

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

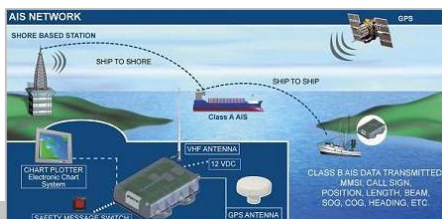
Nom du navire
Type de navires
Longueur et largeur
Tirant-d'eau
N° MMSI
N° IMO



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.

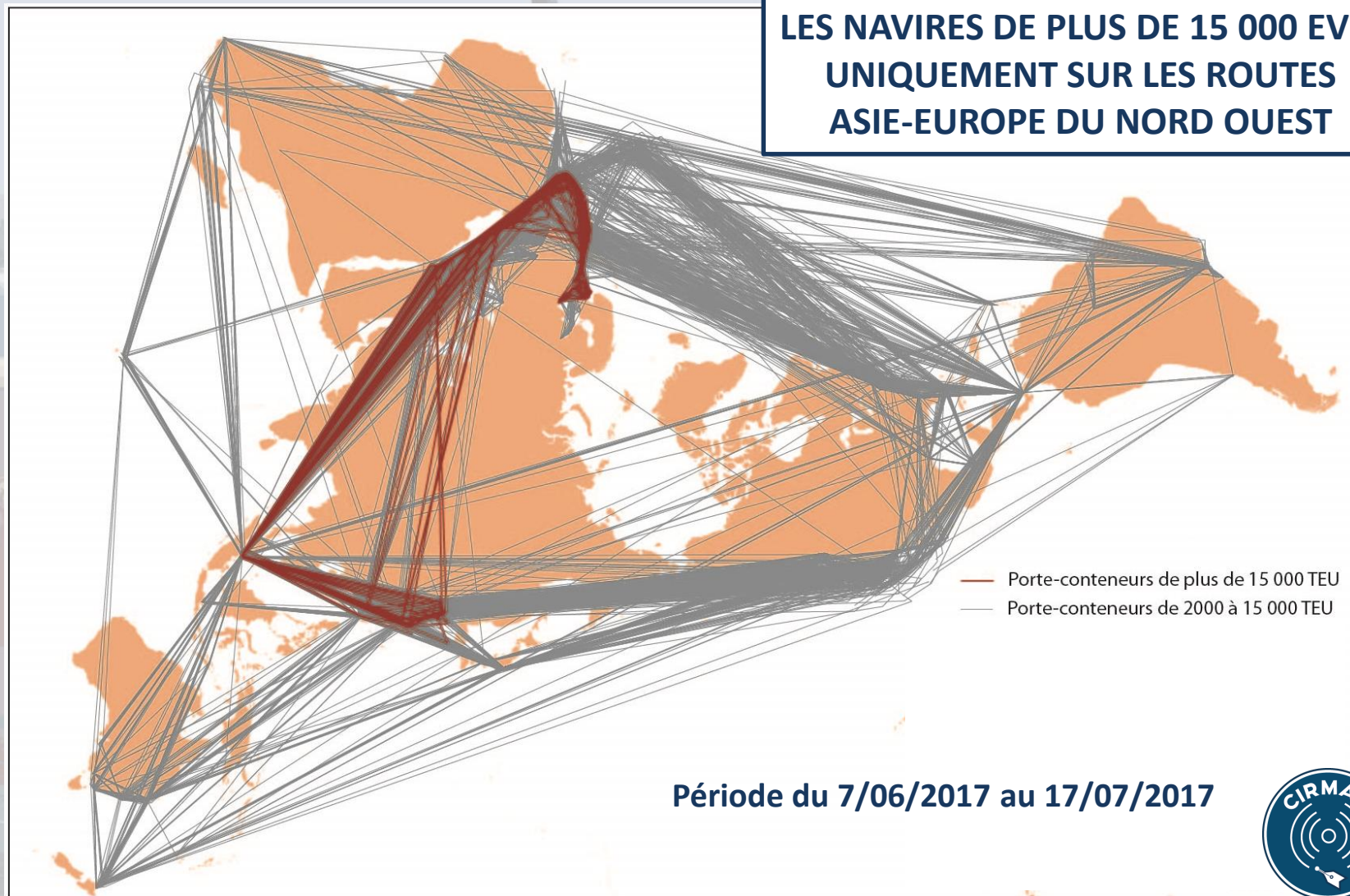


Trois domaines d'applications :

- **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.

Optimisation des capacités des porte-conteneurs

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



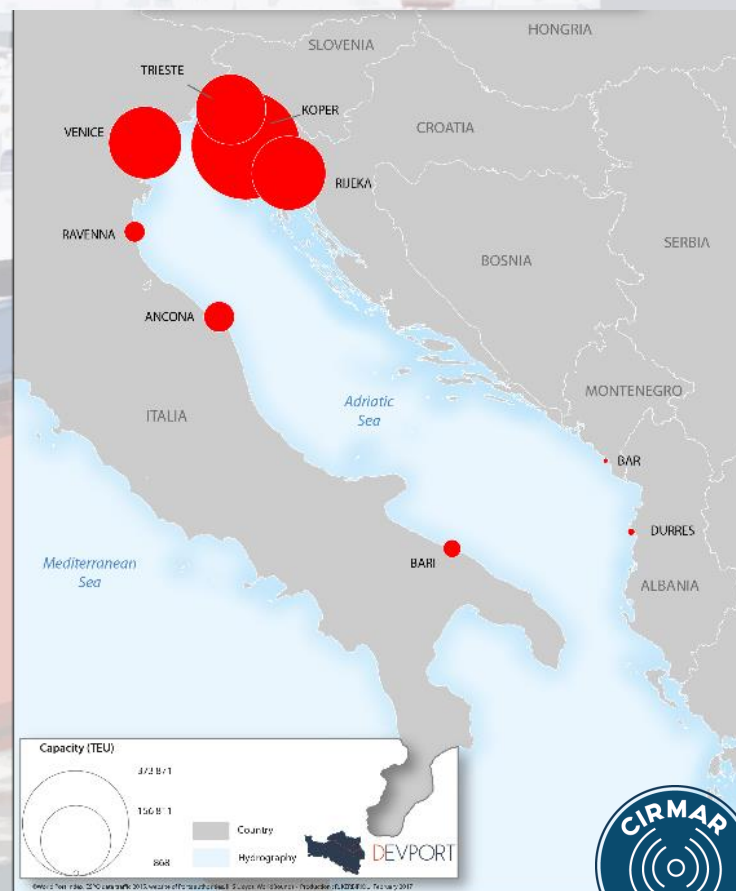
Période du 7/06/2017 au 17/07/2017



stratégie régionale d'un opérateur maritime

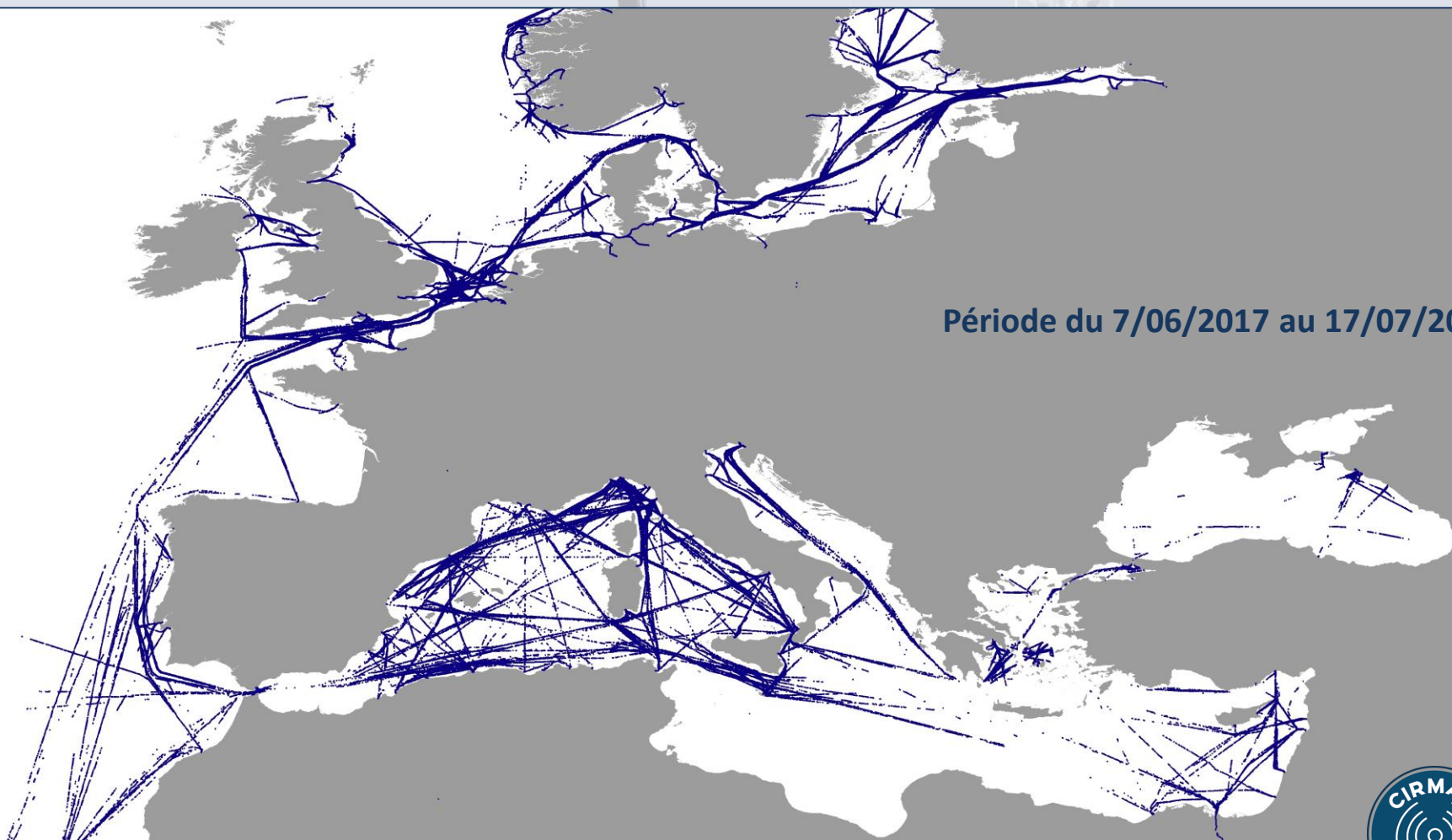
- Analyse de la stratégie d'un opérateur maritime, du nombre d'escales et des capacités offertes
- Bon indicateur pour comprendre le fonctionnement d'un système portuaire et évaluer les potentiels
- Outil utile pour une autorité portuaire pour évaluer son positionnement.

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.

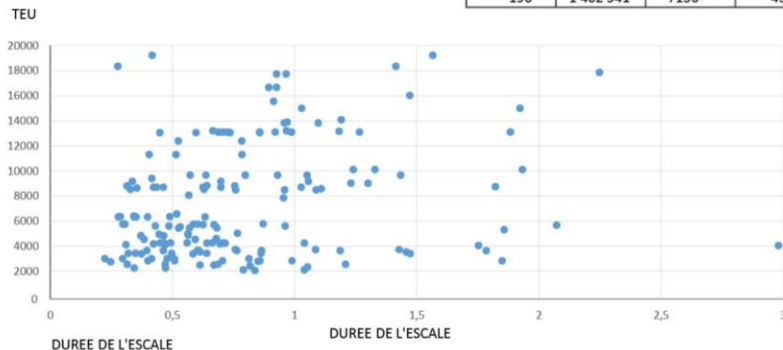


Comparaison de la performance des ports mondiaux.

DUREE DE L'ESCALE 1 = 24 H

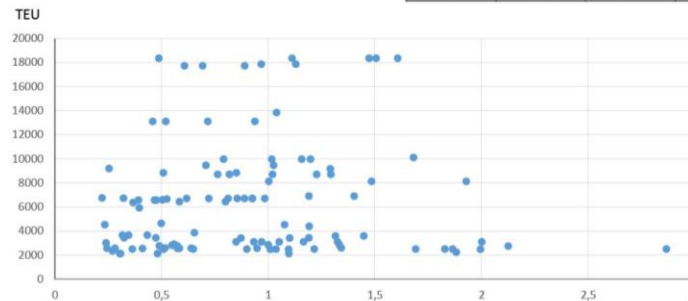
Le Havre

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

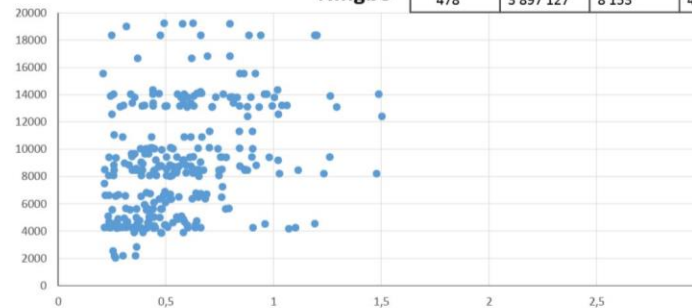


DUREE DE L'ESCALE

DUREE DE L'ESCALE

Ningbo

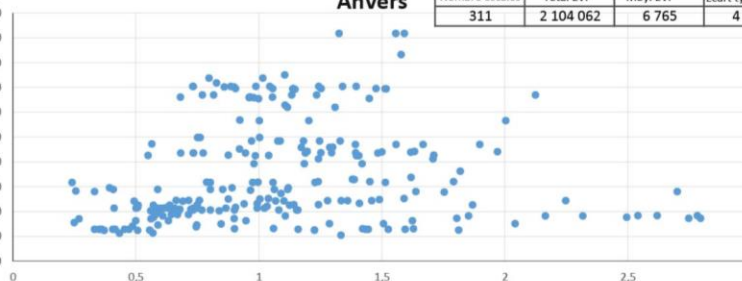
Nombre escales	Total EVP	Moy. EVP	Ecart type EVP
478	3 897 127	8 153	4 090



TEU

Anvers

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

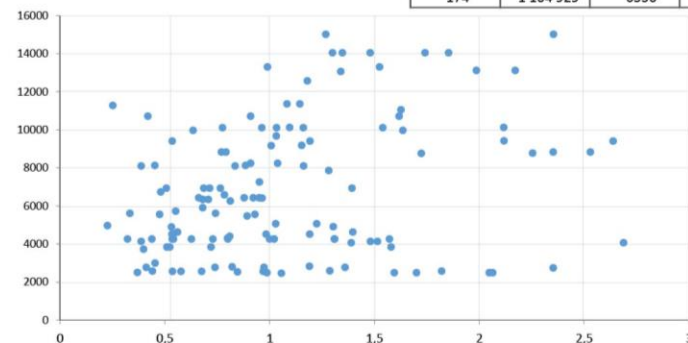


DUREE DE L'ESCALE

DUREE DE L'ESCALE

Valence

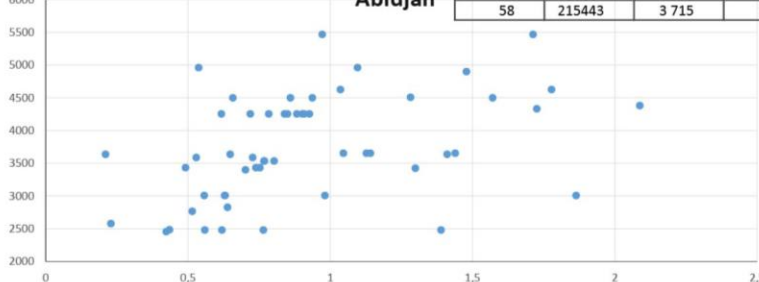
Nombre escales	Total EVP	Moy. EVP	Ecart type EVP
174	1 104 929	6350	3446



TEU

Abidjan

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



DUREE DE L'ESCALE

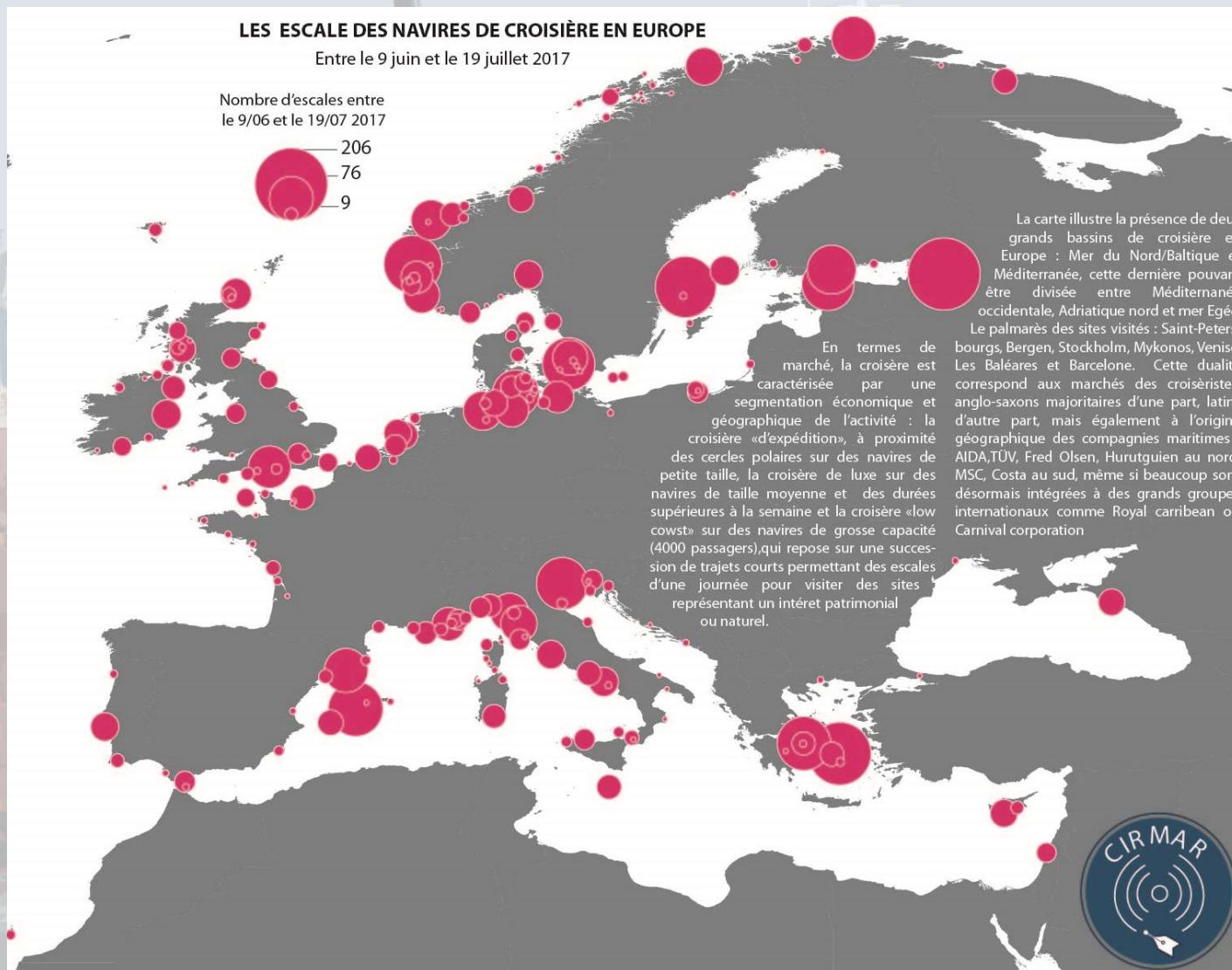
DUREE DE L'ESCALE

Nombre d'escales et part de conteneurs manutentionnés en moyenne pour les portes 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.

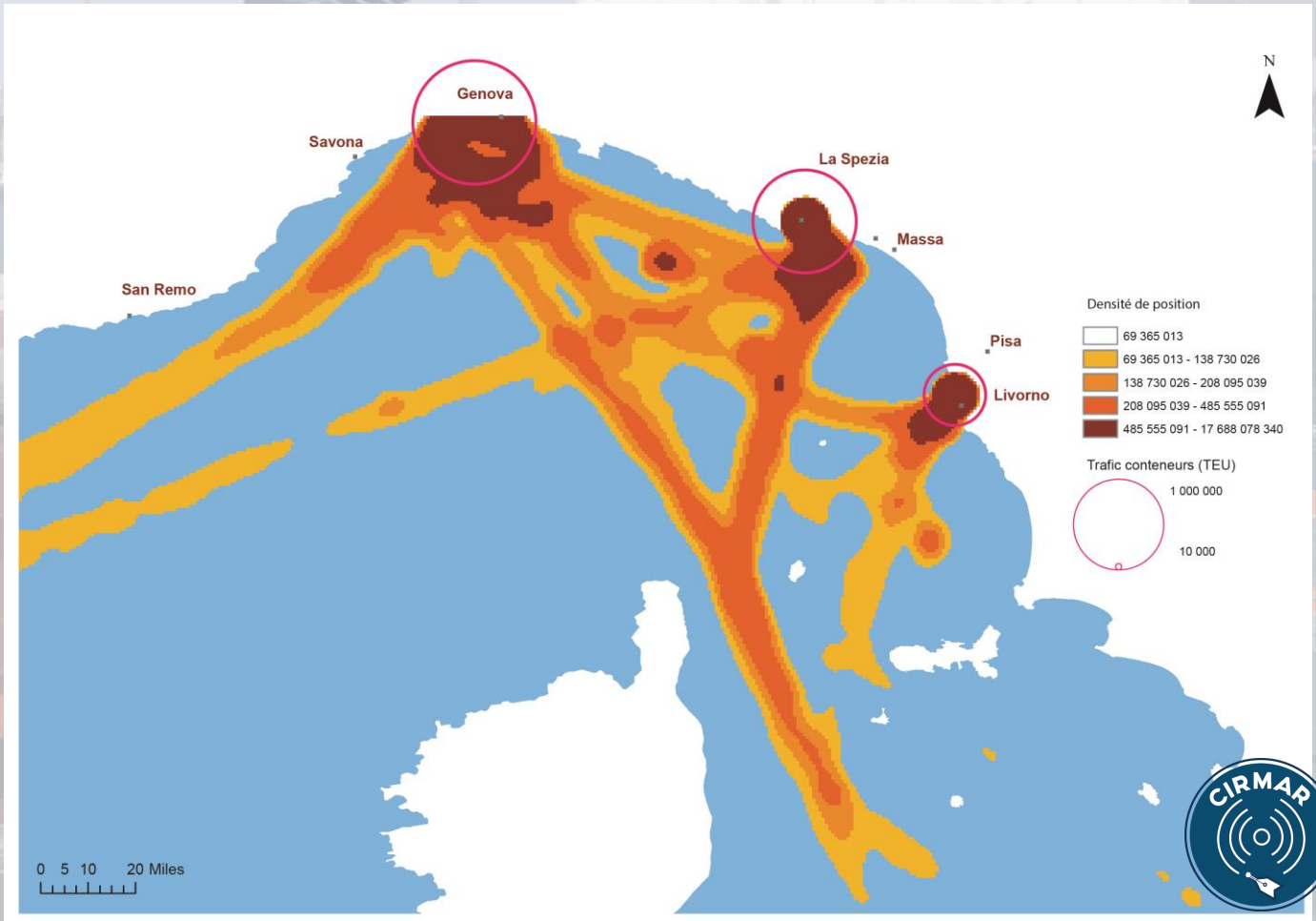


Les escales des navires de croisière en Europe



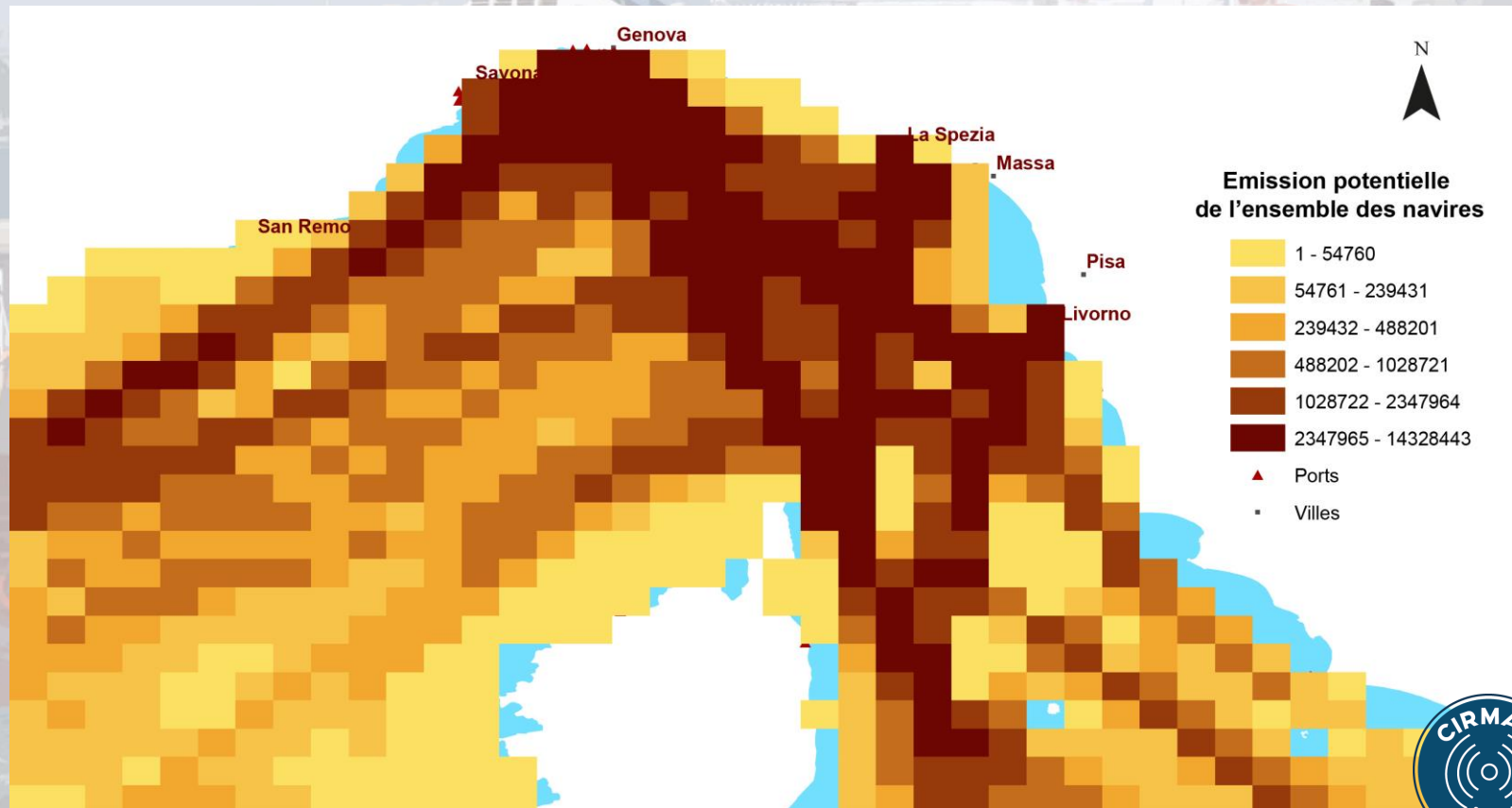
identification des couloirs de navigation

- 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_x, SO_x, CO₂) 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

RONAN KERBIRIOU
LAURENT LÉVÊQUE

