

Réunion thématique commune H2V Marseille Fos - GravitHy

Le cycle de l'eau

ASCOFIELDS

GravitHy



11 décembre 2023

FRANÇOIS BERNARDINI
MAIRE D'ISTRES

JEAN-BAPTISTE POINCLOU

Modérateur

PROGRAMME DE LA RÉUNION

Présentation du déroulement de la réunion et de la concertation

Échanges avec la salle

Les enjeux liés à l'eau dans le projet H2V

Échanges avec la salle

Les enjeux liés à l'eau dans le projet GravitHy

Échanges avec la salle

Présentation des besoins consolidés par les garants

Présentation des enjeux par le GPMM

Échanges avec la salle

Conclusion

LES INTERVENANTS

François Guillermet – H2V, Directeur du projet
Marseille-Fos

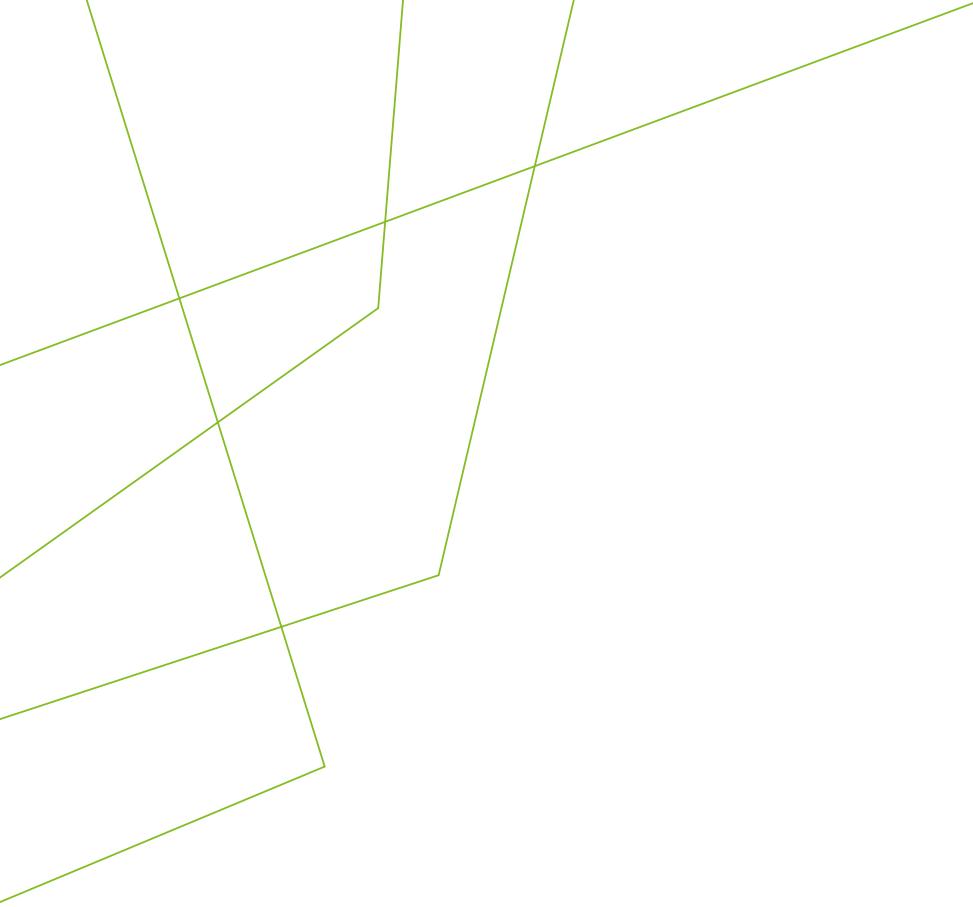
Frédéric Gerard – H2V, Directeur technique

Camel Makhloufi - Gravithy, Directeur des
opérations

Alice Vieillefosse - Gravithy, Directrice de la
croissance

Audrey Richard-Ferroudji, Vincent Delcroix -
Garants CNDP

Laurent Spadaro – GPMM, Chef du service des
réseaux eaux ouest



Pascal Espigat - RTE

Gaëlle Nicaise - Asco Fields

Emilie Chalas - Carbon

Charles Vergobbi - DDTM

Pascale Sautel – EDF

EN SALLE

LES MODALITÉS DE CONCERTATION

Retrouvez toutes les informations liées aux deux concertations sur Internet :

concertation-h2v-marseille-fos.fr

concertation-gravithy.fr



AUDREY RICHARD-FERROUDJI
VINCENT DELCROIX

Garants de la CNDP



MA PAROLE A DU POUVOIR

Vincent Delcroix et Audrey Richard-Ferroudji

Garants

Droits du public à la participation et rôle des garants

« Toute personne a le droit, dans les conditions (...) définies par la loi (...) de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement. »

La Commission nationale du débat public, autorité administrative indépendante, a validé les modalités de cette concertation.

Les garants : Nommés par la CNDP, **neutres et indépendants**,
veillent au respect des droits du public

La concertation préalable

« La concertation préalable permet de débattre :

- **de l'opportunité, des objectifs et des caractéristiques principales du projet,**
- **des enjeux socio-économiques** qui s'y attachent ainsi que de **leurs impacts** significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire,
- le cas échéant, de **solutions alternatives, y compris, pour un projet, son absence de mise en œuvre.**

Elle porte aussi sur les **modalités d'information et de participation du public après la concertation préalable** ».

Coordination des concertations

3 concertations successives sur des projets industriels sur le territoire :

Carbon, H2V et Gravithy

2 réunions communes avec la concertation H2V (électricité et eau)

Information sur les impacts cumulés sur l'eau, l'électricité, la biodiversité, le logement, la formation et la circulation routière accessibles sur

www.debatpublic.fr

ÉCHANGES AVEC LA SALLE

- Lever la main pour demander la parole
- Attendre d'avoir le micro pour parler (les réunions sont enregistrées)
- Se présenter avant de prendre la parole
- Poser une question en lien avec la thématique
- Interventions ou questions courtes et réponses synthétiques, afin que tout le monde puisse s'exprimer
- Toutes les questions appellent une réponse (contrairement à l'expression des points de vue)



DEUXIÈME PARTIE

Le projet H2V Marseille Fos



François Guillermet
Directeur du projet H2V Marseille Fos

H2V, maître d'ouvrage du projet



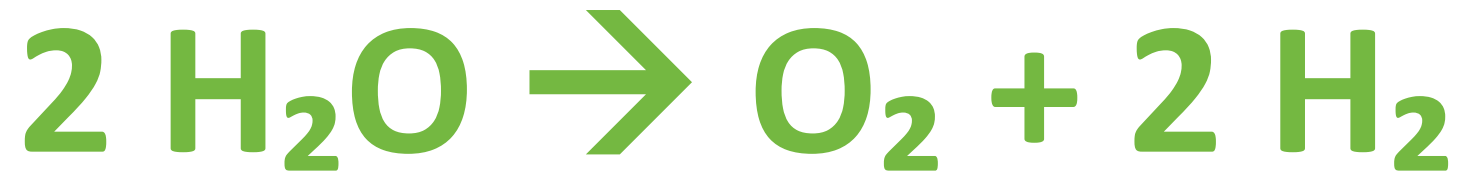
www.h2v.net

La société H2V vise à **produire de l'hydrogène bas carbone pour remplacer l'hydrogène carboné**, en vue de **décarboner l'industrie et la mobilité lourde**, principaux émetteurs de CO₂ :

- ✓ **Plus de 20 millions d'euros investis** dans la filière hydrogène depuis 2016
- ✓ Objectif : produire **405 000 tonnes d'hydrogène en France d'ici 2030**
- ✓ Des projets de **production massive d'hydrogène**, localisés **au plus près des usages industriels** les plus conséquents
- ✓ **Une participation à des projets de production de e-carburants** pour les secteurs maritime et aérien



La production d'hydrogène bas carbone



L'électrolyse de l'eau permet, sous l'effet d'un courant électrique, de décomposer l'eau en deux éléments : l'hydrogène et l'oxygène.

Cette méthode n'émet pas de CO₂ de façon directe. De plus, si l'usine d'électrolyse est alimentée par une électricité décarbonée, cette technique ne génère pas d'émissions de gaz à effet de serre directes, et peu d'émissions indirectes.

On appelle donc hydrogène bas carbone l'hydrogène produit par électrolyse de l'eau utilisant de l'électricité renouvelable ou bas carbone.

Compte tenu de son mix électrique faiblement émetteur de CO₂, la France dispose de toutes les ressources pour fabriquer de l'hydrogène bas carbone.



La production de e-méthanol



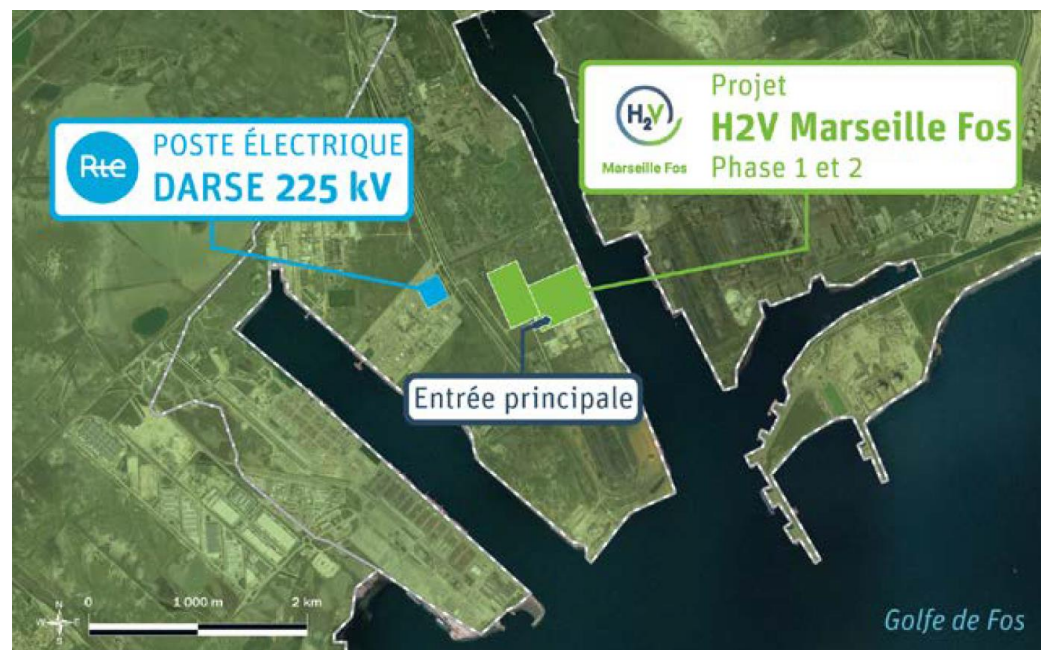
Les e-carburants comme le e-méthanol sont des **carburants de synthèse fabriqués en utilisant de l'électricité décarbonée**. La production de e-carburants à faibles émissions passe par une étape de production d'hydrogène décarboné, transformée ensuite en d'autres molécules par différents processus chimiques.

La **méthanolation** est le procédé qui consiste à faire réagir des molécules de CO₂ (dioxyde de carbone) avec des molécules d'hydrogène pour produire du méthanol (de formule CH₃OH, souvent abrégé en MeOH).



Un projet au service de la décarbonation du territoire

- ✓ **Un emplacement stratégique idéal**, au cœur de la zone du Caban-Tonkin du port de Marseille-Fos, pour :
 - **Alimenter en hydrogène bas carbone les industries** de la zone industrialo-portuaire
 - **Développer des solutions propres pour le transport maritime et aérien** (production de carburants de synthèse pour les compagnies maritimes et de carburants d'aviation durable)
- ✓ **Un projet faiblement émetteur de gaz à effet de serre :**
 - Une production d'hydrogène par électrolyse de l'eau grâce à de l'électricité bas carbone
 - Une production de e-méthanol à partir de l'hydrogène produit sur site et de CO₂ industriel capté
- ✓ Le projet contribuerait à **positionner le territoire comme une région leader dans le déploiement de l'hydrogène bas carbone et des e-carburants** en France et en Europe



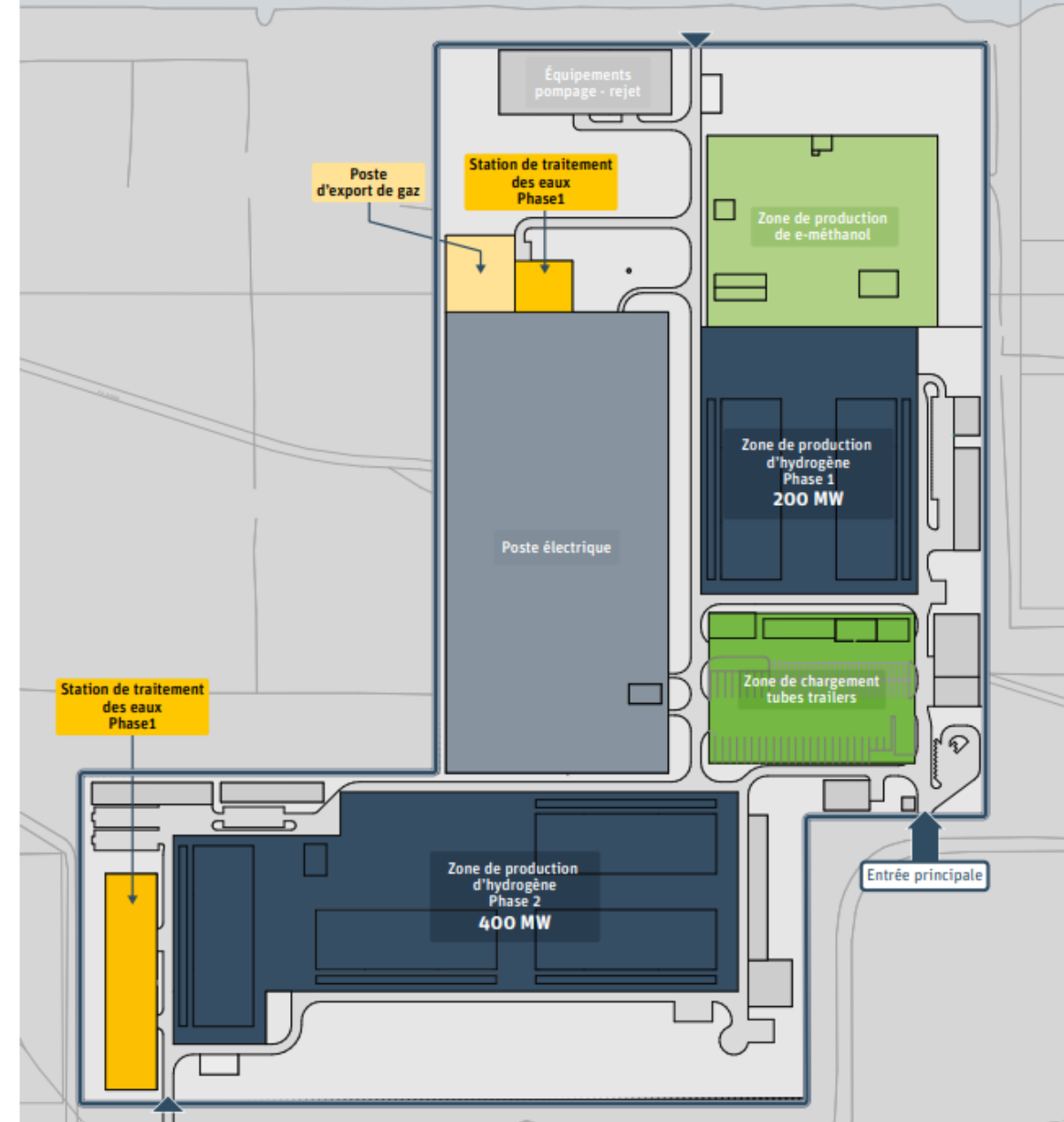
Les installations du projet

Phase 1 – Mise en service prévisionnelle pour 2028 :

- 2 unités de production d'hydrogène d'une puissance de 100 MW chacune
- 1 unité de production d'e-méthanol
- 1 poste électrique
- Zone de changement des tubes trailers
- 2 stations de traitement des eaux
- Des équipements de pompage et de rejet

Phase 2 – Mise en service prévisionnelle pour 2030 :

- 4 unités supplémentaires de production d'hydrogène d'une puissance de 400 MW chacune



Les chiffres clés du projet

6 unités de production d'hydrogène bas carbone

84 000 tonnes d'hydrogène bas carbone produites par an

1 unité de production d'e-méthanol

130 000 à 140 000 tonnes d'e-méthanol produit par an

Plus de **800 000 tonnes** de CO₂ évitées par an

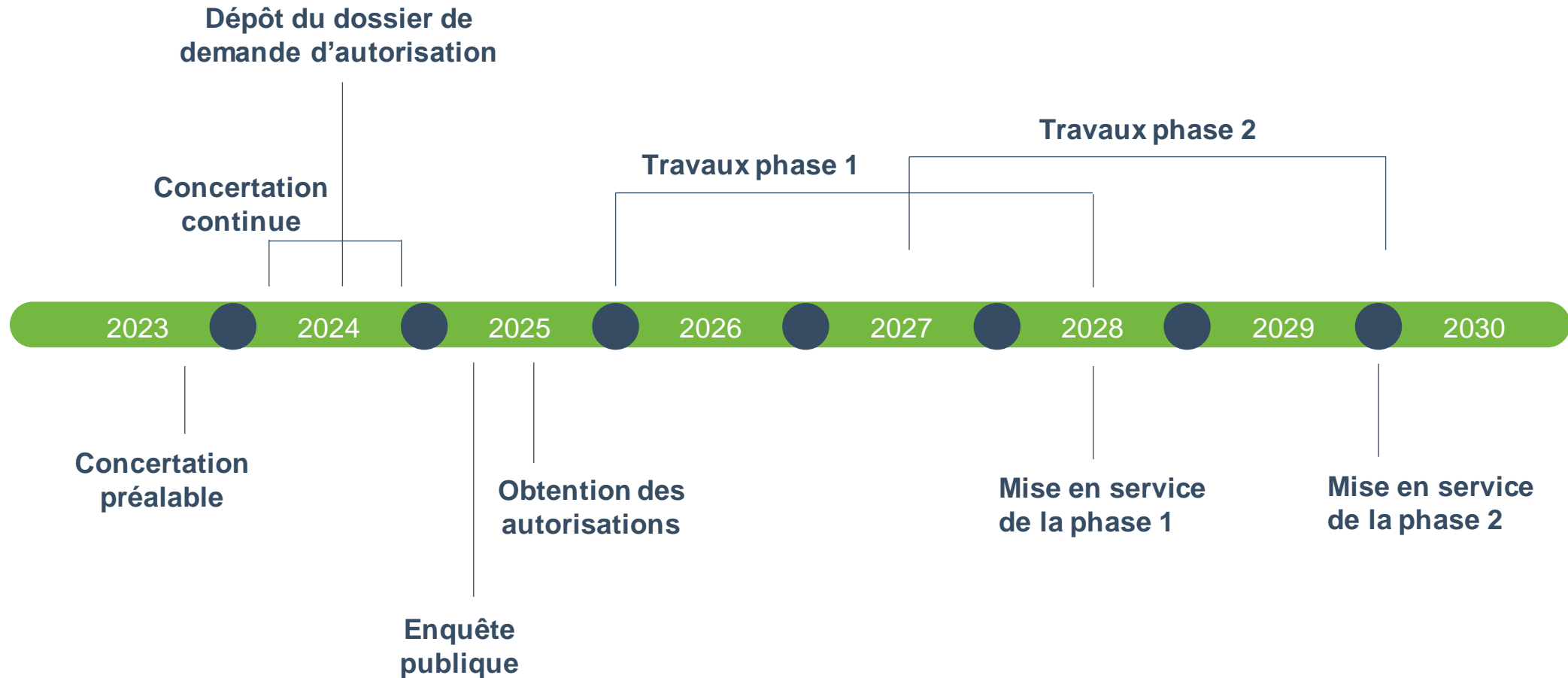
265 emplois directs et indirects

910 millions d'euros d'investissement total

Une mise en service de la **phase 1 en 2028** et de la **phase 2 en 2030**



Le planning prévisionnel du projet





Frédéric Gérard
Directeur technique

L'eau : un enjeu majeur pour H2V

H2V souhaite intégrer les meilleures techniques disponibles pour réduire au maximum la consommation d'eau industrielle de ses sites.

Un **comité « eau »** interne à H2V examine de façon continue les évolutions technologiques qui pourraient présenter un intérêt environnemental.

H2V est en recherche permanente d'optimisation dans sa **conception de ses sites de production**, notamment au travers de système de refroidissement plus économes.



Les usages de l'eau du site H2V Marseille Fos

- **Le processus d'électrolyse** : le besoin en eau industrielle pour le processus d'électrolyse est de 50 m³/h pour la 1^{ère} phase et de 140 m³/h pour la totalité du projet.
- **Le refroidissement de l'usine** : le procédé serait réalisé par le biais de tours aéroréfrigérantes à tirage forcé pour la production d'hydrogène et du méthanol.
- Une consommation d'eau pour **la lutte anti-incendie**.
- Une consommation d'eau sanitaire pour **les besoins du personnel sur place**, qui sera fournie par le Grand Port Maritime de Marseille.

	Phase 1 en m ³ /h	Phase 2 en m ³ /h	Phase 1 en m ³ /an	Phase 2 en m ³ /an
Eau de process	47	140	384 000	1 151 000
Eau de refroidissement	181	464	1 486 000	3 800 000
TOTAL Consommation eau industrielle	228	604	1 870 000	4 952 800

Au stade des études, les chiffres du tableau ci-dessus comportent une marge d'erreur et doivent donc être considérés comme des estimations



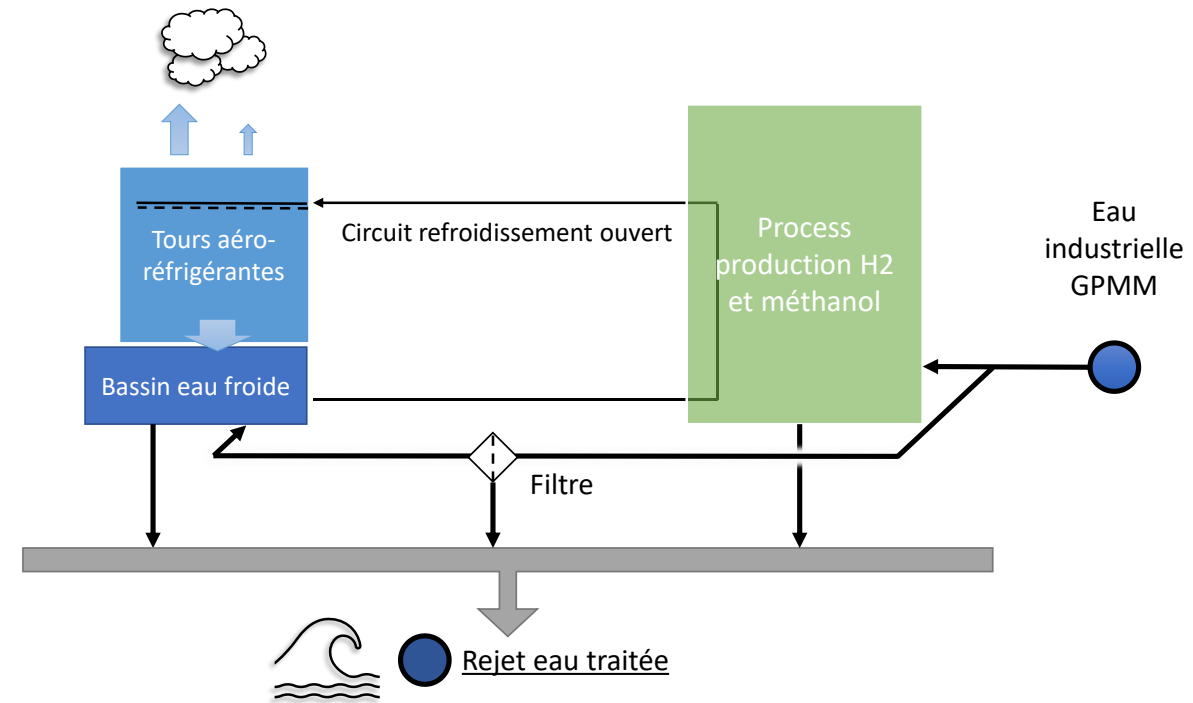
Mesures d'optimisation de la consommation d'eau

Trois quarts d'eau rejetée sous forme liquide et vapeur (parts égales).

De nouvelles pistes identifiées, en cours d'étude :

- Amélioration du recyclage interne de l'eau de process.
- Utilisation de tours « Adiabatiques ».

→ Le projet vise des économies de consommation d'eau de l'ordre de 30 à 40% par rapport à notre modèle initial.



Les moyens d'alimentation en eau à l'étude

Les projets industriels situés sur l'emprise du Grand Port Maritime de Marseille sont tenus d'être raccordés et d'utiliser le réseau d'eau industrielle du Port.

- Eau issue du pompage de l'eau industrielle depuis le canal d'Arles (canal de dérivation du Rhône)

Le règlement d'aménagement de la zone industrialo-portuaire interdit de procéder à des pompages dans la nappe phréatique sur le périmètre du GPMM.

En complément ou en substitution de l'approvisionnement en eau industrielle par le GPMM, H2V étudie la faisabilité technico-économique des sources d'approvisionnement suivantes :

- **Réutilisation d'eaux de rejet des industriels voisins**
- **Utilisation d'eau de mer**
- **Optimisation de la consommation**



Focus sur une possible utilisation de l'eau de mer

Technologies

- Tour à Refroidissement à eau de mer
- Refroidissement direct

Enjeux

- Positionnement et débit des prises d'eau
- Impact des rejets : Additifs et sous produits de chloration



Prochaines étapes



Résultats d'études en **janvier 2024**

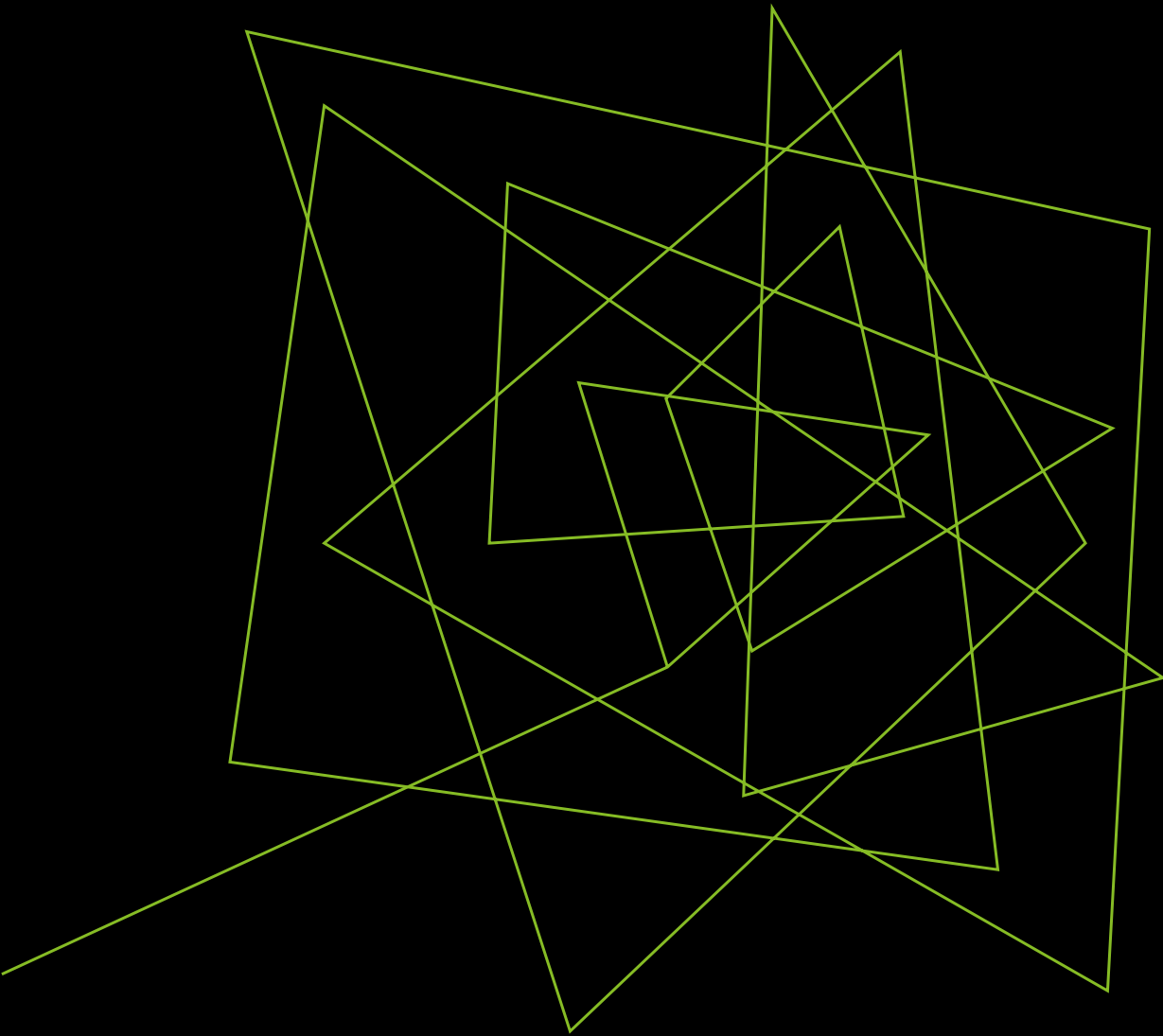


Echanges avec les services de l'Etat et le GPMM



ÉCHANGES AVEC LA SALLE

- Lever la main pour demander la parole
- Attendre d'avoir le micro pour parler (les réunions sont enregistrées)
- Se présenter avant de prendre la parole
- Poser une question en lien avec la thématique
- Interventions ou questions courtes et réponses synthétiques, afin que tout le monde puisse s'exprimer
- Toutes les questions appellent une réponse (contrairement à l'expression des points de vue)

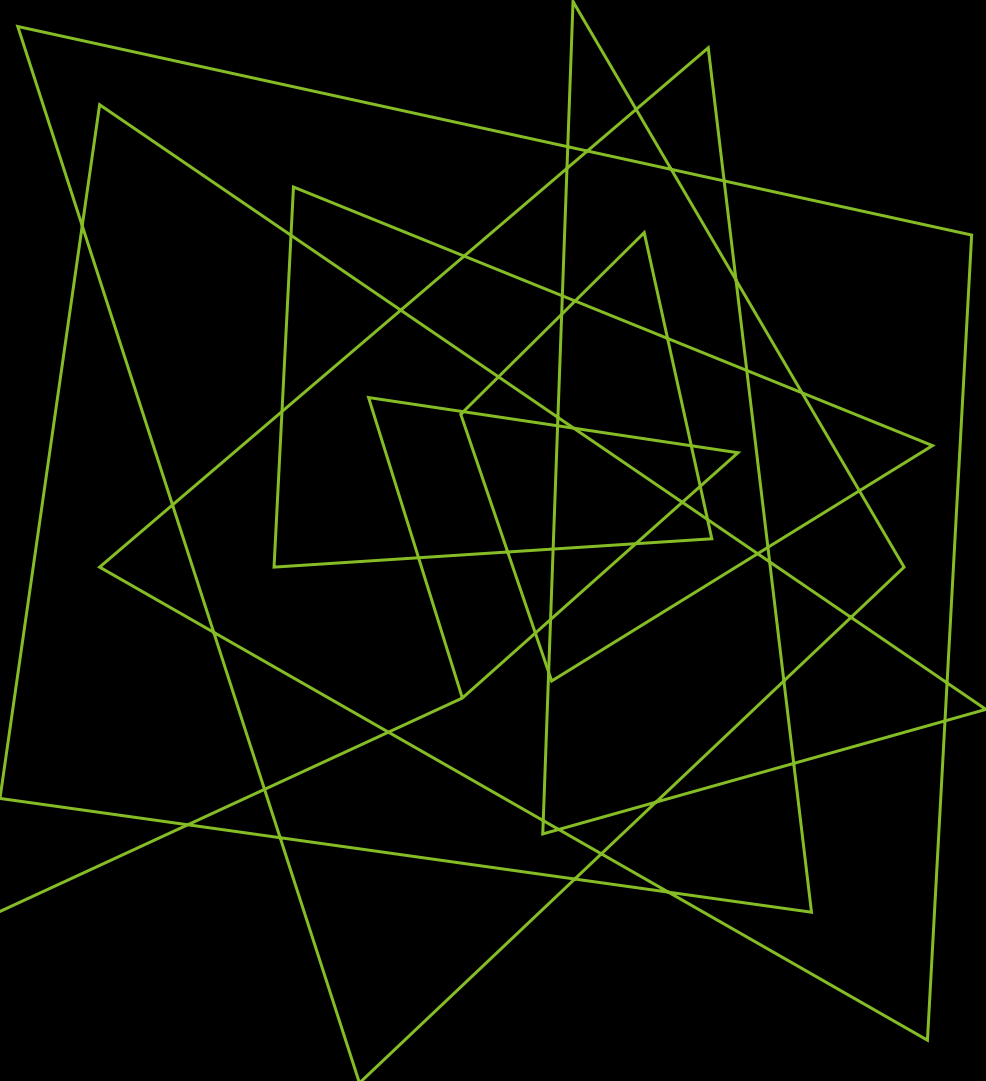


LE PROJET GRAVITHY

CAMEL MAKHLOUFI
Directeur des opérations de
GravitHy

FILM DU PROJET

<https://www.youtube.com/watch?v=srDTyW-7qPU>



LES ENJEUX LIÉS À L'EAU PROJET GRAVITHY

LES CONSOMMATIONS ET UTILISATIONS D'EAU DE GRAVITHY



Eau de Mer prélevée
15 – 21 Mm³/an

Eau Industrielle consommée
2.8 – 3.6 Mm³/an

Eau Potable
0.0175 Mm³/an

Usage

Refroidissement indirect :

- Électrolyseurs.
- Usine de DRI.

Provenance : Darse Môle Central - sous l'autorisation des autorités compétentes GPMM et DREAL.

Quel moyen : Une station de pompage sera créée et opérée sur le site par GravitHy. Des compteurs seront utilisés pour enregistrer cette consommation d'eau.

LES CONSOMMATIONS ET UTILISATIONS D'EAU DE GRAVITHY



Eau de Mer prélevée
15 – 21 Mm³/an

Eau Industrielle consommée
2.8 – 3.6 Mm³/an

Eau Potable
0.0175 Mm³/an

Usage

Phase construction - 2025 à 2027 :

- 300 à 800 m³/jour, principalement pour le béton et d'autres activités

Phase exploitation :

Refroidissement des équipements :

- Électrolyseurs
- Usine de DRI
- Autres.

Procédés :

- Électrolyseurs
- Usine de DRI

Provenance : GPMM - Canal d'Arles à Fos.

Quel moyen : Une canalisation sera mise à disposition par le GPMM pour alimenter le site en eau. Des compteurs seront utilisés pour enregistrer cette consommation d'eau.

LES CONSOMMATIONS ET UTILISATIONS D'EAU DE GRAVITHY



Eau de Mer prélevée
15 – 21 Mm³/an

Eau Industrielle consommée
2.8 – 3.6 Mm³/an

Eau Potable
0.0175 Mm³/an

Usage

Construction 2025 à 2027 :

- 100 à 300 m³/jour, si camp de base sur Site.

Exploitation :

- Sanitaires.
- Consommation personnelle.

Provenance : Zone Industrielle de Fos. L'eau est issue d'un pompage dans la nappe phréatique de la plaine de la CRAU, sur la zone du Ventillon.

Quel moyen : Réseaux primaires du GPMM. Des compteurs seront utilisés pour enregistrer cette consommation d'eau

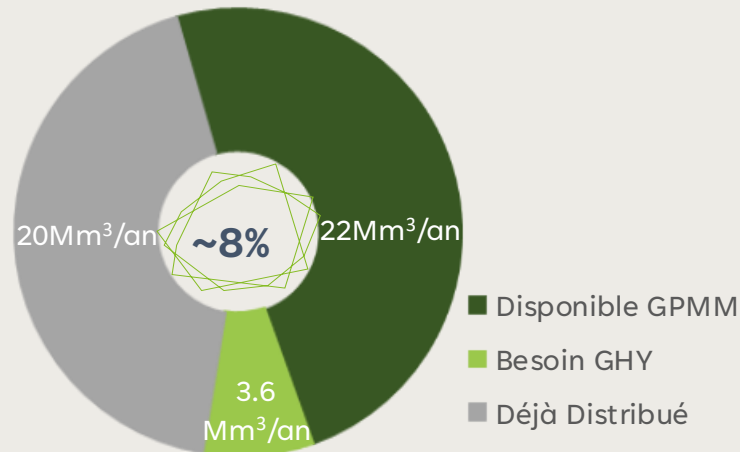
LES CONSOMMATIONS ET UTILISATIONS D'EAU DE GRAVITHY

Eau de Mer



L'utilisation de l'eau de mer pour les circuits de refroidissement ouverts **réduirait la consommation d'eau douce industrielle d'environ 8 Millions de m³ par an**. Les impacts induits par l'utilisation de l'eau de mer seront analysés.

Provenance de L'Eau Industrielle



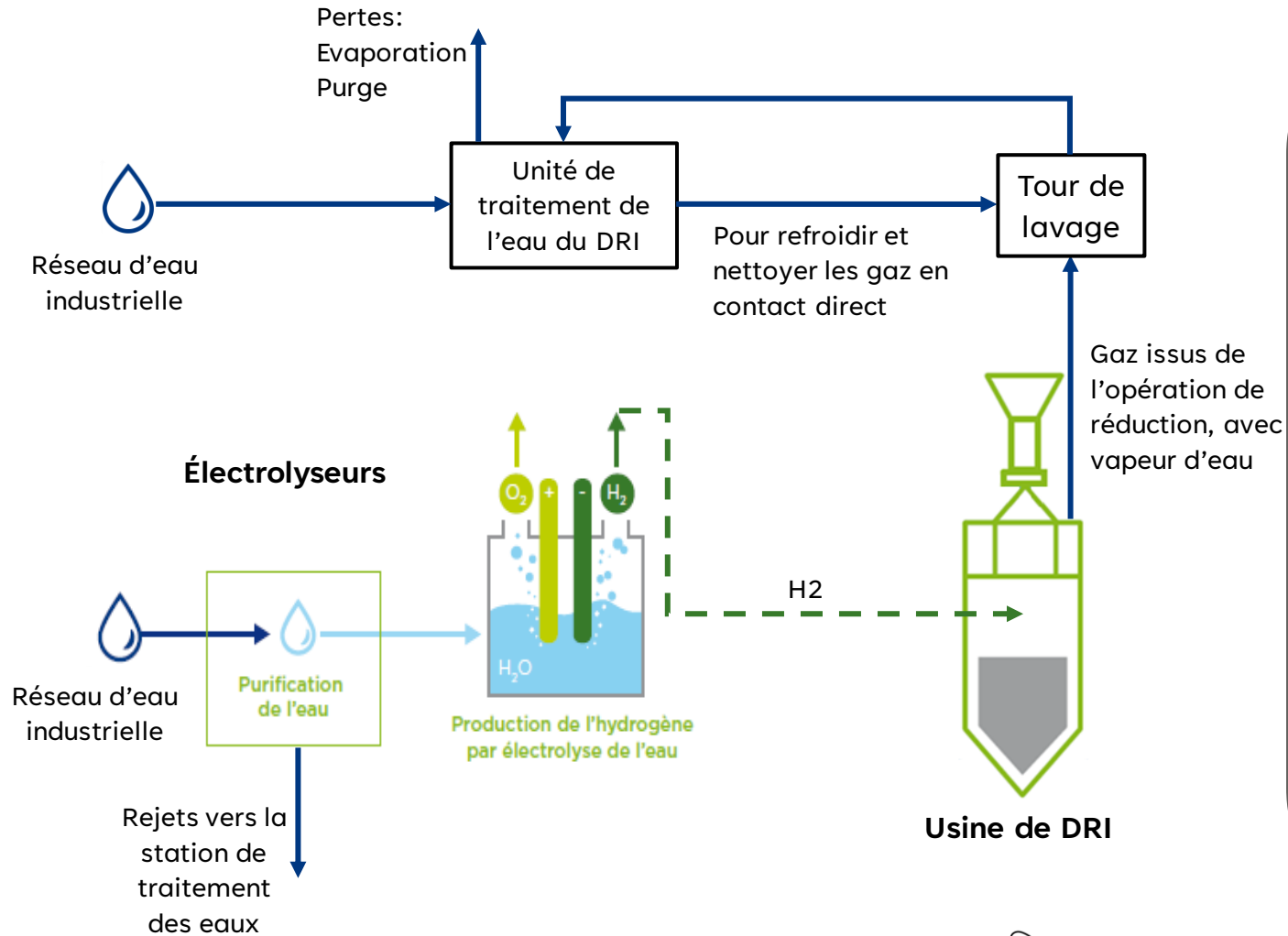
GPMM peut distribuer environ 46 Mm³ d'eau par an, dont 20 Mm³ sont déjà alloués. **Le besoin de GravitHy est de 8% de cette capacité**. Des études sont en cours pour minimiser la consommation et maximiser le recyclage

Eau Potable



La consommation en eau potable sera limitée aux usages sanitaires et aux besoins ponctuels. Considérant 100 l/pers/j. avec 480 employés. 365 j/an – L'ensemble des employés ne seront pas présents au quotidien.

CONSOMMATION D'EAU INDUSTRIELLE



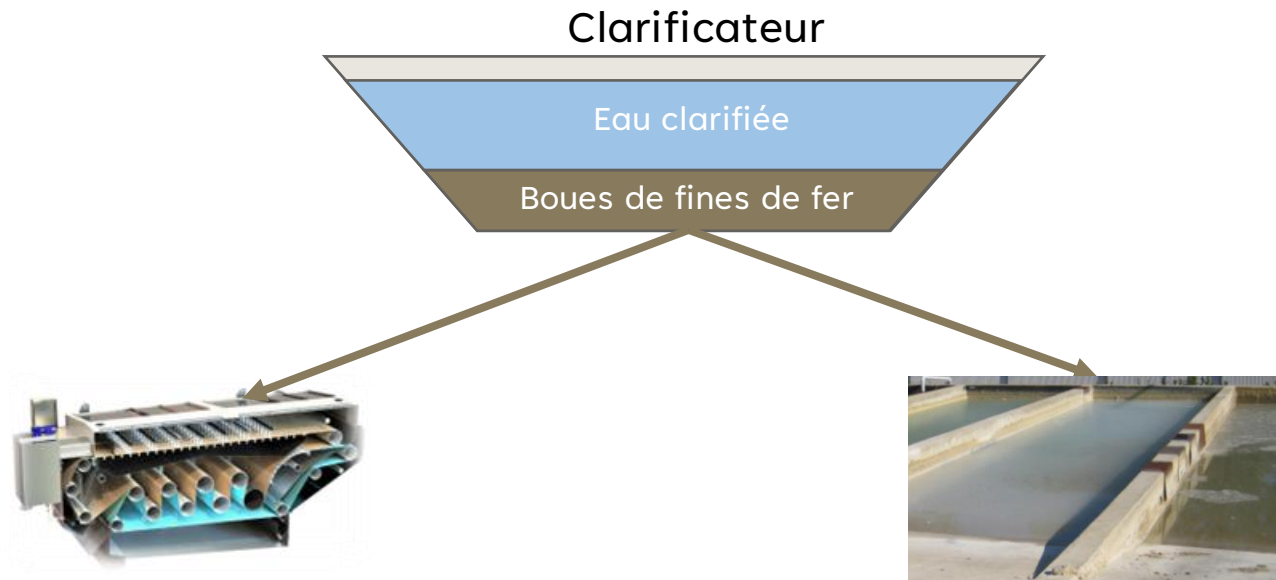
Electrolyse

- L'eau fournie par le Grand Port Maritime de Marseille-Fos est purifiée dans une station de déminéralisation avant d'atteindre l'électrolyseur
- Les effluents de la station de production d'eau ultrapure (saumure) sont traités par la **station principale de traitements des eaux**

DRI

- La conversion du minerai de fer en fer métallique restitue en partie l'eau utilisée pour l'électrolyse.
- L'eau récupérée sous forme de vapeur d'eau, est traitée dans une tour de lavage dédiée et réintroduite dans le processus après traitement

USINE DE TRAITEMENT DES EAUX INDUSTRIELLES DU DRI ET RÉCUPÉRATION DES RÉSIDUS MÉTALLIQUES

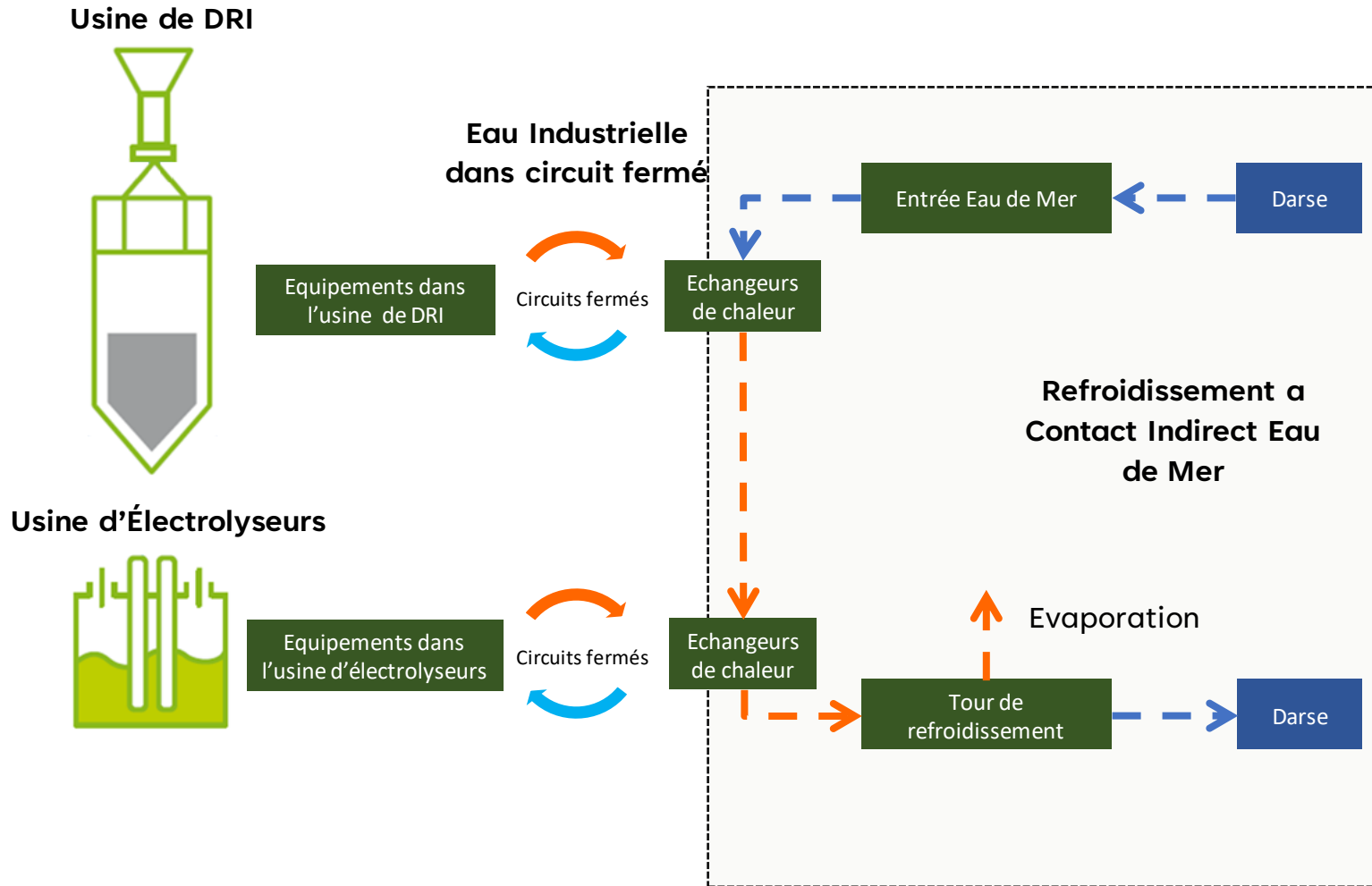


Le gâteau de boues de fer est comprimé pour en extraire l'eau, puis l'eau est renvoyée dans le clarificateur. Les fines sèches sont récupérées pour recyclage.

Dans un bassin de sédimentation incliné, les boues se déposent et l'eau s'écoule en bas à travers une surface poreuse, ne laissant pas passer les fines. Une partie de cette eau retourne au clarificateur, l'autre s'évapore. Les fines sèches sont récupérées pour recyclage.

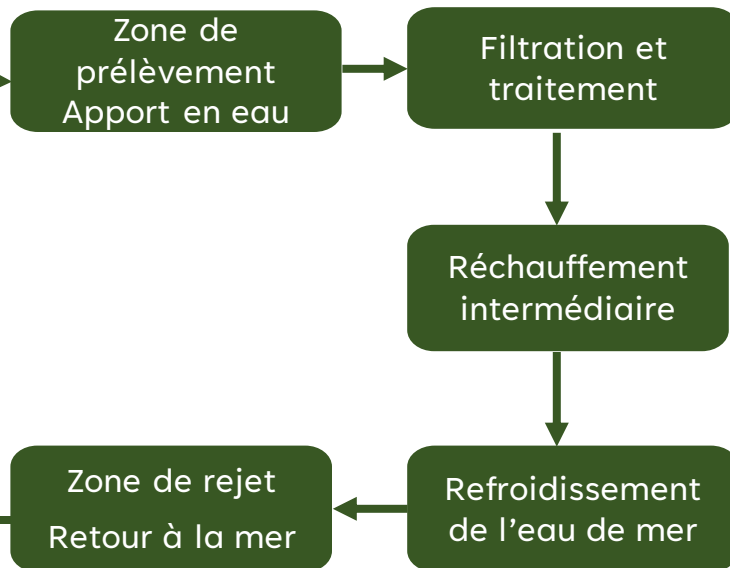
- Le gaz résultant de la réduction du fer contient de la vapeur d'eau et des fines de fer. L'eau de lavage piège les fines de fer, pour traitement
- Les résidus métalliques sont collectés dans un **filtre-presse** ou un **bassin de sédimentation** et **recyclés via l'unité de briquetage à froid**
- L'eau peut être recyclée dans l'unité de traitement de l'eau du DRI jusqu'à ce qu'elle atteigne **une concentration indésirable en solides dissous (TDS)**.
- Des purges doivent être effectuées périodiquement afin de diluer les solides dissous dans de l'eau fraîche.
- Cette eau sera acheminée vers la station générale de traitement des eaux

CIRCUIT DE L'EAU DE MER



- L'eau de mer est prélevée dans la darse et est utilisée comme source de refroidissement dans un circuit ouvert.
- Sa température augmente pendant la circulation. Elle est donc refroidie dans une tour de refroidissement avant d'être rejetée.
- L'eau de mer doit être traitée pour éviter la corrosion microbienne, l'entartrage et l'encrassement
- Le dosage chimique typiquement rencontré:
 - ✓ Biocides.
 - ✓ Inhibiteurs de tartre.
 - ✓ Dispersants.
 - ✓ Inhibiteurs de Corrosion
- **GravitHy étudie la possibilité de solutions alternatives pour minimiser le recours au produits chimiques (e.g filtration et Biopolymères) et définir l'état des lieux initial**

PRÉLÈVEMENT ET REJETS DU CIRCUIT D'EAU DE MER



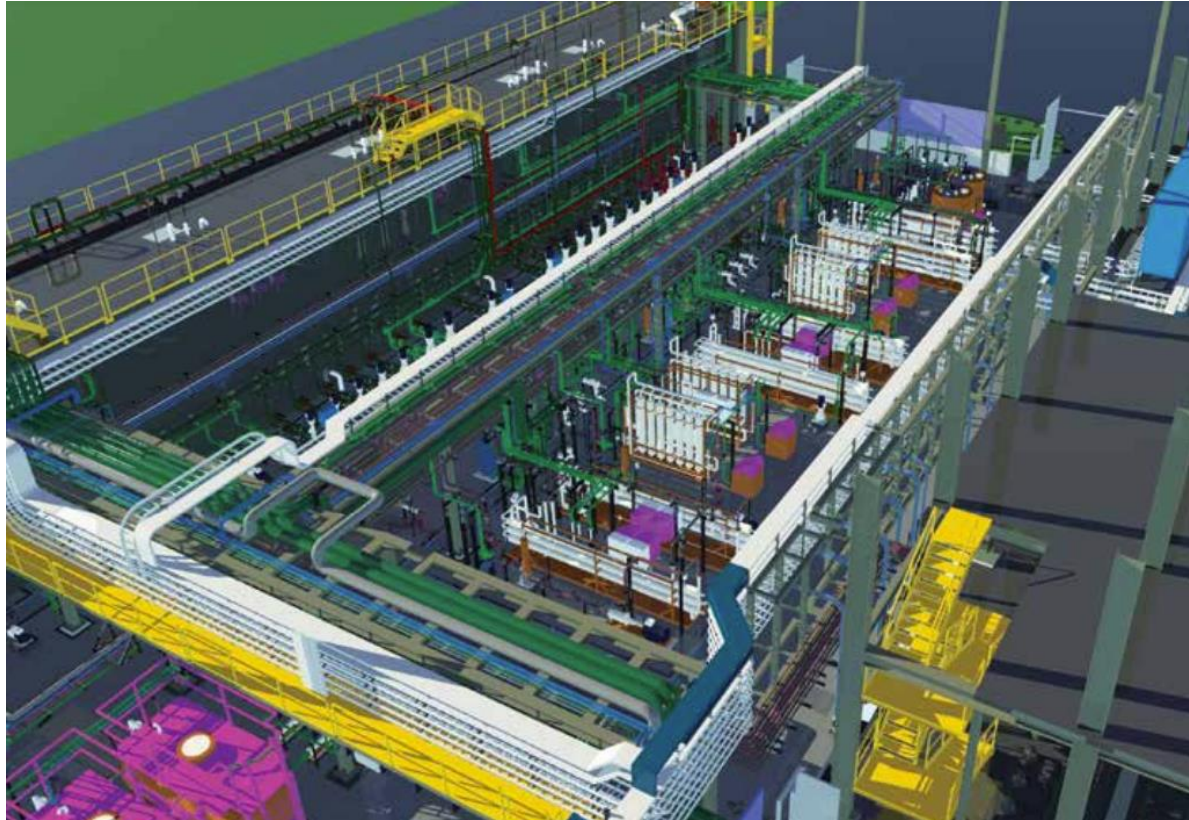
L'emplacement exact des zones de prise d'eau et de rejet sera défini :

- Après étude de l'état initial de l'environnement marin
- Après examen des différentes solutions techniques possibles
- Après consultation et échanges avec les services de la DREAL et de la DDTM

Les rejets respecteront les règles suivantes :

- Pas de matières flottantes
- Aucun gaz/vapeur toxique, inflammable ou odorant
- Pas de produits endommageant les infrastructures ou gênant les équipements
- Température $\leq 30^{\circ}\text{C}$
- pH entre 5,5 et 9,5
- Pas de changement de coloration dans la zone de mélange

STATION GÉNÉRALE DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES



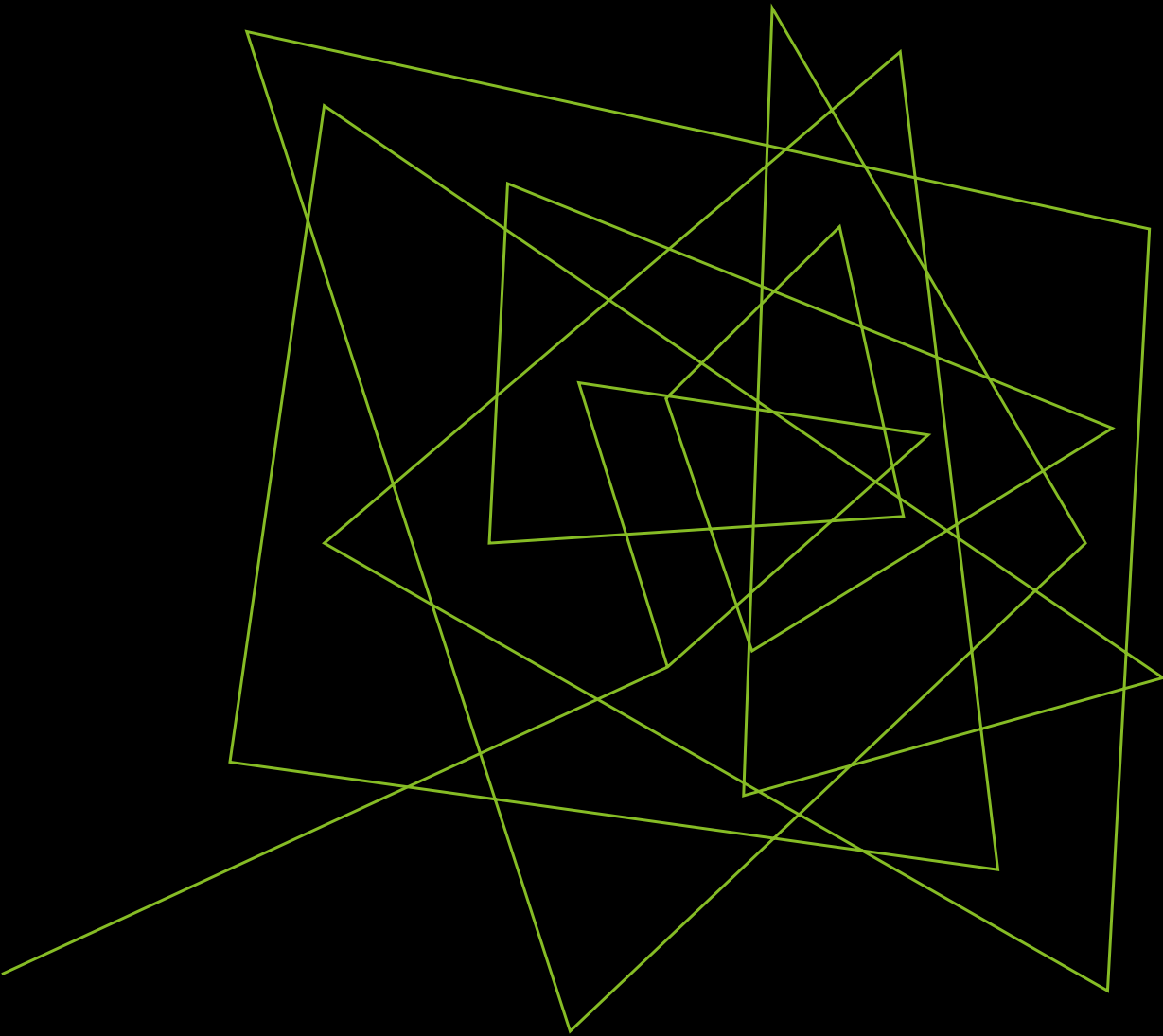
Source : Danieli – Water treatment plants for a sustainable industry

- La station générale de traitement des eaux usées traite les effluents de l'électrolyse et du DRI.
- Équipements potentiels selon les études d'ingénierie :
 - ✓ **Bassin de dilution en béton** pour la collecte et le traitement de la purge avant élimination.
 - ✓ **Unités de dosage chimique** pour ajuster le pH et respecter les réglementations locales.
 - ✓ **Pompes et filtres** pour l'élimination finale de la purge.
 - ✓ Unité **d'osmose inverse** pour maximiser le recyclage de l'eau, avec **20% des eaux usées traitées comme rejet ultime**.
 - ✓ GravitHy explorera des alternatives pour valoriser ou minimiser ce rejet ultime.
 - ✓ L'eau recyclée aura **90 à 95% moins de solides** dissous après traitement.



ÉCHANGES AVEC LA SALLE

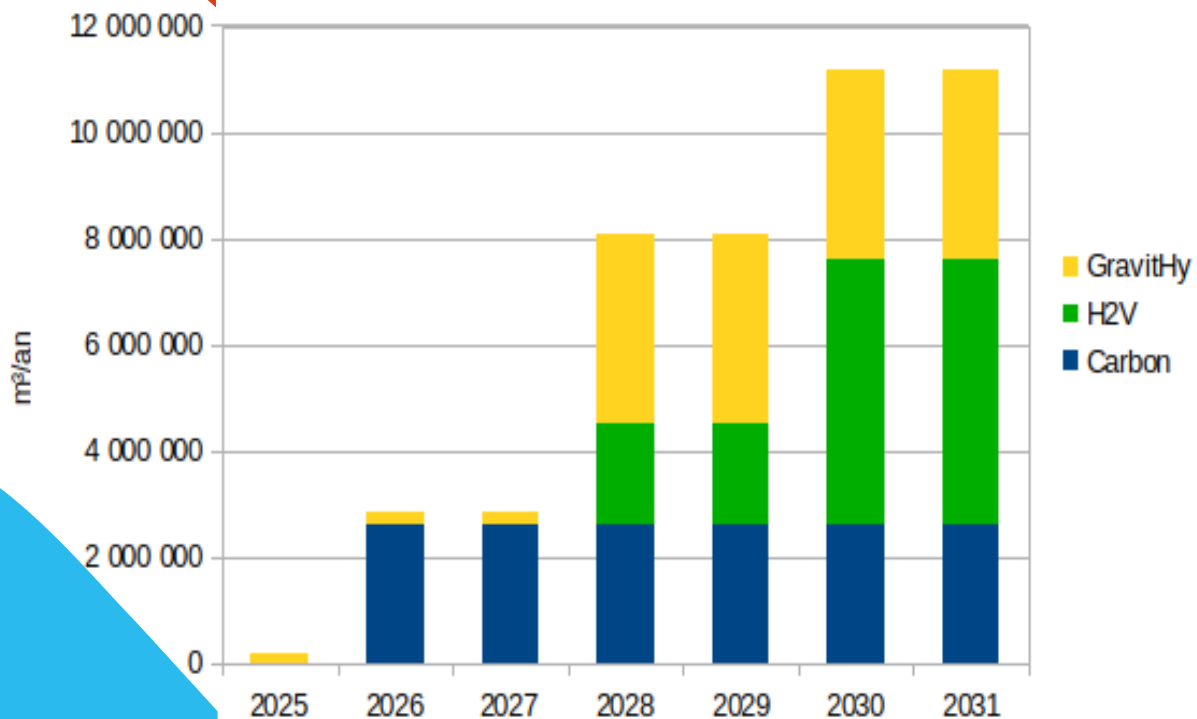
- Lever la main pour demander la parole
- Attendre d'avoir le micro pour parler (les réunions sont enregistrées)
- Se présenter avant de prendre la parole
- Poser une question en lien avec la thématique
- Interventions ou questions courtes et réponses synthétiques, afin que tout le monde puisse s'exprimer
- Toutes les questions appellent une réponse (contrairement à l'expression des points de vue)



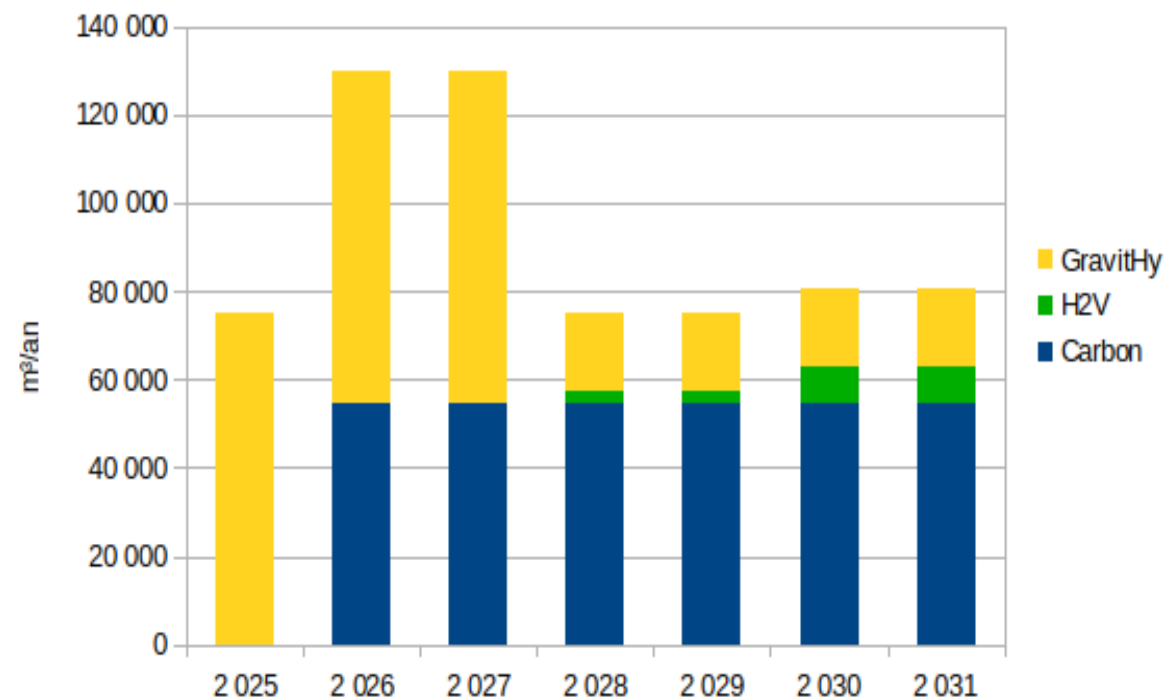
PRÉSENTATION DES
BESOINS CONSOLIDÉS
GARANTS DE LA CONCERTATION

Les besoins en eau des 3 projets Carbon, H2V et GravitHy

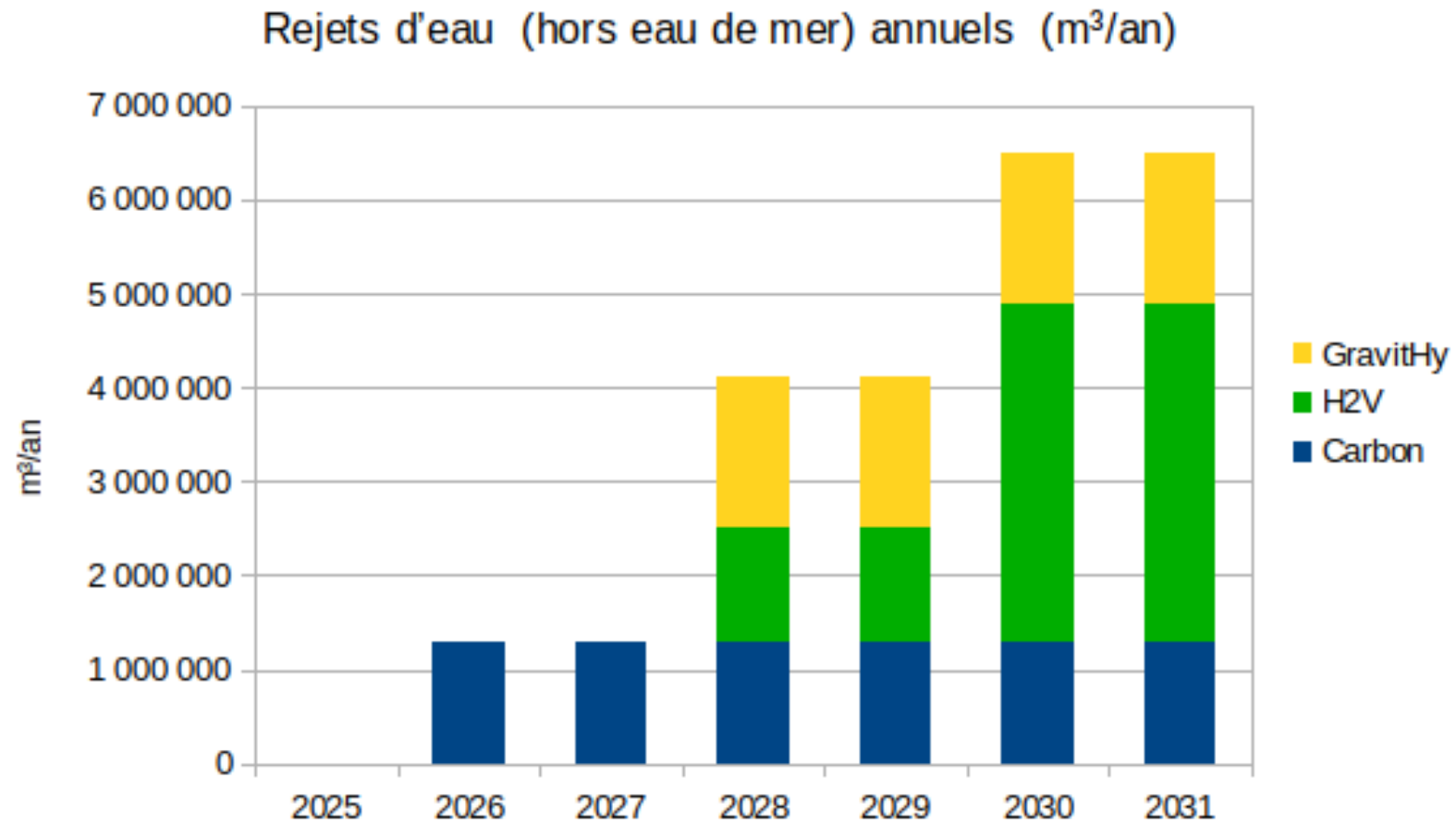
Consommation d'eau brute (m³/an)

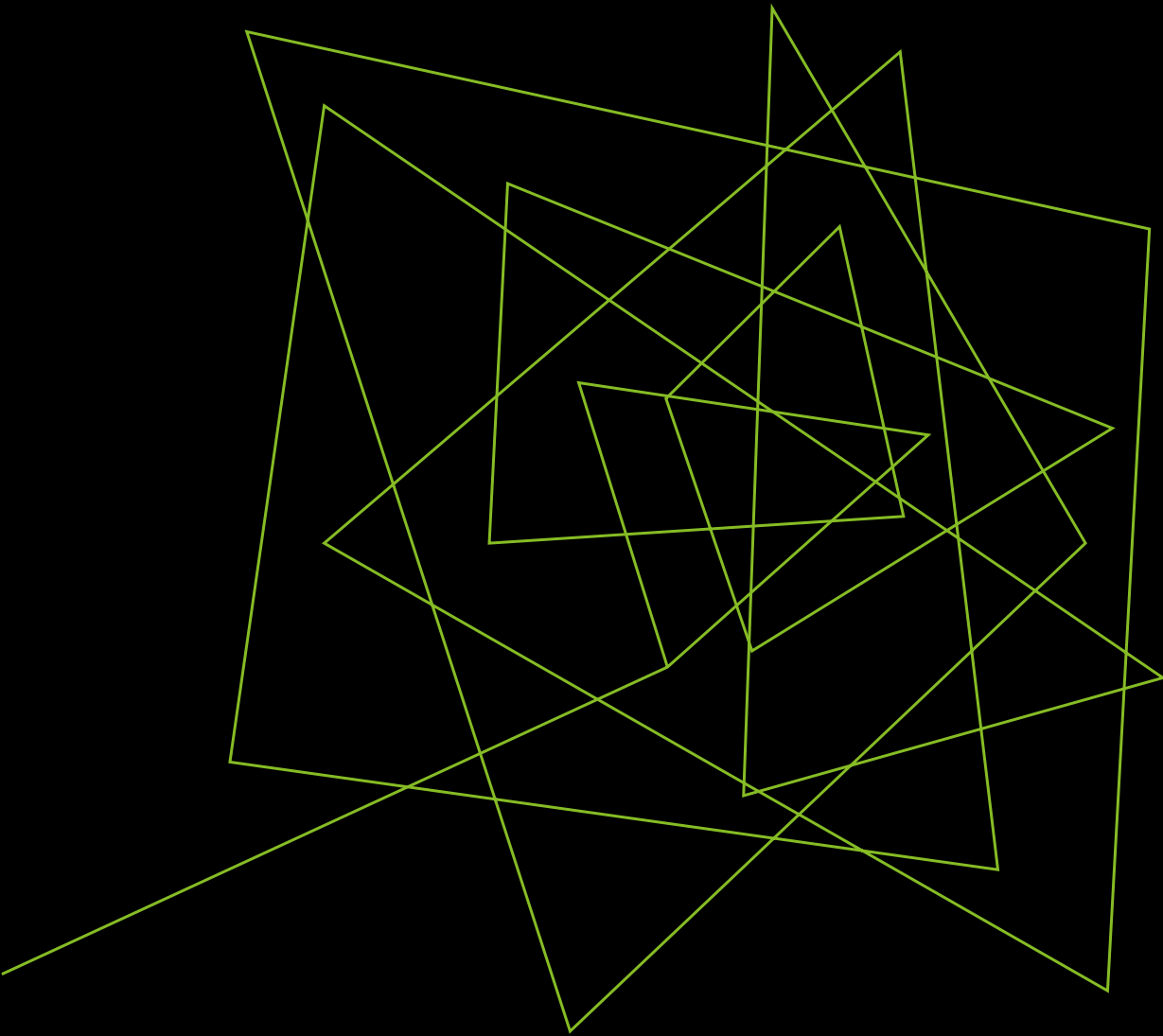


Consommation d'eau potable (m³/an)



Les besoins en eau des 3 projets Carbon, H2V et GravitHy





LES ENJEUX POUR LE GPMM

LAURENT SPADARO

Chef du service des réseaux
eaux ouest du Grand Port
Maritime de Marseille-Fos

Production et distribution de l'eau industrielle et de l'eau potable à usage sanitaire sur la ZIF

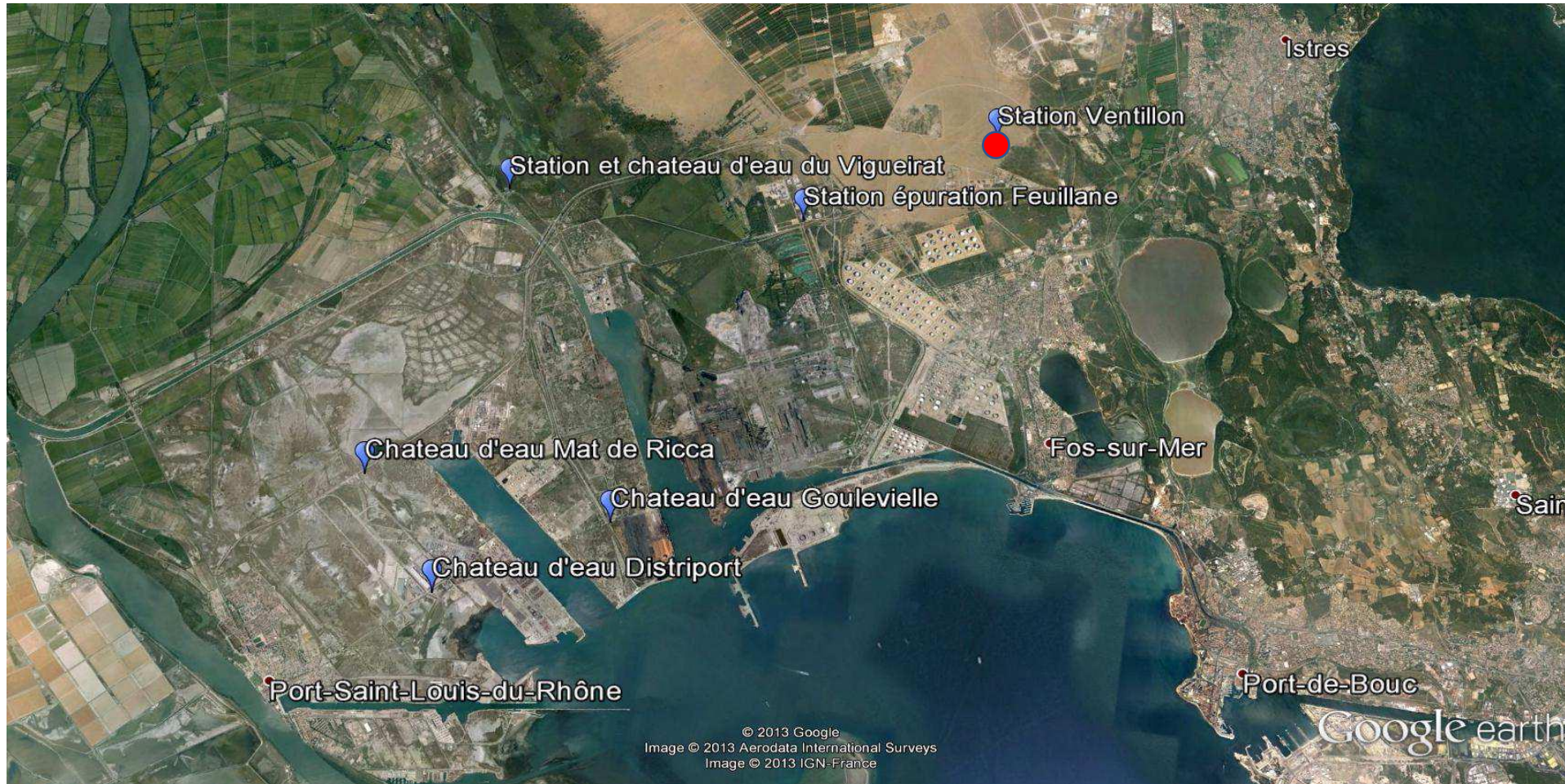
- **Le GPMM assure la production et la distribution des eaux industrielle et potable à usage sanitaire sur l'ensemble de la ZIF depuis 1972.**
- **Nous produisons chaque année environ**
 - ❖ **26 millions de m³ d'Eau Industrielle (EI)**
 - ❖ **2,6 millions de m³ d'Eau Potable à usage sanitaire (EP)**
- **50 km de réseau EI, 100 km de réseau EP**

Réseaux d'eau potable
et d'eau industrielle

Zones à
alimenter en
EI et EP

Production et distribution de de l'eau potable à usage sanitaire

Le GPMM assure la production et la distribution en eau potable à usage sanitaire depuis **la station du Ventillon**.



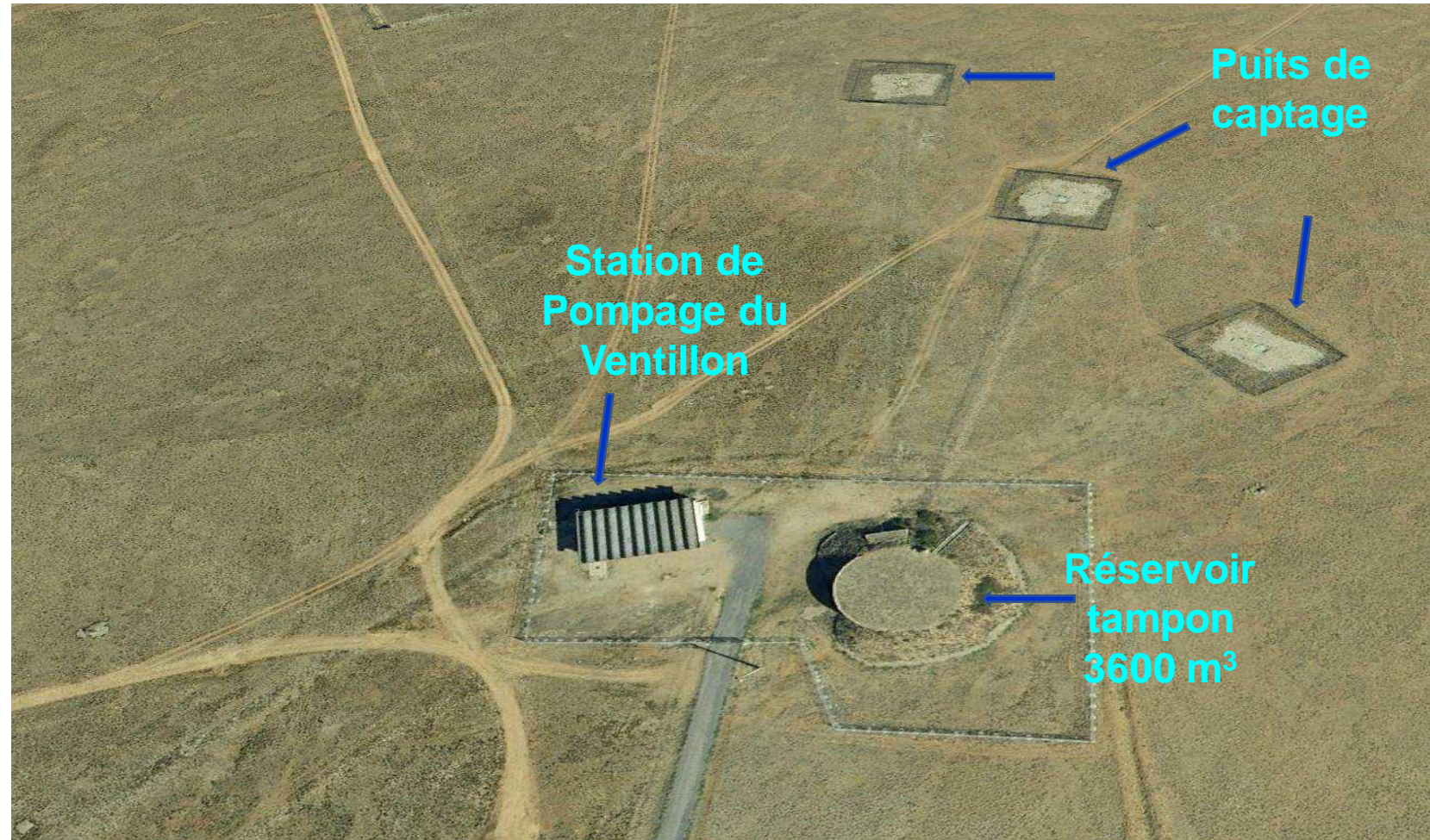
Caractéristiques de la station du Ventillon :

Pompes de forage :
3 pompes de 400 m³/H

Pompes de reprise :
5 pompes de 200 m³/H

Pression régulée : 4 bars

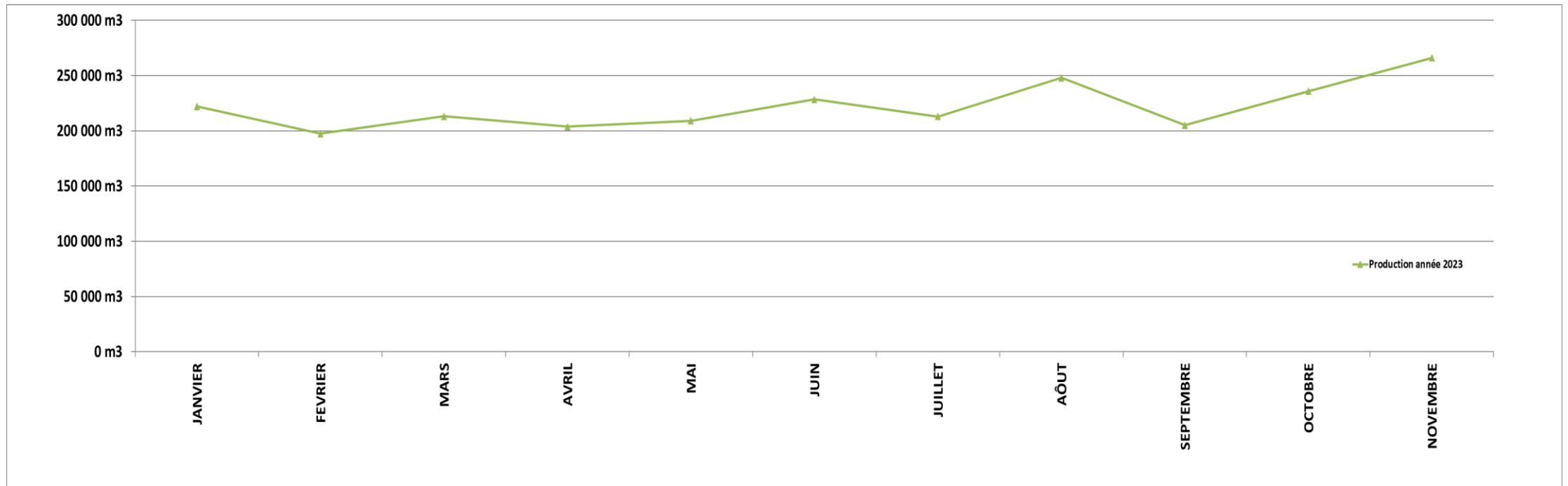
Alimentation électrique HTA 20kV
secourue par groupe électrogène



- **Arrêté préfectoral du 26 Février 2018 autorisant le prélèvement des eaux du champ captant du Ventillon sur la commune de Fos sur Mer.**
- **Volume maximal de prélèvement autorisé 3,5 millions de m³**
- **Débit moyen de pompage de la nappe 400 m³/h**
- **Débit de prélèvement en pointe 900m³/h**

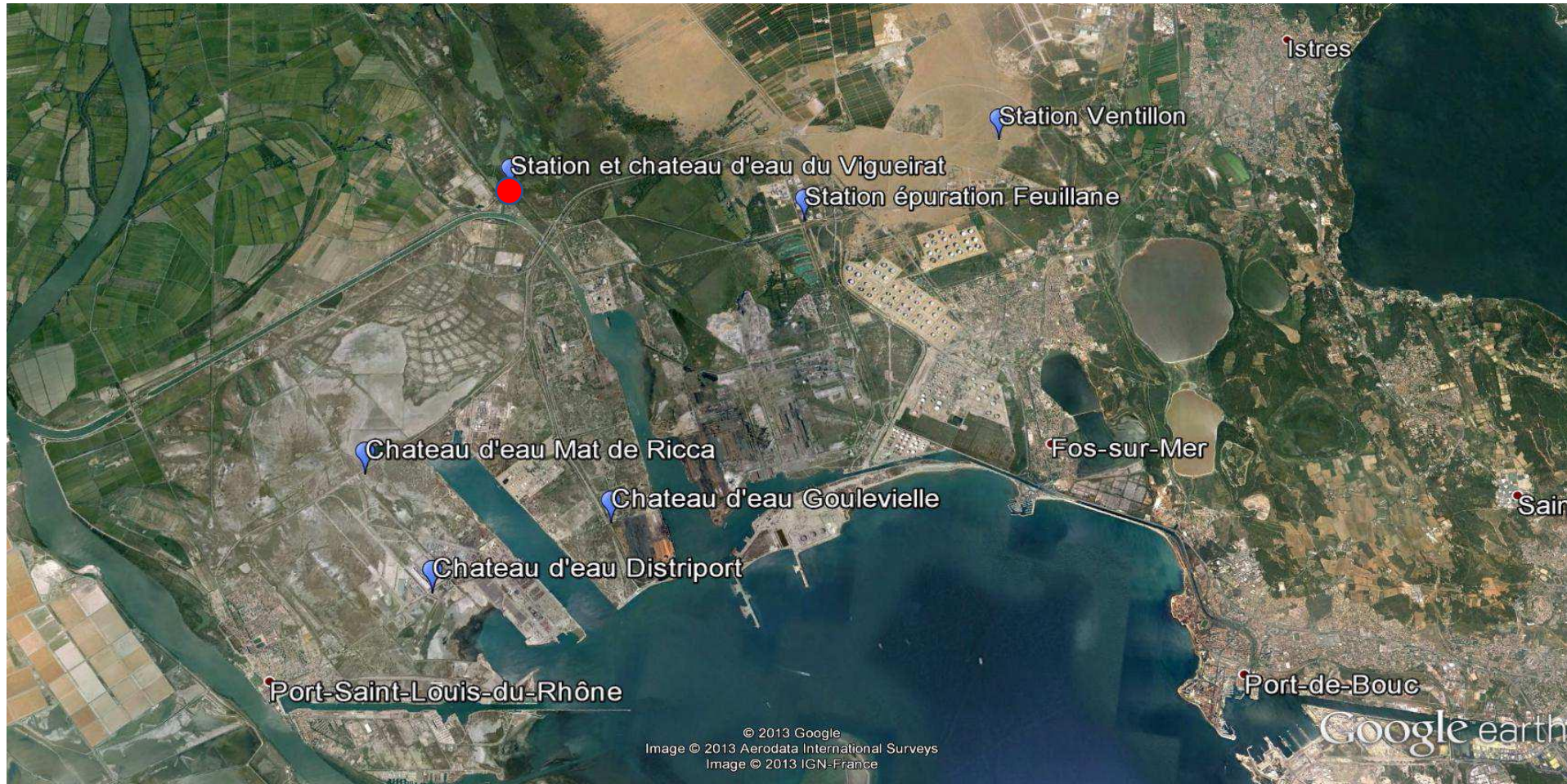
Sur l'année 2023 (11 mois) :

- **2,4 millions de m³ déjà produits**
- **Consommation moyenne 220 000 m³/mois** (équivalent 49 000 habitants)
- **Consommation max. en Novembre à 260 000 m³**



Production et distribution de l'eau industrielle

Le GPMM assure la production et la distribution en eau industrielle depuis **la station du Vigueirat**.



La station d'eau industrielle du Vigueirat a été mise en service en 1972.

Lors de sa création, les installations ont été dimensionnées pour une capacité d'alimentation en eau compatible avec de nombreux projets industriels qui n'ont pas tous été réalisés à ce jour.

L'eau est pompée dans le **canal d'ARLES à FOS**, en amont du barrage anti-sel garantissant le puisage d'eau douce.



Caractéristiques de la production actuelle

9 Pompes centrifuges

Débit : **3600 m³/h** (1m³/s)

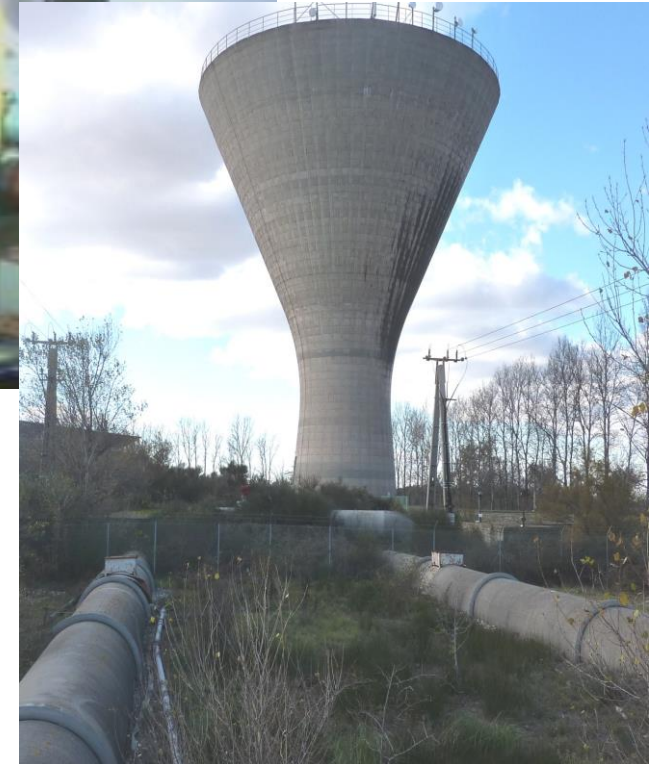
Alimentation électrique des pompes en HTA 5,5 kV

Puissance : 550 kW/pompe

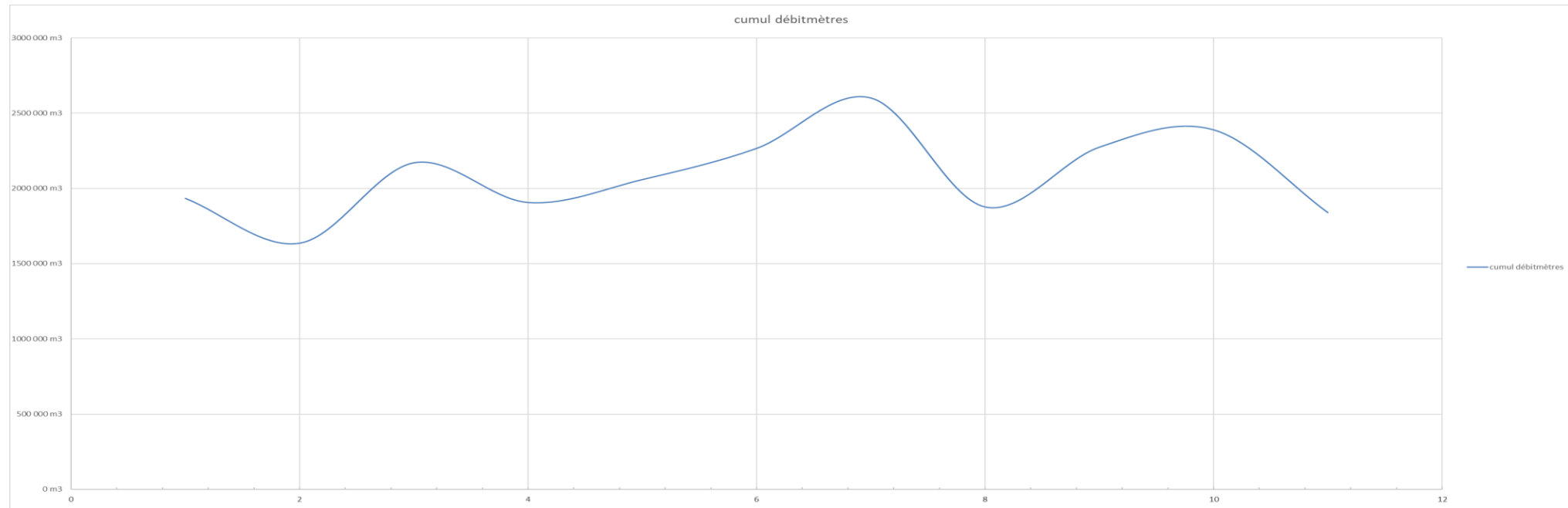
Château d'eau, capacité : 3000 m³

Hauteur : 36 m

Alimentation électrique de la station :
Double alimentation HTA 20 kV secourue par
Groupe électrogène.



- Production de la station du Vigueirat :
 - Volume annuel produit : **26 millions de m³**
 - Débit moyen produit **2800 m³/h**
- Courbe de consommation des industriels sur 2023 (11 mois)
 - Volume moyen mensuel 2023 : **2,1 millions de m³**



- Principe de pompage et de captage de l'eau décrit dans :

- **DOSSIER DE DECLARATION D'EXISTENCE** auprès de la **préfecture des Bouches du Rhône de novembre 2006.**

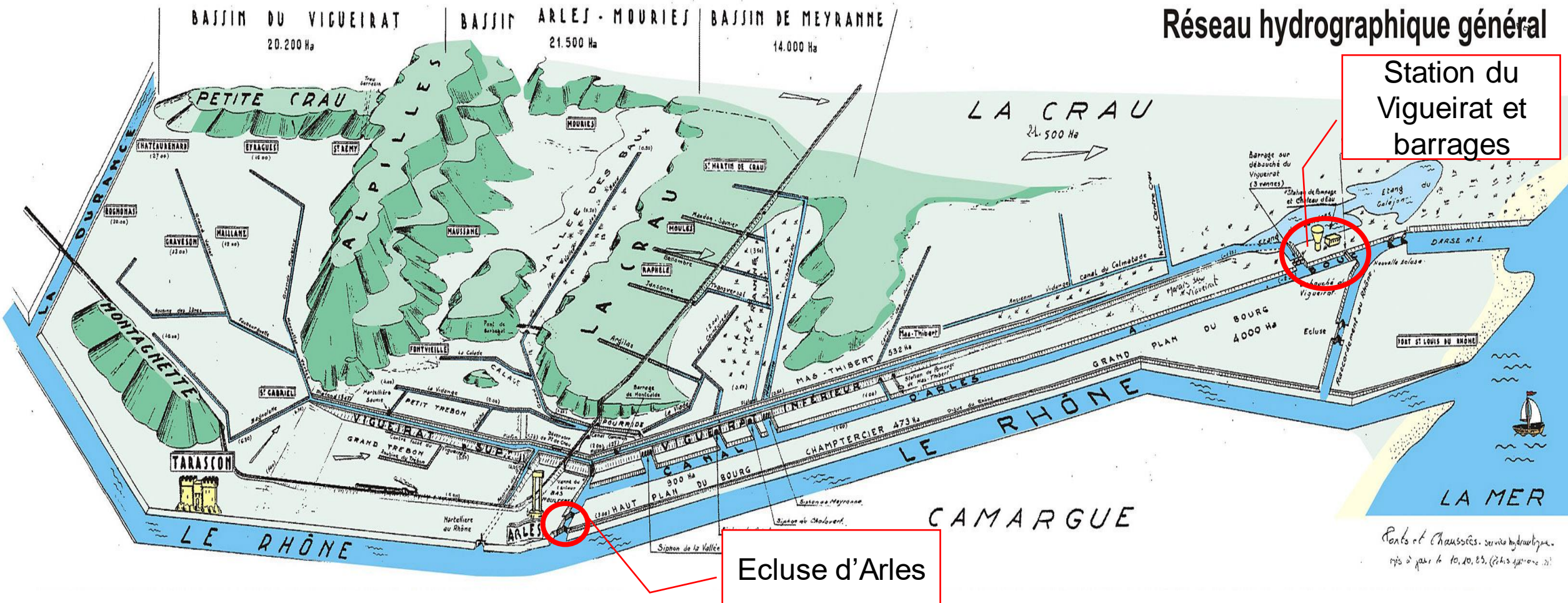
(Code de l'Environnement Article 41 du décret n° 93-742)

Le canal d'Arles à Fos est alimenté par le Rhône au droit de l'écluse d'Arles et reçoit tout au long de son linéaire différents apports.

Il collecte tout au long de son parcours, les eaux de :

- la vallée des Baux et du réseau d'assainissement d'eaux pluviales d'Arles (BV 230 km²)
- drainage des marais de Meyranne et des Chanoines (BV 125 km²)
- bassins partiels des marais d'Arles (BV 25 km²)
- Canal du Vigueirat en aval (BV 193 km² + BV de la Crau 250 km²)

Canal d'Arles à Fos – Zone de captage de l'eau douce.

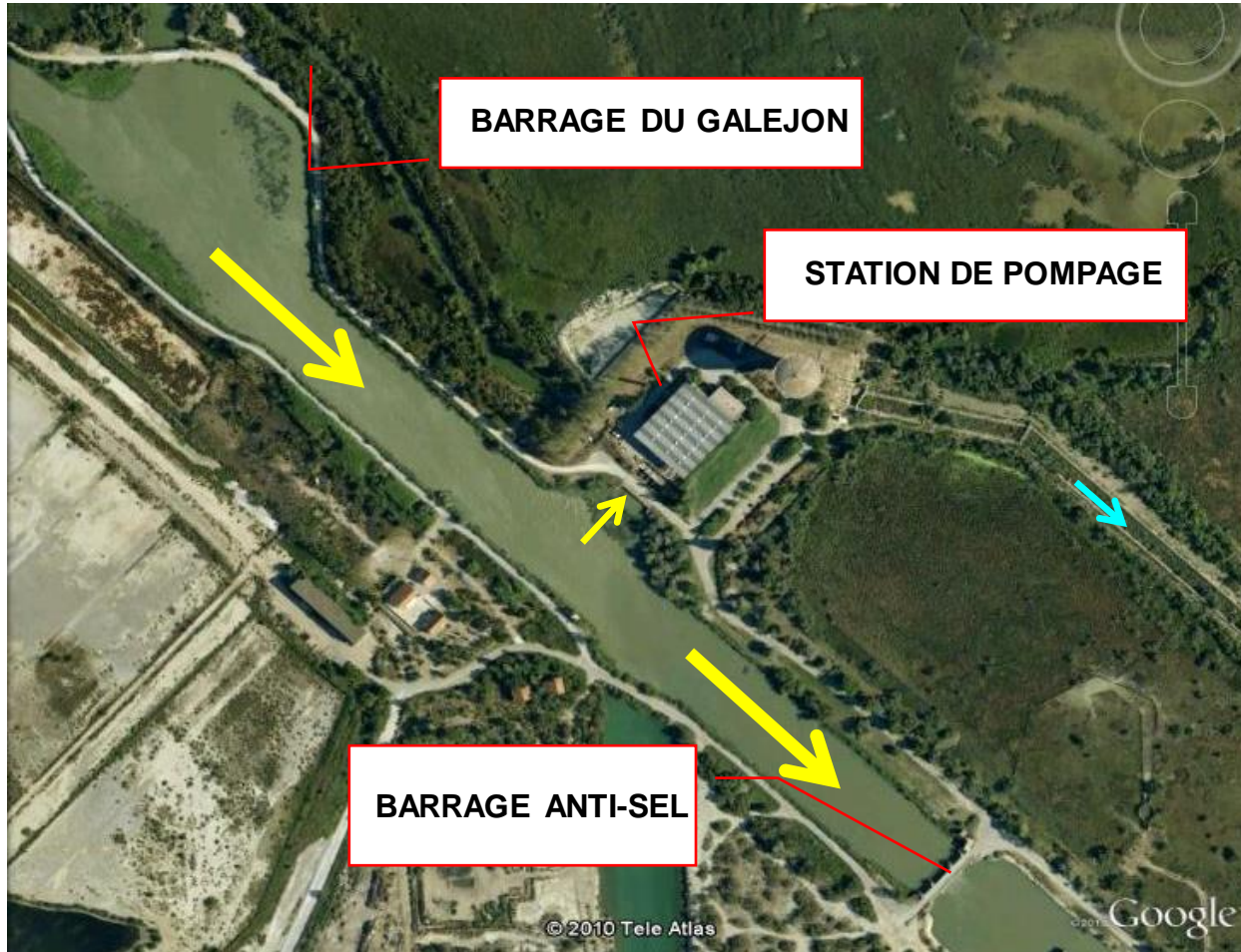


Ecluse d'Arles

Station du Vigueirat et barrages

Ponts et Chaussées, service hydraulique.
mis à jour le 10.10.83. (chiffre approx.)

Contexte général de la station et des ouvrages du Vigueirat



Débit du canal d'Arles à Fos au barrage variant de **10 à 90 m³/sec.**

Débit moyen du Rhône **1800 m³/sec.**

Débit moyen de captage de la station **< 1m³/sec.**

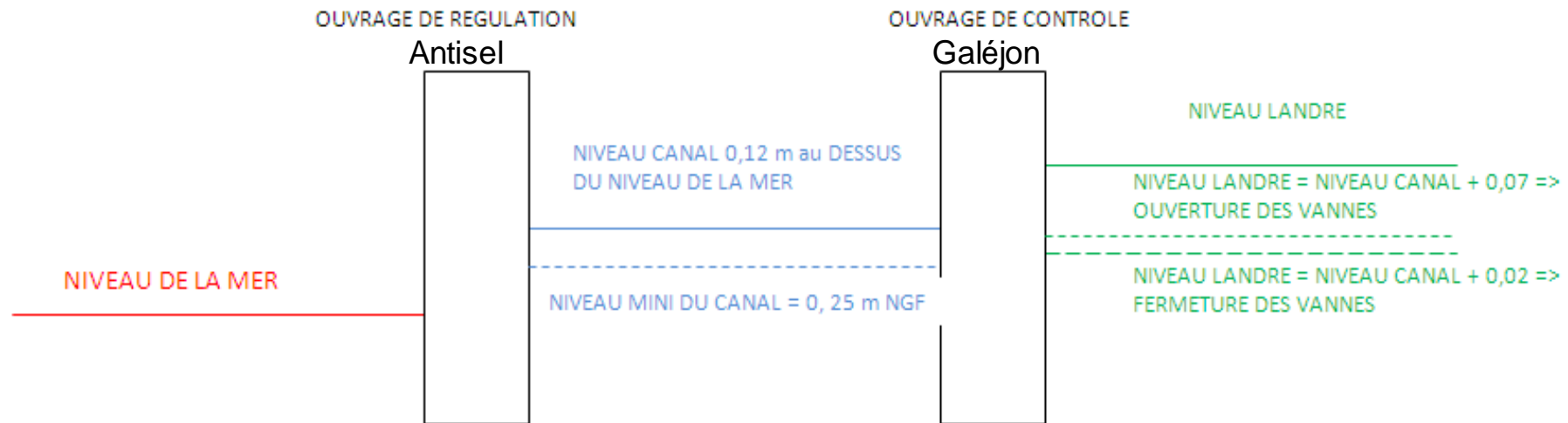
Barrage antisel et Barrage du Galejon

LE SYSTÈME BARRAGE ANTI SEL / BARRAGE DU GALEJON SITUE A L'EXUTOIRE DU CANAL D'ARLES A FOS DANS LA DARSE N° 1 REMPLIT PLUSIEURS ROLES :

- Empêcher une remontée des eaux salées dans le canal d'Arles à Fos afin notamment, de protéger le pompage en eau industrielle du GPMM mais aussi les pompages en eau douce des différents domaines agricoles situés le long du canal,
- Empêcher une avancée du coin salé dans la nappe de Crau notamment dans le secteur de la Pissarotte en maintenant un niveau d'eau douce suffisant dans l'étang du Landres,
- Evacuer les eaux du canal d'Arles à Fos et du réseau hydrique en général le plus rapidement possible tout en respectant les conditions énumérées ci-dessus, pour autant que le niveau de la mer le permette.

- Arrêté préfectoral du 7 novembre 2013 portant sur l'exploitation et l'entretien de l'ouvrage de rejet du canal d'Arles à Fos et l'ouvrage du Galéjon.

- Seuil minimal du canal = **0,25 m NGF**





Barrage antisel

Barrage du Galéjon





CARACTERISTIQUES DU CLAPET CENTRAL

Largeur : 15,25 m
Hauteur : 2,5 m
Vitesse de manœuvre du vérin : 10 cm/min
Capacité : 30 m³/sec

CARACTERISTIQUES DES VANNES LATERALES

Largeur : 8,50 m
Hauteur : 5 m
Vitesse de manœuvre : 30 cm/min
Capacité : 32,5m³/sec

Capacité TOTALE d'évacuation de l'ouvrage : 95 m³/s

Qualité de l'eau du canal d'Arles à Fos

- L'eau captée par la station de pompage du Vigueirat est d'abord dégrillée (nettoyée des herbes, algues et solides), puis filtrée (maille de 1 mm²)
- L'eau est analysée par un laboratoire agréé

Analyses hebdomadaires pour les paramètres :

- conductivité,
- chlorures,
- pH,
- matières en suspension,
- alcalinité totale, calcium, magnésium, silicates solubles, hydrocarbures totaux

Analyses mensuelles pour les paramètres :

- DCO,
- azote, ammoniacque, nitrates, phosphore, fer, cuivre, nickel, mercure, plomb, arsenic, détergents anioniques

Qualité de l'eau du canal d'Arles à Fos

- La **conductivité de l'eau** captée par la station et rejetée par le canal au barrage antisel est mesurée et enregistrée en continue.

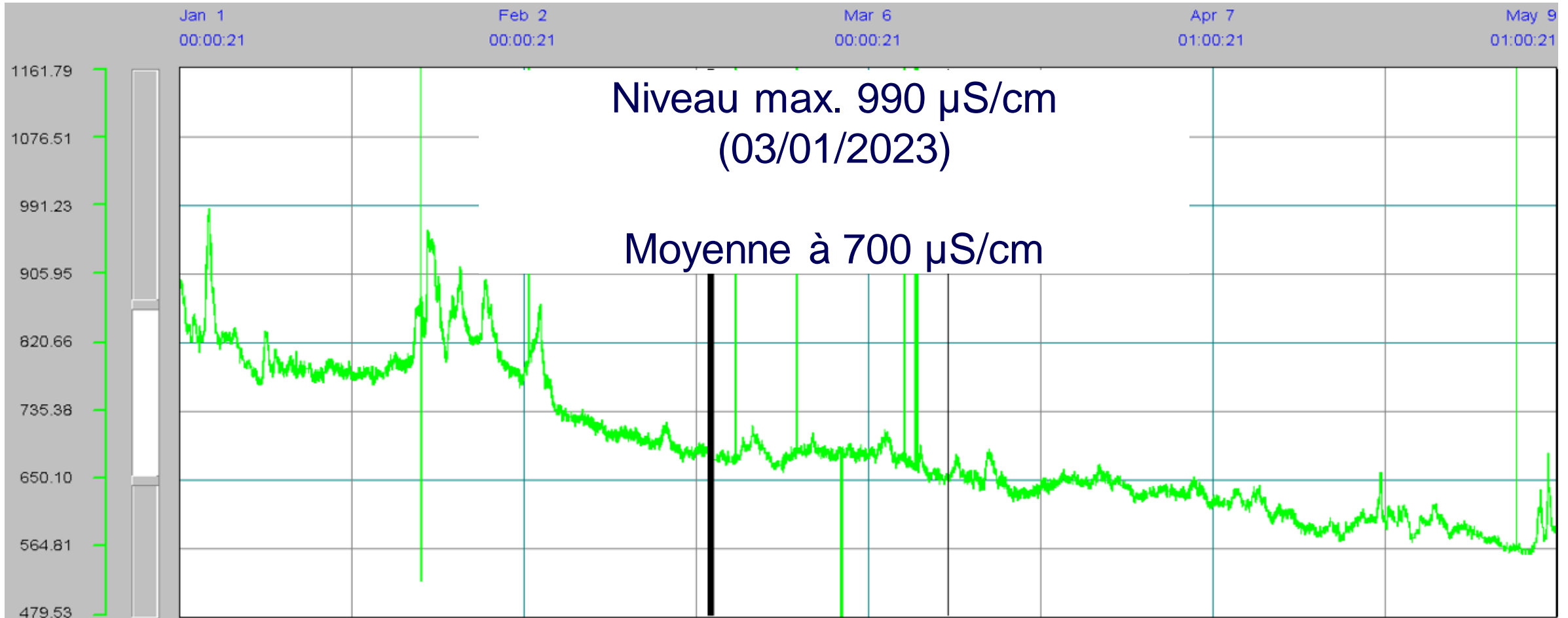
Conductivité de l'eau : La capacité de l'eau à conduire un courant électrique. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)

La conductivité permet de déterminer la présence des minéraux, mais aussi de tous les autres ions plus ou moins néfastes dans l'eau.

Eau Pure	Eau Distillée	Eau douce Courante	Max. pour eau potable	Eau de Mer
0,05 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$	500 à 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1100 $\mu\text{S}/\text{cm}$	A partir de 55000 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Les besoins des industriels de la ZIF correspondent à une eau douce courante/potable.

Enregistrement de la conductivité de l'eau captée au premier semestre 2023



**MERCI POUR
VOTRE ATTENTION**

ÉCHANGES AVEC LA SALLE

- Lever la main pour demander la parole
- Attendre d'avoir le micro pour parler (les réunions sont enregistrées)
- Se présenter avant de prendre la parole
- Poser une question en lien avec la thématique
- Interventions ou questions courtes et réponses synthétiques, afin que tout le monde puisse s'exprimer
- Toutes les questions appellent une réponse (contrairement à l'expression des points de vue)



CONCLUSION

PROCHAINES RENCONTRES

H2V-FOS

RÉUNION PUBLIQUE DE SYNTHÈSE

Mardi 19 décembre à 18h00

Maison de la mer à Fos-sur-Mer

GRAVITHY

VISITE DU FUTUR SITE

Jeudi 4 janvier à 16h00 – *inscriptions en ligne*

Suivie de la

RÉUNION PUBLIQUE « MILIEUX NATURELS »

Jeudi 4 janvier à 18h00

Port Center du Grand Port Maritime de Marseille à Fos-sur-Mer

RENCONTRES DE PROXIMITÉ

Samedi 6 janvier – Marché de Fos-sur-Mer (matin)

Mercredi 10 janvier – Gare de Miramas (13h-16h)



Merci de votre participation !



ASCOFIELDS