

# LE SYSTÈME D'IDENTIFICATION AUTOMATIQUE (AIS) ET LES SIG POUR L'ÉTUDE DU TRAFIC MARITIME

PRÉSENTATION DU PROJET CIRMAR  
CONFÉRENCE MÉRIGÉO

20 – 22 MARS 2018

RONAN KERBIRIOU  
LAURENT LÉVÊQUE

# Pourquoi s'intéresser à l'AIS ?

- 80% du transport mondial de marchandises utilise la voie maritime,
- La conjoncture du transport maritime est le reflet de la santé des économies régionales et globales,
- Les acteurs maritimes et portuaires jouent un rôle essentiel dans les échanges mondiaux, mais leurs activités et stratégies sont mal connues,
- Bien que minime quand elle est ramenée à la tonne transportée, la production globale de gaz à effet de serre et de polluants dangereux est la plus importante de tous les modes.

# Qu'est ce que l'AIS ?

Système de radiocommunication numérique par ondes (VHF) destiné à l'échange automatique d'informations entre les navires et avec des stations terrestres

Transmet des données d'identification, les positions et la route du navire

Obligation réglementaire (OMI) depuis 2000

→ Objectif : contribuer à la sécurité et à la gestion du trafic maritime.

## Nature des données AIS (IALA,2004)

### Informations d'identification

Nom du navire  
Type de navires  
Longueur et largeur  
Tirant-d'eau  
N° MMSI  
N° IMO



Base de donnée «Navires»

### Informations dynamiques

Position du navire  
Date & heure  
Vitesse et cap sur le fond  
Statut de navigation  
Rayon de giration



### Informations liées au trajet

Nature de la cargaison  
Matières dangereuses  
Port de départ  
Port de destination



Base de données «Ports»

# Le projet CIRMAR

- Construction d'une plateforme pour l'intégration des données et pour le développement d'applications basées sur l'utilisation des signaux AIS,
- Émanation du projet DEVPORT : la circulation mondiale des marchandises,
- Projet collaboratif et interdisciplinaire : géographie, informatique, ingénierie maritime,
- Connexion au réseau collaboratif AISHUB,
- Travail sur des données archivées,
- Abonnement à IHS Lloyd's.



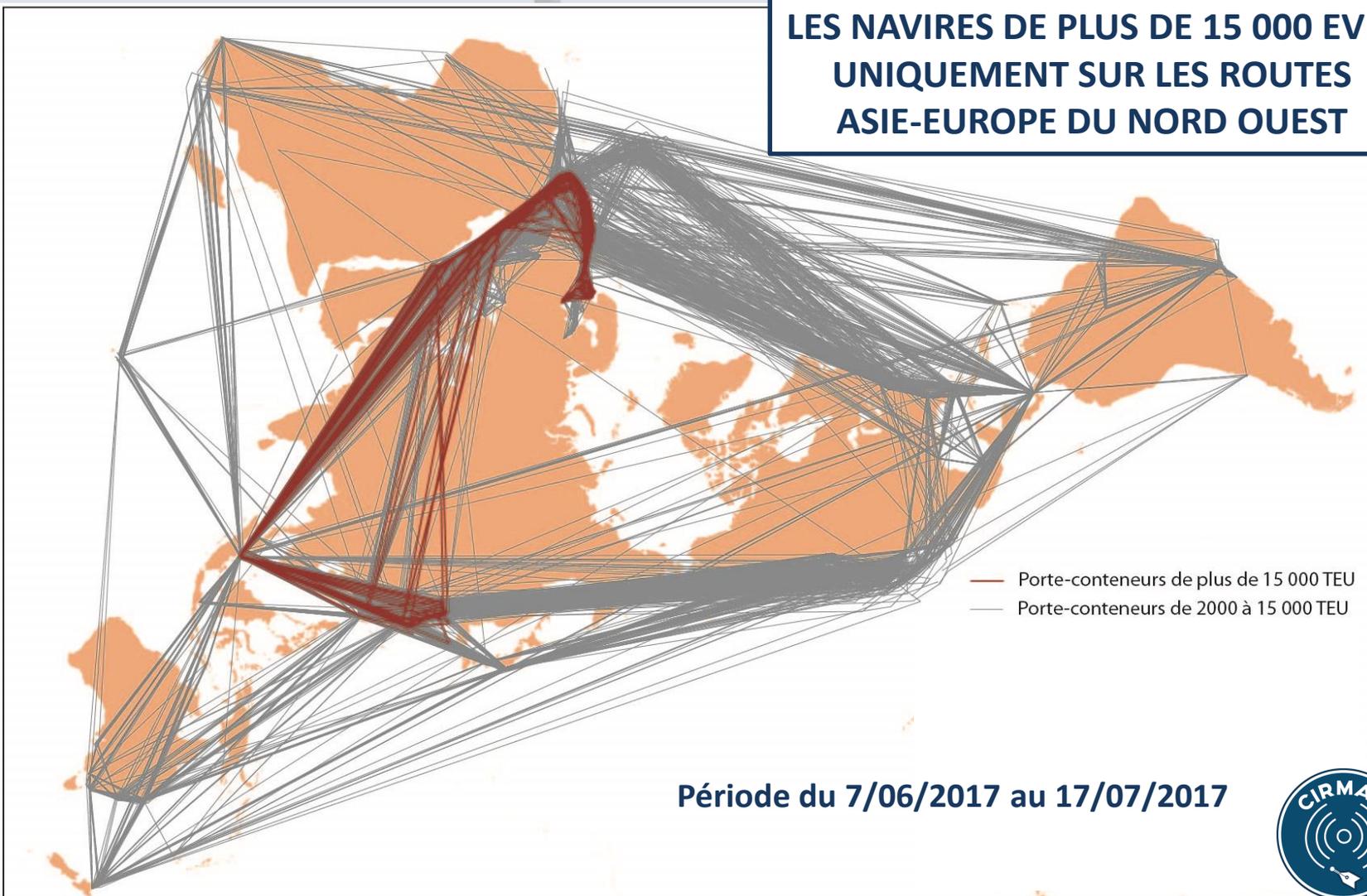
# Trois domaines d'applications :

- **Applications géoéconomique : trafic maritime et chaîne logistique globale :**
  - Stratégies des compagnies maritimes : routes maritime, choix des escales, navires, capacités, transit time,
  - Diagnostic fin des avants pays portuaires via l'analyse des liaisons privilégiées,
  - Etude des réseaux maritimes et cartographie des flux de navires,
  - Identification des durées d'escale, des temps d'attente en rade et de la ponctualité des navires.
- **Applications pour la navigation et la sûreté :**
  - VTS (Vessels Traffic System),
  - Conditions de trafic dans les zones denses ou lors des « peaks-seasons »,
  - Analyses rétrospectives, reconstitution de trajectoires.
- **Application sur les impacts environnementaux du trafic maritime :**
  - Estimation des émissions polluantes,
  - Analyses sur la modernisation de la flotte,
  - Accidents environnementaux.

# Exemples d'applications :

## Optimisation des capacités des porte-conteneurs

**LES NAVIRES DE PLUS DE 15 000 EVP:  
UNIQUEMENT SUR LES ROUTES  
ASIE-EUROPE DU NORD OUEST**



**Période du 7/06/2017 au 17/07/2017**



## stratégie régionale d'un opérateur maritime

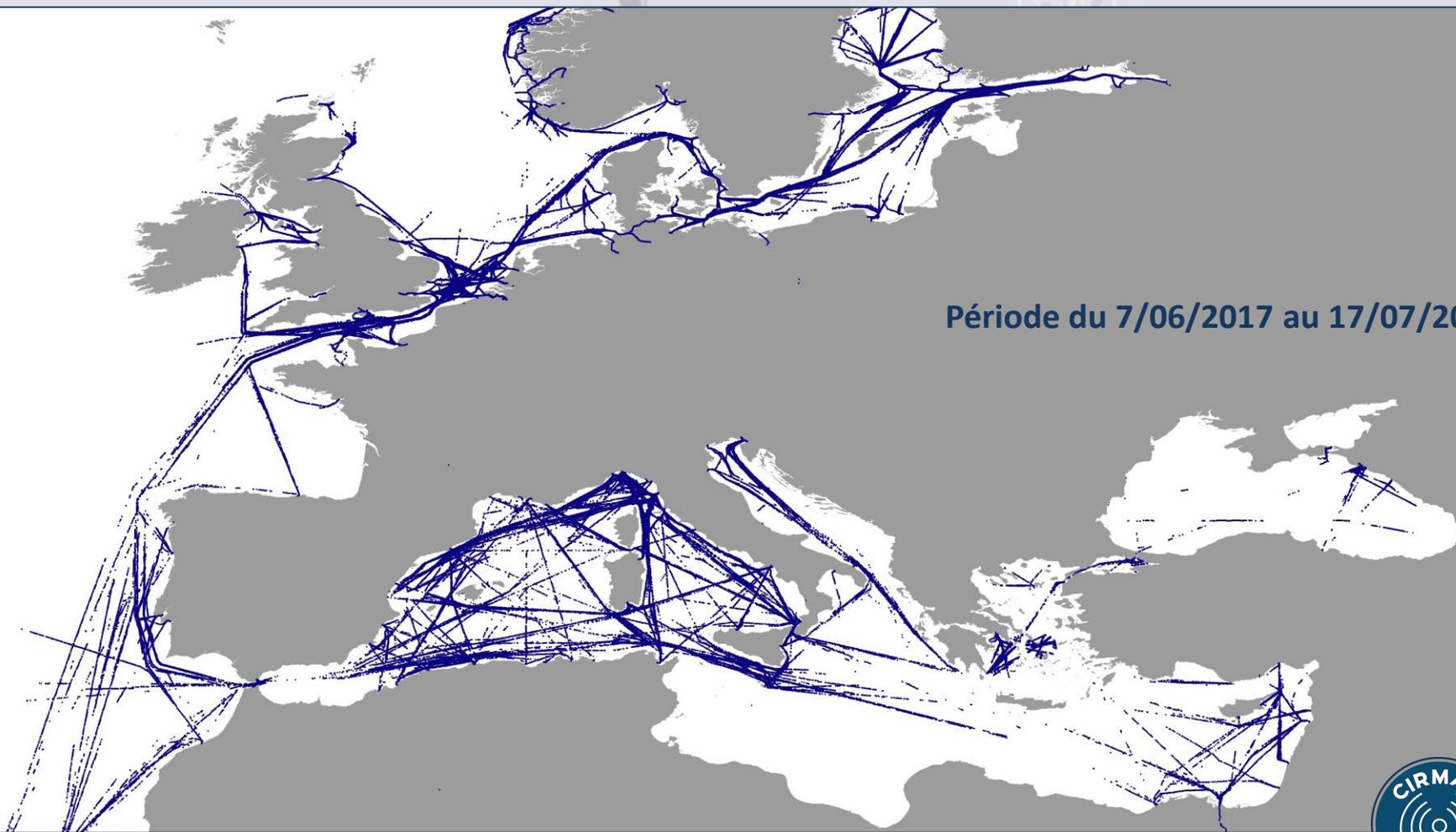
- Analyse de la stratégie d'un opérateur maritime, du nombre d'escales et des capacités offertes
- Bon indicateur pour comprendre le fonctionnement d'un système portuaire et évaluer les potentiels
- Outil utile pour une autorité portuaire pour évaluer son positionnement.

Escales des portes conteneurs de COSCO en Adriatique en 2016



# Exemples d'applications :

# Routes maritimes des navires Ro-RO en Europe



# fonctionnement d'une façade maritime dans un pays émergent

Escales de portes conteneurs et  
opérateurs maritimes en 2016

- Croisement du nombre d'opérateurs de portes conteneurs et la part des escales des ports,
- Concentration du trafic au cœur du Golfe de Guinée (d'Abidjan à Lagos),
- Etude du fonctionnement d'une façade maritime.

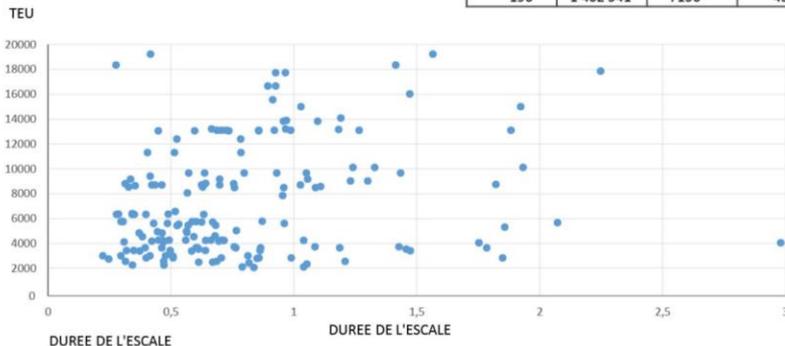


## Comparaison de la performance des ports mondiaux.

DUREE DE L'ESCALE 1 = 24 H

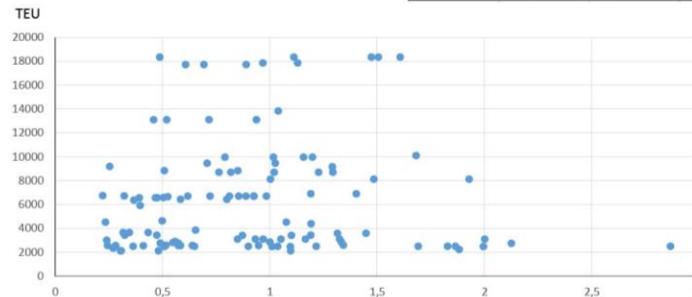
**Le Havre**

Nombre escales	Total EVP	Moy. EVP	Ecart type EVP
196	1 402 541	7156	4352



**Algéciras**

Nombre escales	Total EVP	Moy. EVP	Ecart type EVP
191	1125747	5894	4330

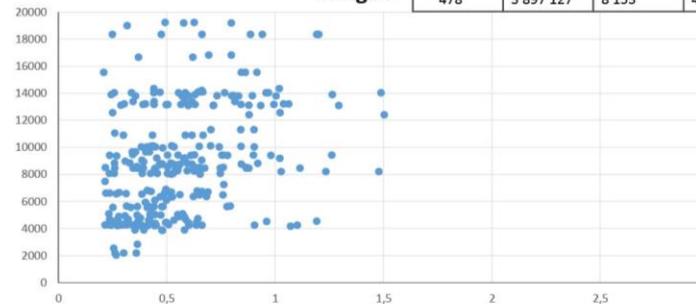


DUREE DE L'ESCALE

DUREE DE L'ESCALE

**Ningbo**

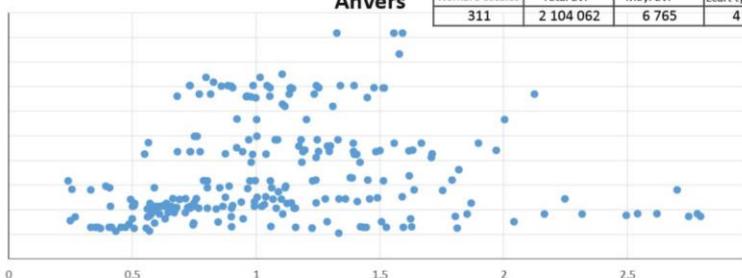
Nombre escales	Total EVP	Moy. EVP	Ecart type EVP
478	3 897 127	8 153	4 090



TEU

**Anvers**

Nombre escales	Total EVP	Moy. EVP	Ecart type EVP
311	2 104 062	6 765	4 078

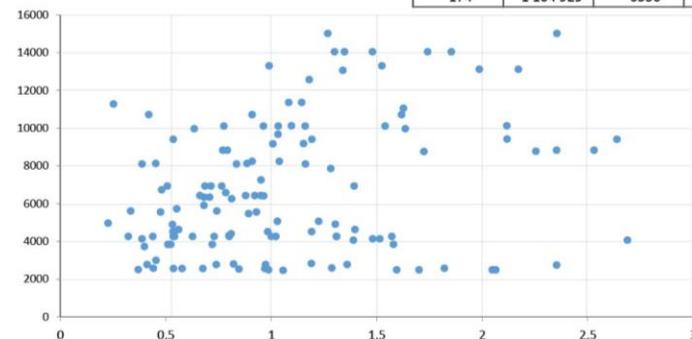


DUREE DE L'ESCALE

DUREE DE L'ESCALE

**Valence**

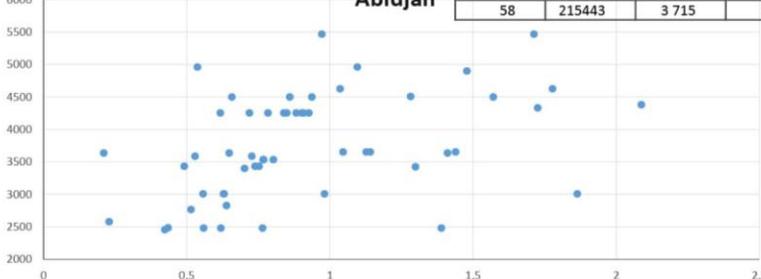
Nombre escales	Total EVP	Moy. EVP	Ecart type EVP
174	1 104 929	6350	3446



TEU

**Abidjan**

Nombre escales	Total EVP	Moy. EVP	Ecart type EVP
58	215443	3 715	824



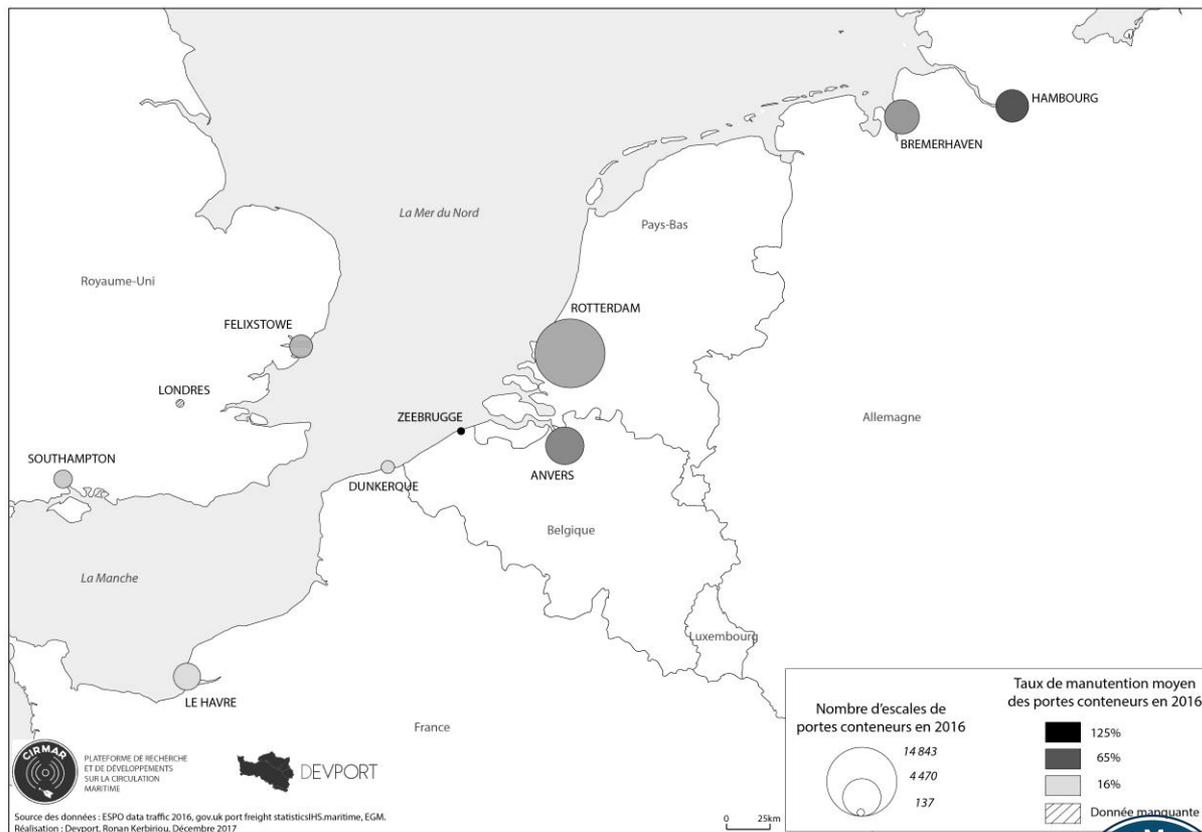
DUREE DE L'ESCALE

DUREE DE L'ESCALE

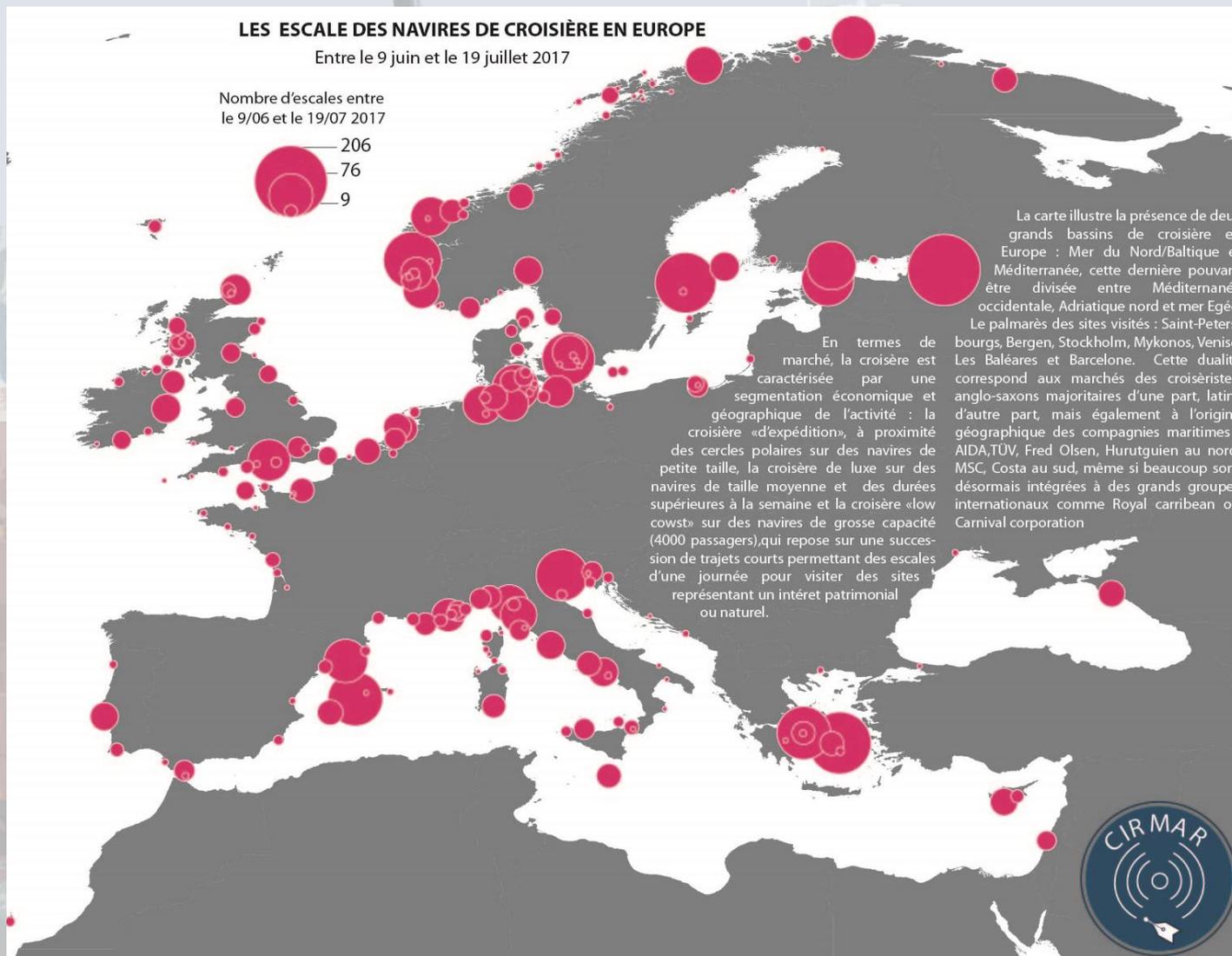
## Analyse de la compétitivité des ports.

Nombre d'escales et part de conteneurs manutentionnés en moyenne pour les ports conteneurs dans les ports du Range Nord en 2016

- Capacité des ports à capter différents segments de trafic (local, régional, mondial),
- Connexion et profondeur de l'hinterland.

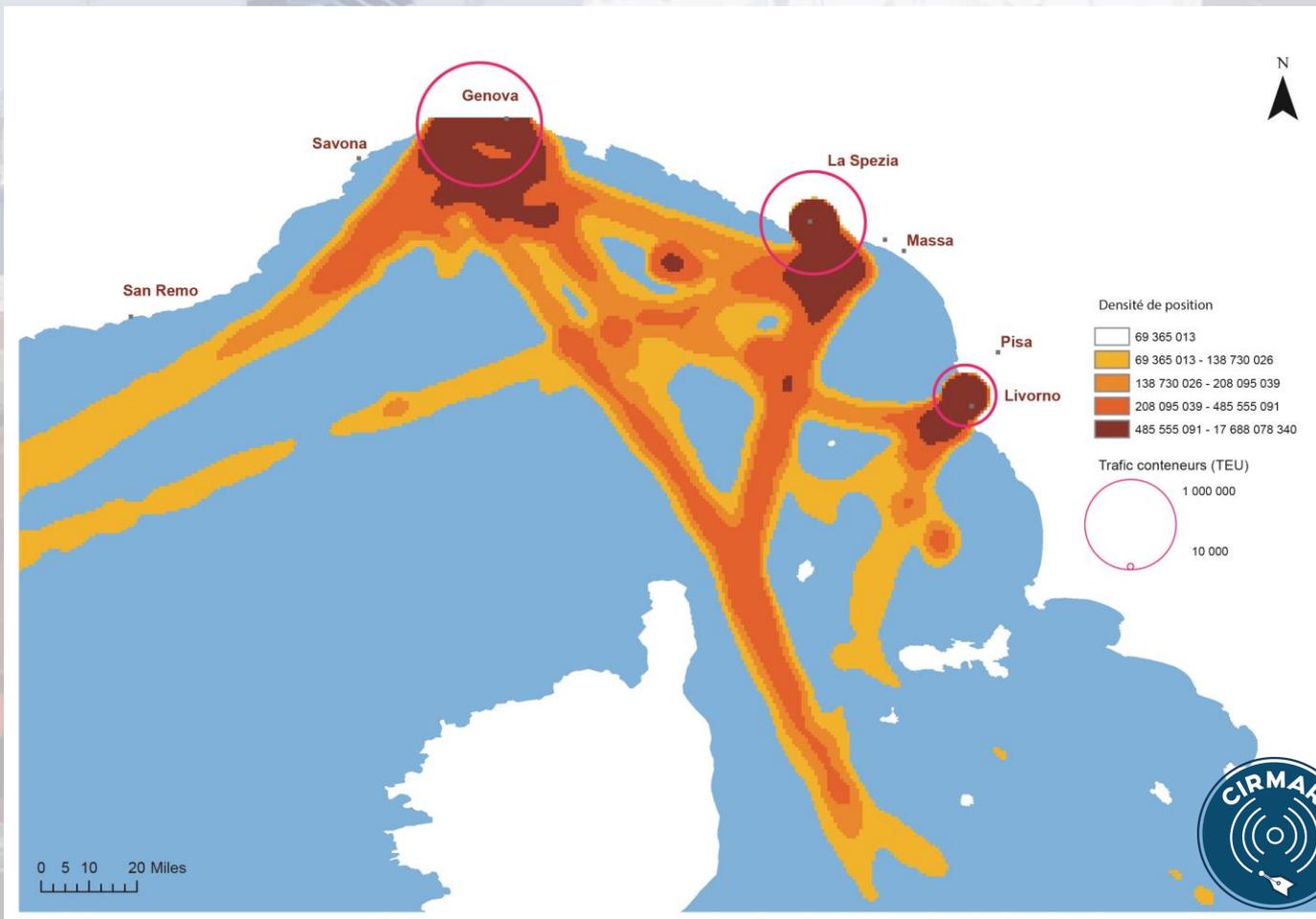


## Les escales des navires de croisière en Europe



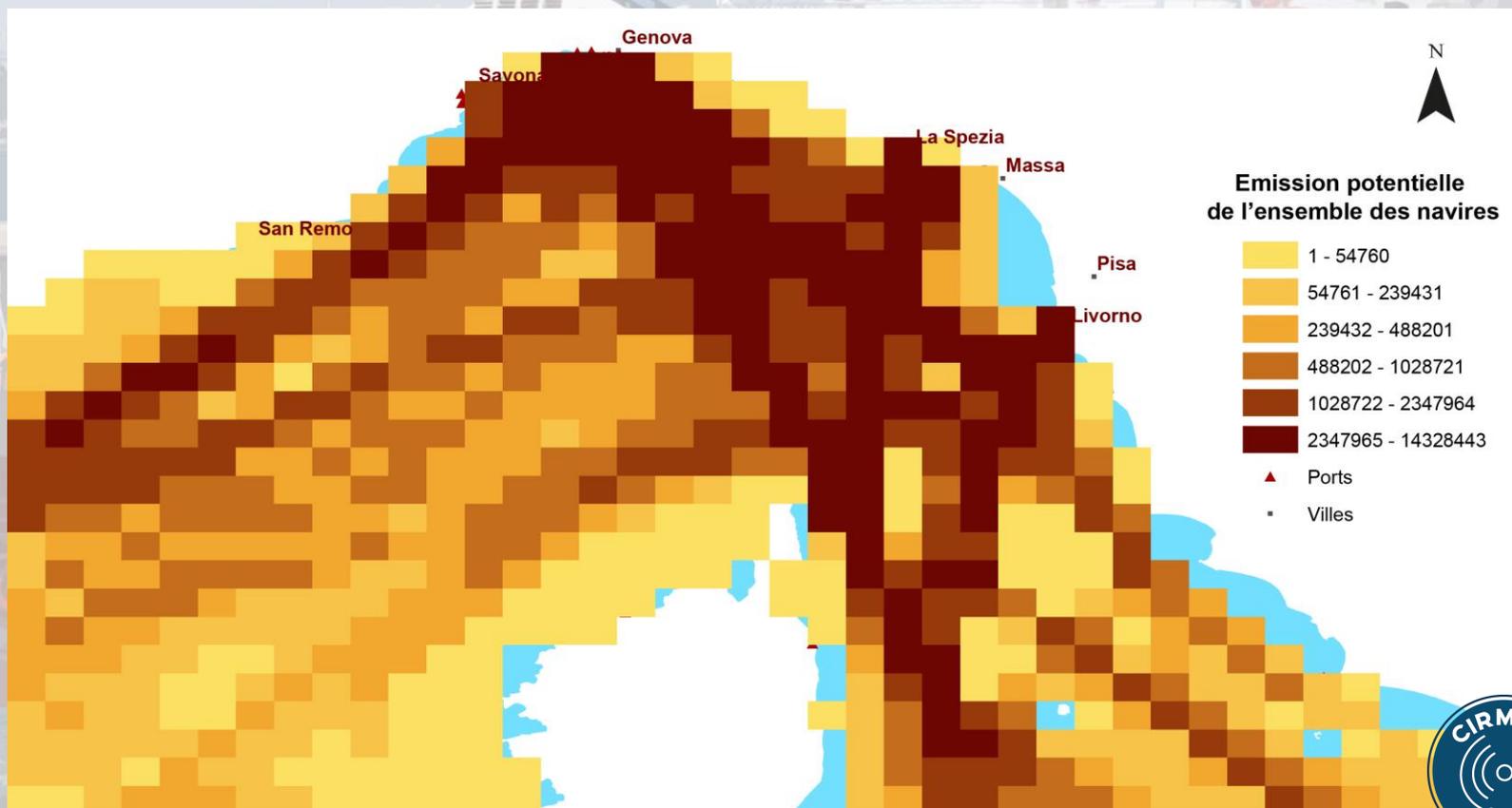
## identification des couloirs de navigation

- Couloirs de navigation « de facto » des porte-conteneurs dans le golfe de Gênes (été 2017)



## Estimation du potentiel d'émissions dans une zone géographique

- Calcul des émissions potentielles (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>) des navires dans le golfe de Gênes



# Développements et projets

- Développer la couverture géographique (AIS satellite, connexion à d'autres réseaux collaboratifs, ...),
- Améliorer le contrôle qualité des données,
- Développer des outils pour la recherche (modélisation du trafic maritime, simulation),
- Diversifier les thèmes de recherche (impacts du changement climatique, recherche dans des champs spécifiques : croisière, short sea shipping, pêche, ...),
- Étendre le réseau de collaboration.

# Merci de votre attention



DEVPORT

[www.projet-devport.fr](http://www.projet-devport.fr)

RONAN KERBIRIOU  
LAURENT LÉVÊQUE

