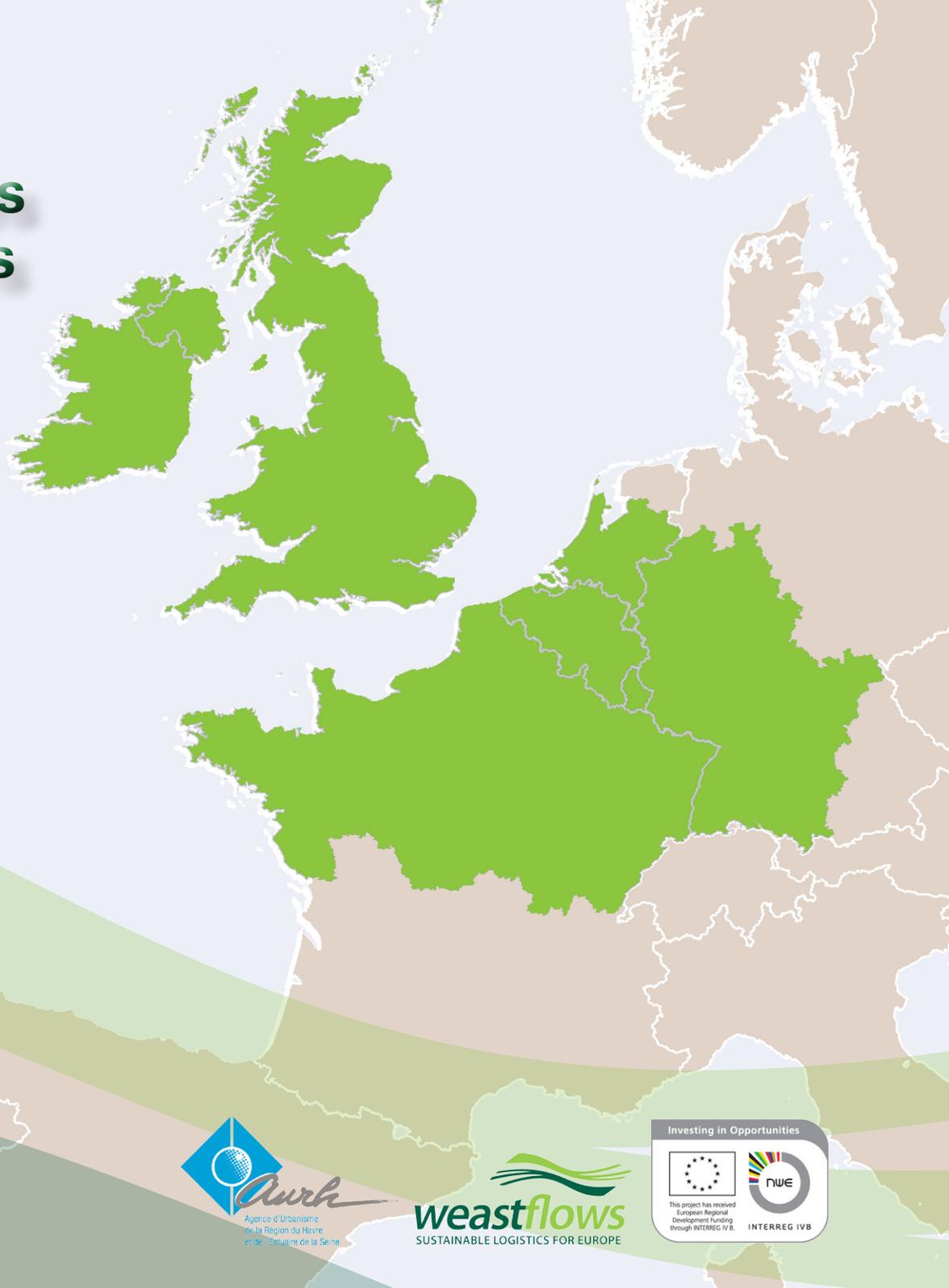


# ATLAS

## Les principales infrastructures de transport de marchandises de l'Europe du Nord-Ouest



Projet Weastflows - Action 1 - 1<sup>er</sup> livrable - Juin 2013



## Introduction

1. Weastflows : les partenaires
2. Weastflows : les observateurs

## Notes méthodologiques

- A** Pour comprendre l'atlas : cartographie et échelles géographiques
- B** Pour comprendre l'atlas : données statistiques et types de cartes
- C** Pour comprendre l'atlas : le choix des villes pour le fond de plan
- D** Pour comprendre l'atlas : l'interpolation
- E** Spécificités européennes : NUTS et réseau RTE-T

## Cartes et notes techniques

### ➤ Europe du Nord-Ouest : cartes contextuelles

3. Population des villes principales
4. Produit Intérieur Brut (PIB) par habitant
5. Densité de population
6. Densité des espaces dédiés à l'industrie et au transport
7. Répartition modale du fret entre les réseaux fluviaux, ferroviaires et routiers en 2010
8. Répartition du transport maritime selon le type de navigation en 2010
9. Façade maritime et transport maritime de fret en 2010 par NUTS 2
10. Trafic total de fret maritime par port en 2010
11. Trafic conteneur par port en 2010
12. Trafic de fret maritime par type de marchandise en 2011

### ➤ Europe du Nord-Ouest : cartes des infrastructures

13. Ports maritimes et fluviaux
14. Ports maritimes et fluviaux appartenant au réseau RTE-T
15. Profondeur du chenal des principaux ports maritimes
16. Réseau routier
17. Infrastructures routières appartenant au réseau RTE-T
18. Principales liaisons ferry (Roro)
19. Niveau de navigabilité du réseau fluvial

20. Infrastructures fluviales appartenant au réseau RTE-T
21. Terminaux ferroviaires
22. Réseau ferroviaire
23. Niveau d'électrification du réseau ferroviaire
24. Infrastructures ferroviaires appartenant au réseau RTE-T
25. Infrastructures aéroportuaires pour le transport de fret
26. Infrastructures aéroportuaires appartenant au réseau RTE-T
27. Transport fret aéroportuaire en 2011
28. Réseau RTE-T

### ➤ Europe du Nord-Ouest : cartes des projets de réseaux et de plateformes intermodales

29. Principaux projets de terminaux intermodaux
30. Principaux projets concernant le réseau routier
31. Principaux projets concernant le réseau fluvial
32. Principaux projets concernant le réseau ferroviaire
33. Projets spécifiques concernant le réseau ferroviaire

### ➤ Aires d'intérêt des partenaires, cartes des réseaux et infrastructures

34. Europe du Nord-Ouest : aires d'intérêts des partenaires
35. Irlande : réseau de transport et plateformes intermodales
36. Irlande : projets d'infrastructures de transport dédiées au fret
37. Ecosse : réseau de transport et plateformes intermodales
38. Ecosse : projets d'infrastructures de transport dédiées au fret
39. Liverpool et Côte Ouest : réseau de transport et plateformes intermodales
40. Liverpool et Côte Ouest : projets d'infrastructures de transport dédiées au fret
41. Sud de l'Angleterre : réseau de transport et plateformes intermodales
42. Sud de l'Angleterre : projets d'infrastructures de transport dédiées au fret
43. Range Nord : réseau de transport et plateformes intermodales
44. Range Nord : projets d'infrastructures de transport dédiées au fret
45. Est de la France et Allemagne du Sud : réseau de transport et plateformes intermodales
46. Est de la France et Allemagne du Sud : projets d'infrastructures de transport dédiées au fret
47. Nord de la France : réseau de transport et plateformes intermodales
48. Nord de la France : projets d'infrastructures de transport dédiées au fret
49. Seine Gateway® : réseau de transport et plateformes intermodales
50. Seine Gateway® : projets d'infrastructures de transport dédiées au fret

# INTRODUCTION

Le projet européen Weastflows (programme INTERREG IVB pour l'Europe du Nord-Ouest), planifié sur 4 années (2011 – 2014), vise à améliorer la logistique et le transport de fret en Europe du Nord-Ouest ainsi qu'à décongestionner les ports du Range Nord et les routes traditionnelles Nord-Sud en :

- encourageant le passage de l'utilisation du transport routier vers des modes plus durables (transport ferroviaire, maritime à courte distance et fluvial) ;
- favorisant les flux de marchandises sur un axe Ouest-Est.

Piloté par le CRITT Transport & Logistique du Havre et l'Institute for Sustainability de Londres, le projet implique 22 partenaires européens, dont l'AURH (Agence d'Urbanisme de la Région du Havre et de l'Estuaire de la Seine) et une trentaine d'observateurs. Le projet concerne 7 pays : l'Allemagne, la Belgique, la France, l'Irlande, le Luxembourg, les Pays-Bas et le Royaume-Uni.

Pilote de l'action « évaluation des capacités de transport durable », l'AURH a en charge la cartographie et l'analyse des infrastructures de transport pour l'Europe du Nord-Ouest :

- elle construit la base de données géographiques identifiant et décrivant les infrastructures de transport ;
- elle analyse l'organisation du réseau d'infrastructures ;
- elle identifie, sur les corridors existants, les points bloquants rendant difficile le développement du transport de marchandises ;
- elle identifie les projets d'infrastructures et de corridors ou itinéraires bis à développer pour une meilleure circulation des marchandises sur un axe Ouest-Est.

Le présent document, fruit d'une étroite collaboration entre les partenaires européens de Weastflows, constitue le premier livrable de l'AURH.

Cet atlas, comprenant deux échelles de représentation, présente un inventaire des infrastructures de transport du Nord-Ouest de l'Europe (tous types d'infrastructures et

tous types de marchandises), existantes ou en projet, donnant ainsi un premier aperçu de l'organisation du système de transport de marchandises Nord-Ouest européen.

Il propose en premier lieu des cartes de contexte à l'échelle globale de l'Europe du Nord-Ouest exposant les principales caractéristiques démographiques et économiques de la zone et livrant une première description des flux portuaires.

Cette approche contextuelle est ensuite complétée par une sélection de cartes présentant les infrastructures par mode de transport et les projets de développement.

Pour finir, les cartes régionales complètent l'atlas en se concentrant sur l'organisation des réseaux de transport des zones d'intérêt de chaque partenaire.

Ce document est étroitement lié au Système d'Information Géographique (SIG) bâti par l'équipe de l'AURH pour le projet Weastflows. Les cartes se basent sur des données dynamiques qui seront mises à jour et enrichies jusqu'à la fin du projet. L'atlas est donc par nature évolutif. Grâce à ce système et à l'implication des partenaires, chacun aura la possibilité de partager le même référentiel de données : c'est la base de travail commune à l'ensemble du projet.

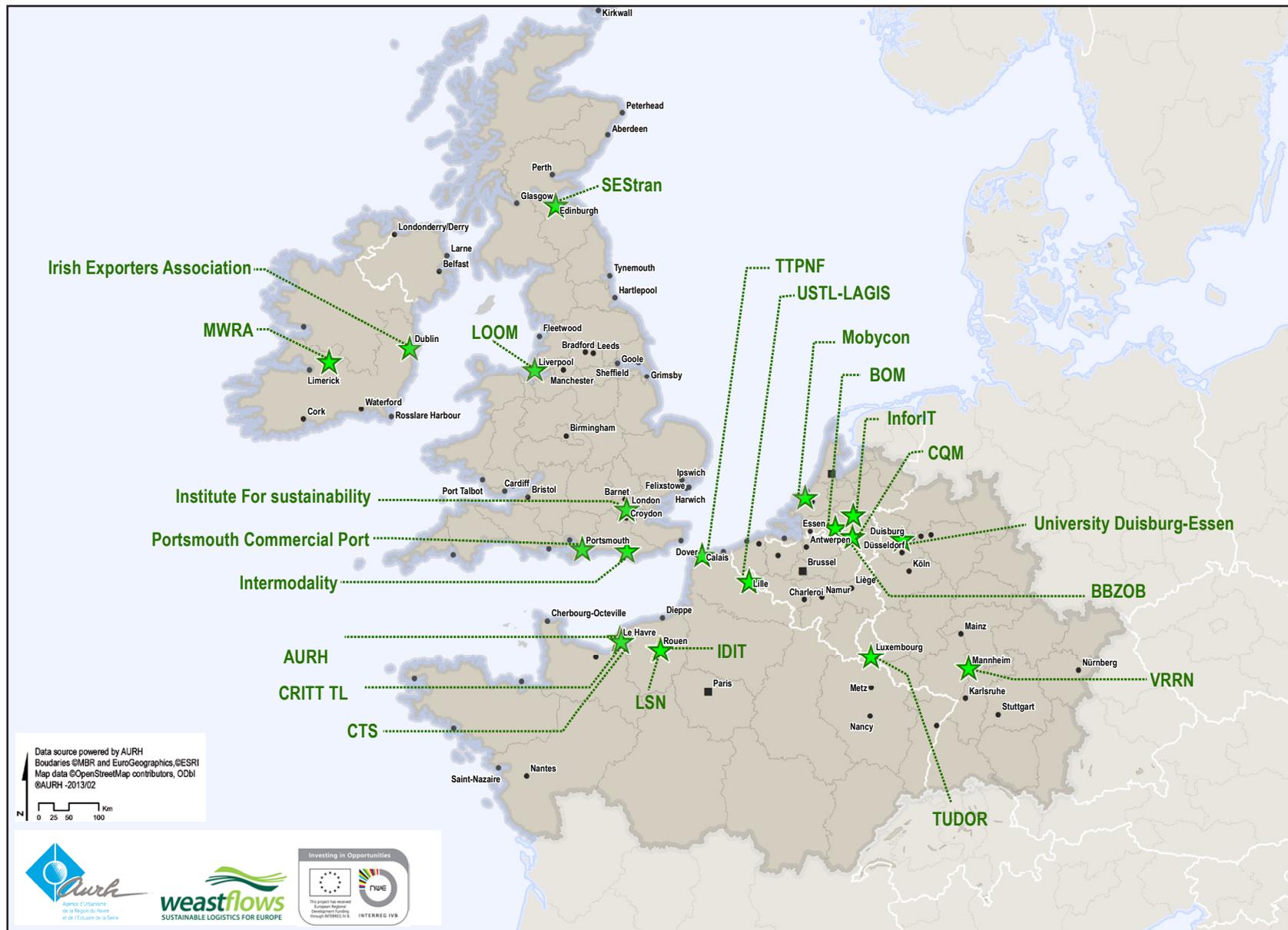
Une version dynamique de l'atlas est disponible via l'outil de cartographie interactive GeoWeastflows développé par le Centre de Recherche Public Henri Tudor (partenaire Weastflows) en collaboration avec l'AURH. Limité dans un premier temps aux partenaires Weastflows, GeoWeastflows sera mis à disposition du grand public à partir de novembre 2013 et consultable à l'adresse suivante : <http://geo.weastflows.eu>

Par ailleurs, cet atlas est le point de départ de la réflexion sur la création d'un corridor Ouest-Est pour le transport de marchandises en Europe. L'AURH publiera 3 autres livrables d'ici 2014 : une analyse montrant les caractéristiques du système de transport, une identification et une analyse des points de congestion ou des points bloquants faisant obstacle au développement du transport durable de marchandises et une analyse prospective portant sur des préconisations territoriales visant à optimiser la circulation des marchandises et à favoriser le report modal.

# 1 Weastflows : les partenaires

## Légende

★ Partenaires

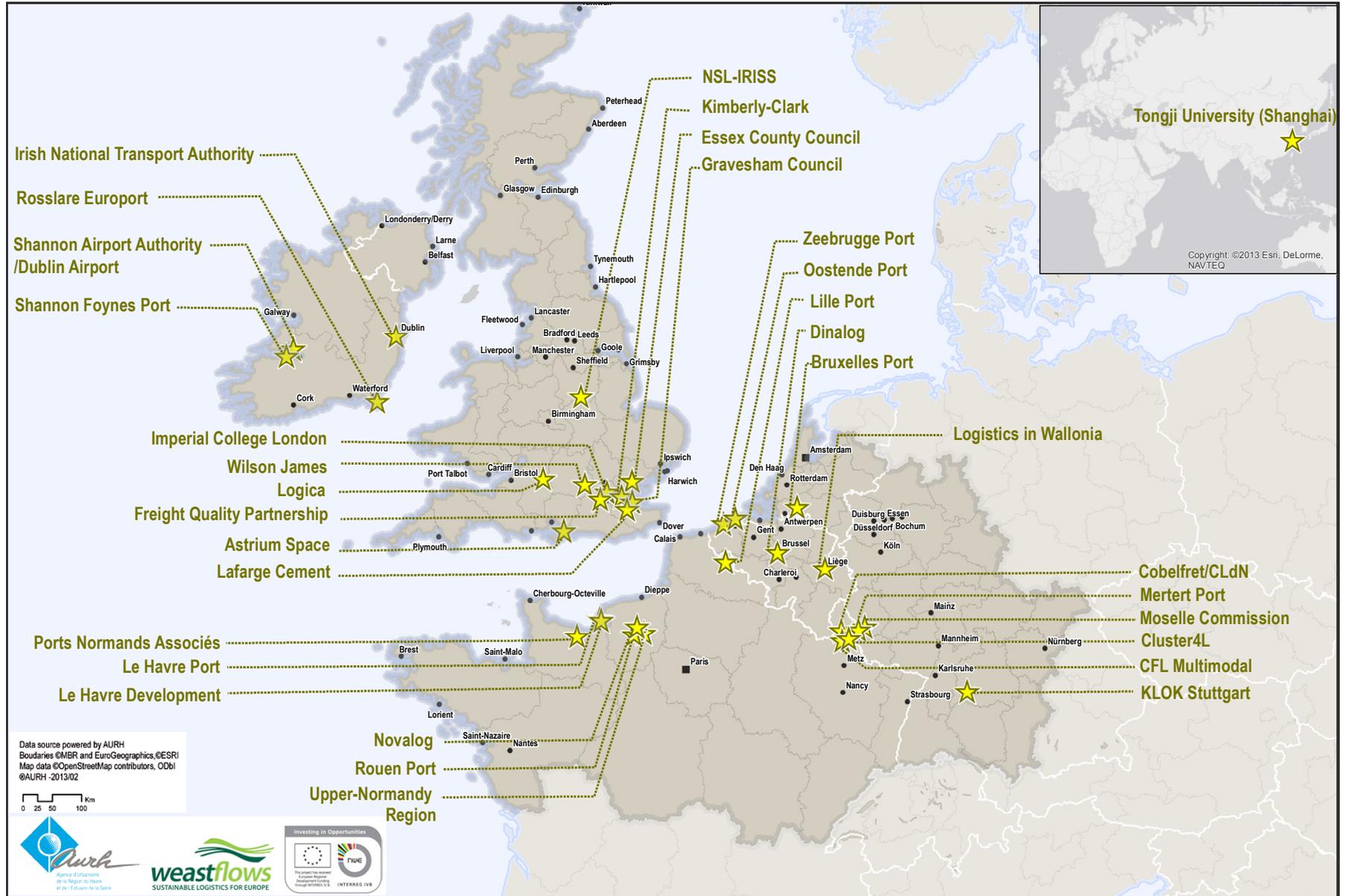


## Commentaire

Les partenaires sont les organisations responsables de la réalisation des actions inscrites et identifiées dans l'ordre de mission du projet. Ils peuvent être des autorités nationales, régionales et locales tel que des organismes publics régionaux, départementaux, transnationaux, des universités ou organismes de recherche, des associations.

## Légende

★ Observateurs

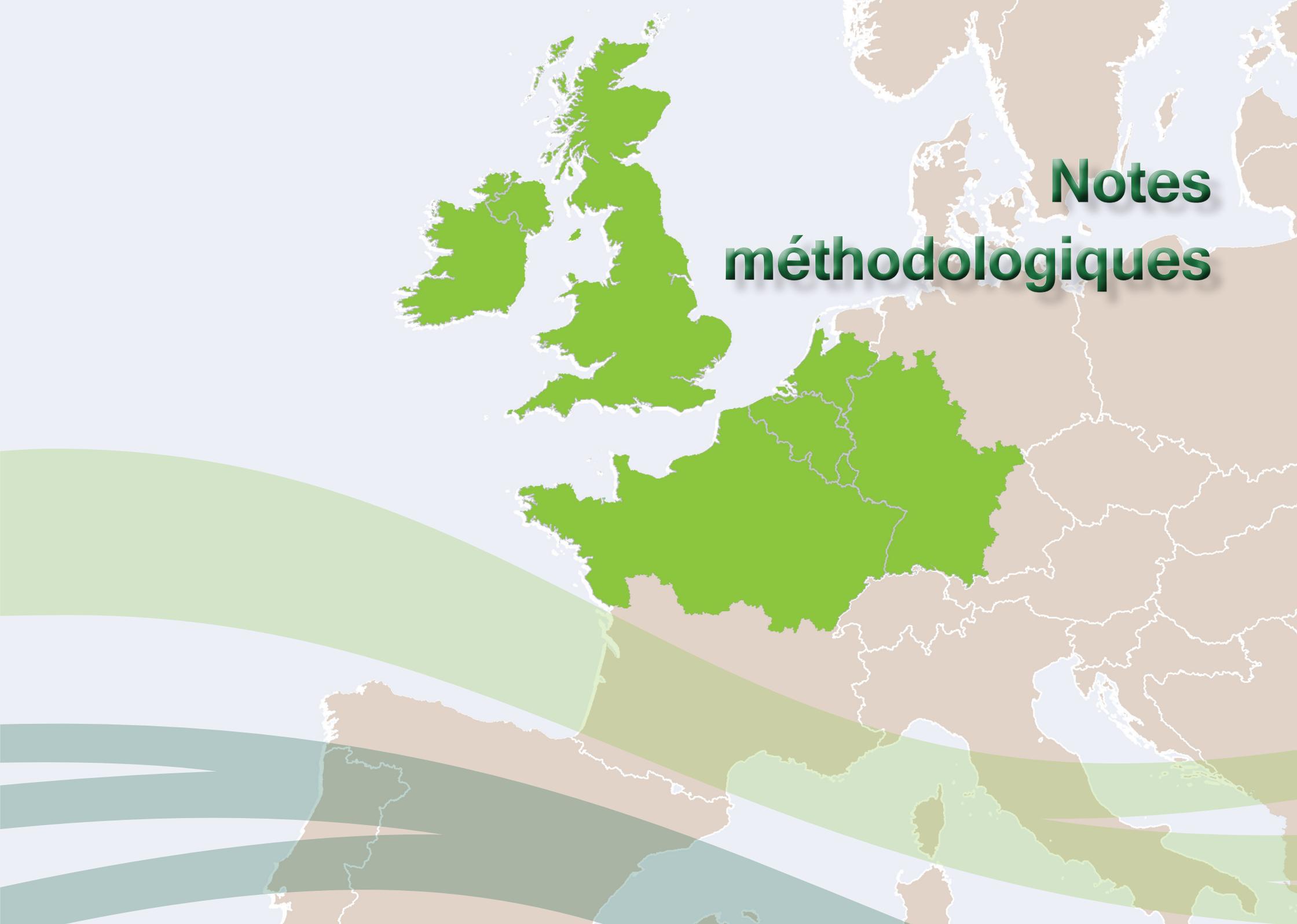


## Commentaire

Les observateurs sont des organismes pouvant avoir un rôle consultatif dans le projet. Ils ne sont pas considérés ni identifiés comme des partenaires « formels » du projet. Les observateurs sont intégrés au projet pour leur capacité à fournir des orientations stratégiques et/ou pour leur capacité à promouvoir le projet à travers leurs propres réseaux.



# Notes méthodologiques



## La carte

« Une carte est une image plane, déformée, réduite, simplifiée et conventionnelle de tout ou partie de la Terre. Interprétation graphique, elle est le regard qu'un cartographe et une société posent sur cette Terre. » (Blin, E. & Bord, JP., 1993)

## Caractéristiques graphiques

### Fond de carte

Le fond de carte fournit l'information géographique de base d'un territoire à l'exemple des frontières administratives et des côtes maritimes.

	Périmètre Nord-Ouest européen
	Autre pays européen
	Frontière des pays
	NUTS 2
	NUTS 3
	Côtes maritimes

### Code couleur utilisé

Pour respecter la cohérence graphique dans l'ensemble de l'atlas, un code couleur spécifique a été attribué à chaque type d'infrastructure représentée.

	routes
	ferry
	domaine maritime
	domaine ferroviaire
	domaine fluvial
	TEN-T

### Principales entités graphiques utilisées

À chaque type d'infrastructure correspond une entité graphique. Les infrastructures nodales sont représentées par des éléments ponctuels, les réseaux par des éléments linéaires.

	Aéroport
	Port fluvial
	Port maritime
	Gare ferroviaire
	Principaux réseaux de transport
	Autre réseau de transport

## Trois échelles

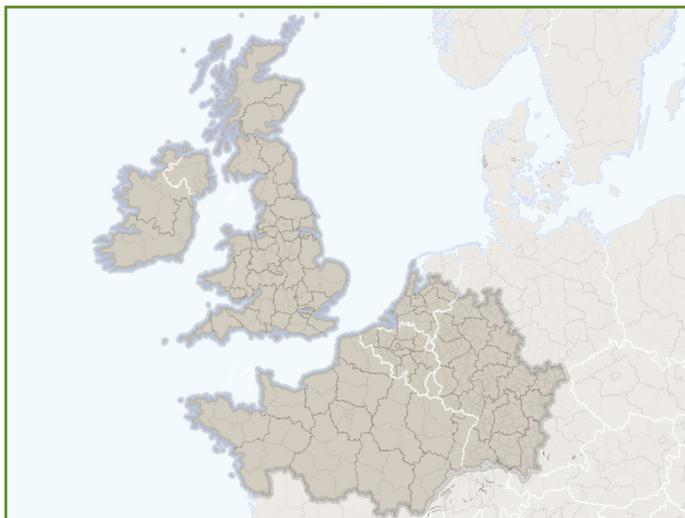
### Echelle européenne

Cette échelle est utilisée principalement dans les cartes de contexte européen de l'atlas pour présenter les données disponibles à l'échelle nationale.



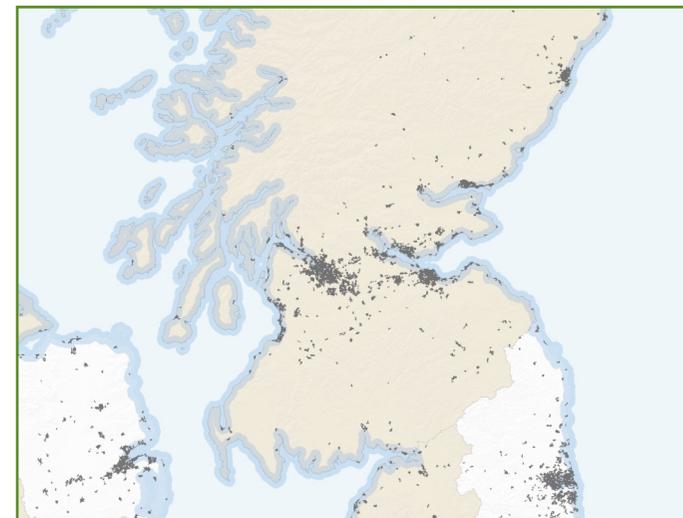
### Echelle Nord-Ouest européenne

L'échelle Nord-Ouest européenne correspond au périmètre d'étude du projet Weastflows. Toutes les données collectées dans le cadre de Weastflows et intégrées dans la base de données SIG du projet sont produites à cette échelle territoriale.



### Echelle régionale

Cette échelle est utilisée pour représenter les informations concernant les aires d'intérêt de chaque partenaire de Weastflows.



# B

## Pour comprendre l'atlas : données statistiques et types de cartes

### Statistiques et représentation cartographique des données

La représentation graphique d'une donnée statistique varie selon le type de données statistiques à cartographier.

La distinction principale entre les différents types de données statistiques s'opère entre les données de type quantitatif d'une part et les données de type qualitatif d'autre part.

#### Type de données statistiques

**Les données quantitatives**



Les données quantitatives correspondent à des variables numériques. Le type de représentation graphique utilisée pour cartographier les variables quantitatives est différent selon qu'il s'agisse de données de type quantitatives absolues ou quantitatives relatives.

**Les données qualitatives**



Les données qualitatives correspondent à des données non quantifiables, comme des catégories ou des caractéristiques.

#### Les variables quantitatives absolues ou variables brutes

Ces variables correspondent au dénombrement ou à la mesure brute d'un phénomène sans traitement annexe.

#### Les variables quantitatives relatives ou variables de taux

Les variables de taux sont issues d'un calcul mettant en évidence une comparaison entre une unité spécifique et l'ensemble du groupe auquel elle correspond. Elles expriment un ratio à l'image des densités ou plus largement des taux.

#### Type de carte correspondant

→ **Carte en couleur graduée**  
**Carte d'interpolation**

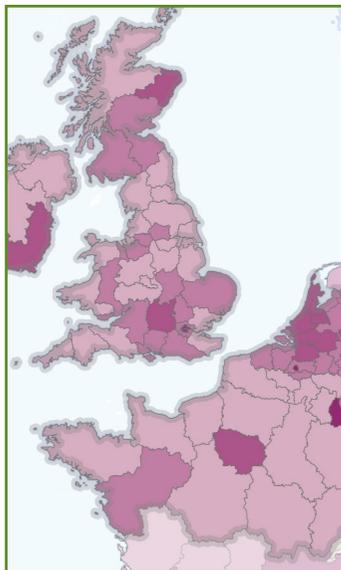
→ **Carte en variation de taille**

→ **Carte qualitative**  
**Carte d'infrastructure**

### Principales types de cartes de l'atlas

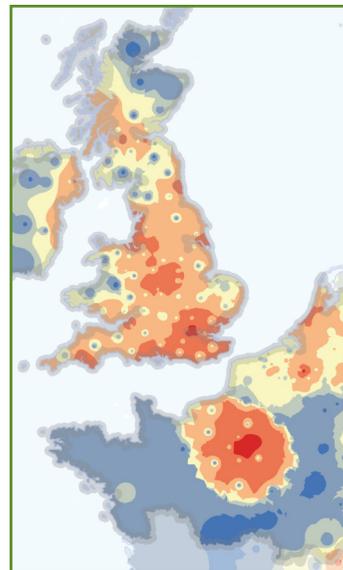
#### Les cartes en couleur graduée

Ce type de cartes utilisent une progression de la couleur du clair au foncé afin de mettre en évidence l'évolution d'une donnée statistique relative sur un territoire.



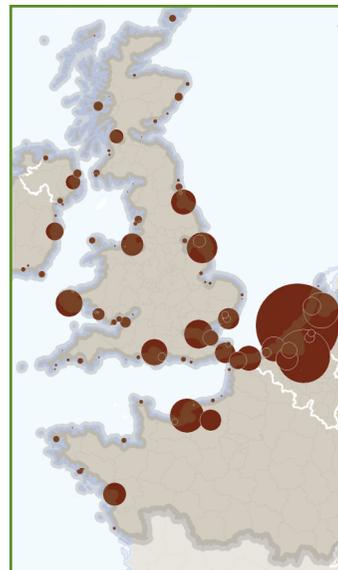
#### Les cartes d'interpolation

Les cartes d'interpolation utilisent le même procédé de variation de couleur que les cartes en couleur graduée. Un traitement cartographique lisse l'information sur le territoire en éliminant l'effet frontière des limites administratives (cf. notes méthodologiques partie D).



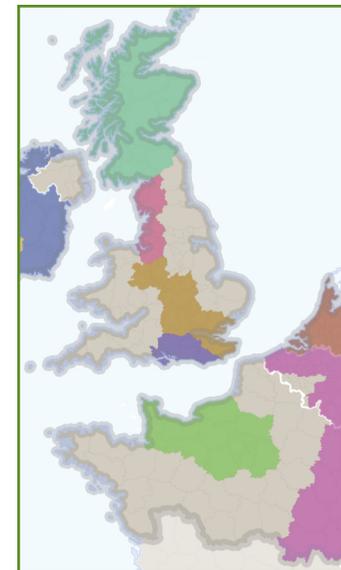
#### Les cartes en variation de taille

Les cartes en variation de taille permettent de représenter des variables quantitatives absolues en faisant varier la taille d'un symbole ponctuel proportionnellement à sa valeur.



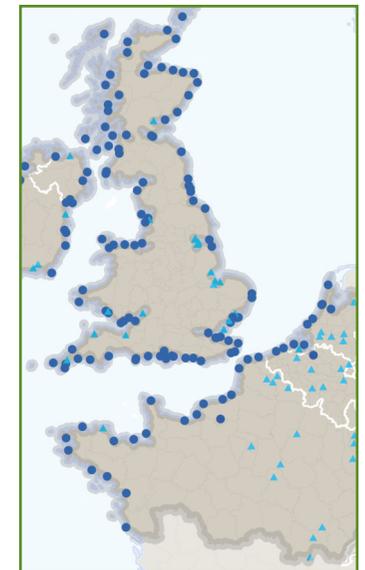
#### Les cartes qualitatives

La cartographie des variables qualitatives utilise des couleurs différentes avec la même saturation sans induire de hiérarchie dans les éléments représentés.



#### Les cartes d'infrastructures

Les cartes d'infrastructures offrent une vue d'ensemble des différentes caractéristiques des réseaux et nœuds de transport collectées dans le cadre de Weastflows.



## Étiquettes

Pour avoir un panorama de la géographie urbaine de notre zone d'étude et afin d'avoir quelques éléments de localisation sur nos cartes, une sélection et une hiérarchisation des principales villes du Nord-Ouest européenne a été réalisée.

L'objectif est de sélectionner les villes les plus importantes permettant d'avoir un panorama cohérent des villes de notre zone d'étude.

## Sélection des villes : méthodologie

Sélection des **capitales** européennes

\* Selon les différentes échelles des cartes présentées dans cet atlas, les capitales administratives ont été sélectionnées et sont représentées au-delà des limites de la zone d'étude Nord-Ouest européenne.

Sélection des autres villes

\* Selon les différentes échelles des cartes présentées dans cet atlas, une hiérarchie des villes en terme de population a été effectuée uniquement pour la zone Europe du Nord-Ouest. Pour les trois pays du projet qui n'appartiennent que pour moitié à la zone d'étude, l'Allemagne, la France et les Pays-Bas, ils ont été considéré dans leur totalité.

Les « **villes-mondes** »

\* Les villes de plus de 1 million d'habitants.

Les « **villes principales** »

\* Les villes comprenant entre 350 000 et 1 million d'habitants.

Les « **villes-ports** »

\* Pour identifier les villes-ports, une corrélation a été établie entre les villes de notre base de données et les trafics portuaires. Manquant de certaines informations de trafic concernant les ports fluviaux, nous avons sélectionné les principaux.

## Résultats et représentation

### Résultats :

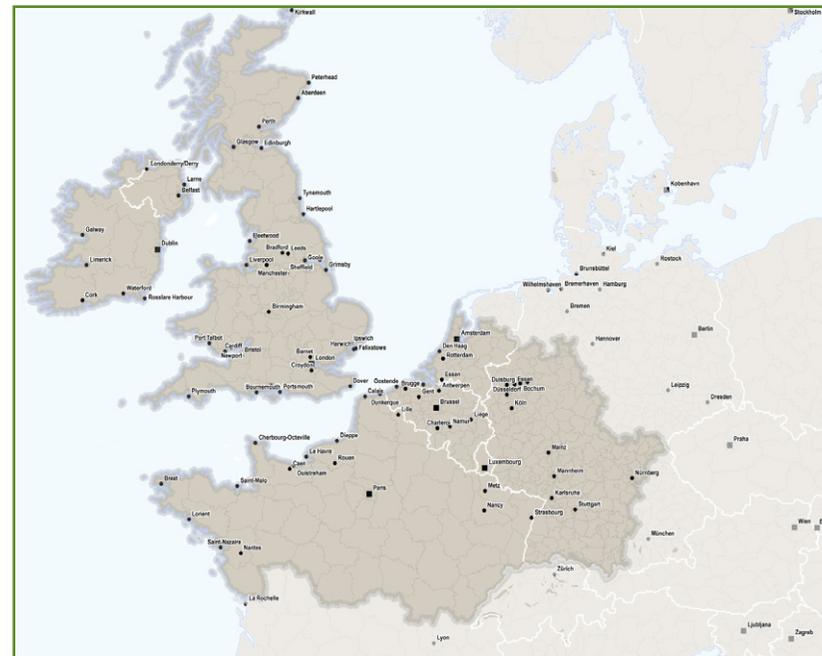
Nombre de villes correspondantes dans notre base de données : 119

- dont
  - \* 20 capitales
  - \* 6 villes-monde
  - \* 24 villes principales
  - \* 69 villes-ports

### Représentation graphique :

La couche d'informations correspondant aux villes est présente sur la majorité des cartes de l'atlas comme une couche d'information basique permettant de se localiser.

Par conséquent, d'un point de vue graphique, seules deux types de villes sont distinguables, les capitales d'une part et l'ensemble des autres villes agrégées dans le même groupe d'autre part.

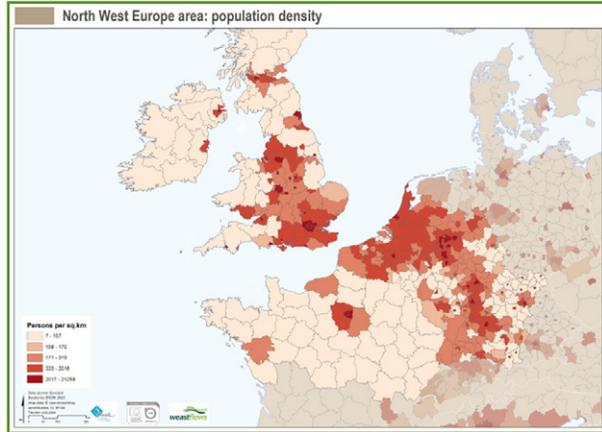


# D

## Pour comprendre l'atlas : l'interpolation

### De l'affichage classique d'une variable à un autre mode de représentation

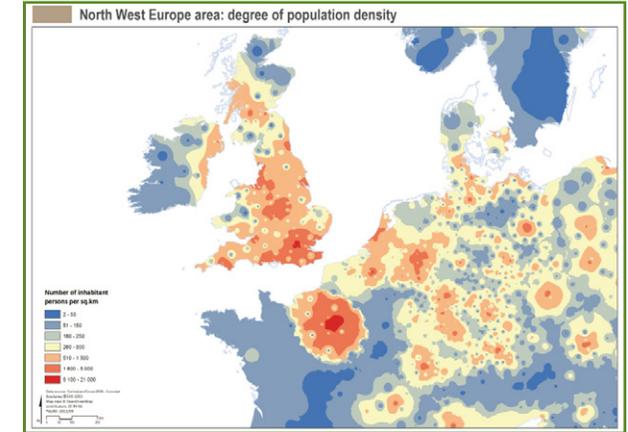
Affichage classique des données par unité administrative  
Exemple de la densité sur les NUTS 3



De l'affichage classique des frontières...  
...à la représentation continue d'un phénomène

Une donnée,  
deux types de représentations

Interpolation cartographique des données



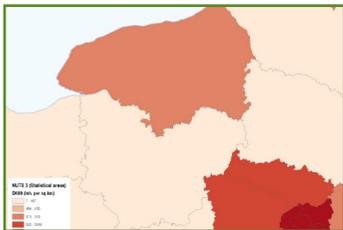
### L'interpolation : étape par étape

#### Etape 1 D'une surface à un point

Comme la carte le montre, les données sont traditionnellement représentées avec les limites administratives.

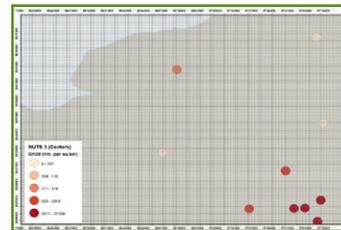
Dans le cas de la densité, présentée ici, il s'agit de la densité pour chaque région NUTS 3.

Pour réaliser une interpolation, la première étape est de reporter les données surfaciques de chaque NUTS sur un point correspondant au centre de la surface. Dans cet exemple, la densité par NUTS 3 est reportée sur le point central du NUTS 3.



#### Etape 2 Le carroyage

Une grille (ou carroyage) est appliquée sur la carte. La résolution (1 km<sup>2</sup>) nous permet d'avoir une représentation graphique assez fine du phénomène représenté. Plus la grille est petite, plus la représentation graphique sera précise.



#### Etape 3 Le calcul

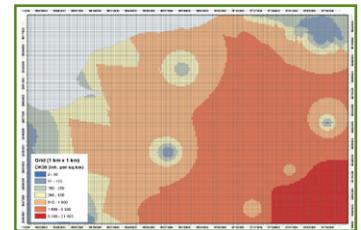
Pour chaque cellule, une opération géo-statistique calcule sa valeur (ici la densité) par rapport à toutes les cellules environnantes en fonction de la distance.

Cette opération prend en compte les continuités et discontinuités territoriales.



#### Etape 4 Le résultat

Le résultat affiche les données de manière continue sur le territoire, sans limiter la représentation aux frontières administratives mais en présentant un phénomène continu.



## Qu'est ce que la NUTS ?

L'acronyme NUTS correspond à la Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques.

L'objectif de cette nomenclature, établie par Eurostat, est d'avoir une division territoriale commune à l'ensemble du territoire de l'union européenne afin d'élaborer un système statistique commun. Grâce à ce système commun, Eurostat peut collecter, développer et harmoniser les données européennes.

Il y a 3 principaux niveaux hiérarchiques de NUTS. Chaque Etat européen (pouvant être considéré comme le niveau NUTS 0) est sous-divisé en régions de rang NUTS 1. Chaque région NUTS 1 est sous-divisée en plus petites régions, les NUTS 2, elles-mêmes sous-divisées en petites régions de niveau NUTS 3.

Dans le soucis de comparaison des données statistiques, les NUTS doivent présenter une certaine homogénéité en terme de population. Par conséquent, la définition des limites des NUTS est basée sur les unités administratives de chaque état membre et en fonction de seuils de population.

La géographie des NUTS évolue régulièrement. Afin de garantir une stabilité des données statistiques, il y a une période de consolidation de trois ans sans changement. Dans le cadre de Weastflows, la base de données a été réalisée avec les NUTS de 2006.

## Les différents niveaux de la NUTS

**Pays / Nuts 0**  
Frontières des pays



**Nuts 1**  
Grandes régions socio-économiques



**Nuts 2**  
Régions de base pour l'application des politiques régionales



**Nuts 3**  
Petites régions pour des diagnostics particuliers



**Population par NUTS :**  
Entre 3 et 7 millions

**Unités administratives correspondantes :**

The « gewesten/régions » en Belgique.  
The « länder » en Allemagne.  
« Scotland, Wales, Northern Ireland » et « Government Office Regions of England » au Royaume-Uni.

**Population par NUTS :**  
Entre 800 000 et 3 millions

**Unités administratives correspondantes :**

Les « provincies/provinces » en Belgique.  
Les « regierungsbezirke » en Allemagne.  
Les « régions » en France.  
Les « regions » en Irlande.  
Les « provincies » au Pays-Bas.

**Population par NUTS :**  
Entre 50 000 et 800 000

**Unités administratives correspondantes :**

Les « arrondissements » en Belgique.  
Les « kreise/kreisfreie städte » en Allemagne.  
Les « départements » en France.  
Les « regional authority regions » en Irlande

## Qu'est ce que RTE-T?

L'acronyme RTE-T (ou TEN-T) signifie Réseau Trans-Européen de Transport (ou Trans-European Transport Network).

L'Agence Executive du Réseau Trans-Européen de Transport (AE RTE-T) a été créée en 2006 pour mettre en oeuvre et gérer le programme RTE-T pour le compte de la commission européenne en vue d'améliorer l'efficacité et l'accessibilité du réseau de transport européen.

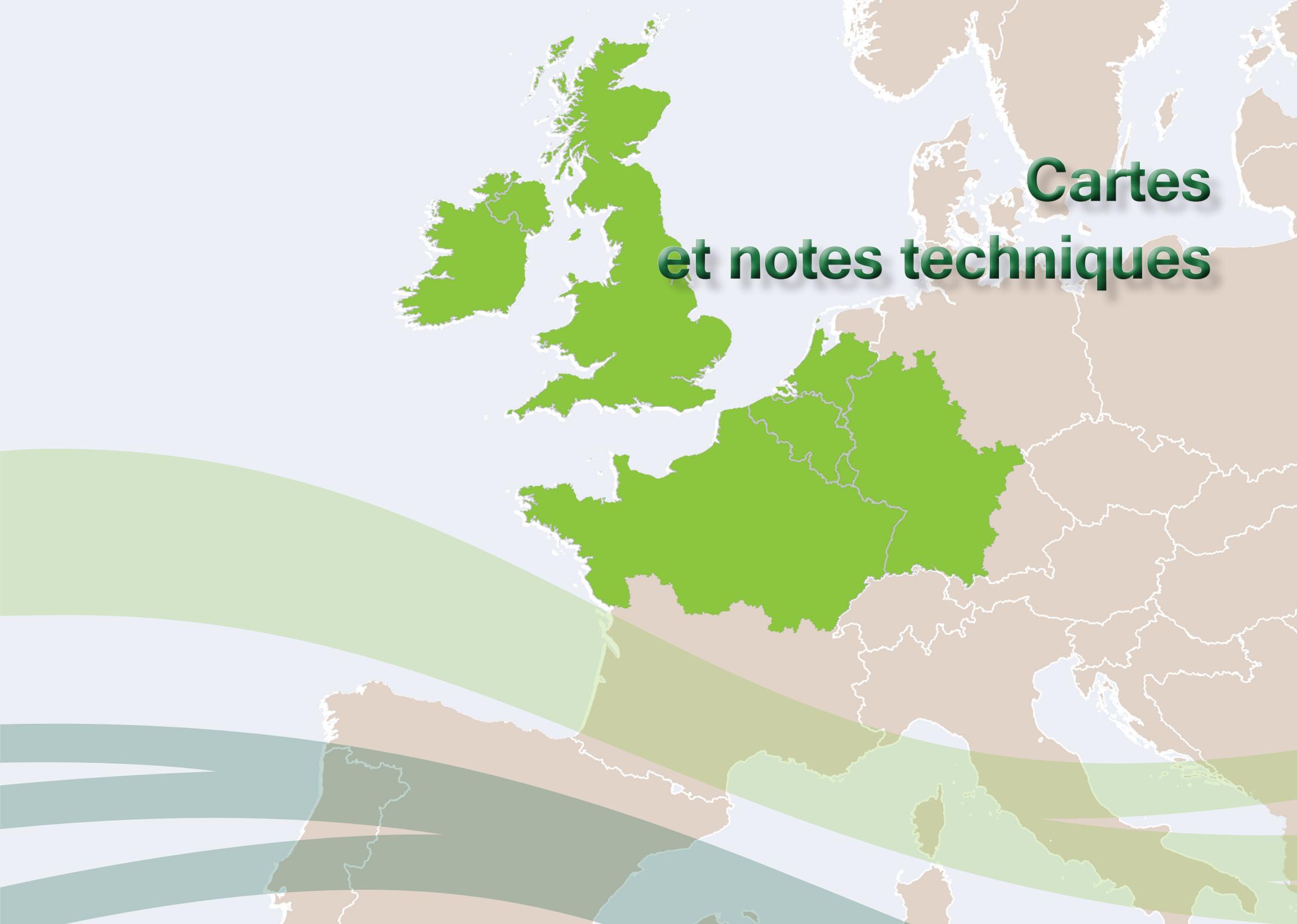
## Le réseau RTE-T

L'élaboration d'un réseau de transport transeuropéen efficace (RTE-T) est un des éléments clés de la stratégie européenne, tant d'un point de vue économique que social. Il s'agit de permettre une circulation efficace des marchandises et des personnes entre les Etats membres afin d'assurer des liaisons internationales, par la construction des chaînons manquants et la suppression des goulets d'étranglement. Pour atteindre cet objectif, la Commission européenne a identifié un réseau stratégique sur lequel investir.

Il existe deux niveaux hiérarchiques de réseau identifié par RTE-T comme des axes prioritaires d'investissements :

- le « **CORE network** » ou « **réseau principal** » correspond aux axes et noeuds les plus stratégiques pour améliorer la cohérence du réseau transeuropéen de transport. Il doit être achevé en 2030 ;
- le « **Comprehensive network** » ou « **réseau secondaire** » complète le CORE Network. Il vise à offrir un haut niveau d'accessibilité à l'ensemble des régions européennes. Il doit être achevé en 2050.

# Cartes et notes techniques





**Europe du Nord-Ouest**

➤ **Cartes de contexte**





## Légende

## Nombre d'habitants par ville

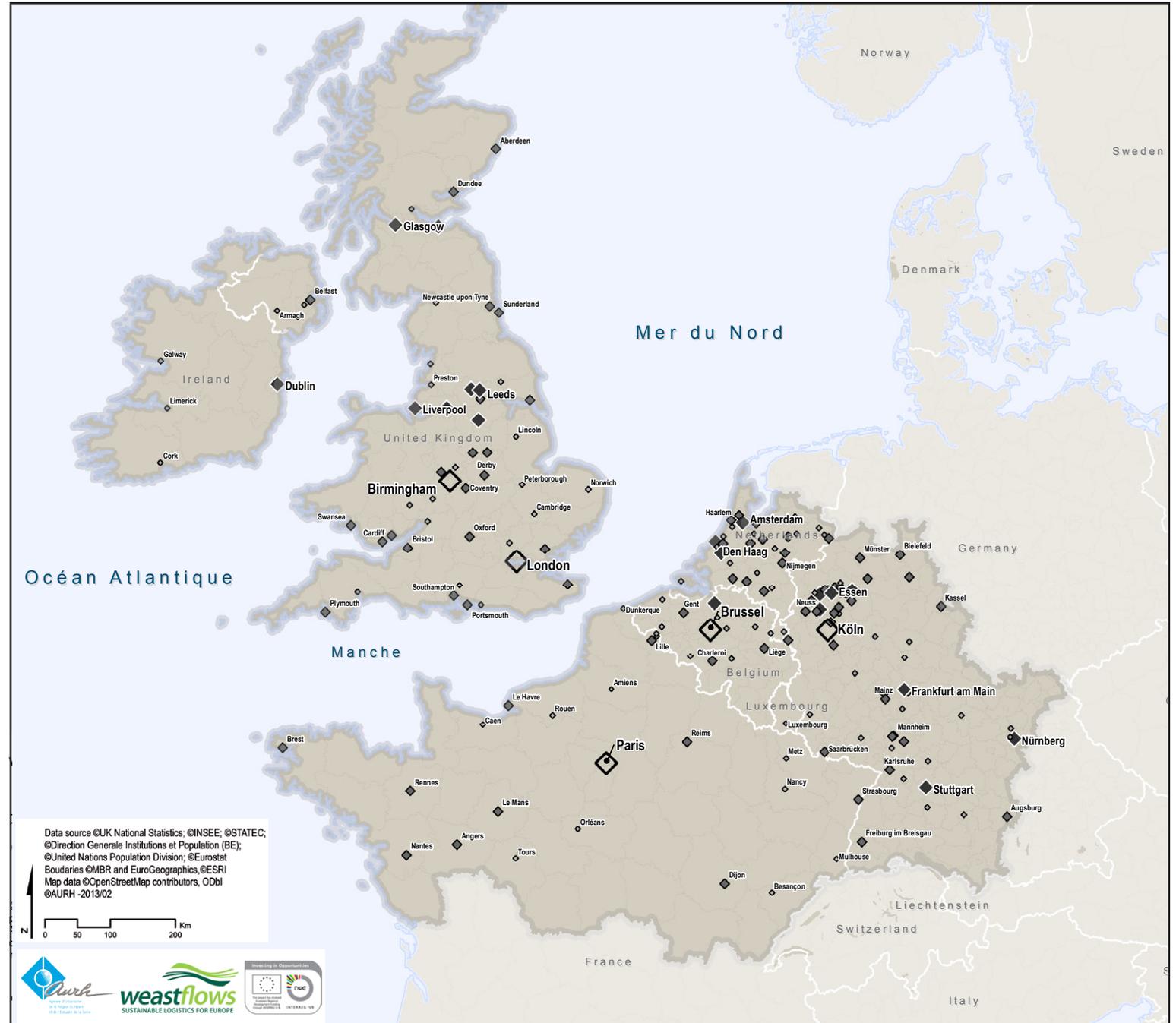
- ◊ 45 038 - 145 000
- ◆ 145 001 - 450 000
- ◆ 450 001 - 1 000 000
- ◊ plus de 1 million

## Commentaire

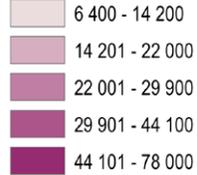
L'objectif de cette carte est de proposer un panorama de la géographie urbaine du territoire Nord-Ouest européen. La localisation des villes en fonction du nombre d'habitants permet de mettre en évidence la répartition des zones de consommation, d'emploi ou de production plus ou moins importantes sur le territoire.

Les villes représentées sur la carte correspondent aux villes de plus de 45 000 habitants. 178 villes ont été sélectionnées.

Les données ont été ventilées dans 4 classes. La première classe regroupe 78 villes parmi les moins peuplées du périmètre, entre 45 000 à 145 000 habitants. La seconde classe comprend 76 villes de 145 000 habitants à 450 000 habitants. 19 villes appartiennent à la troisième classe comprenant entre 450 000 habitants et moins d'1 million d'habitants. 5 villes du périmètre dépassent le million d'habitants : Birmingham, Londres, Paris, Bruxelles et Cologne.



## Légende

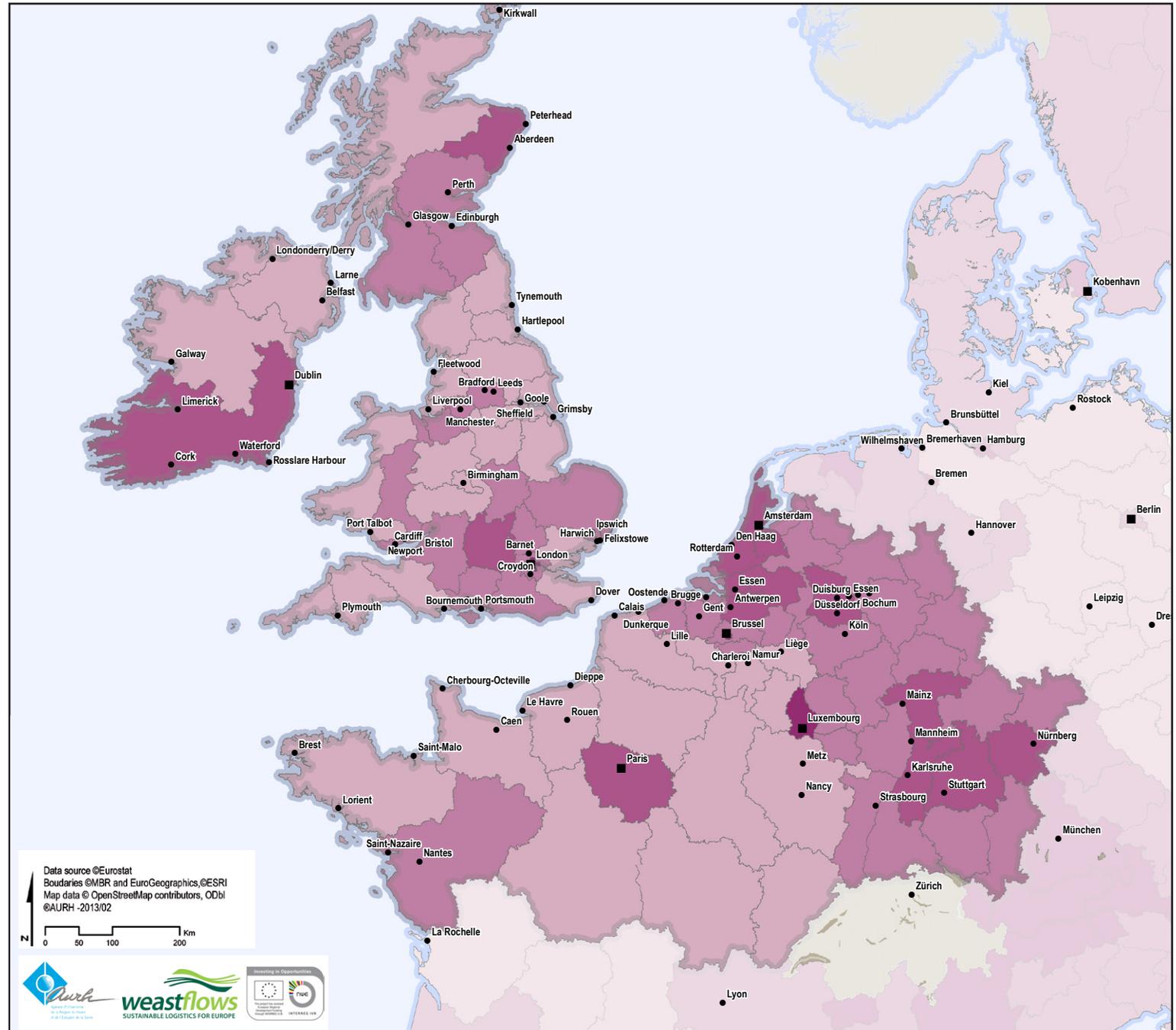
Produit Intérieur Brut par habitant  
par niveau NUTS 2

## Commentaire

Le Produit Intérieur Brut est un indicateur général permettant d'évaluer le niveau d'activité économique sur un territoire. Cet indicateur permet de distinguer les zones plus ou moins dynamiques du territoire Nord-Ouest Européen.

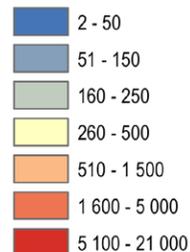
Définition d'Eurostat du PIB par habitant en standards de pouvoir d'achat (SPA):

« Le produit intérieur brut (PIB) est une mesure de l'activité économique. Il est défini comme la valeur de tous les biens et services produits moins la valeur des biens ou services utilisés dans leur création. L'indice de volume du PIB par habitant en standards de pouvoir d'achat (SPA) est exprimé par rapport à l'Union européenne (UE-27) de moyenne à 100. Si l'indice d'un pays est supérieur à 100, le niveau du PIB par habitant de ce pays est supérieur à la moyenne de l'UE et vice versa. Les chiffres de base sont exprimés en SPA, c'est à dire une monnaie commune qui élimine les différences de niveaux de prix entre les pays, permettant des comparaisons en volume significatives du PIB entre les pays ».



## Légende

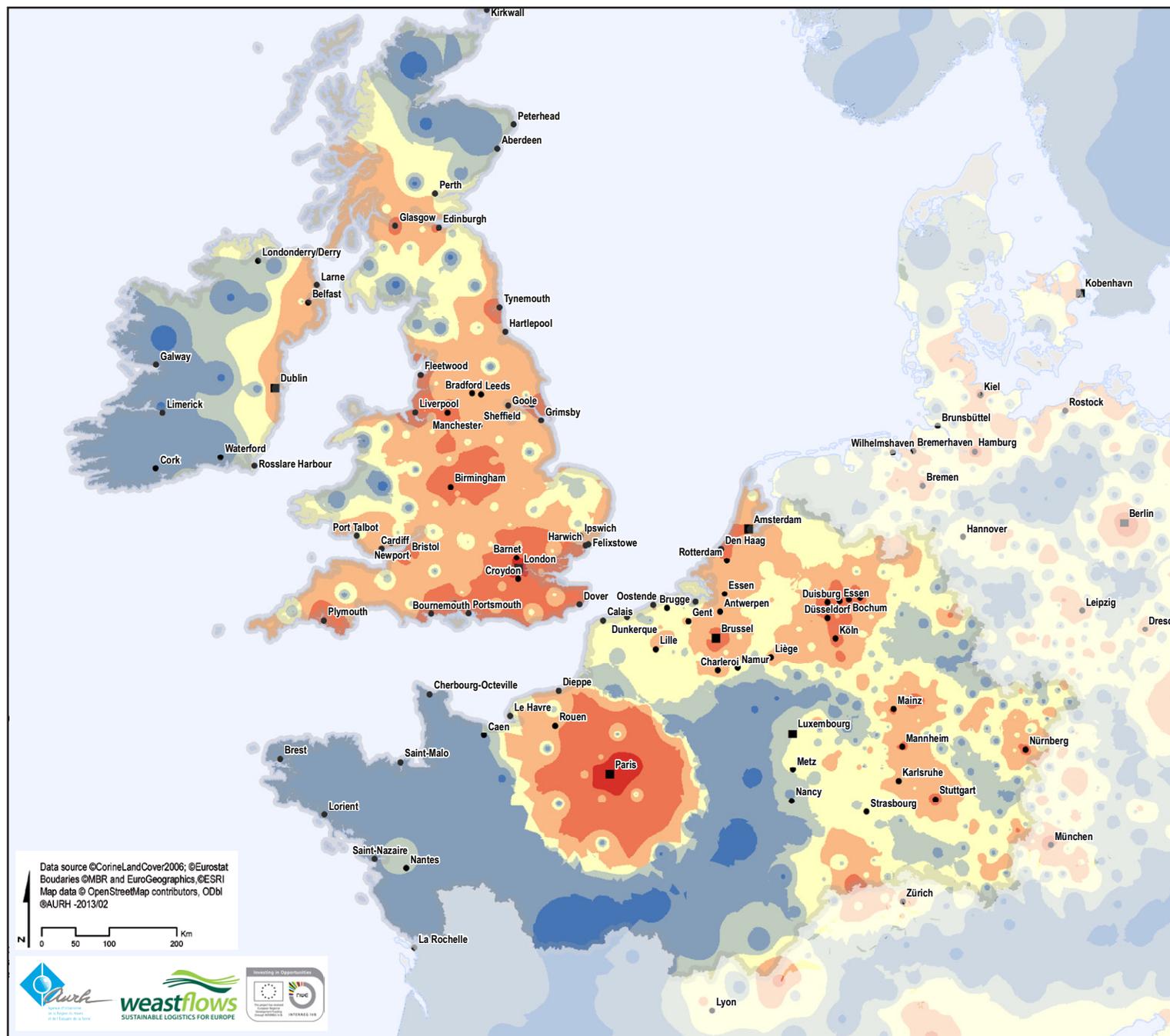
Densité de population  
(nombre d'habitants par km<sup>2</sup>)

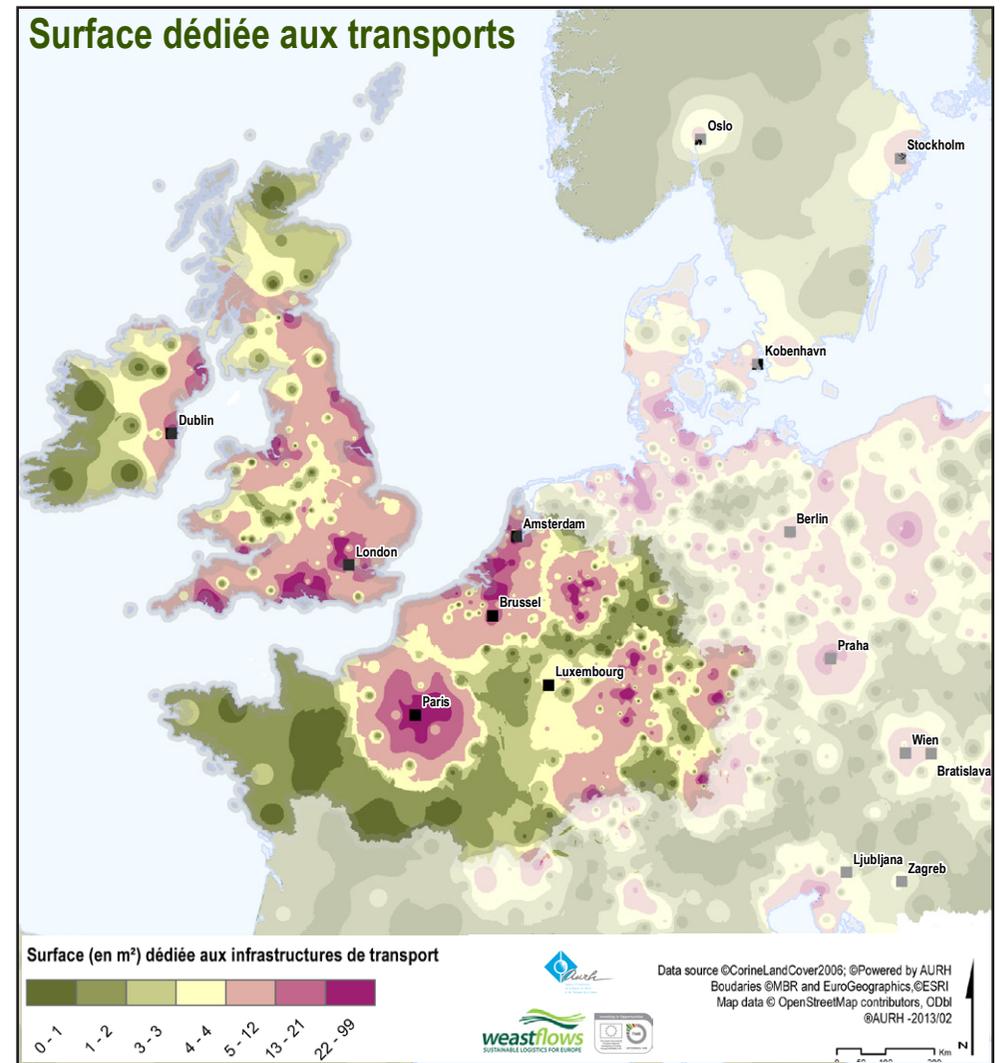
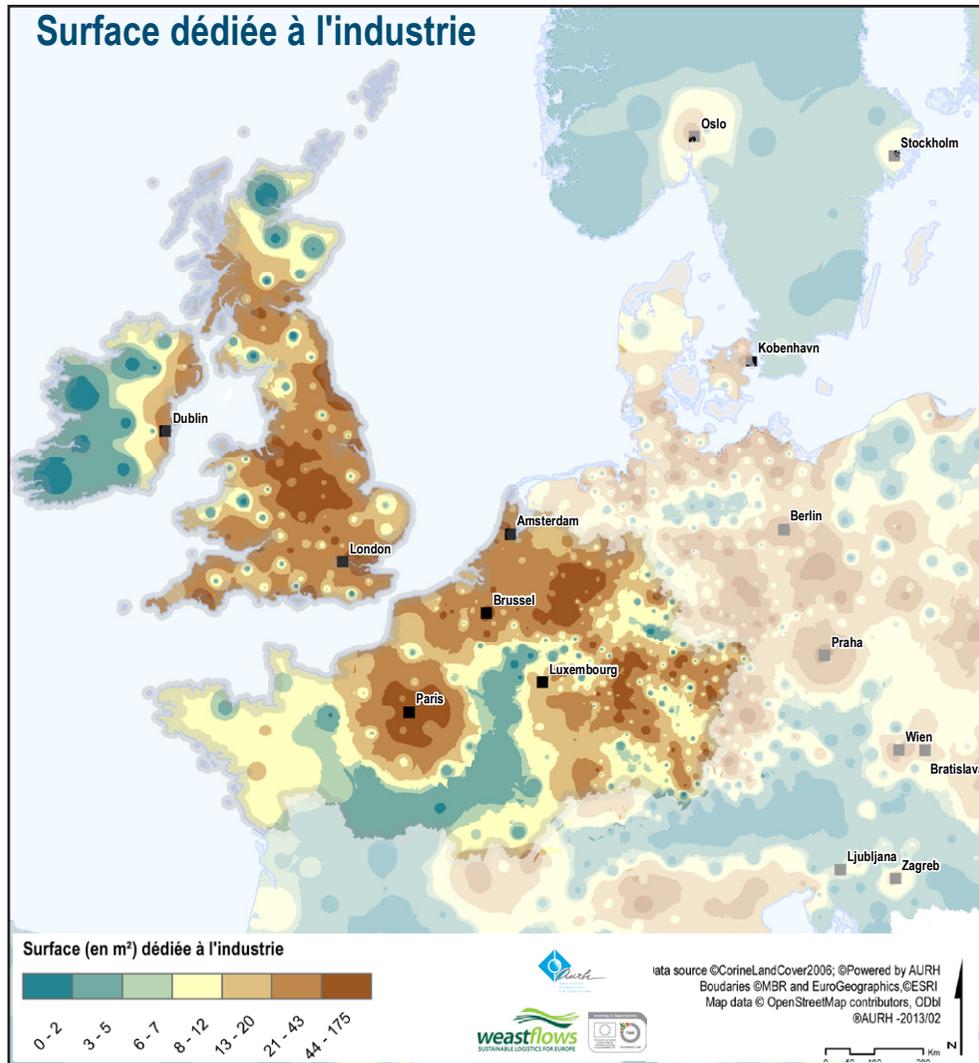


## Commentaire

La densité de population est un indicateur démographique mettant en évidence le niveau d'occupation du sol par la population. Cet indicateur permet d'identifier les territoires sur lesquels la répartition de la population est densément regroupée ou plutôt dispersée.

Eurostat définit la densité de population comme le « ratio entre la population totale en nombre et la surface d'une région. Ce ratio peut-être calculé pour n'importe quelle unité territoriale en fonction de la source des données démographiques ». Ce ratio s'exprime en nombre d'habitants par kilomètre carré. Cartographiquement, ce ratio a été représenté à l'aide d'un calcul d'interpolation spatial (cf. notes méthodologiques, partie D).

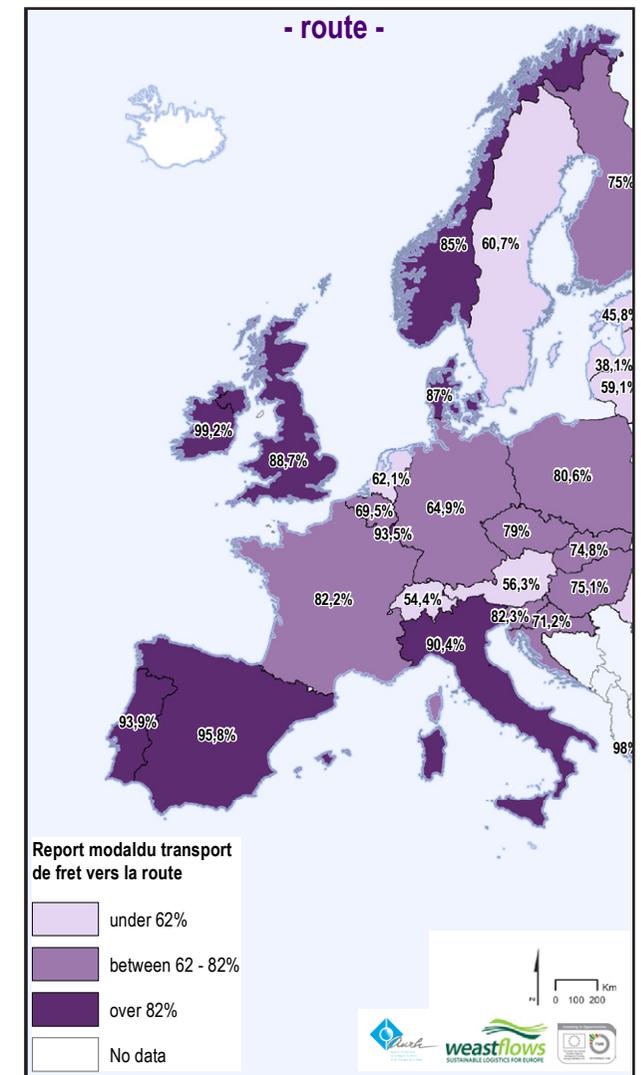
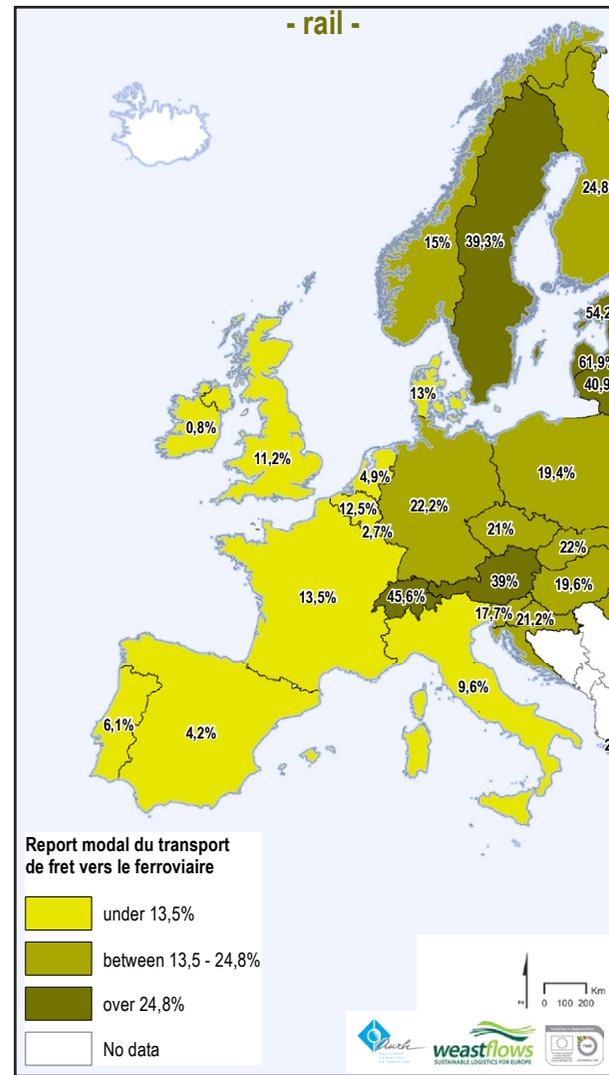
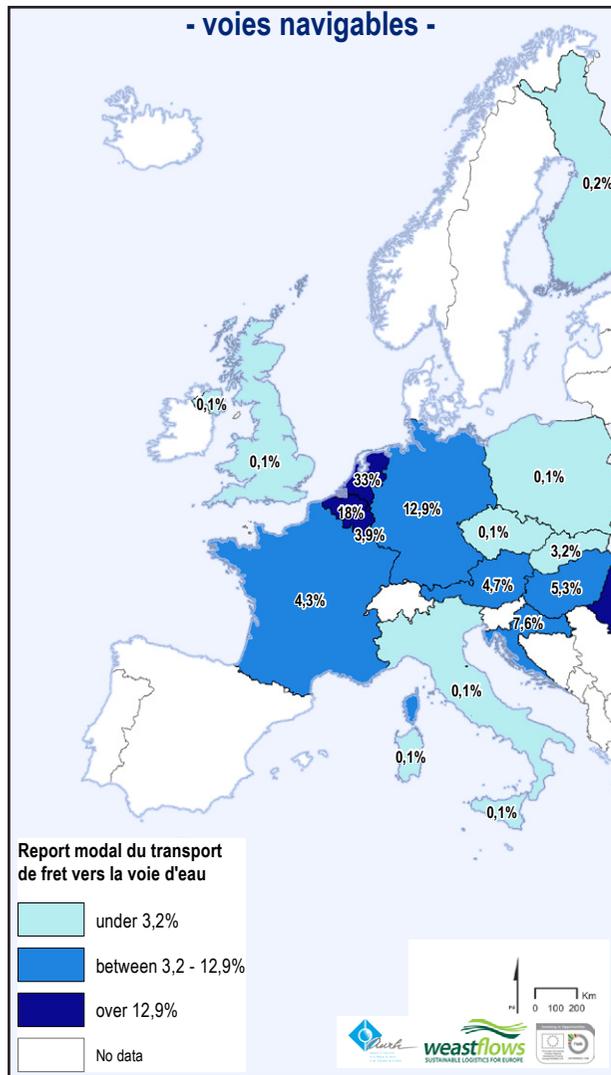




## Commentaire

Les deux cartes expriment une densité d'infrastructures de transport d'une part, et d'infrastructures industrielles, d'autre part. La densité correspond à un ratio entre une composante du territoire (la population, des infrastructures...) et la surface d'une unité territoriale. L'objectif de ces cartes est de mettre en évidence les territoires les plus denses ou les moins dotés en matière d'infrastructures industrielles ou d'infrastructures de transport. La première étape pour mesurer ces deux indicateurs est de collecter les données relatives à l'emprise spatiale des infrastructures de transport ou industrielles sur un territoire. Ces données sont disponibles via Corine Land Cover, une base de données européennes sur l'occupation des sols. Elle dresse un inventaire de l'utilisation du sol et produit des informations sur les surfaces naturelles (forêts, zones humides...) autant qu'anthropisées (zones commerciales, zones urbaines...). Elle classe les différents modes d'occupation du sol d'un territoire. Associée à un Système d'Information Géographique, elle permet de mesurer, selon le type d'occupation du sol sélectionné, la surface de celui-ci. Concernant des infrastructures de transport, Corine Land Cover inclut les infrastructures routières, ferroviaires, les aires portuaires et aéroportuaires. Dans le cas des infrastructures industrielles, Corine Land Cover inclut les zones à vocation industrielles et commerciales, les sites d'extraction de minéraux. Pour obtenir une densité d'infrastructures, il faut mesurer le ratio entre la surface dédiée aux infrastructures de transport ou industrielles rapportées à la surface totale de l'unité territoriale de référence, les NUTS 3 dans les deux cas présentés ici. Le résultat, présenté sous la forme d'une interpolation, nous permet de mesurer la densité en km<sup>2</sup> des infrastructures de transport et des infrastructures industrielles en Europe.

# 7 Europe du Nord-Ouest : répartition modale du fret entre les réseaux fluviaux, ferroviaires et routiers en 2010



Data source ©Eurostat - Boundaries ©MBR and EuroGeographics, ©ESRI - Map data ©OpenStreetMap contributors, ODbi - ©AURH-2013/02

## Commentaire

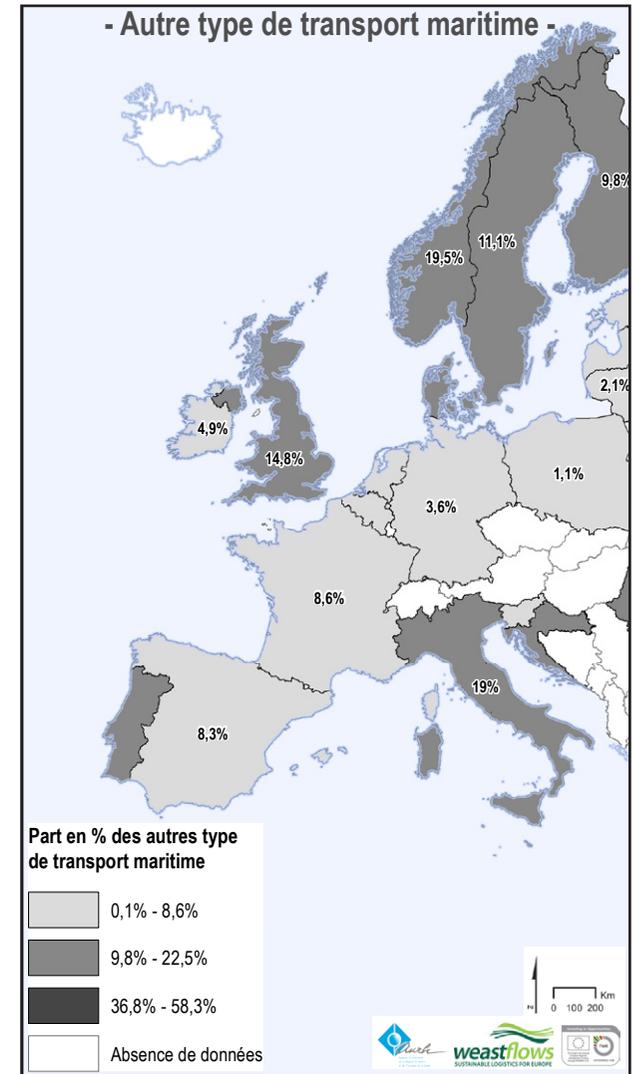
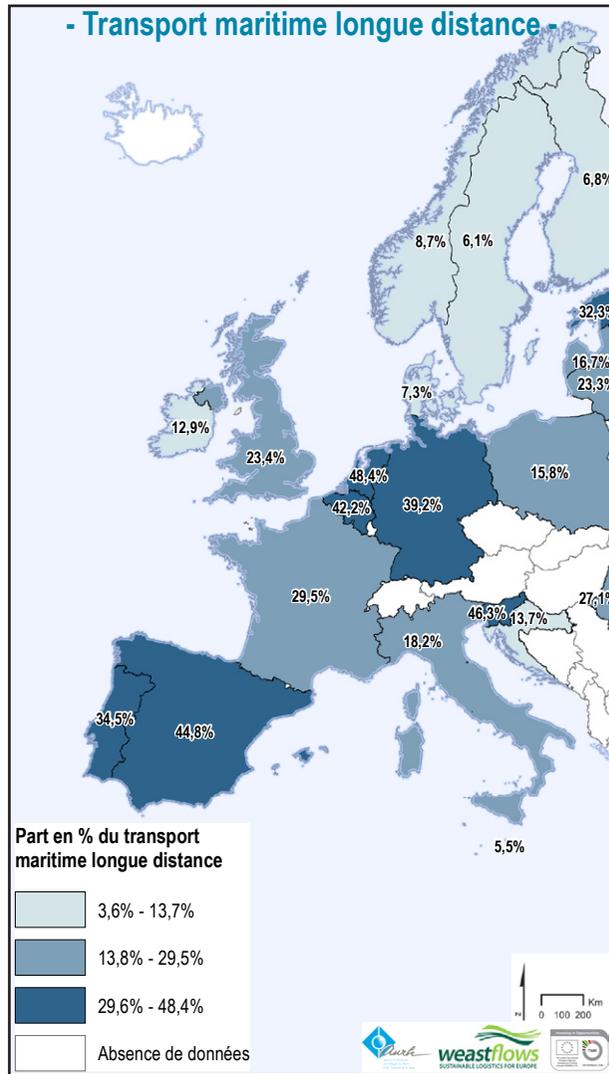
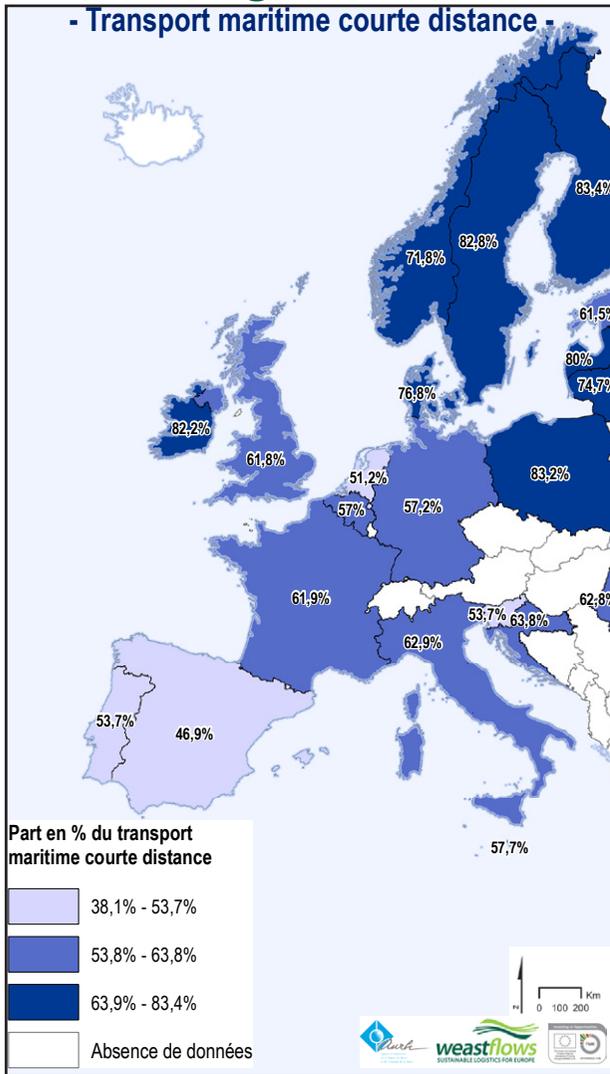
« La répartition modale est définie comme la part en pourcentage de chaque mode de transport dans la performance globale du transport intérieur de fret. Le transport intérieur de fret comprend le transport par mode routier, ferroviaire et fluvial. Les modes de transport pris en compte sont la route, le rail et les voies navigables. Dans le cas des voies navigables, l'unité de mesure est la tonne-kilomètre (une tonne transportée sur une distance d'un kilomètre).

Les transports ferroviaires et fluviaux sont basés sur les mouvements sur le territoire national (« principe de territorialité »), quelle que soit la nationalité du véhicule ou navire.

Le transport routier, quant à lui, est basé sur tous les mouvements de véhicules immatriculés dans le pays déclarant ».

(source: Eurostat Metadata)

# 8 Europe du Nord-Ouest : répartition du transport maritime selon le type de navigation en 2010



Data source ©Eurostat - Boundaries ©MBR and EuroGeographics, ©ESRI - Map data ©OpenStreetMap contributors, ODbL - ©AURH-2013/02

## Commentaire

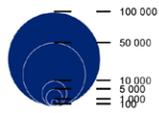
La part du transport maritime à courte distance et la navigation hauturière nous permet d'avoir une idée de la façon dont le fret est transporté par voie maritime. En ce qui concerne la carte sur les autres types de transport, ces données semblent correspondre à la navigation côtière, même si Eurostat ne donne pas de précisions sur ces données.

D'après Eurostat, le Short Sea Shipping (SSS) correspond au transport de marchandises sur des courtes distances, par opposition au transport de marchandises en eaux profondes soit hauturière et intercontinentale. Dans le contexte de l'Union Européenne, le short sea shipping se définit comme le transport maritime de marchandises entre les ports des 27 Etats de l'Union Européenne (y compris les pays candidats et les pays de l'Association Européenne de Libre Echange -AELE- et les ports situés en Europe géographique -sur le continent européen-, en Méditerranée et en Mer Noire). A l'échelle du périmètre Nord-Ouest Européen, le transport maritime à courte distance est particulièrement important pour l'Irlande et les pays scandinaves. La France, le Royaume-Uni, la Belgique et l'Allemagne se trouvent dans la moyenne européenne. Concernant ce type de transport, pour les Pays-Bas, la part du Short Sea Shipping est inférieure au reste de l'union européenne.

Le Deep Sea Shipping désigne le transport de marchandises passant par la navigation hauturière en eaux profondes et s'opère donc sur les réseaux intercontinentaux de transport à longue distance, par opposition au short sea shipping s'opérant sur des distances relativement courtes. En terme de Deep Sea Shipping, l'Allemagne, la Belgique et les Pays-Bas ont une position dominante comparativement à la France, l'Irlande et le Royaume-Uni.

## Légende

Total des marchandises chargées  
et déchargées  
(en milliers de tonnes)



Façades maritime

■ Façade atlantique

■ Iles Britanniques

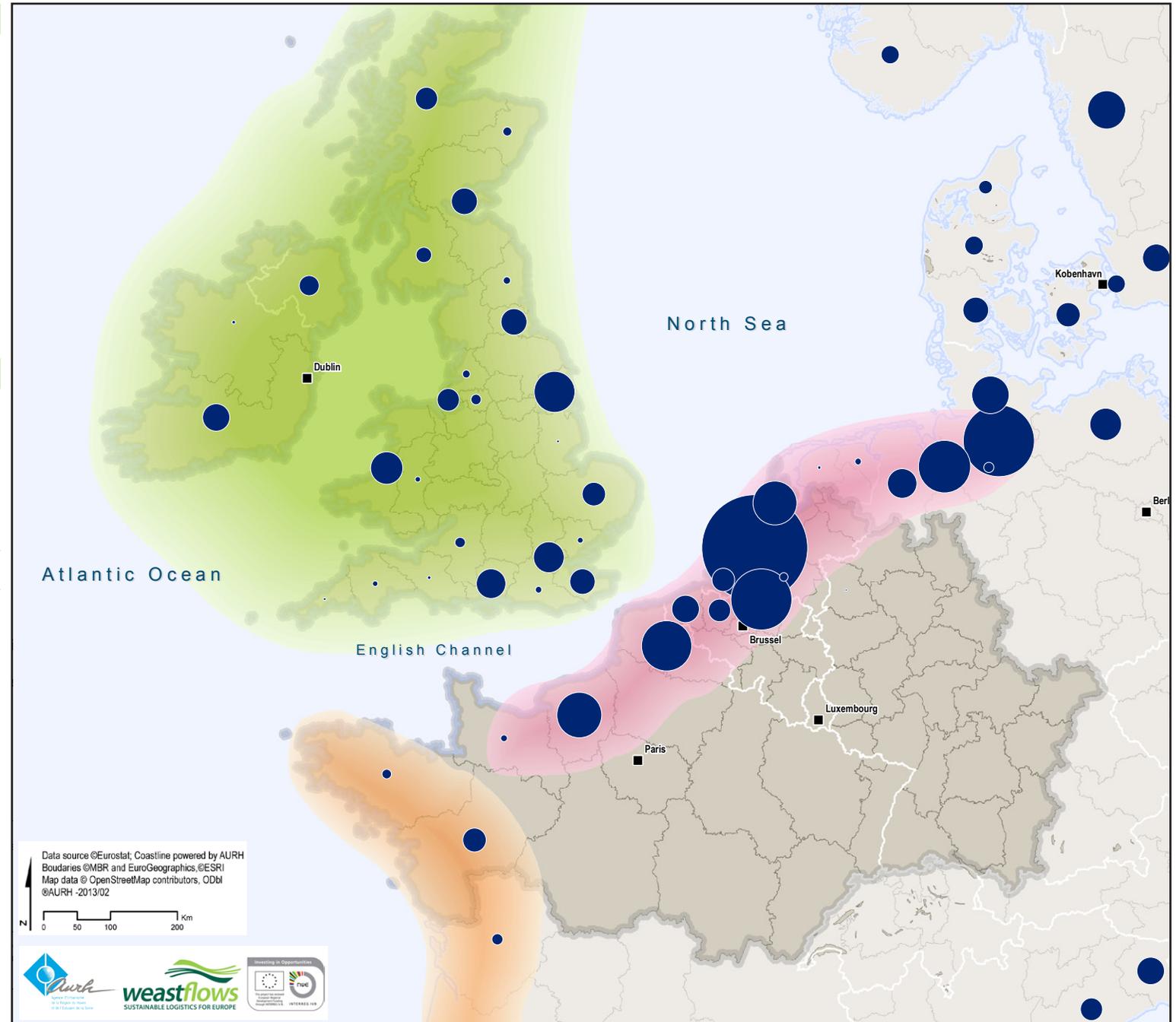
■ Range Nord

□ NUTS2

## Commentaire

Cette carte permet d'appréhender l'organisation des façades maritimes de notre zone d'étude et l'importance régionale du trafic maritime.

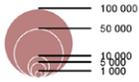
Le périmètre Nord-Ouest européen se compose de trois façades maritimes : le Range Nord, la façade maritime des Iles Britanniques et la façade atlantique. L'indicateur « Total de fret chargé et déchargé par NUTS 2 » en milliers de tonnes met en évidence l'importance du transport maritime de fret pour chaque région européenne à l'échelle du NUTS 2. Dans le cas de notre zone d'étude, ce sont les régions du Range Nord qui regroupent les trafics les plus importants suivies des Iles Britanniques. La façade atlantique, par comparaison aux deux précédentes façades, est moins active.



# 10 Europe du Nord-Ouest : trafic total de fret maritime par port en 2010

## Légende

Trafic maritime total  
(en milliers de tonnes par port)

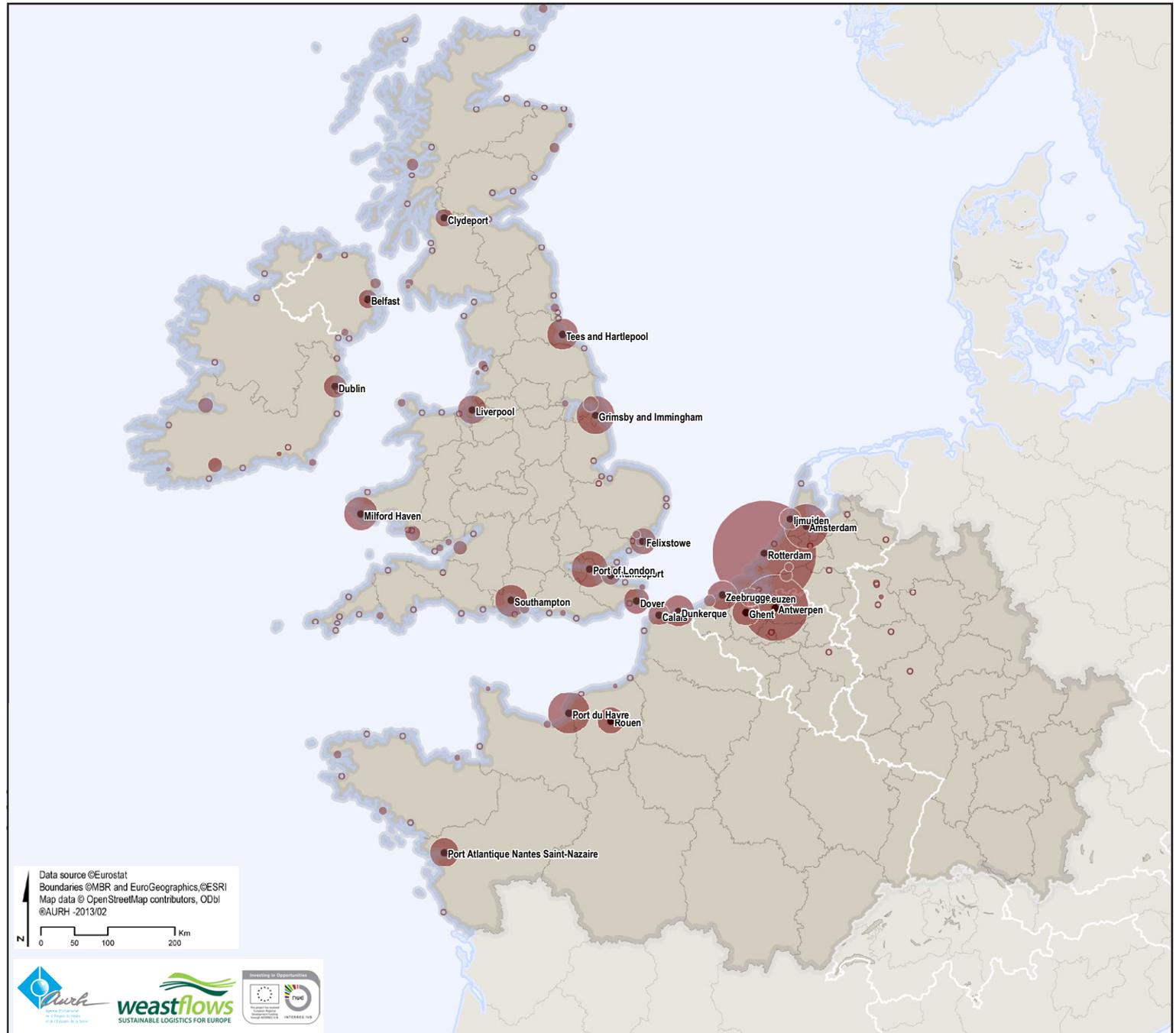


- Port ayant un trafic inférieur à 1 000 t
- Port ayant un trafic supérieur à 1 000 t

## Commentaire

L'indicateur « trafic total de fret maritime » correspond au poids brut des marchandises en milliers de tonnes pour les ports principaux de notre zone d'intérêt.

Il donne un premier aperçu de la place qu'occupent chaque port maritime et quelques ports intérieurs, dans le jeu des échanges maritimes internationaux ou nationaux tous types de marchandises condondues. Cette carte introduit une série de cartes plus précises détaillant la répartition du transport de marchandises par type de contenant.



## Légende

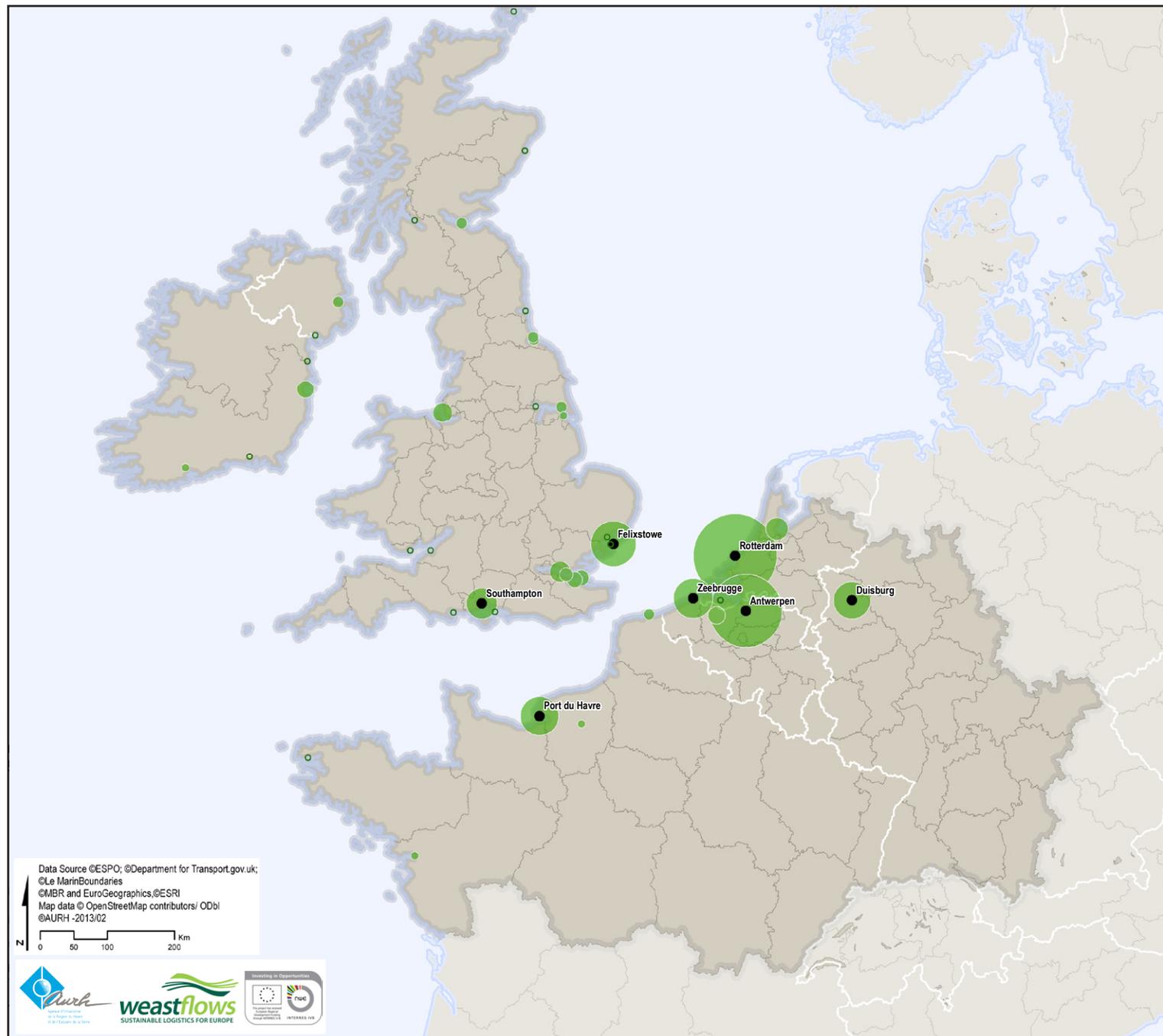
Trafic conteneur (en million d'unités équivalents 20 pieds)



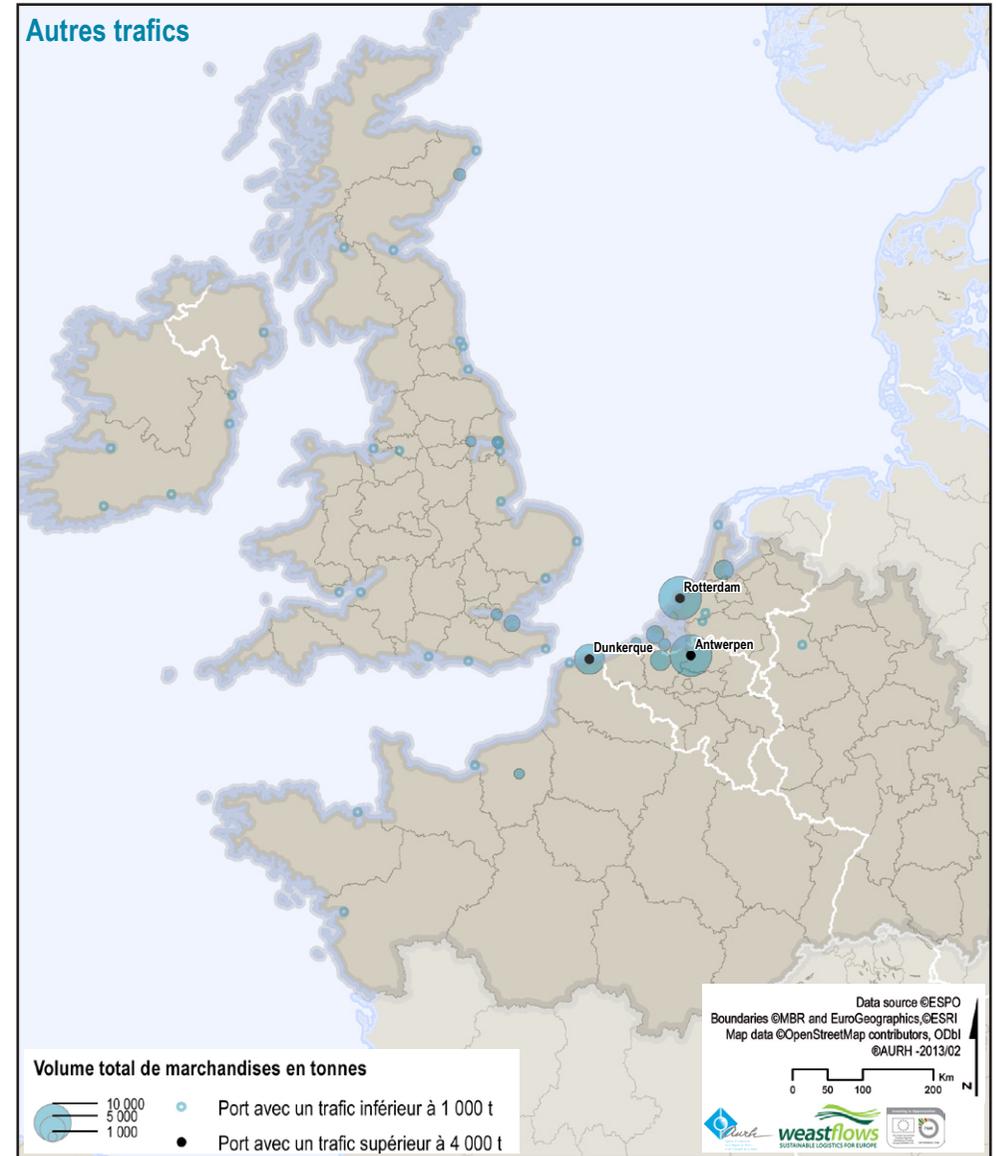
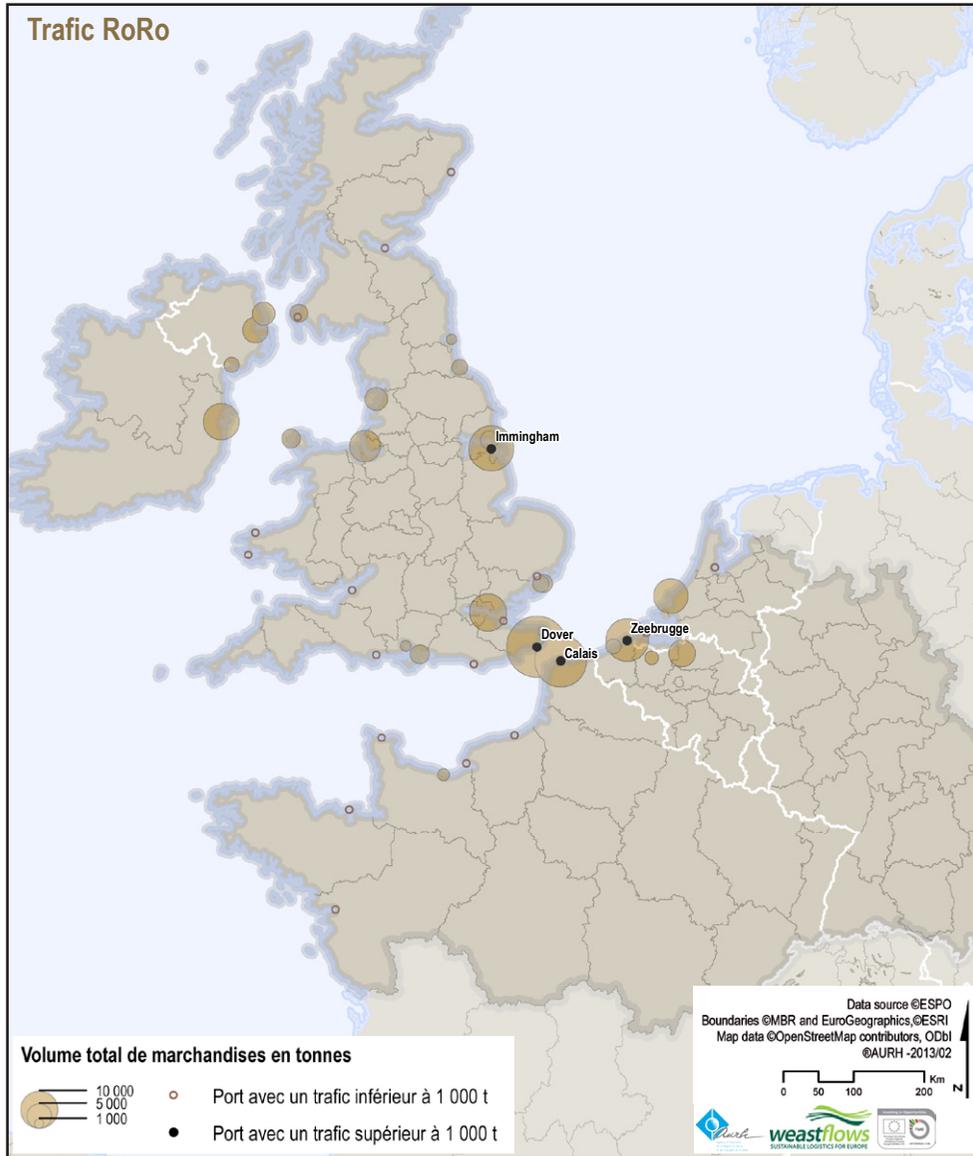
- Port avec un trafic inférieur à 0,1 million d'EVP
- Port avec un trafic supérieur à 1 million d'EVP

## Commentaire

Pour réaliser cette carte du trafic conteneurs par port, plusieurs sources de données ont été mobilisées. La source de données principales est fournie par l'Organisation européenne des ports maritimes (ESPO, European SeaPort Organization) qui met à disposition du public une base de données avec les principaux types de trafic pour les principaux ports européens. Pour les ports britanniques, les données collectées proviennent du Département des Transports. Pour la France, les données ont été collectées par le biais de la revue spécialisée *Le Marin*.



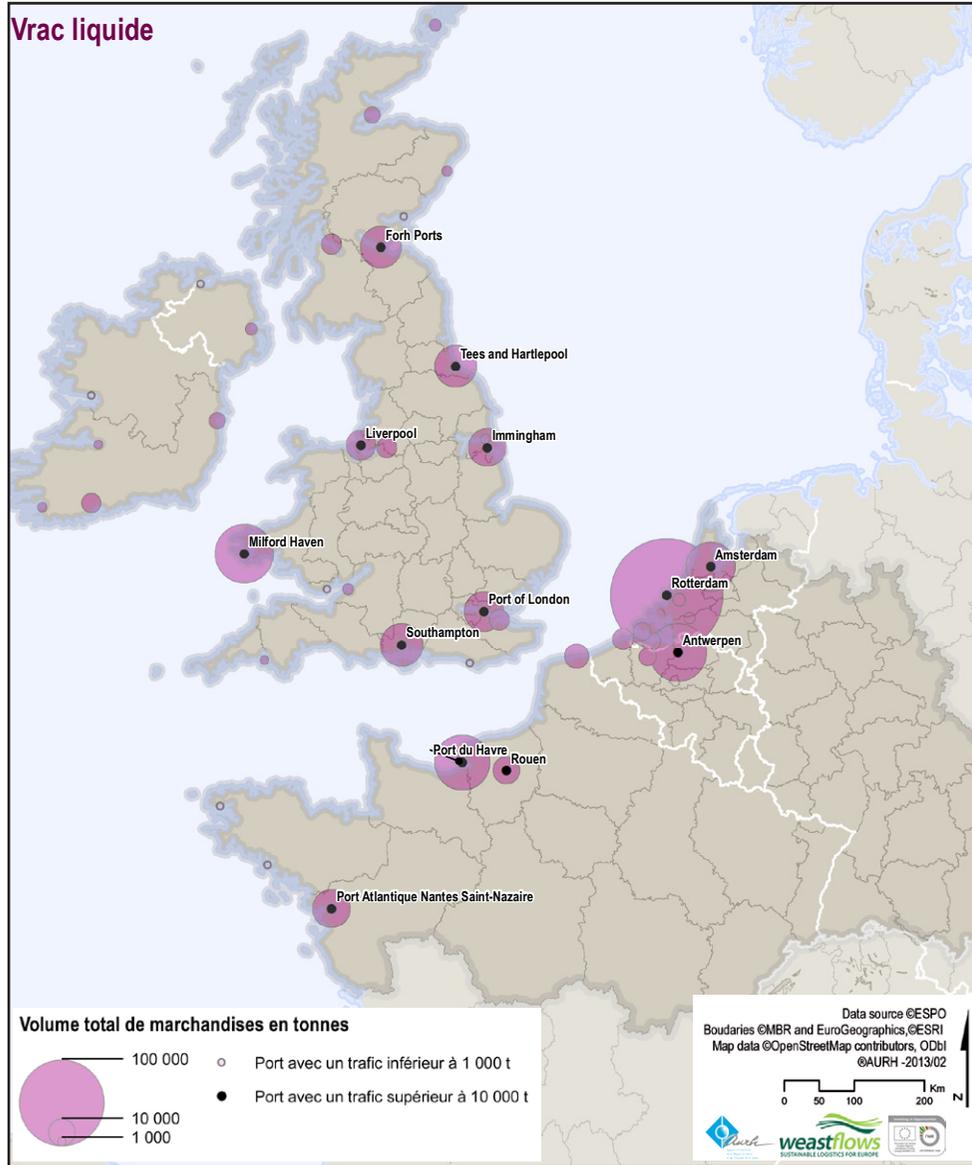
# 12 Europe du Nord-Ouest : trafic de fret maritime par type de marchandise en 2011



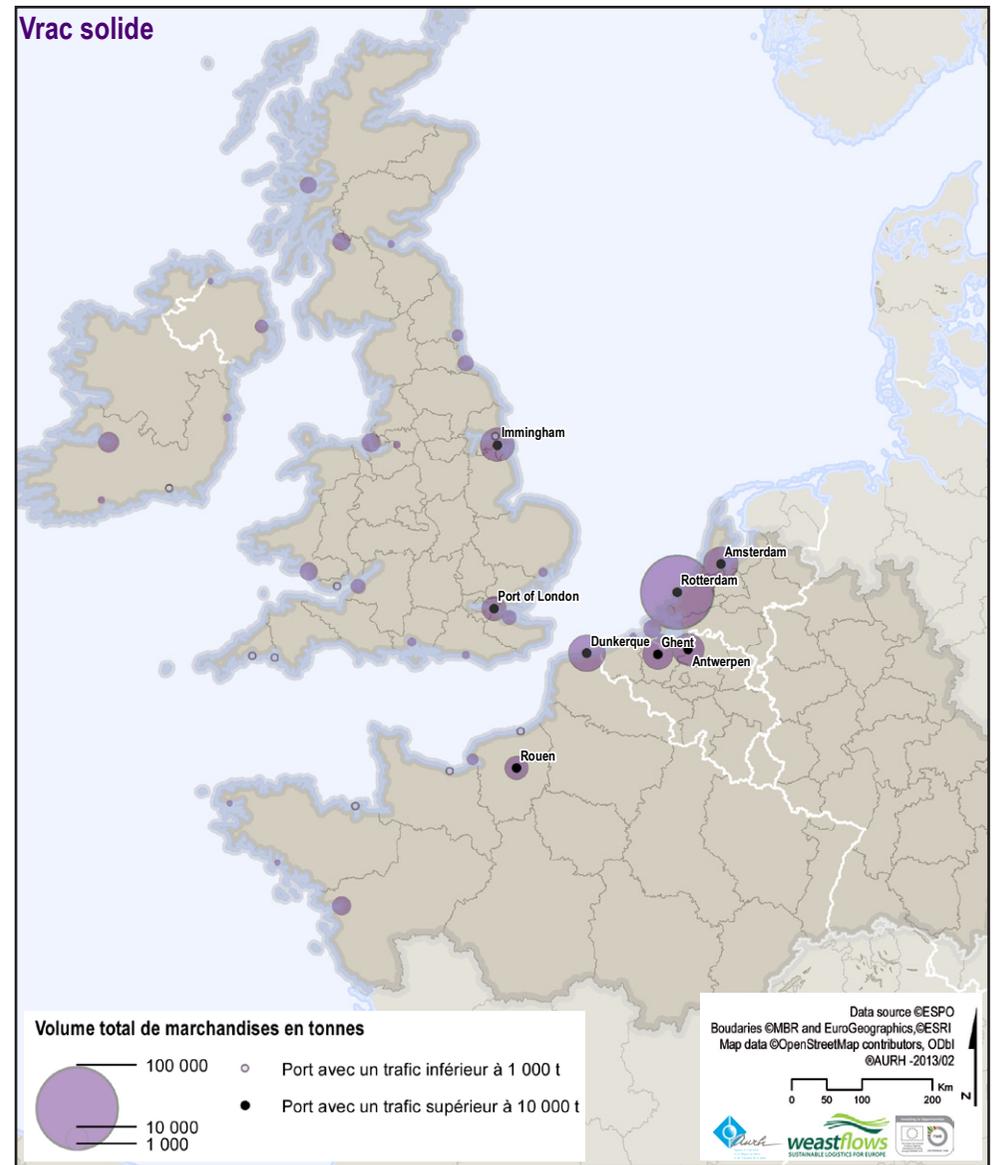
## Commentaire

L'Organisation européenne des ports maritimes (ESPO, European SeaPort Organization) produit, dans le cadre de ses activités, des données statistiques sur les trafic des principaux ports maritimes européens par grand type de trafic : le trafic RoRo, les vracs liquides, les vracs solides et les autres types de chargements. Ces données, dans le cadre de la section statistique du rapport annuel d'ESPO, sont préparées par Theo Nottemboom de l'Université d'Anvers (Institute of Transport and Maritime Management Antwerp (ITMMA)) avec l'aide de Dries Verbraeken and Indra Vonck. Les statistiques en tonnes sont basées sur les chiffres d'Eurostat mis à disposition par M. Vidar Lund (chiffres en date du 8 octobre 2012).

## Vrac liquide



## Vrac solide





**Europe du Nord-Ouest**

➤ **Cartes d'infrastructures**



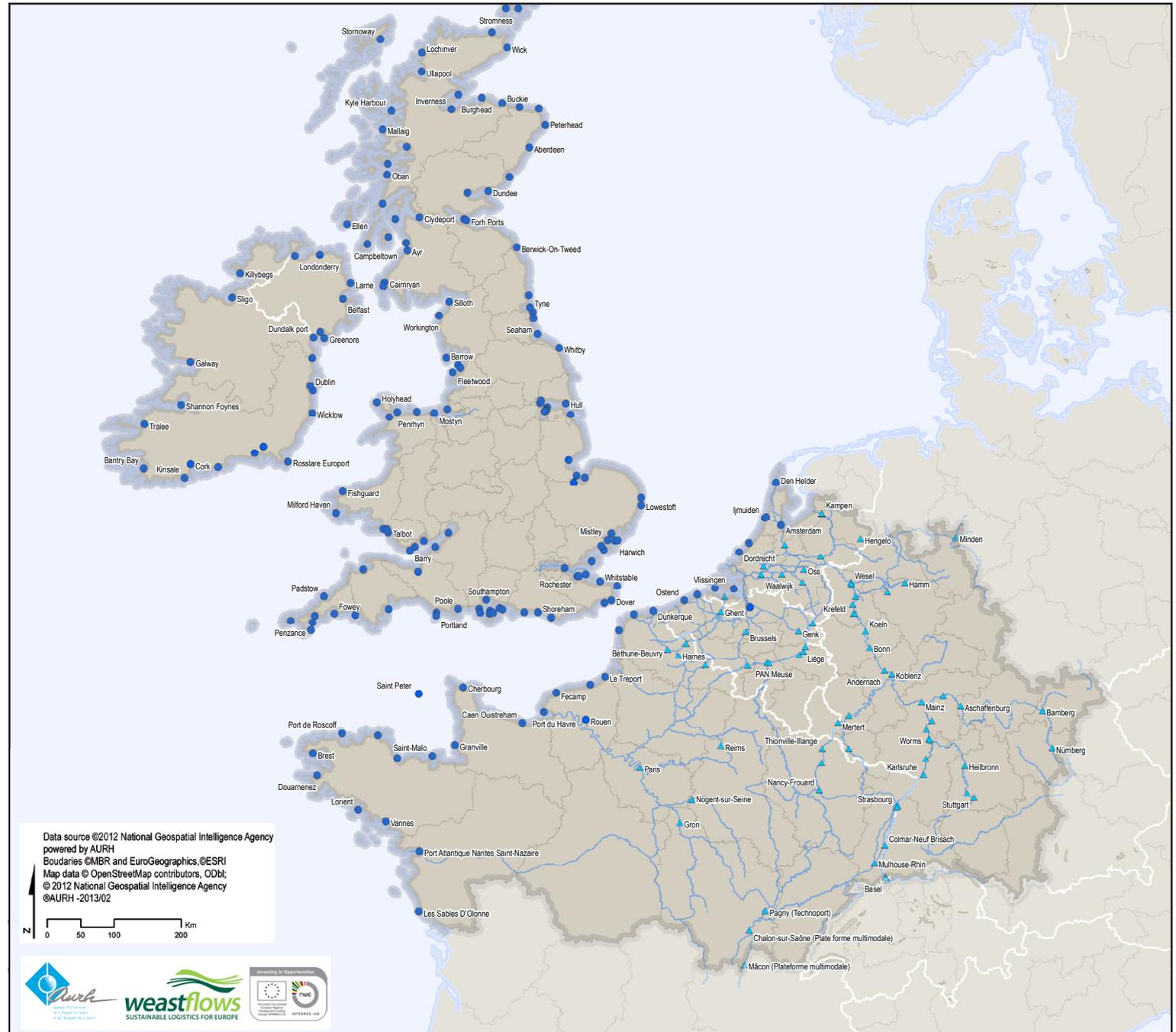
## Légende

Infrastructures portuaires  
et réseau fluvial

- ▲ Port fluvial
- Port maritime
- Réseau fluvial

## Commentaire

Cette carte offre un premier aperçu de l'organisation de l'infrastructure portuaire au sein du périmètre Nord-Ouest européen en distinguant les ports maritimes et les ports intérieurs.



## Légende

## Réseau RTE-T

○ Port principal

## Infrastructures portuaires

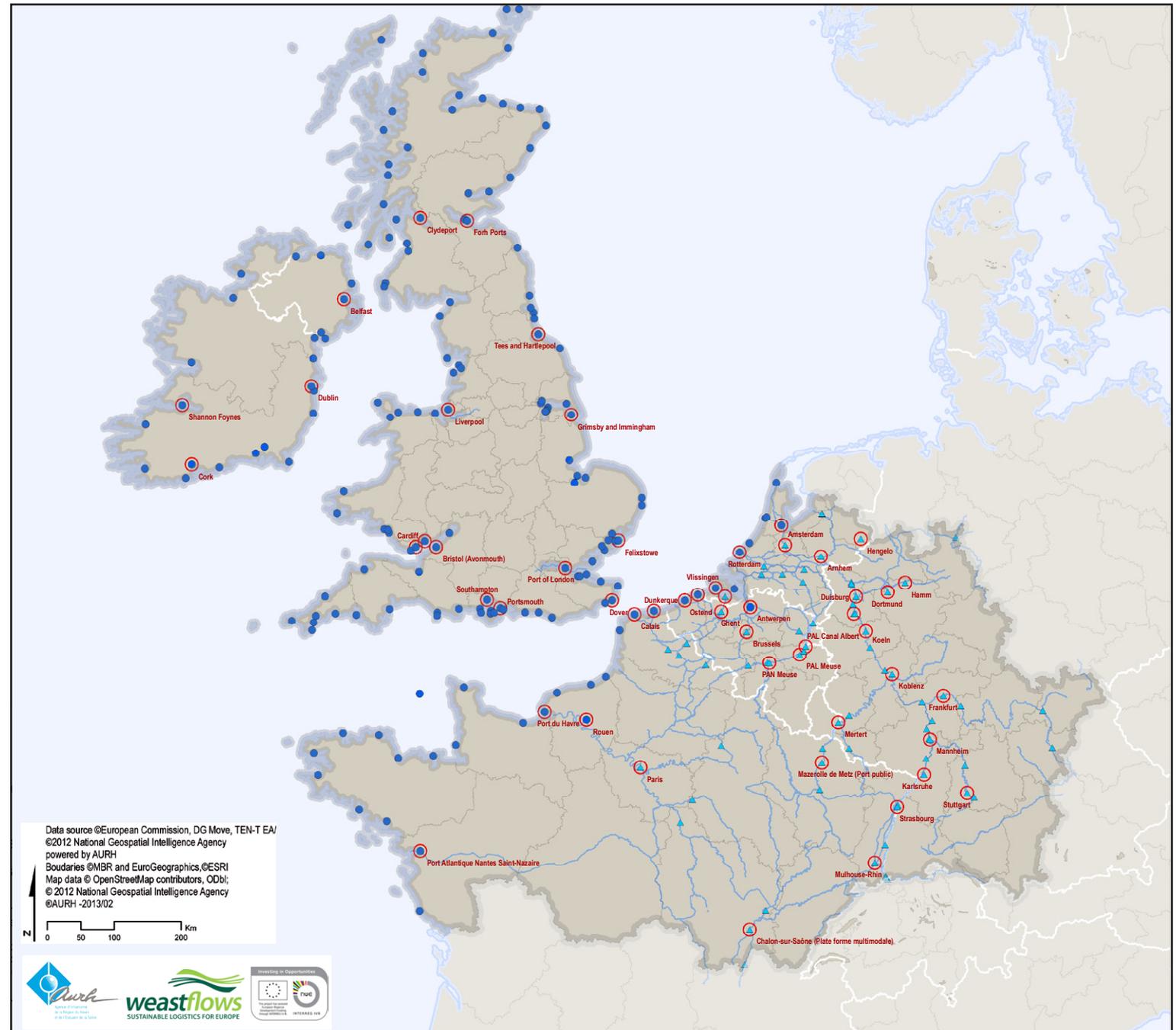
▲ Port fluvial

● Port maritime

— Réseau fluvial

## Commentaire

Les ports identifiés comme des noeuds majeurs (CORE network) par l'Agence Trans-Européenne de Transport dans le cadre du réseau RTE-T ont été ajoutés sur les données d'infrastructures portuaires (cf. notes méthodologiques partie D pour avoir plus de détails sur le Réseau RTE-T).



# 15 Europe du Nord-Ouest : profondeur du chenal des principaux ports maritimes

## Légende

### Profondeur du chenal (en mètres)

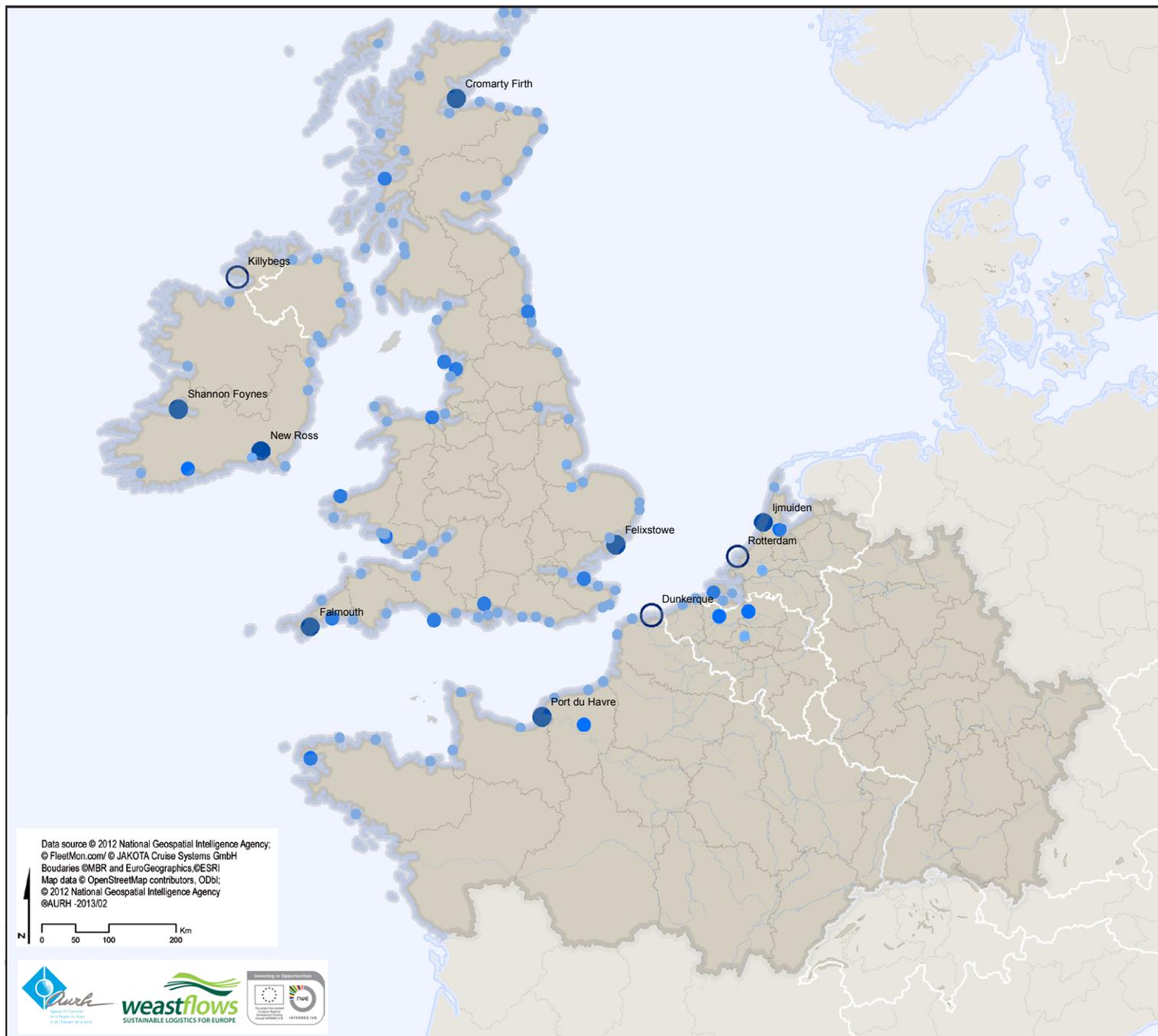
- Profondeur inférieure à 10,9 m
- Profondeur comprise entre 10,9 et 15 m
- Profondeur comprise entre 15 et 19,8 m
- Profondeur supérieure à 20 m

## Commentaire

Les données présentées sur cette carte concernant la profondeur du chenal sont principalement fournies par la base de données World Port Index (WPI) de la National Geospatial-Intelligence Agency du gouvernement américain ainsi que par la base de données FleetMon.com. Dans le cas où nous disposons de plusieurs informations par port (cas de plusieurs terminaux), la valeur la plus haute est reportée sur la carte à l'échelle du noeud maritime principal.

Pour faire une distinction entre les ports ayant un chenal peu profond et ceux en eaux profondes, les noms des ports ayant un chenal supérieur à 15 m sont affichés sur la carte.

Dans le périmètre Nord-Ouest européen, 3 ports ont un chenal supérieur à 20 m (Kyllibegs, Dunkerque et Rotterdam) et 6 ports ont un chenal compris entre 15 m et 19,8 m (Ljmuiden, Felixstowe, New Ross, Falmouth, Le Havre, Cromarty Firth).



## Légende

## Classification du réseau routier

-  Réseau 1\*1 voie
-  Réseau 2\*2 voies
-  Réseau autoroutier

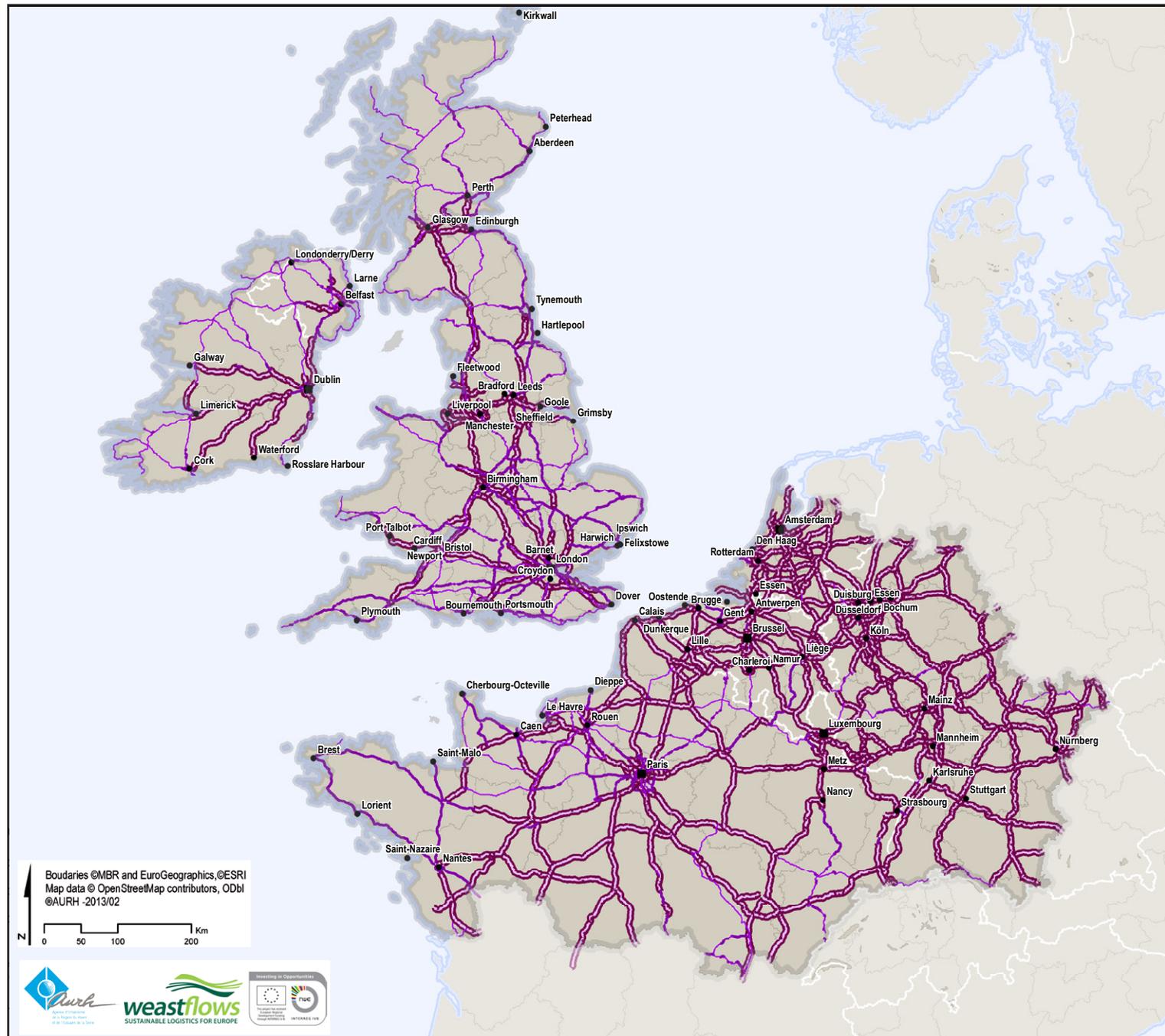
## Commentaire

Le réseau routier correspond à un objet géographique linéaire qui décrit la géométrie et la connectivité d'un système routier entre deux points du réseau.

Il a été structuré à l'aide de la base de données d'Open Street Map et complété par un travail documentaire de l'AURH et des partenaires du projet.

Trois types d'infrastructures routières sont représentées :

- autoroutes,
- routes à chaussée séparée ou route de type autoroutier,
- routes à chaussée unique.



## Légende

## Réseau RTE-T

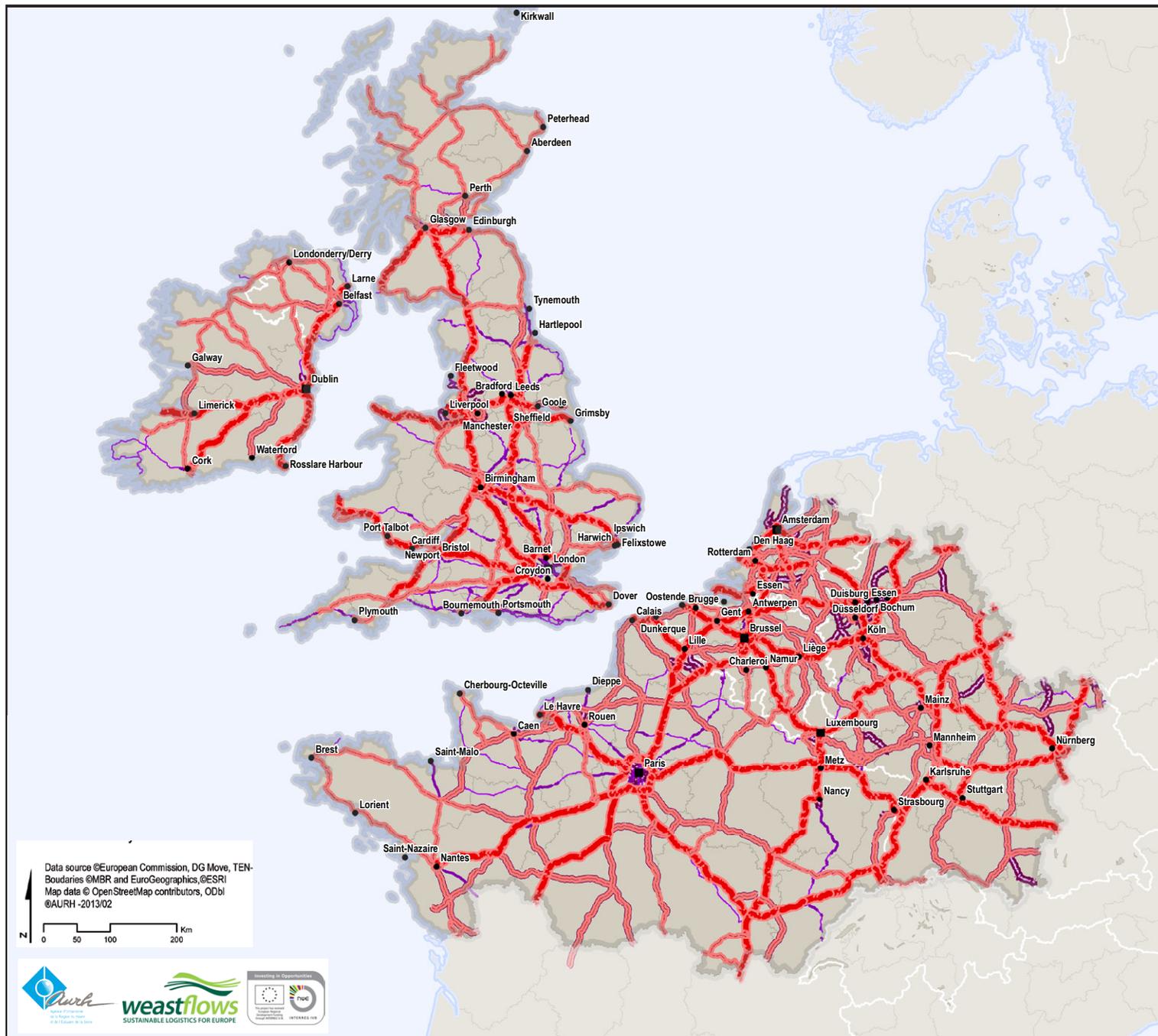
- Réseau RTE-T principal
- Réseau RTE-T secondaire

## Classification du réseau routier

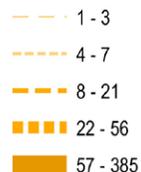
- Réseau 1\*1 voie
- Réseau 2\*2 voies
- Réseau autoroutier

## Commentaire

Les axes routiers identifiés par l'Agence Trans-Européenne de Transport comme des axes prioritaires du Réseau Trans-Européen de Transport (CORE Network) ont été ajoutés sur la carte (cf. notes méthodologiques partie D pour avoir plus de détails sur le Réseau RTE-T).



## Légende

Fréquence des traversées ferry  
(nombre de traversées par semaine)

## Port

● Port de ferry

## Réseau routier RTE-T

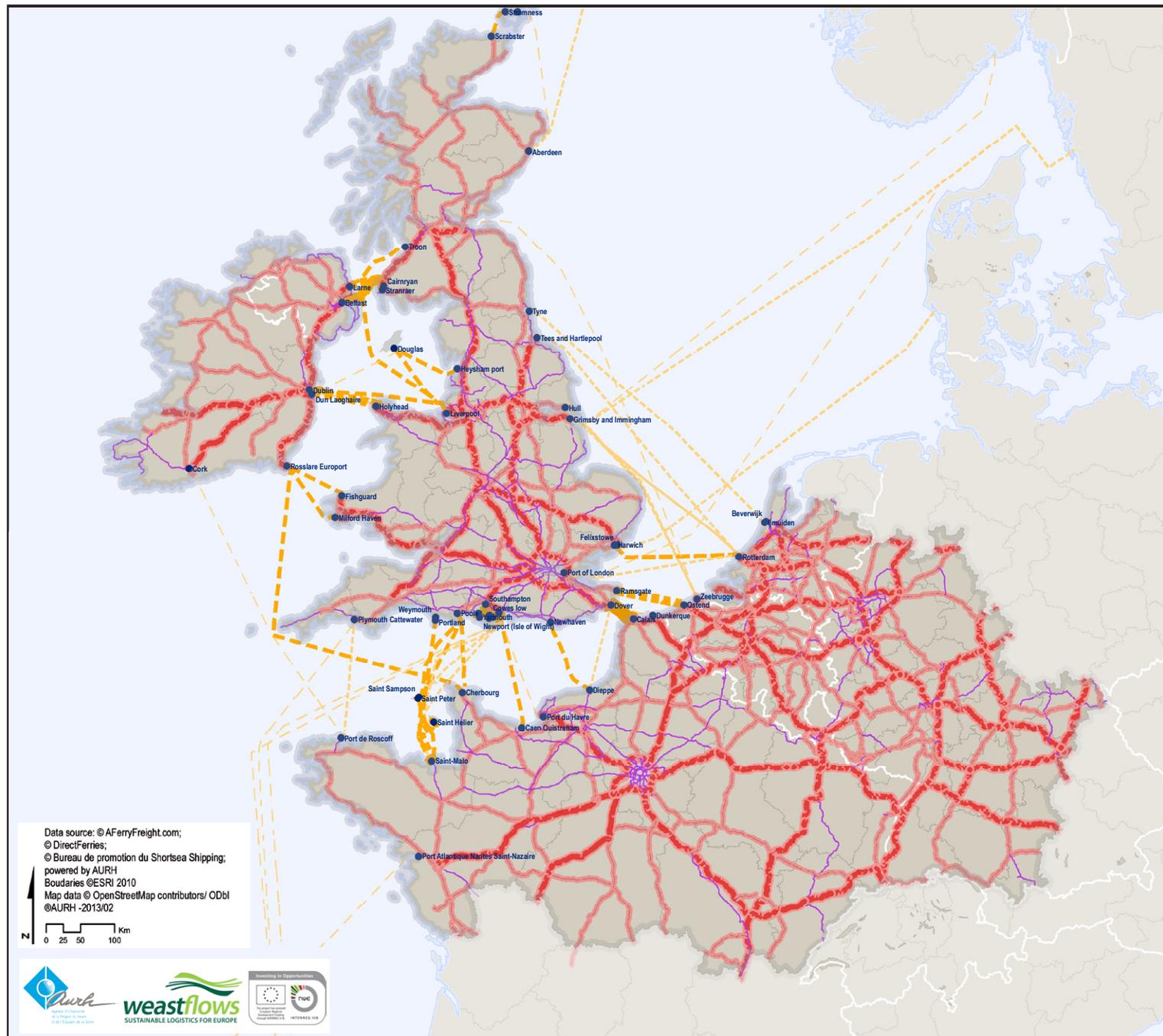
— Réseau RTE-T principal  
 — Réseau RTE-T secondaire  
 — Autre réseau

## Commentaire

Les lignes ferry correspondent aux lignes de transport maritime destinées à permettre le transport de passagers, de véhicules ou d'autres marchandises / fret à travers un plan d'eau. Celui-ci est normalement utilisé comme connexion entre deux ou plusieurs nœuds d'un réseau de transport terrestre.

L'indicateur de fréquence des lignes de ferry présenté dans cette carte indique le nombre de traversées par semaine. Il a été identifié grâce à différentes sources :

- les observateurs et partenaires du projet ont fourni directement cette information pour les ports de leur aire d'intérêt ;
- des bases de données sur internet : Shortsea Centre de Promotion [www.shortsea.fr/services.html](http://www.shortsea.fr/services.html), DFDS Seaways [freight.dfdsseaways.com](http://freight.dfdsseaways.com), Direct Ferries [www.directferries.fr/routes.htm](http://www.directferries.fr/routes.htm), A Ferry Fret [www.aferryfret.fr](http://www.aferryfret.fr).



## Légende

Niveau de navigabilité du réseau fluvial  
(classification CEMT)

-  Classement CEMT V et supérieur à V
-  Classement CEMT III et IV
-  Classement CEMT I et II
-  Non navigable

## Commentaire

Le niveau de navigabilité du réseau européen de voies navigables est basé sur la classification CEMT établie par la Conférence européenne des ministres des transports en 1992 (Résolution N° 92/2 sur la nouvelle classification des voies navigables). La CEMT a créé une classification des voies navigables du réseau de navigation intérieure à l'aide de 5 indicateurs caractérisant les voies d'eau : le tonnage (en tonnes), la longueur (en mètres), la largeur (en mètres), le tirant d'eau (en mètres) et le tirant d'air (en mètres). Cette classification permet de déterminer le niveau de navigabilité des voies d'eau et le type de barges ou de convois qui peuvent être utilisés sur le réseau.

La classification CEMT des voies d'eau intérieures distingue 7 classes différentes divisées en deux grands types. Selon la CEMT, les trois premières classes correspondent aux cours d'eau d'importance régionale (classe I, II et III) et les classes suivantes (classe IV, Va, Vb, VI a, b, et VII) sont des voies navigables d'importance internationale.

Les caractéristiques des bateaux pouvant naviguer sur les voies d'eau sont, pour :

- Classe I : les navires de 250 à 400 tonnes
- Classe II : les navires de 400 à 650 tonnes
- Classe III : les navires de 650 à 1 000 tonnes
- Classe IV : les navires de 1 000 à 1 500 tonnes ou de convois de 1 250 à 1 450 tonnes
- Classe V : les navires de 1 500 à 3 000 tonnes ou de convois de 1 600 à 6 000 tonnes
- Classe VI : les convois de 3 200 à 18 000 tonnes
- Classe VII : les convois de 14 500 tonnes à 27 000 tonnes

Pour avoir plus de détail sur la classification, voir la résolution n° 92/2 sur la classification des voies navigables :

[www.internationaltransportforum.org/IntOrg/ecmt/waterways/pdf/wat922e.pdf](http://www.internationaltransportforum.org/IntOrg/ecmt/waterways/pdf/wat922e.pdf)



## Légende

## Réseau RTE-T

— Réseau RTE-T principal

## Niveau de navigabilité du réseau fluvial

— Classement CEMT V et supérieur à V

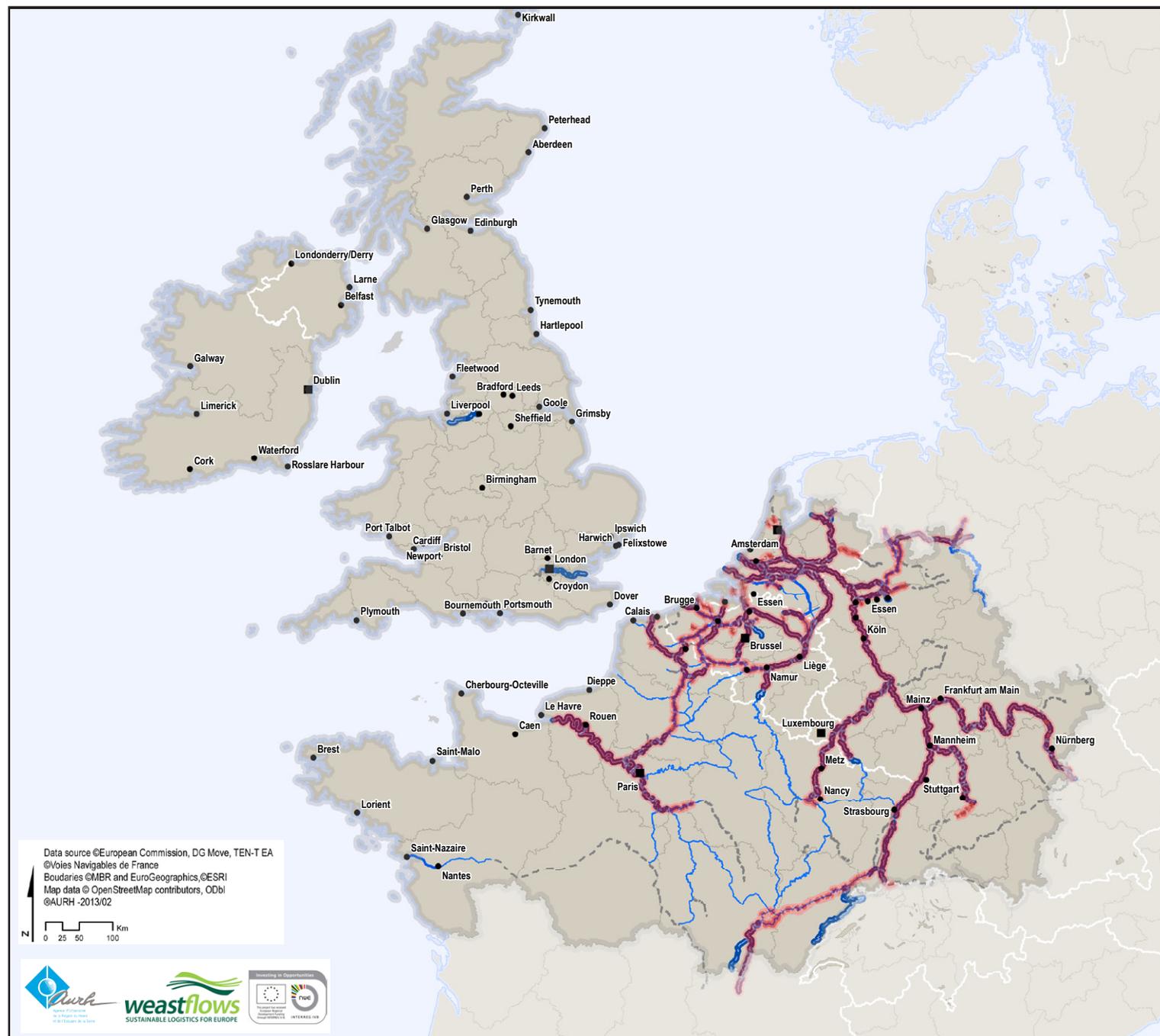
— Classement CEMT III et IV

— Classement CEMT I et II

- - - Non navigable

## Commentaire

Les axes navigables identifiés comme des axes prioritaires (Comprehensive network) par l'Agence Trans-Européenne de Transport dans le cadre du réseau RTE-T ont été ajoutés sur les données d'infrastructures existantes (cf. notes méthodologiques partie D pour avoir plus de détails sur le Réseau RTE-T).



## Légende

## Type of railway nodes terminal

- ▲ Port fluviaux connecté fer et route
- Port maritime connecté fer et route
- Terminaux ferroviaires connecté route
- Réseau ferré

## Commentaire

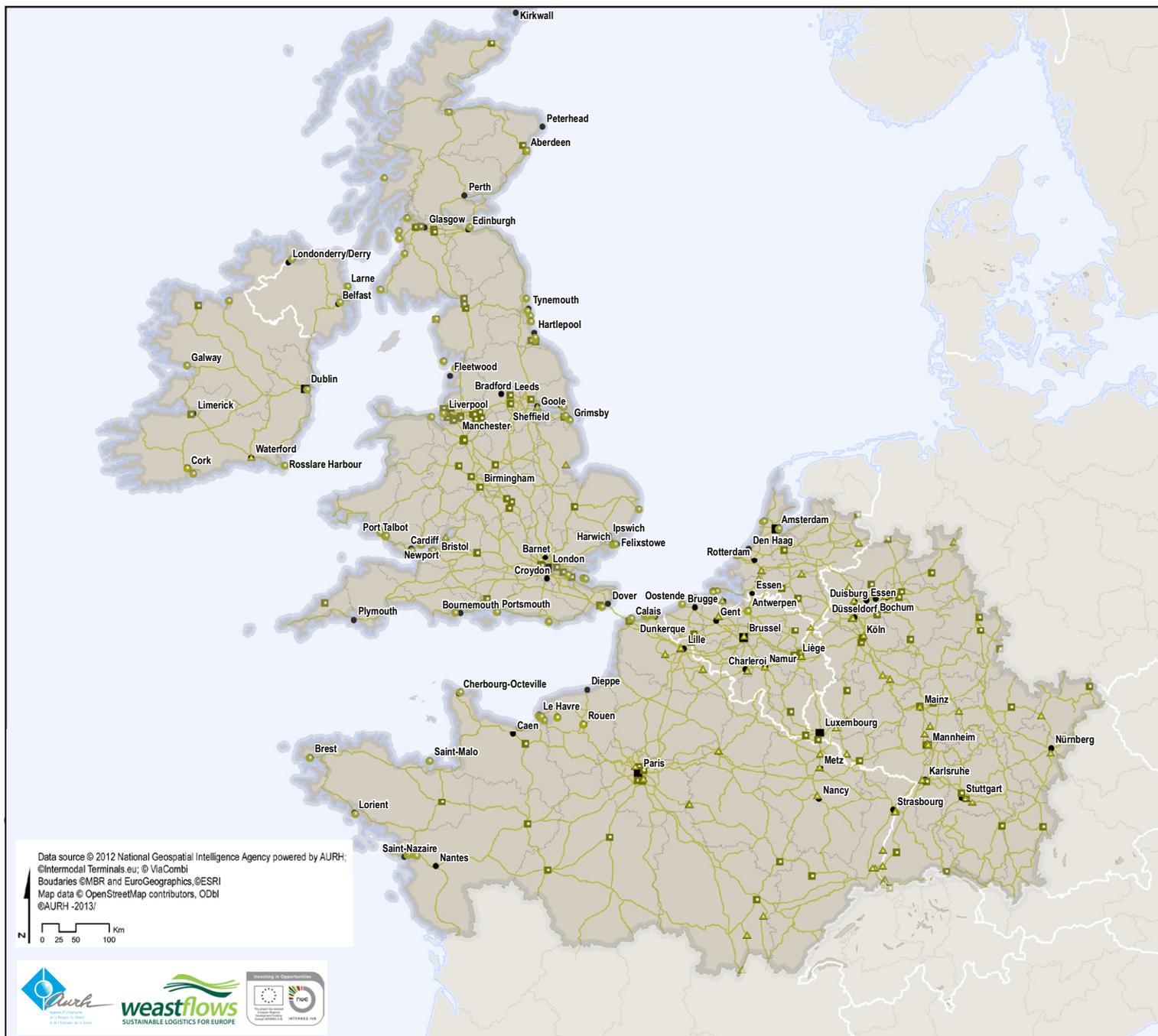
Cette carte met en évidence le réseau ferroviaire et les différents types de noeuds ferroviaires.

Le réseau ferroviaire est le niveau élémentaire de l'infrastructure ferroviaire dans notre base de données SIG. Il correspond à un objet géographique linéaire qui décrit la géométrie et la connectivité d'un réseau de chemin de fer entre deux points du réseau.

Le noeud terminal ferroviaire est un objet spatial représentant un point important du réseau ferroviaire. Dans notre cas, 3 catégories de noeuds sont représentées selon le type de connexion modale :

- les ports intérieurs avec une connexion multimodale rail et route ;
- les ports maritimes avec une connexion multimodale rail et route ;
- les plateformes bi-modales connectées rail et route.

Ces informations ont été collectées avec l'aide des partenaires du projet Weastflows ainsi qu'avec l'aide de deux bases de données localisant les terminaux multimodaux : Agora Terminaux intermodaux en Europe ([www.intermodalterminals.eu/database/](http://www.intermodalterminals.eu/database/)) et la base de données du projet ViaCombi ([www.viacombi.eu/fr/](http://www.viacombi.eu/fr/)).



## Légende

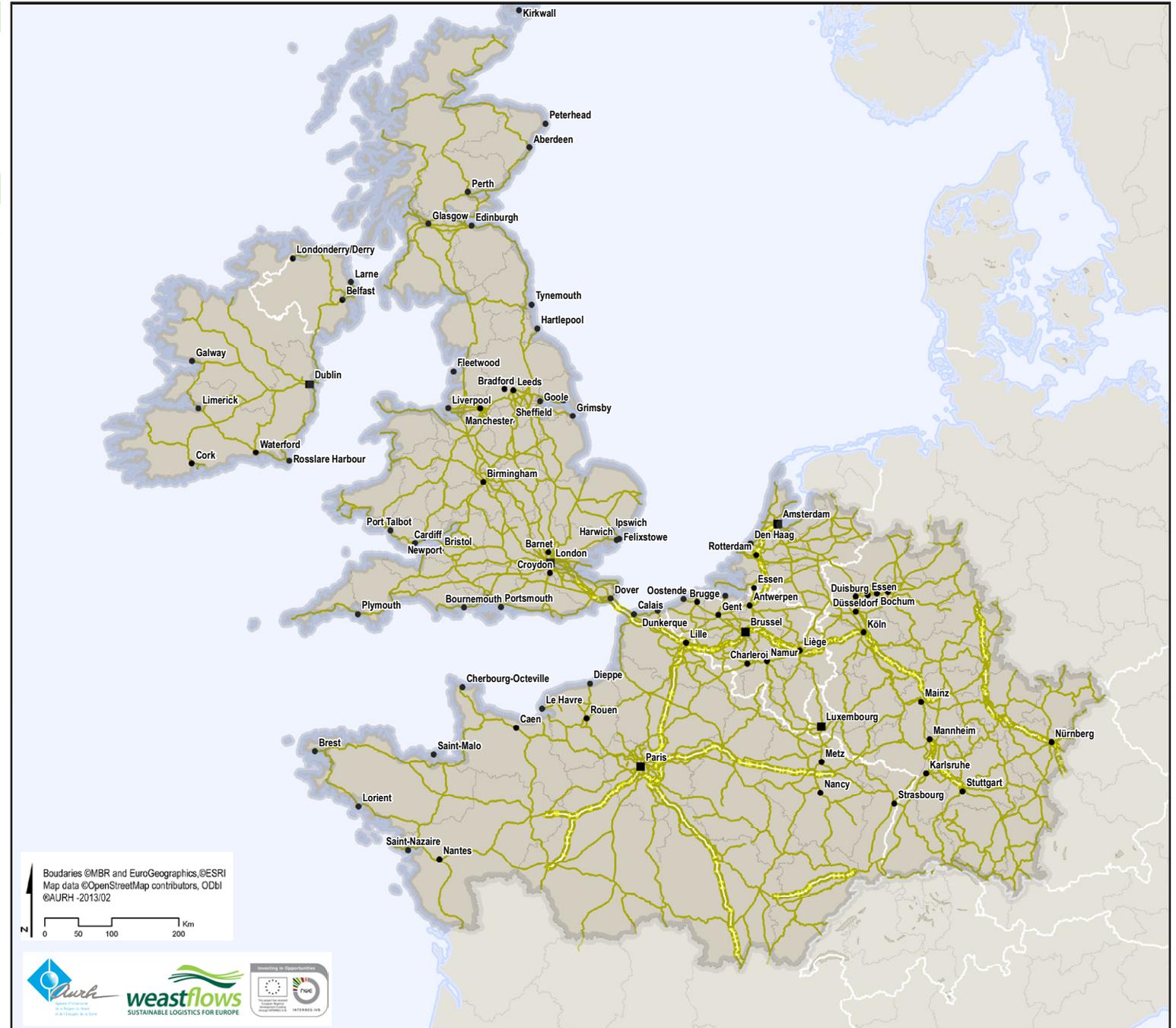
Typologie du réseau ferroviaire

— Ligne à grande vitesse

== Autre ligne

## Commentaire

Cette carte d'infrastructure ferroviaire permet de faire une distinction entre le réseau ferroviaire classique et les lignes à grande vitesse.



# 23 Europe du Nord-Ouest : niveau d'électrification du réseau ferroviaire

## Légende

Niveau d'électrification du réseau ferroviaire

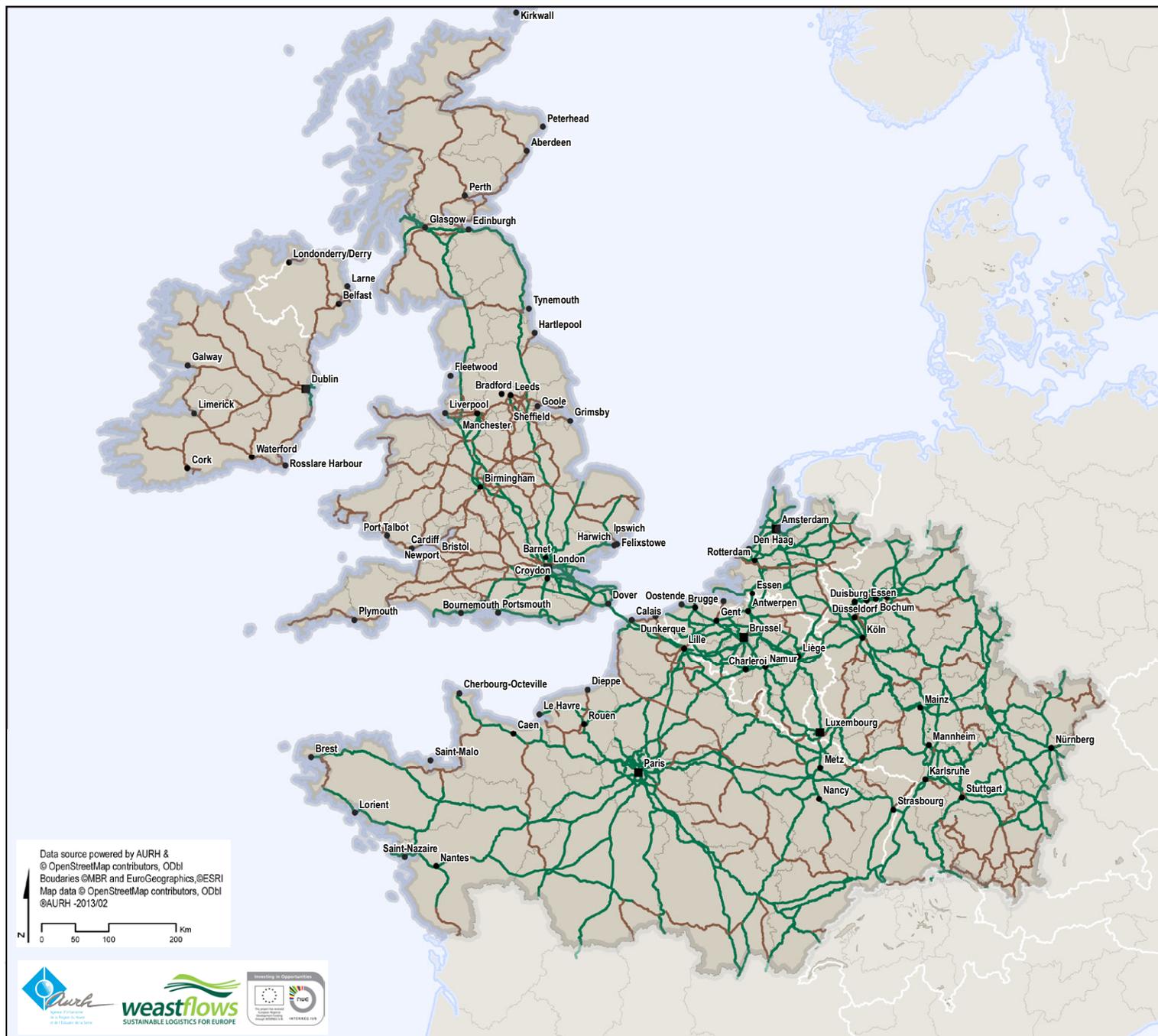
- réseau électrifié
- réseau non électrifié

## Commentaire

Le niveau d'électrification du réseau ferroviaire indique si le tronçon (ferroviaire) est alimenté en électricité ou non.

Cette caractéristique du réseau de chemin de fer nous donne une information sur le niveau de modernisation de l'infrastructure de réseau.

Nous pouvons remarquer que l'électrification du réseau ferroviaire européen n'est pas homogène. Selon les faits historiques, à l'instar des gabarits, il y a des normes différentes d'électrification par pays.



## Légende

## Réseau RTE-T

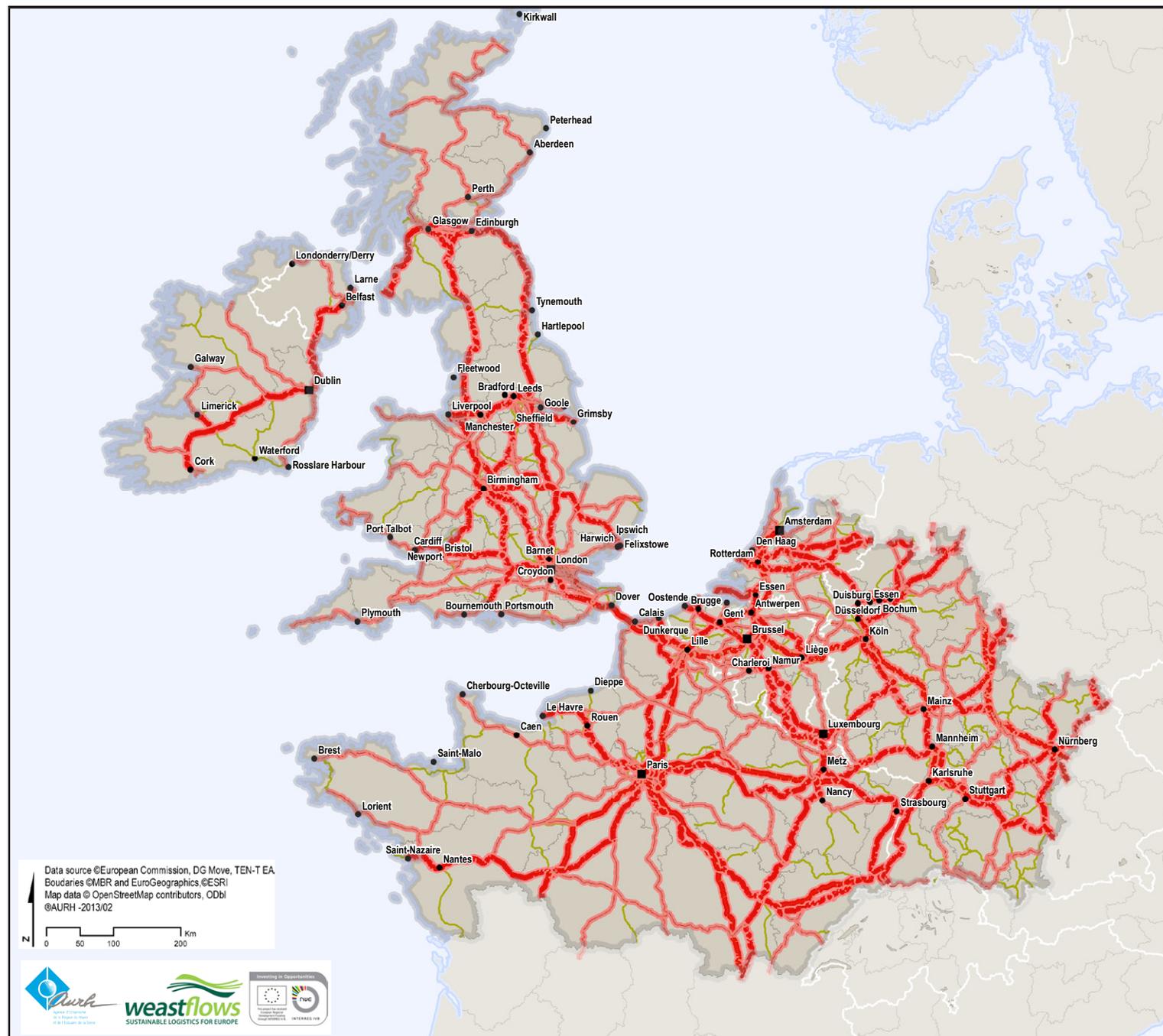
- Réseau RTE-T principal
- Réseau RTE-T secondaire

## Classification du réseau routier

- Réseau 1\*1 voie
- Réseau 2\*2 voies

## Commentaire

Les axes ferroviaires identifiés comme des noeuds majeurs (CORE et Comprehensive network) par l'Agence Trans-Européenne de Transport dans le cadre du réseau RTE-T ont été ajoutés sur les données d'infrastructures ferroviaires (cf. notes méthodologiques partie D pour avoir plus de détails sur le Réseau RTE-T).



# 25 Europe du Nord-Ouest : infrastructures aéroportuaires pour le transport de fret

## Légende

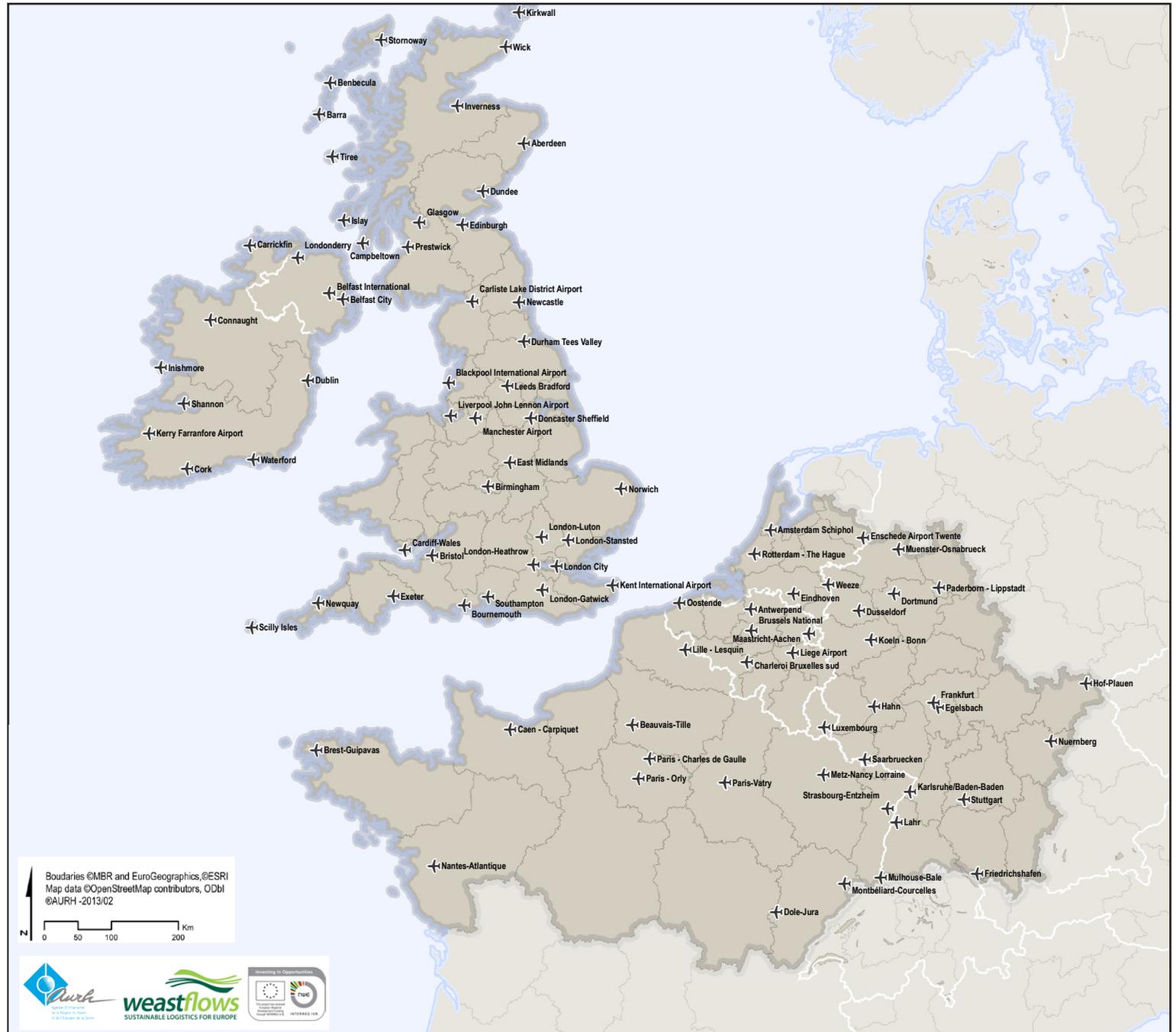
### Aéroports

✈ Aéroport de fret

## Commentaire

Les nœuds aéroportuaires reportés sur cette carte correspondent aux aéroports de fret du périmètre Nord-Ouest européen.

Ils ont été identifiés à l'aide des données Eurostat (Eurostat avia\_gooa) disponibles sur le fret aérien. Cette base de données a été complétée par l'information des partenaires de Weastflows.



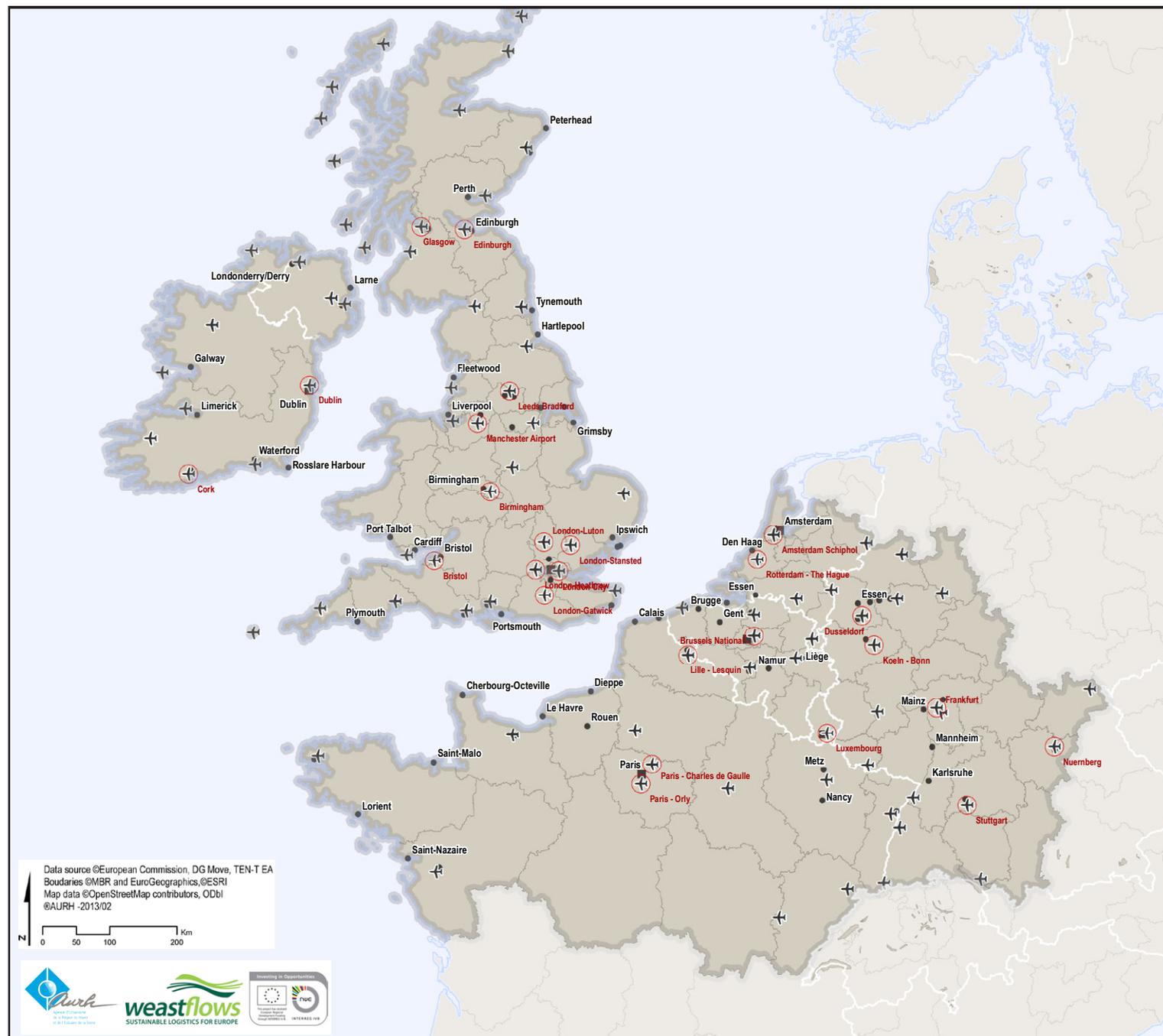
## Légende

## Aéroports

-  Aéroport principal du réseau RTE-T
-  Freight airport

## Commentaire

Les aéroports identifiés par l'Agence Trans-Européenne de Transport comme des noeuds prioritaires (CORE Network) du Réseau Trans-Européen de Transport ont été ajoutés sur la carte (cf. notes méthodologiques partie D pour avoir plus de détails sur le Réseau RTE-T).



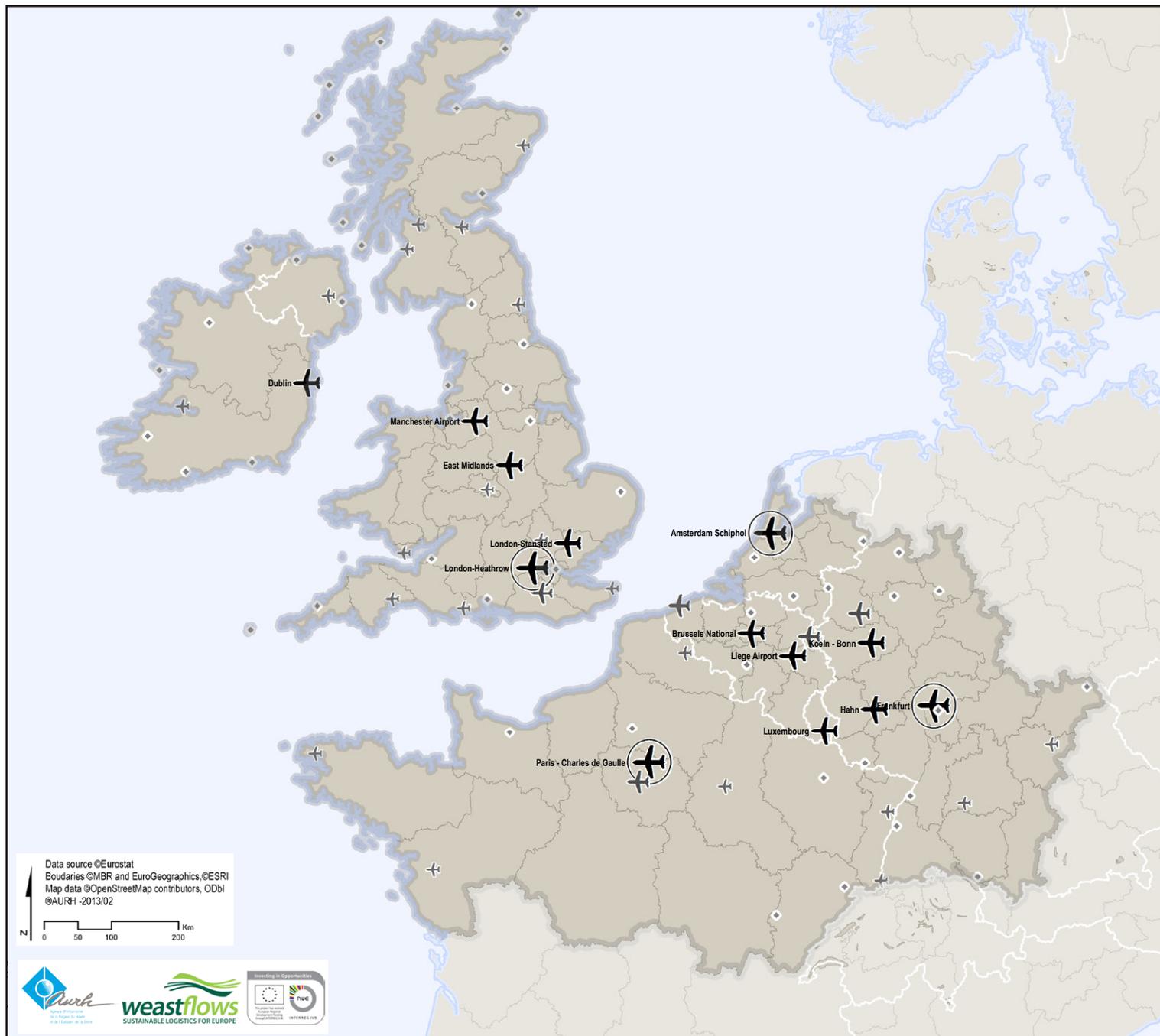
## Légende

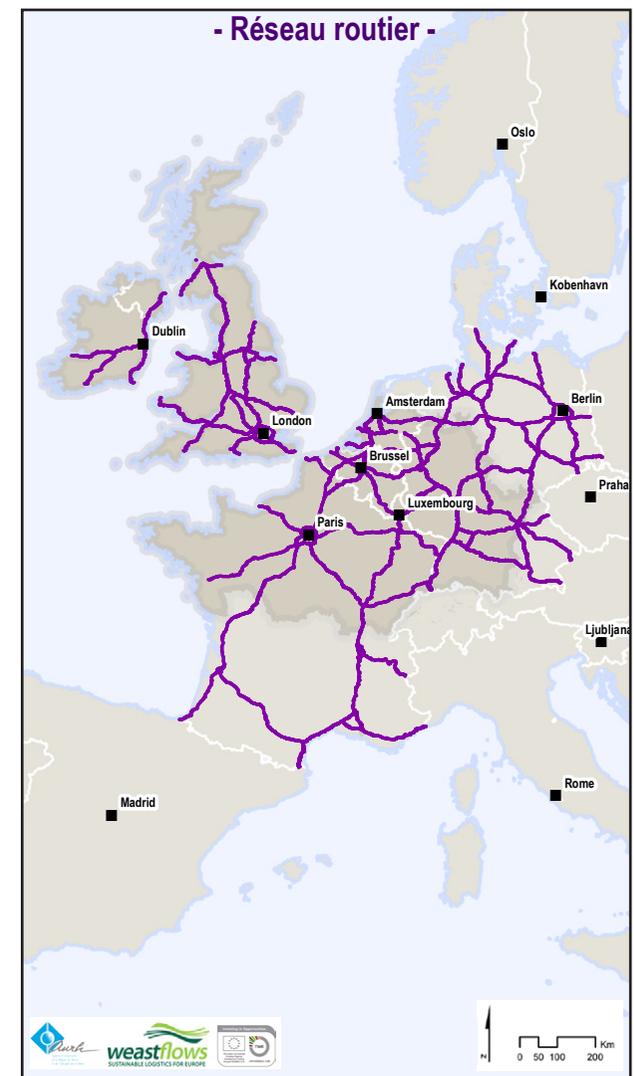
Aéroport fret  
(trafic en tonnes)

- Other airport
- + moins de 50 000
- ✈ entre 50 000 et 100 000
- ✈ entre 100 000 et 1 000 000
- ✈ plus de 1 million

## Commentaire

Le trafic total annuel de fret et de courrier par aéroport permet d'identifier les différents niveaux de fret aéroportuaire dans les aéroports du périmètre Nord-Ouest européen. 4 aéroports internationaux en Europe du Nord-Ouest ont un trafic supérieur à un million de fret par an : Paris-Charles de Gaulle, London Heathrow, Amsterdam Schiphol, Frankfurt.





Data source ©European Commission, DG Move, TEN-T EA - Boundaries ©MBR and EuroGeographics, ©ESRI - Map data ©OpenStreetMap contributors, ODbI - ©AURH-2013/02

### Commentaire

Ce tryptique met en évidence les axes principaux pour chaque mode de transport (voies navigables, axes routiers et axes ferroviaires) identifiés par l'Agence Trans-Européenne de Transport comme des axes prioritaires (CORE et Comprehensive Network) du Réseau Trans-Européen de Transport.



**Europe du Nord-Ouest**

- **Cartes des projets de réseaux  
et de plateformes intermodales**

# 29 Europe du Nord-Ouest : principaux projets de terminaux intermodaux

## Légende

### Type de projets

- ★ Plateforme intermodale
- ▲ Ecluse
- Infrastructure portuaire
- Infrastructure ferroviaire

### Networks

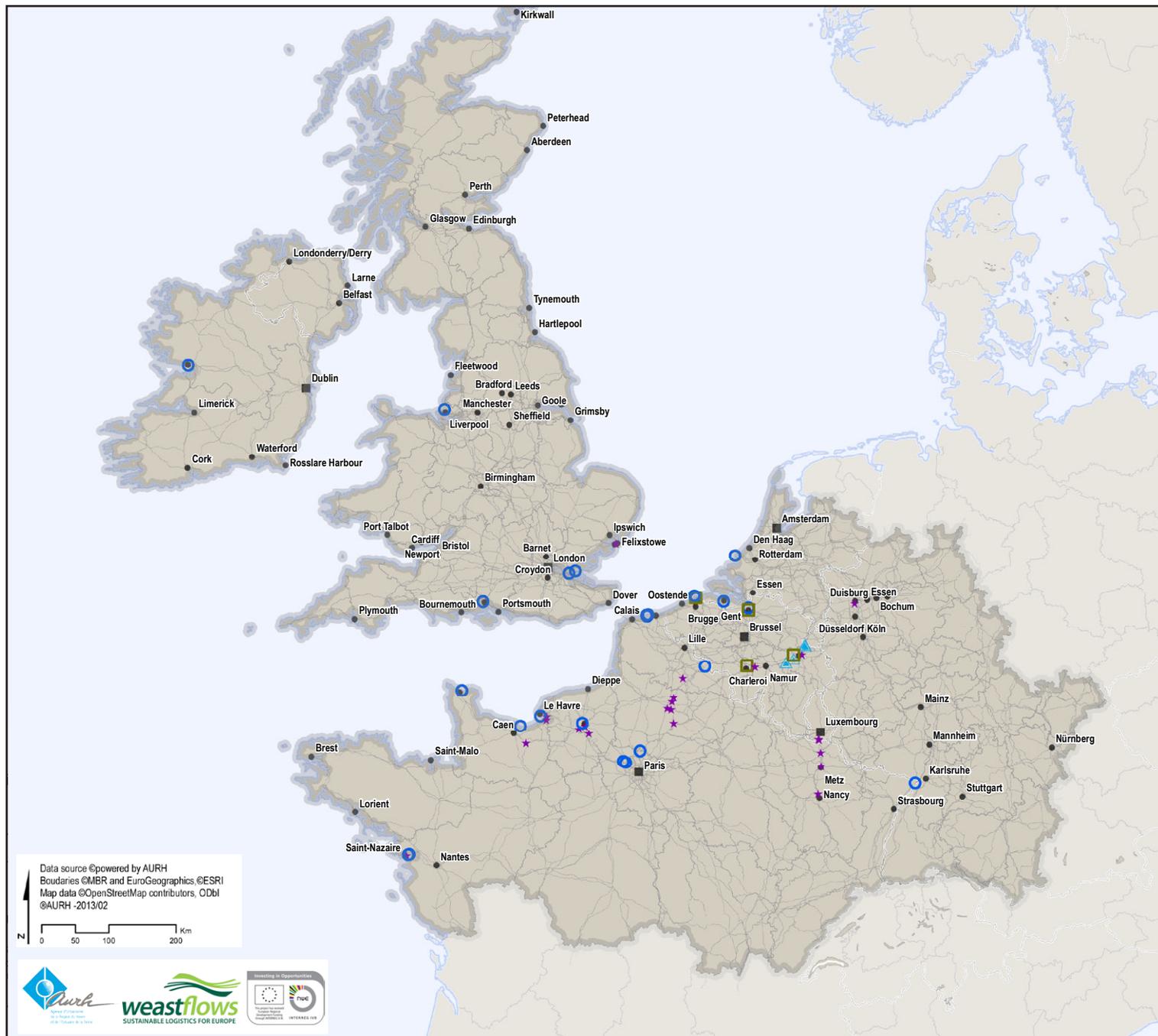
- Réseaux routier, ferroviaire et fluvial

## Commentaire

Les projets présentés sur la carte ci-contre portent principalement sur :

- des projets de plateformes multimodales visant à faire face à l'augmentation du trafic portuaire et à favoriser le report modal de la route vers le fer ou le fleuve ;
- des projets d'amélioration de la capacité du réseau fluvial portant sur les écluses ;
- des projets liés à l'amélioration des infrastructures portuaires et ferroviaires visant à augmenter les capacités d'accueil.

Il s'agit d'une liste non-exhaustive de projets à l'étude, en cours, ou récemment réalisés, identifiés à partir des informations disponibles dans le cadre de la mise en œuvre du réseau RTE-T, des politiques nationales et/ou communiquées par les partenaires de Weastflows.



## Légende

## Type de projets

- Création d'infrastructures
- ▬ Amélioration d'infrastructures existantes

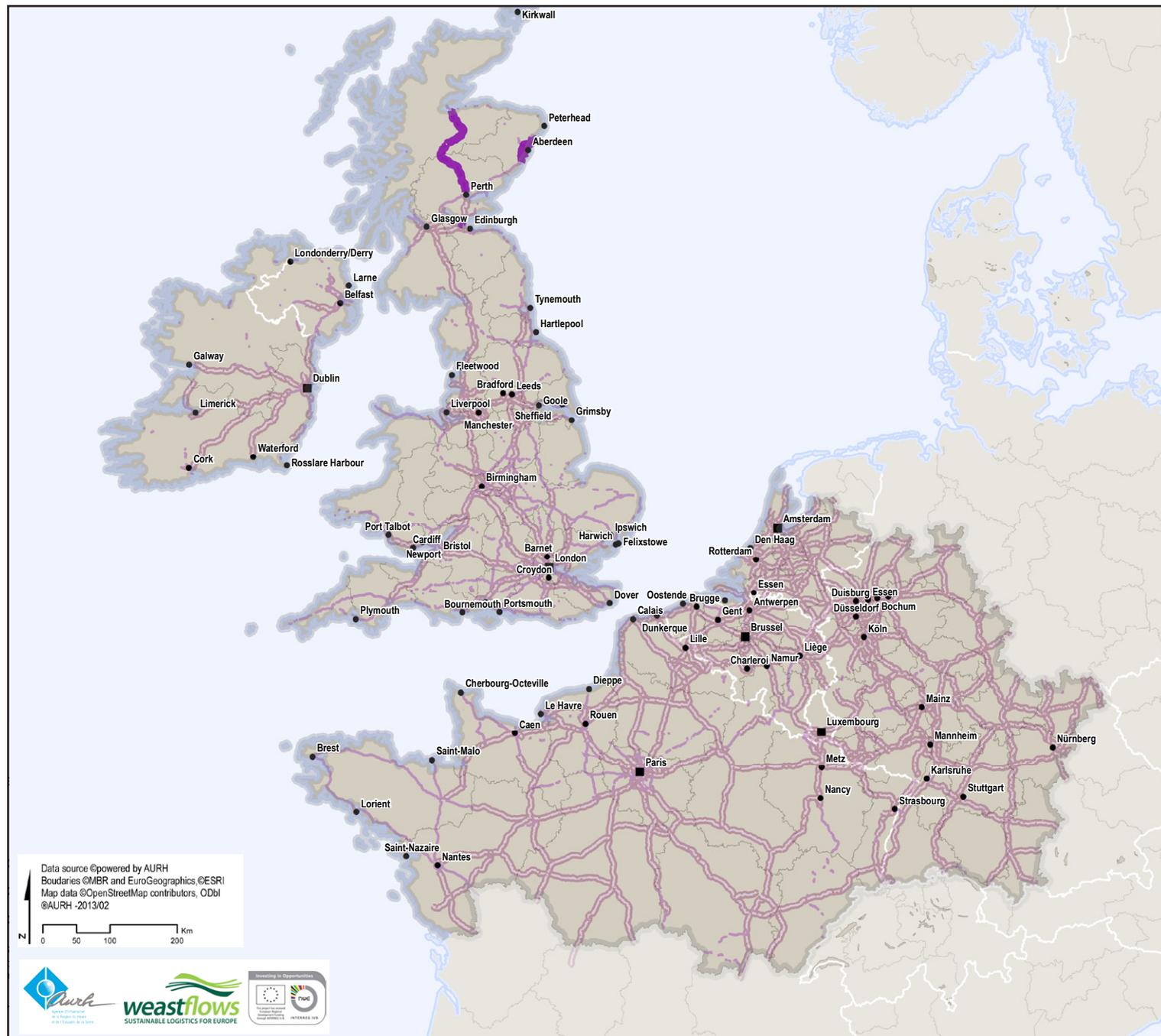
## Réseau routier

- ▬ Réseau 1\*1 voie
- ▬ Réseau 2\*2 voies
- ▬ Réseau autoroutier

## Commentaire

L'Europe du Nord-Ouest dispose d'un réseau routier relativement développé. Aussi les projets d'infrastructures routières sont peu nombreux et ne concernent que l'amélioration d'axes existants.

Il s'agit d'une liste non-exhaustive de projets à l'étude, en cours, ou récemment réalisés, identifiés à partir des informations disponibles dans le cadre de la mise en œuvre du réseau RTE-T, des politiques nationales et/ou communiquées par les partenaires de Weastflows.



# 31 Europe du Nord-Ouest : principaux projets concernant le réseau fluvial

## Légende

### Type de projets

- | Création de nouvelles infrastructures
- Amélioration d'infrastructures existantes

### Niveau de navigabilité du réseau fluvial

- Classement CEMT V et supérieur à V
- Classement CEMT III et IV
- Classement CEMT I et II
- - - Non navigable

## Commentaire

Le réseau fluvial Nord-Ouest européen est concerné par 2 projets de création d'infrastructures de transport : les liaisons à grand gabarit Seine Nord Europe Saône-Moselle permettant de relier les ports de la Vallée de Seine et de la Vallée du Rhône au réseau européen à grand gabarit. Les projets d'améliorations des infrastructures existantes concernent principalement le Nord de la zone d'étude et visent à augmenter les capacités actuelles.

Il s'agit d'une liste non-exhaustive de projets à l'étude, en cours, ou récemment réalisés, identifiés à partir des informations disponibles dans le cadre de la mise en œuvre du réseau RTE-T, des politiques nationales et/ou communiquées par les partenaires de Weastflows.



## Légende

## Type de projets

- ■ ■ Création de nouvelles infrastructures
- Amélioration d'infrastructures existantes

## Réseau ferroviaire

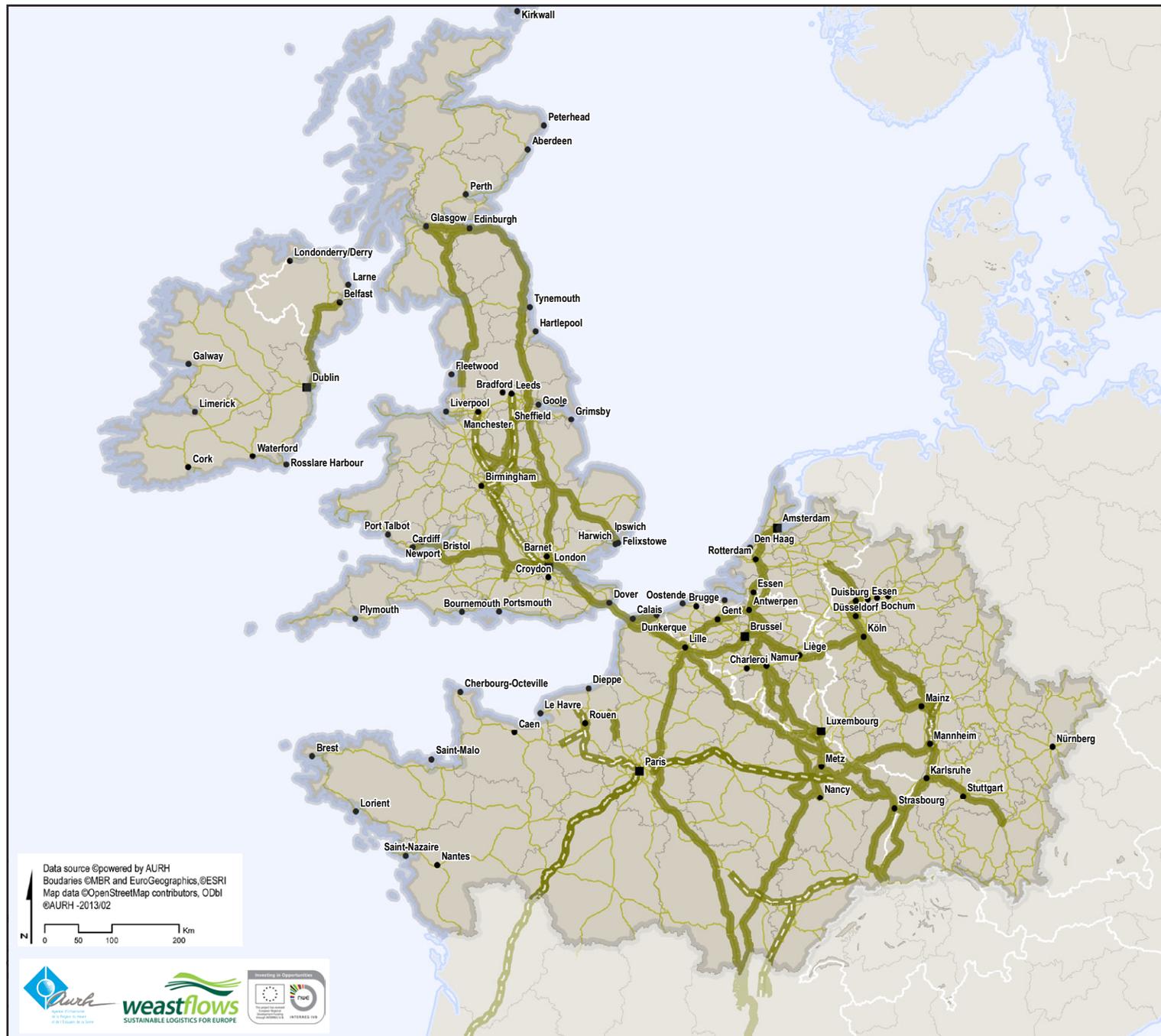
- Lignes ferroviaires

## Commentaire

Le ferroviaire est le mode pour lequel le plus grand nombre de projets a été identifié. Seuls les projets impactant le trafic de marchandises (problématique principale de Weastflows) ont été identifiés.

Les projets de création de nouvelles infrastructures concernent essentiellement des projets de lignes nouvelles à grande vitesse. Les projets d'amélioration d'infrastructures existantes portent, entre autre, sur des projets d'électrification et de mise aux normes ERTMS des systèmes de signalisation.

Il s'agit d'une liste non-exhaustive de projets à l'étude, en cours, ou récemment réalisés, identifiés à partir des informations disponibles dans le cadre de la mise en œuvre du réseau RTE-T, des politiques nationales et/ou communiquées par les partenaires de Weastflows.



# 33 Europe du Nord-Ouest : projets spécifiques concernant le réseau ferroviaire

## Légende

### Projets concernant le réseau ferroviaire

#### Réseau EUROCAREX

2015

2018

#### Réseau ERTMS

Corridor A

Corridor C

#### Réseau ferroviaire

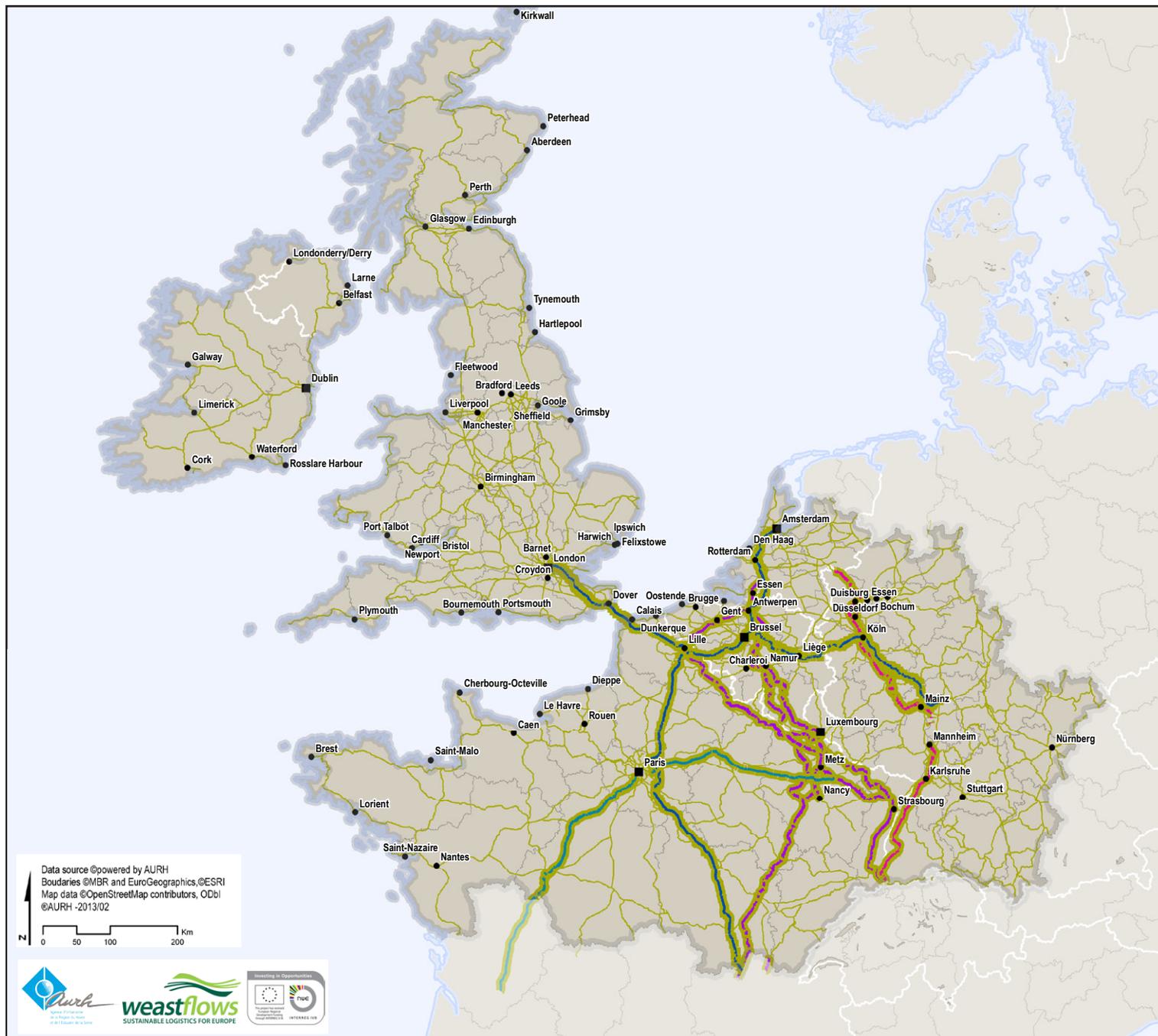
Lignes ferroviaires

## Commentaire

Le réseau EUROCAREX ou réseau européen de fret ferroviaire à grande vitesse vise à utiliser le réseau ferroviaire européen à grande vitesse pour le transport des palettes et conteneurs aériens sur des distances comprises entre 300 et 800 km avec :

- un « report modal » des camions et des avions court/moyen courriers vers les trains à grande vitesse lorsque cela est pertinent ;
- des terminaux aéro-ferroviaires connectés aux lignes à grande vitesse et en continuité des installations aéroportuaires ;
- un service adapté à la chaîne logistique et au plan de transport des intégrateurs avec une priorité donnée au fret express pour garantir une livraison à J+1 et du fret aérien cargo moins urgent en complément.

L'ERTMS (Système Européen de surveillance du trafic ferroviaire) vise à harmoniser la signalisation ferroviaire en Europe. Dans ce cadre, l'Europe a identifié des corridors de transport prioritaires pour le déploiement de ce système. A noter que la norme ERTMS s'applique d'office à toute nouvelle construction de lignes.



**Zones d'intérêt des partenaires**

➤ **Cartes des réseaux et infrastructures**



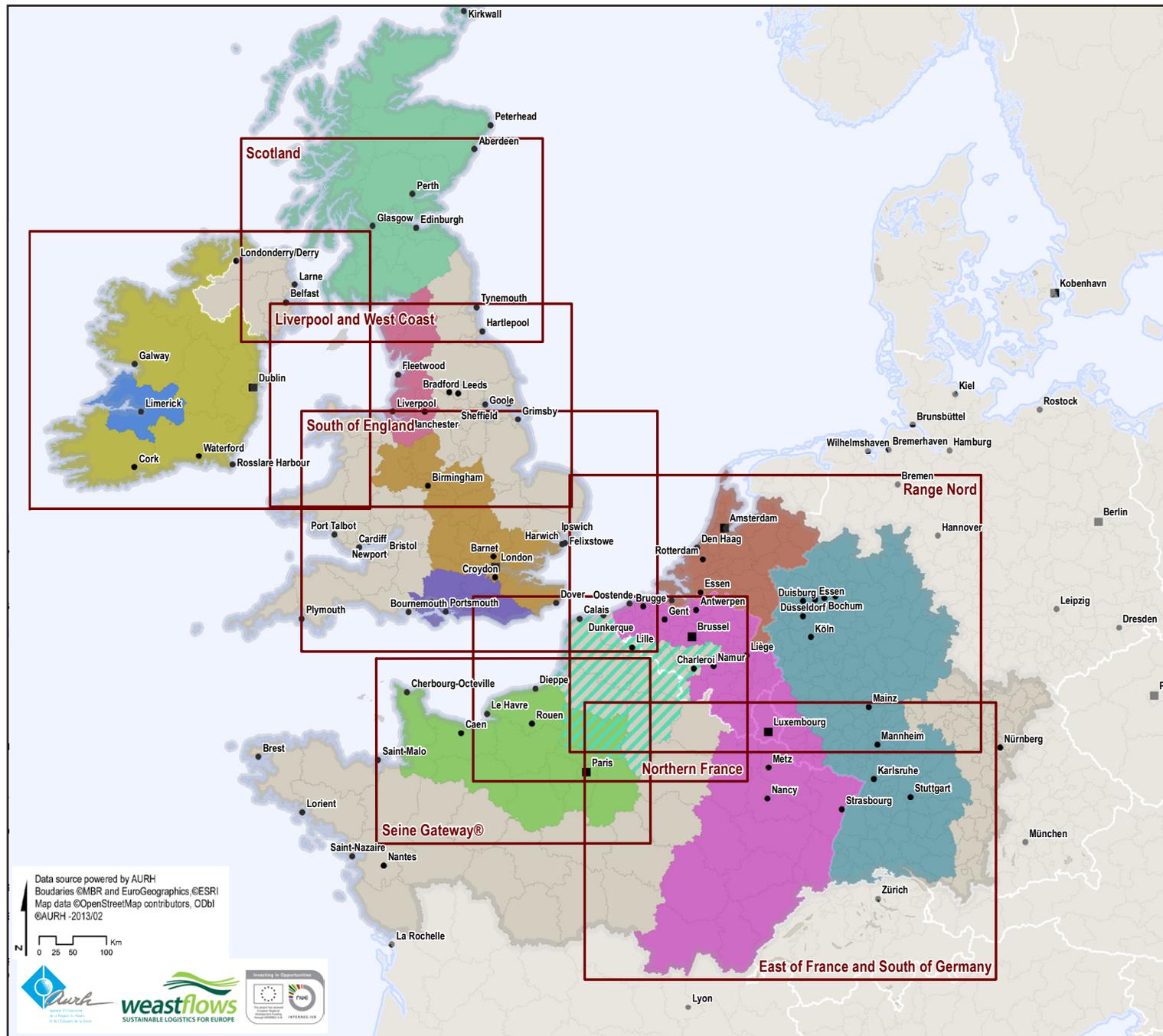


Légende

Areas of interest per partners

Referent Partner

- Portsmouth Commercial/Intermodality
- Institute For Sustainability
- LOOM
- SEStran
- MWRA
- Irish Exporters Association
- TTPNF;USTL-LAGIS
- AURH/CRITT TL/CTS/LSN/DIT
- BBZOB/CQM/BOM/InforIT
- TUDOR
- University Duisburg-Essen/VRRN
- Borders of partner's maps



Data source powered by AURH  
 Boundaries ©MBR and EuroGeographics, ©ESRI  
 Map data ©OpenStreetMap contributors, ODbI  
 ©AURH - 2013/02



## Légende

## Fond de plan

-  Aire d'intérêt
-  Zone urbanisée

## Ville

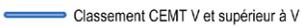
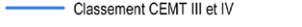
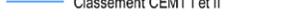
-  Capitale
-  Ville principale

## Points nodaux du réseau de transport

-  Port fluvial
-  Port maritime
-  Terminal ferroviaire
-  Aéroport
-  Réseau RTE-T principal

## Réseau de transport

## Niveau de navigabilité du réseau fluvial

-  Classement CEMT V et supérieur à V
-  Classement CEMT III et IV
-  Classement CEMT I et II

## Fréquence des traversées ferry

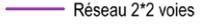
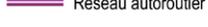
## (nombre de traversées par semaine)

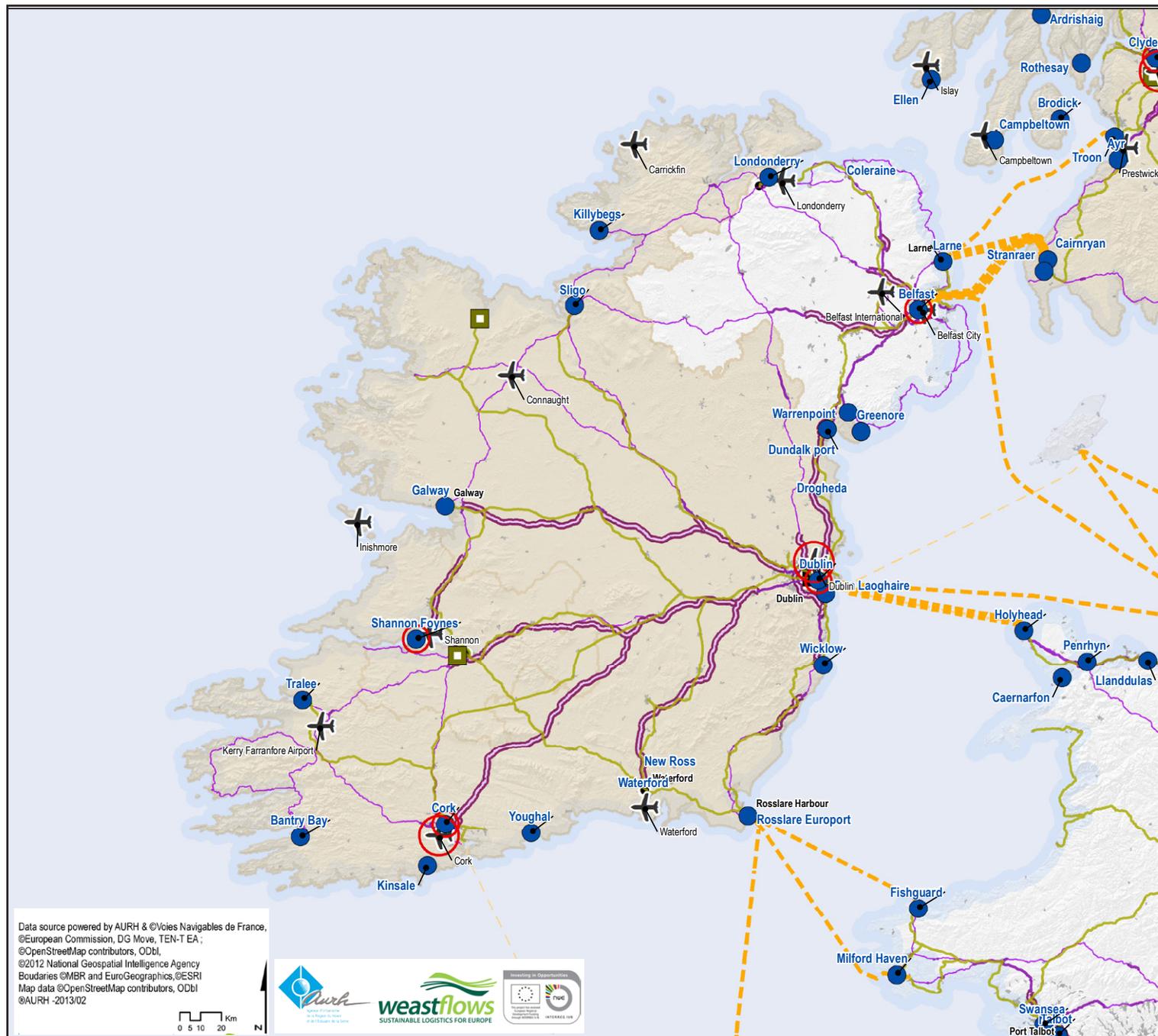
-  1 - 3
-  4 - 7
-  8 - 21
-  22 - 56
-  57 - 385

## Réseau ferroviaire

-  Réseau ferroviaire

## Réseau routier

-  Réseau 1\*1 voie
-  Réseau 2\*2 voies
-  Réseau autoroutier



## Légende

Type de projets concernant les points nodaux du réseau

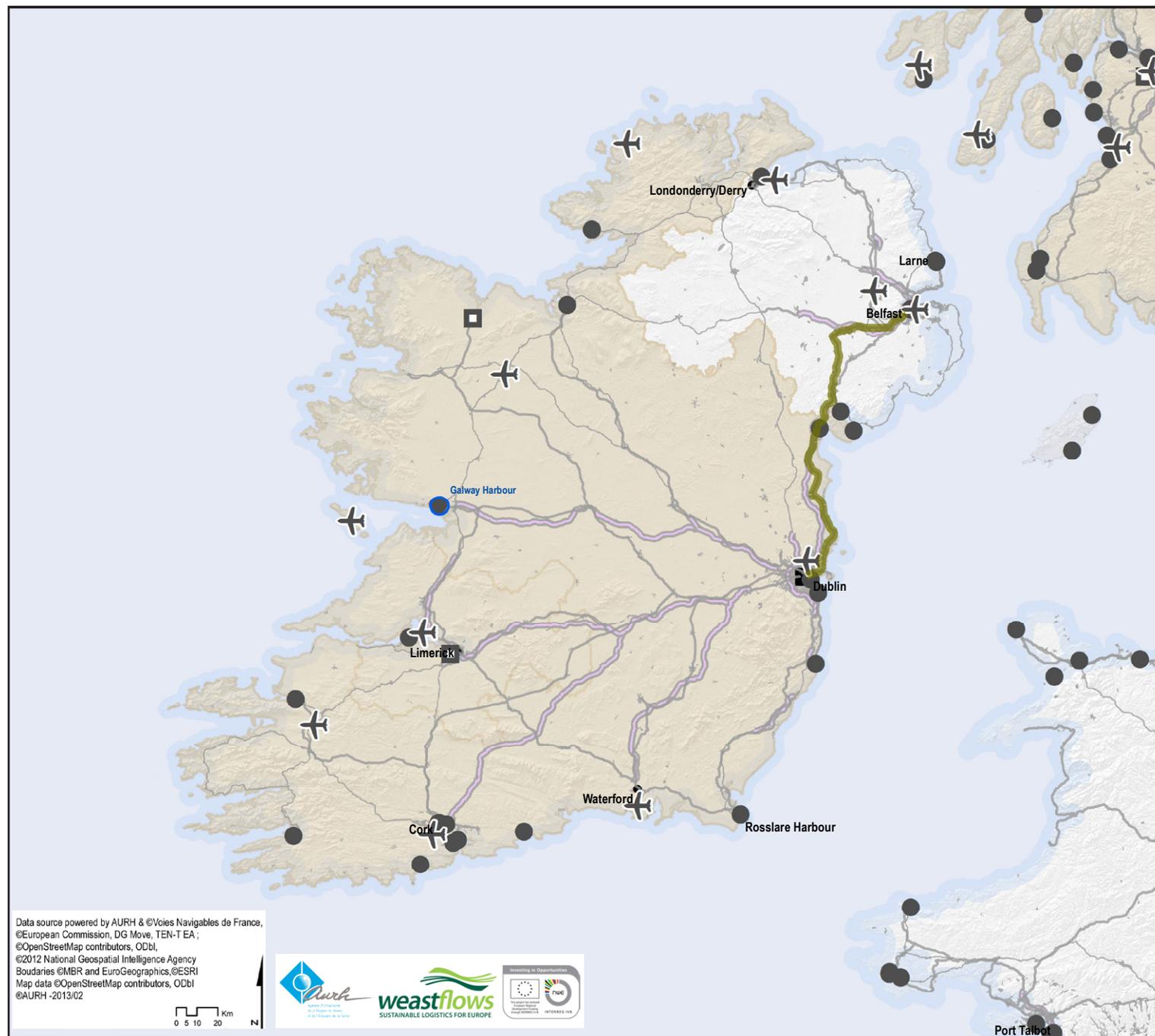
- ★ Plateforme intermodale
- ▲ Ecluse
- Infrastructure portuaire
- Infrastructure ferroviaire

Création d'infrastructures de transport

- ▬ Extension du réseau de voies navigables
- ▬ Extension du réseau ferroviaire
- ▬ Extension du réseau routier

Projets d'amélioration des infrastructures existantes

- ▬ Amélioration du réseau de voies navigables
- ▬ Amélioration du réseau ferroviaire
- ▬ Amélioration du réseau routier



## Légende

## Fond de plan

-  Aire d'intérêt
-  Zone urbanisée

## Ville

-  Capitale
-  Ville principale

## Points nodaux du réseau de transport

-  Port fluvial
-  Port maritime
-  Terminal ferroviaire
-  Aéroport
-  Réseau RTE-T principal

## Réseau de transport

## Niveau de navigabilité du réseau fluvial

-  Classement CEMT V et supérieur à V
-  Classement CEMT III et IV
-  Classement CEMT I et II

## Fréquence des traversées ferry

## (nombre de traversées par semaine)

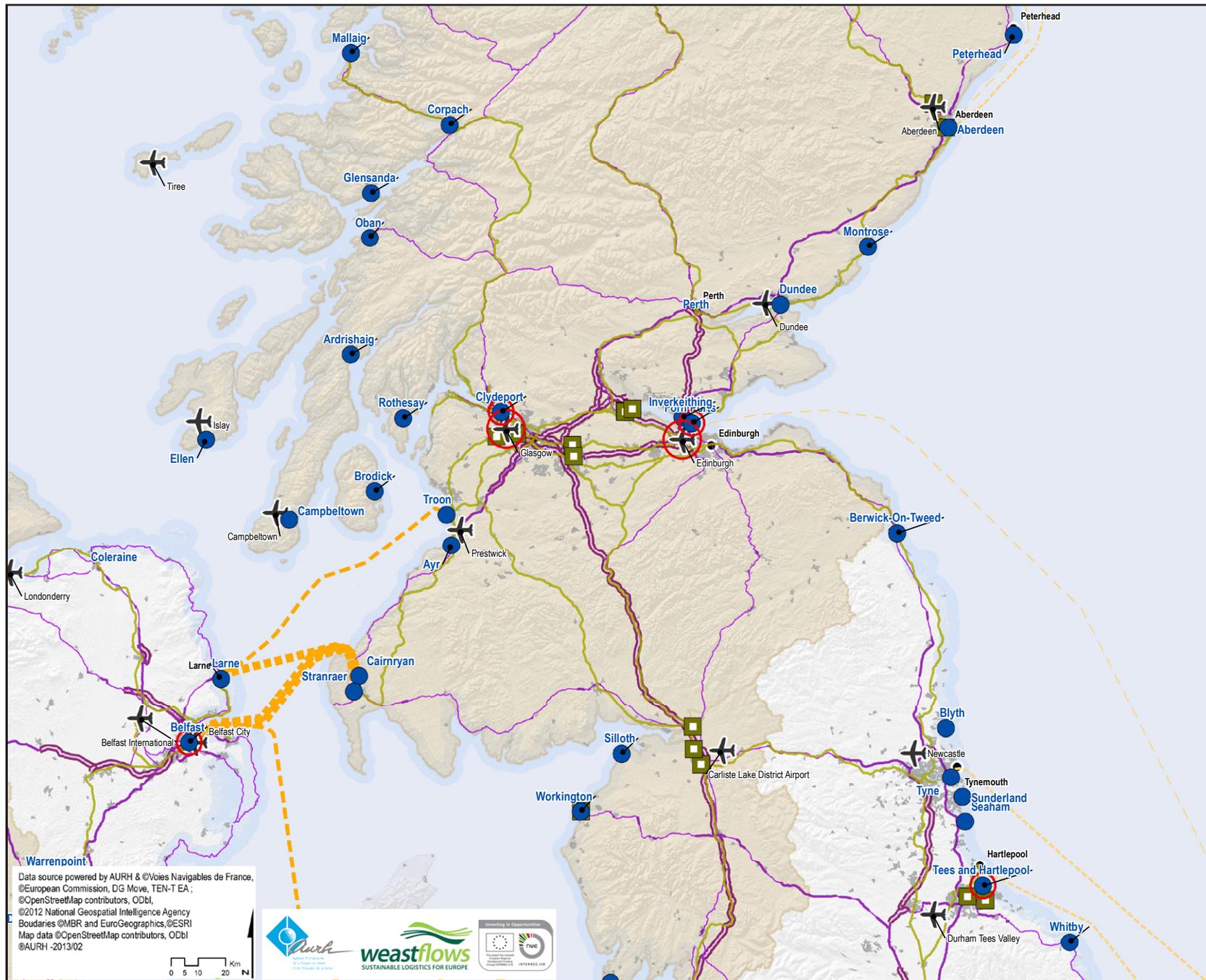
-  1 - 3
-  4 - 7
-  8 - 21
-  22 - 56
-  57 - 385

## Réseau ferroviaire

-  Réseau ferroviaire

## Réseau routier

-  Réseau 1\*1 voie
-  Réseau 2\*2 voies
-  Réseau autoroutier



## Légende

## Type de projets concernant les points nodaux du réseau

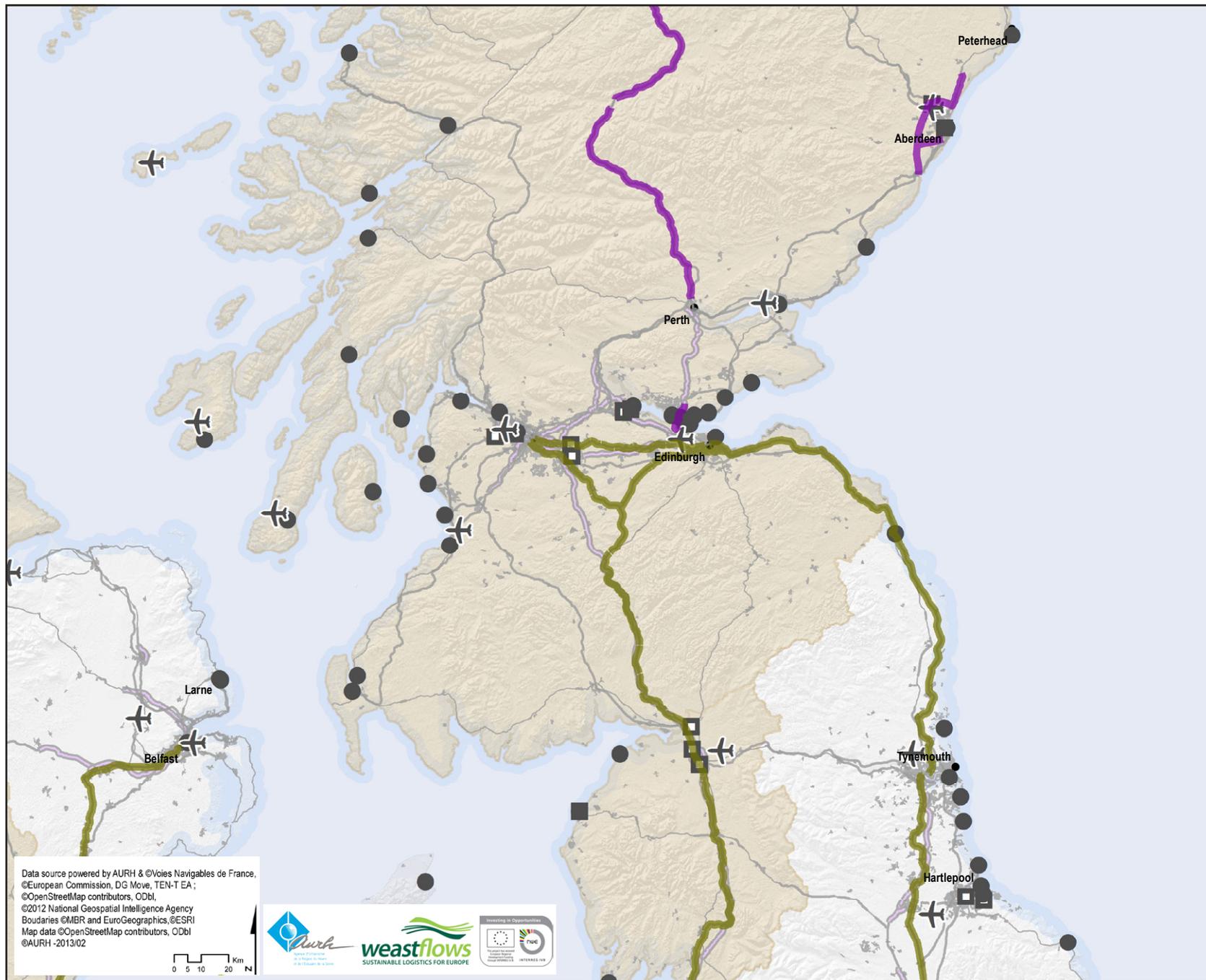
- ★ Plateforme intermodale
- ▲ Ecluse
- Infrastructure portuaire
- Infrastructure ferroviaire

## Création d'infrastructures de transport

- ▬▬▬ Extension du réseau de voies navigables
- ▬▬▬ Extension du réseau ferroviaire
- ▬▬▬ Extension du réseau routier

## Projets d'amélioration des infrastructures existantes

- ▬ Amélioration du réseau de voies navigables
- ▬ Amélioration du réseau ferroviaire
- ▬ Amélioration du réseau routier



# 39 Liverpool et Côte Ouest : réseau de transport et plateformes intermodales

## Légende

### Type de projets concernant les points nodaux du réseau

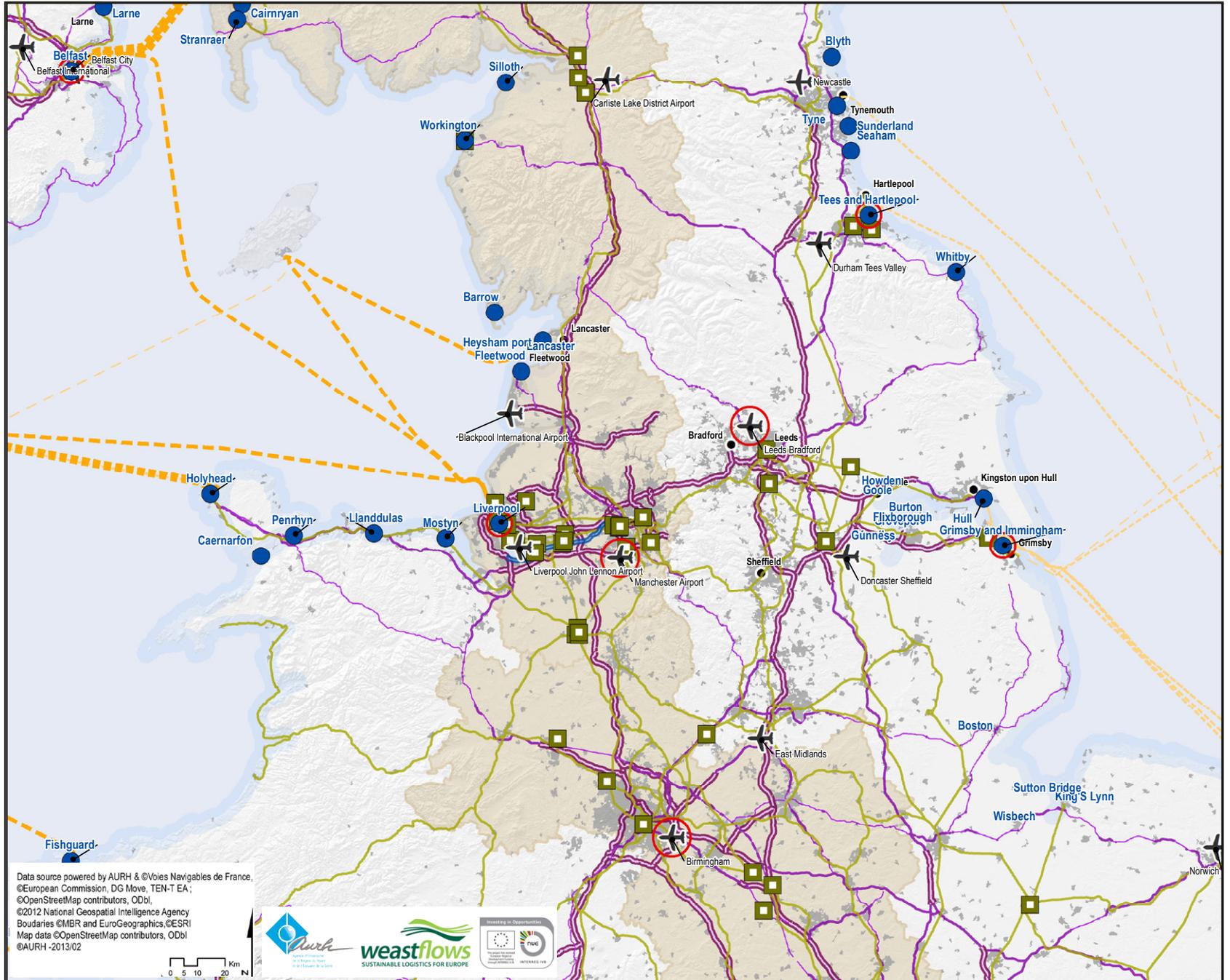
- ★ Plateforme intermodale
- ▲ Ecluse
- Infrastructure portuaire
- Infrastructure ferroviaire

### Création d'infrastructures de transport

- ▬ Extension du réseau de voies navigables
- ▬ Extension du réseau ferroviaire
- ▬ Extension du réseau routier

### Projets d'amélioration des infrastructures existantes

- ▬ Amélioration du réseau de voies navigables
- ▬ Amélioration du réseau ferroviaire
- ▬ Amélioration du réseau routier



## Légende

## Type de projets concernant les points nodaux du réseau

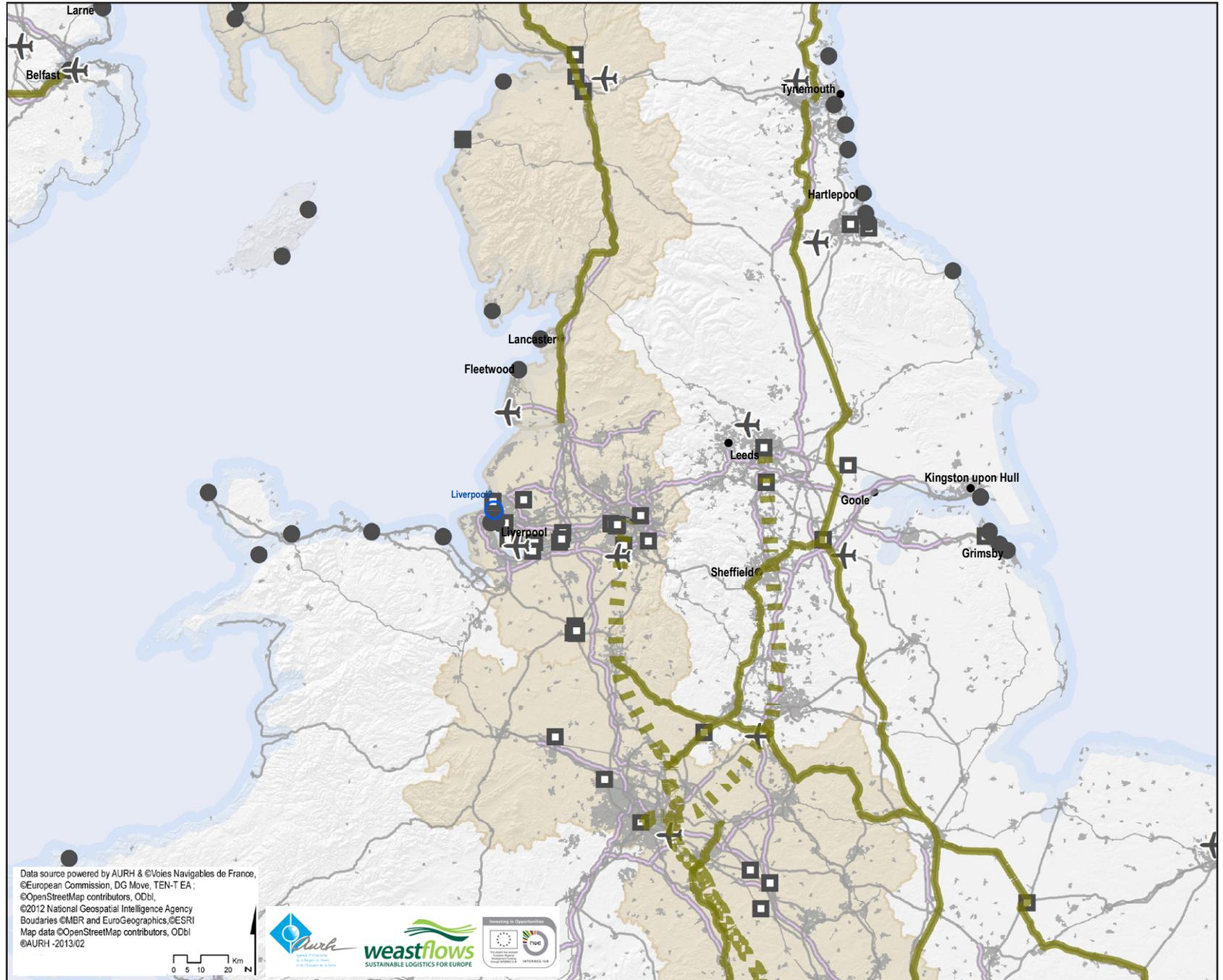
- ★ Plateforme intermodale
- ▲ Ecluse
- Infrastructure portuaire
- Infrastructure ferroviaire

## Création d'infrastructures de transport

- ▬ Extension du réseau de voies navigables
- ▬ Extension du réseau ferroviaire
- ▬ Extension du réseau routier

## Projets d'amélioration des infrastructures existantes

- ▬ Amélioration du réseau de voies navigables
- ▬ Amélioration du réseau ferroviaire
- ▬ Amélioration du réseau routier





## Légende

## Type de projets concernant les points nodaux du réseau

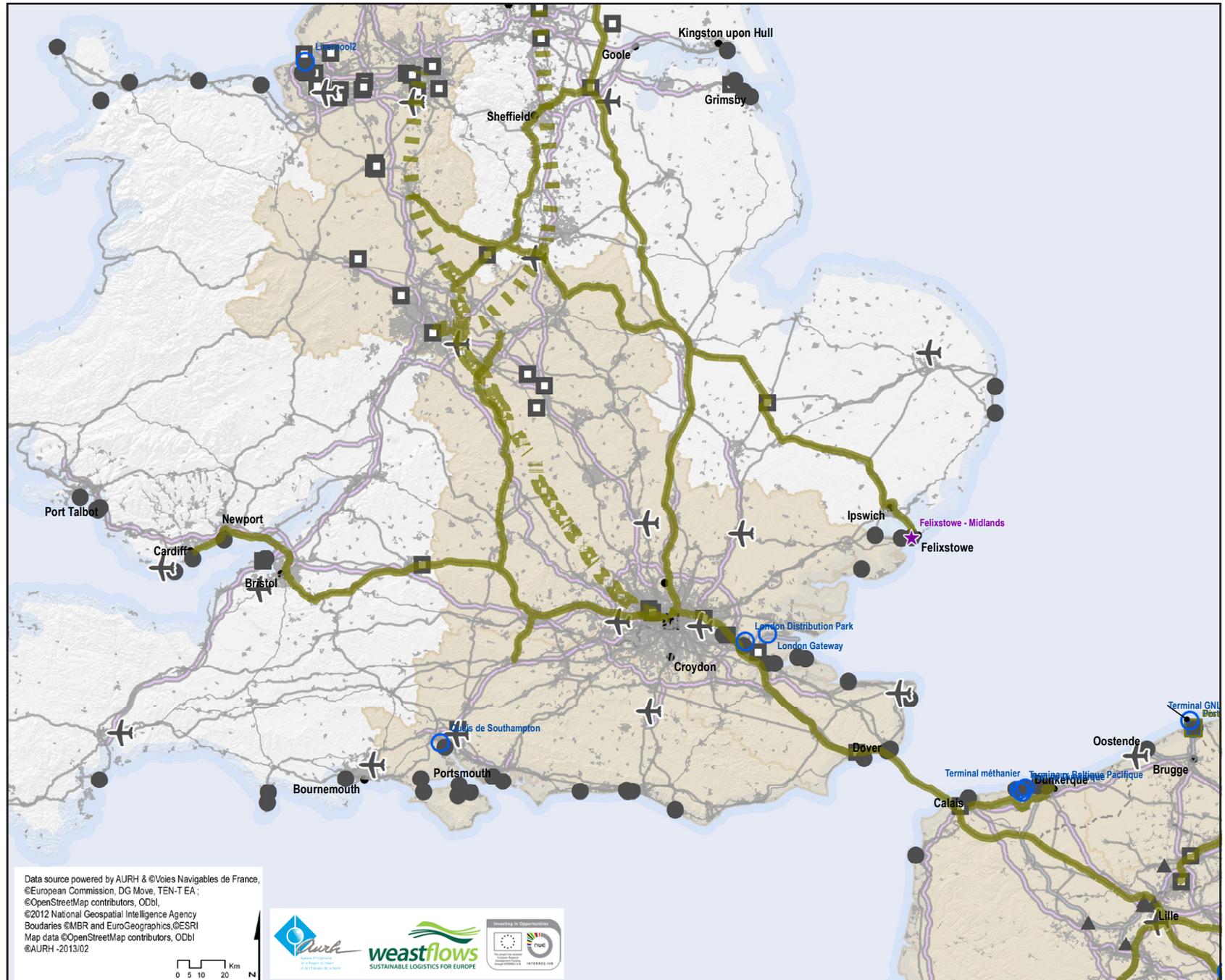
- ★ Plateforme intermodale
- ▲ Ecluse
- Infrastructure portuaire
- Infrastructure ferroviaire

## Création d'infrastructures de transport

- ▬ Extension du réseau de voies navigables
- ▬ Extension du réseau ferroviaire
- ▬ Extension du réseau routier

## Projets d'amélioration des infrastructures existantes

- ▬ Amélioration du réseau de voies navigables
- ▬ Amélioration du réseau ferroviaire
- ▬ Amélioration du réseau routier



### Légende

#### Fond de plan

- Aire d'intérêt
- Zone urbanisée

#### Ville

- Capitale
- Ville principale

#### Points nodaux du réseau de transport

- Port fluvial
- Port maritime
- Terminal ferroviaire
- Aéroport
- Réseau RTE-T principal

#### Réseau de transport

##### Niveau de navigabilité du réseau fluvial

- Classement CEMT V et supérieur à V
- Classement CEMT III et IV
- Classement CEMT I et II

##### Fréquence des traversées ferry

##### (nombre de traversées par semaine)

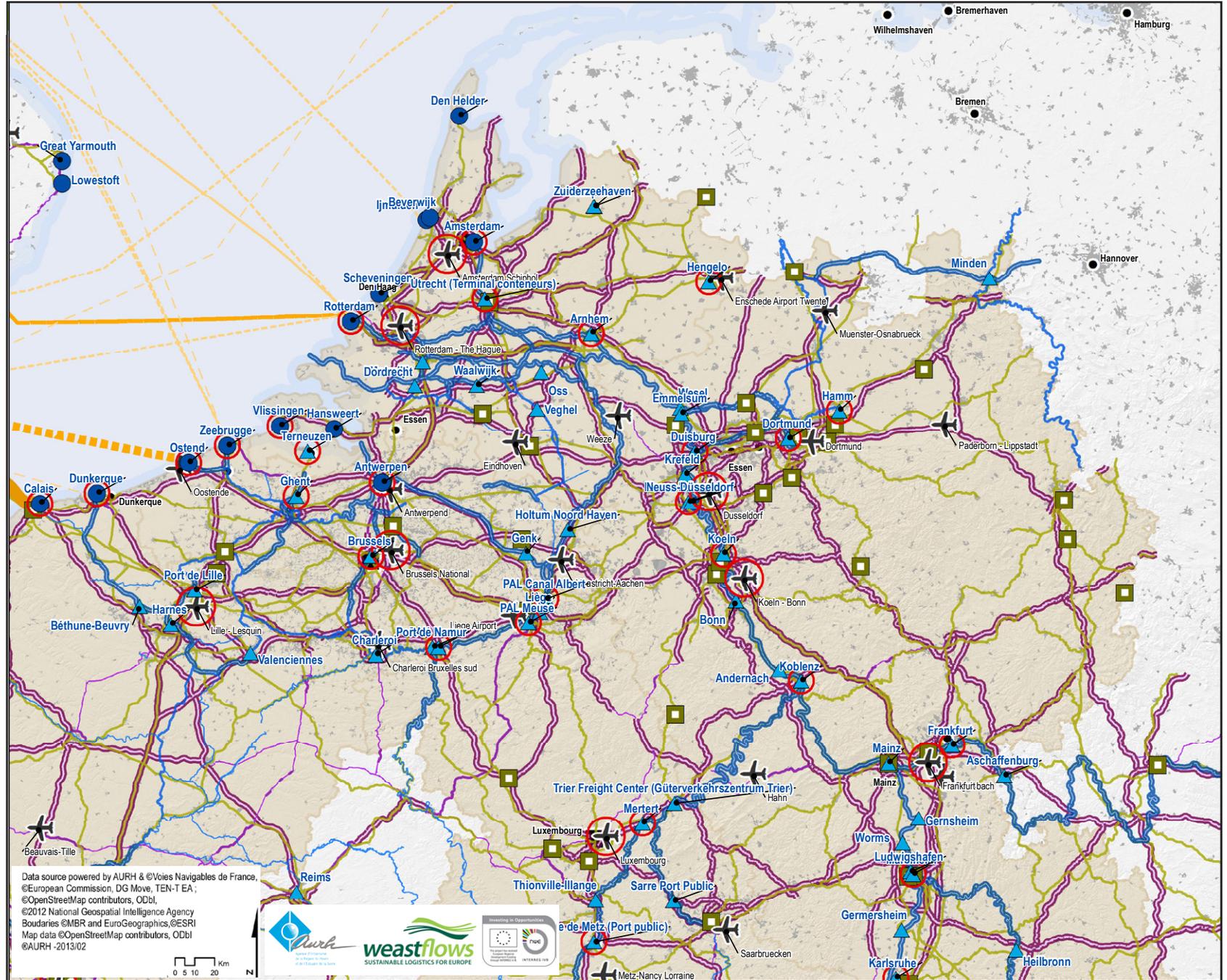
- 1 - 3
- 4 - 7
- 8 - 21
- 22 - 56
- 57 - 385

##### Réseau ferroviaire

- Réseau ferroviaire

##### Réseau routier

- Réseau 1\*1 voie
- Réseau 2\*2 voies
- Réseau autoroutier



Data source powered by AURH & ©Voies Navigables de France, ©European Commission, DG Move, TEN-T EA ; ©OpenStreetMap contributors, ODbI, ©2012 National Geospatial Intelligence Agency Boudaries ©MBR and EuroGeographics, ©ESRI Map data ©OpenStreetMap contributors, ODbI ©AURH - 2013/02



## Légende

## Type de projets concernant les points nodaux du réseau

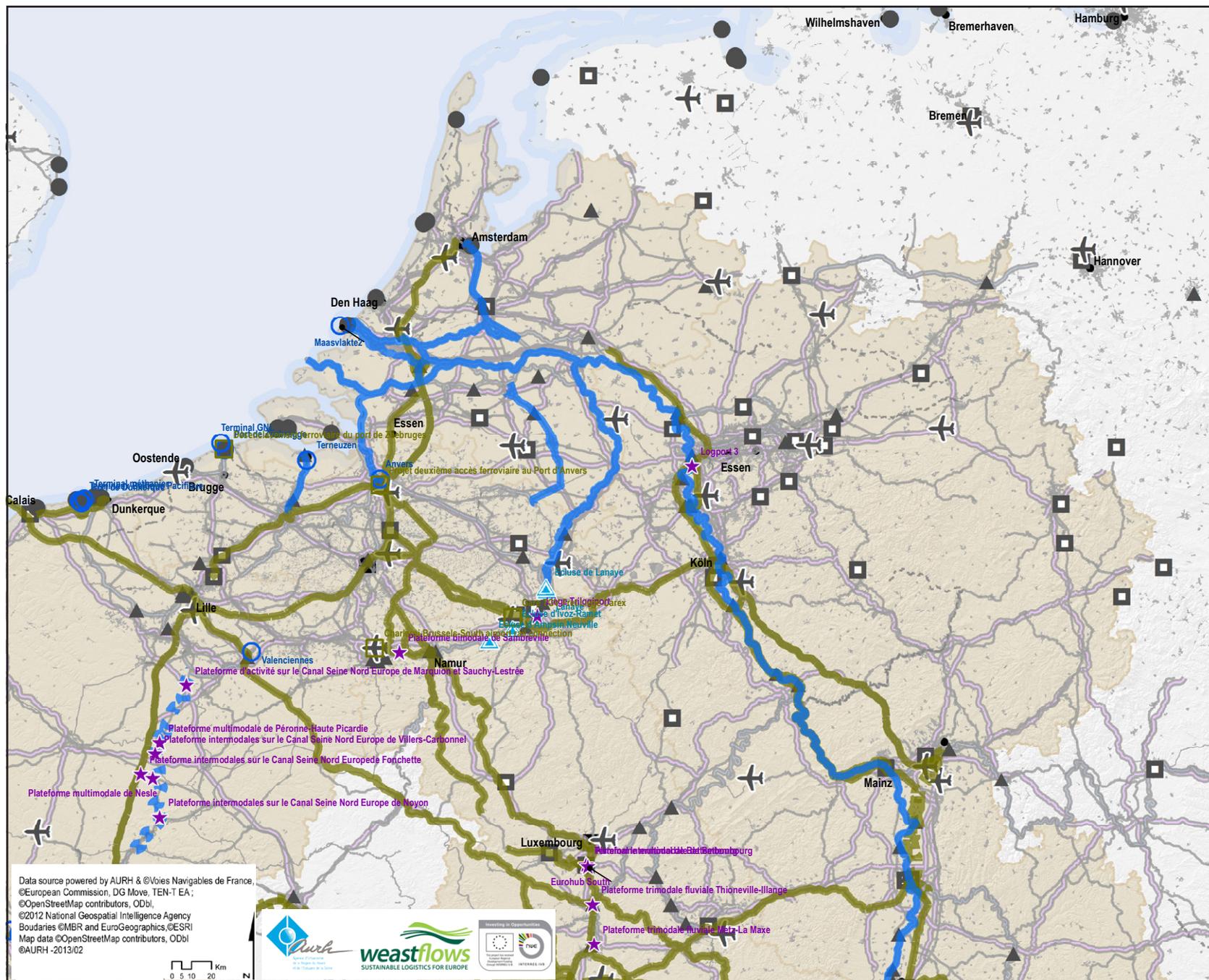
- ★ Plateforme intermodale
- ▲ Ecluse
- Infrastructure portuaire
- Infrastructure ferroviaire

## Création d'infrastructures de transport

- ▬ Extension du réseau de voies navigables
- ▬ Extension du réseau ferroviaire
- ▬ Extension du réseau routier

## Projets d'amélioration des infrastructures existantes

- ▬ Amélioration du réseau de voies navigables
- ▬ Amélioration du réseau ferroviaire
- ▬ Amélioration du réseau routier



## Légende

## Fond de plan

-  Aire d'intérêt
-  Zone urbanisée

## Ville

-  Capitale
-  Ville principale

## Points nodaux du réseau de transport

-  Port fluvial
-  Port maritime
-  Terminal ferroviaire
-  Aéroport
-  Réseau RTE-T principal

## Réseau de transport

## Niveau de navigabilité du réseau fluvial

-  Classement CEMT V et supérieur à V
-  Classement CEMT III et IV
-  Classement CEMT I et II

## Fréquence des traversées ferry

(nombre de traversées par semaine)

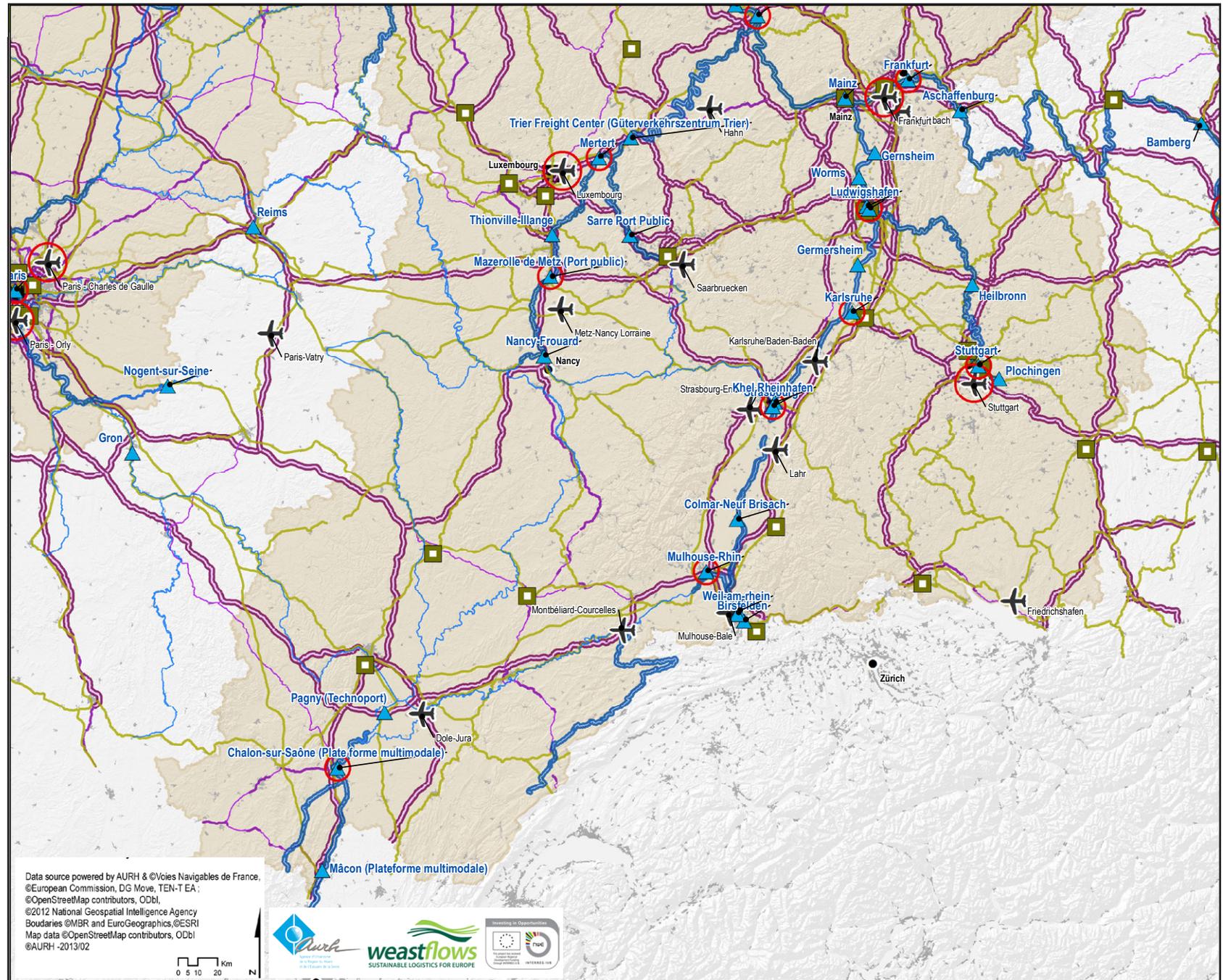
-  1 - 3
-  4 - 7
-  8 - 21
-  22 - 56
-  57 - 385

## Réseau ferroviaire

-  Réseau ferroviaire

## Réseau routier

-  Réseau 1\*1 voie
-  Réseau 2\*2 voies
-  Réseau autoroutier



## Légende

## Type de projets concernant les points nodaux du réseau

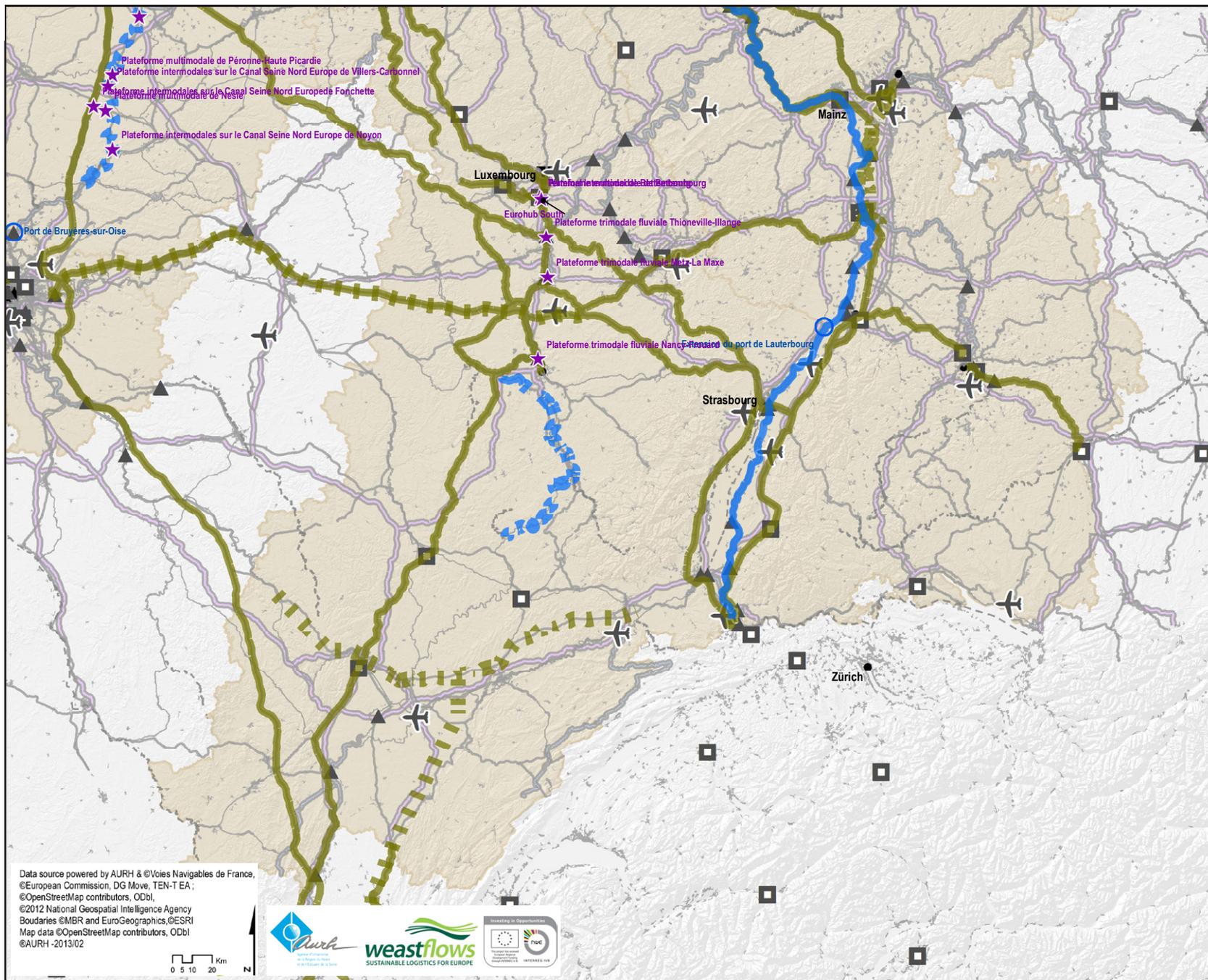
- ★ Plateforme intermodale
- ▲ Ecluse
- Infrastructure portuaire
- Infrastructure ferroviaire

## Création d'infrastructures de transport

- ▬ Extension du réseau de voies navigables
- ▬ Extension du réseau ferroviaire
- ▬ Extension du réseau routier

## Projets d'amélioration des infrastructures existantes

- ▬ Amélioration du réseau de voies navigables
- ▬ Amélioration du réseau ferroviaire
- ▬ Amélioration du réseau routier



# 47 Nord de la France : réseau de transport et plateformes intermodales

## Légende

### Base map

- AreaOfInterest
- Main urban area

### City

- Capitale
- Main city

### Transport Node

- Inland water
- Seaport
- RailwayNode
- AerodromeNode
- TEN-T CORE infrastructure

### Transport network

#### Navigability of inland waterways

- CEMT Class over V
- CEMT Class III - Class IV
- CEMT Class I - Class II

#### Frequency of ferry lines

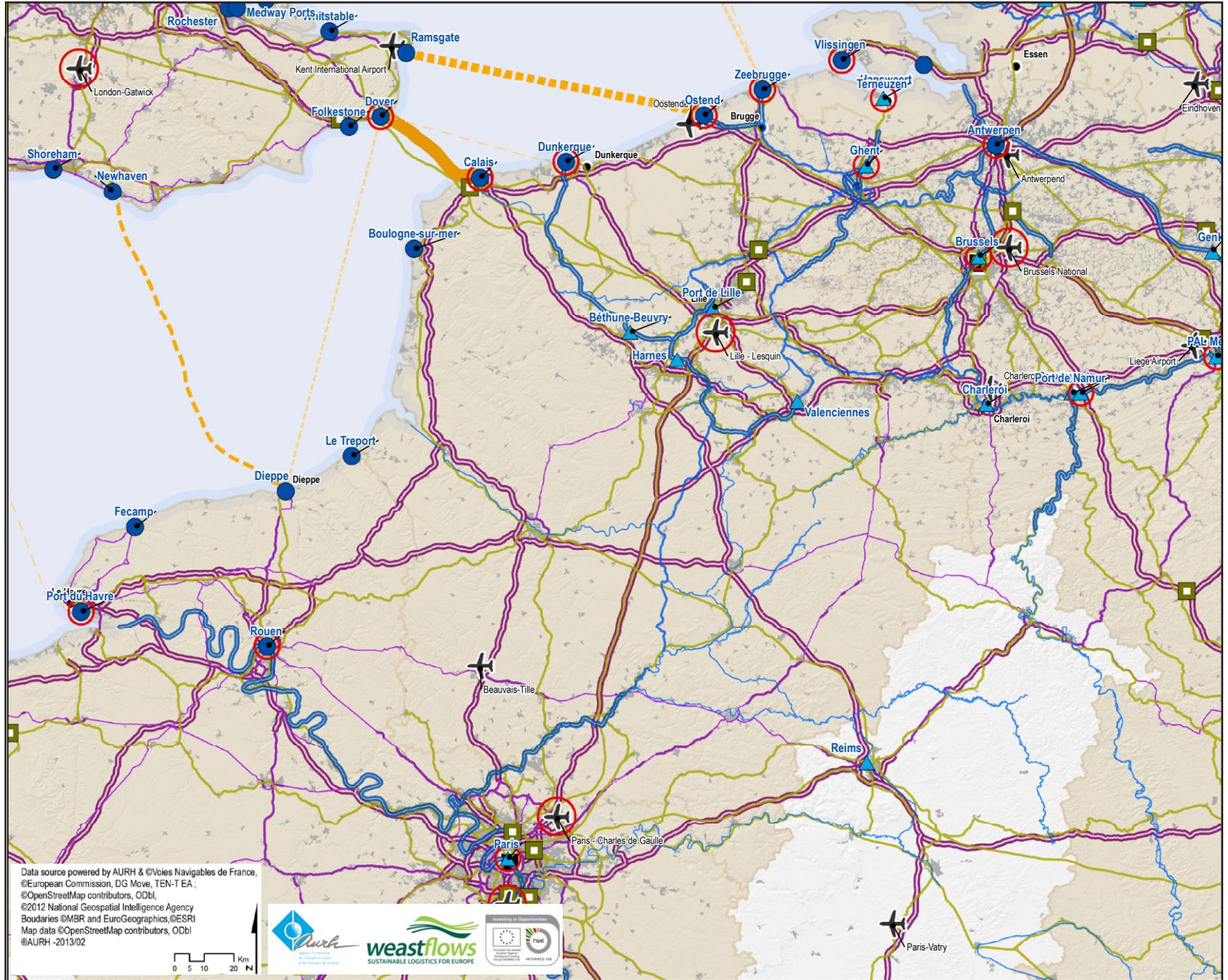
- 1 - 3
- 4 - 7
- 8 - 21
- 22 - 56
- 57 - 385

#### Railway network

- Railway network

#### Road network

- Single carriageway
- Dual carriageway or freeway
- Motorway



Data source powered by AURH & ©Voies Navigables de France, ©European Commission, DG Move, TEN-T EA, ©OpenStreetMap contributors, ODbi, ©2012 National Geospatial Intelligence Agency Boudaries ©MBR and EuroGeographics, ©ESRI Map data ©OpenStreetMap contributors, ODbi ©AURH -2013/02



## Légende

## Type de projets concernant les points nodaux du réseau

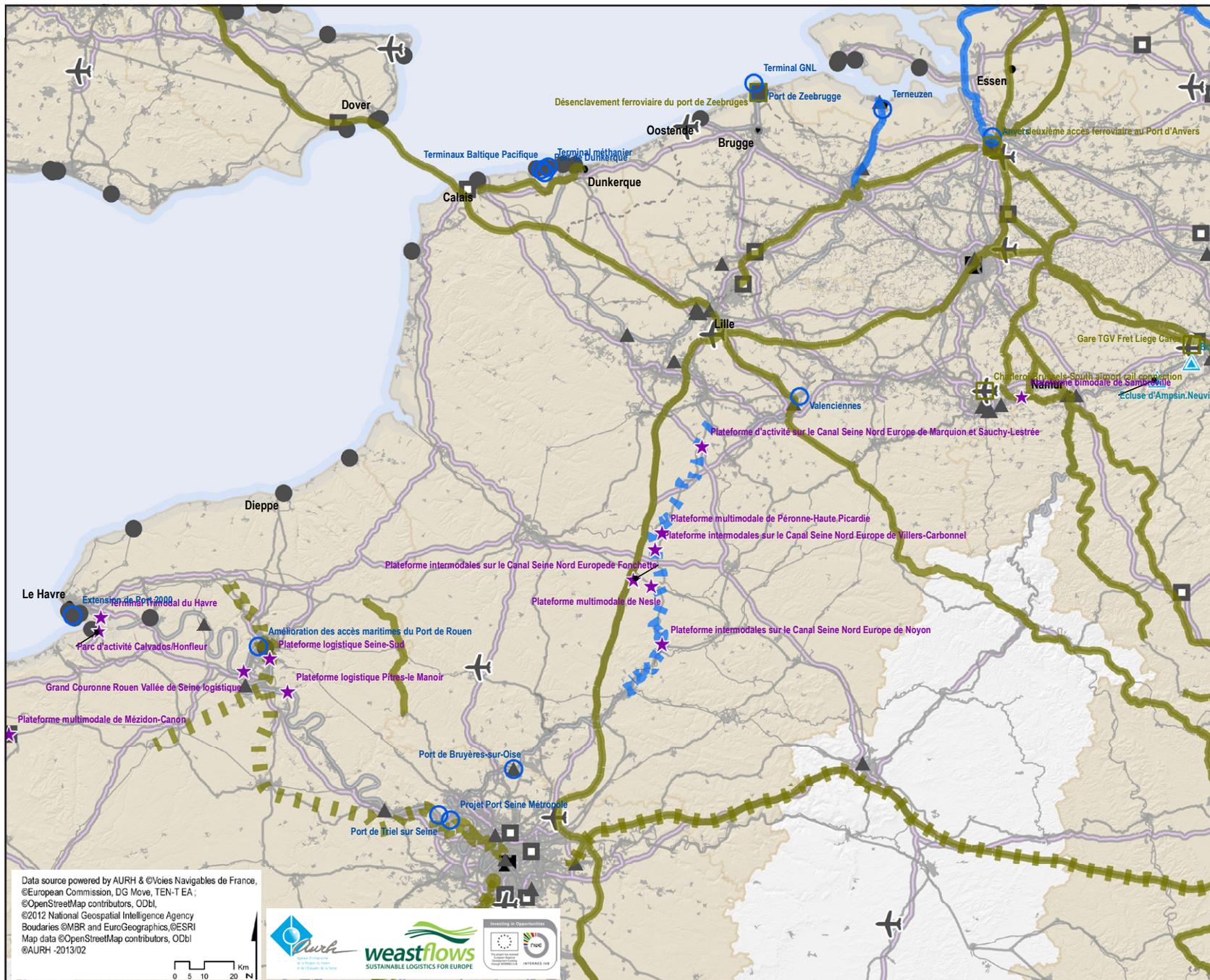
- ★ Plateforme intermodale
- ▲ Ecluse
- Infrastructure portuaire
- Infrastructure ferroviaire

## Création d'infrastructures de transport

- ▬ Extension du réseau de voies navigables
- ▬ Extension du réseau ferroviaire
- ▬ Extension du réseau routier

## Projets d'amélioration des infrastructures existantes

- ▬ Amélioration du réseau de voies navigables
- ▬ Amélioration du réseau ferroviaire
- ▬ Amélioration du réseau routier



## Légende

## Fond de plan

-  Aire d'intérêt
-  Zone urbanisée

## Ville

-  Capitale
-  Ville principale

## Points nodaux du réseau de transport

-  Port fluvial
-  Port maritime
-  Terminal ferroviaire
-  Aéroport
-  Réseau RTE-T principal

## Réseau de transport

## Niveau de navigabilité du réseau fluvial

-  Classement CEMT V et supérieur à V
-  Classement CEMT III et IV
-  Classement CEMT I et II

## Fréquence des traversées ferry

## (nombre de traversées par semaine)

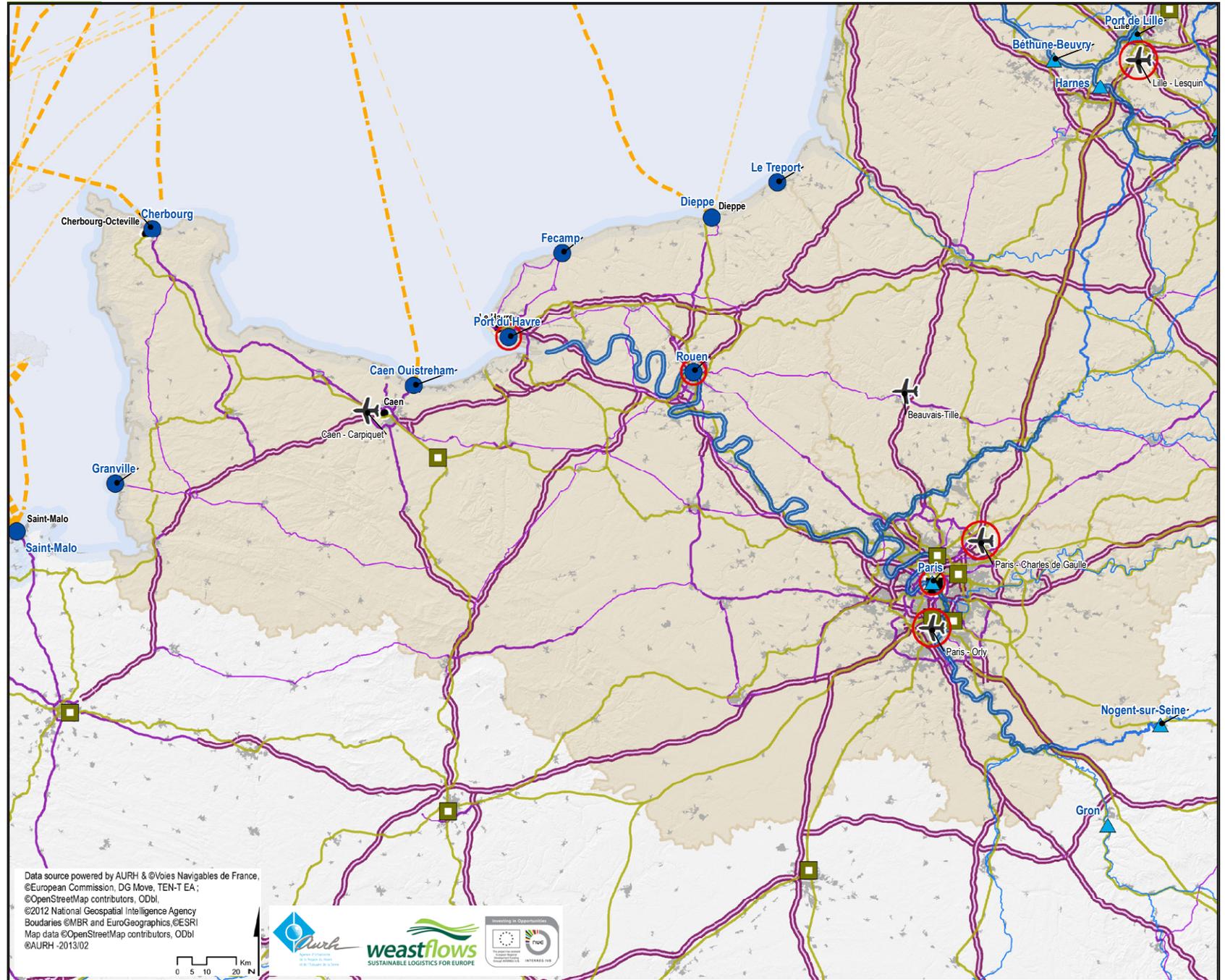
-  1 - 3
-  4 - 7
-  8 - 21
-  22 - 56
-  57 - 385

## Réseau ferroviaire

-  Réseau ferroviaire

## Réseau routier

-  Réseau 1\*1 voie
-  Réseau 2\*2 voies
-  Réseau autoroutier



## Légende

## Type de projets concernant les points nodaux du réseau

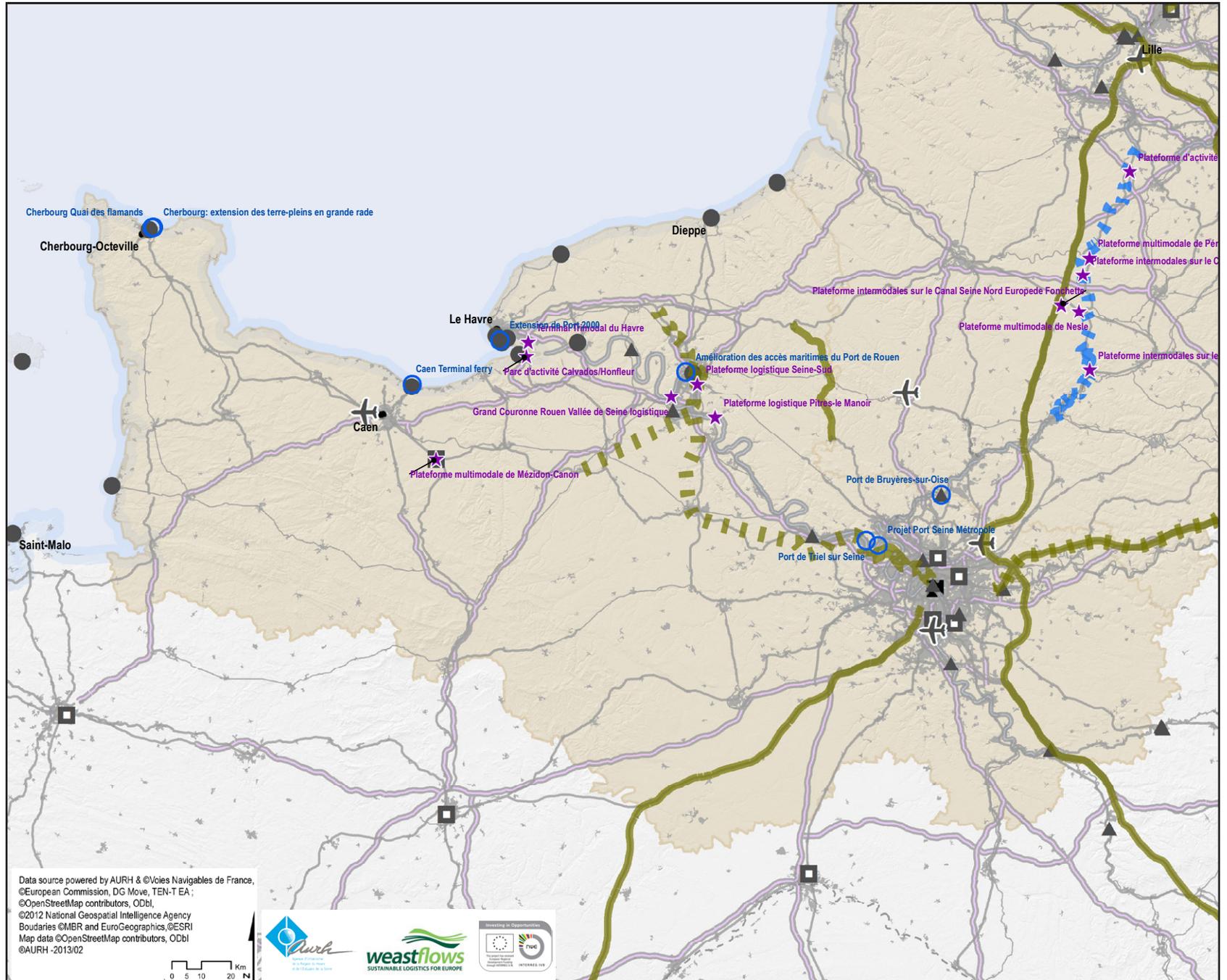
- ★ Plateforme intermodale
- ▲ Ecluse
- Infrastructure portuaire
- Infrastructure ferroviaire

## Création d'infrastructures de transport

- ▬▬▬ Extension du réseau de voies navigables
- ▬▬▬ Extension du réseau ferroviaire
- ▬▬▬ Extension du réseau routier

## Projets d'amélioration des infrastructures existantes

- ▬ Amélioration du réseau de voies navigables
- ▬ Amélioration du réseau ferroviaire
- ▬ Amélioration du réseau routier





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  
et du projet européen Weastflows  
Cet atlas est la première contribution de l'AURH à l'action 1  
« Evaluation de la capacité de transport durable »

[www.weastflows.eu](http://www.weastflows.eu)