



**HAL**  
open science

# Les navires à l'escale : une approche des dynamiques maritimes caribéennes au regard des fréquentations portuaires

Clément Iphar, Iwan Le Berre, Éric Foulquier, Aldo Napoli

► **To cite this version:**

Clément Iphar, Iwan Le Berre, Éric Foulquier, Aldo Napoli. Les navires à l'escale : une approche des dynamiques maritimes caribéennes au regard des fréquentations portuaires. Journée commune AFIA-EGC – Gestion et Analyse des données Maritimes (GAM' 23), May 2023, Le Kremlin-Bicêtre, France. hal-04119866

**HAL Id: hal-04119866**

**<https://hal.univ-brest.fr/hal-04119866>**

Submitted on 6 Jun 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# LES NAVIRES À L'ESCALE : UNE APPROCHE DES DYNAMIQUES MARITIMES CARIBÉENNES AU REGARD DES FRÉQUENTATIONS PORTUAIRES

CLÉMENT IPHAR<sup>1</sup>, IWAN LE BERRE<sup>1</sup>, ÉRIC FOULQUIER<sup>1</sup>, ALDO NAPOLI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire Littoral Environnement Télédétection Géomatique UMR 6554, Université de Brest, IUEM, Plouzané, France

<sup>2</sup> Centre de Recherches sur les Risques et les Crises, MinesParis – PSL, Sophia Antipolis, France

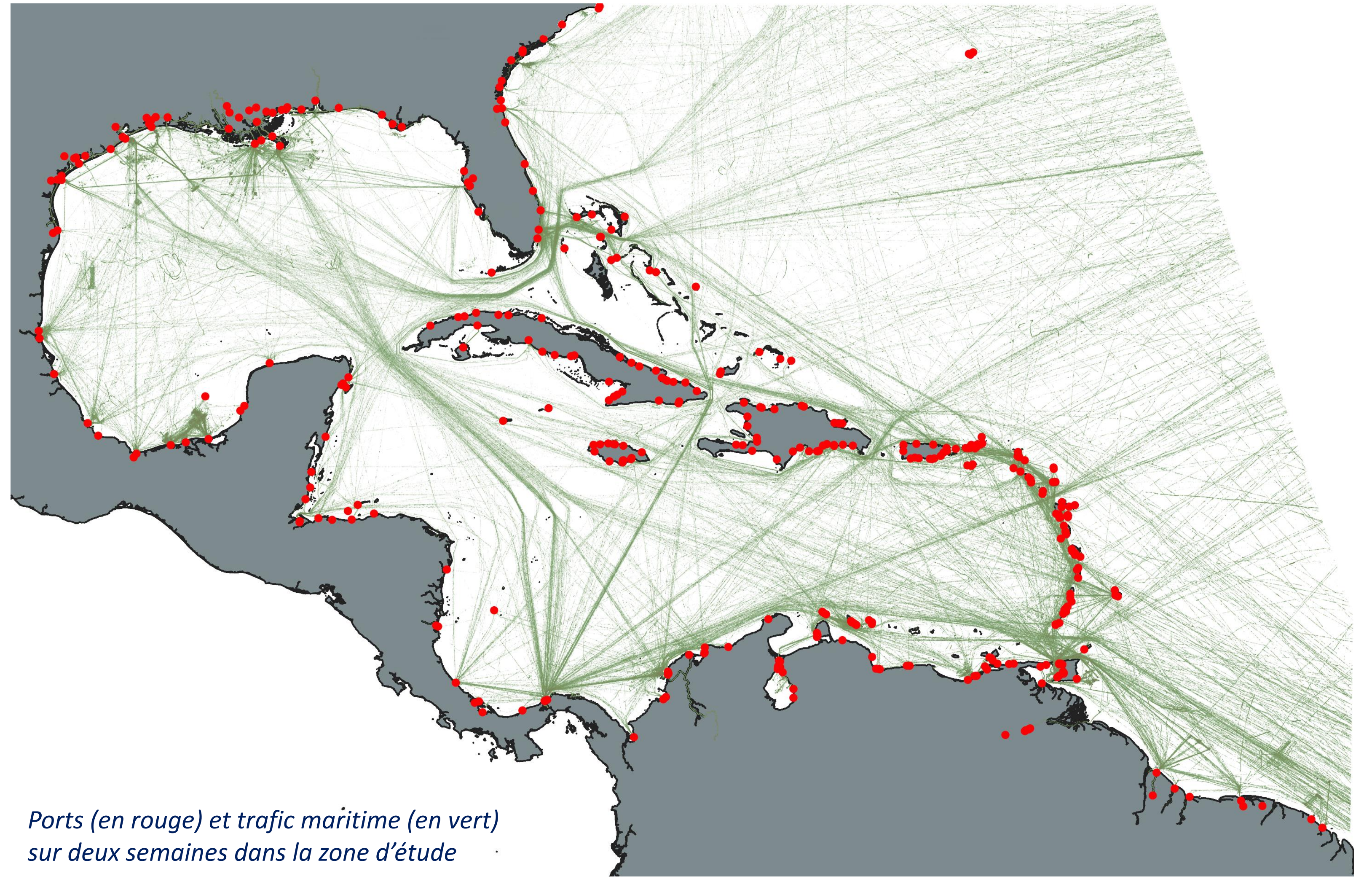
## CONTEXTE

- Nos travaux portent sur la **caractérisation du transport maritime** et de son impact dans la **Caraiïbe**, espace territorialement fractionné à l'origine d'importantes disparités administratives et réglementaires.
- Les objectifs sont d'évaluer la **vulnérabilité portuaire** à travers la **fréquentation des ports** par les navires et étudiée au prisme de l'**escale**.

## DONNÉES

L'analyse repose sur l'exploitation conjointe de données AIS et d'une cartographie des ports de la zone d'étude.

- Le **jeu de données AIS** a été acquis auprès de la société exactEarth sur les Caraïbes et le Golfe du Mexique pour toute l'année 2019 (projet TRAFIC, Fondation de France). Il comporte environ 642M messages, soit 1,76M par jour.
- La **cartographie des ports** a été créée par **photo-interprétation** d'imagerie satellitaire (Google Earth, Bing) sous QGIS. 387 ports ont fait l'objet d'un relevé précis (1/5000) des quais et des appontements commerciaux. 101 ports et 296 ouvrages ont ainsi été relevés dans les Petites Antilles.



Ports (en rouge) et trafic maritime (en vert) sur deux semaines dans la zone d'étude

## ANALYSE DES ESCALES

### Extraction

Les **dates et heures d'arrivée et de départ** sont déterminées par le franchissement d'un **seuil de vitesse de 0,5 nœuds** aux abords des infrastructures portuaires.

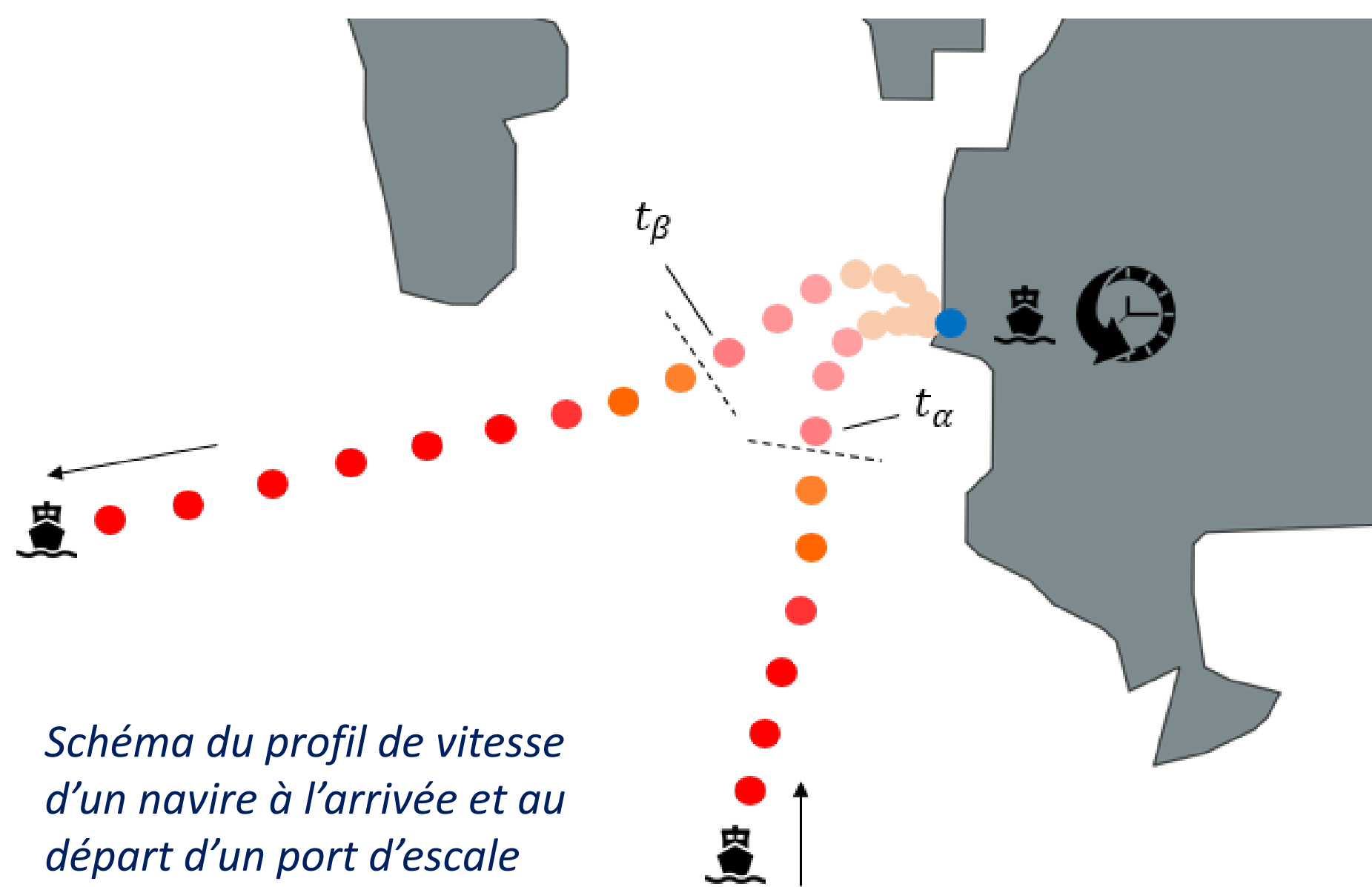


Schéma du profil de vitesse d'un navire à l'arrivée et au départ d'un port d'escale

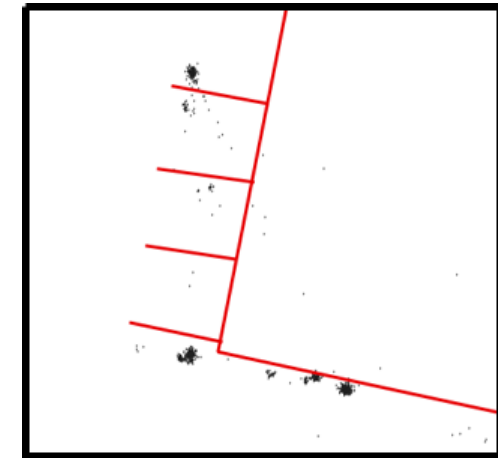
### Caractérisation

Les **caractéristiques temporelles et spatiales** de l'escale, sont calculées à partir des données AIS. Elles sont complétées par les **caractéristiques des navires** extraites d'une base de données diffusée par la société IHS Markit.

#### CARACTÉRISTIQUE TEMPORELLE

Durée de l'escale  $\tau = t_\beta - t_\alpha$

#### CARACTÉRISTIQUE SPATIALE



#### CARACTÉRISTIQUES NAVIRE

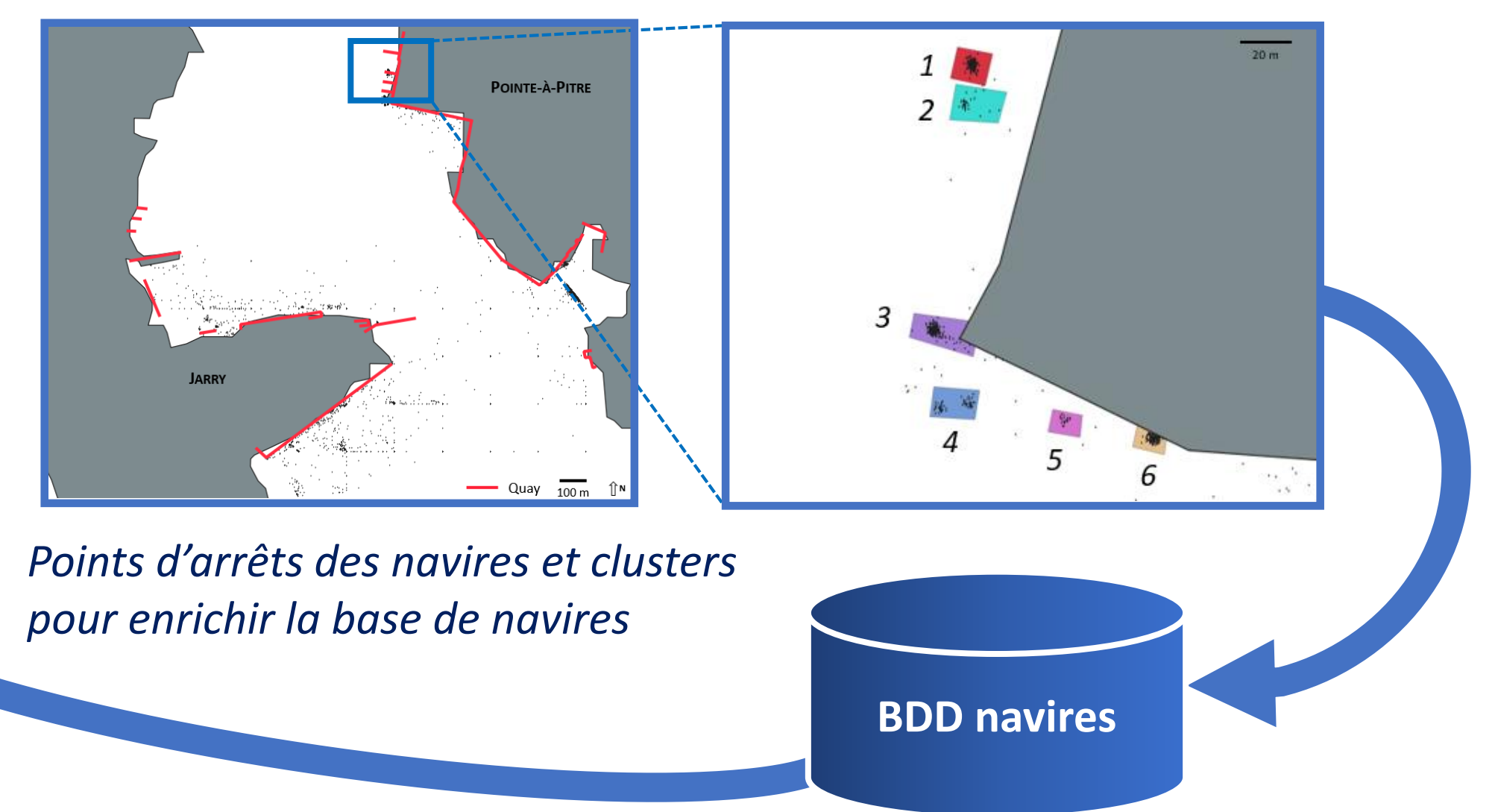
- IHS Markit
- Type
- Tonnage, TEU
- Dimensions
- Âge

Génération d'une **base de données d'escales**

- 1 455 000 escales dans l'ensemble de la Caraïbe en 2019
- 171 000 escales dans les 101 ports des Petites Antilles

### Enrichissement

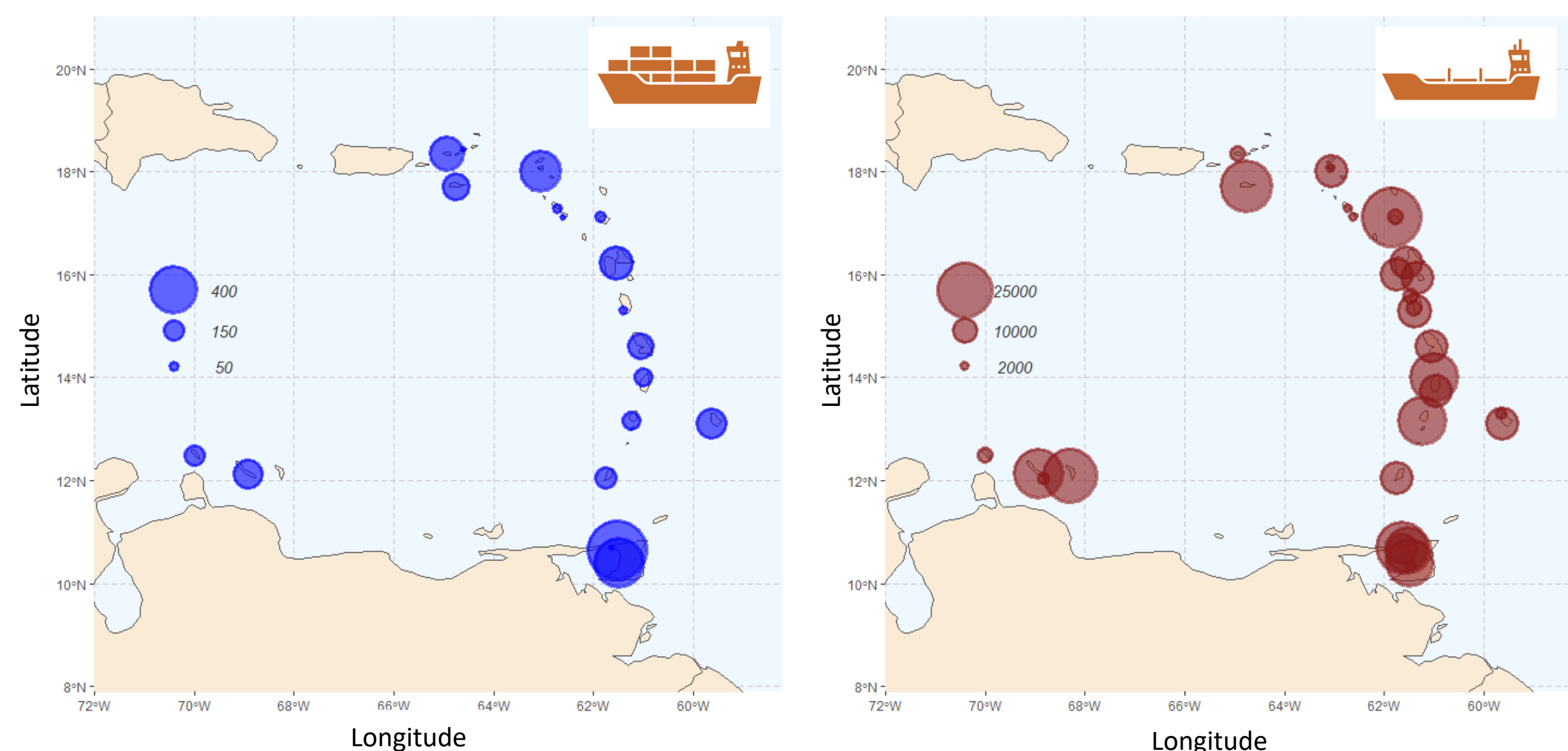
La base de données navires est **enrichie à partir des clusters des lieux d'escale**, en considérant que les navires de même type s'arrêtent aux mêmes postes à quai.



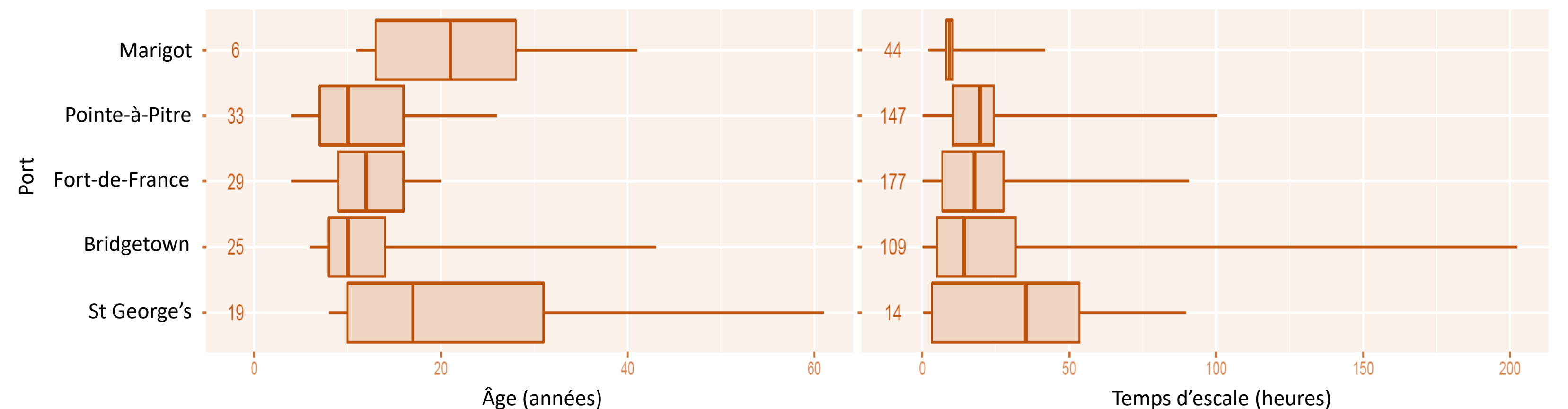
Points d'arrêts des navires et clusters pour enrichir la base de navires

## RÉSULTATS

- Les résultats sont fournis pour chaque port, pour tout type de navire et selon divers grandeurs : âge ou tonnage des navires, durée ou nombre des escales.
- Ils sont validés par **comparaison avec une base de données de l'UNCTAD** (article en cours de rédaction).



Nombre d'escales pour les porte-conteneurs (gauche) et tonnage moyen des vraquiers (droite)



Âge des navires cargo et durée des escales des navires-citerne pour 5 ports des Petites Antilles

## À SUIVRE...

- Détermination des **trajets inter-ports**, et des **trajectoires des navires** dans l'espace Caraïbe
- Caractérisation des réseaux** et sous-réseaux entre les ports, en fonction du type et des caractéristiques du navire à l'escale.
- Développement d'une **interface de géovisualisation** des escales et des indicateurs permettant de caractériser la fréquentation, les pressions et les vulnérabilités portuaires.

Ce poster a bénéficié du soutien du programme de recherche de l'Union européenne Horizon 2020, dans le cadre de la convention de financement Marie Skłodowska-Curie, sous la référence n° 899546. Il a été soutenu par des aides de l'Etat gérées par l'ANR au titre du programme « Investissements d'avenir » : le Labex DRIIHM portant la référence ANR-11-LABX-0010 et le projet ISblue "Interdisciplinary graduate school for the blue planet", intégré à France 2030, portant la référence ANR-17-EURE-0015.