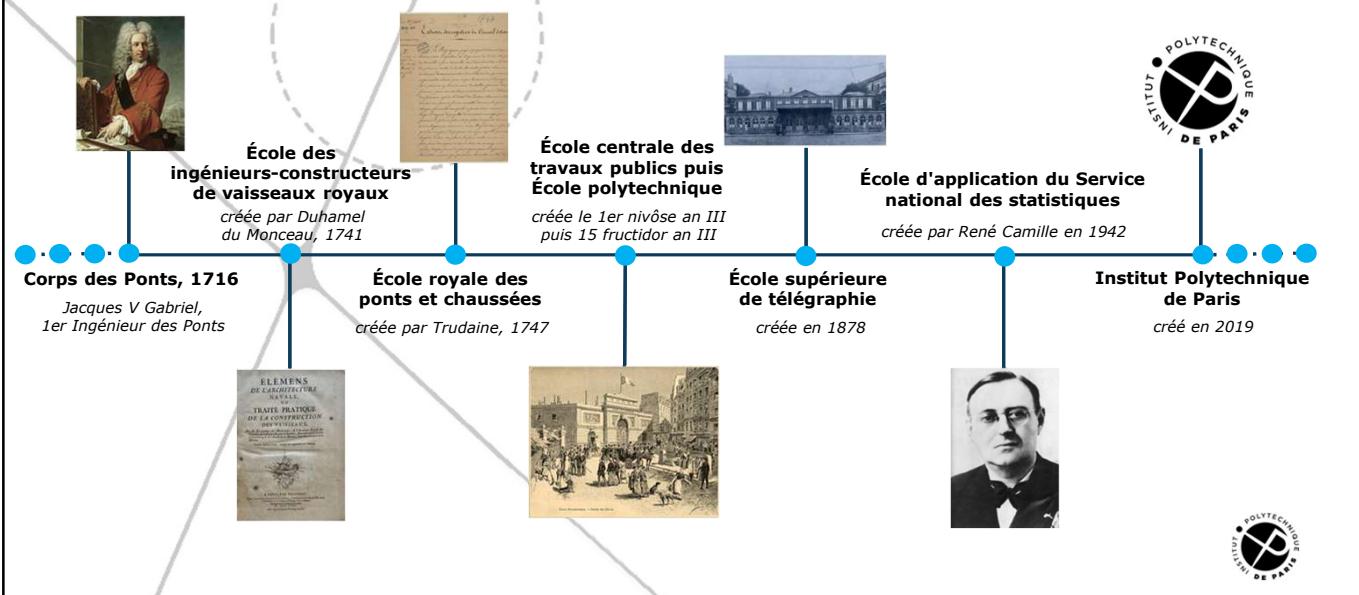


1



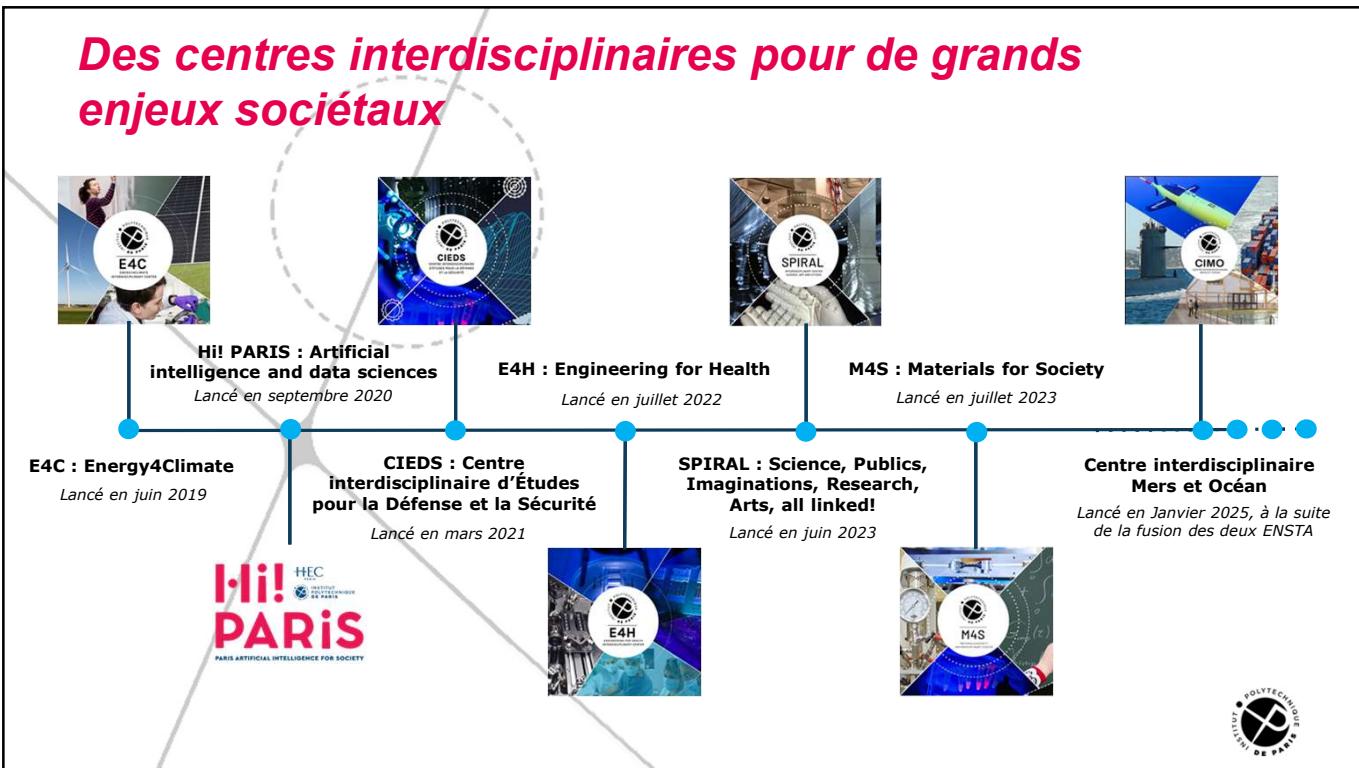
2

Une histoire avec des marins, des ingénieurs, des chercheurs, des enseignants et l'Etat



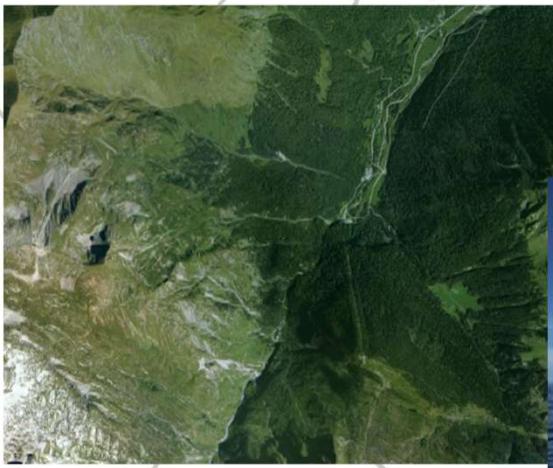
3

Des centres interdisciplinaires pour de grands enjeux sociaux



4

Pourquoi un nouveau centre interdisciplinaire à l'IP Paris?



Comme organismes terrestres, nous identifions aisément les caractéristiques physiques telles que les montagnes et les vallées. Nous appréhendons les différentes caractéristiques des milieux, et adaptons nos comportements, agissons, aménageons en conséquence.



Mais, sauf pour les marins, l'océan nous apparaît comme une vaste étendue d'eau, en apparence uniforme, sans vraiment de paysage.



5

Les grands objectifs du CIMO

- Autour de grandes questions sociétales maritimes, et avec les autres CID de l'IP Paris,
 - développer des synergies entre laboratoires d'IP Paris et d'Ifremer
 - pour mieux structurer leurs recherches et potentiel pour l'innovation
 - renforcer ou créer les offres de formation nécessaires
- Sur les deux grands pôles que sont l'Ile de France et le pays Brestois, et au-delà en France,
 - développer les partenariats actuels (SHOM, Ecole Navale, IMT Atlantique)
 - renforcer notre participation à la Task Force Océan du CNRS et ses actions, GDR OMER, PPR Océan, ...
 - développer des partenariats recherche, formation et pour l'innovation
 - avec les écoles, instituts, communautés
 - et les entreprises, spin off, start up, PME,, grands groupes
 - et la société civile
- Dans l'Espace Européen de la Recherche et au delà,
 - avec ses partenaires, développer la participation d'IP Paris à Horizon Europe et au FP10 à venir
 - participer à la réponse pour la KIC Water
 - adopter la philosophie "One Ocean", communiquer, mieux partager l'océan, ...



6

3

Le CIMO aujourd'hui : femmes, hommes, laboratoires, organisation

- 130 enseignants-chercheurs, ingénieurs, chercheurs, ... et des élèves, étudiants, doctorants, ...
- Des laboratoires l'IP Paris associés aux équipes d'Ifremer
 - dans 22 UMRs situées à Brest, Plouzané, Palaiseau et Champs sur Marne
 - les UMRs associées à Ifremer et les départements d'Ifremer
- Des animateurs représentant les compétences interdisciplinaires du centre pour animer les axes thématiques
 - explorer l'interdisciplinarité, animer la recherche, ...
 - développer les projets masters, doctoraux et post-doctoraux
 - dans un cadre académique, avec les entreprises et la société civile
- Un groupe exécutif pour
 - coordonner les activités dans le CIMO et avec les autres CID
 - coordonner les financements avec l'AID et les autres guichets nationaux et européens
 - développer les partenariats industriels
 - avec le CE d'IP Paris pour fixer les cibles à atteindre et les objectifs de financement ou cofinancement
 - avec l'aide du CORIMER et ses 4 filières
 - et les contacts déjà établis (Ingéblue, ...)



7

Les axes thématiques du CIMO aujourd'hui

Génie maritime pour des navires durables



Matériaux, assemblages, comportement et durabilité

Hydrodynamique et interaction fluide-structures

Architecture et décarbonation des plates-formes navales

Observer les mers et l'océan pour la société



Capteurs et Systèmes d'observation

Transmission et fusion de données, IA

Modélisation Océan numérique

Energie, ressources, environnement



Solid Sail (2018 - 2026)
Chantiers de l'atlantique



Energies marines

Aménagements côtiers

Procédés environnementaux

Transports maritimes
Economie bleue



8

Axe thématique 1

Génie maritime pour des navires durables/décarbonés



Matériaux, assemblages, comportement et durabilité



Hydrodynamique et interaction fluide-structure

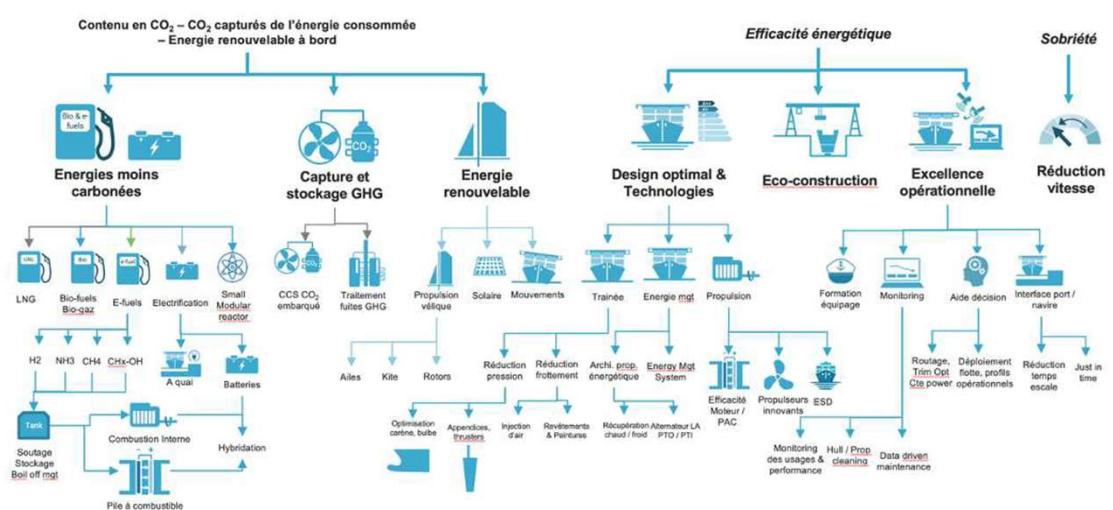


© Neoline
Architecture et décarbonation des plateformes navales



9

Différents leviers de décarbonation du secteur maritime



Matériaux, assemblages, comportement et durabilité

Hydrodynamique et interaction fluide-structure

Architecture et décarbonation des plateformes navales

10

Projets

Assemblages multi-matériaux

Fatigue, vieillissement marin et chargements extrêmes

Nouveaux matériaux, corrosion, traitement de surface

Eco-conception, cycle de vie, recyclage

Navire intelligent

Performances hydro-aérodynamiques

Propulseurs innovants et énergies alternatives

Optimisation et efficacité énergétique

Nouveaux matériaux

Remplacement des polymères pétrosourcés

Biopolymères

Mesure et reconstruction de champs mécaniques

(Projet Resistance)

Nouveaux modèles de voiles rigides

(Projet Solid Sail)

Vertical axis propeller (Projet SHIVA)



Ifremer

ENSTA Institut Polytechnique de Paris

IRDL Institut de Recherche pour le Développement



ANR ASTRID

NAVAL GROUP

ENSTA Institut Polytechnique de Paris

IRDL Institut de Recherche pour le Développement



Région BRETAGNE

bpifrance

IRDL

ENSTA Institut Polytechnique de Paris



Ifremer

DGA

MARINE NATIONALE

GE

11

Les axes thématiques du CIMO aujourd'hui

Génie maritime pour des navires durables



Matériaux, assemblages, comportement et durabilité

Modélisation des structures
Durabilité en milieu marin

Hydrodynamique et interaction fluide-structures

Cavitation
Propagation ondes

Architecture et décarbonation des plates-formes navales

Propulseurs innovants
Eco-conception
Navire intelligent: capteurs...

Observer les mers et l'océan pour la société



Biogliders H2020/ANR

Capteurs et Systèmes d'observation

Acquisition de données,
Flottes de drones, robotique marine

Transmission et fusion de données, IA

Communications sous-marines
Traitement du signal

Modélisation
Océan numérique

Modélisation des flux océaniques,
Interaction océans/climat
Jumeaux numériques

Energie, ressources, environnement



OFFWIND, Compétences et Métiers d'Avenir France 2030

Energies marines

Production d'énergies éolienne, Hydronnelle

Aménagements côtiers

Modélisation et suivi du trait côtier, aménagements portuaires

Procédés environnementaux

Traitement des eaux et des pollutions
Cycle de vie, recyclage

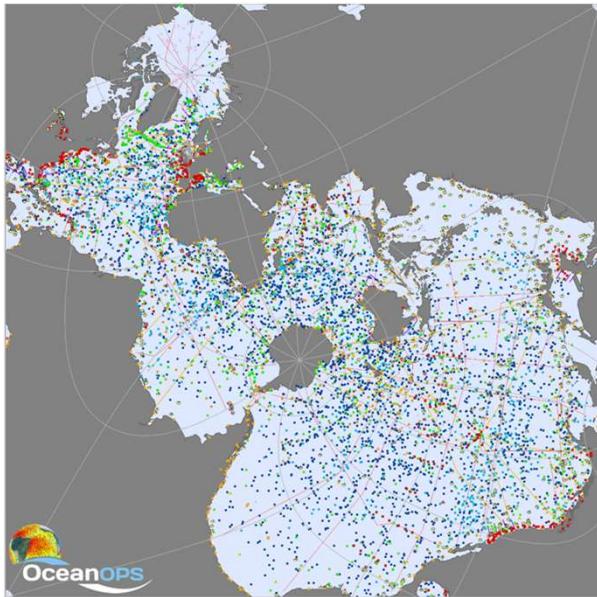
Transports maritimes
Economie bleue

Gestion et optimisation des flux



12

L'observation de l'océan: un système socio-techno-économique complexe

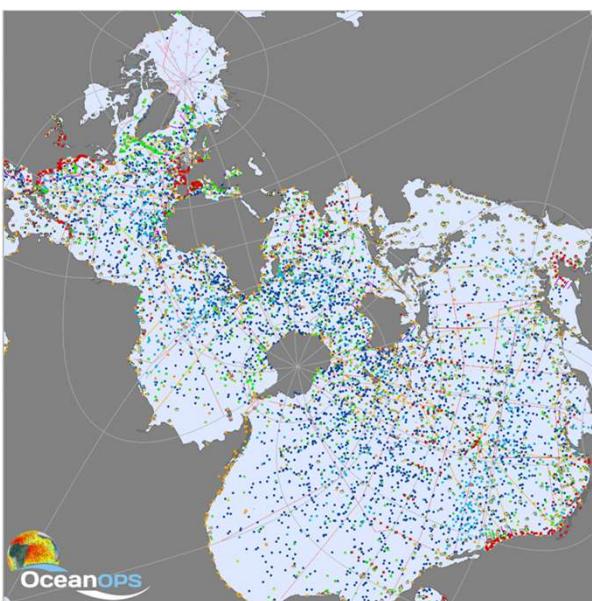


- Des plateformes et leurs capteurs, à l'information et aux services
- Du local au global, de l'événement au long terme
- Avec la composante spatiale
 - échantillonnage adapté
 - mais limité à la surface et la zone euphotique
- Avec tous les outils du numérique
 - modélisation, assimilation des données, ...
 - jumeaux numériques, et IA
- Avec une multitude d'acteurs
 - le 'Principal Investigator'
 - les centres de recherche
 - les infrastructures de recherche
 - des agences météorologiques opérationnelles
 - l'industrie et l'observation citoyenne
- Et une gouvernance complexe
 - hétérogène entre pays
 - forte tradition de réseaux scientifiques internationaux
 - des agences spécialisées de l'ONU, le GEO, ...



13

L'observation de l'océan: un leadership français et européen



14

UNOC 2025: 10 000 Ships for the ocean

SAVE THE DATE
UNOC Side Event

10 000 SHIPS FOR THE OCEAN

Partnering with the shipping industry to scale-up global ocean observations

13th June 2025
12:15-13:30
Blue Zone, Room 3

QR code

UNITED NATIONS OCEAN CONFERENCE NICE, FRANCE 2025

UNESCO
IMO
GOOS
OceanObs

Photo of a large cargo ship with the text "10 000 SHIPS FOR THE OCEAN".

Photo of a group of people standing in front of a banner for the United Nations Ocean Conference.

Photo of a group of people posing in front of a banner for the United Nations Ocean Conference.

Polytechnique Paris logo.

15

Axe thématique 3 Energie, ressources, environnement



Énergies marines



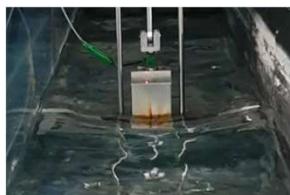
Aménagements côtiers & portuaires



Procédés environnementaux



Transports maritimes Economie bleue

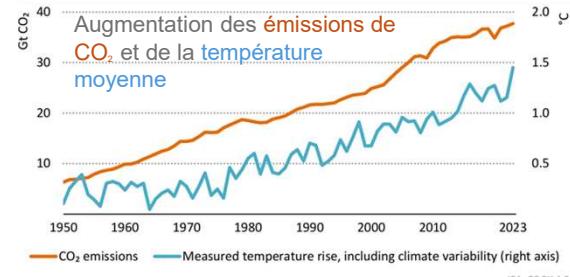


POLYTECHNIQUE
PARIS

16

Les enjeux du changement climatique, de la transition énergétique et de la préservation de la biodiversité

- Neutralité carbone à horizon 2050
- Développement des énergies marines renouvelables
- Optimisation de dimensionnement
- Gestion de la zone côtière (loi Climat et Résilience) face aux impacts du CC
- Comportement de la pollution
- Valorisation de la biomasse (algues, biofuel)
- Économie bleue



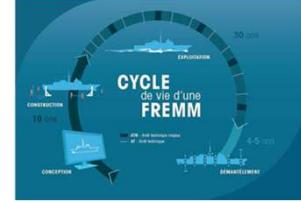
Énergies marines



Aménagements côtiers & portuaires



Procédés environnementaux



Transports maritimes Economie bleue

17

Production d'énergies éolienne, hydraulienne

Intégration des EMR dans les réseaux

Modélisation de l'évolution côtière

Projets

Génie des procédés (filière H2, captage et séquestration de CO₂)

Aménagements portuaires

Cycle de vie, recyclage

Traitement des eaux et des pollutions

Gestion de la ressource, exploitation ; Economie bleue

Breaking wave impacts on offshore structures (3DWaveBI et FEM DIMPACT / +)

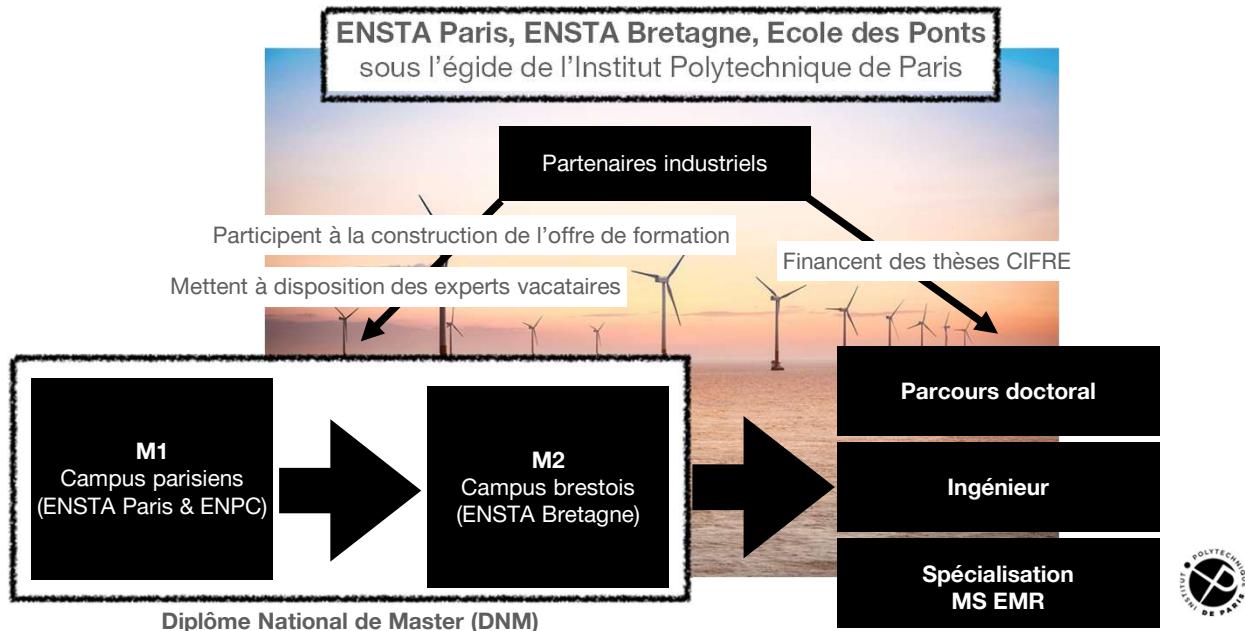
Evolution morphologique des plages (EvoPlage) et des sites d'atterrage de câbles (FEM 2CNOW)

Stabilité flotteur par plaques anti-pilonnement (FRICFLOAT)

Evaluating flexible nylon mooring lines (FEM – MONAMOOR)

18

OFFWIND: Construire les compétences & métiers d'avenir dans l'éolien extra-côtier



19



20

2024-2028 - Quatre thèmes prioritaires en écho avec ceux du CIMO



21

Les câbles sous-marin - Un exemple d'actualité Comment collaborer ?



Une mission F2030: première mondiale – Une occasion unique pour expérimenter

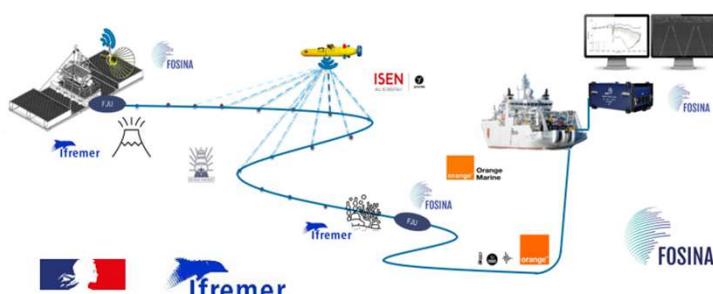
Utilisation de données smart pour l'alerte séisme/tsunamis

De nouvelles mesures géophysiques (« fiber sensing »)

Robustesse du droit de la mer (CNUDM art. 248 et 249)



Un projet innovation BPI Grands Fonds Marins: Fiber sensing



22

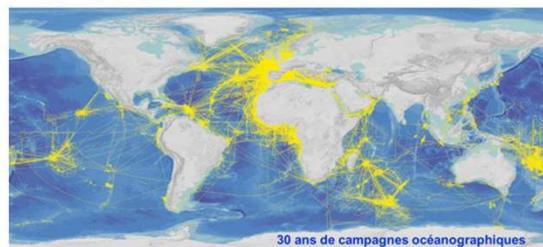
Un institut présent sur toutes les mers du monde Des capacités de projection pour le CIMO

Sur toutes les façades de l'hexagone et dans les trois grands océans

- Atlantique, Indien, Pacifique
- La ZEE de la France est la 2ème plus importante du monde derrière celle des États-Unis

Opérateur de la Flotte océanographique française pour le compte de l'État

- Ouverte à l'ensemble de la communauté scientifique française
- Partenaire des flottes océanographiques en Europe et dans le monde



23

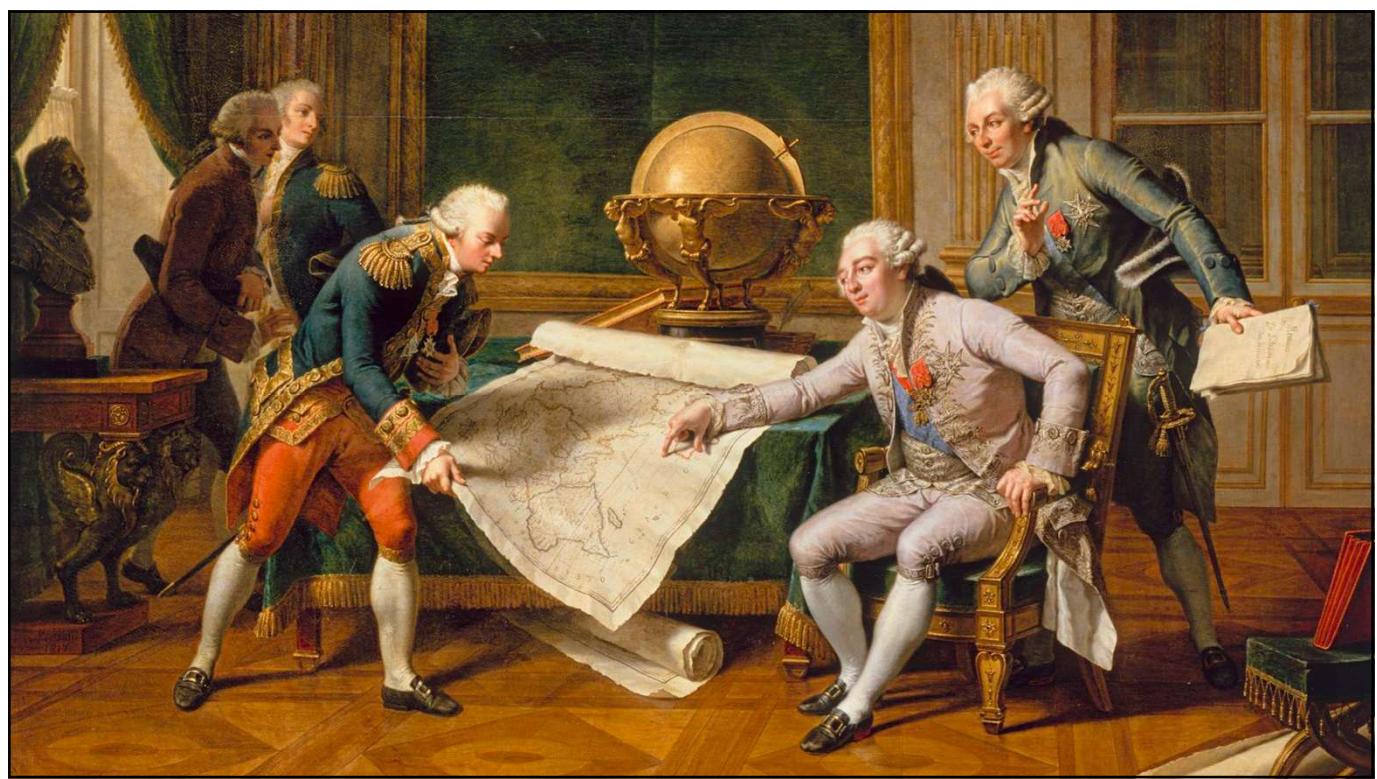
Des propositions du CIMO pour répondre aux attentes de l'état?



Convention on
Biological Diversity



24



25