



Rencontres Green Solutions #1 Économie Circulaire

#GreenSolutionsAwards
14 février 2023 – En ligne

Introduction / Présentation de l'animateur



Thibault Perrailon

Directeur conseil chez Greenflex

Manager du programme EnergieSprong France



Réemploi, recyclage et EnR : trois leviers au service de l'économie circulaire dans le BTP



Bastien PRAZ
Chargé de développement
biométhane



Yann RAOULT
Président et Fondateur
wAys



Julie Devènes
Ingénieure civile



François HABABOU
Product Manager Metal Box



Présentation des Rencontres Green Solutions

- L'occasion **de rencontrer des porteurs de projets** candidats aux Green Solutions Awards ;
- **Découvrir leur démarches** et **solutions** exemplaires ;
- **Inspirer** vos futures réalisations ;
- **Poser toutes vos questions.**

Présentation des Rencontres Green Solutions

- **5 thématiques** pour cette édition 2023 :
 - Économie circulaire – GRDF & Rockwool
 - Matériaux bio/géosourcés (14/3) – Parexlanko/SIKA
 - Mobilité (11/4) – BNP Paribas Real Estate
 - Confort d'été (9/5) – EDF
 - Îlots de chaleur (13/6) – Egis

Appel à Projets GRDF pour la valorisation du bioCO₂ de la méthanisation

Présentation de l'intervenant

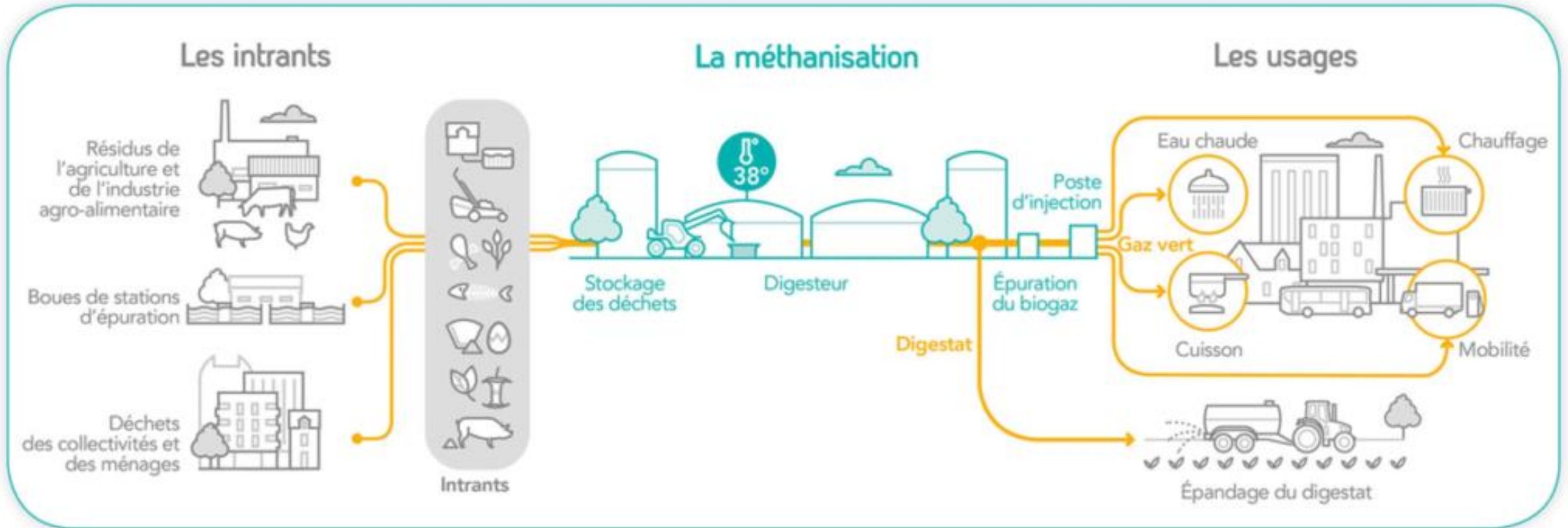


Bastien PRAZ

Chargé de développement biométhane
GRDF

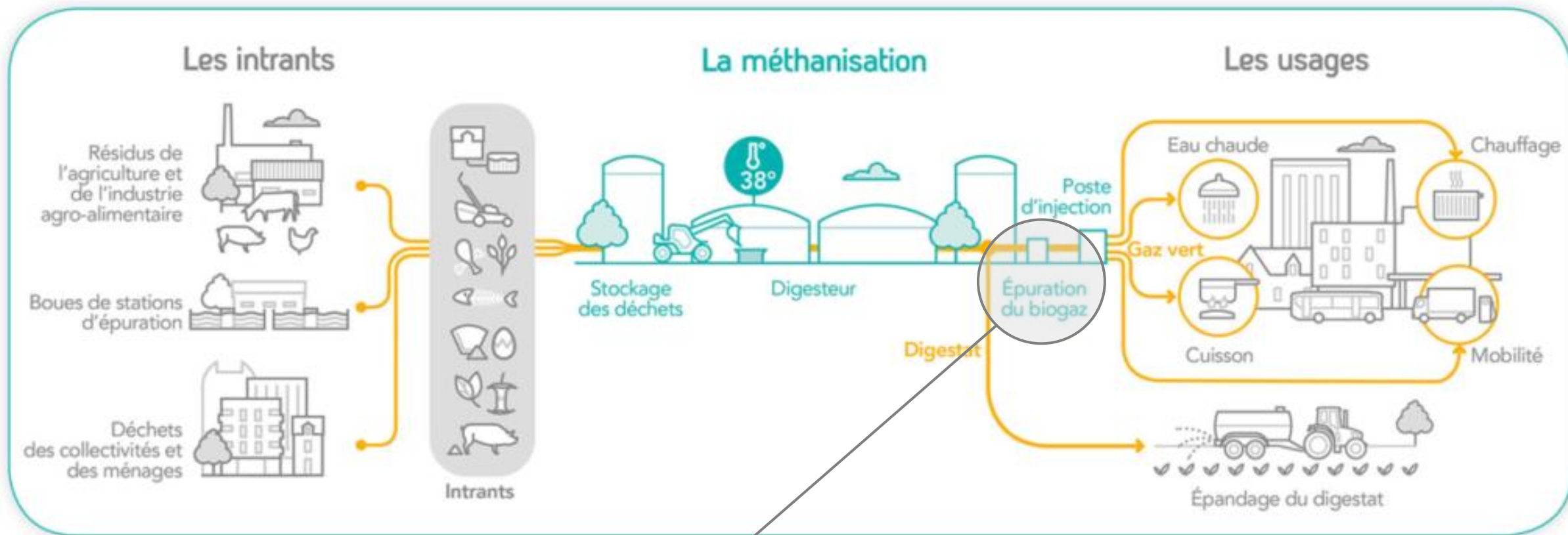
Qu'est-ce que la méthanisation en injection ?

Principe



Qu'est-ce que la méthanisation en injection ?

L'épuration du biogaz

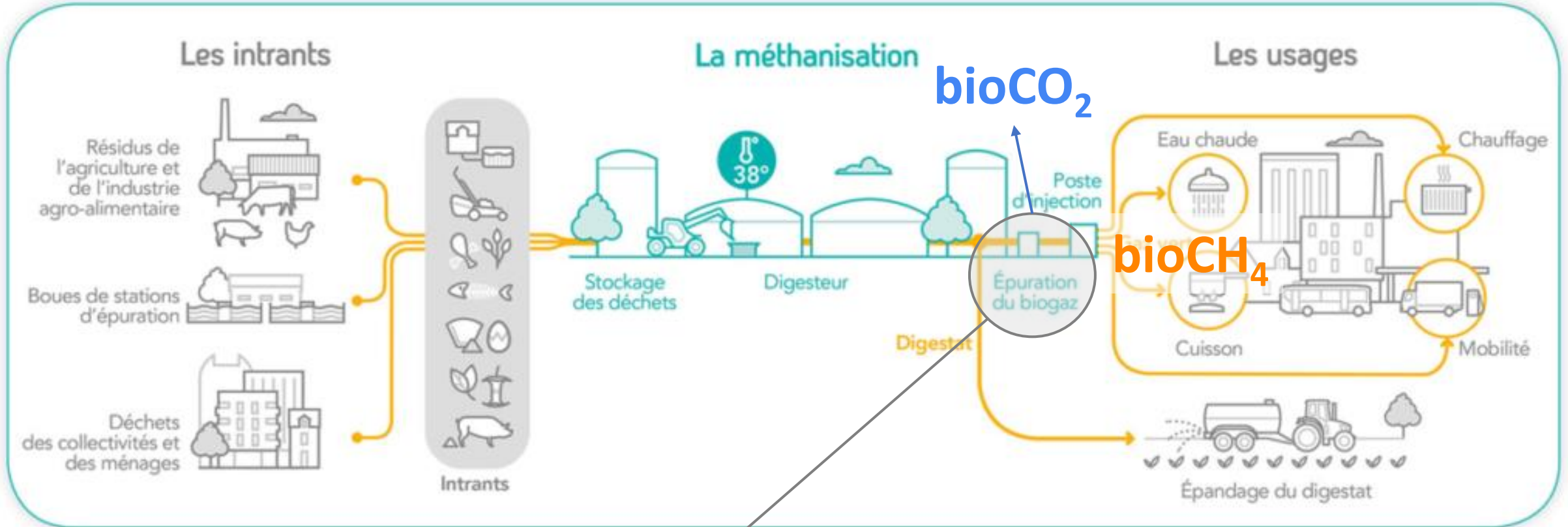


Biogaz = bioCO_2 + bioCH_4

L'épuration consiste à séparer ces deux molécules pour injecter dans le réseau le biométhane (bioCH_4)

Qu'est-ce que la méthanisation en injection ?

L'épuration du biogaz



Biogaz = bioCO₂ + bioCH₄

L'épuration consiste à séparer ces deux molécules pour injecter dans le réseau le biométhane (bioCH₄)

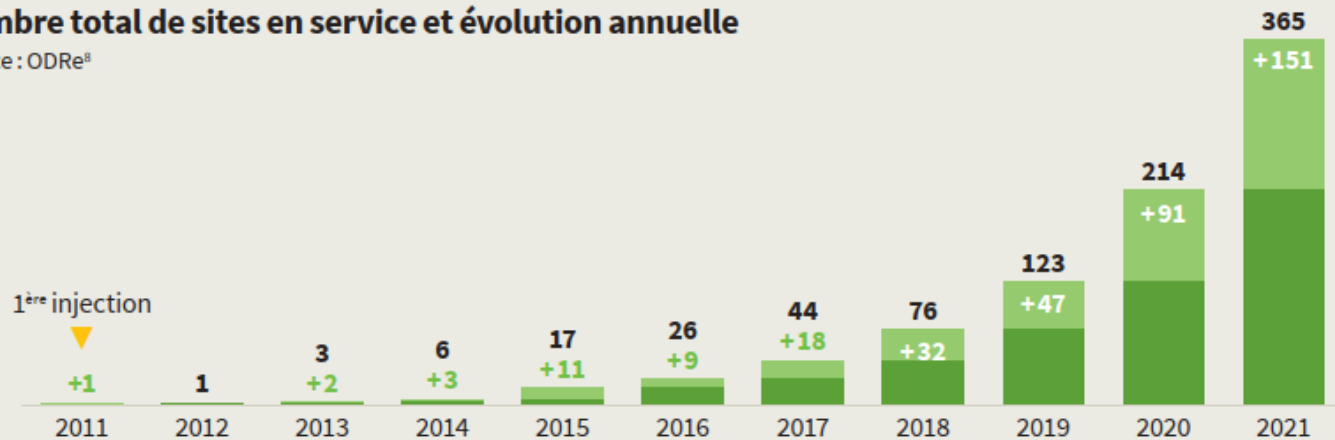
Qu'est-ce que la méthanisation en injection ?

Une filière en forte croissance

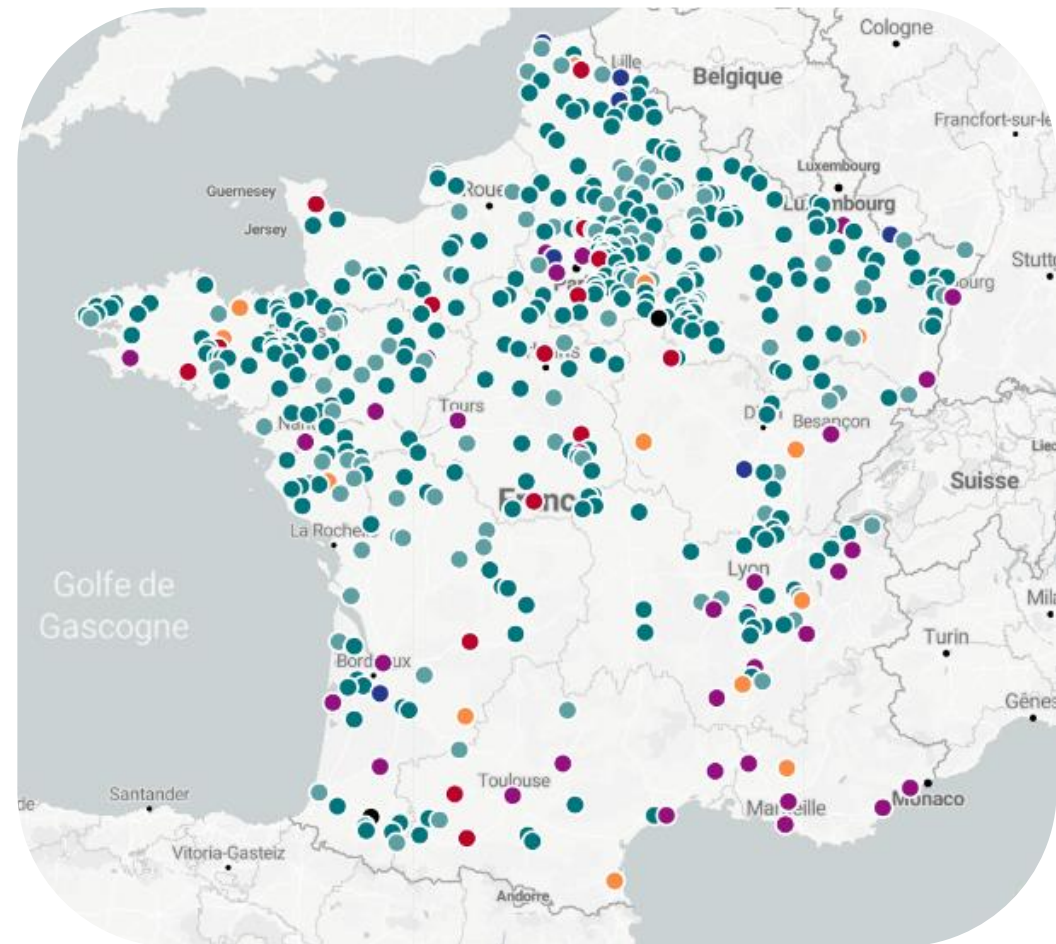


Nombre total de sites en service et évolution annuelle

Source : ODRé^a



Fin 2022, 514 sites en service pour une capacité d'injection de 9 TWh (eq. 2 % de la consommation de gaz en France)



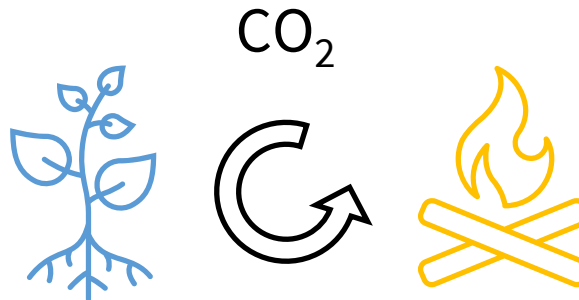
Pourquoi parle-t-on de bioCO₂ / bioCH₄ ?



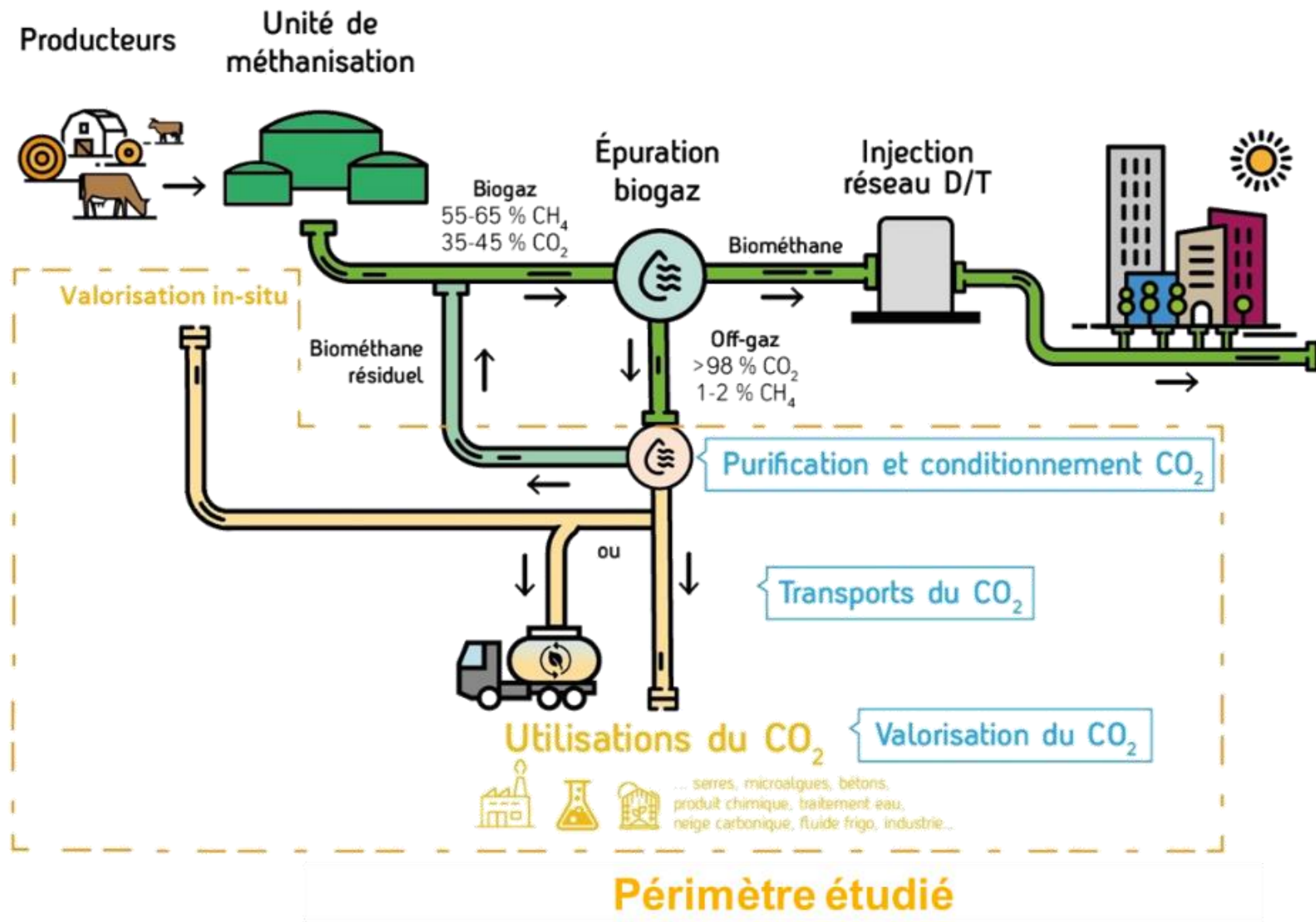
« Bio » pour biogénique, issu des organismes vivants, i.e. la biomasse

Dans le cas du CO₂ :

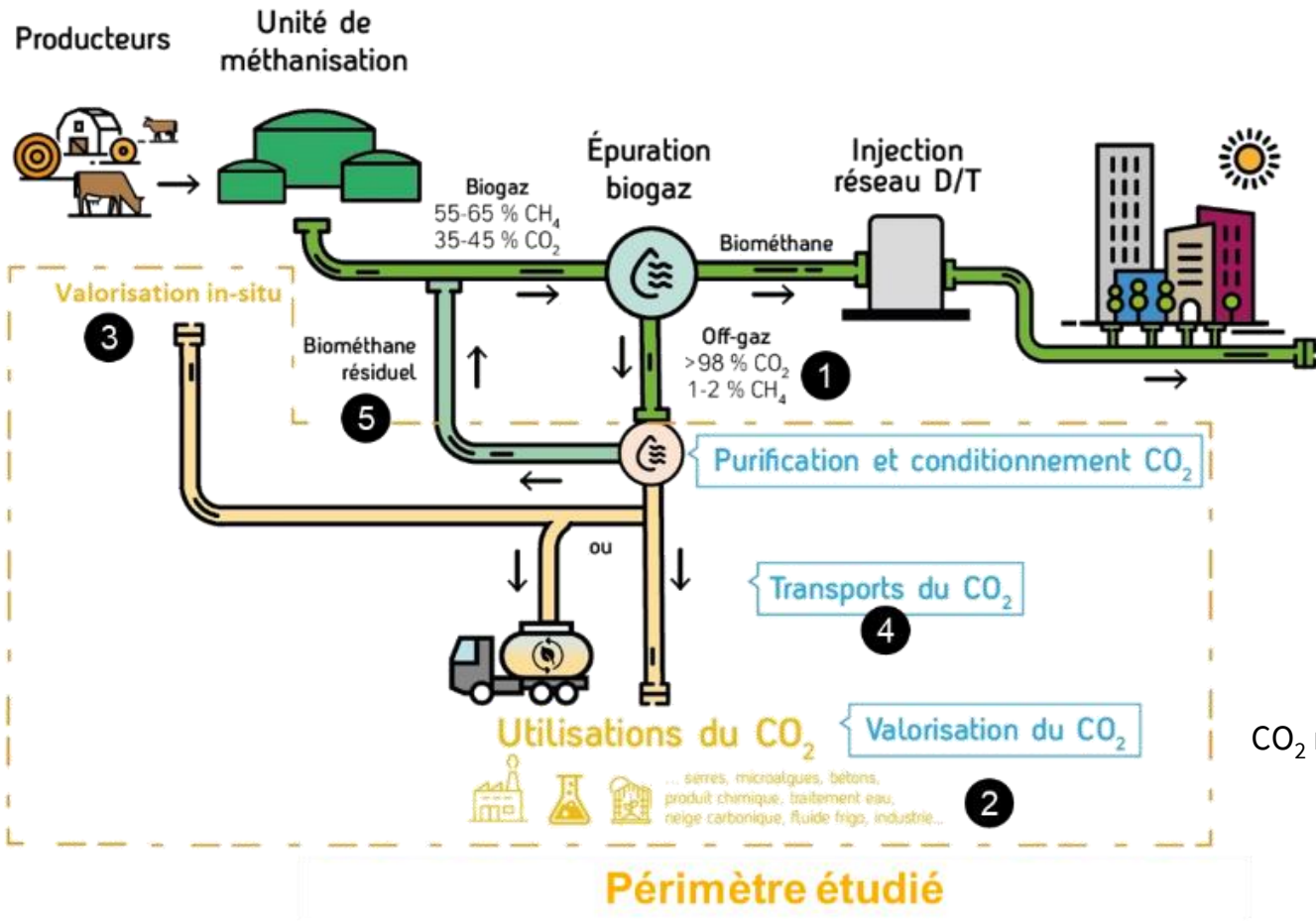
BioCO₂
=
CO₂ biogénique
=
neutre pour le climat



En quoi consiste la valorisation du bioCO₂ ?



En quoi consiste la valorisation du bioCO₂ ?



1

CO₂ quasi pur disponible après l'épuration
 Offgaz des **514 sites** ⇔ env. 780 kTCO₂/an (fin 2022)

2

Marché spécifique d'env. 500 kTCO₂/an aux usages variés
 ⇒ **Actuels** (industrie, agro-alimentaire, serres, froid)
 ⇒ **Émergents** (béton, e-fuels, chimie, microalgues, méthanation)
 Marché **volatil** (prix, pénuries)

3

Opportunité de la valorisation in-situ : CO₂ à prix bas
 Usages spécifiques : serres, microalgues, chaux, etc.

4

Valorisation ex-situ
 CO₂ métha (1.5 kTCO₂/an) VS CO₂ conventionnel (100 kTCO₂/an, usines engrais – H₂ – bioéthanol) : compétitif si **valorisation locale** et **mutualisation**

5

Gains économiques et environnementaux
 Récupération du **bioCH₄ résiduel**
Stockage de carbone ?

Voir page dédiée sur projet-méthanisation.grdf.fr :
<https://projet-methanisation.grdf.fr/sinformer-et-se-former/valorisation-du-co2-biogenique>

Démarche R&D biométhane GRDF construite autour de 5 axes



1. Gagner en compétitivité sur la production du biométhane

2. Accroître la flexibilité du réseau

3. Crédibiliser les nouveaux moyens de production

4. Contribuer à la sécurité des sites d'injection

5. Augmenter les bénéfices environnementaux

Rôle de GRDF : émulateur / catalyseur pour fédérer les acteurs compétents autour de programmes et projets permettant d'apporter des **innovations**, du **savoir** et des **bénéfices** à la filière méthanisation.

Les AAP GRDF « Valorisation bioCO₂ »

Processus standardisé sur 3 mois



Site dédié aux Appels à Projets Innovation GRDF
<https://innovation.grdf.fr/>



T0 - Lancement AAP

- * Site innovation GRDF : Cahier des Charges AAP
- * Communication



De T0 à T0 + 2 mois –
Candidature ouverte

- * Formulaire à remplir
- * Dossier à joindre en réponse au CDC



T0 + 2 mois – Clôture AAP

- * Analyse candidatures par le jury
- * Pré-sélection et soutenance orale



T0 + 3 mois – Annonce
lauréats

- * Définition aide
- * Engagements réciproques et suivi du projet

AAP GRDF « Valorisation bioCO₂ »

Bilan général

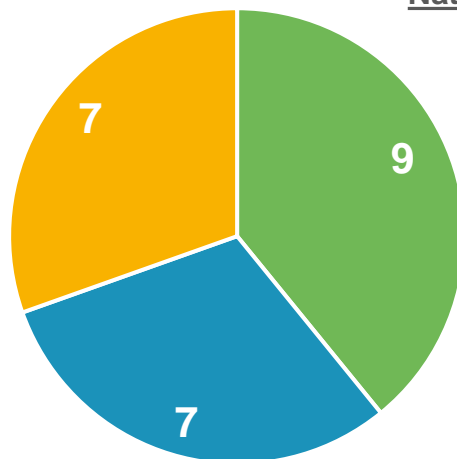


Sur 2021/2022, 6 AAP dans les 6 régions GRDF :

- 51 candidats

- 23 lauréats

- 750 k€ de dotations



Nature des projets lauréats

- Etudes / Analyses
- Maturation équipements / technologies
- Projet pilote



Lauréat de l'appel à projets GRDF

Présentation de l'intervenant



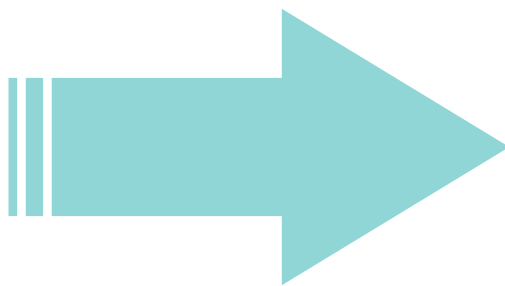
Yann RAOULT
Président et Fondateur
wAys



La technologie wAys : une innovation majeure



Séchage conventionnel par évaporation du bois



Séquestration durable de CO₂ dans le bois

La séquestration de CO₂ : une valorisation du bois sans précédent



Durabilité accrue

Réduction du besoin
de traitements



Meilleure stabilité

Possibilités
d'utilisations
démultipliées en
construction



Gain de temps

Rapidité de séchage
augmentation du volume

Impact immédiat sur l'activité de la construction durable :

plus d'essences de bois utilisables, amélioration de la qualité technique du bois...

La séquestration de CO₂ : une opportunité exceptionnelle



Volumes séquestrables considérables

Plus de 8 fois supérieurs à toutes les solutions opérationnelles actuellement réunies*

*40 Mt/an en 2020



Enjeu économique

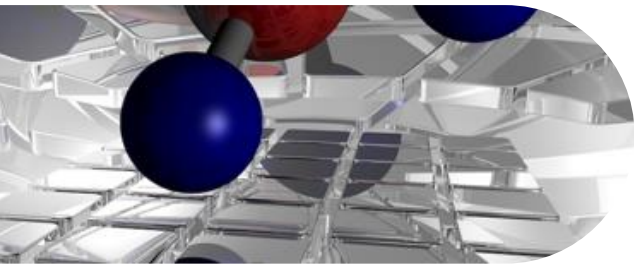
Marché ETS** du quota de CO₂ en hausse constante.
Besoin croissant de séquestration

**Emission trading scheme



Avance technologique

Plusieurs brevets (procédés, installation, source CO₂) sur plus de 38 pays



Un levier pour développer immédiatement le biométhane

À fin décembre 2022 en France, **438 unités de méthanisation agricoles en injection**. On estime à environ **1300 méthaniseurs en injection** d'ici fin 2027 dans l'objectif d'atteindre 30 TWh de biométhane en 2030.



Avec un partenaire OPTIMETHA et le soutien de **GRDF**, nous avons réalisé une étude de faisabilité sur une unité de méthanisation en Seine & Marne qui confirme que :

la technologie **wAys est LA solution** pour séquestrer une partie importante du CO₂ biogénique rejeté aujourd'hui à l'atmosphère (RED2) et ainsi assurer la rentabilité d'une exploitation de méthanisation tout en permettant un **bilan carbone négatif**.

Résultats des essais sur des bois de 1ère transformation

Essais : poutres en Douglas (charpente)

- **très grande rapidité de séchage** vs le séchage conventionnel (5 % en moins de 48 h)
- **très faible retrait** du bois lors du séchage au CO₂ (inférieur à 2 %)



Essais : planches de Chêne (parquet)

- **absence de déformation** du bois lors du séchage au CO₂
- **reprise d'humidité inférieure** au standard



Projet : La Passerelle Re:Crete

Présentation de l'intervenante



Julie Devènes
Ingénieure civile
Structural Xploration Lab, EPFL



Passerelle RE:CRETE

Revaloriser le béton scié

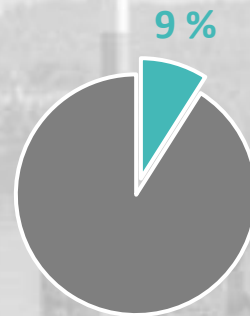
Impact environnemental

Production de béton et déconstructions



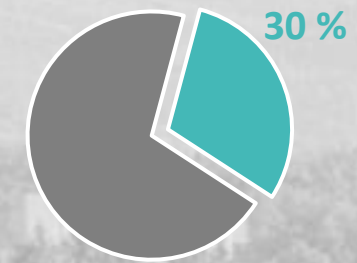
4 gigatonnes
de ciment
produites
chaque année
dans le monde

World Cement Association, 2018



Part du ciment
dans les
émissions
globales de gaz à
effet de serre

Monteiro et al., 2017

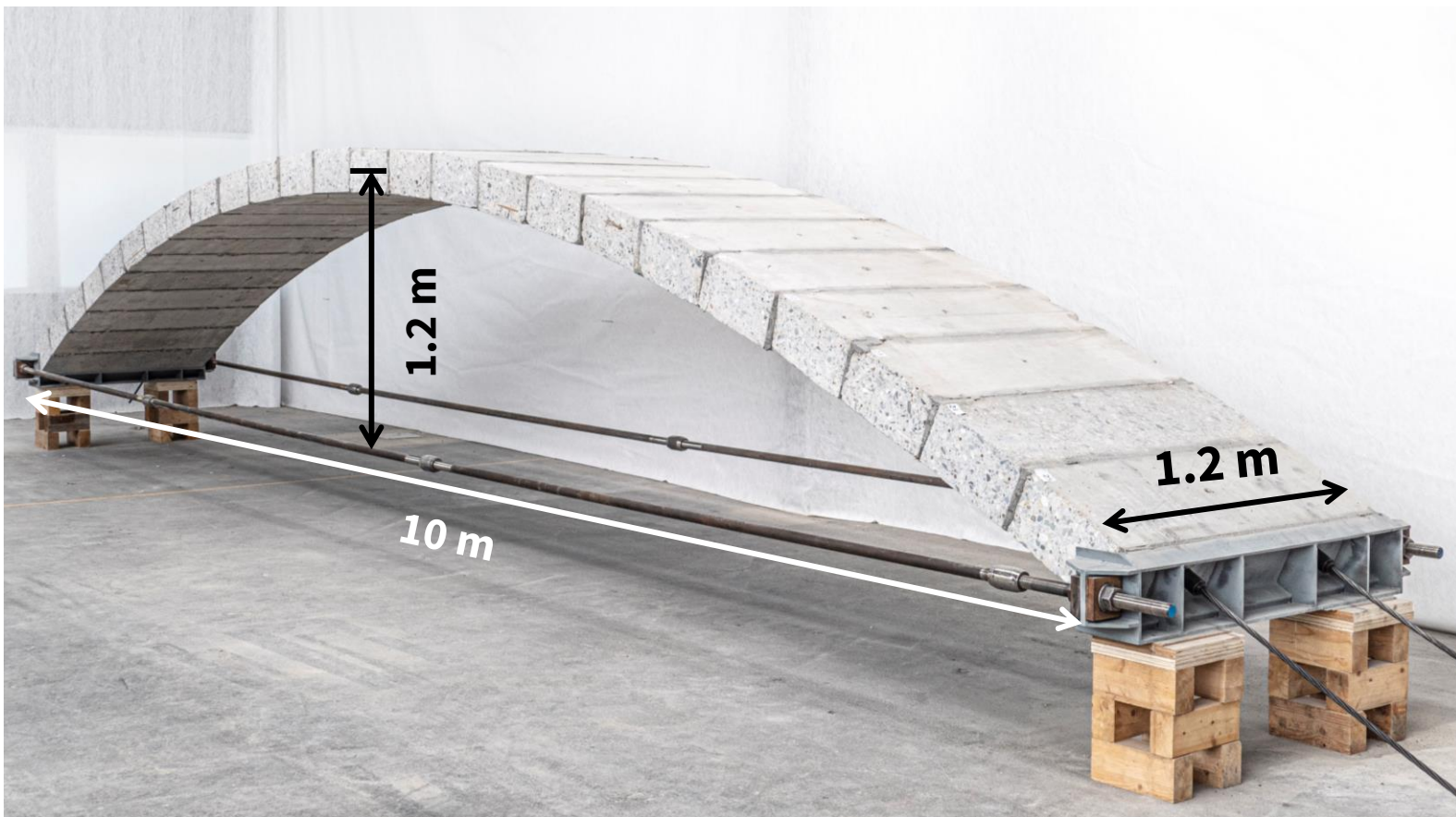


De béton
dans les
déchets de
D&C en
Europe

European Commission, 2018

La passerelle Re:Crete

Un prototype de démonstration



EPFL

STRUCTURAL
EXPLORATION
LAB



Déconstruction et préparation

Extraction des blocs de béton d'un bâtiment existant



Sciage



Stockage

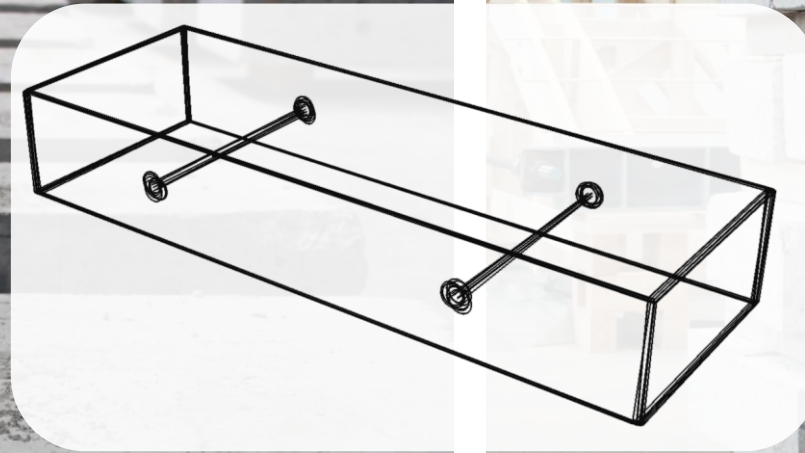


Forage



Tolérances géométriques

Variations jusqu'à ± 27 mm



Assemblage en arc

Mise en place et en précontrainte des blocs de béton



Mise en place



Remplissage des joints



Mise en tension



Évaluation des caractéristiques

Mesures non-destructives sur la structure



Résistance à la compression



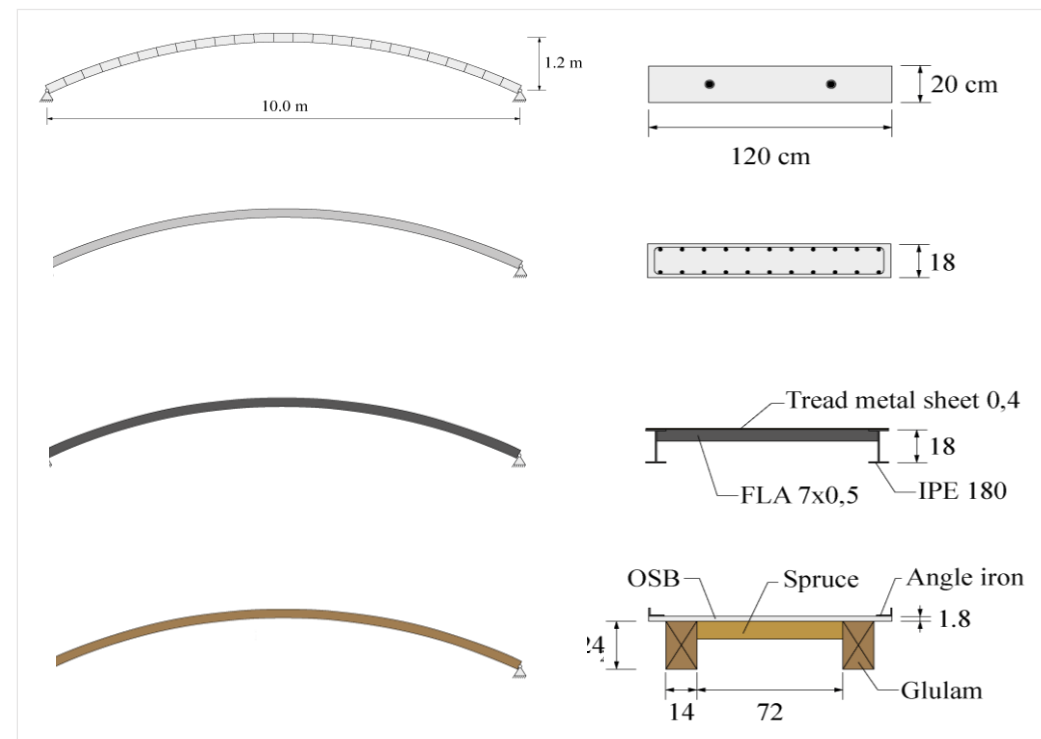
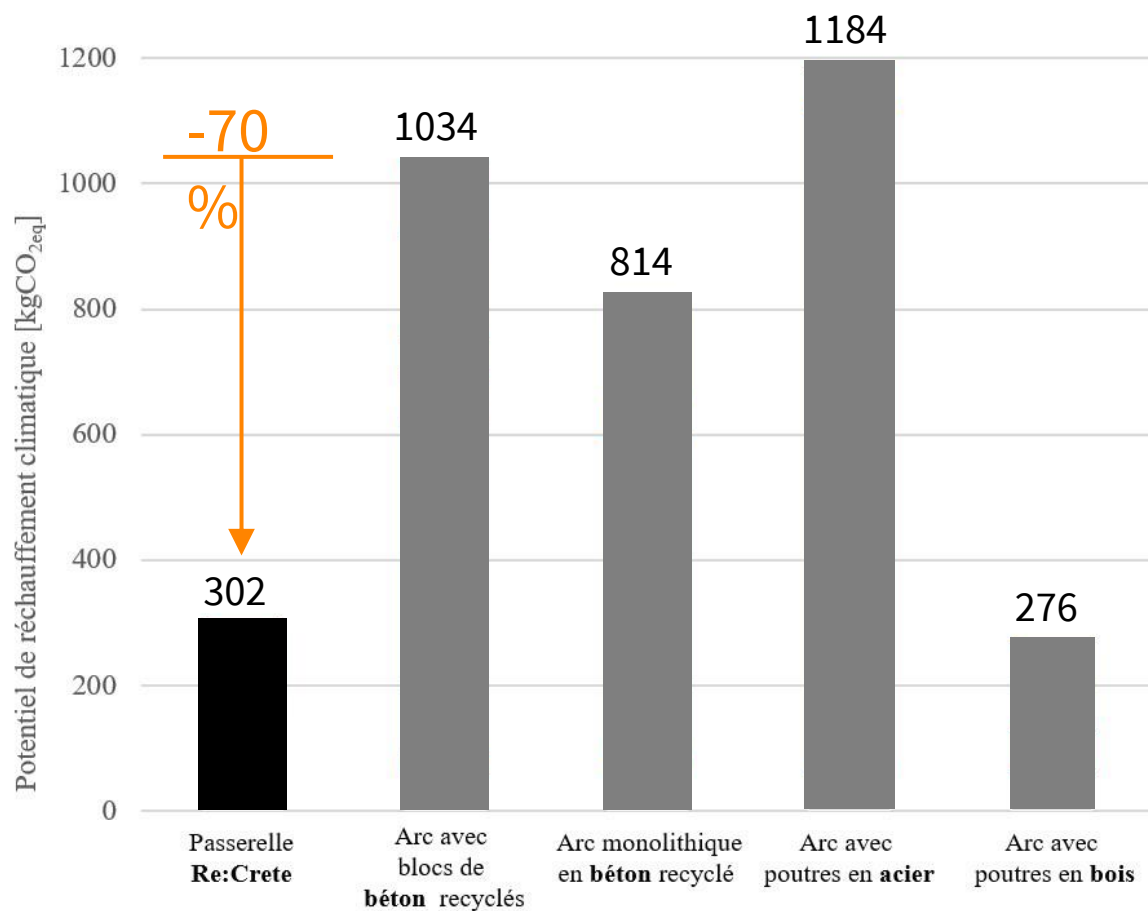
État du béton et des armatures




BRIDGOLOGY

Analyse de cycle de vie

Équivalent à une solution en bois



Du prototype à l'installation extérieure

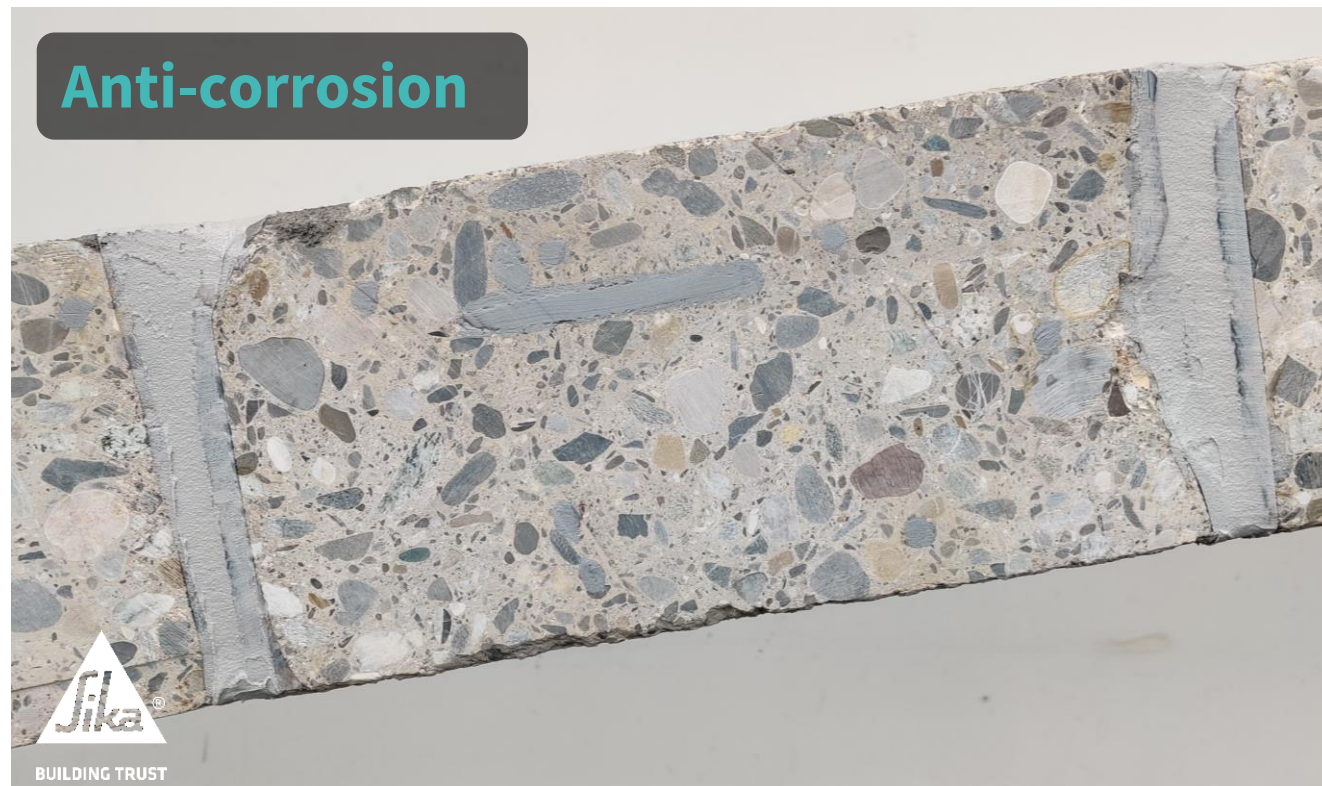
Adaptation à un usage permanent



Étanchéité



Anti-corrosion



Sika

BUILDING TRUST

Garde-corps métalliques en matériaux de réemploi locaux



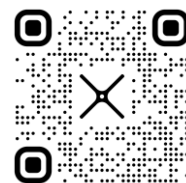
Installation sur site

Transport et mise en place en une pièce

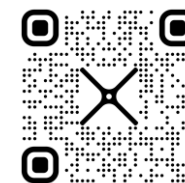




Pour plus d'informations



Vidéo construction



Vidéo installation

Projet : rénovation de la toiture terrasse de l'entrepôt logistique FM Logistic à Laudun-l'Ardoise



François HABABOU
Product Manager Metal Box
ROCKWOOL



Chantier FM Logistic de Laudun-l'Ardoise

Rénovation de la toiture terrasse

Détails du projet

Début des travaux : 2022

Nature des travaux : rénovation de la toiture terrasse

Surface du chantier : 50 000 mètres carrés

Entreprise : SOPREMA Entreprises

Collecte de déchets : Valorsol Environnement

Service de recyclage des déchets : Rockcycle et
Rockcycle Réno

Chantier FM Logistic de Laudun-l'Ardoise

Rénovation de la toiture terrasse

Le projet

SOPREMA Entreprises était en charge de la rénovation de la toiture terrasse de l'entrepôt logistique FM Logistic à Laudun-l'Ardoise, dans le Gard : **50 000 mètres carrés** d'anciens panneaux isolants en laine de roche à remplacer par des nouveaux.



Chantier FM Logistic de Laudun-l'Ardoise

Rénovation de la toiture terrasse

Le challenge

Récupérer et recycler **600 tonnes** de laine de roche usagée

Pour la transformer en nouveaux panneaux isolants.



Chantier FM Logistic de Laudun-l'Ardoise

Rénovation de la toiture terrasse

La solution

Rockcycle, service de reprise et de recyclage des déchets de chantier

- **en neuf**
- **en rénovation**
- **en déconstruction**

Mis en place depuis plus de 10 ans , ce service permet de recycler la laine de roche ainsi que les emballages plastiques et le réemploi des palettes.





Rockcycle

recyclage des déchets de chantier en neuf, en rénovation et en déconstruction

Valorsol Environnement, spécialiste de la Valorisation des déchets, a livré dans notre usine la laine de roche usagée.

Dans le cadre de notre process de fabrication, la laine de roche est utilisée comme matière première pour fabriquer de nouveaux matériaux.



10
ROCK
CYCLE
ANS
20
12
20
22



Chantier FM Logistic de Laudun-l'Ardoise

Rénovation de la toiture terrasse



Accéder à la vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=XrJCmWDaKEI>

Green Solutions Awards 2022-2023 : Fin des candidatures le 28 février 2023 !

- **Diffusion de projets livrés exemplaires**
 - Inspirer la profession, partage des bonnes pratiques
 - Accélérer la réduction des émissions carbone du secteur
 - Large plan de communication relayé par de nombreux partenaires

- **Les prix**
 - Prix économie circulaire, prix low tech, prix du public, Grand Prix infrastructure... Et bien d'autres !
 - Opportunités de prises de parole publiques (conférences, podcasts...)

- **Gain de visibilité en France et dans le monde**
 - Études de cas traduites en plusieurs langues
 - Organisation des Green Solutions Awards dans les pays du réseau Construction21
 - Remise des prix dans chaque pays et du Grand Prix à la COP28



A photograph of a modern building with a facade of vertical wooden slats. The building features a balcony with a wooden railing. The scene is set in a field of tall green grass and yellow flowers, with a clear blue sky in the background. A teal-colored rounded rectangle is overlaid on the image, containing the text "Merci de votre attention !".

Merci de votre attention !

À vos questions !

