

# **ENSEIGNEMENT DE LA GEOPOLITIQUE DES ESPACES MARITIMES**

Détroit de Singapour depuis la Marina Bay

Singapour, Juillet 2019

Source : TST



# ENSEIGNEMENT DE LA GEOPOLITIQUE DES ESPACES MARITIMES

## DEMI-JOURNÉE DE REFLEXION

Présentation du travail effectué dans le cadre de l'UNOC (Conférence des Nations unies sur l'océan qui aura lieu à Nice du 9 au 13 juin 2025) par M. Michelangeli (LGT A. Calmette, Nice)

# REGARDS GÉOPOLITIQUES SUR L'OCÉAN MONDIAL

Colloque, 28 mars 2025

## OBJECTIFS

### DISPOSITIF, ACTEURS

Une équipe de trois enseignants  
L'encadrement  
Les experts, les intervenants  
Les autres lycées

### MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Aménager la programmation  
annuelle  
Préparer l'exposition  
Préparer les tables rondes

## LE JOUR DU COLLOQUE



# Objectifs

Contexte : accueil par la ville de Nice du sommet « UNOC3 » en juin 2025  
= une belle occasion :

Connecter notre programme d'HGGSP avec un évènement local à portée mondiale

Créer les conditions d'une appropriation consolidée des enjeux enseignés



# Dispositif, acteurs

Un colloque animé par les élèves assorti d'une exposition de posters produits par les élèves

## Une équipe de trois enseignants

- Isabelle Akoka
- Muriel Hilliou
- Eric Michelangeli

## Un encadrement complet

- Mme Frontoni, Proviseure
- Mme Gache, IA-IPR
- Mme Smits, IGESR

## Les experts, les intervenants

- Thierry DUCHESNE (FMES)
- Jean-Christophe MARTIN (UCA)
- Clara LOIZZO (CPGE Lycée Masséna)
- Guy HERROUIN (Pôle mer Méditerranée)
- Emma LELONG (*Share The Ocean*, Université Vannes)

## Les autres lycées

- Jean-Paul CLOT (Parc Impérial)
- Fabienne DIANA et Marie-Pierre CALMES-MISEREZ (H. d'Estienne d'Orves)



# Mise en œuvre du projet

## Aménager la programmation annuelle

### Capacités et méthodes

- **Analyser, interroger, adopter une démarche réflexive** : outre l'acquisition de connaissances, l'enseignement développe les capacités d'analyse et de réflexion en confrontant les points de vue, les approches... En classe de première, les élèves s'engagent dans cette démarche en posant des questions, en mettant en évidence les spécificités des démarches suivies. En classe terminale, les élèves sont invités à exposer en pleine autonomie ces éléments.
- **Se documenter** : l'acquisition de cette compétence est fondamentale pour la réussite dans le supérieur. En classe de première, le travail de documentation est guidé par le(s) professeur(s) de la spécialité et le professeur documentaliste, qui accompagnent méthodiquement l'élève dans sa recherche de sources ou d'information, y compris sur internet. Les principes de la rédaction d'une fiche de lecture peuvent être abordés. En classe terminale, une place plus grande est donnée à la documentation autonome des élèves.
- **Travailler de manière autonome** : la spécialité demande une part plus grande de travail individuel afin de préparer à la poursuite des études où les élèves, devenus étudiants, sont moins encadrés.
- **S'exprimer à l'oral** : tout en consolidant l'expression écrite, l'enseignement de spécialité est un moment privilégié pour développer une expression orale construite et argumentée. La prise de parole en cours est encouragée, tout comme les exposés individuels et collectifs. En classe de première, il convient de s'assurer d'une prise de parole régulière, structurée et pertinente. En classe terminale, les élèves sont encouragés à prendre la parole pendant une durée plus longue, afin de se préparer à l'épreuve orale en terminale.

**Introduction** : Océan et espace : quelles spécificités ?

- Une connaissance et une maîtrise en constante évolution.
- Les dernières frontières ?

## Thème 1

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Axe 1</b><br>Conquêtes, affirmations de puissance et rivalités.                                 | <b>Jalons</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Les enjeux géopolitiques d'une conquête : la course à l'espace des années 1950 à l'arrivée de nouveaux acteurs (Chine, Inde, entreprises privées...).</li><li>- Affirmer sa puissance à partir des mers et des océans : la dissuasion nucléaire et les forces de projection maritimes.</li></ul>                                                                                                                                                                        |
| <b>Axe 2</b><br>Enjeux diplomatiques et coopérations.                                              | <b>Jalons</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Coopérer pour développer la recherche : la station spatiale internationale.</li><li>- Rivalités et coopérations dans le partage, l'exploitation et la préservation des ressources des mers et des océans : de la création des zones économiques exclusives (Convention de Montego Bay) à la gestion commune de la biodiversité (conférence intergouvernementale sur la biodiversité marine, BBNJ : <i>Biological diversity beyond national jurisdiction</i>).</li></ul> |
| <b>Objet de travail conclusif</b><br>La Chine : à la conquête de l'espace, des mers et des océans. | <b>Jalons</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Une volonté politique d'affirmation (discours, investissements, appropriations...).</li><li>- Des enjeux économiques et géopolitiques considérables pour la Chine et le reste du monde.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**Introduction** : Qu'est-ce que l'environnement ?

- Définitions, représentations, évolutions de la notion d'environnement : une construction historique, sociale et politique.
- Un regard sur l'histoire de l'environnement.

## Thème 5

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Axe 1</b><br>Exploiter, préserver et protéger.                                                             | <b>Jalons</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Exploiter et protéger une ressource « naturelle » : la forêt française depuis Colbert.</li><li>- Le rôle des individus et des sociétés dans l'évolution des milieux : « révolution néolithique » et « révolution industrielle », deux ruptures ?</li></ul>                                                                              |
| <b>Axe 2</b><br>Le changement climatique : approches historique et géopolitique.                              | <b>Jalons</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Les fluctuations climatiques et leurs effets : l'évolution du climat en Europe du Moyen Âge au XIXe siècle.</li><li>- Le climat, enjeu des relations internationales : les accords internationaux (Sommet de la Terre, COP...)</li></ul>                                                                                                |
| <b>Objet de travail conclusif</b><br>Les États-Unis et la question environnementale : tensions et contrastes. | <b>Jalons</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- L'environnement aux États-Unis : entre protection de la nature, exploitation des ressources et transformation des milieux depuis le XIXe siècle ; les rôles respectifs de l'État fédéral et des États fédérés.</li><li>- Les États-Unis et l'environnement à l'échelle internationale (État, firmes transnationales, ONG...).</li></ul> |

# Trois grands axes...

L'Océan mondial  
comme vecteur  
de mobilité et de  
puissance

L'Océan mondial  
comme ressource :  
logiques  
d'exploitation

L'Océan mondial,  
patrimoine  
naturel à  
préserver

...reproduits dans l'exposition et dans les tables rondes

# Préparer l'exposition

## L'Océan mondial comme vecteur de mobilité et de puissance

1. Les verrous de la mer : Ormuz, Bab-el-Mandeb
2. Les pôles, enjeux de puissance
3. Ambitions chinoises en mer de Chine méridionale et au-delà
4. L'Indopacifique, nouveau champ de confrontation ?
5. La guerre des câbles
6. La ZEE française, 11 millions de km<sup>2</sup>, pour quoi faire ?

## L'Océan mondial comme ressource : les logiques d'exploitation et leurs limites

1. Des câbles au fond des océans, quels enjeux ?
2. Aquaculture : nourrir les hommes et sauver les océans ?
3. Pêche, pêche INN, surpêche
4. EMR : l'avenir énergétique de l'humanité ?
5. Hydrocarbures offshore : jusques à quand ?
6. Les minerais des fonds marins, un nouvel eldorado ?

## L'Océan mondial patrimoine naturel à protéger

1. Entre protection et préservation, AMP, BBNJ
2. Protéger l'océan mondial contre la pollution plastique
3. Protéger la Méditerranée
4. Protéger les mondes polaires
5. Explorer et protéger les abysses
6. Protéger l'océan comme régulateur du climat : « puits de carbone », courants marins...

# AMBITIONS CHINOISES EN MER DE CHINE MÉRIDIONALE ET AU-DELÀ

Table ronde 1. L'océan mondial comme vecteur de mobilité et de puissance

## Consigne

À l'aide de l'application en ligne [Canva](#), vous composerez un poster numérique<sup>1</sup> d'une taille 50 X 70 cm, comportant :

- 1 titre, rédigé à partir du sujet choisi
- 1 question (une « problématique » simple)
- 1 production cartographique : schéma, croquis, ou carte
- 1 carte mentale ou schéma heuristique (Outil privilégié : application en ligne [Mindomo](#))
- 1 texte court : deux à trois phrases répondant à la question posée par l'affiche
- 1 image (sourcede : provenance, auteur...)
- 1 production multimédia<sup>2</sup>. Format privilégié mais pas imposé : une vidéo sur laquelle vous figurerez ou une vidéo illustrée par des cartes, graphiques, photographies, etc., et comportant vos commentaires en voix « off ». L'idéal étant bien sûr de combiner les deux, un peu à la manière de l'émission *Le Dessous des Cartes*.

## Documentation

- Sébastien [Abis](#), Julia Tasse, *Géopolitique des mers*, 2022 :
  - o Monter en puissance : la Chine, p.76-79 : [pdf](#).
- Émilie Aubry, Frank [Tétart](#), *Le Dessous des Cartes : la puissance et la mer*, 2024
  - o « Chine, un impérialisme maritime ? », p.160-169 : [pdf](#).
  - o « Océanie : Monopoly sino-américain », p.180-187 : [pdf](#).
- Émission « Le Dessous des Cartes », Arte :
  - o « [La Chine : la mer et le \(non\) droit](#) », 2022
  - o « [L'océan Pacifique : au centre du jeu](#) », 2022
  - o « [Pacifique : jeux d'influence en Océanie](#) », 2021
  - o « [Routes de la soie, le Monopoly de Xi Jinping](#) », 2020
- Émission « Les Cartes en mouvement », France-Culture :
  - o « Face à face sino-philippin en Mer de Chine méridionale », 2024 : [podcast](#).
  - o « Quand la Chine cherche un accès discret à la haute mer pour ses sous-marins », 2023 : [podcast](#).
  - o « Menaces sur le détroit de Formose : tout comprendre en une carte », 2022 : [podcast](#).
- Émission « Les enjeux internationaux », France-Culture
  - o « La Chine veut-elle envahir Taïwan ? », octobre 2024 : [podcast](#).
  - o « Indo-Pacifique : la Chine a-t-elle les moyens de ses ambitions militaires ? », décembre 2023 : [podcast](#).
- « [Mer de Chine : un espace géographique sous tension](#) », 2021, *Géopoliticus*, [Lumni](#)
- Articles en ligne du journal *Le Monde*<sup>3</sup> :

# Préparer l'exposition

Pour chaque sujet, une consigne précise encadrant la production de supports sur l'application en ligne *Canva* et comportant une documentation abondante et commode d'accès

- o Nathalie Guibert, « [La Chine, un empire à l'assaut du droit de la mer](#) », *Le Monde*, 5 mars 2021
- o « [Pourquoi la Chine trace-t-elle une ligne en pointillé au milieu de la mer de Chine méridionale ? Comprendre en trois minutes](#) », *Le Monde*, 14 juin 2023.
- o « [En mer de Chine du Sud, regain de tension entre la Chine et les Philippines autour de l'atoll Sabina](#) », *Le Monde*, 3 septembre 2024
- o « [Un exercice militaire après l'autre, la Chine se prépare à une potentielle invasion de Taïwan](#) », *Le Monde*, 15 octobre 2024
- o « [L'Indo-Pacifique, une alliance XXL pour contrer la Chine](#) », *Le Monde*, 16 novembre 2020
- Articles du site *Géococonfluences* :
  - o « Les nouvelles routes de la soie : une nouvelle forme de coopération multipolaire ? », 2023 : [géococonfluences.ens-lyon.fr](#).
  - o « Carte à la une. En mer de Chine méridionale, le jeu politique de l'interprétation du droit de la mer », 2024 : [géococonfluences.ens-lyon.fr](#).
  - o « Affirmer sa puissance : forces sous-marines et dissuasion nucléaire, enjeux géographiques et géostratégiques », 2023 : [géococonfluences.ens-lyon.fr](#).

<sup>1</sup> La version achevée sera imprimée afin d'être exposée et présentée par ses auteurs lors du colloque de mars 2025.

<sup>2</sup> Nous ferons figurer un QR code sur le poster pour y accéder avec un smartphone.

<sup>3</sup> Pour accéder à l'offre abonnés du journal *Le Monde* : Atrium > Ressources documentaires > e-sidoc > Ressources numériques (bandeau latéral bleu, à droite de l'écran) > Les archives du Monde. Aussitôt que vous aurez été identifié sur cette page, les liens cliquables dans la consigne vous donneront accès à l'article.



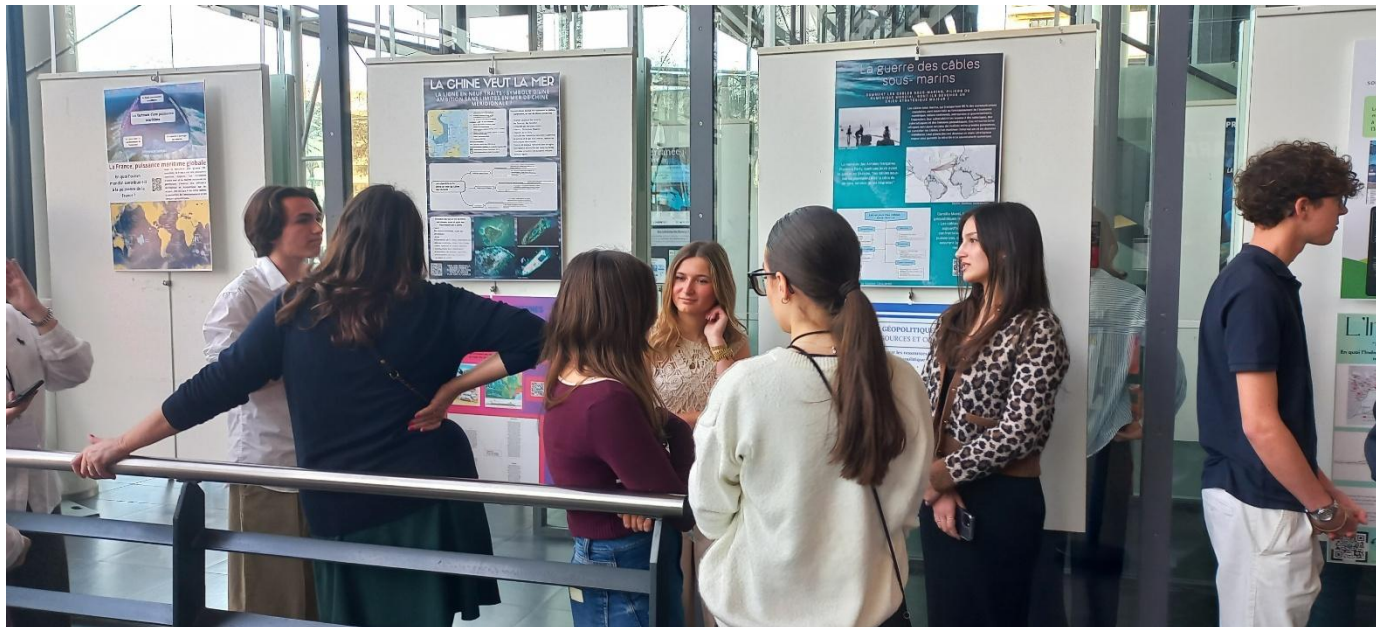
# Préparer les tables rondes

- Format : deux experts / trois élèves journalistes par table ronde.
- Méthode : pour chaque table ronde, un premier contact a permis de bâtir un « fil rouge », un second de finaliser un scénario.



# Le jour du colloque

Animation des  
tables rondes



Présentation  
des posters

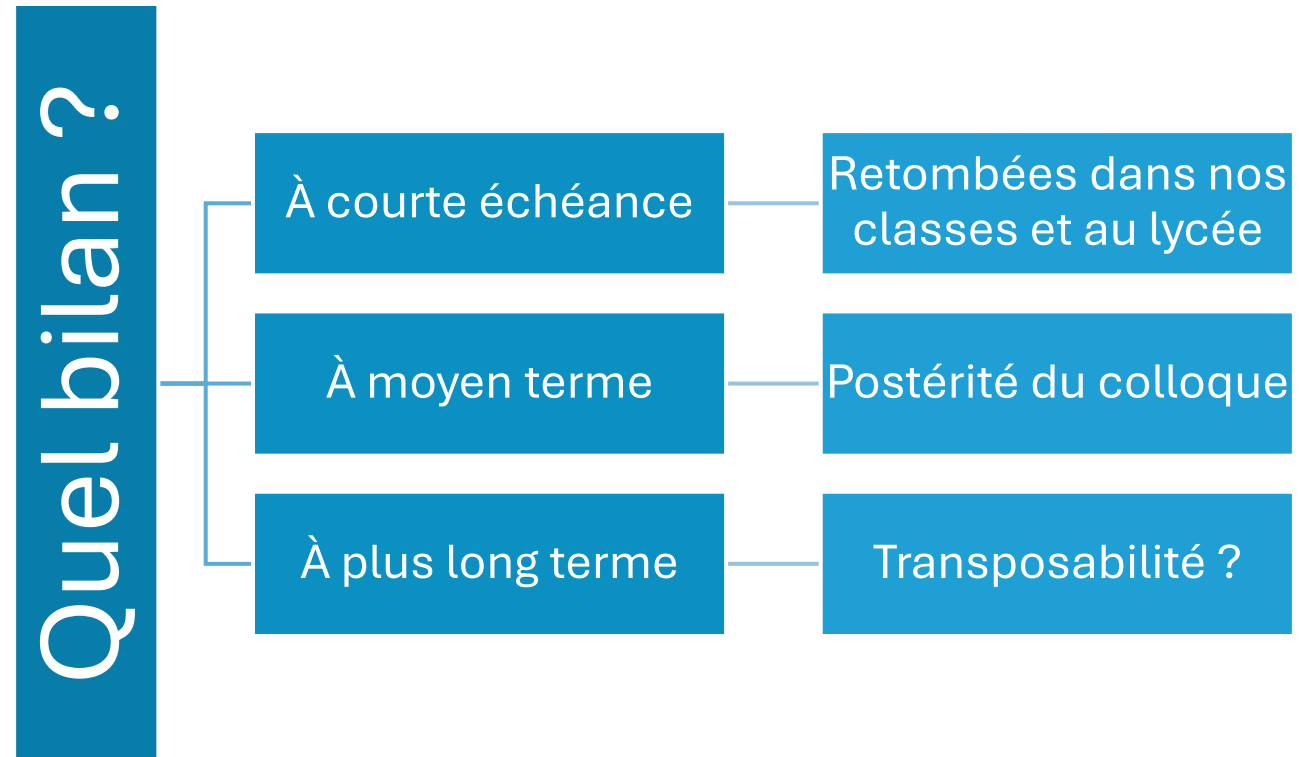


Tous sur le pont !

radio

vidéo

# Conclusion





ACADÉMIE  
DE NICE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# L'interface marseillaise, une plateforme mondiale pour les échanges de données numériques

David Lamoureux

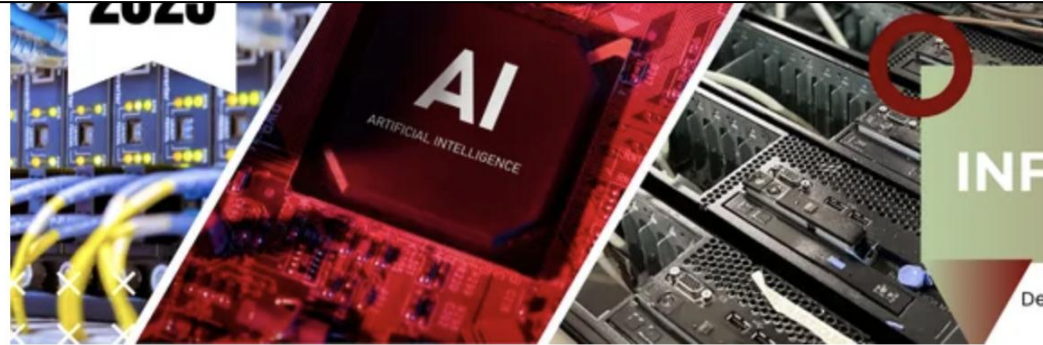
PLP Lettres Histoire-Géographie-EMC

LPO Camus - Fréjus

21 mai 2025



Toute l'actualité du Datacenter et de son écosystème



Actualités ▾ Technologies et Experts Datacenter Magazine Livres Blancs et Publications DCmagTV Event Transition Annuaire Carte

# Marseille devient le sixième hub internet mondial

23 janvier 2025  
Sebastien Grandmontagne

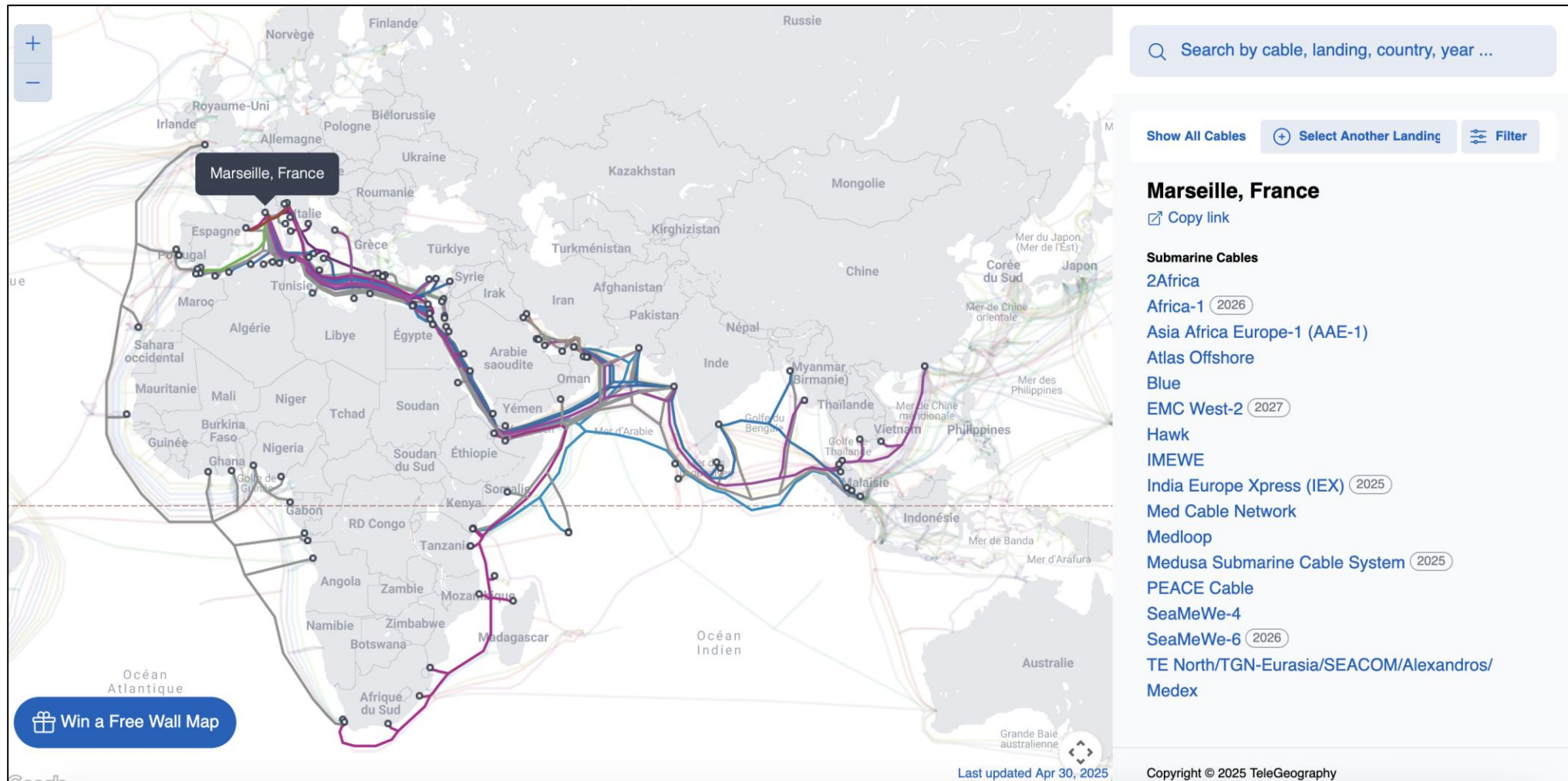
Source : <https://dcmag.fr/marseille-devient-le-sixieme-hub-internet-mondial/>

Consulté le 19 avril 2025.

# Quelques données

- Entre 2014 et 2025, Marseille est passée de la 44<sup>e</sup> à la 6<sup>e</sup> place mondiale des hubs numériques.
- En 2025, 14 câbles atterrissent à Marseille, plus 3 supplémentaires prévus en 2026-2027.
- Marseille est reliée à 3 câbles terrestres majeurs (ACE, Ellalink, MAREA).
- 8 datacenters implantés à Marseille. 2 autres en construction.
- Environ 1 000 emplois directs et indirects liés à leur fonctionnement.
- Le parc des datacenters représenterait la consommation électrique d'une ville de 150 000/200 000 habitants.

# Marseille, 6<sup>e</sup> hub mondial



Source : <https://www.submarinecablemap.com/landing-point/marseille-france>

Consulté le 3 mai 2025.

En CAP

# Dans nos programmes

## Premier thème : Transports et mobilités

- Les échanges internationaux de biens, de données et de services ainsi que la circulation des individus sont aujourd'hui facilités. Les grandes avancées techniques et technologiques actuelles réduisent les distances perçues, transforment les espaces et modifient les choix de production, d'échanges, de travail et de résidence.
- Les motifs de déplacement des personnes à l'échelle mondiale sont divers : travail, conflits, contraintes économiques, politiques ou environnementales, études, tourisme... Ces déplacements ont de nombreuses conséquences sur les territoires et leurs habitants, notamment environnementales. Les nouvelles formes de transports et de logistique (porte-conteneurs géants, plate-formes multimodales, avions « *low cost* », câbles optiques transocéaniques et liaisons satellitaires) réduisent les coûts de transport, les temps de trajet et intensifient les relations de toutes natures entre les territoires.
- Dans les années 2000, le transport maritime change d'échelle, (augmentation du volume de marchandises, nombre et taille des navires) et de nouveaux défis émergent, avec par exemple le passage du Nord-Ouest.

# Une séquence en classe CAP

**Thème du programme de géographie :** Espaces, transports et mobilités

**Problématique de la séquence :** Pourquoi Marseille est-elle devenue une plateforme mondiale très importante pour l'échange de données numériques ?

**Objectifs pédagogiques de la séquence :**

- Expliquer le fonctionnement et l'impact des câbles sous-marins sur les échanges mondiaux de données,
- Comprendre les enjeux géostratégiques du rôle de Marseille dans les réseaux numériques mondiaux.

# Séquence en classe de CAP

## **Compétences :**

Maîtriser et utiliser des repères chronologiques et spatiaux,

- Mémoriser et s'approprier les notions,
- Se repérer.

S'approprier les démarches géographiques,

- Mener et construire une démarche historique ou géographique et la justifier.

## **Capacités :**

- Identifier les notions dans une ou plusieurs situations,
- Nommer et localiser les principaux processus étudiés,
- Décrire une situation géographique.

## Séance 1 : Marseille, connectée au monde

Problématique de la séance : Pourquoi Marseille occupe-t-elle une place majeure dans la révolution numérique mondiale ?

| Séance 1                                         | Objectifs                                                                                                                                                                                                                        | Notions                                                                                 | Supports                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Objectifs intermédiaires                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Activités                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Marseille, connectée au monde<br><br>Durée : 1h. | <ul style="list-style-type: none"><li>Identifier les câbles sous-marins et comprendre la situation géographique de Marseille en tant que point d'atterrissage</li><li>Identifier certains acteurs du secteur numérique</li></ul> | Câble sous-marin*<br><br>Data centers<br><br>Hub numérique<br><br>Révolution* numérique | <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Doc.1</u> : Site Internet de TeleGeography<br/><a href="https://www.submarinecablemap.com/">https://www.submarinecablemap.com/</a></li><li>- <u>Doc.2</u> : Vidéo « Marseille : une base de sous-marin transformée en data center », <i>La Provence</i>, 22 octobre 2019.<br/>Source : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bMr0a6EiGQQ">https://www.youtube.com/watch?v=bMr0a6EiGQQ</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Appréhender la connexion de Marseille aux différents continents : Europe, Afrique et Asie.</li><li>- Saisir l'enjeu stratégique de l'installation de l'entreprise <i>Interxion</i> sur le port de Marseille.</li><li>- L'atterrissage : Marseille interface entre les transmissions sous-marines et terrestres</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- À partir d'un tableau « à compléter » et du site Internet, recherches en autonomie sur les câbles sous-marins qui arrivent à Marseille.</li><li>- Répondre à un questionnaire à partir du visionnage de la vidéo.</li></ul> |

\* Notions attendues du programme

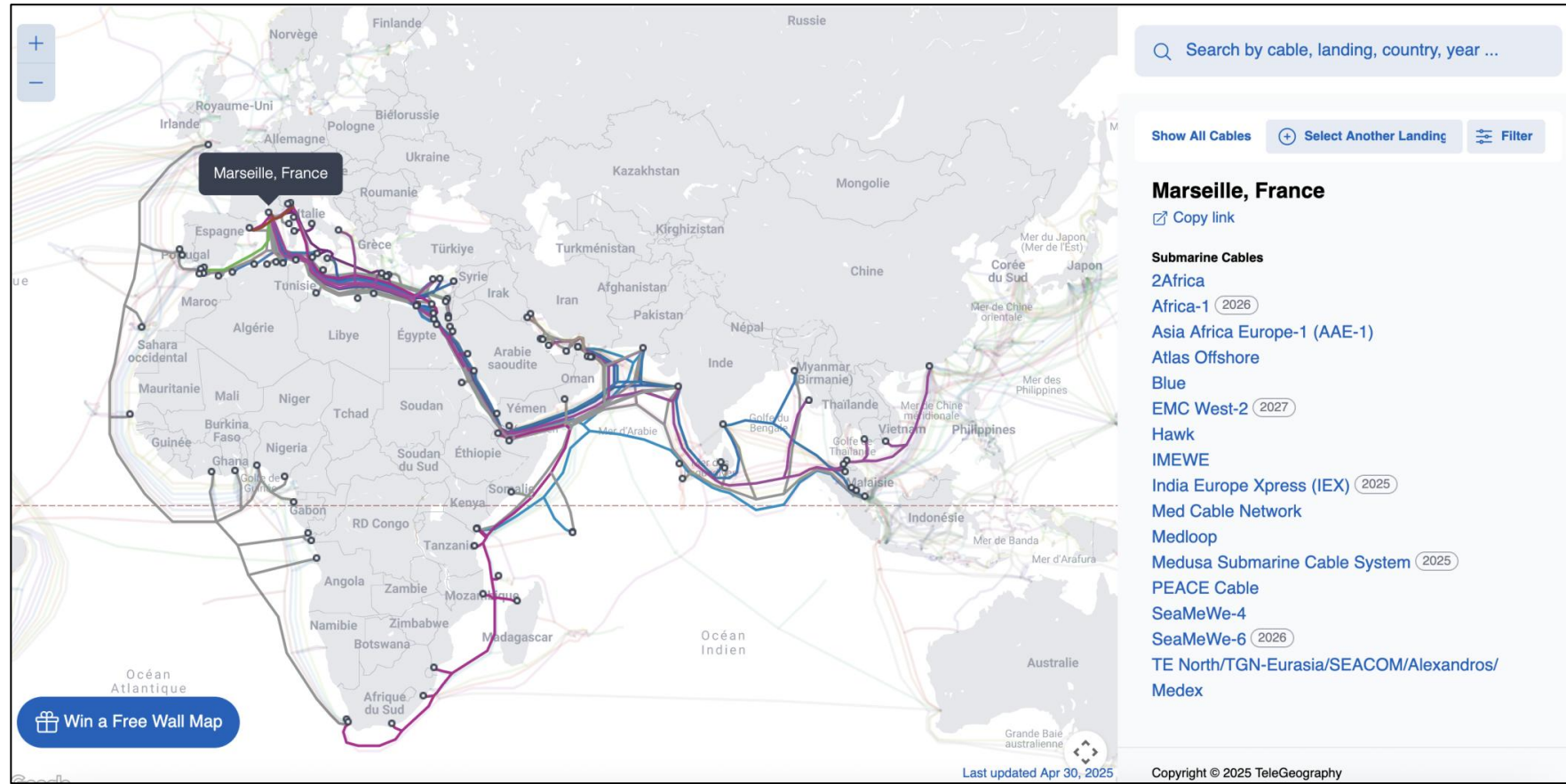
## Séance 2 : Impacts et conflits d'usage de la révolution numérique à Marseille

Problématique de la séance : Quelles sont les conséquences économiques et environnementales de l'essor du numérique à Marseille ?

| SÉANCE 2                                                                                     | Objectifs                                                                                                                                                                                                  | Notions                                 | Supports                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Objectifs intermédiaires                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Activités                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Impacts et conflits d'usage de la révolution numérique à Marseille</p> <p>Durée : 2h.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre les enjeux économiques et écologiques du numérique à Marseille</li> <li>Identifier des conflits d'usage liés à l'implantation des datacenters</li> </ul> | <p>Acteurs*</p> <p>Conflits d'usage</p> | <p><u>Doc.1</u> : Texte « Pourquoi Marseille attire-t-elle autant les acteurs du numérique ? »<br/> Source : <a href="https://www.telehouse.fr/connectivite-data-center-telehouse/france/marseille">https://www.telehouse.fr/connectivite-data-center-telehouse/france/marseille</a></p> <p><u>Doc.2</u> : Texte : « Y a-t-il trop de datacenters à Marseille ? »<br/> Source : <a href="https://www.francetvinfo.fr/environnement/energie/reportage-stop-data-centers-a-marseille-un-forum-pour-reflechir-sur-l-impact-energetique-des-centres-de-donnees_7130181.html">https://www.francetvinfo.fr/environnement/energie/reportage-stop-data-centers-a-marseille-un-forum-pour-reflechir-sur-l-impact-energetique-des-centres-de-donnees_7130181.html</a>.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre que l'atterrissage des câbles permet le développement du secteur numérique à Marseille et dans les Bouches-du-Rhône.</li> <li>Identifier certains problèmes environnementaux posés par l'implantation des datacenters.</li> <li>Identifier des conflits d'usage (électricité, foncier) liés au développement des datacenters</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rédiger un court paragraphe expliquant pourquoi les acteurs choisissent Marseille comme hub numérique.</li> <li>Compléter un tableau pur qui identifier les différents conflits d'usage et leurs conséquences.</li> <li>Bilan de la séquence : Compléter un schéma de synthèse de la séance 1 et 2.</li> </ul> |

# Exemple de document pour l'oral de CCF

## Doc. Marseille : point d'atterrissage des câbles sous-marins



Source : <https://www.submarinecablemap.com/landing-point/marseille-france>

Consulté le 3 mai 2025.

# Exemple de document pour l'oral de CCF

Doc. : Pourquoi Marseille attire-t-elle autant les acteurs du numérique ?

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| + | <div data-bbox="751 364 802 392">1</div> <p data-bbox="802 364 1783 478">Pourquoi était-il si important pour <u>Telehouse</u> d'implanter un data center à Marseille ? Car la situation géographique de la ville, ouverte sur la Méditerranée, avait permis d'en faire un carrefour commercial de niveau international. Aujourd'hui, elle lui sert grandement dans sa dynamique numérique. Pas moins de 15 câbles sous-marins y aboutissent actuellement, reliant le <b>chef-lieu</b> du département des Bouches-du-Rhône à l'Europe, l'Afrique, le Moyen-Orient et l'Asie. [...]</p> <div data-bbox="751 478 802 506">5</div> <p data-bbox="802 478 1783 571"></p> <div data-bbox="751 571 802 599">10</div> <p data-bbox="802 571 1783 749">Avec 160 opérateurs de télécommunications internationaux et nationaux, 6 points d'échange internet et 14 plates-formes et réseaux de distribution de contenu hébergés, dans le classement des hubs datacenter dans le monde, Marseille devrait passer en 2023 selon <u>Telegeography</u> de la 9e à la 5e place. Quelques 4,5 milliards d'utilisateurs mobiles seront ainsi alimentés grâce aux milliers d'interconnexions physiques possibles dans la métropole.</p> <div data-bbox="751 749 802 778">15</div> <p data-bbox="802 749 1783 956">[...] D'ailleurs plusieurs entreprises de renom ont choisi le territoire pour y faire fleurir leurs activités, comme <u>Oxatis</u>, <u>Voyage-privé</u>, <u>Allopageus</u>, <u>Wiko</u>... Les grands acteurs du numérique, qui n'investissent jamais au hasard, ont également bien compris le potentiel du territoire. En plus de Microsoft, Amazon, Google ou <b>Oracle</b>, c'est dernièrement Disney+ qui a élu Marseille comme base de déploiement vers le reste de l'Europe.</p> <div data-bbox="802 956 1783 1192"><hr/><p><u>Telehouse</u> : entreprise anglaise spécialisée dans la colocation de datacenters.<br/><u>Chef-lieu</u> : préfecture.<br/><u>Oxatis.com</u> : entreprise française spécialisée dans le développement son propre commerce en ligne.<br/><u>Wiko</u> : ancienne marque de smartphones.<br/><u>Oracle</u> : entreprise américaine spécialisée dans la gestion de bases de données.</p></div> |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Source : <https://www.telehouse.fr/connectivite-data-center-telehouse/france/marseille/>

Consulté le 8 avril 2025.

# Grille nationale d'évaluation

| Compétences attendues pour l'évaluation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Critères d'évaluation (surligner si validation)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>maîtriser et utiliser des repères chronologiques et spatiaux</b> : mémoriser et s'approprier les notions, se repérer, contextualiser (HG)</li> <li>- <b>s'approprier les démarches historiques et géographiques</b> : exploiter les outils spécifiques aux disciplines, mener et construire une démarche historique ou géographique et la justifier, collaborer et échanger en histoire-géographie (HG)</li> <li>- <b>construire et exprimer une argumentation cohérente et étayée en s'appuyant sur les repères et les notions du programme</b> (EMC)</li> <li>- <b>mettre à distance ses opinions personnelles pour construire son jugement</b> (EMC)</li> <li>- <b>mobiliser ses connaissances pour penser et s'engager dans le monde en s'appropriant les principes et les valeurs de la République</b> (HG-EMC)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- le candidat mobilise des connaissances, périodise/localise convenablement et replace le document, les événements, les acteurs dans leur contexte ;</li> <li>- le candidat donne le sens global du document ;</li> <li>- le candidat fait preuve d'esprit critique face au document ;</li> <li>- le candidat utilise le vocabulaire de l'histoire, de la géographie et de l'enseignement moral et civique ;</li> <li>- le candidat développe un discours oral construit, argumenté et personnel ;</li> <li>- le candidat s'exprime de manière claire, correcte et raisonnée de la langue française ;</li> <li>- le candidat écoute et participe activement à l'échange avec le jury (réactivité).</li> </ul> |

# En Première Bac Pro

ÉLÉMENTS DE RÉFLEXION

# Séquence envisageable

**Thème du programme de géographie** : La recomposition du territoire urbain en France : métropolisation et périurbanisation.

**Programme** : « Les activités sont le résultat du desserrement urbain et/ou d'implantations *ex nihilo* (surfaces commerciales, centres de recherche, zones d'activités diverses, notamment de logistique, espaces de loisirs), et d'aménagements. » et « l'extension des zones d'activités, le développement d'espaces de loisirs sont source de conflits d'usage ».

**Titre de la séquence** : Marseille, ville numérique : entre innovation et transformations urbaines.

**Problématique de la séquence** : Comment le développement d'une économie numérique à Marseille participe-t-il à la reconfiguration de son territoire ?

# Séquence envisageable en Première Bac Pro

## **Objectifs pédagogiques de la séquence :**

- Appréhender les raisons géostratégiques du rôle de Marseille dans les réseaux numériques mondiaux,
- Identifier les infrastructures numériques majeures de Marseille (câbles sous-marins, data centers...),
- Analyser le rôle des acteurs économiques et politiques dans le développement numérique de la ville,
- Analyser les transformations de l'implantation des datacenters sur le paysage géographique,
- Identifier les conflits d'usage liés à l'implantation des datacenters.

## **Compétences :**

- **Maîtriser et utiliser des repères chronologiques et spatiaux,**
  - Mémoriser et s'appropriier les notions,
  - Se repérer,
  - Contextualiser.
- **S'approprier les démarches géographiques,**
  - Mener et construire une démarche historique ou géographique et la justifier.

## **Notions et mots-clés :**

- Aménagement, conflits d'usage, développement durable, habiter, objectifs de développement durable.

**Titre de la séquence** : Marseille, ville numérique : entre innovation et transformations urbaines.

**Problématique de la séquence** : Comment le développement d'une économie numérique à Marseille participe-t-il à la reconfiguration de son territoire ?

**Séance 1** : Marseille, un hub numérique mondial en plein essor.

Capacité envisageable : Compléter ou réaliser un croquis simple de géographie.

**Séance 2** : Acteurs du numérique et recomposition urbaine.

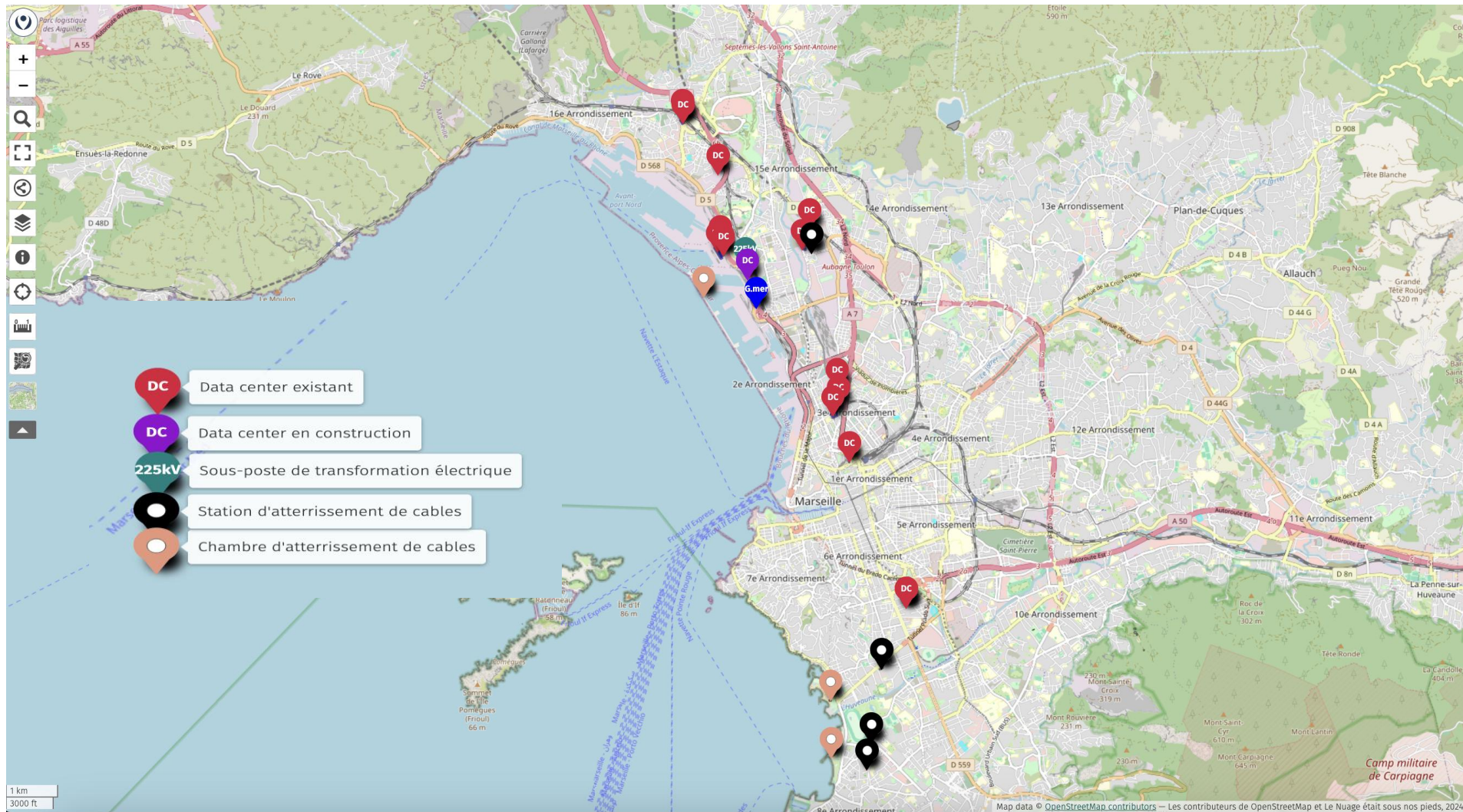
Capacité envisageable : Analyser un paysage urbain ou périurbain à partir d'une photographie.

**Séance 3** : Conflits d'usages et défis environnementaux.

Capacités envisageables : Confronter des points de vue d'acteurs différents,  
Exercer son esprit critique.

**Séances 4 et 5** : Évaluation et Remédiation

# Les infrastructures du numérique à Marseille, en 2024



[https://umap.openstreetmap.fr/fr/map/infrastructures-numeriques-a-marseille\\_1140798#13/43.3231/5.3551](https://umap.openstreetmap.fr/fr/map/infrastructures-numeriques-a-marseille_1140798#13/43.3231/5.3551)

Carte collaborative du collectif *Le nuage était sous nos pieds*, 2024. Consulté le 10 mai 2025.

# Les datacenters de l'entreprise Digital Reality



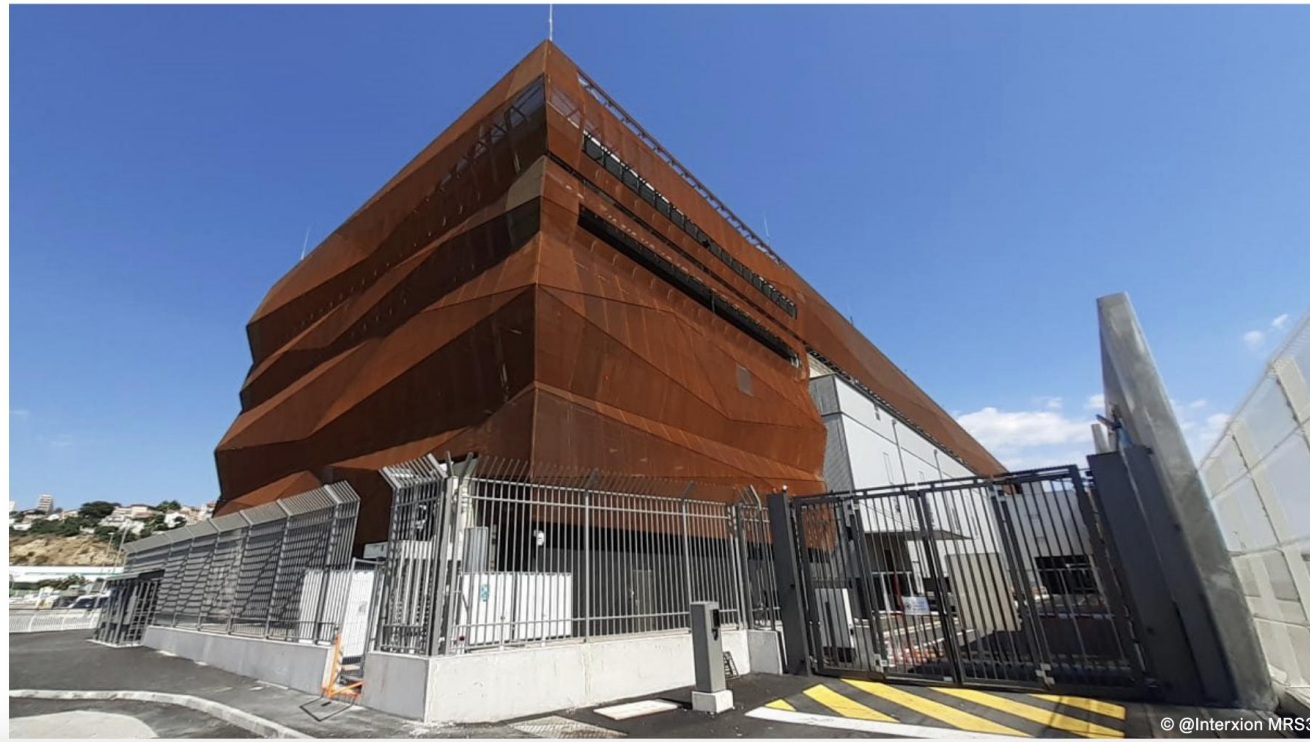
Source : Brochure de présentation du projet MRS5 de l'entreprise Digital Reality  
©2024 Digital Realty Trust®, Inc.

# Présentation du projet MRS3 (inauguré en 2020)

## Data center Interxion MRS3

Marseille (13)

Une ancienne base de sous-marins allemande transformée en data center



Source : <https://www.agam.org/wp-content/uploads/2020/12/Datacenter-Interxion-MRS3.pdf>. Consulté le 12 mai 2025.

## MRS5, le projet de la discorde

Alors que l'enquête publique MRS5 se poursuit jusqu'au 27 septembre, la contestation s'organise. Associations locales (fédération des CIQ du 16<sup>e</sup> arrondissement, France Nature Environnement 13, de Cap au Nord), élus écologistes, parlementaires du NPF, et citoyens montent au créneau contre ce qu'ils considèrent comme une nouvelle menace environnementale.

*« Les data centers sont des méga-ordinateurs qui nécessitent d'énormes quantités d'énergie pour fonctionner, ce qui met en concurrence les besoins des habitants et des services publics »,* avance le collectif « Le nuage était sous nos pieds », composé de La Quadrature du Net, Technopolice et du collectif des Gammarets.

Ils dénoncent l'utilisation excessive des ressources naturelles, notamment l'eau nécessaire au refroidissement des serveurs, et pointent du doigt l'empreinte énergétique colossale de ces infrastructures.

## Entre innovation technologique et écologie

En face, Fabrice Coquio, patron de Digital Realty France, défend le projet avec des arguments solides. Joint par nos soins, il insiste sur l'innovation appelée « River Cooling » une technologie de refroidissement naturelle qui utilise l'eau d'une galerie minière du XIX<sup>e</sup> siècle.

*« L'eau, naturellement froide à 15°C, est acheminée via un réseau souterrain pour refroidir les data centers. Ce système est 30 fois plus économe en énergie que les solutions traditionnelles »,* explique-t-il, insistant sur le fait que cette eau, impropre à la consommation humaine, permet de réduire drastiquement la consommation électrique des infrastructures. Le procédé a d'ailleurs été salué par l'Ademe.

Quant à l'impact sur l'écosystème marin, Fabrice Coquio se veut rassurant : *« L'eau que nous rejetons dans la mer est à environ 29 degrés, mais avec un débit si faible qu'il n'y a aucun impact significatif. Nous utilisons des capteurs pour surveiller en permanence les rejets, et tout est conforme aux normes environnementales. Les rapports sont régulièrement transmis aux autorités. »*

Source : <https://lemeridional.com/index.php/2024/09/17/le-debat-a-marseille-mrs5-le-data-center-de-trop/>. Consulté le 14 mai 2025.

# Des fuites de gaz fluorés, ombre au tableau du développement exponentiel des data centers

**ENQUÊTE** par **Nina Hubinet** le 6 Nov 2024  7

L'entreprise Digital Realty, qui possède quatre data centers à Marseille et s'apprête à en construire un cinquième, vient de célébrer ses dix ans de présence dans la ville. La préfecture a toutefois épinglé, l'an dernier, le gestionnaire de données numériques pour des rejets de gaz à effet de serre bien au-delà des normes.

Source : <https://marsactu.fr/des-fuites-de-gaz-fluores-ombre-au-tableau-du-developpement-exponentiel-des-data-centers/>

# Bibliographie et sitographie

## Ouvrages

- Didier Lallement et Frédéric Moncany de Saint-Aignan (dir.), *Rapport : L'économie bleue en France en 2022*, Comité Maritime France, 2023.
  - Chapitre 08 sur « Les câbles sous-marins de télécommunication », URL : [https://www.cluster-maritime.fr/wp-content/uploads/2024/06/08-l-economie-bleue-en-france-2022-cables-sous-marins\\_compressed.pdf](https://www.cluster-maritime.fr/wp-content/uploads/2024/06/08-l-economie-bleue-en-france-2022-cables-sous-marins_compressed.pdf)
  - Les différents chapitres : <https://www.cluster-maritime.fr/actualites/publications/>
- Camille Morel, *Les câbles sous-marins : Enjeux et perspectives au XXIe siècle*, CNRS Éditions, 2023.
- Frank Tétart et Émilie Aubry, *Le Dessous des cartes : La puissance et la mer - Atlas de géopolitique des mers et des océans*, Éditions Tallandier, 2024.

## Articles

- Loup Cellard et Clément Marquet, « Frictions sous-marines », *Revue d'anthropologie des connaissances* [En ligne], 17-4 | 2023, mis en ligne le 01 décembre 2023. URL : <http://journals.openedition.org/rac/31070>
- Camille Morel, « Stratégie maritime - Le réseau mondial de câbles sous-marins : une toile dans la Toile », *Revue Défense Nationale*, 2015/09, n°784, mis en ligne le 17 février 2020. URL : <https://doi.org/10.3917/rdna.784.0117>
- Olivier Pinaud, « Des centres de données aux câbles sous-marins, Marseille en pleine frénésie numérique », *lemonde.fr* du 02 octobre 2023. URL : [https://www.lemonde.fr/economie/article/2023/10/02/des-centres-de-donnees-aux-cables-sous-marins-une-frenesie-numerique-s-empare-de-marseille\\_6191970\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2023/10/02/des-centres-de-donnees-aux-cables-sous-marins-une-frenesie-numerique-s-empare-de-marseille_6191970_3234.html)

# Bibliographie et sitographie

## Podcasts

- Émission *le Code a changé* de France Inter : « Le câble, les herbiers de Posidonie et tous les autres encore. » (22 juillet 2024). <https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/le-code-a-change/le-code-a-change-8-2379866>

## Sites

- **Géoconfluences**
  - Carte : <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/images/img-mers-et-oceans/img-biaggi-et-carroue-choke-points/doc12-monde-bertin-cables-sous-marins.png/view>
  - Glossaire : <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/cables-sous-marins>
- **Carte mondiale des câbles sous-marins**
  - <https://www.submarinecablemap.com/>
  - <https://www.monde-diplomatique.fr/cartes/cables-sous-marins> (investissements des GAFAM)
- **Données sur chaque câble sous-marin (propriétaire, investissement...)**
  - <https://www.submarinenetworks.com>

# Bibliographie et sitographie

- **Statista**

- <https://fr.statista.com/infographie/15784/projets-de-cables-de-telecommunications-sous-marins-realises-par-les-gafam/>
- <https://fr.statista.com/infographie/34297/consommation-energie-des-data-centers-par-rapport-demande-nationale-dans-une-selection-de-pays/>

- **Entreprise DC Reality**

- Visite virtuelle du datacenter MRS2 de l'entreprise DC Reality : <https://river-cooling-interxion.mydigitalbuildings.com/>
- La solution de Rivercooling : <https://vimeo.com/523719310>

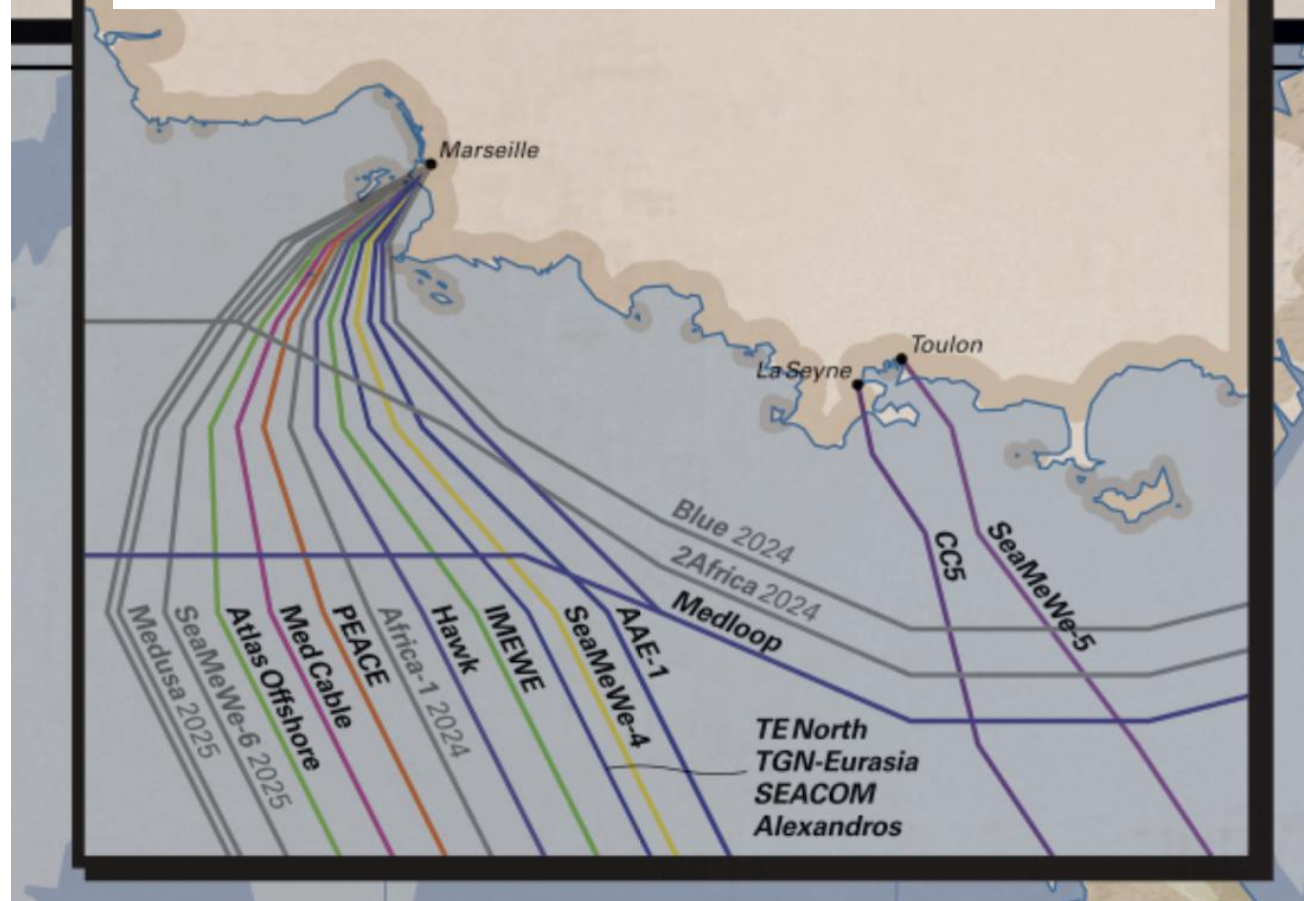
# Quelques notions techniques

**Une chambre d'atterrissage** : coffret bétonné profond de quelques mètres où le câble sous-marin est raccordé au câble provenant de la station d'atterrage.

**Une station d'atterrissage** : bâtiment qui traite le flux de données provenant du signal lumineux du câble. Le flux est réparti entre ses différentes destinations.

**Un datacentre** : ou centre de traitement de données (*data center*), assure l'hébergement de serveurs d'entreprises ou de particuliers en location ou colocation d'espaces.

# MERCI



# La mer, une passion à enseigner

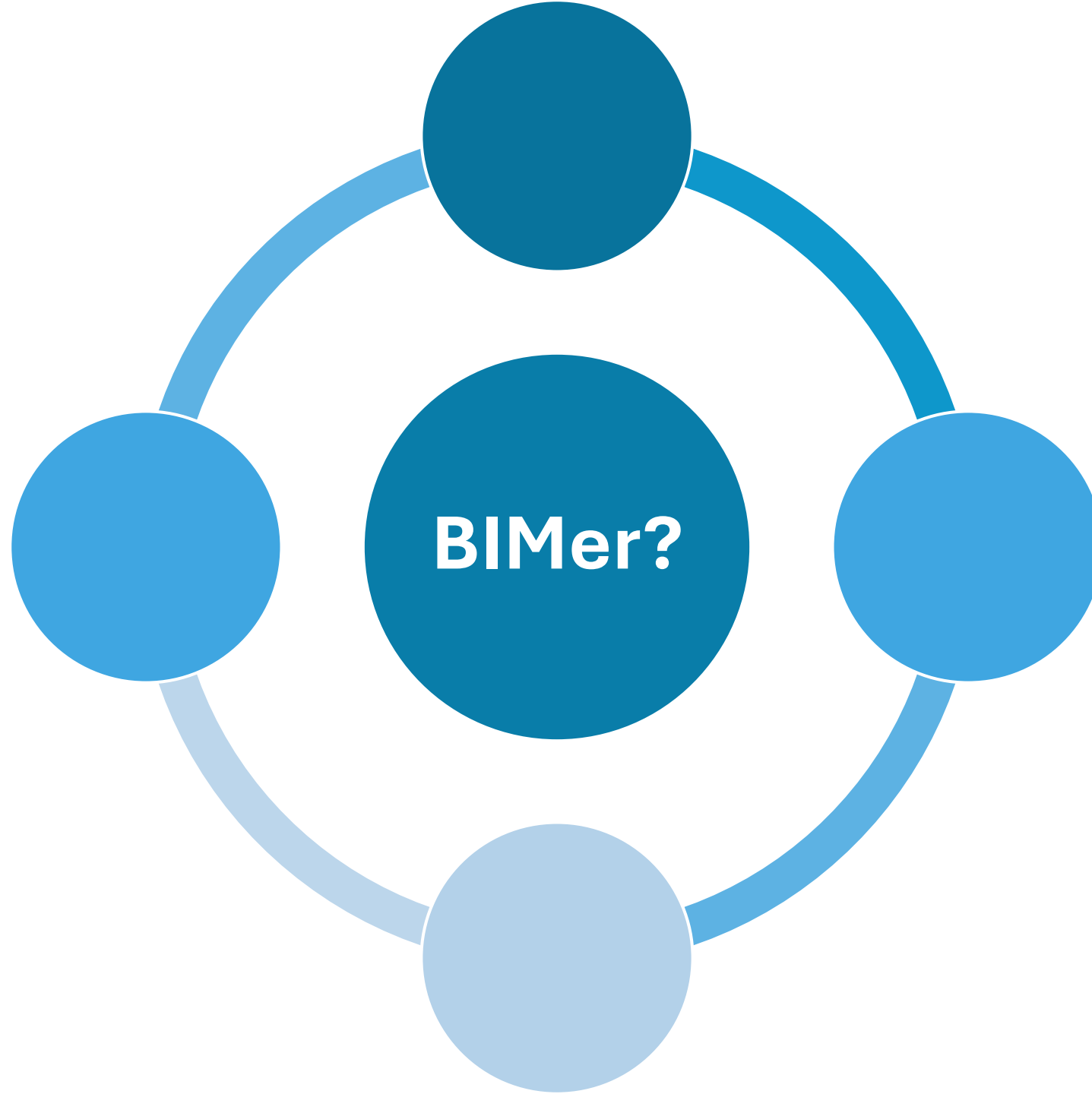
Formation Brevet d'initiation à la mer

Loubna EL MANSOURI



*Collège Gérard Philipe  
de Cogolin*

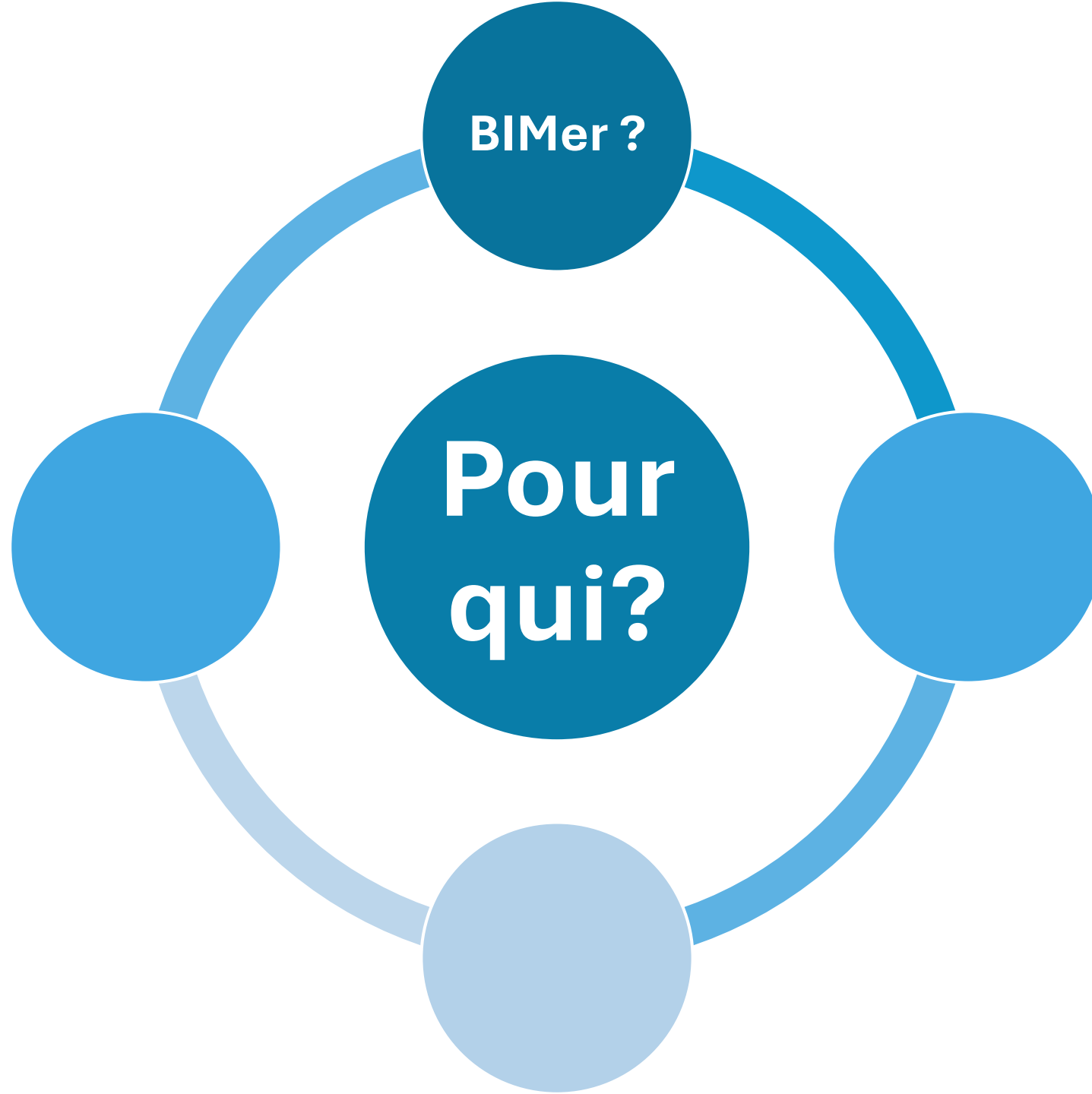




## **Qu'est-ce que le BIMer ?**

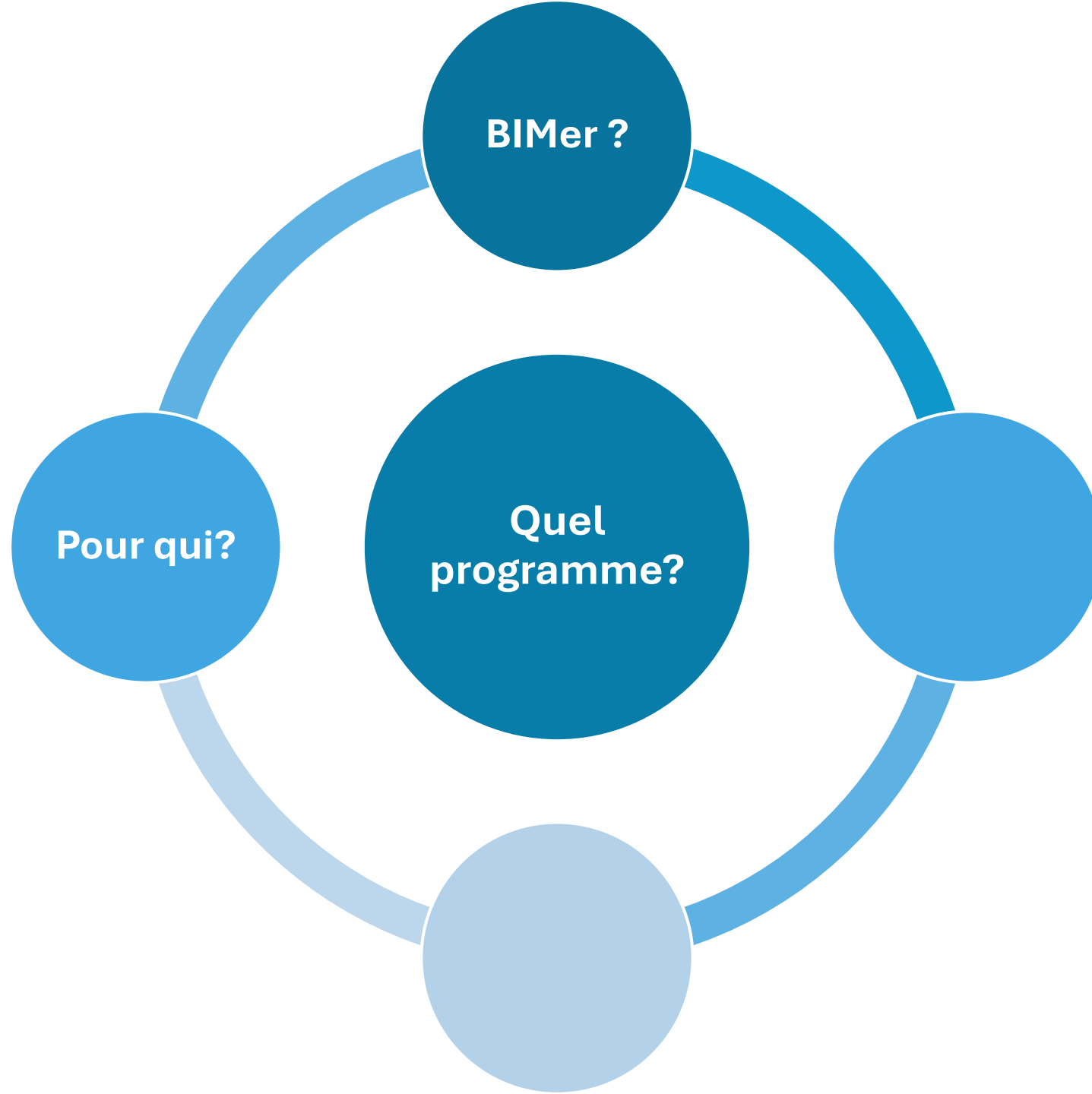
Le Brevet d'Initiation à la Mer est un diplôme délivré par l'Education nationale. Il est en effet :

- à la jonction entre l'Éducation nationale et le monde de la mer ;
- un pont entre passion et raison, savoir et pratique, professionnel et amateur, civil et militaire.



## Pour qui ?

Le BIMer est un diplôme proposé à tous les élèves volontaires de la classe de troisième aux classes préparatoires en passant par les voies générales, technologiques et professionnelles du lycée.



## Quel programme ?

Pour valider ce diplôme, les élèves suivent pendant une quarantaine d'heures, réparties sur une année, des cours théoriques. Au programme, des activités professionnelles, la culture scientifique et technique dans le domaine de la mer :

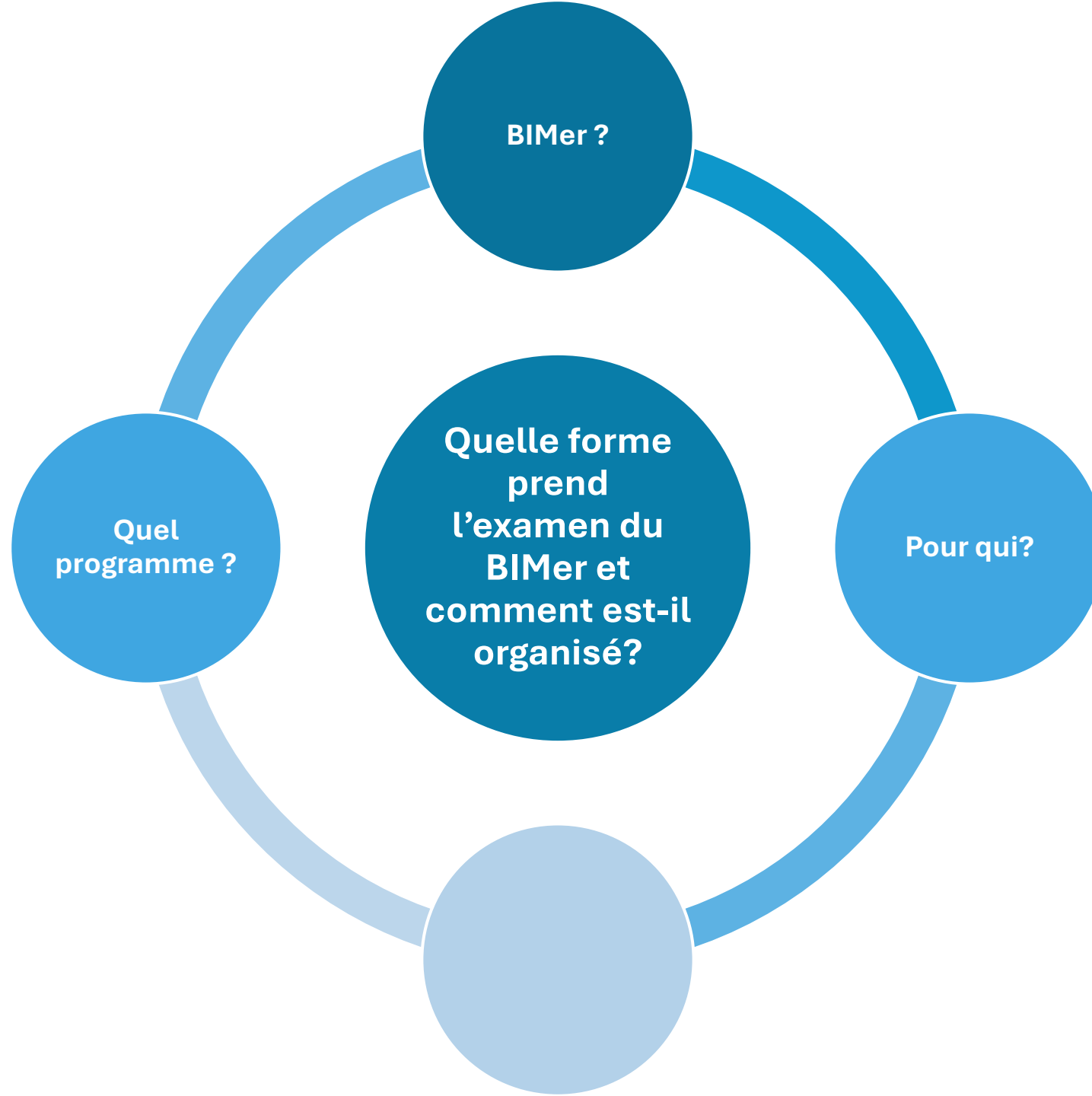
- Description, construction ;
- Flottabilité – stabilité – sécurité du flotteur (détection incendie et voie d'eau) ;
- Mer et météo ;
- Navigation, réglementation, sécurité ;
- Les espaces maritimes, les milieux marins et les espaces associés.

## **LES OBJECTIFS PEDAGOGIQUES**

Valider un niveau d'initiation aux activités professionnelles dans le domaine de la mer

Proposer aux élèves une ouverture vers la culture maritime

Promouvoir les métiers civils et militaires liés à la mer ainsi que la protection de l'environnement



## **Quelle forme prend l'examen du BIMer et comment est-il organisé?**

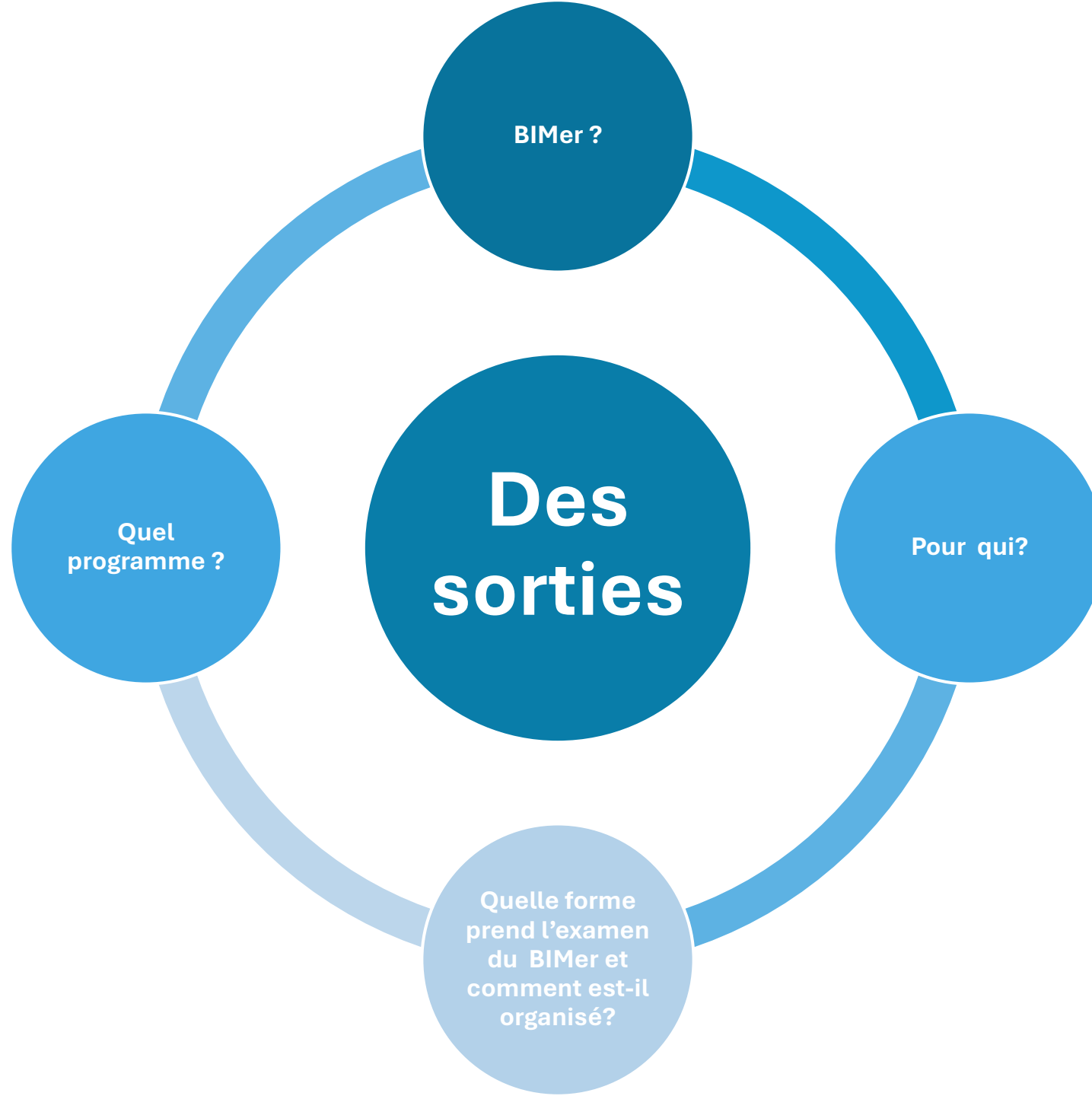
L'examen du BIMer :

- prend la forme d'un questionnaire à choix multiples et à choix unique de 60 questions (12 questions pour chaque partie du programme) ;
- dure deux heures ;
- est passé en ligne par les élèves dans leur établissement ;
- est composé de questions choisies à partir d'une banque nationale de questions ;
- est réalisé à une date choisie par chaque académie.

# Les modalités

Nous avons obtenu 100 % de réussite dont :

- 7 % admis ont le niveau Débutant
- 71 % admis ont le niveau Maîtrise
- 22 % admis ont le niveau Avancé.



# Programme des sorties BIMer 2024



*La mer, une passion à enseigner*

*Collège Gérard Philipe  
de Cogolin*





Découverte de la SNSM de Saint-Tropez,  
21 février 2024.



Initiation au pilotage d'un bateau à moteur,  
29 mai 2024



Initiation à la voile: Base  
municipale de voile de  
Cogolin, 29 mai 2024



Découverte de la base de défense de Toulon et les métiers de la  
Marine Nationale,  
20 juin 2024.

## Thème 5. Les espaces maritimes, le milieu marin et leurs enjeux associés

| Compétences attendues                                                                                                                     | Savoirs associés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Niveau d'acquisition des savoirs |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Connaître et identifier les grandes politiques publiques en lien avec la protection et le développement économique des mers et des océans | <b>5.1. Les enjeux géopolitiques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>— La maîtrise des différents domaines maritimes (Montego Bay) et des zones économiques exclusives par les États : entre appropriation et protection</li> <li>— L'action de la marine nationale : dissuasion (forces sous-marines stratégiques), présence en mer, lutte contre piraterie et narcotrafic, aide au développement, humanitaire</li> </ul> | 2                                |
| Identifier les enjeux de l'exploitation des ressources marines par l'être humain en lien avec la question de l'environnement              | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Les constructions navales et militaires en évolution (biomimétisme)</li> <li>— Les tensions géopolitiques en mer aujourd'hui : Golfe Persique, Mer de Chine, Océan Arctique, Méditerranée (bassin migratoire)</li> </ul>                                                                                                                                                                 | 1                                |
| Adopter un comportement responsable face à l'environnement marin                                                                          | <b>5.2. Les enjeux économiques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Les zones économiques exclusives (ZEE) et le droit/la police de la pêche</li> <li>— L'importance des flux maritimes dans la mondialisation</li> <li>— Les énergies marines renouvelables et leur potentiel d'implantation</li> </ul>                                                                                                                  | 2                                |
|                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>— la Chine, une puissance maritime émergente</li> <li>— les zones de pêche et l'aquaculture</li> <li>— la face cachée de la mondialisation maritime : les pavillons de complaisance</li> <li>— les secteurs d'activité et la grande diversité des métiers du maritime</li> <li>— la biotechnologie marine (biotechnologie bleue)</li> </ul>                                                | 1                                |

### **5.3. Les enjeux socio-culturels du développement du secteur maritime**

1

- les grandes courses nautiques
- la représentation de la mer par les artistes à travers la peinture, la littérature, le cinéma

### **5.4. Les enjeux environnementaux**

2

- l'exploitation et la gestion des ressources halieutiques : surpêche et pêche durable
- les conséquences des activités économiques sur les littoraux et les eaux côtières: pollution, eutrophisation, catastrophes écologiques (marées noires, etc.), 7e continent de plastique
- les conséquences du réchauffement climatique: montée des eaux, acidification des océans, réfugiés climatiques
- les impacts sur la biodiversité

- l'ONU (l'OMI en particulier) et les actions de préservation de la biodiversité (conférences intergouvernementales sur la biodiversité, etc.), le rôle des ONG (Greenpeace, Sea Shepherd)
- les aires marines protégées, un outil de gestion : natura2000, parcs marins, parcs nationaux, etc.

1