



**ACADÉMIE
DE NICE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

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

David Lamoureux

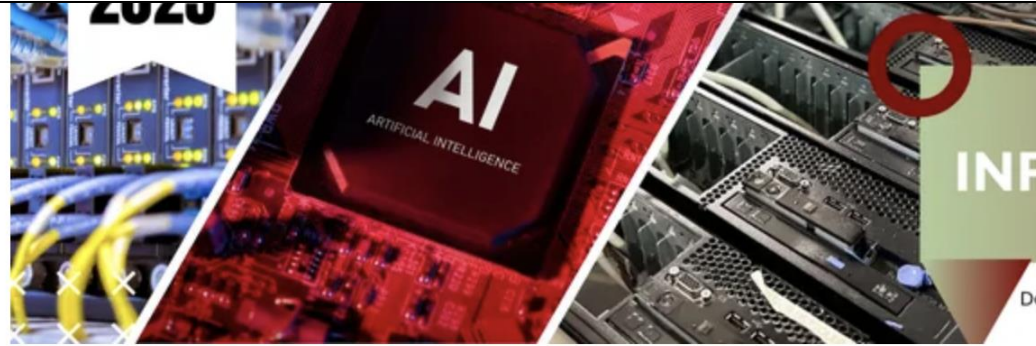
PLP Lettres Histoire-Géographie-EMC

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

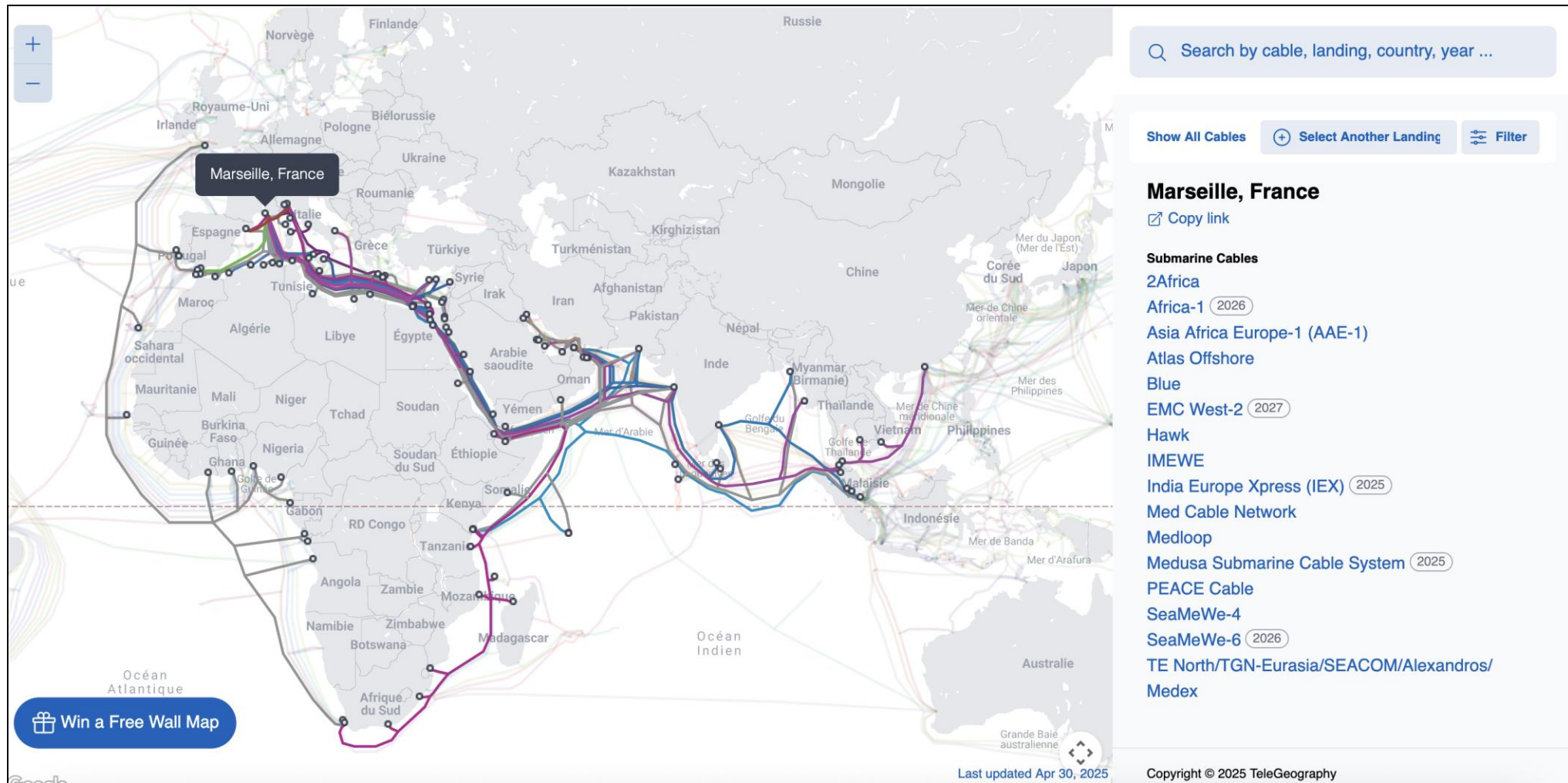
Source : <https://dcmag.fr/marseille-devient-le-sixieme-hub-internet-mondial/>

Consulté le 19 avril 2025.

Quelques données

- Entre 2014 et 2025, Marseille est passée de la 44^e à la 6^e 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^e 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 Durée : 1h.	- Identifier les câbles sous-marins et comprendre la situation géographique de Marseille en tant que point d'atterrissage - Identifier certains acteurs du secteur numérique	Câble sous-marin* Data centers Hub numérique Révolution* numérique	- <u>Doc.1</u> : Site Internet de TeleGeography https://www.submarinecablemap.com/ - <u>Doc.2</u> : Vidéo « Marseille : une base de sous-marin transformée en data center », <i>La Provence</i>, 22 octobre 2019. <u>Source</u> : https://www.youtube.com/watch?v=bMr0a6EiGQQ	- Appréhender la connexion de Marseille aux différents continents : Europe, Afrique et Asie. - Saisir l'enjeu stratégique de l'installation de l'entreprise <i>Interxion</i> sur le port de Marseille. - L'atterrissage : Marseille interface entre les transmissions sous-marines et terrestres	- À partir d'un tableau « à compléter » et du site Internet, recherches en autonomie sur les câbles sous-marins qui arrivent à Marseille. - Répondre à un questionnaire à partir du visionnage de la vidéo.

* Notions attendues du programme

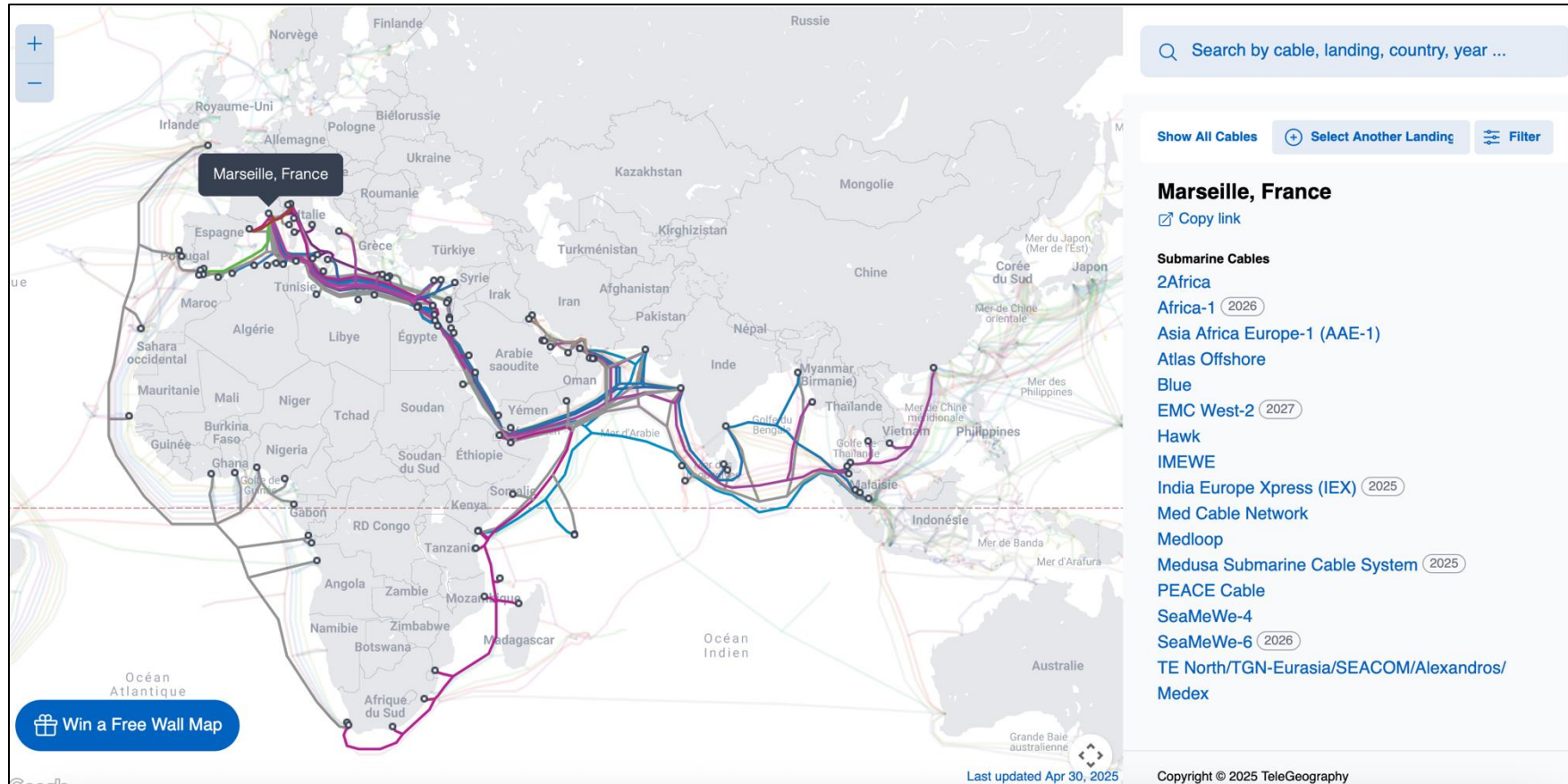
Séance 2 : Impacts et conflits d'usage de la révolution numérique à Marseille

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
Impacts et conflits d'usage de la révolution numérique à Marseille Durée : 2h.	- Comprendre les enjeux économiques et écologiques du numérique à Marseille - Identifier des conflits d'usage liés à l'implantation des datacenters	Acteurs* Conflits d'usage	<u>Doc.1</u> : Texte « Pourquoi Marseille attire-t-elle autant les acteurs du numérique ? » <u>Source</u> : https://www.telehouse.fr/connectivite-data-center-telehouse/france/marseille <u>Doc.2</u> : Texte : « Y a-t-il trop de datacenters à Marseille ? » <u>Source</u> : 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.	- Comprendre que l'atterrissage des câbles permet le développement du secteur numérique à Marseille et dans les Bouches-du-Rhône. - Identifier certains problèmes environnementaux posés par l'implantation des datacenters. - Identifier des conflits d'usage (électricité, foncier) liés au développement des datacenters	- Rédiger un court paragraphe expliquant pourquoi les acteurs choisissent Marseille comme hub numérique. - Compléter un tableau pour identifier les différents conflits d'usage et leurs conséquences. - Bilan de la séquence : Compléter un schéma de synthèse de la séance 1 et 2.

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 ?

1	Pourquoi était-il si important pour <u>Telehouse</u> d'implanter un data center à Marseille ?
5	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 chef-lieu du département des Bouches-du-Rhône à l'Europe, l'Afrique, le Moyen-Orient et l'Asie. [...]
10	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.
15	[...] 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>Allopage</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 Oracle , c'est dernièrement Disney+ qui a élu Marseille comme base de déploiement vers le reste de l'Europe.
	<u>Telehouse</u> : entreprise anglaise spécialisée dans la colocation de datacenters. <u>Chef-lieu</u> : préfecture. <u>Oxatis.com</u> : entreprise française spécialisée dans le développement son propre commerce en ligne. <u>Wiko</u> : ancienne marque de smartphones. <u>Oracle</u> : entreprise américaine spécialisée dans la gestion de bases de données.

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)
- maîtriser et utiliser des repères chronologiques et spatiaux : mémoriser et s'appropriier les notions, se repérer, contextualiser (HG) - s'approprier les démarches historiques et géographiques : exploiter les outils spécifiques aux disciplines, mener et construire une démarche historique ou géographique et la justifier, collaborer et échanger en histoire-géographie (HG) - construire et exprimer une argumentation cohérente et étayée en s'appuyant sur les repères et les notions du programme (EMC) - mettre à distance ses opinions personnelles pour construire son jugement (EMC) - mobiliser ses connaissances pour penser et s'engager dans le monde en s'appropriant les principes et les valeurs de la République (HG-EMC)	- le candidat mobilise des connaissances, périodise/localise convenablement et replace le document, les événements, les acteurs dans leur contexte ; - le candidat donne le sens global du document ; - le candidat fait preuve d'esprit critique face au document ; - le candidat utilise le vocabulaire de l'histoire, de la géographie et de l'enseignement moral et civique ; - le candidat développe un discours oral construit, argumenté et personnel ; - le candidat s'exprime de manière claire, correcte et raisonnée de la langue française ; - le candidat écoute et participe activement à l'échange avec le jury (réactivité).

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.

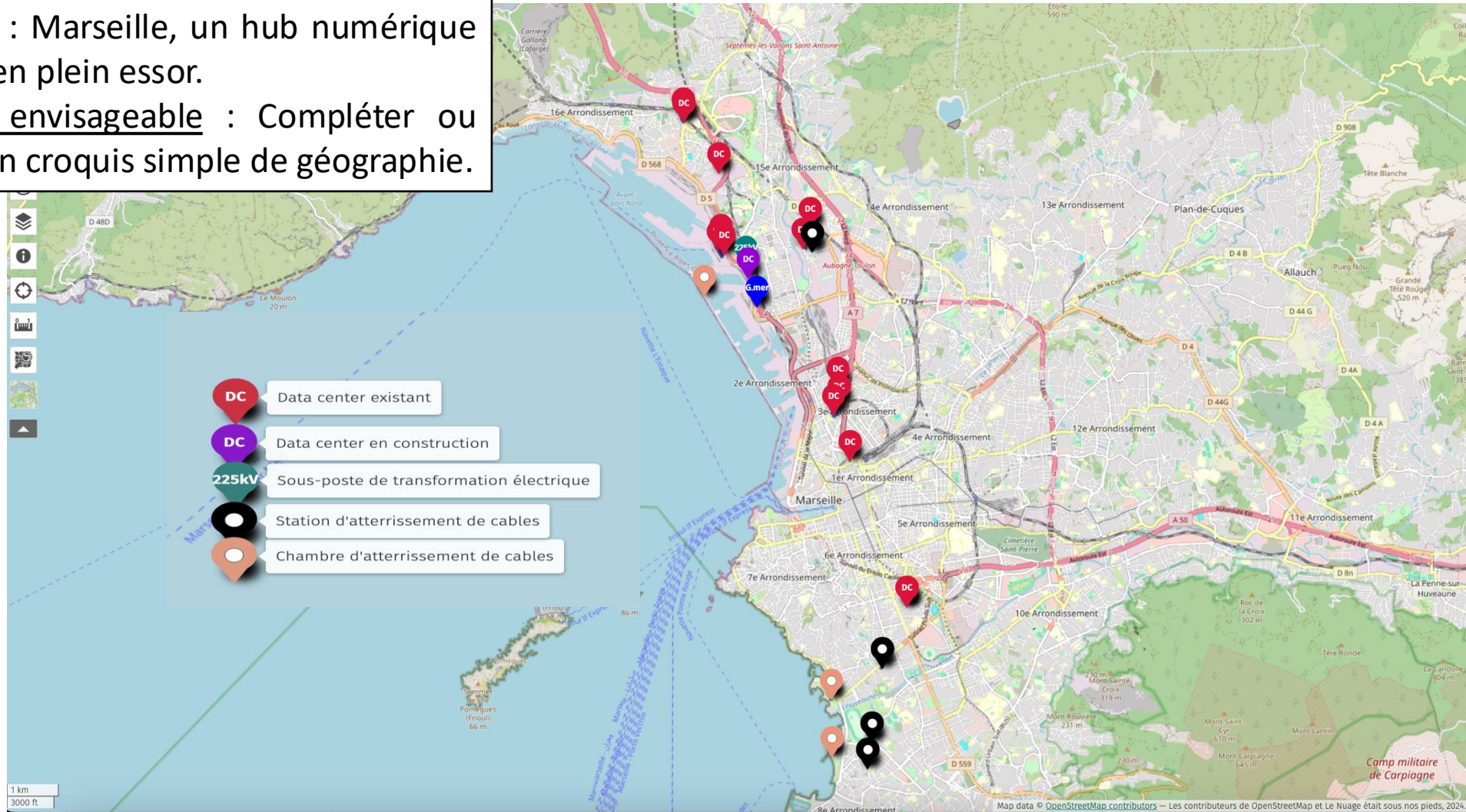
Capacités envisageables : Confronter des points de vue d'acteurs différents,
Exercer son esprit critique.

Séances 4 et 5 : Évaluation et Remédiation

Les infrastructures du numérique à Marseille, en 2024

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

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



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

MRS1

MRS5

MRS2

MRS4

MRS3

Séance 2 : Acteurs du numérique et recomposition urbaine.
Capacité envisageable : Analyser un paysage urbain ou périurbain à partir d'une photographie.



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.

Séance 3 : Conflits d'usages et défis environnementaux.

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

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^e 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 Gammares.

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^e 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.

Séance 3 : Conflits d'usages et défis environnementaux.
Capacités envisageables :
Confronter des points de vue d'acteurs différents, exercer son esprit critique.

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/>

Séquence envisageable en Terminale Bac Pro en EMC

- **Thème du programme de géographie** : Thème annuel : S'engager et débattre en démocratie autour des défis de société.
- **Programme** : « Changements environnementaux, révolution numérique et essor des biotechnologies interrogent l'avenir des hommes en société qui doivent s'adapter aux grandes mutations engendrées par leurs modes de développement et par les progrès technologiques. »
- « La révolution numérique et l'essor de l'Internet : ils ont d'abord été perçus comme facteurs d'une plus grande liberté de communication et comme des outils d'une démocratisation des savoirs. Mais leur inégal accès dans les territoires et leur inégale maîtrise par la population créent une fracture numérique au sein de la société. »

Titre de la séquence : Les datacenters marseillais, enjeux environnementaux.

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
 - 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

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>

MERCI

