



Ingénierie bas carbone

Workshop 23 septembre 2021

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

Laurent IZORET

Directeur Délégué Produits et Applications à l'Association Technique de l'Industrie des Liants Hydrauliques (ATILH)



CEMENT LAB LES PARTENAIRES

Un outil dédié à l'innovation collaborative



CEMENT LAB EN CHIFFRES

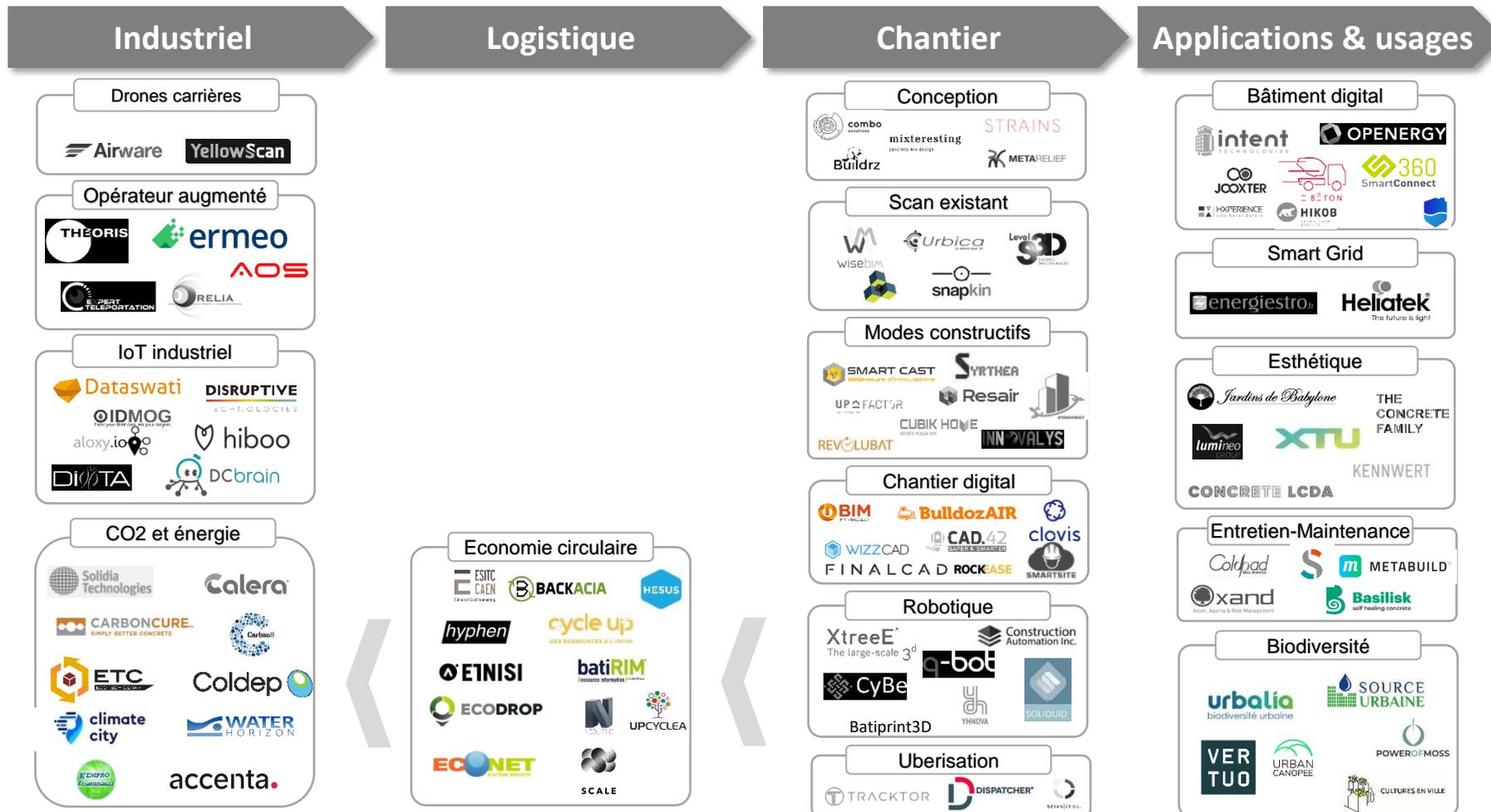
Un outil dédié à l'innovation collaborative

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



PROGRAMME

Workshop CEMENT LAB

5' **INTRODUCTION CEMENT LAB**

15' **ADP**, Témoignage Maître d'ouvrage

15' **SETEC**, Témoignage Ingénierie

7' **Accenta**

7' **Metabuild**

7' **SCALE**

30' **Coffee Rooms avec les start-up**

Fin évènement

SYNDICAT FRANÇAIS DE
L'INDUSTRIE
CIMENTIÈRE

IMPULSE PARTNERS
Strategy | Innovation | Performance



accenta.

 METABUILD



Stanislas LEGO

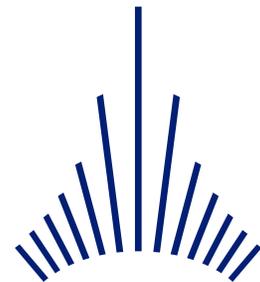
Energy & Environment Manager chez ADP Ingénierie



Laurine FEINBERG

Chef de Projet, Faisabilité Projets Structurants Paris-Orly chez Groupe ADP





GROUPE ADP

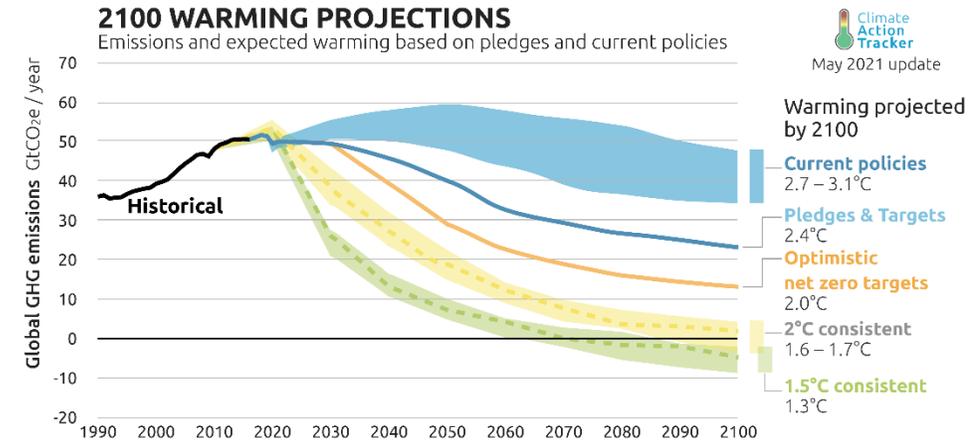
**CEMENTLAB
INGÉNIERIE BAS CARBONE – 23.09.2021**

AÉROPORTS DE PARIS : S. LEGO & L. FEINBERG

AÉROPORTS DE PARIS, UN ACTEUR DU BAS CARBONE ?

◆ Aéroport De Paris: une Maitrise d'ouvrage qui débute en matière d'ingénierie bas carbone mais avec une vraie ambition:

- Volonté de respecter les engagements climat de la COP21 / prendre ses responsabilités en matière de trajectoire carbone des 1,5°C – volonté d'être certifié comme respectant les accords de Paris.
- Signataire de la charte Airport for trust (jan 2021) avec 22 autres aéroports du groupe à l'International:
 - I. Tendre vers des opérations à impact zéro sur l'environnement, neutralité carbone d'ici 2030
 - II. Participer à la transition du secteur de l'aviation
 - III. Promouvoir l'intégration des plateformes dans un système de ressources locales
 - IV. Réduire l'empreinte environnementale des projets
- Être exemplaire dans sa notation extra-financière: prise en compte de l'ensemble du cycle de vie des bâtiments
- Répondre au mieux aux exigences réglementaires renforcées notamment avec la nouvelle taxonomie européenne (entrée en vigueur en 2022 pour 2 des 6 objectifs, le reste en 2023)



◆ Objectif:

■ Pas seulement faire circuler des avions



■ Responsable des émissions et du contenu carbone de l'ensemble de ses projets d'aménagement et de construction

■ **Renforcement de la politique de construction bas carbone:**

- Structuration d'une gouvernance carbone: Introduction de la notion de budget carbone et de méthodes d'évaluation de l'impact et de pilotage du bilan carbone;
- Développement d'un outil d'analyse de l'impact carbone sur l'ensemble du cycle de vie et des guides à la conception bas carbone;
- Développement des compétences dans tous les domaines d'expertise (architecture, structure, thermique...), adaptation des plans de formation;
- Encourager l'emploi de matériaux et techniques innovantes (matériaux durables, réemploi, valorisation sur site, économie circulaire...);
- Donner la priorité à des fournisseurs/entreprises avec des démarches avancées en construction bas carbone;
- Partenariats avec acteurs plus avancés dans la réflexion et institutions
- Objectif ZAN, protection de la biodiversité et renaturation des sites.

◆ Identifier des solutions à potentiels

- **Inventaire des matériaux bas carbone:** Matériauthèque de produits géo/biosourcés du gros œuvre et second œuvre avec leurs caractéristiques FDES, Avis techniques.
- **Utilisation des outils digitaux:** BIM pour comptabilisation matière et faciliter inventaire carbone, la CFD/STD pour l'optimisation thermique, outils d'écoconception, outil de bilan carbone
- **Développement de la valorisation en circuit court:** développement du tri et de la valorisation sur site ou en circuit court, réflexion sur l'intégration du réemploi (dans la conception et rénovation).
- **Charte de chantier propre:** réflexion sur la réduction des émissions et du contenu carbone en phase chantier (y compris terrassement et démolition), production matière sur site et décarbonation des engins de chantier.

◆ Risques et difficultés

- **Grande panoplie de projets:** Airside/Landside, bâtiments/infra/intermodal, ERP/autres bâtiments, tailles variables des projets
- **Accélérer la maturité technique:** les nouveaux matériaux et concepts de construction bas carbone doivent conserver le même niveau de caractéristiques et fiabilité technique, problème assurantiel à résoudre.

ILLUSTRATION N°1 : CONVENTION ADP / SGP

Projet en cours

- ◆ Objectifs : partenariat gagnant / gagnant pour le développement de filières d'éco-matériaux
- ◆ Idée du partenariat venue d'un échange informel ADP/SGP concernant les bonnes pratiques SGP à la fois en matière de béton bas-carbone mais aussi de recyclage / réutilisation des déblais des projets SGP
- ◆ Périmètre : tous projets d'aménagement ADP (de sa signature à fin 2024, reconductible 5 ans)
- ◆ Collaboration particulière sur l'utilisation de bétons bas carbone avec emploi de meta-kaolins
- ◆ Collaboration spécifique sur la réutilisation des déblais de chantier, yc. étude de l'opportunité de réutilisation des déblais SGP si techniquement et économiquement viables
- ◆ Principale difficulté de mise en œuvre
 - S'assurer du respect des règles de marchés publics et donc ne pas générer de distorsion de concurrence
 - Rôle des plateformes fournisseurs => en responsabilité sur la qualité des matériaux livrés
 - Difficultés d'implémentation pour des chantiers très courts (pas de concasseur sur site) et très exigeant en terme de qualité



ILLUSTRATION N°2 : PROJET OLGA => PERMETTRE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE DÈS LA CONCEPTION

OLGA PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE EUROPEAN UNION'S HORIZON 2020 RESEARCH AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT AGREEMENT N°101036871

Projet en cours

- ◆ Objectifs : expérimenter l'utilisation d'un outil numérique 2D/3D pour faciliter l'intégration dans la conception les opportunités de réutilisation et recyclage. Application sur des projets de rénovation partiels en bâtiments industriels, complexes et anciens.
- ◆ Etape #1 – Mise au point d'une méthodologie commune
 - Création du processus collaboratif BIM /RIM. Définir le contenu et le niveau de détail de la maquette numérique nécessaire pour mener le diagnostic ressource.
 - Identifier les flux d'information à échanger lors de la phase APS (Elément à démolir)
 - Mise en place d'une nomenclature commune entre le RIM et la maquette numérique,
 - Mise en place d'un processus d'extraction de données à partir de la source d'information du propriétaire (BDO, SIG, plan Basedoc,...),
- ◆ Etape #2 - Mise en application de la démarche de Diagnostic sur un projet en phase d'étude « amont »
 - Cas d'ouvrage avec maquette 3D et cas d'ouvrage sans
 - Identification de piste de réemploi des produits
 - Production du rapport numérique de diagnostic

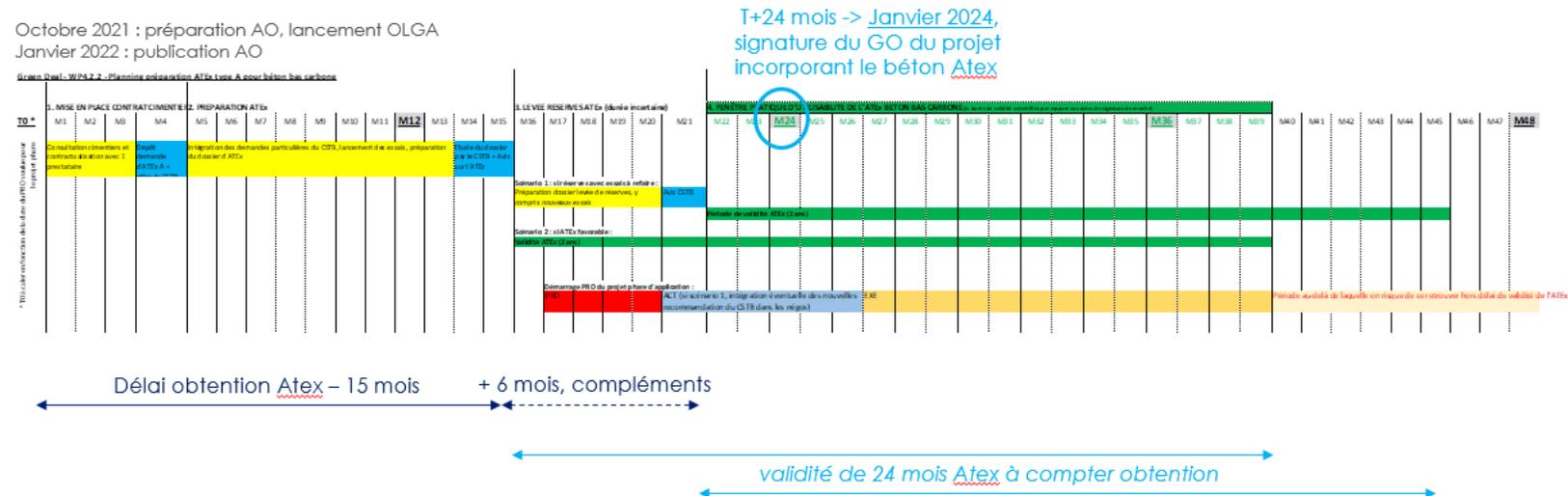


ILLUSTRATION N°3 : PROJET OLGA => RENTRER DANS LE MONDE DU BAS CARBONE

OLGA PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE EUROPEAN UNION'S HORIZON 2020 RESEARCH AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT AGREEMENT N°101036871

Projet en cours

- ◆ Objectifs : investir les alternatives aux bétons traditionnels. Comprendre et maîtriser les processus d'acceptation de nouveaux matériaux en ERP
- ◆ Projet visant à permettre l'utilisation d'un béton bas-carbone à forte teneur en métakaolins pour une teneur supérieure à la norme actuellement acceptée (Atex)
- ◆ Principales difficultés de mise en œuvre :
 - Maîtrise très partielle du calendrier d'homologation => passage par une Atex de type A, Atex hors projet
 - Une ATex A est valable 2 ans à compter de son obtention
 - La signature du contrat d'exécution est la date qui fait foi, elle doit intervenir avant la fin de la durée de validité de l'ATex
 - Signature du contrat d'exécution GO du projet phare doit donc se faire à T-24 mois de l'appel d'offre auprès des cimentiers



Isabelle MOULIN

Directrice au Laboratoire d'Etudes et de Recherche sur les Matériaux (LERM) du SETEC



Julien TANANT

Ingénieur structure au Travaux Publics et Industriels (TPI) du SETEC





INGÉNIERIE BAS-CARBONE

Constat et perspectives

SOMMAIRE

I. Le manifeste pour une construction bas-carbone

II. Le groupe setec

III. L'ingénierie bas carbone : quels enjeux ?

I.
**LE MANIFESTE
POUR UNE CONSTRUCTION BAS-
CARBONE**

S'ENGAGER SUR LE FRONT DE L'URGENCE CLIMATIQUE



Reconnaître l'impact des choix dans la construction

Inscrire notre démarche dans une logique sociétale

Proposer une vision 360° bas-carbone

Éco-concevoir et décarboner la construction

Être acteurs de l'évolution de nos métiers

Reconnaître l'impact des choix dans la construction

Inscrire notre démarche dans une logique sociétale

Proposer une vision 360° bas-carbone

Éco-concevoir et décarboner la construction

Être acteurs de l'évolution de nos métiers

Exemple de trois scénarios de décharge carbone, appliqués à un ouvrage d'art et un bâtiment

Compromis de décharge des processus existants basés de l'usage des matériaux, et dans le but de l'adaptation de cette action au projet pour qu'il soit le plus adapté à l'application de la réglementation, et que le coût de l'ouvrage, les logiques existantes soient respectées en prenant en compte le type de matériaux, les charges et les contraintes de montage à son projet.

Exemple, il est essentiel que les outils d'évaluation des matériaux soient adaptés à l'application de la réglementation, et que le coût de l'ouvrage, les logiques existantes soient respectées en prenant en compte le type de matériaux, les charges et les contraintes de montage à son projet.

Exemple, il est essentiel que les outils d'évaluation des matériaux soient adaptés à l'application de la réglementation, et que le coût de l'ouvrage, les logiques existantes soient respectées en prenant en compte le type de matériaux, les charges et les contraintes de montage à son projet.

II. QUI SOMMES NOUS ?

SETEC



UN GROUPE

D'INGÉNIERIE PLURIDISCIPLINAIRE,

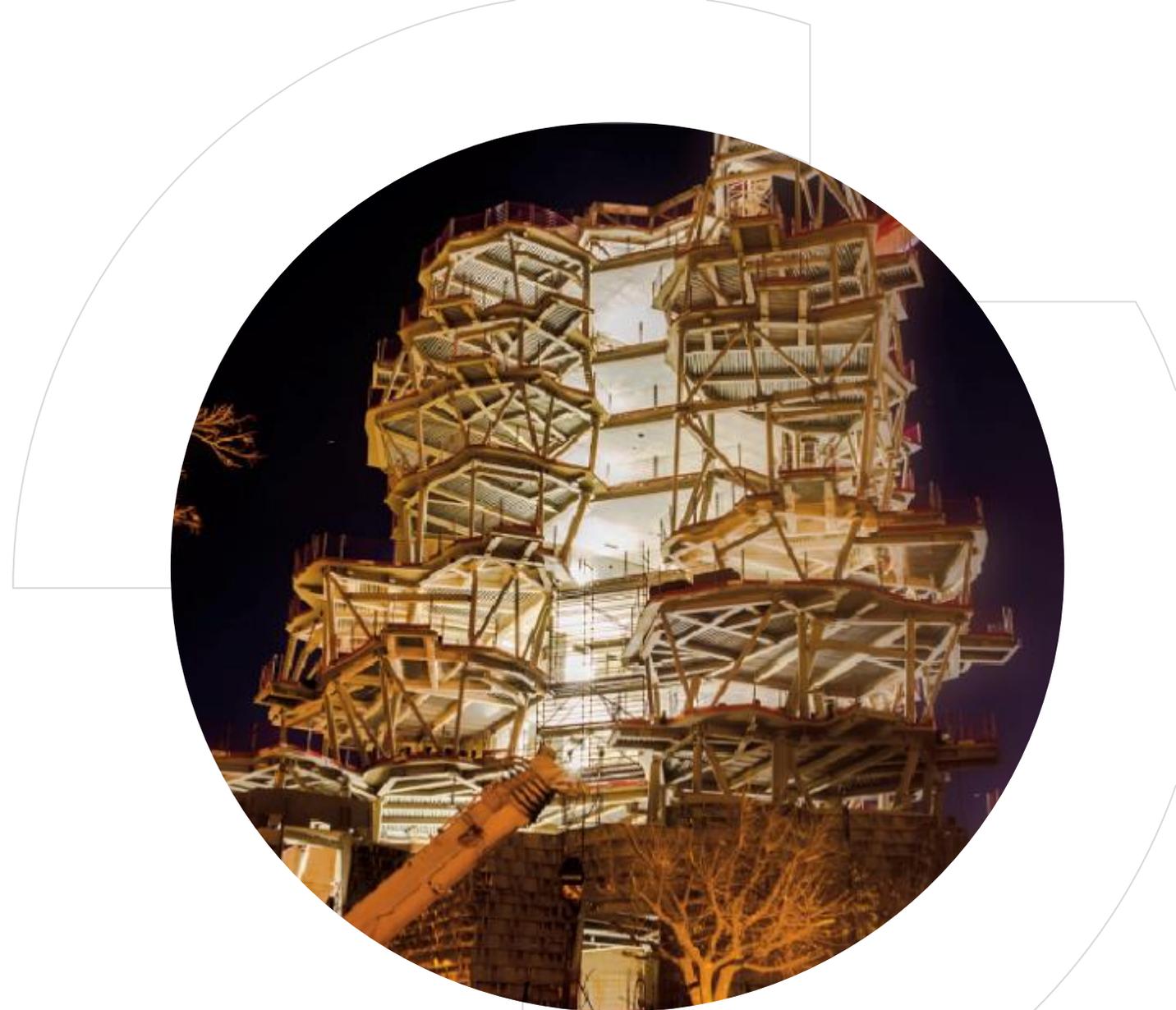
qui conçoit et met en œuvre

des projets de construction complexes et

innovants, respectueux

de l'environnement, partout

dans le monde.



NOTRE MISSION, NOTRE PHILOSOPHIE

En tant qu'ingénierie de référence, setec a la responsabilité de donner du sens à l'innovation



Une ingénierie pionnière et inventive



Des bases techniques solides rendant possibles les projets les plus complexes et les plus audacieux



Une expérience au service de l'innovation et de l'invention



EN BREF



1957

DATE DE CRÉATION

INGÉNIERIE
PLURIDISCIPLINAIRE



330 M€

CA EN 2019

IMPLANTATIONS À
TRAVERS LE MONDE



3 200

COLLABORATEURS DANS LE
MONDE

2 200 EN FRANCE
500 À L'INTERNATIONAL



+ de 9

PRIX INTERNATIONAUX
ET RÉCOMPENSES



25%

D'ACTIVITÉ À L'INTERNATIONAL

Indépendant

UN GROUPE DÉTENU À
100% PAR SES INGÉNIEURS

NOS VALEURS

Setec s'est constitué autour d'ambitions et de valeurs partagées par tous ses collaborateurs :



l'Excellence



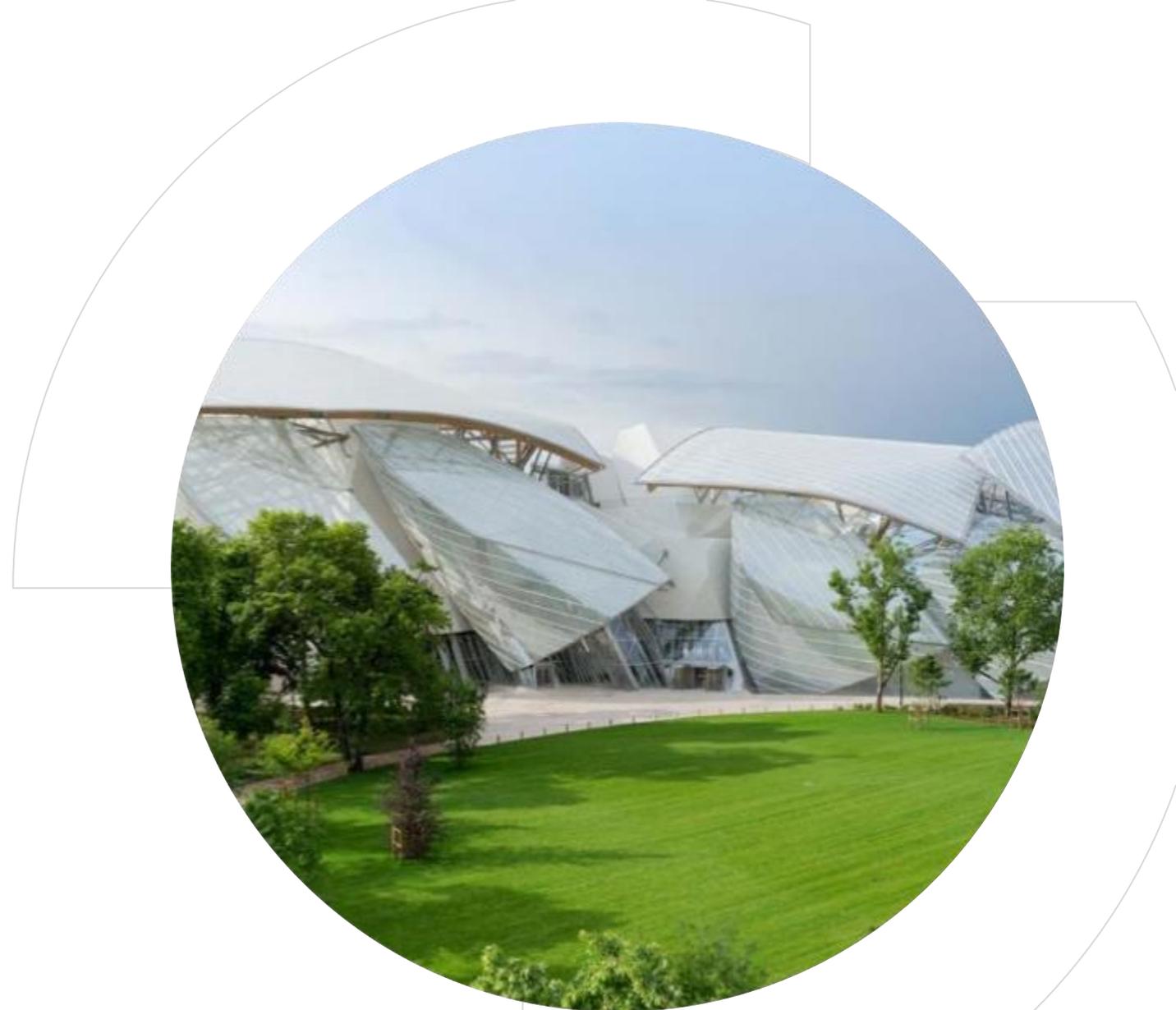
l'Humain d'abord



Libres d'oser



Engagés, intègres et responsables



NOTRE IMPLANTATION MONDIALE

- Filiales & Succursales
- Pays avec des projets

AMÉRIQUE

Brésil
Canada
Colombie

EUROPE

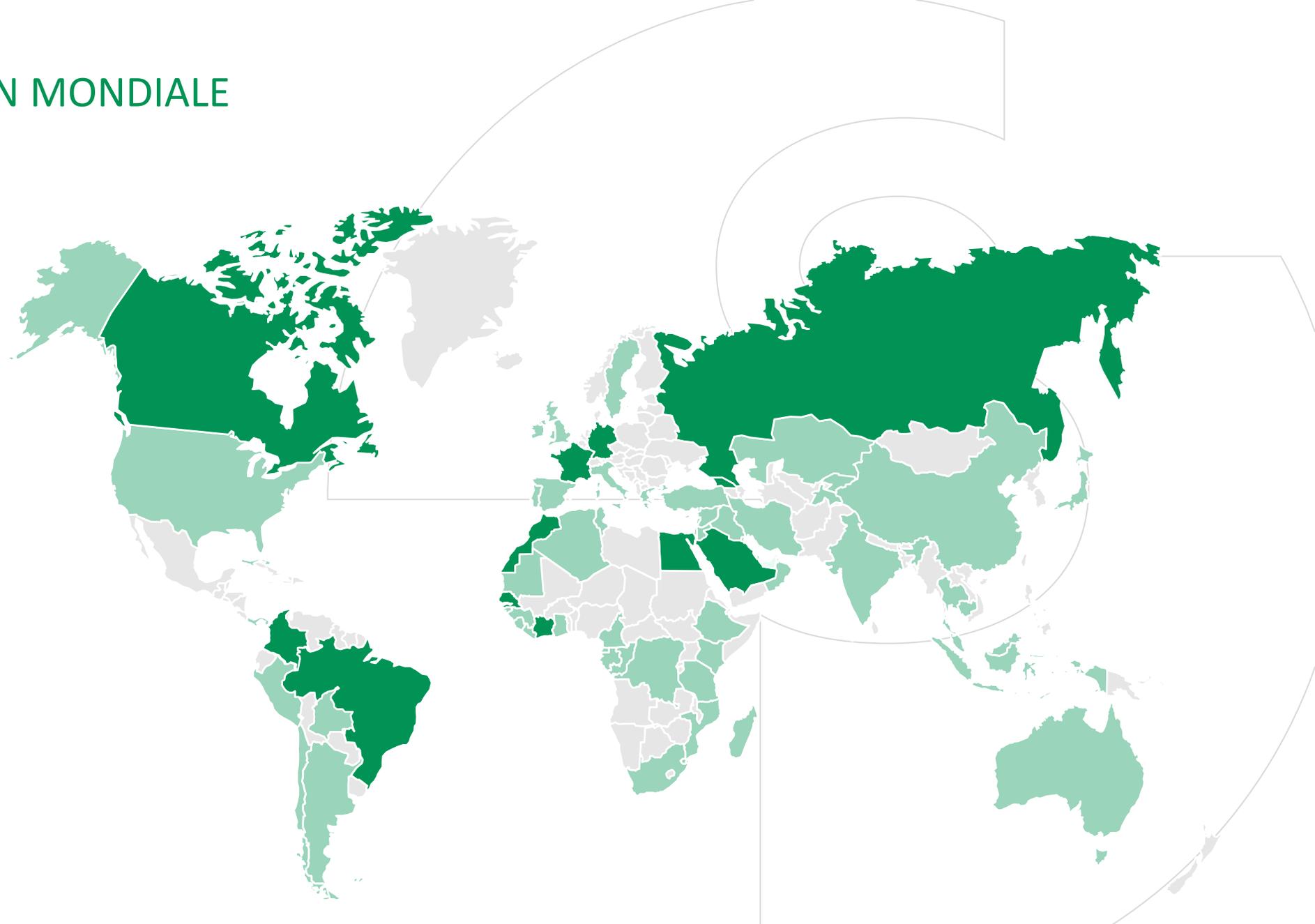
France
Allemagne
Grèce
Hongrie
Monaco
Royaume Uni
Russie
Suisse

MOYEN ORIENT

Egypte
Emirats Arabes Unis
Arabie Saoudite

AFRIQUE

Bénin
Cameroun
Congo
Côte d'Ivoire
Gabon
Ile Maurice
Madagascar
Maroc
Sénégal
Tunisie



LES SETECLABS



8 SAISONS
DE SETEC LABS
ENTRE 2013
ET 2021 :

4/5

groupes de
travail par an

2

jours par mois pour
chaque collaborateur

~200

collaborateurs impliqués
en 7 ans

+200

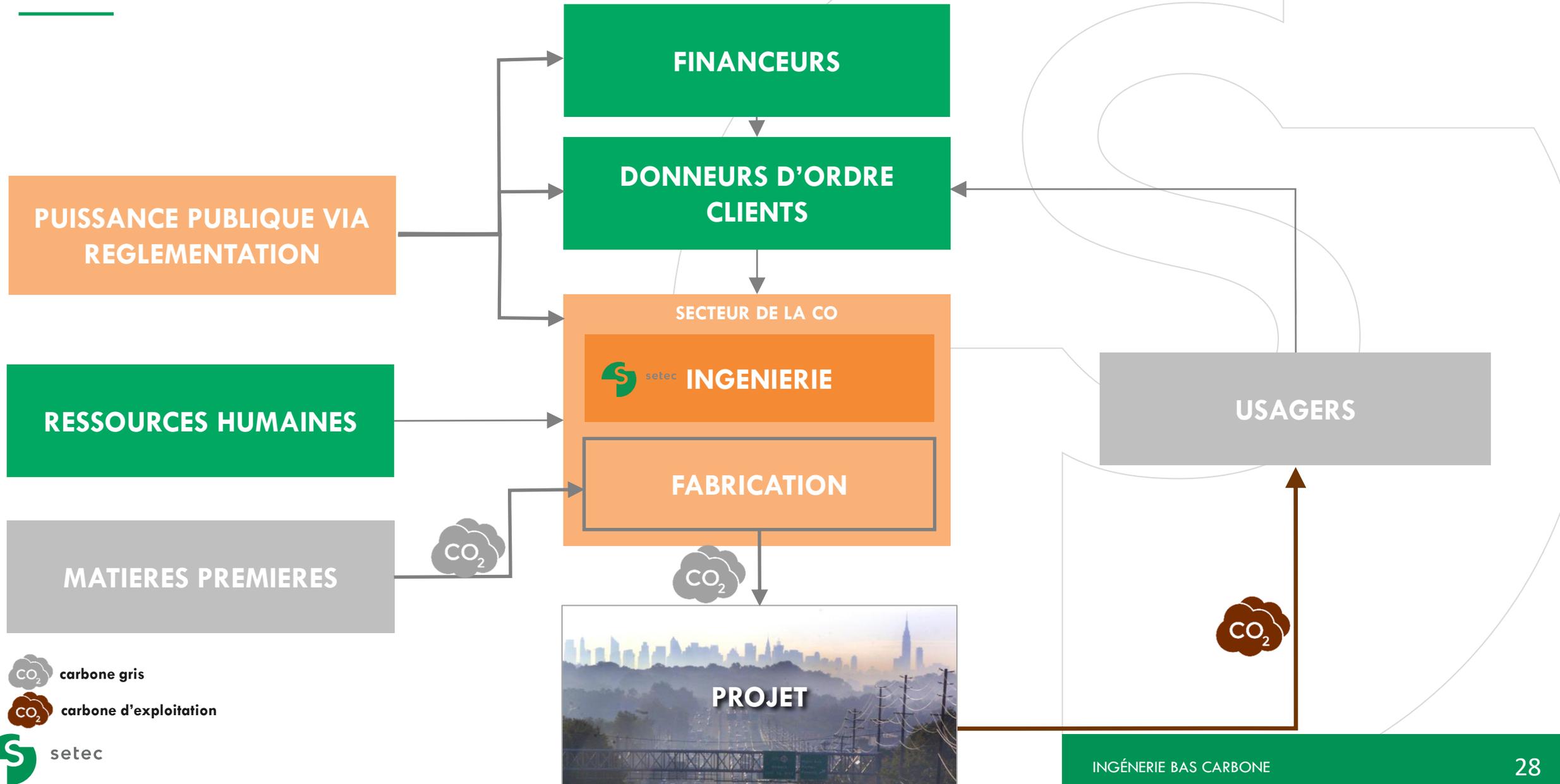
Rencontres de start-up
/ incubateurs / ...

+12

thèmes abordés

III. L'INGÉNIERIE BAS-CARBONE : QUELS ENJEUX ?

LA POSITION CLÉ DE L'INGÉNIERIE DANS LE PROCESSUS DÉCISIONNEL

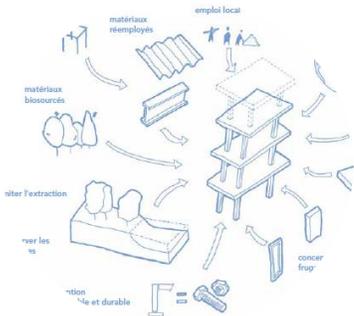


NOS TROIS ENGAGEMENTS



Proposer une **vision 360°** bas-carbone

en éclairant les arbitrages sur nos opérations, par une analyse globale des besoins et impacts



Éco-concevoir et **décarboner** la construction

en proposant systématiquement des alternatives constructives bas-carbone à toutes les étapes de projet



Être **acteurs** de l'évolution de nos métiers

en poursuivant nos efforts de R&D, et en améliorant nos outils de calcul et d'aide à la décision

NOS ACTIONS DE FORMATION, DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT



Objectif 100% des collaborateurs formés à la Fresque du Climat



Recherche
ex : thèse sur le réemploi - Ingrid Bertin



Guide du projet bas – carbone : fournir les outils d'ingénierie aux collaborateurs

COMMENT DÉCARBONER NOS PROJETS



Rechercher une réduction de l'empreinte carbone à l'échelle de l'ouvrage ou du bâtiment

Trouver le meilleur compromis volume matériaux/performance/empreinte carbone au stade de la conception → Quantifier le bas carbone - proposer des variantes bas carbone



Introduire le choix des matériaux très en amont

Ne pas dissocier les performances des matériaux de leur empreinte carbone
Ne pas dissocier les matériaux des techniques constructives



Être ouvert à l'innovation tout en maîtrisant les aspects techniques

Rédiger des dossiers de consultation adaptés, définir des critères d'évaluation pertinents
Anticiper les solutions matériaux, s'appuyer sur des ressources locales
Être vigilant sur le suivi et le contrôle chantier

NOS PROJETS A IMPACT CARBONE RÉDUIT

RÉEMPLOI



Hôpital Broussais, Paris

RÉHABILITATION



Tour Montparnasse, Paris

NEUF PEU CARBONÉ



Bois : Tour Hypérion, Bordeaux



Design Sprint Europengineers, Usine Thalès,
Guyancourt



Corniche Kennedy, Marseille



Béton bas carbone: Village Olympique, Saint-Ouen

MERCI

Pour votre attention

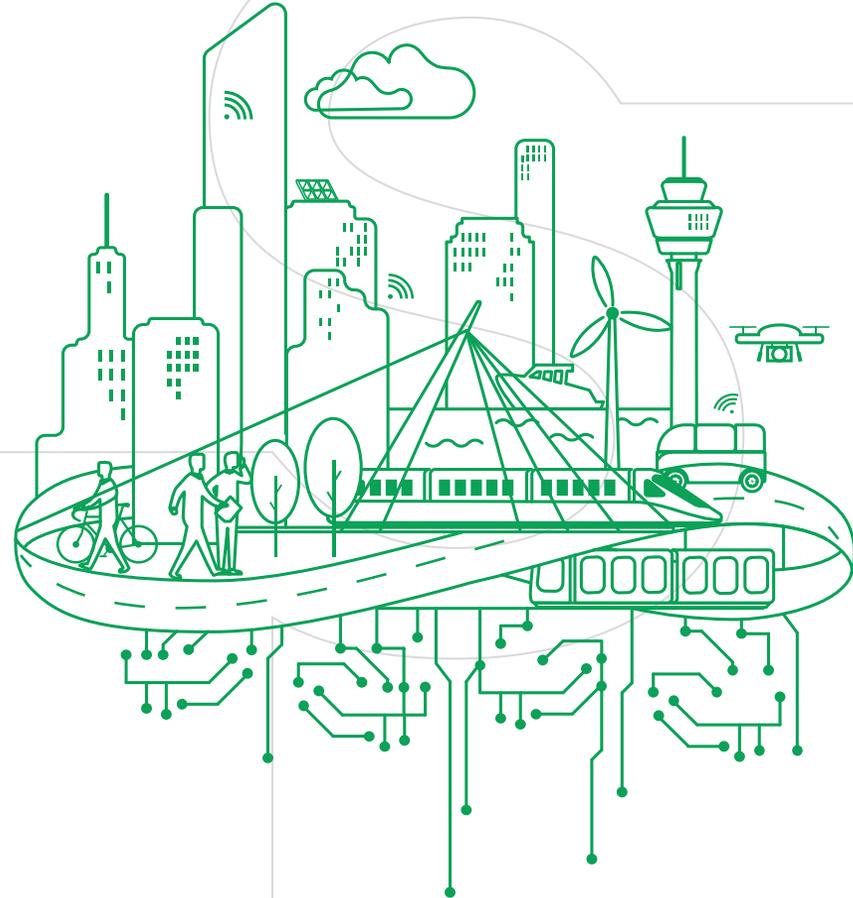
SETEC

Immeuble Central Seine
42-52, quai de la Rappée
75583 Paris Cedex 12, France

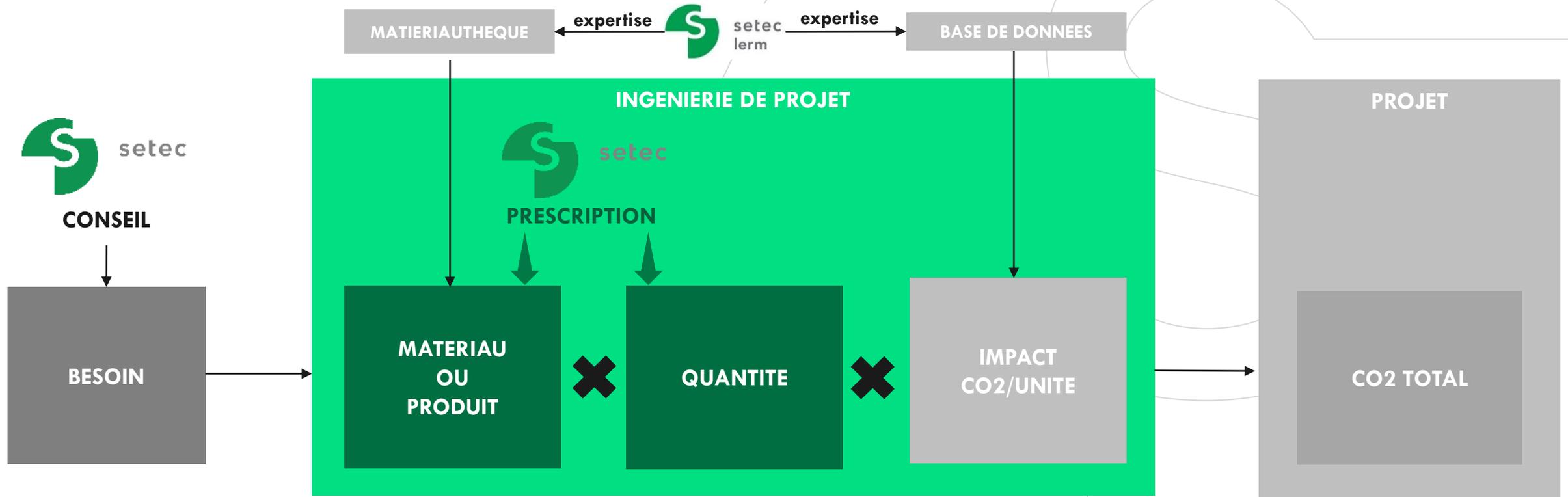
Tél : +33 1 82 51 60 00

Email : mail@setec.fr

www.setec.fr



VISION 360° ET DÉCARBONATION



COMMENT DECARBONER NOS PROJETS ?

Où est le carbone dans nos projets ?

Projets urbains

Bâtiments

Infrastructure linéaire

Ouvrages d'arts

Ouvrages souterrains



Quels sont les leviers d'action ?

- ✓ Requestionner la définition du besoin, favoriser le réemploi et la réhabilitation
- ✓ Optimiser la structure, la superstructure, le design
- ✓ S'appuyer sur les ressources matériaux locales
- ✓ Optimiser l'empreinte carbone des matériaux eux-mêmes

IV. INGÉNIEURS ET CITOYENS

PROFESSION DE FOI

INGÉNIEURS & CITOYENS



CITOYEN

Je suis concerné et j'ai voix au chapitre



INGÉNIEUR

Je trouve des solutions

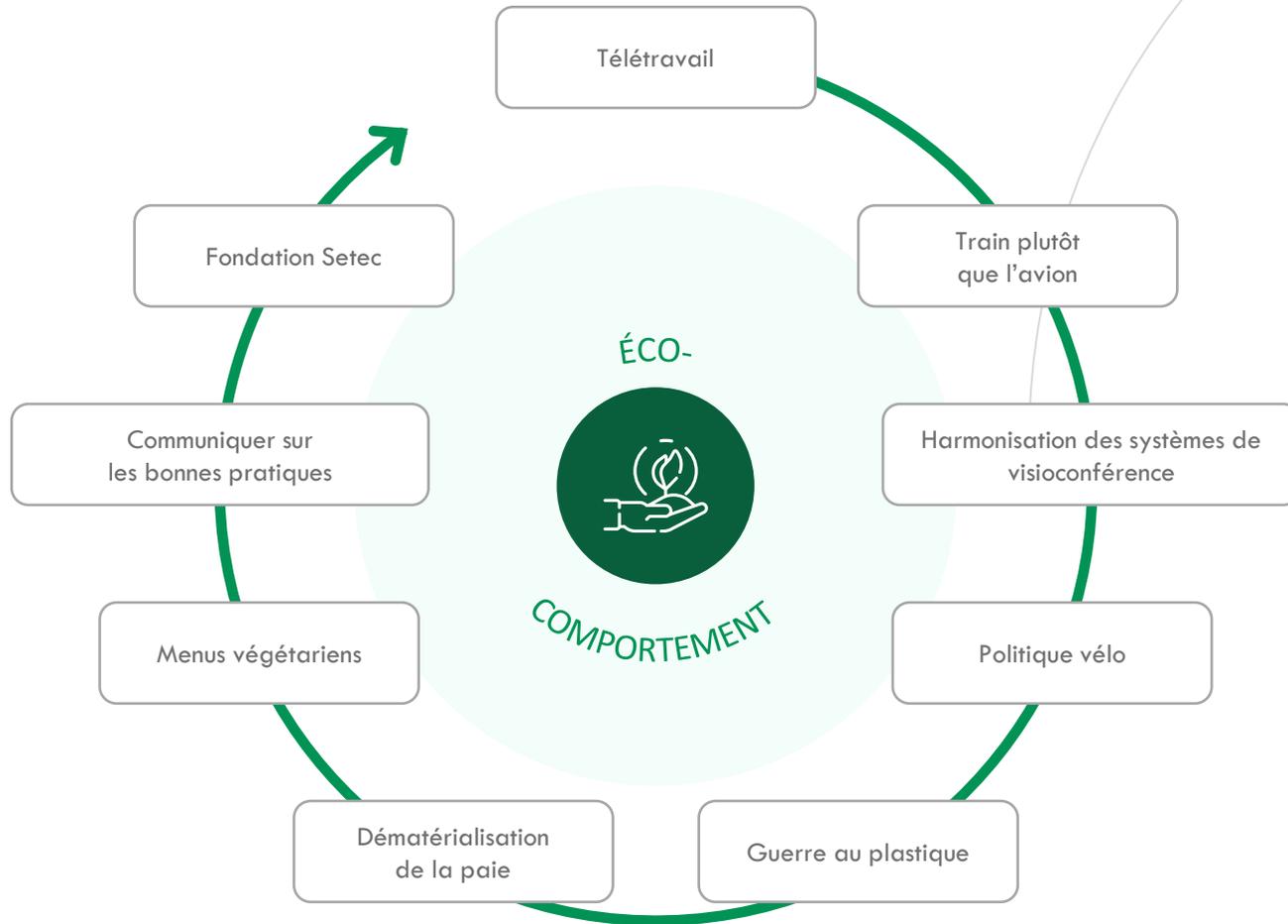


SOCIÉTÉ D'INGÉNIERIE

Je mets en œuvre des projets vertueux



LES QUICKWINS



LES DÉFIS

ÉCO-CONCEPTION



CONCEPTION BAS CARBONE

Outils et méthodes permettant aux collaborateurs de proposer des variantes Bas Carbone



RISQUES ET RÉSILIENCE DES TERRITOIRES

Développer une ingénierie de prévention et d'atténuation des risques climatiques



MOBILITÉ DÉCARBONÉE

Favoriser les mobilités décarbonées dans les projets



FORMATION/ COMPÉTENCE

Faire monter en compétences environnementales tous les collaborateurs



LES SETECLABS – INGÉNIEURS & CITOYENS ... INNOVANTS !

Les setecLabs réunissent chaque année, depuis 2013, une trentaine de collaborateurs de setec, répartis en plusieurs groupes (les "Labs"), qui travaillent sur des thématiques d'innovation transverses aux activités de setec.

Leur but : détecter les opportunités d'innovation pour setec en faisant émerger des idées, des nouveaux business, nouant des partenariats et envisageant des nouveaux positionnements.

Les thématiques – choisies par les collaborateurs et directeurs setec – reflètent les sujets sur lesquels setec souhaite se réinventer ou accentuer son action : elles sont donc, bien évidemment, en forte synergie avec Ingénieur & Citoyens !

THÉMATIQUES setec*labs* – EXEMPLES I&C

- Matériaux Bas-Carbone / Matériaux biosourcés
- Nouvelles méthodes de travail
- Efficacité énergétique
- Biomimétisme
- Ingénierie de la Non-construction / de l'Alter-Construction
- PlasticScore / Bilan Plastiques



Maher Chebbo

Directeur Général délégué

Accenta développe des solutions de stockage d'énergies renouvelables qui permettent de maximiser la décarbonation des bâtiments. La technologie permet de capter la chaleur émise par les climatiseurs des bâtiments l'été, de la stocker sous forme d'électricité sous terre et de la faire ressortir l'hiver pour chauffer les immeubles.



accenta.



23 septembre 2021

Démocratisons le bâtiment bas carbone

Maher CHEBBO, DG Délégué, Accenta

Une réponse aux enjeux réglementaires : Dé-carbonation et Efficacité Energétique à l'aide de l'IA

Tertiaire

Décret Tertiaire

-40%

Cible de réduction des consommations énergétiques en 2030 (avec des cibles -50% en 2040 et -60% en 2050)

Bâtiments (ou groupes) > 1000 m²



- 09/2021 : obligation de communiquer un plan stratégique qui visent la cible des 60 % en 2050 (sans obligation de réaliser la cible dans les 10 ans à venir → plan à mettre à jour en fonction de la déclaration des résultats des bâtiments par usage)
- 11/2021 : obligation de déclarer, chaque année, le niveau de consommation par usage sur la plateforme Ademe : OPERAT

Tertiaire

BACS

290 kW

Seuil de puissance du générateur chaud → obligation de mettre en place GTB intelligente

Bâti neuf : 07/2020

Bâti existant : dès remplacement du générateur



- Pour tous les autres bâtiments, au plus tard en 2025
- Objectifs : tracer les consommations par type d'usage à une fréquence horaire / asservir le réglage énergétique en fonction

Tertiaire et résidentiel

RE 2020 et SNBC

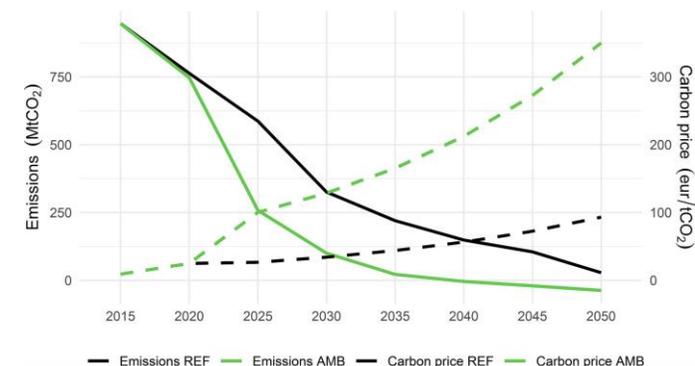
-80%

Cible de réduction des émissions CO₂ par rapport à la RT2012

Bâtiments neufs



- Cibles de -10% à -30% sur les consommations énergétiques
- Le coefficient Cep,nr : devient l'indicateur principal dimensionnant pour la RE2020



Notre Mission

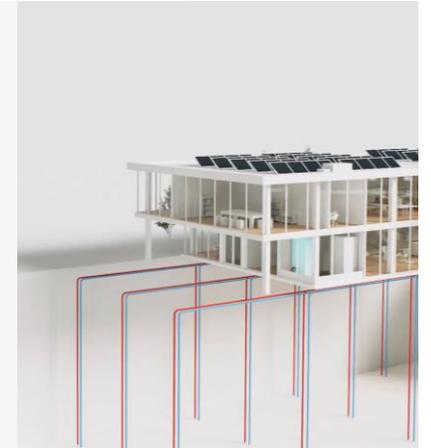
➤ Réduire les consommations énergétiques CVC des bâtiments jusqu'à -70% et les émissions de CO₂ jusqu'à -90% de manière rentable et garantie, grâce à l'IA, au Machine Learning et à la Data Science.

Smartbuilding des parcs diffus



- Tracer la consommation de son parc pour respecter les nouvelles règles du décret tertiaire
- Equiper son parc d'une GTB pour optimiser sa consommation avec des gains jusqu'à de 25 % et respecter le décret GTB
- P2-P3+ : Aiden investi pour vous et s'engage à baisser de votre budget énergie de X% (-5%)

Bâtiment bas carbone et écoquartier



- Changer pour un système énergétique bas carbone pour être en règle avec le **décret tertiaire (-60% ef)**, **valoriser votre patrimoine et nourrir votre politique RSE**
- Solution clé en mains avec performance garantie (CREM, CPE, MGP)
- Aiden investi pour vous pour décarboner votre parc (CREM-F , Marché de partenariat)

Smartbuilding



Gains énergétiques

Jusqu'à **-40%**



Gains CO₂

Jusqu'à **-40%**

Bâtiment bas carbone



Gains énergétiques

Jusqu'à **-70%**



Gains CO₂

Jusqu'à **-90%**

Eco quartier



Jusqu'à **-70%**



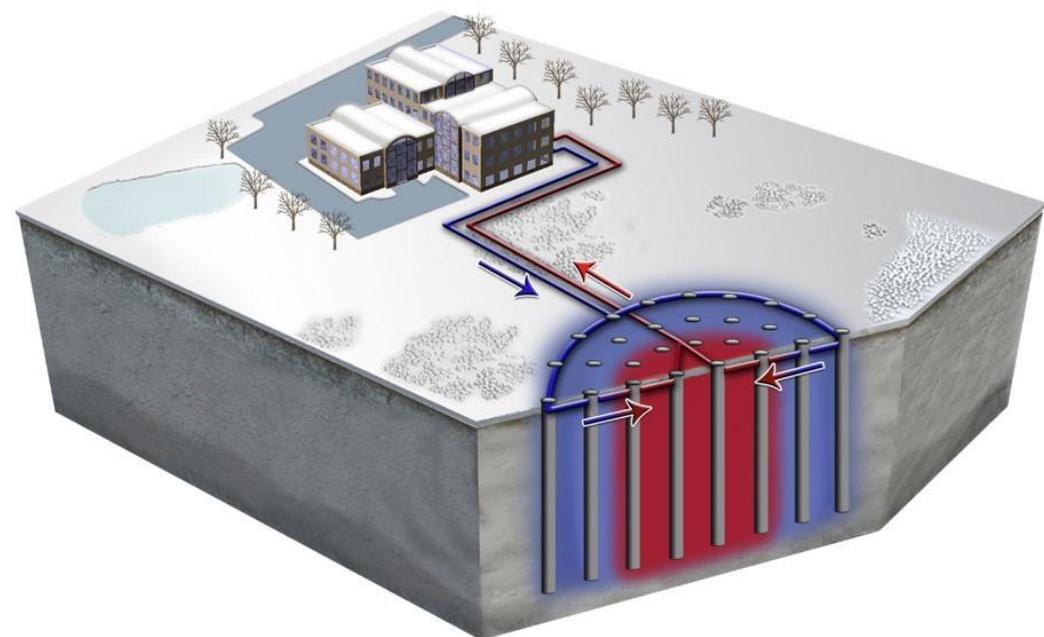
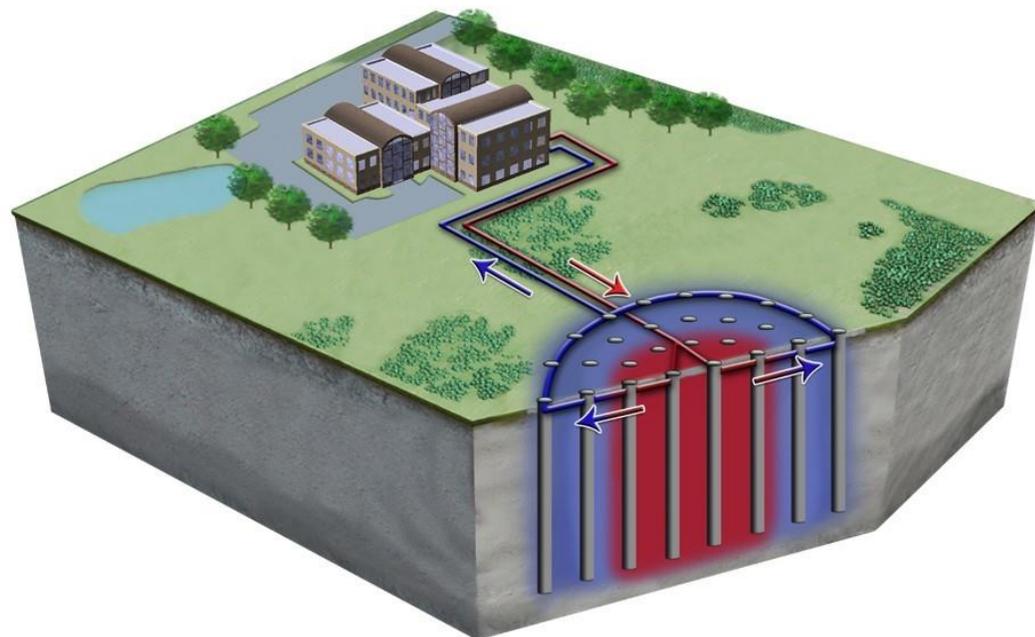
Gains CO₂

Jusqu'à **-90%**

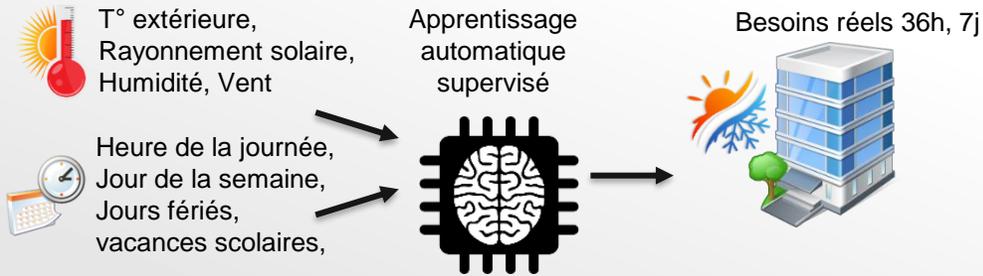
La solution de chaufferie bas carbone sur un système de stockage d'énergie thermique inter saisonnier reposant sur un champ de sondes géothermiques.

Le principe est le suivant :

- En été quand les besoins de refroidissement sont importants, la chaleur fatale de climatisation est stockée dans le sous-sol au moyen de sondes géothermiques.
- En hiver, ces calories sont récupérées dans le sol par transfert thermique grâce aux sondes et sont valorisées pour chauffer le bâtiment.

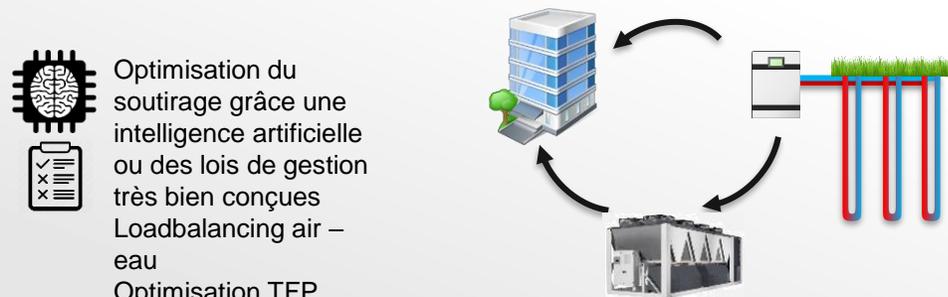


1 - Anticipation des besoins des bâtiments



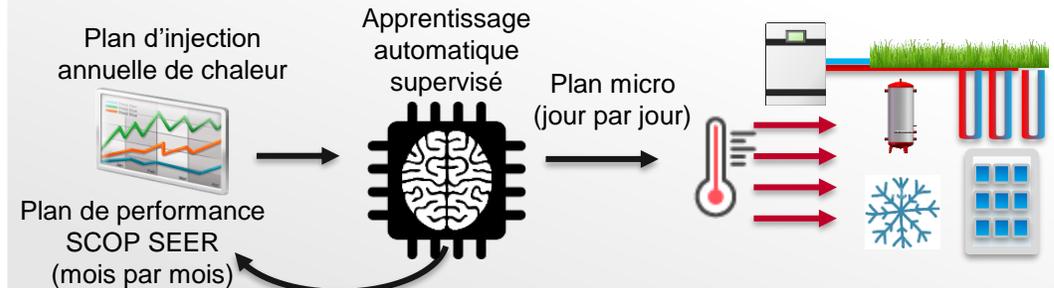
L'intelligence artificielle, avec les données fournies et les besoins réels du bâtiment, est capable de prévoir de façon très précise les besoins des prochaines heures et des prochains jours.

3 - Optimisation des productions thermiques



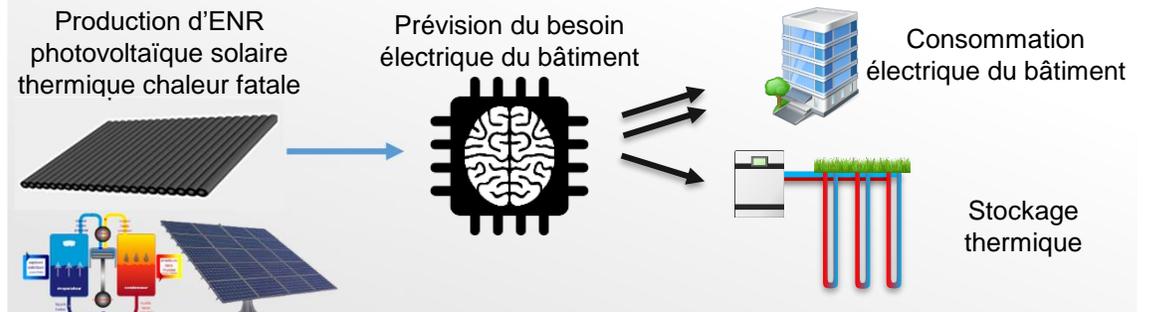
il s'agit d'optimiser le soutirage de la chaleur depuis les unités de stockage afin de fournir le bâtiment avec une anticipation des besoins pour lisser les productions.

2 - Optimisation du stockage thermique



Le système Accenta un plan de stockage pour optimiser les productions thermo-dynamiques. Il sera défini après l'hiver, et actualisé tout au long de la période de « chauffe » (mi-saisons et l'été).

4 - Gestion des ENR-R



Il s'agit d'intégrer les prévisions de production ENR disponible dans les plans d'injection et de soutirage, afin de pouvoir maximiser le recours à la production du site.

Airbus

Bas Carbone : stockage géothermique inter-saisonnier

Siège social
(Toulouse - 31)

36 000 m²
3 bâtiments bureaux

Depuis 2016

80 %
Economies d'énergie

91 %
Economies CO₂

70%
Economies P1



VILLE DE
ROUBAIX

Smart Building : Hypervision d'un parc de plus de 400 bâtiments

Bâtiments communaux
(Roubaix - 59)

40 000 m²
80 bâtiments communaux (à terme 410)

Depuis 2017

Entre 10 et 40 %
Economies d'énergie

40 %
Economies CO₂

24/7
Monitoring et Pilotage énergétique





RÉFLEXIONS

immobilières

La revue de l'IEIF
N° 95 - 2^e trimestre 2021

N° 95, 2^e TRIMESTRE 2021
Dossier 33

LA STRATÉGIE ESG D'UN GESTIONNAIRE D'ACTIFS IMMOBILIERS ENGAGÉ, DÉCLINÉE EN ACTIONS CONCRÈTES

par **Anne Keusch** Directrice du Développement durable et de l'Innovation Groupama Immobilier
et **Chloé Papet** Chargée de Développement durable et de l'Innovation Groupama Immobilier

Comment anticiper les réglementations environnementales, faire évoluer la valeur du patrimoine grâce ? Voici des réponses et illustrées, résultant d'actions concrètes qui mettent en œuvre l'économie circulaire, la biodiversité et la géothermie, ainsi qu'un décryptage de la taxonomie européenne qui soulève un certain nombre de questions et d'interrogations.

C'est souvent dans les difficultés que nous pouvons accomplir de grandes choses, en saisissant les opportunités pour innover et nous transformer. Les turbulences dans lesquelles nous évoluons en ce moment nous obligent à repenser nos modèles et à nous tourner vers des innovations qui paraissent simples et de bon sens, mais dont il ne faut pas sous-estimer les complexités.

1. CONSTRUIRE CIRCULAIRE ET INNOVER LOW TECH

Nous sommes actuellement dans un paradoxe constant. Pour un gestionnaire d'actifs immobiliers, comment saisir les opportunités de transformation tout en déclinant les rendements qui lui sont demandés ? Dans ces moments de doute, le gestionnaire d'actifs peut toutefois se tourner vers des innovations simples, intelligentes et portées par des personnes et des collectifs engagés pour un monde décarboné.

Groupama Immobilier a choisi de soutenir des activités qui repensent nos métiers, qui valorisent les territoires et les boucles circulaires, et qui favorisent la biodiversité dont nous avons redécouvert le caractère indispensable dans l'amélioration de la valeur d'un patrimoine. C'est grâce à cet état d'esprit de simplicité, d'entraide et de retour aux sources que nous abordons nos métiers plus sereinement, tout en surveillant les ambitions de l'Europe qui se lance dans une taxonomie géante censée nous éclairer sur la valorisation verte des actifs.

3. GÉOTHERMIE : LA SOLUTION ACCENTA

Dans le cadre de sa stratégie immobilière durable, Groupama Immobilier s'intéresse à l'évolution des systèmes énergétiques décarbonés. Et la question vient de se poser à propos du chantier de rénovation du siège parisien du groupe Groupama. En effet, pour dépasser le premier seuil d'économies d'énergie du décret tertiaire, nous étudions la solution de chauffage bas-carbone développée par Accenta, jeune société spécialisée dans l'efficacité énergétique et la décarbonation du chauffage et de la climatisation des bâtiments.

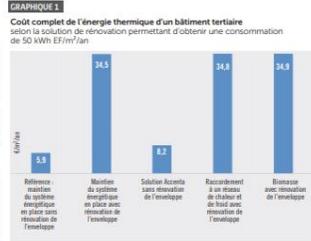
Née en 2017 de la volonté de ses fondateurs d'accélérer la transition énergétique du bâtiment, Accenta propose des solutions innovantes d'efficacité pour les systèmes de chauffage, climatisation et ventilation du bâtiment. Ses chaudières bas-carbone utilisent les énergies géothermique et solaire, des pompes à chaleur et un contrôleur-commande intelligent. Ce dernier met en œuvre des algorithmes qui anticipent les besoins de chaleur et de froid du bâtiment, et arbitrent entre les différentes sources d'énergie pour optimiser en continu le rendement des installations.

Efficacité énergie et carbone. Les chaudières bas-carbone d'Accenta sont moins coûteuses, à performance égale, que les technologies concurrentes. De plus, leur efficacité en énergie et carbone est double dans le temps et garantie par la société, à travers un contrat de performance énergétique porté conjointement par Accenta et le Facility manager. Ce CPE permet au maître d'ouvrage de sécuriser la performance opérationnelle et la rentabilité de ses projets.

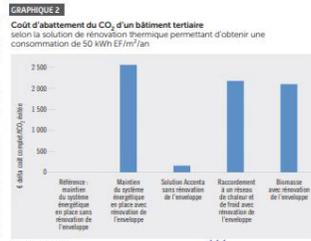
Une étude réalisée récemment par un organisme indépendant démontre la compétitivité de la solution Accenta dans les opérations de rénovation thermique, en comparant son coût à différentes options permettant d'atteindre le même niveau de performance énergétique (graphique 1).

La solution Accenta affiche également le coût d'abattement de la teneur de CO₂ - coût complet pour éliminer l'émission d'une tonne de CO₂ - le plus compétitif (graphique 2).

Exploitation du potentiel aquathermique. Finalement convaincu de la pertinence de la géothermie pour décarboner l'énergie thermique de ses bâtiments, Groupama s'est donc tourné vers Accenta pour la rénovation du système énergétique de son siège parisien, rue d'Albarg à Paris. L'VM amondestreprend. L'étude de faisabilité réalisée par la société a identifié un important potentiel géothermique sur ce site, technologie privilégiée dans les environnements urbains particulièrement denses avec multiplication de réseaux souterrains.



Le graphique ci-dessus compare le coût complet de l'énergie thermique d'un bâtiment tertiaire, initialement moyennement économe, en fonction des différentes opérations permettant d'obtenir une consommation de 50 kWh EF/m²/an, solution Accenta : isolation de l'enveloppe du bâtiment seule ou combinée avec une autre option d'appoint : rénovation énergétique, raccordement à un réseau de chaleur urbain ou chaudière à biomasse. La solution Accenta est celle qui offre le coût complet de l'énergie le plus bas.



ACCENTA DÉCARBONE LES BÂTIMENTS À MOINDRE COÛT

Par **Pierre Fortin**
Publié le 08/03 à 18h34 | Modifié le 09/03 à 09h32

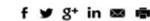


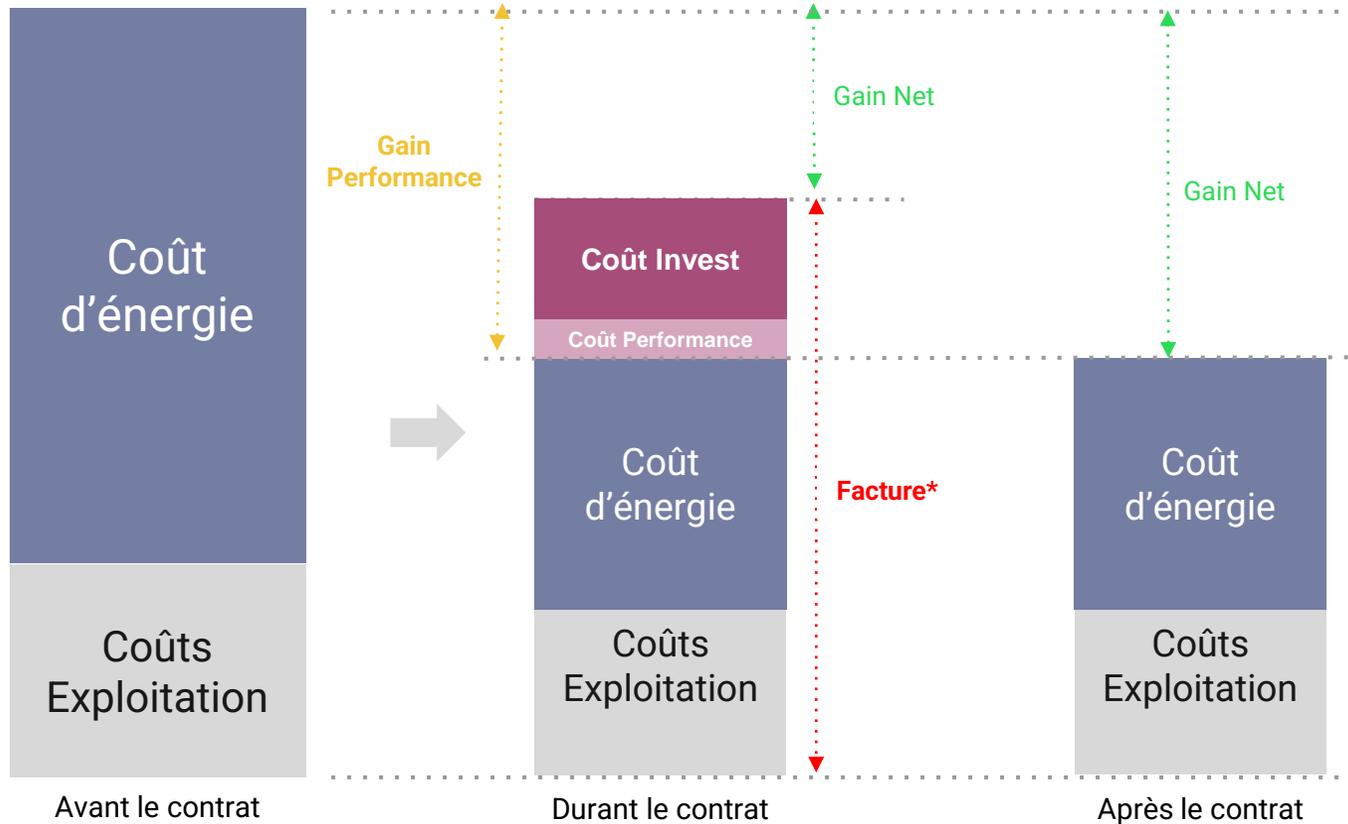
Accueil / Actualités / Immobilier / Décarbonation des entrepôts : Prologis expérimente avec Accenta

IMMOBILIER

Décarbonation des entrepôts : Prologis expérimente avec Accenta

16.09.2020 • 09h30 | par Charlotte COUSIN





		Gain Net Client (hors coût de la performance)	
		Durant le contrat	Après le contrat
Financement Aiden	% Gain Performance	100% Gain Performance	
Financement Client	% Gain Performance		

aiden.

2019



Accenta lève 4,7 millions d'euros pour décarboner les bâtiments

Accenta vient de réaliser un tour de table de 4,7 millions d'euros pour réduire les émissions de carbone et la consommation énergétique des bâtiments. Particulièrement énergivore, le secteur génère 27% des émissions de CO2 et de 45%

2021



Accenta lève 10 millions d'euros

- Collectivités et Ministères
- Logistique et Transport
- Commerce, Grande distribution
- Universités, Hôpitaux, Tourisme
- Industrie

Marché

Logements collectifs
53%

Tertiaire
47%

Parc installé*	Total m ²	Logements collectifs	Bâtiments publics	Entrepôts	Bureaux	Commerce	Hôtels
Total parc installé jusqu'en 2015	1 907 418 085	999 770 600	371 253 620	78 000 000	220 830 000	210 720 000	26 843 865

2021+

Surface

4,0 m m²

Prévisions

Commandes

24 m€

Investisseurs

Partenaires R&D



Label Greentech Innovation



Proptech de l'année



Solar Impulse Foundation



Grand plan d'investissement d'avenir



APRED 2017



Ministère de l'enseignement supérieur



Programme d'investissements d'Avenir - BPI France



French Tech 2017 sous la tutelle du 1er Ministre



Pierre TREMOLIERES
CEO & CO-FONDATEUR

Ecole des Gobelins
HEC



Marine DOQUET-CHASSAING
COO & CO-FONDATRICE

Agro ParisTech
MBA London Business School



Philippe BRUAND
CTO & CO-FONDATEUR

SupInfo



Maher CHEBBO
CRO

Ingénieur ENSIAME
PhD Ecole des Mines de Paris



Etienne DE ROCQUIGNY
CHIEF OF SCIENCE

Ecole Polytechnique
ENSTA
Imperial College London

accenta.la



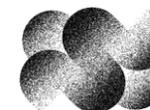
des Buildings ?



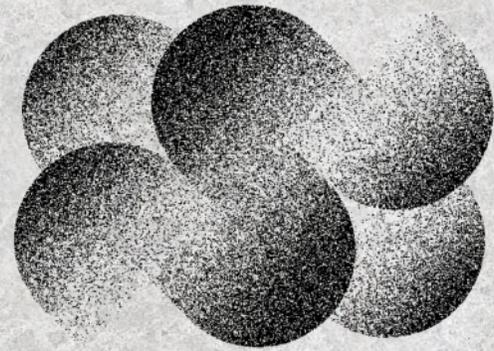
Erik DE LAURENS

Co-fondateur - CEO

La startup a inventé la SCALITE®, un nouveau matériau fabriqué exclusivement à partir d'écaillés de poisson qui se présente sous forme de plaques de couleurs aux motifs légèrement marbrés, avec une texture semblable à celle de la pierre.



SCALE



SCALE

SEA FURTHER

AN UNCOMPROMISING AMBITION

INVENT A NEW GENERATION OF OCEAN FRIENDLY MATERIALS
MADE FROM RENEWABLE MARINE BY-PRODUCTS.
MATERIALS WHICH ARE BIOBASED, BIODEGRADABLE,
AND 100% RECYCLABLE.



OUR
GOAL



NON-TOXIC

SCALES

**AN ABUNDANT, RENEWABLE AND LITTLE VALUED RESOURCE
AVAILABLE WORLDWIDE**



SCALES

TOTAL ESTIMATED IN EUROPE:

SALMON : 20 Kt / year

SARDINE : 25 KT / year

TOTAL ESTIMATED IN THE WORLD :

ALL SPECIES : > 1 MT / year



SCALITE®

SCALITE, OUR FIRST MATERIAL, IS ENTIRELY AND EXCLUSIVELY MADE FROM **FISH SCALES**, A BYPRODUCT OF THE FISHING INDUSTRY.

SCALITE IS **BIODEGRADABLE** AND **RECYCLABLE**, IT TACKLES 4 OF THE SUSTAINABLE GOALS OF THE PARIS AGREEMENT.



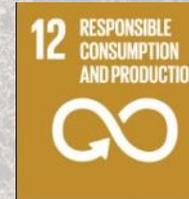
OUR SOLUTION



SCALE strives to establish a **new paradigm** in materials production.



SCALE core business is to **produce better materials** for construction.



SCALE uses waste to produce materials, thus promoting **circular economy**.



SCALE produces **ocean friendly** materials which degrade rapidly.



OUR SOLUTION

A **PATENTED** PROCESS

1. **DRYING**



2. **GRANULATION**



3. **GRINDING**



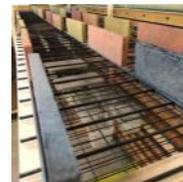
4. **MIXING**



5. **COMPRESSION**



6. **DRYING**



7. **FINISHING**



PROCESS

Steps 1 to 3 : sub-contracted

Steps 4 to 8 : done in-house

SCALE TO SCALITE RATIO

1 TON OF FISH SCALES PRODUCES
15 SQM OF SCALITE

CURRENT PRODUCTION CAPACITY

20 SQM/MONTH

ENERGY

1 TON OF SCALITE PRODUCES ALREADY
5 TIMES LESS CO2 THAN 1 TON OF CEMENT

INTELLECTUAL PROPERTY

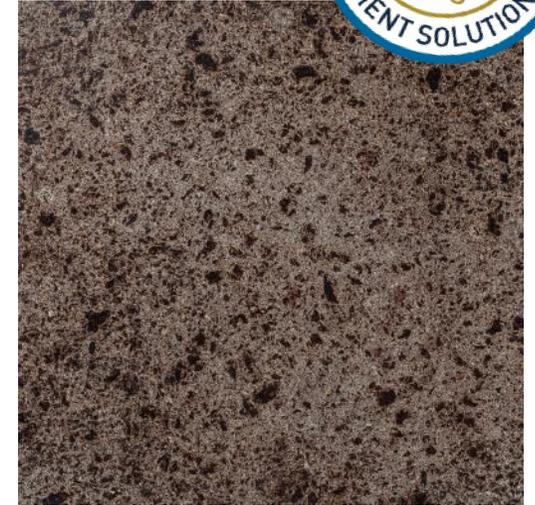
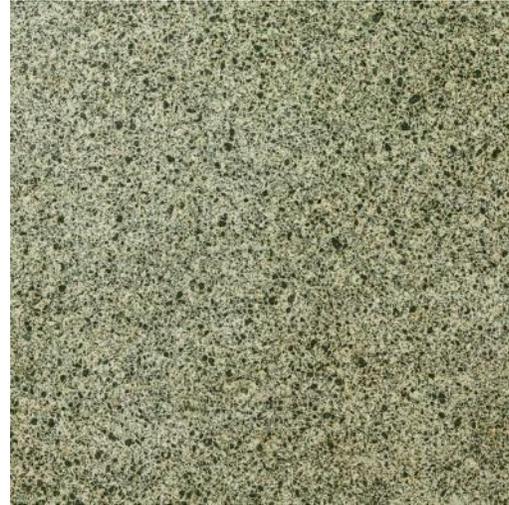
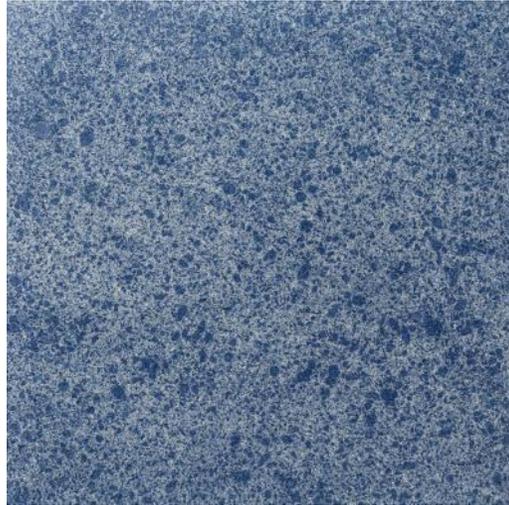
A PATENT WAS FILED TO PROTECT THE
PROCESS AND FORMULATION

SCALITE®

1st bio-material 100% made from a renewable source



OUR
PRODUCT



This marble-like material is available in sheets of **300*300*10 mm**.

SCALITE INCORPORATES CONSIDERABLE BENEFITS.

- OCEAN-FRIENDLY
- BIODEGRADABLE
- FULLY RECYCLABLE
- CRADLE TO CRADLE
- NON-FLAMMABLE (M1- B, S2, D0)
- LOW ENERGY – LOW CARBON
- SCRATCH RESISTANT
- COV & FORMALDEHYDE FREE
- PATENTED TECHNOLOGY
- WIDE RANGE OF COLORS
- SEAMLESS JOINT
- MADE IN FRANCE
- CAN BE PROCESSED WITH CONVENTIONAL TIMBER TOOLS
- SCALE-BASE-ADHESIVE ASSEMBLY
- CIRCULAR ECONOMY



retail.



MARKETS

Offices.



Offices.



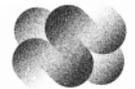
retail.



Hospitality.



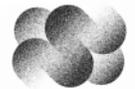
Hospitality.



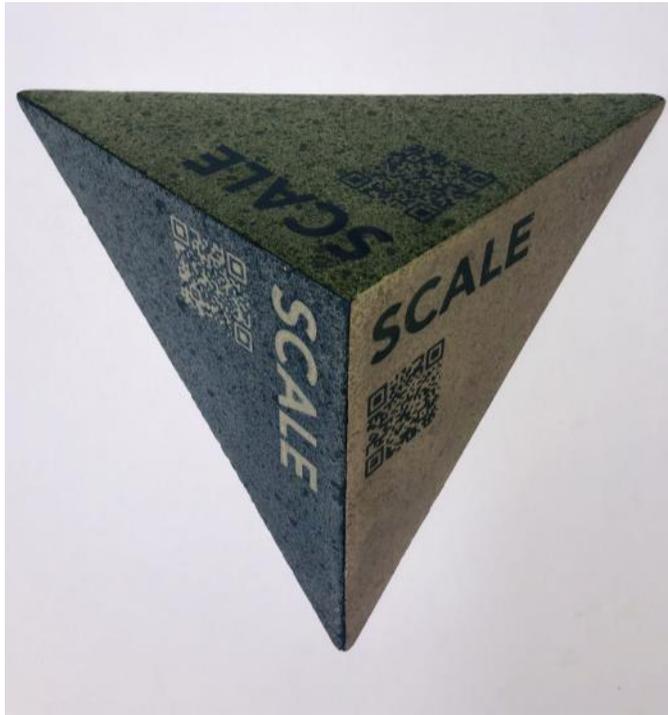
Logo designed
100% in SCALITE



Fruit basket prototype in SCALITE



Prototypes of boxes in SCALITE



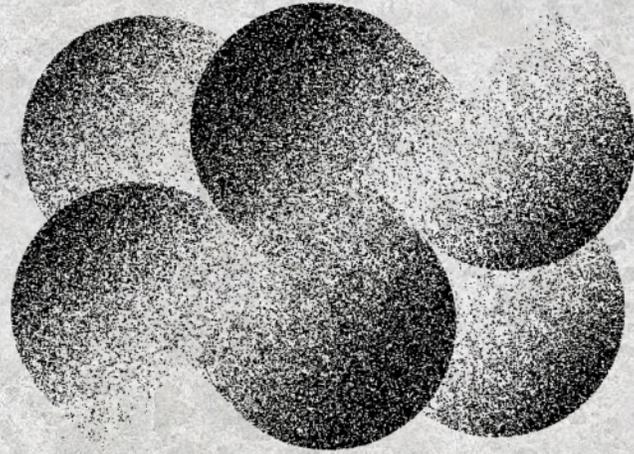
Research SCALITE inlays



Research patterns & designs



Research into 3D printing



M E R C I

WWW.SCALE.VISION

MADE IN FRANCE

AGENDA 2021

Les prochains workshops CEMENT LAB de l'année



Date	Thématique
Jeudi 18 Novembre	<i>Industrialisation du chantier & construction hors site</i>

COFFEE ROOMS AVEC LES START-UP

Workshop CEMENT LAB

ROOM : Accenta

accenta.

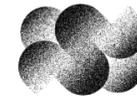


ROOM : Metabuild

 METABUILD®



ROOM : SCALE



SCALE



LAB

CEMENT**LAB**