

The logo for LAB CEMENT LAB is positioned in the upper right corner. It features the word "LAB" in a large, blue, 3D-style font. Below it, the words "CEMENT LAB" are written in a smaller, black, sans-serif font, with "LAB" in bold.

**LAB**  
CEMENT **LAB**

# Spécial Eau

Workshop 16 mars 2023

<https://cementlab.infociments.fr/>

# CEMENT LAB LES PARTENAIRES

Un outil dédié à l'innovation collaborative



# CEMENT LAB EN CHIFFRES

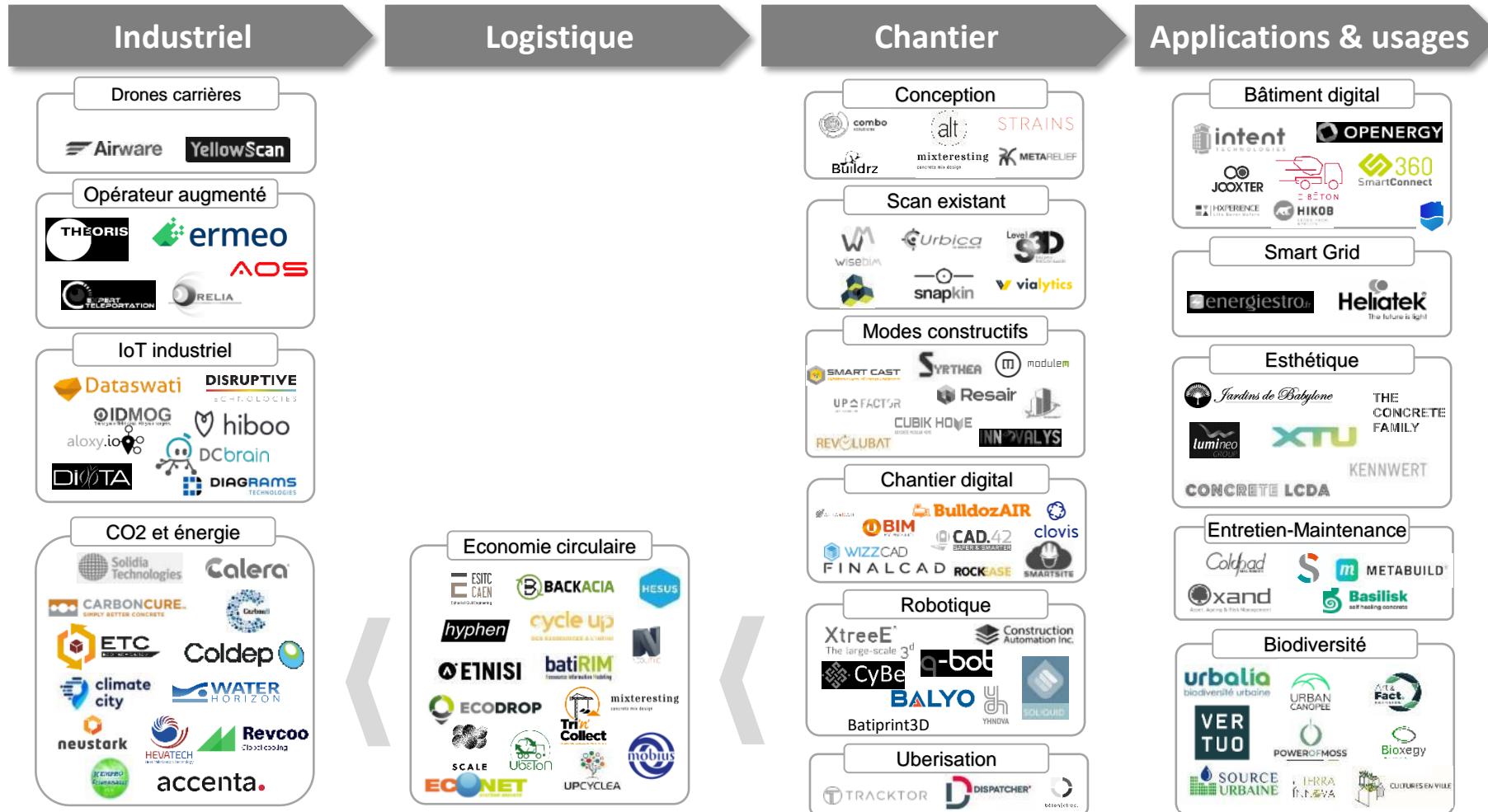
Un outil dédié à l'innovation collaborative

Depuis janvier 2018 :



# CEMENT LAB SOURCING START-UP

Identification de start-up pouvant s'intégrer dans un écosystème dédié au ciment et à ses usages



NON EXHAUSTIF

Source: cartographie Impulse Partners

# PROGRAMME

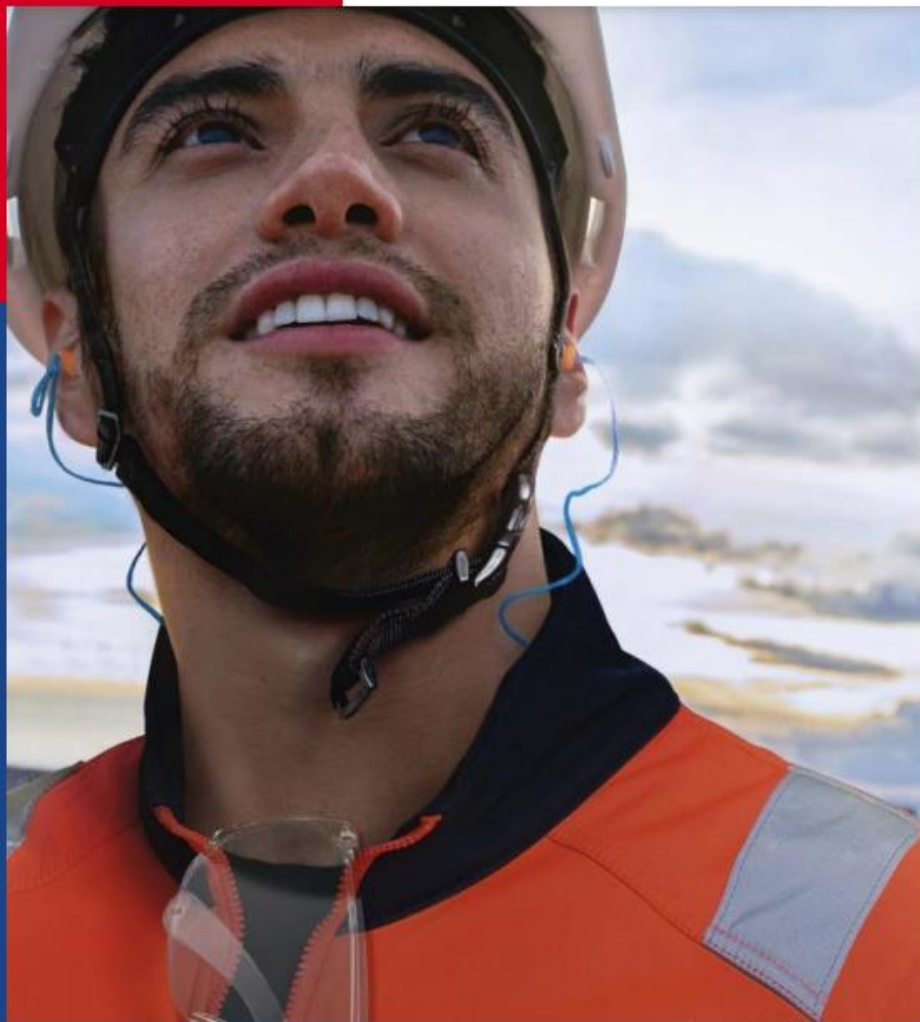
## Workshop CEMENT LAB

10'	<b>Introduction CEMENT LAB</b>	 
12'	<b>Témoignage professionnel - VINCI Construction</b>	
12'	<b>Hydroclimat</b>	
12'	<b>Vertuo</b>	
12'	<b>Water Horizon</b>	

# Jérôme Aubry

Directeur Technique VCSP Réseaux France





# CEMENT LAB

## Métiers de l'Hydraulique

### SOGEA ENVIRONNEMENT

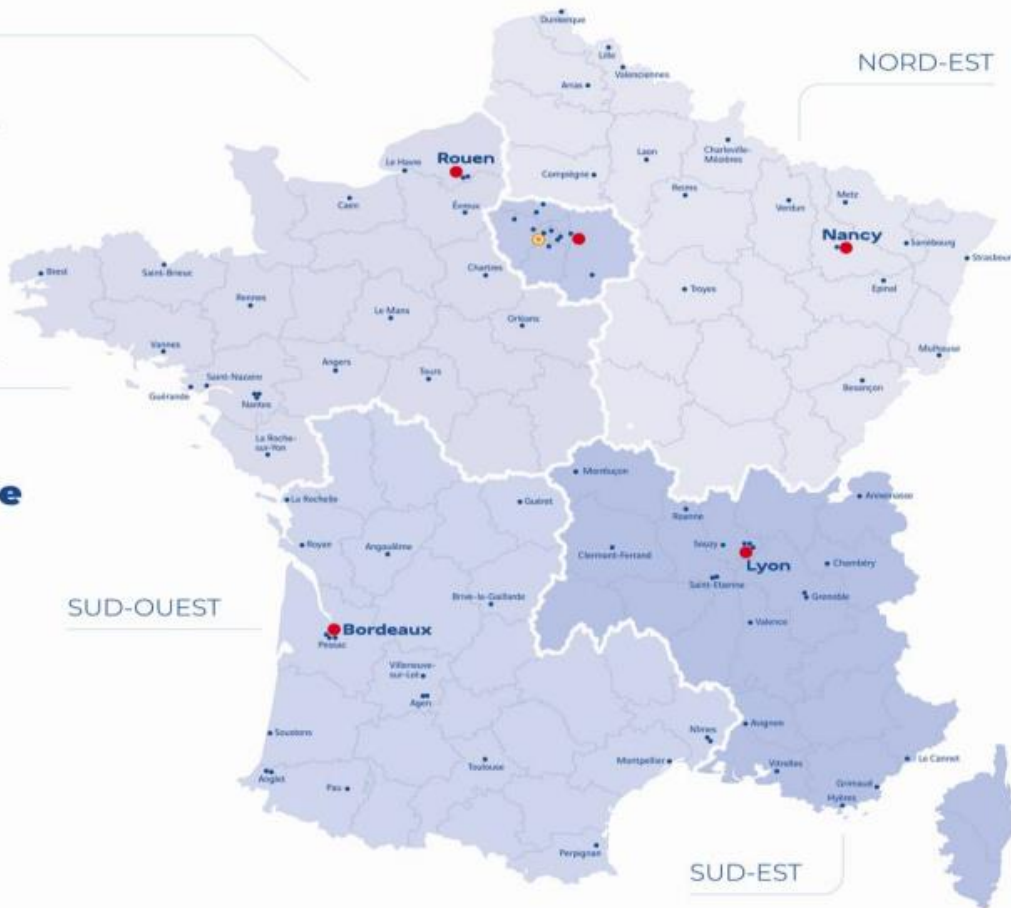
16 mars 2023

# CEMENT LAB

- Présentation de la délégation
- Offre/Produit : Description de l'offre, produit a mettre en avant
- Contexte : Réduire les émissions CO2 de nos bétons: 1 enjeu pour VINCI
- Concurrence et marché



# Présentation de la Délégation:



## Une présence Sur tout le territoire



Siège social



5 régions

ÎLE-DE-FRANCE  
CENTRE-OUEST  
NORD-EST  
SUD-OUEST  
SUD-EST



70 agences



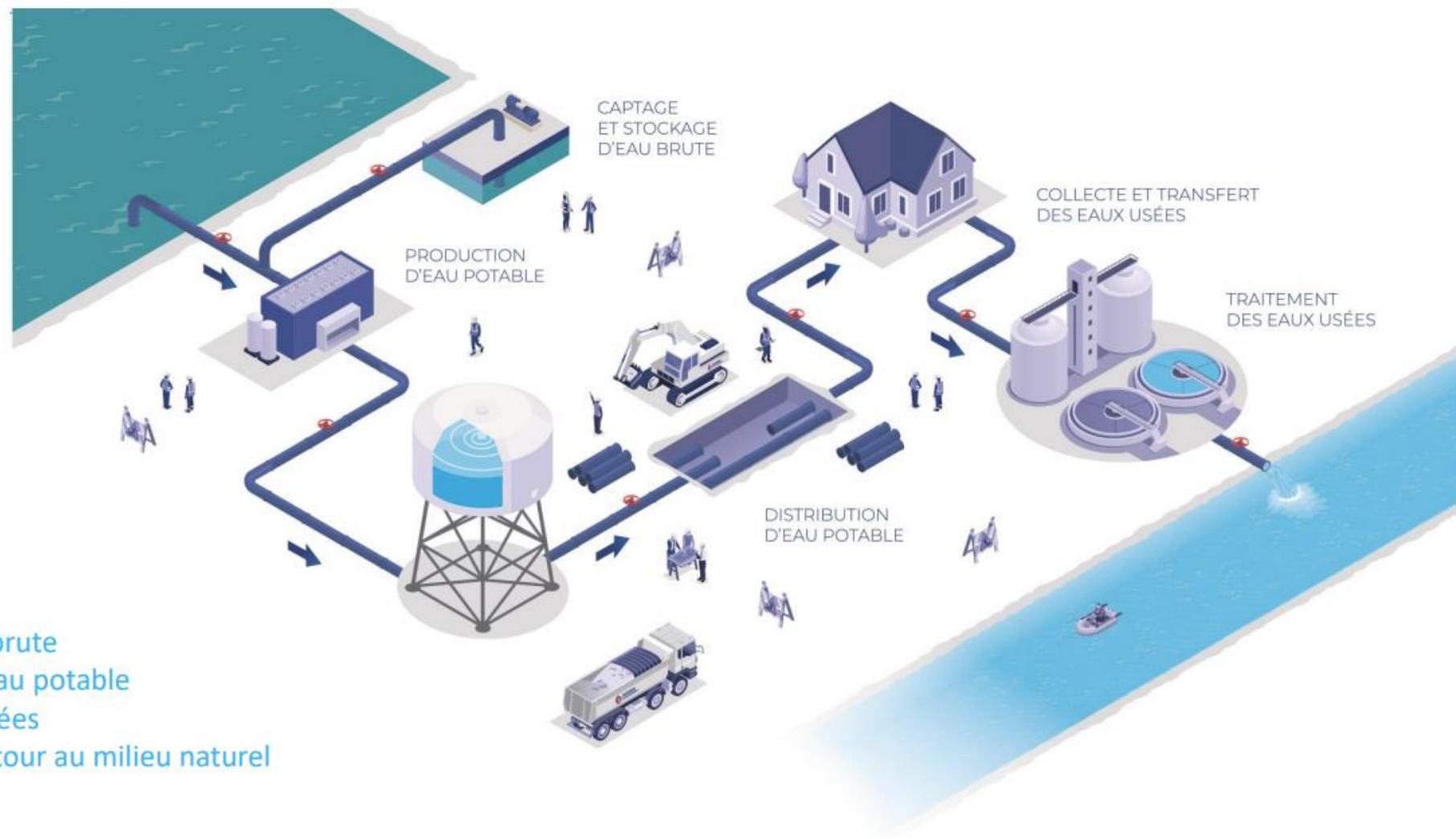
3 500 collaborateurs-trices



Modifier la photo

**M. Didier DESCHANEL**  
Directeur délégué  
VINCI Construction - Délégation hydraulique

**Sogea Environnement** intervient tout au long du cycle de l'eau, dans tous les métiers des réseaux hydrauliques en conception, construction, réhabilitation, maintenance et exploitation.



## Nos expertises

- prélèvement et stockage d'eau brute
- traitement et distribution de l'eau potable
- collecte et transfert des eaux usées
- traitement des eaux usées et retour au milieu naturel

# Offres / produits à base de ciment:



COLLECTER  
ET  
TRANSPORTER



Descentes d'eau, têtes d'aqueduc de sécurité, caniveaux, cadres, bordures avaloirs, têtes de ponts, tuyaux, regards, boîtes...



GÉRER LES  
VOLUMES  
(TRAITER, STOCKER,  
RÉGULER)



Bassins enterrés ou à ciel ouvert, collecteurs de stockage, séparateurs, décanteurs, dégrilleurs, ouvrages de régulation



**Et aussi: les Usine de Traitement des eaux:**

# ENJEU VINCI: réduire les émissions CO2 de nos bétons:



AGIR POUR LE CLIMAT : ENGAGEMENTS DE VINCI

**RÉDUIRE**  
LES ÉMISSIONS DIRECTES  
DE GAZ À EFFET  
DE SERRE DE  
**40 %**  
D'ICI 2030\*

\*par rapport à 2018.

**RÉDUIRE**  
LES ÉMISSIONS  
INDIRECTES  
DE **20 %**  
D'ICI 2030\*

\* Par rapport à 2019

**ADAPTER**  
NOS OUVRAGES ET NOS ACTIVITÉS  
POUR EN AMÉLIORER  
LA RÉSILIENCE  
FACE AU  
CHANGEMENT CLIMATIQUE





Tuyaux de fonçage très bas carbone :  
Chantier Bessac dans le 95  
Réduction GES: de 193 kgeqCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> à 117 **(-40 %)**

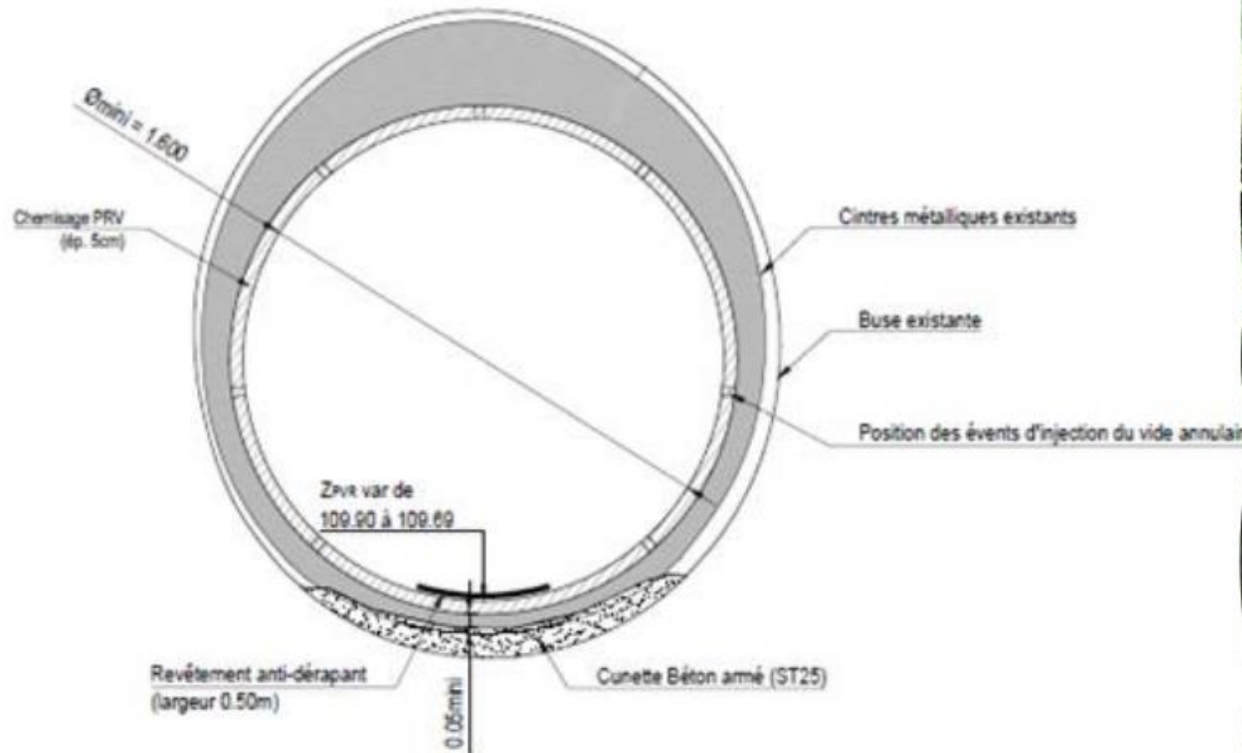
### Béton projeté en égouts/galerie :

- Piste étudiée: utilisation d'un co-liant à base d'aluminates pour accélérer une formule à faible teneur en clinker.
- Perspectives de passer de 450 kgeqCO<sub>2</sub> à 225 : **-50 %**



# Vinci Autoroute Sud Est: Tubage collecteurs – Coulis de remplissage

- Demande VA secteur SE:
- Trouver une alternative au coulis de ciment servant de remplissage au vide annulaire.
- Volume: 150 buses Lg 60 ml moy – Total = 5 000 m<sup>3</sup>  
de coulis



# Terre crue avec faible % ciment:

## FORMULES DÉVELOPPÉES

- Terre crue + sédiments + ciment CEM I 52,5 + compactage
- Propriétés physiques, mécaniques, durabilité... évaluées

## FORMULE EN COURS D'ÉLABORATION

- Formule « géopolymère »
- Utilisation du sédiment comme précurseur
- Evaluation performancielle en cours : propriétés physiques, mécaniques, durabilité...

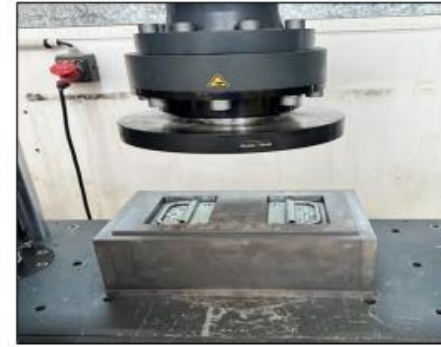




# Terre crue – 2 démonstrateurs :

## VINCI AUTOROUTE - PROJET CEX NARBONNE

- Expérimentation pose de 50 ml de **bordures P1** en terre crue
- Chantier planifié en **Avril 2023**
- **Formulation** : issue du stage master (non géopolymère)
- Fabrication de éléments par un **prestataire**



Compactage





## SOCIETE DU GRAND PARIS - Projet CEX PALAISEAU

- Lauréat du concours environnemental – 200 k€
- **250 ml de Bordures T2**
- **Formulation pour coulage avec géopolymères**
- **Pose T4 2024**

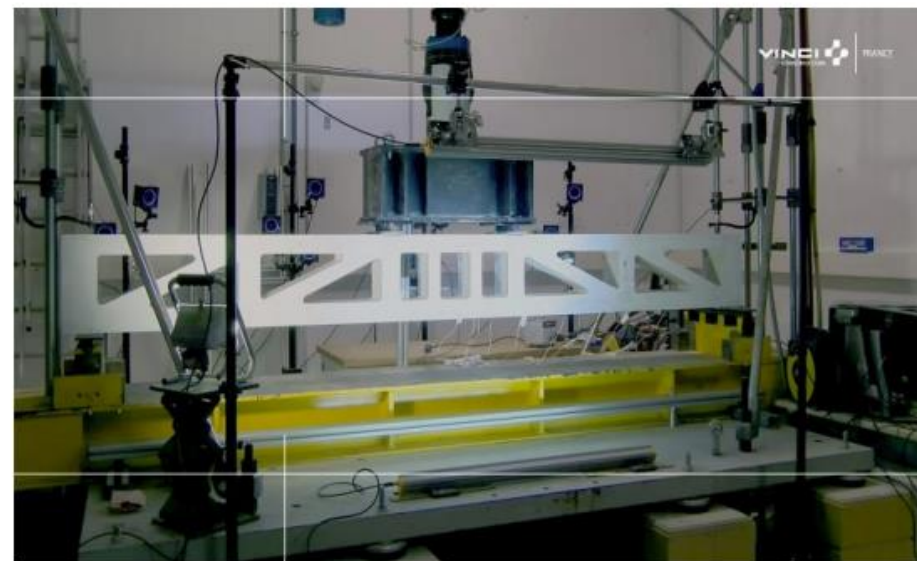


## Autres Solutions: Economie de matière:

Filière conventionnelle	Filière GRASS
	
Total : 459 m <sup>2</sup>	Total : 211 m <sup>2</sup> soit -54% d'empreinte au sol

Stations de Traitement: nouvelles technologies réduisant les Volumes matière

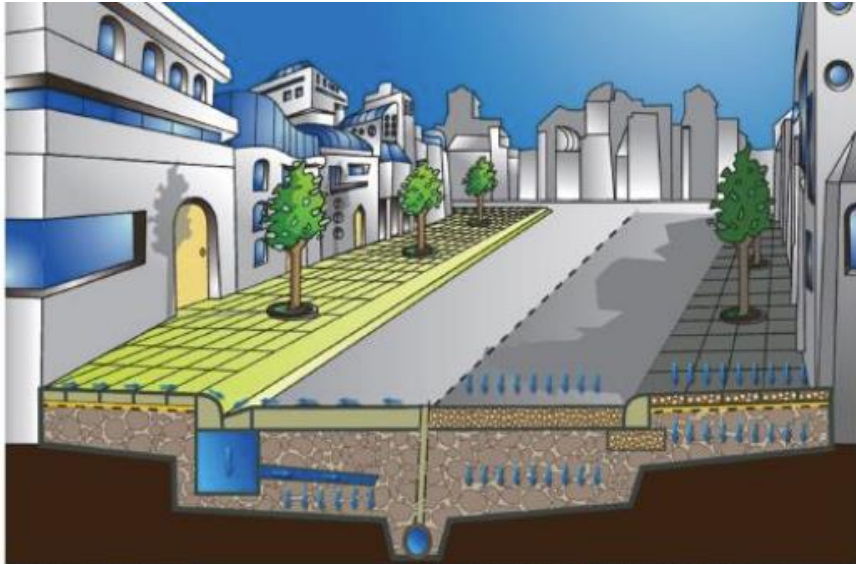
Nouveaux modes constructifs: Abandon matière dans les zones non nécessaires: Economie possible 40 %





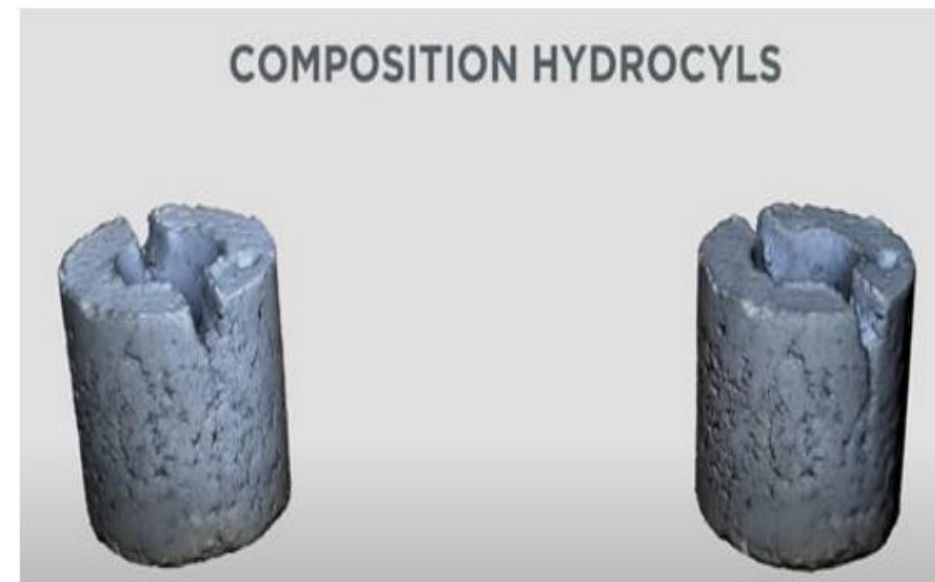
**Unité mobile  
de traitement des sols**

**Traitement des déblais par  
ajout de Ciment (Remblai  
liquide)**



COMBINER LES  
APPROCHES :  
recueillir, stocker,  
restituer

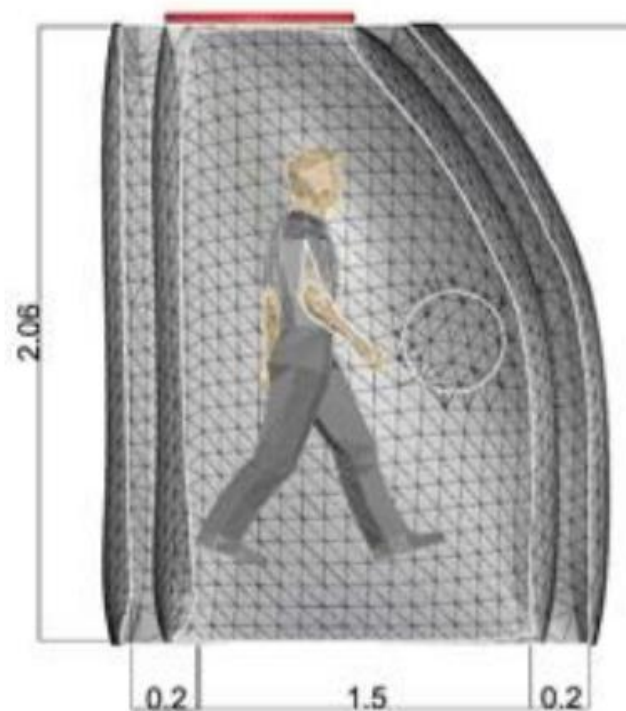
Chaussées à structure réservoir



**Béton (recycles) + Sédiments pour  
matériaux de Chaussée Réservoir:  
« Hydrocylls »**



## IMPRESSION 3D dans nos métiers:



**XtreeE<sup>®</sup>**  
The large-scale 3<sup>d</sup>



Projet d'un regard de visite

**Ilot de Fraicheur  
Urbain – Nouveaux  
Equipements**



Water Connect

## **Concurrence et marché : Marché que vous adressez, barrières à l'entrée, référence clients et cibles**

- Sogea Environnement: 2<sup>nd</sup> constructeur français dans le domaine de l'eau.
- Les activités autour de l'eau en forte croissance directement liées aux enjeux présents de la ressource en eau.
- Autres..

# Arnault Trac

Associé en charge de la stratégie et du développement commercial







- High Value Climate Data

# Notre contexte

- ✓ 70% des activités humaines sont climato-sensibles
- ✓ Crises de l'eau parmi le top 5 des risques mondiaux en termes d'impact (World Economic Forum 2018)
- ✓ 2 500 milliards de dollars d'actifs physiques sont déjà menacés par le changement climatique. (Cervest)
- ✓ Coût des dommages estimés par les économistes à 1.700 Mds de dollars par an d'ici à 2025. 30.000 Mds de dollars par an à l'horizon 2075 (Les Echos)
- ✓ EU Taxonomy/ Europe Green Deal

=> Besoin Clients : mieux comprendre et anticiper le changement climatique

# Notre offre

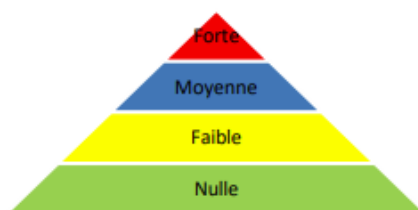
- ✓ Projections climatiques et hydrologiques
- ✓ Analyse de risques climatiques et Diagnostics de vulnérabilité
- ✓ Prévisions hydrologiques court terme (débits, crues et emprises d'inondation)

# Nos avantages technologiques

- ✓ Modèles de post-traitement propriétaires DeepTech M3E©
- ✓ Renforcement des techniques de pointe en hydroclimatologie numérique via la collaboration avec l'UMR CNRS ESPACE, Université Côte d'Azur, laboratoire 3IA Côte d'Azur et le CNES

# Analyse de vulnérabilité des bâtiments au changement climatique

- ✓ Objectif : évaluer le coût du changement climatique sur un parc immobilier (France & Australie)
- ✓ Services délivrés : analyse matricielle de la vulnérabilité des composants du bâtiment en 2050 (selon le scénario de changement climatique RCP 8,5)



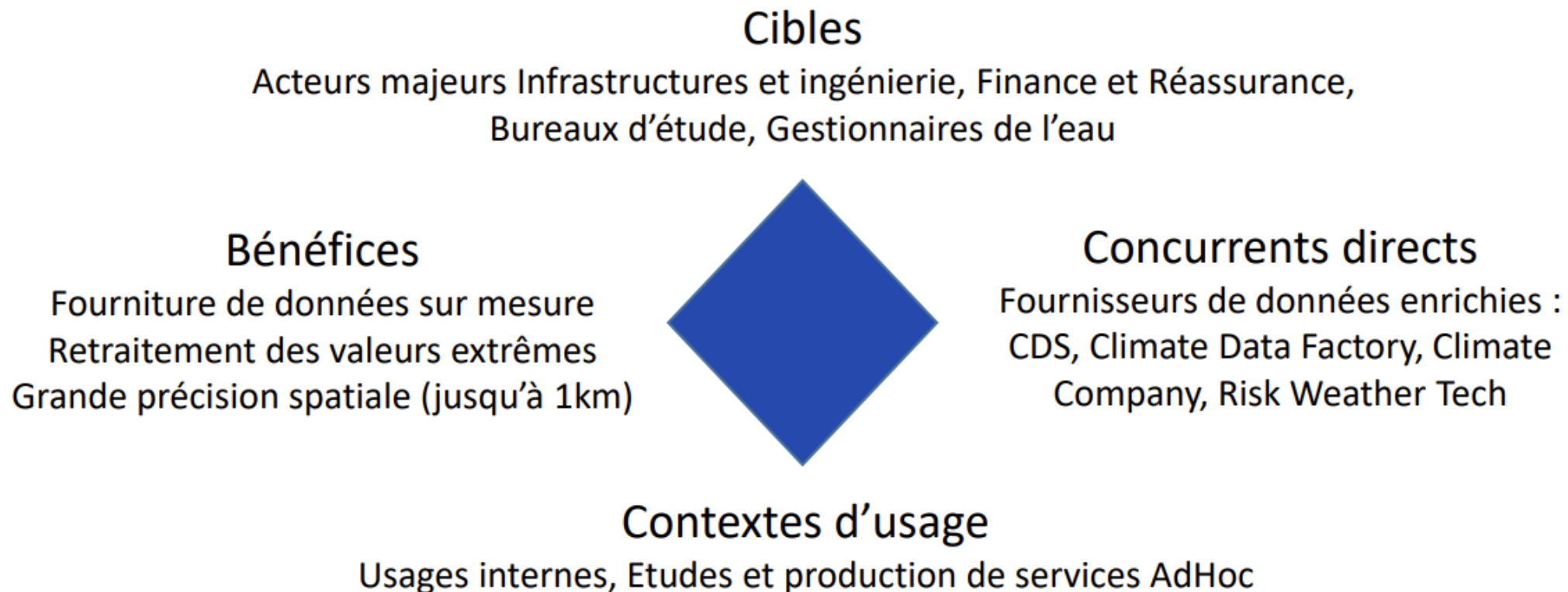
Aléas climatiques	Enjeu bâtiment									
	Matériaux				Réseaux			Usages	Comportement	
	Toiture	Super-structure	Infra-structure	Enveloppe	Plomberie et assainissement	Chauffage, ventilation, climatisation	Electricité et VDI	Aménagement	Confort	
Aléas tendanciels	☀️	Nul (1)	Nul (2)	Nul (1)	Faible (3)	Nul (1)	Faible (4)	Nul (1)	Nul (1)	Faible (3)
	🌧️	Nul (1)	Nul (1)	Nul (1)	Nul (1)	Nul (1)	Faible (3)	Faible (3)	Nul (1)	Nul (1)
	🌪️	Nul (2)	Nul (2)	Nul (1)	Nul (1)	Nul (1)	Nul (1)	Nul (1)	Nul (1)	Nul (1)
Aléas extrêmes	🔥	Faible (4)	Faible (4)	Faible (4)	Faible (4)	Nul (2)	Fort (8)	Fort (8)	Nul (2)	Modéré (6)
	🌪️	Faible (4)	Modéré (6)	Modéré (6)	Modéré (6)	Fort (8)	Modéré (6)	Modéré (6)	Nul (2)	Modéré (6)
	🌧️	Nul (2)	Modéré (6)	Modéré (6)	Modéré (6)	Fort (8)	Modéré (6)	Fort (8)	Fort (8)	Modéré (6)
	🌪️	Nul (2)	Faible (4)	Faible (4)	Faible (4)	Nul (1)	Nul (1)	Faible (3)	Nul (1)	Faible (3)

Matrice de vulnérabilité d'un bâtiment tertiaire à l'horizon 2050 (Scénario RCP 8.5)

# Notre positionnement : High Value Climate Data

## Nos avantages :

- Customisation
- Juste échelle spatiale
- Juste cible temporelle
- Conseil sur les indicateurs pertinents
- Expertise scientifique interne

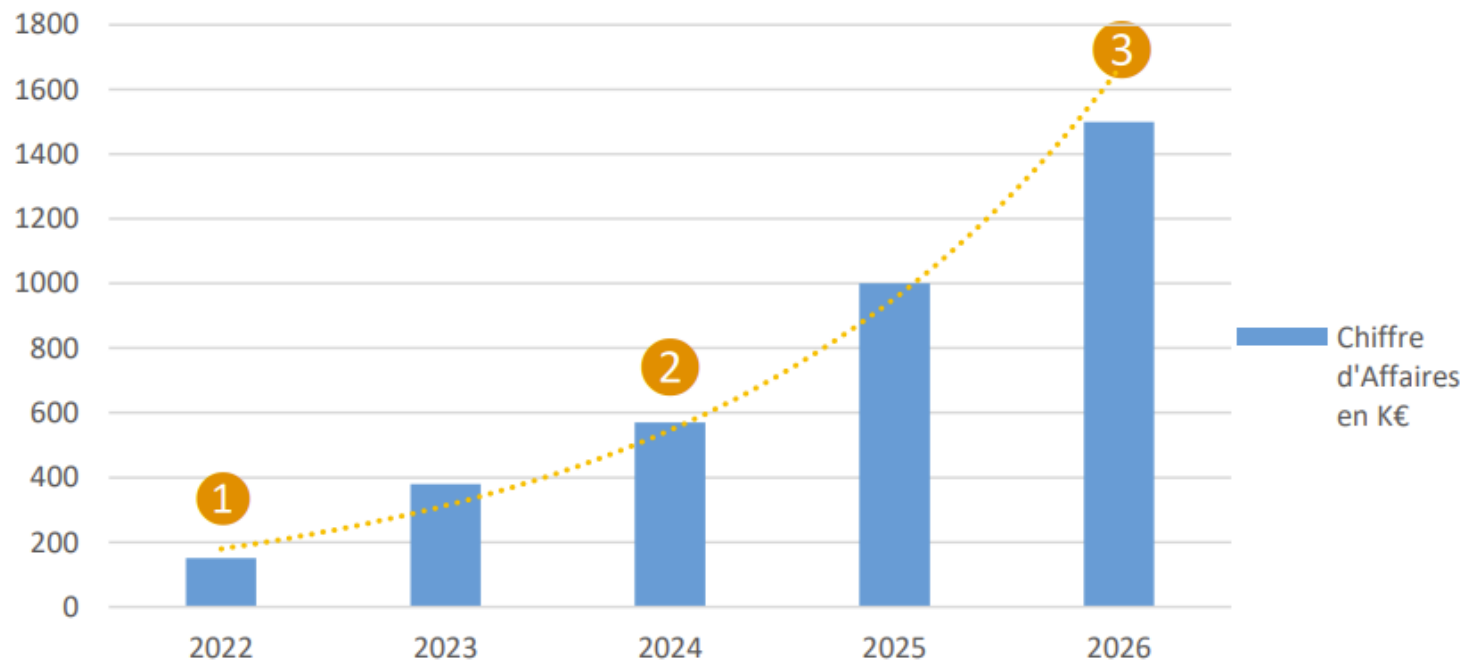


# Notre modèle de revenus

- ✓ A date : business model de type DaaS (données enrichies) via des ventes directes et indirectes BtoB, BtoBtoB, BtoBtoG
  - ✓ Réseau de partenaires et de clients tests dans chaque secteur d'intérêt identifié :
    - ✓ Cœur de cible : Infrastructure et Ingénierie (ex. ANTEA, Bouygues, Elan, Vinci, namR), (Ré)assurance et finance (ex. AXA Climate, Addactis), Gestionnaire de l'eau (ex. SCP).
    - ✓ Cible secondaire : Agriculture (Weenat)
- => A deux ans : évolution vers un business model de type PaaS

# Notre prévisionnel

Evolution du Chiffre d'Affaires



- 1 **Modèle centré DAAS** et vente prestations de conseil support en marginal
- 2 **Bascule progressive vers un modèle équilibré PAAS/DAAS (45/45)** et du conseil
- 3 **Modèle PAAS** sur segments "Infrastructures et ingénierie" et "Acteurs gestion de l'eau"

# 3 associés complémentaires pour porter le projet



**Magali Troin, Co-fondatrice, CTO - [magali.troin@hydroclimat.com](mailto:magali.troin@hydroclimat.com)**

Ph.D. Géosciences de l'environnement, Experte hydroclimatologie et changement climatique  
Chercheur associé CNRS UMR Espace UCA (Nice) – Groupe de recherche Hydrologie, Climat et Changement Climatique (HC3), ÉTS, Université du Québec (Canada)  
A été pendant 8 ans au Canada au sein du Consortium OURANOS, pôle d'innovation en climatologie adaptation au changement climatique.



**Adrien Lambert, Co-fondateur, CEO - [adrien.lambert@hydroclimat.com](mailto:adrien.lambert@hydroclimat.com)**

Ph.D. Géosciences de l'environnement, Expert océanographie physique et changement climatique  
Expert-conseil auprès des ministères du Québec (Sécurité, Transport et Environnement)  
Auparavant membre du Delta Comitee au Pays-Bas et expert pour les ministère des Transports, de l'Environnement et de la Sécurité Civile du Québec pour la gestion des risques naturels et l'adaptation des côtes au changement climatique



**Arnault Trac, Associé, CSO - [arnault.trac@hydroclimat.com](mailto:arnault.trac@hydroclimat.com)**

MS HEC Entrepreneurs – EM Grenoble  
15 ans en grands groupes (Casino, Michelin) sur des fonctions transverses (achats, marketing, ventes), management  
Co-fondateurs de plusieurs entreprises dont Weather Measures, start up de l'AgTech en 2014



# Intérêt pour le SFIC

- ✓ HydroClimat est une Jeune Entreprise Innovante DEEPTTECH Labellisée GREENTECH, agréée Crédit Impôt Recherche
- ✓ Nous pouvons répondre à toutes vos questions concernant votre exposition actuelle et future, quels que soient
  - ✓ Le lieu géographique
  - ✓ Les horizons temporels
  - ✓ Les paramètres climatiques et hydrologiques auxquels vous êtes sensibles



**MERCI POUR VOTRE ATTENTION**



# Baptiste Laurent

CEO - Co-fondateur



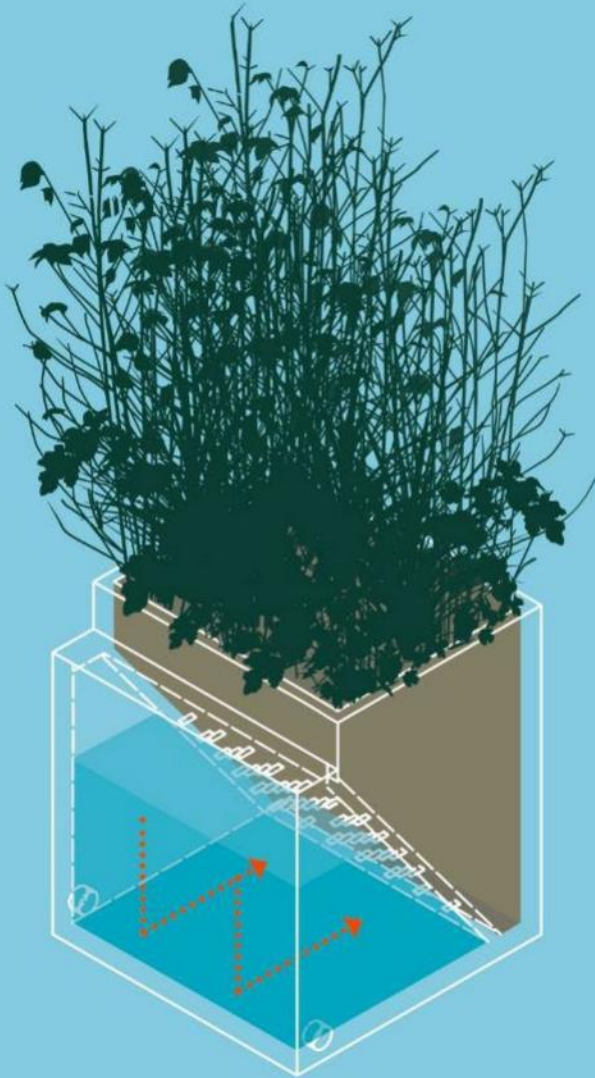
**vertuo.**

# vertuo.

La 1ère solution de végétalisation  
autonome en eau pour la ville



# vertuo.



## Bocage urbain : La solution clé en main qui reproduit le cycle de l'eau

- Ecosystème
- Bio-inspiré
- Autonome en eau
- Facile à installer



**MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*





Aménagement VERTUO  
Aubervilliers Mai 2022



Aménagement VERTUO  
Aubervilliers Juin 2017



Aménagement VERTUO  
Chevilly-Larue Mars 2022



Aménagement VERTUO  
Paris Juin 2022

# Les avantages VERTUO



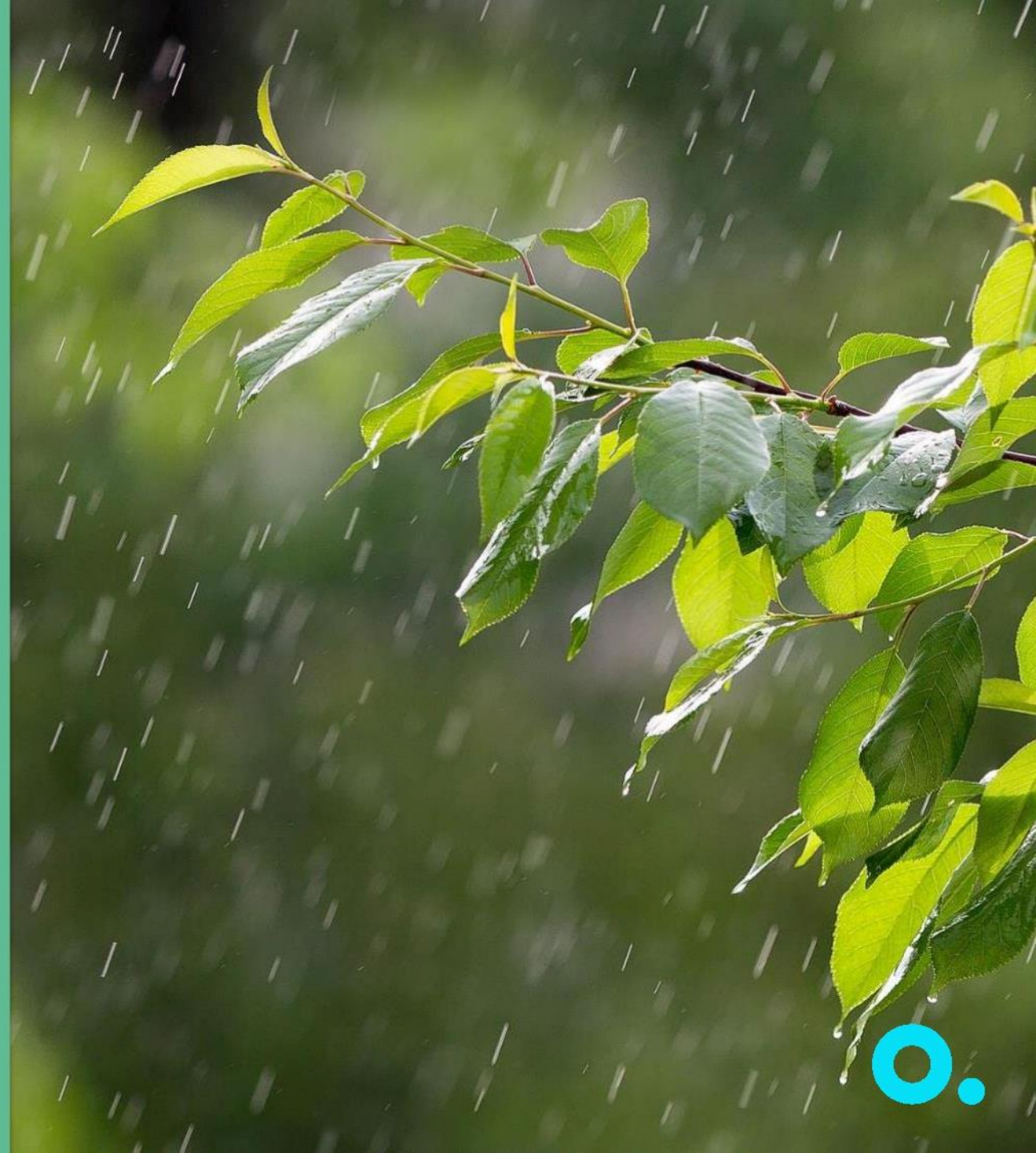
# Irrigué par la pluie toute l'année

Autonomie en eau inégalée

Via nappe phréatique intégrée

Plus besoin d'arrosage

→ Sobriété: économie de la ressource en eau





# La solution la plus économique pour la ville

## Entretien classique

- Coupe
- Renouvellement des plants
- Fauche
- Jardinage
- Système d'arrosage
- Consommation d'eau potable
- Maintenance arrosage

## Entretien Vertuo

- Coupe
- Renouvellement des plants

**-80% de coûts  
d'entretien**



# Fraicheur renforcée

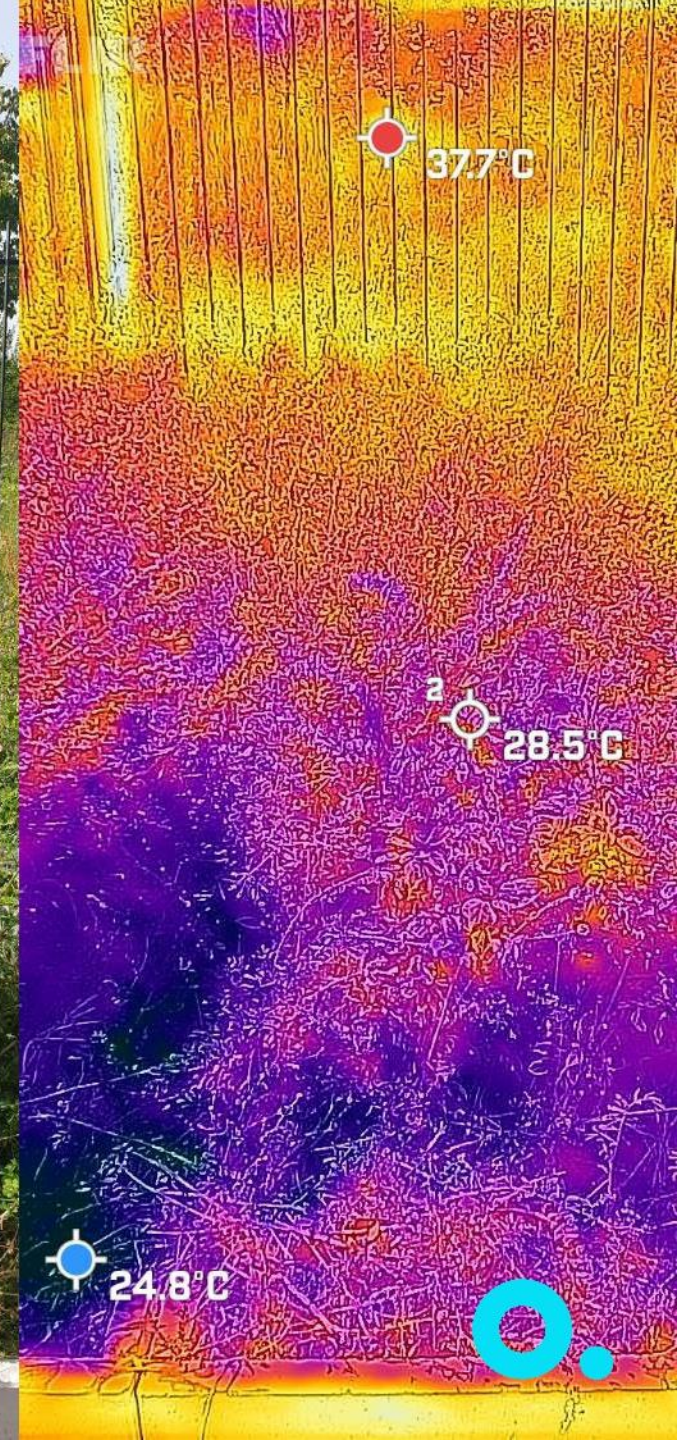
7°C plus frais qu'un massif planté classique

20°C plus frais qu'un revêtement routier

→ Performance inégalée dans la lutte contre les îlots de chaleur urbains



Aménagement VERTUO  
Aubervilliers Avril 2021



# Même là où il n'y a plus de sol naturel

Réseaux

Constructions

Terres polluées

→ Revégétaliser tous les  
espaces urbains disponibles



# Booster de biodiversité

Mise à disposition d'une base végétale riche et variée

Choix de l'esthétique

Espèces mellifères et nectarifères

→ Limiter les effets de l'urbanisation sur la biodiversité



# L'exclusivité VERTUO



# Garantie d'autonomie maximale en eau

Une optimisation projet par projet

Intégrant le climat local, le contexte du projet et la palette végétale

En période de canicule, une autonomie de 20 à 90 jours

→ **Libérez-vous de l'arrosage**



jusqu'à

**90 Jours**  
d'autonomie



# La gamme VERTUO : Bocage urbain



# Bocage urbain : Solution modulaire et autonome pour la ville





# Parlons-en !

Contact:

Baptiste LAURENT

baptiste@vertuo.city - 07 87 07 91 40

www.vertuo.city

- Lauréat -



Ils parlent de Vertuo:



Le Monde



# Nicolas Botman

Ingénieur Projets



# RÉCONCILIER L'INDUSTRIE ET L'ENVIRONNEMENT

LA CHALEUR FATALE  
INDUSTRIELLE EN EUROPE :

100

RÉACTEURS  
NUCLÉAIRES

**CIBLE DE  
WATER HORIZON**



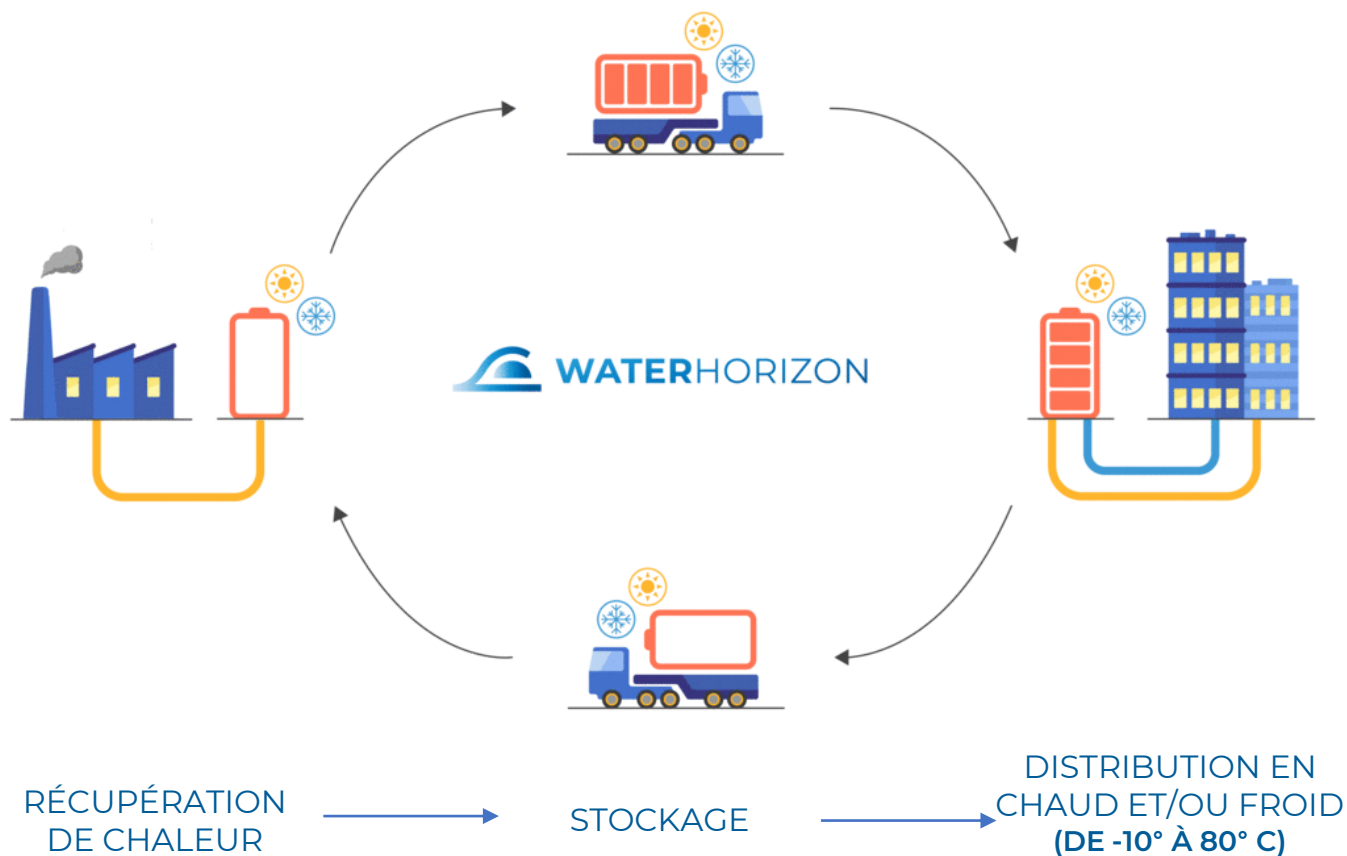
Chaleur fatale  
entre 100 et 200°C



**20 réacteurs  
nucléaires**



# LA TOUTE PREMIÈRE BATTERIE THERMIQUE MOBILE AU MONDE



ÉCONOMIE  
CIRCULAIRE

ENTREPRISE  
Énergie  
renouvelable

TERRITOIRE  
Territoire  
à énergie positive

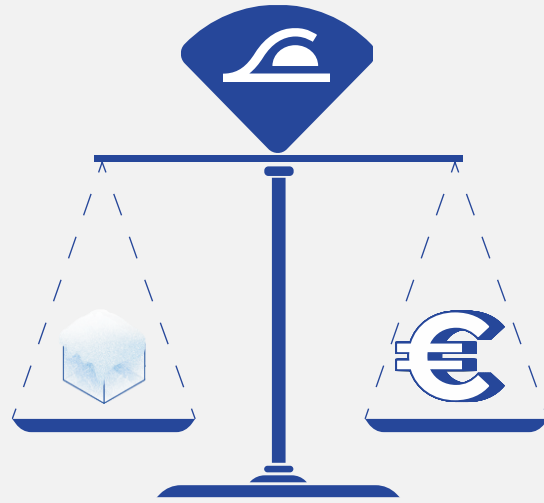
PAYS  
Objectifs  
environnementaux



# LA PREMIÈRE CIBLE COMMERCIALE : LE MARCHÉ DU FROID



MARCHÉ EN  
**CROISSANCE**



SOLUTION  
**ÉCONOMIQUE**

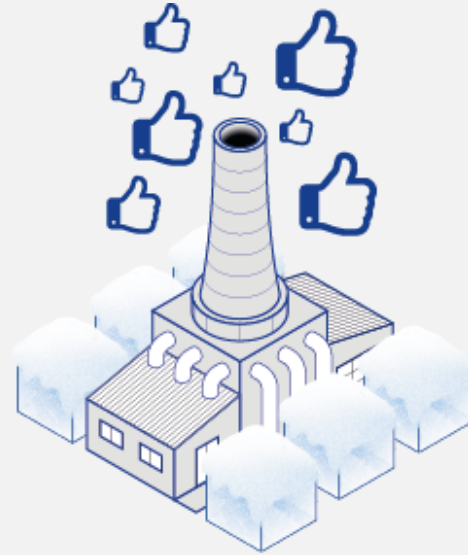
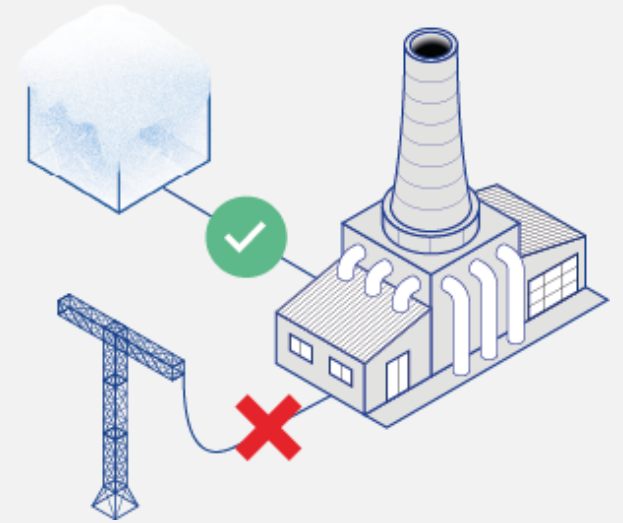


IMAGE **POSITIVE**



**SOBRIÉTÉ**  
ÉNERGÉTIQUE

# MARCHÉ ET CLIENTS



## Producteurs de chaleur fatale



Usine de  
Ciment



Industrie  
Agro-alimentaire



Papeterie



Industrie de  
l'acier & du verre



Pétrochimie

# 20

La chaleur fatale en Europe,  
c'est l'équivalent de 20  
réacteurs nucléaires



## Consommateurs d'énergie (Froid)



Centre  
Commercial



Data Center



Entrepôts  
frigorifiques



Processus  
industriel à froid

# 15%

15 % de la consommation  
électrique mondiale



# ROAD MAP

2021-2022



Levée de fonds 5M€



Recrutement

2022-2023



Scale-up



Démonstration commerciale La Rochelle



Plateforme commerciale

2023-2025



Commercialisation



Industrialisation



Production en série





MERCI !



# PROCHAINE SESSION

Les prochains rendez-vous CementLAB



	<i>Mars 2023</i> 9:00 - 10:00	<i>23 Mai au 25 mai 2023</i>	<i>Juin 2023</i> 9:00 - 10:00	<i>Octobre 2023</i> 9:00 - 10:00	<i>Novembre 2022</i>
<b>Thématique</b>	Spécial Eau	Congres français génie civil	Ilots de chaleur Résilience Climatique	Economie Circulaire Béton	Rencontre de la filière autour du Cement LAB
<b>Format</b>	Webinaire 1h, 1 intervenant, 3 start-up	Présentiel ENS SACLAY	Webinaire 1h, 2 intervenants, 3 start-up	Webinaire 1h, 2 intervenants, 3 start-up	Présentiel Station F

# LAB

# CEMENT**LAB**