



JEUDI
28 AVRIL
2022

Colloque international

**3^e Journée Méditerranéenne
de l'Air : les Ports**

En partenariat avec



AtmoSud

Discours d'introduction

AtmoSud
Inspirer un air meilleur

Pierre-Charles MARIA
Président d'AtmoSud



Qualitair Corse

Discours d'introduction



Mesurer · Accompagner · Informer

François ALFONSI
Président de Qualitair Corse



3^e Journée Méditerranéenne de l'Air : les Ports (JMAP3)

28 AVRIL
2022

PALAIS DU COMMERCE ET DE LA MER
 364 Av. de l'Infanterie de Marine - Toulon
 Parkings Port Marchand et Mayol Centre à proximité

PROGRAMME

8^{h30} > 9^h

ACCUEIL

DISCOURS D'INTRODUCTION

- Pierre-Charles Maria, président d'AtmoSud
- François Alfonsi, président de Qualitair Corse

9^{h30} > 10^{h30}

TABLE RONDE 1 : Mise en œuvre des politiques

- François Alfonsi, président de Qualitair Corse, député européen du Groupe des Verts / Alliance Libre Européenne
- Ministère français de la Mer : zone SECA en Méditerranée - Michel Ardohain, chef du bureau de la transition écologique des navires
- Zone SECA en Italie, stratégies visant à améliorer la qualité de l'air en Région Ligurie - Mario Dogliani, directeur de la Fundación Philippe Cousteau et Elisabetta Trovatore, directrice adjointe à l'environnement, Région Ligurie
- Escale Zéro fumée Région Sud - Mohamed Mahali, président de la Commission politique de la formation et de l'emploi
- Métropole Toulon Provence Méditerranée - Gilles Vincent, vice-président de la Commission protection de l'environnement

PAUSE-CAFÉ - SALON DES SOLUTIONS

11^h > 12^{h30}

TABLE RONDE 2 : Mobilisation et initiatives

- Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale - Ivano Toni
- Autorità del sistema portuale de la mer Ligure occidentale (ADSP-MLO) : le DEASP (document énergétique environnemental du système portuaire) et les politiques environnementales de l'ADSPML0 - Sara Arri
- La Méridionale : efficacité de leur filtre à particules - Marc Reverchon, président



En partenariat avec



La coopération au cœur de la Méditerranée



3^e Journée Méditerranéenne de l'Air : les Ports (JMAP3)



12^{h30} > 13^h

CONFÉRENCE DE PRESSE

12^{h30} > 14^h

PAUSE DÉJEUNER - SALON DES SOLUTIONS

14^h > 15^h

TABLE RONDE 3 : État des connaissances de la qualité de l'air dans les ports

- Campagne PAQman : partage des connaissances et collaboration pour la gestion des émissions atmosphériques des navires. Prof. Heekwan Lee (Incheon National University, Corée du Sud) (anglais)
- SCIPPER : Professeur Leonidas Ntziachristos (anglais), Université Thessalonique
- AERNOSTRUM : Alexandre Armengaud AtmoSud et ARPAL Liguria
- Associations de riverains : Gilles Marcel, président FNE PACA
- Intervention des associations dans la salle

PAUSE-CAFÉ - SALON DES SOLUTIONS

15^{h30} > 16^{h30}

TABLE RONDE 4 : Solutions à venir

- Perspectives d'utilisation du BIO-GNL dans le transport maritime - Mario Dogliani, directeur SDG4MED et Fundación Philippe Cousteau
- Hydrogène à Toulon - Jérôme Giraud, directeur des Ports de Toulon et de sa rade
- La connexion des navires à quai : retour d'expérience et future de cette solution pour décarboner les ports - Hervé Coatmellec, directeur régional Méditerranée, SCHNEIDER ELECTRIC
- ELENGY : Benoît Duec, directeur du service commercial et développement

16^{h30}

CONCLUSION

- Pierre-Charles Maria, président d'AtmoSud



En partenariat avec



La coopération au cœur de la Méditerranée

Salon des solutions

CABINET IMPLEXE : solution d'éco-conduite.

et

INOUID : (Solutions IoT industrielles) solution d'éco-conduite (simulateur pour le pilotage).

ARIA : solutions Air & Climat du groupe SUEZ. Étude de l'environnement atmosphérique. Simulation numérique de la dispersion des polluants atmosphériques.

ELLONA : Solutions avancées d'intelligence environnementale, collectant & enrichissant les données sur les conditions perçues, extérieures ou intérieures, au profit des décideurs.

ENVEA : fabricant de systèmes de mesure en continu de l'air ambiant, des émissions de cheminées pour la mise en conformité réglementaire et de solutions d'optimisation des procédés industriels ainsi que des solutions de traitement et de reporting de données environnementales.

SCHNEIDER ELECTRIC : solutions numériques d'énergie et des automatisations pour l'efficacité énergétique et la durabilité.

- **François Alfonsi**, président de Qualitair Corse, député européen du Groupe des Verts / Alliance Libre Européenne
- Ministère français de la Mer : zone SECA en Méditerranée
Michel Ardohain, chef du bureau de la transition écologique des navires
- Zone SECA en Italie, stratégies visant à améliorer la qualité de l'air en Région Ligurie
Mario Dogliani, directeur de la Fondation Philippe Cousteau et **Elisabetta Trovatore**, directrice adjointe à l'environnement Région Ligurie
- Escale Zéro fumée Région Sud – **Mohamed Mahali**, président de la Commission politique de la formation et de l'emploi
- Métropole Toulon Provence Méditerranée
Gilles Vincent, vice-président de la Commission protection de l'environnement



Qualitair Corse

François ALFONSI



Mesurer · Accompagner · Informer

Quel règlement européen aujourd'hui et quelles perspectives ?



DRONE
DIGITAL



**MINISTÈRE
DE LA MER**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**DG AMPA /
Bureau de la transition
écologique des navires**

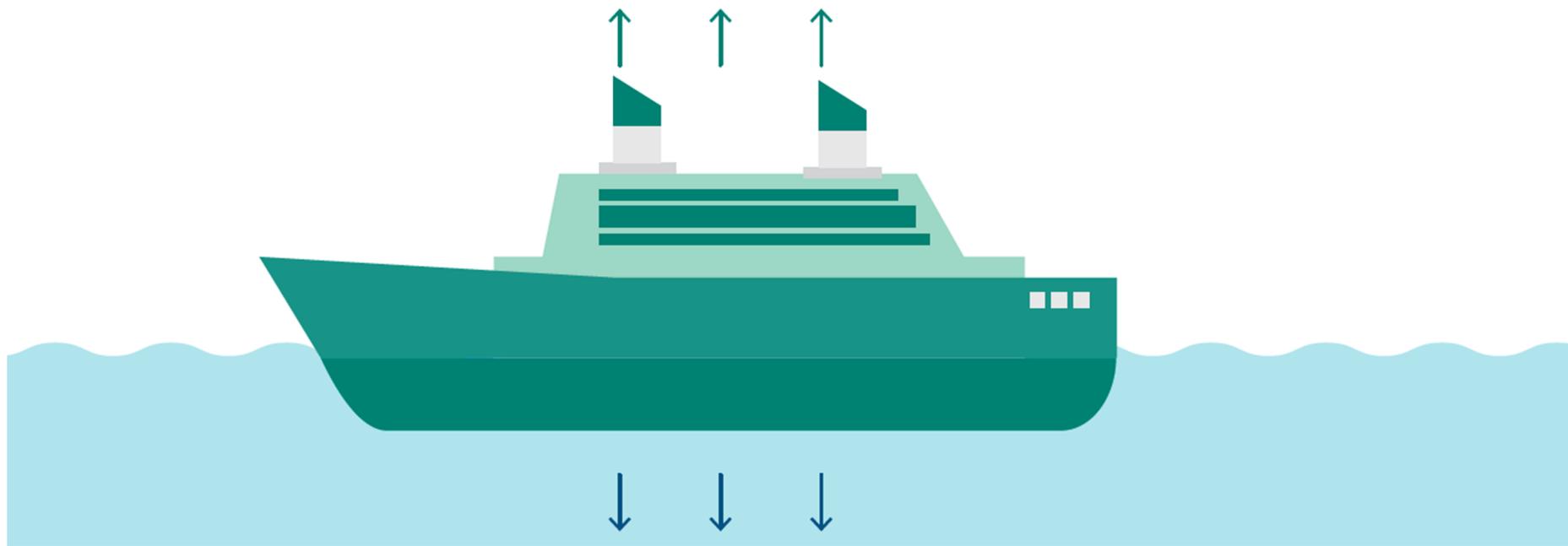
Michel ARDOHAIN

Les initiatives réglementaires pour réduire la pollution atmosphérique par les navires

Emissions to the atmosphere,
typically designated air emissions,
constituting of greenhouse gases and air
pollutants (other relevant substances).

GHG (Greenhouse gases) — CO₂ (Carbon dioxide), CH₄ (Methane), N₂O (Nitrous oxide),
HFCs (Hydrofluorocarbons), PFCs (Perfluorocarbons) and SF₆ (Sulphur hexafluoride).

Air pollutants and other relevant substances — NO_x (Nitrogen oxides), SO_x (Sulphur
oxides), NMVOC (Non-methane volatile organic compounds), CO (Carbon monoxide) and
PM (Particulate matter, including black carbon).



**Emissions to the surrounding
water body,**
in the shape of discharges, biocide effect
of persistent anti-fouling components,
invasive species.

Oil and oily waters

Sewage and other

Ballast water (invasive species with impact over the ecosystems)

Antifouling compounds (influence of TBT/heavy metals from AFS in ecosystems)

Solid residues (waste and other solid residues)

Operational residue waters (such as Scrubber washwater)

Dangerous substances/goods

Underwater radiated noise

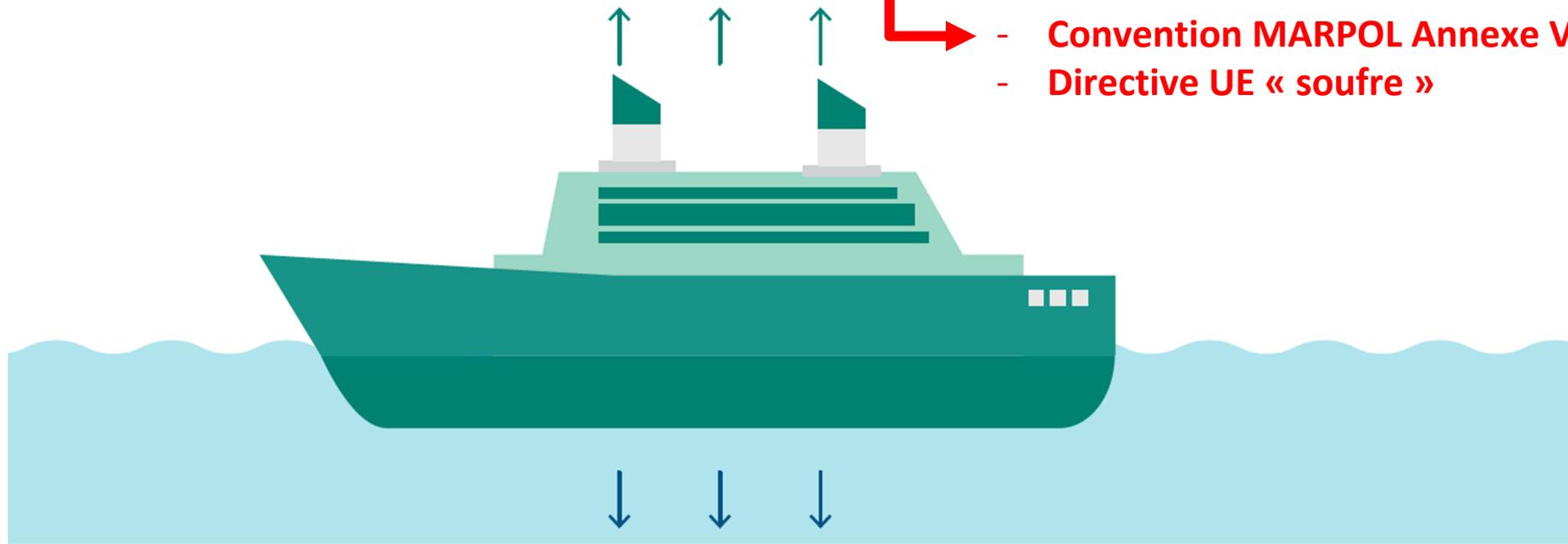
Source : EMSA, 2021

Emissions to the atmosphere,
typically designated air emissions,
constituting of greenhouse gases and air
pollutants (other relevant substances).

GHG (Greenhouse gases) — CO₂ (Carbon dioxide), CH₄ (Methane), N₂O (Nitrous oxide),
HFCs (Hydrofluorocarbons), PFCs (Perfluorocarbons) and SF₆ (Sulphur hexafluoride).

Air pollutants and other relevant substances — NO_x (Nitrogen oxides), SO_x (Sulphur
oxides), NMVOC (Non-methane volatile organic compounds), CO (Carbon monoxide) and
PM (Particulate matter, including black carbon).

- **Convention MARPOL Annexe VI**
- **Directive UE « soufre »**



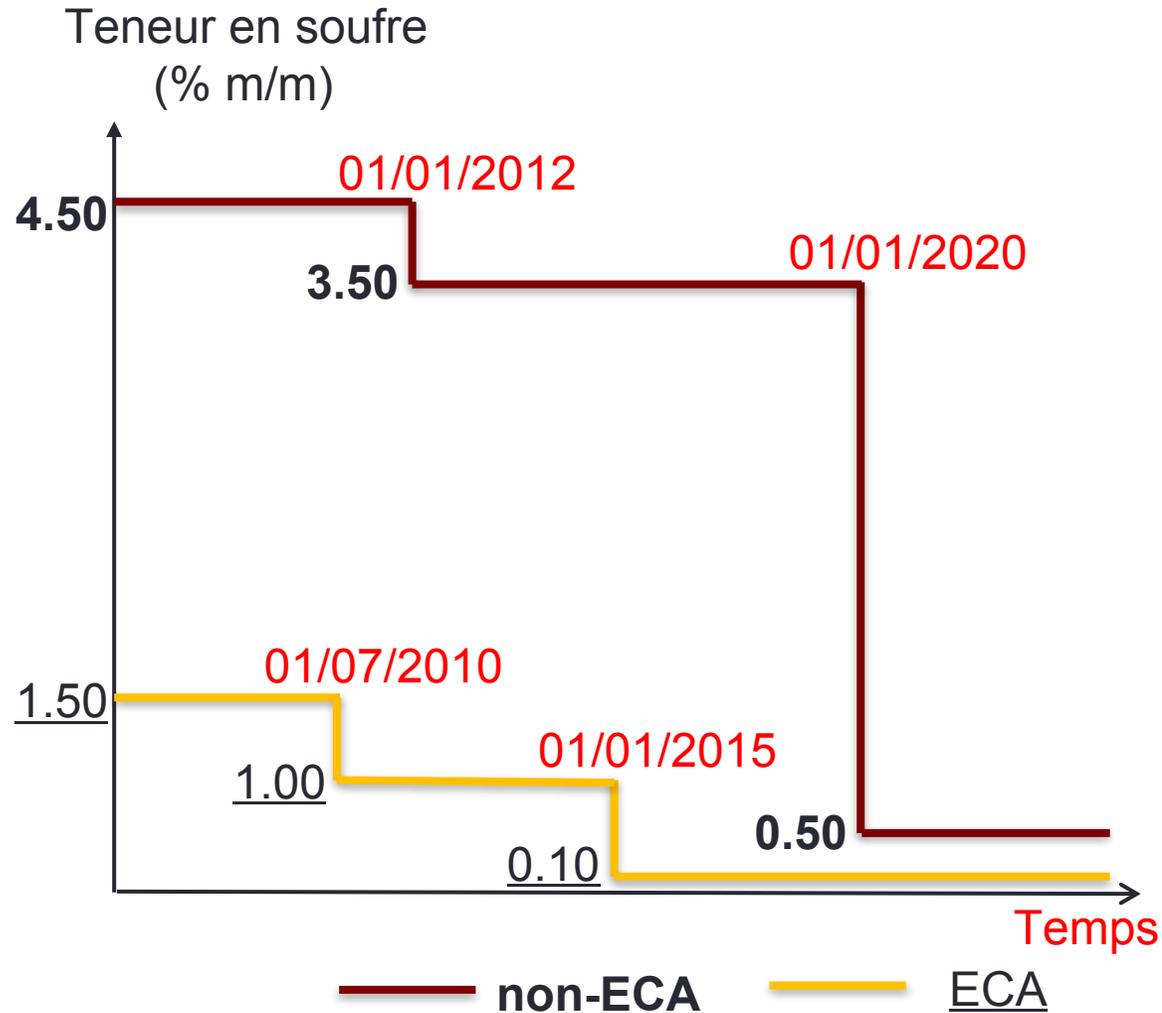
**Emissions to the surrounding
water body,**
in the shape of discharges, biocide effect
of persistent anti-fouling components,
invasive species.

- Oil and oily waters
- Sewage and other
- Ballast water (invasive species with impact over the ecosystems)
- Antifouling compounds (influence of TBT/heavy metals from AFS in ecosystems)
- Solid residues (waste and other solid residues)
- Operational residue waters (such as Scrubber washwater)
- Dangerous substances/goods
- Underwater radiated noise

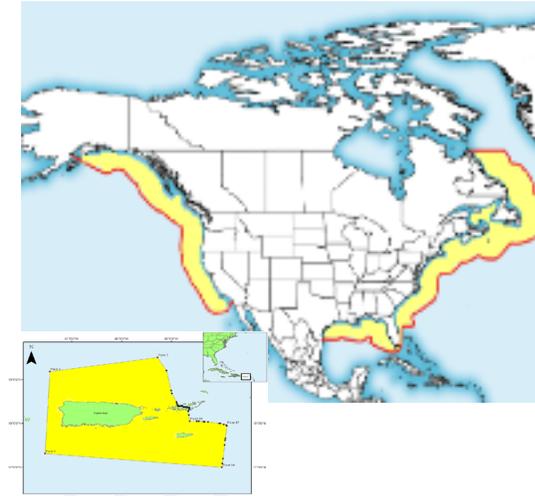
Source : EMSA, 2021

Réglementation de la teneur en soufre des carburants dans MARPOL

Règle globale



Zones ECA existantes



Amérique du Nord :
SECA depuis 2012-14
(NECA depuis 2016)



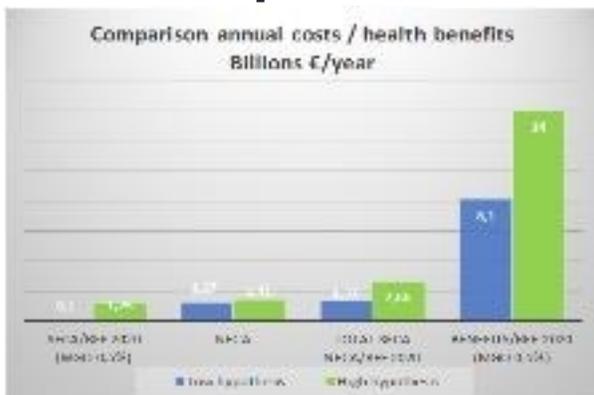
Mer du Nord et Baltique :
SECA depuis 2015
(NECA depuis 2021)

Vers une zone SECA en Méditerranée (1/2)



Etude française sur la faisabilité d'une zone S/NECA en Méditerranée (INERIS, CEREMA, CITEPA, Plan Bleu)

2017-18



Vers une zone SECA en Méditerranée (1/2)



Etude française sur la faisabilité d'une zone S/NECA en Méditerranée (INERIS, CEREMA, CITEPA, Plan Bleu)

Etude du REMPEC technique et de faisabilité d'une zone SECA en Méditerranée

2017-18

2019

Comparison annual costs / health benefits
Billions €/year

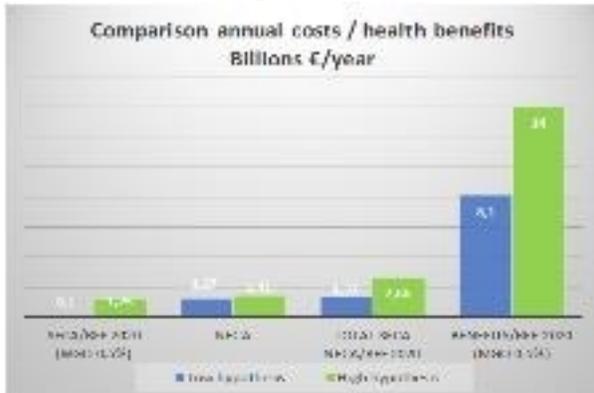


Table 3. Cost-effectiveness of quantified benefits

Benefit Type	Proposed Med ECA
Control Target	
Abated SO _x emissions	\$13,400 /MT SO _x
Abated PM _{2.5} emissions	\$155,000 /MT PM _{2.5}
Health Outcome	
Avoided mortality	\$1.580 M/Δ Mortality
Avoided childhood asthma	\$763 k /Δ Morbidity

Vers une zone SECA en Méditerranée (1/2)



Etude française sur la faisabilité d'une zone S/NECA en Méditerranée (INERIS, CEREMA, CITEPA, Plan Bleu)



Etude du REMPEC technique et de faisabilité d'une zone SECA en Méditerranée



COP21 de la convention de Barcelone : **Feuille de route pour une SECA Méditerranée**

2017-18

2019

déc. 2019

Comparison annual costs / health benefits
Billions €/year

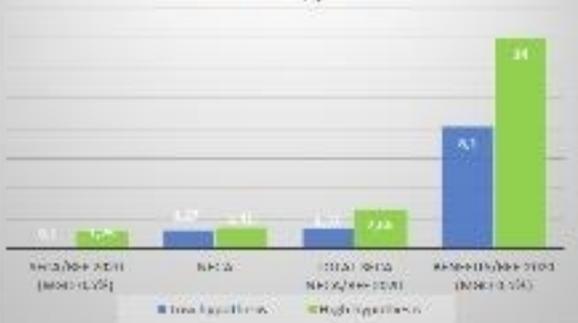


Table 3. Cost-effectiveness of quantified benefits

Benefit Type	Proposed Med ECA
Control Target	
Abated SO _x emissions	\$13,400 /MT SO _x
Abated PM _{2.5} emissions	\$155,000 /MT PM _{2.5}
Health Outcome	
Avoided mortality	\$1.580 M/Δ Mortality
Avoided childhood asthma	\$763 k /Δ Morbidity

Vers une zone SECA en Méditerranée (1/2)



Etude française sur la faisabilité d'une zone S/NECA en Méditerranée (INERIS, CEREMA, CITEPA, Plan Bleu)

Etude du REMPEC technique et de faisabilité d'une zone SECA en Méditerranée

COP21 de la convention de Barcelone : *Feuille de route pour une SECA Méditerranée*

Travaux complémentaires sous l'égide du REMPEC et du programme UE LIFE

2017-18

2019

déc. 2019

2020-21

Comparison annual costs / health benefits
Billions €/year

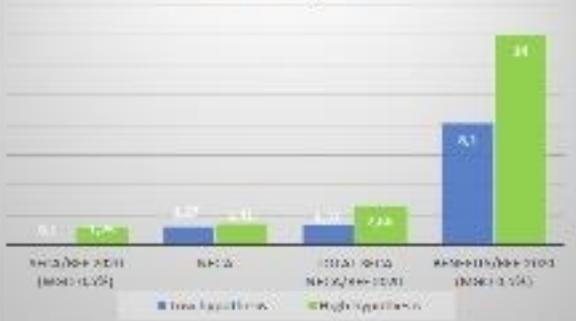


Table 3. Cost-effectiveness of quantified benefits

Benefit Type	Proposed Med ECA
Control Target	
Abated SO _x emissions	\$13,400 /MT SO _x
Abated PM _{2.5} emissions	\$155,000 /MT PM _{2.5}
Health Outcome	
Avoided mortality	\$1.580 M/Δ Mortality
Avoided childhood asthma	\$763 k /Δ Morbidity

- Evaluations économiques complémentaires
- Second volet de l'étude française



Vers une zone SECA en Méditerranée (2/2)



COP22 de la convention de Barcelone : Accord sur la délimitation de la zone et un projet de soumission à l'OMI + lancement travaux NECA

déc. 2021



Vers une zone SECA en Méditerranée (2/2)



COP22 de la convention de Barcelone : Accord sur la délimitation de la zone et un projet de soumission à l'OMI + lancement travaux NECA

déc. 2021

Examen de la soumission au MEPC 78 de l'OMI et approbation des amendements

juin 2022



Adoption des amendements au MEPC 79

déc. 2022



Vers une zone SECA en Méditerranée (2/2)



COP22 de la convention de Barcelone : Accord sur la délimitation de la zone et un projet de soumission à l'OMI + lancement travaux NECA

déc. 2021

Examen de la soumission au MEPC 78 de l'OMI et approbation des amendements

juin 2022



Adoption des amendements au MEPC 79

déc. 2022

Application effective des obligations SECA, contrôles renforcés

Mi-2025



Vers une zone SECA en Méditerranée (2/2)



COP22 de la convention de Barcelone : Accord sur la délimitation de la zone et un projet de soumission à l'OMI + lancement travaux NECA

Etudes complémentaires NECA dans le cadre du Consortium LIFE4MEDECA
Examen de la soumission au MEPC 78 de l'OMI et approbation des amendements



Adoption des amendements au MEPC 79

Application effective des obligations SECA, contrôles renforcés

déc. 2021

juin 2022

déc. 2022

Mi-2025



Perspectives européennes

- Paquet climat "Fit for 55" en cours de discussion concerne le transport maritime :

Projet de règlement
FuelEU Maritime

=> Seuils d'intensité carbone des carburants marins entre 2025-2050
=> Obligation OPS pour navires à passagers et porte-conteneurs à partir de 2030

Projet de règlement
**Infrastructures pour
carburants alternatifs**

=> Obligations d'équipement OPS des ports du RTE-T à partir de 2030
=> Approvisionnement GNL dans les ports

Projet de révision de la
**directive marché du
carbone (ETS)**

=> Plafonnement des émissions en valeur absolue
=> Incitation économique aux réductions d'émissions
=> Fonds Innovation ouvert aux projets maritimes

- Initiatives visant à **aller au-delà des seuils réglementaires** de plus en plus favorisées (ex : critères SOx, PM et NOx dans le label *Green Marine Europe*)



DRONE
DIGITAL



SDG4MED
Fundacion Philippe
Cousteau

Mario DOGLIANI

LIFE4MEDECA: SECA & héritage culturel

Cofinancé par EU, IT, FR, ES, NL

SECA = 80% réduction de SO_x (97% avant de 2020)

25-60% réduction de PM₁₀



mineur impact sur les monuments

Statua di Madama Lucrezia a Piazza San Marco (Roma)



Chiesa di S. Filippo (Torino)



Material loss of stone materials

Foro Romano (Roma)



Surface recession (R)

$$R^* (\mu\text{m}/\text{year}) = 4 + 0.0059 \cdot [\text{SO}_2] \cdot \text{RH}_{60} + 0.05 \cdot [\text{H}^+] \cdot \text{Rain} + 0.078 \cdot [\text{H}_2\text{O}_3] \cdot \text{F}_{160} + 0.0258 \cdot \text{PM}_{10}$$

Blackening of stone materials

Paratie a Piazza S. Marco (Venezia)



Colosseo (Roma)



Vittoriano (Roma)



$$R/R_0 = \exp(kC_{PM}t)$$

R, R₀ = final and initial reflectance
k = blackening coefficient
C_{PM} = particulate matter concentration
(PM₁₀ or PM_{2.5})

Impact de tourisme culturel sur le Med

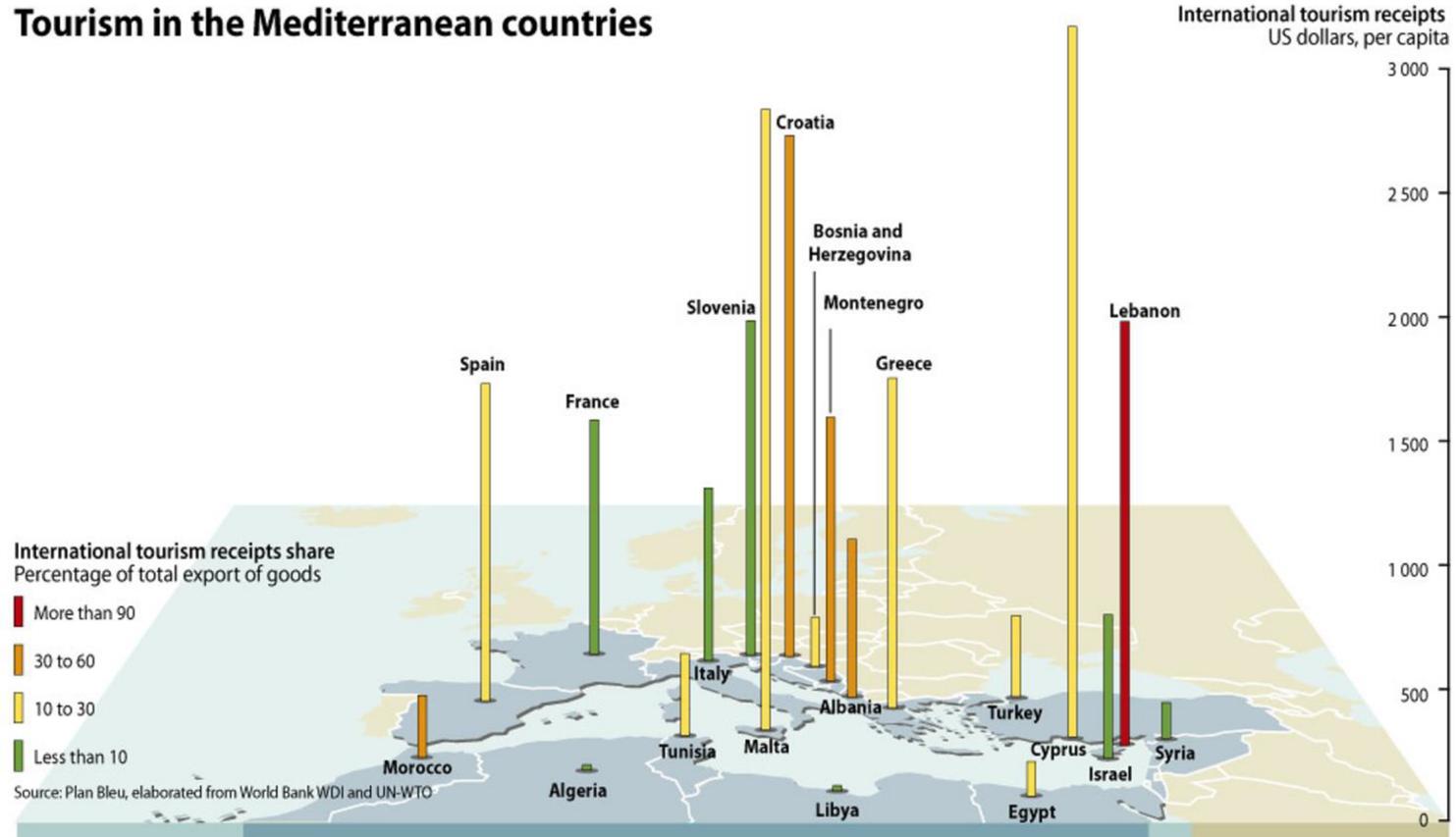
Table 3.3 Spending by cultural tourists and other tourists, 2014 (EUR)

	Cultural tourists	Museum visitors	Other tourists
Expenditure per person per trip	857	768	473
Expenditure per person per day	267	227	143

Source: NBTC Holland Marketing (2015).

Country	Cultural tourism as a proportion of GDP	Cultural tourism turnover as from the total tourism economy (%)	Annual growth in cultural tourism turnover (%)
Spain	7.4	38.9	8.2
Italy	3.5	33.2	4.9
Germany	3.3	33.0	9.1
France	3.4	30.7	5.4

Tourism in the Mediterranean countries



Source: WTO

SECA avantage (reduit perte de revenus)

9.1 Overview of Estimated Costs in 2020

This document estimated compliance costs for the proposed Med SO_x ECA policy scenario using best available data along with conservative assumptions regarding fuel prices and EGCS costs, as described in later sections. The results of the cost analysis conducted for this proposal demonstrates that a movement to the proposed Med SO_x ECA using fuel switching would add **\$1.761 billion/year** in 2020 (\$2016) compared to simply meeting the MARPOL standard. Using EGCSs would add **\$1.157 billion/year**. These values are highly depending on the assumed price differential between 0.50% S m/m and 0.10% S m/m fuels. Price differentials are described in **Section 9.2**.

to the whole Mediterranean basin. This was made by extrapolating “Total Italy” to “Total Med” using the ratio (annual tourists in Italy)/(annual tourists in Mediterranean). Also in this case the average value is considered resulting in an estimated annual loss of revenues, in NON SECA scenario, of 18.9 B€ and an annual benefit (reduced loss of revenues, i.e. increased revenues) of 5,3 B€.

Site	Annual	NON-SECA loss of revenue			SECA loss	SECA benefit
		Total	Total Italy ⁽¹⁾	Total Med ⁽²⁾		
FORO ROMANO	4.854,42	80,91	3.111,77	21.908,47	15.774,10	6.134,37
POMPEI	4.008,87	66,81	3.544,12	24.952,46	17.965,77	6.986,69
Valle dei Templi	749,60	12,49	1.388,15	9.773,28	7.036,76	2.736,52
TOTAL/AVERAGE		160,21	2.681,35	18.878,07 ⁽³⁾	13.592,21	5.285,86

⁽¹⁾ Extrapolated, based on the ratio (visitors of the site)/(visitors of all Italian sites); visitors statistics from [4.3] and [4.4]

⁽²⁾ Extrapolated, based on the ration (tourists in Italy)/(tourists in the Med); tourists statistics from [4.8] and [4.9]

⁽³⁾ Average value of the three sites considered in the study

Tab. 5.2 extrapolated results (annual figures in M€)



Elisabetta TROVATORE

Stratégies visant à améliorer la qualité de l'air en Région Ligurie

État de la qualité de l'air dans la Région Ligurie :

- La tendance s'améliore, mais...
- **Criticité : Gênes**, limites de **dioxyde d'azote (NO2)** dépassées
- Procédure **d'infraction** de l'UE

Plan actuel d'amélioration de la qualité de l'air

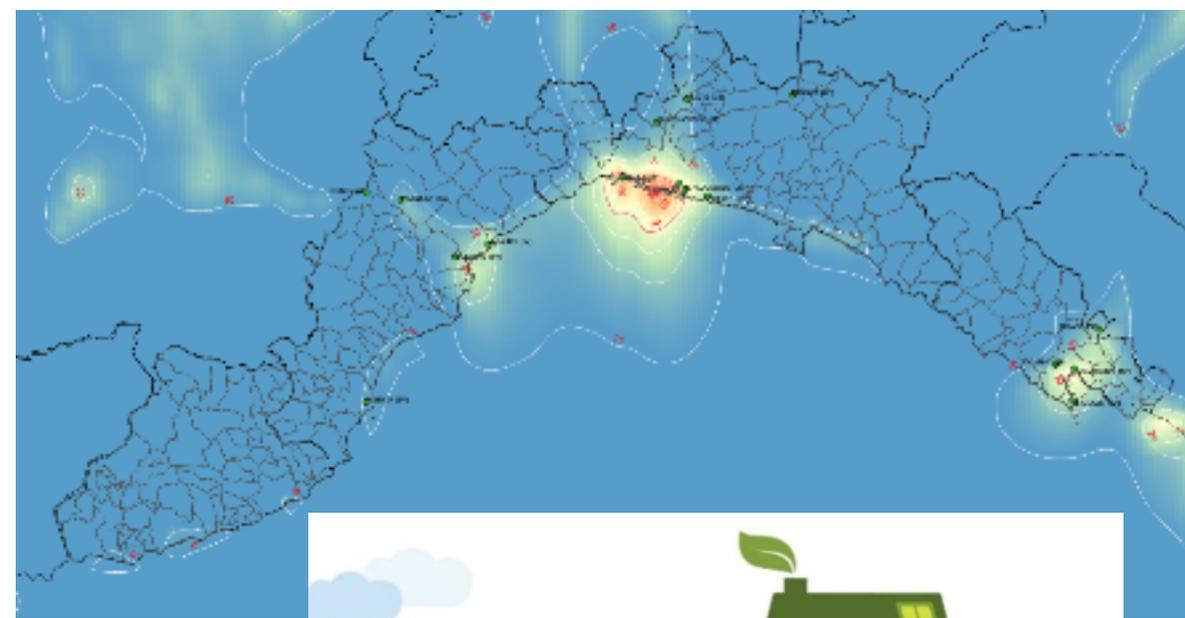
Restrictions de circulation dans la ville.

Financement du renouvellement des véhicules et de la mobilité durable

Contraintes sur les grands chantiers

Table institutionnelle sur les ports

Projet européen AERNOSTRUM



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

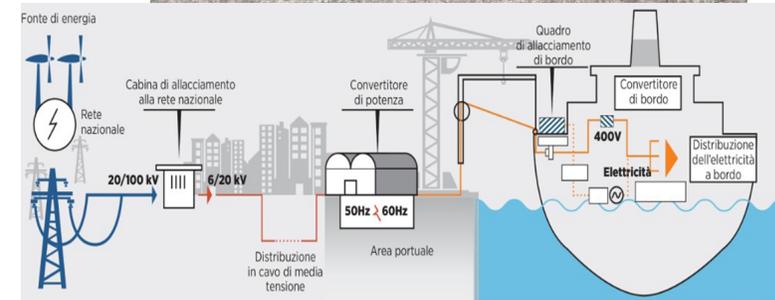
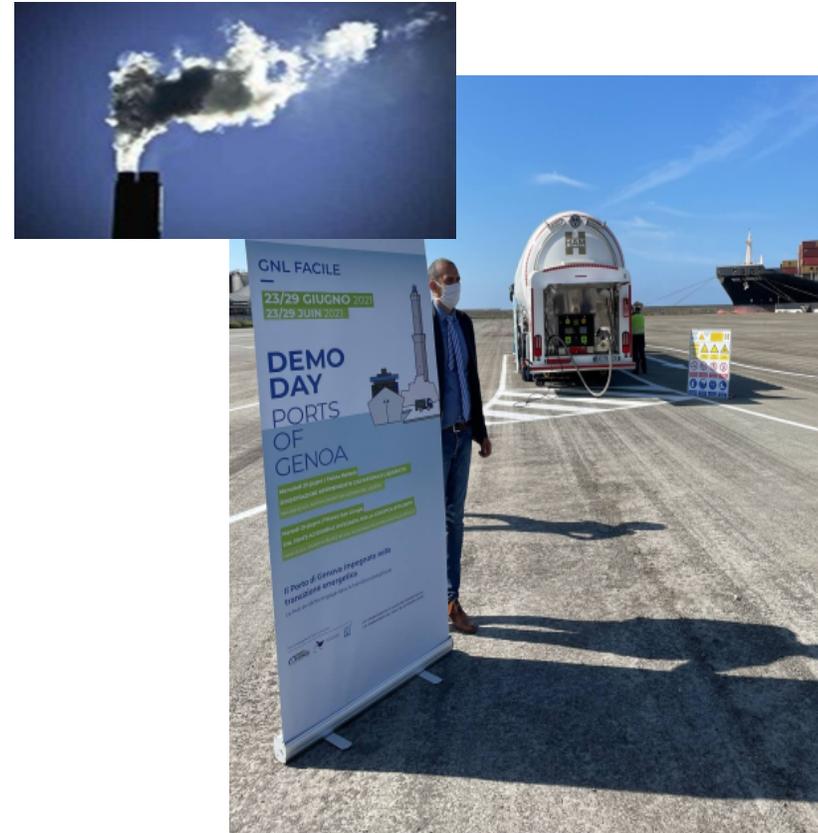


MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Mesures adoptées par les deux Autorités du Système Portuaire de la Mer Ligurienne (Occidentale et Orientale)

- Depuis 2006 : **campagnes de surveillance** (Nox, So₂, PM₁₀ et mesure des émissions des navires)
- **E2PORT** (depuis 2014) : Convention Région-Ministère évaluation détaillée des **émissions** au port
- **GENOA BLUE AGREEMENT** (à partir de 2019) : Accord volontaire avec les compagnies maritimes pour **soufre <0,10%** jusqu'à 12 milles du port de Gênes.
- Protocole régional (2019) pour la promotion d'un réseau de **Gaz Naturel Liquéfié** en Ligurie
- **PNRR** (Recovery Fund) - Appel "**GREEN PORTS**" (en cours): 35 ML Euro e 22 ML Euro pour les deux Autorités Portuaires
- **COLD IRONING** (depuis 2018): Centrales déjà installées à GENES (2018, 2019, 2021) Projets pour LA SPEZIA et SAVONA



NOUVEAU PLAN d'amélioration de la QUALITÉ DE L'AIR de la Région et **RESSOURCES** (début juin 2021):

Recovery Fund UE



Accord entre la Région Ligurie et Ministère de la Transition écologique (décembre 2021):
environ **30 millions d'euros** en trois ans (2022-2024)



REGIONE LIGURIA



STRATÉGIES pour les ports :

RÉGION

- Actions locales
- Implication des stakeholder

L'ÉTAT:

- Programmes nationaux d'innovation
- Financement





DRONE
STUDIO



Mohamed MAHALI

**REGION
SUD**
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR

Escale Zéro fumée



DRONE
STUDIO



Gilles VINCENT



Politique de transition
énergétique des ports de TPM

MÉTROPOLE TOULON PROVENCE MÉDITERRANÉE

TRAVAUX D'ELECTRIFICATION DES QUAIS DU PORT DE TOULON CÔTE D'AZUR



Début des travaux : Avril 2021
Fin des travaux: Novembre 2023

Montant total de l'opération :
20,6 Millions d'euros HT

Maître d'ouvrage :

MÉTROPOLE TOULON PROVENCE MÉDITERRANÉE
 Direction des Infrastructures
 Direction Aménagements, Ports, Mobilité et Energies
 mail: www.metropoletpm.fr
 + 33 4 94 93 83 00

Groupement d'Entreprises titulaires :

ABB
 ABB FRANCE
 MARINE & PORT
 + 33 4 91 24 74 62
 www.abb.fr

EIFFAGE
 CONSTRUCTION VAR
 +33 4 94 10 56 56
 www.eiffageconstruction.com

FAUCHÉ
 CENTRE DE TRAVAUX
 DE TOULON
 +33 4 91 44 00 75
 www.fauche.com

Maîtrise d'oeuvre Génie Civile :

MÉTROPOLE TOULON PROVENCE MÉDITERRANÉE
 Direction des Infrastructures
 mail: www.metropoletpm.fr
 + 33 4 94 93 83 00

Coordination SPS

QUALICONSULT
 +33 1 91 06 01 20
 06 33 51 59 40
 toulon.qos@qualiconsult.fr

Maîtrise d'oeuvre Procès :

CAP INGELEC
 MAILLE D'AMENAGEMENT
 mail: www.capingelec.com
 + 33 4 42 53 34 04

Contrôle Technique

BUREAU VERITAS
 +33 4 94 14 19 52
 www.bureauveritas.com

MÉTROPOLE TOULON PROVENCE MÉDITERRANÉE
 République Française
 CONSEIL GÉNÉRAL
 Région Provence Alpes Côte d'Azur

PROJET COFINANCÉ PAR L'UNION EUROPÉENNE
 Fond Européen de Développement Régional (FEDER)

Les objectifs de la connexion électrique des navires à quai

Objectif

- Amélioration de la **qualité de l'air**, réduction du **bruit** et des **vibrations** dans le terminal commerce Toulon Côte d'Azur en centre ville

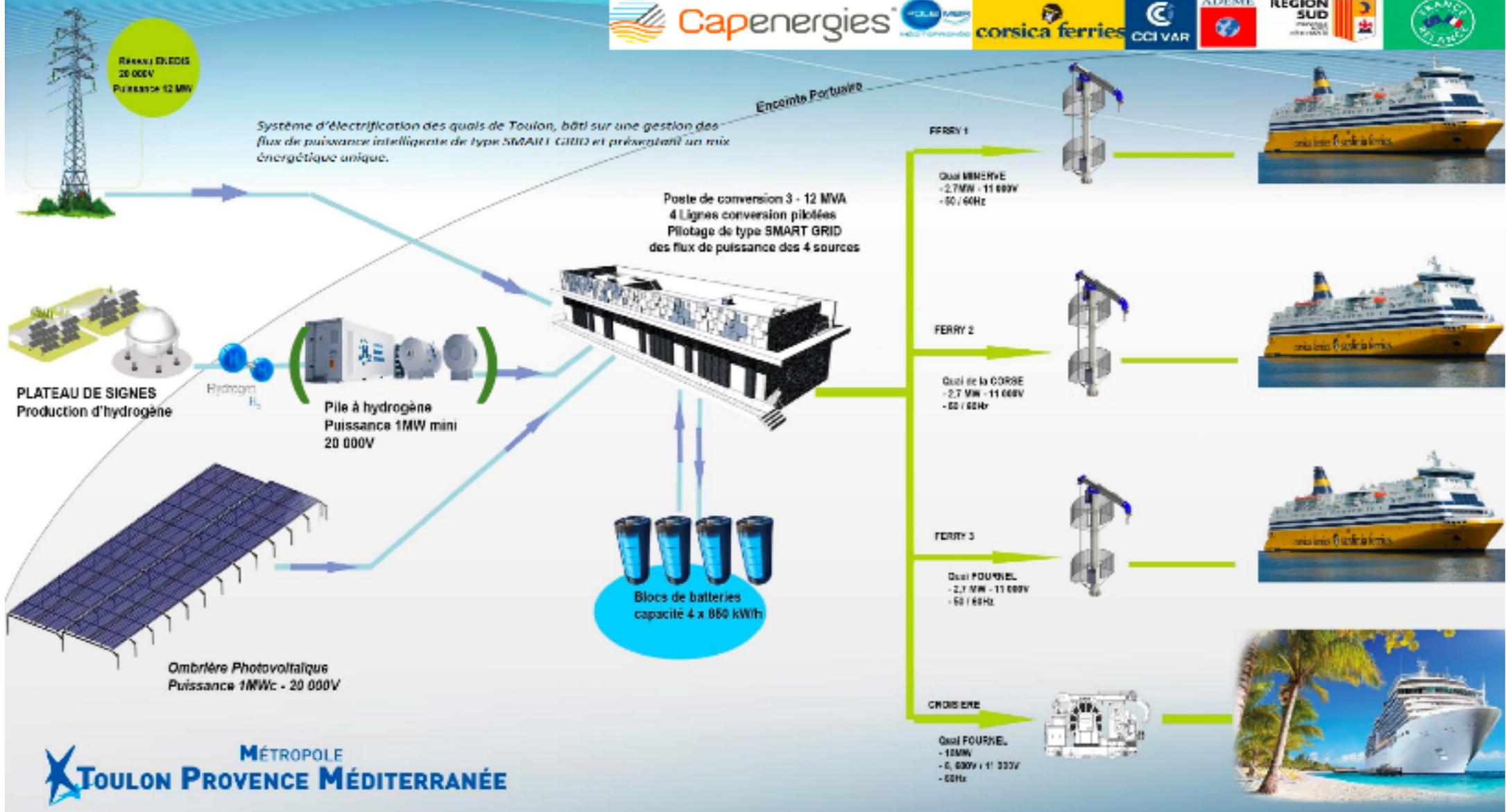
Projet

- **Suppression de 80%** du temps d'émission de polluants à quai – Installation de **3 postes de Connexion** électrique des navires à quai (CENAQ)

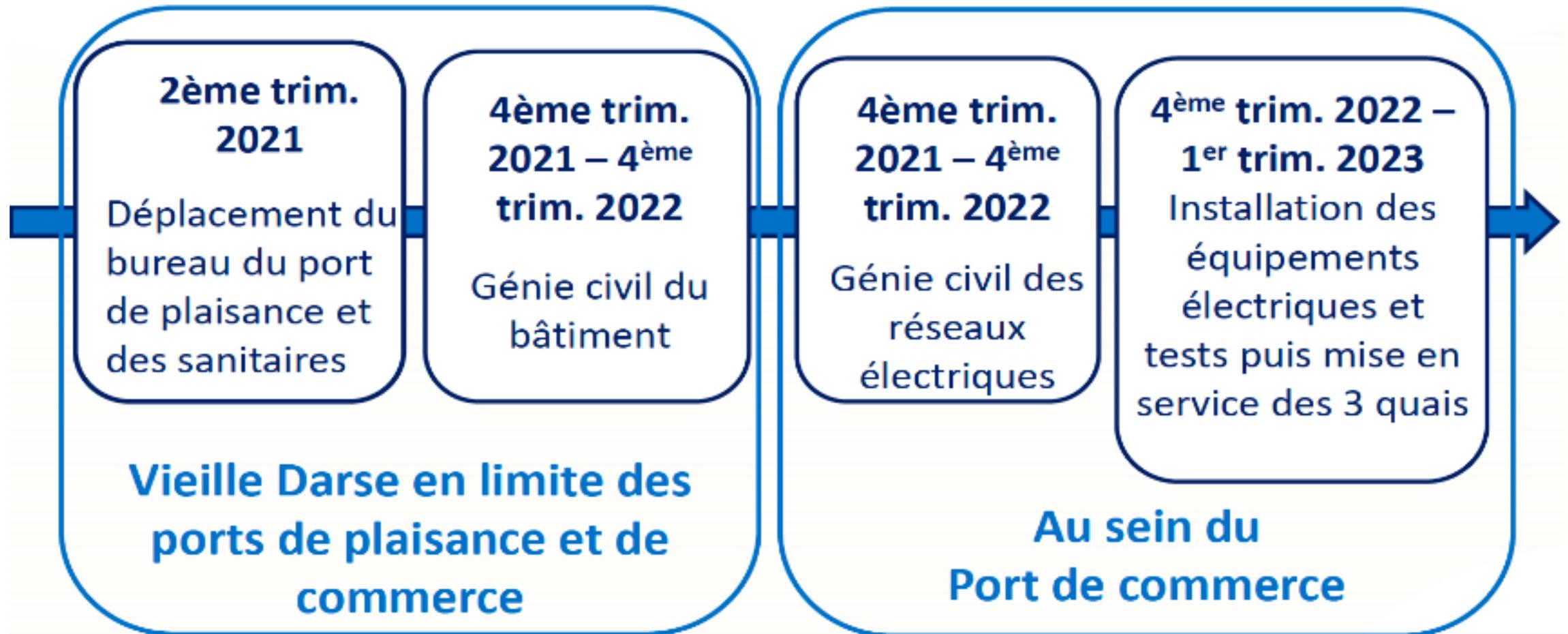
Équipement

- **4 navires** de la Corsica Ferries régulièrement en **escales longues** (desserte de la Corse, la Sardaigne, la Sicile, les Baléares...) – Action phare du plan « Escales Zéro Fumée » de la Région Sud

Synoptique du système d'électrification des quais du terminal TOULON CÔTE d'AZUR à Toulon



Le calendrier



Dé construction de l'ancien Bureau du port de plaisance



Bureau du port de plaisance et toilettes provisoires



Fin des travaux de génie civil de pose des câbles

Construction du poste de puissance en cours



Volet armateur du projet CENAQ

- Transformation de l'ensemble de la flotte CF escalant à Toulon, soit 8 navires
 - 1^{er} navire équipé fin 2022
- Conséquences pour la **qualité de l'air**
 - Réduction d'environ **80% du temps d'émission de polluants**
- Budget
 - **1,1 million* d'euros par navire**
 - 4,4 millions* pour la 1^{ère} tranche de 4 navires
 - **8,8 millions* au total**
 - (*données : juin 2019)



The Corsica Ferries logo features a stylized white silhouette of a Corsican man's head wearing a traditional hat, set against a yellow background. Below the silhouette, the words "corsica ferries" are written in a lowercase, sans-serif font.

Détail : ombrière photovoltaïque et batterie

- L'ombrière photovoltaïque protégera les véhicules en attente d'embarquement du soleil / moindre usage de la climatisation des véhicules, réduction des émissions de pollution par les véhicules
- La batterie pourra stocker l'énergie produite par l'ombrière photovoltaïque / autoconsommation
- La batterie libèrera l'énergie quand les navires en appelleront / réduction de l'énergie appelée sur le réseau public (et réduction du coût du contrat d'énergie)
- Système robuste, déjà éprouvé techniquement, qui participe du smart port

Mission CCIV concessionnaire du port

- Définition du besoin en énergie (2019)
- Exploitation du service dans le cadre du contrat de Délégation de service public d'exploitation du port de commerce métropolitain
- Relation commerciale avec les armateurs
- Maintenance des équipements



Mission d'Enedis - service public

- Concessionnaire de la distribution publique d'énergie (nouveau contrat approuvé au Conseil métropolitain du 27 juin 2019)
- Répond à la demande de fournir de l'énergie en quantité suffisante au nouveau poste privé qui sera installé dans le périmètre du terminal portuaire de Toulon Côte d'Azur

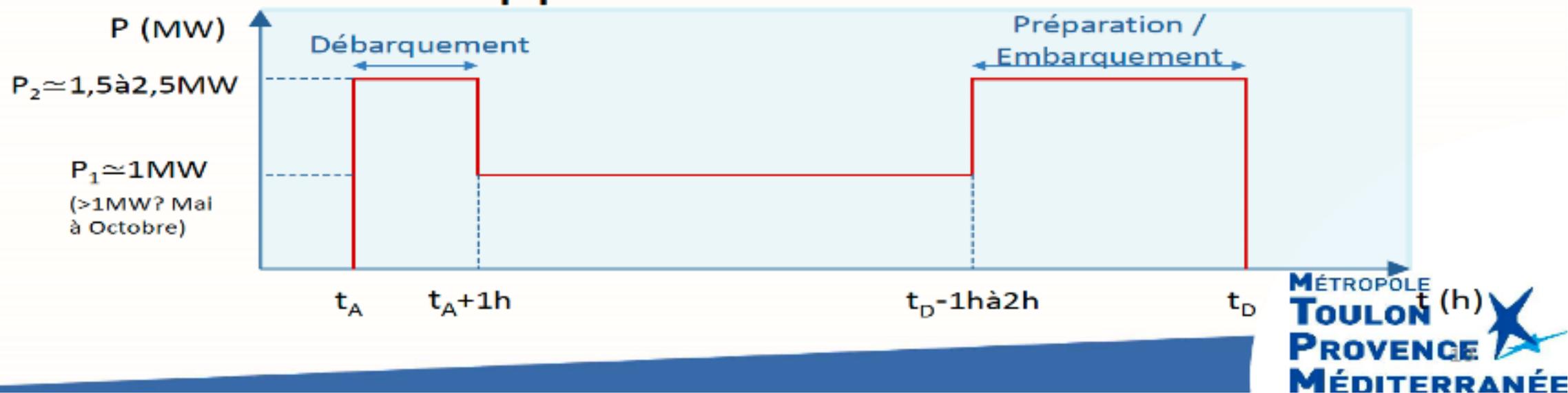


Définition du besoin : TCA / Corsica Ferries

- 8 navires accostant à Toulon

	380 V	440 V	690 V	TOTAL
50 Hz	2	1	1	4
60 Hz		4		4
TOTAL	2	5	1	

- Puissances appelées au cours d'une escale



Cabinet Implex : solution d'éco-conduite.

Inouid : (Solutions IoT industrielles) solution d'éco-conduite (simulateur pour le pilotage).

ARIA : solutions Air & Climat du groupe SUEZ. Étude de l'environnement atmosphérique. Simulation numérique de la dispersion des polluants atmosphériques.

ELLONA : Solutions avancées d'intelligence environnementale, collectant & enrichissant les données sur les conditions perçues, extérieures ou intérieures, au profit des décideurs.

ENVEA : fabricant de systèmes de mesure en continu de l'air ambiant, des émissions de cheminées pour la mise en conformité réglementaire et de solutions d'optimisation des procédés industriels ainsi que des solutions de traitement et de reporting de données environnementales.

SCHNEIDER ELECTRIC : solutions numériques d'énergie et des automatisations pour l'efficacité énergétique et la durabilité.