

# ENERGIE EXCELLENCE INNOVATION

*NXO-E, votre cleantech des métiers de l'eau et de la décarbonation*

## NXSTEP

Une nouvelle génération de Stations d'épuration...  
De nouvelles ressources



OSONS, ENSEMBLE....

## Constats

*! Les technologies actuelles sont structurellement très gourmandes en énergie.*

*! ...renchérissant le prix de l'eau pour les abonnés.*

*! Les émissions de CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O et CH<sub>4</sub> lors du processus épuratoire équivalent à 1% des émissions globales de GES en France.*

## Convictions

*! La raréfaction des ressources augure de deux nécessités que sont la Sobriété et le Recyclage.*

*! Lutter contre le changement climatique est l'affaire de tous.*

*! Nous n'inventons rien que la nature n'ait déjà conçu.*

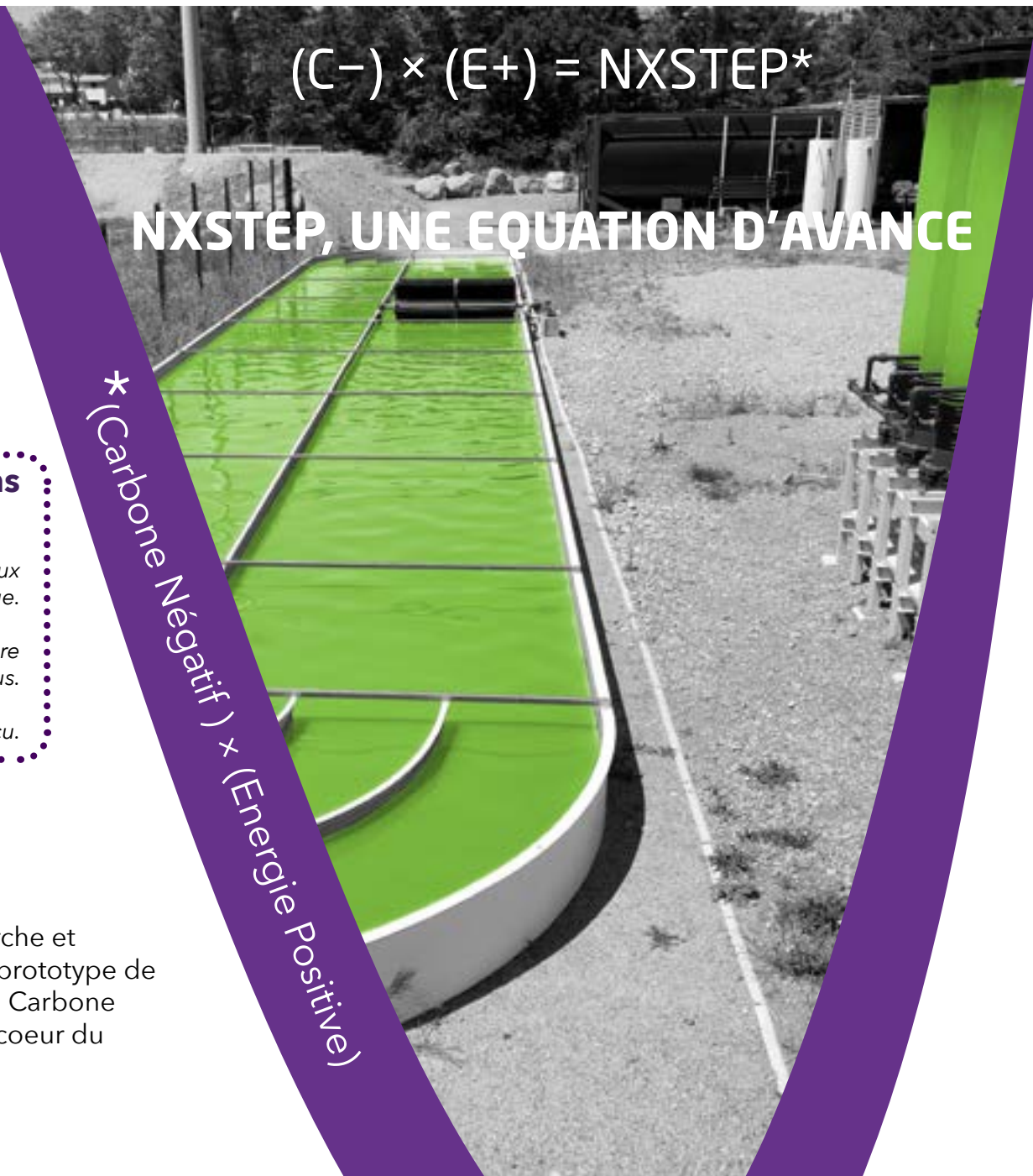
$$(C-) \times (E+) = NXSTEP^*$$

## NXSTEP, UNE EQUATION D'AVANCE

\* (Carbone Négatif) × (Energie Positive)

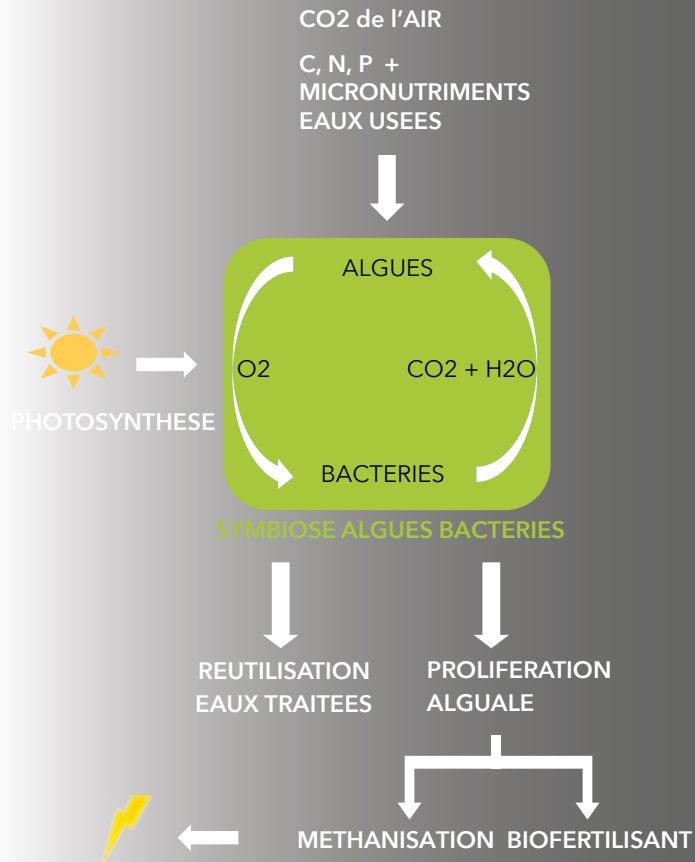
## PENSER AUTREMENT L'ASSAINISSEMENT

Forts de nos convictions, et après 5 années de recherche et développement, NXO a conçu et réalisé NXSTEP, un prototype de station d'épuration de nouvelle génération de 100EH Carbone Négatif et à Energie Positive mettant les **ALGUES** au coeur du traitement.





# PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT NXSTEP

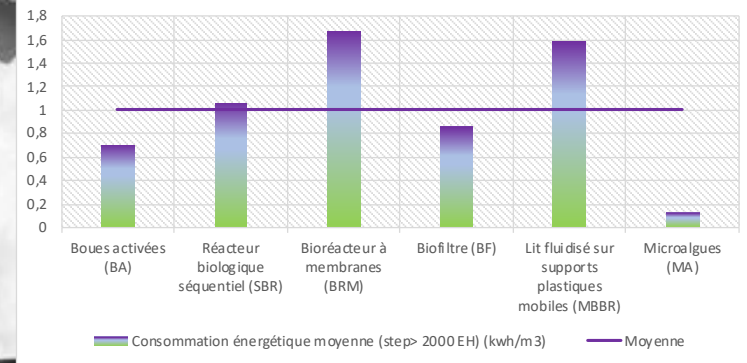


## UN TOTEM : LA SOBRIETE ENERGETIQUE

La consommation énergétique moyenne des stations françaises en 2018 (pour la filière Boues activées soit 35% du parc français) s'établie à 0,8 kwh/m<sup>3</sup> d'eau traitée.

*Le procédé NXSTEP se contente de 0,12kwh/m<sup>3</sup>.*

Consommation Energétique moyenne STEP\*



## UNE AMBITION : L'AUTONOMIE ENERGETIQUE

Le fonctionnement d'une station NXSTEP est autonome grâce à la production des énergies renouvelables (méthane) à partir des eaux usées. Les boues génèrent un surplus énergétique commercialisable ou utilisable en cogénération.

Références : Étude IRSTEA 2018 : « CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES DES STATIONS D'ÉPURATION FRANÇAISES » État des lieux et recommandations.

## NXSTEP, STATION D'ÉPURATION À EMPREINTE CARBONE NÉGATIVE

Consommation de CO<sub>2</sub> (photosynthèse) =  
26 tonnes de CO<sub>2</sub> remédiées/an/100EH

+

Efficiace énergétique =  
255 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées/an/100EH

+

Absence de rejet de N<sub>2</sub>O  
(protoxyde d'azote)

=

**IMPACT GES  
NEGATIF**

### *Une Station D'épuration Zero Produit Chimique Et Zero Dechet*

NXO a développé un biocoagulant à base de bave de cactées permettant de faire l'impasse sur les sels de métaux.

Enfin, à l'instar des rebus végétaux, les digestats algaux sont valorisés en tant que biofertilisants.

**NXSTEP, VALORISER et TRAITER : UNE MÊME EXIGENCE**



### **NXSTEP, un changement profond de paradigme**

Il ne s'agit plus simplement de traiter les eaux usées mais d'en valoriser les ressources. Ces productions génèrent des revenus et rationalisent les coûts de traitement des produits secondaires issus du traitement classique (refus de dégrillage, boues, digestats,..).

### **Des niveaux de performances optimum**

Soucieux de répondre aux évolutions réglementaires à venir, NXO a opté, dès la conception, pour une cible de traitement « **ZONE SENSIBLE** ». Deux années de retour d'expériences et plusieurs campagnes de mesures (suivi CNRS) ont permis de s'assurer du niveau de réponse de NXSTEP.

## PROGRAMME VOLTA : INNOVER POUR S'ADAPTER

En 2021, la technologie NXO a été désignée lauréate du concours d'innovation «I-NOV» porté par l'ADEME et la BPI dans le cadre des Projets d'Investissements d'Avenir.

VOLTA (*Valorisation des eaux usées via l'Energie Lumineuse et les Technologies micro-algales*) vise à développer le premier démonstrateur préindustriel 500 EH de station d'épuration des eaux usées à énergie-positive, à empreinte carbone négative et zéro produits-chimiques.

Début des travaux : Premier trimestre 2022

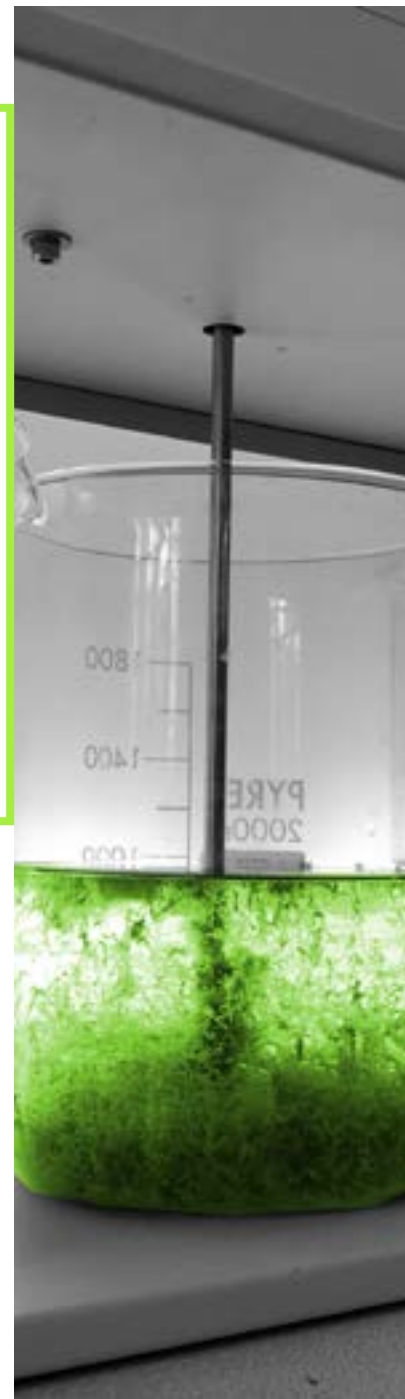
Date d'achèvement : 2023

VOLTA est une technologie semi-extensive, sa consommation foncière est similaire à celle des lits plantés de roseaux.

**VOLTA souhaite adapter le processus aux contraintes urbanistiques et donc limiter strictement l'emprise foncière**, NXO a investi des ressources financières et intellectuelles afin de concevoir des **PHOTO-BIORÉACTEURS** (PBRs) où des conditions de culture favorables sont réunies en permanence. Les PBRs sont des microcosmes d'eutrophisation contrôlée où nous purifions les eaux usées via la production des microalgues qui serviront ensuite à la génération du biogaz.

## UN PROGRAMME, DES PARTENAIRES

NXSTEP et VOLTA bénéficient de l'expertise de la communauté scientifique et de l'aide des collectivités à l'échelle nationale et locale. L'originalité de la démarche suscite une vague d'intérêt dans la communauté scientifique inhérent tant au choix de la matrice de dépollution (microalgues) qu'à la destination de la technologie (Assainissement).



LAUREAT 2021

CONCOURS  
D'INNOVATION  
«I-NOV»

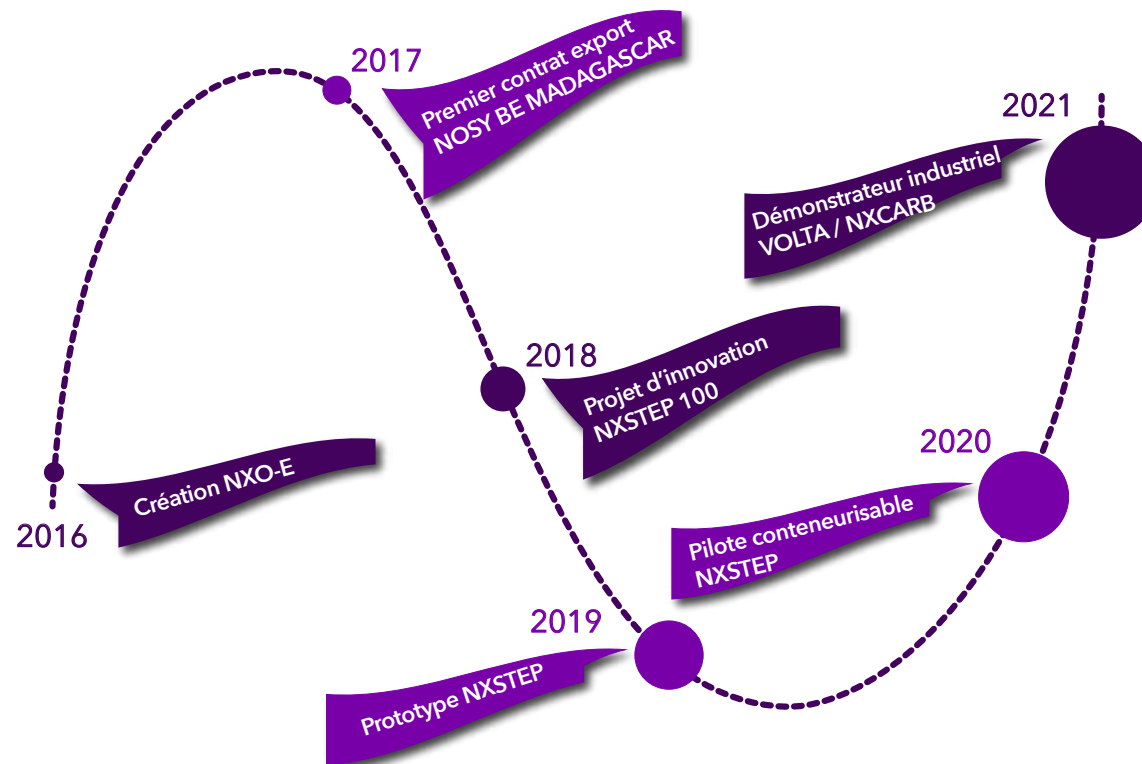
PROGRAMME VOLTA



BIC  
BUSINESS &  
INNOVATION  
CENTRE



## NXO, VOTRE PARTENAIRE ENGAGE



## NOUS CONTACTER

### NXO Engineering

165 rue Bilière 34 660 COURNONSEC

Tel : 04 34 81 37 03

Site Internet : [www.nxo-e.fr](http://www.nxo-e.fr)

PDG / César NARVAEZ / 07 81 54 88 22  
[cesar.narvaez@nxo-e.com](mailto:cesar.narvaez@nxo-e.com)

Ingénieur Chef de Projet / Olivia GULOT  
06 15 53 88 73 / [olivia.gulot@nxo-e.com](mailto:olivia.gulot@nxo-e.com)

Ingénieur développement / Vincent BERNAD  
06 19 41 11 39 / [vincent.bernad@nxo-e.com](mailto:vincent.bernad@nxo-e.com)



### CÉSAR NARVAEZ / Président de NXO

« Dans le monde à venir, l'affichage ne suffira pas à relever les défis environnementaux. NXSTEP et VOLTA ambitionnent de s'attaquer à toutes les thématiques de la transition énergétique et environnementale pour proposer une approche structurante et intégrée de l'assainissement.

A l'aune de ce nouveau siècle et des enjeux afférents, assainir ne doit plus constituer une charge financière pour la collectivité mais une opportunité de ressources. Les micro-algues concourent à ce changement de statut et d'image. En proposant un modèle d'assainissement vertueux et économiquement novateur, ce nouveau modèle augure de nouvelles espérances. »



