



**LAB**  
CEMENT **LAB**

# Ingénierie bas carbone

Workshop 23 septembre 2021

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

# 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 m<sup>2</sup>



- 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

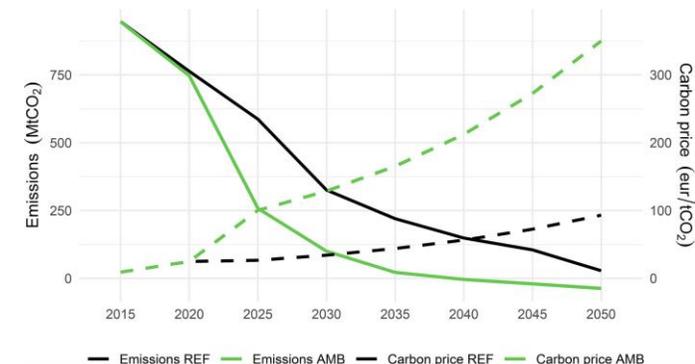
# -80%

Cible de réduction des émissions CO<sub>2</sub> 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

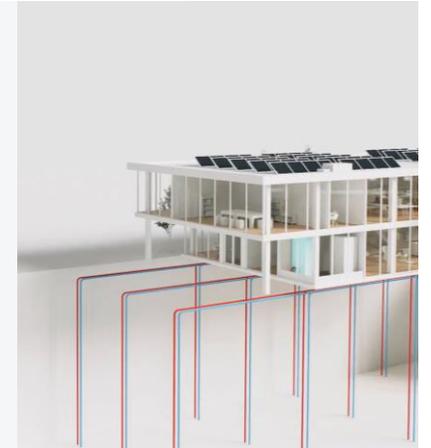
➤ Réduire les consommations énergétiques CVC des bâtiments jusqu'à -70% et les émissions de CO<sub>2</sub> jusqu'à -90% de manière rentable et garantie, grâce à l'IA, au Machine Learning et à la Data Science.

## 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 CO<sub>2</sub>

Jusqu'à **-40%**

## Bâtiment bas carbone



Gains énergétiques

Jusqu'à **-70%**



Gains CO<sub>2</sub>

Jusqu'à **-90%**

## Eco quartier



Jusqu'à **-70%**



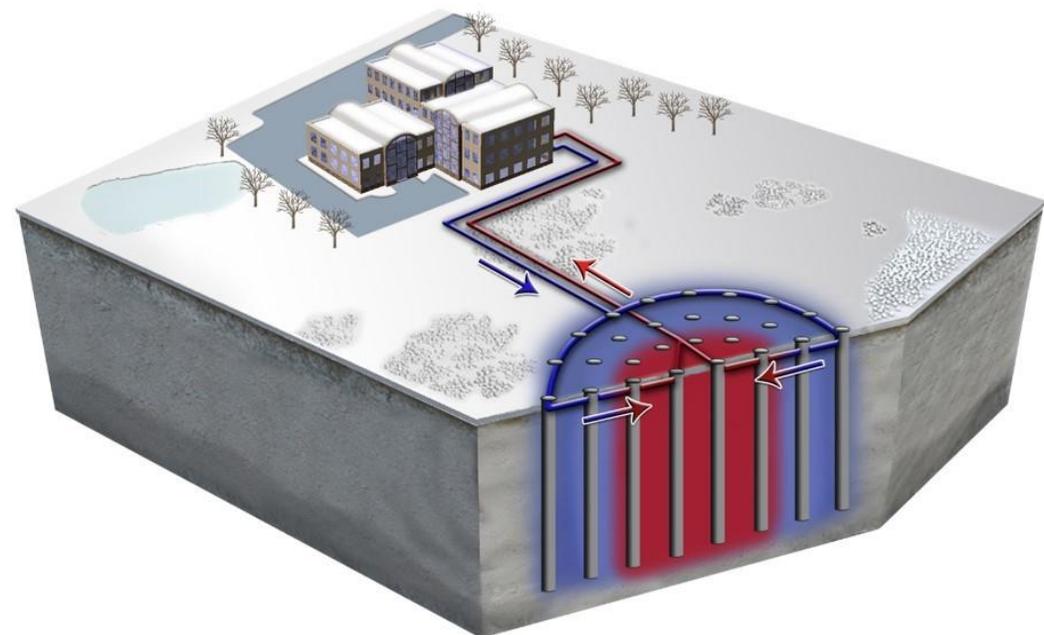
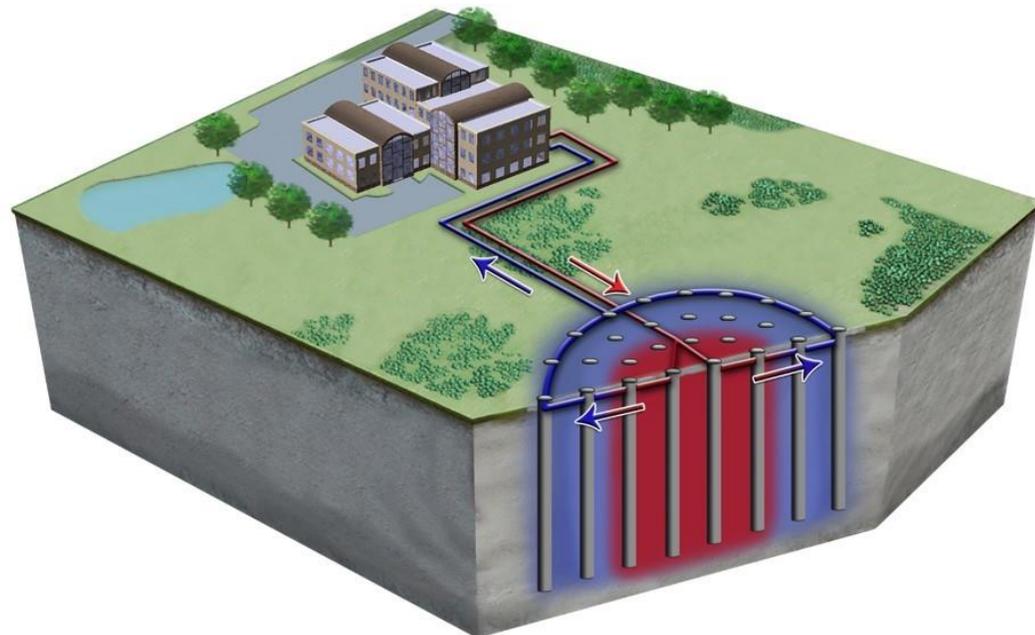
Gains CO<sub>2</sub>

Jusqu'à **-90%**

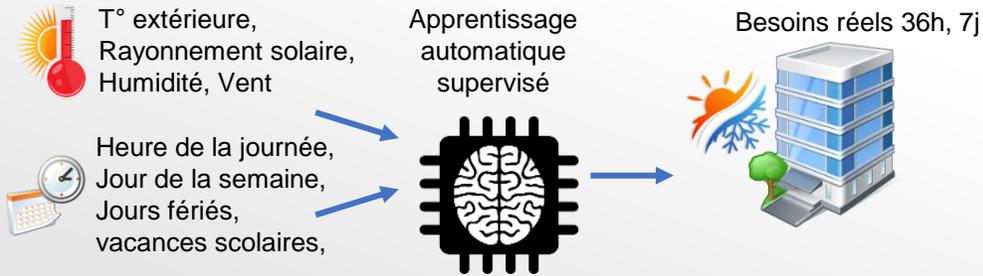
**La solution de chaufferie bas carbone sur un système de stockage d'énergie thermique inter saisonnier reposant sur un champ de sondes géothermiques.**

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.

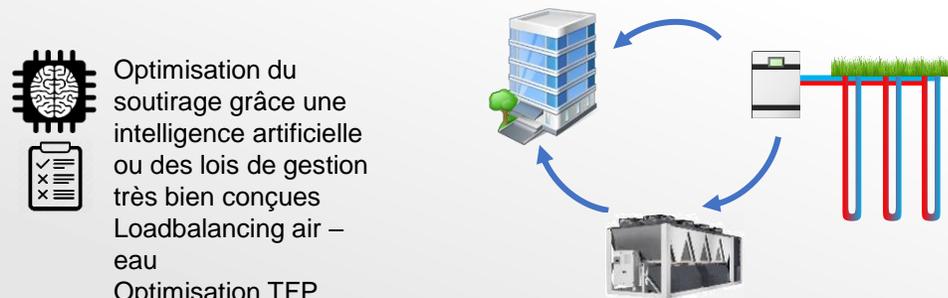


## 1 - Anticipation des besoins des bâtiments



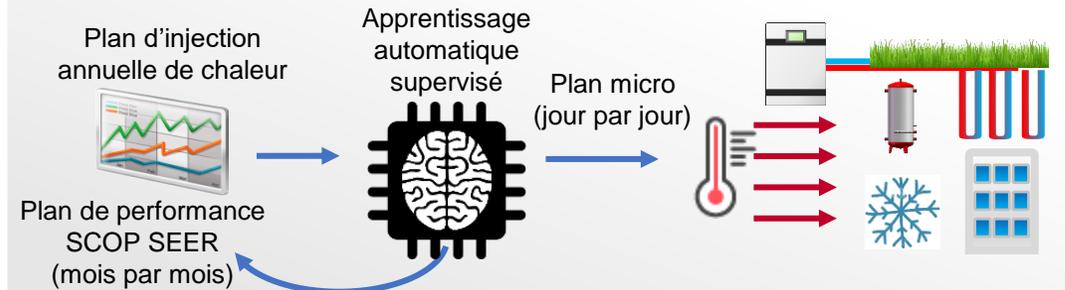
L'intelligence artificielle, avec les données fournies et les besoins réels du bâtiment, est capable de prévoir de façon très précise les besoins des prochaines heures et des prochains jours.

## 3 - Optimisation des productions thermiques



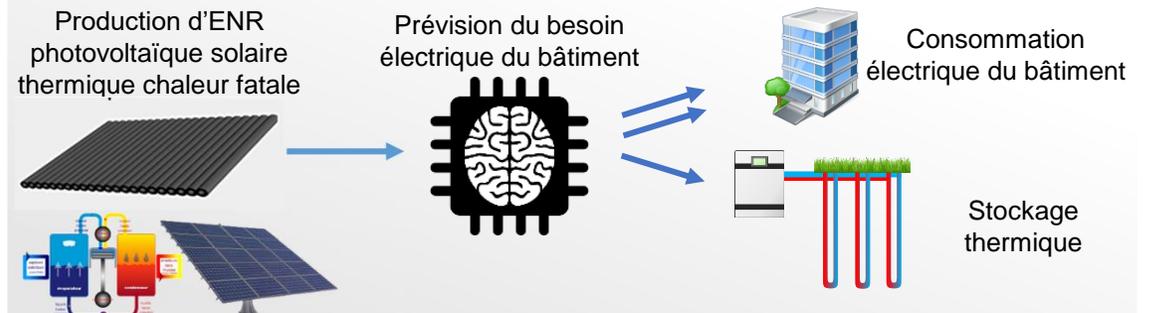
il s'agit d'optimiser le soutirage de la chaleur depuis les unités de stockage afin de fournir le bâtiment avec une anticipation des besoins pour lisser les productions.

## 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 m<sup>2</sup>**  
3 bâtiments bureaux

Depuis 2016

**80 %**  
Economies d'énergie

**91 %**  
Economies CO<sub>2</sub>

**70%**  
Economies P1



VILLE DE  
**ROUBAIX**

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

Bâtiments communaux  
(Roubaix - 59)

**40 000 m<sup>2</sup>**  
80 bâtiments communaux (à terme 410)

Depuis 2017

Entre 10 et 40 %  
Economies d'énergie

**40 %**  
Economies CO<sub>2</sub>

**24/7**  
Monitoring et Pilotage énergétique





# RÉFLEXIONS

immobilières

La revue de l'IEIF  
N° 95 - 2<sup>e</sup> trimestre 2021

N° 95, 2<sup>e</sup> 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.

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 personnes et des collectifs engagés pour un monde décarboné.

Groupama Immobilier a choisi de soutenir des activités qui respectent 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.

### 1. CONSTRUIRE CIRCULAIRE ET INNOVER LOW TECH

La stratégie Développement durable Immobilier s'appuie sur l'économie circulaire, la création d'un collectif, le Booster et une voie complexe de construction et durable.

### Le Booster du Réemploi

Où comment transformer une infrastructure existante en faveur du réemploi ? La création du Booster du Réemploi est un projet qui est à la fois simple et complexe. Le premier est que le projet est à l'origine d'une quantité de 42 millions de tonnes par an, le second est qu'il est une nécessité climatique à décarboner nos activités. Il est urgent de changer le processus linéaire qui nous entraîne à puiser dans les ressources naturelles plus vite que le cycle.

Pour faire face à ce défi, le seul regroupement pour innover et apprendre est de rassembler les acteurs et les maîtres d'ouvrage, investisseurs, utilisateurs afin de les inciter à pr...

### 3. GÉOTHERMIE : LA SOLUTION ACCENTA

Dans le cadre de sa stratégie immobilière durable, Groupama Immobilier s'intéresse sur 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.

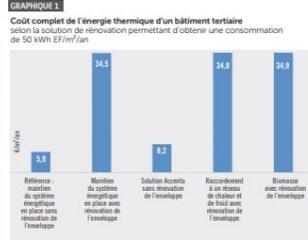
Née en 2017 de la volonté de ses fondateurs d'accélérer la transition énergétique du bâtiment, Accenta propose des solutions innovantes d'efficacité pour les systèmes de chauffage, climatisation et ventilation du bâtiment. Ses chaudières bas-carbone utilisent les énergies géothermique et solaire, des 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.

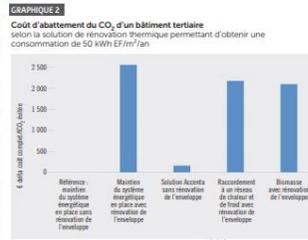
Une étude réalisée récemment par un organisme indépendant démontre la compétitivité de la solution Accenta dans les opérations de rénovation thermique, en comparant son coût à différentes options permettant d'arriver au même niveau de performance énergétique (graphique 1).

La solution Accenta affiche également le coût d'abattement de la tonne de CO<sub>2</sub> - coût complet pour éviter l'émission d'une tonne de CO<sub>2</sub> - 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 amondestre-mend. 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/m<sup>2</sup>/an, solution Accenta : isolation de l'enveloppe du bâtiment seule ou combinée avec une autre option d'apport d'énergie décarbonée (géothermie, 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

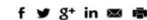


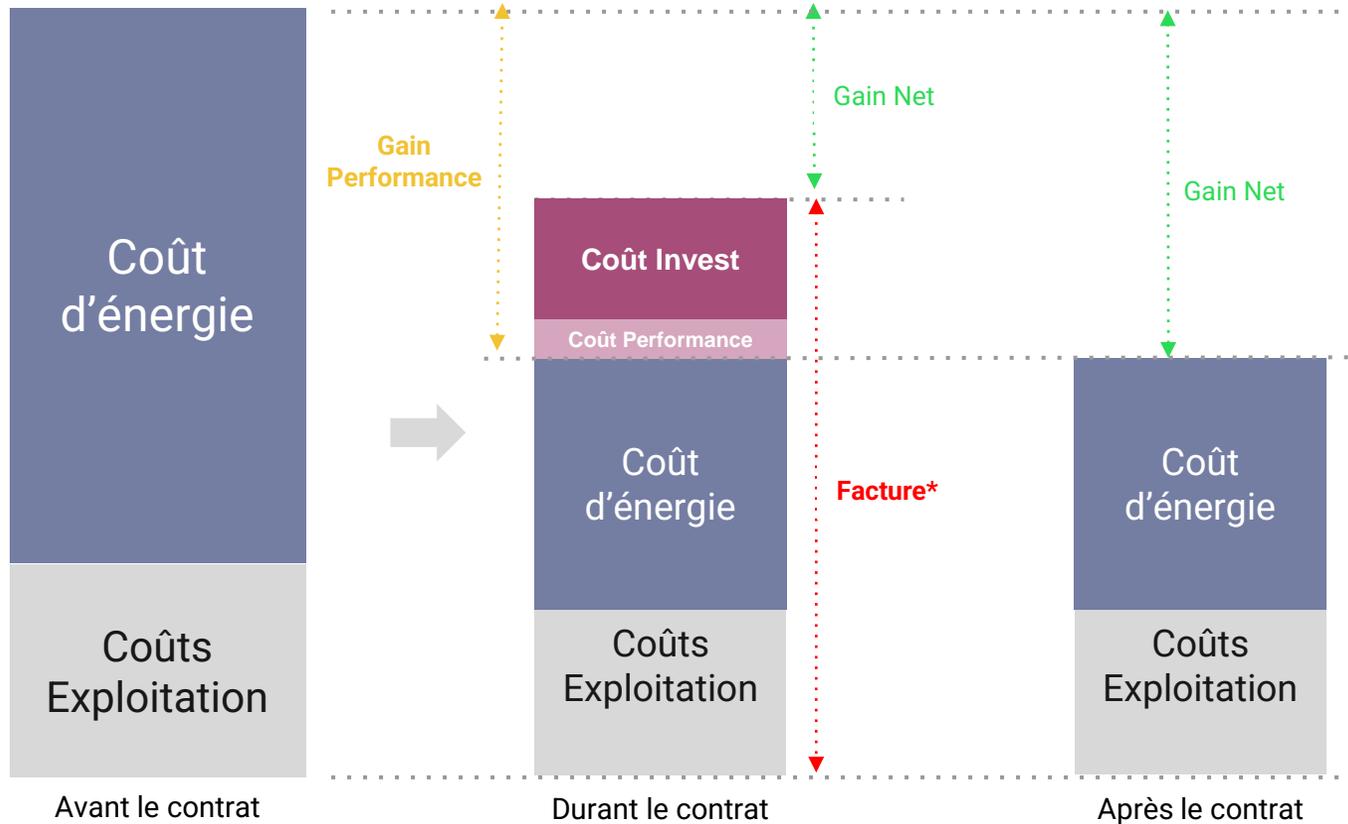
Accueil / Actualités / Immobilier / Décarbonation des entrepôts : Prologis expérimente avec Accenta

## 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 <sup>2</sup>	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 m<sup>2</sup>

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 ?

