

SEAWARDS

NO.2

MAGAZINE

NOVEMBRE
2025



Seawards trace le
chemin de l'innovation
pour servir le plus
grand nombre

1

EDITO

P.2

2

**UNE FENÊTRE
SUR LE MONDE**

P.3

3

**L'INDUSTRIE
RÉGÉNÉRATIVE**

P.8

SOMMAIRE

4

**LES
ACTUALITÉS**

P.13

5

**LA
TRIBUNE**

P.17

Quoi de plus libérateur que d'apprivoiser l'incertitude.

Le monde est devenu complexe. La mondialisation a développé la mixité sociale, économique et culturelle, elle provoque des enchevêtrements pouvant aller jusqu'à la formation de nœuds gordiens.

La puissance publique fait face à des difficultés de plus en plus grandes et peine à décider.

Dans ce contexte inédit le philosophe nous guide...
« Quoi de plus libérateur que d'apprivoiser l'incertitude. »

C'est le chemin de l'innovation qui nous permettra sûrement d'y parvenir, il construira la puissance industrielle de demain, il permettra la relance industrielle et nourrira le souffle de la croissance.

Alors acceptons l'incertitude et engageons-nous. L'engagement individuel et collectif multipliera les initiatives et provoquera le chaos d'où sortira la solution !

La puissance publique peut supporter l'innovation et encourager l'initiative.

Alors Messieurs les Présidents, ne sacrifions pas l'innovation sur l'autel de la rigueur budgétaire, et dessinons aujourd'hui l'avenir de notre industrie.

Continuons à investir pour l'avenir, pour le bien de tous, pour l'harmonie de la vie...

“

L'innovation
porte la
réponse

2

UNE FENÊTRE SUR LE MONDE

Accompagné par la Métropole
Aix-Marseille Provence et par la
Région Sud, Seawards s'installe
sur le Port de Saumaty



Seawards s'installe sur le Port de Marseille

Depuis trois ans, Seawards travaille à rendre possible ce que beaucoup jugeaient irréalisable : produire de l'eau douce par le froid à partir de la mer, sans pollution chimique.

Pour répondre à la crise de l'eau dans le monde au bénéfice du plus grand nombre

Ce mois de novembre marque une étape décisive sur ce chemin. Notre prototype de cryo-séparation quitte enfin le laboratoire pour rejoindre Marseille, sur le port de Saumaty, au plus près de l'élément qui lui a donné naissance.

Ce déplacement n'a rien d'anodin. C'est le moment où une technologie patiemment façonnée commence à dialoguer avec le monde.

À Saumaty, l'air salin, les variations de température, l'humidité marine deviennent des partenaires d'apprentissage.

Le prototype s'installe comme on pose un instrument de mesure : avec rigueur, avec confiance, avec l'envie de comprendre encore mieux.

Construire la démonstration de l'efficacité industrielle de l'innovation

Les campagnes d'essais conduites depuis 2022 ont confirmé la justesse du procédé :

- une eau douce produite à moins de 250 ppm,
- des cycles de congélation et de séparation stables,
- un rendement énergétique conforme aux scénarios de sobriété,
- et surtout, aucun rejet au-delà de la salinité naturelle du milieu marin.

Des résultats solides, obtenus sans triomphalisme. La preuve ne se proclame pas : elle se construit.



Une fenêtre ouverte sur le monde

Ce prototype posé à quelques mètres de l'eau porte une conviction simple : l'industrie peut redevenir un acte de soin.

À Marseille, la technologie Seawards trouve un terrain sincère d'expérimentation.

C'est ici que la mer commence à répondre à nos questions.

“

Aix-Marseille est au coeur d'une transformation industrielle majeure

Pour construire la démonstration de l'efficacité industrielle de la cryo-séparation

Les derniers résultats obtenus par notre équipe d'ingénieurs nous rapproche de nos objectifs, proposer une solution innovante de dessalement d'eau de mer efficace, sobre et propre.

La cryo-séparation, se base sur la création d'un coulis de glace. Il s'agit donc d'apporter suffisamment de puissance frigorifique à l'eau de mer captée pour la faire baisser en température jusqu'à sa température de congélation puis la congeler partiellement pour obtenir la fraction massique de glace souhaitée. Le travail de R&D a permis l'identification de solutions permettant d'améliorer l'efficacité et notamment sur le plan énergétique du modèle de dessalement par le froid.

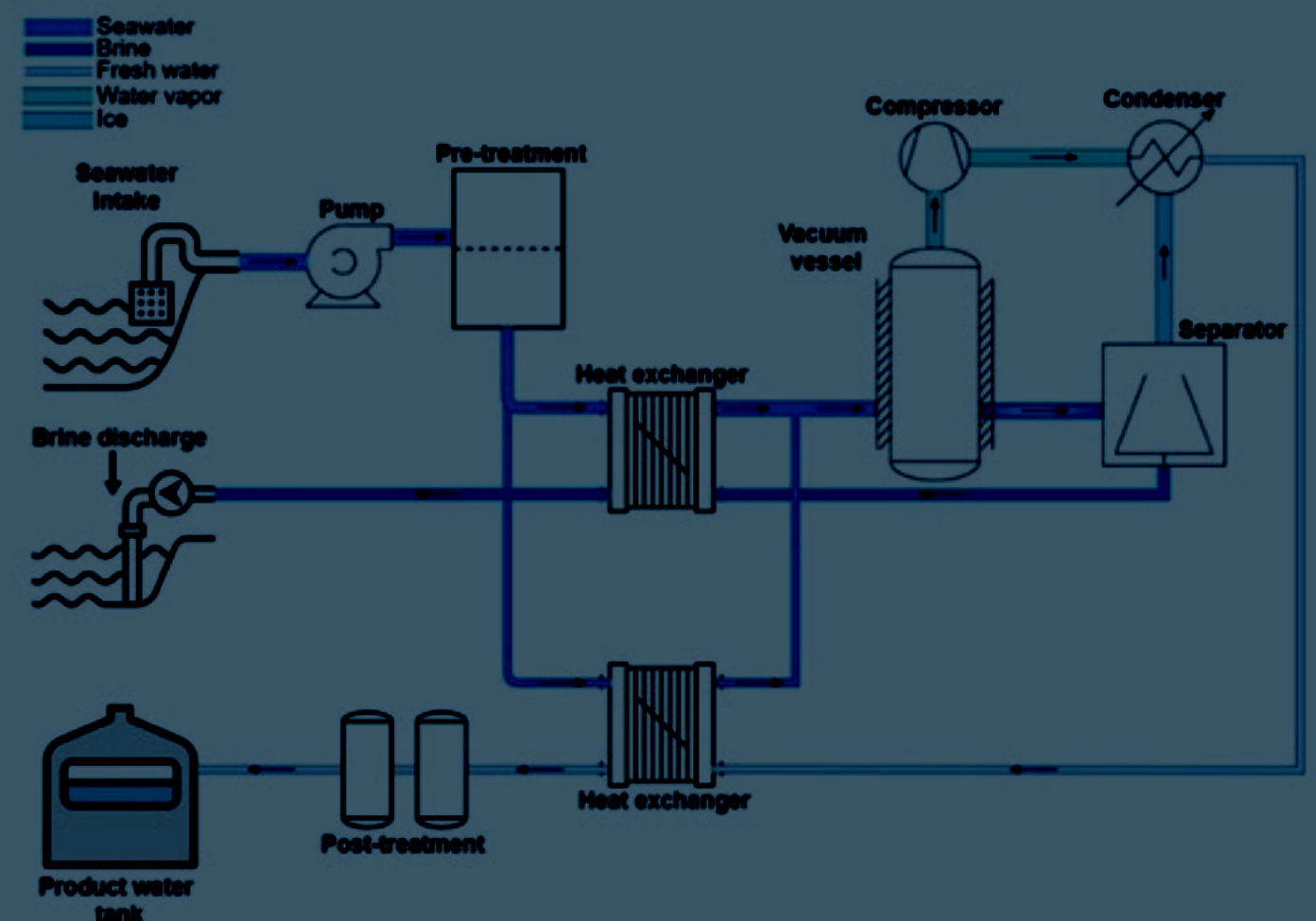
Parmi ces nouvelles pistes, une méthode de génération de coulis de glace développée par ILK Dresden, centre de recherche allemand spécialisé en technologies thermiques, reconnu pour sa maîtrise de différents systèmes énergétiques, dont ceux basés sur le coulis de glace utilisé notamment pour le stockage d'énergie.

Nous avons construit un modèle de développement collaboratif qui nous permet d'améliorer la performance énergétique du procédé.

Le principe de base est de confronter l'eau de mer au vide d'un réservoir construit à cet effet. L'eau de mer pour remplir ce vide s'évaporera, produira du froid et un coulis composé d'eau de mer et de cristaux de molécules d'eau pure et d'eau faiblement chargée en sel minéraux.

Le coulis (phases liquide et solide) est ensuite envoyé dans le séparateur tandis que la vapeur d'eau est comprimée. Cette dernière va être condensée en partie grâce à la fonte de la glace pure sortant du séparateur, et un cycle frigorifique doit être ajouté pour terminer cette condensation. Le fluide frigorigène principal est donc de la vapeur d'eau (récupérée a posteriori au même titre que la glace) qui sera condensée à une température proche de 0°C grâce à la glace sortant du séparateur (COP très élevé), le cycle secondaire au NH₃ étant toujours peu énergivore.

Les consommations énergétiques dans chacun des cas étudiés et testés sous les mêmes hypothèses ont permis de construire un bilan énergétique amélioré qui divise par trois la consommation énergétique du cycle de refroidissement.



“ Nouveau développement collaboratif qui nous permet de diviser par trois le bilan énergétique du procédé ”

Un modèle qui s'ouvre au monde

Depuis Marseille, la cryo-séparation™ suscite l'intérêt de territoires en quête de solutions hydriques durables. Sélectionnée par le programme Booster Arabie Saoudite, Seawards s'apprête à poursuivre ses échanges sur place pour évaluer les conditions d'un déploiement responsable.



Un dialogue qui s'approfondit...

Plusieurs séquences d'échanges, d'analyses et de rencontres ont permis de confronter notre technologie aux besoins hydriques du Royaume.

L'enjeu n'était pas de « pitcher » une solution, mais de comprendre les réalités d'un pays où l'eau est une question de survie quotidienne, et où la transition hydrique cherche des technologies plus sobres que le dessalement conventionnel.

Aujourd'hui, ce dialogue entre dans une nouvelle phase. Nous nous apprêtons à retourner en Arabie saoudite.

L'objectif est clair : approfondir les travaux engagés, évaluer les conditions d'adaptation de notre technologie et déterminer où une unité de cryo-séparation pourrait créer de la valeur - sans compromettre les équilibres marins locaux.

... et qui s'ouvre sur le monde

Au-delà du Moyen-Orient, Seawards voit s'ouvrir des dialogues dans plusieurs régions du monde confrontées aux tensions provoquées par la carance de l'eau.

Ces échanges naissent de manière organique, au fil des rencontres, des besoins exprimés et des premières réactions à la sobriété de notre procédé.

Un mouvement fort porté le besoin d'un dessalement respectueux de l'environnement.

La technologie Seawards est née à Marseille, au bord d'une mer fragile.

Elle se prépare maintenant à voyager - avec modestie, avec exigence, avec l'ambition de contribuer à une transition hydrique mondiale qui ne sacrifie pas le vivant.

3

L'INDUSTRIE RÉGÉNÉRATIVE

Transformer
l'impact en
action positive





Dessaler Préserver Restaurer

1. Augmenter la ressource eau en respectant l'environnement pour le bénéfice du plus grand nombre,

2. En soutenant les projets des collectivités, en préservant les écosystèmes fragiles, le modèle régénératif doit s'imposer comme modèle industriel d'avenir.

Seanergy construit son efficacité industrielle sur 4 piliers...

1. Qualité de l'eau
2. Impact environnemental
3. Capacité de production
4. Compétitivité des coûts de production

Partout nous dessalerons, protégerons, restaurerons, car produire de l'eau pour augmenter la ressource au profit du plus grand nombre impose de respecter l'harmonie nécessaire à la vie.

Mais nous allons plus loin ...

Sur la base de l'innovation industrielle portée par Seawards et par son travail de recherche nous développerons un nouveau modèle d'industrie régénérative.

Augmenter la ressource eau permettra de d'irriguer la vie là où bien souvent elle a disparu, redonner aux populations et à la planète davantage qui ce qui aura été ponctionner, développer des projets économiques qui permettront de restaurer la vie sociale des individus, augmenter les ressources pour développer la richesse sans imputés leur valeur, élargir pour le plus grand nombre, élargir en faveur des communautés, financer des écoles, créer des emplois, des ateliers d'artisans ...

Seawards construit une application concrète d'industrie régénérative. Nous porterons la régénération sur tous les continents car la production de l'eau et sa distribution se déploiera au service de la prospérité des régions et de leur communauté.

En 2030, selon une étude menée par l'UNESCO, la demande mondiale d'eau douce devrait dépasser l'offre de 40%.

Dés 2040 nous risquons l'inversement du cycle de l'eau dans certaines régions du monde qui pourraient avoir épuisé leurs réserves, devenant ainsi dépendantes. Les réponses qui sont apportées aujourd'hui face à cet enjeu de la carence de l'eau permettront :

- De développer des systèmes de gestion durable de l'eau,
- D'investir dans le recyclage et la réutilisation des eaux usées,
- De favoriser la coopération internationale pour les bassins transfrontaliers.

Ces réponses sont insuffisantes, Il est devenu nécessaire d'augmenter les ressources. Le recours au dessalement d'eau de mer, qui recueille 97% de l'eau présente sur terre, permettra de produire de l'eau douce et potable assurément. Mais le déploiement des méthodes actuelles est limité car elles menacent gravement l'intégrité de l'environnement et notamment de l'Océan.

“

C'est pourquoi Seawards développe un modèle d'industrie régénérative pour produire de l'eau potable au profit du plus grand nombre en respectant l'environnement.



Seawards est engagé pour proposer aux régions confrontées à la carence de l'eau douce et potable une alternative industrielle qui permettra de faire face aux difficultés en faisant sauter plusieurs verrous dont les coûts de production et la pollution des océans.

Les difficultés spécifiques à chaque région sont grandes. Elles concernent la géographie du site, le respect de l'environnement, la protection des océans pour ce qui est des problèmes liés aux points de pompage et aux rejets, la capacité financière des populations concernées, la distribution de l'eau, ...

Nous œuvrons pour ces femmes et ces hommes qui ont le courage de la confiance. En choisissant de soutenir des solutions innovantes et durables qui pourront être déployées au profit du plus grand nombre, ils permettront de relever

les défis liés à la carence de l'eau dans le monde.

Nous souhaitons saluer les différents acteurs impliqués dans les régions concernées par la carence de l'eau.

Les enjeux auxquels ils font face sont considérables, en ligne avec l'urgence de la situation.

Leur confiance permettra à l'innovation de se déployer et d'élargir la source d'eau potable vers le plus grand nombre.

L'innovation permet des ruptures technologiques qui renforceront l'harmonie nécessaire à la vie.

Leur engagement pour le bien commun trace le chemin qui guidera vers le progrès. Il permettra d'augmenter la source eau, en respectant l'intégrité de l'environnement.

Il permettra le déploiement d'une industrie régénérative qui irriguera socialement et économiquement les régions où elle s'installera.



Nous proposons un modèle régénératif

Pour un dessalement durable...

La méthode innovante de dessalement d'eau de mer portée par Seawards propose la première alternative efficace, économe et propre aux méthodes actuellement en exploitation. Elle permettra le déploiement du dessalement d'eau de mer vers le plus grand nombre. Partout... dessaler, préserver, restaurer.

Pour une gestion responsable des rejets...

Contrairement aux procédés classiques qui rejettent de grandes quantités de matières polluantes, comportant des produits chimiques extrêmement nocifs pour les océans, la faune et la flore, la Cryo Séparation ne rejette que de l'eau de mer, sans aucun ajout après le pompage, seul une extra salinité causée par

l'extraction d'eau douce qui ne sera jamais supérieure à 10% et sans aucune menace pour les éco systèmes marins.

Pour des initiatives locales...

Seawards a à cœur de travailler avec les communautés locales pour assurer une gestion autonome et équitable de la production et de la distribution de l'eau dessalée au profit du plus grand nombre, en supportant les initiatives locales, concrètes et durables.

“

Seawards propose la première alternative efficace, économe et propre aux méthodes actuellement en exploitation.

Camille Mazé-Lambrechts : comprendre l'océan par les sciences

Chercheuse majeure du champ océanique, Camille Mazé-Lambrechts rappelle combien les enjeux liés aux mers exigent aujourd'hui une lecture politique rigoureuse et une collaboration accrue entre disciplines. Son analyse aide à éclairer un espace devenu stratégique, fragile et hautement disputé.

Pour Camille Mazé-Lambrechts, l'océan n'a jamais été un simple espace naturel : il a toujours été politique. Mais sous l'effet du dérèglement climatique, de l'effondrement de la biodiversité et du retour des rivalités entre États, cette dimension se renforce encore. Elle souligne que les notions aujourd'hui omniprésentes, économie bleue, commons, gouvernance, résilience, sont souvent utilisées sans clarté, et que la science politique permet précisément d'en restituer tout le sens.

Selon elle, comprendre l'océan implique de décrypter les rapports de force, les mécanismes de décision, les coalitions d'acteurs et les asymétries de pouvoir qui structurent la manière dont les sociétés agissent sur les mers. À travers ses travaux, Camille Mazé-Lambrechts met en lumière les tensions entre exploitation économique et protection des milieux, entre souveraineté et coopération internationale.

Elle insiste également sur la nécessité d'une approche transdisciplinaire. Les enjeux océaniques sont interconnectés et nécessitent de combiner sciences sociales, sciences environnementales et sciences exactes. Camille Mazé-Lambrechts défend un dialogue plus fort entre chercheurs, décideurs publics, industriels et usagers de la mer, encore trop souvent tenus à l'écart des débats.

Sa vision est claire : placer la connaissance au service de politiques publiques mieux informées et former une nouvelle génération de professionnels capables de comprendre la complexité de l'océan. Un changement indispensable pour mieux protéger cet espace vital, tout en gérant les défis qu'il impose à nos sociétés.



Extrait d'un entretien avec Camille Mazé-Lambrechts

Directrice de recherche en science politique au CNRS, titulaire de la chaire Outre-mer du CEVIPOF (Sciences Po), fondatrice du réseau international Apolimer et officier de réserve Marine nationale CESM/Stratpol.

Source : magazine l'Éléphant

4

LES ACTUALITÉS



2025 est une année décisive pour la protection de l'Océan.

La grande nouveauté de « l'année Océan », de nouvelles formes de coopération internationale sont mise sur le devant de la scène. Ainsi la France soutient la création d'un « GIEC des océans ».

Ce projet baptisé IPOS, (International Platform for Ocean Sustainability) ou Panel International pour la durabilité de l'Océan, est porté par la biologiste marine Françoise Gaill, du CNRS, et Tanya Brodie Rudolph, juriste sud-africaine spécialisée en droit de l'environnement et gouvernance de l'océan.

Plus de cinq cents experts sont déjà impliqués. La création officielle de l'IPOS a été annoncée dans le cadre de l'UNOC à Nice. Elle visera à faire le pont entre les différentes parties prenantes, les scientifiques, les

décideurs, les représentant de la société, dans une perspective opérationnelle orientée vers les solutions.

En parallèle la Commission Européenne a lancé une initiative en faveur d'un pacte pour les océans européens, l'UE regroupe en effet la plus grande ZEE du Monde (Zones Économiques Exclusives). Elle a présenté durant l'UNOC à Nice les trois grands objectifs de ce pacte : Défendre des Océans sains et productifs - Stimuler une économie bleue compétitive, résiliente et durable - consolider, simplifier et étendre le cadre des connaissances du milieu marin. (Mission Neptune)

L'UNOC 2025 a donc construit des avancées pour la protection et la régénération des écosystèmes océaniques.



Pollutec nous voila !

Seawards a participé au salon Pollutec 2025 du 7 au 10 octobre dernier à Lyon afin d'identifier les solutions les plus pertinentes pour renforcer nos capacités en contrôle qualité et en surveillance environnementale.

Notre équipe, représentée par Ryma Laifa et Camille Mangin, a rencontré de nombreux acteurs clés du secteur.

Des échanges qui permettent de mieux comprendre les avancées autour des outils d'analyse microbiologique et physico-chimique, des systèmes de filtration nouvelle génération, ainsi que des dispositifs de monitoring environnemental.

Les enseignements tirés de ces rencontres alimentent directement nos réflexions sur les technologies à intégrer pour optimiser nos solutions et améliorer la fiabilité des données environnementales que nous produisons.

Une veille active absolument essentielle pour continuer à proposer des outils performants et adaptés aux besoins du terrain.

“
Les enseignements tirés de ces rencontres alimentent directement nos réflexions sur les technologies





Aux côtés du Pôle Mer Méditerranée à Palavas les Flots

Jeudi dernier, Seawards a participé à la matinée d'échanges organisée au Port de plaisance de Palavas-les-Flots par le Pôle Mer Méditerranée, dans le cadre du groupe de travail Blue Ecosystem.

Cette rencontre réunissait l'ensemble des acteurs concernés par la gestion des eaux portuaires : ports, industriels, opérateurs, territoires et entreprises deeptech. Les discussions ont porté sur des enjeux de plus en plus structurants pour les zones portuaires : qualité de l'eau, usages, impact environnemental, évolution réglementaire, autonomie hydrique et résilience climatique.

Dans ce contexte, Hubert Montcoudiol, co-fondateur de Seawards, a présenté en détail notre technologie de dessalement par cryo-séparation. Ce procédé permet de séparer l'eau douce et les sels sans recourir aux membranes ni aux produits chimiques. Cette approche élimine totalement la production de saumures concentrées, habituellement rejetées en mer par les procédés conventionnels et fortement nuisibles pour les écosystèmes.

Notre technologie permet d'envisager un dessalement véritablement respectueux de l'environnement et offre une solution pour favoriser l'accès à l'eau potable sur tous les territoires.

Ensemble et autrement ...

En s'installant parmi les chimpanzés qui sont capables d'attention, de massacres, de culture, de deuil, de soin, en partageant leur vie, en étudiant leur comportement, bien au-delà sa vie au milieu des animaux Jane Goodall a permis à l'humanité d'apprendre sur elle-même.

Dans le point du 9 octobre dernier Peggy SASTRE rend hommage à « l'ethnologue qui a administré les derniers sacrements au monopole moral humain. »

Nous souhaitons nous associer à cet hommage rendu à une femme qui s'installa parmi les chimpanzés sans hypothèse à défendre, ni théorie à confirmer, ce qui lui permettra de voir ce que peu parviennent à détecter.

« Une femme sans vrai diplôme mais avec un regard justement incompatible avec la domestication académique. »

En humanisant les singes elle animalisera l'idée que l'espèce humaine se faisait d'elle-même. Elle a permis aux femmes et aux hommes de reconsidérer leur suffisance.

« Avec le décès de Jane Goodall, c'est comme une hérétique qui vient de s'éteindre. Elle n'a pas seulement fracassé la représentation scientifique de l'animal, elle a surtout administré ses derniers sacrements au monopole moral humain. »

“

Jane Goodall a permis à l'humanité d'apprendre sur elle-même



Seawards trace le
chemin de l'innovation
pour servir le plus
grand nombre

SEAWARDS

www.seawards.fr

LinkedIn



MAGAZINE

NO.2

NOVEMBRE
2025

Crédits —

Directeur de la publication : Hervé de Lanversin / **Crédits photos :** Seawards et Unsplash / **Textes :** Hervé de Lanversin, Audrey Donront Coelho, Margaux Deshayes / **Création :** Christopher Bréal / Document non contractuel. Toute reproduction des textes et illustrations publiés, même partielle, est interdite, sauf accord de l'éditeur / Ne pas jeter sur la voie publique / Ne peut être vendu.