



HAL
open science

Caractérisation de l'économie maritime

Valentin Daniel

► **To cite this version:**

| Valentin Daniel. Caractérisation de l'économie maritime. 2023. hal-04075421

HAL Id: hal-04075421

<https://hal.science/hal-04075421v1>

Preprint submitted on 20 Apr 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.

WEBINAIRE

CARACTÉRISATION DE L'ÉCONOMIE MARITIME

1 La Chaire Maritime de Nantes Université

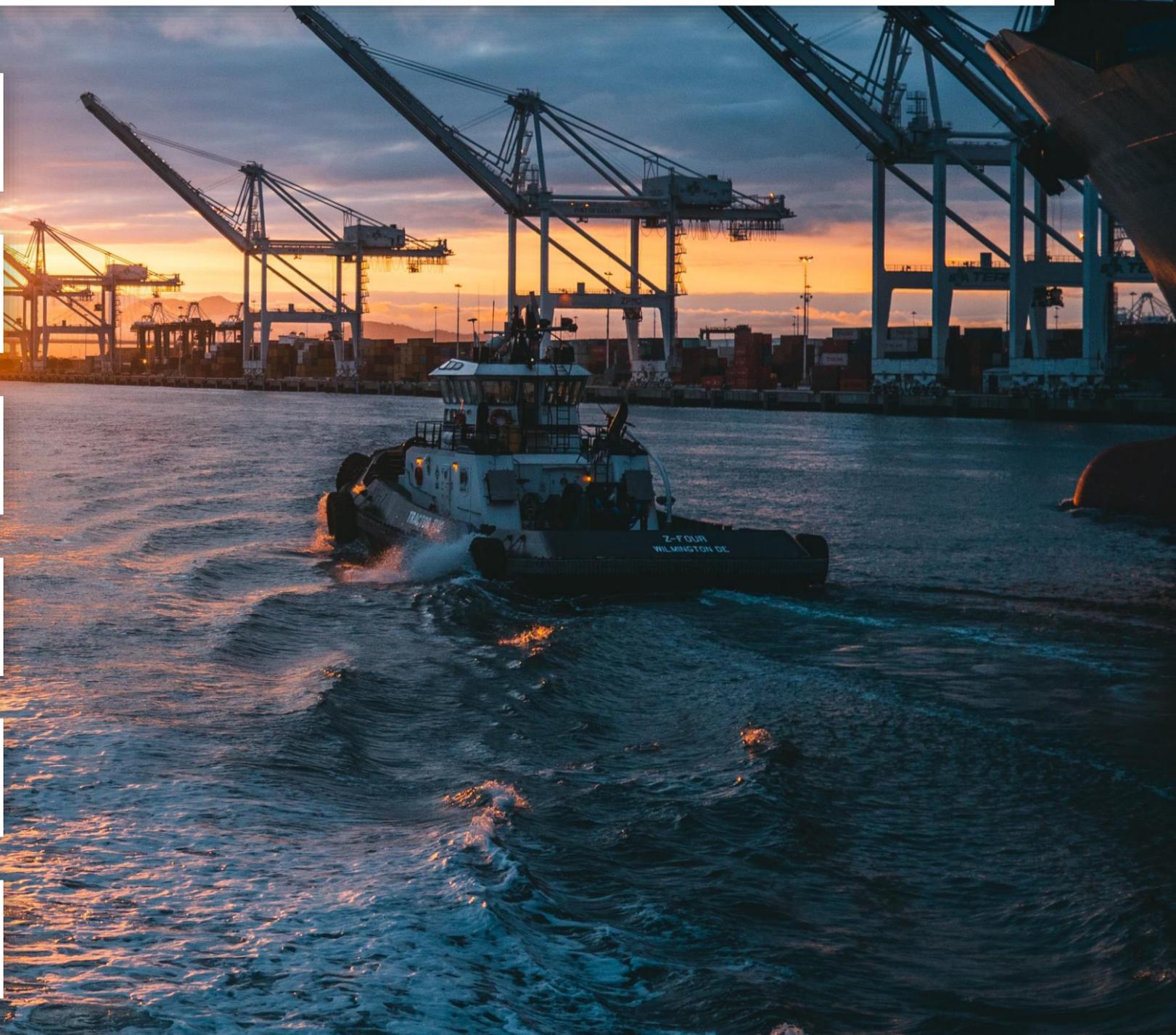
2 Les méthodes de caractérisation existantes

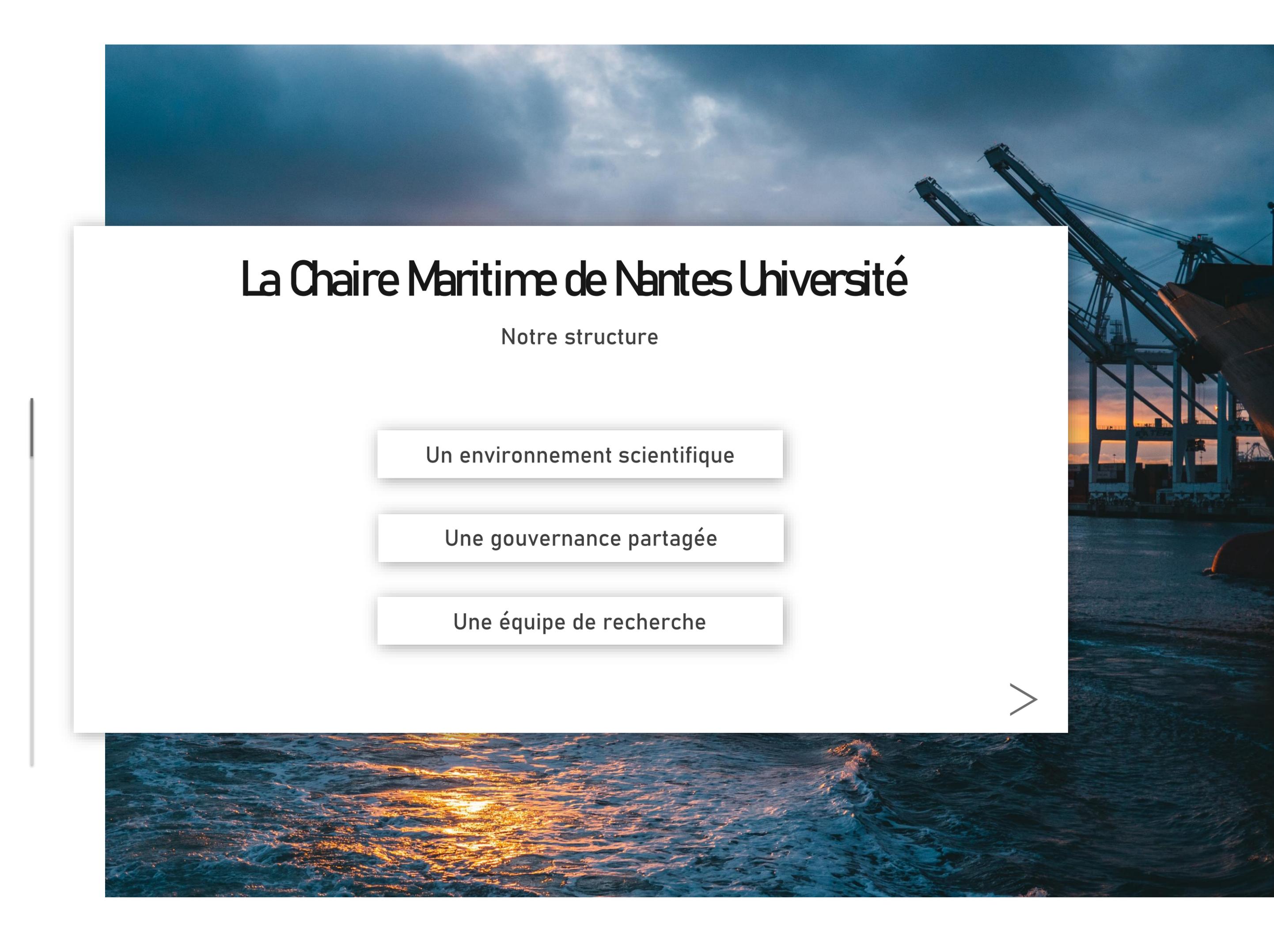
3 L'intérêt d'un nouveau type de caractérisation

4 Présentation des données à disposition

5 Choix d'une méthode de classification

6 Prototype d'outil d'aide à la décision





La Chaire Maritime de Nantes Université

Notre structure

Un environnement scientifique

Une gouvernance partagée

Une équipe de recherche



La Chaire Maritime de Nantes Université

Notre structure

Un environnement scientifique

Adossé à des structures labellisées intégrées dans des réseaux internationaux

Une gouvernance partagée

Une équipe de recherche

Géographie
Statistiques
Economie
Participation

Interdisciplinarité / International

Des moyens dédiés

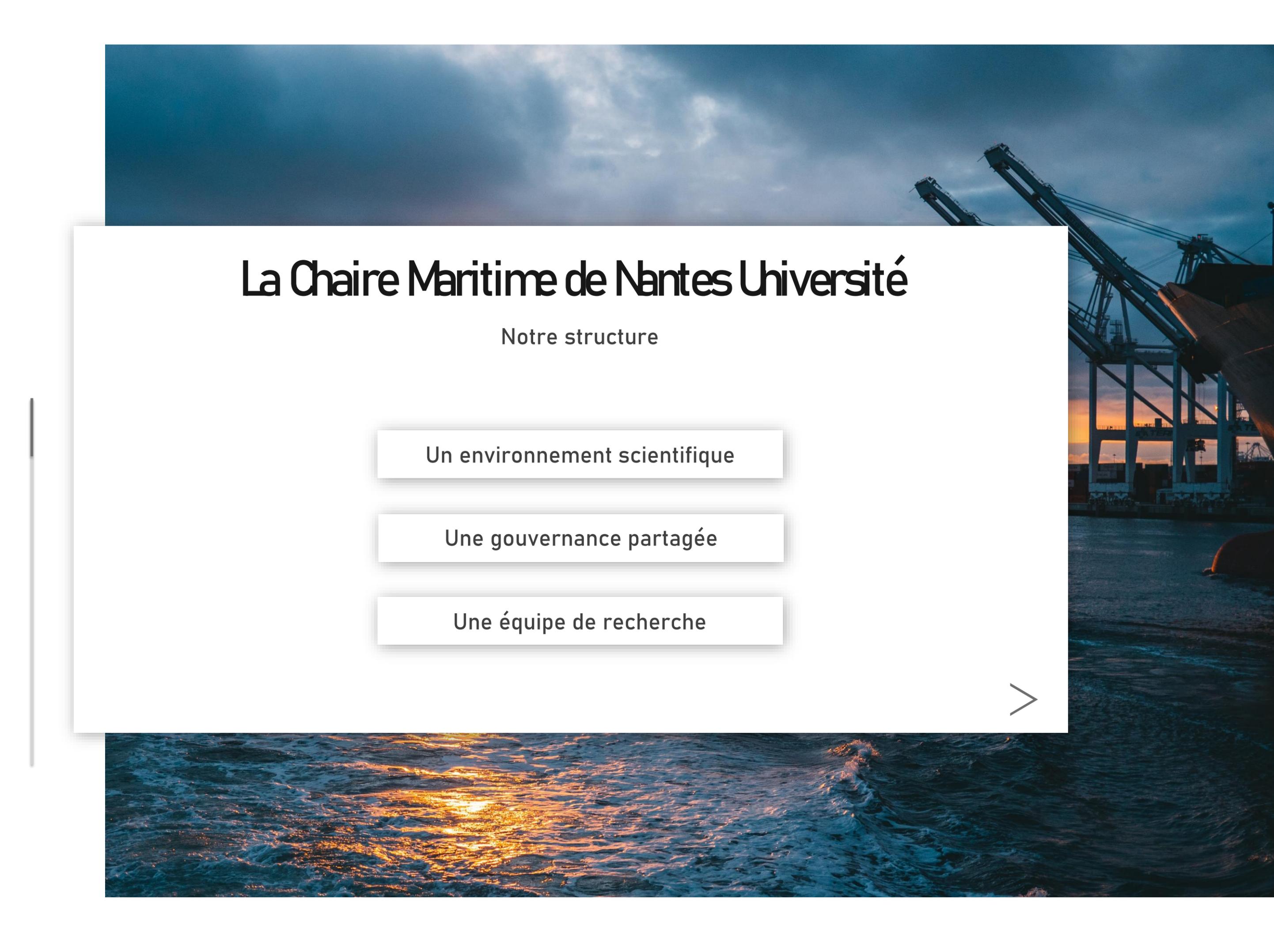
Statistiques
Géomatique
Informatique
Post docs

Économie
Doctorants
Animation
Secrétariat-gestion

Comité
de pilotage
(partenaires)

Conseil
scientifique





La Chaire Maritime de Nantes Université

Notre structure

Un environnement scientifique

Une gouvernance partagée

Une équipe de recherche



La Chaire Maritime de Nantes Université

Nos mécènes





La Chaire Maritime de Nantes Université

Deux grands axes

Les données et méthodes pour caractériser les activités humaines en mer

L'accompagnement des démarches participatives

Dynamique des territoires

Dynamique des acteurs



La Chaire Maritime de Nantes Université

Deux grands axes

Les données et méthodes pour caractériser les activités humaines en mer

Analyser les données existantes sur les dynamiques des activités en mer

Proposer des méthodes et de nouveaux outils
nouvelles données / données existantes

Évaluer les impacts socio-économiques et territoriaux

L'accompagnement des démarches participatives

Dynamique des territoires

Dynamique des acteurs



La Chaire Maritime de Nantes Université

Deux grands axes

Les données et méthodes pour caractériser les activités humaines en mer

L'accompagnement des démarches participatives

Processus participatifs, données et représentations

Processus participatifs et prospective

Processus participatifs et innovations

Dynamique des territoires

Dynamique des acteurs



La Chaire Maritime de Nantes Université

Deux grands axes

Les données et méthodes pour caractériser les activités humaines en mer

L'accompagnement des démarches participatives

Dynamique des territoires

Répondre à la problématique de connaissance des territoires et d'optimisation de l'exploitation de l'espace

Dynamique des acteurs

Pour chaque usage donné, quel est le meilleur emplacement, et quelles vont être les répercussions socio-économiques ?



WEBINAIRE

CARACTÉRISATION DE L'ÉCONOMIE MARITIME

1 La Chaire Maritime de Nantes Université

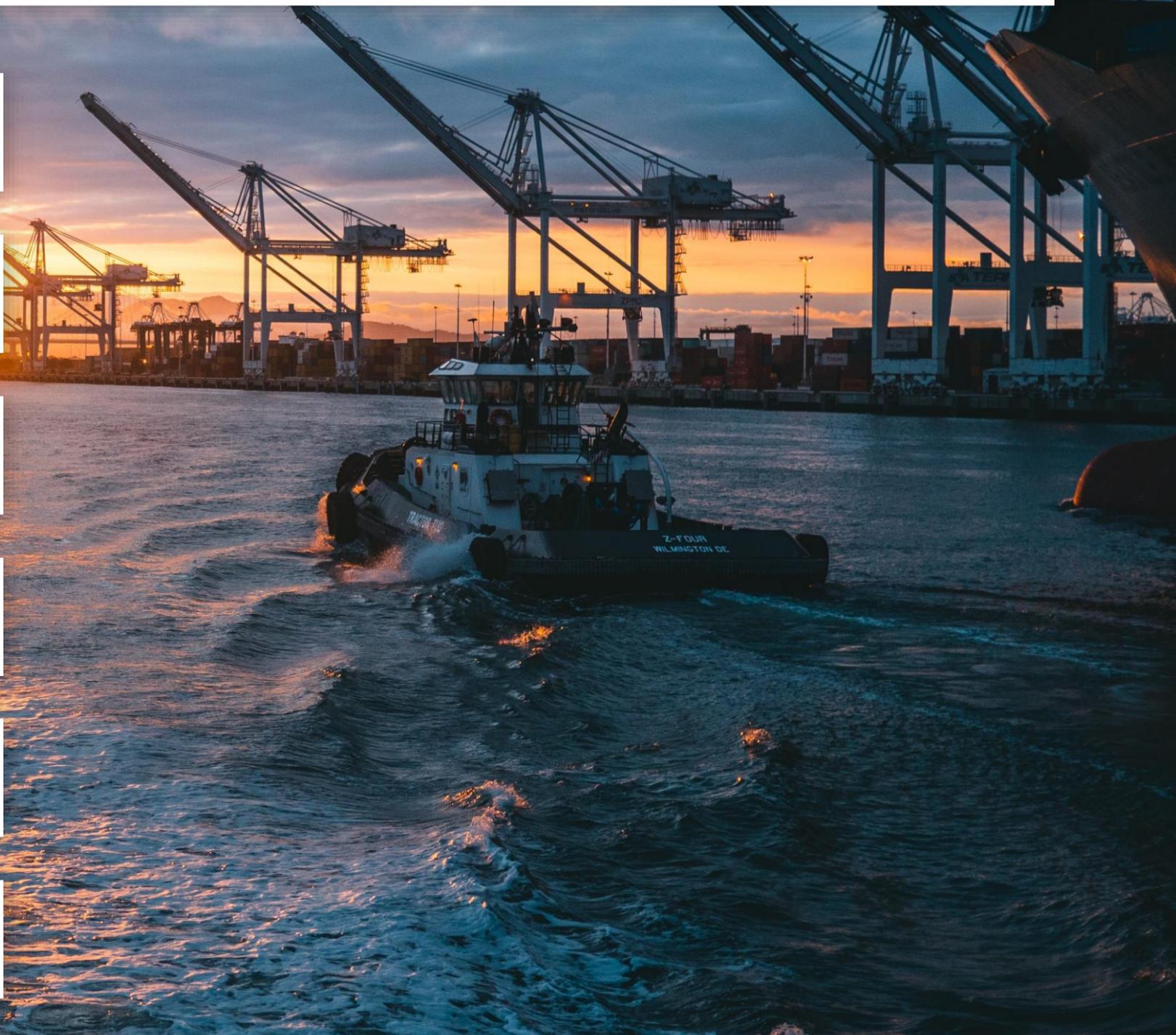
2 Les méthodes de caractérisation existantes

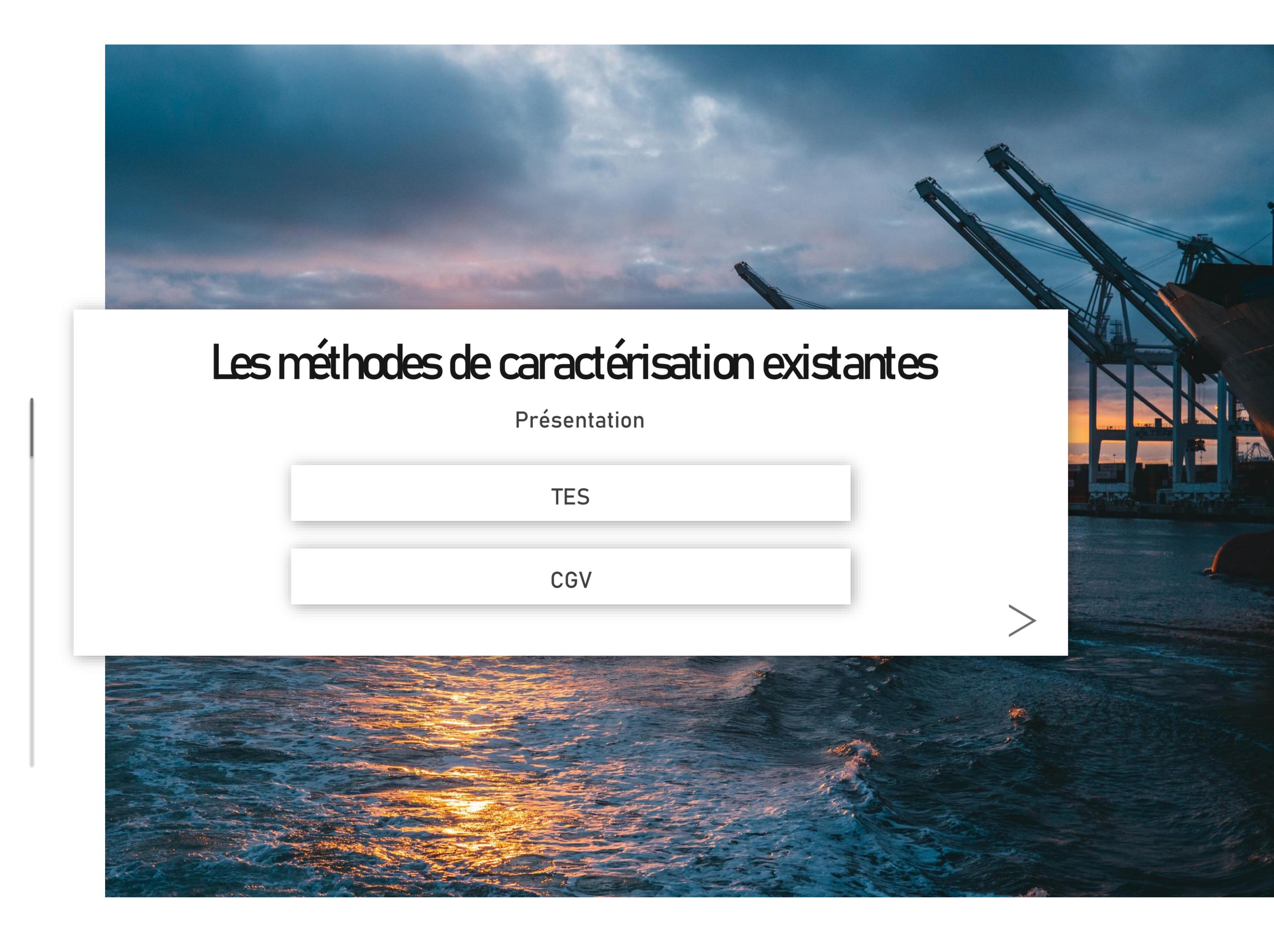
3 L'intérêt d'un nouveau type de caractérisation

4 Présentation des données à disposition

5 Choix d'une méthode de classification

6 Prototype d'outil d'aide à la décision





Les méthodes de caractérisation existantes

Présentation

TES

CGV



Les méthodes de caractérisation existantes

Présentation – intérêts & limites

TES

Tableaux des Entrées-Sorties

Décrivent les opérations de ventes et d'achats entre les producteurs et les consommateurs au sein d'une économie

Représentent les flux de biens et services destinés à la consommation intermédiaire ou à la consommation finale

CGV



Les méthodes de caractérisation existantes

Présentation – intérêts & limites

TES

Intérêts

Méthode uniforme
Permet d'analyser les impacts
Production annuelle

CGV



Les méthodes de caractérisation existantes

Présentation – intérêts & limites

TES

Limites

Problème de données
Estimations « en chaîne »
Manque d'informations extérieures

CGV



Les méthodes de caractérisation existantes

Présentation – intérêts & limites

TES

CGV

Chaîne globale de valeur

Décrit les opérations de ventes et d'achats entre les producteurs et les consommateurs au sein d'une économie

Représente les flux de biens et services destinés à la consommation intermédiaire ou à la consommation finale

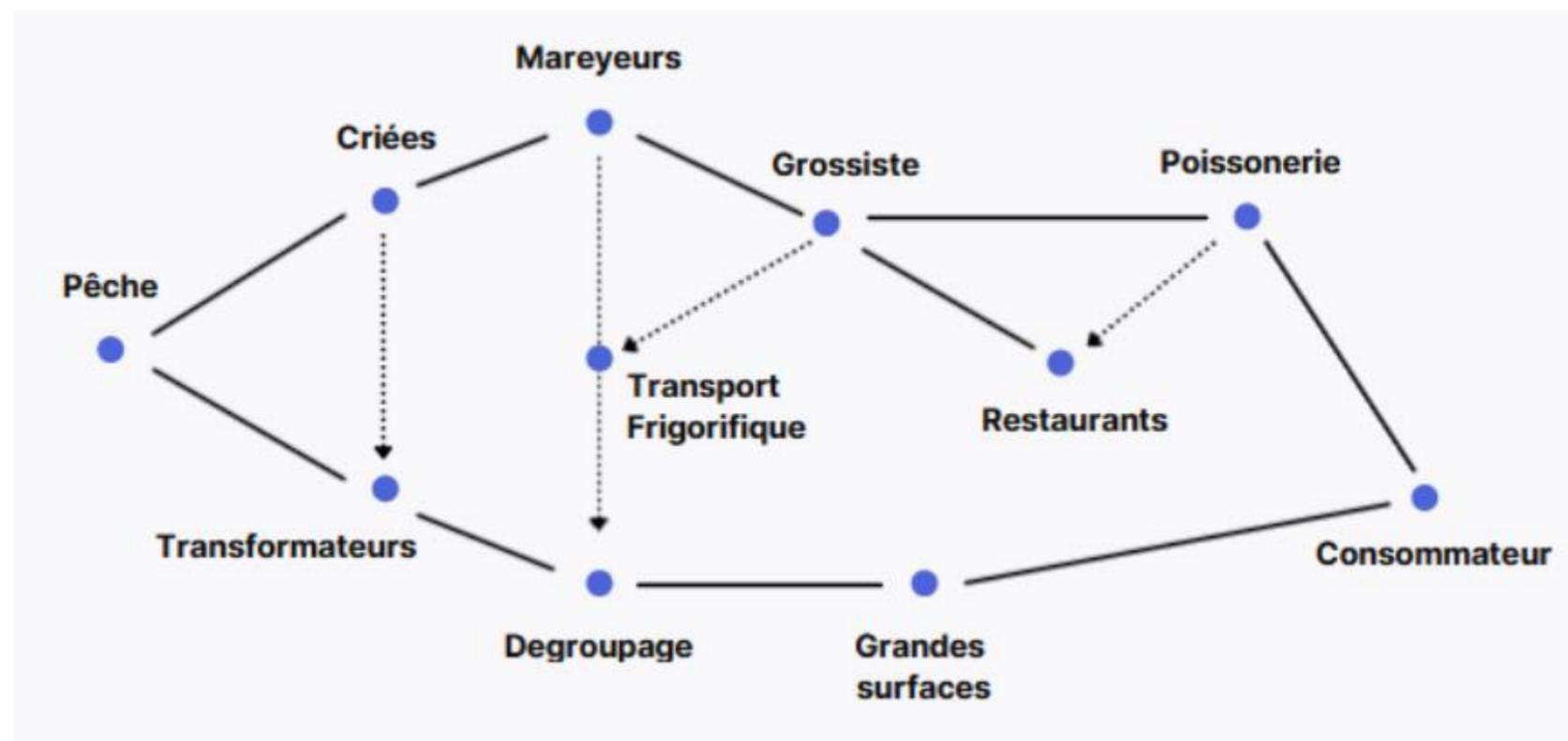


Les méthodes de caractérisation existantes

Présentation

TES

CGV

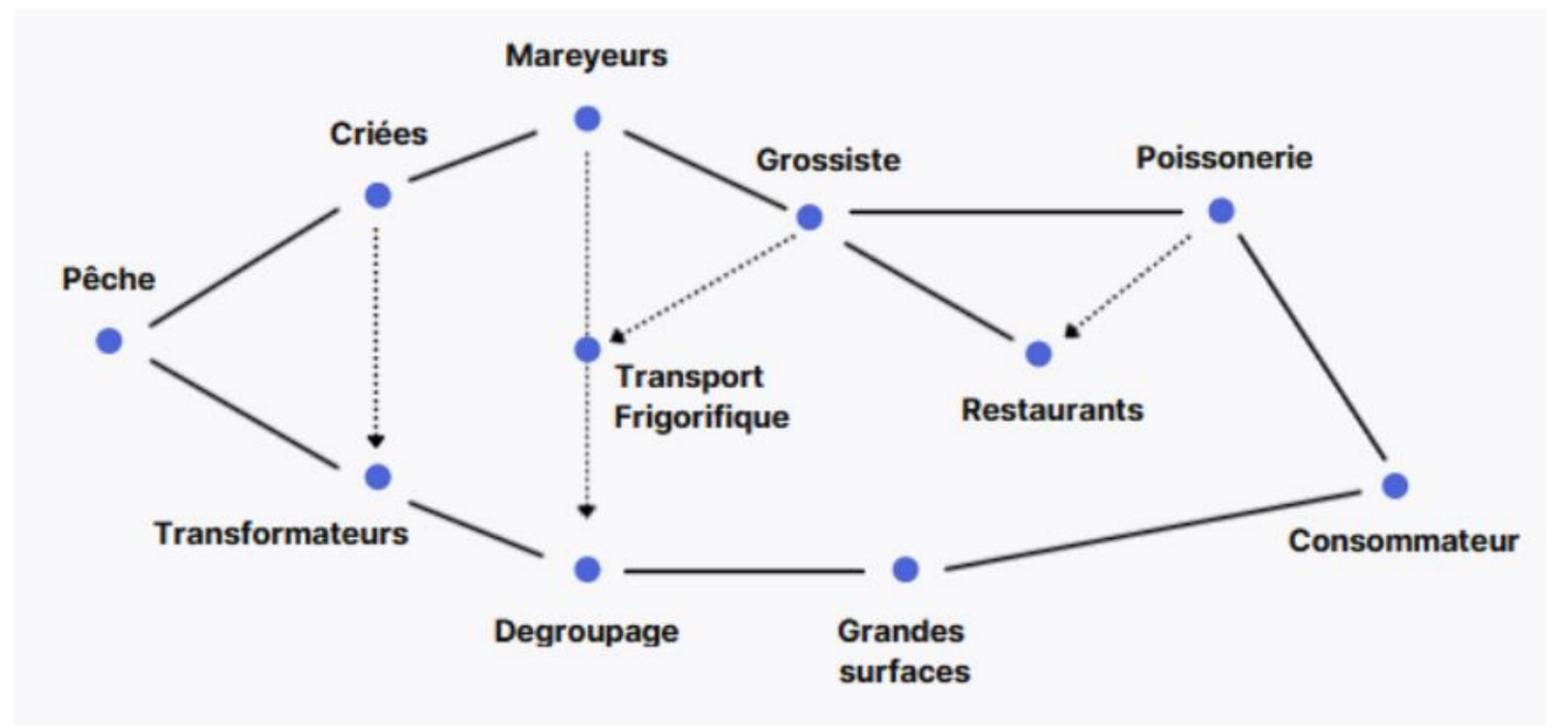


Les méthodes de caractérisation existantes

Présentation

TES

CGV
Intérêts



Méthode uniforme
Permet un descriptif précis du secteur

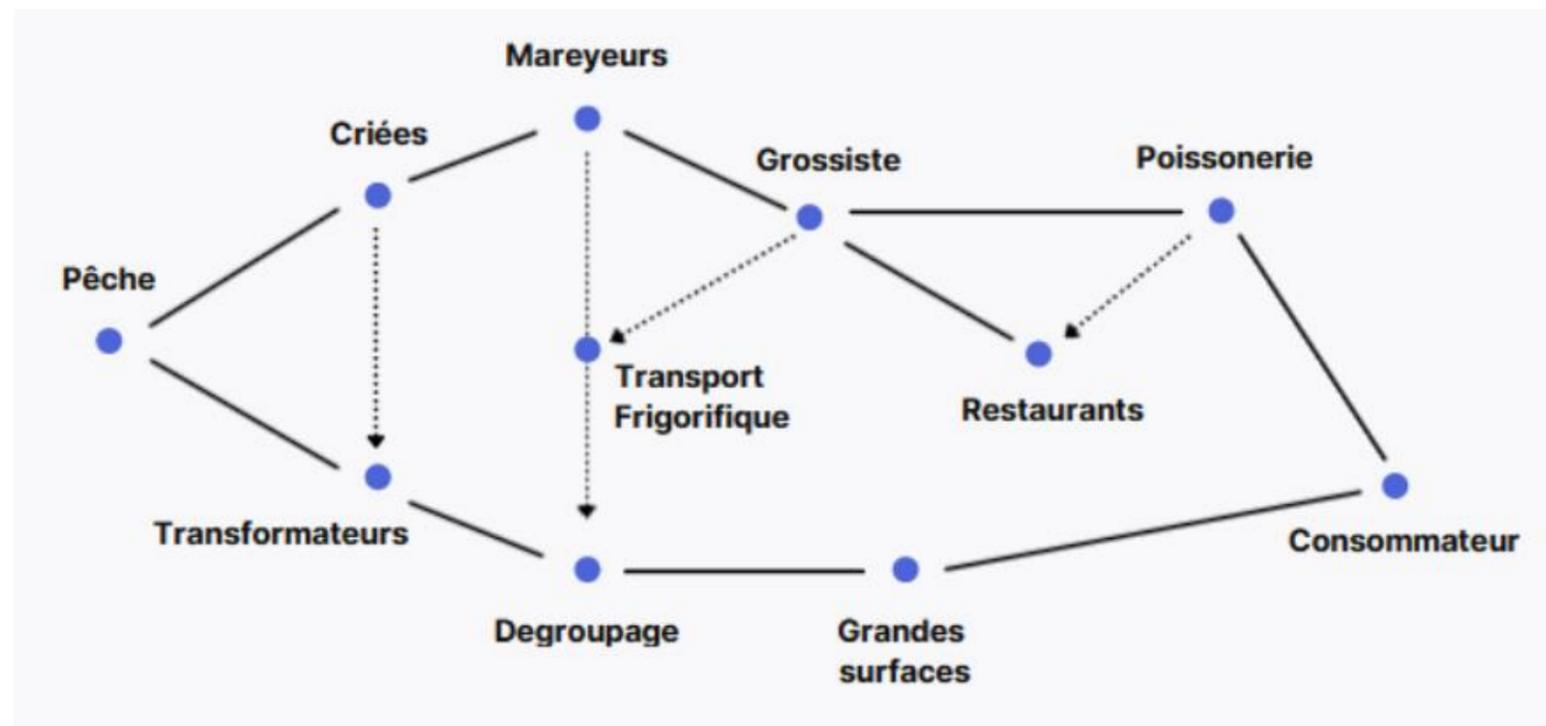


Les méthodes de caractérisation existantes

Présentation

TES

CGV
Limites



Ne mesure pas directement les impacts
Application non uniforme



WEBINAIRE

CARACTÉRISATION DE L'ÉCONOMIE MARITIME

1 La Chaire Maritime de Nantes Université

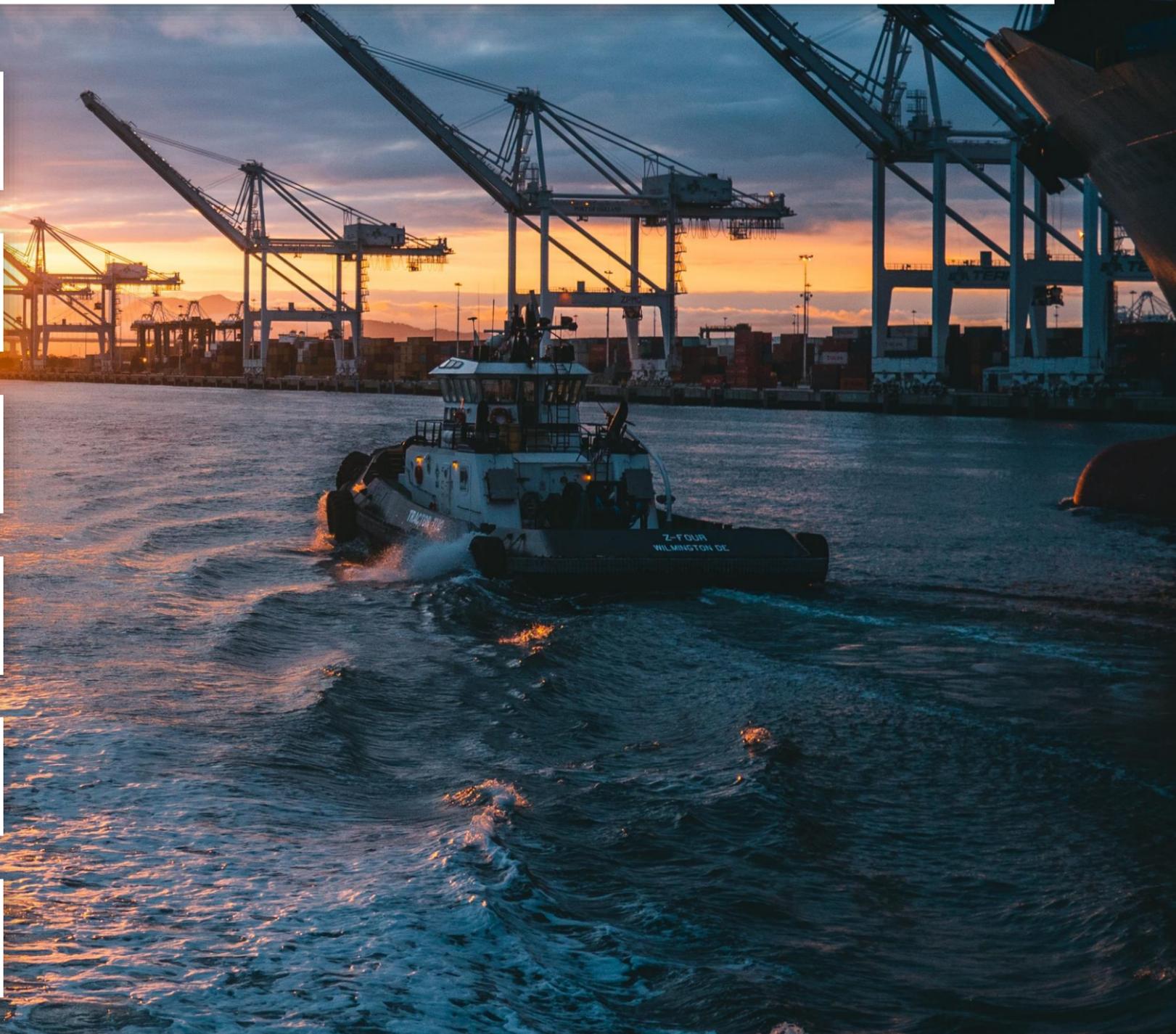
2 Les méthodes de caractérisation existantes

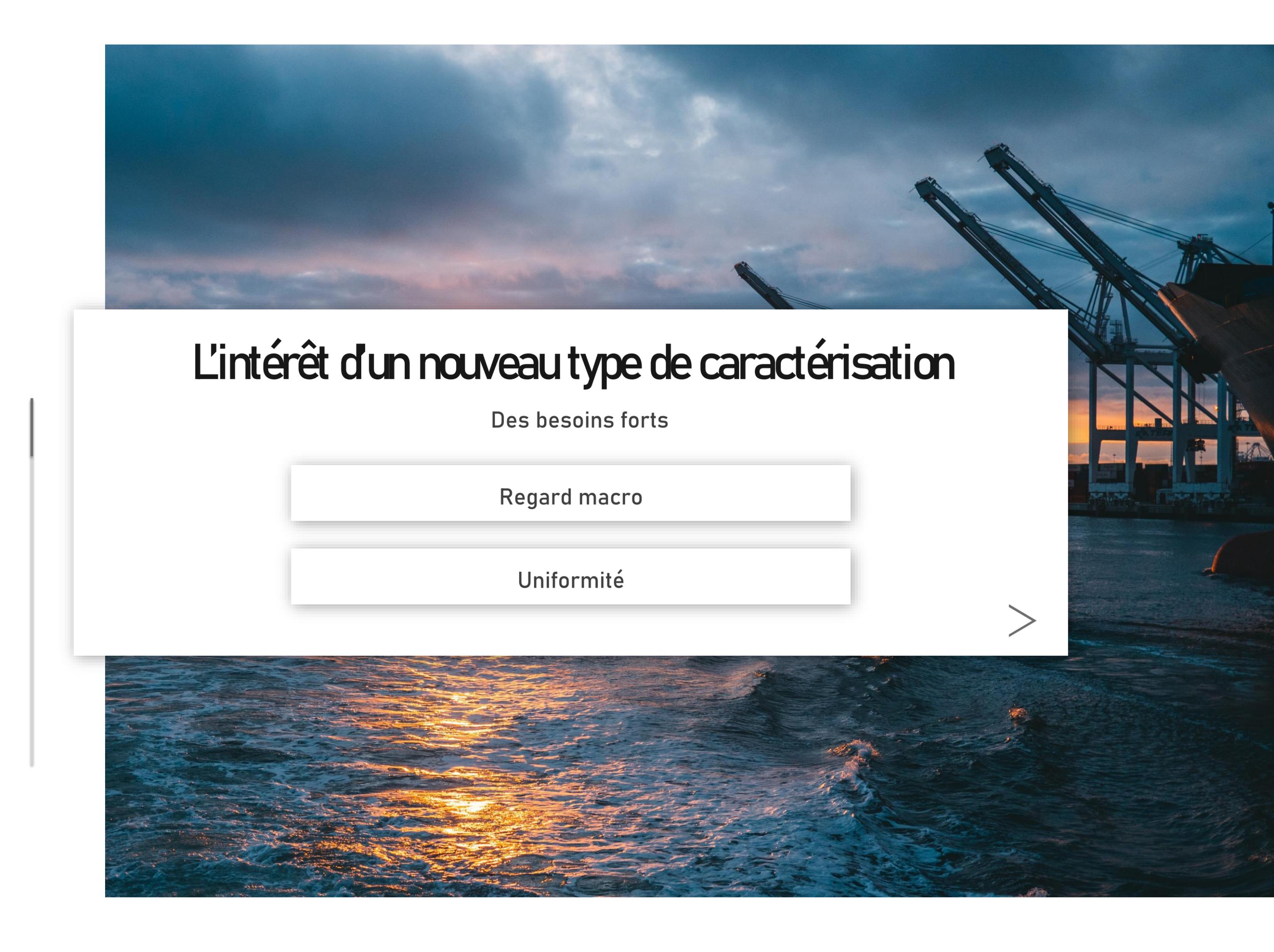
3 L'intérêt d'un nouveau type de caractérisation

4 Présentation des données à disposition

5 Choix d'une méthode de classification

6 Prototype d'outil d'aide à la décision





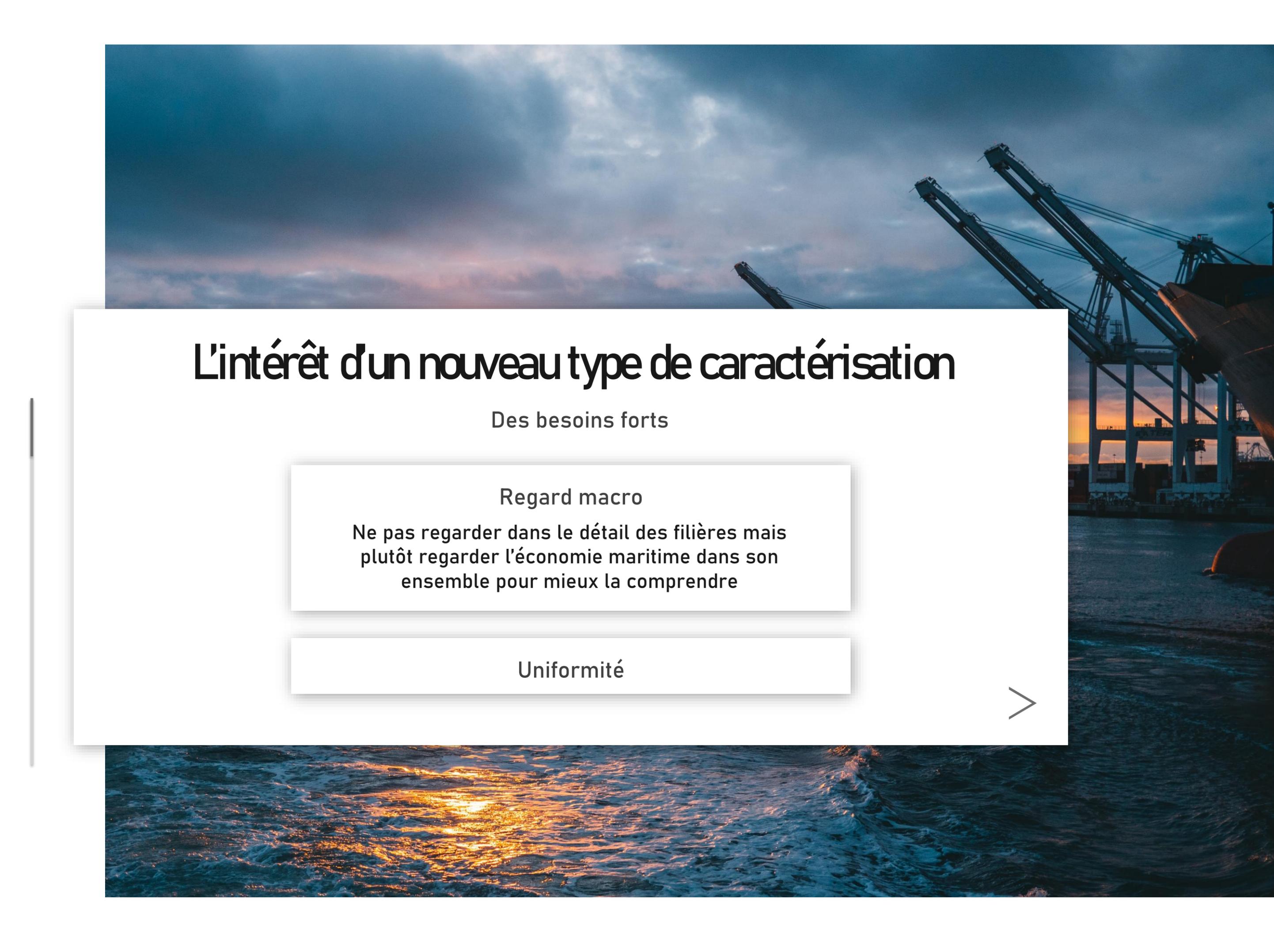
L'intérêt d'un nouveau type de caractérisation

Des besoins forts

Regard macro

Uniformité





L'intérêt d'un nouveau type de caractérisation

Des besoins forts

Regard macro

Ne pas regarder dans le détail des filières mais
plutôt regarder l'économie maritime dans son
ensemble pour mieux la comprendre

Uniformité



L'intérêt d'un nouveau type de caractérisation

Des besoins forts

Regard macro

Ne pas regarder dans le détail des filières mais
plutôt regarder l'économie maritime dans son
ensemble pour mieux la comprendre

Uniformité

Méthode uniforme
Mesure uniforme

Permet une comparaison entre les filières/les
territoires

Permet de voir les liens entre les variables



WEBINAIRE

CARACTÉRISATION DE L'ÉCONOMIE MARITIME

1 La Chaire Maritime de Nantes Université

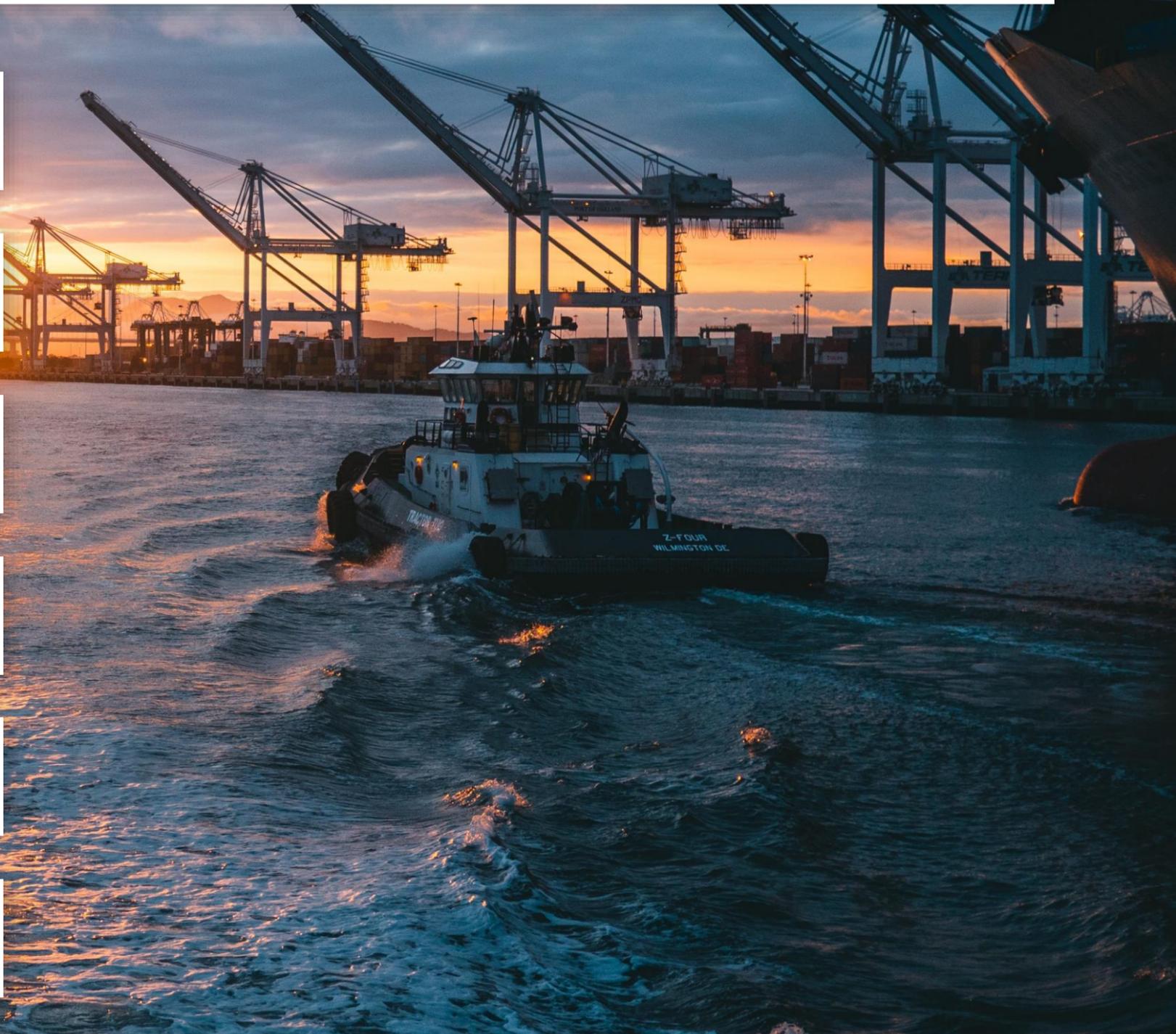
2 Les méthodes de caractérisation existantes

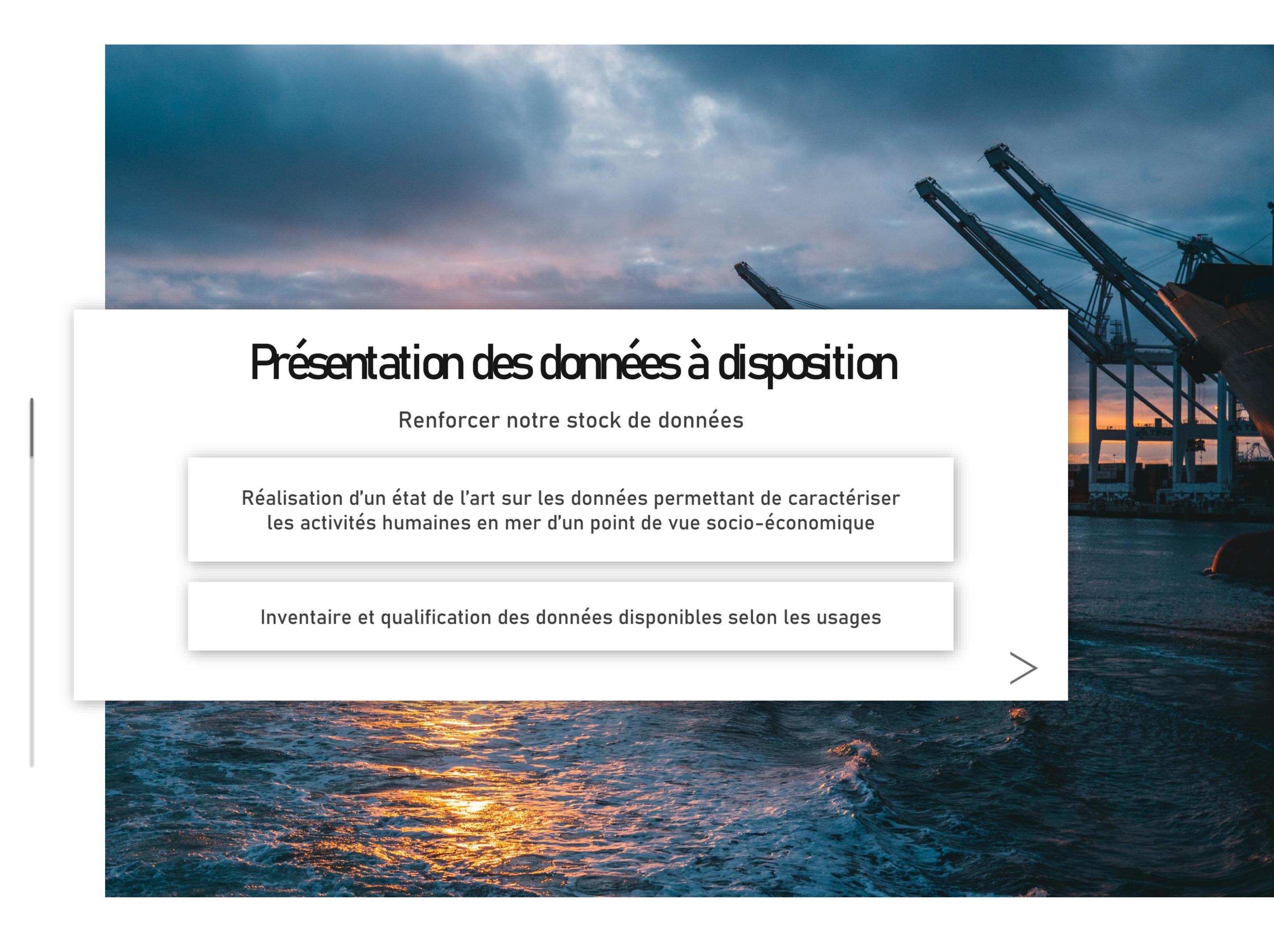
3 L'intérêt d'un nouveau type de caractérisation

4 Présentation des données à disposition

5 Choix d'une méthode de classification

6 Prototype d'outil d'aide à la décision





Présentation des données à disposition

Renforcer notre stock de données

Réalisation d'un état de l'art sur les données permettant de caractériser les activités humaines en mer d'un point de vue socio-économique

Inventaire et qualification des données disponibles selon les usages



Présentation des données à disposition

Renforcer notre stock de données

Inventaire et qualification des données disponibles selon les usages

Exhaustivité : chiffrage complet pour l'activité donnée (niveau d'emploi, CA, VA, etc.)

3 : Bon

Données pleinement exhaustives

2 : Moyen

Données exhaustives sur certains points

1 : Mauvais

Absence de données



Présentation des données à disposition

Renforcer notre stock de données

Inventaire et qualification des données disponibles selon les usages

Exhaustivité : chiffrage complet pour l'activité donnée (niveau d'emploi, CA, VA, etc.)

| | |
|-------------|---|
| 3 : Bon | Données pleinement exhaustives |
| 2 : Moyen | Données exhaustives sur certains points |
| 1 : Mauvais | Absence de données |

Fiabilité : caractère officiel et/ou contrôlable de la donnée

| | |
|-------------|---|
| 3 : Bon | Données officielles et contrôlables |
| 2 : Moyen | Données non officielles mais contrôlables |
| 1 : Mauvais | Données non officielles et non contrôlables |



Présentation des données à disposition

Renforcer notre stock de données

Inventaire et qualification des données disponibles selon les usages

Exhaustivité : chiffrage complet pour l'activité donnée (niveau d'emploi, CA, VA, etc.)

| | |
|-------------|---|
| 3 : Bon | Données pleinement exhaustives |
| 2 : Moyen | Données exhaustives sur certains points |
| 1 : Mauvais | Absence de données |

Fiabilité : caractère officiel et/ou contrôlable de la donnée

| | |
|-------------|---|
| 3 : Bon | Données officielles et contrôlables |
| 2 : Moyen | Données non officielles mais contrôlables |
| 1 : Mauvais | Données non officielles et non contrôlables |

Actualité : date de parution des données

| | |
|-------------|---|
| 3 : Bon | Données récentes (>2015) |
| 2 : Moyen | Données moyennement récentes (<2015 mais >2010) |
| 1 : Mauvais | Données datant, possiblement dépassées (<2010) |



Présentation des données à disposition

Renforcer notre stock de données

Inventaire et qualification des données disponibles selon les usages

Exhaustivité : chiffrage complet pour l'activité donnée (niveau d'emploi, CA, VA, etc.)

| | |
|-------------|---|
| 3 : Bon | Données pleinement exhaustives |
| 2 : Moyen | Données exhaustives sur certains points |
| 1 : Mauvais | Absence de données |

Fiabilité : caractère officiel et/ou contrôlable de la donnée

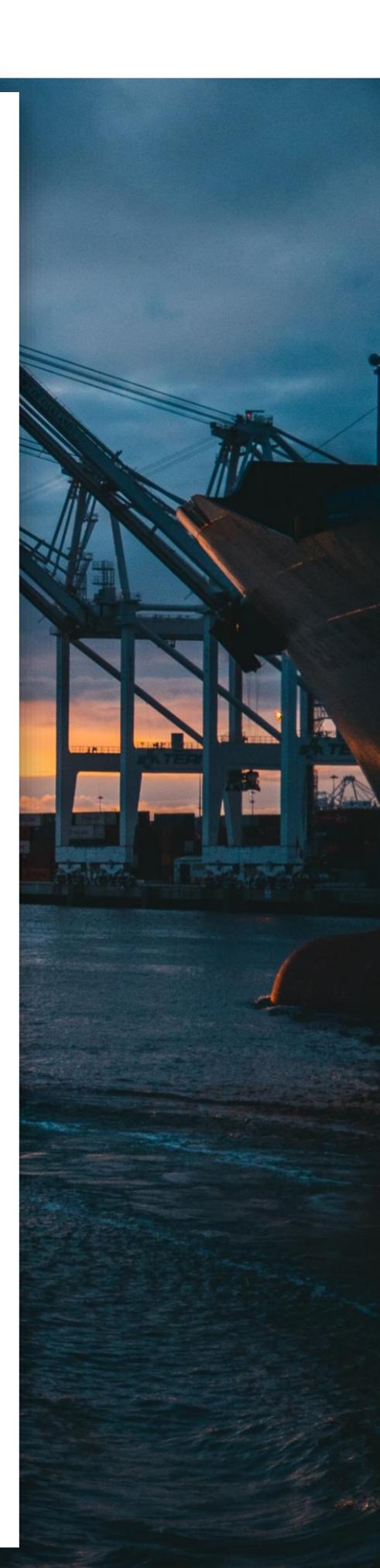
| | |
|-------------|---|
| 3 : Bon | Données officielles et contrôlables |
| 2 : Moyen | Données non officielles mais contrôlables |
| 1 : Mauvais | Données non officielles et non contrôlables |

Actualité : date de parution des données

| | |
|-------------|---|
| 3 : Bon | Données récentes (>2015) |
| 2 : Moyen | Données moyennement récentes (<2015 mais >2010) |
| 1 : Mauvais | Données datant, possiblement dépassées (<2010) |

Spatialité : disponibilité géographique

| | |
|-------------|---|
| 3 : Bon | Données permettant un ciblage régional bien défini |
| 2 : Moyen | Données disponibles à une échelle nationale |
| 1 : Mauvais | Données ne sont pas disponibles à une échelle nationale |





Présentation des données à disposition

Renforcer notre stock de données

Les données sectorielles sont multi sources : FAO, FranceAgriMer, Insee, douanes françaises, SSP, SDES, UNICEM...

Les bases de données entreprises de l'Insee sont une source idéale : CA, Soldes Intermédiaires de Gestion, Emplois...

mais pas toujours disponibles ou détaillées pour les activités/échelles ciblées (secret statistique, non collecté, agrégation,...)



Présentation des données à disposition

Identifier les entreprises du secteur maritime

Le numéro SIREN

Le numéro SIRET

Le code APE



Présentation des données à disposition

Identifier les entreprises du secteur maritime

Le numéro SIREN

(système d'identification du répertoire des entreprises)

:

numéro unique d'identification de chaque entreprise auprès des administrations.

Le numéro SIRET

Le code APE



Présentation des données à disposition

Identifier les entreprises du secteur maritime

Le numéro SIREN

(système d'identification du répertoire des entreprises)

:

numéro unique d'identification de chaque entreprise auprès des administrations.

Le numéro SIRET

(système d'identification du répertoire des établissements)

permet d'identifier chaque établissement qui compose une entreprise.

Il y a donc autant de n° SIRET que d'établissements dans l'entreprise. Il est composé de des 9 chiffres du numéro SIREN + les 5 chiffres du NIC (numéro interne de classement propre à chaque établissement).

Le code APE



Présentation des données à disposition

Identifier les entreprises du secteur maritime

Le numéro SIREN

(système d'identification du répertoire des entreprises)

:

numéro unique d'identification de chaque entreprise auprès des administrations.

Le numéro SIRET

(système d'identification du répertoire des établissements)

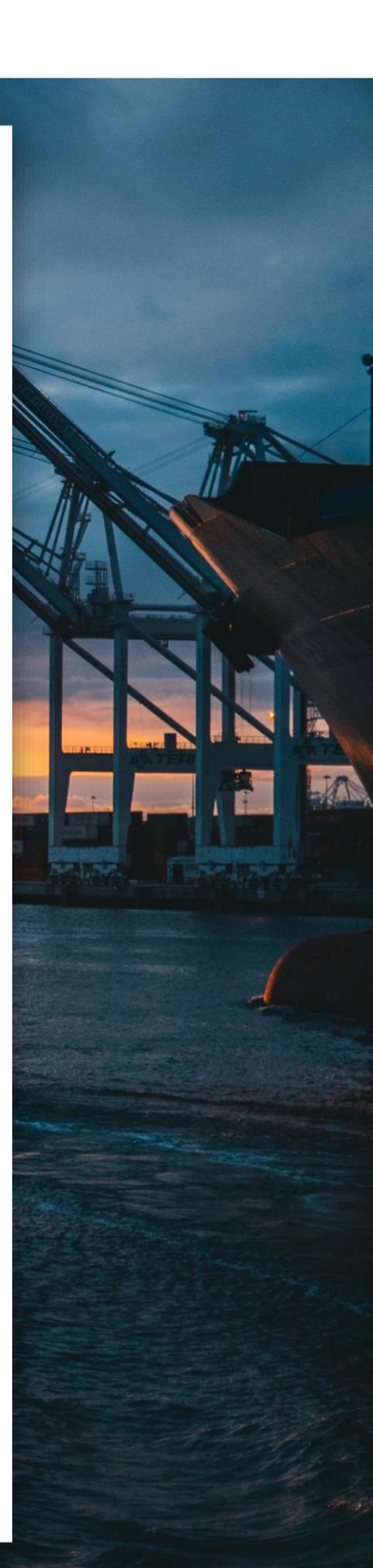
permet d'identifier chaque établissement qui compose une entreprise.

Il y a donc autant de n° SIRET que d'établissements dans l'entreprise. Il est composé de des 9 chiffres du numéro SIREN + les 5 chiffres du NIC (numéro interne de classement propre à chaque établissement).

Le code APE

(code d'activité principale)

ou code NAF (Nomenclature d'activité française), permet d'identifier la branche d'activité principale de l'entreprise et de chacun de ses établissements.



Présentation des données à disposition

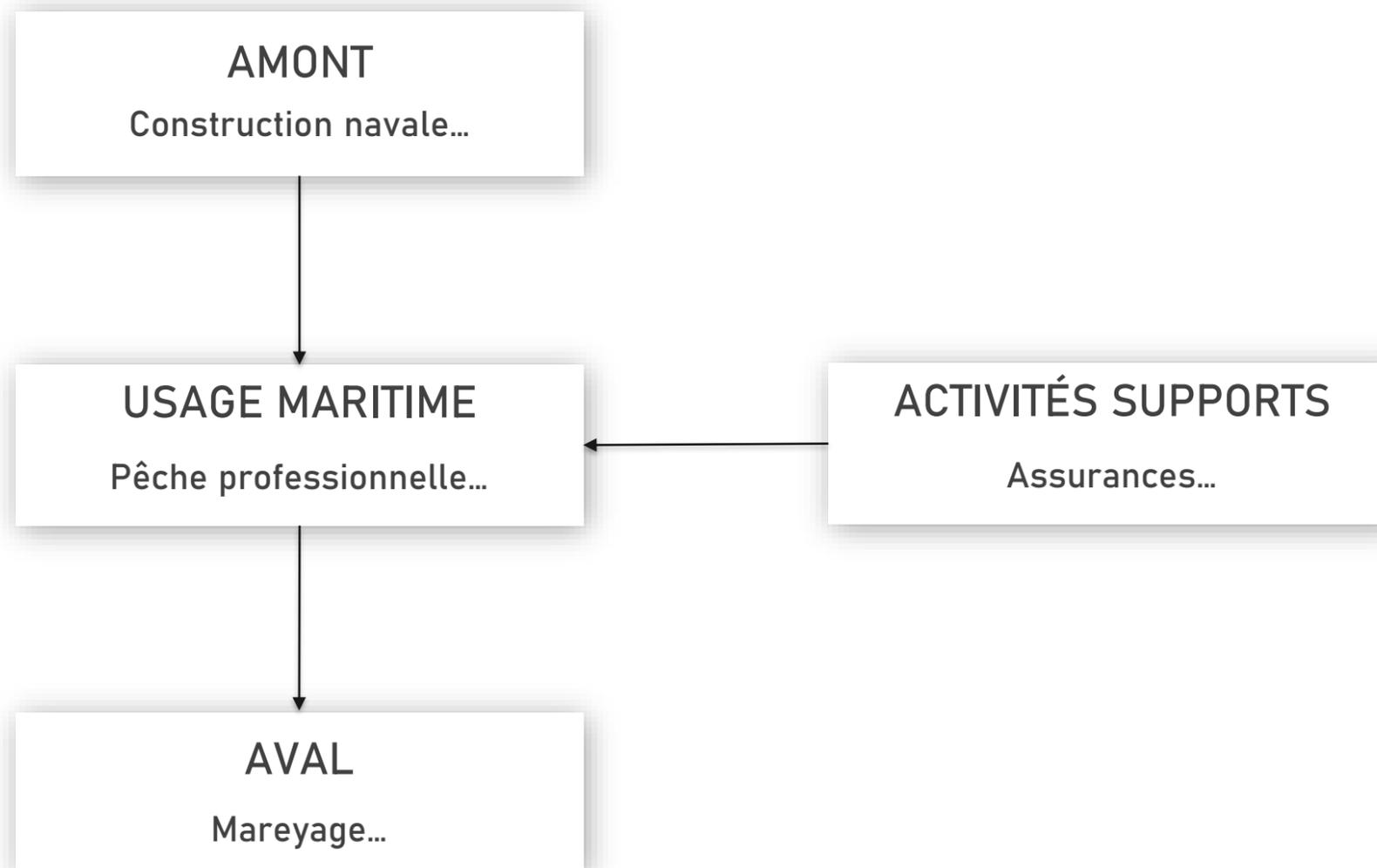
Identifier les entreprises du secteur maritime

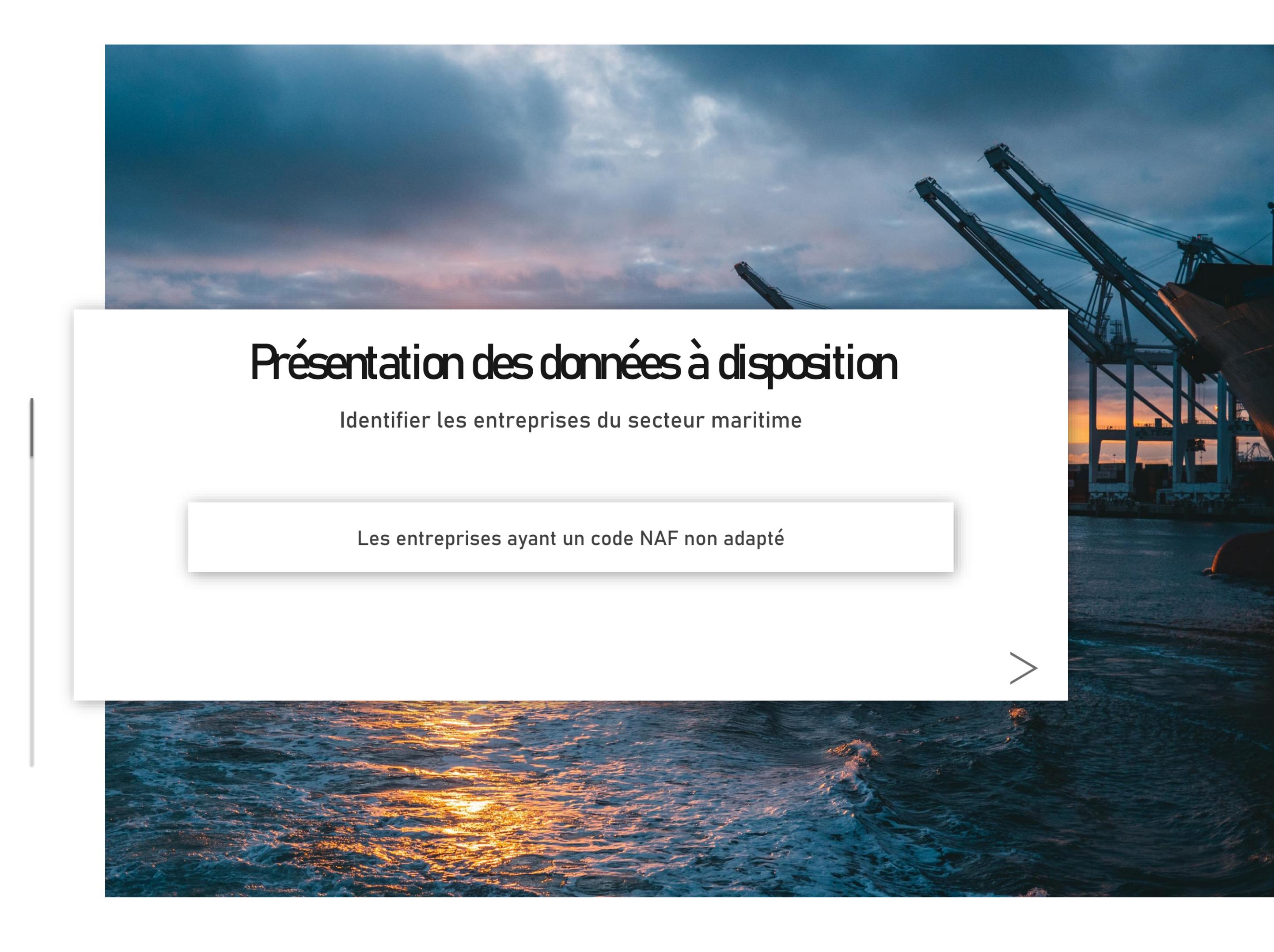
| USAGES | NAF AVEC DÉCLINAISON MARITIME | NAF NON ADAPTÉ | ENQUÊTE ANNUELLE INSEE | ENQUÊTE NON SYSTEMATIQUE |
|--------------------------------------|-------------------------------|----------------|------------------------|--------------------------|
| Pêche professionnelle et aquaculture | ● | | ● | |
| Extraction de granulats | | ● | ● | |
| Production d'énergie renouvelable | | ● | ● | |
| Transport de marchandises | ● | | ● | |
| Transport de passagers | ● | | ● | |
| Défense du territoire | | ● | ● | |
| Gestion et connaissance du milieu | | ● | | ● |
| Plaisance | | ● | | ● |
| Autres activités maritimes sportives | | ● | | ● |



Présentation des données à disposition

Identifier les entreprises du secteur maritime



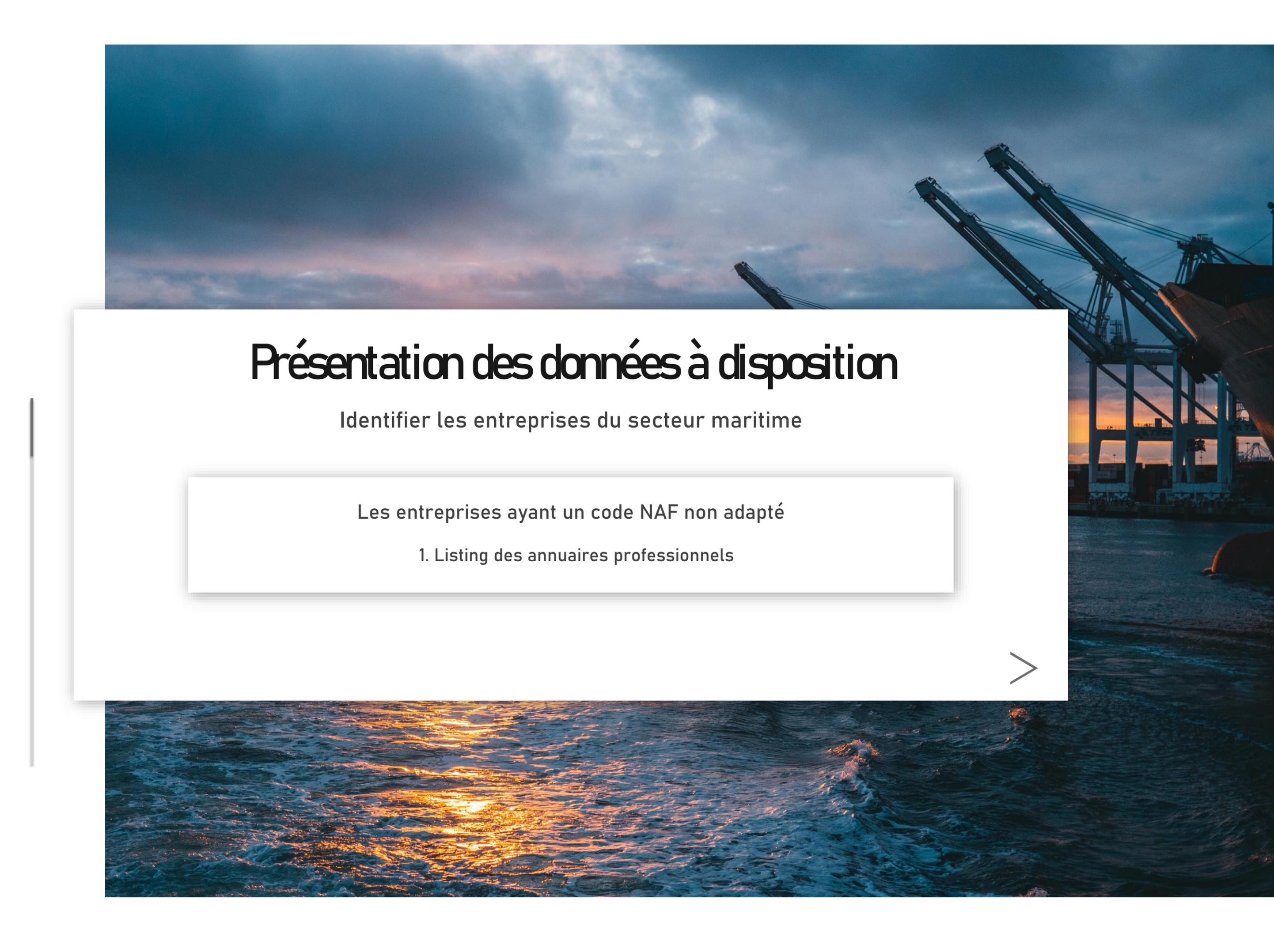


Présentation des données à disposition

Identifier les entreprises du secteur maritime

Les entreprises ayant un code NAF non adapté





Présentation des données à disposition

Identifier les entreprises du secteur maritime

Les entreprises ayant un code NAF non adapté

1. Listing des annuaires professionnels





Présentation des données à disposition

Identifier les entreprises du secteur maritime

Les entreprises ayant un code NAF non adapté

1. Listing des annuaires professionnels
2. Vérification individuelle par entreprise





Présentation des données à disposition

Identifier les entreprises du secteur maritime

Les entreprises ayant un code NAF non adapté

1. Listing des annuaires professionnels
2. Vérification individuelle par entreprise
3. Collecte des informations complémentaires (SIRENE, SIRET,...)



Présentation des données à disposition

Les enquêtes « entreprises » de l'INSEE

CASD : Centre d'Accès Sécurisé aux Données

Les 3 fichiers exploités

1. **ESA:** L'Enquête Sectorielle Annuelle vise à repérer les différentes activités exercées par les entreprises, via la ventilation de leurs chiffres d'affaires en branches ou classements sectoriels.
2. **FARE :** il contient les informations comptables issues des liasses fiscales mises en cohérence avec les informations provenant de l'Enquête Sectorielle Annuelle.
3. **DADS Etablissements :** dans ce document commun aux administrations fiscales et sociales, les employeurs fournissent annuellement et pour chaque établissement, un certain nombre d'informations relatives à l'établissement et aux salariés.



WEBINAIRE

CARACTÉRISATION DE L'ÉCONOMIE MARITIME

1 La Chaire Maritime de Nantes Université

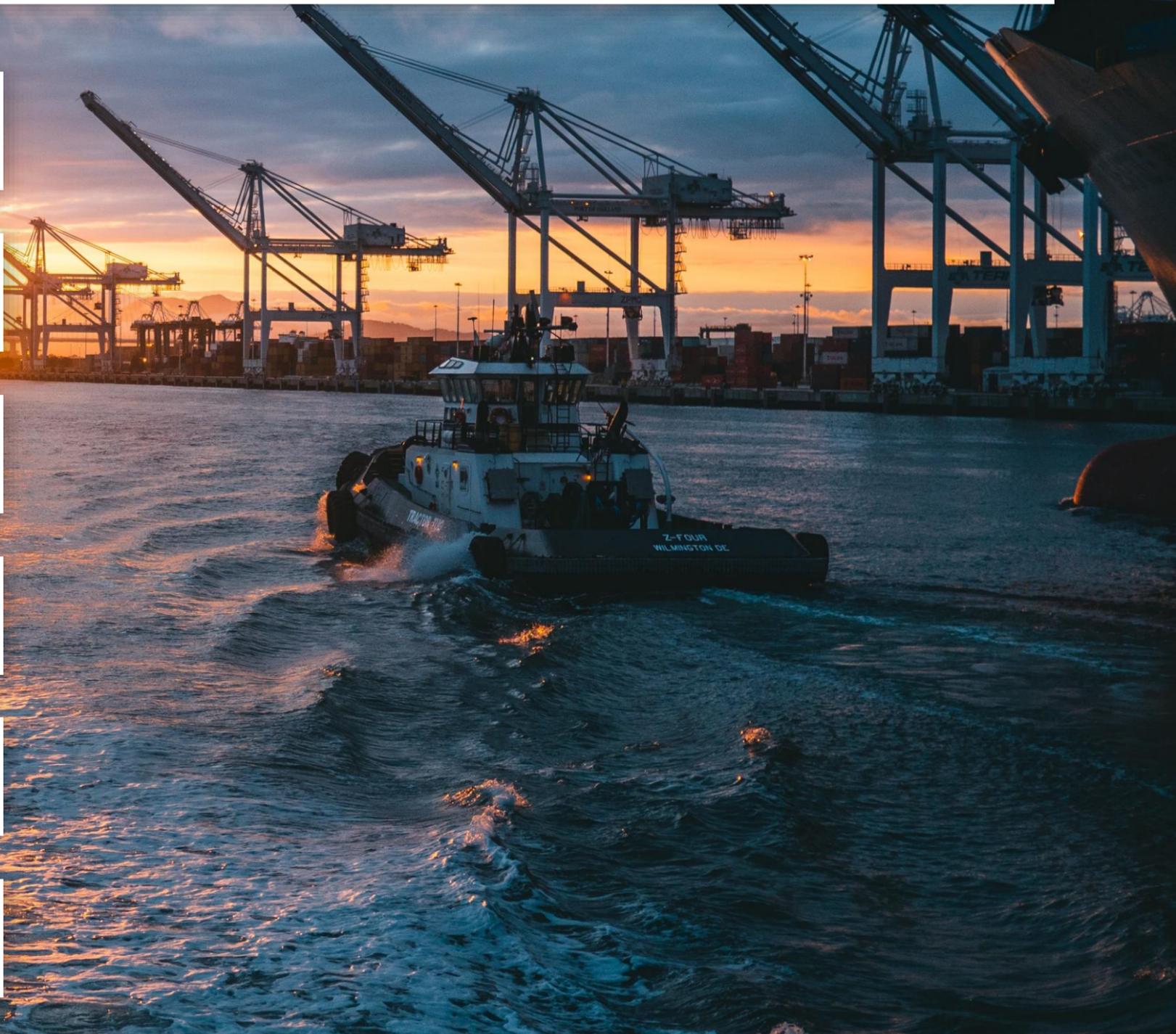
2 Les méthodes de caractérisation existantes

3 L'intérêt d'un nouveau type de caractérisation

4 Présentation des données à disposition

5 Choix d'une méthode de classification

6 Prototype d'outil d'aide à la décision



CHOIX DE LA MÉTHODE

A close-up photograph of a hand holding a silver pen, writing on a grid-lined notebook. The notebook has a checklist with several items, some of which are partially visible: '□ Drive of A', '□ Drive', and '□ Mo...'. The background is a blurred blue and white pattern.

1 Les objectifs initiaux

2 Choix de la méthode

3 Mise en application

4 Interprétation



OBJECTIFS INITIAUX

1 Meilleure connaissance des activités maritimes

2 Uniformiser la caractérisation des usages

3 Sans jeu de données pré-labelisées

4 Analyse sans aprioris

5 Un outil d'aide à la décision

CHOIX DE LA MÉTHODE

1 Critères discriminants

2 K-means

3 Classification hiérarchique

4 Classification HCPC

5 Spectral clustering

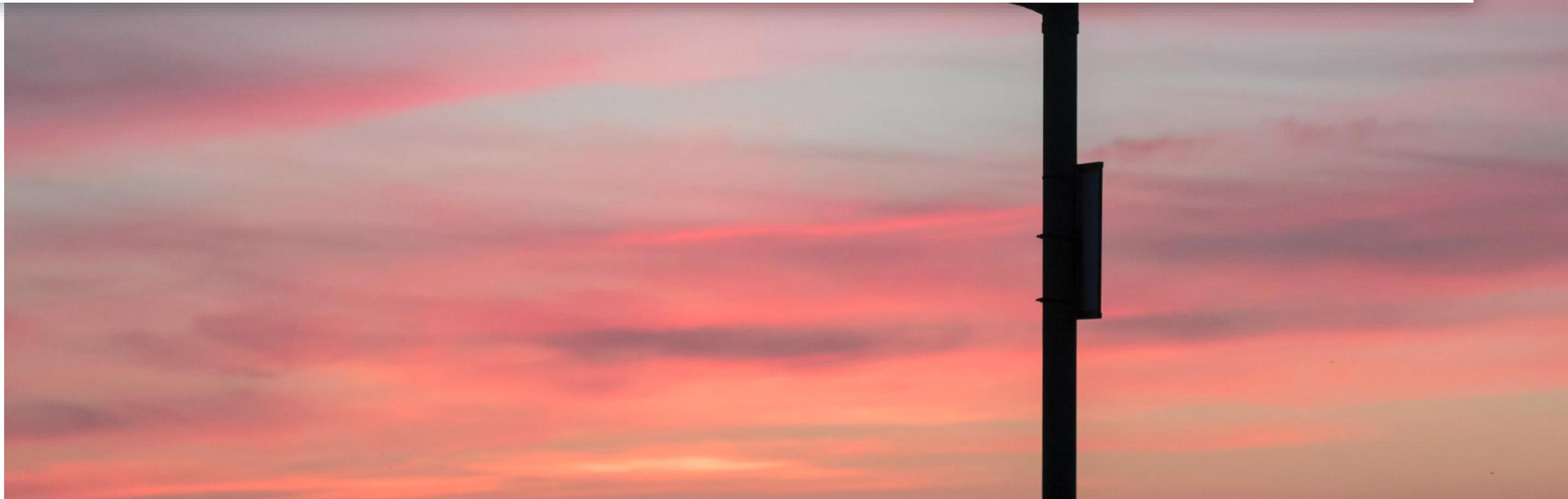
6 Cartes auto-organisatrices



CHOIX DE LA MÉTHODE

Critères discriminants

On peut segmenter une population sur la base de paramètres simples : « point de coupure »



CHOIX DE LA MÉTHODE

Critères discriminants

On peut segmenter une population sur la base de paramètres simples : « point de coupure »

- Les organismes publics de plus 50 salariés
- Les organismes publics de moins de 50 salariés
- Les organismes privés de plus de 50 salariés
- Les organismes privés de moins de 50 salariés

CHOIX DE LA MÉTHODE

Critères discriminants

On peut segmenter une population sur la base de paramètres simples : « point de coupure »

Les organismes publics de plus 50 salariés
Les organismes publics de moins de 50 salariés
Les organismes privés de plus de 50 salariés
Les organismes privés de moins de 50 salariés

Nécessite de bien connaître le phénomène étudié



CHOIX DE LA MÉTHODE

Limites

Précision & lisibilité

Echelle de 1 à 100
Point de coupure : 50

Profil 1 & 49 dans le même groupe
49 est plus éloigné de 51 que de 1

On complète avec d'autres variables
2 groupes & 8 variables

$2^8 = 256$ - profils différents

CHOIX DE LA MÉTHODE

1 Critères discriminants

2 K-means

3 Classification hiérarchique

4 Classification HCPC

5 Spectral clustering

6 Cartes auto-organisatrices



CHOIX DE LA MÉTHODE

K-means

Partitionnement unique des éléments
Nécessite de spécifier au préalable le nombre de classes
Minimiser l'inertie à l'intérieur des classes

CHOIX DE LA MÉTHODE

K-means

Partitionnement unique des éléments
Nécessite de spécifier au préalable le nombre de classes
Minimiser l'inertie à l'intérieur des classes

On choisit au hasard plusieurs individus, autant qu'il y a de classes

CHOIX DE LA MÉTHODE

K-means

Partitionnement unique des éléments
Nécessite de spécifier au préalable le nombre de classes
Minimiser l'inertie à l'intérieur des classes

On choisit au hasard plusieurs individus, autant qu'il y a de classes
Ils sont les représentants initiaux des classes, et pour le moment
leurs centres respectifs

CHOIX DE LA MÉTHODE

K-means

Partitionnement unique des éléments

Nécessite de spécifier au préalable le nombre de classes

Minimiser l'inertie à l'intérieur des classes

On choisit au hasard plusieurs individus, autant qu'il y a de classes
Ils sont les représentants initiaux des classes, et pour le moment
leurs centres respectifs



CHOIX DE LA MÉTHODE

K-means

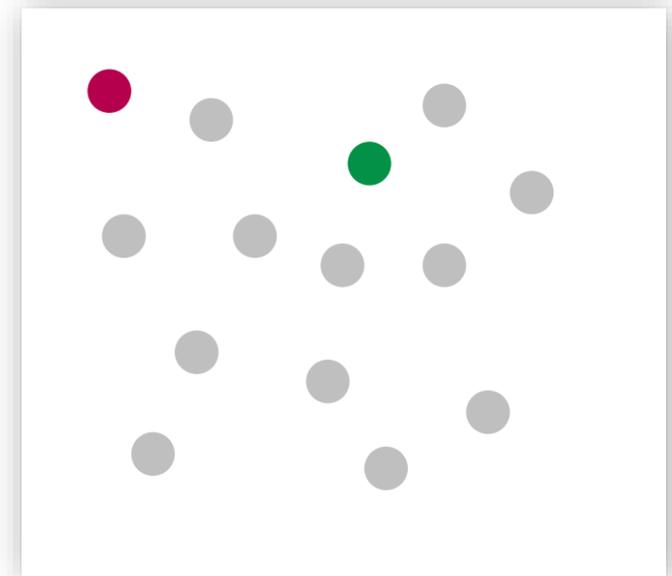
Partitionnement unique des éléments

Nécessite de spécifier au préalable le nombre de classes

Minimiser l'inertie à l'intérieur des classes

On choisit au hasard plusieurs individus, autant qu'il y a de classes
Ils sont les représentants initiaux des classes, et pour le moment
leurs centres respectifs

On ajoute l'ensemble d'individus



CHOIX DE LA MÉTHODE

K-means

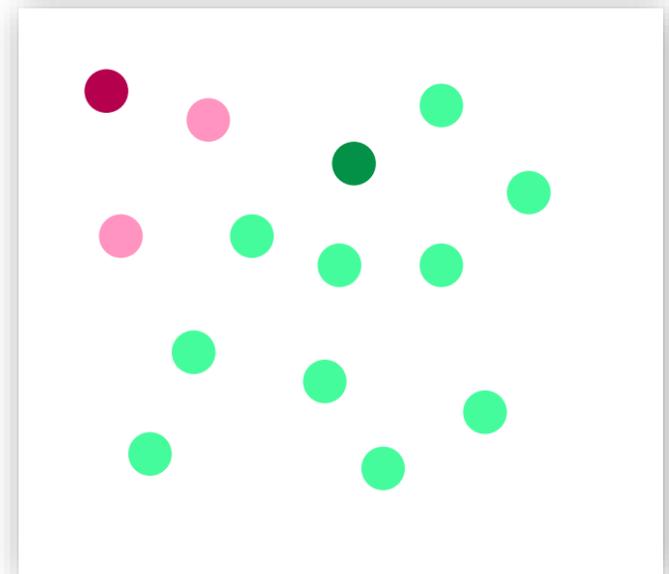
Partitionnement unique des éléments

Nécessite de spécifier au préalable le nombre de classes

Minimiser l'inertie à l'intérieur des classes

On choisit au hasard plusieurs individus, autant qu'il y a de classes
Ils sont les représentants initiaux des classes, et pour le moment
leurs centres respectifs

On ajoute l'ensemble d'individus - associé au centre le plus proche



CHOIX DE LA MÉTHODE

K-means

Partitionnement unique des éléments

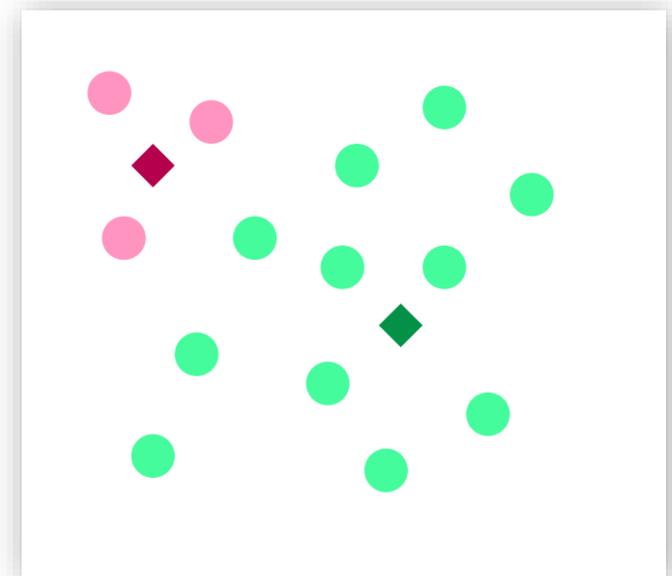
Nécessite de spécifier au préalable le nombre de classes

Minimiser l'inertie à l'intérieur des classes

On choisit au hasard plusieurs individus, autant qu'il y a de classes
Ils sont les représentants initiaux des classes, et pour le moment
leurs centres respectifs

On ajoute l'ensemble d'individus - associé au centre le plus proche

On recalcule les centres des groupes



CHOIX DE LA MÉTHODE

K-means

Partitionnement unique des éléments

Nécessite de spécifier au préalable le nombre de classes

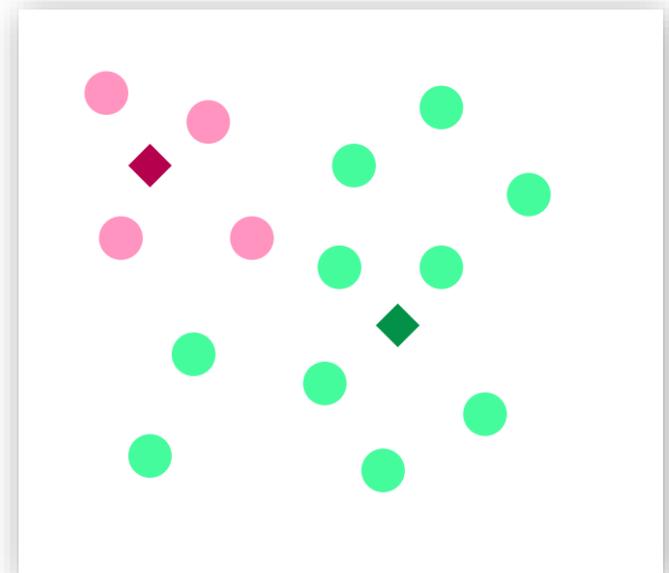
Minimiser l'inertie à l'intérieur des classes

On choisit au hasard plusieurs individus, autant qu'il y a de classe
Ils sont les représentants initiaux des classes, et pour le moment
leurs centres respectifs

On ajoute l'ensemble d'individus - associé au centre le plus proche

On recalcule les centres des groupes

On recommence les 2 derniers points jusqu'à stabilité des groupes



CHOIX DE LA MÉTHODE

K-means

Partitionnement unique des éléments

Nécessite de spécifier au préalable le nombre de classes

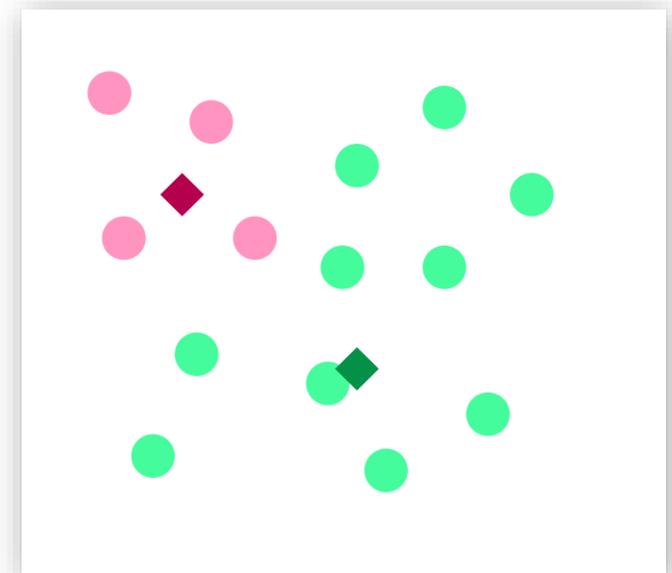
Minimiser l'inertie à l'intérieur des classes

On choisit au hasard plusieurs individus, autant qu'il y a de classes
Ils sont les représentants initiaux des classes, et pour le moment
leurs centres respectifs

On ajoute l'ensemble d'individus - associé au centre le plus proche

On recalcule les centres des groupes

On recommence les 2 derniers points jusqu'à stabilité des groupes



CHOIX DE LA MÉTHODE

K-means

Partitionnement unique des éléments

Nécessite de spécifier au préalable le nombre de classes

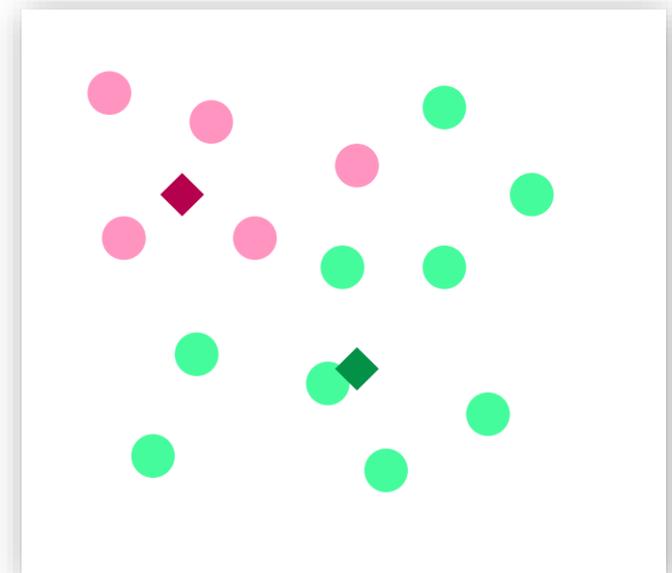
Minimiser l'inertie à l'intérieur des classes

On choisit au hasard plusieurs individus, autant qu'il y a de classes
Ils sont les représentants initiaux des classes, et pour le moment
leurs centres respectifs

On ajoute l'ensemble d'individus - associé au centre le plus proche

On recalcule les centres des groupes

On recommence les 2 derniers points jusqu'à stabilité des groupes



CHOIX DE LA MÉTHODE

K-means

Partitionnement unique des éléments

Nécessite de spécifier au préalable le nombre de classes

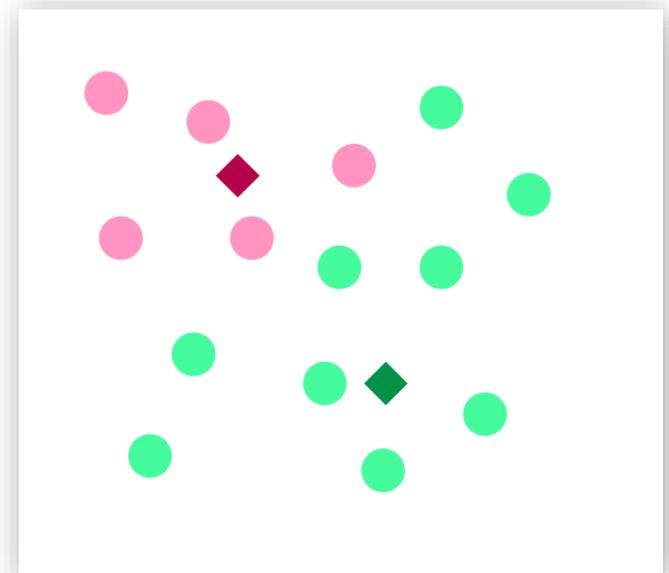
Minimiser l'inertie à l'intérieur des classes

On choisit au hasard plusieurs individus, autant qu'il y a de classes
Ils sont les représentants initiaux des classes, et pour le moment
leurs centres respectifs

On ajoute l'ensemble d'individus - associé au centre le plus proche

On recalcule les centres des groupes

On recommence les 2 derniers points jusqu'à stabilité des groupes



CHOIX DE LA MÉTHODE

K-means

Partitionnement unique des éléments

Nécessite de spécifier au préalable le nombre de classes

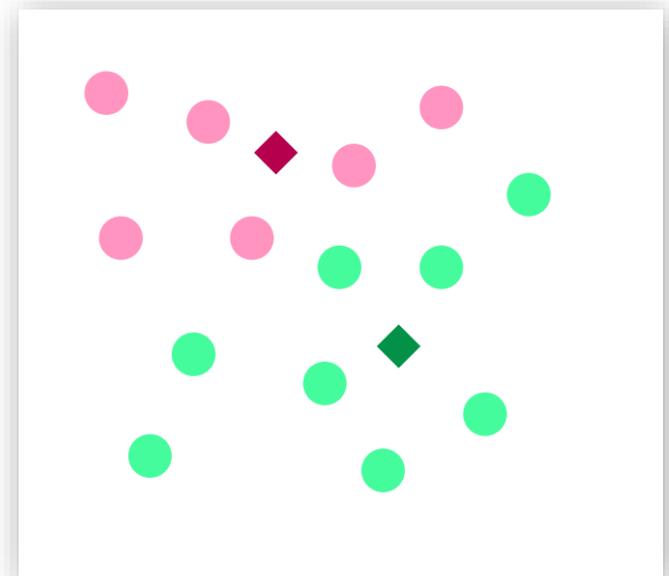
Minimiser l'inertie à l'intérieur des classes

On choisit au hasard plusieurs individus, autant qu'il y a de classes
Ils sont les représentants initiaux des classes, et pour le moment
leurs centres respectifs

On ajoute l'ensemble d'individus - associé au centre le plus proche

On recalcule les centres des groupes

On recommence les 2 derniers points jusqu'à stabilité des groupes



CHOIX DE LA MÉTHODE

K-means

Partitionnement unique des éléments

Nécessite de spécifier au préalable le nombre de classes

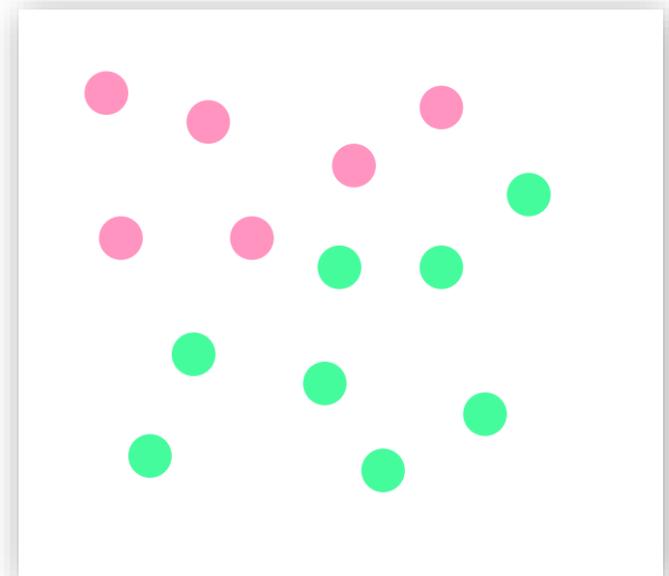
Minimiser l'inertie à l'intérieur des classes

On choisit au hasard plusieurs individus, autant qu'il y a de classes
Ils sont les représentants initiaux des classes, et pour le moment
leurs centres respectifs

On ajoute l'ensemble d'individus - associé au centre le plus proche

On recalcule les centres des groupes

On recommence les 2 derniers points jusqu'à stabilité des groupes



CHOIX DE LA MÉTHODE

K-means

Partitionnement unique des éléments

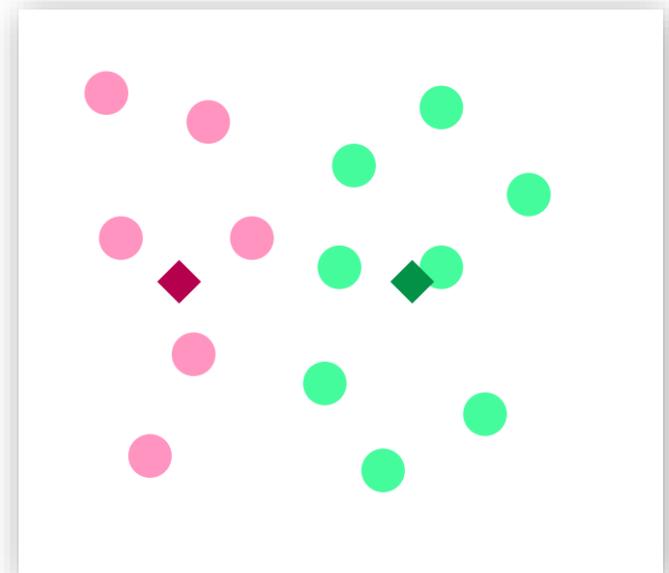
Nécessite de spécifier au préalable le nombre de classes

Minimiser l'inertie à l'intérieur des classes

En fonction des deux premiers individus tirés au hasard

Le résultat final peut être différent

On n'a pas de stabilité dans la reproduction de la classification



CHOIX DE LA MÉTHODE

1 Critères discriminants

2 K-means

3 Classification hiérarchique

4 Classification HCPC

5 Spectral clustering

6 Cartes auto-organisatrices



CHOIX DE LA MÉTHODE

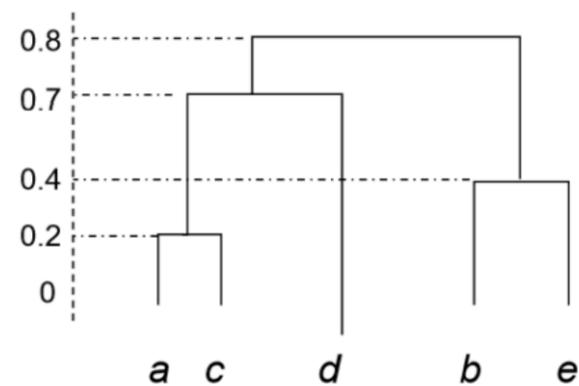
Classification hiérarchique

*Basée sur les mesures de ressemblance entre les individus
Représenter sous forme d'arbre*

CHOIX DE LA MÉTHODE

Classification hiérarchique

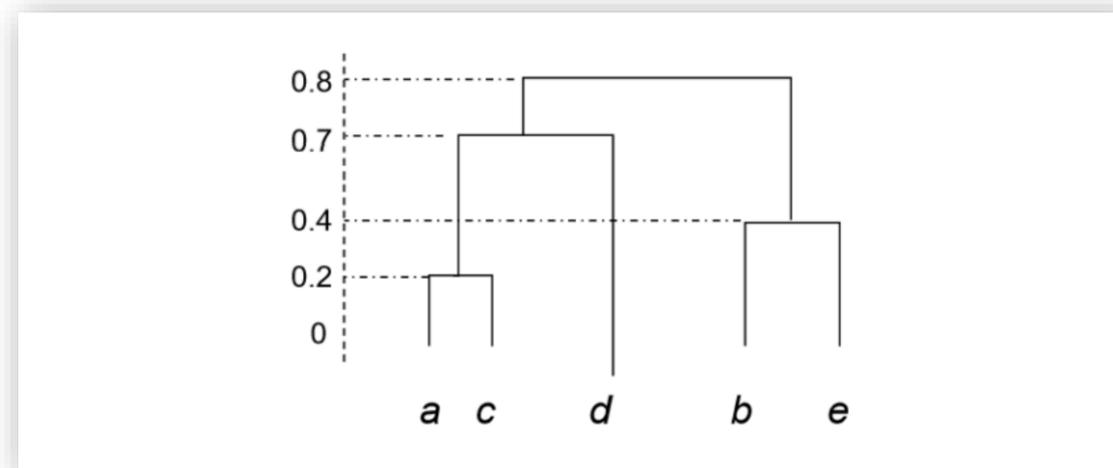
*Basée sur les mesures de ressemblance entre les individus
Représenter sous forme d'arbre*



CHOIX DE LA MÉTHODE

Classification hiérarchique

*Basée sur les mesures de ressemblance entre les individus
Représenter sous forme d'arbre*



Similaire à la notion d'espèce en biologie

A chaque branche on a un critère discriminant

Simplicité de lecture

CHOIX DE LA MÉTHODE

1 Critères discriminants

2 K-means

3 Classification hiérarchique

4 Classification HCPC

5 Spectral clustering

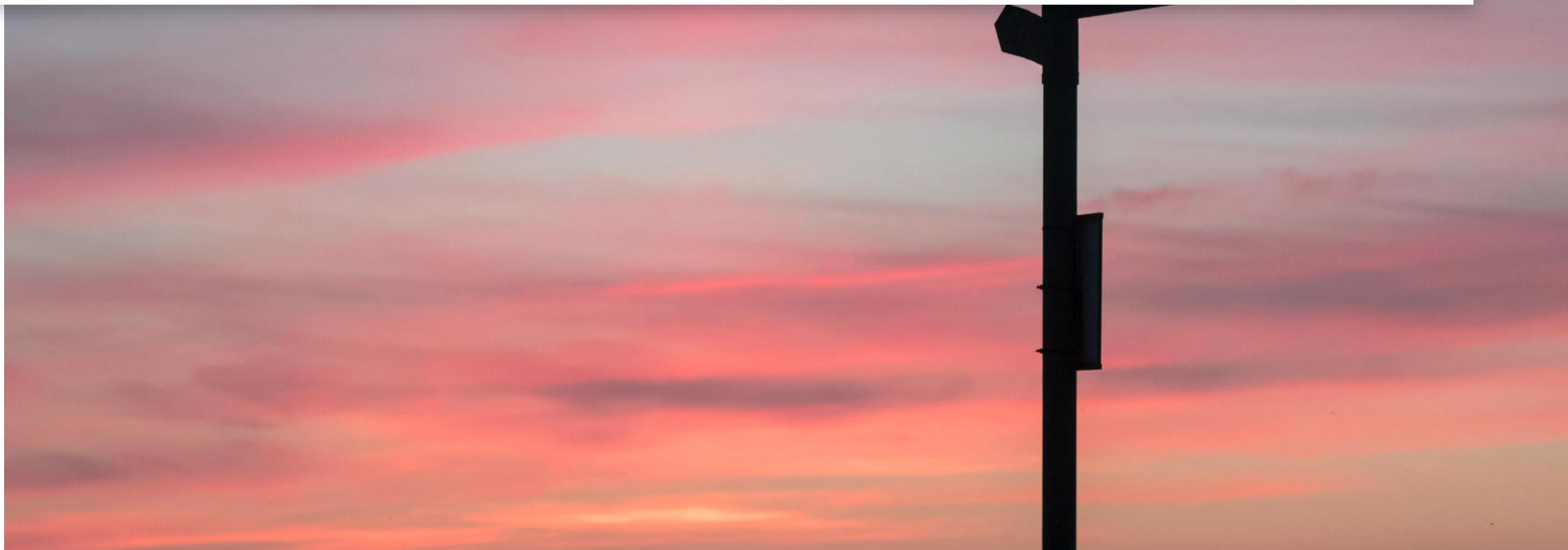
6 Cartes auto-organisatrices



CHOIX DE LA
MÉTHODE

Spectral clustering

Basé sur l'utilisation des graphes



CHOIX DE LA MÉTHODE

Spectral clustering

Basé sur l'utilisation des graphes



CHOIX DE LA MÉTHODE

Spectral clustering

Basé sur l'utilisation des graphes

Créer un réseau (graphe) entre les observations

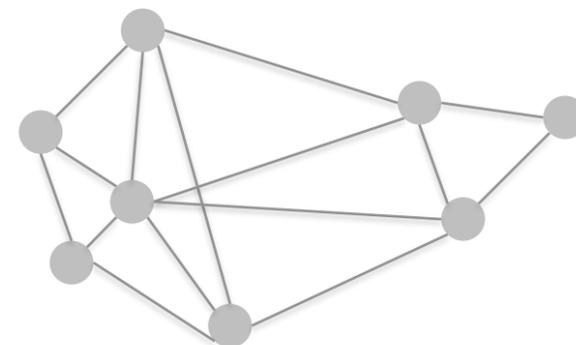


CHOIX DE LA MÉTHODE

Spectral clustering

Basé sur l'utilisation des graphes

Créer un réseau (graphe) entre les observations

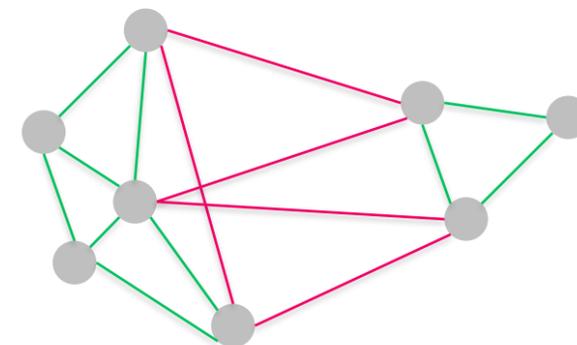


CHOIX DE LA MÉTHODE

Spectral clustering

Basé sur l'utilisation des graphes

Créer un réseau (graphe) entre les observations
Quantifier les liens dans le réseau

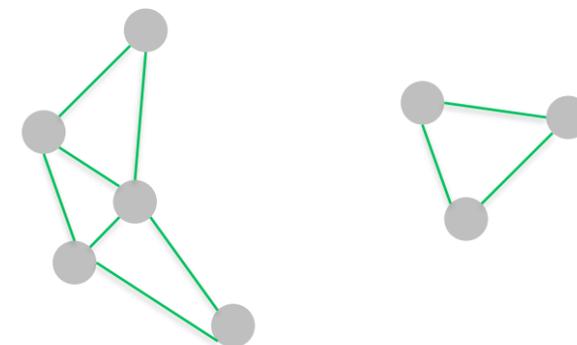


CHOIX DE LA MÉTHODE

Spectral clustering

Basé sur l'utilisation des graphes

Créer un réseau (graphe) entre les observations
Quantifier les liens dans le réseau
Couper les liens faibles



CHOIX DE LA MÉTHODE

Spectral clustering

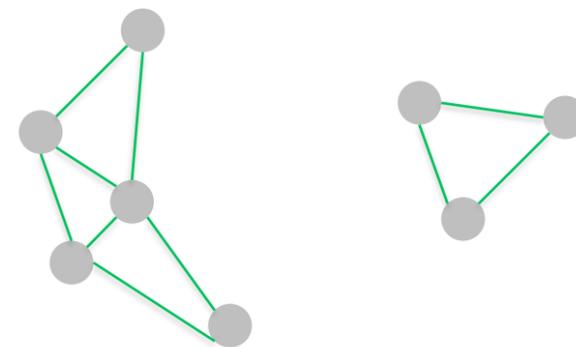
Basé sur l'utilisation des graphes

Créer un réseau (graphe) entre les observations

Quantifier les liens dans le réseau

Couper les liens faibles

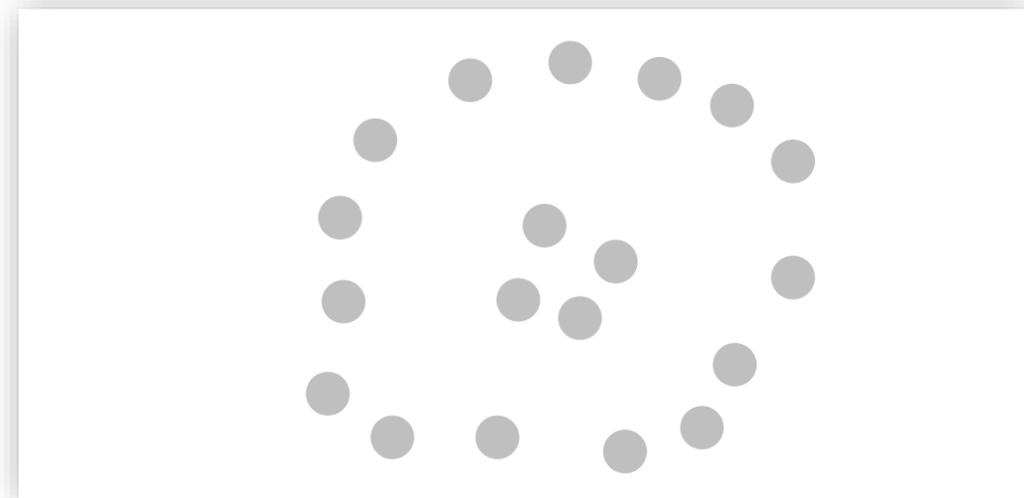
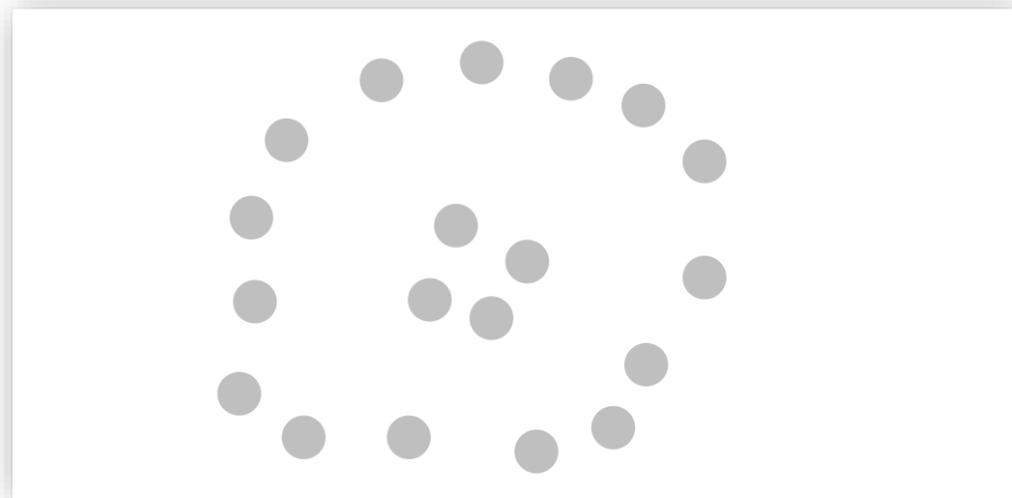
Quel est l'intérêt de la méthode ?



CHOIX DE LA MÉTHODE

Spectral clustering

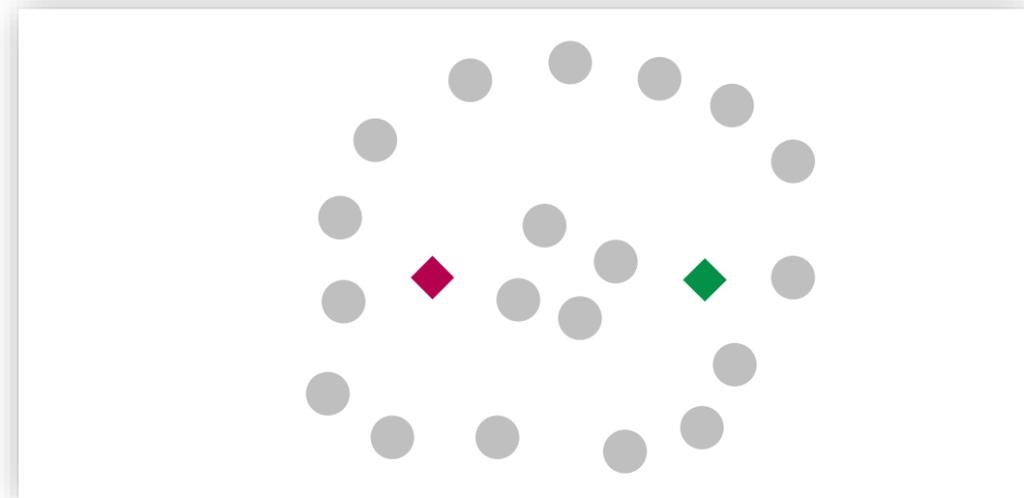
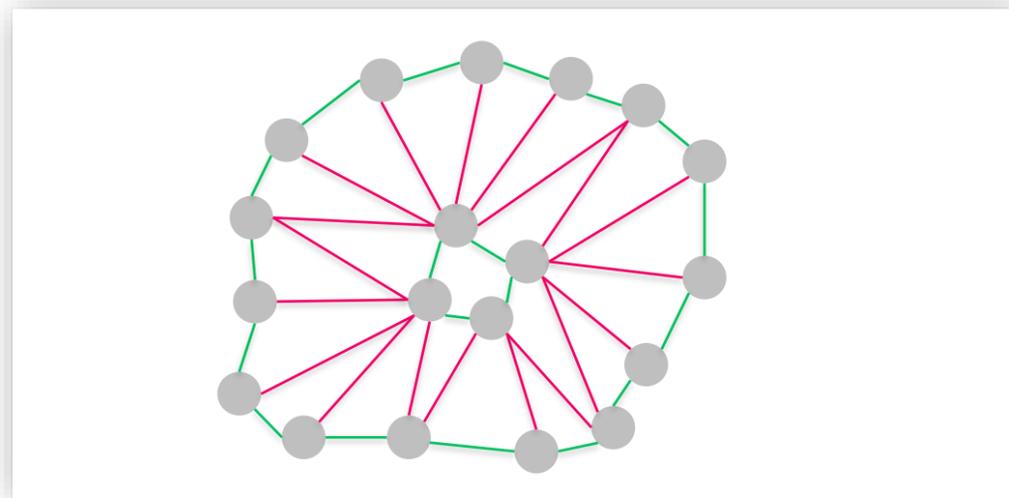
Quel est l'intérêt de la méthode ?



CHOIX DE LA MÉTHODE

Spectral clustering

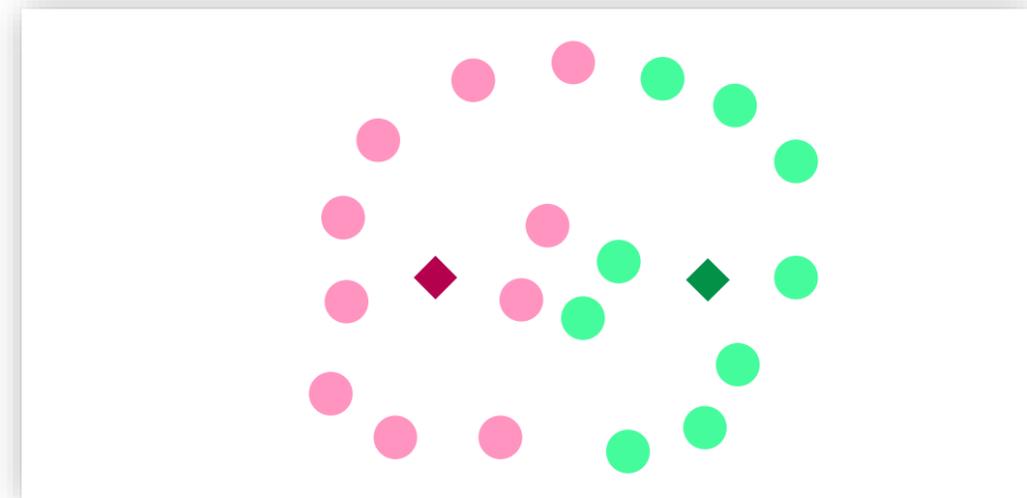
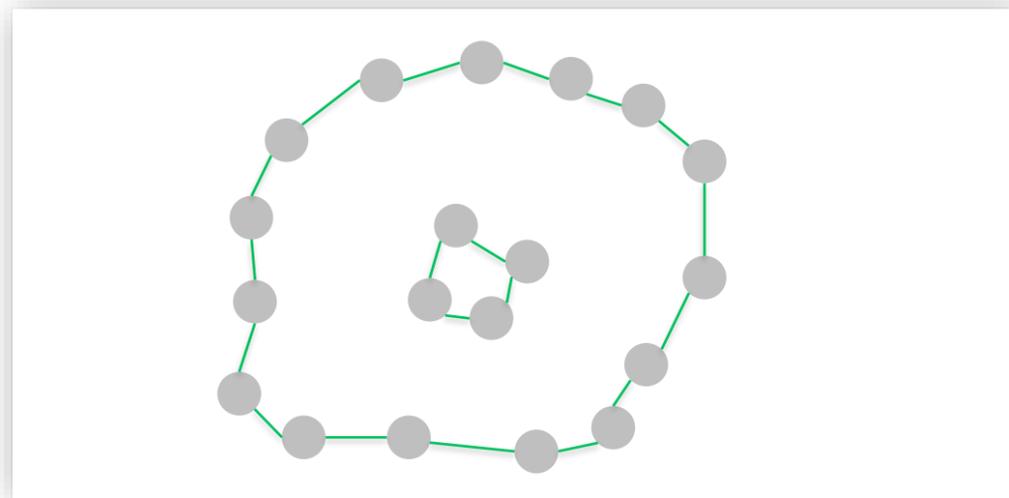
Quel est l'intérêt de la méthode ?



CHOIX DE LA MÉTHODE

Spectral clustering

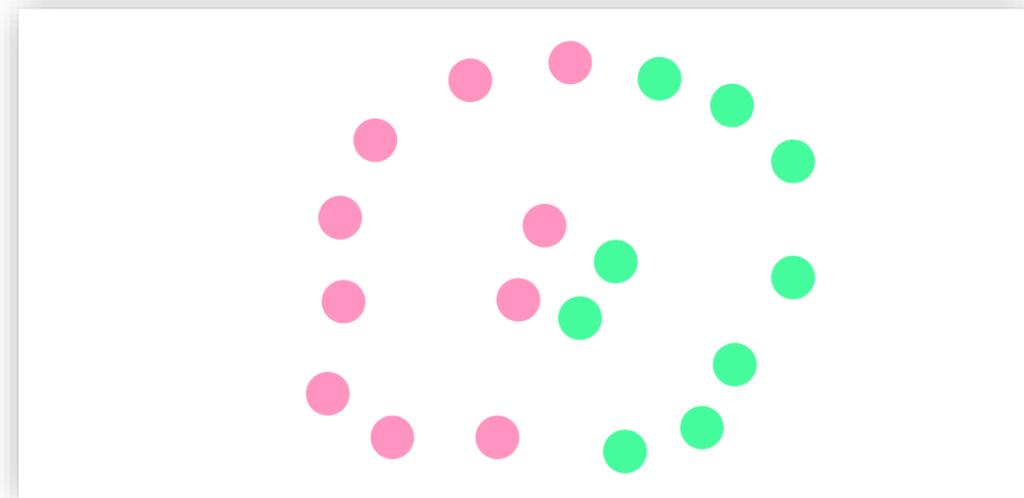
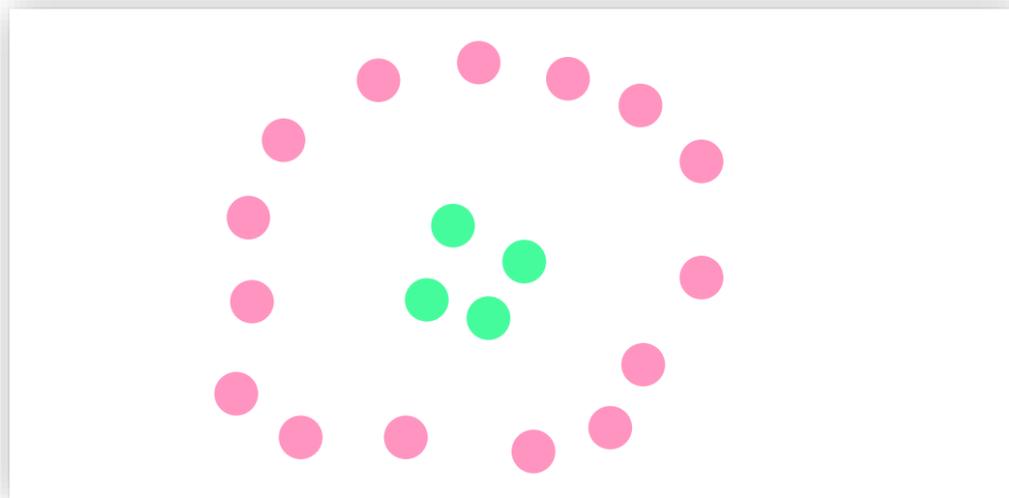
Quel est l'intérêt de la méthode ?



CHOIX DE LA MÉTHODE

Spectral clustering

Quel est l'intérêt de la méthode ?



CHOIX DE LA MÉTHODE

1 Critères discriminants

2 K-means

3 Classification hiérarchique

4 Classification HCPC

5 Spectral clustering

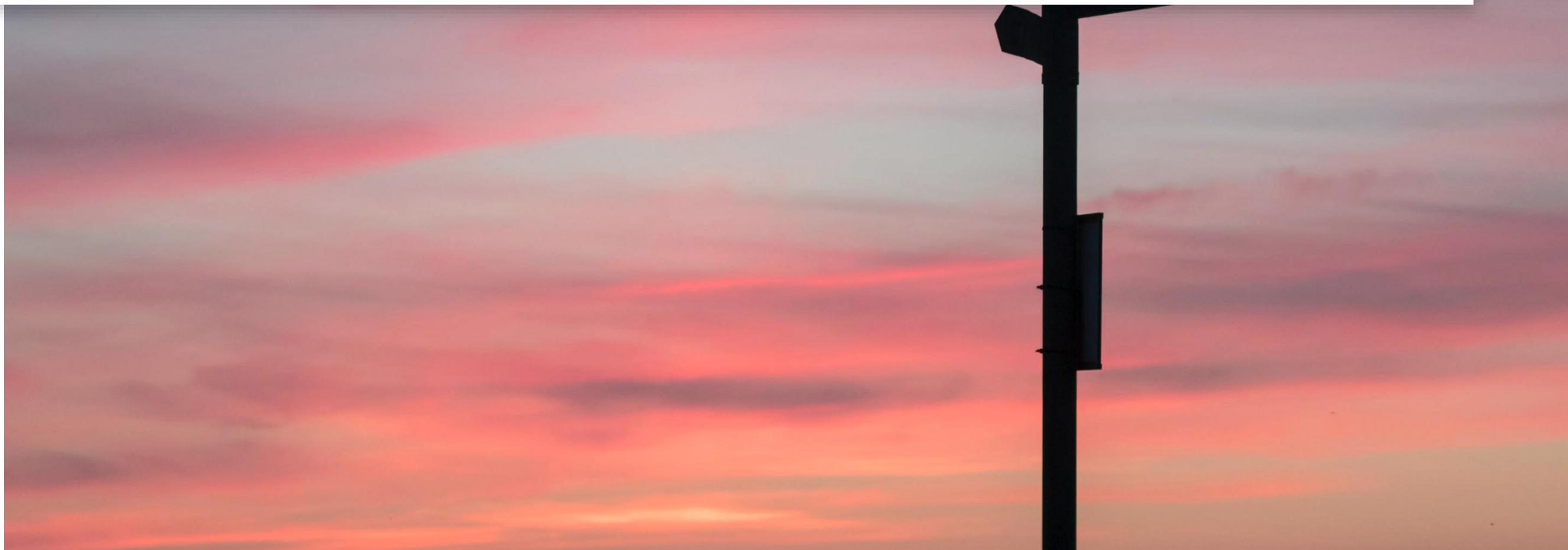
6 Cartes auto-organisatrices



CHOIX DE LA
MÉTHODE

Cartes auto-organisatrices

S'inspirent du fonctionnement d'un cerveau humain



CHOIX DE LA MÉTHODE

Cartes auto-organisatrices

S'inspirent du fonctionnement d'un cerveau humain

Plusieurs zones qui reprennent les mêmes caractéristiques que les capteurs sensoriels qui leurs sont associés

CHOIX DE LA MÉTHODE

Cartes auto-organisatrices

S'inspirent du fonctionnement d'un cerveau humain

Plusieurs zones qui reprennent les mêmes caractéristiques que les capteurs sensoriels qui leurs sont associés

Dans le cortex visuel par exemple, deux zones proches vont correspondre à deux zones également proches sur la rétine

CHOIX DE LA MÉTHODE

Cartes auto-organisatrices

S'inspirent du fonctionnement d'un cerveau humain

Plusieurs zones qui reprennent les mêmes caractéristiques que les capteurs sensoriels qui leurs sont associés

Dans le cortex visuel par exemple, deux zones proches vont correspondre à deux zones également proches sur la rétine

Dans le cortex visuel par exemple, deux zones proches vont correspondre à deux zones également proches sur la rétine

CHOIX DE LA MÉTHODE

Cartes auto-organisatrices

S'inspirent du fonctionnement d'un cerveau humain

Plusieurs zones qui reprennent les mêmes caractéristiques que les capteurs sensoriels qui leurs sont associés

Dans le cortex visuel par exemple, deux zones proches vont correspondre à deux zones également proches sur la rétine

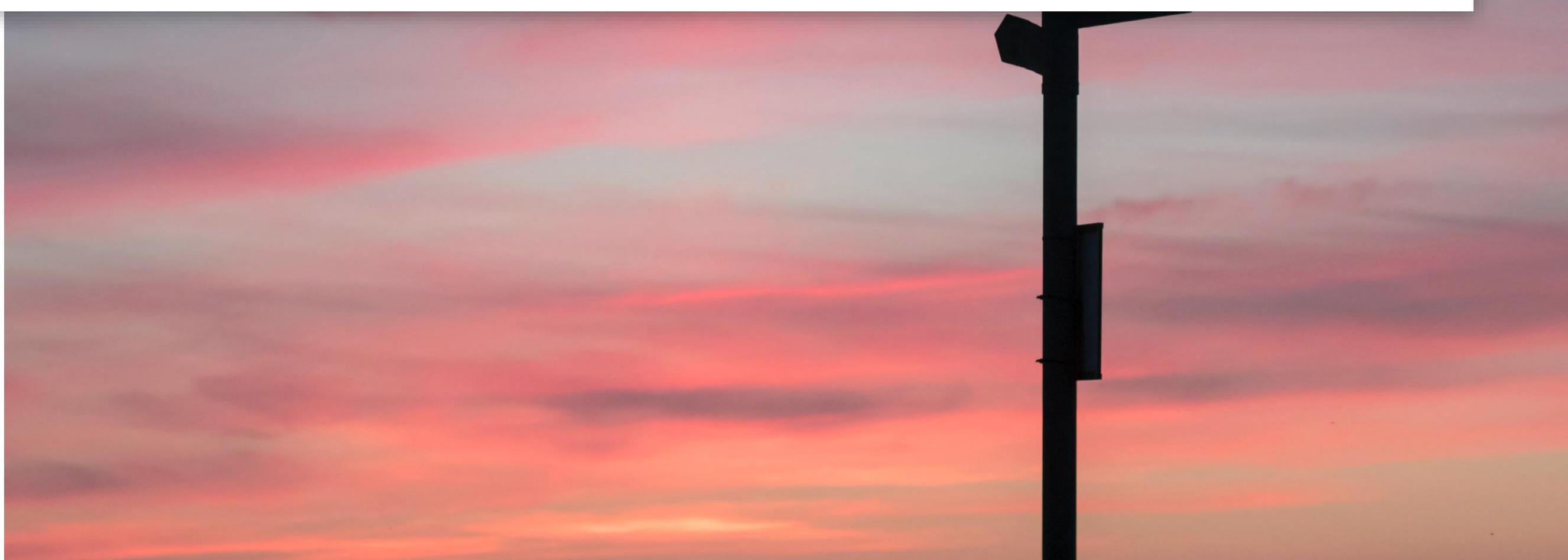
Dans le cortex visuel par exemple, deux zones proches vont correspondre à deux zones également proches sur la rétine

Ce phénomène n'est pas inné mais est dû à un apprentissage

CHOIX DE LA
MÉTHODE

Cartes auto-organisatrices

Comment répliquer cet apprentissage ?



CHOIX DE LA MÉTHODE

Cartes auto-organisatrices

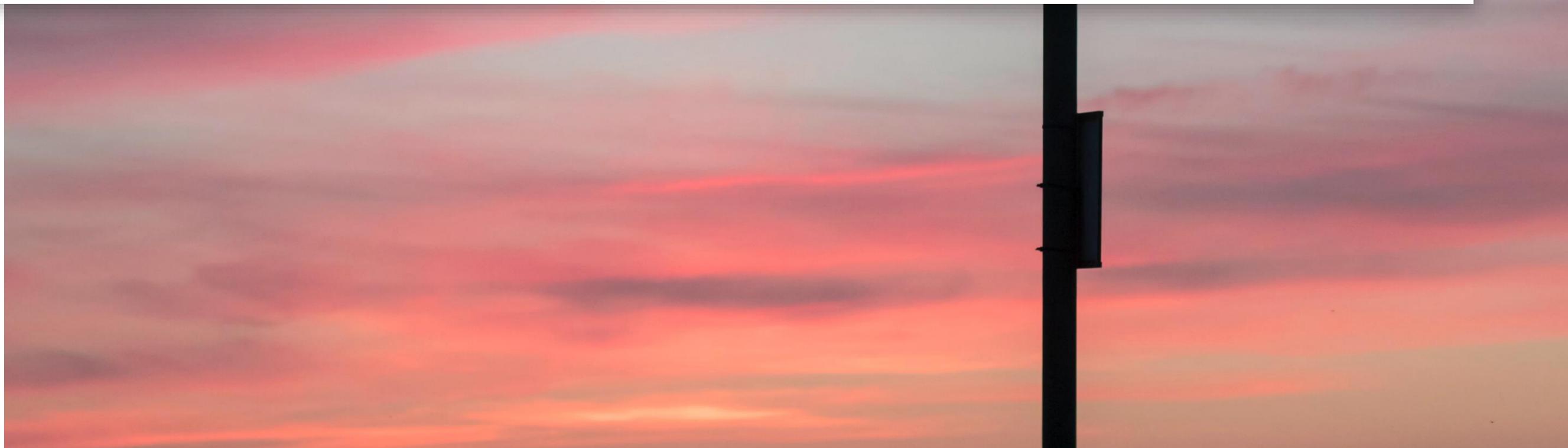
Comment répliquer cet apprentissage ?

Prenons un exemple de classification – les animaux

CHOIX DE LA MÉTHODE

Cartes auto-organisatrices

Prenons un exemple de classification – les animaux
On créer un animal par groupe avec des caractéristiques aléatoires



CHOIX DE LA MÉTHODE

Cartes auto-organisatrices

Prenons un exemple de classification – les animaux
On créer un animal par groupe avec des caractéristiques aléatoires

12 ETP
82 CA

100 ETP
210 CA

70 ETP
64 CA

1,4 ETP
15 CA

8 ETP
20 CA

50 ETP
140 CA

32 ETP
10 CA

34 ETP
124 CA

8 ETP
19 CA

CHOIX DE LA MÉTHODE

Cartes auto-organisatrices

On créer un animal par groupe avec des caractéristiques aléatoires

On ajoute une observation de notre base : 20 ETP | 90 CA

20 ETP | 90 CA

12 ETP
82 CA

100 ETP
210 CA

70 ETP
64 CA

1,4 ETP
15 CA

8 ETP
20 CA

50 ETP
140 CA

32 ETP
10 CA

34 ETP
124 CA

8 ETP
19 CA

CHOIX DE LA MÉTHODE

Cartes auto-organisatrices

On ajoute une observation de notre base : 20 ETP | 90 CA

On le met dans le groupe le plus similaire

20 ETP | 90 CA



12 ETP
82 CA

100 ETP
210 CA

70 ETP
64 CA

1,4 ETP
15 CA

8 ETP
20 CA

50 ETP
140 CA

32 ETP
10 CA

34 ETP
124 CA

8 ETP
19 CA

CHOIX DE LA MÉTHODE

Cartes auto-organisatrices

On le met dans le groupe le plus similaire
On regarde qui sont les « voisins » du groupe

20 ETP | 90 CA



| | | |
|------------------|-------------------|------------------|
| 12 ETP 82 CA | 100 ETP 210 CA | 70 ETP 64 CA |
| 1,4 ETP 15 CA | 8 ETP 20 CA | 50 ETP 140 CA |
| 32 ETP 10 CA | 34 ETP 124 CA | 8 ETP 19 CA |

CHOIX DE LA MÉTHODE

Cartes auto-organisatrices

On regarde qui sont les « voisins » du groupe
On modifie la valeur du groupe et des voisins

20 ETP | 90 CA



| | | |
|------------------|------------------|--------------------|
| 14 ETP 84 CA | 96 ETP 190 CA | 67 ETP 66 CA |
| 2,1 ETP 20 CA | 10 ETP 24 CA | 49 ETP 139 CA |
| 30 ETP 12 CA | 32 ETP 122 CA | 8,5 ETP 19,5 CA |

CHOIX DE LA MÉTHODE

Cartes auto-organisatrices

On regarde qui sont les « voisins » du groupe
On modifie la valeur du groupe et des voisins

| | | |
|------------------|------------------|--------------------|
| 14 ETP 84 CA | 96 ETP 190 CA | 67 ETP 66 CA |
| 2,1 ETP 20 CA | 10 ETP 24 CA | 49 ETP 139 CA |
| 30 ETP 12 CA | 32 ETP 122 CA | 8,5 ETP 19,5 CA |

CHOIX DE LA MÉTHODE

Cartes auto-organisatrices

On regarde qui sont les « voisins » du groupe
On modifie la valeur du groupe et des voisins

14 CA
84 ETP

96 CA
190 ETP

67 CA
66 ETP

2,1 CA
20 ETP

10 CA
24 ETP

49 CA
139 ETP

30 CA
12 ETP

32 CA
122 ETP

8,5 CA
19,5 ETP

CHOIX DE LA MÉTHODE

Cartes auto-organisatrices

On modifie la valeur du groupe et des voisins

Le calcul du voisinage est de plus en plus sélectif

14 CA
84 ETP

96 CA
190 ETP

67 CA
66 ETP

2,1 CA
20 ETP

10 CA
24 ETP

49 CA
139 ETP

30 CA
12 ETP

32 CA
122 ETP

8,5 CA
19,5 ETP

CHOIX DE LA MÉTHODE

Cartes auto-organisatrices

Le calcul du voisinage est de plus en plus sélectif
L'impact d'un nouvel individu sera d'autant plus fort

14 CA
84 ETP

2,1 CA
20 ETP

30 CA
12 ETP

96 CA
190 ETP

10 CA
24 ETP

32 CA
122 ETP

67 CA
66 ETP

49 CA
139 ETP

8,5 CA
19,5 ETP

CHOIX DE LA MÉTHODE

Cartes auto-organisatrices

L'impact d'un nouvel individu sera d'autant plus fort

On arrive au fur et à mesure à une carte final

19 CA
82 ETP

27 CA
110 ETP

67 CA
160 ETP

16 CA
76 ETP

38 CA
124 ETP

124 CA
215 ETP

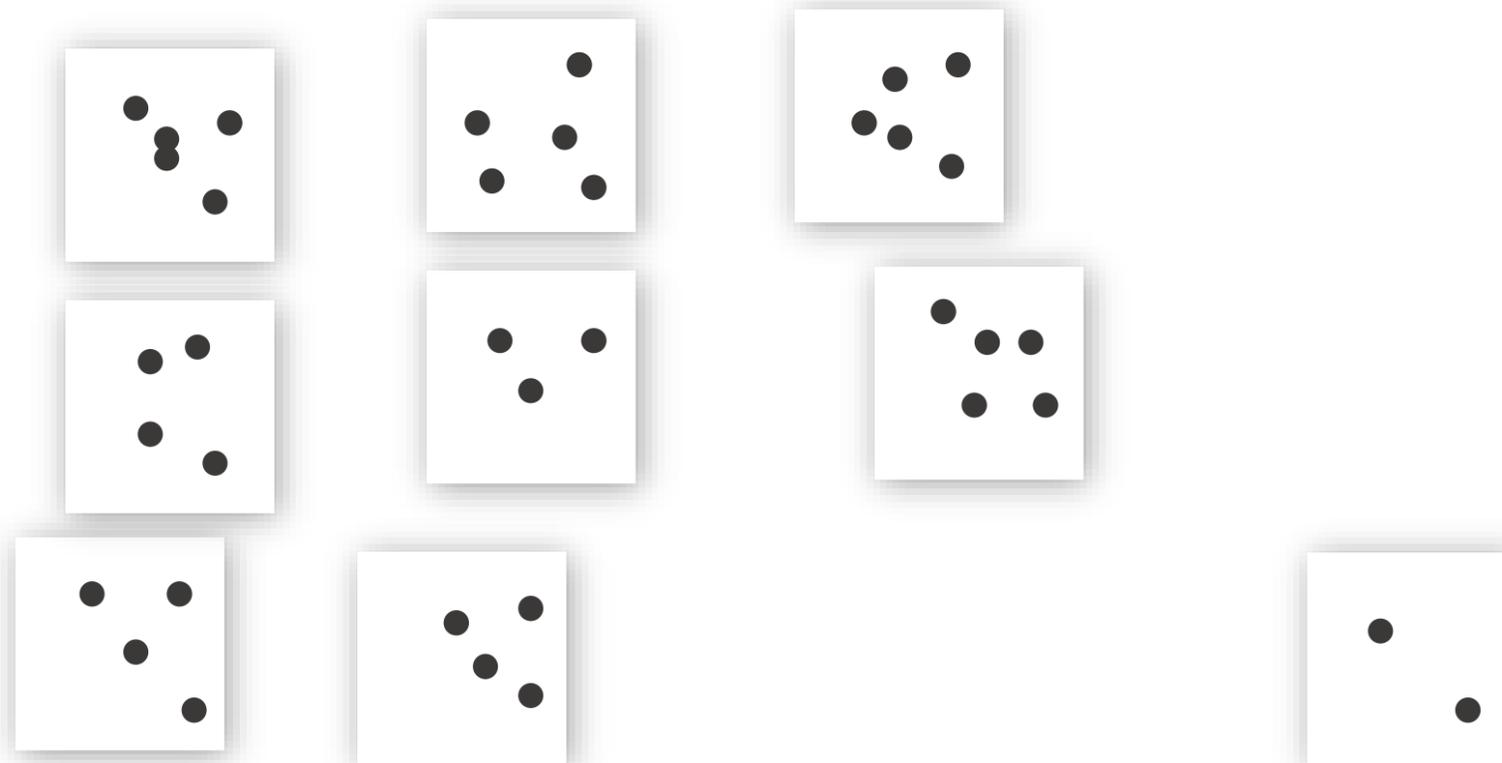
17 CA
47 ETP

24 CA
90 ETP

0,03 CA
0,4 ETP

CHOIX DE LA MÉTHODE

Cartes auto-organisatrices



CHOIX DE LA MÉTHODE

1 Critères discriminants

2 K-means

3 Classification hiérarchique

4 Classification HCPC

5 Spectral clustering

6 Cartes auto-organisatrices



INTERPRÉTATION

1 Nombre d'individus

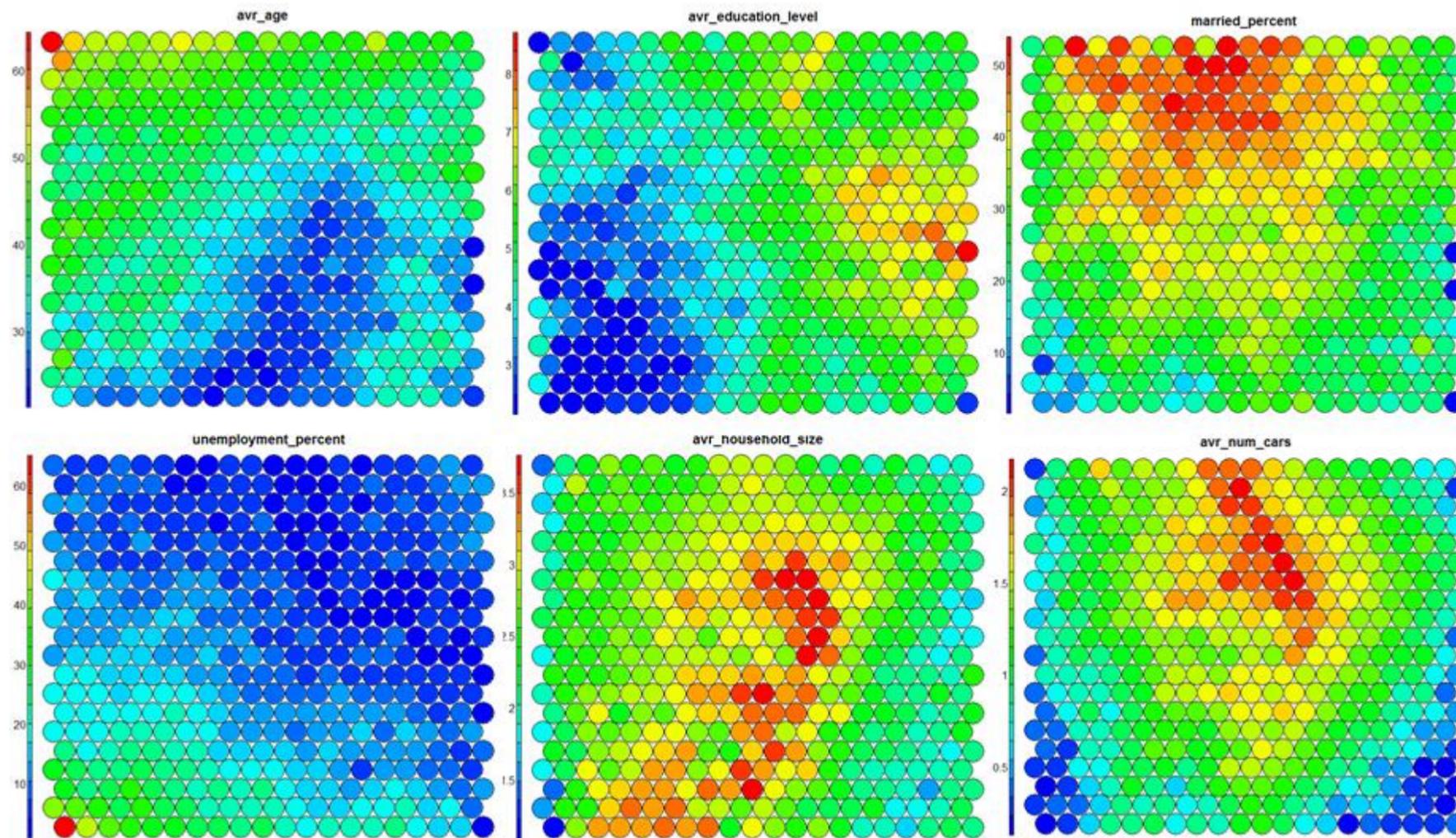
2 Distances

3 Poids des variables

4 Regroupement

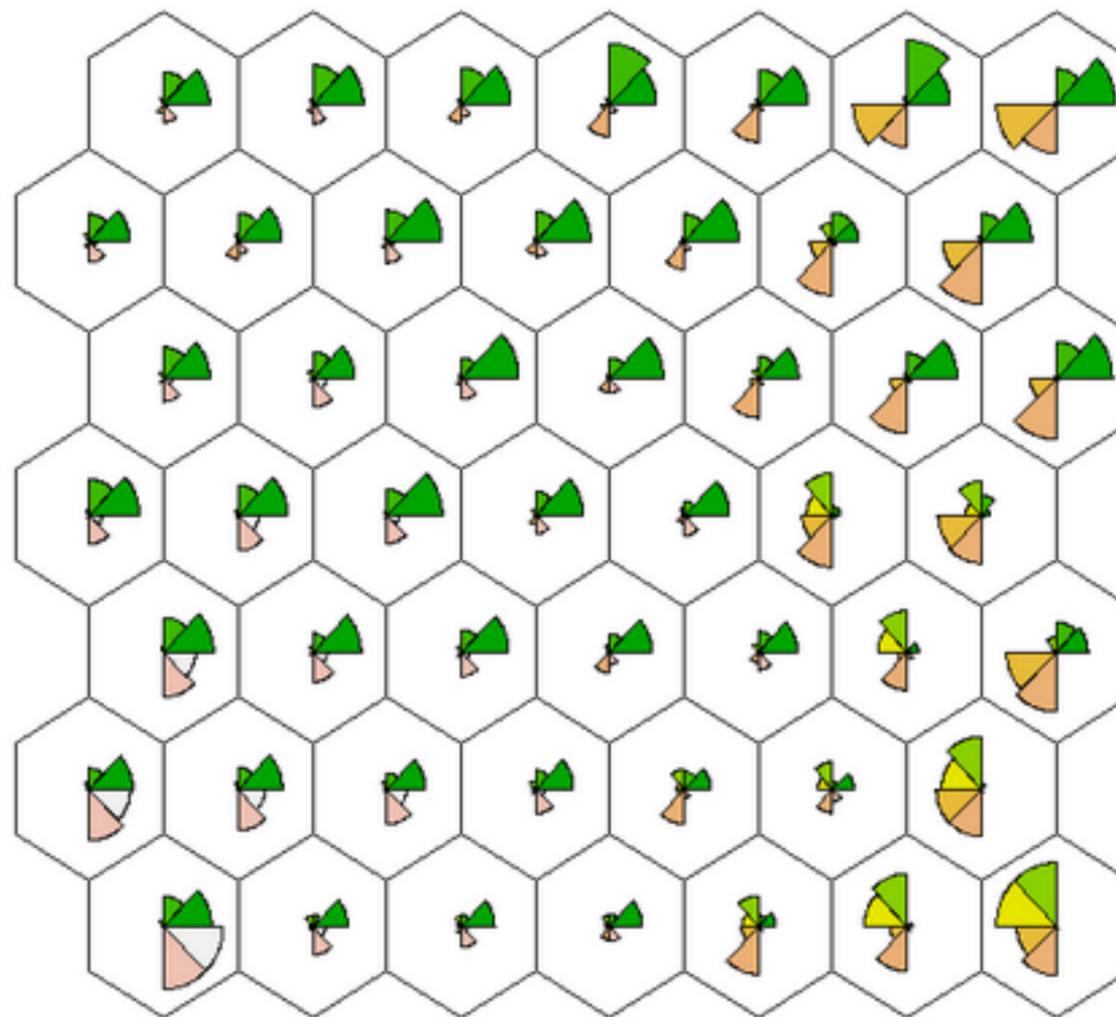
INTERPRÉTATION

Poids des variables



INTERPRÉTATION

Poids des variables



INTERPRÉTATION

A hand holding a black pencil points to a document with various charts and graphs. The document includes a bar chart with orange bars, a line graph with a large orange arrow pointing left, and a section titled 'COMPETITIVE ANALYSIS' with a large '80%' graphic. There are also several circular data points with percentages like '+12.0', '+12.2%', '-1.5%', and '+0.83%'. The background is a light blue surface with more charts and graphs.

1 Nombre d'individus

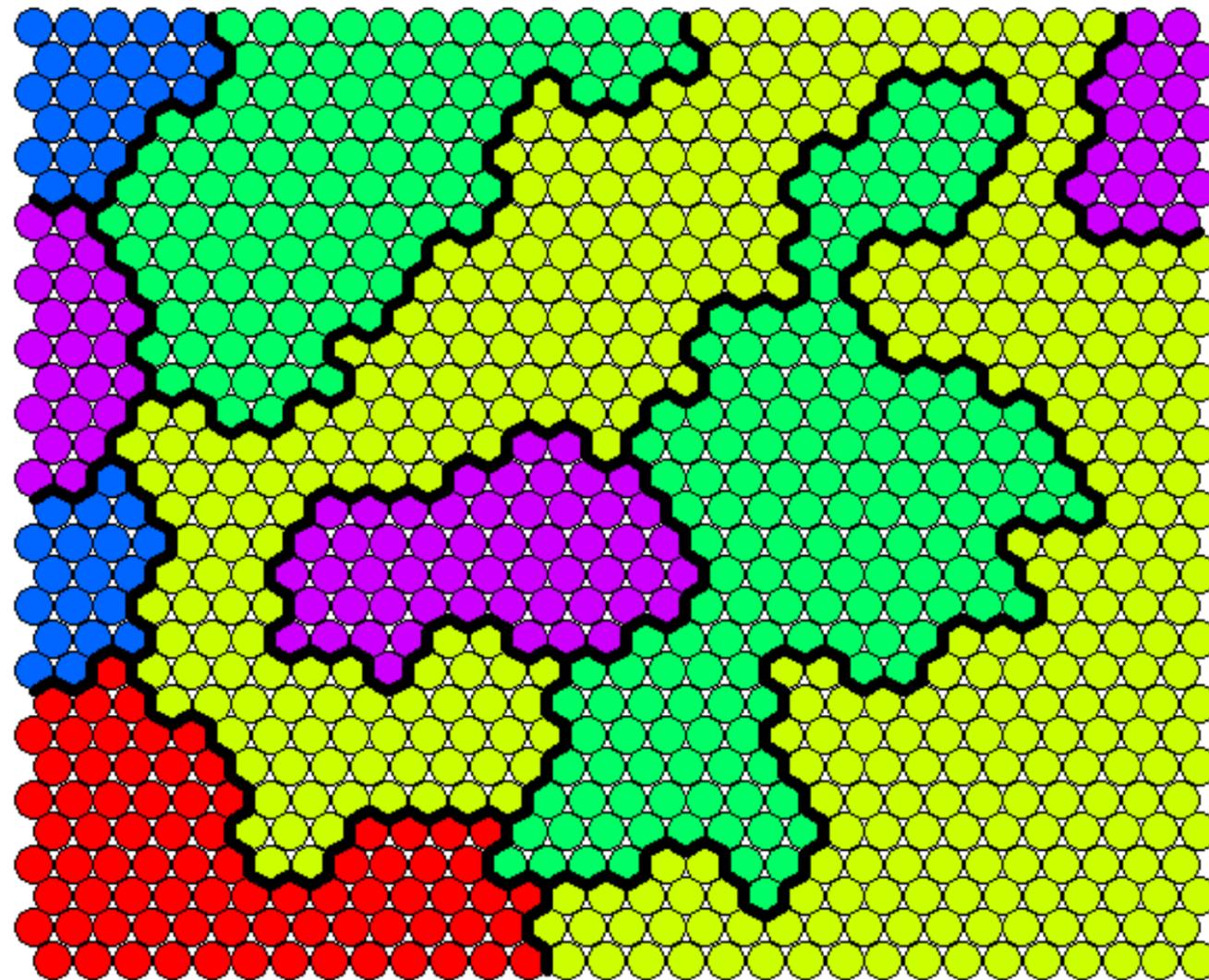
2 Distances

3 Poids des variables

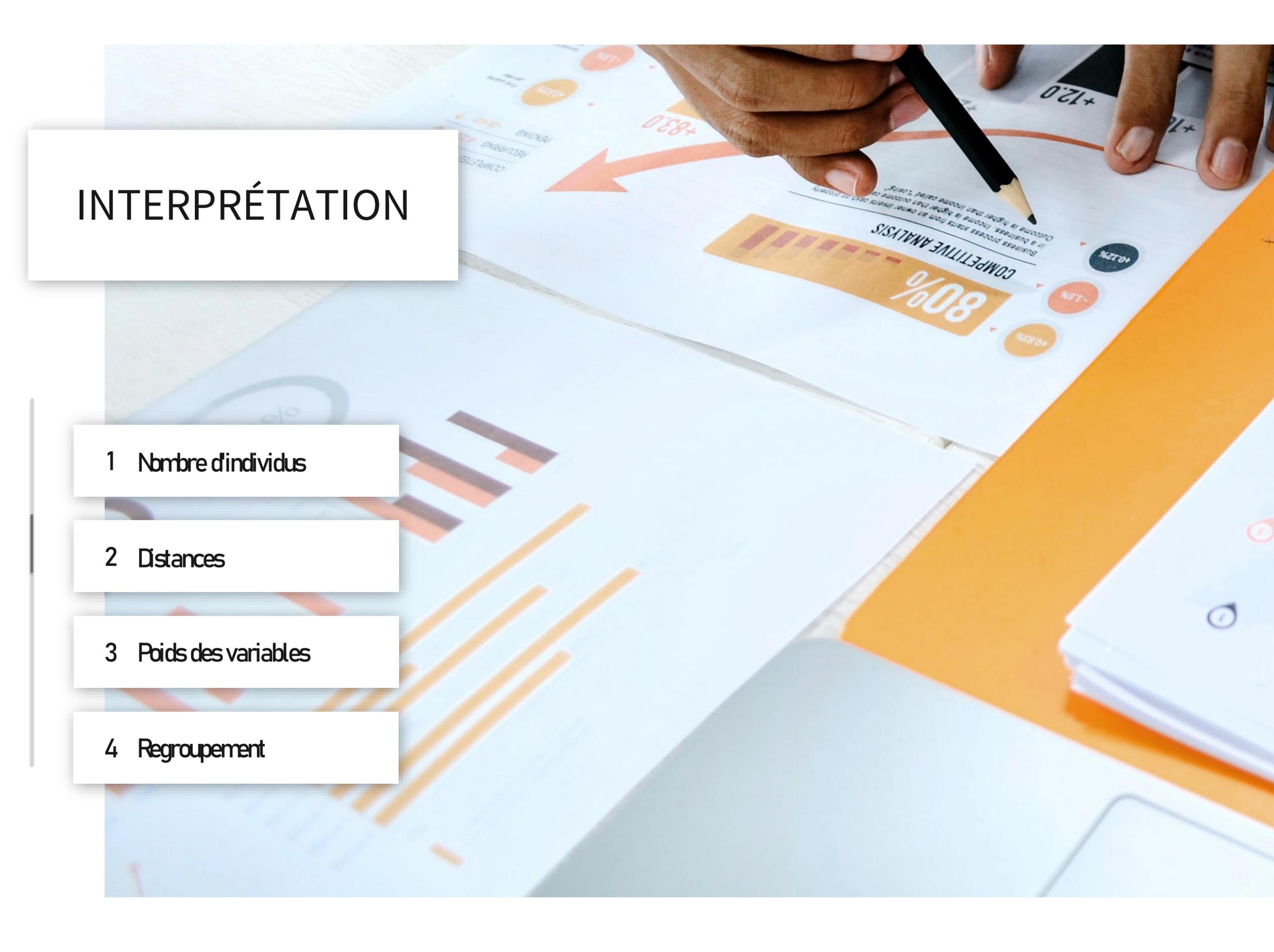
4 Regroupement

INTERPRÉTATION

Regroupement



INTERPRÉTATION

A hand holding a black pencil points to a document with various charts and graphs. The document includes a bar chart with orange bars, a line graph with a large orange arrow pointing left, and a section titled 'COMPETITIVE ANALYSIS' with a large '80%' graphic. There are also several circular data points with percentages like '+12.0', '+12.2%', '-1.5%', and '+0.83%'. The background is a light blue surface with more charts and graphs.

1 Nombre d'individus

2 Distances

3 Poids des variables

4 Regroupement

WEBINAIRE

CARACTÉRISATION DE L'ÉCONOMIE MARITIME

1 La Chaire Maritime de Nantes Université

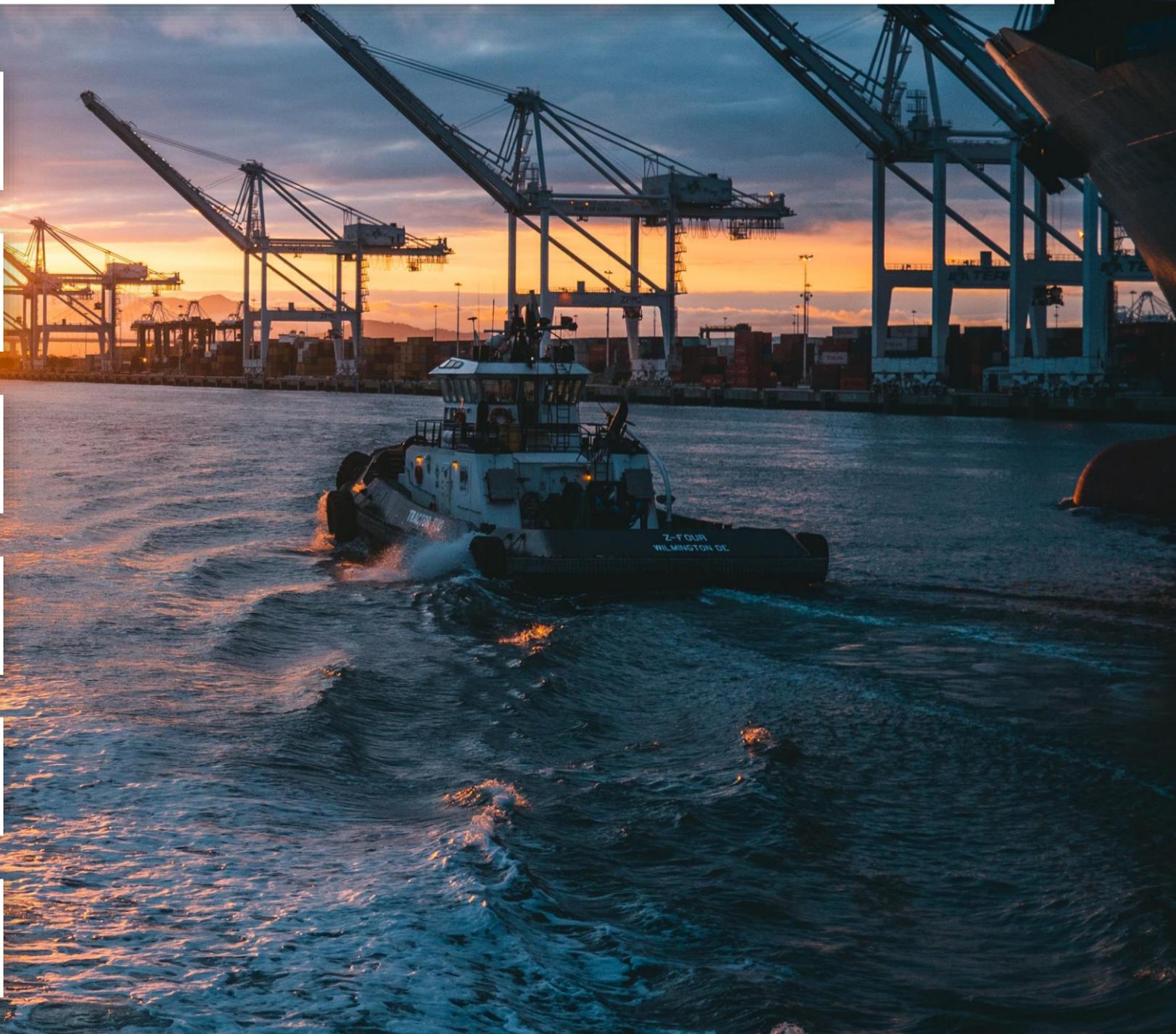
2 Les méthodes de caractérisation existantes

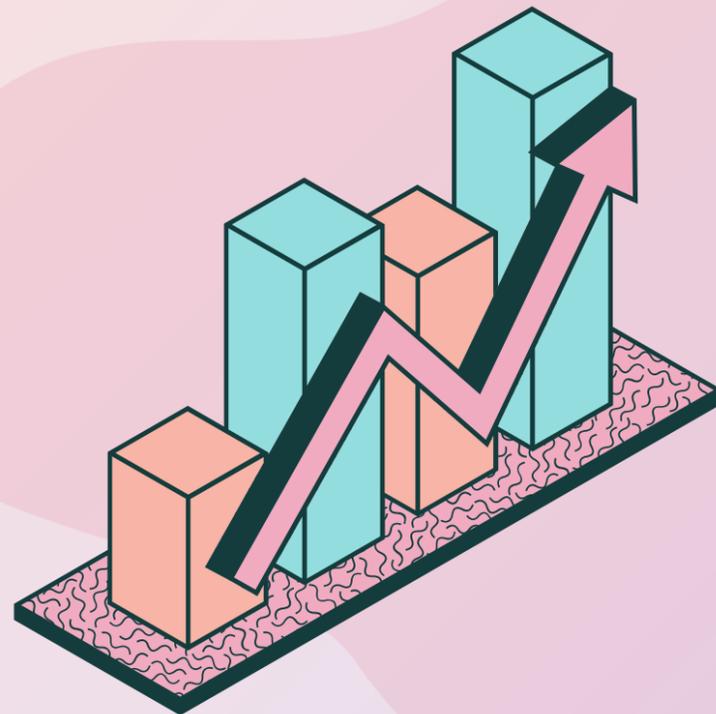
3 L'intérêt d'un nouveau type de caractérisation

4 Présentation des données à disposition

5 Choix d'une méthode de classification

6 Prototype d'outil d'aide à la décision





FILIÈRES

Ce niveau d'analyse permet d'effectuer le traitement sur l'ensemble d'une ou plusieurs filières de l'économie maritime

sélectionner



NIVEAU D'ANALYSE

CROISEMENT

ANALYSE

COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVI

SPATIAL

Ce niveau d'analyse permet d'effectuer le traitement sur l'ensemble des entreprises maritime d'une ou plusieurs zones géographiques

sélectionner



NIVEAU D'ANALYSE

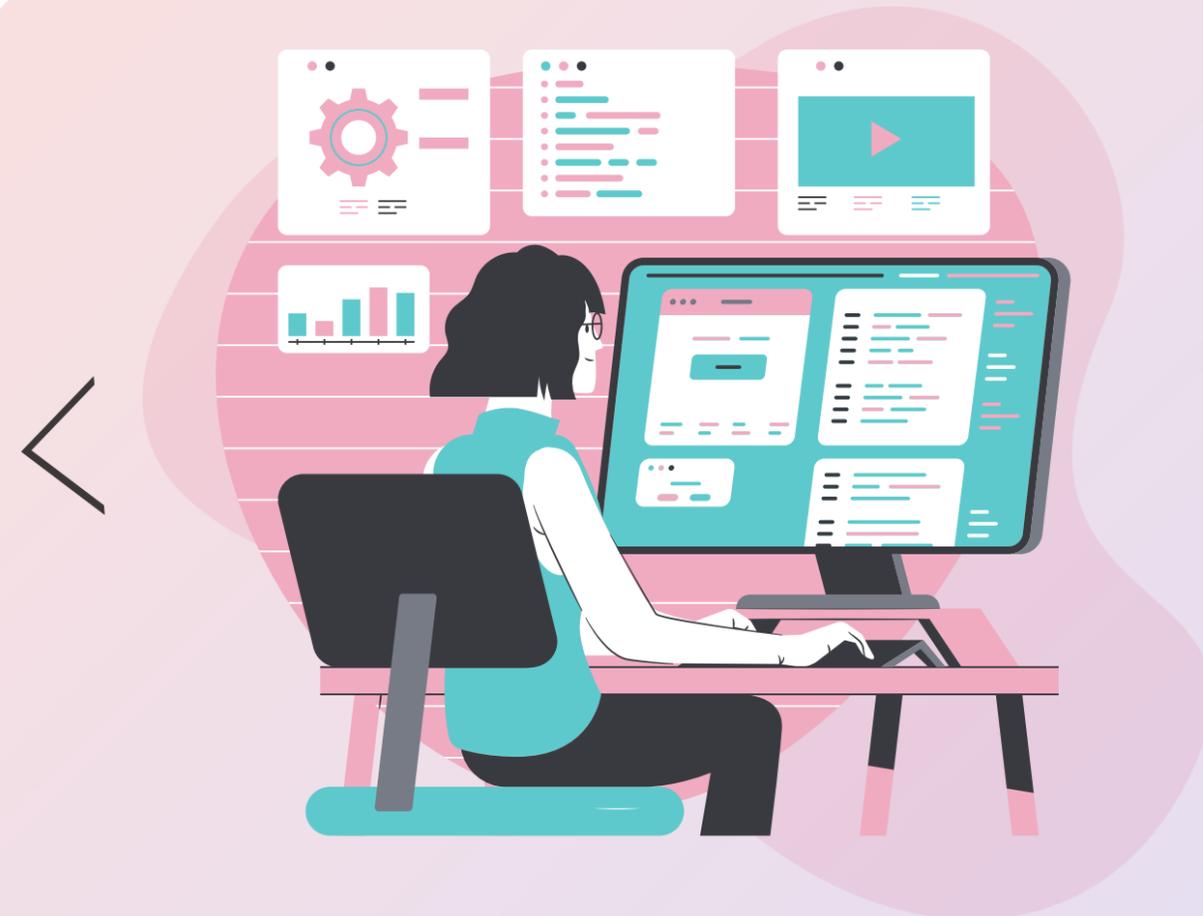
CROISEMENT

ANALYSE

COMPARAISON

OBJECTIFS

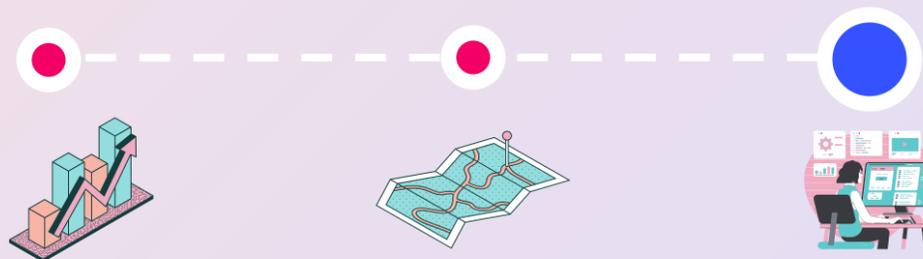
SUIVI

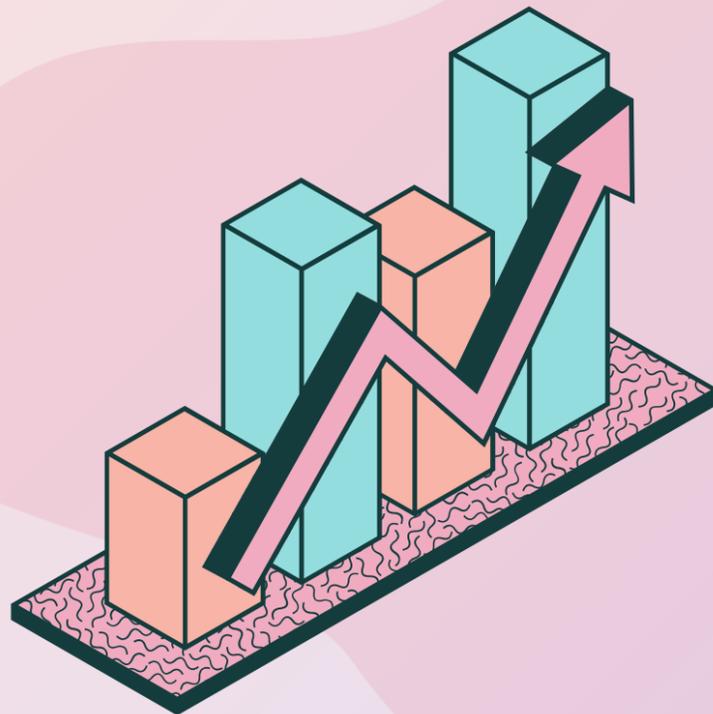


TOTAL

Ce niveau d'analyse permet d'effectuer le traitement sur l'ensemble des entreprises maritimes, quelque soit les filières où l'emplacement géographique

sélectionner



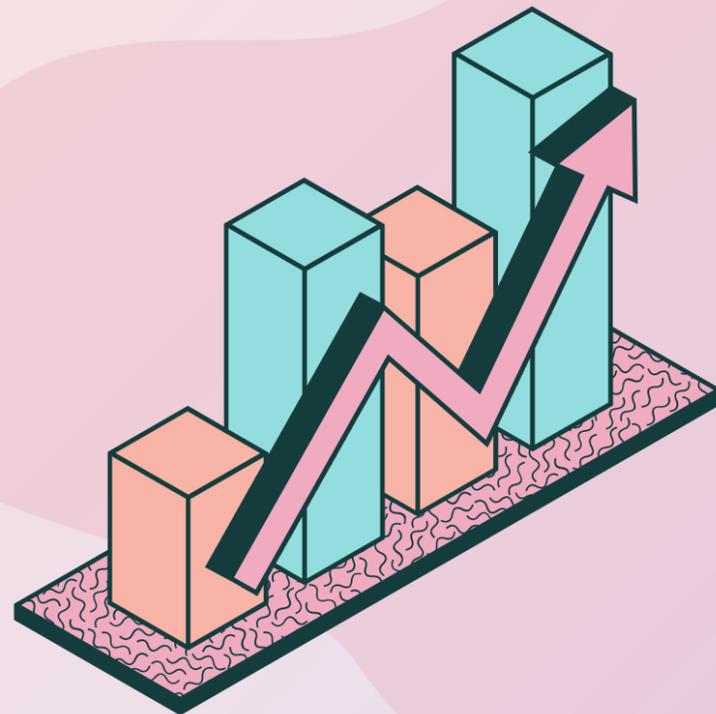


FILIÈRES

Ce niveau d'analyse permet d'effectuer le traitement sur l'ensemble d'une ou plusieurs filières de l'économie maritime

sélectionner



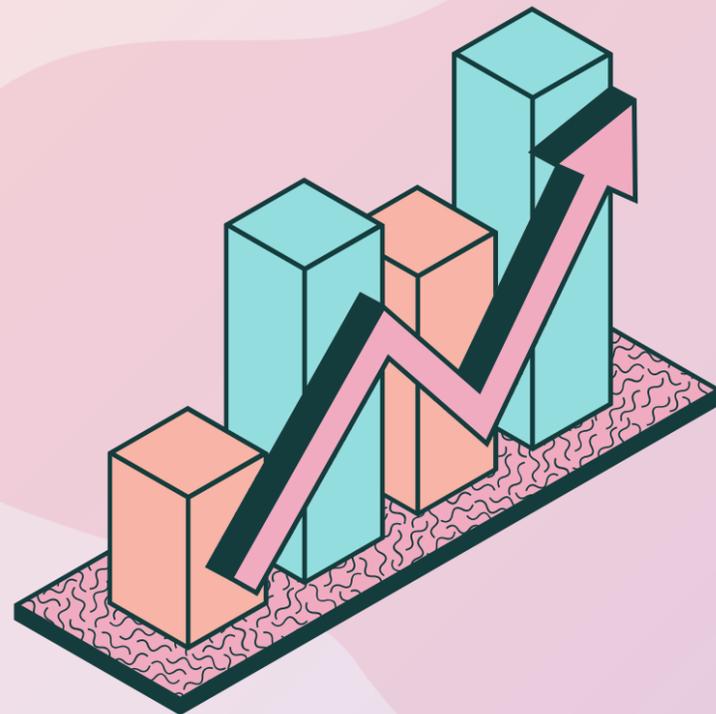


Sélectionner les filières à traiter

- pêche
- aquaculture
- transport
- éolien en mer

valider



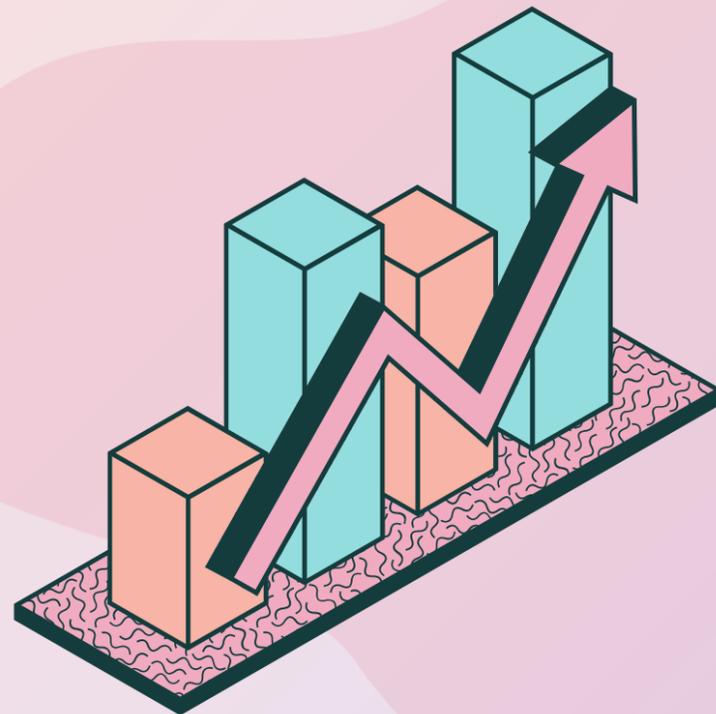


Sélectionner les filières à traiter

- pêche
- aquaculture
- transport
- éolien en mer

valider





Sélectionner les filières à traiter

- pêche
- aquaculture
- transport
- éolien en mer

valider



NIVEAU D'ANALYSE

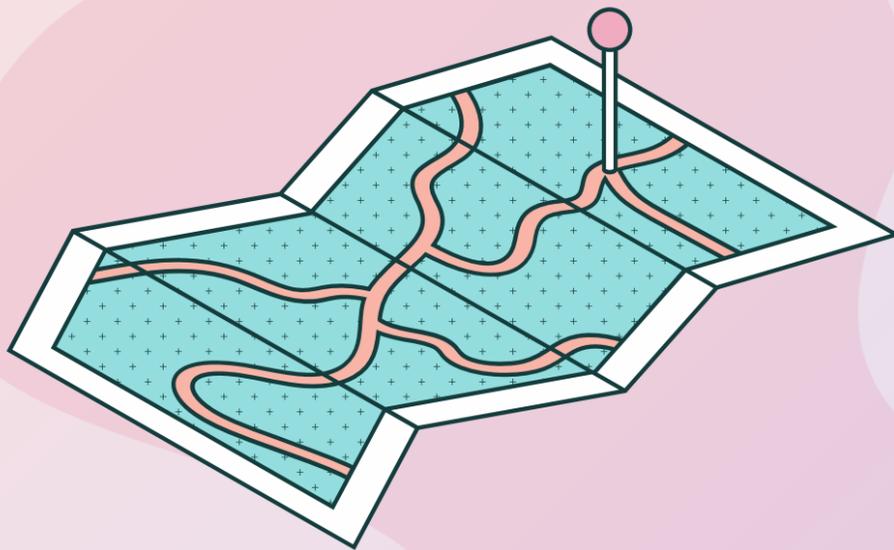
CROISEMENT

ANALYSE

COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVI



VOULEZ VOUS
EFFECTUER UN
CROISEMENT SPATIAL ?

OUI

NON



NIVEAU D'ANALYSE

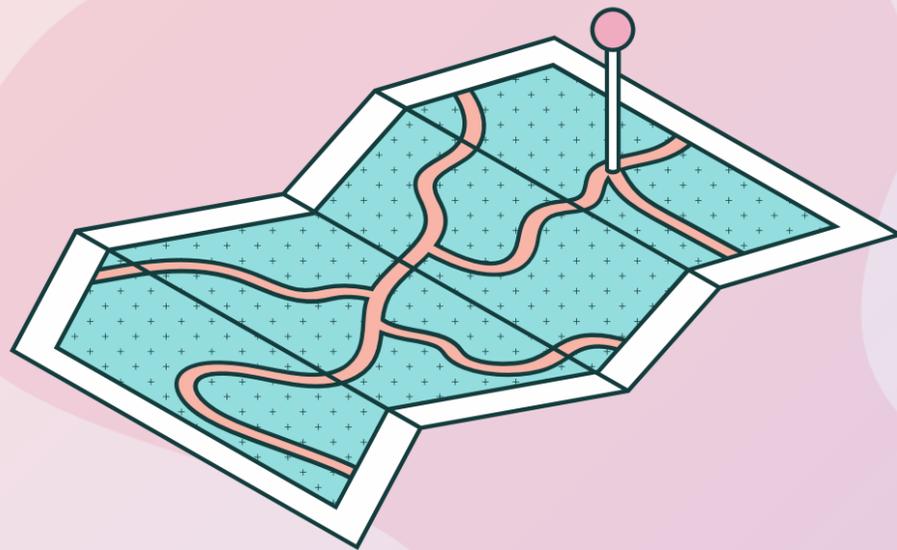
CROISEMENT

ANALYSE

COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVI



Sélectionnez le niveau géographique

- façade
- région
- département

valider



NIVEAU D'ANALYSE

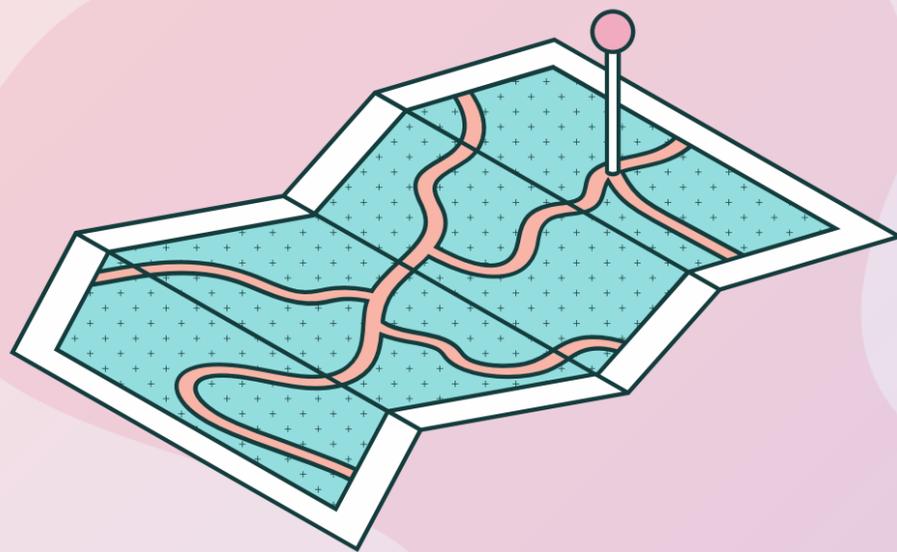
CROISEMENT

ANALYSE

COMPARAISON

OBJECTIFS

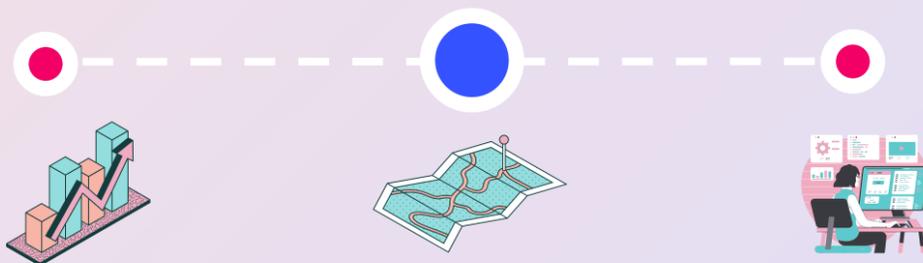
SUIVI



Sélectionnez le niveau géographique

- façade
- région
- département

valider



NIVEAU D'ANALYSE

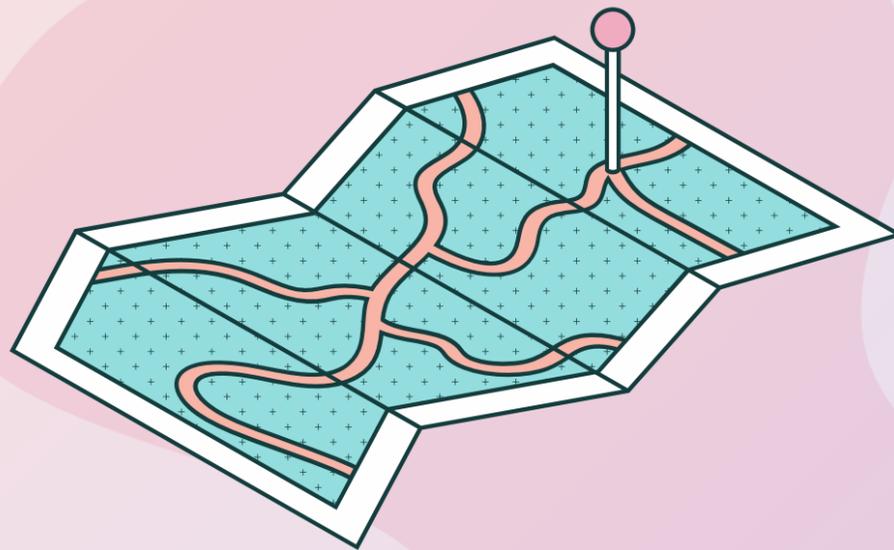
CROISEMENT

ANALYSE

COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVI



Sélectionnez les façades à traiter

- NAMO
- MEMN
- SA
- Med

valider



NIVEAU D'ANALYSE

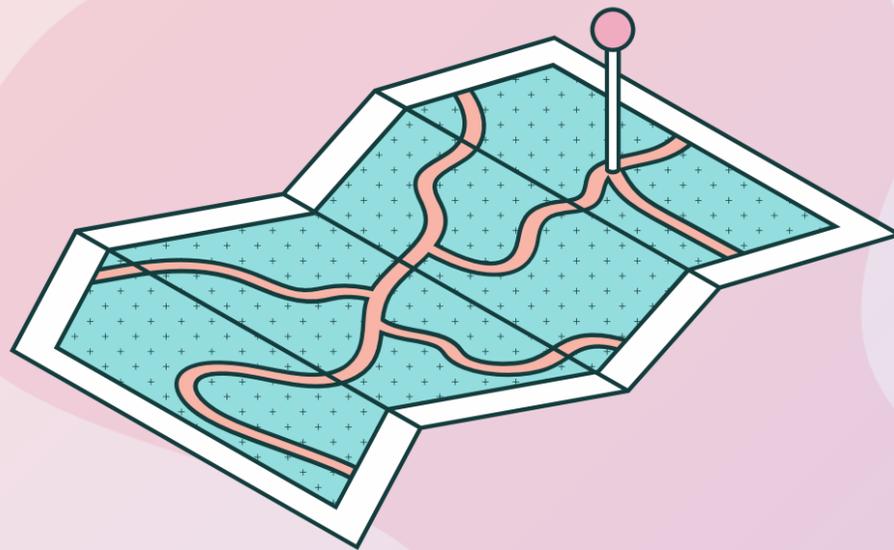
CROISEMENT

ANALYSE

COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVI



Sélectionnez les façades à traiter

- NAMO
- MEMN
- SA
- Med

valider



NIVEAU D'ANALYSE

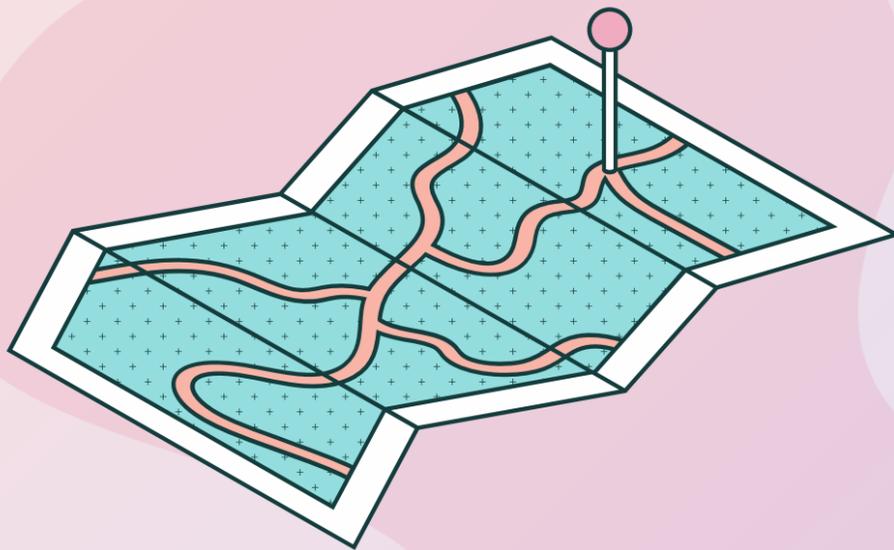
CROISEMENT

ANALYSE

COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVI



Sélectionnez les façades à traiter

- NAMO
- MEMN
- SA
- Med

valider



NIVEAU D'ANALYSE

CROISEMENT

ANALYSE

COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVI

Échantillon

- pêche
- éolien en mer
- NAMO
- MEMN



Petites entreprises à gestion traditionnelle **55 %**

Moyennes entreprises à gestion traditionnelle **19 %**

Grandes entreprises et multinationales **7 %**

Entreprises individuelles **6 %**

Entreprises à main d'œuvre peu qualifiée **4 %**

Entreprises de services **4 %**

Entreprises à fort turn-over **2 %**

Entreprises à forte dépendance saisonnière **2 %**

Entreprises hautement qualifiées **1 %**

Échantillon

-  pêche
-  éolien en mer
-  NAMO
-  MEMN



Petites entreprises à gestion traditionnelle – **55 %**

pêche

95%

NAMO

62%

MEMN

38%

éolien en mer

5%

NAMO

26%

MEMN

74%

Ce groupe est majoritairement constitué d'entreprises ayant très peu de personnel, utilisant très peu de sous-traitance et peu d'emploi intérimaire.

Il n'existe pas de différence profonde entre le nombre d'emploi masculin et le nombre d'emploi féminin. Cependant les salaires ont quant à eux tendance à être inégaux en faveur des hommes.



NIVEAU D'ANALYSE

CROISEMENT

ANALYSE

COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVI

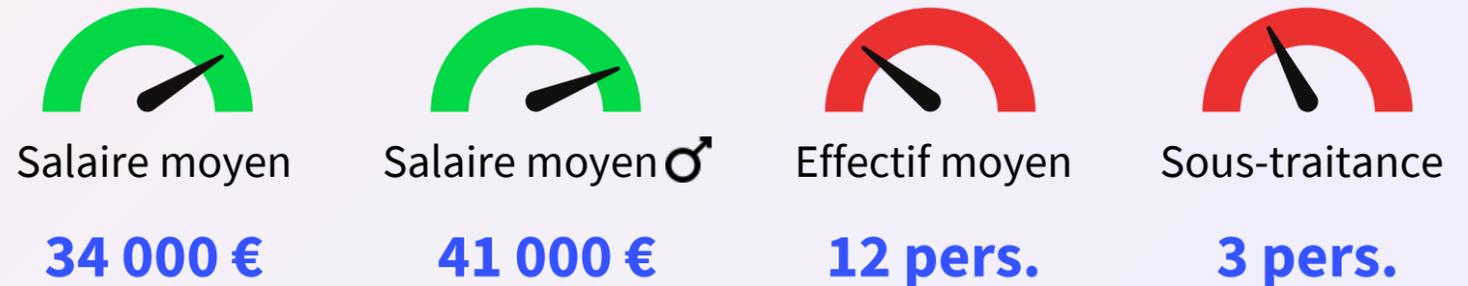
Échantillon

- pêche
- éolien en mer
- NAMO
- MEMN



Petites entreprises à gestion traditionnelle – **55 %**

Chiffres clés



Comparaison à la moyenne de l'échantillon :

| | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| +22% | +34% | -50% | -42% |
|-------------|-------------|-------------|-------------|

tous les indicateurs



NIVEAU D'ANALYSE

CROISEMENT

ANALYSE

COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVI

Échantillon

- pêche
- éolien en mer
- NAMO
- MEMN



Petites entreprises à gestion traditionnelle – **55 %**

Caractérisation spatiale - synthèse



caractérisation spatiale avancée



NIVEAU D'ANALYSE

CROISEMENT

ANALYSE

COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVI

Échantillon

- pêche
- éolien en mer
- NAMO
- MEMN



Petites entreprises à gestion traditionnelle **55 %**

Moyennes entreprises à gestion traditionnelle **19 %**

Grandes entreprises et multinationales **7 %**

Entreprises individuelles **6 %**

Entreprises à main d'œuvre peu qualifiée **4 %**

Entreprises de services **4 %**

Entreprises à fort turn-over **2 %**

Entreprises à forte dépendance saisonnière **2 %**

Entreprises hautement qualifiées **1 %**

NIVEAU D'ANALYSE

CROISEMENT

ANALYSE

COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVI

Échantillon

- pêche
- éolien en mer
- NAMO
- MEMN



Analyse spatiale



caractérisation spatiale avancée

Échantillon

- pêche
- éolien en mer
- NAMO
- MEMN



Lien entre les variables

Il existe un lien forte entre les variables de salaire et les variables de genre, de catégories socio-professionnelles et d'intérim.

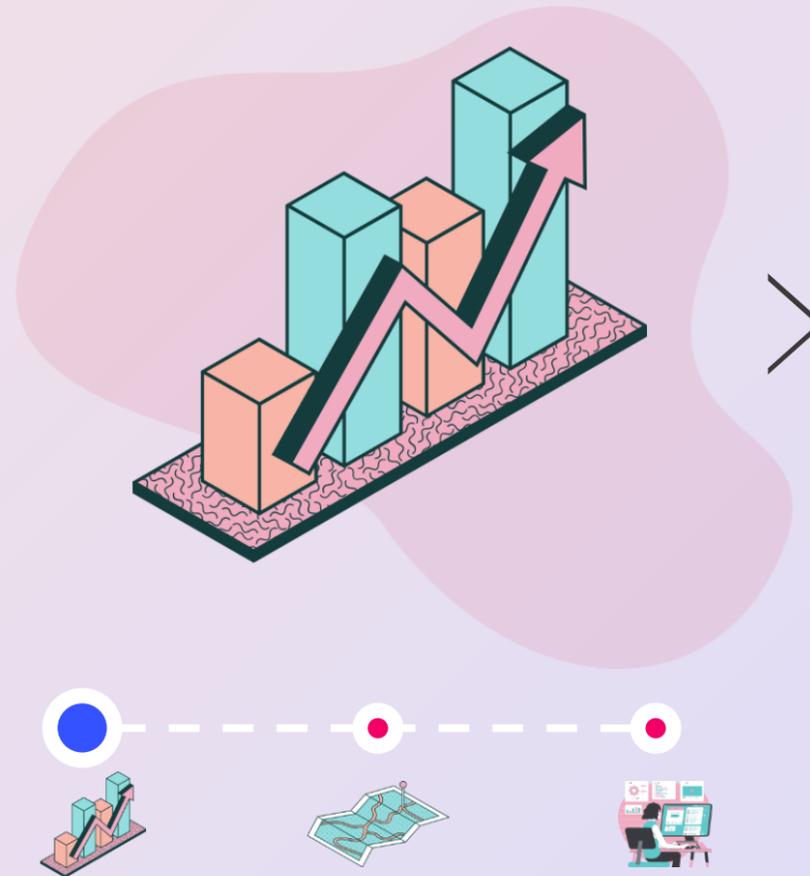
Chez les entreprises de pêche on observe un intérim indifférent du genre alors que dans l'éolien cet intérim est plus masculin.

L'emploi ouvrier éolien est indifférent du genre alors que pour la pêche celui-ci tend à être plus féminin.

tous les indicateurs

Échantillon

- pêche
- éolien en mer
- NAMO
- MEMN



FILIÈRES

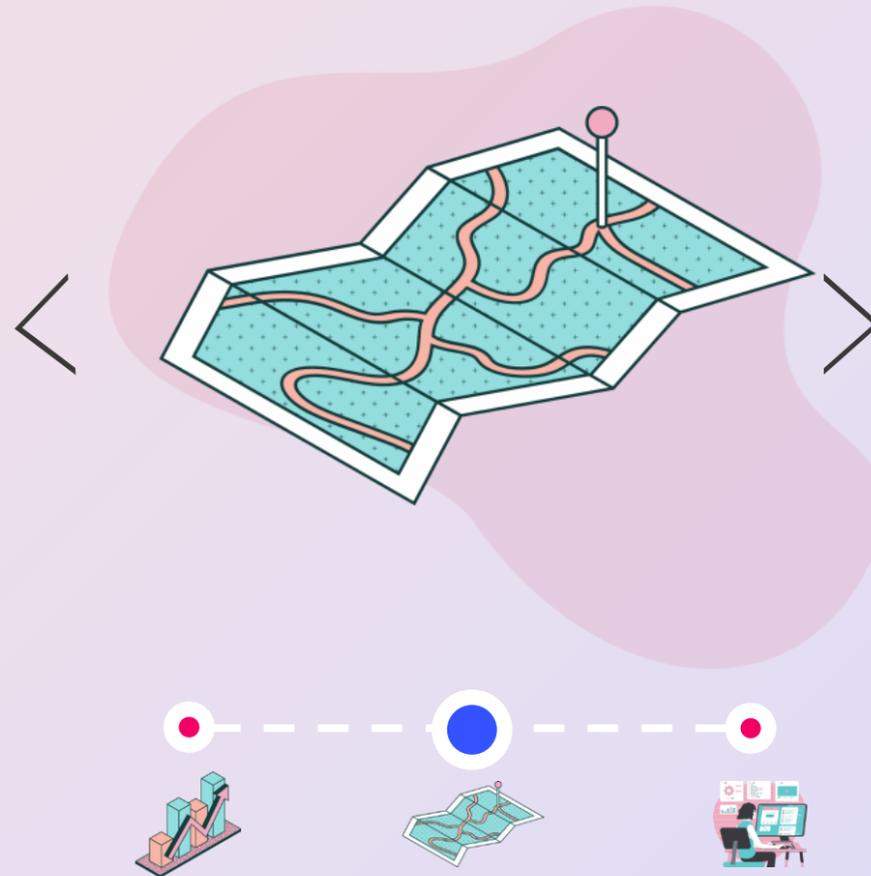
Ce niveau d'analyse permet d'effectuer le traitement sur l'ensemble d'une ou plusieurs filières de l'économie maritime

sélectionner

passer cette étape

Échantillon

- pêche
- éolien en mer
- NAMO
- MEMN



SPATIAL

Ce niveau d'analyse permet d'effectuer le traitement sur l'ensemble des entreprises maritime d'une ou plusieurs zones géographiques

sélectionner

passer cette étape

NIVEAU D'ANALYSE

CROISEMENT

ANALYSE

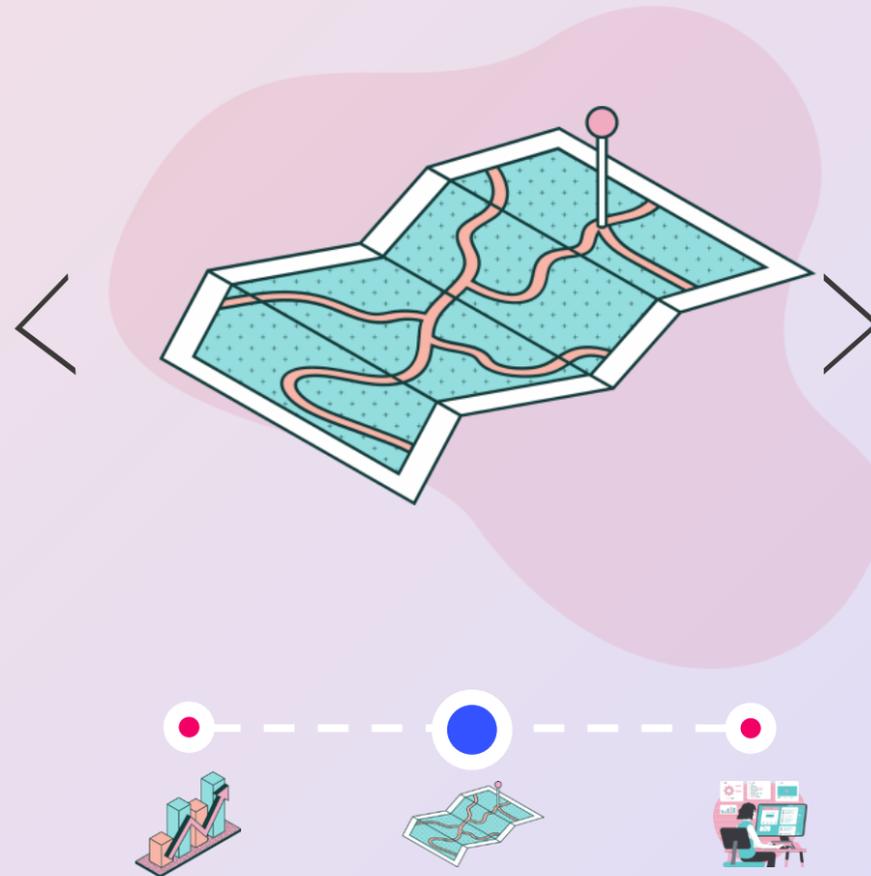
COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVI

Échantillon

- pêche
- éolien en mer
- NAMO
- MEMN



Sélectionnez le niveau géographique

- façade
- région
- département

valider

NIVEAU D'ANALYSE

CROISEMENT

ANALYSE

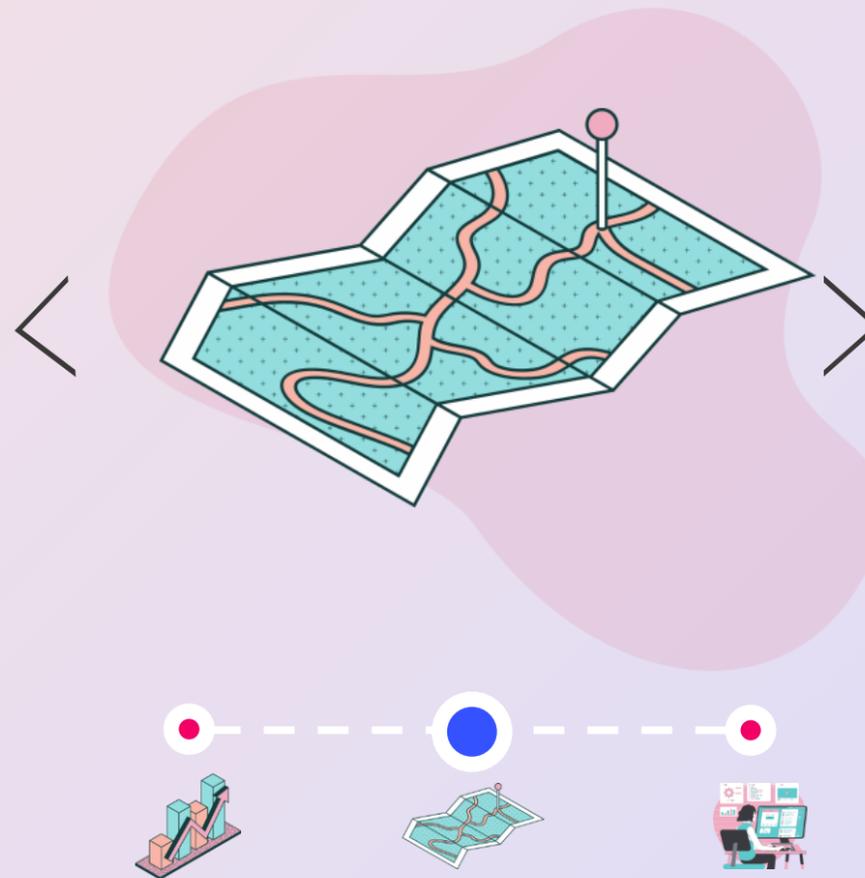
COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVI

Échantillon

- pêche
- éolien en mer
- NAMO
- MEMN



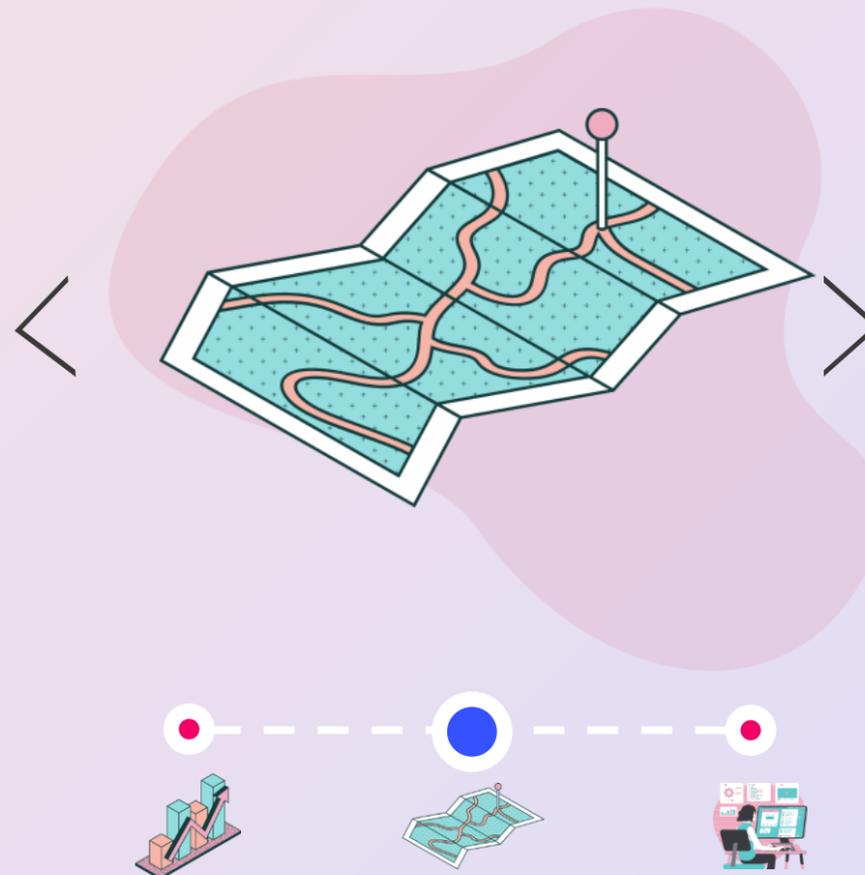
Sélectionnez le niveau géographique

- façade
- région
- département

valider

Échantillon

- pêche
- éolien en mer
- NAMO
- MEMN



Sélectionnez le niveau géographique

- NAMO
- MEMN
- SA
- Med

valider

NIVEAU D'ANALYSE

CROISEMENT

ANALYSE

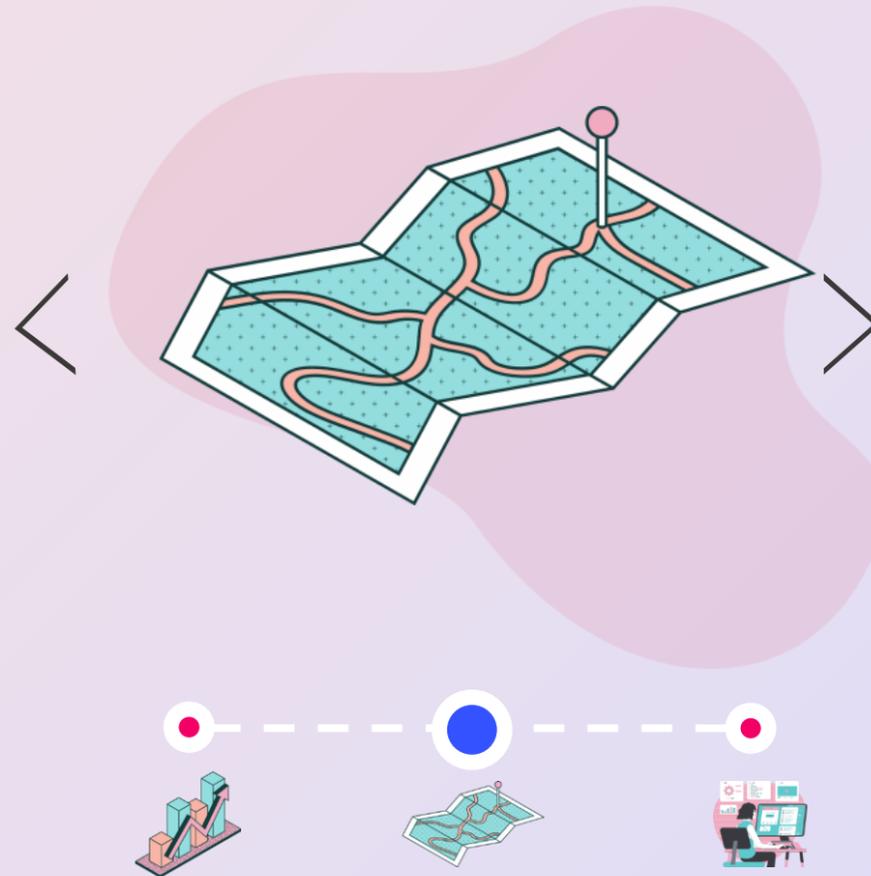
COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVI

Échantillon

- pêche
- éolien en mer
- NAMO
- MEMN



Sélectionnez le niveau géographique

- NAMO
- MEMN
- SA
- Med

valider

NIVEAU D'ANALYSE

CROISEMENT

ANALYSE

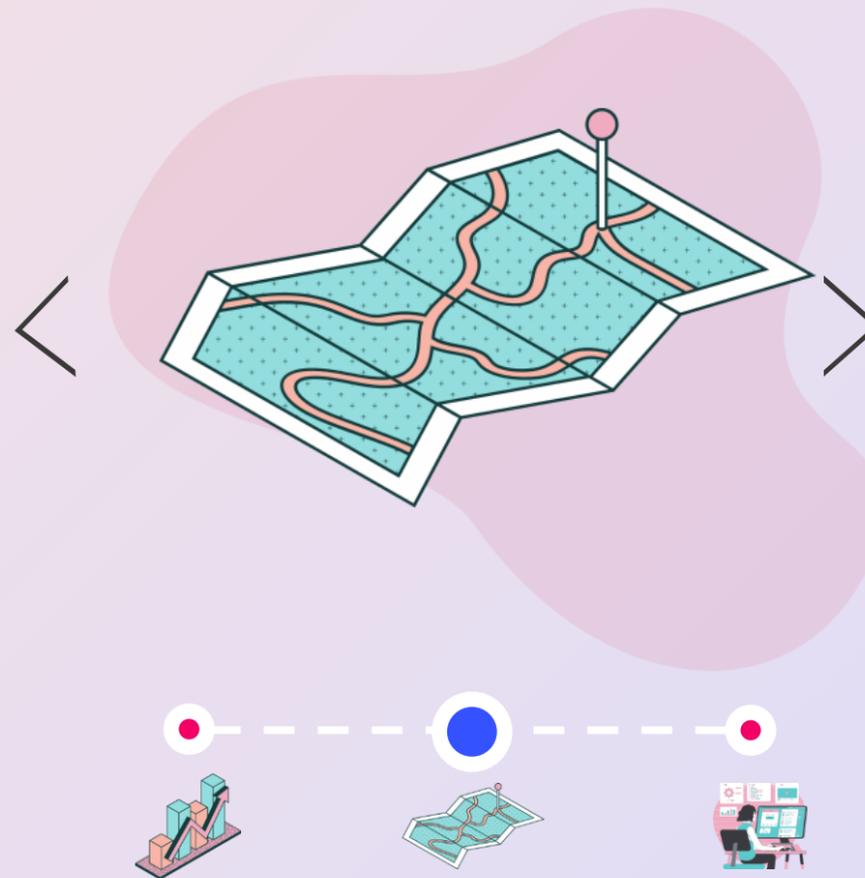
COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVI

Échantillon

- pêche
- éolien en mer
- NAMO
- MEMN



Sélectionnez le niveau géographique

- NAMO
- MEMN
- SA
- Med

valider

NIVEAU D'ANALYSE

CROISEMENT

ANALYSE

COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVI

Échantillon

- pêche
- éolien en mer
- NAMO
- MEMN
- NAMO
- MEMN



55 % Petites entreprises à gestion traditionnelle **23 %**

19 % Moyennes entreprises à gestion traditionnelle **27 %**

7 % Grandes entreprises et multinationales **8 %**

6 % Entreprises individuelles **12 %**

4 % Entreprises à main d'œuvre peu qualifiée **5 %**

4 % Entreprises de services **3 %**

2 % Entreprises à fort turn-over **3 %**

2 % Entreprises à forte dépendance saisonnière **7 %**

1 % Entreprises hautement qualifiées **12 %**

Échantillon

- pêche
- éolien en mer
- NAMO
- MEMN
- NAMO
- MEMN

**55 %**

Petites entreprises à gestion traditionnelle

55 %

Ce groupe est majoritairement constitué d'entreprises ayant très peu de personnel, utilisant très peu de sous-traitance et peu d'emploi intérimaire.

Il n'existe pas de différence profonde entre le nombre d'emploi masculin et le nombre d'emploi féminin. Cependant les salaires ont quant à eux tendance à être inégaux en faveur des hommes.



Échantillon

- pêche
- éolien en mer
- NAMO
- MEMN
- NAMO
- MEMN



55 %

Petites entreprises à gestion traditionnelle

55 %

pêche

95%

NAMO

MEMN

62%

38%

éolien en mer

5%

NAMO

MEMN

26%

74%

NAMO

59%

MEMN

41%



NIVEAU D'ANALYSE

CROISEMENT

ANALYSE

COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVI

Échantillon

- pêche
- éolien en mer
- NAMO
- MEMN

Sélectionne une année de comparaison

- 2014
- 2013
- 2012
- 2011

valider

NIVEAU D'ANALYSE

CROISEMENT

ANALYSE

COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVI

Échantillon

- pêche
- éolien en mer
- NAMO
- MEMN

Sélectionne une année de comparaison

- 2014
- 2013
- 2012
- 2011

valider

NIVEAU D'ANALYSE

CROISEMENT

ANALYSE

COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVIPetites entreprises à gestion traditionnelle **49 %**Moyennes entreprises à gestion traditionnelle **21 %**Grandes entreprises et multinationales **6 %**Entreprises individuelles **4 %**Entreprises à main d'œuvre peu qualifiée **2 %**Entreprises de services **2 %**Entreprises à fort turn-over **2 %**Entreprises à forte dépendance saisonnière **2 %**Entreprises hautement qualifiées **2 %**Entreprises non présentes en 2014 **10 %**Petites entreprises à gestion traditionnelle **55 %**Moyennes entreprises à gestion traditionnelle **17 %**Grandes entreprises et multinationales **7 %**Entreprises individuelles **6 %**Entreprises à main d'œuvre peu qualifiée **3 %**Entreprises de services **3 %**Entreprises à fort turn-over **2 %**Entreprises à forte dépendance saisonnière **2 %**Entreprises hautement qualifiées **1 %**Entreprises non présentes en 2015 **4 %**



Lien entre les variables - évolution 2014 & 2015

Les poste de catégories socio-professionnelles cadre sont majoritairement occupés par des hommes dans les deux branches, mais cette affirmation tend à être de moins en moins vrai.

L'emploi ouvrier éolien est indifférent du genre alors que pour la pêche celui-ci tend à être plus féminin, mais ceci tend à être de moins en moins vrai.

tous les indicateurs

NIVEAU D'ANALYSE

CROISEMENT

ANALYSE

COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVIPetites entreprises à gestion traditionnelle **49 %**Moyennes entreprises à gestion traditionnelle **21 %**Grandes entreprises et multinationales **6 %**Entreprises individuelles **4 %**Entreprises à main d'œuvre peu qualifiée **2 %**Entreprises de services **2 %**Entreprises à fort turn-over **2 %**Entreprises à forte dépendance saisonnière **2 %**Entreprises hautement qualifiées **2 %**Entreprises non présentes en 2014 **10 %**Petites entreprises à gestion traditionnelle **55 %**Moyennes entreprises à gestion traditionnelle **17 %**Grandes entreprises et multinationales **7 %**Entreprises individuelles **6 %**Entreprises à main d'œuvre peu qualifiée **3 %**Entreprises de services **3 %**Entreprises à fort turn-over **2 %**Entreprises à forte dépendance saisonnière **2 %**Entreprises hautement qualifiées **1 %**Entreprises non présentes en 2015 **4 %**

NIVEAU D'ANALYSE

CROISEMENT

ANALYSE

COMPARAISON

OBJECTIFS

SUIVI

Entreprises à main d'œuvre peu qualifiée



Petites entreprises à gestion traditionnelle **8 %**

Moyennes entreprises à gestion traditionnelle **12 %**

Grandes entreprises et multinationales **0 %**

Entreprises individuelles **0 %**

Entreprises à main d'œuvre peu qualifiée **62 %**

Entreprises de services **1 %**

Entreprises à fort turn-over **7 %**

Entreprises à forte dépendance saisonnière **7 %**

Entreprises hautement qualifiées **1 %**

Entreprises non présentes en 2015 **2 %**

MERCI POUR VOTRE ATTENTION