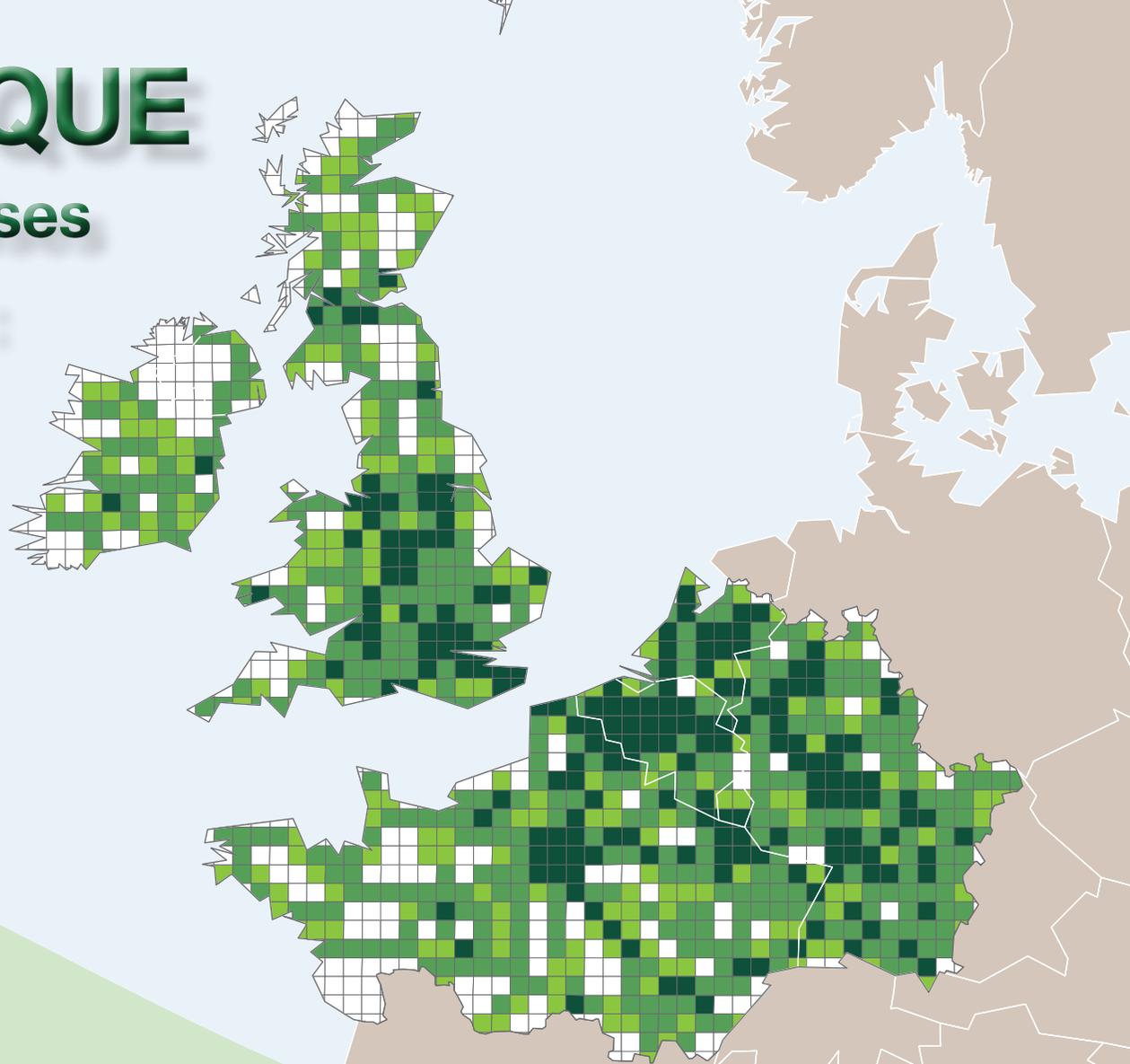


ATLAS ANALYTIQUE

Le transport de marchandises
en Europe du Nord-Ouest :
dynamiques territoriales,
infrastructures et
échanges interrégionaux



Introduction	p.5
---------------------------	-----

Analyse géographique de l'Europe du Nord-Ouest.....p.7

A/ À propos de l'analyse géographique - Focus sur la méthode du carroyage....	p.8
1. Organisation territoriale.....	p.10
2. Organisation maritime.....	p.12
3. Organisation des réseaux d'infrastructures de transport.....	p.18

Focus sur les onze ensembles régionaux remarquables de l'Europe du Nord-Ouest.....p.25

B/ À propos de l'analyse quantitative et qualitative.....	p.26
4. Irlande.....	p.30
5. Shannon / Limerick Gateway.....	p.32
6. Écosse.....	p.34
7. Liverpool et côte Ouest.....	p.36
8. Région du Grand Londres et du centre de l'Angleterre.....	p.38
9. Sud de l'Angleterre.....	p.40
10. Sud des Pays-Bas.....	p.42
11. Benelux et Est de la France.....	p.44
12. Ouest de l'Allemagne.....	p.46
13. Nord de la France.....	p.48
14. Seine Gateway®.....	p.50

Analyse des échanges interrégionaux	p.53
--	------

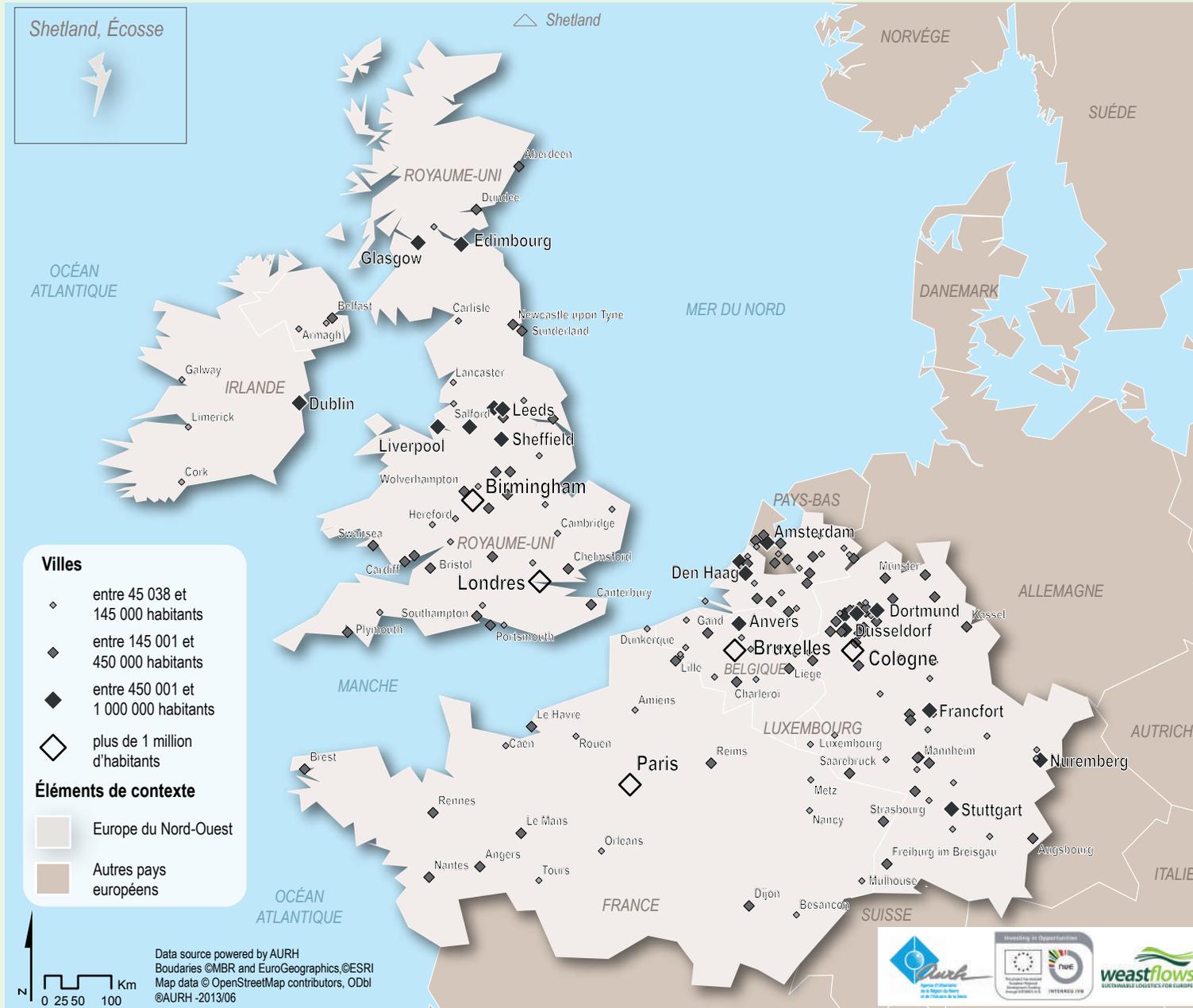
C/ À propos de l'analyse des interactions.....	p.54
15. Analyse générale des interactions par géozone.....	p.56
16. Les principales interactions entre géozones.....	p.58
17. Analyse modale des interactions.....	p.60
18. Interactions préférentielles entre géozones.....	p.62
19. Interactions préférentielles transnationales.....	p.64

Conclusion

Mettre en oeuvre une dynamique européenne	p.68
--	------

Index des cartes	p.71
-------------------------------	------

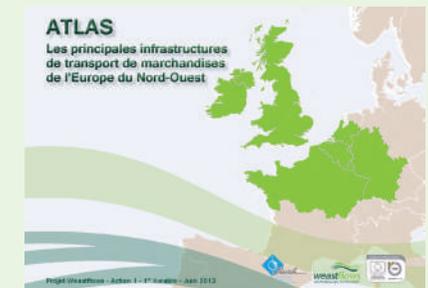
L'Europe du Nord-Ouest



Publiés précédemment



Plateforme GeoWeastflows
 Novembre 2013 - L'outil de cartographie interactif développé par le Centre de Recherche Public luxembourgeois Henri Tudor et l'AURH est accessible gratuitement sur simple inscription. <http://geo.weastflows.eu>



L'Atlas des infrastructures de transport de marchandises de l'Europe du Nord-Ouest
 Juin 2013 - Les 47 cartes allient cartes de contexte, cartes par mode de transport et cartes régionales. L'Atlas est téléchargeable sur www.aurh.fr et www.aurhinweastflows.com



Le développement portuaire et la gestion des flux de marchandises sont fortement corrélés au réseau d'infrastructures et à sa capacité à proposer une offre de services multi-modes permettant de minimiser l'impact environnemental du transport de marchandises. **La connaissance des caractéristiques, des forces, des faiblesses, des menaces et des opportunités du réseau s'impose, de même que celle des principaux échanges de marchandises entre les régions.** C'est l'objet du travail mené par l'AURH dans ce rapport à travers une **analyse quantitative, qualitative et cartographique des infrastructures de transport et des dynamiques territoriales.**

Cette publication s'inscrit dans le cadre du projet européen Weastflows (programme INTERREG IV B pour l'Europe du Nord-Ouest). Planifié sur 4 ans (2011-2014), le projet vise à améliorer la logistique et le transport de fret en Europe du Nord-Ouest ainsi qu'à identifier des solutions alternatives pour pallier la congestion des ports du Range Nord et des routes traditionnelles Nord-Sud. Le périmètre d'étude concerne 7 pays européens (cf. carte ci-contre). Il exclut la partie Sud de la France, le Nord des Pays-Bas, l'Est de l'Allemagne et de fait une partie du Range Nord, dont Hambourg.

L'Atlas analytique constitue la deuxième étape des travaux de l'AURH pour Weastflows.

Il fait suite à *L'Atlas des principales infrastructures de transport de marchandises de l'Europe du Nord-Ouest*, publié en juin 2013. Ce dernier dressait l'inventaire des infrastructures de transport, tous types de marchandises et tous modes, existantes ou en projet.

Ce deuxième opus va plus loin et propose au lecteur d'appréhender les enjeux du transport de marchandises en Europe du Nord-Ouest du point de vue des infrastructures et à travers le prisme du développement durable. Il pose la question de la massification des échanges, du report modal et de l'impact environnemental du transport de marchandises.

Cette publication exploite les données du Système d'Information Géographique développé par l'AURH. La base de données de ce SIG, établie en collaboration avec l'ensemble des partenaires du projet, fait aujourd'hui figure de référence et constitue une source d'information libre et gratuite sur les infrastructures de transport de marchandises en Europe du Nord-Ouest.

OpenStreetMap est le référentiel de base, mis en forme et enrichi pour répondre aux besoins de Weastflows. Ces données sont consultables, après inscription, sur la plateforme de cartographie interactive GeoWeastflows développée par l'AURH et le Centre de Recherche Public Henri Tudor basé au Luxembourg (partenaire de Weastflows) : <http://geo.weastflows.eu>

Pour cette réalisation, l'AURH a mis au point une méthode exploitant les fonctionnalités d'analyse spatiale du SIG appliqué au réseau d'infrastructures, comprenant notamment :

- la mise au point d'un carroyage pour une étude géographique du réseau et la mise en exergue des concentrations ;
- la définition d'indicateurs pour une mise en avant des forces et des faiblesses ;
- la cartographie des échanges de marchandises entre les régions de l'Europe du Nord-Ouest pour un premier rapprochement avec les infrastructures.

Le document s'organise en trois parties précédées chacune d'une introduction méthodologique.

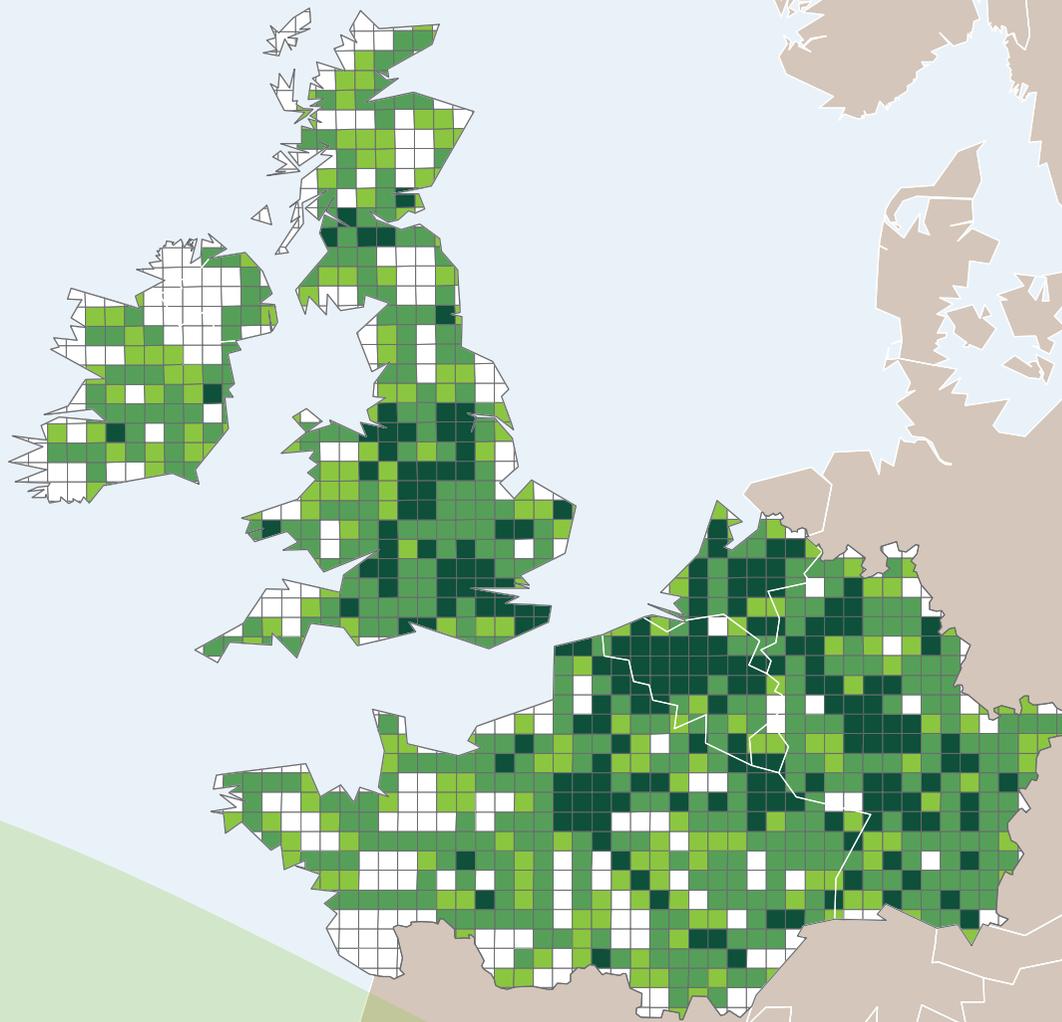
La première partie propose une analyse géographique de l'Europe du Nord-Ouest. Elle se focalise sur les caractéristiques territoriales : démographie, occupation du sol, réseau portuaire et infrastructures de transport.

La seconde présente une lecture quantitative et qualitative du réseau d'infrastructures.

Elle porte sur onze ensembles régionaux remarquables et stratégiques pour le transport de fret. Ces ensembles ont été définis, de façon concertée, au début du projet. L'Atlas présentait déjà une série de cartes à cette échelle.

Enfin, la troisième s'intéresse à l'analyse et à la qualification des principaux échanges de marchandises entre les régions du Nord-Ouest de l'Europe.

L'analyse de ces interactions a été effectuée grâce à l'exploitation d'une matrice de flux théoriques de marchandises. Cette matrice a été produite par le partenaire SEStran (Écosse), dans le cadre de l'action 4 du projet portant sur l'analyse de la demande fret. Les données ont été intégrées par l'AURH au SIG.



Analyse géographique de l'Europe du Nord-Ouest

L'analyse géographique donne des clés de lecture permettant de comprendre les enjeux territoriaux et maritimes du transport de marchandises.

Elle s'organise en trois parties :

- les densités démographiques et industrielles,
- l'organisation portuaire,
- les infrastructures de transport en mobilisant la méthode d'analyse par carroyage.

Pourquoi le choix du carroyage ?

Le système statistique de l'Union Européenne s'appuie sur une division territoriale commune à l'ensemble du territoire européen appelée NUTS (Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques). Ce référentiel comprend trois niveaux de division du NUTS 1 au NUTS 3. Il s'appuie sur les découpages administratifs des pays membres corrélés aux poids de population. Il présente de fait des disparités importantes d'un pays à l'autre notamment en termes de surface, créant des déséquilibres dès lors qu'il s'agit de comparer deux zones entre elles.

Comment ?

Fort de ce constat, l'AURH a mis au point un carroyage spécifique divisant l'Europe du Nord-Ouest européen en 1 290 carrés de 800 km² chacun. Ce découpage est plus précis que le référentiel NUTS qui divise le même territoire en 485 NUTS 3 d'une superficie moyenne de 1650 km². La taille choisie correspond à la surface de la plus petite division administrative allemande équivalente aux arrondissements ou villes-arrondissements. Chaque carreau est ensuite porteur d'une information résultat de son croisement avec le réseau d'infrastructures.

L'analyse par carroyage a été mise en œuvre pour les réseaux routiers, ferroviaires et fluviaux ainsi que pour les éléments nodaux (ports, terminaux ferroviaires et aéroports) :

- pour les réseaux, la densité d'infrastructures a été mesurée en déterminant pour chaque carreau la longueur du réseau ;
- pour les nœuds, la densité d'infrastructures a été déterminée en comptabilisant le nombre de nœuds dans chaque carreau.

À l'issue de ces croisements, chaque carreau est porteur d'une information indiquant les longueurs cumulées de réseaux intersectés ou le nombre total de nœuds. Afin de rendre la lecture du carroyage plus simple, une discrétisation des données en trois classes a été réalisée d'après la méthode de discrétisation standardisée. Chaque classe a été qualifiée selon la catégorisation suivante : fort, moyen et faible se rapportant au niveau de concentration des infrastructures.

Certains carreaux peuvent n'appartenir à aucune classe, ils sont alors porteurs de l'information « absence de données ». Cela peut signifier deux choses :

- soit une absence absolue d'infrastructures,
- soit une absence d'infrastructures adaptées au transport massifié de marchandises.

Intérêt méthodologique du carroyage

Le carroyage permet :

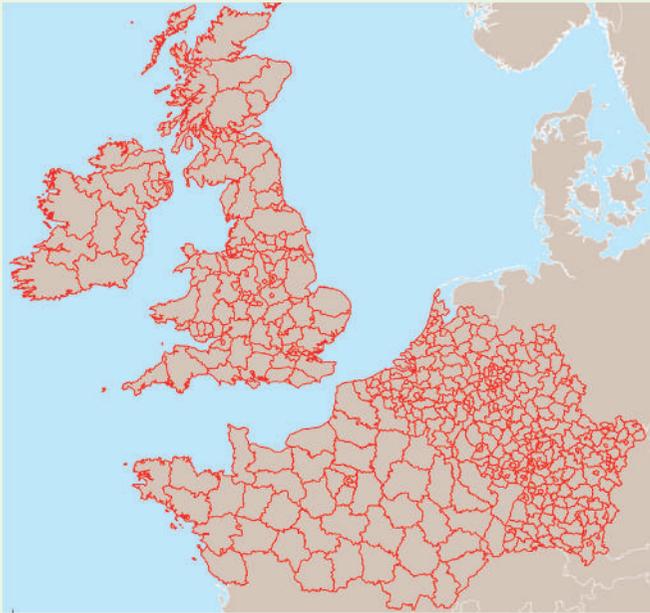
- de dépasser les limites des découpages administratifs ou statistiques classiques,
- de fournir un référentiel de données homogène dans lequel chaque partie du territoire peut être comparée de façon objective aux autres,
- de permettre les croisements de données.

Ce que montre le carroyage

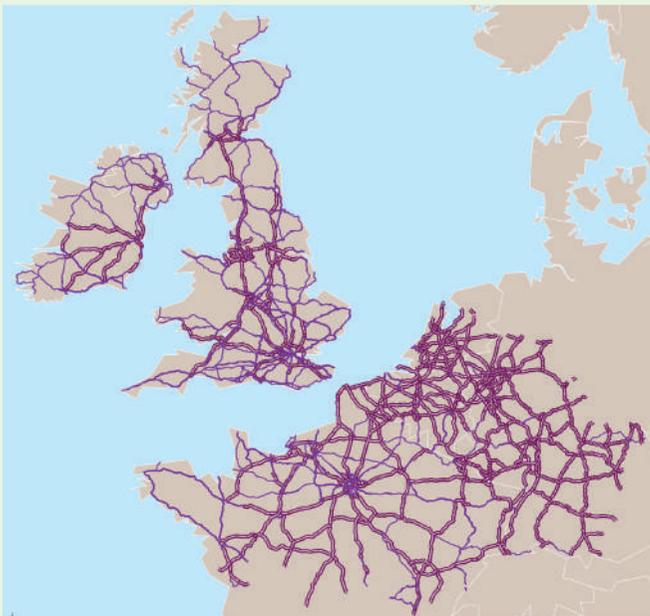
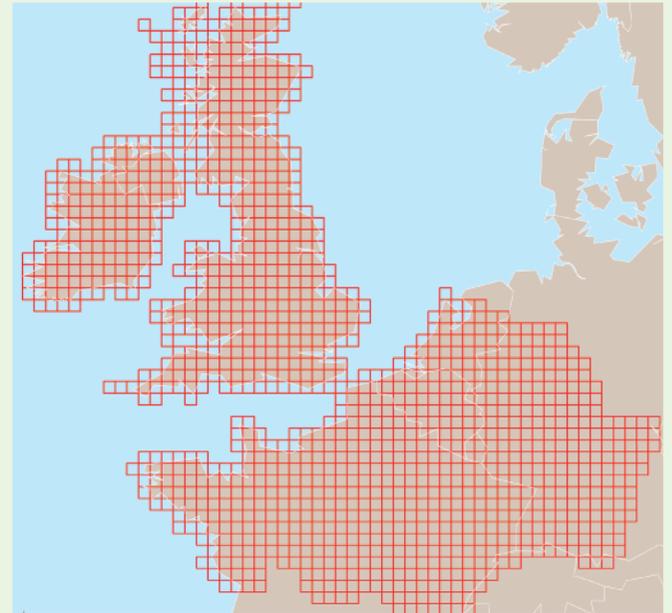
Appliquée à l'analyse des infrastructures de transport pour chacun des trois modes (fluviaux, routiers et ferroviaires) et les nœuds associés (ports, terminaux ferroviaires et aéroports), la méthode par carroyage permet une lecture géographique des infrastructures de transport de marchandises :

- elle montre des concentrations d'infrastructures,
- elle pré-identifie des zones de congestion et des secteurs propices au développement de l'intermodalité,
- elle souligne les continuités et les discontinuités du réseau.

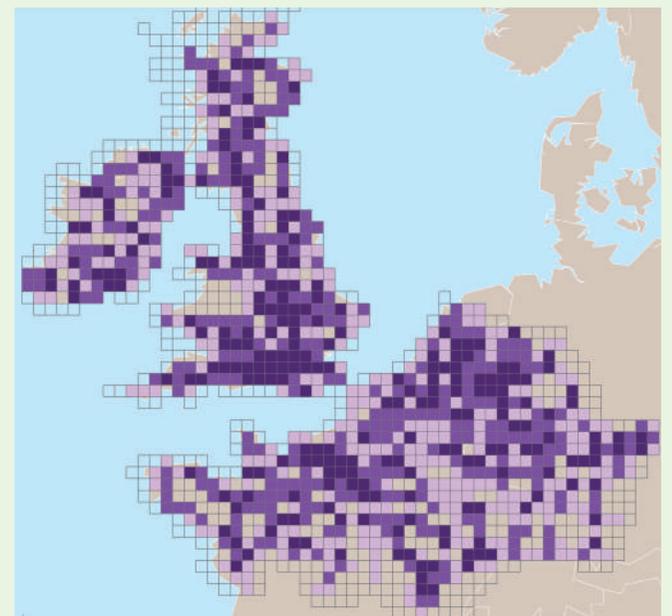
L'analyse par carroyage met en évidence des disparités territoriales par la mise en lumière des densités de réseaux.



Du découpage NUTS 3
au carroyage



Ventilation du réseau
d'infrastructures dans
les carreaux



(Sources : projet Weastflows, traitements AURH)

1 Organisation territoriale

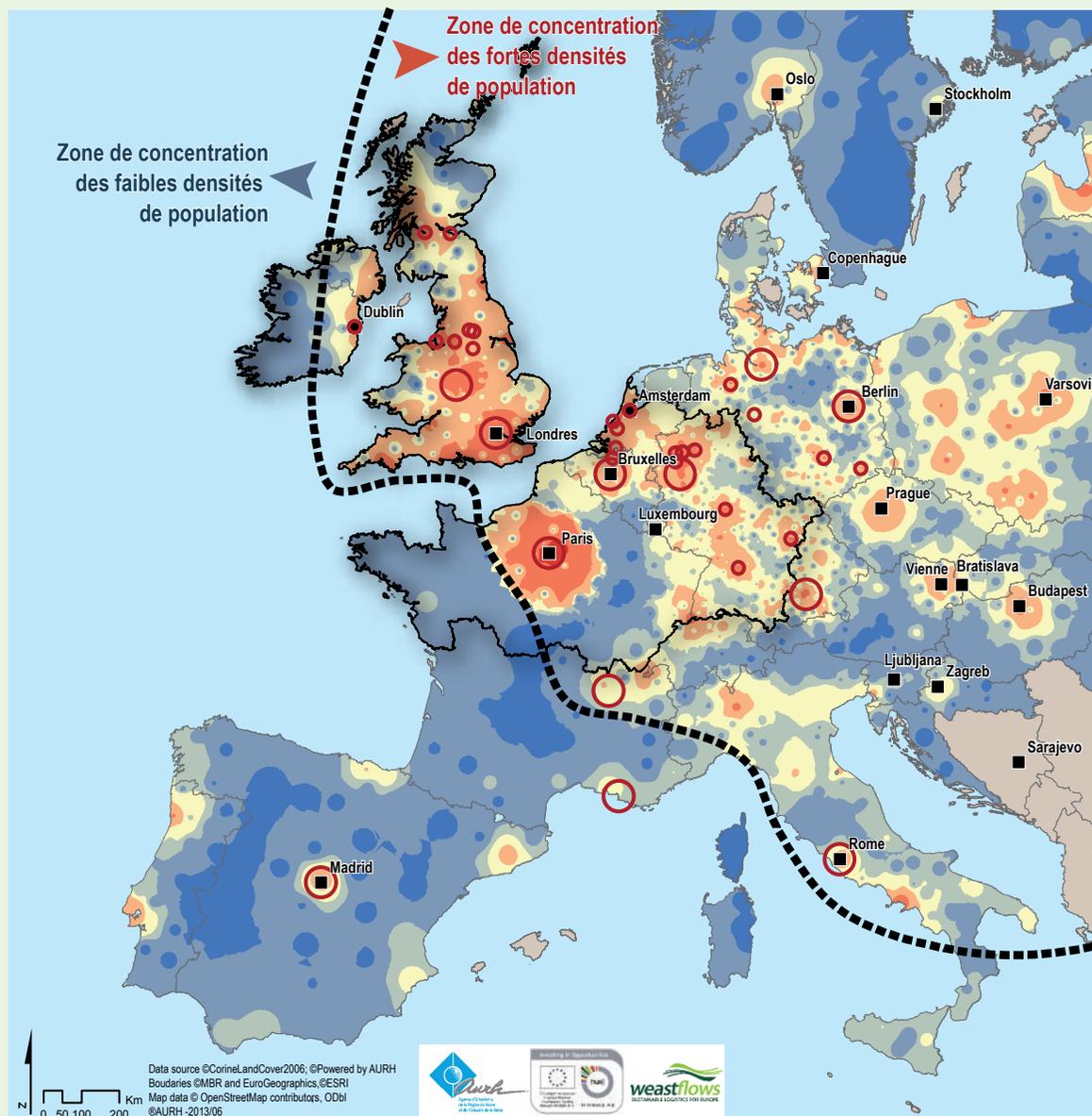
En 2013, l'Union Européenne compte 505,7 millions d'habitants dont 35 % vivent en Europe du Nord-Ouest (sources Eurostat). L'Allemagne, la France et le Royaume-Uni arrivent en tête des États-membres les plus peuplés avec respectivement 80, 65 et 63 millions d'habitants.

L'Europe du Nord-Ouest concentre les plus fortes densités de population : 216 habitants par km² contre 117 hab/km² pour l'Union Européenne dans son ensemble.

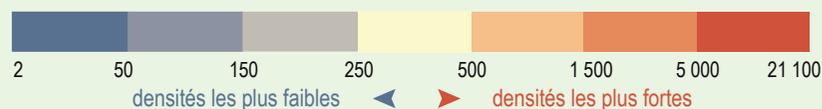
Les répartitions de population se caractérisent par de fortes disparités spatiales prenant forme de part et d'autre d'une ligne de fracture qui sépare l'Europe en deux parties distinctes :

- à l'Est, les densités les plus fortes comprenant les cinq villes de plus d'un million d'habitants appartenant au périmètre d'étude : Londres, Birmingham, Paris, Bruxelles et Cologne ;
- à l'Ouest, les densités les plus faibles intégrant l'Espagne, le Portugal et les façades Ouest de l'Irlande et de la France.

Dissymétrie démographique



Densité de population
en nombre d'habitants par km²



Capitales et villes européennes

- Capitale européenne
- Ville de plus de 1 million d'habitants
- Ville entre 450 000 et 1 million d'habitants

Dissymétrie

- Ligne de fracture

Éléments de contexte

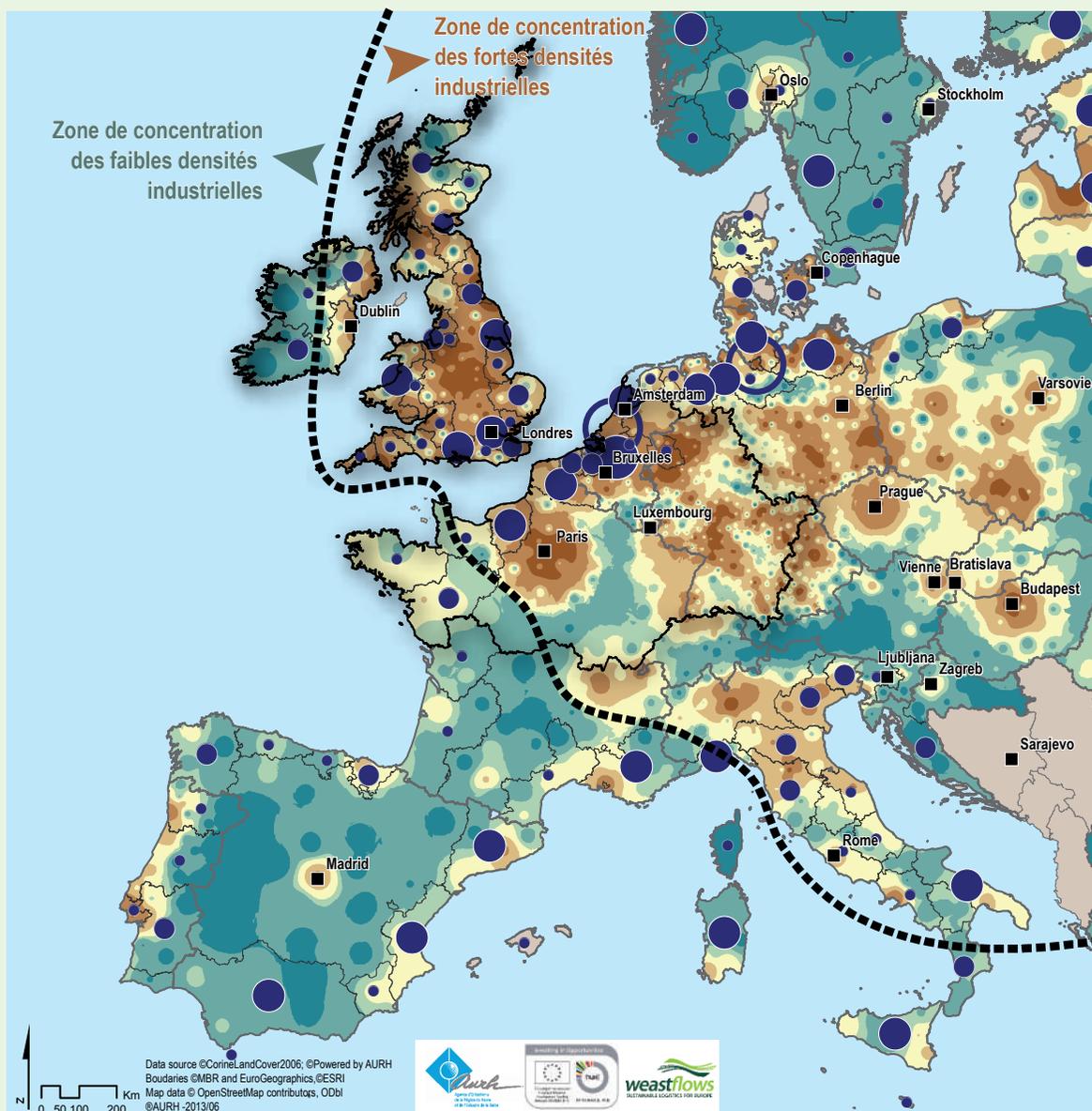
- Europe du Nord-Ouest

0 50 100 200 Km

Data source ©Corine_LandCover2006; ©Powered by AURH
Boudanides ©MBR and EuroGeographics, ©ESRI
Map data © OpenStreetMap contributors, ODbI
©AURH - 2013/06



Dissymétrie industrielle



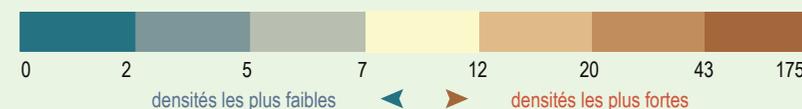
La densité industrielle mesure l'espace dédié aux infrastructures industrielles en m² sur un territoire de 1 000 m². Ce ratio permet de situer les grands bassins industriels du territoire.

La densité industrielle moyenne en Europe du Nord-Ouest est de 101 m² pour 1 000 m². C'est dans le Bassin de la Ruhr en Allemagne, dans le Bassin parisien en France et dans le bassin industriel de la région de Manchester-Liverpool au Royaume-Uni que se concentrent les densités d'infrastructures industrielles les plus élevées d'Europe du Nord-Ouest.

Comme pour la population, la répartition de l'industrie sur le territoire n'est pas homogène. Elle s'articule autour d'une ligne de fracture coupant l'Europe en deux. Les infrastructures industrielles depuis Dublin, Paris et le Nord de l'Italie sont résolument concentrées sur la dorsale européenne jusqu'à l'Est de la Pologne et de l'Autriche, laissant en marge l'Ouest de l'Irlande, de la France et de l'Espagne.

Les trafics maritimes les plus intenses se concentrent dans les régions situées à l'Est de la ligne de fracture, là où les densités démographiques et industrielles sont les plus importantes

Densité industrielle
 surface en m² / 1 000m² dédiée à l'industrie



Volume total de marchandises chargées et déchargées
 en milliers de tonnes, par NUTS 2



Dissymétrie

— Ligne de fracture

Éléments de contexte

□ Europe du Nord-Ouest □ NUTS 2 maritimes

2 Organisation maritime

L'Europe du Nord-Ouest est un territoire tourné vers la mer. Son littoral s'étend sur 26 000 km de long. Un tiers de la population (soit 61 millions de personnes) vit dans une région côtière et génère plus de 40 % du PIB (sources : Eurostat).

Ce littoral se compose de trois façades maritimes :

- la façade des Îles Britanniques (Irlande, Angleterre, Écosse et Pays de Galles),
- la façade Atlantique sur la côte Ouest de la France s'étendant de la pointe de la Bretagne jusqu'au Sud du Portugal,
- le Range Nord s'étendant du Havre à Hambourg.

Il est à noter que le découpage Nord-Ouest européen ampute la façade Atlantique et celle du Range-Nord.

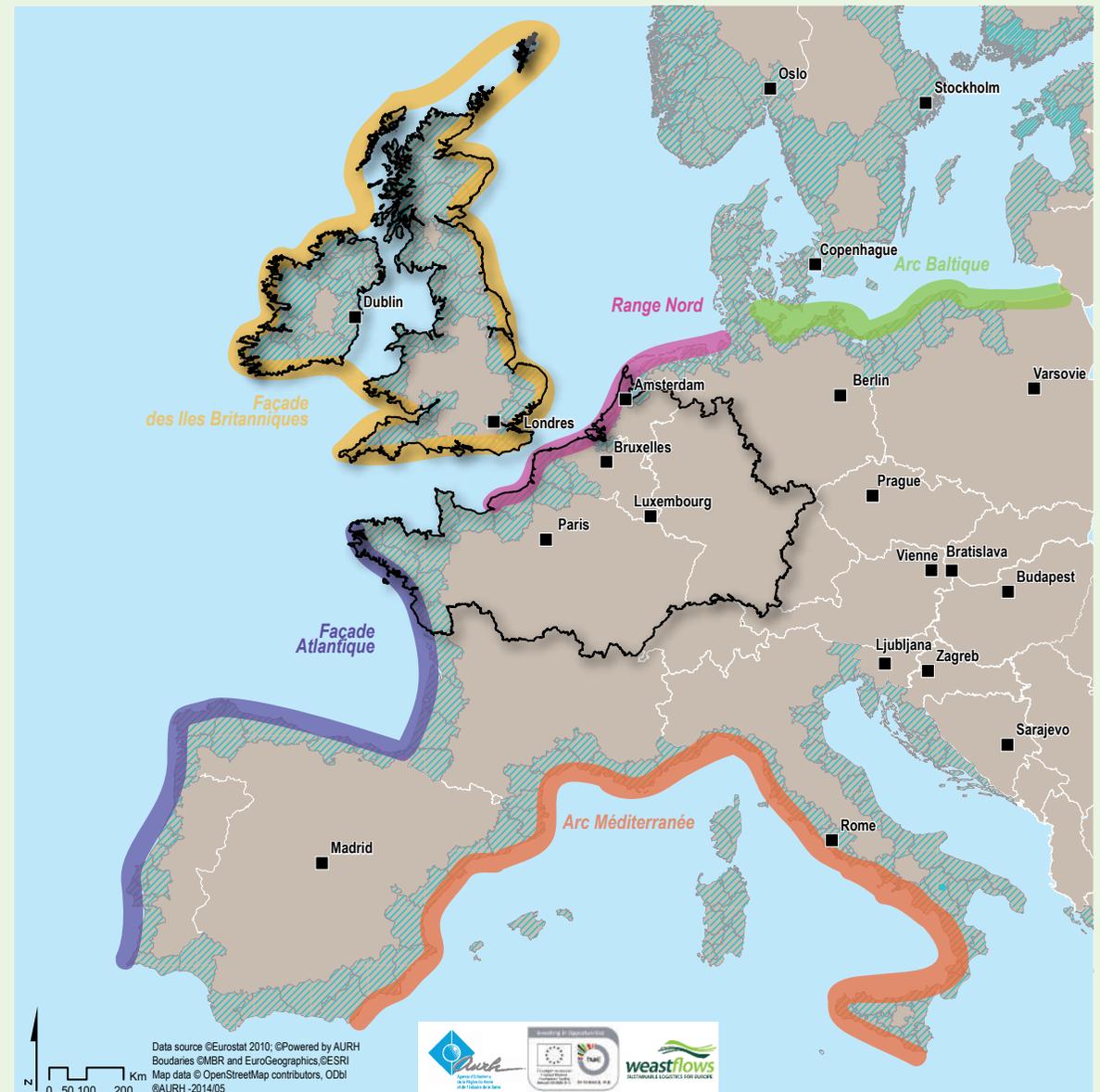
Façades maritimes européennes

Façades maritimes

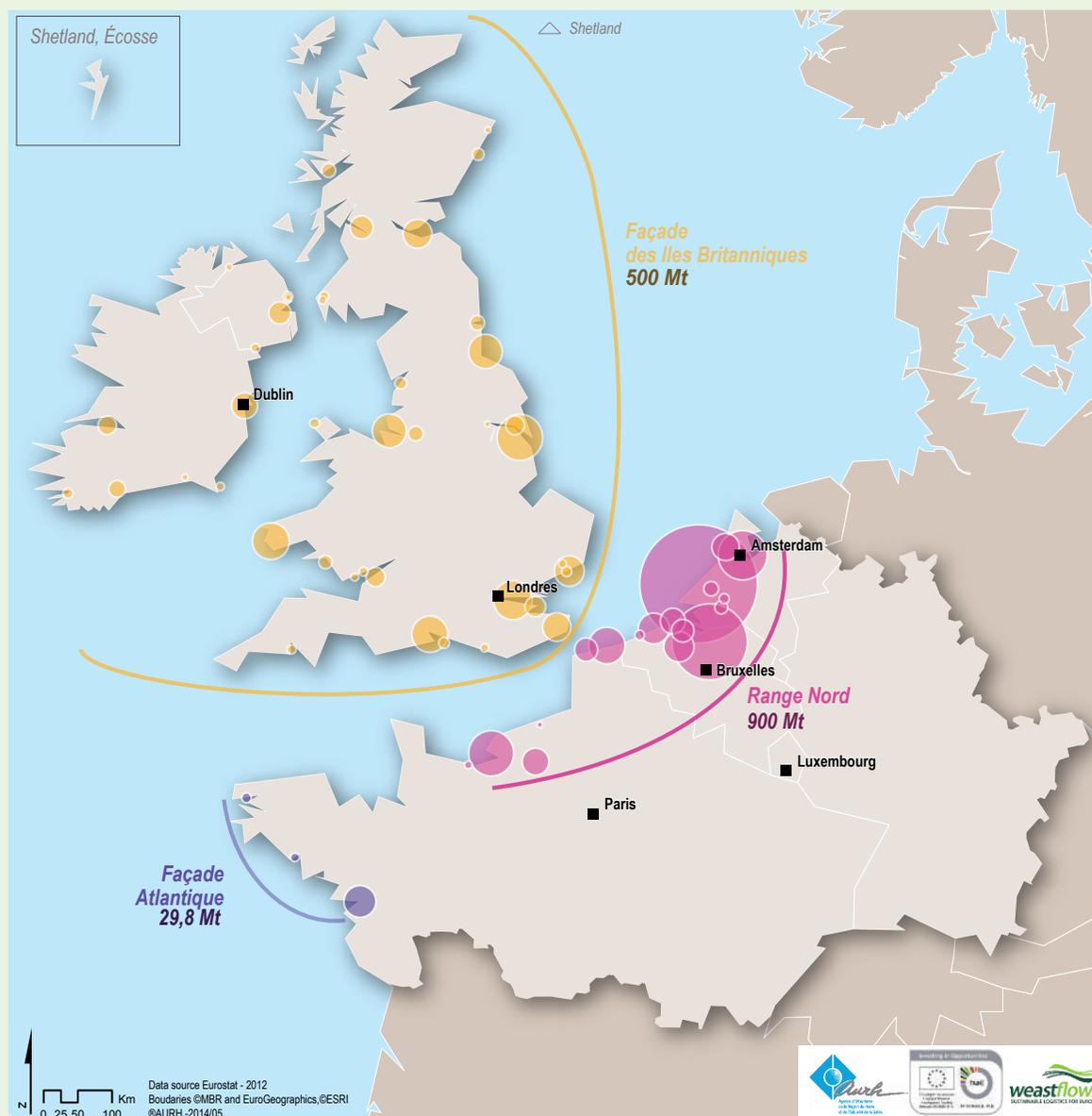
- Range Nord
- Arc Baltique
- Arc Méditerranée
- Façade Atlantique
- Façade des Îles Britanniques

Éléments de contexte

- NUTS 2 maritimes
- Europe du Nord-Ouest



Trafics portuaires maritimes



L'Europe du Nord-Ouest se compose de 65 ports maritimes totalisant un trafic de marchandises supérieur à 1 million de tonnes (sources Weastflows). Ils génèrent un trafic annuel total de plus de 1,5 milliard de tonnes. Pour autant, les trois façades maritimes de l'Europe du Nord-Ouest ont un maillage portuaire hétérogène et une intensité de trafic différente.

La façade des Îles Britanniques compte 43 ports générant un trafic total d'un peu plus de 500 millions de tonnes de marchandises. La dimension insulaire du Royaume-Uni et de l'Irlande explique le maillage portuaire important sur l'ensemble de son territoire côtier.

La façade Atlantique dont la porte d'entrée principale est le port de Nantes - Saint Nazaire a un trafic plus marginal avec 29,8 millions de tonnes de marchandises.

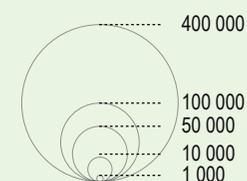
Enfin, c'est sur la façade maritime du Range Nord que se concentre l'essentiel du trafic de marchandises de l'Europe du Nord-Ouest avec la présence de ports générant un trafic intense de plus de 900 millions de tonnes. Rotterdam et Anvers y occupent une position prédominante.

Il est à noter que :

- l'ensemble des trafics de la façade Atlantique et du Range Nord ne sont pas pris en compte dans l'analyse en raison du périmètre d'étude ;
- tous les trafics de marchandises sont pris en compte dans l'analyse sans distinction de produit.

Trafic total de marchandises par principaux ports*

en milliers de tonnes, en 2012



*sélection des ports ayant un trafic supérieur à 1 million de tonnes

Façades maritimes

- Range Nord
- Façade des Îles Britanniques
- Façade Atlantique

Façade maritime

500 Mt Trafic total en millions de tonnes par façade maritime

Éléments de contexte

- Capitale
- Europe du Nord-Ouest

En 2012, 20 ports maritimes de l'Europe du Nord-Ouest ont un trafic de marchandises massifié supérieur à 20 millions de tonnes (source : Eurostat). Ces 20 premiers ports génèrent un trafic total de 1,2 milliard de tonnes.

Les 5 premiers ports du classement concentrent 62 % du trafic total. À l'exception de Grimsby & Immingham situé au Royaume-Uni, quatre de ces ports sont situés sur la façade du Range Nord.

- Rotterdam arrive en tête des ports de l'Europe du Nord-Ouest avec le trafic de marchandises le plus important (400 millions de tonnes en 2012) ;
- Anvers est classé en 2^{ème} position (165 millions) ;
- Amsterdam en 3^{ème} position (71 millions) ;
- Grimsby & Immingham est le 4^{ème} port du classement (60 millions) ;
- Le Havre est le 5^{ème} port de l'Europe du Nord-Ouest (59 millions).

Londres occupe la 6^{ème} place du classement.

Il est à noter que tous les trafics de marchandises sont pris en compte dans l'analyse sans distinction de produit.

Classement des ports maritimes d'après leur trafic de marchandises en 2012

● 20 premiers ports

⊙ 5 premiers ports

Élément de contexte

■ Europe du Nord-Ouest

Classement portuaire : top 20



Classement portuaire : top 5 par pays



La carte présente les 5 premiers ports maritimes ou intérieurs de chaque pays de l'Europe du Nord-Ouest en termes de trafic de marchandises. Le trafic total de marchandises (en millions de tonnes) des 5 premiers ports de chaque pays est indiqué et rapporté au trafic maritime total de marchandises du pays à l'exception de l'Allemagne qui n'a que des ports intérieurs sur le périmètre Nord-Ouest européen.

Le classement des 5 premiers ports par pays indique les principales portes d'entrées maritimes de l'Europe du Nord-Ouest. Les 5 premiers ports maritimes belges et néerlandais concentrent respectivement 96 % et 99 % du trafic maritime national de marchandises. En Irlande, les 5 premiers ports concentrent 89 % du trafic national. Les 5 premiers ports de la partie Nord de la France (coupée en deux par le périmètre de l'Europe du Nord-Ouest) génèrent un peu plus de la moitié du trafic maritime de marchandises français. Le Havre est la porte d'entrée maritime de cette moitié Nord de la France, complémentaire au port de Rouen. Enfin, au Royaume-Uni, les 5 premiers ports concentrent moins de la moitié du trafic de marchandises national. Le port de Grimsby & Immingham, porte d'entrée maritime principale de l'Angleterre, est situé au Nord de Londres.

Il est à noter que tous les trafics de marchandises sont pris en compte dans l'analyse sans distinction de produit.

Classement portuaire, top 5 par pays d'après leur trafic de marchandises en 2012

Élément de contexte

- 1^{er} port
- 2^{ème} au 5^{ème} port

Europe du Nord-Ouest

Pays concernés par le classement

- Irlande
- Royaume-Uni
- France
- Pays-Bas
- Belgique
- Allemagne

Le trafic de marchandises de chaque port est réparti entre la part de trafic importé et exporté. Il s'agit de distinguer les profils plutôt importateurs ou exportateurs des ports afin de situer les principales portes d'entrée et de sortie de la marchandise en Europe du Nord-Ouest.

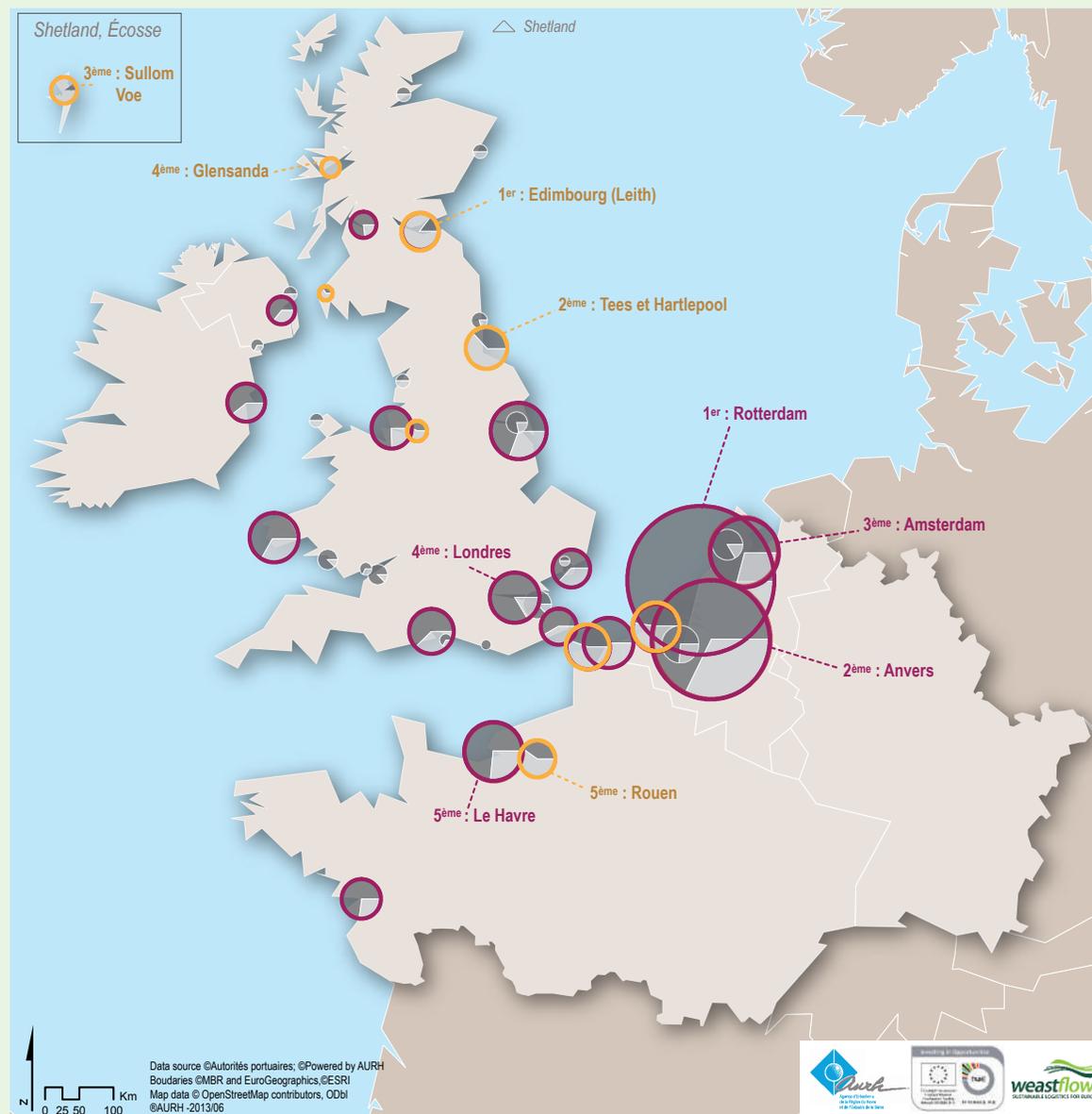
La majorité des ports du Range Nord sont des ports importateurs. Les ports de Rotterdam, d'Amsterdam, d'Anvers et du Havre ont le même profil en proportion : presque trois quarts du trafic sont importés contre un peu plus d'un quart exporté. Ils constituent des portes d'entrée majeures de la marchandise en Europe desservant les hinterlands. À l'échelle du Royaume-Uni, le principal port importateur est Londres, occupant la 4^{ème} position en Europe du Nord-Ouest, en considérant le volume total de marchandises importées.

Les quatre premiers ports au profil exportateur de l'Europe du Nord-Ouest se situent au Royaume-Uni :

- 1 en Angleterre, Tees et Hartlepool,
 - 3 en Écosse : Edimbourg, Glensanda (agrégats pour l'industrie de la construction au Royaume-Uni et en Europe) et Sullom Voe (pétrole brut).
- Ils indiquent des lieux de production de marchandises et de commerce avec les marchés régionaux, nationaux ou européens.

Il est à noter que tous les trafics de marchandises sont pris en compte dans l'analyse sans distinction de produit.

Répartition import/export du trafic



Classement portuaire par type de marchandise



Pour identifier les spécificités des principaux ports maritimes du périmètre, les ports ont été classés d'après le volume de trafic par type de marchandise transportée : conteneur, vrac liquide, vrac solide et trafic RoRo. La carte présente les classements portuaires par type de marchandise (top 5 pour chaque catégorie).

Sur les 12 ports de ce classement, 7 sont situés sur le Range Nord et 5 en Angleterre.

Rotterdam et Anvers se distinguent en étant dans le top 5 pour trois types de marchandises : les conteneurs, le vrac liquide et solide. Rotterdam est le premier port pour le vrac (liquide et solide) et pour les conteneurs. Anvers arrive 2^{ème} pour les conteneurs, 3^{ème} et 5^{ème} pour les vracs liquides et solides. Situés sur la même façade maritime, Le Havre et Zeebruges sont tous deux dans le top 5 pour deux types de marchandises. Le Havre est en 4^{ème} position pour les conteneurs, talonné par Zeebruges.

Les ports du Royaume-Uni sont positionnés sur les trafics RoRo et vracs. Les autres ports, Calais, Dunkerque sur le Range Nord et Douvres, Londres, Felixstowe, Immingham et Milford Haven sur la façade Atlantique arrivent dans les 5 premiers ports Nord-Ouest européens grâce à un seul type de trafic.

Top 5 des trafics portuaires d'après ESPO, 2010

-  5 premiers ports pour un ou plusieurs types de marchandises
-  Port dans le Top 5 pour 2 types de marchandises ou plus
-  Autre port ayant un trafic supérieur à 1 million de tonnes

Catégories de marchandises



Élément de contexte

 Europe du Nord-Ouest

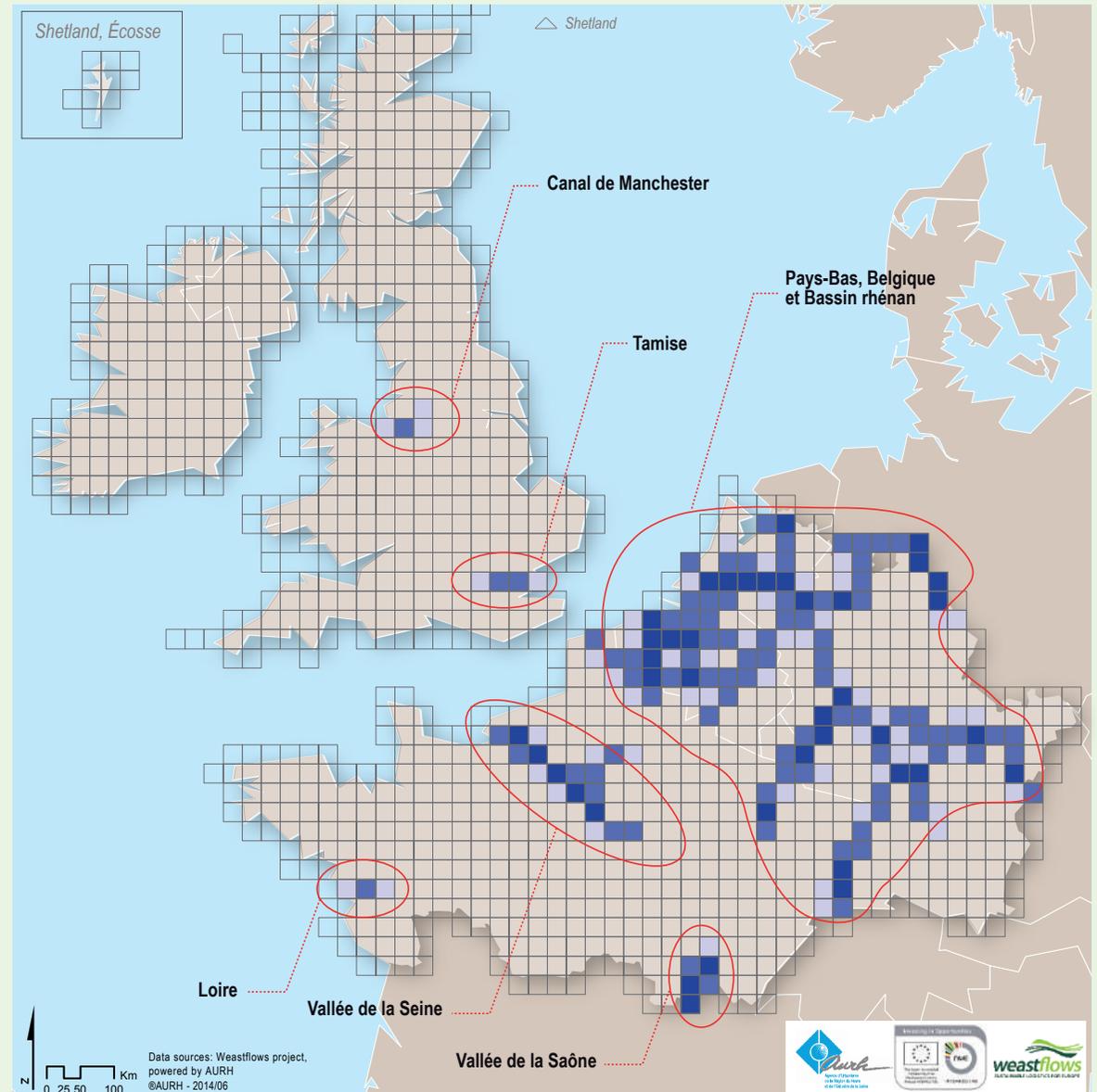
La carte représente les concentrations de voies navigables dont la classification CEMT est supérieure ou égale à V*, seuil pertinent pour le transport massifié de marchandises.

Elle met en évidence l'inégale répartition du réseau de voies navigables à grand gabarit, qui tient à la fois à des facteurs naturels et humains. L'Irlande et l'Écosse en sont totalement dépourvus, limitant ainsi les potentialités de report modal sur ce mode, tandis que le Benelux et l'Allemagne affichent les concentrations de réseaux les plus fortes de même que les continuités les plus marquées. La France bénéficie d'un réseau nettement moins développé, caractérisé par l'absence de continuité et de connexion avec les réseaux belges, hollandais et allemands. L'Angleterre a un réseau quasiment inexistant qui présente cependant l'intérêt de relier à la mer deux des grands bassins de production et de consommation du pays : Londres à la Mer du Nord via la Tamise et la région de Liverpool/Manchester à l'Océan Atlantique via le Canal de Manchester.

Deux ensembles complémentaires sont identifiés : la Loire sur la façade Atlantique et la Vallée de la Saône à l'interconnexion avec les réseaux fluviaux du Sud de la France.

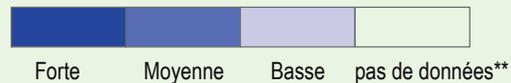
* La classification CEMT détermine le niveau de navigabilité du réseau européen de voies navigables. Elle est composée de 7 classes, de I à VII.

Réseau des voies navigables : analyse par carroyage



Concentration de voies navigables*

basée sur la classification CEMT égal ou supérieure à V



○ Région fluviale

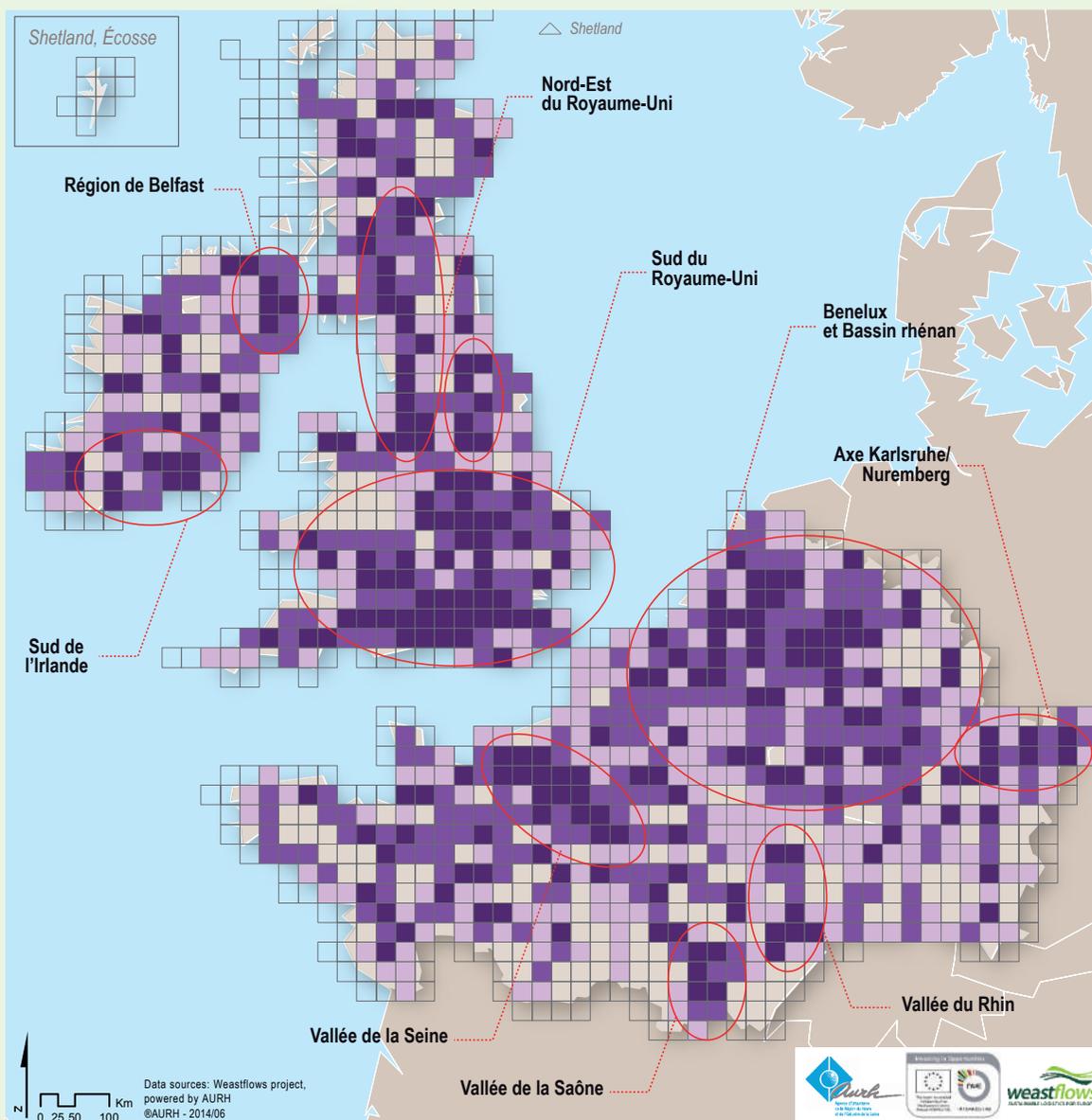
Élément de contexte

□ Europe du Nord-Ouest

* seules les infrastructures adaptées pour le transport de marchandises ont été prises en compte pour cette analyse

** l'absence de données peut signifier qu'il n'y a pas d'infrastructure ou qu'il n'y a pas d'infrastructure adaptée pour le transport de marchandises

Réseau routier : analyse par carroyage



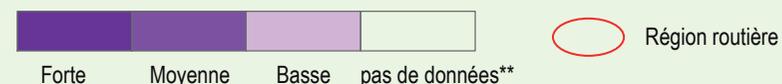
Contrairement au réseau fluvial, le réseau routier se caractérise par une répartition assez homogène sur l'ensemble du territoire étudié. La carte montre que la quasi-totalité de l'Europe du Nord-Ouest est équipée d'un réseau routier adapté pour le transport massifié de marchandises.

Logiquement, les centres urbains les plus densément peuplés concentrent les densités de réseau les plus fortes. C'est le cas entre autre du Bassin rhénan, de la Vallée de la Seine, de la partie centrale et Sud du Royaume-Uni, incluant le grand Londres, ainsi que la partie Sud irlandaise (régions de Cork et Waterford).

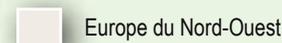
Pour la partie française, la Vallée de la Seine se distingue comme étant l'axe le plus fortement doté en infrastructures routières en intensité et en continuité. Au niveau européen, le Sud du Royaume-Uni est la région qui concentre les plus fortes densités de réseau.

Le Benelux et le Bassin rhénan se caractérisent par une répartition plus homogène et régulière montrant un maillage fin du territoire. Quatre ensembles complémentaires sont par ailleurs identifiés : la région de Belfast, la Vallée de la Saône, la Vallée du Rhin dans sa partie française ainsi que l'axe Karlsruhe/Nuremberg. Les trois derniers permettent une interconnexion avec le Sud et l'Est de l'Europe.

Concentration de réseau routier*



Élément de contexte



* seules les infrastructures adaptées pour le transport de marchandises ont été prises en compte pour cette analyse

** l'absence de données peut signifier qu'il n'y a pas d'infrastructure ou qu'il n'y a pas d'infrastructure adaptée pour le transport de marchandises

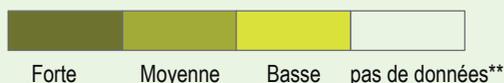
À l'instar du réseau routier, la répartition du réseau ferroviaire se fait de façon assez homogène sur l'ensemble du territoire Nord-Ouest européen avec cependant quelques déséquilibres.

L'Irlande et l'Écosse présentent les concentrations les moins importantes de même que l'Ouest de la France, dont certaines zones sont complètement dépourvues d'infrastructures ferroviaires. Ces régions se trouvent de ce point de vue en position périphérique.

Logiquement, on constate que les concentrations les plus fortes s'observent sur les centres urbains les plus densément peuplés. Les ensembles identifiés sont : la Belgique et l'axe rhénan, la région parisienne, le Grand Londres et le centre du Royaume-Uni. Ils peuvent différer de ceux identifiés pour le réseau routier, indiquant l'absence de corrélation systématique entre les logiques d'implantation des deux réseaux. Le Luxembourg et la région de Metz se caractérisent également par une concentration forte de réseaux. Cet ensemble occupe une position centrale pour la partie continentale du territoire étudié.

Enfin, il est à noter que les réseaux ferroviaires anglais, allemands et belges sont parmi les plus denses en Europe du Nord-Ouest.

Concentration de réseau ferroviaire*



Région ferroviaire

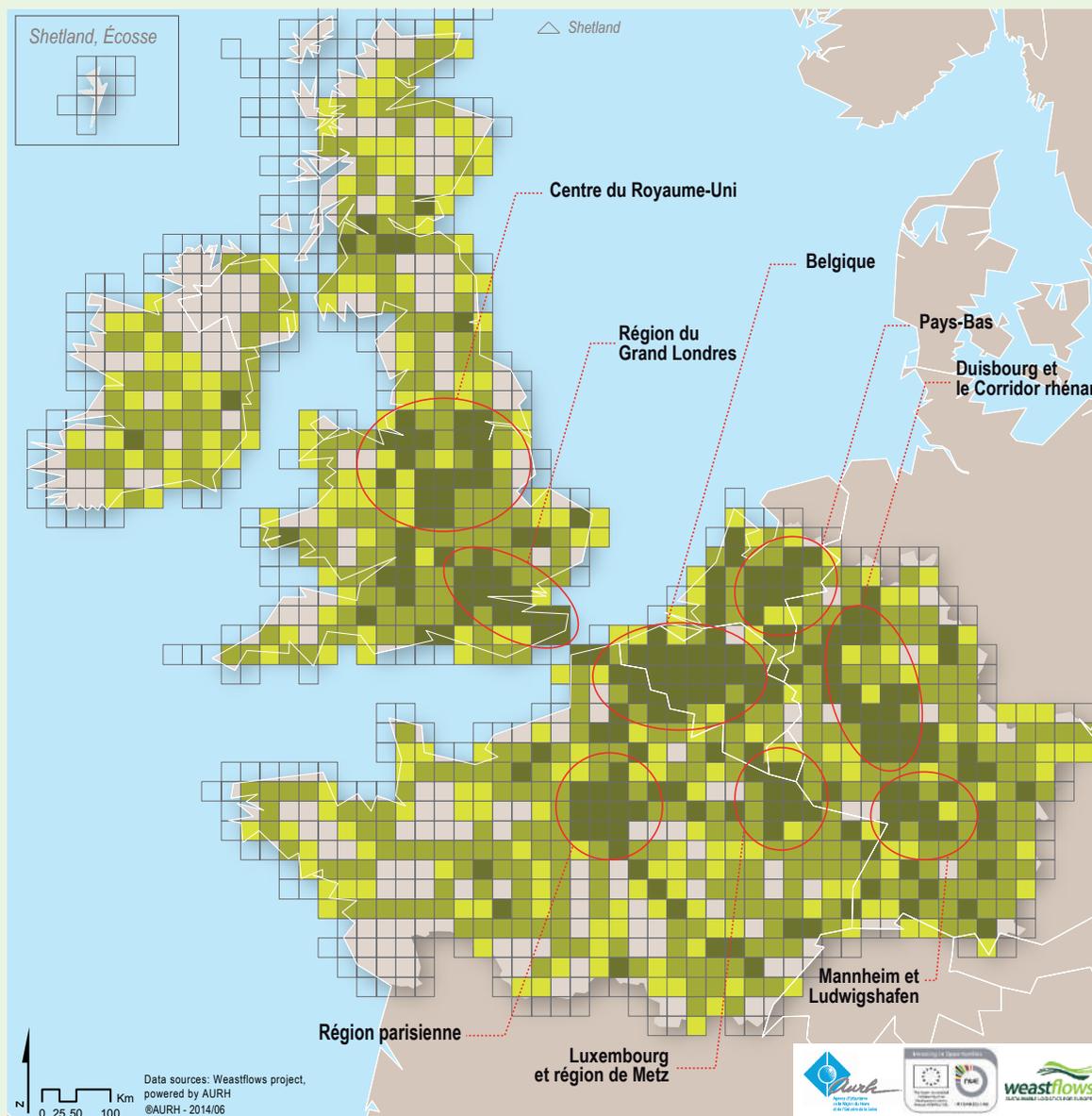
Élément de contexte

Europe du Nord-Ouest

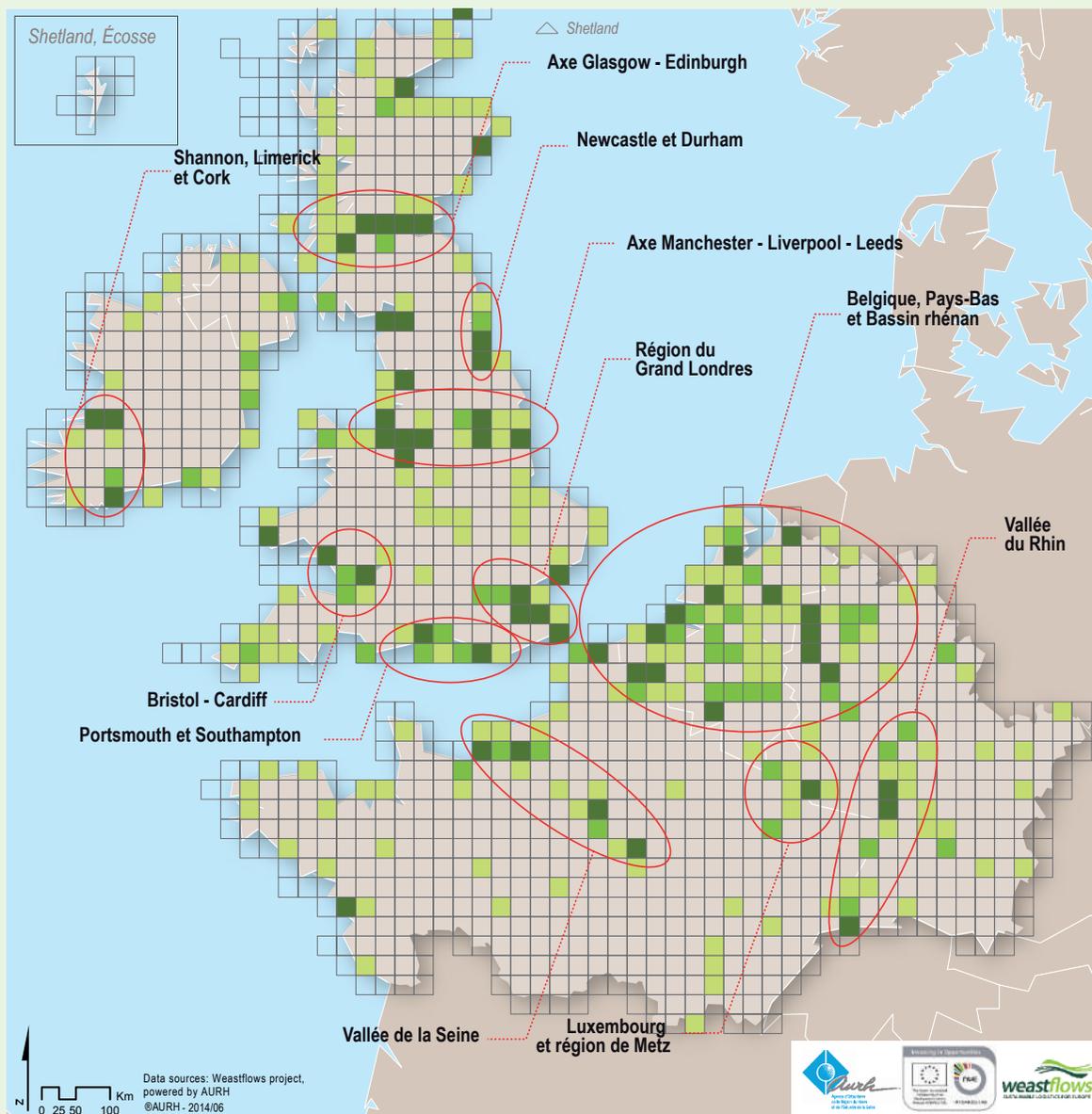
* seules les infrastructures adaptées pour le transport de marchandises ont été prises en compte pour cette analyse

** l'absence de données peut signifier qu'il n'y a pas d'infrastructure ou qu'il n'y a pas d'infrastructure adaptée pour le transport de marchandises

Réseau ferroviaire : analyse par carroyage



Noeuds de transport : analyse par carroyage



La lecture géographique des concentrations cumulées de nœuds portuaires, ferroviaires et aéroportuaires met en exergue des régions de connexion où le passage d'un mode de transport à un autre peut, a priori, être facilité par la présence d'infrastructures permettant les ruptures de charge. Onze ensembles sont identifiés.

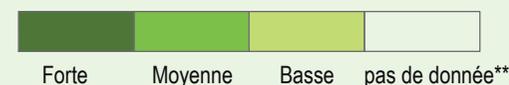
Les Pays-Bas, la Belgique et la partie Nord du Bassin rhénan constituent le premier sous-ensemble, à la fois en continuité et en régularité, mettant en avant un maillage fin.

La Vallée de la Seine et la Vallée du Rhin forment deux ensembles relativement similaires, ce qui s'explique par la présence de deux fleuves majeurs. La répartition longitudinale des nœuds met en avant une prédisposition pour valoriser un corridor de transport multimodal, à l'instar de deux des trois ensembles les plus au Nord du Royaume-Uni : l'axe Glasgow-Edinburgh et l'axe Liverpool-Manchester-Leeds. Il est à noter que l'axe Liverpool-Manchester-Leeds constitue une interface entre le Nord et le Sud du pays.

Les quatre ensembles restant (Londres, Portsmouth, Luxembourg et Shannon Cork) sont les plus compacts mais pas les moins denses, ce qui renvoie à une logique de hub. La position de l'ensemble Luxembourg-Metz doit aussi être soulignée, car s'inscrivant comme un sous-système central, parallèle à celui de la Vallée du Rhin.

Concentration de nœuds*

basée sur les ports et les terminaux ferroviaires



Région de nœuds

Élément de contexte

Europe du Nord-Ouest

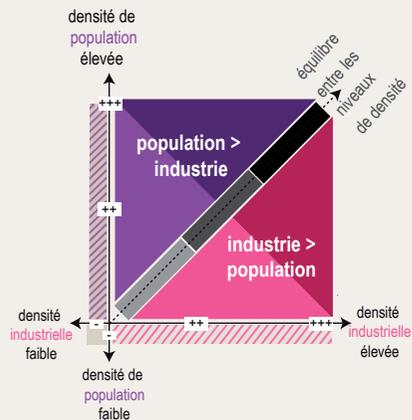
* seules les infrastructures adaptées pour le transport de marchandises ont été prises en compte pour cette analyse

** l'absence de données peut signifier qu'il n'y a pas d'infrastructure ou qu'il n'y a pas d'infrastructure adaptée pour le transport de marchandises

Analyse croisée des densités

Croisement des densités industrielles et des densités de population

Le croisement de données a été effectué à partir d'une sélection des densités industrielles et des densités de population supérieures à la moyenne. L'objectif, en croisant les deux types de densités est de mettre en évidence les zones où il a une corrélation/équilibre entre les densités démographiques et industrielles et les zones où il y a une sur-représentation de l'une sur l'autre.



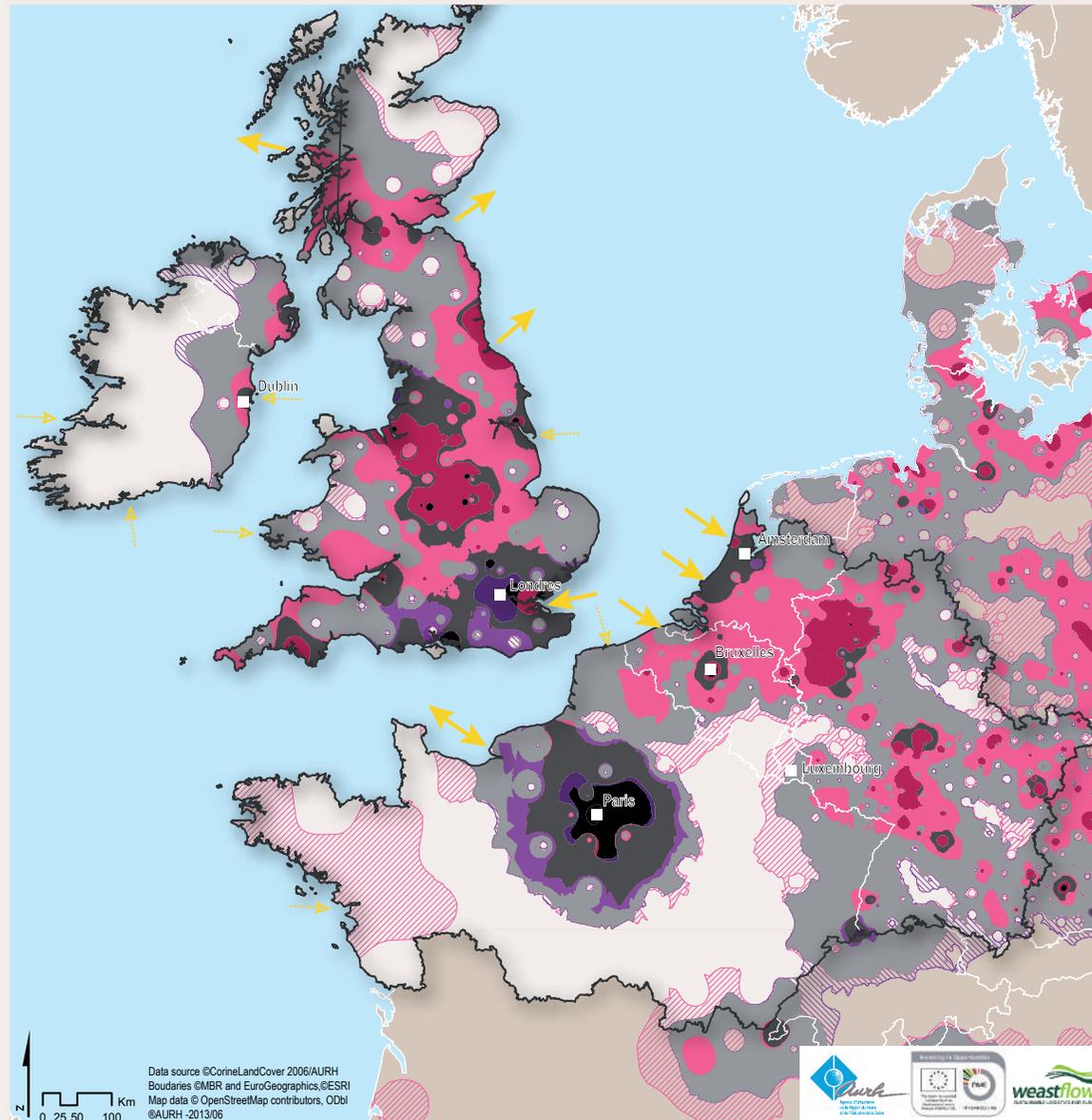
Portes d'entrée/sortie maritime des marchandises

➔ Porte d'entrée/sortie principale

➔ Porte d'entrée/sortie secondaire

Élément de contexte

☐ Europe du Nord-Ouest



L'analyse croisée des densités industrielles et des densités de population met en évidence :

- en gris, les grands pôles européens (urbains et industriels) très denses et dynamiques, principalement autour des capitales (Paris, Bruxelles, Amsterdam) ;
- en rose, les grands bassins industriels de l'Europe du Nord-Ouest principalement localisés sur la « dorsale européenne » et le centre de l'Angleterre : la région de Manchester et Birmingham en Angleterre, Manheim, Francfort, Karlsruhe et le bassin de la Ruhr en Allemagne ;
- en violet, les grands bassins de population avec peu d'industrie en périphérie des grandes capitales ou grandes villes de l'ENO : autour de Paris et dans le Sud de l'Angleterre en particulier ;
- en hachure, des régions périphériques caractérisées par un déséquilibre marqué entre les types de densités, notamment à l'Ouest de la France et à l'Ouest de la Vallée de Seine où l'industrie (plutôt agro-alimentaire) est forte et la densité de population peu importante.

La position des portes d'entrée/sortie maritimes permet de montrer une corrélation entre les caractéristiques industrielles et les bassins de population avec les dynamiques d'échanges de marchandises.

Data source ©CorineLandCover 2006/AURH
Boudaries ©MBR and EuroGeographics, ©ESRI
Map data © OpenStreetMap contributors, ODbI
©AURH - 2013/06

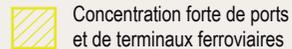


Analyse croisée des concentrations d'infrastructures

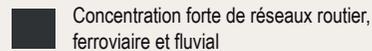
Concentrations d'infrastructures*

à partir du croisement des concentrations les plus élevées de réseaux et de noeuds

Concentrations multimodales

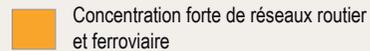


Concentration forte de ports et de terminaux ferroviaires

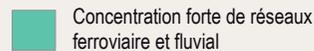


Concentration forte de réseaux routier, ferroviaire et fluvial

Concentrations bimodales



Concentration forte de réseaux routier et ferroviaire



Concentration forte de réseaux ferroviaire et fluvial

Concentrations mono-modales



Concentration forte de réseau fluvial



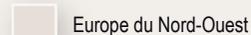
Concentration forte de réseau routier

Concentrations cumulées d'infrastructures



Région d'infrastructure de transport

Éléments de contexte



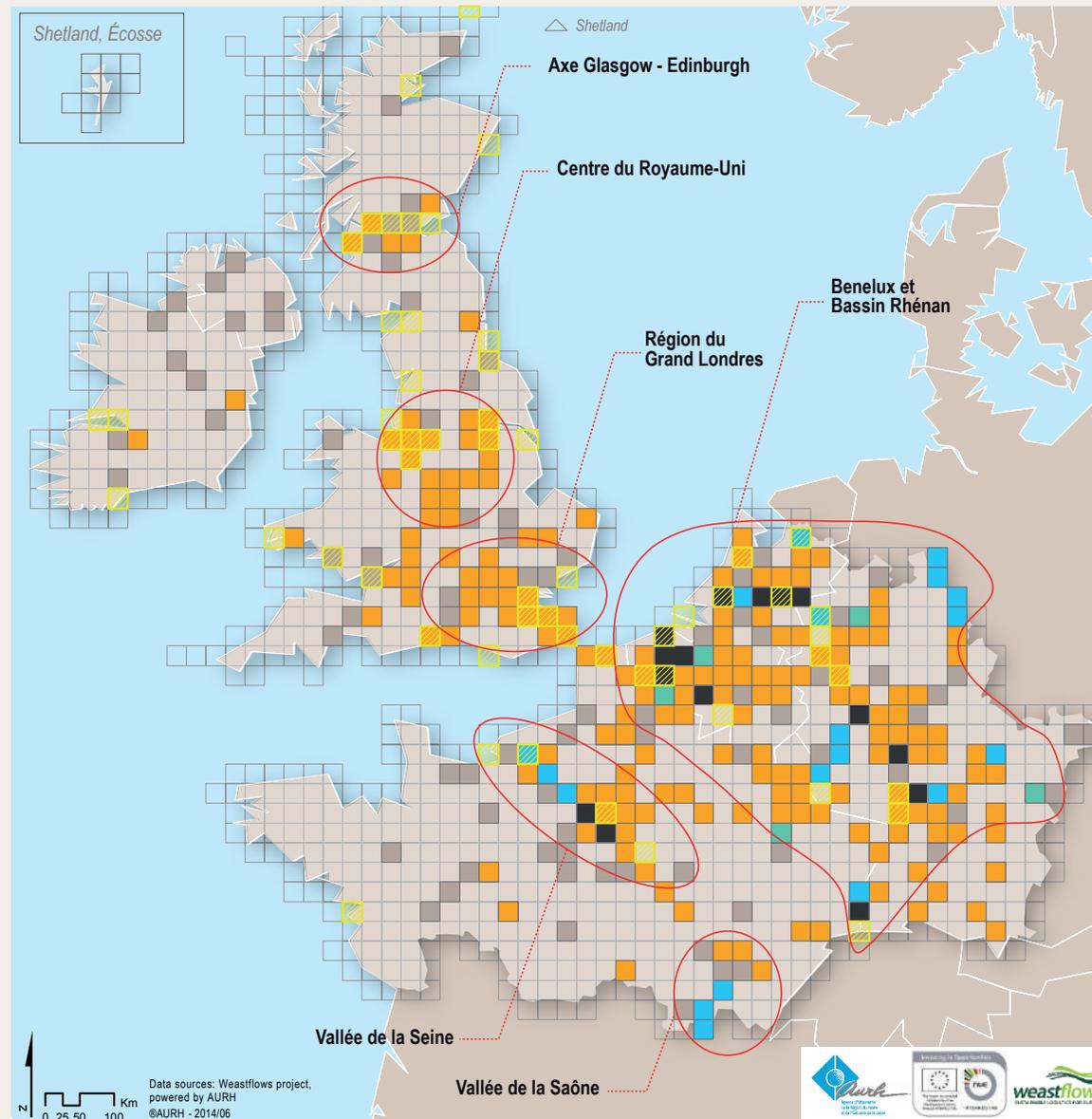
Europe du Nord-Ouest



Pas de données**

* seules les infrastructures adaptées pour le transport de marchandises ont été prises en compte pour cette analyse

** l'absence de données peut signifier qu'il n'y a pas d'infrastructure ou qu'il n'y a pas d'infrastructure adaptée pour le transport de marchandises



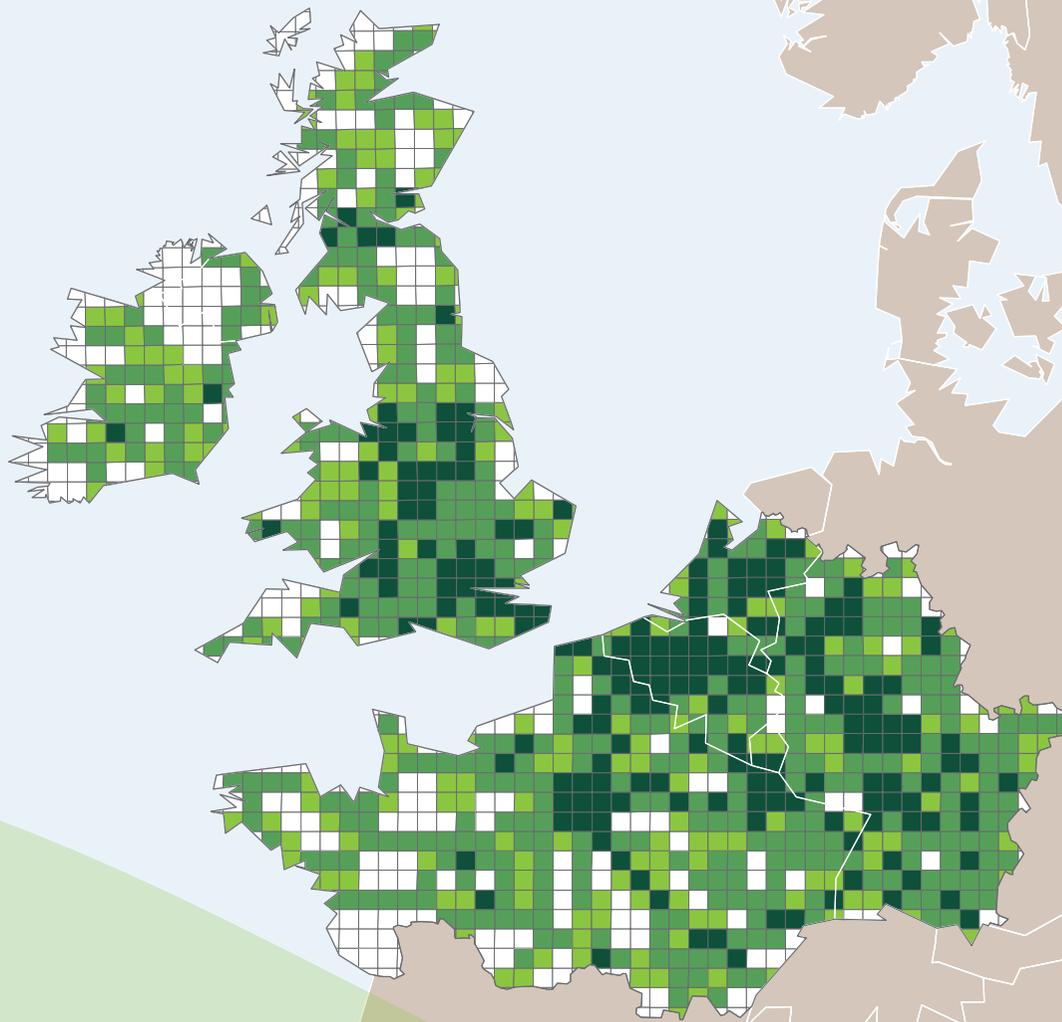
Le cumul des concentrations fortes d'infrastructures permet d'identifier plusieurs ensembles régionaux.

L'ensemble Benelux / Bassin rhénan est le plus maillé. Il se caractérise par une continuité forte de réseaux multimodaux, le positionnant comme une région intense de flux et multi-connectée.

La Vallée de la Seine est l'une des seules régions (avec le Benelux et le Bassin rhénan) où le report modal peut s'envisager de façon massifiée sur le fleuve et le rail. La carte met cependant en évidence une région au fonctionnement insulaire, mal connectée au reste de l'Europe.

Au Royaume-Uni, trois ensembles sont caractérisés par des concentrations fortes, bimodales route/rail. La région du Grand Londres est connectée au continent via le tunnel sous la Manche, créant ainsi une continuité avec le Benelux et le Bassin rhénan. L'axe Glasgow-Édimbourg est en position périphérique, tandis que l'ensemble « Centre du Royaume-Uni » occupe une position centrale pour le Royaume-Uni mais périphérique à l'échelle de l'Europe du Nord-Ouest.

Enfin, des régions périphériques caractérisées par de faibles concentrations d'infrastructures sont identifiées : l'Ouest de la France, l'Irlande et le Nord du Royaume-Uni.



**Focus sur les onze ensembles
régionaux remarquables
de l'Europe du Nord-Ouest**

B À propos de l'analyse quantitative et qualitative

Pourquoi une analyse quantitative et qualitative ?

L'analyse quantitative et qualitative complète *L'Atlas des principales infrastructures de transport de marchandises en Europe du Nord-Ouest* qui présentait un état des lieux du réseau de transport de marchandises existant et projeté. Elle s'appuie sur la définition d'une série d'indicateurs permettant de mettre en avant :

- les forces et les faiblesses du réseau d'infrastructures ;
- le potentiel de durabilité du réseau ;
- les potentiels sous-utilisés permettant d'identifier des itinéraires alternatifs aux traditionnelles routes Nord/Sud.

Sur quels ensembles géographiques porte l'analyse ?

L'analyse porte sur les onze ensembles régionaux remarquables de l'Europe du Nord-Ouest (ENO). Ils correspondent aux aires d'intérêt des partenaires Weastflows et mettent en avant des régions intenses et/ou stratégiques pour l'organisation du transport massifié de marchandises. Pour ces raisons, certaines zones ne sont pas identifiées et ne font donc pas l'objet d'une analyse régionale (cf. carte ci-contre).

À partir de quelles données ?

L'analyse est conduite à partir des données du Système d'Information Géographique construit par l'AURH. Parmi les données disponibles figurent : les réseaux routiers, ferroviaires, fluviaux, les liaisons ferries, ainsi que les nœuds remarquables (ports, terminaux ferroviaires et aéroports). Ces données de base sont enrichies d'informations qualitatives telles que les densités de population, l'occupation du sol, les trafics portuaires, le niveau d'intermodalité, les projets d'infrastructures ou l'appartenance au réseau stratégique européen (RTE-T), pour permettre des analyses croisées.

Comment les indicateurs ont-ils été définis ?

Les indicateurs ont été définis en concertation avec les partenaires du projet selon les critères suivants :

- leur pertinence à démontrer la durabilité du réseau d'infrastructures existant ;
- leur capacité à assurer une continuité avec *L'Atlas des principales infrastructures de transport de marchandises en Europe du Nord-Ouest* ;
- la disponibilité et l'accessibilité des données.

Pour quel résultat ?

Une série de 57 indicateurs a été définie. Elle permet de décrire les principales caractéristiques du réseau d'infrastructures des ensembles régionaux remarquables. Chacun de ces ensembles fait l'objet d'une fiche spécifique comprenant :

- un tableau avec l'ensemble des indicateurs et les données associées,
- une carte représentant les principales infrastructures de transport et soulignant leur appartenance au réseau RTE-T central,
- un commentaire mettant en exergue les caractéristiques du territoire, du réseau d'infrastructures, des nœuds remarquables, ainsi que les forces et les faiblesses.

Le tableau ci-dessous présente de façon synthétique la finalité de l'analyse et le type d'indicateurs correspondant.

Le descriptif précis des indicateurs est présenté dans le tableau en pages 28 et 29.

Catégorie	Objectifs de l'analyse	Indicateurs
Caractéristiques territoriales	Principales caractéristiques territoriales	<ul style="list-style-type: none">• Superficie• Nombre d'habitants• Densité• Occupation du sol• Trafic maritime
Réseaux (voies navigables, rails et routes)	Accessibilité et connexion Continuités et discontinuités Gabarit des infrastructures	<ul style="list-style-type: none">• L'appartenance au réseau central européen (RTE-T)• Densités de réseau• Électrification du réseau ferroviaire• Part d'autoroutes, de 2x2 voies• Classification CEMT (voies navigables)
Noeuds (Aéroports, ports, terminaux ferroviaires)	Accessibilité et connexion Intermodalité	<ul style="list-style-type: none">• Niveau d'intermodalité• Proximité des réseaux stratégiques européens (RTE-T)• Nombre de nœuds inscrits au réseau central RTE-T• Connexions ferries

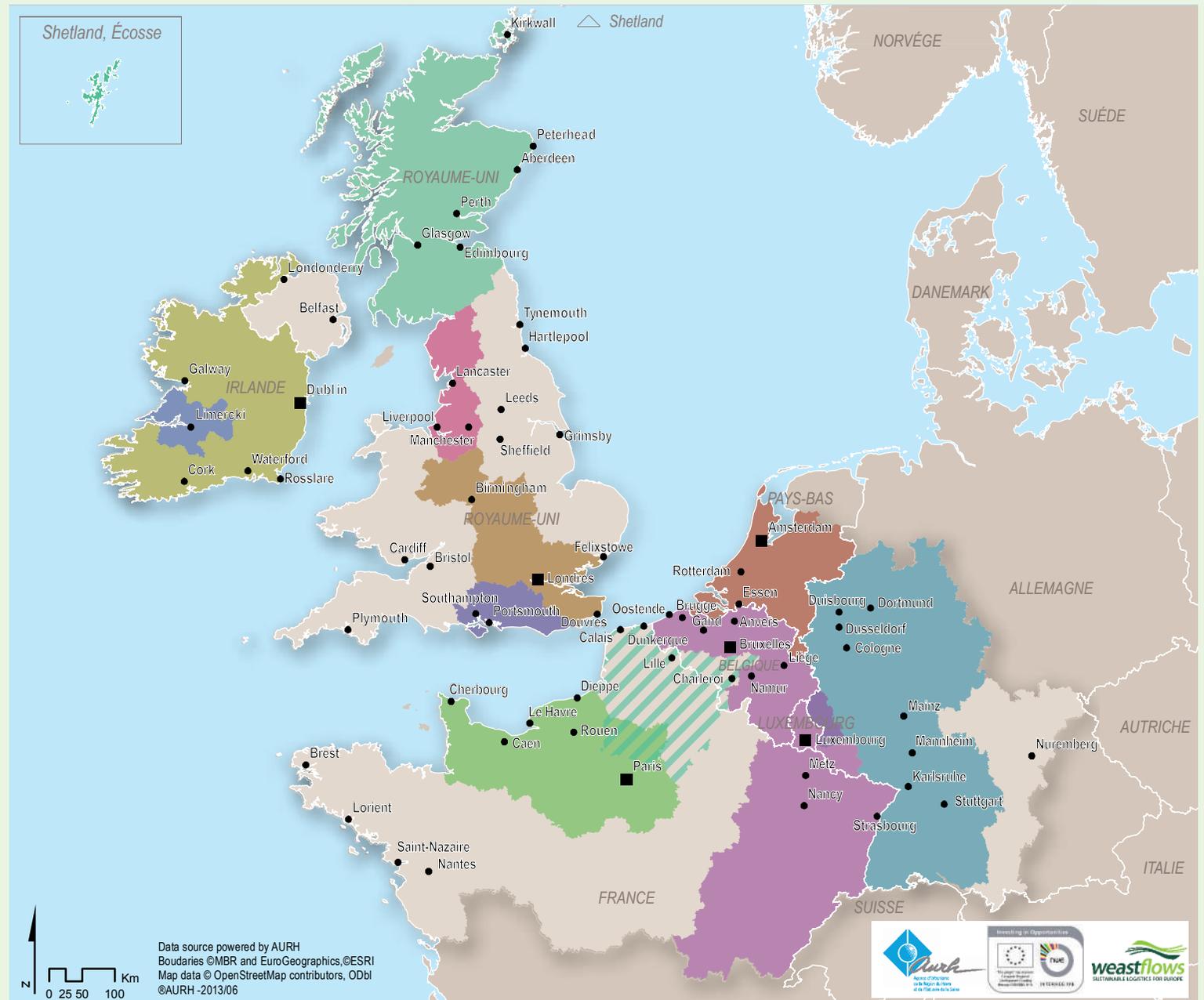
Ensembles régionaux remarquables

Ensembles géographiques

-  Irlande
-  Shannon-Limerick Gateway
-  Écosse
-  Liverpool et côte Ouest de l'Angleterre
-  Région du grand Londres et du centre de l'Angleterre
-  Sud de l'Angleterre
-  Sud des Pays-Bas
-  Benelux et Est de la France
-  Ouest de l'Allemagne
-  Nord de la France
-  Seine Gateway®

Éléments de contexte

-  Ville principale et/ou ville portuaire
-  Capitale
-  Europe du Nord-Ouest



Listes et descriptions des indicateurs

	Indicateur	Description	
Carte d'identité	Superficie	Surface	Surface de l'emprise géographique
		% de la région	Part de la zone géographique par rapport au total de l'ENO
	Démographie	Nombre d'habitants	Nombre d'habitants par ensemble géographique
		% d'habitants	Part d'habitants de la zone géographique par rapport au total de l'ENO
		Densité de population	Nombre d'habitants par km ²
	Occupation du sol	Surface urbanisée	Surface totale urbanisée (incluant les surfaces dédiées à l'industrie et au transport)
		% de surface urbanisée	Part de la surface urbanisée de la zone géographique par rapport au total de l'ENO (incluant les surfaces dédiées à l'industrie et au transport)
		Surface dédiée à l'industrie	Surface totale des espaces dédiés à l'industrie
	Trafic maritime	% des surfaces dédiées à l'industrie	Part des espaces dédiés à l'industrie de la zone géographique par rapport au total de l'ENO
		Trafic maritime	Trafic maritime total en milliers de tonnes
% du trafic maritime		Part du trafic maritime de la zone géographique par rapport au total de l'ENO	
Noeuds	Ports	Ports	Nombre total de ports (maritimes et intérieurs)
		% de ports	Seuls les sites principaux sont pris en compte
		Ports maritimes	Part des ports de la zone géographique par rapport au total de l'ENO
		Ports ferries	Nombre de ports maritimes
		Ports intérieurs	Nombre de ports proposant des liaisons par ferry
		Ports du réseau central RTE-T	Nombre de ports intérieurs
		Ports avec une profondeur de chenal supérieure à 15 m	Nombre de ports maritimes et intérieurs intégrés au réseau central RTE-T
	Niveau d'intermodalité des ports	Ports avec plus de 3 connexions modales	Nombre de ports avec plus de 3 types de connexion modale (fleuve, fer, route, pipeline)
		Ports avec 3 connexions modales	Nombre de ports avec 3 types de connexion modale (fleuve, fer, route)
		Ports avec 2 connexions modales	Nombre de ports avec 2 types de connexion modale (fer et route)
	Proximité des ports avec le réseau central RTE-T	Proximité du réseau routier européen	Nombre de ports à proximité du réseau routier de niveau européen (réseau central RTE-T) <i>La proximité du réseau stratégique est calculée selon un rayon de 10km autour du port</i>
		Proximité du réseau ferroviaire européen	Nombre de ports à proximité du réseau de voies navigables de niveau européen (réseau central RTE-T) <i>La proximité du réseau stratégique est calculée selon un rayon de 10km autour du port</i>
		Proximité du réseau fluvial européen	Nombre de ports à proximité du réseau de voies navigables de niveau européen (réseau central RTE-T) <i>La proximité du réseau stratégique est calculée selon un rayon de 10km autour du port</i>
	Aéroports	Aéroports	Nombre d'aéroports avec un trafic fret
		% d'aéroports	Part d'aéroports de la zone géographique par rapport au total de l'ENO
		Aéroports du réseau central RTE-T	Nombre d'aéroports intégrés au réseau central RTE-T
	Niveau d'intermodalité des aéroports	Aéroports avec une connexion rail/route	Nombre d'aéroports avec une connexion rail/route

	Indicateur	Description
Noeuds	Proximité des aéroports avec le réseau central RTE-T	Proximité du réseau routier européen <i>Nombre d'aéroports à proximité du réseau routier de niveau européen (réseau central RTE-T) La proximité du réseau stratégique est calculée selon un rayon de 20 km autour de l'aéroport</i>
		Proximité du réseau ferroviaire européen <i>Nombre d'aéroports à proximité du réseau ferroviaire de niveau européen (réseau central RTE-T) La proximité du réseau stratégique est calculée selon un rayon de 20 km autour de l'aéroport</i>
		Proximité du réseau fluvial européen <i>Nombre d'aéroports à proximité du réseau de voies navigables de niveau européen (réseau central RTE-T) La proximité du réseau stratégique est calculée selon un rayon de 20 km autour de l'aéroport</i>
		Proximité d'un port maritime <i>Nombre d'aéroports à proximité d'un port maritime La proximité d'un port maritime est calculée selon un rayon de 20 km autour de l'aéroport</i>
	Terminaux ferroviaires	Terminaux ferroviaires Les ports maritimes et fluviaux ayant un terminal ferroviaire sont pris en compte
		% de terminaux ferroviaires Part de terminaux ferroviaires de la zone géographique par rapport au total de l'ENO
		Terminaux ferroviaires du réseau central RTE-T Nombre de terminaux ferroviaires intégrés au réseau central RTE-T
	Niveau d'intermodalité des terminaux ferroviaires	Terminaux ferroviaires avec une connexion mer/route Nombre de terminaux ferroviaires connectés à un port maritime et au réseau routier
		Terminaux ferroviaires avec une connexion fleuve/route Nombre de terminaux ferroviaires connectés à un port fluvial et au réseau routier
		Terminaux ferroviaires avec une connexion rail/route Nombre de terminaux ferroviaires disposant d'une connexion rail/route
	Proximité des terminaux ferroviaires avec le réseau central RTE-T	Proximité du réseau routier européen <i>Nombre de terminaux ferroviaires à proximité du réseau routier de niveau européen (réseau central RTE-T) La proximité du réseau stratégique est calculée selon un rayon de 20 km autour du terminal ferroviaire</i>
		Proximité du réseau ferroviaire européen <i>Nombre de terminaux ferroviaires à proximité du réseau ferroviaire de niveau européen (réseau central RTE-T) La proximité du réseau stratégique est calculée selon un rayon de 20 km autour du terminal ferroviaire</i>
		Proximité du réseau fluvial européen <i>Nombre de terminaux ferroviaires à proximité du réseau de voies navigables de niveau européen (réseau central RTE-T) La proximité du réseau stratégique est calculée selon un rayon de 20 km autour du terminal ferroviaire</i>
Réseaux	Réseau de voies navigables	Longueur de réseau navigable Longueur total du réseau de voies navigables en km
		% de voies navigables Part du réseau de voies navigables de la zone géographique par rapport au total de l'ENO
		Densité de voies navigables Nombre de km de réseau de voies navigables pour une surface de 1000 km ²
		% de voies navigables à grand gabarit (CEMT class égal ou supérieur à V) Part du réseau de voies navigables dont la classification CEMT est supérieure ou égale à V
		% de voies navigables inscrit au réseau central RTE-T Part du réseau de voies navigables intégré au réseau central RTE-T
	Réseau ferroviaire	Longueur de réseau ferré <i>Longueur total de réseau ferroviaire en km Le réseau ferroviaire désaffecté n'est pas pris en compte</i>
		% de réseau ferré Part du réseau ferroviaire de la zone géographique par rapport au total de l'ENO
		Densité du réseau ferré Nombre de km de réseau ferroviaire pour une surface de 1000 km ²
		% de réseau ferré électrifié Part du réseau ferroviaire électrifié
		% de réseau ferré inscrit au réseau central RTE-T Part du réseau ferroviaire intégré au réseau central RTE-T
	Réseau routier	Longueur du réseau routier <i>Longueur total du réseau routier en km Seul le réseau routier principal, pertinent pour le transport de fret est pris en compte</i>
		% de réseau routier Part du réseau routier de la zone géographique par rapport au total de l'ENO
		Densité du réseau routier Nombre de km de réseau routier pour une surface de 1000 km ²
		% d'autoroutes Part du réseau routier constitué d'autoroutes <i>Le réseau autoroutier correspond à des routes à grande vitesse, incluant des péages, dont l'accès se fait à partir d'un échangeur</i>
		% de réseau 2x2 voies Part du réseau routier est 2x2 de voies ou de type autoroutier <i>Le réseau routier de type autoroutier correspond à des routes à grandes vitesse dont l'accès se fait à partir d'un échangeur mais sans péage. Le réseau routier 2x2 voies correspond à des routes avec 2 voies de circulation, sans péage et sans bretelle d'accès</i>
% du réseau routier inscrit au réseau central RTE-T Part du réseau routier intégré au réseau central RTE-T		

4 Irlande



Carte d'identité de l'aire d'intérêt

Surface

69 884 km² correspondant à
8,6 % de l'ENO

Population

4 076 557 habitants correspondant à
2,3 % de la population de l'ENO
58 habitants par km²

Urbanisation

1 594 km² urbanisés correspondant à **2,5 %** de l'ENO
183 km² dédiés à l'industrie correspondant à
11,5 % d'espaces urbanisés

Trafic maritime

42 325 Mt correspondant à
3,1 % du trafic maritime de l'ENO

Les noeuds

18 ports (7 % des ports de l'ENO)

- 18 ports maritimes
- 0 port intérieur
- 2 ports sont inscrits dans le RTE-T principal
- 2 ports avec une profondeur de chenal supérieure à 15 m
- 4 ports ferries

Niveau d'intermodalité

- 0 port avec plus de 3 connexions modales
- 6 ports avec 3 connexions modales
- 12 ports avec 2 connexions modales

Proximité d'un réseau stratégique

- 3 ports proches d'un réseau routier stratégique
- 1 port proche d'un réseau ferroviaire stratégique
- 0 port proche d'un réseau fluvial stratégique

21 terminaux ferroviaires (4,8 % des terminaux ferroviaires de l'ENO)

- 0 terminal bi-modal inscrit dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 20 term.* rail/route connectés à un port maritime
- 0 term.* rail/route connecté à un port intérieur
- 1 terminal rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 0 term.* proche d'un réseau routier stratégique
- 0 term.* proche d'un réseau ferroviaire stratégique
- 0 term.* proche d'un réseau fluvial stratégique

8 aéroports (8,7 % des aéroports de l'ENO)

- 2 aéroports inscrits dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 0 aéroport avec 1 connexion rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 2 aéroports proches d'un réseau routier stratégique
- 2 aéroports proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 0 aéroport proche d'un réseau fluvial stratégique
- 2 aéroports proches d'un port maritime

Les réseaux

0 km de voies fluviales (0 % du réseau fluvial de l'ENO), 0 km pour 1000 km²

- 0 % sont des voies fluviales de classes CEMT V et plus
- 0 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

1 762 km de voies ferroviaires (4,5 % du réseau ferroviaire de l'ENO), 25,2 km pour 1000 km²

- 7,9 % du réseau est électrifié
- 23,5 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

1 450 km de routes (10,6 % du réseau routier de l'ENO), 20,7 km pour 1000 km²

- 68 % sont des autoroutes
- 32 % sont des routes à 2x2 voies
- 42 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

*term. : terminaux

Sources : Atlas des principales infrastructures de transport de marchandises de l'Europe du Nord-Ouest (Weastflows, traitements AURH)

Principales caractéristiques

Située à l'extrémité Ouest de l'Europe, l'Irlande se caractérise par une densité de population et un trafic maritime parmi les plus faibles de l'Europe du Nord-Ouest.

Réseaux

Le réseau d'infrastructures est organisé en étoile depuis Dublin, capitale et ville la plus importante du pays. Seuls deux modes de transport sont représentés : la route et le rail. Les densités de réseaux sont parmi les plus faibles d'Europe du Nord-Ouest, comparables à celles observées en Écosse. Néanmoins, 42 % du réseau routier est inscrit comme réseau central européen indiquant une bonne connexion de l'Irlande au réseau RTE-T (pour ce mode uniquement). Le réseau ferroviaire irlandais est peu développé et le moins électrifié de l'Europe du Nord-Ouest (seulement 7,9 %).

Noeuds

De par son insularité, l'Irlande dispose d'un réseau dense de 18 ports maritimes. 4 de ces ports disposent de connexions ferries, 3 sont inscrits au RTE-T et connectés au réseau routier de niveau européen. Cependant, 1 seul de ces ports est relié au réseau ferroviaire stratégique identifié par l'Europe. Il s'agit du Port de Dublin qui abrite également le principal terminal ferroviaire du pays. 2 ports ont une profondeur de chenal supérieur à 15 m : Shannon et New Ross. C'est une caractéristique remarquable que l'Irlande partage uniquement avec la partie Sud des Pays-Bas.

Faiblesses

Les principales lacunes de l'Irlande tiennent à la faiblesse de ses réseaux routiers et ferroviaires. Le réseau ferroviaire est sous-électrifié et peu développé tandis qu'il existe des discontinuités dans le réseau autoroutier, en particulier entre Cork et Shannon et entre Cork et Rosslare, indiquant un manque de connexions entre les centres urbains secondaires.

Forces

La proximité entre les ports et les aéroports constitue la principale force du réseau irlandais, facilitant les connexions entre les flux maritimes et aéroportuaires. C'est le cas des ports de Dublin, Cork et Shannon, tous trois de niveau européen. À noter également : l'existence d'un potentiel de développement du trafic container dans les ports de Dublin, Waterford et Cork et du trafic maritime courte distance, permettant d'encourager le report modal.





Carte d'identité de l'aire d'intérêt

Surface

7 968 km² correspondant à
1,0 % de l'ENO

Population

373 473 habitants correspondant à
0,2 % de la population de l'ENO
47 habitants par km²

Urbanisation

146 km² urbanisés correspondant à 0,2 % de l'ENO
20 km² dédiés à l'industrie correspondant à
32,2 % d'espaces urbanisés

Trafic maritime

9 134 Mt correspondant à
0,7 % du trafic maritime
de l'ENO

Les noeuds

1 port (0,4 % des ports de l'ENO)

- 1 port maritime
- 0 port intérieur
- 1 port est inscrit dans le RTE-T principal
- 1 port avec une profondeur de chenal supérieure à 15 m

Niveau d'intermodalité

- 0 port avec plus de 3 connexions modales
- 0 port avec 3 connexions modales
- 1 port avec 2 connexions modales

Proximité d'un réseau stratégique

- 1 port proche d'un réseau routier stratégique
- 0 port proche d'un réseau ferroviaire stratégique
- 0 port proche d'un réseau fluvial stratégique

2 terminaux ferroviaires (0,5 % des terminaux ferroviaires de l'ENO)

- 0 terminal bi-modal inscrit dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 1 term.* rail/route connecté à un port maritime
- 0 term.* rail/route connecté à un port intérieur
- 1 terminal rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 0 term.* proche d'un réseau routier stratégique
- 0 term.* proche d'un réseau ferroviaire stratégique
- 0 term.* proche d'un réseau fluvial stratégique

1 aéroport (1,1 % des aéroports de l'ENO)

- 0 aéroport inscrit dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 1 aéroport avec 1 connexion rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 1 aéroport proche d'un réseau routier stratégique
- 0 aéroport proche d'un réseau ferroviaire stratégique
- 0 aéroport proche d'un réseau fluvial stratégique
- 1 aéroport proche d'un port maritime

Les réseaux

0 km de voies fluviales (0 % du réseau fluvial de l'ENO), 0 km pour 1000 km²

- 0 % sont des voies fluviales de classes CEMT V et plus
- 0 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

362 km de voies ferroviaires (0,9 % du réseau ferroviaire de l'ENO), 45,4 km pour 1000 km²

- 26 % du réseau est électrifié
- 50 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

384 km de routes (0,9 % du réseau routier de l'ENO), 48,2 km pour 1000 km²

- 80 % sont des autoroutes
- 20 % sont des routes à 2x2 voies
- 69 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

*term. : terminaux

Sources : Atlas des principales infrastructures de transport de marchandises de l'Europe du Nord-Ouest (Weastflows, traitements AURH)

Principales caractéristiques

Shannon-Limerick Gateway correspond au sous-ensemble de l'Irlande situé à son extrémité Ouest, sur la côte Atlantique. Cette zone se distingue par une faible densité de population et par une part importante d'espaces dédiés à l'industrie (30 % des espaces urbanisés, soit la part la plus importante des 11 ensembles géographiques étudiés).

Réseaux

Les densités de réseaux ferroviaires et routiers de cette partie du pays sont jusqu'à deux fois plus importantes qu'au niveau national. Ces deux réseaux sont bien reliés au réseau central du RTE-T : 50 % du réseau ferroviaire et 69 % du réseau routier, indiquant un bon niveau de connexion, malgré une localisation périphérique.

Noeuds

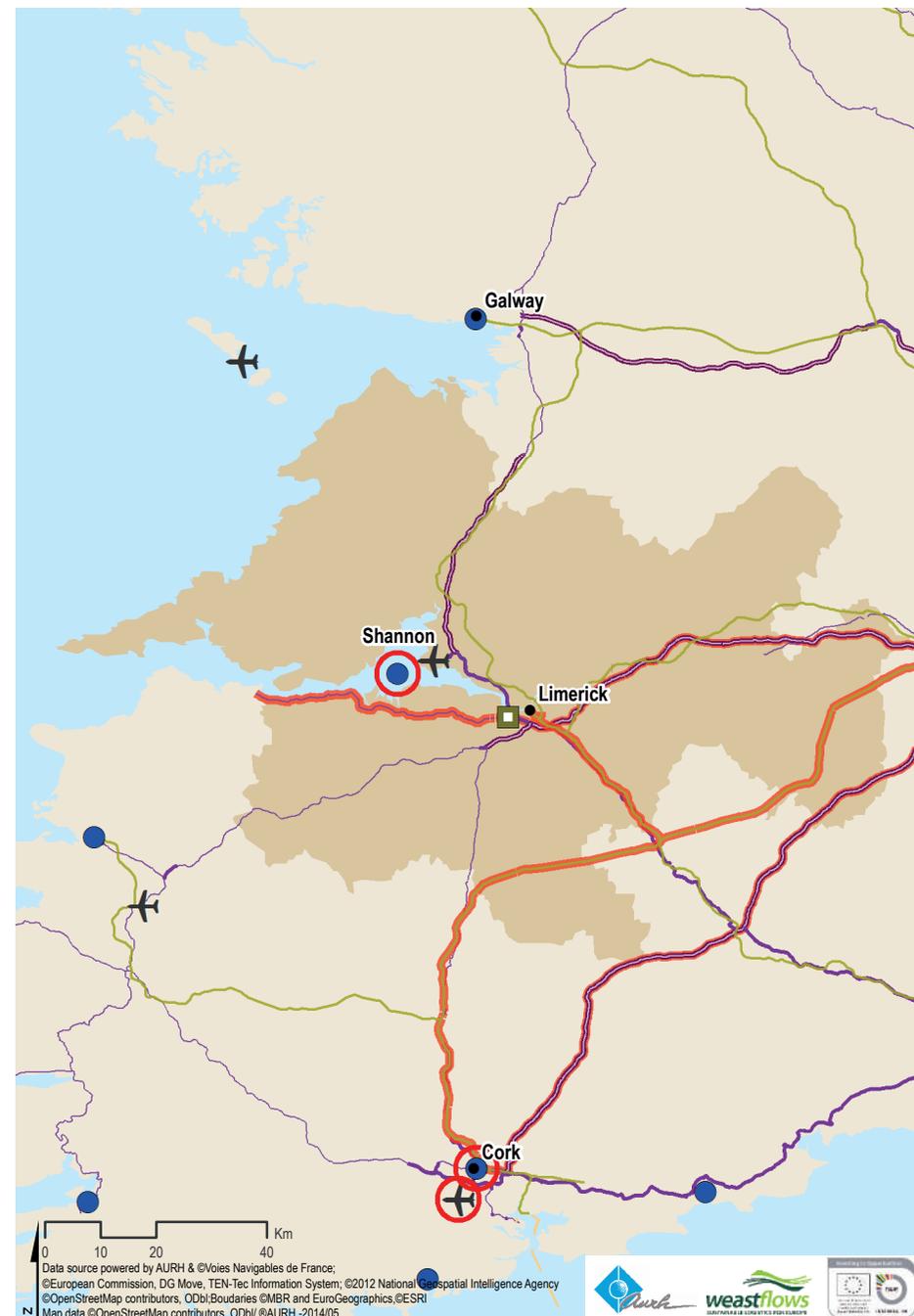
Shannon-Limerick Gateway compte 1 port maritime majeur ayant une profondeur de chenal supérieure à 15 m et inscrit dans le réseau RTE-T central : Shannon Foynes, incluant le terminal portuaire de Limerick. Celui-ci est connecté au réseau routier de niveau européen et relié à un aéroport en devenir non inscrit au réseau RTE-T. À noter néanmoins : un manque de connexions multimodales pour cette partie de l'Irlande, notamment vers le mode ferroviaire.

Faiblesses

La région souffre d'un manque de connexions (route et fer) avec la côte Sud de l'Irlande (Cork, Waterford, Rosslare). La faible densité de population constitue un handicap (moins il y a d'habitants, moins les besoins en fret sont importants), de même que l'absence d'inscription de l'aéroport de Shannon au réseau central européen (RTE-T), sur lequel s'appuie pourtant le projet de gateway.

Forces

L'un des principaux atouts de cet ensemble régional tient au projet de gateway, reliant Shannon à Limerick, visant à encourager les développements portuaires et aéroportuaires. Avec une profondeur de chenal supérieure à 15 m, les qualités nautiques du port de Shannon sont un atout à mettre en avant d'autant plus que sa position occidentale en fait le premier port en eau profonde touché sur la façade Atlantique de l'Europe du Nord-Ouest. La part importante des surfaces dédiées à l'industrie est également un atout à mettre en relation avec le projet de gateway.





Carte d'identité de l'aire d'intérêt

Surface

77 395 km² correspondant à
9,5 % de l'ENO

Population

5 159 128 habitants correspondant à
2,9 % de la population de l'ENO
67 habitants par km²

Urbanisation

2 067 km² urbanisés correspondant à **3,3 %** de l'ENO
328 km² dédiés à l'industrie correspondant à
15,8 % d'espaces urbanisés

Trafic maritime

30 295 Mt correspondant à
2,2 % du trafic maritime
de l'ENO

Les noeuds

35 ports (13,6 % des ports de l'ENO)

- 35 ports maritimes
- 0 port intérieur
- 2 ports sont inscrits dans le RTE-T principal
- 1 port avec une profondeur de chenal supérieure à 15 m
- 9 ports ferries

Niveau d'intermodalité

- 0 port avec plus de 3 connexions modales
- 7 ports avec 3 connexions modales
- 28 ports avec 2 connexions modales

Proximité d'un réseau stratégique

- 3 ports proches d'un réseau routier stratégique
- 4 ports proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 0 port proche d'un réseau fluvial stratégique

52 terminaux ferroviaires (11,9 % des terminaux ferroviaires de l'ENO)

- 0 terminal bi-modal inscrit dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 45 term.* rail/route connectés à un port maritime
- 0 term.* rail/route connecté à un port intérieur
- 7 terminaux rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 3 term.* proches d'un réseau routier stratégique
- 5 term.* proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 0 term.* proche d'un réseau fluvial stratégique

14 aéroports (15,2 % des aéroports de l'ENO)

- 2 aéroports inscrits dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 0 aéroport avec 1 connexion rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 3 aéroports proches d'un réseau routier stratégique
- 3 aéroports proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 0 aéroport proche d'un réseau fluvial stratégique
- 2 aéroports proches d'un port maritime

Les réseaux

0 km de voies fluviales (0 % du réseau fluvial de l'ENO), 0 km pour 1000 km²

- 0 % sont des voies fluviales de classes CEMT V et plus
- 0 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

2 216 km de voies ferroviaires (5,6 % du réseau ferroviaire de l'ENO), 28,6 km pour 1000 km²

- 20 % du réseau est électrifié
- 25 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

1 042 km de routes (2,5 % du réseau routier de l'ENO), 13,4 km pour 1000 km²

- 39 % sont des autoroutes
- 61 % sont des routes à 2x2 voies
- 33 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

*term. : terminaux

Sources : Atlas des principales infrastructures de transport de marchandises de l'Europe du Nord-Ouest (Weastflows, traitements AURH)

Principales caractéristiques

L'Écosse se caractérise, comme l'Irlande, par sa position périphérique au Nord du Nord-Ouest de l'Europe et par sa faible densité de population. La population et l'activité industrielle se concentrent sur l'axe Glasgow-Edimbourg et sur la côte Est.

Réseaux

Le réseau d'infrastructures (routier et ferroviaire) est organisé autour de l'axe Est/Ouest Glasgow-Edimbourg. Les réseaux routiers et ferroviaires sont les moins denses de l'Europe du Nord-Ouest. Seulement 20 % du réseau ferroviaire est électrifié. Ce réseau offre néanmoins de bonnes connexions vers les centres économiques du Royaume-Uni (Londres, Birmingham, Manchester, Leeds).

Noeuds

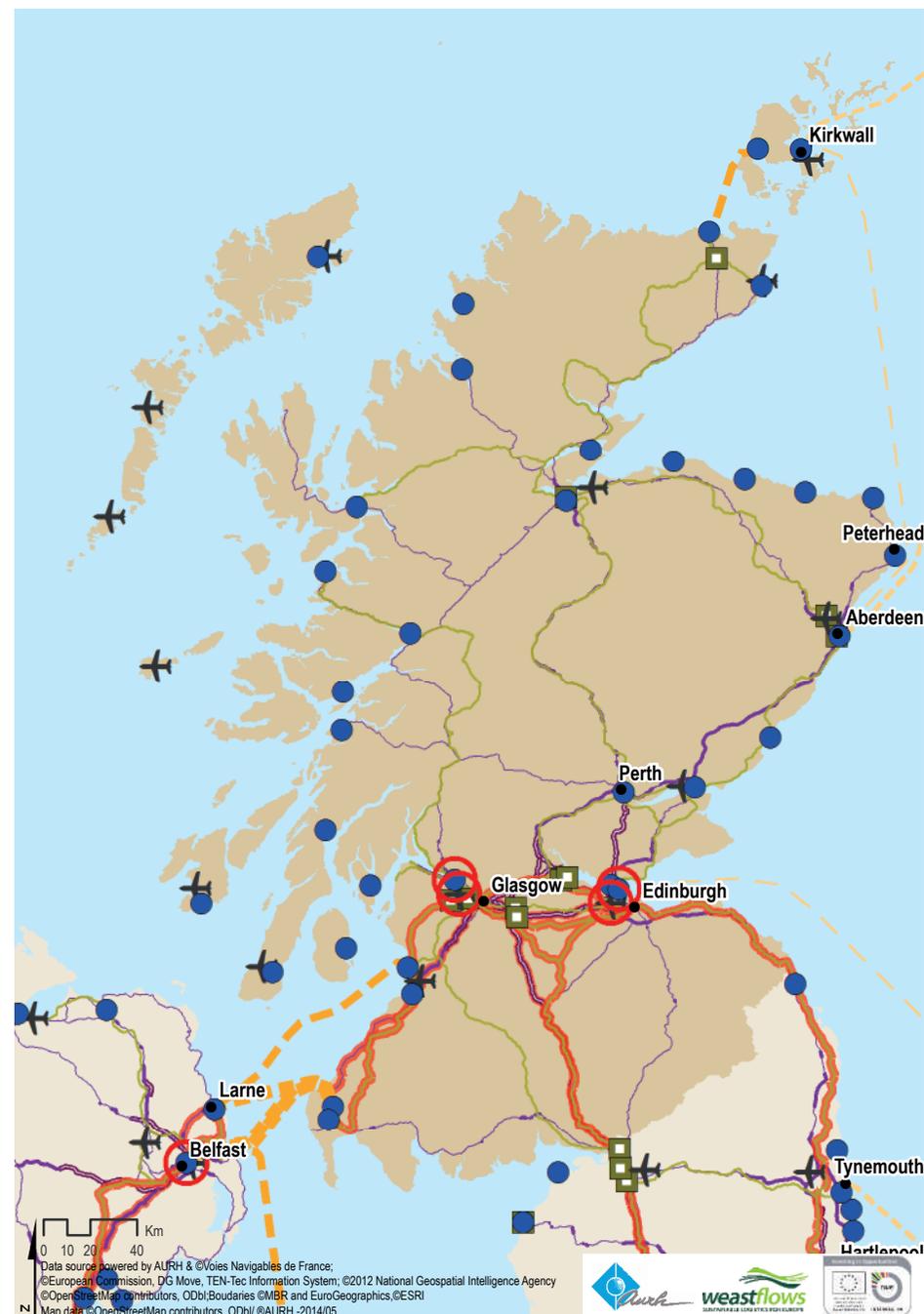
À l'instar de l'Irlande, en raison de son insularité, l'Écosse dispose d'un important réseau de ports (35 ports identifiés). Il s'agit néanmoins pour beaucoup d'entre eux de petits ports dédiés à la pêche ou à des liaisons ferrées locales. 9 ports proposent des liaisons ferrées de niveau européen. L'Écosse se caractérise par un nombre remarquable de nœuds ferroviaires, la plupart situés dans les ports, indiquant un potentiel pour le développement de l'intermodalité sur le mode ferroviaire. Glasgow et Edimbourg concentrent les seules infrastructures portuaires et aéroportuaires du réseau central européen.

Faiblesses

Le réseau d'infrastructures au Nord de la zone est le moins développé. Il n'est pas par conséquent identifié dans le RTE-T alors même qu'il supporte d'importants mouvements de marchandises. Concernant le réseau ferroviaire, l'Écosse pâtit des limites de capacité du réseau au Sud du Royaume-Uni, ce qui impacte sa connectivité avec le reste de l'Europe du Nord-Ouest. Enfin, en dépit d'un nombre relativement important de ports proposant une liaison ferry, l'Écosse a très peu de connexions de ce type avec les autres pays de la zone ENO.

Forces

Les forces de l'ensemble régional écossais tiennent à l'existence d'un réseau routier relativement peu encombré et à un important programme d'électrification en cours sur les itinéraires ferroviaires stratégiques. Il existe un potentiel pour encourager le développement des liaisons maritimes courtes distances et pour le développement de l'intermodalité à la fois sur les modes ferroviaires et maritimes.





Carte d'identité de l'aire d'intérêt

Surface

14 180 km² correspondant à
1,7 % de l'ENO

Population

6 886 010 habitants correspondant à
3,9 % de la population de l'ENO
486 habitants par km²

Urbanisation

2 053 km² urbanisés correspondant à 3,2 % de l'ENO
277 km² dédiés à l'industrie correspondant à
13 % d'espaces urbanisés

Trafic maritime

34 618 Mt correspondant à
2,6 % du trafic maritime
de l'ENO

Les noeuds

7 ports (2,7 % des ports de l'ENO)

- 7 ports maritimes
- 0 port intérieur
- 1 port est inscrit dans le RTE-T principal
- 0 port avec d'une profondeur de chenal supérieure à 15 m
- 2 ports ferries

Niveau d'intermodalité

- 0 port avec plus de 3 connexions modales
- 4 ports avec 3 connexions modales
- 3 ports avec 2 connexions modales

Proximité d'un réseau stratégique

- 1 port proche d'un réseau routier stratégique
- 2 ports proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 0 port proche d'un réseau fluvial stratégique

26 terminaux ferroviaires (6,0 % des terminaux ferroviaires de l'ENO)

- 0 terminal bi-modal inscrit dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 8 term.* rail/route connectés à un port maritime
- 0 term.* rail/route connecté à un port intérieur
- 18 terminaux rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 17 term.* proches d'un réseau routier stratégique
- 17 term.* proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 0 term.* proche d'un réseau fluvial stratégique

4 aéroports (4,3 % des aéroports de l'ENO)

- 1 aéroport inscrit dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 1 aéroport avec 1 connexion rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 3 aéroports proches d'un réseau routier stratégique
- 3 aéroports proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 0 aéroport proche d'un réseau fluvial stratégique
- 1 aéroport proche d'un port maritime

Les réseaux

53 km de voies fluviales (0,5 % du réseau fluvial de l'ENO), 3,7 km pour 1000 km²

- 100 % sont des voies fluviales de classes CEMT V et plus
- 0 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

1 162 km de voies ferroviaires (3,0 % du réseau ferroviaire de l'ENO), 81,9 km pour 1000 km²

- 39 % du réseau est électrifié
- 40 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

863 km de routes (2,0 % du réseau routier de l'ENO), 60,8 km pour 1000 km²

- 78 % sont des autoroutes
- 22 % sont des routes à 2x2 voies
- 49 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

*term. : terminaux

Sources : Atlas des principales infrastructures de transport de marchandises de l'Europe du Nord-Ouest (Weastflows, traitements AURH)

Principales caractéristiques

Située sur la côte Nord-Ouest de l'Angleterre, la région de Liverpool/Manchester fait partie des régions les plus densément peuplées et les plus industrialisées du Nord-Ouest de l'Europe. Elle se caractérise cependant par un trafic maritime relativement faible. Ce secteur est concerné par un projet de gateway.

Réseaux

Le réseau d'infrastructures de transport se distingue par la présence des 3 modes de transport terrestre : routier, ferroviaire et fluvial. À l'échelle des Îles Britanniques, il s'agit d'une caractéristique remarquable. La plus grande partie du réseau d'infrastructures est concentrée sur un axe Ouest/Est entre Liverpool et Manchester. La région est également traversée par un axe ferroviaire majeur reliant l'Écosse au Sud de l'Angleterre. Les densités de réseau ferroviaire sont relativement importantes, néanmoins et paradoxalement une quantité limitée de celui-ci est électrifiée.

Noeuds

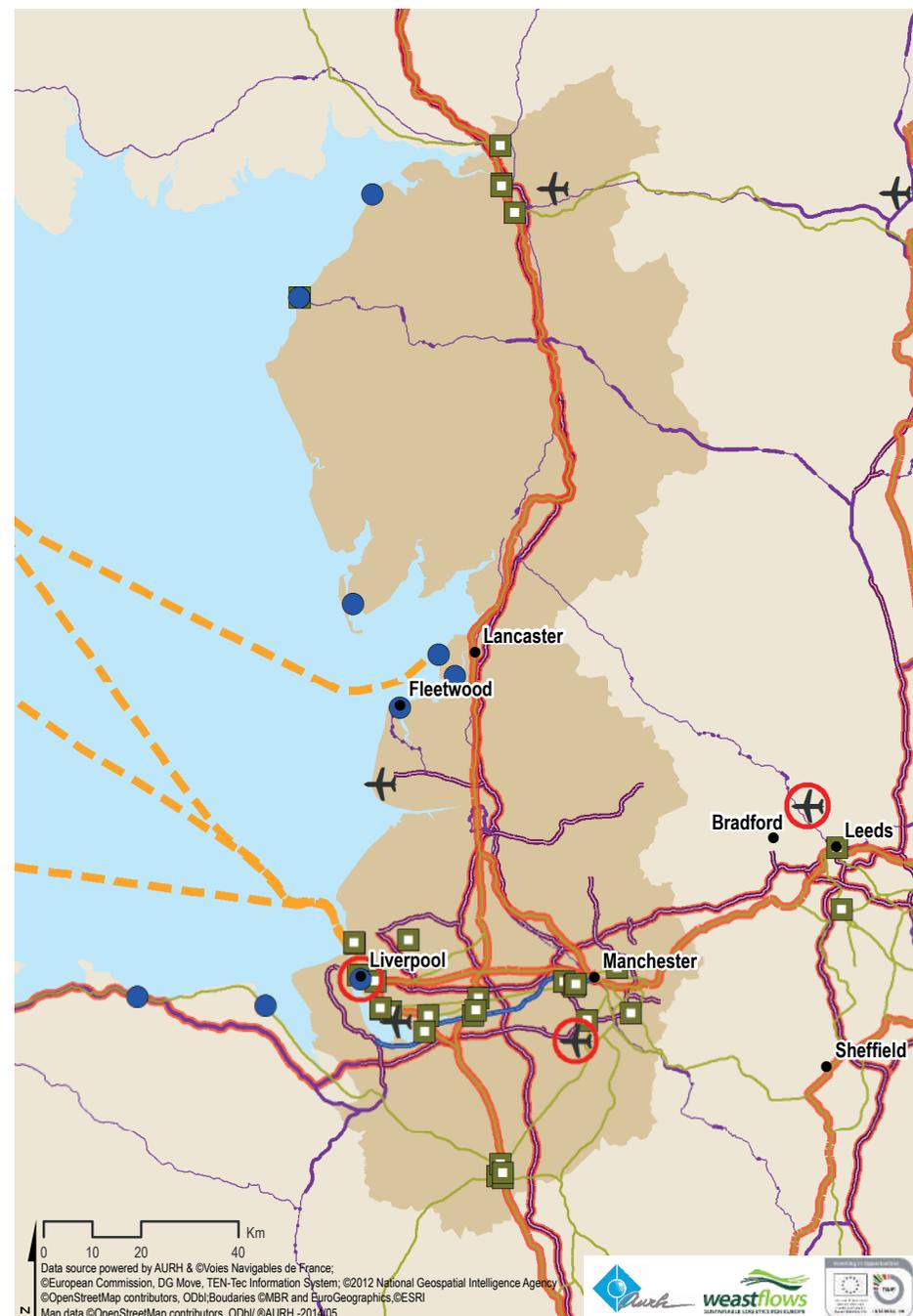
Sur les 7 ports identifiés, 4 proposent une connexion trimodale. Toutefois, seulement 2 d'entre eux sont localisés à proximité du réseau routier et ferroviaire de niveau européen : Liverpool et Lancaster. Les ports proposent des connexions ferrées importantes avec l'Irlande. Les nombreux terminaux sont quant à eux localisés à proximité des réseaux routiers et ferroviaires du réseau central RTE-T.

Faiblesses

À l'instar de l'Écosse, les limites du réseau d'infrastructures tiennent au réseau ferroviaire qui requiert des investissements pour accroître sa capacité. Par ailleurs, le nombre limité d'itinéraires permettant de relier Liverpool et Manchester aux autres centres économiques anglais (Birmingham et Londres) est un facteur de congestion, limitant également le développement de la zone.

Forces

Le principal atout de cet ensemble régional tient à son projet de gateway qui vise notamment à encourager l'usage du mode fluvial pour le transport de marchandises via le Manchester Ship Canal actuellement sous-utilisé. Ce projet se justifie par la position occidentale de la zone, corrélée à la présence d'un port important (Liverpool) et à une forte densité de population. La région peut également compter sur un réseau ferroviaire dense et bien relié aux différents centres urbains du pays, constituant un potentiel pour le développement du transport de fret multi-modal.





Carte d'identité de l'aire d'intérêt

Surface

31 666 km² correspondant à
3,9 % de l'ENO

Population

21 342 074 habitants correspondant à
12,1 % de la population de l'ENO
674 habitants par km²

Urbanisation

5 766 km² urbanisés correspondant à 9,1 % de l'ENO
619 km² dédiés à l'industrie correspondant à
10 % d'espaces urbanisés

Trafic maritime

116 762 Mt correspondant à
8,6 % du trafic maritime
de l'ENO

Les noeuds

14 ports (5,4 % des ports de l'ENO)

- 14 ports maritimes
- 0 port intérieur
- 3 ports sont inscrits dans le RTE-T principal
- 1 port avec une profondeur de chenal supérieure à 15 m
- 5 ports ferries

Niveau d'intermodalité

- 1 port avec plus de 3 connexions modales
- 5 ports avec 3 connexions modales
- 8 ports avec 2 connexions modales

Proximité d'un réseau stratégique

- 5 ports proches d'un réseau routier stratégique
- 7 ports proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 0 port proche d'un réseau fluvial stratégique

26 terminaux ferroviaires (6,0 % des terminaux ferroviaires de l'ENO)

- 1 terminal bi-modal inscrit dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 9 term.* rail/route connectés à un port maritime
- 0 term.* rail/route connecté à un port intérieur
- 18 terminaux rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 5 term.* proches d'un réseau routier stratégique
- 8 term.* proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 0 term.* proche d'un réseau fluvial stratégique

7 aéroports (7,6 % des aéroports de l'ENO)

- 5 aéroports inscrits dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 2 aéroports avec 1 connexion rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 3 aéroports proches d'un réseau routier stratégique
- 3 aéroports proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 0 aéroport proche d'un réseau fluvial stratégique
- 1 aéroport proche d'un port maritime

Les réseaux

63,6 km de voies fluviales (0,6 % du réseau fluvial de l'ENO), 2,0 km pour 1000 km²

- 54,7 % sont des voies fluviales de classes CEMT V et plus
- 0 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

3 893 km de voies ferroviaires (9,9 % du réseau ferroviaire de l'ENO), 122,9 km pour 1000 km²

- 53 % du réseau est électrifié
- 32 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

2 467 km de routes (5,8 % du réseau routier de l'ENO), 77,9 km pour 1000 km²

- 47 % sont des autoroutes
- 53 % sont des routes à 2x2 voies
- 40 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

*term. : terminaux

Sources : Atlas des principales infrastructures de transport de marchandises de l'Europe du Nord-Ouest (Weastflows, traitements AURH)

Principales caractéristiques

Situé au Sud-Ouest du Royaume-Uni, l'ensemble géographique incluant la région du Grand Londres et le centre de l'Angleterre jusqu'à Birmingham constitue le cœur économique du pays. Elle concentre les densités de population les plus fortes et représente la troisième région en Europe du Nord-Ouest pour le trafic maritime. Cet ensemble régional fait l'objet d'un projet de gateway avancé : le Thames Gateway.

Réseaux

Du point de vue des infrastructures de transport, cet ensemble présente des similitudes avec la région de Liverpool/Manchester en termes de densité de réseau et des caractéristiques de celui-ci (par exemple la présence d'un voie navigable). Le réseau ferroviaire du Grand Londres et du centre de l'Angleterre est cependant plus compact et plus développé avec plus de 50 % du réseau électrifié.

Noeuds

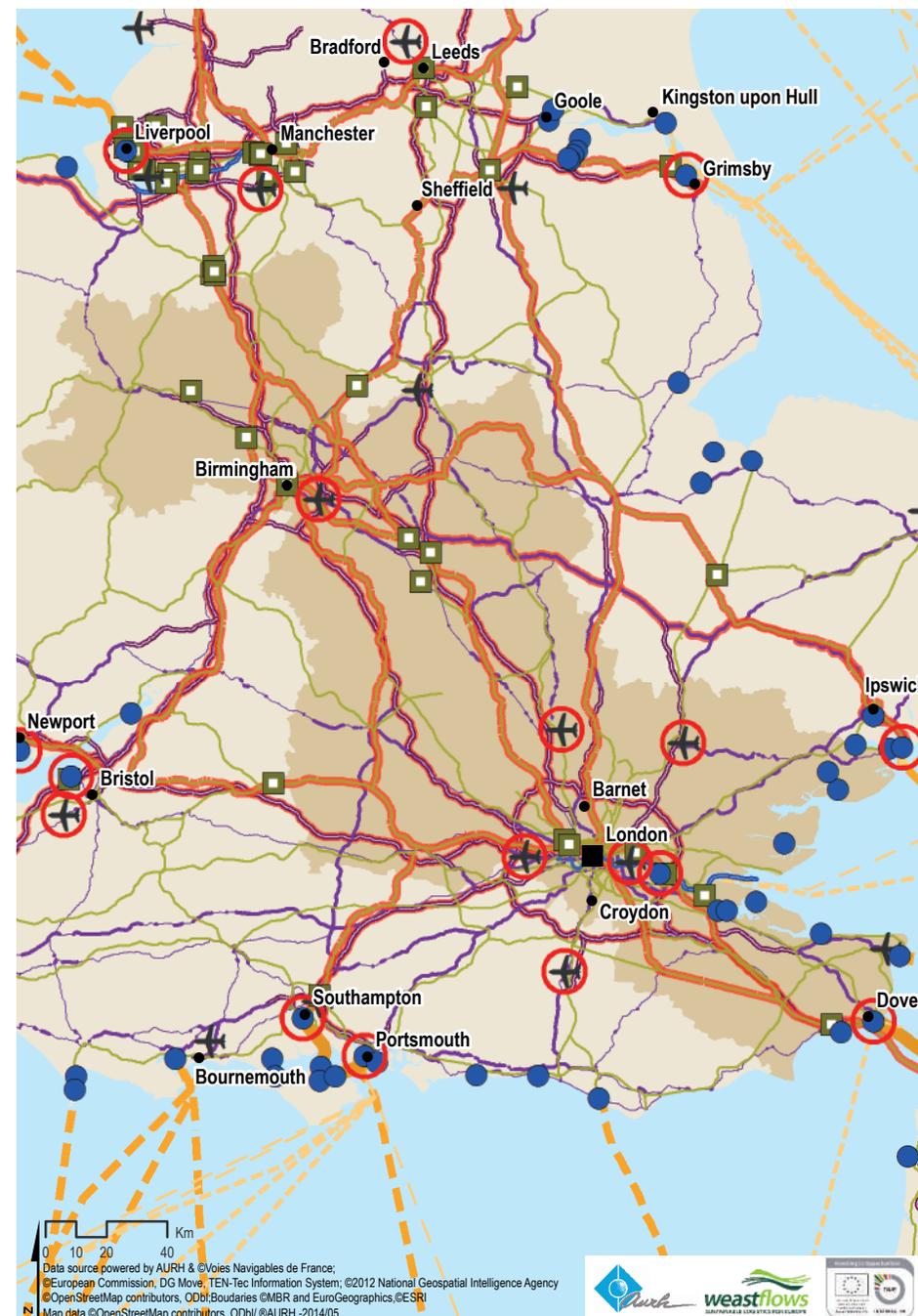
La région du Grand Londres et le centre de l'Angleterre se caractérise par un réseau dense de ports (14), incluant 5 ports proposant des liaisons ferries. 3 ports font partie du réseau central RTE-T (Londres, Felixtowe et Douvres). Ces ports ont globalement un bon niveau d'intermodalité avec au moins 3 types de connexions modales. 5 des 7 aéroports de la région sont inclus dans le réseau central du RTE-T. Il s'agit d'un nombre élevé comparé aux autres régions étudiées. 1 aéroport se situe à proximité d'un port stratégique, il s'agit de l'aéroport de London city. À noter enfin : l'existence d'un terminal ferroviaire de niveau européen situé à Birmingham.

Faiblesses

La principale faiblesse de cette zone d'étude tient à l'organisation longitudinale de son réseau d'infrastructures sur un axe unique reliant Londres à Manchester/Liverpool en passant par Birmingham. Par ailleurs, le réseau routier semble moins développé que celui des autres régions avec seulement 47 % d'autoroutes.

Forces

Cette partie de l'Angleterre profite de bonnes connexions avec le continent via le tunnel sous la Manche qui contribue à réduire les effets de l'insularité en offrant une continuité territoriale avec l'Europe, et des liaisons ferries en nombre, en particulier avec la France, l'Allemagne et les Pays-Bas. Le projet de Thames Gateway constitue également un atout pour encourager l'intermodalité.





Carte d'identité de l'aire d'intérêt

Surface

9 623 km² correspondant à
1,2 % de l'ENO

Population

4 527 877 habitants correspondant à
2,6 % de la population de l'ENO
471 habitants par km²

Urbanisation

1 500 km² urbanisés correspondant à 2,4 % de l'ENO
83 km² dédiés à l'industrie correspondant à
5,3 % d'espaces urbanisés

Trafic maritime

44 934 Mt correspondant à
3,3 % du trafic maritime
de l'ENO

Les noeuds

11 ports (4,3 % des ports de l'ENO)

- 11 ports maritimes
- 0 port intérieur
- 2 ports sont inscrits dans le RTE-T principal
- 0 port avec d'une profondeur de chenal supérieure à 15 m
- 8 ports ferries

Niveau d'intermodalité

- 0 port avec plus de 3 connexions modales
- 3 ports avec 3 connexions modales
- 8 ports avec 2 connexions modales

Proximité d'un réseau stratégique

- 3 ports proches d'un réseau routier stratégique
- 1 port proche d'un réseau ferroviaire stratégique
- 0 port proche d'un réseau fluvial stratégique

10 terminaux ferroviaires (2,3 % des terminaux ferroviaires de l'ENO)

- 0 terminal bi-modal inscrit dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 3 term.* rail/route connectés à un port maritime
- 0 term.* rail/route connecté à un port intérieur
- 1 terminal rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 1 term.* proche d'un réseau routier stratégique
- 1 term.* proche d'un réseau ferroviaire stratégique
- 0 term.* proche d'un réseau fluvial stratégique

3 aéroports (3,3 % des aéroports de l'ENO)

- 1 aéroport inscrit dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 0 aéroport avec 1 connexion rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 2 aéroports proches d'un réseau routier stratégique
- 2 aéroports proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 0 aéroport proche d'un réseau fluvial stratégique
- 1 aéroport proche d'un port maritime

Les réseaux

0 km de voies fluviales (0 % du réseau fluvial de l'ENO), 0 km pour 1000 km²

- 0 % sont des voies fluviales de classes CEMT V et plus
- 0 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

794 km de voies ferroviaires (2,0 % du réseau ferroviaire de l'ENO), 82,4 km pour 1000 km²

- 72 % du réseau est électrifié
- 10 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

707 km de routes (1,7 % du réseau routier de l'ENO), 73,4 km pour 1000 km²

- 32 % sont des autoroutes
- 68 % sont des routes à 2x2 voies
- 25 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

*term. : terminaux

Sources : Atlas des principales infrastructures de transport de marchandises de l'Europe du Nord-Ouest (Weastflows, traitements AURH)

Principales caractéristiques

L'ensemble du Sud de l'Angleterre, incluant les ports de Portsmouth et Southampton, se situe sur la façade Manche. La région se caractérise par une sous-représentation des zones dédiées à l'industrie et une densité de population parmi les plus élevées du Nord-Ouest de l'Europe.

Réseaux

Le réseau d'infrastructures (routier et ferroviaire) est l'un des plus denses d'Europe du Nord-Ouest. Il est organisé en étoile depuis et vers Londres qui constitue de fait un point de passage obligé, en particulier pour rejoindre le Nord du pays. Le réseau ferroviaire, électrifié à 71 %, est le plus développé du Royaume-Uni. Cependant, 10 % seulement de celui-ci est connecté au réseau central européen (25 % du réseau routier).

Noeuds

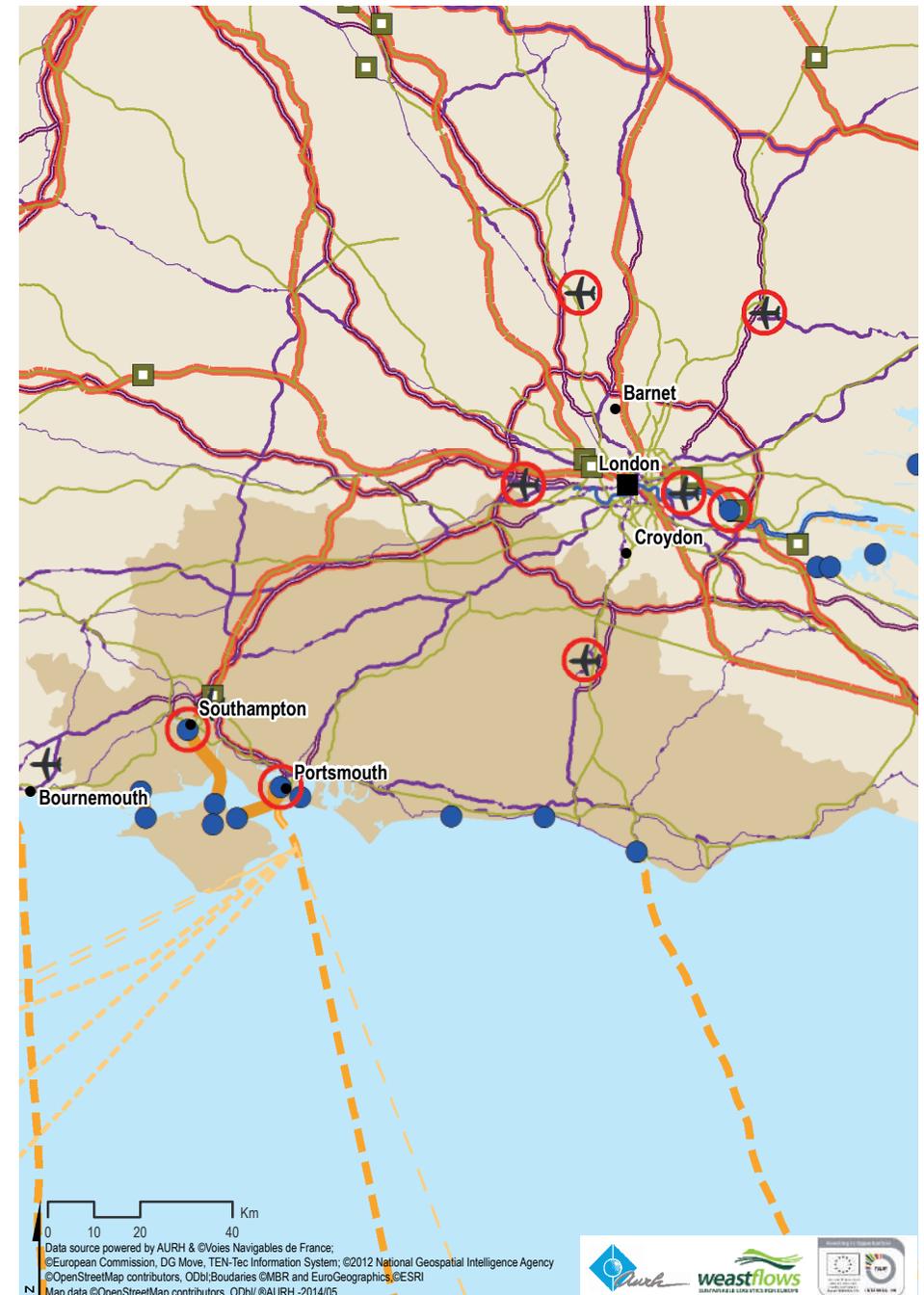
À l'instar des autres régions du Royaume-Uni et de l'Irlande, le Sud de l'Angleterre se caractérise par un nombre important de ports (11 au total sont identifiés). 8 proposent des liaisons ferrées exclusivement vers la France. Cependant, le niveau d'intermodalité de ces ports reste limité. Ainsi, 3 d'entre eux offrent une connexion ferroviaire mais un seul appartient au réseau RTE-T (Southampton). Concernant les aéroports, 3 sont identifiés et 2 se situent à proximité d'un réseau ferroviaire stratégique.

Faiblesses

La principale lacune de cet ensemble régional concerne la faible intégration de son réseau d'infrastructures au réseau central RTE-T. L'orientation des infrastructures de transport vers Londres est également une faiblesse, notamment lorsqu'il s'agit d'atteindre le Nord du pays.

Forces

Le Sud de l'Angleterre profite d'une position géostratégique intéressante, à proximité de Londres, en vis-à-vis du Port du Havre (parmi les ports les plus importants d'Europe du Nord-Ouest) et en amont du détroit du Pas-de-Calais. Cette localisation peut lui permettre de jouer un rôle dans l'approvisionnement de la capitale anglaise, en développant notamment le short sea shipping. Le réseau ferroviaire se distingue par un bon niveau d'équipement et laisse entrevoir un potentiel de développement d'autant plus que 3 ports ferrés disposent d'un terminal ferroviaire : Portsmouth, Southampton, Newhaven.





Carte d'identité de l'aire d'intérêt

Surface

26 899 km² correspondant à
3,3 % de l'ENO

Population

14 776 966 habitants correspondant à
8,4 % de la population de l'ENO
549 habitants par km²

Urbanisation

4 390 km² urbanisés correspondant à **6,9 %** de l'ENO
672 km² dédiés à l'industrie correspondant à
14,1 % d'espaces urbanisés

Trafic maritime

485 661 Mt correspondant à
36,0 % du trafic maritime de l'ENO

Les noeuds

20 ports (7,8 % des ports de l'ENO)

- 12 ports maritimes
- 8 ports intérieurs
- 7 ports sont inscrits dans le RTE-T principal
- 2 ports avec une profondeur de chenal supérieure à 15 m
- 3 ports ferries

Niveau d'intermodalité

- 2 ports avec plus de 3 connexions modales
- 9 ports avec 3 connexions modales
- 9 ports avec 2 connexions modales

Proximité d'un réseau stratégique

- 9 ports proches d'un réseau routier stratégique
- 7 ports proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 15 ports proches d'un réseau fluvial stratégique

25 terminaux ferroviaires (5,7 % des terminaux ferroviaires de l'ENO)

- 0 terminal bi-modal inscrit dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 14 term.* rail/route connectés à un port maritime
- 9 term.* rail/route connectés à un port intérieur
- 2 terminaux rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 2 term.* proches d'un réseau routier stratégique
- 1 term.* proche d'un réseau ferroviaire stratégique
- 0 term.* proche d'un réseau fluvial stratégique

5 aéroports (5,4 % des aéroports de l'ENO)

- 2 aéroports inscrits dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 2 aéroports avec 1 connexion rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 4 aéroports proches d'un réseau routier stratégique
- 3 aéroports proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 2 aéroports proches d'un réseau fluvial stratégique
- 1 aéroport proche d'un port maritime

Les réseaux

1 347 km de voies fluviales (12,0 % du réseau fluvial de l'ENO), 50,0 km pour 1000 km²

- 81 % sont des voies fluviales de classes CEMT V et plus
- 75 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

2 210 km de voies ferroviaires (5,6 % du réseau ferroviaire de l'ENO), 82,1 km pour 1000 km²

- 83 % du réseau est électrifié
- 42 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

2 208 km de routes (5,2 % du réseau routier de l'ENO), 82,0 km pour 1000 km²

- 99 % sont des autoroutes
- 1 % sont des routes à 2x2 voies
- 35 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

*term. : terminaux

Sources : Atlas des principales infrastructures de transport de marchandises de l'Europe du Nord-Ouest (Weastflows, traitements AURH)

Principales caractéristiques

Le Sud des Pays-Bas se caractérise par une densité de population importante et un trafic maritime intense correspondant au tiers du trafic maritime total de l'Europe du Nord-Ouest.

Réseaux

En conséquence de la forte densité de population et de l'intensité du trafic maritime, le réseau d'infrastructures (rail, route et voies navigables) est l'un des plus denses et des plus développés en Europe du Nord-Ouest. Parmi les caractéristiques remarquables : 81 % du réseau de voies navigables est adapté pour le transport massifié de marchandises (CEMT class égal ou supérieur à V), 75 % de ce réseau fait partie du réseau central du RTE-T. Plus de 80 % du réseau ferroviaire est électrifié tandis que le réseau routier adapté pour le transport de marchandises est exclusivement autoroutier.

Noeuds

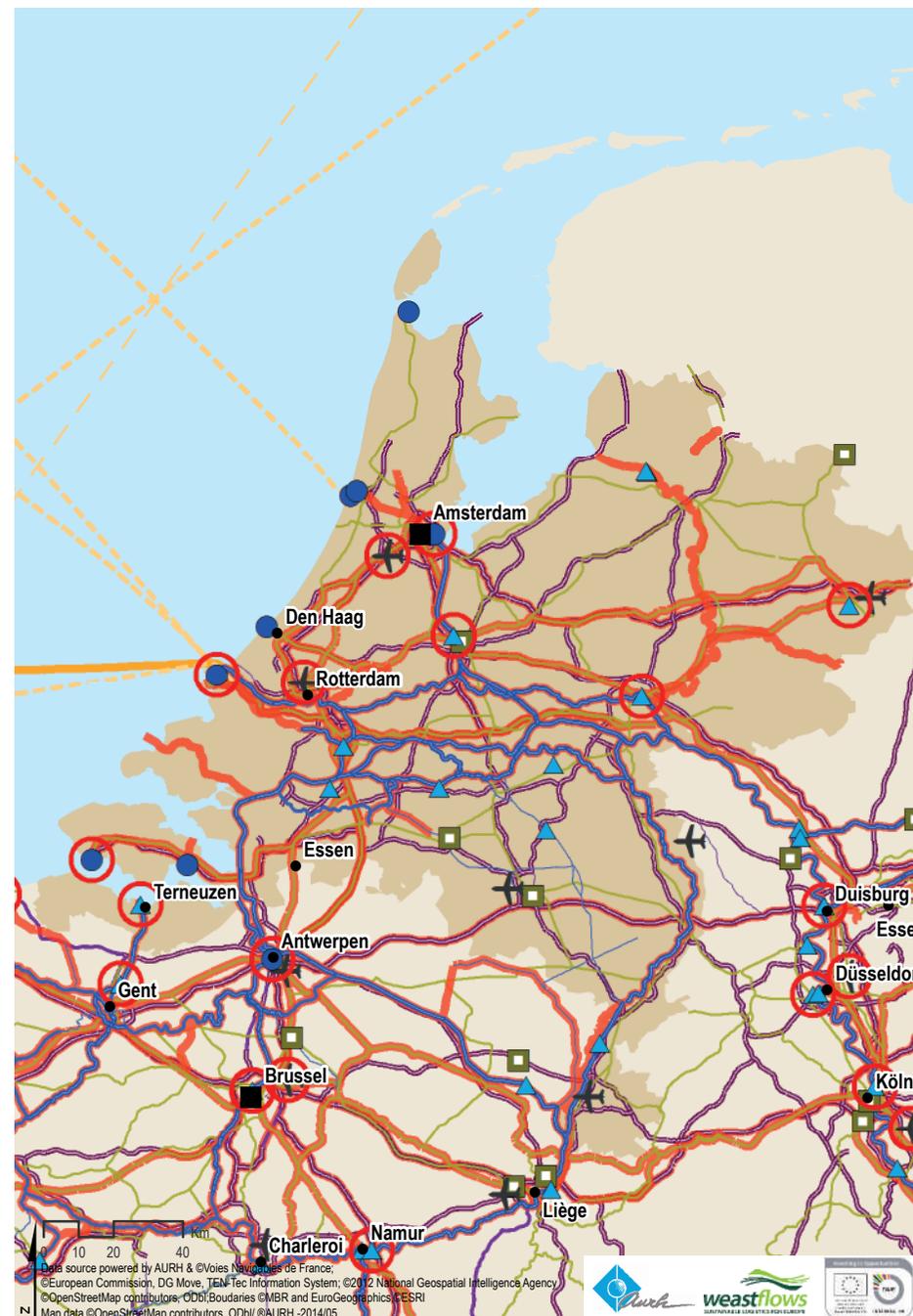
La partie Sud des Pays-Bas se caractérise par un important réseau de ports maritimes (12) et fluviaux (8). Un tiers de ces ports fait partie du réseau central RTE-T tandis que 2 ports maritimes ont une profondeur de chenal supérieure à 15 m : Rotterdam et Amsterdam. La majorité de ces ports propose des solutions d'intermodalité avancées. 2 d'entre eux ont plus de 3 types de connexion modale : Amsterdam et Rotterdam. 9 en proposent 3.

Faiblesses

Un facteur limitant est le risque de congestion dû à l'intensité du trafic maritime corrélée à une forte densité de population, à un besoin croissant en mobilité voyageurs et marchandises et aux marges de manœuvre limitées pour le développement du réseau d'infrastructures existant. Par ailleurs, les ports de cette région se situent en aval du détroit du Pas-de-Calais, secteur à haut risque pour le trafic maritime en raison de l'intensité du trafic.

Forces

Fortes des infrastructures de transport multimode les plus développées en Europe du Nord-Ouest, la partie Sud des Pays-Bas constitue la région la plus favorable et opérationnelle pour le développement de l'intermodalité en Europe du Nord-Ouest. Cette région bénéficie de connexions efficaces avec l'ensemble de l'Europe du Nord-Ouest, y compris le Royaume-Uni via des liaisons maritimes courtes distances intenses.





Carte d'identité de l'aire d'intérêt

Surface

105 747 km² correspondant à
12,9 % de l'ENO

Population

17 562 943 habitants correspondant à
10,0 % de la population de l'ENO
166 habitants par km²

Urbanisation

9 768 km² urbanisés correspondant à **15,4** % de l'ENO
1 212 km² dédiés à l'industrie correspondant à
12,4 % d'espaces urbanisés

Trafic maritime

198 783 Mt correspondant à
14,7 % du trafic maritime de l'ENO

Les noeuds

21 ports (8,1 % des ports de l'ENO)

- 3 ports maritimes
- 2 ports ferries
- 18 ports intérieurs
- 11 ports sont inscrits dans le RTE-T principal
- 0 port avec d'une profondeur de chenal supérieure à 15 m

Niveau d'intermodalité

- 4 ports avec plus de 3 connexions modales
- 17 ports avec 3 connexions modales
- 0 port avec 2 connexions modales

Proximité d'un réseau stratégique

- 17 ports proches d'un réseau routier stratégique
- 17 ports proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 21 ports proches d'un réseau fluvial stratégique

40 terminaux ferroviaires (9,2 % des terminaux ferroviaires de l'ENO)

- 1 terminal bi-modal inscrit dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 3 term.* rail/route connectés à un port maritime
- 26 term.* rail/route connectés à un port intérieur
- 11 terminaux rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 7 term.* proches d'un réseau routier stratégique
- 9 term.* proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 7 term.* proches d'un réseau fluvial stratégique

9 aéroports (9,8 % des aéroports de l'ENO)

- 2 aéroports inscrits dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 3 aéroports avec 1 connexion rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 9 aéroports proches d'un réseau routier stratégique
- 8 aéroports proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 5 aéroports proches d'un réseau fluvial stratégique
- 2 aéroports proches d'un port maritime

Les réseaux

3 966 km de voies fluviales (36,0 % du réseau fluvial de l'ENO), 37,5 km pour 1000 km²

- 39 % sont des voies fluviales de classes CEMT V et plus
- 55 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

1 079 km de voies ferroviaires (17,8 % du réseau ferroviaire de l'ENO), 66,3 km pour 1000 km²

- 72 % du réseau est électrifié
- 48 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

4 503 km de routes (10,6 % du réseau routier de l'ENO), 45,5 km pour 1000 km²

- 82 % sont des autoroutes
- 17 % sont des routes à 2x2 voies
- 44 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

*term. : terminaux

Sources : Atlas des principales infrastructures de transport de marchandises de l'Europe du Nord-Ouest (Weastflows, traitements AURH)

Principales caractéristiques

Plus grande aire d'intérêt étudiée, la région regroupant le Benelux et l'Est de la France concentre 10 % des habitants de l'Europe de l'Ouest et 14,7 % du trafic maritime.

Réseaux

Concernant l'organisation du réseau d'infrastructures, cet ensemble régional présente des similitudes avec l'Ouest de l'Allemagne combiné au Sud des Pays-Bas (axe rhénan), constituant un système parallèle. Ce réseau se caractérise par une forte densité de voies navigables, cependant seul un tiers de ce réseau est adapté pour le transport massifié de marchandises (CEMT class égal ou supérieur à V). 70 % du réseau ferroviaire est électrifié et 48 % de celui-ci est inscrit au réseau central RTE-T (il s'agit de la part la plus importante en Europe du Nord-Ouest). Le réseau routier est, quant à lui, majoritairement autoroutier.

Noeuds

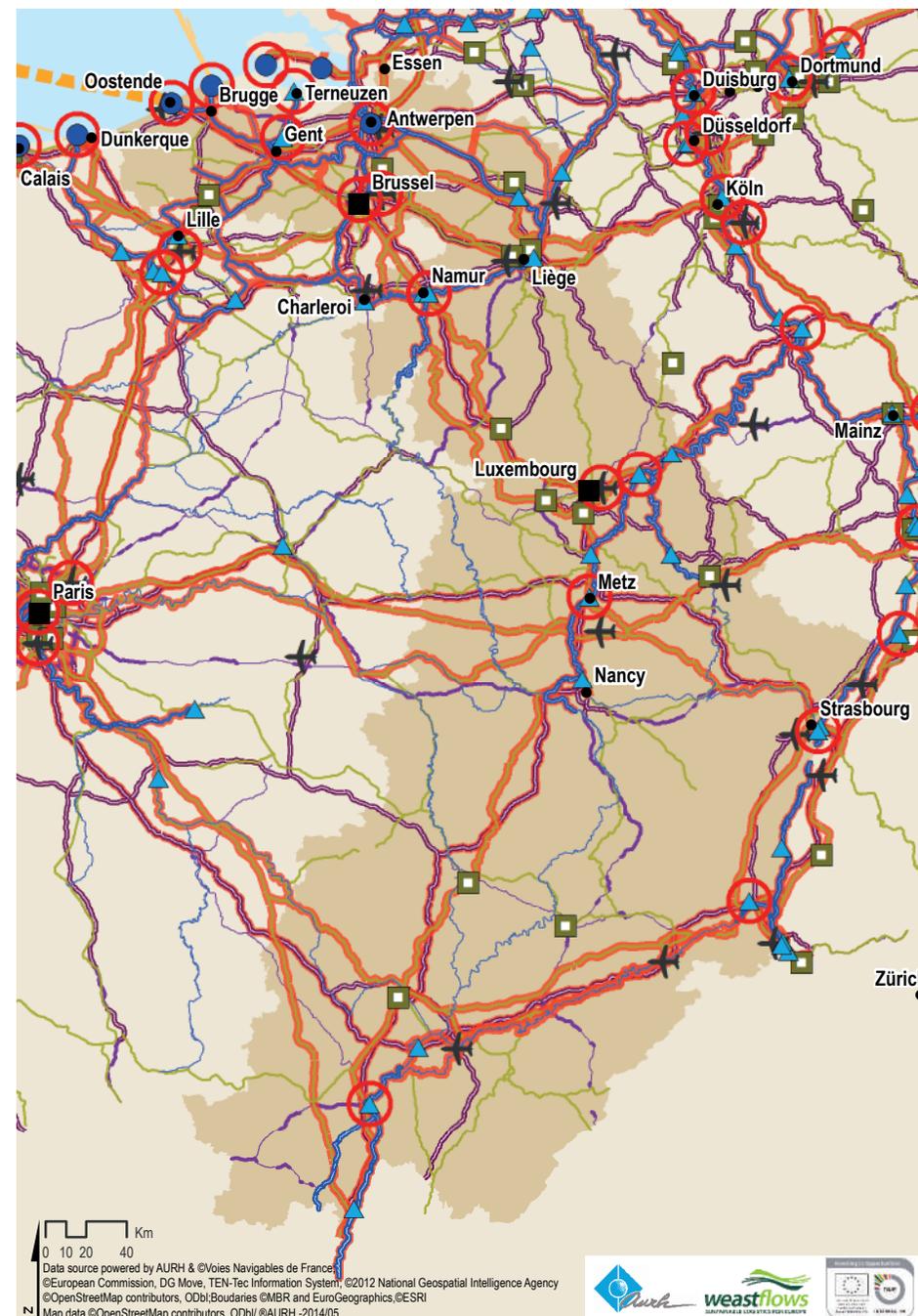
À l'instar de la partie Sud des Pays-Bas, le Benelux et la partie Est de la France disposent d'un réseau de ports maritimes et fluviaux parmi les plus importants d'Europe du Nord-Ouest. 21 ports sont identifiés, plus de la moitié font partie du réseau central RTE-T. Ils se caractérisent par un bon niveau d'intermodalité puisque 17 d'entre eux proposent 3 connexions intermodales. 4 en proposent plus de 3. Ces ports sont par ailleurs très bien connectés au réseau routier, ferroviaire et fluvial de niveau européen. Sur les 3 aéroports que compte la zone d'étude, 2 seulement font partie du réseau central européen. Par ailleurs, un terminal ferroviaire est identifié au réseau central RTE-T : le terminal de Bettembourg au Luxembourg.

Faiblesses

La région du Benelux et de l'Est de la France dispose d'un réseau fluvial à grand gabarit parmi les plus développés de l'Europe du Nord-Ouest. Néanmoins, celui-ci est connecté à un réseau et à des hubs de plus faible capacité (Sud-Ouest de la zone d'étude) comparé au corridor Rhin-Alpes, limitant les possibilités de transport massifié longue distance.

Forces

Les forces de cet ensemble géographique tiennent à sa position géographique centrale en Europe du Nord-Ouest, à la croisée des flux et au bon niveau de connexion de son réseau d'infrastructures au réseau central européen. Il s'agit d'un espace privilégié et à fort potentiel pour le développement de l'intermodalité.





Carte d'identité de l'aire d'intérêt

Surface

110 877 km² correspondant à
13,6 % de l'ENO

Population

38 775 874 habitants correspondant à
22 % de la population de l'ENO
350 habitants par km²

Urbanisation

11 949 km² urbanisés correspondant à 18,8 % de l'ENO
1 745 km² dédiés à l'industrie correspondant à
14,6 % d'espaces urbanisés

Trafic maritime

0 Mt correspondant à
0,0 % du trafic maritime
de l'ENO

Les noeuds

27 ports (10,5 % des ports de l'ENO)

- 0 port maritime
- 0 port ferries
- 27 ports intérieurs
- 10 ports sont inscrits dans le RTE-T principal
- 0 port avec d'une profondeur de chenal supérieure à 15 m

Niveau d'intermodalité

- 1 port avec plus de 3 connexions modales
- 23 ports avec 3 connexions modales
- 3 ports avec 2 connexions modales

Proximité d'un réseau stratégique

- 13 ports proches d'un réseau routier stratégique
- 24 ports proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 27 ports proches d'un réseau fluvial stratégique

53 terminaux ferroviaires (12,2 % des terminaux ferroviaires de l'ENO)

- 0 terminal bi-modal inscrit dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 0 term.* rail/route connecté à un port maritime
- 31 term.* rail/route connectés à un port intérieur
- 22 terminaux rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 14 term.* proches d'un réseau routier stratégique
- 18 term.* proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 16 term.* proches d'un réseau fluvial stratégique

15 aéroports (16,3 % des aéroports de l'ENO)

- 4 aéroports inscrits dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 2 aéroports avec 1 connexion rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 10 aéroports proches d'un réseau routier stratégique
- 8 aéroports proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 5 aéroports proches d'un réseau fluvial stratégique
- 0 aéroport proche d'un port maritime

Les réseaux

1 948 km de voies fluviales (18,0 % du réseau fluvial de l'ENO), 17,5 km pour 1000 km²

- 80 % sont des voies fluviales de classes CEMT V et plus
- 90 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

7 364 km de voies ferroviaires (18,7 % du réseau ferroviaire de l'ENO), 66,4 km pour 1000 km²

- 70 % du réseau est électrifié
- 37 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

5 814 km de routes (13,7 % du réseau routier de l'ENO), 52,4 km pour 1000 km²

- 98 % sont des autoroutes
- 2 % sont des routes à 2x2 voies
- 39 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

*term. : terminaux

Sources : Atlas des principales infrastructures de transport de marchandises de l'Europe du Nord-Ouest (Weastflows, traitements AURH)

Principales caractéristiques

La partie Ouest de l'Allemagne correspond à la partie la plus orientale de l'Europe du Nord-Ouest, sans façade maritime, mais incluant des hubs majeurs connectés aux ports d'Anvers et de Rotterdam : Duisbourg et Mannheim. Il s'agit d'une zone de fortes densités industrielles et démographiques constituant l'hinterland principal des ports d'Anvers et de Rotterdam.

Réseaux

Le réseau d'infrastructures s'organise sur un axe Nord-Sud correspondant à la Vallée du Rhin et constituant un maillon du plus important corridor de transport multimodal en Europe : le corridor Rhin-Alpes reliant Rotterdam à Gênes. Les 3 modes de transports terrestres sont représentés avec des densités de réseau moyennes en comparaison avec le reste du Nord-Ouest de l'Europe. 80 % du réseau fluvial est adapté au transport massifié de marchandises (CEMT class égal ou supérieur à V), 90 % de ce réseau est inscrit au réseau central RTE-T. Il s'agit de valeurs remarquables.

Noeuds

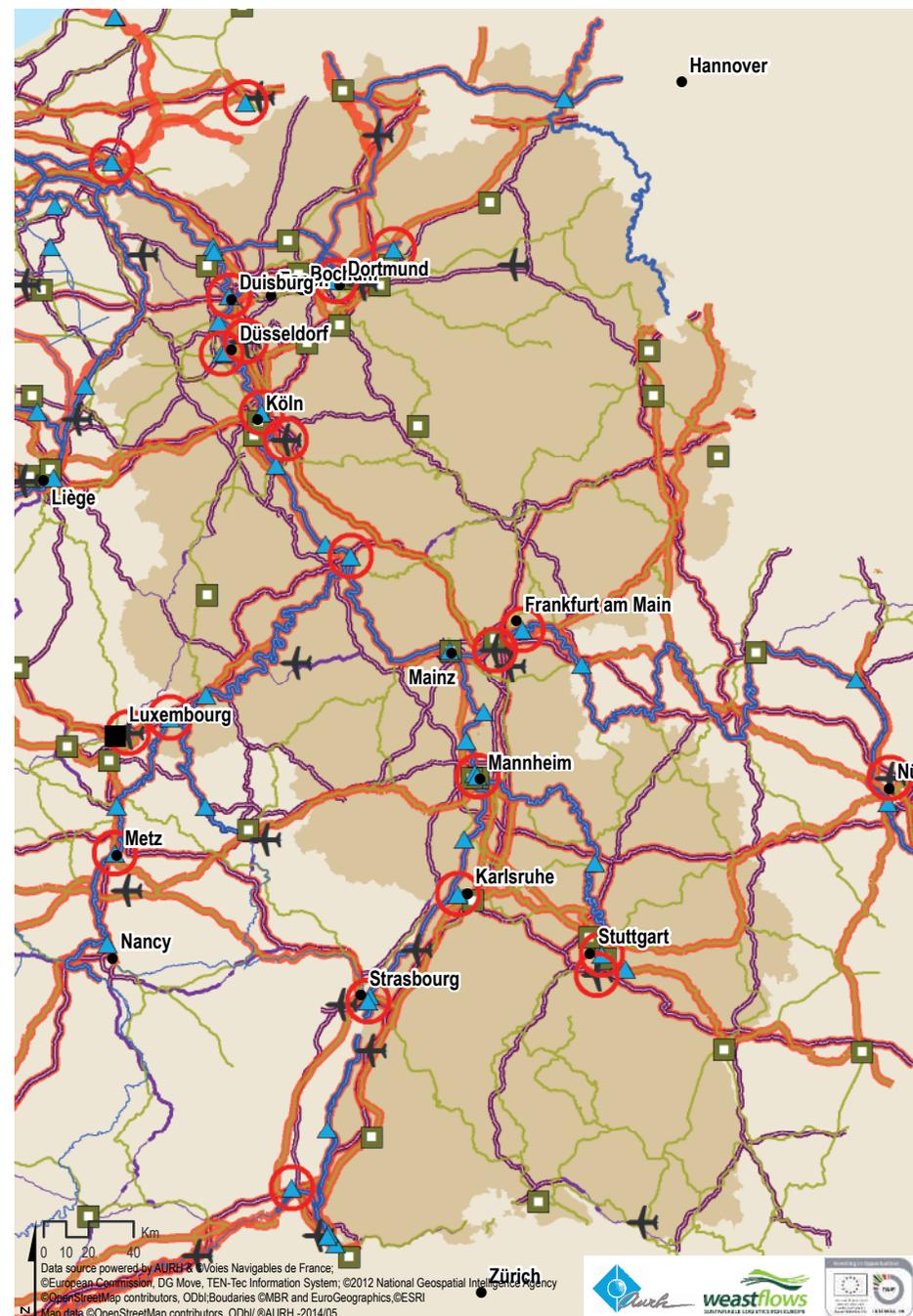
Les nœuds (ports, aéroports et terminaux ferroviaires) de cet ensemble géographique sont très largement inscrits et connectés au réseau central RTE-T. Ainsi, la totalité des ports et 1/3 des aéroports sont proches d'un réseau fluvial stratégique (il s'agit d'une caractéristique remarquable). 8 aéroports sont proches d'un réseau ferroviaire stratégique. La grande majorité des ports fluviaux proposent des connexions intermodales, en particulier entre le rail et le fleuve (31 terminaux ferroviaires sur 52 sont connectés au mode fluvial). Par ailleurs, le nombre élevé (53) de terminaux ferroviaires prouve l'importance de ce mode pour le transport de marchandises au sein de cet ensemble géographique.

Faiblesses

La principale faiblesse de cet ensemble géographique tient à l'intensité du trafic de marchandises sur l'axe rhénan orienté Nord-Sud, et au risque de congestion associé, en particulier pour le réseau ferroviaire.

Forces

La partie Ouest de l'Allemagne se situe dans une position de carrefour entre les flux Nord/Sud et Ouest/Est. L'axe rhénan constitue le point de connexion entre l'Ouest et l'Est de l'Europe. Par ailleurs, le bon niveau d'intermodalité des ports fluviaux, couplé à des infrastructures fluviales et ferroviaires à haut niveau de service constitue un terrain propice pour le développement de l'intermodalité





Carte d'identité de l'aire d'intérêt

Surface

36 859 km² correspondant à
4,5 % de l'ENO

Population

7 624 435 habitants correspondant à
4,3 % de la population de l'ENO
207 habitants par km²

Urbanisation

4 019 km² urbanisés correspondant à **6,3 %** de l'ENO
481 km² dédiés à l'industrie correspondant à
11,9 % d'espaces urbanisés

Trafic maritime

54 270 Mt correspondant à
4,0 % du trafic maritime
de l'ENO

Les noeuds

9 ports (3,5 % des ports de l'ENO)

- 3 ports maritimes
- 2 ports ferries
- 6 ports intérieurs
- 3 ports sont inscrits dans le RTE-T principal
- 3 ports avec une profondeur de chenal supérieure à 15 m

Niveau d'intermodalité

- 0 port avec plus de 3 connexions modales
- 6 ports avec 3 connexions modales
- 3 ports avec 2 connexions modales

Proximité d'un réseau stratégique

- 5 ports proches d'un réseau routier stratégique
- 5 ports proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 7 ports proches d'un réseau fluvial stratégique

19 terminaux ferroviaires (4,4 % des terminaux ferroviaires de l'ENO)

- 0 terminal bi-modal inscrit dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 5 term.* rail/route connectés à un port maritime
- 12 term.* rail/route connectés à un port intérieur
- 2 terminaux rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 2 term.* proches d'un réseau routier stratégique
- 2 term.* proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 1 term.* proche d'un réseau fluvial stratégique

2 aéroports (2,2 % des aéroports de l'ENO)

- 1 aéroport inscrit dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 0 aéroport avec 1 connexion rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 1 aéroport proche d'un réseau routier stratégique
- 2 aéroports proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 2 aéroports proches d'un réseau fluvial stratégique
- 0 aéroport proche d'un port maritime

Les réseaux

1 571 km de voies fluviales (14,0 % du réseau fluvial de l'ENO), 42,6 km pour 1000 km²

- 17 % sont des voies fluviales de classes CEMT V et plus
- 40 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

2 931 km de voies ferroviaires (7,4 % du réseau ferroviaire de l'ENO), 79,5 km pour 1000 km²

- 77 % du réseau est électrifié
- 38 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

1 810 km de routes (4,3 % du réseau routier de l'ENO), 49,1 km pour 1000 km²

- 89 % sont des autoroutes
- 11 % sont des routes à 2x2 voies
- 33 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

*term. : terminaux

Sources : Atlas des principales infrastructures de transport de marchandises de l'Europe du Nord-Ouest (Weastflows, traitements AURH)

Principales caractéristiques

Localisé à l'interface entre le Royaume-Uni, le Benelux et le Seine Gateway®, l'ensemble régional incluant les régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie totalise 4,3 % de la population de l'Europe du Nord-Ouest. Il fait partie des régions où le trafic maritime est le plus faible (4 % du total).

Réseaux

Le réseau d'infrastructures fait partie des réseaux les plus denses d'Europe du Nord-Ouest. La région totalise 14 % des voies navigables, part quasiment identique à la partie Sud des Pays-Bas. Cependant, seulement 17 % de ce réseau est adapté au transport massifié de marchandises (CEMT class égal ou supérieure à V), contre 81 % du réseau Sud hollandais. Le Nord de la France est très fortement connecté au Royaume-Uni grâce au tunnel sous la Manche et à d'intenses liaisons ferrées entre Douvres et Calais. Cette région est le point de départ d'une ligne ferroviaire frontalière sous-utilisée entre Dunkerque et Strasbourg permettant de rejoindre le cœur économique de l'Europe en évitant le nœud parisien.

Noeuds

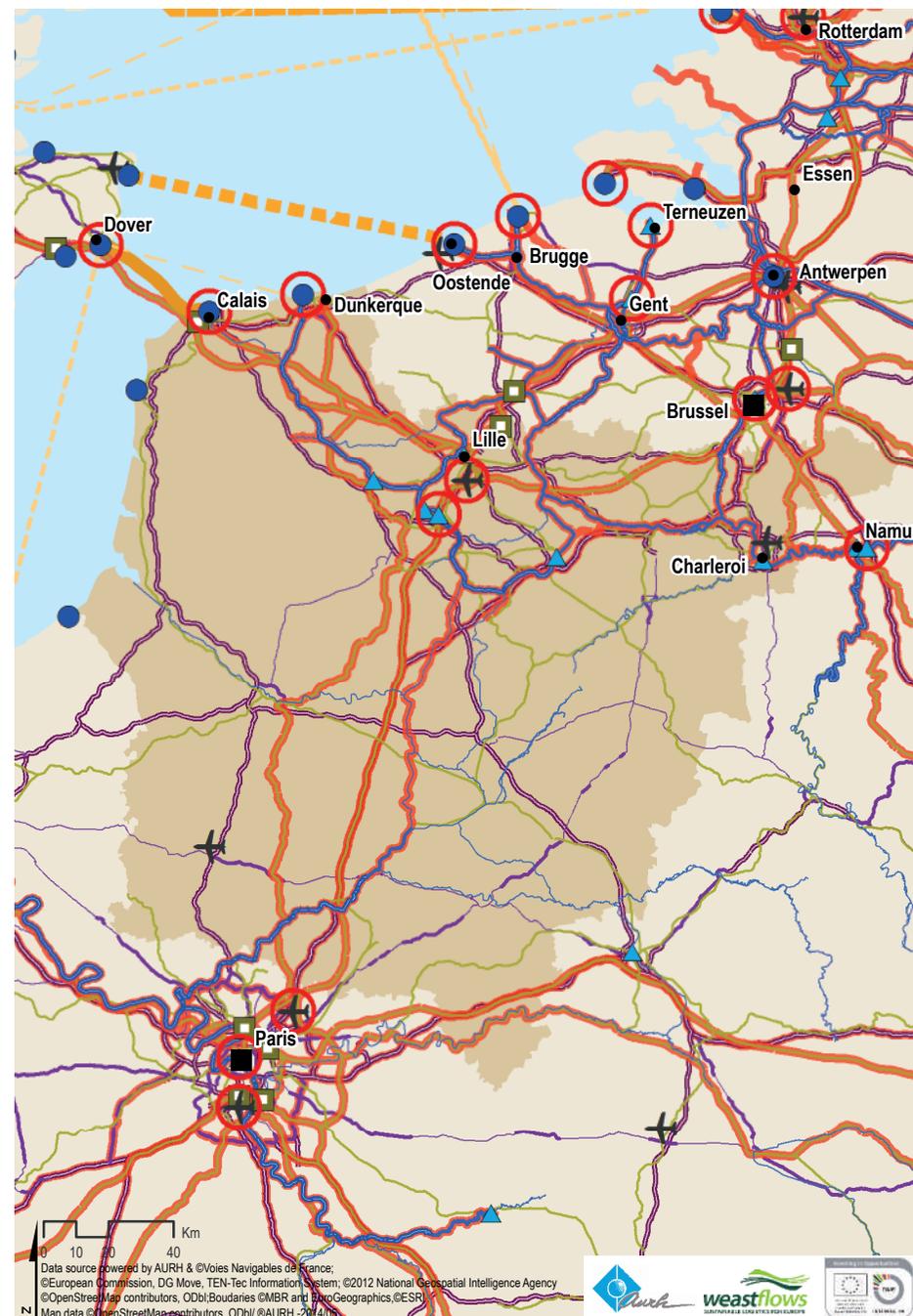
La partie Nord de la France totalise 3 ports maritimes dont 1 ayant une profondeur de chenal supérieur à 15 m (Dunkerque). L'analyse des nœuds ferroviaires montre une bonne interconnexion entre le rail et la voie navigable (12 terminaux ferroviaires sur 19 proposent une connexion de ce type). La région regroupe 2 terminaux ferroviaires identifiés dans le réseau central RTE-T : Calais (terminal eurotunnel) et Dourges, indiquant l'importance du mode ferroviaire pour le trafic de marchandises.

Faiblesses

La principale faiblesse de cet ensemble régional tient à sa proximité géographique avec les ports d'Anvers et de Rotterdam qui polarisent le trafic maritime européen. Malgré la présence d'un réseau fluvial important, celui-ci n'est que très peu adapté au transport massifié de marchandises.

Forces

La force de la partie Nord de la France tient à sa position d'interface entre les 3 grandes régions concentrant le trafic maritime total de l'Europe du Nord-Ouest : Seine Gateway®, la région du Grand Londres et le Benelux. Son réseau d'infrastructures, ferroviaire en particulier, est également un atout pour développer le transport multimodal de marchandises.





Carte d'identité de l'aire d'intérêt

Surface

54 008 km² correspondant à
6,6 % de l'ENO

Population

15 457 564 habitants correspondant à
8,8 % de la population de l'ENO
286 habitants par km²

Urbanisation

4 836 km² urbanisés correspondant à **7,6 %** de l'ENO
738 km² dédiés à l'industrie correspondant à
15,2 % d'espaces urbanisés

Trafic maritime

96 825 Mt correspondant à
7,2 % du trafic maritime de l'ENO

Les noeuds

21 ports (8,1 % des ports de l'ENO)

- 11 ports maritimes
- 10 ports intérieurs
- 3 ports sont inscrits dans le RTE-T principal
- 1 port avec une profondeur de chenal supérieure à 15 m
- 4 ports ferrys

Niveau d'intermodalité

- 2 ports avec plus de 3 connexions modales
- 10 ports avec 3 connexions modales
- 9 ports avec 2 connexions modales

Proximité d'un réseau stratégique

- 9 ports proches d'un réseau routier stratégique
- 13 ports proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 13 ports proches d'un réseau fluvial stratégique

26 terminaux ferroviaires (6,0 % des terminaux ferroviaires de l'ENO)

- 0 terminal bi-modal inscrit dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 12 term.* rail/route connectés à un port maritime
- 10 term.* rail/route connectés à un port intérieur
- 4 terminaux rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 4 term.* proches d'un réseau routier stratégique
- 4 term.* proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 4 term.* proches d'un réseau fluvial stratégique

4 aéroports (4,3 % des aéroports de l'ENO)

- 2 aéroports inscrits dans le RTE-T principal

Niveau d'intermodalité

- 2 aéroports avec 1 connexion rail/route

Proximité d'un réseau stratégique

- 2 aéroports proches d'un réseau routier stratégique
- 2 aéroports proches d'un réseau ferroviaire stratégique
- 1 aéroport proche d'un réseau fluvial stratégique
- 0 aéroport proche d'un port maritime

Les réseaux

1 020 km de voies fluviales (9,3 % du réseau fluvial de l'ENO), 18,9 km pour 1000 km²

- 56 % sont des voies fluviales de classes CEMT V et plus
- 64 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

3 602 km de voies ferroviaires (9,1 % du réseau ferroviaire de l'ENO), 66,7 km pour 1000 km²

- 72 % du réseau est électrifié
- 40 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

2 887 km de routes (6,8 % du réseau routier de l'ENO), 53,4 km pour 1000 km²

- 63 % sont des autoroutes
- 37 % sont des routes à 2x2 voies
- 29 % du réseau est inscrit au réseau central RTE-T

term. : terminaux

Sources : Atlas des principales infrastructures de transport de marchandises de l'Europe du Nord-Ouest (Weastflows, traitements AURH)

Principales caractéristiques

L'ensemble régional Seine Gateway® occupe une position géostratégique privilégiée en amont du détroit du Pas-de-Calais. Elle dispose d'un hub majeur pour le trafic maritime : le Port du Havre. Cette région totalise 7,2 % du trafic maritime. Paris et sa région concentrent les densités de population les plus fortes, tandis que l'activité industrielle se répartit le long de la vallée de la Seine.

Réseaux

Le réseau d'infrastructures de transport est structuré autour d'un axe tri-modal reliant Paris à sa façade maritime. Il est comparable, pour les 3 modes, à celui de la partie Ouest de l'Allemagne, à la fois en termes de densité et de gabarit. Les chiffres du tableau ci-contre mettent en évidence un réseau bien développé, adapté pour le transport massifié de marchandises et bien relié au réseau stratégique européen (RTE-T).

Noeuds

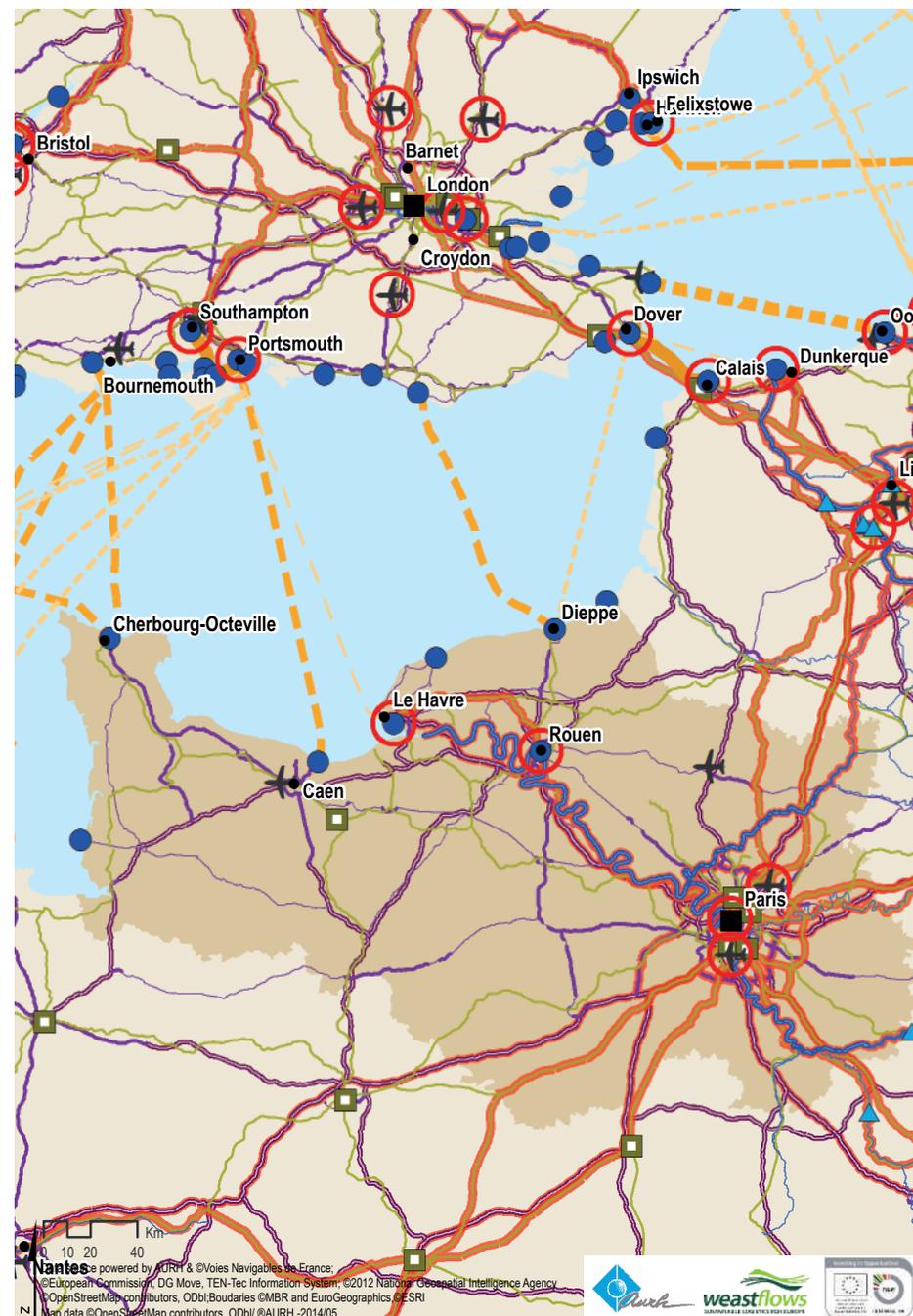
Seine Gateway® se distingue par la présence de 3 ports inscrits au réseau central RTE-T : 2 ports maritimes (Le Havre - dont la profondeur de chenal est supérieure à 15 m - et Rouen) et un port fluvial (Paris). Ce réseau central est complété par un ensemble de ports et de plate-formes multimodales. 4 ports proposent des connexions ferries vers le Sud de l'Angleterre (il s'agit d'une caractéristique remarquable). Avec 26 terminaux ferroviaires identifiés, Seine Gateway® se place au même niveau que la partie Sud des Pays-Bas. Néanmoins seuls 4 d'entre eux se trouvent à proximité d'un réseau ferroviaire, routier ou fluvial, stratégique.

Faiblesses

La principale faiblesse de Seine Gateway® est sa localisation en périphérie du cœur économique de l'Europe avec un manque de connexions efficaces vers cette région en général et l'Est de l'Europe en particulier. Quant aux infrastructures, l'absence de connexion fluviale directe entre le principal terminal à container du Port du Havre et la Seine constitue un handicap.

Forces

Deux principaux atouts peuvent être soulignés. Le premier tient à sa position géographique avantageuse en amont du détroit du Pas-de-Calais, couplé à un port en eau profonde. Le second concerne l'existence d'un corridor de transport multimodal depuis la façade maritime jusqu'à la région parisienne. Cette région est également en développement actif avec un ensemble de projets structurants, dont le projet de Ligne Nouvelle Paris-Normandie, qui doit contribuer à accroître l'offre de services ferroviaires pour le transport de fret.



Forces et opportunités du réseau d'infrastructures

Infrastructures du réseau central RTE-T

-  Port
-  Port avec un terminal ferroviaire
-  Terminal ferroviaire
-  Aéroport
-  Réseau d'infrastructure (rail, route, fleuve)

Caractéristiques maritimes

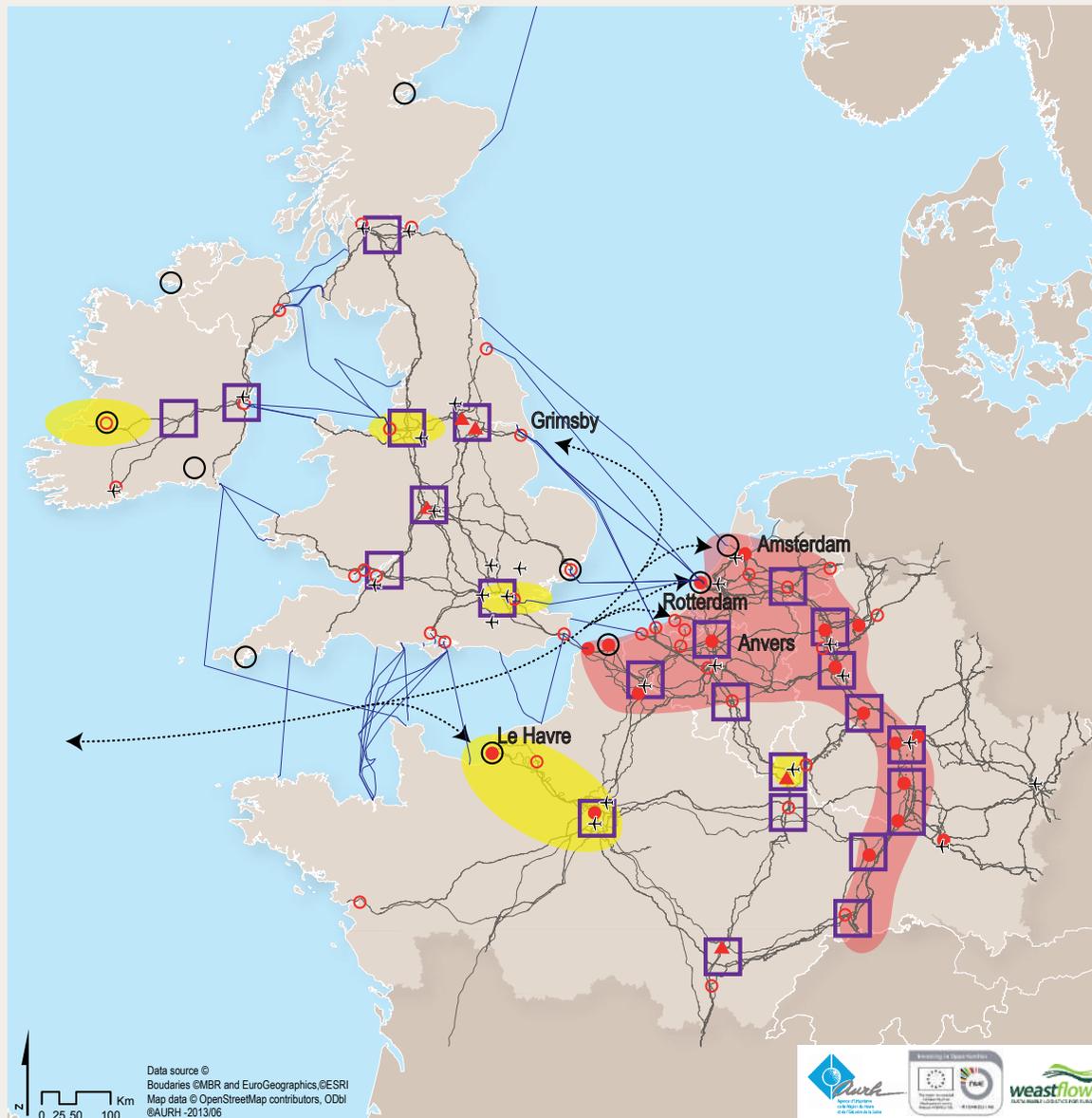
-  Port ayant une profondeur de chenal supérieure à 15 m
-  Principales liaisons ferrées (plus de 6 rotations par jour)
-  Principales portes d'entrées maritimes

Caractéristiques territoriales

-  Secteur ayant de fortes densités d'infrastructures terrestres (tous modes) - Secteur privilégié pour le développement de l'intermodalité
-  Secteur d'enjeux pour le développement de l'intermodalité
-  Zone de croisement d'infrastructures

Élément de contexte

-  Europe du Nord-Ouest



L'analyse des infrastructures de transport et des caractéristiques territoriales de chacun des ensembles régionaux remarquables permet de mettre en avant un certain nombre de qualités que tente de synthétiser la carte ci-contre. Celle-ci valorise trois types d'informations :

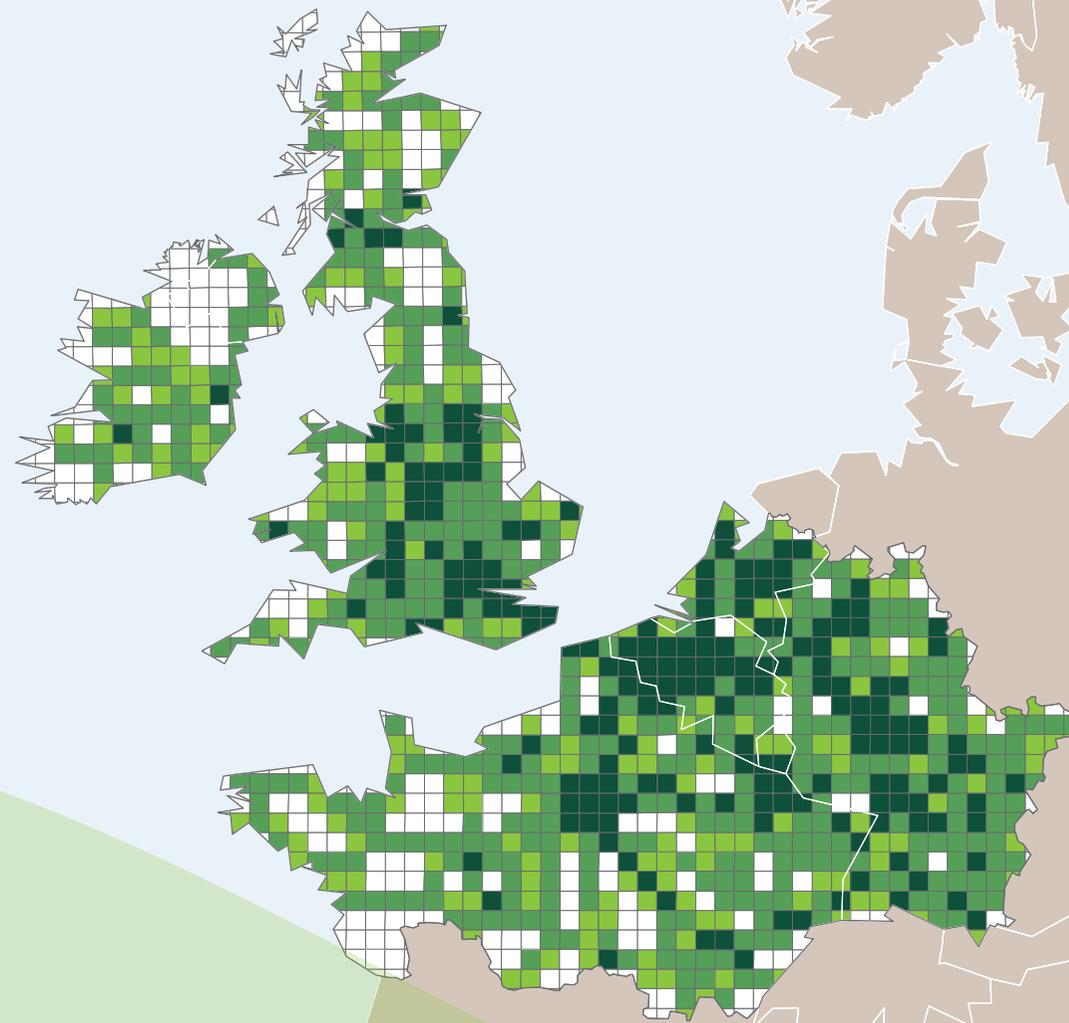
- l'ensemble du réseau central européen (RTE-T), tous modes de transport ;
- les caractéristiques maritimes remarquables ;
- les caractéristiques territoriales.

Cinq enseignements sont à retenir :

- le Benelux et l'axe rhénan sont des secteurs privilégiés pour la mise en œuvre d'un transport multimodal ;
- en dehors de ces zones, peu d'endroits en ENO permettent d'envisager un transport massifié de marchandises autrement que par la route ; il s'agit de régions de gateways existants ou en structuration ;
- il n'existe qu'une seule porte d'entrée maritime majeure en amont du détroit du Pas-de-Calais, le Port du Havre ;
- le Benelux et la Vallée rhénane constituent un point de passage obligé pour la mise en œuvre de corridors Ouest/Est compte-tenu de son orientation Nord-Sud et des nombreux points de connexions existants ;
- le report modal, en particulier dans le cas des Îles Britanniques, peut s'envisager sur le mode maritime grâce à un important réseau de ports côtiers.

Data source ©
Boudaries ©MBR and EuroGeographics, ©ESRI
Map data © OpenStreetMap contributors, ODbI
©AURH - 2013/06





Analyse des échanges interrégionaux

C À propos de l'analyse des interactions

À savoir sur l'analyse des interactions

L'analyse des interactions étudie en volume les échanges globaux de marchandises de région à région dans l'Europe du Nord-Ouest. Ces mouvements sont qualifiés d'« interactions » et non de flux car il est impossible de recomposer les itinéraires complet de la marchandise. Ils permettent toutefois de :

- montrer les interactions entre les différentes régions ;
- qualifier et quantifier les échanges de marchandises (tous types confondus) par mode de transport (ferroviaire, maritime, fluvial, routier) ;
- identifier les principales zones émettrices et réceptrices.

Les interactions se font depuis une géozone A vers une géozone B. **Les itinéraires combinant un ou plusieurs modes de transport sont considérés comme autant d'interactions distinctes.** Par exemple, un flux Anvers-Paris avec une rupture de charge à Dourges sera comptabilisé d'abord comme une interaction Anvers-Dourges et ensuite comme une interaction Dourges-Paris sans possibilité de connaître la zone de provenance initiale de la marchandise.

Sur quels résultats s'appuie l'analyse des interactions ?

L'analyse des interactions s'appuie sur l'exploitation des données apportées par le partenaire SEStran et renvoie au rapport « Task 1 : Freight Supply and Demand Analysis » rédigé en juin 2014 dans le cadre de l'action 4. Le lecteur désirant une explication approfondie sur la méthodologie de production de cette information peut s'y reporter.

Il s'agit d'un modèle gravitaire théorique estimant les mouvements de marchandises d'une région à une autre, selon le mode dominant, mouvements qualifiés d'« interactions ».

Pour résumer la méthode, son objectif est de fournir une matrice origine/destination de la demande de transport de marchandises, pour chaque mode (routier, maritime, ferroviaire, fluvial), afin d'estimer le volume global de fret échangé entre des régions. Toutes les marchandises sont considérées dans leurs tonnages échangés entre zones géographiques (pas de distinction de produits). Les interactions sont d'abord exprimées en tonnes. Elles sont aussi estimées en tonnes-kilomètres en les multipliant par les distances théoriques de centre de zone à centre de zone. Cette unité favorise les marchandises pondéreuses.

La donnée produite correspond à 3 721 mouvements dominants de marchandises de région à région, ou interactions.

Le modèle de SEStran

Pour les besoins du modèle, l'Europe du Nord-Ouest a été découpée en 61 zones géographiques appelées « géozones ». Le découpage s'appuie sur les NUTS 3 agrégés dans certains cas. Les données produites ont des totaux cohérents et contraints en ligne et en colonne par rapport à la source Eurostat (marchandises émises et reçues par zone NUTS).

L'année de référence varie selon les modes (2010, 2011 ou 2012). Pour la partie Nord de la France, l'AURH a contribué à l'affinage du calibrage du modèle pour le mode routier grâce à sa confrontation avec la base de données SITRAM (tables interrégionales de transport).

De la matrice de SEStran à la carte de l'AURH

L'exploitation de la donnée produite par SEStran se justifie par sa rareté, sa réutilisation possible, son réalisme au niveau interrégional (et non au niveau local) pour les trajets longs et surtout la mise en cohérence au niveau européen et entre les différents modes.

L'objectif est d'exploiter cette information par une analyse géographique pour compléter l'approche de SEStran, la valoriser et la confronter aux infrastructures et aux corridors.

L'AURH a intégré la matrice produite par SEStran dans le SIG en transformant les cellules du tableau en liens géographiques. La plus-value de l'AURH a été de proposer une traduction cartographique de cette matrice.

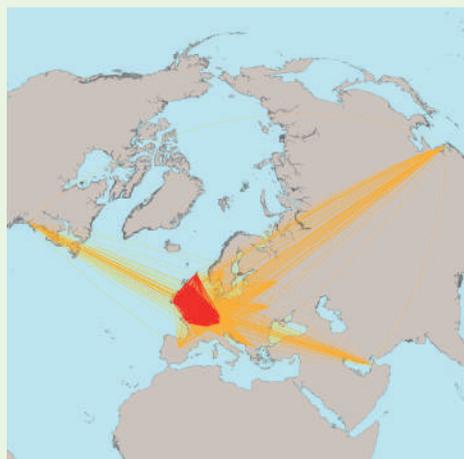
L'AURH, dans ses travaux, n'a utilisé qu'une partie de la donnée produite par SEStran pour ne prendre en compte que les interactions internes à l'Europe du Nord-Ouest. Des analyses complémentaires permettant d'étudier les interactions de l'ENO avec le reste de l'Europe et le reste du monde sont également possibles.

Découpage de l'Europe du Nord-Ouest en 61 géozones (SEStran)

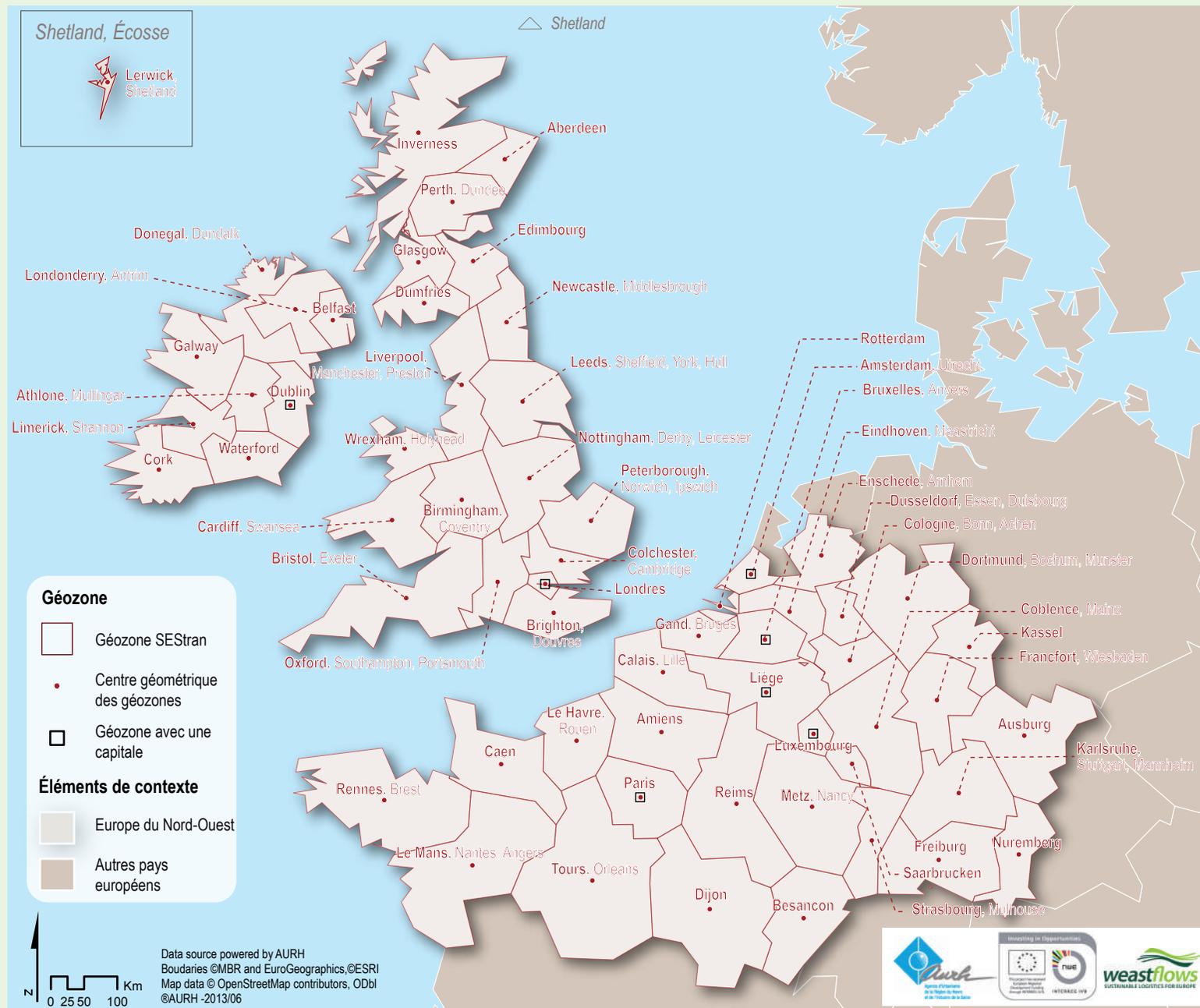
ROAD FREIGHT VOLUMES		DESTINATION												
2010 (000's tonnes)														
ORIGIN	No.	Country	Place	No.										
				1	2	3	4	5	6	7	8			
1	Scot	Dumfries	2 900	1 048	258	89	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Scot	Glasgow	1 099	33 712	5 181	1 338	756	18	0	0	0	0	0	0
3	Scot	Edinburgh	518	5 980	22 074	9 262	597	714	0	0	0	0	0	0
4	Scot	Perth	192	1 895	3 328	5 478	713	394	0	0	0	0	0	
5	Scot	Aberdeen	49	564	443	589	9 273	2 129	0	0	0	0	0	
6	Scot	Inverness	47	1 564	452	351	2 263	5 428	0	0	0	0	0	
7	Scot	Shetland	0	0	0	0	0	0	0	0	429	0	0	
8	Eng	Newcastle	117	1 060	773	271	331	253	0	42 000	0	0	0	
9	Eng	Liverpool	318	2 988	2 198	737	802	889	0	3 000	0	0	0	
10	Eng	Leeds	118	1 082	767	269	329	251	0	7 000	0	0	0	
11	Eng	Nottingham	58	538	382	134	184	125	0	2 000	0	0	0	
12	Eng	Birmingham	39	382	257	90	110	84	0	1 000	0	0	0	
13	Eng	Cardiff	14	132	94	33	40	31	0	44	0	0	0	
14	Eng	Colchester	18	167	118	41	51	39	0	23	0	0	0	
15	Eng	London	3	30	21	8	17	13	0	20	0	0	0	
16	Eng	Belfast	4	41	29	10	12	9	0	18	0	0	0	
17	Eng	Southampton	5	50	35	12	15	12	0	22	0	0	0	
18	Eng	Bristol	19	178	128	44	54	41	0	20	0	0	0	
19	Wal	Wrexham	4	34	24	9	10	8	0	11	0	0	0	
20	Wal	Cardiff	13	125	88	31	38	29	0	28	0	0	0	
21	NI	Belfast	5	48	34	12	15	11	0	11	0	0	0	
22	IE	Dublin	2	21	15	5	6	5	0	11	0	0	0	
23	IE	Dublin	2	17	9	3	4	5	0	11	0	0	0	
24	IE	Donegal	1	5	3	1	1	2	0	0	0	0	0	

De la matrice...

...à la carte



Chaque trait représente une interaction mentionnée dans une cellule de la matrice SEStran. En rouge apparaissent les interactions internes à l'ENO.



15 Analyse générale des interactions par géozone

Les volumes totaux de marchandises émis et reçus par les 61 géozones de l'Europe du Nord-Ouest permettent d'identifier leur poids dans les échanges de marchandises, tous produits et tous modes confondus.

Les échanges de chaque géozone avec le reste du monde sont ici pris en compte.

L'ENO totalise 6,8 milliards de tonnes de marchandises échangées. De Shetland (Écosse) avec 5,8 millions de tonnes annuelles jusqu'à Rotterdam, avec plus de 423 millions de tonnes, c'est un rapport de 1 pour 70 qui est montré par la taille des cercles sur la carte.

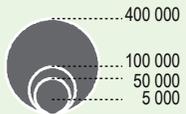
La moyenne, comme la médiane, se situe entre 100 et 110 millions de tonnes échangées par région et par an. Metz et Tours se situent dans cette tranche, de même que Londres et ses zones voisines : Oxford, Peterborough et Cambridge.

Le « top 5 » est constitué des régions suivantes :

- 1/ Rotterdam (423 Mt),
- 2/ Dortmund (368 Mt),
- 3/ Bruxelles (259 Mt),
- 4/ Karlsruhe (241 Mt),
- 5/ Dusseldorf (240 Mt).

Deux grandes régions du Royaume-Uni dépassent également les 200 millions de tonnes échangées : Liverpool et Leeds.

Volume total des interactions par géozone, en kilo-tonnes annuelles

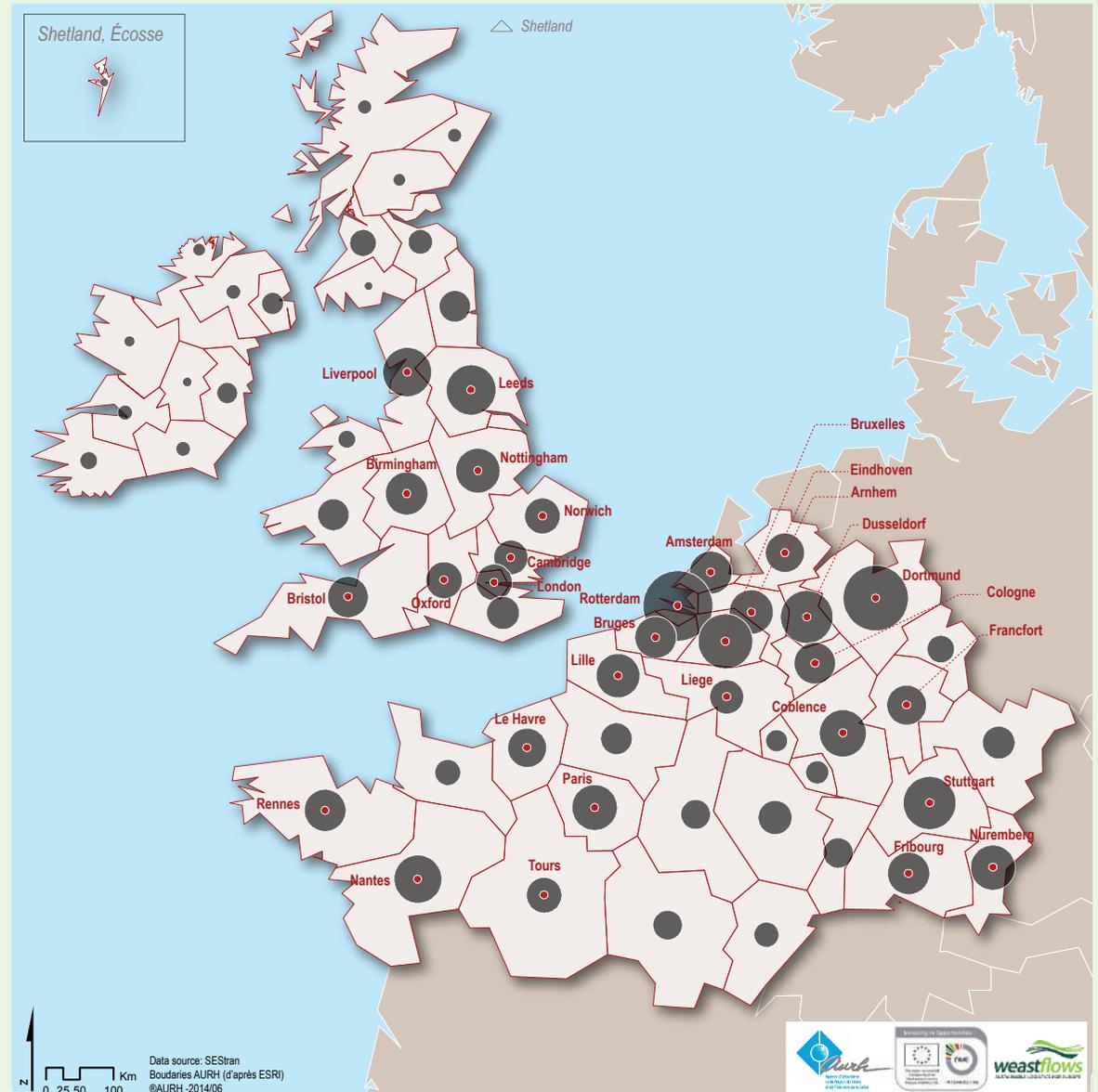


Nom de la géozone ● Géozones ayant un volume d'interactions supérieures à 100 000 kt

Éléments de contexte

- Géozone
- Europe du Nord-Ouest

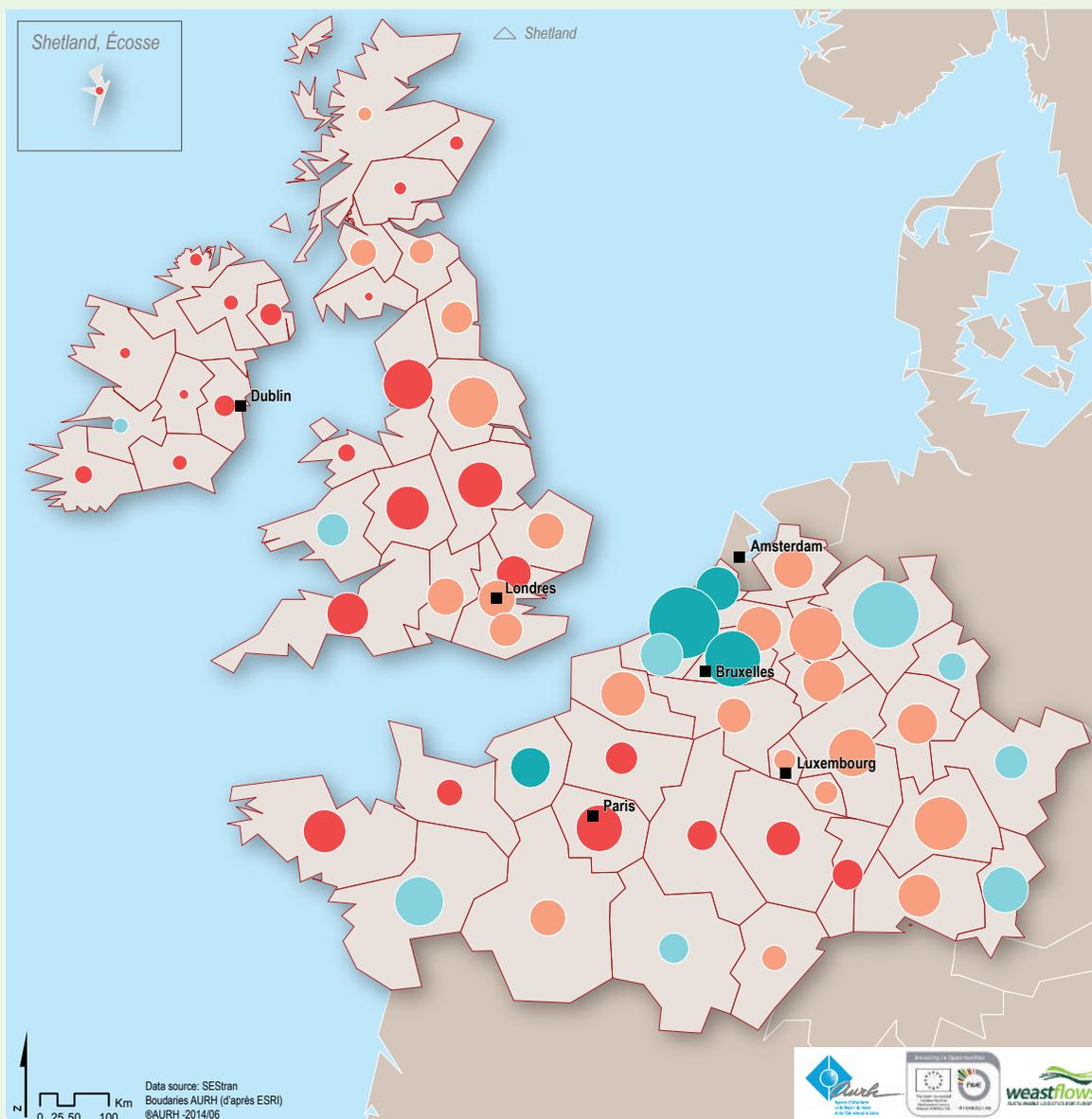
Volume total d'interactions



Data source: SEStran
Boudaries AURH (d'après ESRH)
©AURH - 2014/06



Part des interactions internes à l'Europe du Nord-Ouest



L'analyse qualifie les interactions en calculant la part des échanges effectués dans l'Europe du Nord-Ouest par rapport aux échanges totaux. L'objectif est de qualifier la nature des principaux échanges : internationaux ou régionaux.

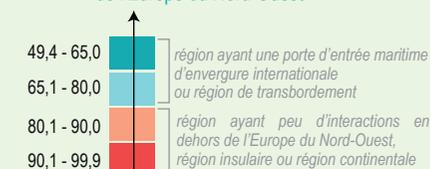
Deux types de régions peuvent être identifiées : celles échangeant majoritairement avec le reste du monde et celles échangeant principalement avec les régions de l'ENO.

Rotterdam est la seule région à avoir davantage d'échanges à l'extérieur qu'à l'intérieur de l'Europe du Nord-Ouest. Avec Bruxelles, Amsterdam, et Le Havre ils constituent un groupe de régions « connectrices » au système monde, avec plus d'un tiers des échanges réalisés avec des régions en dehors de l'ENO.

Bruges, Cardiff, Limerick et des régions « frontières » de l'ENO comme Dortmund, Nuremberg et Dijon correspondent à des portes d'entrée secondaires (65 à 80 % des échanges internes à l'Europe du Nord-Ouest). Le Royaume-Uni, l'Irlande et l'Est de la France se caractérisent par l'intensité des échanges intra Nord-Ouest européen.

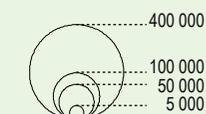
Pourcentage des interactions ayant lieu à l'intérieur de l'Europe du Nord-Ouest par géozone, en % des interactions totales de la zone

la majorité des interactions ont lieu à l'extérieur de l'Europe du Nord-Ouest



la quasi-totalité des interactions ont lieu à l'intérieur de l'Europe du Nord-Ouest

Volume total des interactions par géozone, en kilo-tonnes par an



Éléments de contexte



16 Les principales interactions entre géozones

L'objectif de la carte est de mettre en avant les interactions dominantes contraintes à l'intérieur de l'Europe du Nord-Ouest, toutes marchandises et tous modes confondus. Le seuil retenu est de 5 millions de tonnes annuelles. 117 interactions majeures sont identifiées, elles totalisent 1,2 milliard de tonnes, soit 20 % des échanges à l'intérieur de l'ENO. Il est à noter qu'elles sont exclusivement terrestres.

Trois grands ensembles sont formés par ces interactions :

- le premier ensemble est multinational (59 interactions, 662 millions de tonnes) et dessine un axe Ouest-Est Rotterdam-Dortmund, autour de Dusseldorf, très dense en Belgique et dans les Pays Bas et reliant Dortmund à Karlsruhe au Sud ;
- le deuxième ensemble est britannique (42 interactions, 375 millions de tonnes) et s'organise de part et d'autre de l'axe Nottingham-Birmingham ;
- le troisième ensemble est français et plus réduit (13 interactions, 107 millions de tonnes).

La carte montre aussi l'absence d'interaction majeure :

- entre la France et le système rhénan ;
- entre le Royaume-Uni et le continent ;
- au sein du Royaume-Uni, entre Newcastle et Édimbourg.

La représentation dégage trois périphéries : l'Irlande, l'Écosse et le Centre-Est de la France.

Principales interactions* entre géozones

en kilo-tonnes par an

18 652 - 40 470

6 848 - 18 652

5 039 - 6 847

Géozone recevant ou émettant une ou plusieurs interaction(s) supérieure(s) à 18 Mt

Éléments de contexte

● Centre de géozone

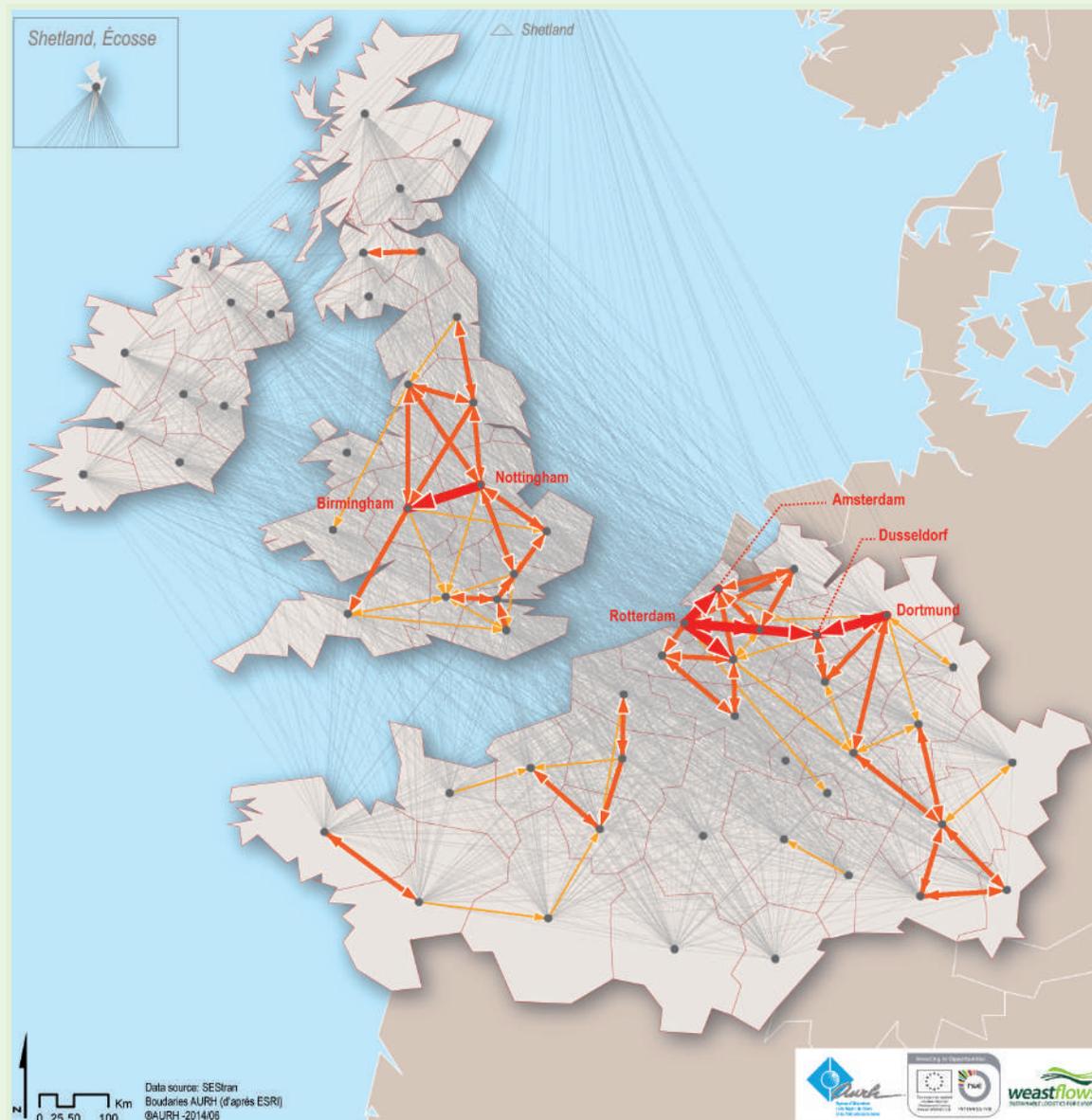
— Toutes les interactions

□ Géozone

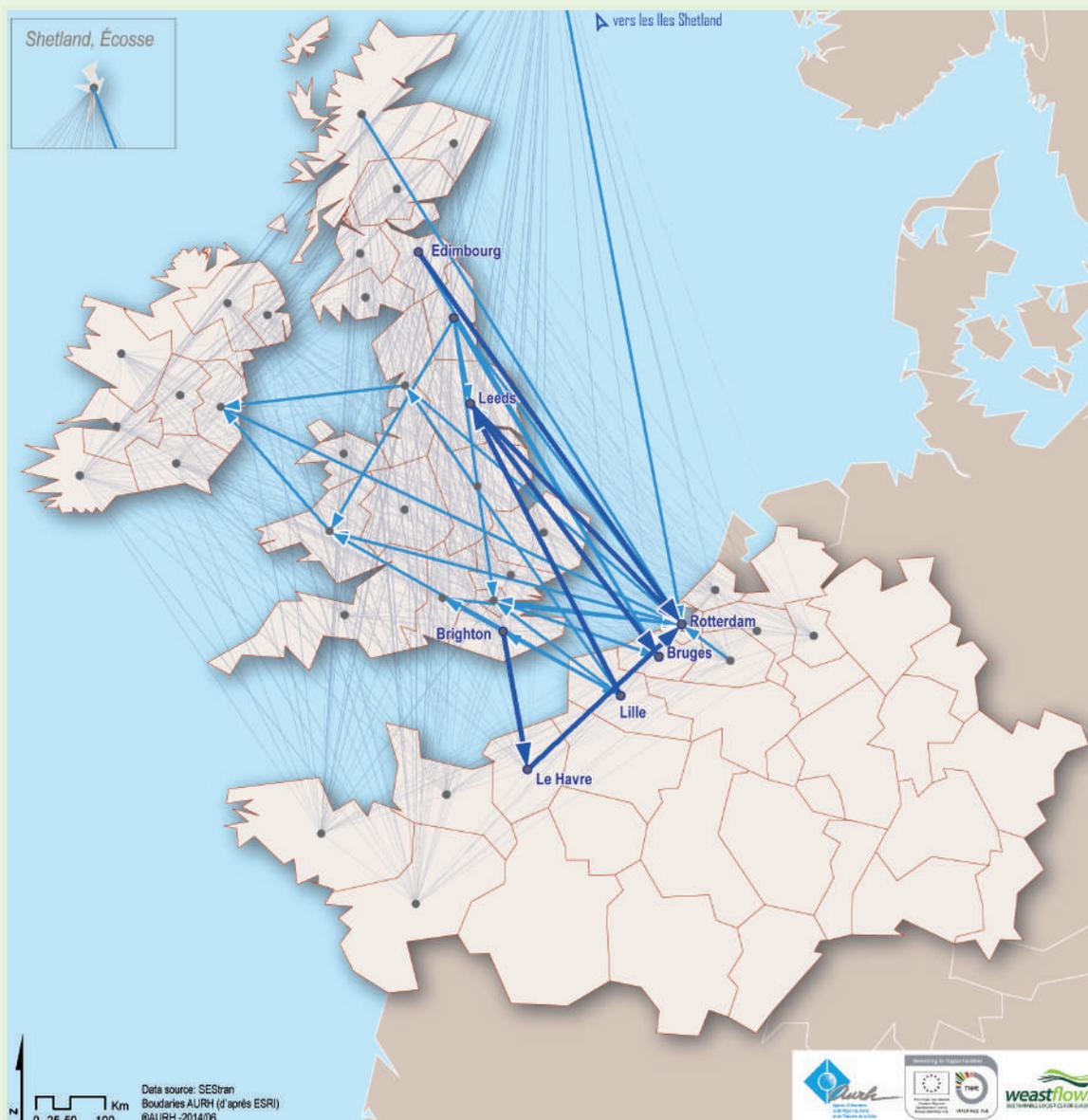
■ Europe du Nord-Ouest

* les principales interactions correspondent aux interactions supérieures à 5 millions de tonnes

Les interactions dominantes



Les interactions maritimes dominantes



La carte se focalise sur les interactions maritimes. Ces dernières n'étaient pas visibles dans l'analyse précédente car inférieures au seuil de référence choisi (5 millions de tonnes annuelles). Pour faire apparaître un nombre d'interactions maritimes pertinent, le seuil retenu ici est de 1,2 million de tonnes.

33 interactions sont sélectionnées pour un total de 66 millions de tonnes. Elles concernent les échanges dominants entre le Royaume-Uni et le continent ainsi que quelques transbordements intra-européens :

- Edimbourg-Rotterdam est la première interaction maritime avec 4,6 millions de tonnes ;
- Le Havre-Rotterdam est la deuxième avec 3,7 millions ;
- Leeds fait figure de hub maritime en étant connecté à Rotterdam, Calais et Zeebrugge.

Les connexions entre la façade Est du Royaume-Uni et les ports du Range Nord sont dominantes.

Des liaisons maritimes courtes distances existent aussi, en particulier entre Newcastle et Leeds, Anvers et Rotterdam, Brighton et Calais.

Secondairement, des interactions sont visibles entre l'Irlande et le Royaume-Uni. Cardiff à l'Ouest apparaît en nœud secondaire, devant Liverpool.

A noter : la France n'a pas d'interaction maritime majeure avec l'Irlande et l'Ouest du Royaume-Uni.

Principales interactions entre géozones* à l'intérieur de l'Europe du Nord-Ouest
en kilo-tonnes par an

- ➡ supérieur à 2 500
- ➡ entre 1 200 et 2 500

- Géozone recevant ou émettant une ou plusieurs interaction(s) maritime(s) supérieure(s) à 2 500 kilo-tonnes

Éléments de contexte

- Centre de géozone
- Toutes les interactions maritimes
- Géozone
- Capitale
- Europe du Nord-Ouest

* les principales interactions maritimes représentent les interactions supérieures à 500 kilo-tonnes

17 Analyse modale des interactions

Les deux cartes suivantes consolident les interactions dominantes avec une approche par mode de transport. Pour favoriser les interactions longue distance, le volume échangé de marchandises est rapporté à la distance parcourue. L'unité utilisée est le million de tonnes-kilomètres (t-km).

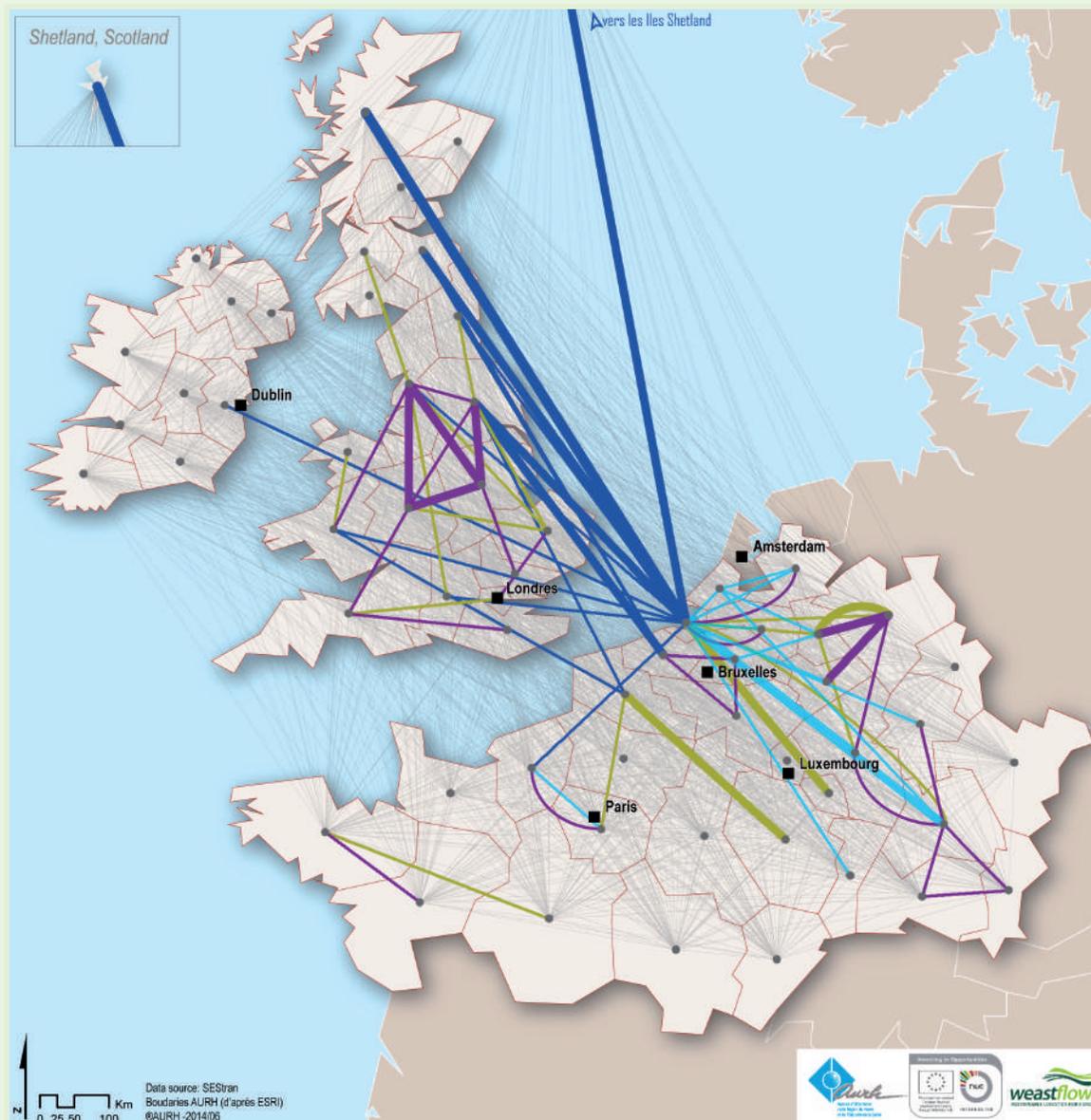
La carte ci-contre dégage 15 à 20 relations majeures par mode en définissant un seuil significatif pour chacun d'entre eux. La sélection aboutit à un ensemble de 68 relations additionnant les interactions dans les deux sens.

Rotterdam, qui polarise le tiers des interactions, marque la carte comme un centre de symétrie, avec d'un côté les interactions maritimes et de l'autre, les interactions continentales. Le lien entre Rotterdam et la région de Karlsruhe est la relation intra Nord-Ouest européenne la plus forte avec 8,5 milliards de t-km en mode fluvial. Six autres relations avec Rotterdam dépassent 1,4 milliard de t-km.

Trois relations ferroviaires se distinguent : Dusseldorf-Dortmund, presque 2 milliards de t-km, également très forte en mode routier (4,4 milliards t-km), Sarrebruck-Rotterdam et Metz -Lille comme deux liens parallèles.

Le centre du Royaume-Uni se distingue par des interactions très fortes en mode routier entre Manchester, Leeds, Nottingham et Birmingham.

Les interactions dominantes entre géozones par mode de transport



Principales interactions par mode* à l'intérieur de l'Europe du Nord-Ouest en millions de tonnes-km

Mode	Volume (millions de tonnes-km)
ROUTE	2 053 - 3 500 3 501 - 4 389
MER	985 - 1 815 1 816 - 3 141
FER	300 - 1 000 1 001 - 1 996
FLEUVE	872 - 1 500 1 501 - 8 586

Éléments de contexte

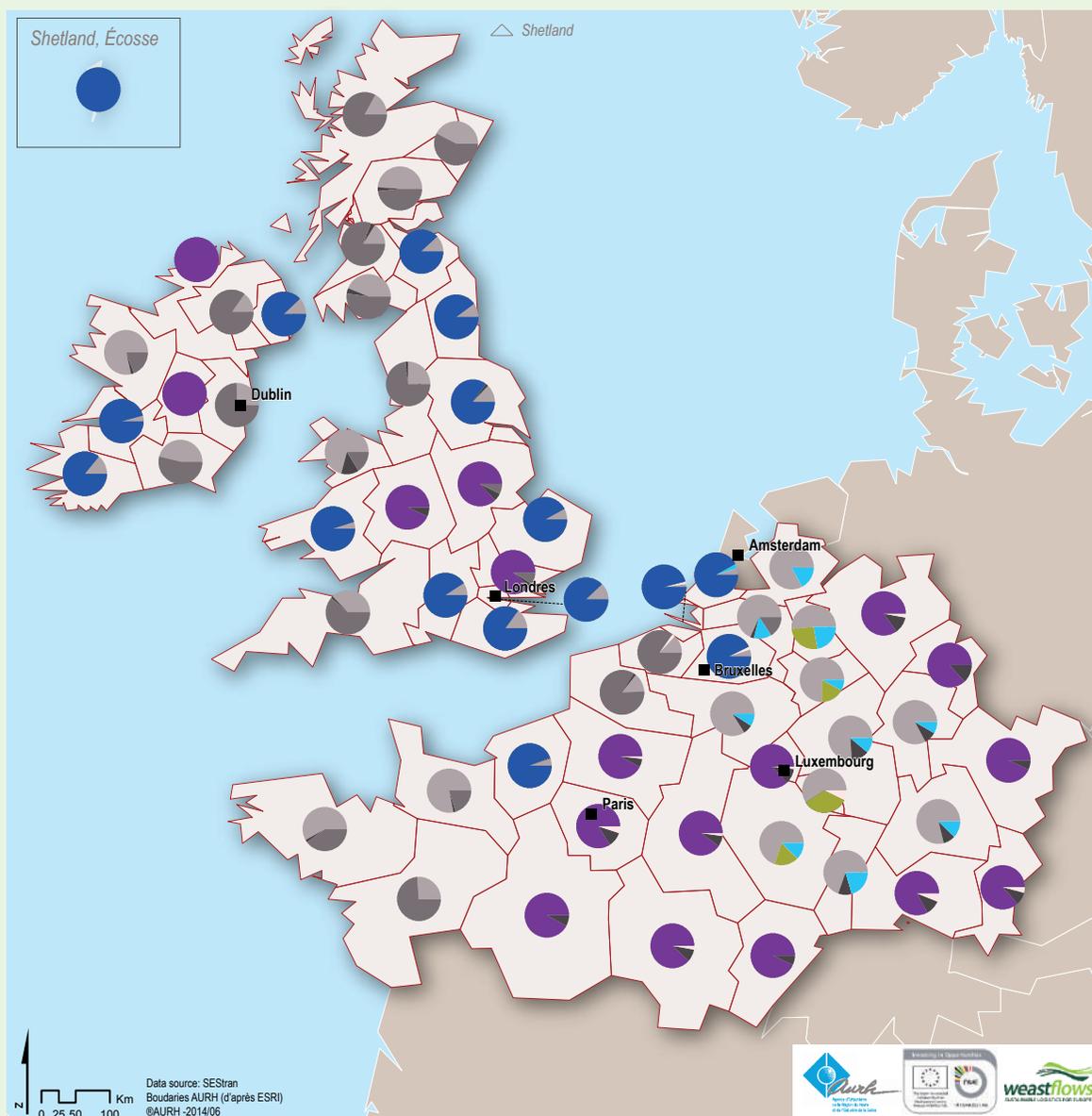
- Centre de géozone
- Toutes les interactions
- Géozone
- Capitale
- Europe du Nord-Ouest

* la sélection des principales interactions par mode a été établie d'après la détermination d'un seuil significatif et spécifique à chaque mode, en millions de tonnes-km

Date source: SESStran
Boucliers AURH (d'après ESRI)
©AURH-2014/06



Répartition modale des interactions par géozone

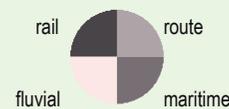


La carte ci-contre présente, en tonnes-kilomètres, les modes dominants par géozone. À taille constante, le diagramme sectoriel traduit la part modale en angle. Un complément d'information est apporté avec la couleur pour isoler certaines régions si les parts modales dépassent des seuils remarquables.

En termes de tonnages bruts, la route est dominante pour 80 % des échanges. En optant pour les tonnes-kilomètres (base de 2,9 millions d'unités, sans les échanges locaux), la route ne représente plus que 17 % en moyenne, tandis que le maritime devient dominant (78 %) puisqu'il concerne des distances plus longues. Les deux modes terrestres alternatifs à la route (le fluvial et le ferroviaire) ont des parts qui restent faibles, voisines de 2 %.

Toutefois, de fortes variations inter-régionales existent. Le mode routier reste dominant dans le centre de la France, de l'Angleterre, de l'Irlande et en Allemagne en dehors du Bassin rhénan. En revanche, il y a une co-modalité rail / fluvial intéressante dans les régions du Rhin : Dusseldorf est la seule zone où les modes terrestres alternatifs font part égale avec la route. Strasbourg se distingue avec 20 % de part modale pour le fluvial, et Sarrebruck avec 34 % en mode ferroviaire.

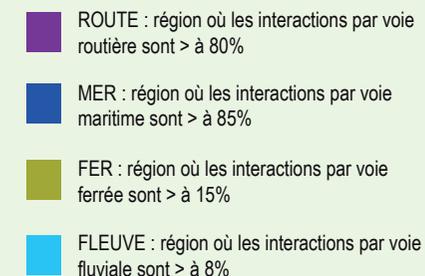
Part de chacun des modes
par géozone, en % du volume total des interactions, en millions de tonnes-km



Éléments de contexte



Mise en valeur de régions au-delà d'un seuil significatif pour chaque mode
en % du volume total des interactions en millions de tonnes-km



18 Interactions préférentielles entre géozones

Les analyses précédentes étaient quantitatives. Si elles mettaient bien en évidence des interactions européennes majeures, elles laissaient de côté certaines géozones aux interactions plus faibles. Dans l'analyse à suivre, toutes les géozones ont le même poids. Pour chaque géozone, seule la plus grande interaction entrante ou sortante (en volume) est représentée.

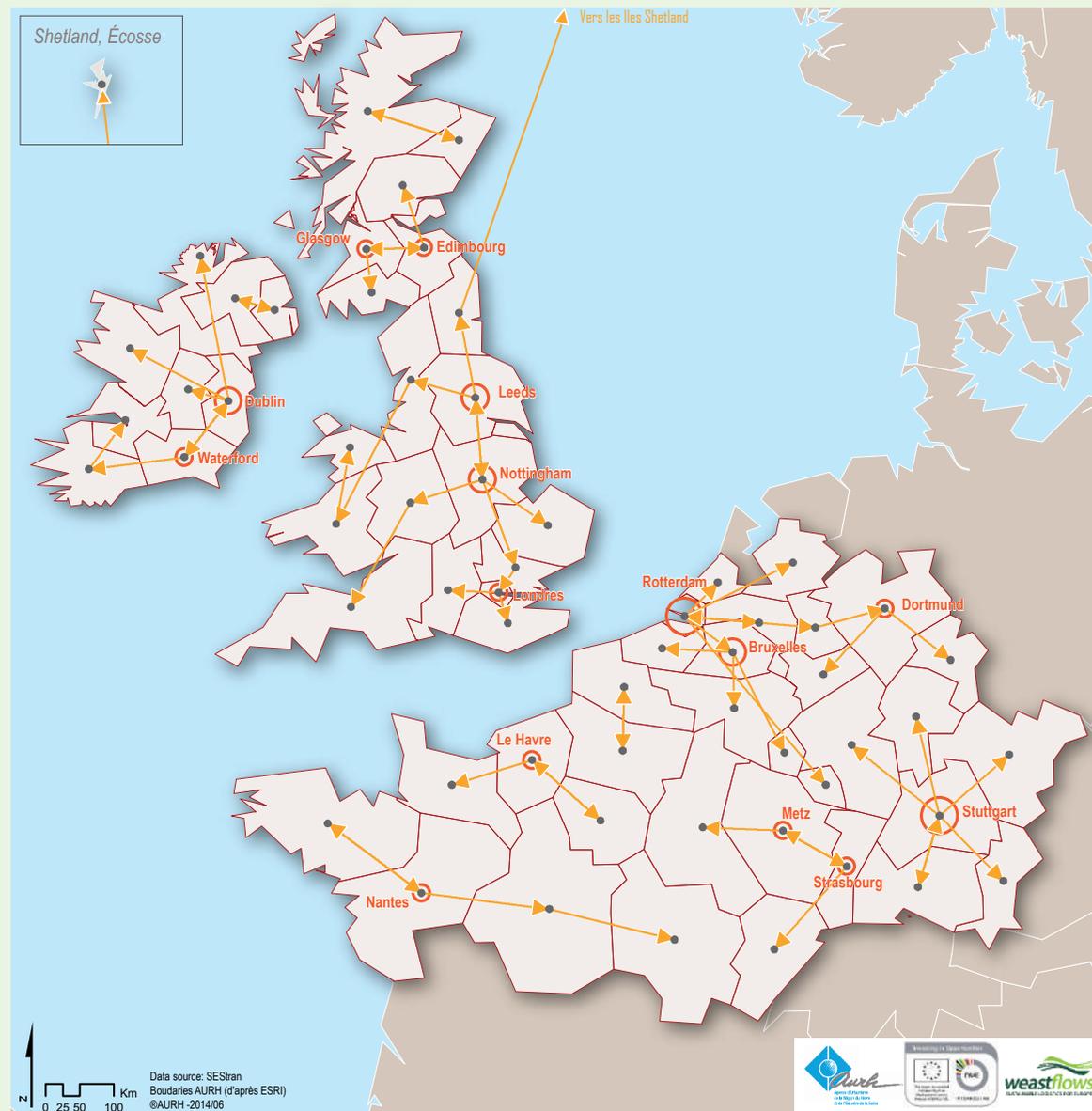
Sur la carte des interactions préférentielles entrantes, huit pôles principaux se distinguent par leur rayonnement :

- d'abord Karlsruhe, mais aussi Rotterdam, Dublin qui sont les fournisseurs privilégiés d'au moins quatre régions voisines ;
- Dortmund, Bruxelles, Londres, Nottingham et Leeds sont fournisseurs privilégiés de trois régions.

Quelques points à noter sur les interactions préférentielles :

- elles sont rarement transnationales, seulement trois sur 61 : Rotterdam vers Dusseldorf, Luxembourg vers Bruxelles, et les Îles Shetland vers Rotterdam ;
- elles sont parfois entre régions non contiguës : Luxembourg vers Bruxelles, Enschede vers Rotterdam, Galway vers Dublin, Cardiff vers Liverpool ;
- elles peuvent être relativement fortes (40 % des interactions émises) : Edimbourg vers Dundee, Londonderry vers Belfast, Donegal et Athlone vers Dublin.

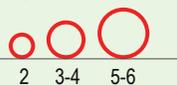
Les interactions préférentielles entrantes



Interactions préférentielles entrantes* par géozone

→ sens de l'interaction préférentielle de la géozone d'émission vers la géozone de réception

Concentration d'interactions principales par géozone, en nombre



Éléments de contexte

- Centre de géozone
- Géozone
- Europe du Nord-Ouest

* les interactions représentées sur la carte mettent en évidence le sens de l'interaction entrante privilégiée depuis une géozone de départ vers une géozone d'arrivée.
 Dans le cas des interactions entrantes la concentration des interactions indiquent les régions qui émettent de la marchandise vers plusieurs régions.

Les interactions préférentielles sortantes



Sur cette carte des interactions préférentielles sortantes, sept pôles de convergence principaux se distinguent. Les deux analyses se confortent :

- la région Karlsruhe domine les cinq régions voisines, tant sur le rayonnement que sur la polarisation ;
- en Irlande, Dublin est en tête de réseau mais sans connexion préférentielle avec l'Irlande du Nord ;
- Bruxelles, Rotterdam, Dortmund et Londres sont des nœuds confortés.

Une différence avec la carte précédente : Paris est un cas particulier, la géozone polarise alors qu'elle ne rayonne pas.

Une douzaine de systèmes régionaux se dégagent en combinant les deux cartes :

- l'axe Rotterdam-Dortmund, articulé autour de Dusseldorf, est le seul réseau transnational ;
- Karlsruhe, Dublin et Londres se caractérisent par une configuration en « étoile » ;
- une dizaine d'axes forts se distinguent, dont Edimbourg-Glasgow, Paris-Le Havre, Calais-Amiens ainsi que Leeds-Liverpool et Birmingham-Nottingham.

Une propriété caractéristique à l'Écosse et à l'Irlande : toutes leurs interactions sont symétriques, donc réciproques. En revanche, l'Écosse n'est pas reliée au reste du Royaume-Uni.

Interactions préférentielles sortantes* par géozone

- sens de l'interaction préférentielle de la géozone d'émission vers la géozone de réception

Éléments de contexte

- Centre de géozone

□ Géozone

Concentration d'interactions principales par géozone, en nombre



■ Europe du Nord-Ouest

* les interactions représentées sur la carte mettent en évidence le sens de l'interaction sortante privilégiée depuis une géozone de départ vers une géozone d'arrivée.

Dans le cas des interactions sortantes, la concentration des interactions indique les régions qui réceptionnent de la marchandise depuis plusieurs régions.

19 Interactions préférentielles transnationales

Sur cette double page, il s'agit à nouveau des plus grandes interactions entrantes et sortantes par géozone, en volume (tonnes), pour tous les modes. Deux contraintes supplémentaires sont appliquées : les interactions doivent être transnationales et entre deux régions non voisines.

D'un point de vue quantitatif, la plus importante interaction transnationale entrante est Rotterdam vers Sarrebruck (identifié pour sa forte part ferroviaire).

Trois pôles majeurs d'éclatement de la marchandise sont identifiés :

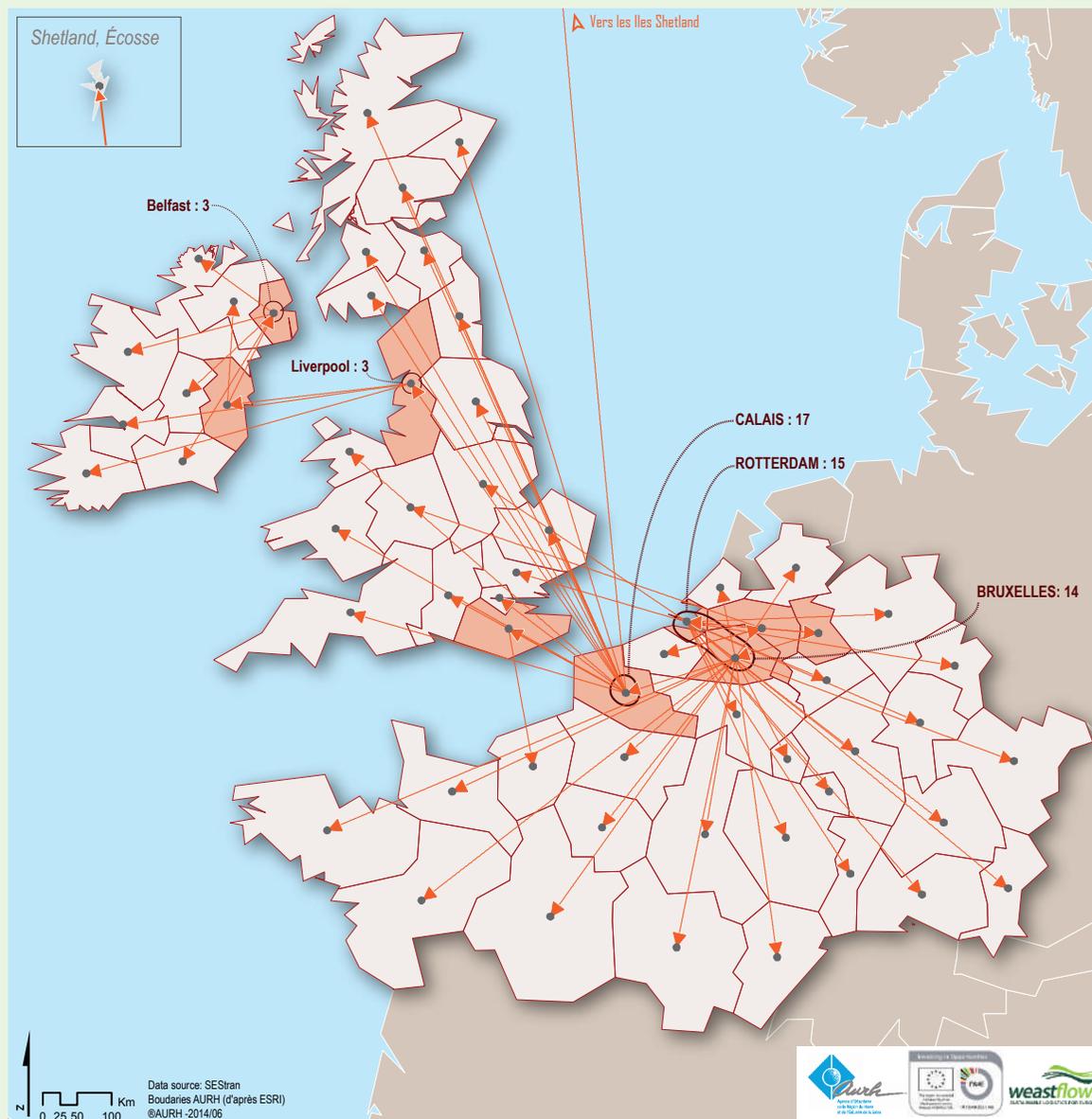
- Rotterdam (15 interactions transnationales préférentielles longue distance) ;
- Bruxelles (14) ;
- Calais (17), mais avec des parts plus faibles (entre 1 et 3,5 %), sauf avec les Îles Shetland (13 %).

Chacun de ces 3 systèmes a des interactions préférentielles spécifiques qui s'explique par son positionnement géographique :

- Rotterdam interagit principalement avec l'Europe rhénane (incluant Strasbourg et Metz) ;
- Bruxelles vers la France, la Belgique et le Luxembourg ;
- Calais vers le Royaume-Uni (sauf Birmingham, Nottingham et Peterborough).

L'Irlande a deux sources d'approvisionnement distinctes du Royaume-Uni : Belfast au Nord et Liverpool au Sud.

Les interactions préférentielles transnationales entrantes et les grands pôles d'éclatement



Interactions préférentielles transnationales entrantes* par géozone

- Géozone émettant une ou plusieurs interactions transnationales
- sens de l'interaction préférentielle de la géozone d'émission vers la géozone de réception (hors du pays et non voisine)

ROTTERDAM : 15 Pôle majeur d'éclatement de la marchandise et nombre d'interactions émises par la géozone

Belfast : 3 Pôle secondaire d'éclatement de la marchandise et nombre d'interactions émises par la géozone

* les interactions transnationales entrantes mettent en évidence, au sein de l'ENO, la première interaction entrante de chaque géozone depuis une géozone non limitrophe et d'un pays différent

Éléments de contexte

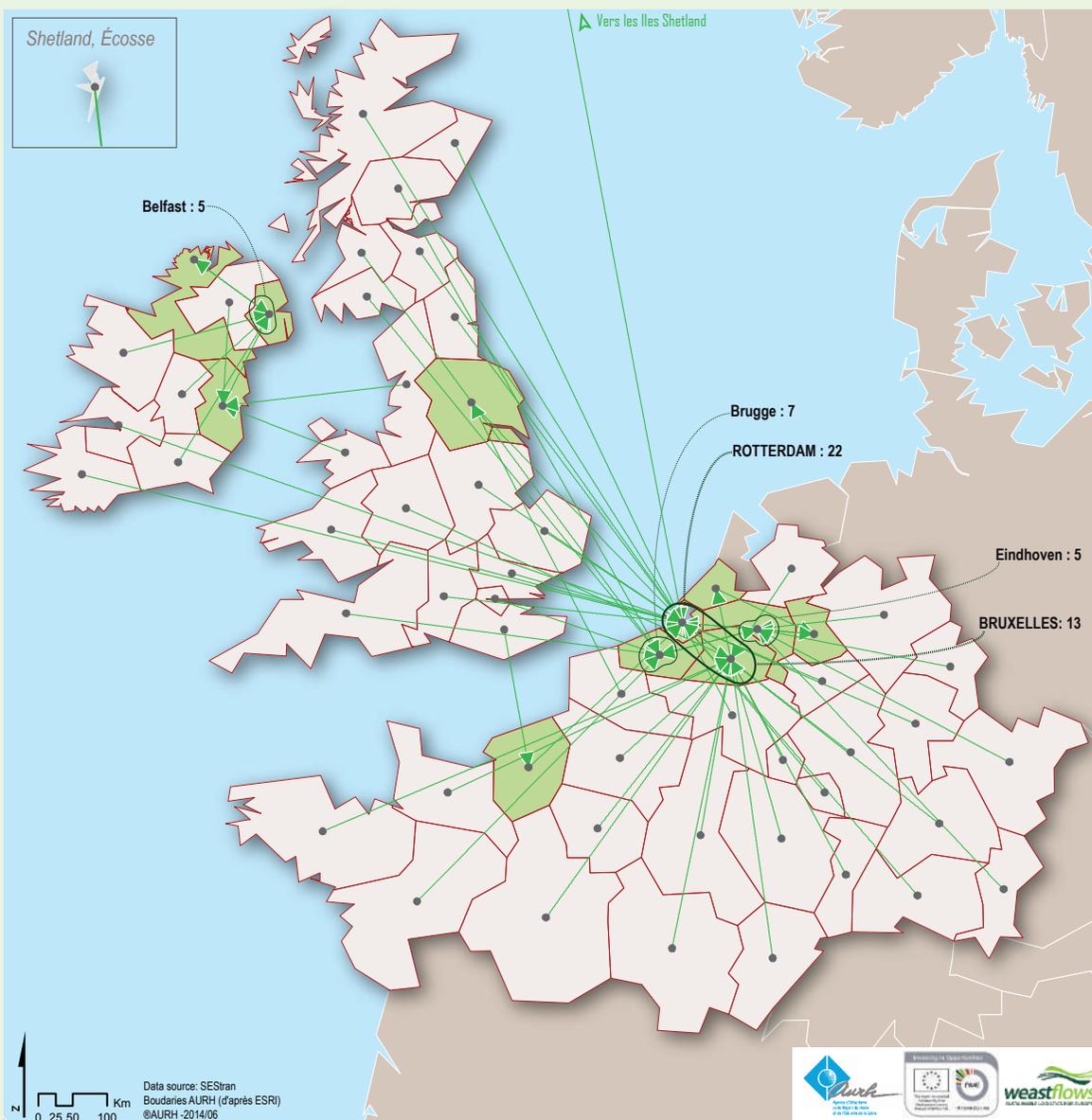
- Centre de géozone
- Géozone
- Europe du Nord-Ouest



Data source: SEStran
Boutaries AURH (d'après ESRI)
©AURH-2014/06



Les interactions préférentielles transnationales sortantes et les grands pôles de convergence



Les interactions préférentielles sortantes déterminent six pôles de convergence :

- d'abord Rotterdam qui capte 22 interactions transnationales préférentielles longue distance ;
- Bruxelles qui en capte 13 autres ;
- puis secondairement, Brugge, Belfast, Eindhoven et Dublin.

Ces interactions préférentielles transnationales représentent en moyenne 5 % des émissions des différentes géozones.

Avec plus de 10 % des interactions sortantes figurent : Donegal-Belfast (dans les deux sens, 30 % des interactions reçues par Donegal), les Îles Shetland vers Rotterdam, Inverness et Edinbourg vers Rotterdam, identifiés précédemment dans les flux maritimes majeurs.

On retrouve également certaines interactions majeures, comme Rotterdam-Dusseldorf (dans les deux sens), ainsi que Bruxelles vers Dusseldorf confortant ces hubs à tous les niveaux d'analyse. Dusseldorf approvisionne de manière privilégiée Rotterdam et Bruxelles.

L'interaction de Bruxelles vers Amsterdam se distingue par l'importance de son volume (7 Mt annuelles).

Interactions préférentielles transnationales sortantes* par géozone

- Géozone recevant une ou plusieurs interactions transnationales
- sens de l'interaction préférentielle de la géozone d'émission vers la géozone de réception (hors du pays et non voisine)

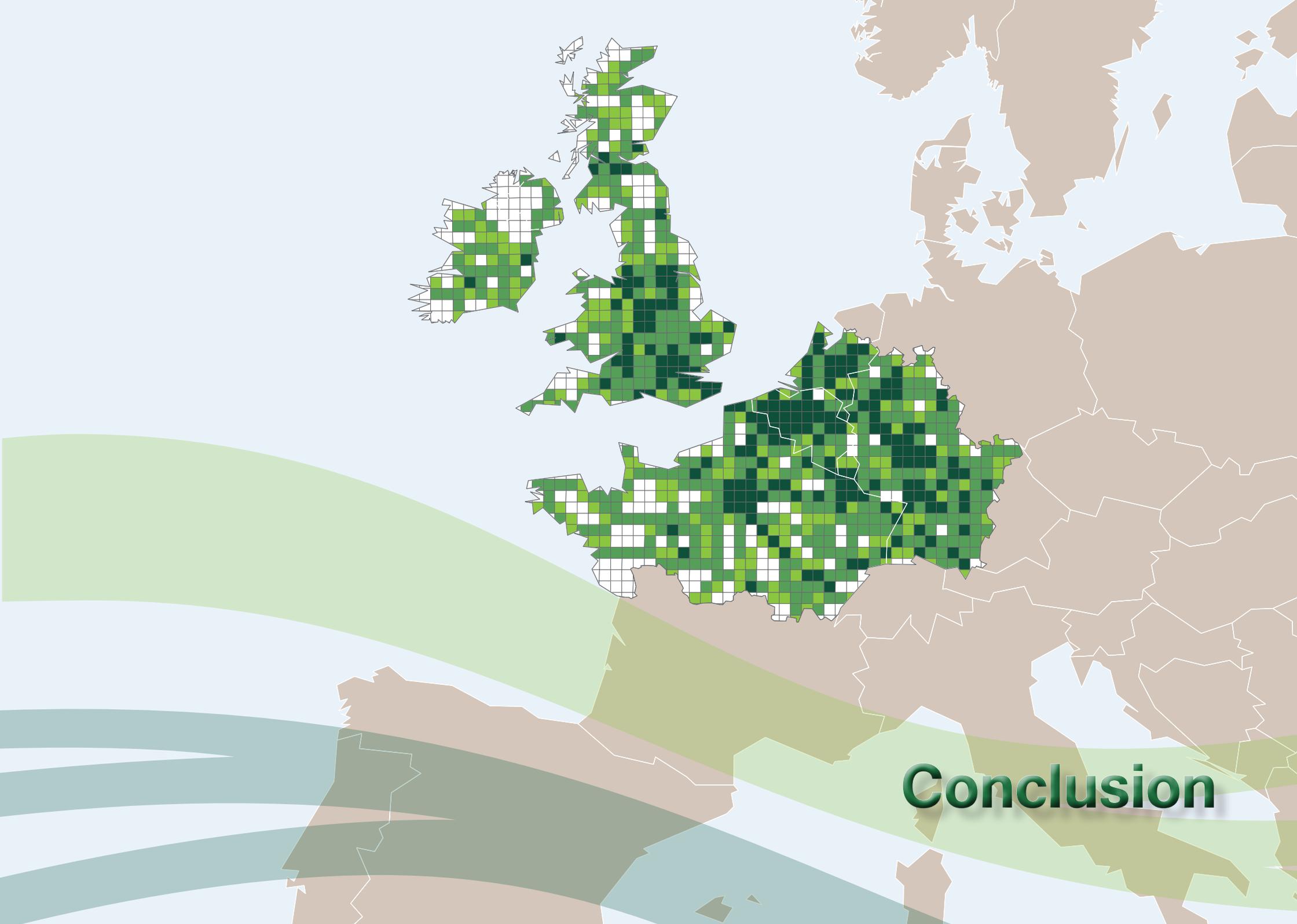
ROTTERDAM : 22 Pôle majeur de convergence de la marchandise et nombre d'interactions reçues par la géozone

Brugge : 7 Pôle secondaire de convergence de la marchandise et nombre d'interactions reçues par la géozone

Éléments de contexte

- Centre de géozone
- Géozone
- Europe du Nord-Ouest

* les interactions transnationales sortantes mettent en évidence, au sein de l'ENO, la première interaction sortante de chaque géozone vers une géozone non limitrophe et d'un pays différent



Conclusion

METTRE EN OEUVRE UNE DYNAMIQUE EUROPÉENNE

L'Atlas analytique, deuxième étape des travaux de l'AURH dans Weastflows, propose un diagnostic territorial de l'Europe du Nord-Ouest via une approche cartographique. Il le fait par le biais d'une analyse à la fois innovante et exploratoire mettant à profit les capacités géographiques et géomatiques de l'AURH.

Ce travail permet d'appréhender quatre enjeux essentiels liés aux transports de marchandises :

- celui de la massification des échanges d'un point de vue à la fois régional et global,
- celui de la congestion,
- celui du développement durable,
- celui du développement économique.

La mise en œuvre de corridors de transports multimodaux Ouest/Est à haut niveaux de services sur des itinéraires sous exploités contournant des zones congestionnées et connectant les périphéries constitue une réponse. L'Europe y a d'ailleurs déjà partiellement répondu en publiant, en octobre 2013, sa nouvelle carte des corridors RTE-T. Quatre corridors Ouest/Est impactant le territoire de l'ENO sont ainsi identifiés :

- le corridor « Atlantique » dans sa section Le Havre - Mannheim et Le Havre - Strasbourg ;
- le corridor « Mer du Nord - Méditerranée » dans sa section « Cork - Dublin, Bruxelles » ;
- le corridor « Mer du Nord - Baltique » ;
- le corridor « Rhin - Danube », prolongement du corridor « Atlantique ».

Cette cartographie européenne est un premier résultat qu'il convient d'approfondir et de compléter à la lumière des travaux menés dans Weastflows. L'analyse des points de congestion du réseau d'infrastructures, l'approfondissement de la connaissance des corridors RTE-T cités ci-dessus, l'identification de corridors secondaires au sein de l'ENO, connectant les périphéries et des points de connexions vers l'Est de l'Europe, constituent les prochaines étapes des travaux de l'AURH.



Pour en savoir plus sur la carte RTE-T, consulter la note d'étape n°2 publiée par l'AURH.

Les enjeux du transport de marchandises à l'échelle de l'Europe du Nord-Ouest doivent s'envisager dans un contexte européen aux dynamiques contrastées (cf. carte ci-contre) : d'un côté la « banane bleue » (dorsale européenne) et ses dynamiques Nord-Sud structurantes, de l'autre l'émergence à l'Est d'un deuxième poumon économique en devenir, l' « orange pumpkin » (citrouille orange).

Depuis la chute du Mur de Berlin et l'ouverture des frontières, la dorsale européenne tend à s'épaissir voire à se déplacer vers l'Europe de l'Est. Les chaînes de valeurs sont désormais mondiales et la délocalisation de certaines activités manufacturières de l'Allemagne vers l'Est, particulièrement vers la Pologne ou la République Tchèque, fait que ces pays connaissent aujourd'hui les plus forts taux de croissance de PIB d'Europe. Les corridors et portes d'entrée et de sortie du Centre de l'Europe ne suffiront pas à accompagner le développement économique des pays de l'Est de l'Europe. Ceci pose la question du positionnement stratégique de l'Ouest vis-à-vis de ses voisins orientaux.

Si la « banane bleue » et aujourd'hui l' « orange pumpkin » sont des réalités tangibles, la connexion de l'Europe du Nord-Ouest à ces territoires moteurs reste un enjeu fort pour répondre à la demande croissante de ces pays en matières premières et en biens de consommation et équilibrer les économies des régions les plus à l'Ouest de l'Europe avec celles du Centre et de l'Est.

Dès lors, la mise en œuvre d'un réseau de gateways durables reliés par des corridors constitue un enjeu et une solution. Il s'agit en effet de dessiner les prémices d'un système de gateways Nord-Ouest européens réorientés vers l'Est et intégrant l'Ouest, qui pèsera dans le monde des échanges globalisés. D'un point de vue local, il s'agit de connecter les périphéries à des hubs mondiaux et aux économies intenses. D'un point de vue plus large, il s'agit de dessiner une nouvelle géographie européenne du fret confortant les places portuaires Nord-Ouest européennes dans un rôle de pivot incontournable permettant de capter et d'organiser les flux de marchandises mondiaux sur le continent.

Corridors de transport et dynamiques territoriales

Corridors RTE-T concernant l'Europe du Nord-Ouest

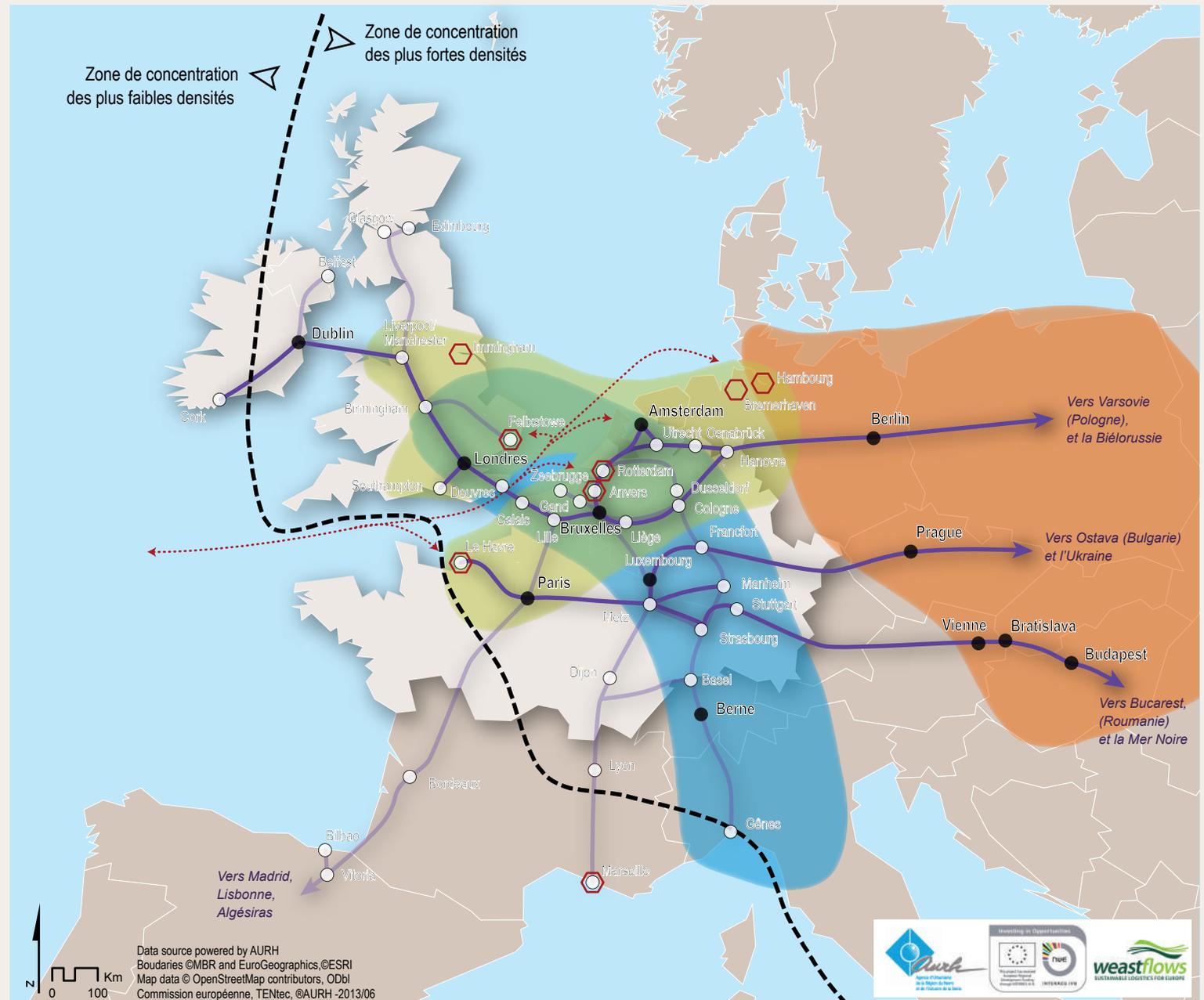
-  Tronçon de corridor orienté Ouest-Est
-  Tronçon de corridor orienté Nord-Sud
-  Ville connectée à un corridor
-  Capitale connectée à un corridor

Dynamiques territoriales

-  Ligne de fracture des concentrations démographiques et industrielles
-  Banane bleue (dorsale européenne)
-  «Orange pumpkin» (dynamique Est Européenne)
-  Axe Ouest/Est de fortes densités (population et industrielle)

Éléments de contexte

-  Principale voie d'accès maritime
-  Port ayant un trafic total supérieur à 50 millions de tonnes par an
-  Europe du Nord-Ouest
-  Reste de l'Europe



INDEX DES CARTES

- L'Europe du Nord-Ouest..... p.4
- Dissymétrie démographique..... p.10
- Dissymétrie industrielle..... p.11
- Façades maritimes européennes p.12
- Trafics portuaires maritimes p.13
- Classement portuaire : top 20 p.14
- Classement portuaire : top 5 par pays..... p.15
- Répartition import/export du trafic..... p.16
- Classement portuaire par type de marchandise..... p.17
- Réseau des voies navigables : analyse par carroyage..... p.18
- Réseau routier : analyse par carroyage..... p.19
- Réseau ferroviaire : analyse par carroyage..... p.20
- Noeuds de transport : analyse par carroyage..... p.21
- Analyse croisée des densités p.22
- Analyse croisée des concentrations d'infrastructures..... p.23
- Ensembles régionaux remarquables..... p.27
- Forces et opportunités du réseau d'infrastructures..... p.52
- Découpage de l'Europe du Nord-Ouest en 61 géozones (SEStran)..... p.55
- Volume total d'interactions..... p.56
- Part des interactions internes à l'Europe du Nord-Ouest..... p.57
- Les interactions dominantes..... p.58
- Les interactions maritimes dominantes..... p.59
- Les interactions dominantes entre géozones par mode de transport..... p.60
- Répartition modale des interactions par géozone..... p.61
- Les interactions préférentielles entrantes..... p.62
- Les interactions préférentielles sortantes..... p.63
- Les interactions préférentielles transnationales entrantes et les grands pôles d'éclatement..... p.64
- Les interactions préférentielles transnationales sortantes et les grands pôles de convergence..... p.65
- Corridors de transport et dynamiques territoriales..... p.68



AURH - Agence d'Urbanisme
de la Région du Havre et de l'Estuaire de la Seine
76063 Le Havre cedex FRANCE
Tel : 02 35 42 17 88
aurh@aurh.fr
www.aurh.fr - www.aurhinweastflows.com



Document réalisé avec l'appui du programme européen INTERREG IV B
dans le cadre du projet européen Weastflows
Ce rapport d'analyse est la seconde contribution de l'AURH à l'action 1
« Évaluation de la capacité de transport durable »

www.weastflows.eu

Réalisé avec le soutien financier de :



Dépôt légal : septembre 2014
ISBN : 979-10-93006-03-1
Ne peut être vendu

