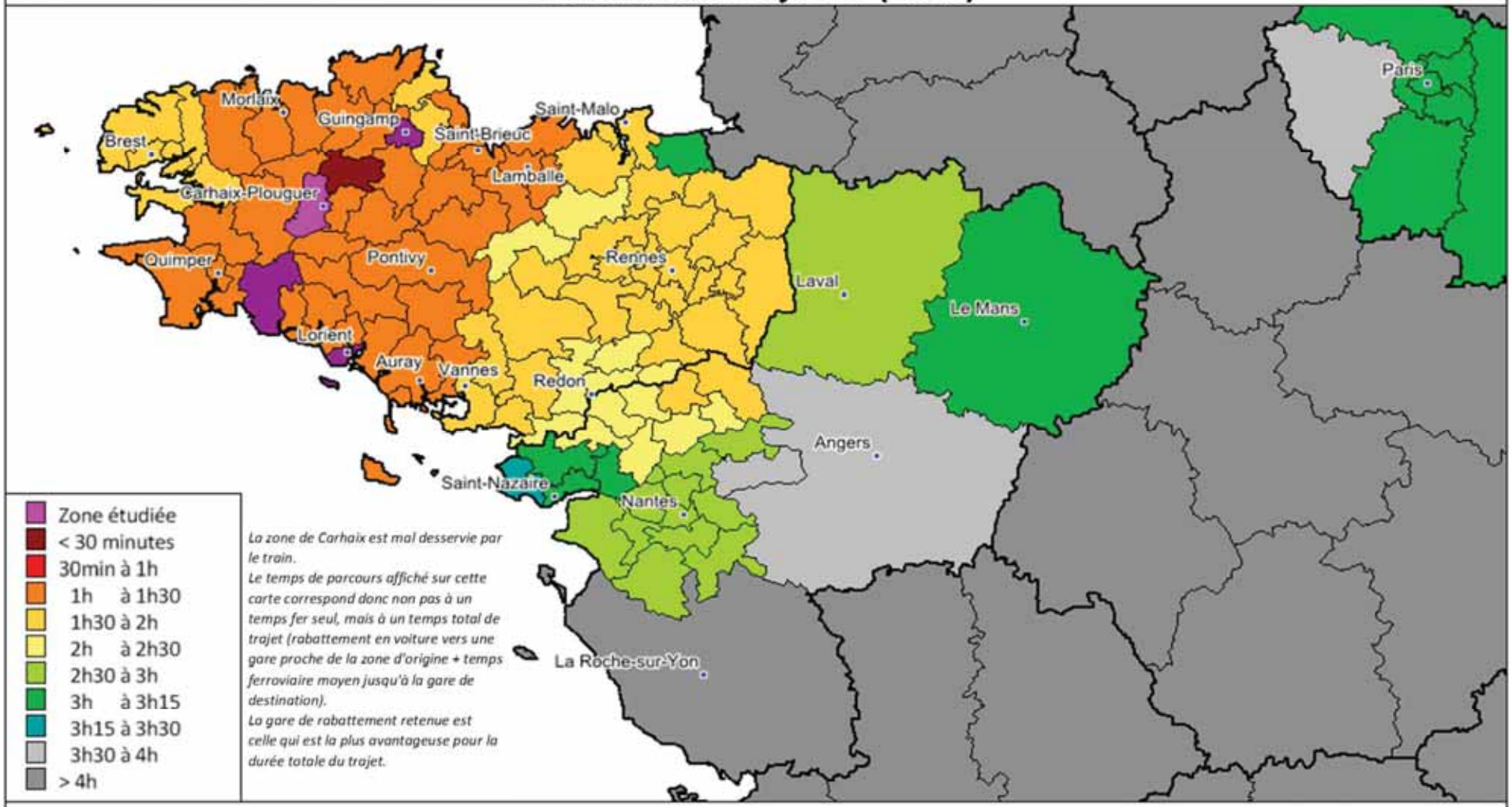
Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Carhaix
Scénario de Projet A5 (2025)



La zone de Carhaix est mal desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	21 900	21 900	21 900	734 700	1 204 800	2 583 800	2 883 100	3 076 300	4 292 400	15 395 800	17 628 200
Emploi 2009	9 000	9 000	9 000	290 000	453 700	1 059 100	1 184 000	1 242 600	1 785 400	7 200 700	8 089 700
P + E	30 900	30 900	30 900	1 024 700	1 658 500	3 642 900	4 067 100	4 318 900	6 077 800	22 596 500	25 717 900

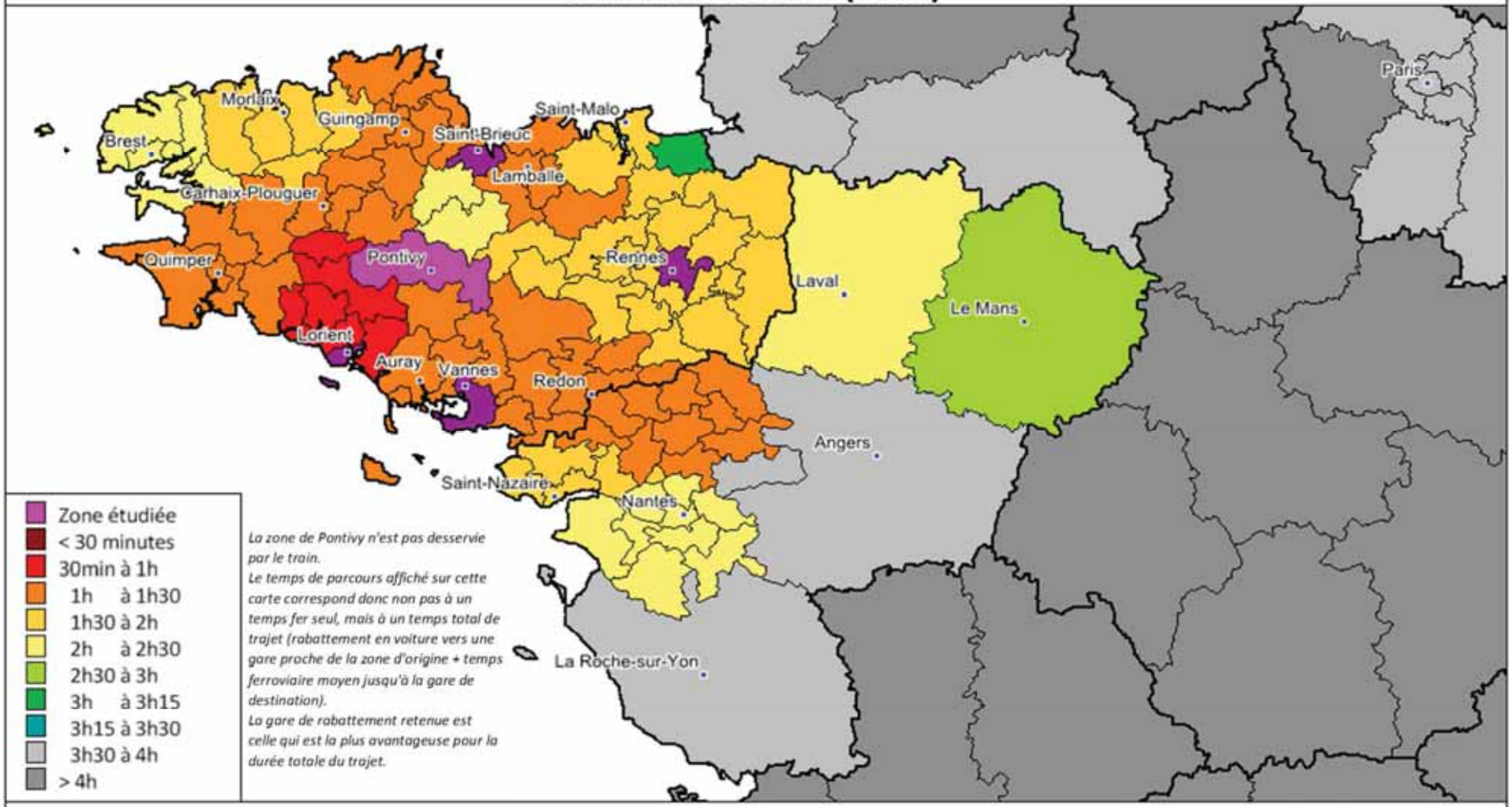
Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Carhaix
Scénario de Projet C1 (2025)



La zone de Carhaix est mal desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	21 900	21 900	21 900	734 700	1 204 800	1 549 400	2 883 100	3 074 400	4 270 100	15 395 800	17 628 200
Emploi 2009	9 000	9 000	9 000	290 000	453 700	603 800	1 184 000	1 242 400	1 778 600	7 200 700	8 089 700
P + E	30 900	30 900	30 900	1 024 700	1 658 500	2 153 200	4 067 100	4 316 800	6 048 700	22 596 500	25 717 900

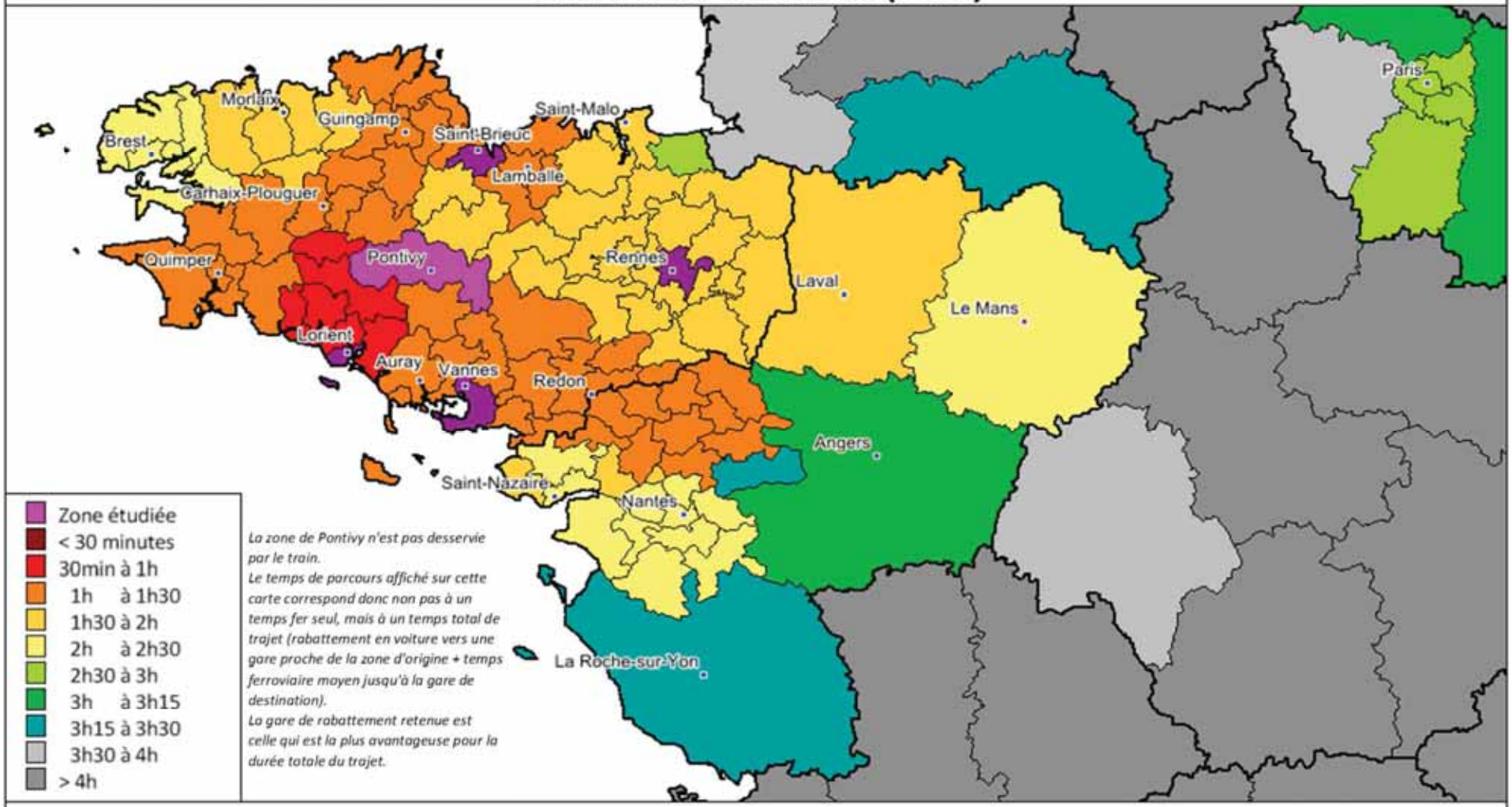
Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Pontivy
Scénario de Base (2008)



La zone de Pontivy n'est pas desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	51 800	51 800	224 500	824 600	1 391 900	1 427 600	2 504 800	4 096 700	4 657 800	4 680 000	17 241 900
Emploi 2009	21 800	21 800	75 100	284 300	486 500	496 000	897 600	1 604 700	1 830 100	1 836 900	7 844 700
P + E	73 600	73 600	299 600	1 108 900	1 878 400	1 923 600	3 402 400	5 701 400	6 487 900	6 516 900	25 086 600

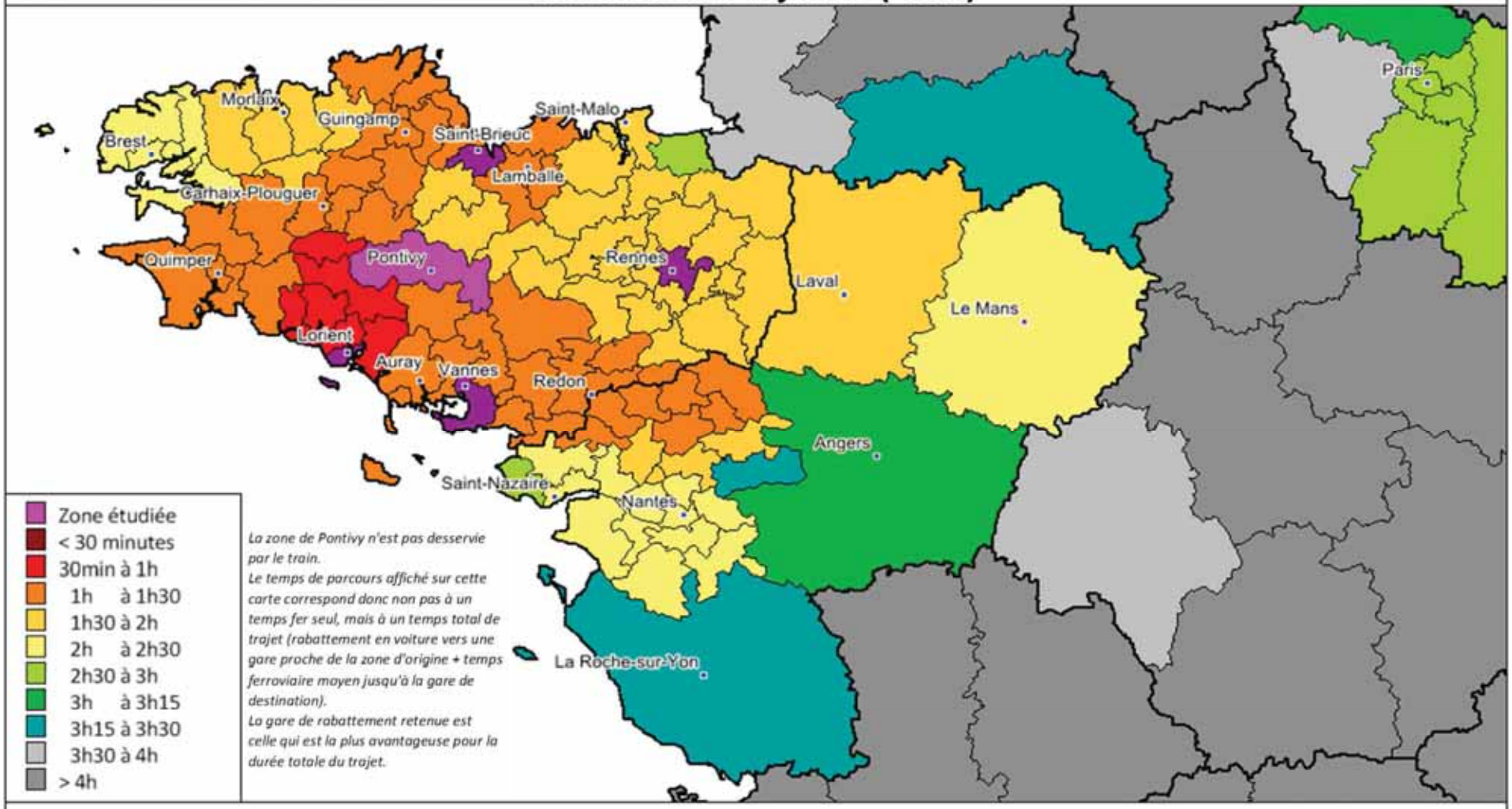
Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Pontivy
Scénario de Référence (2025)



La zone de Pontivy n'est pas desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	51 800	51 800	224 500	878 900	1 370 500	1 661 500	2 733 100	4 657 800	12 518 400	16 744 100	19 237 900
Emploi 2009	21 800	21 800	75 100	301 800	481 100	582 700	987 600	1 830 100	6 055 500	7 647 800	8 635 500
P + E	73 600	73 600	299 600	1 180 700	1 851 600	2 244 200	3 720 700	6 487 900	18 573 900	24 391 900	27 873 400

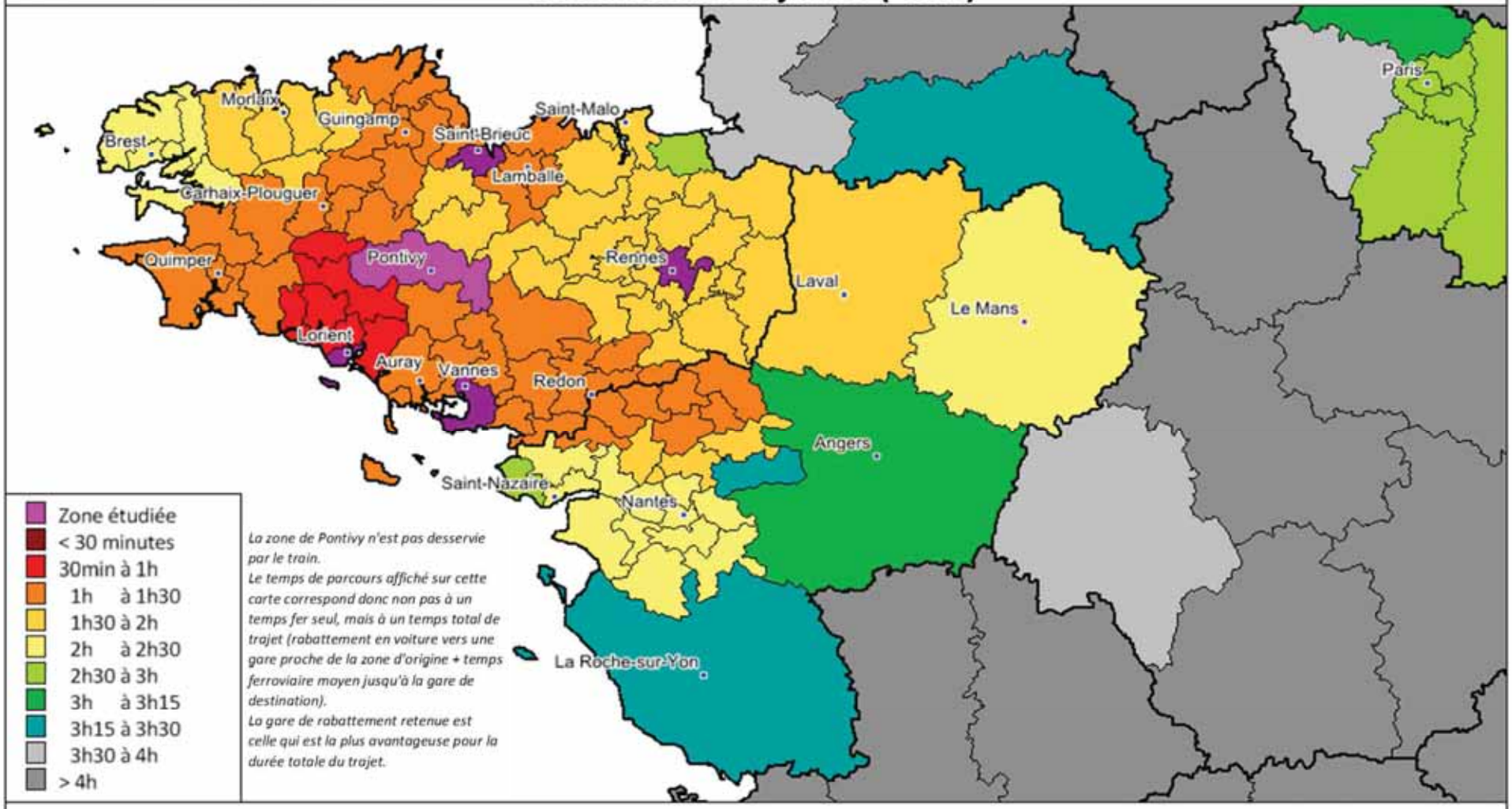
Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Pontivy
Scénario de Projet A1 (2025)



La zone de Pontivy n'est pas desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	51 800	51 800	224 500	878 900	1 315 100	2 244 500	2 640 000	4 587 500	13 831 800	16 744 100	19 237 900
Emploi 2009	21 800	21 800	75 100	301 800	466 100	796 400	956 300	1 805 700	6 497 600	7 647 800	8 635 500
P + E	73 600	73 600	299 600	1 180 700	1 781 200	3 040 900	3 596 300	6 393 200	20 329 400	24 391 900	27 873 400

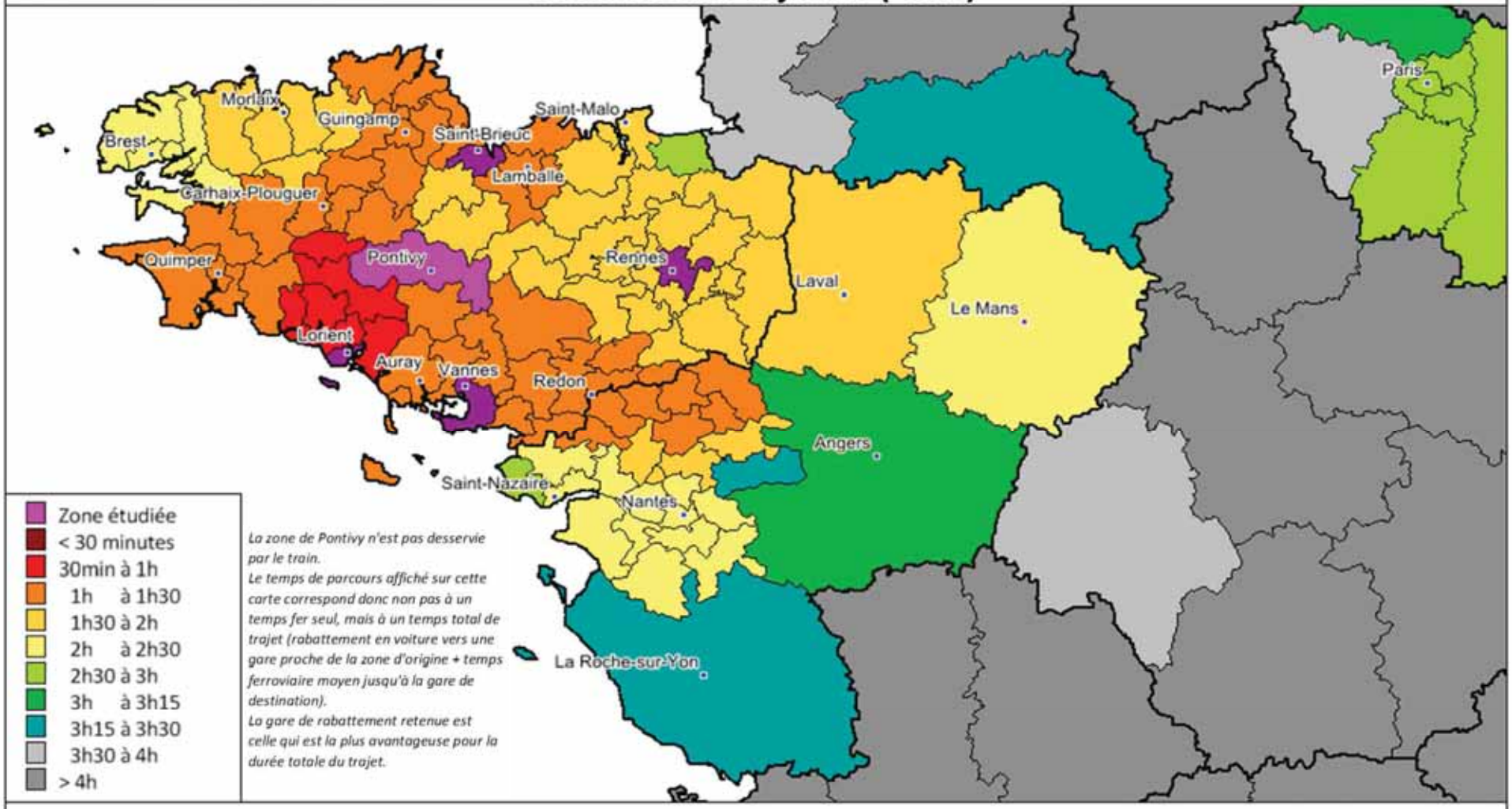
Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Pontivy
Scénario de Projet A4 (2025)



La zone de Pontivy n'est pas desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	51 800	51 800	224 500	878 900	1 315 100	2 244 500	2 640 000	4 587 500	13 831 800	16 744 100	19 237 900
Emploi 2009	21 800	21 800	75 100	301 800	466 100	796 400	956 300	1 805 700	6 497 600	7 647 800	8 635 500
P + E	73 600	73 600	299 600	1 180 700	1 781 200	3 040 900	3 596 300	6 393 200	20 329 400	24 391 900	27 873 400

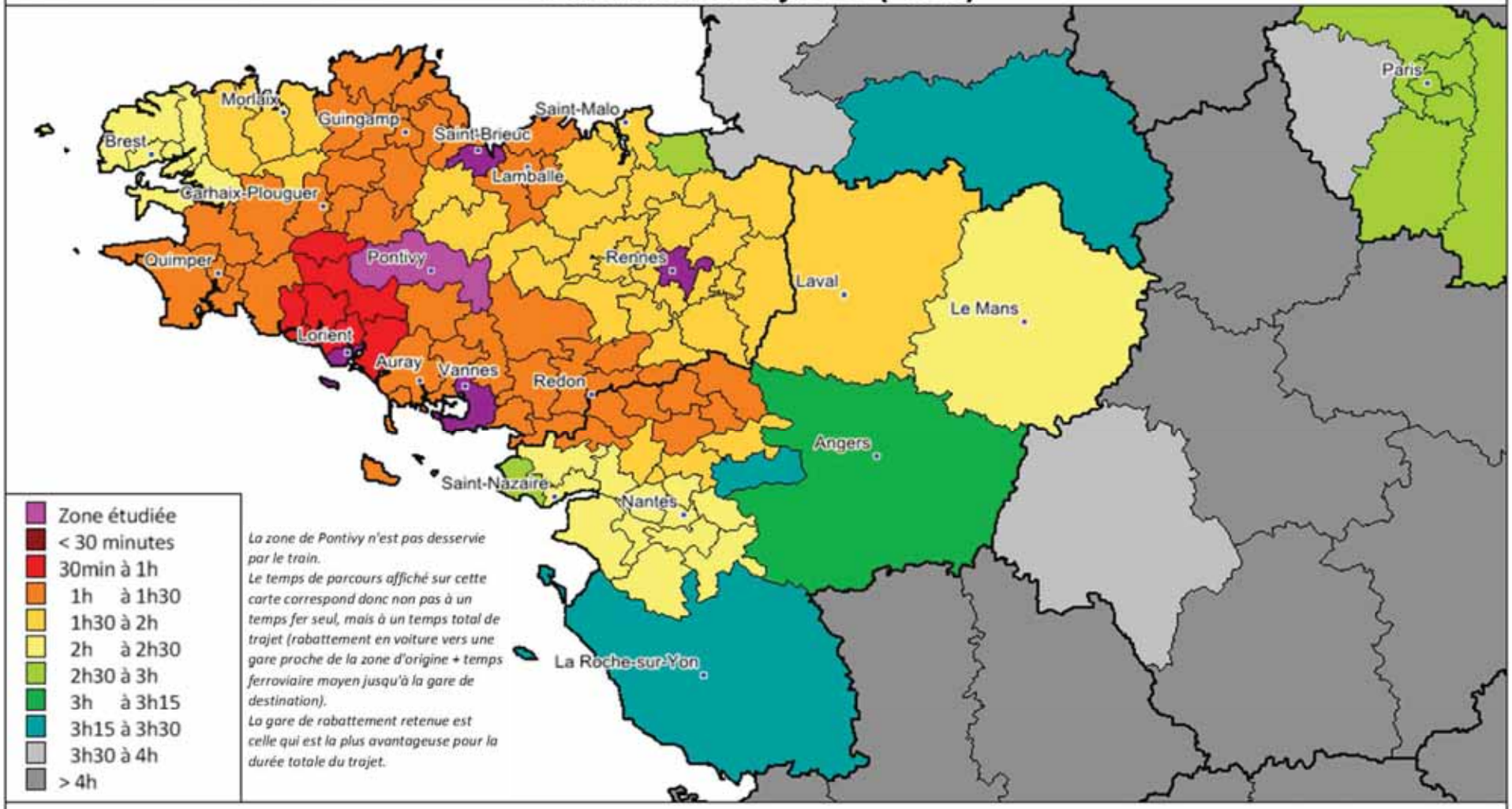
Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Pontivy
Scénario de Projet A5 (2025)



La zone de Pontivy n'est pas desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	51 800	51 800	224 500	878 900	1 315 100	2 244 500	2 640 000	4 587 500	13 831 800	16 744 100	19 237 900
Emploi 2009	21 800	21 800	75 100	301 800	466 100	796 400	956 300	1 805 700	6 497 600	7 647 800	8 635 500
P + E	73 600	73 600	299 600	1 180 700	1 781 200	3 040 900	3 596 300	6 393 200	20 329 400	24 391 900	27 873 400

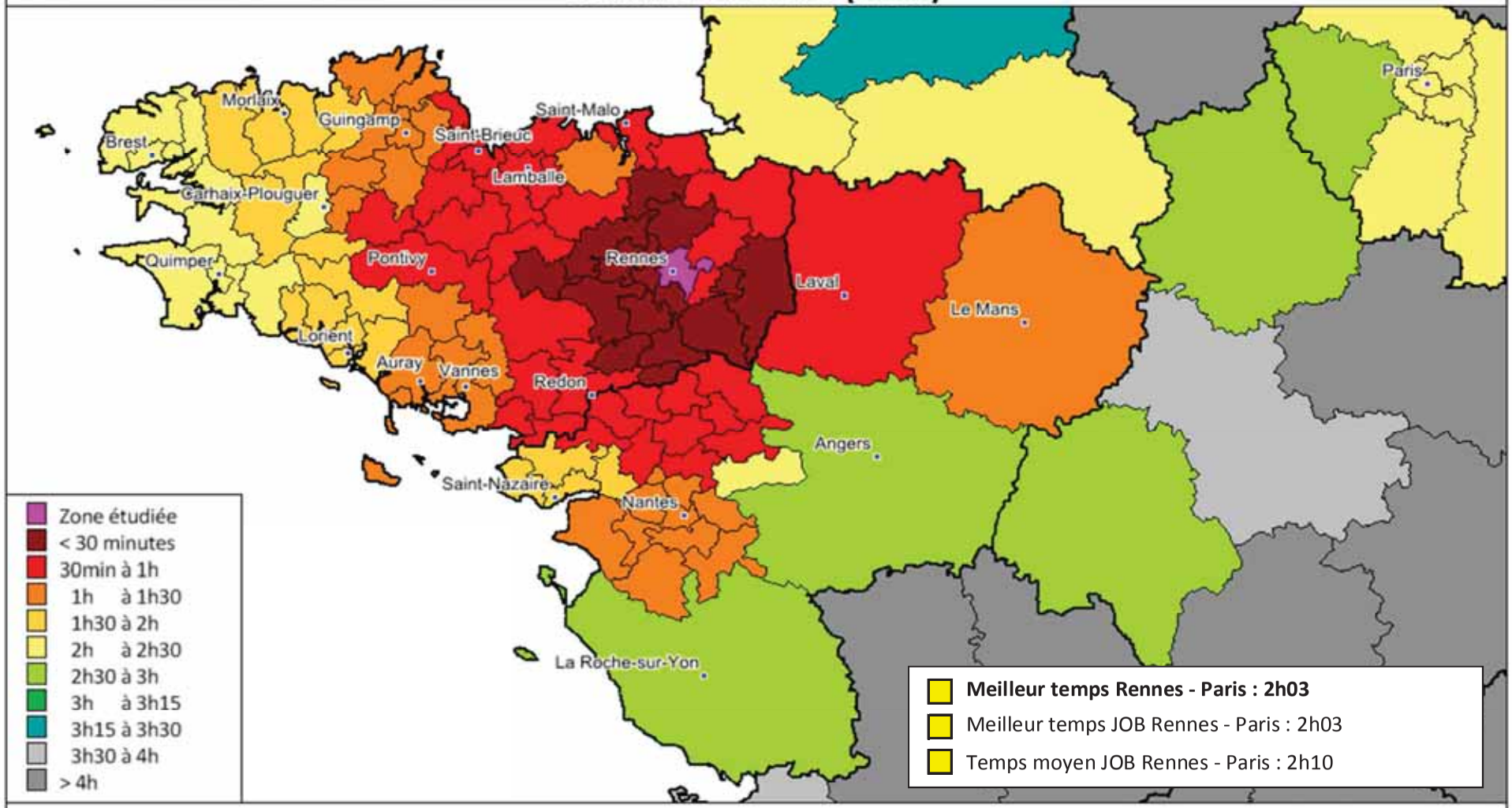
Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis Pontivy
Scénario de Projet C1 (2025)



La zone de Pontivy n'est pas desservie par le train.
Le temps de parcours affiché sur cette carte correspond donc non pas à un temps fer seul, mais à un temps total de trajet (rabattement en voiture vers une gare proche de la zone d'origine + temps ferroviaire moyen jusqu'à la gare de destination).
La gare de rabattement retenue est celle qui est la plus avantageuse pour la durée totale du trajet.

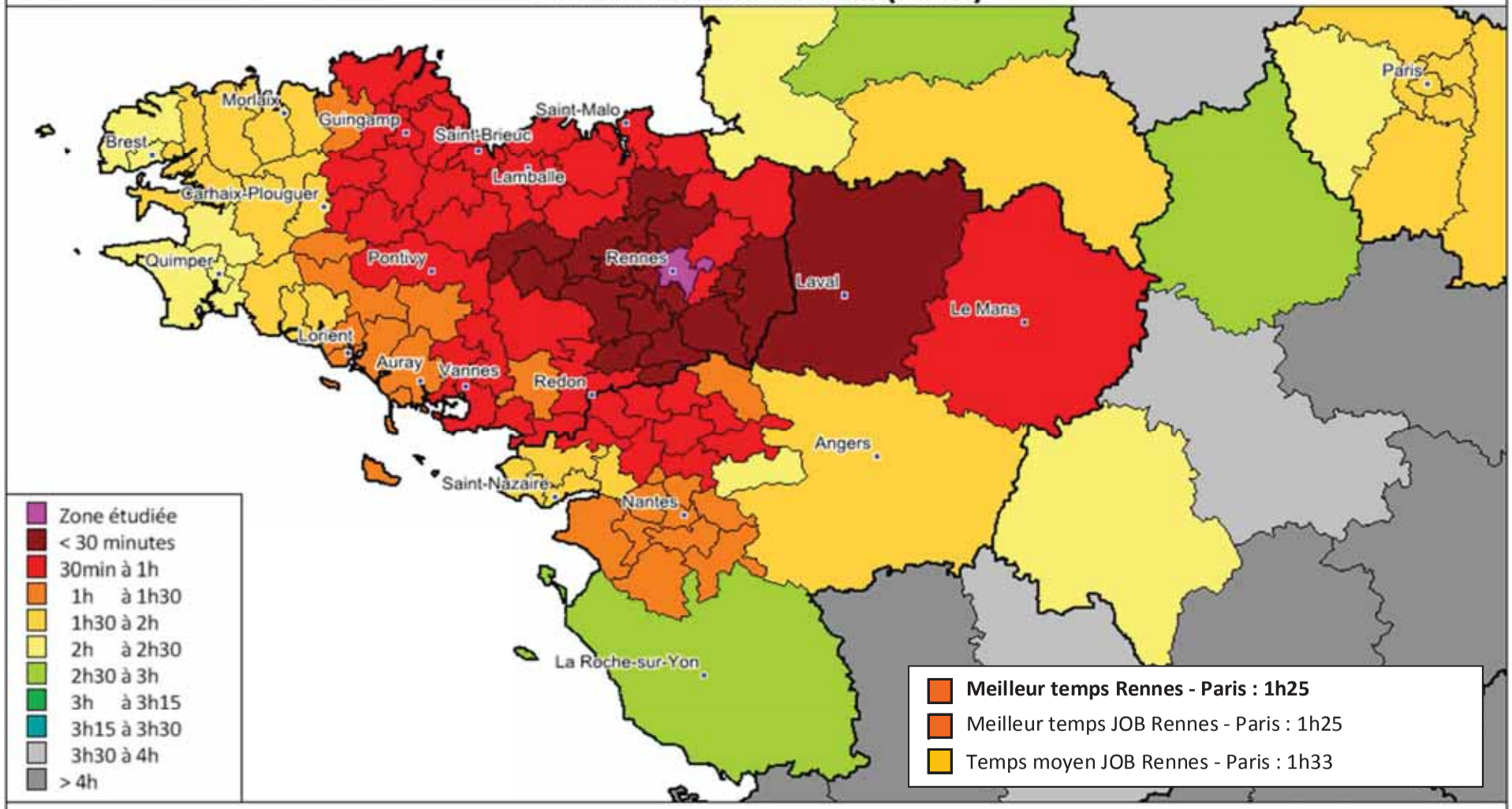
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	51 800	51 800	224 500	878 900	1 334 700	2 244 500	2 640 000	4 587 500	15 000 700	16 744 100	19 237 900
Emploi 2009	21 800	21 800	75 100	301 800	470 200	796 400	956 300	1 805 700	6 935 400	7 647 800	8 635 500
P + E	73 600	73 600	299 600	1 180 700	1 804 900	3 040 900	3 596 300	6 393 200	21 936 100	24 391 900	27 873 400

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Rennes
Scénario de Base (2008)



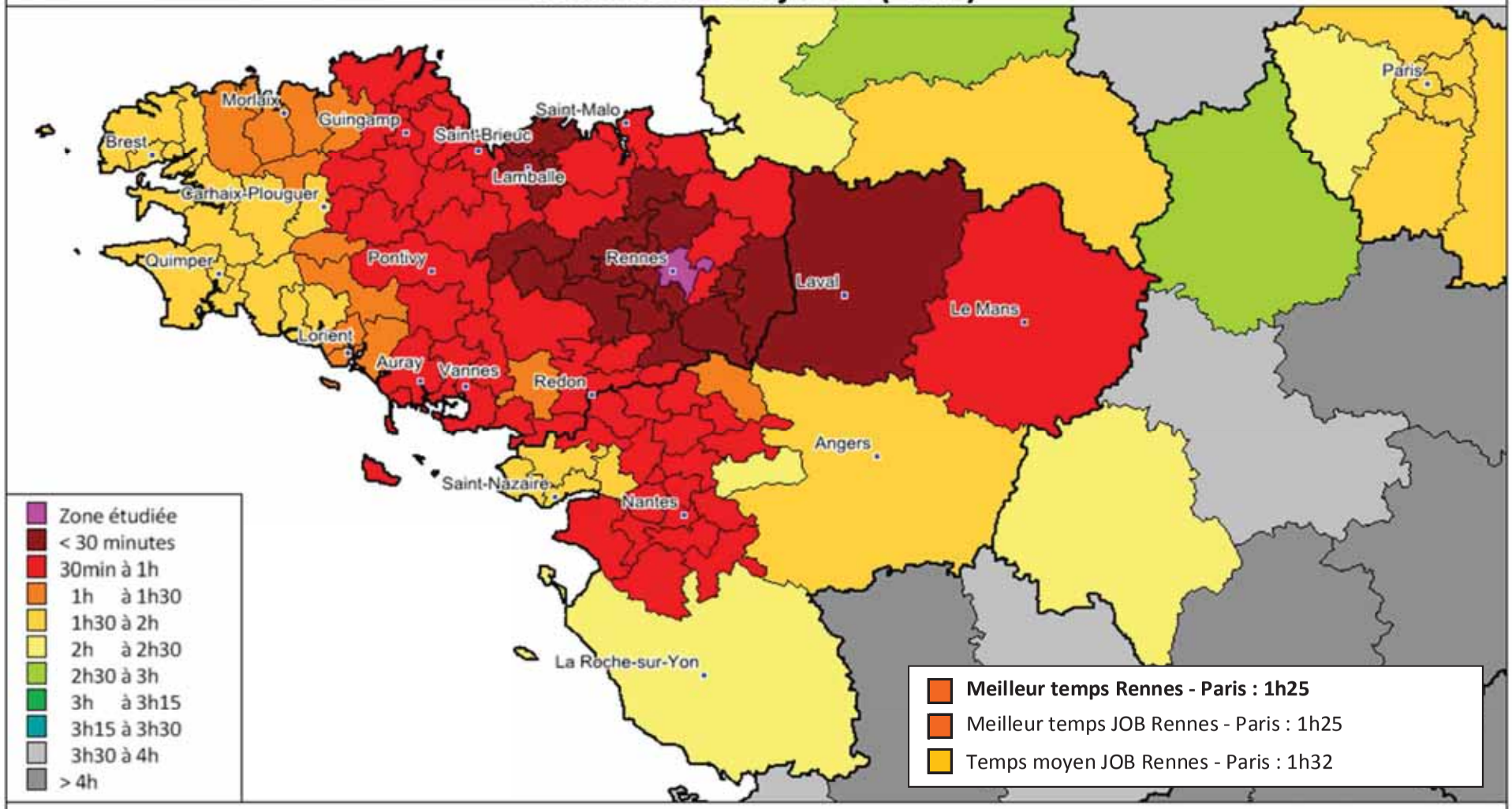
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	710 600	1 394 400	1 946 900	3 042 100	3 894 000	4 324 700	4 577 800	16 418 300	20 246 200	20 927 200	21 871 600
Emploi 2009	330 100	586 300	810 200	1 238 700	1 636 600	1 795 300	1 900 300	7 610 700	9 131 200	9 411 400	9 766 300
P + E	1 040 700	1 980 700	2 757 100	4 280 800	5 530 600	6 120 000	6 478 100	24 029 000	29 377 400	30 338 600	31 637 900

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Rennes
Scénario de Référence (2025)



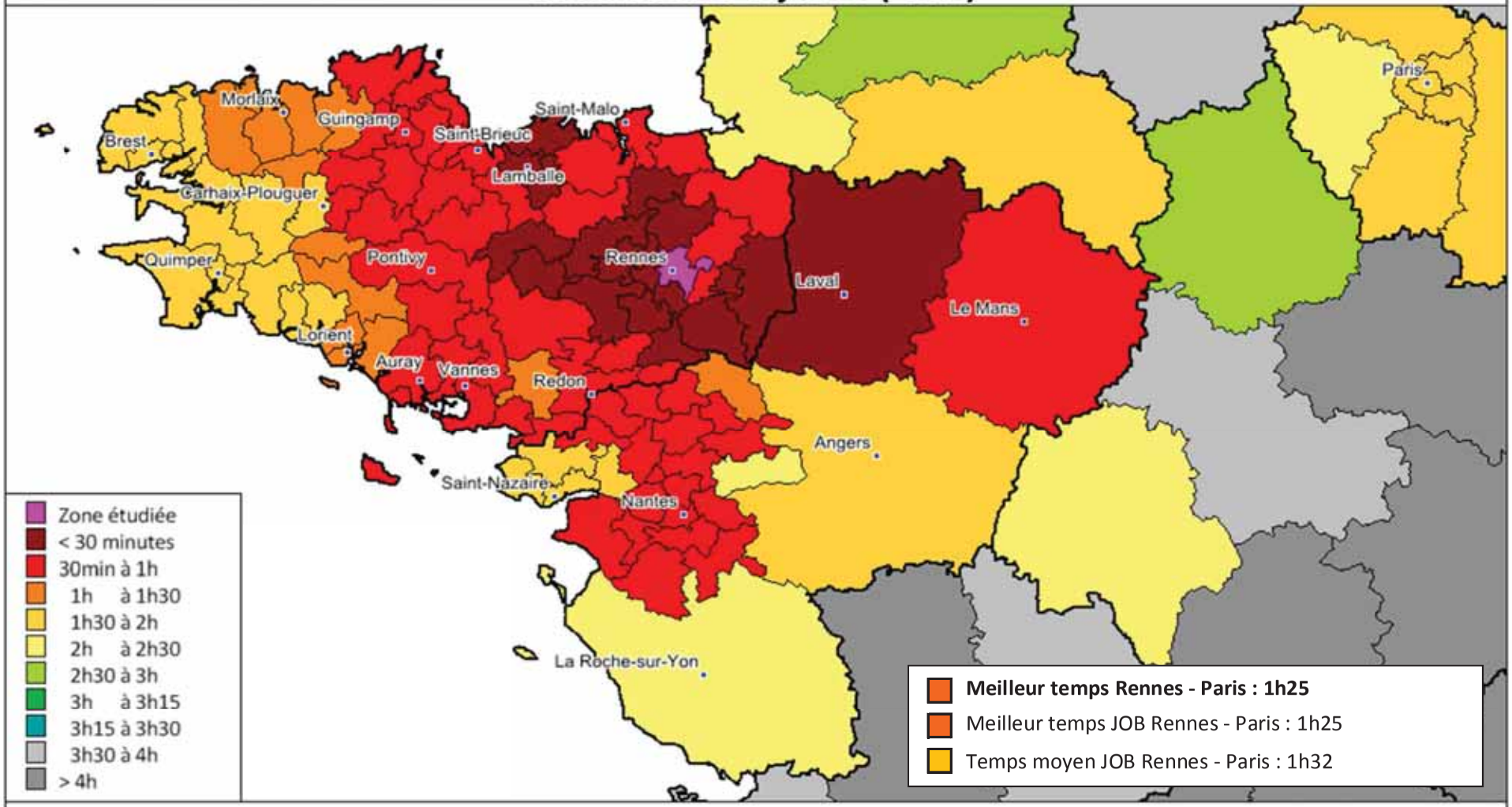
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	1 031 900	1 340 200	2 869 700	3 061 700	4 147 300	15 473 400	16 167 100	19 194 300	20 927 200	20 927 200	27 915 800
Emploi 2009	463 900	569 300	1 177 600	1 242 900	1 730 600	7 232 800	7 508 000	8 724 300	9 411 400	9 411 400	12 222 300
P + E	1 495 800	1 909 500	4 047 300	4 304 600	5 877 900	22 706 200	23 675 100	27 918 600	30 338 600	30 338 600	40 138 100

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Rennes
Scénario de Projet A1 (2025)



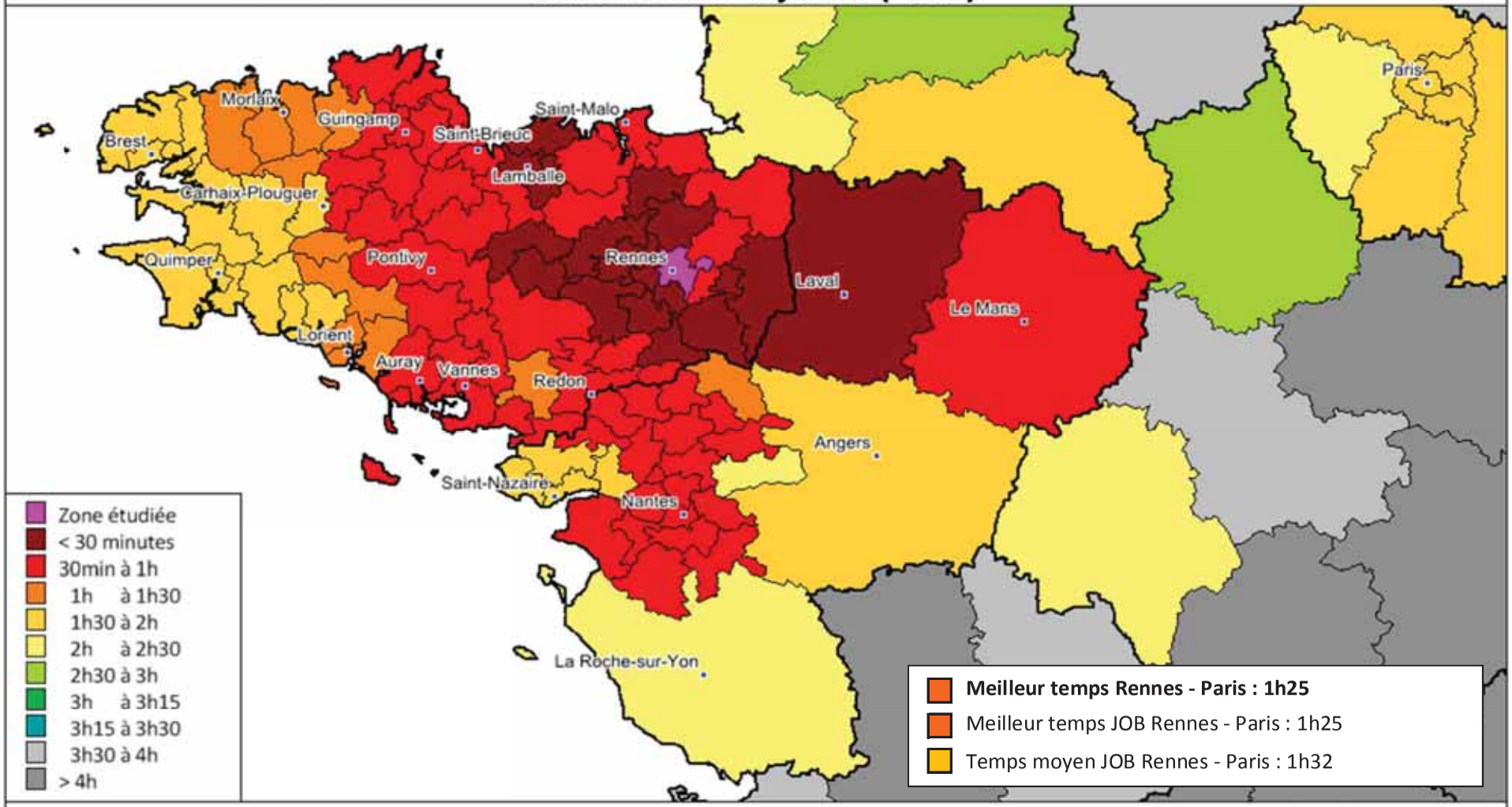
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	1 068 900	1 646 600	3 842 600	3 913 600	4 286 100	15 563 400	16 655 900	19 820 700	20 927 200	20 927 200	28 532 400
Emploi 2009	479 600	694 700	1 617 200	1 640 800	1 785 800	7 283 300	7 717 300	8 979 100	9 411 400	9 411 400	12 450 700
P + E	1 548 500	2 341 300	5 459 800	5 554 400	6 071 900	22 846 700	24 373 200	28 799 800	30 338 600	30 338 600	40 983 100

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Rennes
Scénario de Projet A4 (2025)



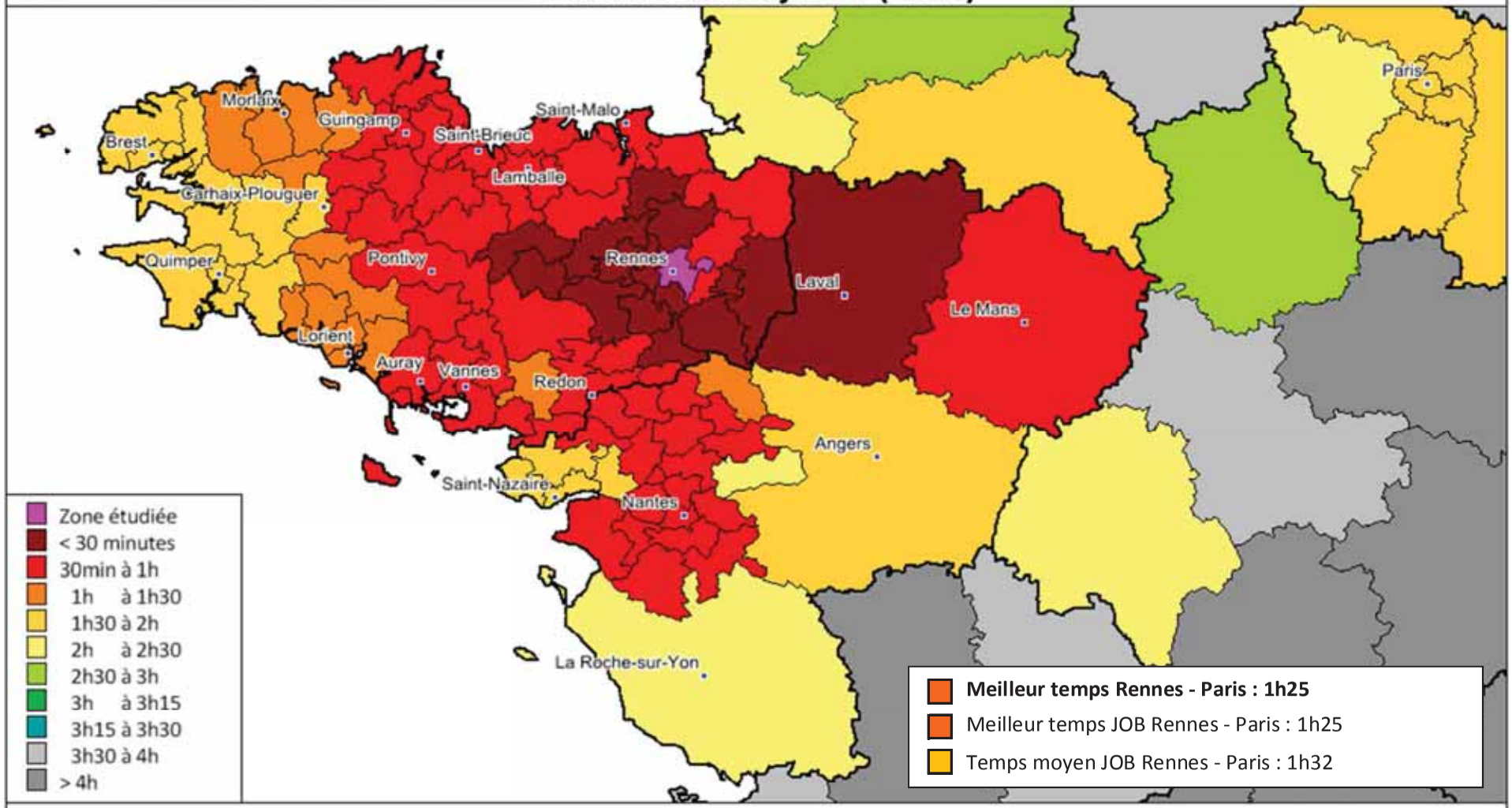
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	1 068 900	1 823 600	3 842 600	4 147 300	4 286 100	15 585 500	16 655 900	19 820 700	20 927 200	20 927 200	28 532 400
Emploi 2009	479 600	772 000	1 617 200	1 730 600	1 785 800	7 290 400	7 717 300	8 979 100	9 411 400	9 411 400	12 450 700
P + E	1 548 500	2 595 600	5 459 800	5 877 900	6 071 900	22 875 900	24 373 200	28 799 800	30 338 600	30 338 600	40 983 100

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Rennes
Scénario de Projet A5 (2025)



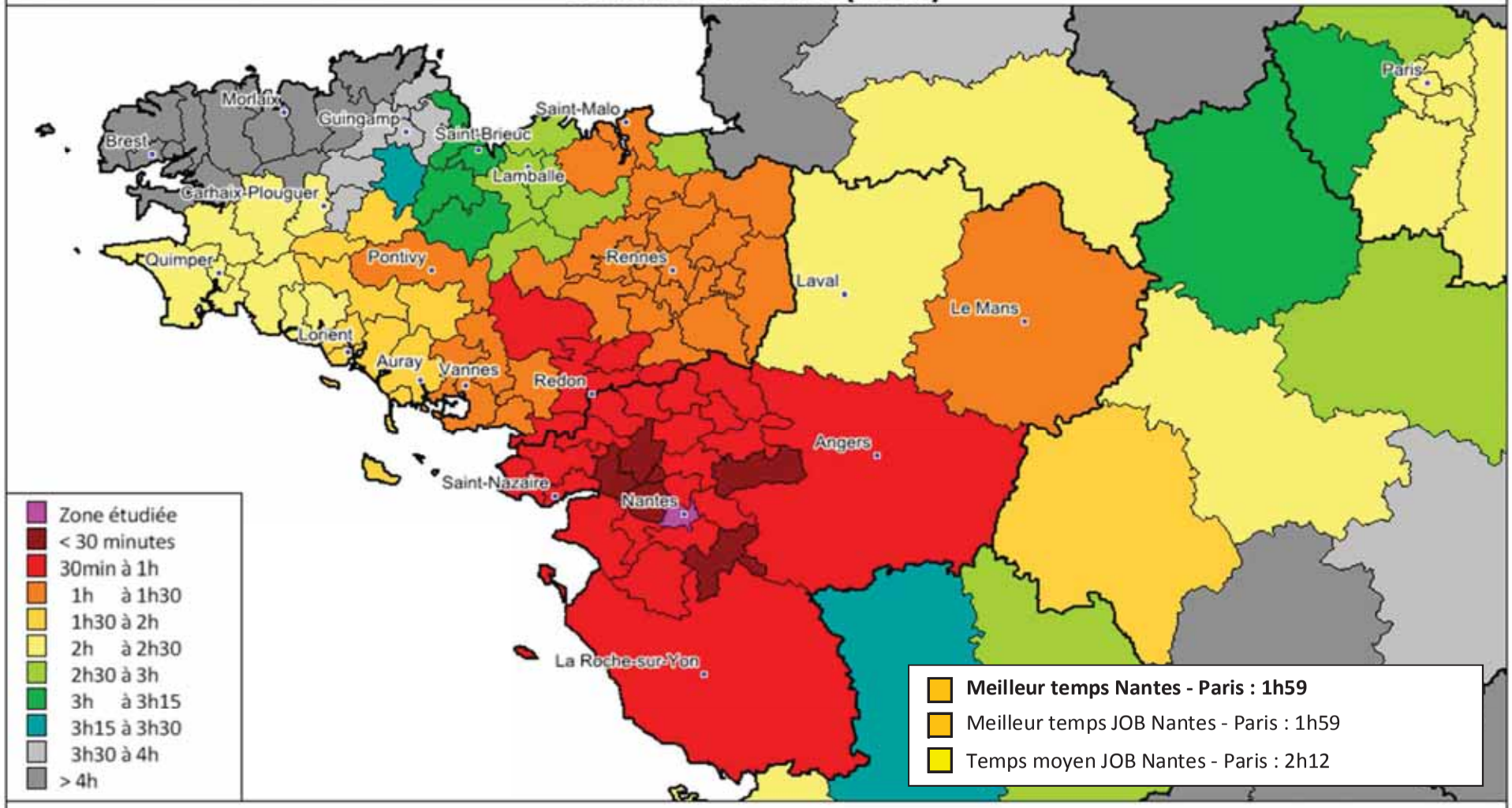
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	1 068 900	1 646 600	3 842 600	3 913 600	4 286 100	15 585 500	16 655 900	19 820 700	20 927 200	20 927 200	28 532 400
Emploi 2009	479 600	694 700	1 617 200	1 640 800	1 785 800	7 290 400	7 717 300	8 979 100	9 411 400	9 411 400	12 450 700
P + E	1 548 500	2 341 300	5 459 800	5 554 400	6 071 900	22 875 900	24 373 200	28 799 800	30 338 600	30 338 600	40 983 100

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Rennes
Scénario de Projet C1 (2025)



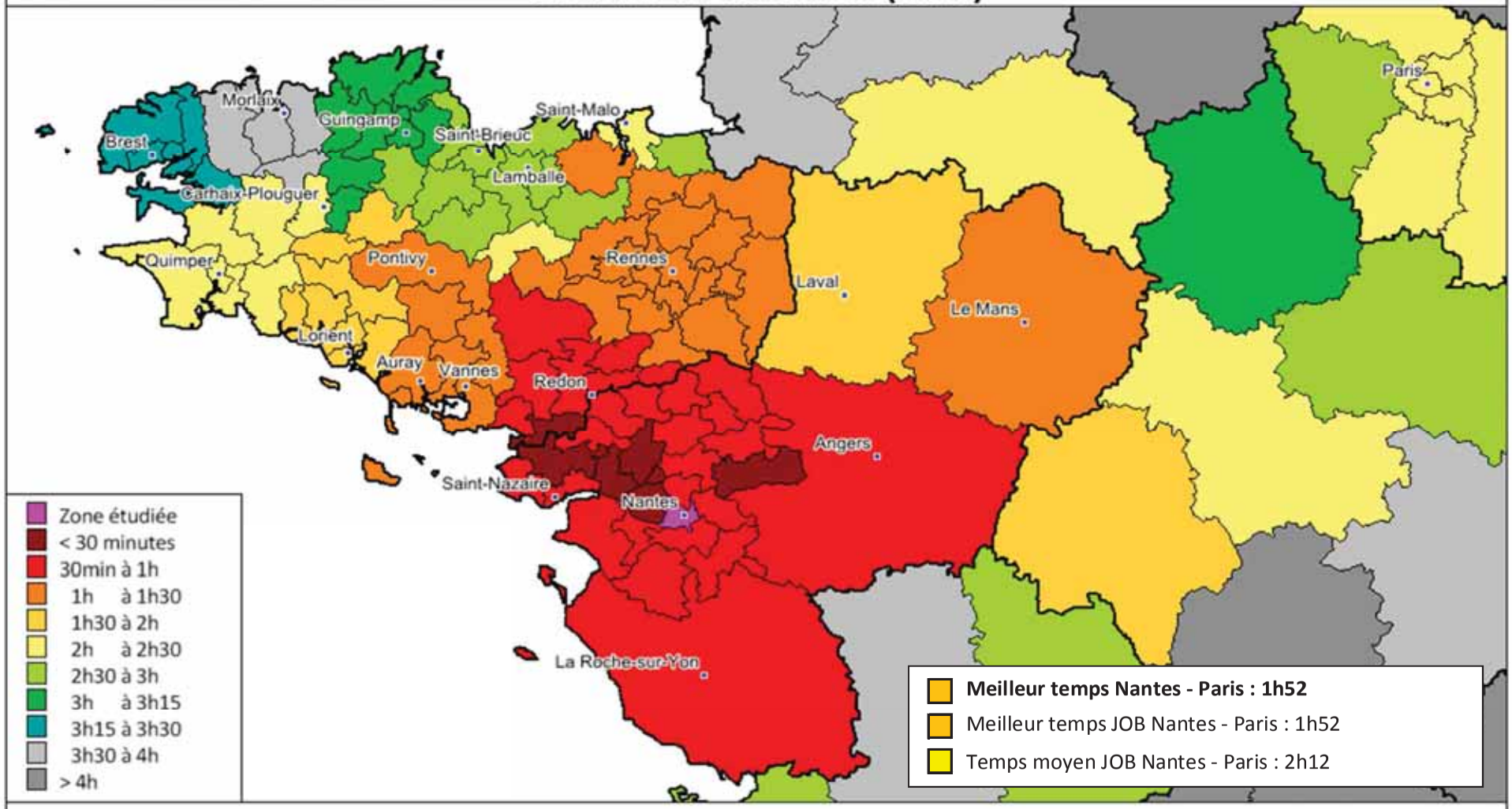
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	1 012 800	1 802 700	3 842 600	4 147 300	4 334 000	15 655 300	16 655 900	19 820 700	20 927 200	20 927 200	28 532 400
Emploi 2009	458 900	767 200	1 617 200	1 730 600	1 801 900	7 315 000	7 717 300	8 979 100	9 411 400	9 411 400	12 450 700
P + E	1 471 700	2 569 900	5 459 800	5 877 900	6 135 900	22 970 300	24 373 200	28 799 800	30 338 600	30 338 600	40 983 100

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Nantes
Scénario de Base (2008)



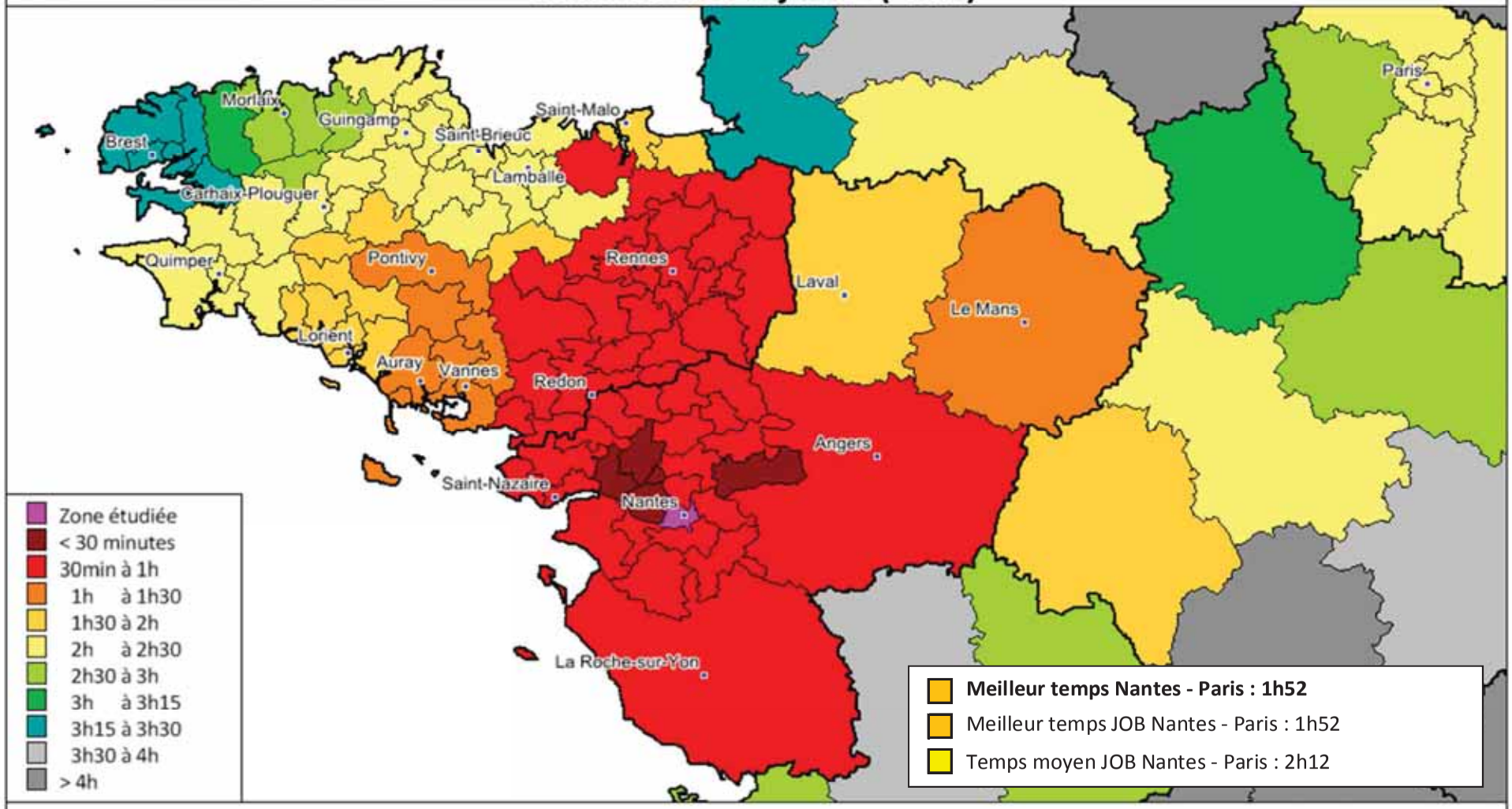
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	545 900	759 800	2 806 600	2 820 000	4 621 200	4 742 200	5 576 500	16 640 000	19 021 800	21 424 900	22 858 100
Emploi 2009	283 100	371 100	1 180 800	1 185 500	1 954 500	1 996 200	2 334 600	7 738 100	8 668 100	9 611 600	10 184 700
P + E	829 000	1 130 900	3 987 400	4 005 500	6 575 700	6 738 400	7 911 100	24 378 100	27 689 900	31 036 500	33 042 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Nantes
Scénario de Référence (2025)



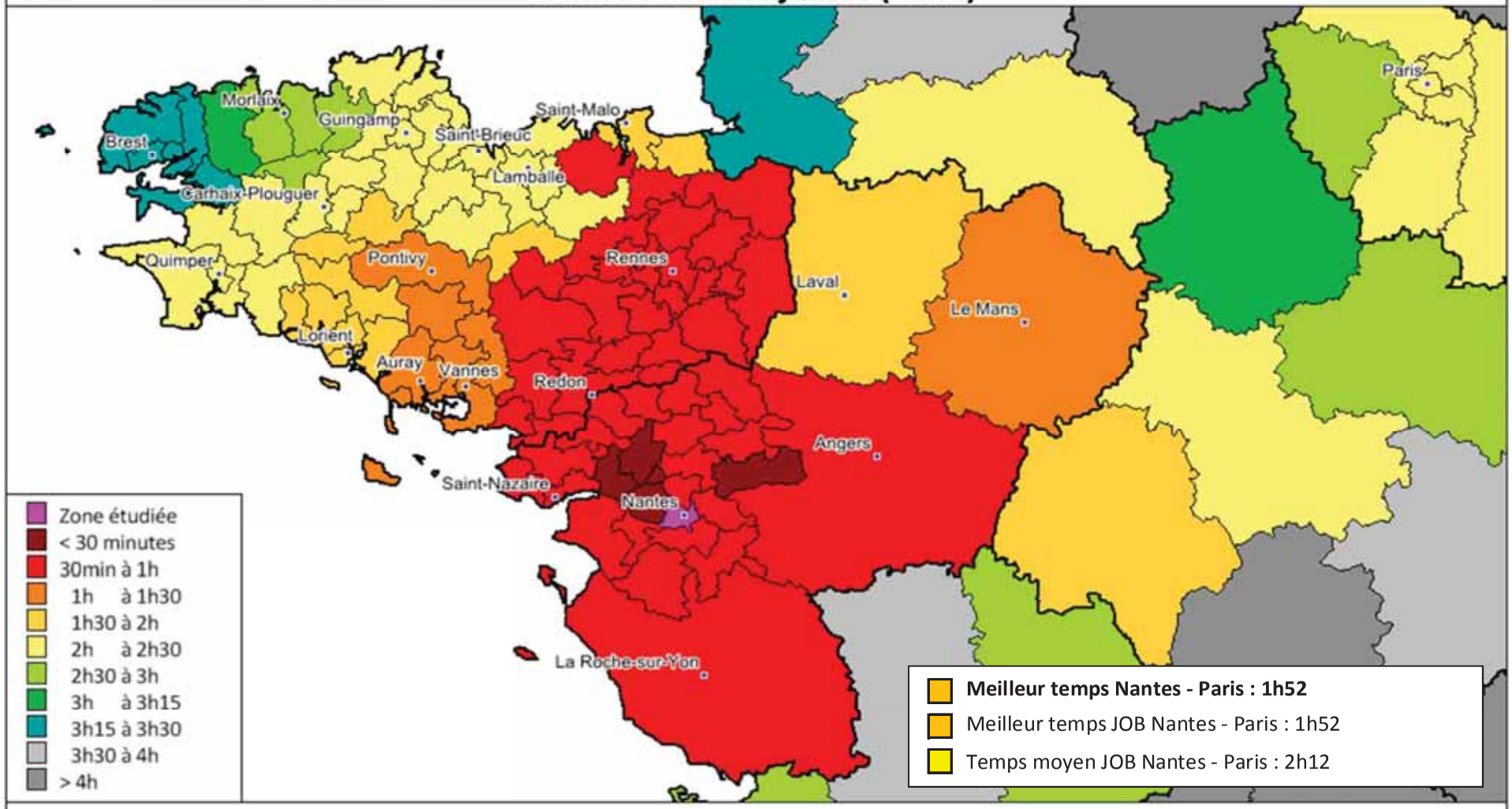
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	535 500	2 005 500	2 845 300	3 091 100	4 636 900	4 882 700	5 824 200	17 208 500	20 633 100	21 985 200	23 980 100
Emploi 2009	274 500	858 800	1 193 300	1 298 700	1 952 700	2 047 300	2 435 700	7 952 900	9 304 700	9 824 600	10 630 700
P + E	810 000	2 864 300	4 038 600	4 389 800	6 589 600	6 930 000	8 259 900	25 161 400	29 937 800	31 809 800	34 610 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Nantes
Scénario de Projet A1 (2025)



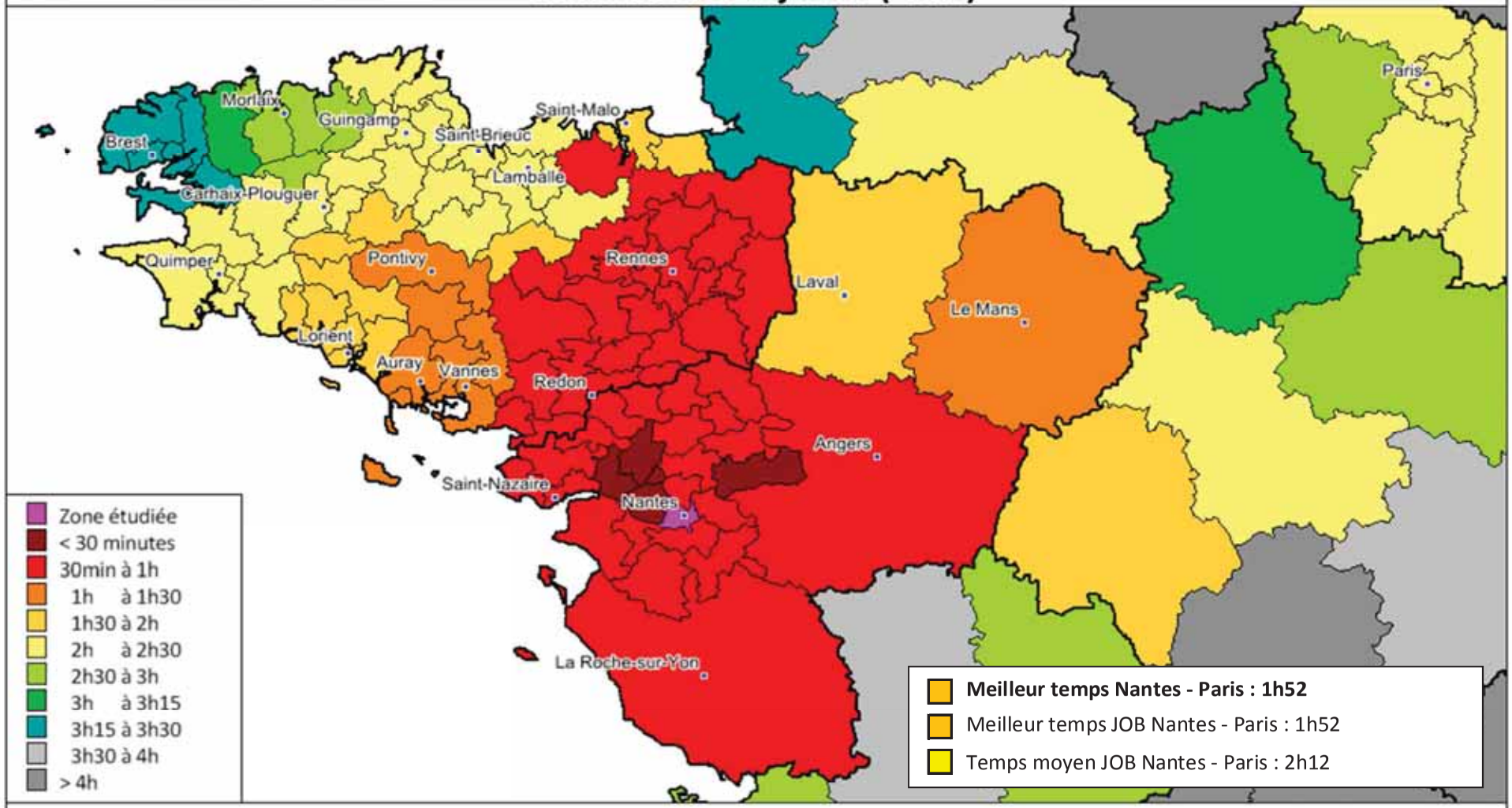
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	481 800	2 005 500	3 739 500	3 985 300	4 636 900	4 988 000	5 967 900	17 699 800	20 915 600	22 621 900	23 980 100
Emploi 2009	261 500	858 800	1 591 400	1 696 700	1 952 700	2 090 800	2 491 300	8 143 000	9 407 100	10 076 700	10 630 700
P + E	743 300	2 864 300	5 330 900	5 682 000	6 589 600	7 078 800	8 459 200	25 842 800	30 322 700	32 698 600	34 610 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Nantes
Scénario de Projet A4 (2025)



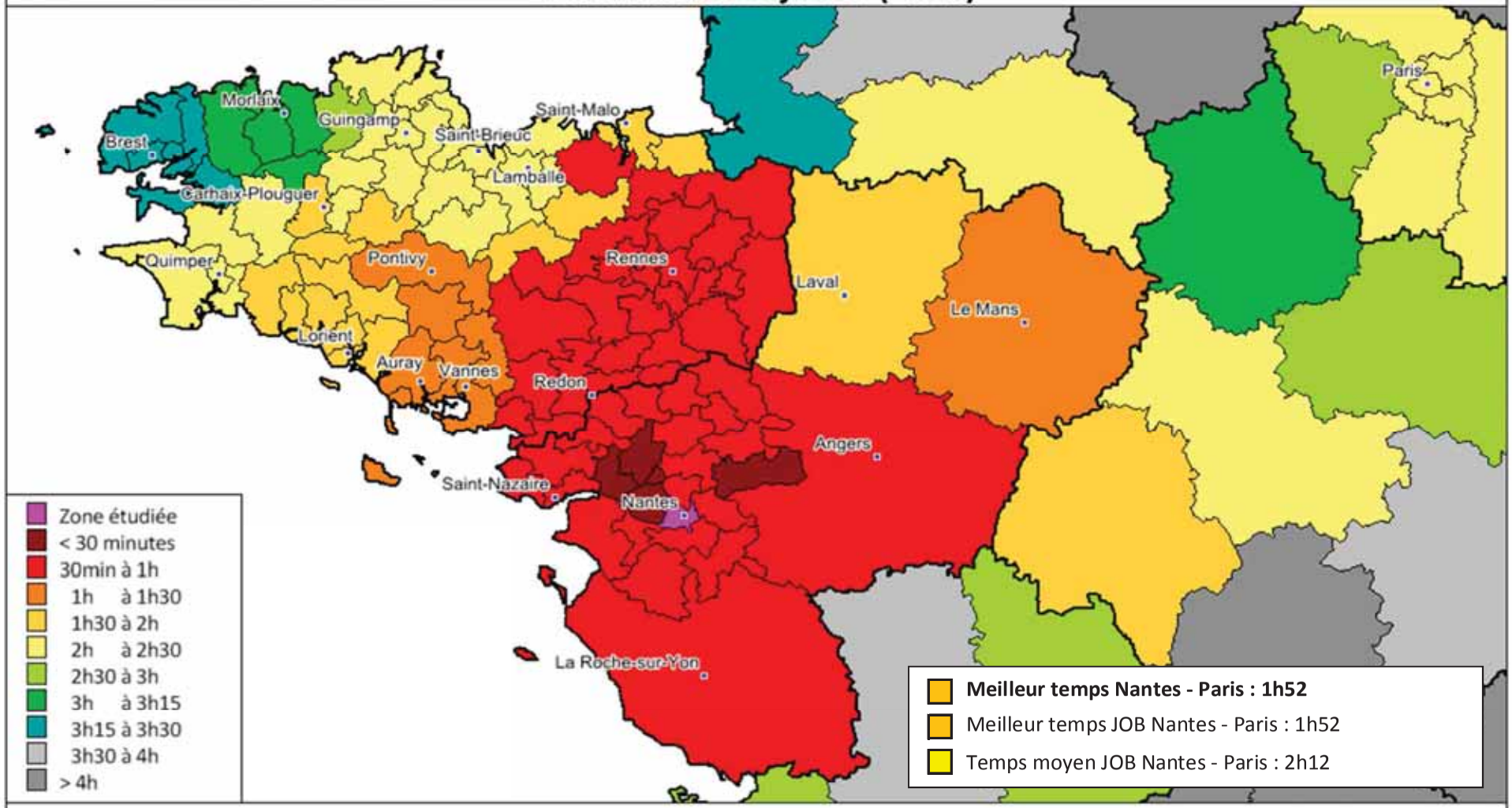
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	481 800	2 005 500	3 739 500	3 985 300	4 636 900	4 988 000	5 967 900	17 699 800	20 915 600	22 621 900	23 980 100
Emploi 2009	261 500	858 800	1 591 400	1 696 700	1 952 700	2 090 800	2 491 300	8 143 000	9 407 100	10 076 700	10 630 700
P + E	743 300	2 864 300	5 330 900	5 682 000	6 589 600	7 078 800	8 459 200	25 842 800	30 322 700	32 698 600	34 610 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Nantes
Scénario de Projet A5 (2025)



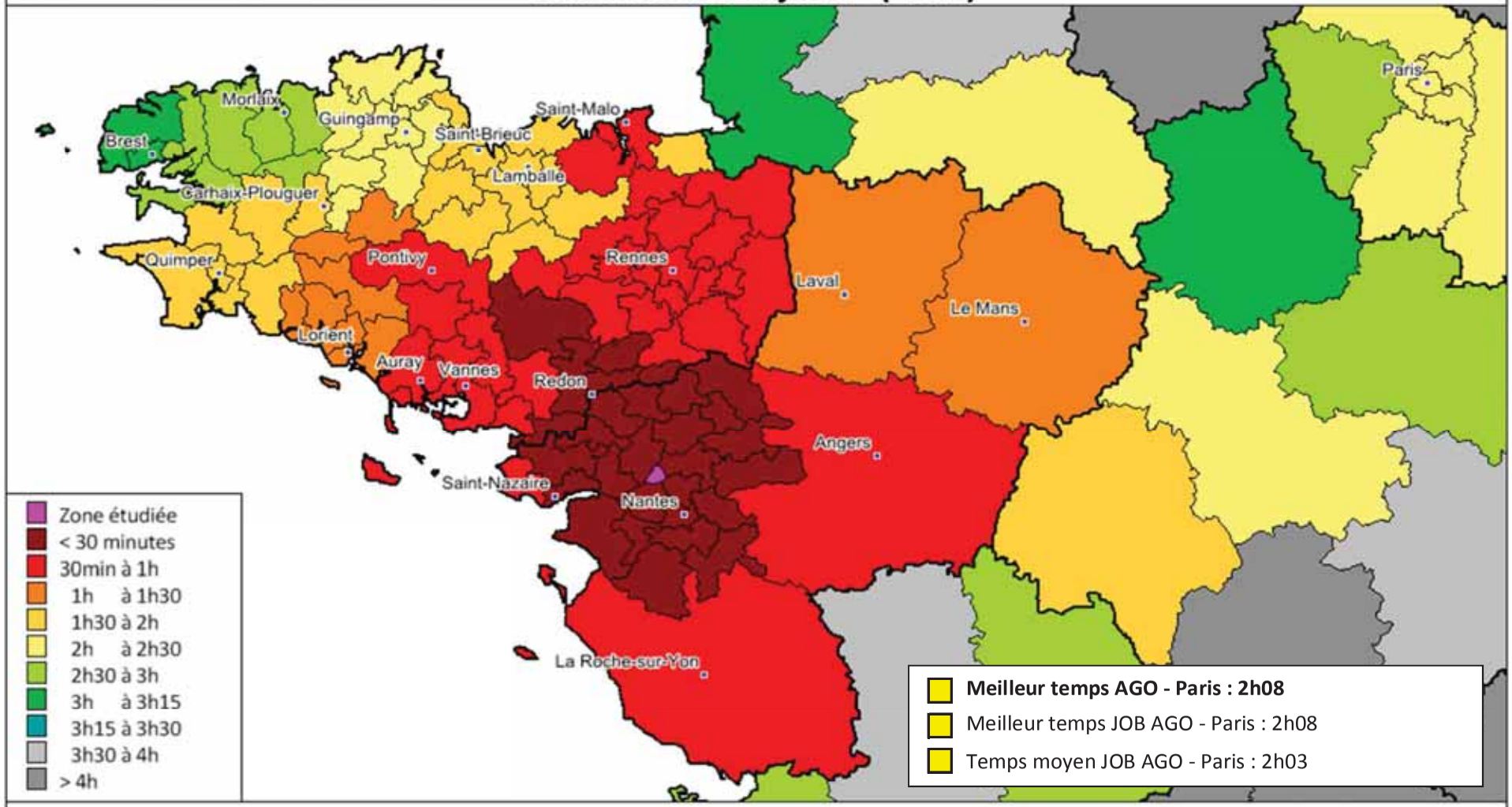
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	481 800	2 005 500	3 739 500	3 985 300	4 636 900	4 988 000	5 967 900	17 699 800	20 915 600	22 621 900	23 980 100
Emploi 2009	261 500	858 800	1 591 400	1 696 700	1 952 700	2 090 800	2 491 300	8 143 000	9 407 100	10 076 700	10 630 700
P + E	743 300	2 864 300	5 330 900	5 682 000	6 589 600	7 078 800	8 459 200	25 842 800	30 322 700	32 698 600	34 610 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Nantes
Scénario de Projet C1 (2025)



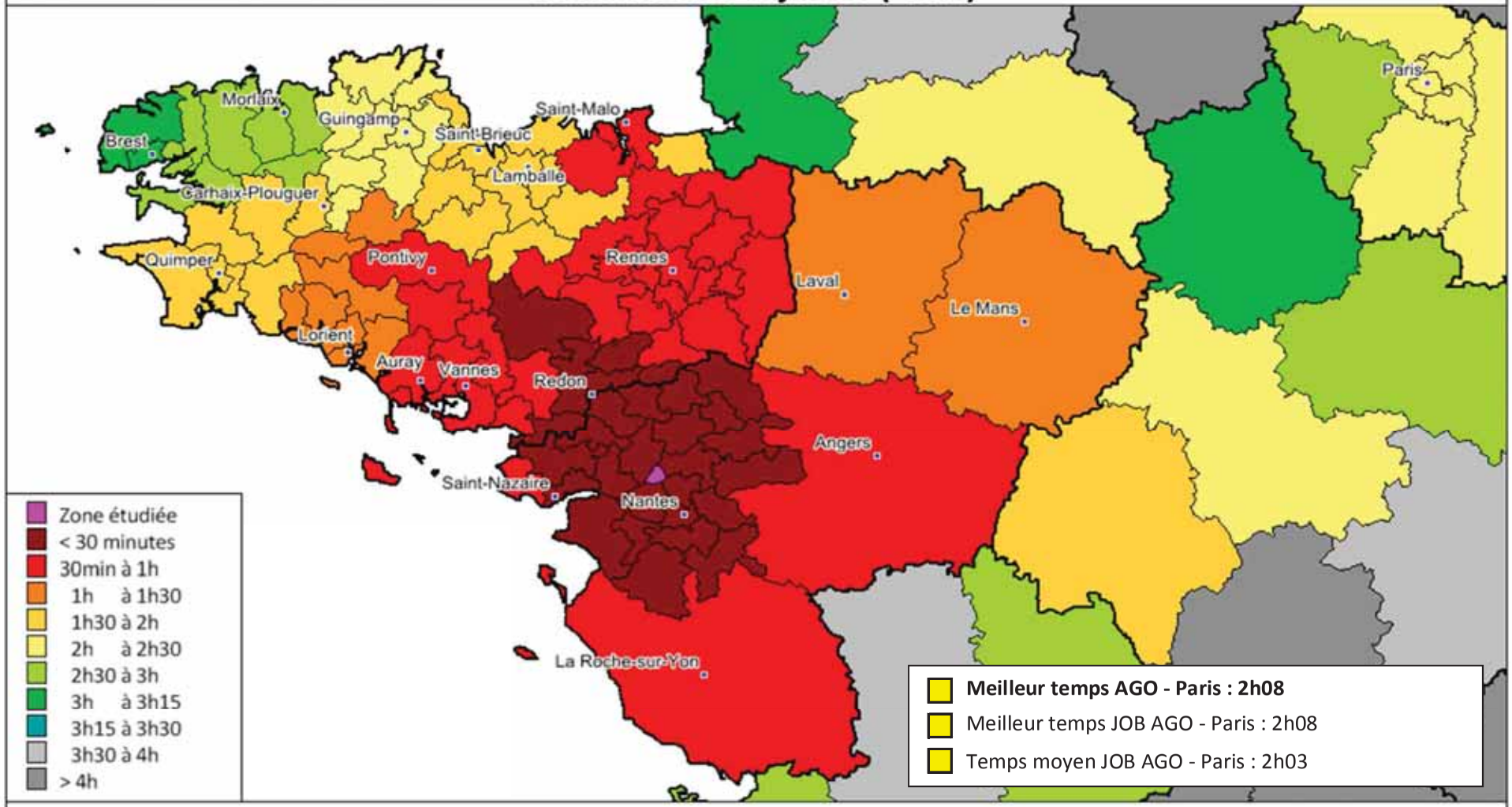
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	481 800	2 005 500	3 739 500	3 954 900	4 636 900	4 988 000	6 059 200	17 699 800	20 823 100	22 621 900	23 980 100
Emploi 2009	261 500	858 800	1 591 400	1 685 700	1 952 700	2 090 800	2 521 200	8 143 000	9 370 500	10 076 700	10 630 700
P + E	743 300	2 864 300	5 330 900	5 640 600	6 589 600	7 078 800	8 580 400	25 842 800	30 193 600	32 698 600	34 610 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de l'Aéroport du Grand Ouest
Scénario de Projet A1 (2025)



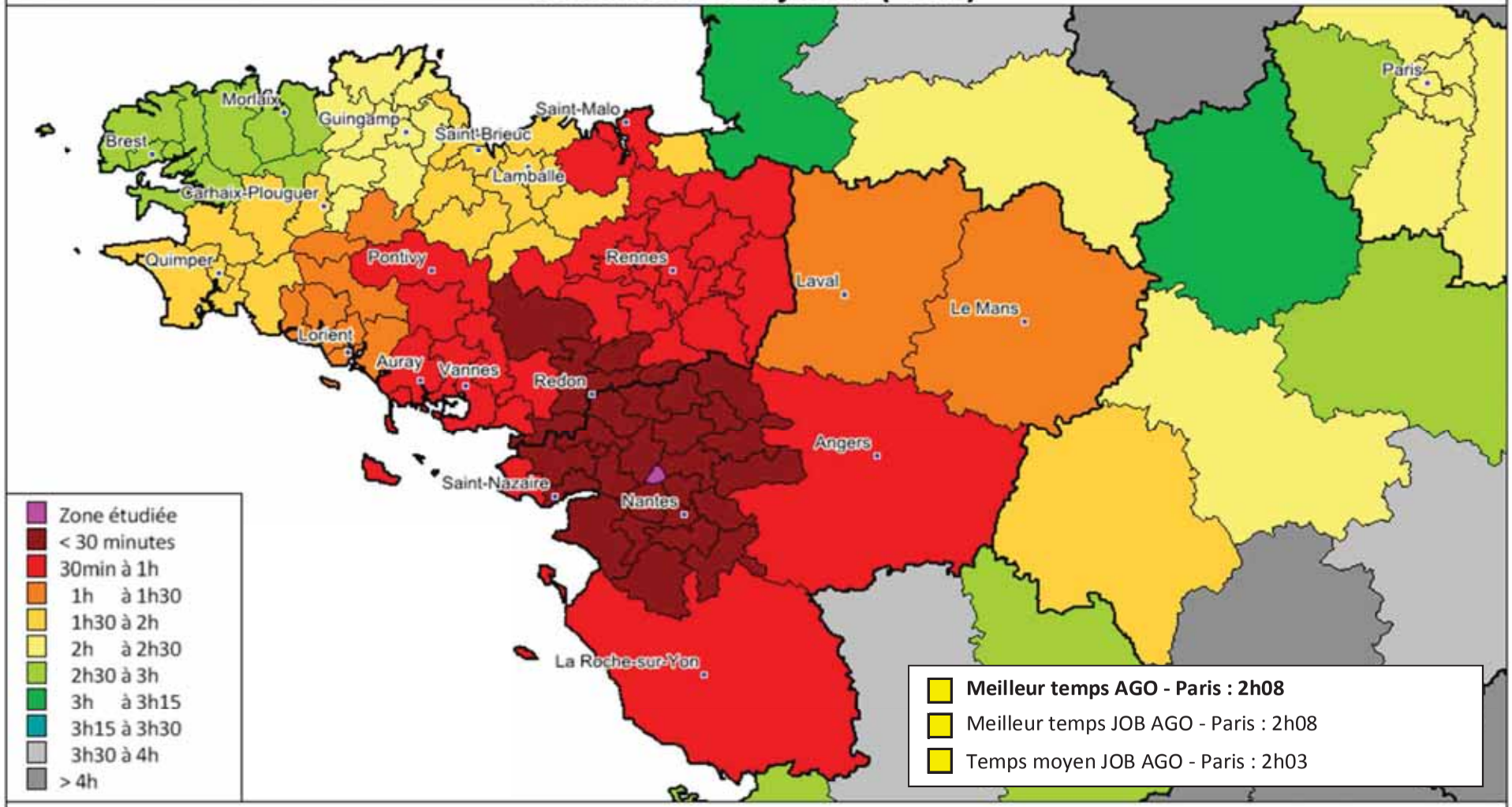
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	1 329 800	3 218 400	4 181 200	4 427 000	5 341 100	5 544 200	6 580 000	17 719 400	21 088 400	22 621 900	23 980 100
Emploi 2009	578 700	1 380 000	1 770 800	1 865 400	2 235 300	2 304 100	2 738 400	8 147 100	9 471 800	10 076 700	10 630 700
P + E	1 908 500	4 598 400	5 952 000	6 292 400	7 576 400	7 848 300	9 318 400	25 866 500	30 560 200	32 698 600	34 610 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de l'Aéroport du Grand Ouest
Scénario de Projet A4 (2025)



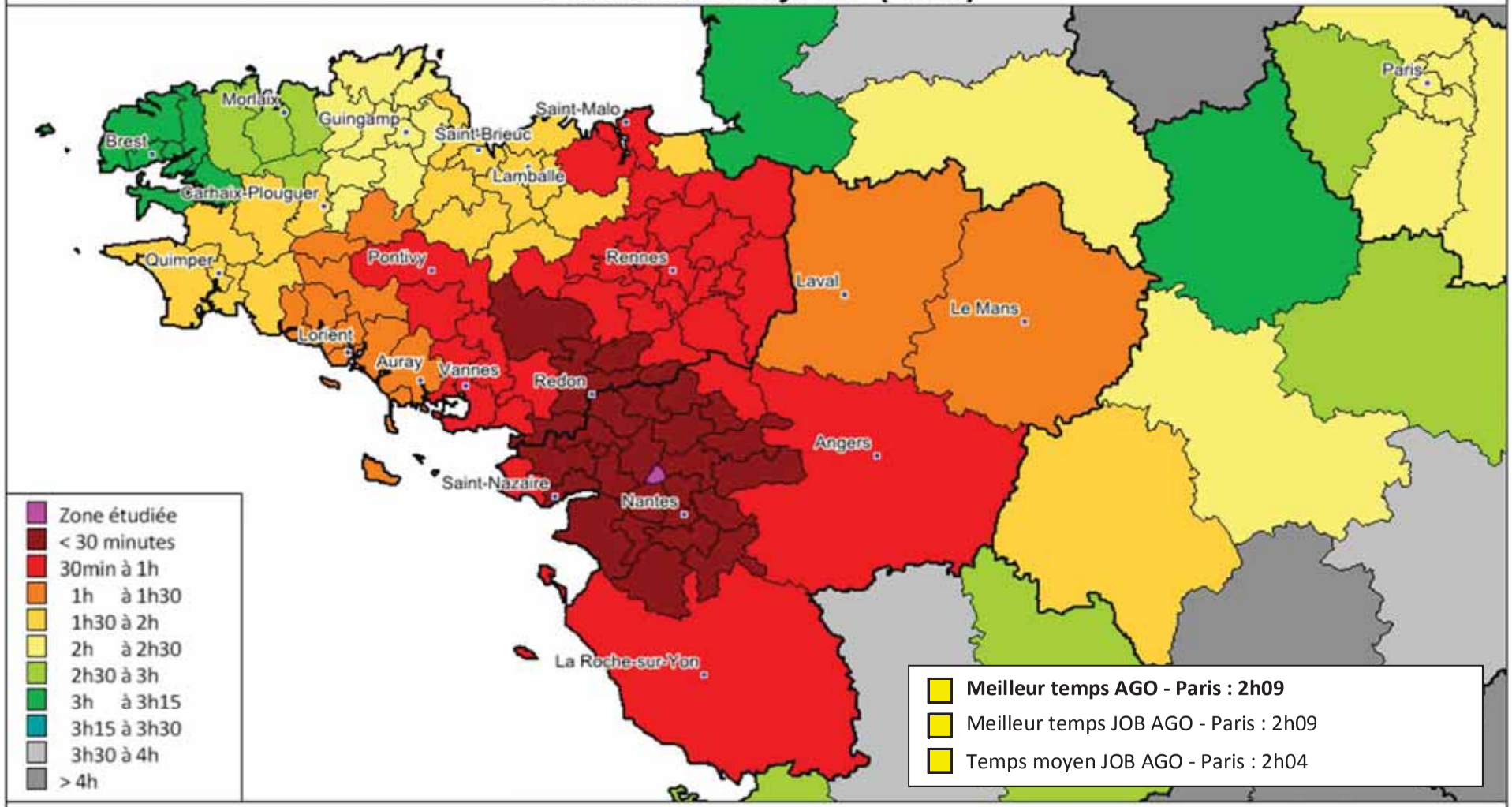
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	1 329 800	3 218 400	4 181 200	4 427 000	5 341 100	5 544 200	6 580 000	17 719 400	21 088 400	22 621 900	23 980 100
Emploi 2009	578 700	1 380 000	1 770 800	1 865 400	2 235 300	2 304 100	2 738 400	8 147 100	9 471 800	10 076 700	10 630 700
P + E	1 908 500	4 598 400	5 952 000	6 292 400	7 576 400	7 848 300	9 318 400	25 866 500	30 560 200	32 698 600	34 610 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de l'Aéroport du Grand Ouest
Scénario de Projet A5 (2025)



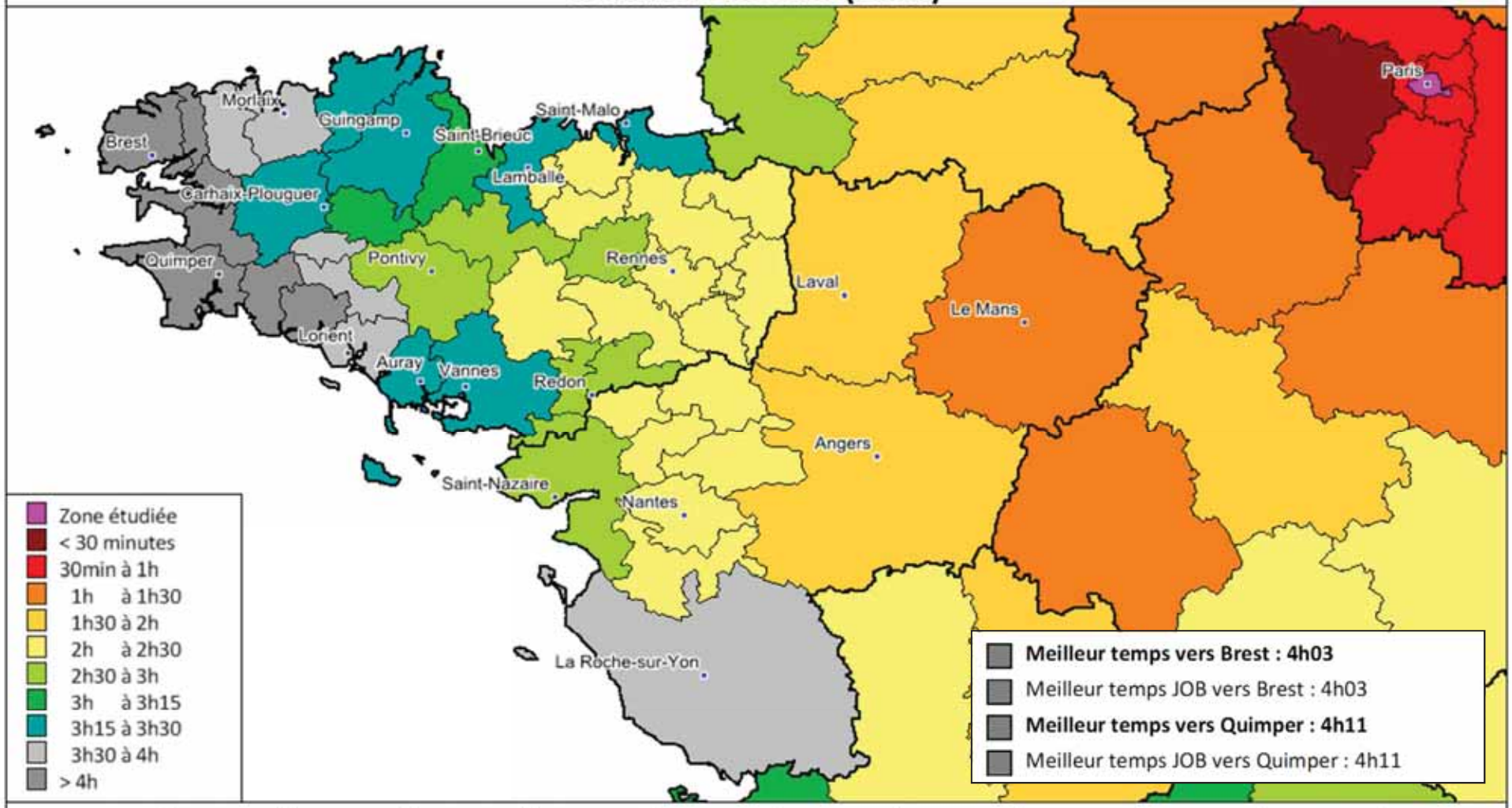
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	1 329 800	3 218 400	4 181 200	4 274 500	5 341 100	5 544 200	6 580 000	17 719 400	21 347 000	22 621 900	23 980 100
Emploi 2009	578 700	1 380 000	1 770 800	1 798 600	2 235 300	2 304 100	2 738 400	8 147 100	9 585 000	10 076 700	10 630 700
P + E	1 908 500	4 598 400	5 952 000	6 073 100	7 576 400	7 848 300	9 318 400	25 866 500	30 932 000	32 698 600	34 610 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de l'Aéroport du Grand Ouest
Scénario de Projet C1 (2025)



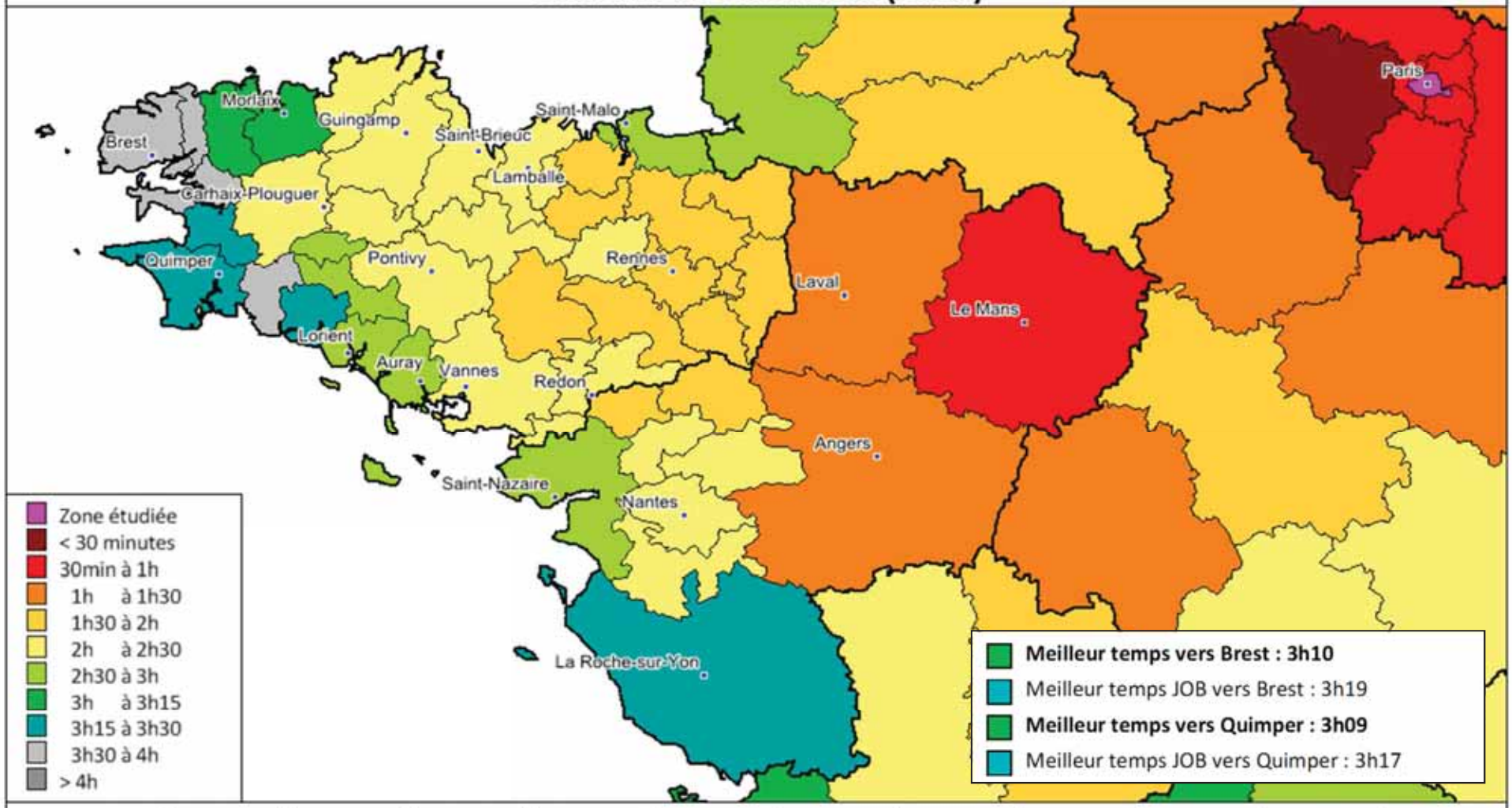
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	1 303 700	3 218 400	4 090 600	4 274 500	5 341 100	5 478 900	6 580 000	17 719 400	20 961 900	22 621 900	23 980 100
Emploi 2009	567 100	1 380 000	1 740 200	1 798 600	2 235 300	2 279 700	2 738 400	8 147 100	9 425 600	10 076 700	10 630 700
P + E	1 870 800	4 598 400	5 830 800	6 073 100	7 576 400	7 758 600	9 318 400	25 866 500	30 387 500	32 698 600	34 610 800

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Paris Montparnasse
Scénario de Base (2008)



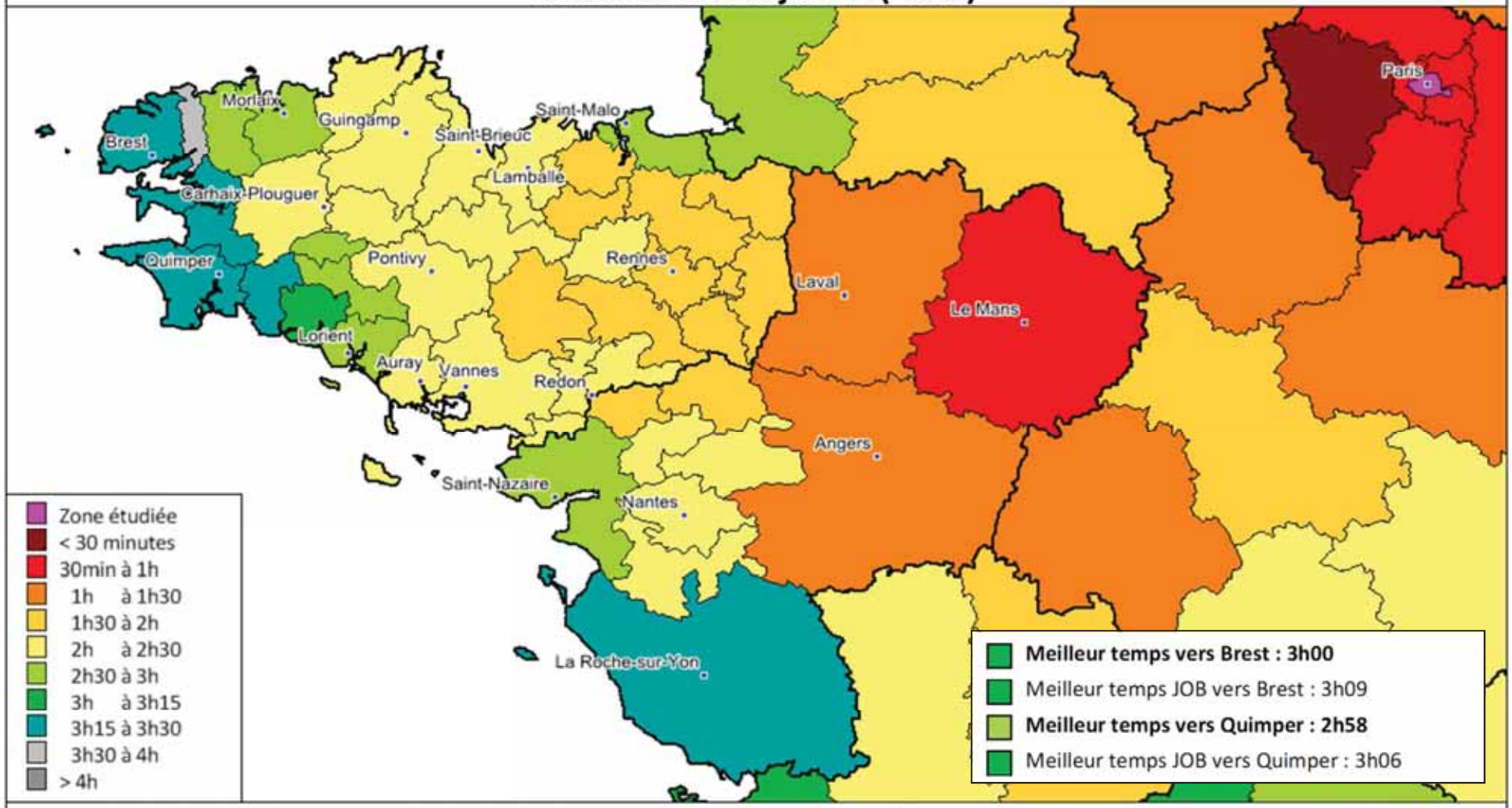
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	3 641 700	4 955 100	13 189 500	19 290 500	22 325 100	25 816 500	27 825 600	36 622 900	42 012 700	50 200 600	52 658 300
Emploi 2009	2 337 500	2 779 600	6 141 000	8 452 300	9 618 400	11 035 600	11 847 600	15 579 600	17 698 500	20 934 900	21 910 900
P + E	5 979 200	7 734 700	19 330 500	27 742 800	31 943 500	36 852 100	39 673 200	52 202 500	59 711 200	71 135 500	74 569 200

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Paris Montparnasse
Scénario de Référence (2025)



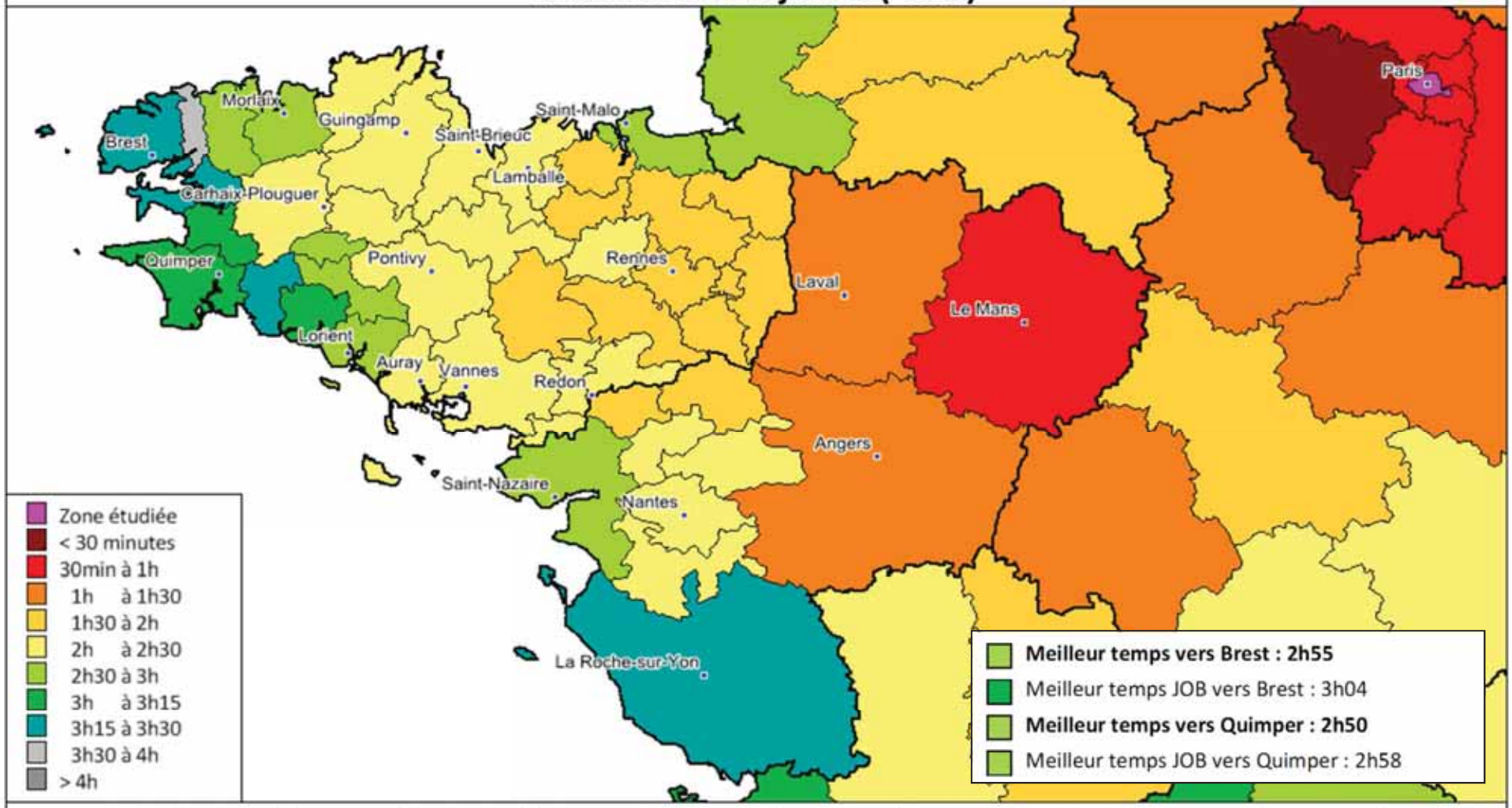
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	3 641 700	4 955 100	13 750 500	19 290 500	23 410 400	27 569 300	30 447 400	39 557 500	47 268 100	53 335 700	57 527 700
Emploi 2009	2 337 500	2 779 600	6 366 400	8 452 300	10 069 600	11 789 700	12 963 100	16 770 800	19 792 100	22 172 100	23 864 800
P + E	5 979 200	7 734 700	20 116 900	27 742 800	33 480 000	39 359 000	43 410 500	56 328 300	67 060 200	75 507 800	81 392 500

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Paris Montparnasse
Scénario de Projet A1 (2025)



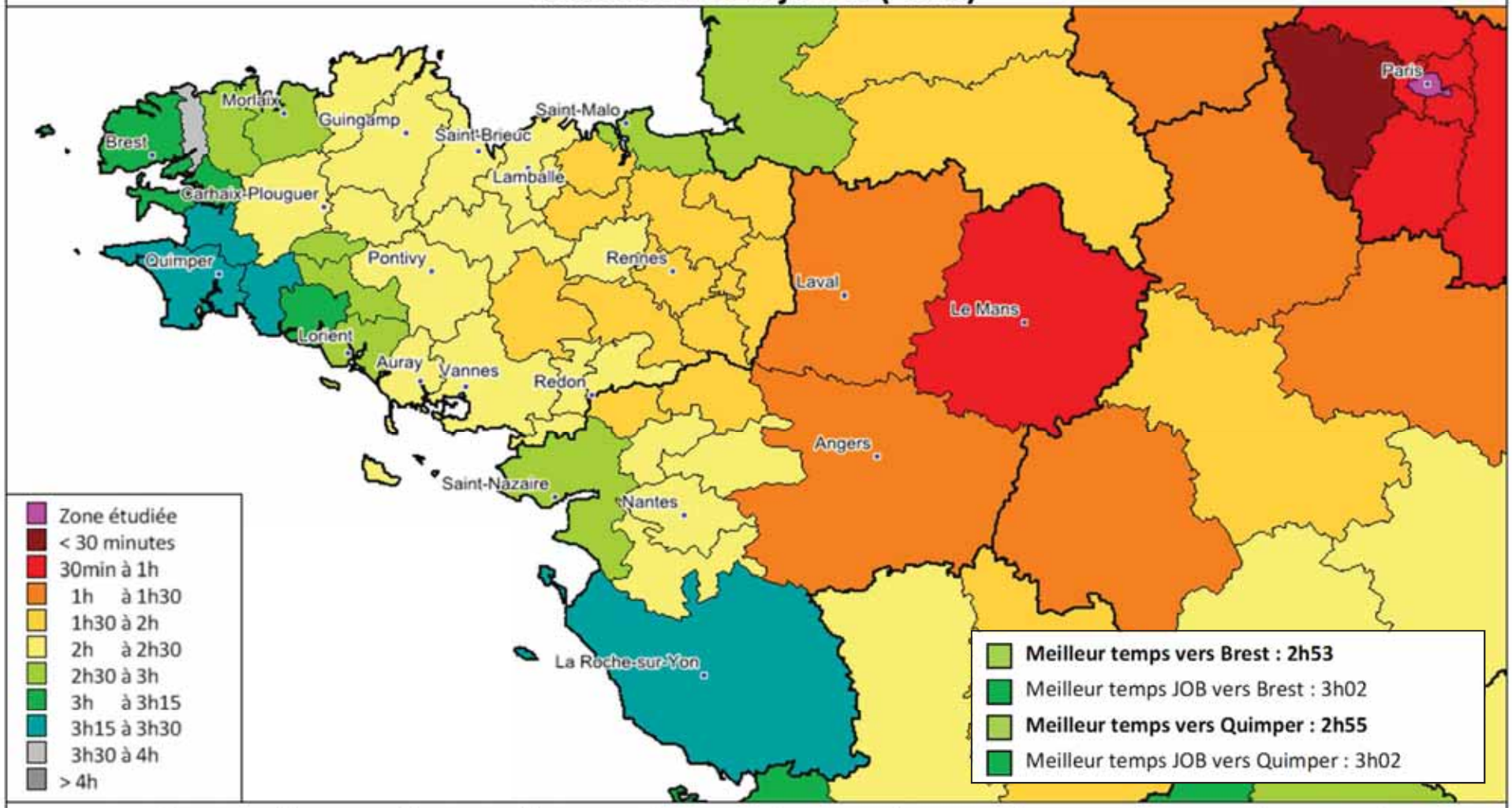
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	3 641 700	4 955 100	13 750 500	19 290 500	23 410 400	27 569 300	30 447 400	39 648 100	47 401 500	53 724 800	57 527 700
Emploi 2009	2 337 500	2 779 600	6 366 400	8 452 300	10 069 600	11 789 700	12 963 100	16 801 400	19 846 000	22 329 300	23 864 800
P + E	5 979 200	7 734 700	20 116 900	27 742 800	33 480 000	39 359 000	43 410 500	56 449 500	67 247 500	76 054 100	81 392 500

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Paris Montparnasse
Scénario de Projet A4 (2025)



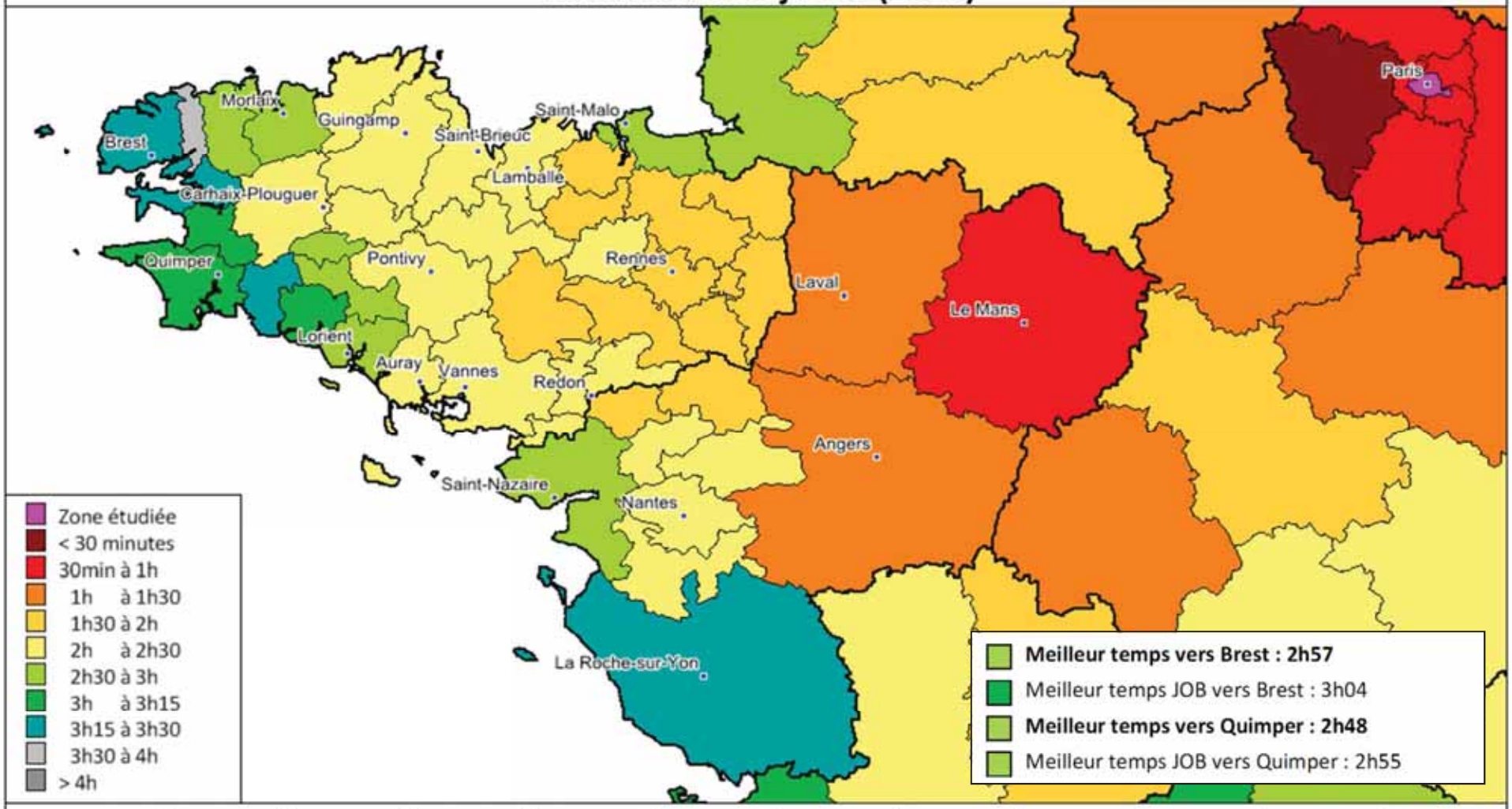
à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	3 641 700	4 955 100	13 750 500	19 290 500	23 410 400	27 569 300	30 447 400	39 648 100	47 401 500	53 724 800	57 527 700
Emploi 2009	2 337 500	2 779 600	6 366 400	8 452 300	10 069 600	11 789 700	12 963 100	16 801 400	19 846 000	22 329 300	23 864 800
P + E	5 979 200	7 734 700	20 116 900	27 742 800	33 480 000	39 359 000	43 410 500	56 449 500	67 247 500	76 054 100	81 392 500

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Paris Montparnasse
Scénario de Projet A5 (2025)



à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	3 641 700	4 955 100	13 750 500	19 290 500	23 410 400	27 569 300	30 447 400	39 648 100	47 401 500	53 724 800	57 527 700
Emploi 2009	2 337 500	2 779 600	6 366 400	8 452 300	10 069 600	11 789 700	12 963 100	16 801 400	19 846 000	22 329 300	23 864 800
P + E	5 979 200	7 734 700	20 116 900	27 742 800	33 480 000	39 359 000	43 410 500	56 449 500	67 247 500	76 054 100	81 392 500

Temps de parcours fer moyen pour un JOB depuis la gare de Paris Montparnasse
Scénario de Projet C1 (2025)



à moins de ...	30 min	45 min	1h	1h15	1h30	1h45	2h	2h30	3h	3h30	4h
Population 2009	3 641 700	4 955 100	13 750 500	19 290 500	23 410 400	27 569 300	30 447 400	39 648 100	47 401 500	53 724 800	57 527 700
Emploi 2009	2 337 500	2 779 600	6 366 400	8 452 300	10 069 600	11 789 700	12 963 100	16 801 400	19 846 000	22 329 300	23 864 800
P + E	5 979 200	7 734 700	20 116 900	27 742 800	33 480 000	39 359 000	43 410 500	56 449 500	67 247 500	76 054 100	81 392 500

4 APPROCHE PAR L'ACCESSIBILITE AU TERRITOIRE

4.1 Définition et rappel des principes méthodologiques

4.1.1 Notion d'accessibilité

Le texte de référence qui fixe le cadre général de l'évaluation socio-économique pour tous les projets d'investissement de transport est aujourd'hui l'instruction-cadre du ministre chargé des transports en date du 25 mars 2004 relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure, dite **« de Robien »,** et sa mise à jour en date du 27 mai 2005. Ces deux textes fixent non seulement le cadre général de l'évaluation mais précisent les grands principes de l'évaluation socio-économique (formulation des indicateurs de rentabilité, taux d'actualisation, prise en compte du coût d'opportunité des fonds publics), définissent les valeurs tutélaires et formulent de nombreuses recommandations pour monétariser les différents impacts d'un projet donné.

Les méthodes effectives de calculs sont détaillées dans deux annexes.

L'**annexe 1** « *Valorisation des effets non monétaires* » permet de réaliser trois formes d'évaluation :

- Evaluation économique des gains de temps induits par le projet,
- Evaluation monétaire des améliorations de fonctionnement des véhicules empruntant la nouvelle infrastructure,
- Evaluation des différentes nuisances induites par l'ouvrage (comme la pollution atmosphérique, le bruit, l'insécurité routière ou encore l'effet de serre).

L'annexe 2 intitulée « *Définition, évaluation et représentation de l'utilité des destinations accessibles au sein d'un territoire (accessibilité au territoire)* » a quant à elle pour objet de présenter la notion d'accessibilité et d'apporter des éclairages méthodologiques sur la valorisation et la quantification des **gains d'accessibilité** procurés par un projet de transport donné. En effet, d'après les enquêtes de transport, le temps consacré aux déplacements par les différents usagers affiche une grande stabilité. Ainsi, concrètement, une nouvelle infrastructure de transport n'apporte pas un gain de temps de trajet, mais plutôt une augmentation de la portée de déplacement et donc une augmentation des emplois et loisirs accessibles. C'est ce gain que l'on cherche à quantifier.

On comprend bien l'intérêt économique du gain d'accessibilité si l'on considère un individu qui se déplace pour le motif travail. Plus l'éventail de choix d'emplois accessibles pour un même temps de transport est large, plus la probabilité est grande qu'il trouve un emploi satisfaisant, qui correspond à sa formation. Cette pertinence de choix permet à l'individu d'être plus performant économiquement et d'être en retour mieux rémunéré. Ces considérations ne valent pas uniquement pour les emplois ; elles concernent également d'autres motifs économiques (achats…). Les performances économiques qui seront calculées dans ce rapport reposeront sur les trajets « à vocations économiques », c'est-à-dire les relations domicile-travail ainsi que les autres relations à motifs économiques.

En outre, aux performances d'ordre économique s'ajoutent les performances dites naturelles. Celles-ci se mesurent par l'amélioration de l'accessibilité des territoires aux espaces naturels qui sont des déplacements pour motif « loisirs verts ». Il est ressorti des études précédentes que les résultats des performances naturelles étaient bien inférieurs aux résultats des performances économiques et qu'il était envisageable de les estimer par l'usage d'un ratio appliqué aux performances économiques.

Dans le cas du projet LNOBPL, en raison de l'importance des espaces naturels de la zone d'étude et de son caractère littoral, la méthodologie de calcul des performances économiques a été adaptée pour réaliser le calcul des performances naturelles liées au projet.

4.1.2 Principes exposés dans l'instruction-cadre du 25 mars 2004

L'instruction-cadre de Robien du 25 mars 2004 comporte des directives méthodologiques et des résultats d'enquêtes qui sont résumées ci-après.

Les paragraphes en italiques sont des citations de l'annexe 2 de l'Instruction Cadre du 25 mars 2004 dite « de Robien ».

Résultats des enquêtes de transport

Les observations de la circulaire concernant les nombreuses enquêtes transport effectuées depuis plus de deux décennies sont les suivantes :

- *« Les enquêtes dans les territoires à dominante urbaine font apparaître, depuis vingt-cinq ans, une stabilité remarquable du nombre de déplacements par personne effectués quotidiennement et une stabilité tout aussi remarquable du temps consacré quotidiennement aux déplacements.*
- *Les enquêtes font également apparaître depuis 25 ans une amélioration des vitesses moyennes de déplacement au fur et à mesure que les projets nouveaux d'infrastructures de transport sont mis en service.*
- *Les portées de déplacement progressent depuis vingt-cinq ans au rythme de l'amélioration des vitesses de déplacement.*
- *Le nombre de destinations accessibles dans un temps de transport qui ne varie pas progresse depuis vingt-cinq ans au rythme de l'épanouissement des territoires accessibles dans un temps stable et de la variation de la densité d'occupation de ces territoires en destinations convoitées. »*

Modélisation des déplacements en conformité avec ces résultats d'enquêtes

La circulaire donne les bases de la modélisation des trajets en mettant en équation une probabilité de déplacement en fonction des biens convoités :

« La génération des déplacements associés à un territoire est proportionnelle au nombre d'habitants. A chaque motif de déplacement : domicile travail, domicile affaires, domicile achats, domicile enseignement, domicile loisirs verts, déplacements sans extrémité au domicile, est associé un taux de génération de déplacement.
Les déplacements N_i engendrés par la zone i pour un motif de déplacement donné se distribuent spatialement selon deux facteurs :

- *un facteur qui traduit l'abondance des biens convoités Qj dans chaque zone d'attraction j pour le motif considéré,*
- *un facteur qui traduit la difficulté d'accéder depuis i à la zone j où se trouvent localisés les biens convoités.*

Le nombre de déplacements issus de i qui se dirigent vers j pour un motif de déplacement donné, ou encore la probabilité d'un déplacement issu de i à destination de j pour ce motif, est ainsi de la forme :

$$p_{ij} = k\, Q_j \,.\, e^{-\alpha\,(Cij/Co)}$$

Les variables de cette formule de l'instruction cadre vont être détaillées une par une ci-après :

- Q_j est la quantité de biens convoités en j pour le motif étudié.

  « Par exemple, pour le motif domicile travail, la quantité Q_j est celle des emplois totaux disponibles en j. Pour le motif domicile affaires, la quantité à prendre en considération est celle des emplois tertiaires disponibles en j, pour le motif domicile achats, celle des emplois de vendeurs, pour le motif domicile enseignement, celle des enseignants. Si on désire, dans une première approche, prendre en considération l'ensemble des motifs à vocation économique regroupant domicile affaires, domicile achats, domicile enseignement, on peut adopter le nombre d'emplois tertiaires disponibles en j. Pour le motif domicile loisirs verts, c'est le nombre d'hectares (ou d'ares) d'espaces naturels qu'il convient de considérer. Les

déplacements qui n'ont aucune origine au domicile (baptisés traditionnellement ricochets) sont en règle générale reliés, aussi bien en origine qu'en destination, au nombre d'emplois tertiaires. Le facteur d'abondance des biens convoités en j pour un motif donné est en définitive caractérisé par la nature et la quantité des biens qui ont pour effet de reproduire, avec le plus de fidélité possible, les résultats des enquêtes de déplacement. »

Il est à noter que la liste des motifs cités ci-dessus par l'instruction cadre ne mentionne au titre du motif loisir que les loisirs « verts », c'est-à-dire se déroulant dans « des surfaces naturelles ». Elle fait donc abstraction des musées, cinémas, bibliothèques, piscines… Cette étude n'a pas pour objet d'approfondir cette question et le surplus de performances que l'on pourrait en attendre serait négligeable au vu des performances économiques.

- $C_{ij,}$ est le coût généralisé de transport entre i et j. Il intègre la valorisation du temps de transport et la prise en compte des dépenses monétaires effectives.
- *« C_0°, valeur d'une heure travaillée, représente en fait le coût généralisé d'une heure de transport, valorisation du temps et dépenses monétaires cumulées.*[1]
- *α° est un invariant qui traduit la rapidité de décroissance de la fonction de conductance, fonction qui illustre le poids ressenti en i du bien convoité en j, compte tenu de son éloignement. Le facteur α°varie d'un motif à l'autre. Il est d'environ 4 pour le motif travail. Il est d'environ 6 pour le motif achats. »*[2]
- k correspondant à un facteur normatif.

L'expression peut également s'écrire *: $p_{ij} = k\, Q_j \,.\, e^{-\alpha\,(Cij/Co)}$*

- *« C_0 est le coût monétarisé d'une heure de transport.* (…) *C_0 est égal aux 2/3 de la valeur C_0° d'une heure travaillée, le tiers restant étant constitué par les dépenses monétaires pendant cette heure de transport, soit 1/3 environ de la valeur d'une heure travaillée. »*
- α est égale à deux tiers de α° pour compenser.
- *C_{ij}/C_o correspond* à la valeur du temps de déplacement entre i et j que l'annexe note t_{ij}

Si on pose $\lambda = C_0/\alpha = C_0°/\alpha°$, on peut, en dernier ressort, écrire de façon simplifiée la probabilité d'un déplacement issu de i à destination de j sous la forme : $p_{ij} = k\, Q_j \,.\, e^{-Cij/\lambda}$.

<u>Interprétation économique du comportement des résidents sur une liaison ij</u>

A partir de la loi de probabilité mise en place au paragraphe précédent, la circulaire définit une « utilité brute » et une « utilité nette » :

« Sur une liaison ij, par rapport à une situation d'absence de choix (bien unique), l'utilité brute supplémentaire (ou création de valeur brute) associée à la possibilité de choisir en j un bien pertinent parmi un ensemble de biens Q_j est égale à :

$$U_j = \lambda .\, Log\, Q_j$$

Sur cette liaison ij, par rapport à une situation de non choix (bien unique), l'utilité nette supplémentaire (ou création de valeur nette) associée à la possibilité de choisir en j un bien pertinent parmi un ensemble de biens Q_j est égale à :

$$S_{ij} = U_j - C_{ij} = \lambda .\, Log\, Q_j - C_{ij}$$

L'utilité nette supplémentaire mobilisée (création de valeur nette) à l'occasion d'un déplacement entre i et j, pour un motif donné, est ainsi égale à l'utilité brute supplémentaire mobilisée en j pour ce motif (création de valeur brute) défalquée du coût généralisé de transport entre i et j, C_{ij}. Il n'y a déplacement que lorsque l'utilité nette supplémentaire (création de valeur nette) est positive. »

---

1 Réponse à la question formulée par RFF en date du 11 Janvier 2013 : « *Comment sont prises en compte les évolutions différenciées de coût de transport entre la route et le fer… ?* » ⇨ Les évolutions prises en compte sont celles figurant dans le référentiel socio-économique RFF.

2 Réponse à la question formulée par RFF en date du 11 janvier 2013 : « *quid des non actifs ? quid des actifs non occupés ?* » ⇨ Les actifs non occupés sont bien intégrés dans les calculs de performances économiques. En revanche, les non actifs ne génèrent pas de performances économiques par définition.

Il apparaît donc que la probabilité de déplacement varie avec l'utilité moyenne du déplacement pour les acteurs situés en i. Le déplacement ne s'effectuera que si l'utilité des biens convoités en **j** est supérieure au coût généralisé d'un déplacement jusqu'à **j**.

« Sur une liaison ij, par rapport à une situation d'absence de choix (bien unique), l'utilité nette supplémentaire (création de valeur nette) associée à un déplacement peut être libellée, de façon condensée, sous la forme suivante :

$$S_{ij} = \lambda . \, Log \, Q_j^*,$$

$$avec \; Q_j^* = Q_j \, . \, e^{-Cij/\lambda}. \; »$$

Cette dernière formule n'est qu'une reformulation de la précédente pour simplifier l'écriture des formules qui vont en découler.

<u>Interprétation du comportement économique des résidents à l'égard de toutes les destinations entourant la zone i</u>

Le paragraphe précédent définissait l'utilité d'une liaison de i vers j.

Dans ce paragraphe on considère l'ensemble des destinations j atteignable à partir de i. La circulaire propose de se limiter à une certaine zone de destination.

« Etendue à toutes les destinations qui entourent la zone émettrice i, l'utilité nette supplémentaire (création de valeur nette) d'un déplacement moyen issu de i est égale à :

$$S_i = \lambda \, . \, Log \, (Somme \; des \; Q_j^*). \; »$$

Pour mieux comprendre comment « s'ajoutent » les utilités des différentes zones **j** auxquelles **i** a accès, on considère la zone **ω**, ensemble de différentes zones **j**. La probabilité qu'un déplacement partant de **i** est pour destination dans **ω** est la somme des probabilités que la destination soit l'une des zones **j** de **ω**.

D'où il vient que: $$p_{i\omega} = \sum_{j \in \omega} p_{ij}$$

C'est-à-dire : $$k \times Q_\omega \times e^{-\alpha^o \times \frac{C_{i\omega}}{C_{0i}^o}} = \sum_{j \in \omega} k \times Q_j \times e^{-\alpha^o \times \frac{C_{ij}}{C_{0i}^o}}$$

Or l'emploi dans **ω** est la somme des emplois des zones **j** de **ω** d'où : $$Q_\omega = \sum_{j \in \omega} Q_j$$

Donc : $$C_{i\omega} = -\frac{C_{0i}^o}{\alpha^o} \times \log \left(\frac{\sum_{j \in \omega} Q_j \times e^{-\alpha^o \times \frac{C_{ij}}{C_{0i}^o}}}{\sum_{j \in \omega} Q_j} \right)$$

Par définition, $$S_{i\omega} = U_{i\omega} - C_{i\omega} = \frac{C_{0i}^o}{\alpha^o} \times Log(Q_\omega) - C_{i\omega}$$

On obtient, en combinant les équations exposées ci-dessus que :

$$S_{i\omega} = \frac{C_{0i}^o}{\alpha^o} \times \log \left(\sum_{j \in \omega} Q_j \times e^{-\alpha^o \times \frac{C_{ij}}{C_{0i}^o}} \right) \quad \text{et} \quad U_{i\omega} = \frac{C_{0i}^o}{\alpha^o} \times \log \left(\sum_{j \in \omega} Q_j \right)$$

« L'usager prend en considération l'ensemble des biens convoités qui l'entourent auxquels il peut accéder, les pondère par l'effet atténuateur du temps de déplacement[3] et en fait la somme. La valeur logarithmique de cette somme est l'indicateur de satisfaction auquel il est sensible. Cet indicateur caractérise le supplément d'utilité nette moyenne (ou la création de valeur nette moyenne) que le résident de la zone i engendre lorsqu'il effectue un déplacement.

L'utilité nette supplémentaire associée à un déplacement moyen issu de i (la création de valeur nette) S_i peut être elle-même décomposée en une utilité brute supplémentaire moyenne (création de valeur brute) U_i et un coût généralisé moyen de déplacement C_i.

$$S_i = U_i - C_i \text{ avec } U_i = \lambda \,.\, Log\, Q_i^{90}$$

Expression dans laquelle Q_i^{90} représente le nombre de biens décomptés à l'intérieur de l'isochrone 90 (c'est-à-dire l'isochrone qui n'est dépassée que par 10% des usagers issus de i).

Cette expression, pertinente lorsque l'urbanisation est homogène indéfinie, constitue une très bonne approximation lorsque l'urbanisation est hétérogène. Les isochrones pertinentes varient en effet entre la valeur 88 dans le cas d'urbanisations très rapidement croissantes et la valeur 94 dans le cas d'urbanisations très rapidement décroissantes. »

Cette restriction n'est toutefois pas adaptée aux projets de lignes à grande vitesses. Toutes les destinations disponibles dans le modèle de trafic seront considérées.

« U_i représente la valeur que l'on peut attribuer à la notion d'accessibilité au territoire commodément accessible à partir de i. Il s'agit là du caractère positif du déplacement, le coût du déplacement lui-même étant caractérisé par le coût généralisé de transport C_i incluant la valorisation du temps de déplacement et les dépenses monétaires effectuées.

Les suppléments d'utilité brute ou nette enregistrés (les créations de valeur brutes ou nettes) au cours de plusieurs déplacements sont additifs au même titre que le sont les coûts généralisés de déplacement.

On peut évaluer les suppléments d'utilité brute ou nette annuels enregistrés par un résident pour un motif donné en multipliant le supplément d'utilité d'un déplacement moyen par le nombre de déplacements annuels effectués pour ce motif.

On a ainsi $\underline{S_i} = N_i . S_i$,$\underline{U_i} = N_i . U_i$,$\underline{C_i} = N_i . C_i$ »

D'après les calculs précédents, l'utilité nette moyenne S_i est définie comme le log de la somme du nombre d'emplois accessibles, pondérés par leur facteur de décroissance :

$$\boxed{S_i = \frac{C_{0i}^o}{\alpha^o} \times Log\left(\sum_j Q_j \times e^{-\alpha^o \times \frac{C_{ij}}{C_{0i}^o}}\right)}$$

4.1.3 Adaptation et application de la méthode aux projets de lignes à grandes vitesse

Les calculs réalisés dans la continuité des travaux menés par Setec international pour RFF dans le cadre de l'évaluation du SNIT ont montré que la méthodologie de base des calculs de performances économiques liées à l'accessibilité présentée ci-dessus n'était pas tout à fait adaptée aux projets de ligne à grande vitesse :

- Tout d'abord, l'utilisation de l'utilité brute limitée à l'isochrone du 90ème percentile induit un effet de seuil sans doute pertinent pour des déplacements quotidiens mais beaucoup moins dans le cas des déplacements longue distance ; nous prenons donc en compte dans cette étude **l'intégralité des déplacements**.
- L'instruction cadre ne précise pas si l'évaluation doit plus s'intéresser à l'utilité nette ou à l'utilité brute. Une méthodologie d'évaluation des performances économiques, issue de ces calculs, a été élaborée dans de le cadre de précédentes études pour RFF mais ne fait pas partie intégrante de l'instruction cadre.

[3] Cette expression ainsi rédigée dans l'annexe II de l'instruction-cadre du 25 mars 2004 signifie qu'un individu va par défaut préférer recourir à ce qui est dans son environnement (géographique) proche avant de décider de s'éloigner.

L'hypothèse que le coût généralisé de transport C_i est constant est certes démontrée par les enquêtes mais non adaptée aux principes de modélisation :

- Dans le cas des projets de LGV, le référentiel RFF définit un pourcentage du surplus des usagers capté par l'augmentation des tarifs ferroviaires. En d'autres termes, chaque minute gagnée se traduit par une petite augmentation tarifaire (de l'ordre de quelques centimes).Le coût n'est donc pas rigoureusement constant.

- Dans le coût généralisé de transport $C_{i,}$ la valeur du temps entre en compte. Cette valeur du temps est représentée classiquement par le salaire horaire de l'individu. Il a été prouvé que le **salaire horaire dépendait de l'accessibilité** donc une amélioration d'accessibilité produira une modification du salaire horaire et donc du cout généralisé.

De fait l'utilisation de l'utilité brute U_i n'est pas l'indicateur le plus pertinent pour cette étude puisque le coût généralisé de transport C_i n'est pas rigoureusement constant. Les calculs seront effectués sur la base de **l'utilité nette S_i** avec $S_i = U_i - C_i$.

C'est la raison pour laquelle la méthode de calcul du gain de performances économiques qu'il est proposé d'utiliser dans le cas du projet LNOBPL reprend les adaptations méthodologiques qui ont été apportées par Setec International dans le cadre des **études préalables au débat public du projet de la LGV Paris-Orléans-Clermont-Ferrand-Lyon** (POCL). En effet, la plupart des adaptations méthodologiques liées aux spécificités d'une LGV ont été déterminées lors de cette étude et peuvent donc être légitimement être reprises dans le cadre de cette étude.

Le synoptique méthodologique ci-après présente les adaptations qui ont été apportées à la méthodologie du calcul des performances économiques appliquées aux projets de LGV.

Synoptique méthodologique

Méthode de base / Annexe II Circulaire De Robien

Calculs des utilités brutes

Non prise en compte des questions de coûts et de tarifs

Hypothèse du 90ème percentile

Exclusion des déplacements longue distance

Salaires horaires fixes

Corrélation entre salaire horaire et accessibilité non prise en compte

Première série d'adaptation

Utilisation de l'utilité nette

= Utilité Brute – Coût généralisé

Prise en compte de tous les déplacements

Zone d'étude i => Toutes les Zones j

Dépendance du salaire horaire à l'accessibilité

$$\varphi_i = \frac{a}{1 - \frac{\log(\sum_j E_j e^{-\alpha \frac{C_{ij}}{C_i^\circ}})}{b}}$$

Méthode de calcul des Coûts généralisés Cij

Minimum entre les alternatives modales (Fer, Air, Route)

Temps complet de parcours (y compris rabattement) et coûts

Premiers Résultats

Forte sensibilité du modèle à la valeur du paramètre de décroissance alpha

Non linéarité du logsomme créé une forte sensibilité au salaire horaire

Développements méthodologiques complémentaires

- Ré-estimation du paramètre alpha sur les données ENTD 2008
- Dépendance du alpha au coût généralisé

Segmentation de la population active en classes de revenus

Formulation Retenue

$$\alpha = \max(2; 4 - 0; 4142 t_{ij})$$

Formulation de l'utilité nette pour un actif pour les performances économiques

$$S_i = N_a \times Cs_i \times \frac{6.46}{\alpha^\circ} \times \frac{\log(\sum_j E_j \times e^{-\alpha \frac{C_{ij}}{C_i^\circ}})}{1 - \frac{\log(\sum_j E_j \times e^{-\alpha \frac{C_{ij}}{C_i^\circ}})}{21.83}}$$

%actifs	Salaire moyen (€/h)
10%	44,47
10%	25,32
10%	19,94
30%	14,06
40%	6,38

4.1.4 *Etablissement de la formule de valorisation de l'accessibilité*

A partir des rappels de la circulaire présentés au paragraphe 4.1.2 et des évolutions listées au paragraphe 4.1.3, ce paragraphe va expliciter la formule d'accessibilité utilisée.

4.1.4.1 L'utilité nette

L'ensemble de la démarche permettant de calculer l'utilité nette d'une zone **i** vers un ensemble de destinations **j** a été présenté au paragraphe 4.1.2 en s'appuyant sur l'annexe 2 de la circulaire de Robien.

L'utilité nette, c'est-à-dire l'utilité moyenne perçue du trajet par une personne en **i** d'avoir accès à ces biens convoités, correspond ainsi à l'utilité brute de laquelle on soustrait le coût généralisé du déplacement : $S_{ij} = U_{ij} - C_{ij}$

La formule de l'utilité nette présentée au au paragraphe 4.1.2 est la suivante :

$$S_i = \frac{C_{0i}^o}{\alpha^o} \times Log(\sum_j Q_j \times e^{-\alpha^o \times \frac{C_{ij}}{C_{0i}^o}})$$

- C_{0i}^o correspondant à la valeur d'une heure travaillée, pour un actif de la zone **i**,
- Q_j est La quantité de biens convoités disponibles dans la zone j de destination. Dans le cadre des déplacements à vocations économique traité dans le cadre de ce rapport, $\mathbf{Q_j}$ est la quantité d'emplois $\mathbf{E_j}$.
- C_{ij} correspondant au coût généralisé d'un déplacement de **i** vers **j,**
- α^o **,** paramètre de décroissance, dépend quant à lui des motifs étudiés. Il est proposé de reprendre le coefficient alpha actualisé dans le cadre de l'étude POCL sur la base de la dernière Enquête nationale Transport et Déplacements (ENTD 2008).

4.1.4.2 Passage aux performances économiques : la méthode Poulit[4]

Les enseignements des enquêtes déplacement

L'évaluation des performances économiques liées à l'accessibilité repose en grande partie sur les constats issus de l'analyse des enquêtes déplacement ainsi que rappelé dans l'instruction cadre. Depuis 35 ans, la moyenne et la répartition des temps de déplacements restent sensiblement constantes : avec l'amélioration des transports, la population se déplace plus loin, mais les différents temps consacrés aux déplacements n'évoluent pas.

Ainsi, un nouveau projet d'infrastructure de transport impactant une zone **i** ne réduira pas C_i, le coût généralisé moyen de sa population. Seule l'augmentation de U_i, l'utilité moyenne brute de l'accessibilité permettra une valorisation du projet. Cette augmentation proviendra de l'expansion de la zone couverte par les temps de parcours usuels, qui eux n'évoluent pas.

Performances économiques dans le cas du motif domicile - travail

Dans le cas du motif *domicile-travail* qui est retenu dans cette étude les biens considérés sont les emplois. La zone communément accessible est constituée par l'ensemble des territoires définis dans la zone d'étude.

Le calcul de l'utilité annuelle de l'accessibilité aux emplois par actif consiste à multiplier l'utilité moyenne d'un déplacement par le nombre annuel de déplacements.

[4] Jean Poulit, ancien directeur général de l'Institut Géographique National et auteur de l'annexe II de la circulaire Robien, qui jette les bases de la méthode des performances économiques et naturelles liées à l'accessibilité.

L'accessibilité aux emplois depuis **i** présente donc une utilité par actif de :

$$U_i = N_i \times \frac{C_{0i}^o}{\alpha^o} \times Log(E_i^{90})$$

α° = 3.8389 (coefficient calculé dans le cadre de l'étude POCL)

N_i = 396 nombre moyen de déplacements *domicile-travail* et *travail-domicile* par an pour un actif.

C_{0i}^o Salaire horaire moyen de la zone **i**.

E_i^{90} Nombre d'emplois décomptés à l'intérieur de l'isochrone 90 (c'est-à-dire l'isochrone qui n'est dépassée que par 10% des actifs issus de i).

Le nombre moyen d'heures travaillées par an étant de 1650, on peut exprimer U_i en fonction du salaire annuel moyen, grâce à la précédente formule :

$$U_i = R_i \times \frac{Log(E_i^{90})}{25}$$

R_i Salaire annuel net moyen de la zone **i**.

R_i et U_i pouvant être liés, on s'attache à déterminer cette relation. Pour cela, on introduit le salaire annuel moyen en zones rurales isolées, dans lesquelles l'accessibilité aux emplois peut être extrêmement faible.

L'hypothèse suivante est formulée : le supplément de salaire entre une zone **i** et une zone rurale isolée est dû à l'accessibilité aux emplois.

$$U_i = R_i - R_r$$

R_r Salaire annuel net moyen de la zone. Il valait 11 847.5 € en 2000.

Cette hypothèse est validée, puisque les valeurs trouvées par cette relation sont strictement conformes aux données de l'INSEE[5].

Les deux équations précédentes permettent d'établir une relation directe entre le salaire annuel moyen et le nombre d'emplois communément accessibles :

$$R_i = 11847.5 \times \frac{25}{25 - Log(E_i^{90})}$$

D'un projet d'infrastructure de transport découlera donc une augmentation du salaire moyen des zones concernées par le projet, en calculant E_i^{90} avant et après le projet :

$$\Delta U_i = \Delta R_i = 11847.5 \times \Delta\left(\frac{25}{25 - Log(E_i^{90})}\right)$$

[5] C'est effectivement le cas lorsque l'analyse est menée sur l'ensemble de la France où la variabilité entre accessibilités est importante. C'est nettement moins vrai quand on effectue l'analyse sur un périmètre restreint, une agglomération par exemple.

Extension aux autres déplacements à vocation économique

Cependant, afin de mieux rendre compte des performances économiques du projet, il faut également tenir compte des autres déplacements à vocation économique (motifs achats, éducation, affaires…). Pour chaque motif de déplacement, il existe un nombre de déplacements annuels N_m, un coefficient de décroissance de l'exponentielle α_m^o et une zone communément accessible pour ce motif, possédant un nombre d'emplois associés $E_{i\cdot m}^{90}$ (tertiaires pour le motif *affaire*, enseignants pour le motif *éducation*, vendeurs pour le motif *achat*…).

Ainsi, il est proposé de retenir la formulation suivante pour la détermination de l'accessibilité aux autres déplacements à vocation économiques :

$$U_i = \sum_m N_m \times \frac{C_{0i}^o}{\alpha_m^o} \times Log(E_{i\cdot\cdot m}^{90})$$

On peut ensuite évaluer l'ensemble des $E_{i\cdot m}^{90}$ avant et après le projet pour chiffrer l'évaluation économique globale d'un projet. Cependant, effectuer ce développement lors d'une étude ne semble guère utile car les enquêtes font apparaître une corrélation : le rapport entre l'utilité économique globale et celle uniquement liée au motif *travail*, est quasiment égal au rapport entre le salaire annuel moyen et le PIB par habitant.

Ainsi, le PIB par habitant en zone rurale isolée étant de 28802 € en 2000, on peut directement faire apparaître l'utilité économique globale du projet, par habitant, en calculant E_i^{90} avant et après le projet, de :

$$\Delta U_i = \Delta PIB_i = 28802 \times \Delta(\frac{25}{25 - Log(E_i^{90})})$$

Cette formule est plus couramment écrite sous la forme suivante :

$$\Delta U_i = \Delta PIB_i = 28802 \times \Delta(\frac{Log(E_i^{90})}{25 - Log(E_i^{90})})$$

ΔU_i apparaît donc comme l'augmentation du PIB par habitant d'une zone **i** impactée par un projet d'infrastructure de transports. Transposée à l'année 2008 et exprimée en € 2008, la formule précédente devient :

$$\Delta U_i = \Delta PIB_i = 36900 \times \Delta(\frac{Log(E_i^{90})}{25 - Log(E_i^{90})})$$

Afin de chiffrer les performances économiques annuelles du projet sur une commune (ou zone) donnée, il faudra donc multiplier ce ΔU_i par le nombre d'actifs de la zone.

Autre formulation de l'utilité brute à tous les déplacements à vocation économique

Une analyse économétrique[6] effectuée sur l'ensemble de la France a permis d'estimer une formulation reliant salaire horaire et emplois dans l'isochrone du 90ème percentile. Cette formulation est la suivante (sur la base de données de l'année 2000).

[6] Cette analyse économétrique utilisée dans les études POCL a été développée par Jean Poulit dans le cadre d'études effectuées sur les projets de LGV Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Espagne.
NB. La formulation suppose que la dépendance du salaire horaire à l'accessibilité n'est prise qu'au premier ordre (on ne modifie pas le salaire horaire intervenant dans le logsomme).

$$C_{0i}^{o} = 6.46 \Big/ 1 - \frac{\log\left(E_i^{90}\right)}{21.83}$$

En considérant l'ensemble des déplacements à motif économiques dont le nombre équivalent annuel est estimé à 964, on arrive à la formule suivante transposée de plus à l'année 2008 :

$$U_i = N_a \times \frac{6.46}{\alpha^{\circ}} \times \frac{\log\left(E_i^{90}\right)}{1 - \frac{\log\left(E_i^{90}\right)}{21.83}}$$

Avec : α°=3.8389

E_i^{90} Nombre d'emplois disponibles dans l'isochrone du 90ème percentile.

N_a=964 Nombre annuel de déplacements équivalents à tous motifs économiques,

D'où la formulation de l'utilité nette utilisée dans cette étude :

$$S_i = N_a \times Cs_i \times \frac{6.46}{\alpha^{\circ}} \frac{\log\left(\sum_j E_j \times e^{-\alpha T_{ij}}\right)}{1 - \frac{\log\left(\sum_j E_j \times e^{-\alpha T_{ij}}\right)}{21.83}}$$

Avec : Tij Temps minimum de parcours de i à j,

Ej Nombre d'emplois disponibles en j,

α°=3.8389 Paramètre de décroissance

N_a=964 Nombre annuel de déplacements équivalents à tous motifs économiques.

Cs_i Coefficient de spécificité locale pour la zone i calculé en situation de base

4.2 Hypothèses retenues pour la valorisation des gains d'accessibilité du projet LNOBPL

4.2.1 Synthèse des principes généraux

L'instruction cadre du ministre chargé des transports en date du 25 mars 2004 relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure, dite « de Robien », et sa mise à jour en date du 27 mai 2005 propose une méthodologie d'évaluation des grands projets d'infrastructure de transport. « L'accessibilité au territoire » y est citée comme paramètre d'influence dans cette évaluation, mais sans définir de manière précise la façon dont elle doit être traitée. L'annexe II de cette même instruction s'attache donc à quantifier économiquement l'accessibilité au territoire, c'est-à-dire *l'évaluation des bénéfices qui résultent de l'accès à la grande diversité de destinations qu'offre un territoire bien desservi*.

La méthode qui a été appliquée pour le projet de Liaisons Nouvelles Ouest Bretagne Pays de la Loire (LNOBPL) est présentée au paragraphe 4.1. Les données d'entrées nécessaires aux calculs sont les suivants :

- Eléments de cadrage macroéconomique extraits du référentiel socio-économique de RFF dans sa version de juillet 2011 et en particulier la note « Cadrage macro-économique pour bilans » (RFF, 2011-07) en date du 8 juillet 2011[7]. Pour ce livrable, c'est le scénario central

[7] Ce référentiel est celui utilisé pour les prévisions de trafic et les bilans socio-économique. Ce n'est pas le dernier en date.

intitulé « décennie perdue » établi par de la Commission Européenne[8] afin de tenir compte des effets de la crise économique et financière européenne qui a été retenu ;

- Données de temps de parcours et de tarification fournies par le modèle de prévision de trafics voyageurs développés parallèlement par Setec International ;
- Données de répartitions des emplois et population issus des données INSEE 2008 (évoluant comme le PIB par tête),

Une fois les temps généralisés[9] établis pour chaque mode de transport, la méthode consiste à reconstituer pour chaque OD le temps minimum d'accès en référence et en projet. Il est alors possible de calculer une utilité nette étendue à tous les déplacements économiques et calculée sur le temps minimum de parcours avec la formule établie en première partie. Il est à noter que cette formule intègre une formulation du salaire horaire exprimé en fonction du $\log\left(\sum_j E_j \times e^{-\alpha^\circ T_{ij}}\right)$ ainsi qu'un coefficient de spécificité locale pour caler le modèle en base.

$$S_i = N_a \times Cs_i \times \frac{6.46}{\alpha^\circ} \frac{\log\left(\sum_j E_j \times e^{-\alpha T_{ij}}\right)}{1 - \frac{\log\left(\sum_j E_j \times e^{-\alpha T_{ij}}\right)}{21.83}}$$

avec :

Tij	Temps généralisé minimum de parcours de i à j,
Ej	Nombre d'emplois disponibles en j,
α°	Constante valant 3.8389
α	Paramètre de décroissance valant max(4-0.4142 Tij ;2)
N_a=964	Nombre annuel de déplacements équivalents à tous motifs économiques.
Cs_i	Coefficient de spécificité locale pour la zone i calculé en base et invariant ensuite en référence et projet.

Dans cette méthode ce ne sont pas les gains de temps qui sont valorisés contrairement à l'annexe 1 de la circulaire. Le calcul d'accessibilité s'affranchie des trafics actuellement observés sur les lignes et valorise des potentialités de développement.

4.2.2 Définition du Zonage

Le zonage est défini à l'échelle des cantons. L'ensemble des origines considérées est dénommé « zone d'étude » et l'ensemble des destinations considérées est dénommé « zone destination ».

Zone d'étude

La zone d'étude est définie comme l'ensemble des cantons susceptibles de voir leur utilité d'accessibilité au territoire varier. Elle a été construite classiquement comme suit :

- Cantons accessibles en moins de deux heures en temps routiers des gares concernées par le projet.
- Cantons situé à 30 minutes autour des gares accessibles en moins de deux heures.
- Des petites corrections manuelles ont été effectuées afin d'avoir une zone d'étude cohérente (Paris a été ajouté à la zone d'étude).

La zone d'étude est donc constituée de 800 cantons.

8 DG ECFIN, The 2009 Ageing Report: Underlying Assumptions and Projection Methodologies, décembre 2008 ; DG ECFIN (2009) 2009 Ageing Report: Economic and budgetary projections for the EU-27 Member States, avril 2009.

9 Prenant en compte le temps complet (parcours, rabattements, précautions, pauses) et les coûts.

Zone de destination

La zone de destination se compose de la France (3 686 cantons)

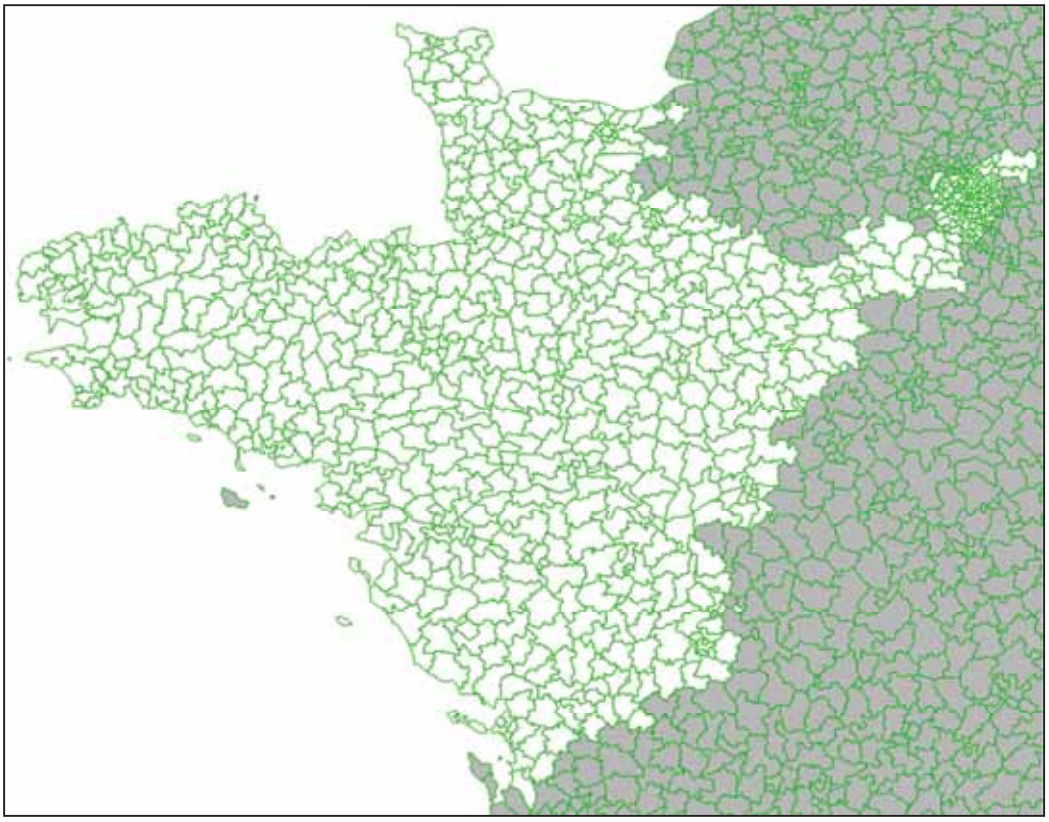


Figure 1: Zonage de la zone d'étude

4.2.3 Segmentation de la population

La non-linéarité de la formule utilisée pour le calcul de l'utilité (log somme) a pour conséquence que le log somme de la moyenne des revenus est très inférieur à la moyenne des log sommes des revenus. Cette propriété intrinsèque de la formule utilisée est particulièrement problématique lorsque, comme c'est le cas dans la présente étude, on s'intéresse aux effets d'un projet qui joue sur les déplacements à longue distance qui sont plus fréquemment réalisés par les personnes des classes de revenu supérieures.

De manière à mieux prendre en compte cette spécificité de la clientèle longue distance, la population a été segmentée par classes de revenus. Nous faisons l'hypothèse que le salaire horaire suit la même distribution que les revenus et appliquons cette distribution au salaire horaire par décile d'actifs.
Pour les calculs, la population de la zone d'étude est répartie en 5 classes de revenus 2020 à partir des données issues :

- Des données INSEE 2008 d'emplois et population, de salaire net horaire moyen et d'indicateurs de distribution par ménage ;
- Des croissances du PIB par habitant et de population par région française et pays issues du référentiel RFF.

Tableau 1 : Répartition de la population par classes de revenus (source : INSEE 2008)

Classes de la Zone d'étude	Salaire net horaire moyen par classe	Part des actifs
CL1 : 1er décile	35,96 €	10%
CL21 : 2ème décile	21,25 €	10%
CL22 : 3ème décile	17,02 €	10%
CL3 : 30% suivants (déciles 4 à 6)	12,11 €	30%
CL4 : 40% aux revenus les plus faibles (déciles 7 à 10)	5,47 €	40%
TOTAL	**18,36** €	**100%**

4.2.4 Calcul des temps généralisés

Le temps généralisé est défini comme le minimum entre le temps généralisé route / fer / air.

Le temps généralisé routier est composé :

- du temps de parcours incluant une pause de vingt minutes toutes les deux heures que multiplie le salaire horaire,
- du coût lié au nombre de kilomètres effectués que divise le taux d'occupation,
- du coût des péages que divise le taux d'occupation ;

Le temps généralisé aérien est composé :

- du coût généralisé routier lié au rabattement à l'origine et à la destination,
- du temps de vol, auquel on ajoute un temps de précaution, que multiplie le salaire horaire,
- du coût du billet d'avion tenant compte de l'évolution des prix aériens ;

Le temps généralisé ferroviaire est composé :

- du coût généralisé routier lié au rabattement à l'origine et à la destination,
- du temps à bord que multiplie le salaire horaire,
- du coût du billet de train tenant compte de l'évolution des prix ferroviaires.

Dans le cas du rabattement entre gares ferroviaires et centroïdes se pose le problème du choix de la gare. En effet, selon les destinations, un canton aura intérêt à se rabattre à la gare la plus proche ou à une autre gare plus éloignée mais desservie par les trains à grande vitesse. C'est la raison pour laquelle une méthodologie spécifique a été mise en place : elle a consisté à calculer le temps généralisé à partir de trois gares environnantes et à retenir la gare origine et la gare destination qui minimisent ce temps généralisé.

4.3 Performances économiques du projet LNOBPL

4.3.1 Situation de référence 2025

La carte ci-dessous (Figure 2) présente le résultat du calcul d'accessibilité en situation de référence. La situation de référence est celle définie dans les études de trafic, en particulier elle intègre la LGV BPL. Les résultats des différents scénarios de projets seront présentés comme différentiel d'utilité par rapport à cette situation. Le différentiel par actif peut s'interpréter comme la hausse de salaire annuel de l'actif obtenue grâce au gain d'accessibilité aux territoires.

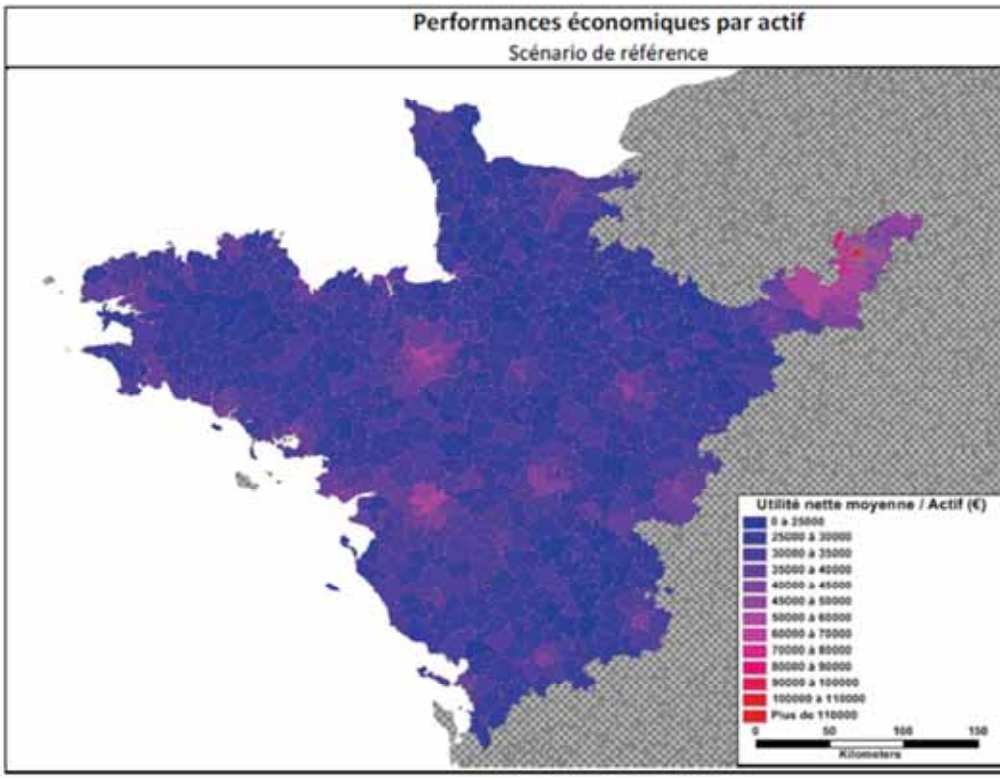


Figure 2 : Utilité économique nette moyenne par actif en référence

La carte présente l'utilité nette moyenne par actif en situation de référence, c'est l'indicateur de l'accessibilité au territoire. Sur celle-ci, les zones les plus accessibles sont celles où les actifs présentent des fortes utilités : on remarque en particulier les agglomérations et aires urbaines de Paris, Nantes, Rennes, Le Mans, Angers, Brest, Tours, Caen, La Rochelle et Quimper.

La Figure 3 ci-dessous représente cette même accessibilité à l'échelle des cantons et non plus des actifs du canton. C'est-à-dire que les utilités nettes moyennes présentées ci-dessus ont été multipliées par le nombre d'actifs du canton correspondant. Les bassins parisien, nantais et rennais sont les zones ayant les plus fortes accessibilités.

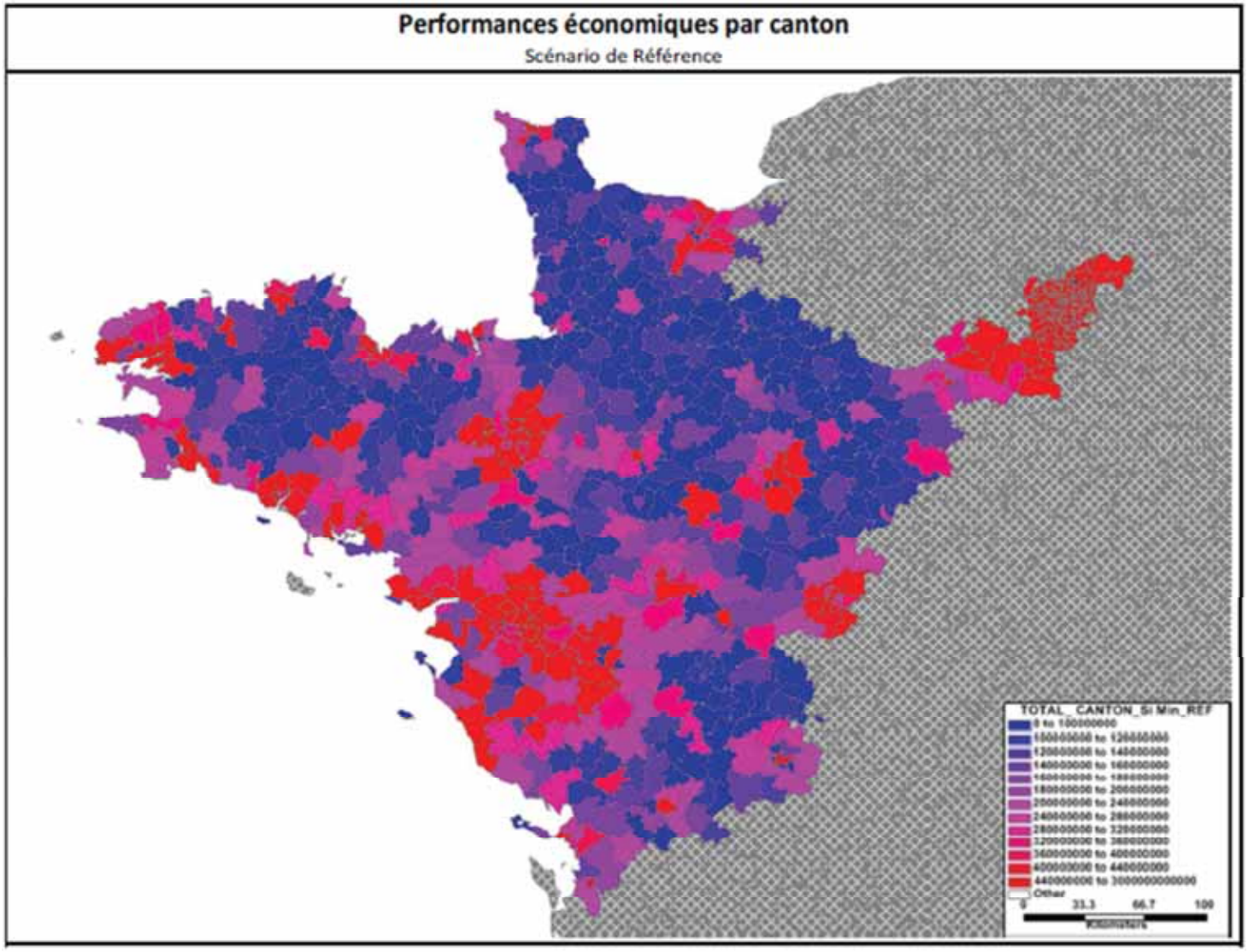


Figure 3 : Utilité économique nette moyenne par canton en référence

4.3.2 Situations de Projet

4.3.2.1 Performances économiques par actif

La situation de référence ayant été présentée au chapitre précédent, les cartes suivantes présentent les gains d'accessibilité par actif apportés grâce aux différents projets.

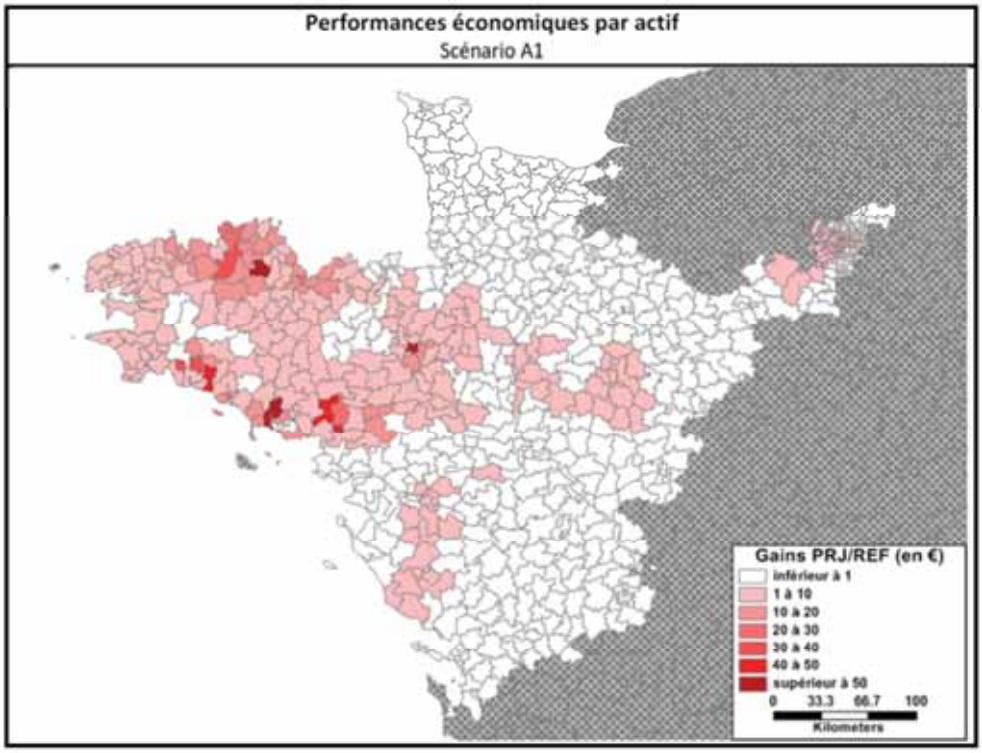


Figure 4 Variation d'utilité économique par actif - Scénario A1

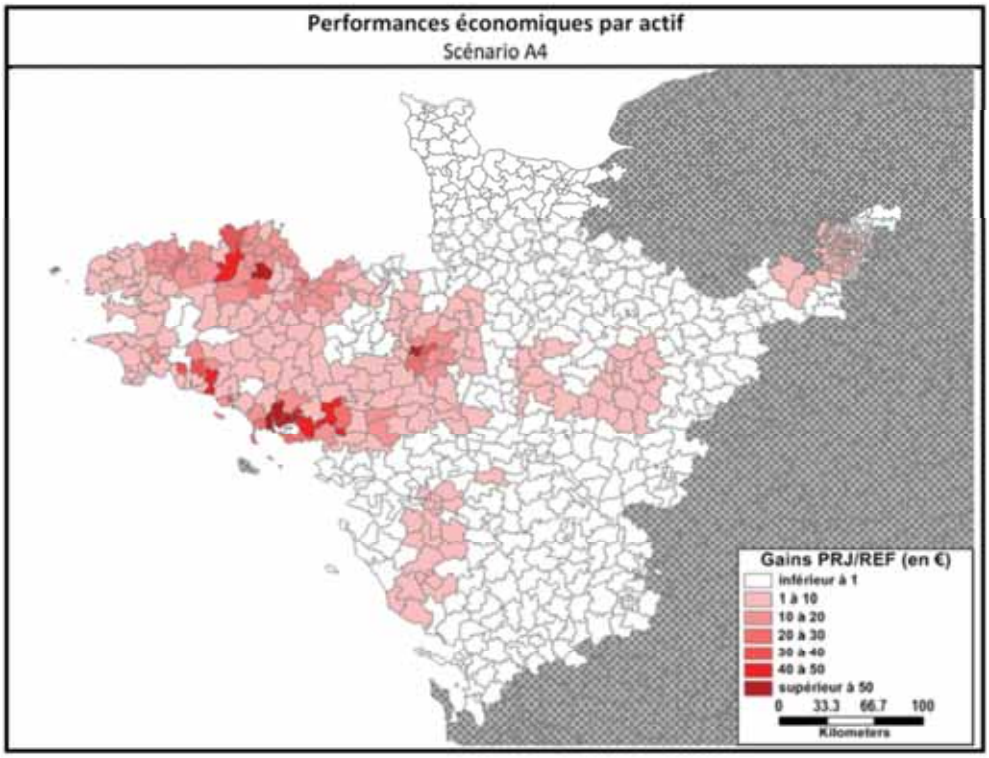


Figure 5 Variation d'utilité économique par actif - Scénario A4

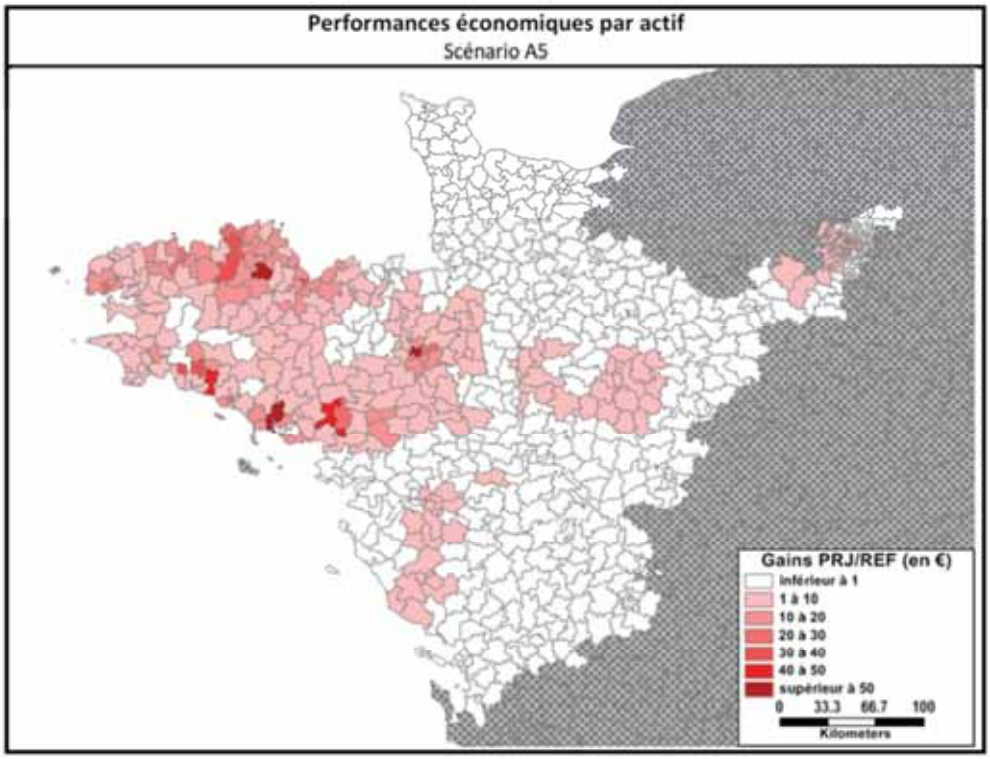


Figure 6 Variation d'utilité économique par actif - Scénario A5

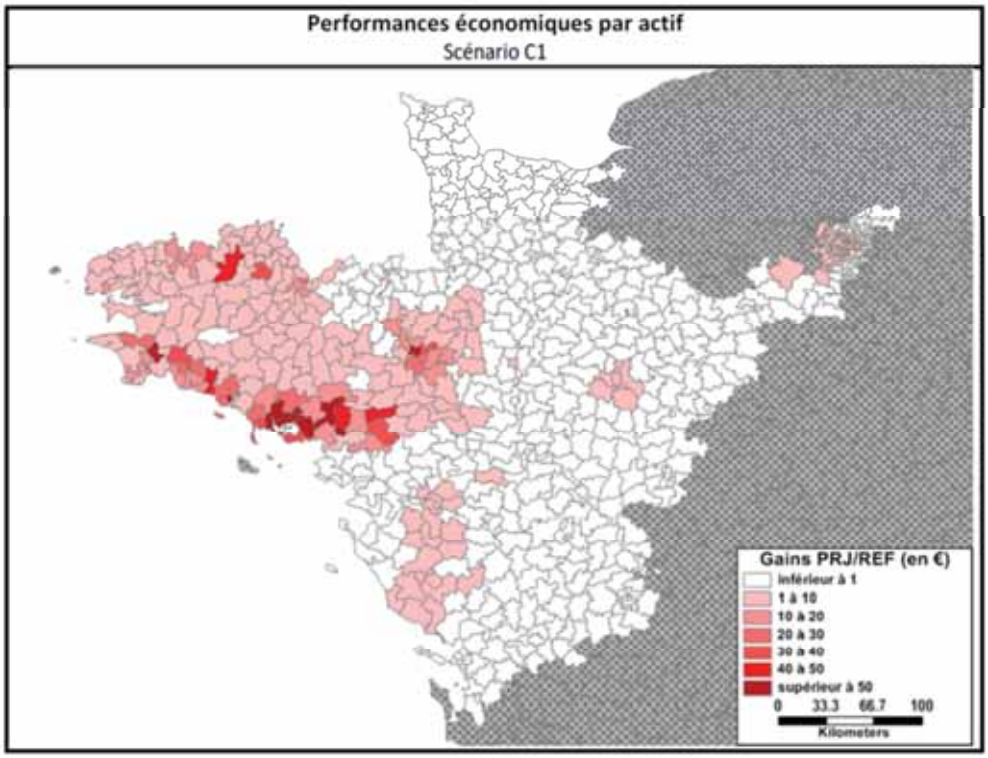


Figure 7 Variation d'utilité économique par actif - Scénario C1

4.3.2.2 Performances économiques par canton

Les cartes suivantes présentent le gain d'accessibilité apporté grâce aux différents projets à l'échelle des cantons et non plus des actifs du canton.

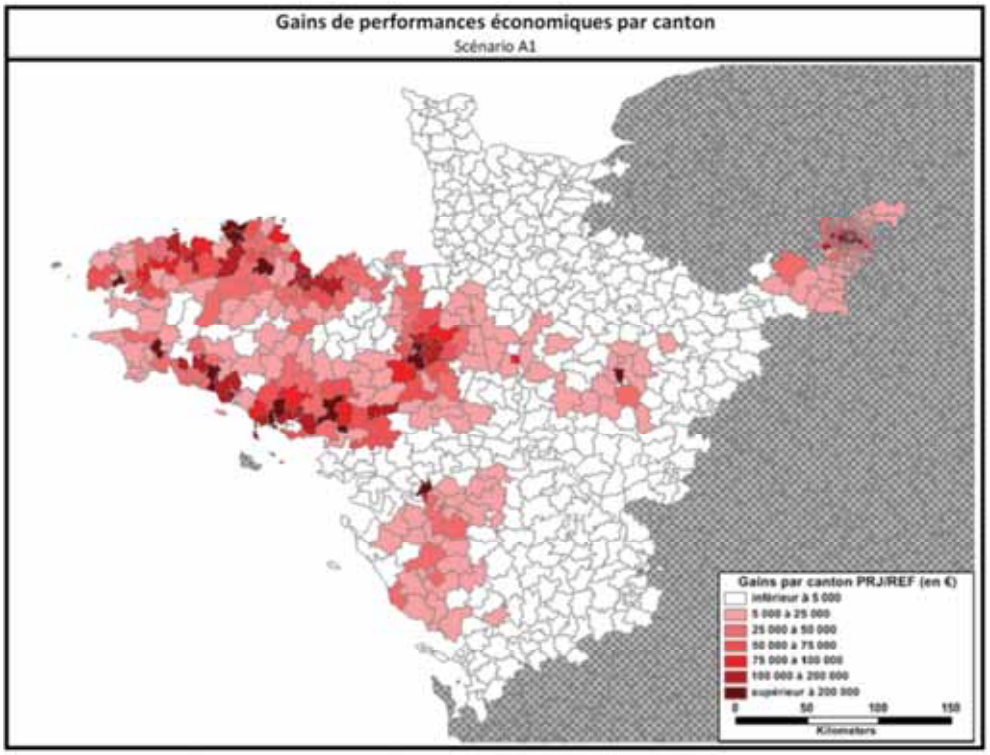


Figure 8 Variation d'utilité économique par canton - Scénario A1

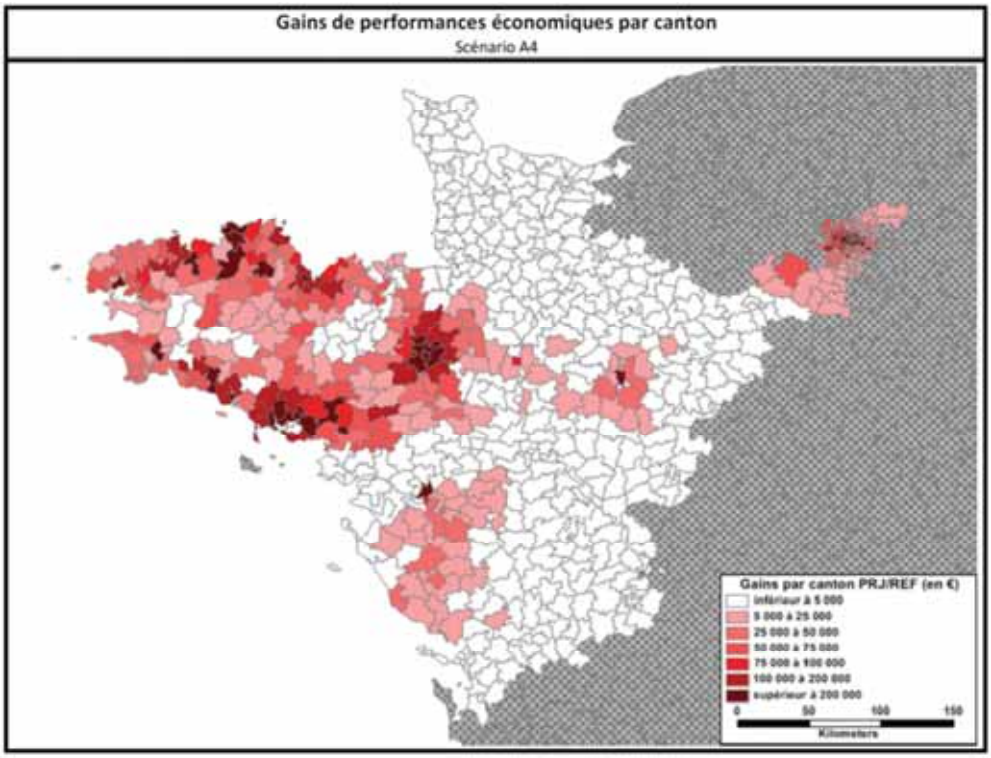


Figure 9 Variation d'utilité économique par canton - Scénario A4

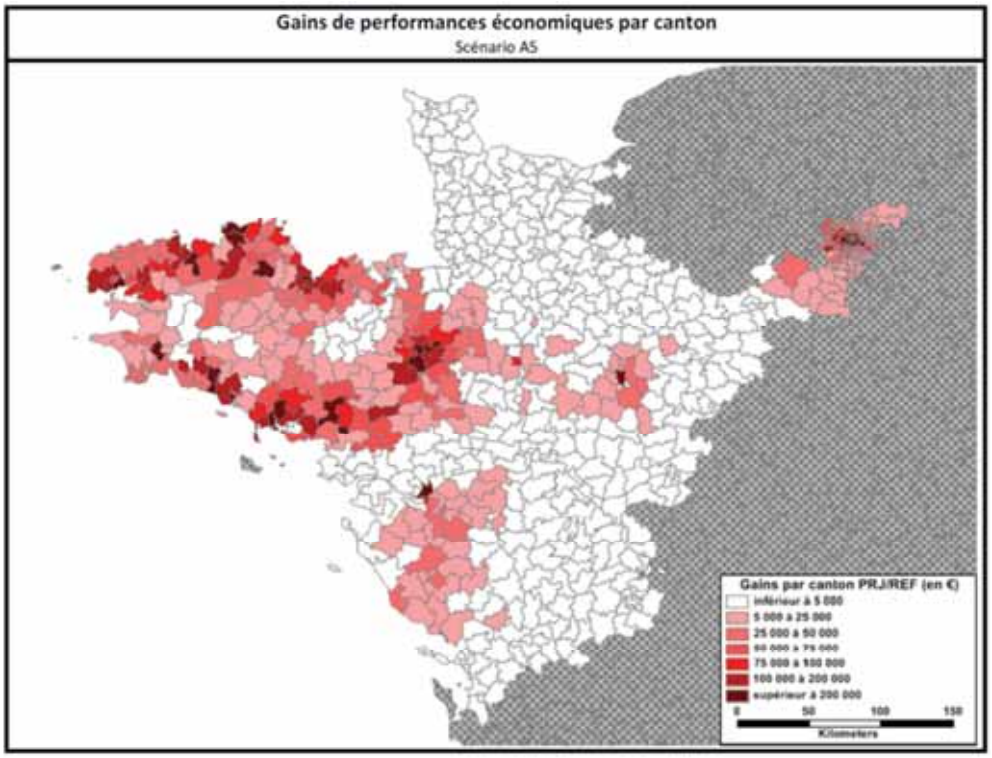


Figure 10 Variation d'utilité économique par canton - Scénario A5

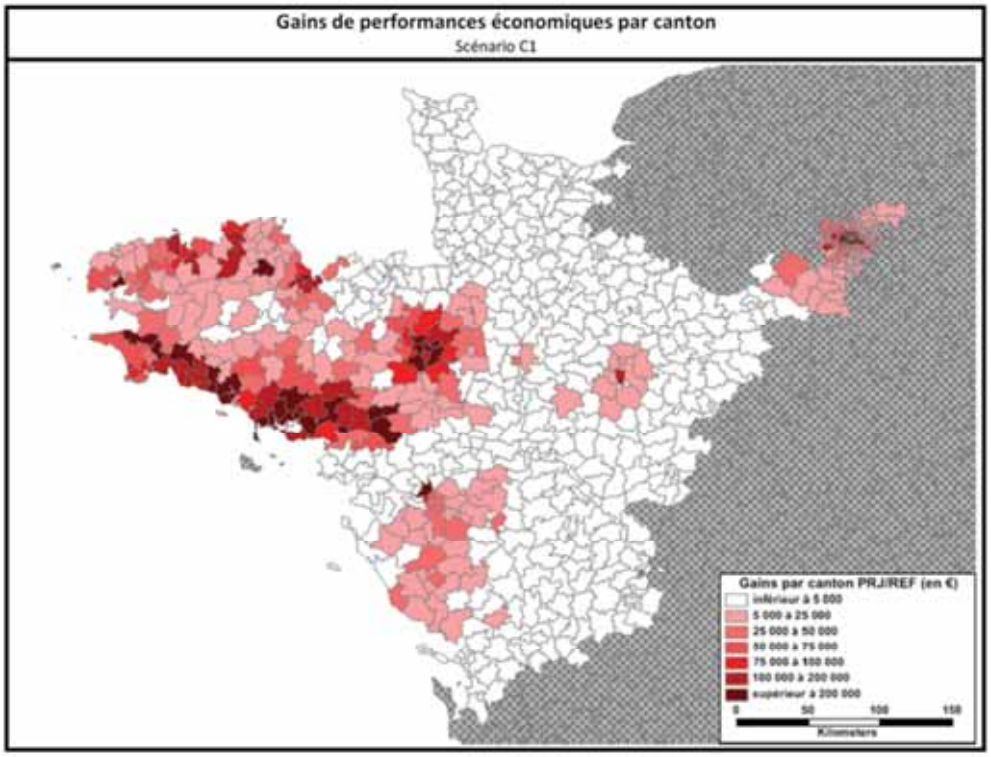


Figure 11 Variation d'utilité économique par canton - Scénario C1

4.3.2.3 Analyses générales

L'accessibilité traduit la facilité avec laquelle il est possible d'accéder à des biens convoités. Dans le cas des performances économiques présentées ici, les biens convoités sont les emplois. Le calcul de l'accessibilité (utilité économique) mesure l'augmentation de l'univers de choix grâce à un projet. Plus cet univers de choix s'accroît, plus la satisfaction s'accroît et donc plus l'utilité est grande. Cette satisfaction (qui correspond à une meilleure adéquation entre les biens convoités et la demande) se traduit en euros : il y a plus de chances de trouver un emploi bien adapté à chacun, une plus grande satisfaction au travail donc à termes un gain financier.

La méthode valorise d'avantage :

- les gains d'accessibilité à courte distance (poids des « emplois vus » à courte distance).
- l'amélioration d'accessibilité des territoires moins bien dotés, typiquement une ville moyenne par rapport à une métropole régionale.

Les calculs sont effectués sur le minimum entre les temps généralisés calculés pour chacun des trois modes considérés (air, fer, route). Lorsqu'un trajet s'effectue en voiture ou avion et qu'il n'y a pas de basculement modal pour le train (temps complet fer non minimum pour ce trajet) l'amélioration de l'utilité grâce au projet est nulle. Lorsqu'un basculement modal s'effectue, seule l'augmentation de l'utilité est valorisée, c'est-à-dire seule une partie de l'amélioration de l'offre ferroviaire. Lorsque le trajet était effectué par train en référence, l'intégralité de l'amélioration se retrouve valorisée. Les résultats sont donc non triviaux à anticiper.

Sur les Figure 4 à Figure 7 sont présentés les gains par actifs pour chacun des scénarios. Les données sont ensuite multipliées par le nombre d'actifs de chaque zones afin d'obtenir les gains par cantons présenté de Figure 8 à Figure 11. Les données sont enfin sommées pour donner le résultat par scénario présenté sur le Tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2 : Gains d'utilité économique

Performances économiques	**A1**	**A4**	**A5**	**C1**
Gains en M€ par an	30,3	47,4	35,0	48,9

4.3.2.4 Comparaisons entre les scenarios

La Figure 4 présente les résultats par actif pour le scénario A1. Globalement la Bretagne, l'agglomération nantaise, l'agglomération de Laval et l'agglomération parisienne gagnent en accessibilité grâce au projet (rose pâle). Les actifs qui gagnent le plus dans ce scénario sont les habitants de Rennes, Auray, Guingamp, Vannes, Quimperlé, Plouaret, Rosporden et les autres zones marron de la carte.

En scénario A4, l'ajout des prolongements permet d'améliorer les performances du scénario A1. La Figure 12 présente les variations entre A1 et A4. Les principales agglomérations bénéficiaires sont Rennes, Vannes et Guingamp qui se retrouvent « rapprochées» les unes des autres.

En scénario A5, l'ajout des compléments ouest permet également, mais différemment, d'améliorer les performances du scénario A1. La Figure 13 présente les variations entre A1 et A5. Les principaux bénéficiaires sont les liaisons Guingamp-Brest, Brest-Rennes, Quimper-Rennes. Nous nous attendions à avoir également Lorient-Quimper mais le mode de coût minimum est la voiture : l'accessibilité n'est donc pas sensible à l'amélioration de l'offre fer.

En scénario C1, présenté Figure 7, la branche Sud est très avantagée du fait de l'infrastructure en Y qui offre un meilleur gain de temps vers le sud que vers le nord.

Par cantons, Figure 8 à Figure 11, les scénarios sont relativement équilibrés sauf le C1qui avantage la branche sud. Au total (cf Tableau 2), le scénario C1 est celui qui présente le plus de bénéfices suivi de très près par le scénario A4.

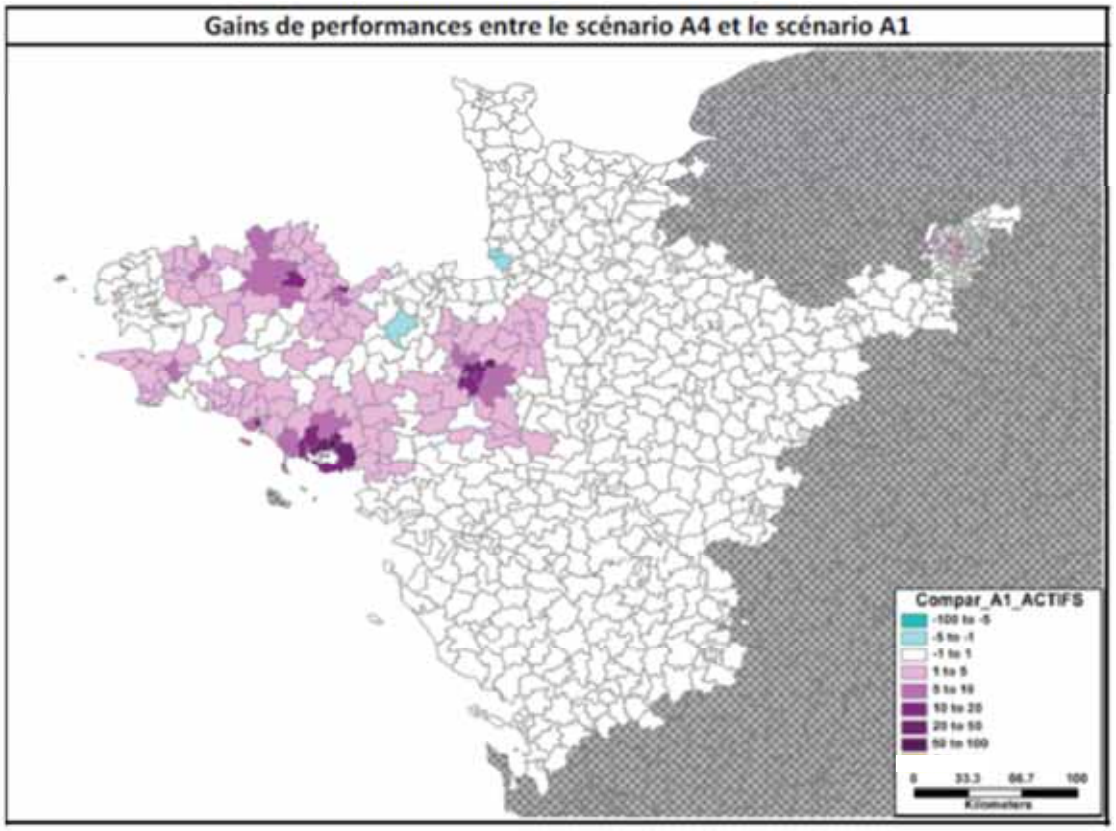


Figure 12 Variation d'utilité économique par actif entre Scénario A1 et A4

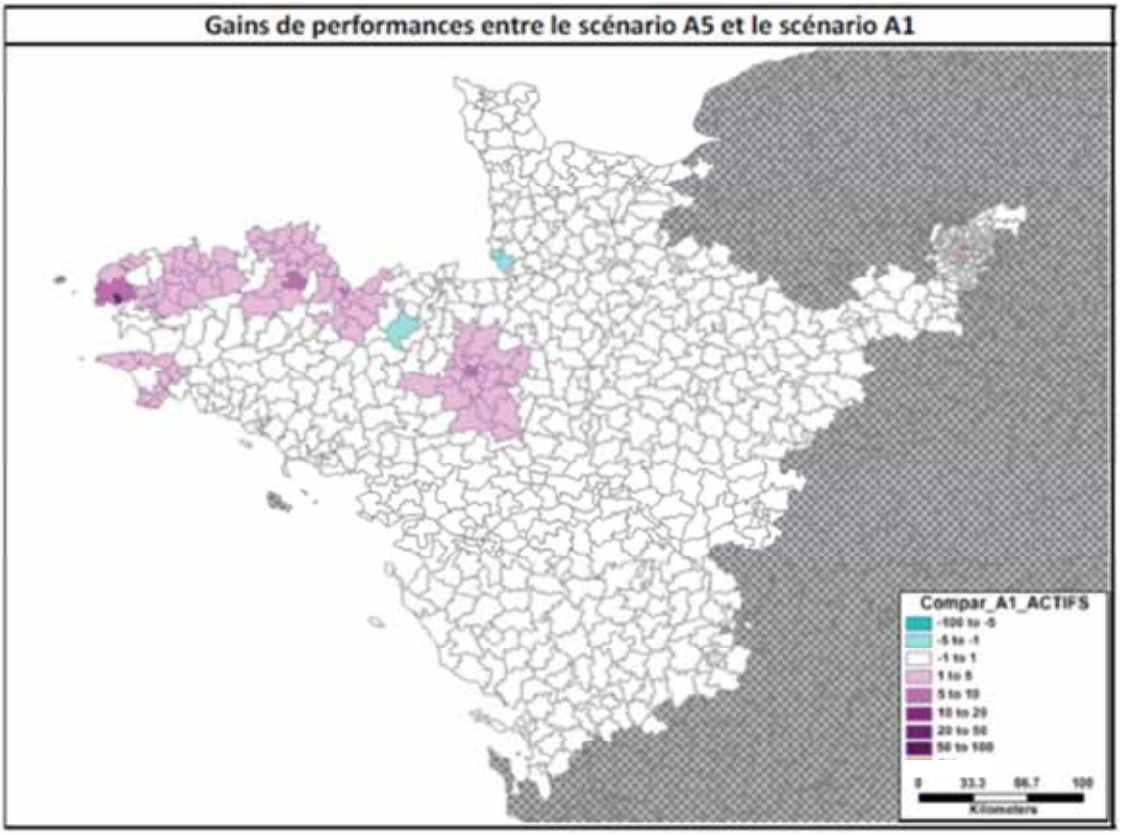


Figure 13 Variation d'utilité économique par actif entre Scénario A1 et A5

4.3.2.5 Analyse de Brest, Quimper, Rennes, Nantes

Dans cette section nous nous intéressons aux cantons de Brest, Quimper, Rennes et Nantes afin de comprendre leurs comportements dans les calculs d'accessibilité. Ce sont bien les villes qui sont analysées et non leurs agglomérations. Une analyse par grandes zones sera effectuée dans la prochaine section.

L'analyse suivante va porter sur les « emplois vu » c'est-à-dire le $E_j \times e^{-\alpha T_{ij}}$ de la formule d'accessibilité. Ce sont les emplois de la ville destination que multiplie l'exponentielle du facteur de décroissance et du temps de parcours généralisé du mode le plus compétitif au départ de la ville analysée.

Brest

- Le nombre d'emplois vus à Lamballe et Rennes augmente grâce aux gains de temps ferroviaires. C'est également le cas, dans une moindre mesure à cause du paramètre de décroissance, des emplois du Mans et de Paris
- Il n'y a pas d'augmentation du nombre d'emplois vus vers Redon et Nantes car le mode de transport privilégié en référence et projet est la voiture.
- La voiture est également plus compétitive que le train sur de nombreuses relations courtes distances branche Nord (ex. Plouaret).

Quimper

- Le nombre d'emplois vus à Quimperlé et Rennes augmente grâce aux gains de temps ferroviaires. C'est également le cas, dans une moindre mesure à cause du paramètre de décroissance, des emplois du Mans et de Paris

Rennes

- Le nombre d'emplois vus vers Brest et Quimper augmente, comme décrit ci-dessus.
- Il y a également des augmentations du nombre d'emplois vus sur l'ensemble des branches nord et sud, par exemple vers Auray et Plouaret.
- En scénarios de projet, le modèle réalise un report modal de la voiture vers le train pour Nantes permettant un gain vers Nantes et sa périphérie.

Nantes

- Le nombre d'emplois vus vers la ville de Rennes augmente. En revanche pour sa périphérie, les temps de rabattement pénalisent le fer et les trajets se font donc en voiture.
- Le nombre d'emplois vus vers le milieu de la branche Nord (Plouaret) augmente, en revanche vers la branche Sud, Brest et Quimper il n'y a pas de gains.
- Les relations vers Le Mans et Paris se font en train mais il n'y a pas de gains de temps sur ces lignes.

4.3.2.6 Analyse par grandes zones

La zone d'étude à été découpé en 9 grandes zones comme représenté sur la Figure 14.

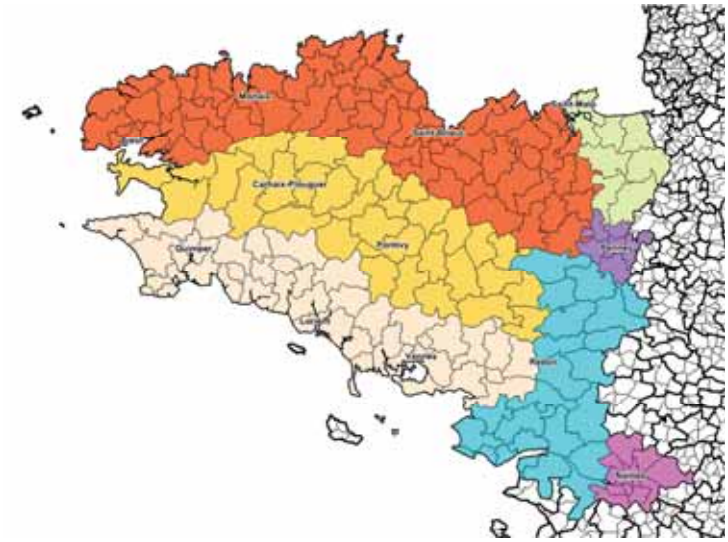


Figure 14 Définition « des grandes zones » pour les analyses

Les performances économiques pour chacune de ces zones sont présentées ci-dessous en millions d'euros par an.

Perf. économiques	A1	A4	A5	C1
Bretagne Nord	4,8	6,2	6,5	3,5
Bretagne Centre	0,4	0,6	0,5	0,6
Bretagne Sud	4,5	9,2	4,7	18,3
Rennes-Nantes	-0,0	0,1	0,1	0,4
St Malo	0,2	0,3	0,2	0,1
Agglo Rennes	7,7	13,9	8,6	12,6
Agglo Nantes	1,3	1,4	1,3	1,4
Ile de France	7,6	10,4	8,7	7,8
Autres	3,8	5,4	4,4	4,1
Total	**30,3**	**47,4**	**35,0**	**48,9**

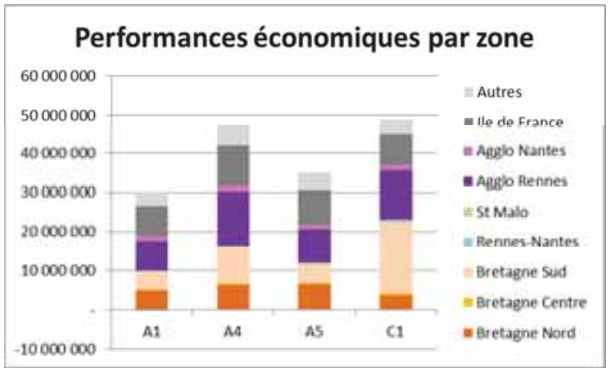


Figure 15 Performances économiques par grandes zones (M€)

L'agglomération de Rennes capte entre 25 et 30% des gains apportés par les projets. Elle est suivie par l'Ile-de-France qui en capte entre 15 et 25%. Néanmoins comme le montre la Figure 16, ce gain rapporté au nombre d'actifs de l'Ile de France est relativement modeste comparé à celui de Rennes ou des branches nord et sud.

Perf. économiques	A1	A4	A5	C1
Bretagne Nord	8,9	11,5	12,2	6,6
Bretagne Centre	2,7	3,7	3,0	4,0
Bretagne Sud	11,1	22,7	11,5	45,2
Rennes-Nantes	-0,1	0,2	0,2	1,7
St Malo	2,1	3,4	2,6	1,2
Agglo Rennes	39,6	71,4	44,1	64,7
Agglo Nantes	3,9	4,3	4,1	4,3
Ile de France	1,9	2,6	2,2	2,0
Autres	1,1	1,5	1,2	1,1
Total	**3,2**	**5,0**	**3,7**	**5,2**

Figure 16 Performances économiques par grandes zones rapportées au nombre d'actif (€)

Par zones, en scénario A1 il y a un équilibre branche nord – branche sud ; le scénario A4 favorise légèrement le sud et le A5 légèrement le Nord. En scénario C1, la branche sud capte 37% des gains du projet comme exposé précédemment. Dans ce découpage la branche nord possède un peu plus

d'actifs que la branche sud mais globalement les conclusions précédentes restent vraies lorsque les gains sont rapportés au nombre d'actifs respectifs de ces zones.

L'agglomération de Nantes ne capte que 4% des gains, la Bretagne centre 1% et la région de Saint-Malo 1% mais leurs résultats par actif sont supérieurs à ceux de la région parisienne. Le projet bénéficie donc avant tout aux régions Bretagne et Pays de La Loire.

Dans la classe « autre » se trouve l'ensemble des autres cantons de la zone d'étude qui ne sont pas inclus dans une classe (en blanc sur la Figure 14). Elle comporte notamment Laval et Le Mans qui améliorent leur nombre d'emplois vus vers la Bretagne comme décrit dans la section précédente.

4.3.2.7 Analyse par department:

La zone d'étude a été découpée cette fois par département afin de répondre notament aux premières interrogations soulevées par la région Bretagne, concernant les gains attribuables au département du Finistère. La Figure 17 présente les résultats précédents par départements et la Figure 18 ces résultats rapportés aux actifs.

Perf. économiques	A1	A4	A5	C1
Finistère	2,7	3,4	4,0	6,7
Côtes d'Armor	3,4	4,5	4,0	2,1
Morbihan	3,7	8,1	3,7	13,5
Ille et Vilaine	8,7	15,6	9,9	14,3
Loire Atlantique	1,0	1,2	1,1	1,3
Ile de France	7,6	10,4	8,7	7,8
Autres	3,2	4,3	3,7	3,1
Total	**30,3**	**47,4**	**35,0**	**48,9**

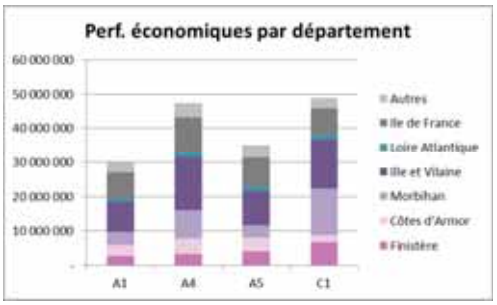


Figure 17 Performances économiques par département (M€)

Perf. économiques	A1	A4	A5	C1
Finistère	6,1	7,8	9,3	15,5
Côtes d'Armor	12,3	16,3	14,4	7,6
Morbihan	10,7	23,6	10,7	39,5
Ille et Vilaine	17,7	31,6	20,0	28,9
Loire Atlantique	1,6	1,8	1,7	2,0
Ile de France	1,9	2,6	2,2	2,0
Autres	1,0	1,3	1,1	0,9
Total	**3,2**	**5,0**	**3,7**	**5,2**

Figure 18 Performances économiques par département rapportés au nombre d'actifs (€)

De même que précédemment, l'Ile et Vilaine et l'Ile de France sont les zones qui gagnent le plus avec respectivement, en moyenne sur les scénarios, 30% et 22% des gains. Rapporté au nombre d'actifs, l'Ile et Vilaine reste en tête alors que l'Ile de France a des résultats relativement modestes.

Le Finistère comptabilise entre 7 et 14% des gains de projet ce qui représente entre 11% et 19% des gains de la Bretagne. Rapporté au nombre d'actifs, bien que faisant partie des départements qui gagnent le plus, ces résultats sont inférieurs aux autres zones de Bretagne sauf en scénario C1 où le sud du département fait doubler les gains par rapport au A1. Le département des Côtes d'Armor se retrouve pénalisé dans ce scénario. Il est à noter que les études sont menées très en amont du projet ; les résultats reflètent l'avancement au début de l'année 2013, et les dessertes des scénarios pourront encore être modifiées.

Comme conclu précédemment, la Bretagne est la région qui bénéficie le plus du projet comptabilisant entre 60 et 75% des gains selon les projets.

4.4 Performances naturelles du projet LNOBPL

4.4.1 Théorie

Pour le calcul des performances dites « naturelles », le bien convoité n'est plus les emplois comme pour le calcul des performances économiques mais les « surfaces naturelles ». La circulaire de Robien annexe 2 précise :

> *Pour le motif domicile loisirs verts, c'est le nombre d'hectares (ou d'ares) d'espaces naturels qu'il convient de considérer*

La méthodologie d'estimation est analogue dans son principe à celle présentée ci-dessus pour les déplacements à vocation économique, les emplois sont remplacés par les surfaces naturelles des communes pondérées par des facteurs traduisant leur attractivité touristique. Les paramètres α et N_a de la formule sont également différents respectivement max (5,84-0,6047 Tij ;2.92) et 220.

Les surfaces naturelles à destination (ha) sont pondérées d'un facteur d'attractivité présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 3 : Attractivité des différentes surfaces naturelles (Source IGN et J. Poulit)

Zone	Poids
Territoires artificialisés	0
Territoires agricoles	1.14
Forêts et milieux semi-naturels	0.18
Zones humides	9.2
Surfaces en eau	9.2

Les espaces naturels sont issus de la base de données Corine Land Rover. La base Corine Land Rover est produite dans le cadre du programme européen de coordination de l'Information sur l'Environnement. Cette base de données propose un inventaire biophysique de l'occupation des terres.

Dans le cadre de cette étude LNOBPL il a été décidé d'ajouter une valorisation des zones du littoral du fait de leur fort impact touristique sur la Bretagne. Une bande de 300 mètres autour des côtes a donc été ajoutée et valorisée comme les « surfaces en eau ». La Figure 19 représente les différents types de surface naturelle et la Figure 20 les surfaces naturelles pondérées.

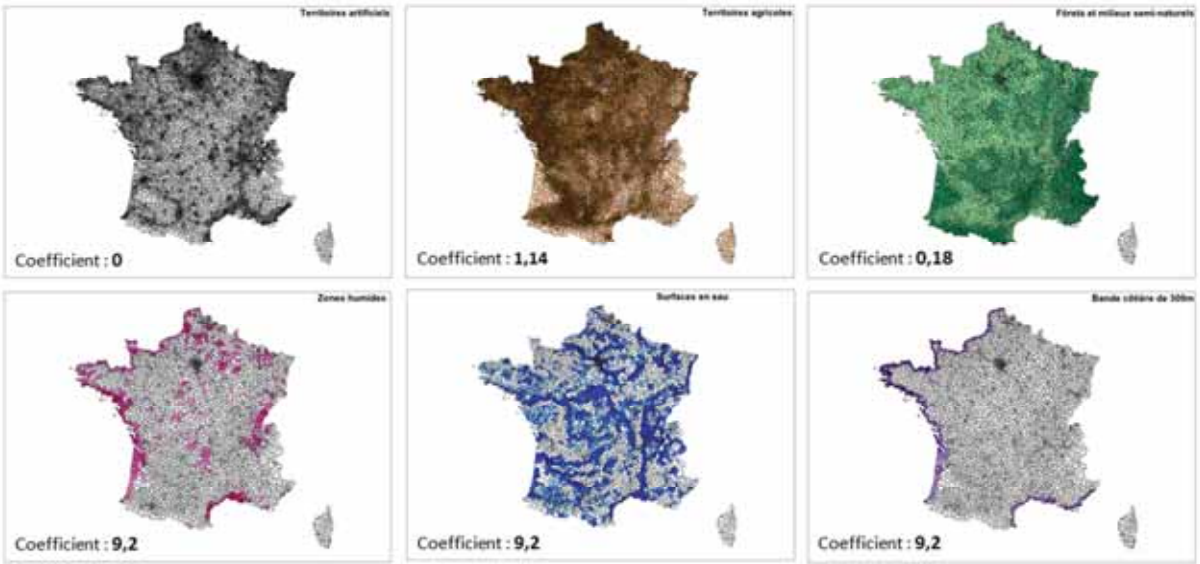


Figure 19 Représentation des différents types de surface naturelle

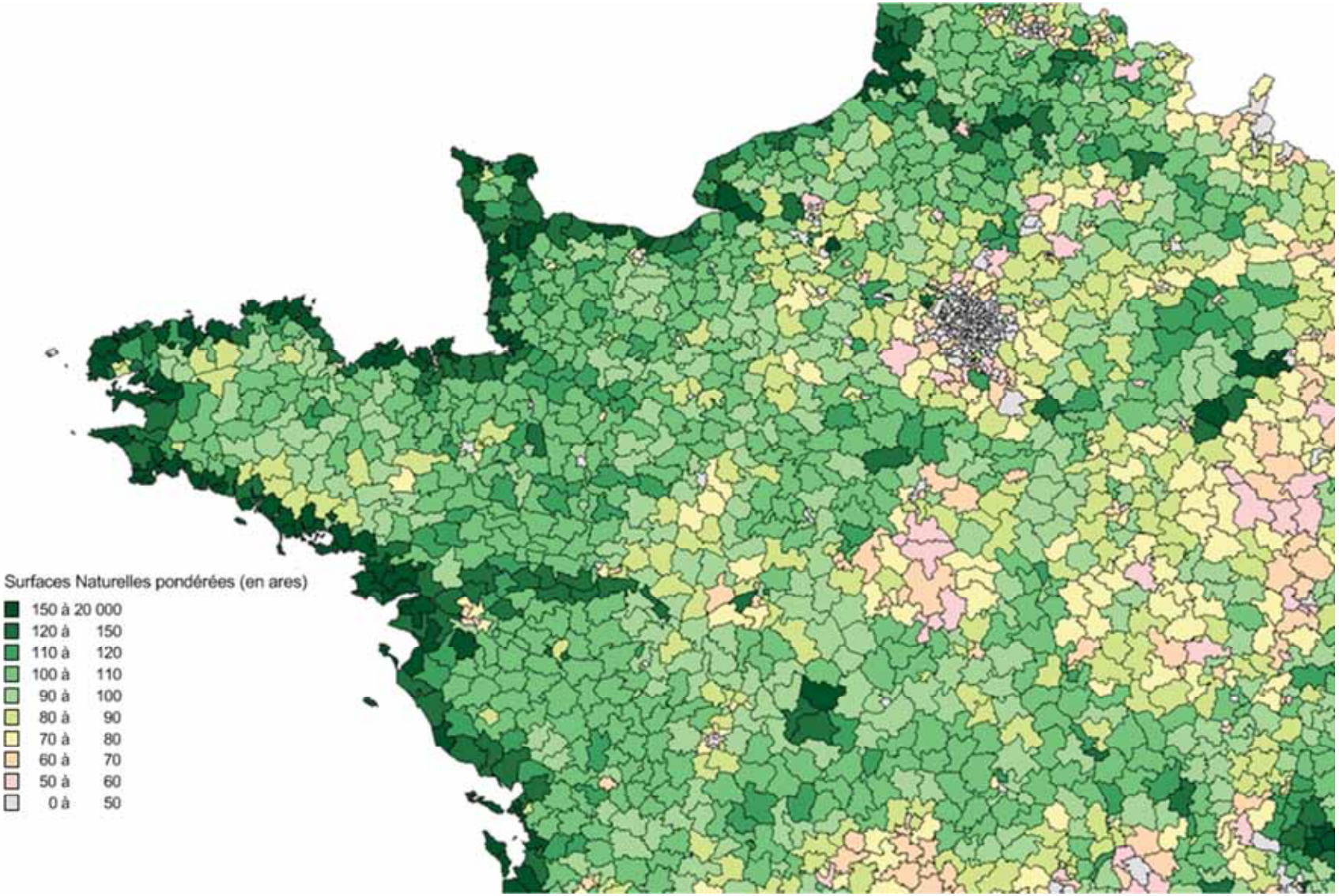


Figure 20 Représentation des surfaces naturelles pondérées

4.4.2 Situation de référence 2025

La carte ci-dessous (Figure 21) présente le résultat du calcul d'accessibilité en situation de référence. Les résultats des différents scénarios de projet seront présentés comme différentiel d'utilité par rapport à cette situation.

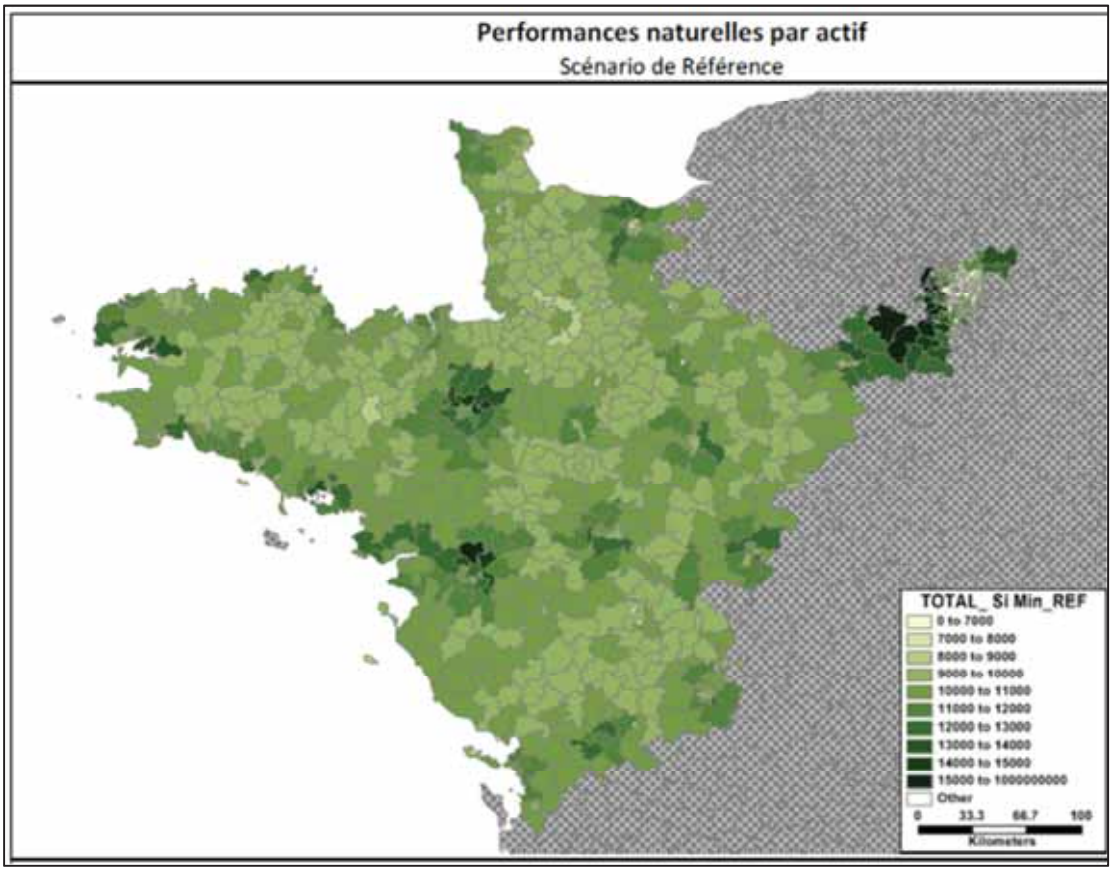


Figure 21 : Utilité naturelle nette moyenne par actif en référence

La carte présente l'utilité nette moyenne par actifs en situation de référence. Pour une zone donnée, plus le nombre de surfaces naturelles atteignable est grand, plus l'utilité naturelle est grande et la couleur foncée sur la carte.

Typiquement, les côtes ont un nombre important de surfaces naturelles atteignables facilement (notamment puisque la valeur des surfaces pondérées présentes au sein même du canton est grande, cf. Figure 20). On visualise donc sur la carte ci-dessus que les côtes ont une performance naturelle globalement supérieure à celle de l'intérieur des terres. Les zones proches de l'Ile de France accèdent facilement aux surfaces naturelles du fait du bon maillage du réseau et ont donc une utilité élevée.

La Figure 22 ci-dessous représente cette même accessibilité à l'échelle des cantons et non plus des actifs du canton. C'est-à-dire que les utilités nettes moyennes ci-dessus ont été multipliées par le nombre d'actifs du canton correspondant comme pour les performances économiques. Le bassin parisien et la côte atlantique sont les zones ayant les meilleures performances.

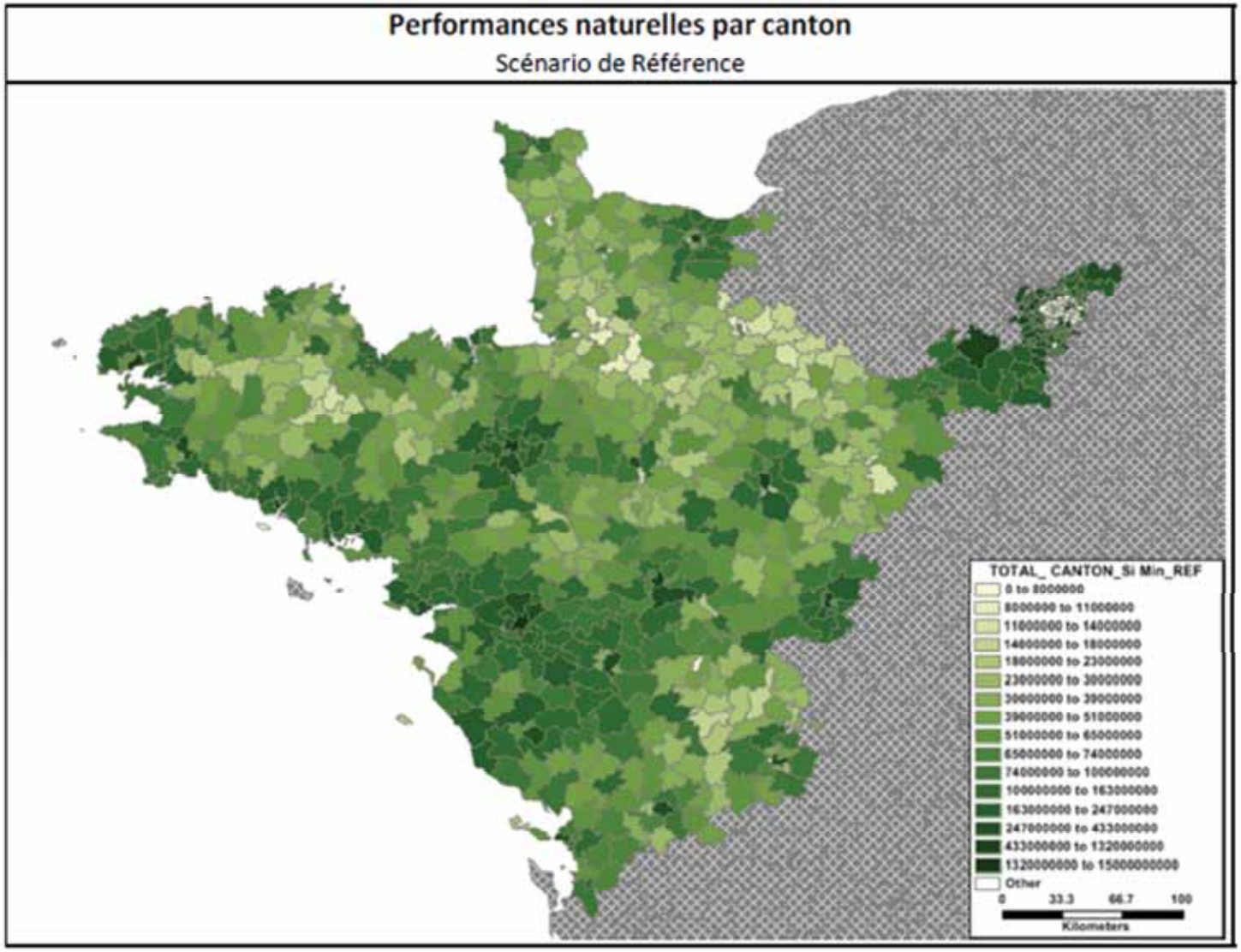


Figure 22 : Utilité naturelle nette moyenne par canton en référence

4.4.3 Situations de Projet

4.4.3.1 Performances naturelles par actif

La situation de référence ayant été présentée au chapitre ci-dessus, les cartes suivantes présentent les gains d'accessibilité par actif apportés grâce aux différents projets.

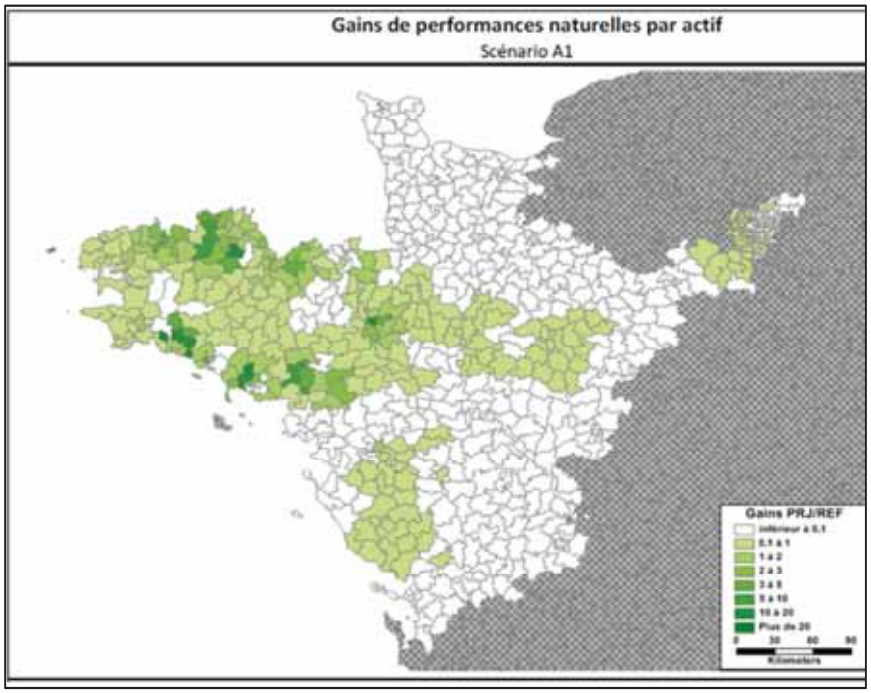


Figure 23 Variation d'utilité naturelle par actif - Scénario A1

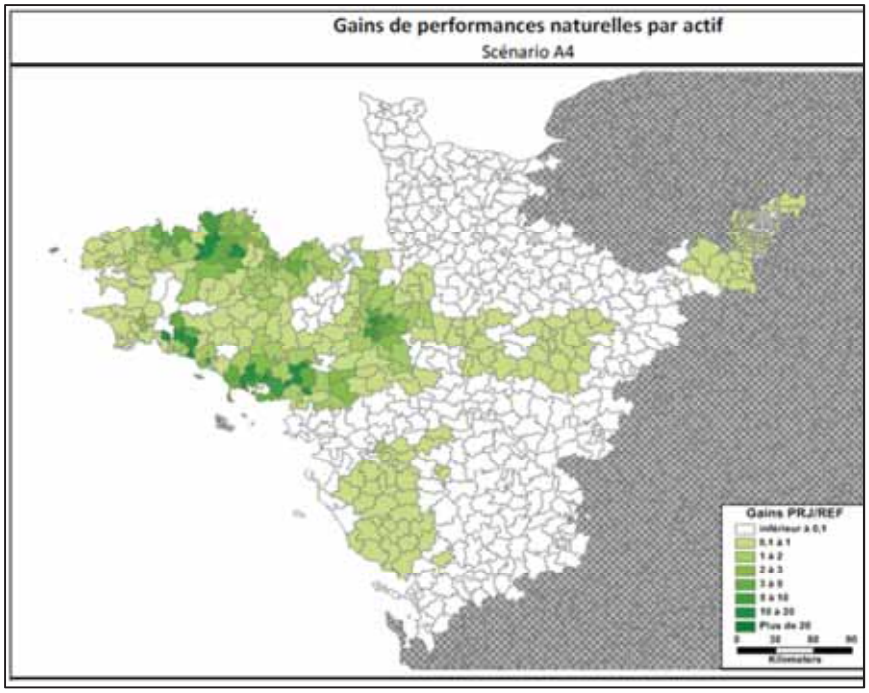


Figure 24 Variation d'utilité naturelle par actif - Scénario A4

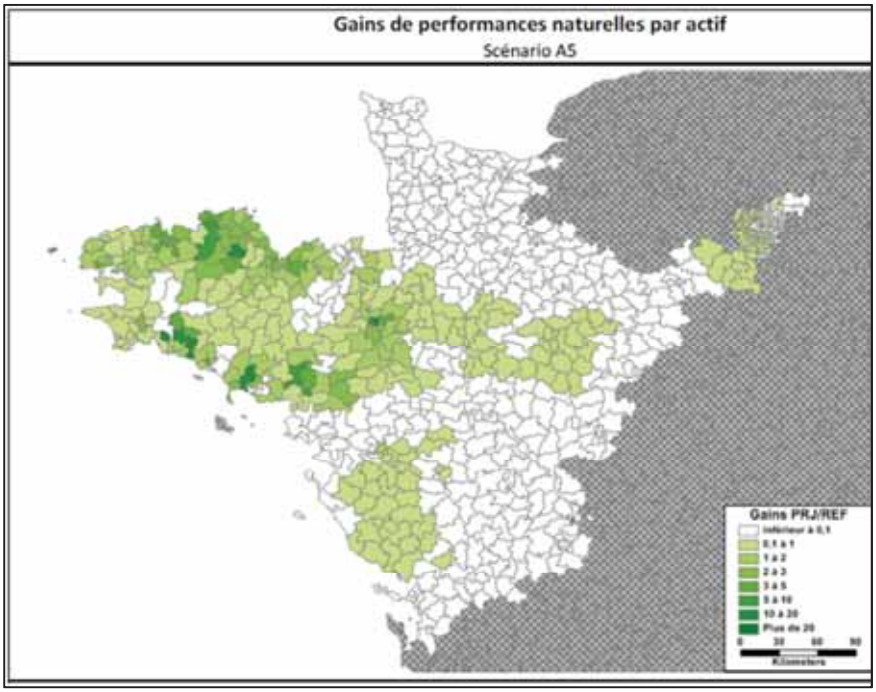


Figure 25 Variation d'utilité naturelle par actif - Scénario A5

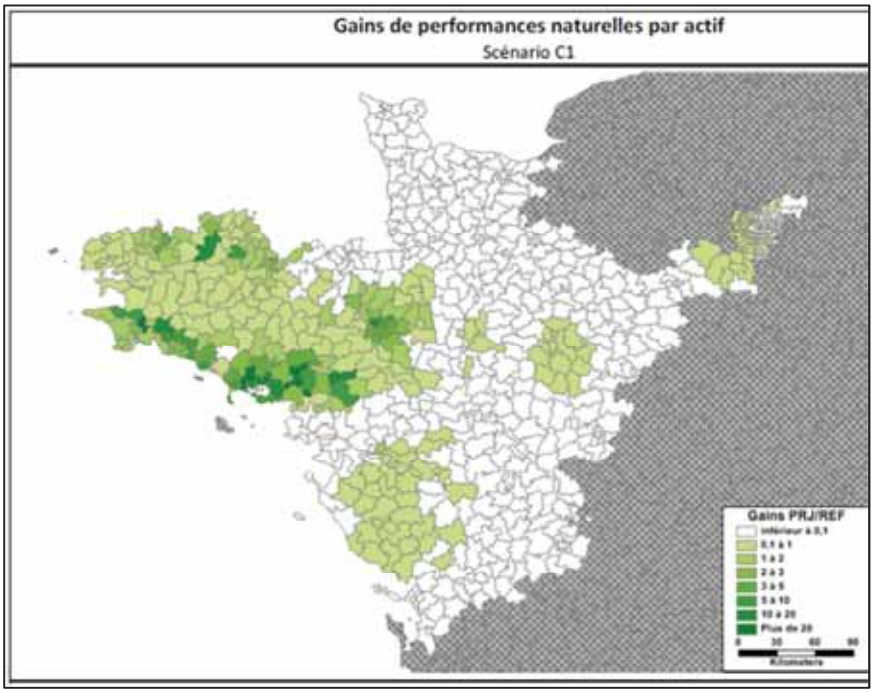


Figure 26 Variation d'utilité naturelle par actif - Scénario C1

4.4.3.2 Performances naturelles par canton

Les cartes suivantes présentent le gain d'accessibilité apporté grâce aux différents projets à l'échelle des cantons et non plus des actifs du canton.

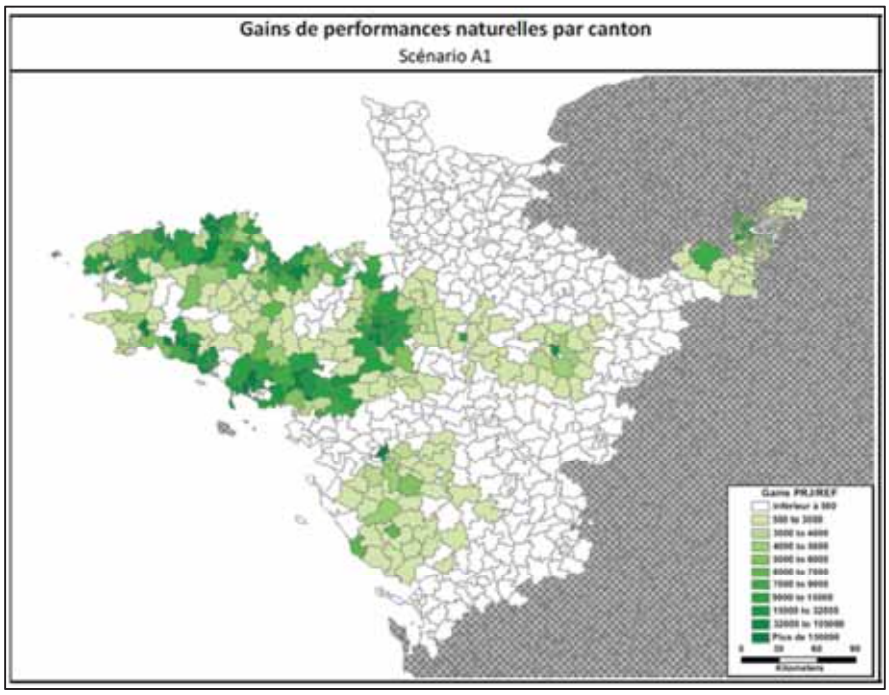


Figure 27 Variation d'utilité naturelle par canton - Scénario A1

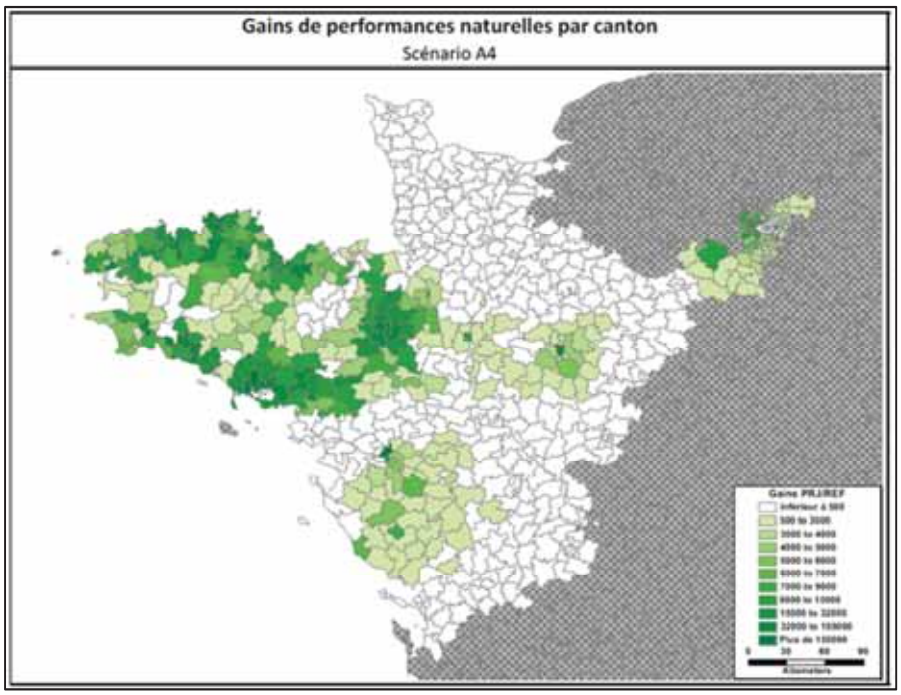


Figure 28 Variation d'utilité naturelle par canton - Scénario A4

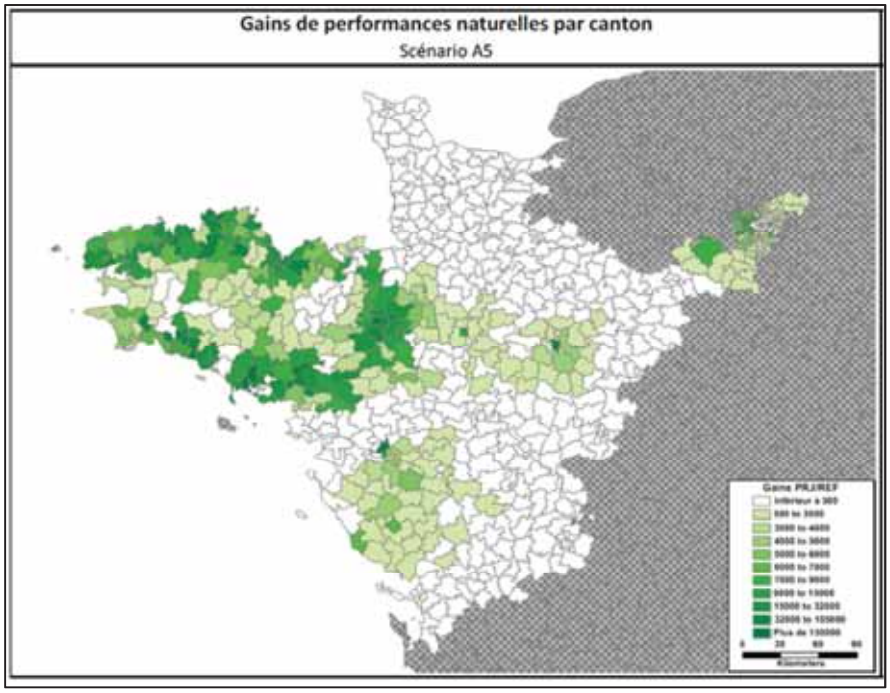


Figure 29 Variation d'utilité naturelle par canton - Scénario A5

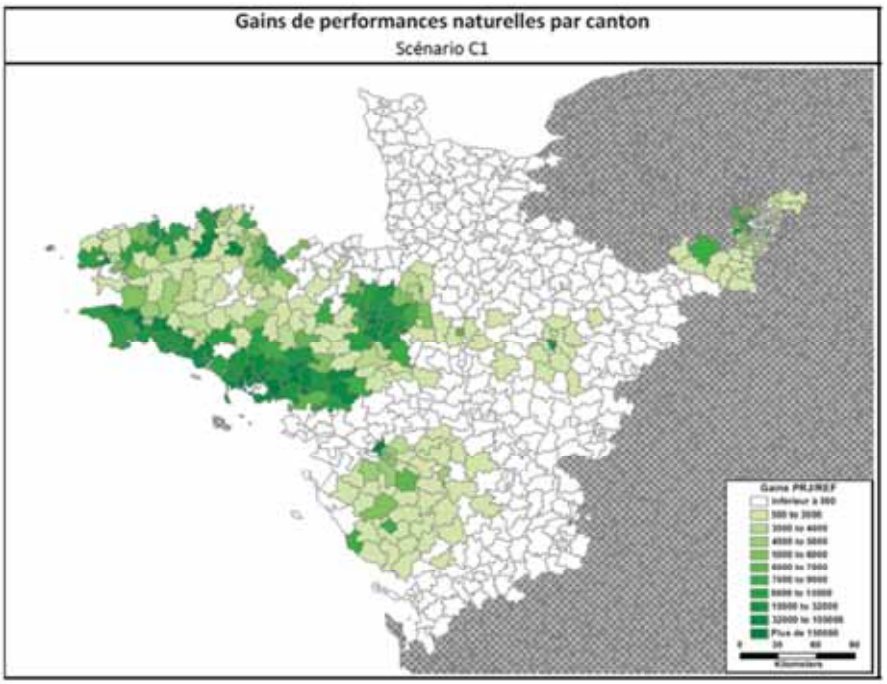


Figure 30 Variation d'utilité naturelle par canton - Scénario C1

4.4.3.1 Analyses générales

Le même type d'analyse que pour les performances économiques va maintenant être présenté. Conformément aux calculs réalisés sur différents projets les performances naturelles présentées au Tableau 4 sont entre 10 et 15% des performances économiques présentées au Tableau 2.

Tableau 4 : Gains d'utilité naturelle

Performances naturelles	A1	A4	A5	C1
Gains en M€ par an	4,0	6,5	4,6	7,6

Les figures de résumé par grandes zones et par départements sont présentées ci-dessous.

Perf. naturelles	A1	A4	A5	C1
Bretagne Nord	0,83	1,09	1,12	0,65
Bretagne Centre	0,07	0,10	0,08	0,11
Bretagne Sud	0,83	1,66	0,86	3,61
Rennes-Nantes	-0,03	-0,01	-0,01	0,08
St Malo	0,04	0,06	0,04	0,01
Agglo Rennes	1,38	2,46	1,53	2,19
Agglo Nantes	0,21	0,23	0,22	0,24
Ile de France	0,50	0,67	0,56	0,50
Autres	0,17	0,28	0,21	0,21
Total	**4,01**	**6,53**	**4,60**	**7,60**

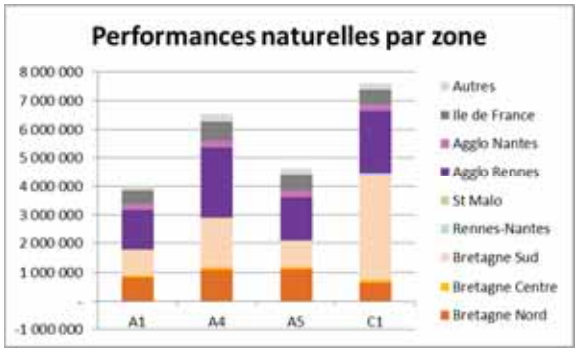


Figure 31 Performances naturelles par grande zone (M€)

Perf. naturelles	A1	A4	A5	C1
Bretagne Nord	1,5	2,0	2,1	1,2
Bretagne Centre	0,5	0,6	0,5	0,7
Bretagne Sud	2,0	4,1	2,1	8,9
Rennes-Nantes	-0,1	-0,0	-0,1	0,3
St Malo	0,5	0,7	0,6	0,1
Agglo Rennes	7,1	12,6	7,8	11,2
Agglo Nantes	0,6	0,7	0,7	0,7
Ile de France	0,1	0,2	0,1	0,1
Autres	0,0	0,1	0,1	0,1
Total	**0,4**	**0,7**	**0,5**	**0,8**

Figure 32 Performances naturelles par grande zone rapportées au nombre d'actifs (€)

La part des gains revenant à l'Ile de France passe de 15-20% pour les performances économiques à 7-12% pour les performances naturelles au profit de l'agglomération de Rennes qui gagne en moyenne +8%, de la branche sud qui gagne en moyenne +7% et de la branche Nord qui gagne en moyenne +4%.

La répartition de ces résultats rapportés au nombre d'actifs est relativement semblable à celle des performances économiques. Les actifs de Rennes gagnent le plus suivi de la branche sud et de la branche nord.

Perf. naturelles	A1	A4	A5	C1
Finistère	0,53	0,65	0,75	1,45
Côtes d'Armor	0,60	0,81	0,70	0,41
Morbihan	0,60	1,38	0,60	2,49
Ille et Vilaine	1,57	2,77	1,76	2,49
Loire Atlantique	0,14	0,17	0,16	0,21
Ile de France	0,50	0,67	0,56	0,50
Autres	0,07	0,09	0,08	0,05
Total	**4,01**	**6,53**	**4,60**	**7,60**

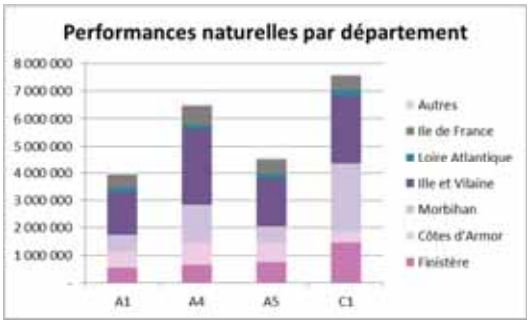


Figure 33 Performances naturelles par département (M€)

Perf. naturelles	A1	A4	A5	C1
Finistère	1,2	1,5	1,7	3,3
Côtes d'Armor	2,2	2,9	2,5	1,5
Morbihan	1,7	4,0	1,7	7,3
Ille et Vilaine	3,2	5,6	3,6	5,0
Loire Atlantique	0,2	0,3	0,2	0,3
Ile de France	0,1	0,2	0,1	0,1
Autres	0,02	0,03	0,02	0,01
Total	**0,4**	**0,7**	**0,5**	**0,8**

Figure 34 Performances naturelles par département rapportés au nombre d'actifs (€)

Par département, le phénomène décrit ci-dessus se confirme pour l'Ile de France. La Bretagne capte entre 82 et 90% des gains de performances naturelles contre 60 à 75% des gains de performances économiques. La répartition des performances naturelles à l'intérieur de la Bretagne reste semblable à la répartition des performances économiques avec la majorité des gains qui revient à l'Ile et Vilaine suivie par les 3 autres départements (Finistère, Côtes d'Armor et Morbihan). Entre ces trois autres départements, le scénario A4 favorise le Morbihan et le scénario C1 favorise le Morbihan et le Finistère.

4.5 Conclusion

Les résultats d'accessibilité présentés dans ce rapport doivent être pris avec les réserves qui s'imposent. Tout d'abord parce que la commission Quinet réfléchit actuellement à une refonte de la circulaire de Robien susceptible de modifier la méthodologie de valorisation de l'accessibilité utilisée dans ce rapport. Ensuite parce que l'annexe 2 de la circulaire repose sur des hypothèses fortes qui ne sont pas unanimement partagées.

Le tableau ci-dessous résume les gains liés à l'accessibilité présentés dans ce rapport. Une valeur actualisée des gains a été calculée sur la base du référentiel RFF et de la circulaire de Robien.

Tableau 5 : Résultats des gains d'accessibilité

Gains en M€/an	A1	A4	A5	C1
Performances économiques	30,3	47,4	35,0	48,9
Performances naturelles	4,0	6,5	4,6	7,6
Total gains liés à l'accessibilité	**34,3**	**53,9**	**39,6**	**56,5**
Bénéfice actualisé (M€)	**953**	**1 500**	**1 102**	**1 571**

L'accessibilité est une approche ***complémentaire et non substituable*** à l'évaluation socio-économique : cette étude donne un nouvel éclairage sur le projet.

L'avantage des calculs d'accessibilité est de fournir des résultats ***territorialisés***, ce qui donne des éléments d'éclairage supplémentaires par rapport à l'évaluation socio-économique. Ce ne sont pas les gains de temps qui sont valorisés, mais les potentialités de développement des villes, comme l'ont montré les cartes de gains d'accessibilité présentées dans ce rapport ainsi que les tableaux d'analyse. Ces résultats s'affranchissent également des trafics actuellement observés sur les lignes actuelles.

Les résultats présentés dans ce rapport montrent que le projet LNOBPL profite avant tout aux Bretons : de 60% à 75% (selon les scénarios) des avantages calculés sur la zone d'étude sont au bénéfice de la région Bretagne. L'Ile-de-France et les Pays de la Loire ne profitent du projet que de façon secondaire.

A l'échelle de la Bretagne comme à celle de l'ensemble de la zone d'étude, les deux scénarios qui donnent les meilleurs résultats sont le A4 et le C1.

Pour le Finistère, les isochrones mettent en évidence que les objectifs de temps de parcours pour améliorer la desserte de la pointe bretonne sont atteints. Le calcul d'accessibilité montre que 10% à 20% des gains de la Bretagne concernent ce département. Le scénario qui maximise les gains pour le Finistère, et notamment pour sa partie sud, est le C1. Cette conclusion doit aussi être mise en regard du coût d'investissement pour ce scénario.