



Sweetch Energy est une start-up deeptech française lauréate du Grand prix 2023 Hello Tomorrow Global Challenge. Créée en 2015 et basée à Rennes, elle a breveté une rupture technologique majeure dans le domaine de l'énergie osmotique. Elle compte aujourd'hui plus de 40 employés.

Contact :
Nicolas Heuzé
Directeur Général
6B, rue de la Longeraie
35760 Saint-Grégoire
0223202668
nh@sweetch.energy

Le point de vue de Sweetch Energy sur les documents de planification énergie climat soumis à la concertation

EN BREF

L'énergie osmotique est générée naturellement par la différence de salinité entre l'eau douce des rivières et l'eau de mer lorsqu'elles se rencontrent. Massivement disponible dans les deltas et les estuaires, elle peut être utilisée pour la production à grande échelle d'une électricité décarbonée, 100% naturelle, renouvelable et non intermittente.

Sur les prochaines années, les besoins de financement sont estimés à près de 100 millions d'euros, afin d'investir dans l'outil de production industrielle, dans le financement des premiers projets d'énergie osmotique (4 premiers sites de 1 MW) et de supporter le fonctionnement de Sweetch Energy.

Pour arriver à ses objectifs, Sweetch Energy espère pouvoir s'appuyer sur l'écosystème industriel et financier français, voire européen, afin de créer un véritable champion industriel dans un secteur aujourd'hui devenu vital.

Après avoir été reconnu au niveau européen puis français, les acteurs de la filière de l'énergie osmotique ont donc besoin que les prochaines PPE et SNBC sécurisent les outils législatifs et réglementaires et proposent des moyens financiers pour développer la filière à grande échelle avec des appels à projet dédiés.

L'énergie osmotique, une technologie de pointe reconnue au niveau national et européen

La technologie de Sweetch Energy, issue de la recherche fondamentale du CNRS

La technologie INOD® de Sweetch Energy, issue de la recherche fondamentale du CNRS, repose sur une nouvelle génération de membranes intégrant les découvertes les plus récentes dans les domaines de la nanofluidique et des biomatériaux.

Spécialement conçues pour exploiter l'énergie osmotique et intégrées dans des générateurs osmotiques au design exclusif, ces membranes combinent haute sélectivité ionique et transport ionique élevé pour atteindre des performances inégalées. Elles sont par ailleurs fabriquées avec des matériaux biosourcés respectueux de l'environnement. La technologie INOD® permet, pour la première fois au monde, de produire à l'échelle industrielle de l'électricité à partir de l'énergie osmotique.

Chaque année, près de 30 000 TWh d'énergie osmotique naturelle - soit un gisement supérieur à la demande mondiale d'électricité - sont libérés par les deltas et estuaires à l'échelle de la planète. L'énergie osmotique pourra à terme fournir jusqu'à 15% des besoins globaux d'électricité, évitant chaque année l'émission de 4 Gt de CO₂.

De ces 30 000 TWh, plus de 2 000 TWh seraient techniquement exploitables en respectant les contraintes environnementales et naturelles nécessaires à la préservation des écosystèmes des estuaires.

En France métropolitaine, la capacité installable dans les estuaires des principaux fleuves se situe aux alentours de 1,5 GW (pour environ 14 TWh/an de production). En Guyane, le potentiel avoisine les 17 TWh/an de production, soit une capacité installable de 1,95 GW.

L'implantation de Sweetch Energy dans les territoires

Un premier démonstrateur de production d'électricité mettant en œuvre sa technologie INOD® se situe dans

le delta du Rhône en partenariat avec CNR, en Région Sud – Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'arrivée récente de nouveaux investisseurs permettra par ailleurs de soutenir par ailleurs l'expansion de ses activités de R&D, la réalisation de ses premières lignes d'assemblage industriel et l'internationalisation de ses activités, notamment en Europe et en Amérique du Nord (Canada et Etats-Unis).

La CNR et EDF envisagent une capacité nouvelle de production cumulée de l'ordre de 700 MW de puissance installée, soit plus de 4 millions de MWh dans cette zone.

Par ailleurs, Sweetch Energy est engagée dans la construction d'un premier site industriel d'ampleur à Rennes qui sera suivi en 2025, sur l'ancien site industriel de l'usine Stellantis, d'une usine de montage de générateurs avec une capacité de production de 50 MW de puissance installable par an.

L'entreprise s'inscrit pleinement dans les objectifs de transition énergétique, de réindustrialisation et d'aménagement des territoires fixés par les autorités publiques et la stratégie française sur l'énergie et le climat dont l'un des objectifs est de créer des emplois dans les territoires.



Une installation osmotique en bord d'estuaire (illustration)

Au niveau européen, l'énergie osmotique reconnue comme une technologie dite « net Zero »

Avec le Pacte vert pour l'Europe, l'Union européenne s'est fixée l'objectif de réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 55 % en 2030 par rapport à 1990.

La révision de la directive sur les énergies renouvelables (RED III), qui a été publiée au Journal officiel de l'Union européenne le 31 octobre, introduit à l'article 2 l'énergie osmotique, la reconnaissant ainsi

comme une source d'énergie renouvelable.

Plus récemment, le « Net Zero Industry Act », consacre les énergies renouvelables reconnues par la Directive européenne RED III, dont l'énergie osmotique, considérée comme une technologie dite « Net Zero ».

Le cadre législatif et réglementaire : des avancées majeures à consolider

L'énergie osmotique est intégrée à la liste des installations de production d'électricité pouvant bénéficier de l'obligation d'achat d'électricité, par le décret n°2023-1209 du 19 décembre 2023 modifiant l'article D. 314-15 du code de l'énergie.

Cette avancée est une première étape décisive vers un tarif de rachat, qui s'inscrirait dans une notification des autorités françaises à la Commission européenne.

Dans le cadre de la prochaine Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), l'objectif central est de voir introduite l'énergie osmotique, pour un niveau de production de 800 à 1000 MW de puissance installée en hexagone, dans les objectifs de production d'EnR d'ici à 2035.

Sweetch Energy avait déjà répondu à la consultation publique sur les travaux sur la Stratégie française énergie-climat (SFEC), dont la prochaine programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) définira la politique énergétique de la France pour les 10 prochaines années (2024-2035).

Nous souhaitons ainsi attirer l'attention sur les progrès demeurant à réaliser en faveur de l'émergence d'une filière d'excellence française de production d'énergie osmotique.

Le cadre budgétaire doit se conformer au cadre législatif et réglementaire

Afin d'atteindre la neutralité carbone dès 2050 et de se conformer aux objectifs européens, le développement des énergies renouvelables doit être amplifié.

Les nouveaux objectifs européens nous obligent à aller plus vite et plus loin, sans omettre le potentiel de production d'électricité des EnR issues des technologies dites de rupture.

Ainsi, à terme, plus de 4 millions de MWh (500MW installés) pourraient être produits à un prix compétitif

chaque année sur le delta du Rhône grâce à l'énergie osmotique, soit la consommation annuelle des habitants de la ville de Marseille.

Attendre une nouvelle révision de la PPE, c'est-à-dire en 2030, serait un frein réel au développement à grande échelle des infrastructures de production d'énergie osmotique.

C'est la raison pour laquelle un objectif dans le cadre de la PPE doit être intégré s'agissant de l'énergie électrique à partir de la technologie osmotique.

Nous proposons un déploiement à l'horizon 2030 de puissance installée de 0,8 GW et de 1,5 GW à l'horizon 2035 en France hexagonale.

Ainsi, dans ce cadre, des appels à projets dédiés aux nouvelles technologies des EnR dites de rupture pourront être mis en place et financés.

Sweetch Energy déploie cette technologie dans le cadre d'une vision mondiale, ce qui n'est possible qu'en s'appuyant sur l'écosystème industriel et financier français et européen, dans l'objectif de créer un leader mondial français dans les technologies basées sur les différentiels de gradient de salinité.

Conclusion

L'énergie osmotique, grâce à l'innovation portée par Sweetch Energy et sa technologie INOD®, se positionne comme l'une des réponses aux défis énergétiques et climatiques. Reconnue au niveau national et européen, elle représente un potentiel réel d'accompagner la transition énergétique de notre pays, en cohérence avec les objectifs fixés par le Pacte vert européen.

Cependant, pour concrétiser cette opportunité, il est indispensable de consolider le cadre législatif, réglementaire et budgétaire en faveur des énergies renouvelables de rupture. Des engagements financiers spécifiques, accompagnés d'initiatives telles que des appels à projets dédiés, doivent être proposées pour accélérer le développement et l'industrialisation de cette filière prometteuse.

En intégrant pleinement l'énergie osmotique dans ses objectifs nationaux, la France pourra non seulement consolider son leadership en matière d'innovation dans le secteur de l'énergie mais aussi renforcer significativement sa souveraineté énergétique.