

# Le décret tertiaire et la RE2020, opportunités ou contraintes ?

01 juin 2022



Avec le soutien



## L'ASSOCIATION TECHNIQUE ENERGIE ENVIRONNEMENT

C'est une **association professionnelle française** créée en 1978 dont le but est la **promotion de l'efficacité énergétique** dans les entreprises et les collectivités, l'information sur les enjeux environnementaux liés à l'énergie et le soutien **aux énergies renouvelables**.

Elle compte **2 500 adhérents**, dont elle rassemble les **personnes physiques** ou **morales** concernées par la **maîtrise de l'énergie** y compris son **impact sur le climat**.

Avec ses **6 clubs thématiques** (C2E, Biogaz, Power to Gas, Stockage d'Énergies, Cogénération, Pyrogazéification) et ses **11 délégations régionales**, l'ATEE constitue un **carrefour d'échanges** et de réflexion pour ses adhérents permettant de confronter les points de vue et de capitaliser les **retours d'expérience**.

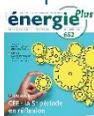
Chaque année, c'est **plus de 40 événements** organisés autour de la maîtrise de l'énergie : colloques, conférences, visites.

Le département Maîtrise de l'Énergie anime la **Communauté des Référents de l'énergie**. Il porte **2 programmes nationaux** : **PRO-SMEn** dont l'objet est de promouvoir la certification ISO 50001 et **PROREFEI** qui forme les salariés en charge de la gestion de l'énergie pour les accompagner dans leur démarche d'efficacité énergétique.

L'ATEE publie **ENERGIE PLUS**, la **revue bimensuelle** de la maîtrise de l'énergie.



Agir ensemble pour une énergie durable, maîtrisée et respectueuse de l'environnement.



# ATEE Grand Est



- ❖ 2 bureaux opérationnels (Alsace, Lorraine) travaillant en réseau
- ❖ Plus de 170 adhérents sur la Région Grand Est
- ❖ En lien avec les acteurs clés du secteur de l'énergie en Région : CCI, ADEME
- ❖ Organisation d'événements variés :
  - Journée de conférences thématiques
  - Visite de sites
  - Webinaires avec témoignages d'acteurs régionaux

Objectifs pour les adhérents :

- ❖ renforcer ses connaissances
- ❖ échanger en réseau

# Calendrier des événements 2022

22/06

MDE - Energy Class Factory Strasbourg

octobre

Webinaire - Système de mesurage d'indicateurs de performance énergétique et ISO 50 001

S2

Visite thématique Stockage Froid + Récupération chaleur fatale - Hôpital de Metz

## Contacts

- Laurent BONNAIN, Délégué Bureau Lorraine
- Simon MOSER, Délégué Bureau Alsace
- Gaëlla HALLER, Secrétaire ATEE Grand Est
- Ludmila GAUTIER, Présidente ATEE Grand Est

*Merci à Alexandre Moumni et Louis Collotte pour l'organisation du webinaire*

*Pensez à vous inscrire à nos listes de diffusion et à adhérer pour avoir accès à toutes nos manifestations et informations !*

*[alsace@atee.fr](mailto:alsace@atee.fr) ; [lorraine@atee.fr](mailto:lorraine@atee.fr)*



ATEE ALSACE

*[www.atee.fr](http://www.atee.fr)*

# Décryptage du Décret Tertiaire

Axel EBER, Chef de projet Performance Energétique - EnergiesDev

**Axel EBER**

Chef de projet - EnergiesDev

07.49.67.52.75

[a.eber@energiesdev.fr](mailto:a.eber@energiesdev.fr)



# EnergiesDev – Qui sommes-nous ?

Société indépendante de conseil en efficacité énergétique

EnergiesDev est une société spécialisée dans la stratégie Carbone & Energies pour les entreprises. EnergiesDev est totalement indépendante des énergéticiens, des fournisseurs d'équipements et de solutions d'économies

Notre objectif : Assurer un accompagnement qualitatif et tout à fait indépendant

Nos 3 pôles d'expertise :

**PERFORMANCE FINANCIÈRE**

**EFFICACITÉ ENERGÉTIQUE**

**SOBRIÉTÉ CARBONE**



# EnergiesDev – En quelques chiffres

# 2010

Date de création

# 489

Clients

# 9

Collaborateurs

# 3

**Secteurs d'activité**  
Industrie  
Tertiaire  
collectivités

# 3

**Pôles d'expertise**  
1 Financier  
2 Techniques Energie & Carbone



Membre du bureau ATEE Grand Est



Membre du GE AFNOR Management de la Transition Energétique



Habilité Bureau Veritas certification ISO 50001

# EnergiesDev – Quelques références





# Décret Tertiaire : Décryptage

# Décret Tertiaire : Assujettissement



Bâtiment exclusivement tertiaire  
 $\geq 1\ 000\ m^2$



Partie de bâtiment à usage mixte dont la  
surface tertiaire cumulée  $\geq 1\ 000\ m^2$



Tout bâtiment (ou partie de bâtiment)  
sur une même unité foncière dont la  
surface tertiaire cumulée  $\geq 1\ 000\ m^2$

## Surface de plancher

# $\geq 1\ 000\ m^2$

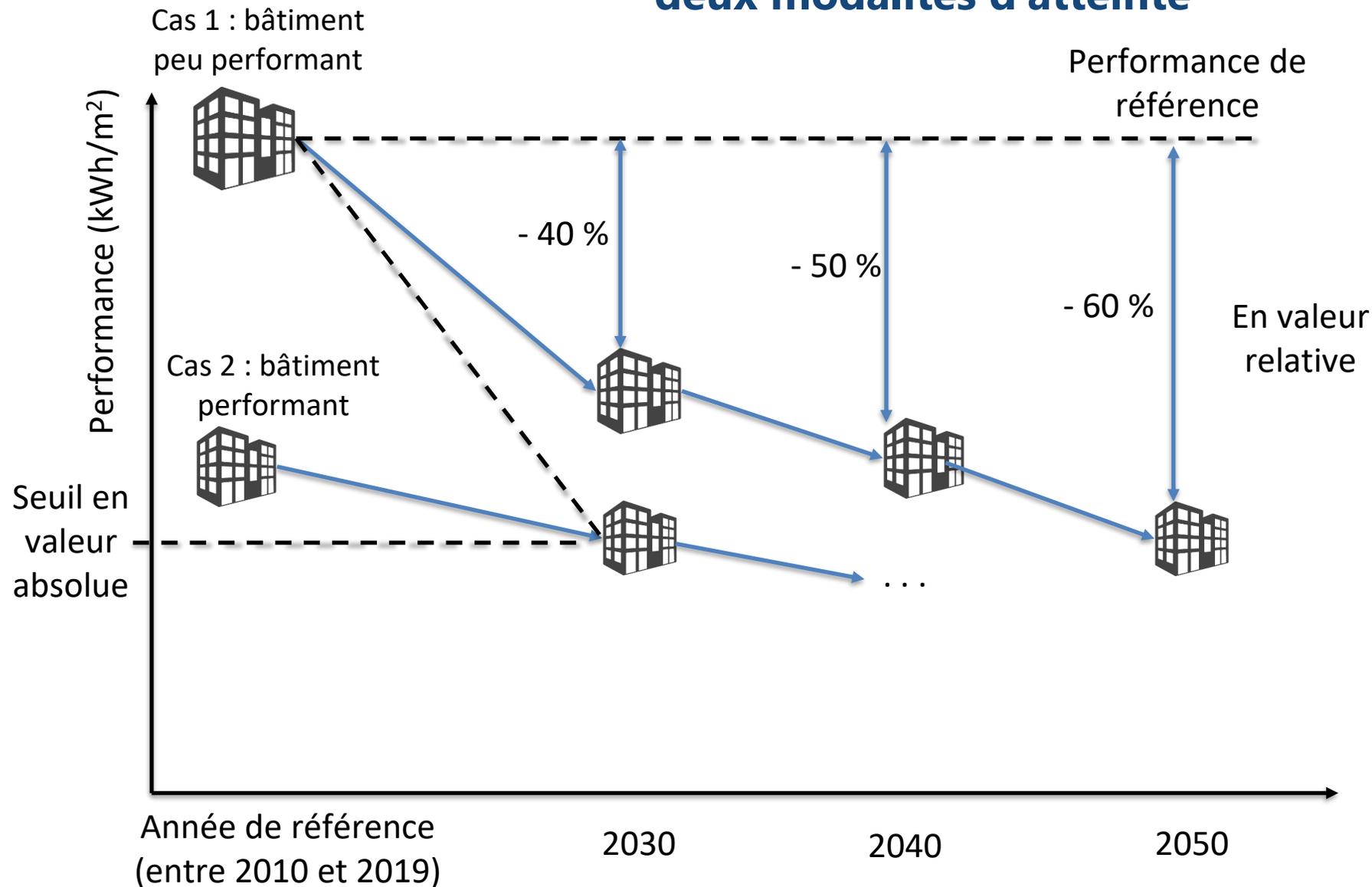
Propriétaires et/ou locataires  
(selon le bail)



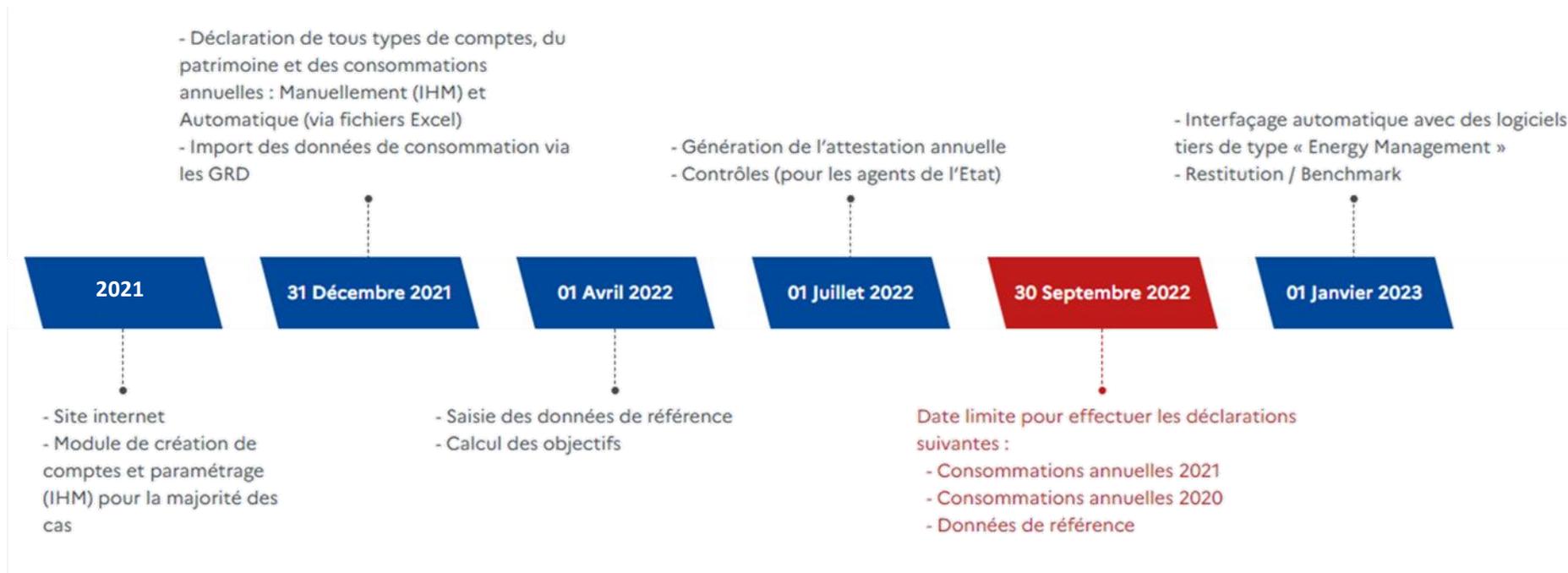
Deux obligations :

- Améliorer la performance énergétique
- Déclarer les résultats chaque année

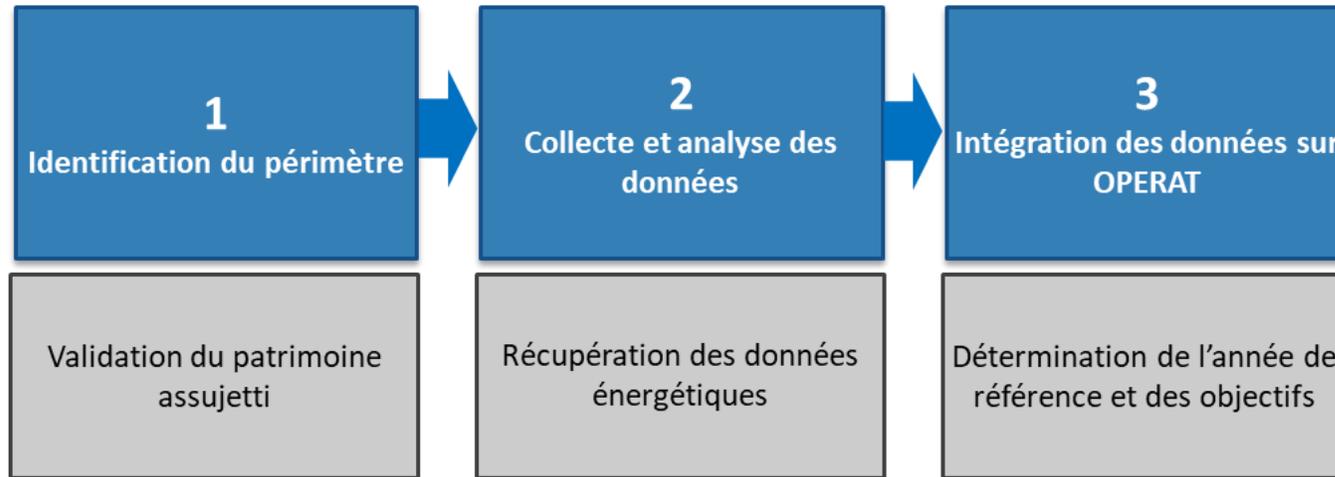
# Obligation d'amélioration de la performance : objectifs progressifs, deux modalités d'atteinte



# Obligation de déclaration : Plateforme OPERAT



# Mise en conformité pour le 30 septembre 2022 : Méthode





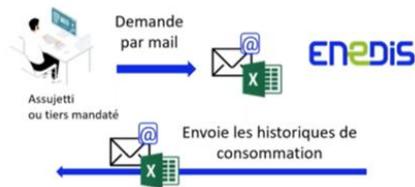
## 2. Collecte et analyse des données

### Les données à collecter :

- ✓ Les surfaces de plancher
- ✓ Les données de consommations énergétiques (électricité, gaz, autres...) pour l'année de référence, entre 2010 et 2019 ;

### Historique Electricité

Demande via « [dct-decret-tertiaire@enedis.fr](mailto:dct-decret-tertiaire@enedis.fr) »



Raison sociale + SIRET	Liste des PRM	Adresse des PRM

### Historique Gaz

Demande via « [GRDF-decret-tertiaire@grdf.fr](mailto:GRDF-decret-tertiaire@grdf.fr) »



- ✓ Les données qui qualifient les conditions d'occupation et d'utilisation (indicateurs d'intensité d'usage) pour l'année de référence, comprise entre 2010 et 2019, ex :

$$\text{Taux d'occupation} = \frac{\text{Occupation}}{\text{Capacité}}$$

## Solutions pour reconstituer la répartition tertiaire/non tertiaire :

### 1. Caractériser la situation existante :

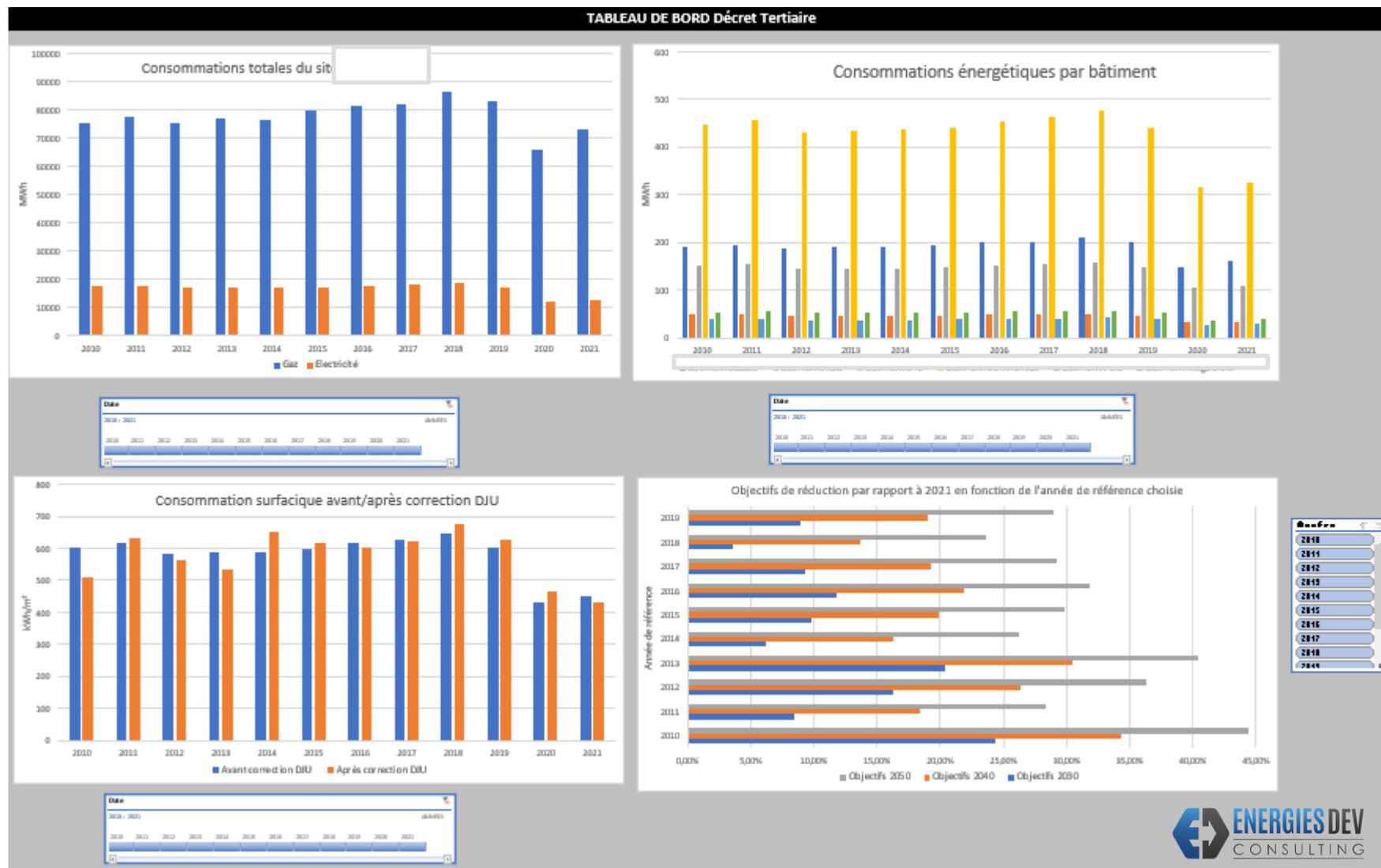
- ✓ Simulation des consommations
- ✓ Campagne de mesure sur une durée représentative, déterminer les clés de répartition
- ✓ Mise en place de compteurs fixes (à privilégier)
  - Identifier les départs dans les TGBT : compter le tertiaire ou le process industriel (puis tertiaire par déduction)
  - Identifier les usages du gaz : mettre du sous-comptage sur les circuits de répartition tertiaire/non tertiaire

### 2. Comparer avec les données d'activités historiques

- Sur base d'indicateurs représentatifs des activités, pour la situation existante et l'année de référence choisie

### 3. Détermination de l'année de référence

- Mise en forme et analyse des données
- Ajustement des données (chauffage et refroidissement)
  - Les calculs sont définis par arrêté
- Détermination de l'année de référence entre 2010 et 2019

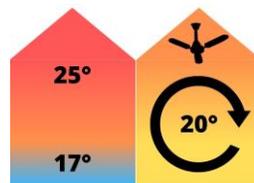


# Notre approche : Lier le réglementaire à l'utile

Utiliser les dispositifs d'aides disponibles :



Récupération de chaleur



Mise en place de destratificateurs



Comptage-Supervision / GTB



Remplacement du système de chauffage



Isolation thermique des bâtiments



Mise en place de panneaux PV en autoconsommation



Mettre en œuvre une démarche ISO 50001

# Retour d'expérience – Société ARCONIC

## Accompagnement Décret Tertiaire réalisé avec EnergiesDev

M. Antoine HIGELE, Représentant énergie et Chef de Projets

# Arconic Products and Solutions Across Key End Markets

## Building & Construction Systems



**~14.5k**

People Globally



**10**

Countries\*



**24**

Manufacturing Locations



## Aerospace & Defense



## Automotive & Commercial Transportation



## Industrial Solutions & Packaging

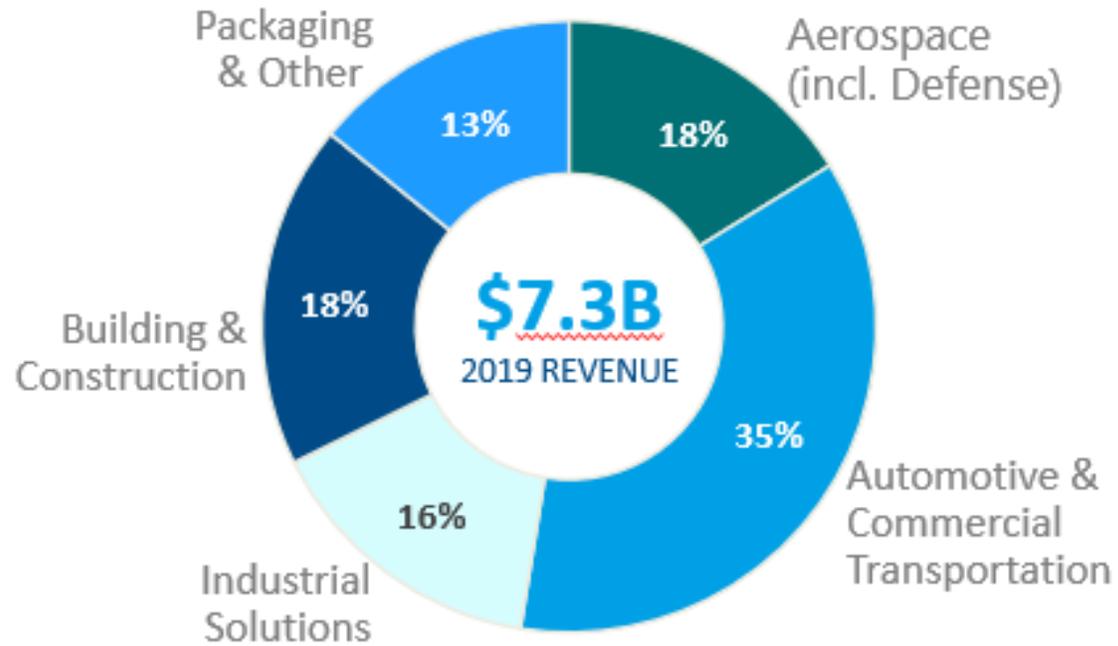


# Market and Regional Focus

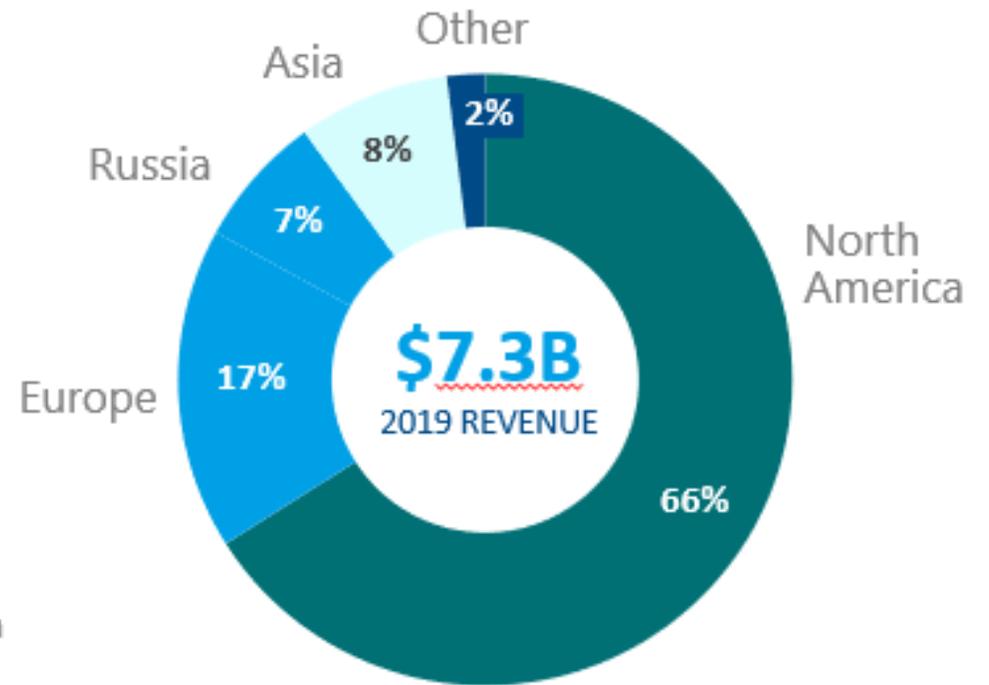


## Market and Regional Focus

Key Markets



Region



# Building and Construction Systems

- Architectural Façades • Curtain Walls • Painted Aluminum Sheet • High Thermal Performance Solutions

- Plus de 3 000 clients à travers l'Amérique du Nord et l'Europe demandent nos produits et systèmes architecturaux innovants .
- Les marques Kawneer et Reynolux® proposent des conceptions de façade et des produits architecturaux révolutionnaires que l'on retrouve sur les bâtiments du monde entier.
- Des offres uniques de haute performance thermique, de résistance aux ouragans, d'atténuation des explosions et de systèmes de contrôle solaire répondent aux nouvelles normes de durabilité tout en repoussant les limites de la conception architecturale.

## Architectural Systems



Windows, Doors, Curtain Walling

## Architectural & Rolled Products



Aluminum Composite Material  
Coil Coated, Anodized and Bare Sheet

# Arconic Architectural products MERXHEIM SAS

PRÉSENTATION | CHIFFRES CLÉS MERXHEIM



Plan 2020: \$ 180 M de CA



200 employés



Livre l'aluminium prélaqué  
Reynolux® à travers le  
monde



Basée à Merxheim, Alsace,  
France



Certifié ISO 9000 – 14000 – 45000 – 50000

Certifié ISO 50001 en 2015. Premier site Européen de Arconic à obtenir la certification.

# Arconic Architectural Products Merxheim SAS

A PROPOS DE NOS PRODUITS

Façade & Toiture



Accessoires



Corporate ID



Sign & Display



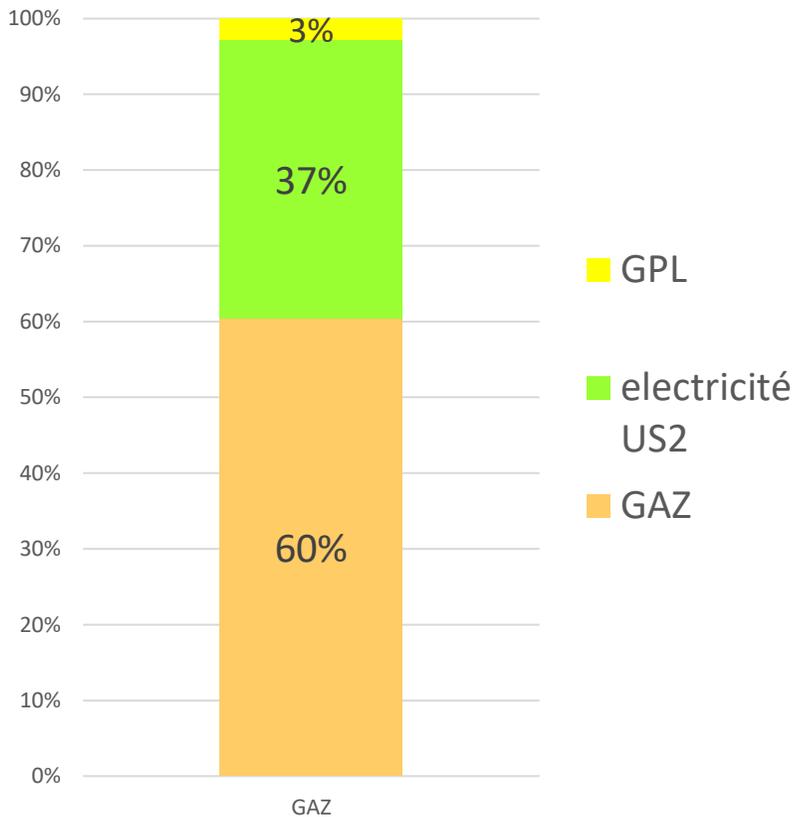
Transport & Industrie



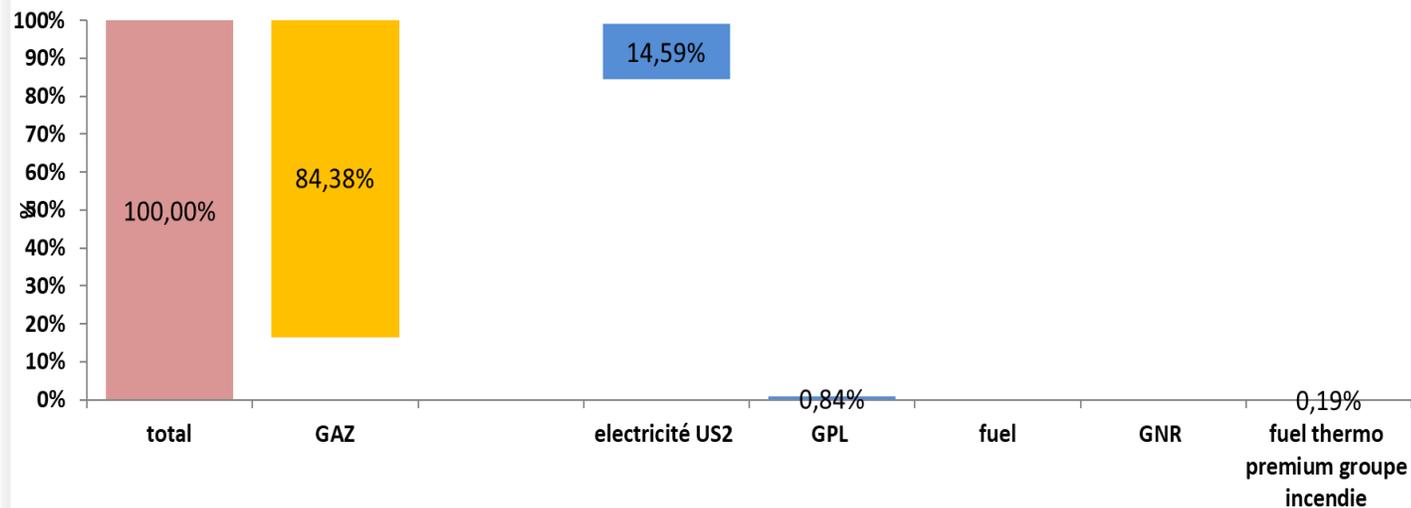
## ENJEUX ENERGETIQUES

Coût cumulé des énergies

~ 4M€



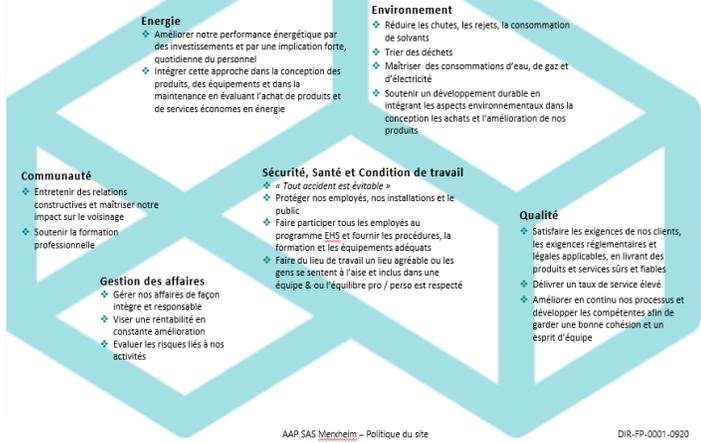
Répartition kwh annuel



	2021
Consommation totale 	85.88 GWh
Consommation gaz 	73.25 GWh
Consommation électricité 	12.63 GWh
IPé 	5.34 GJ/mt

# ISO 50001

Nous nous engageons à:



L'énergie et l'environnement sont 2 piliers de notre politique d'entreprise.

Notre objectif consiste à maîtriser l'énergie et à réduire notre consommation spécifique, cet engagement de la direction dans la politique énergétique se traduit par une prise de conscience globale de tous les acteurs du site.

**Maitriser la consommation d'eau**

**Economiser l'énergie**

**Lutter contre la pollution atmosphérique**

**Economiser le gaz**

**Gaz de France**

Ev conso

Signa

mettre les lignes f... traction lors des arrêts prolongés.

Baisser les chauffages électriques

Baisser les températures d'...

des consignes de températures des make up et aérothermes. La consigne Alcoa précise que le chauffage doit être en réduit quand la température extérieure est de 14°C.

Mise en place des indicateurs de suivi, par usage et situations de référence.



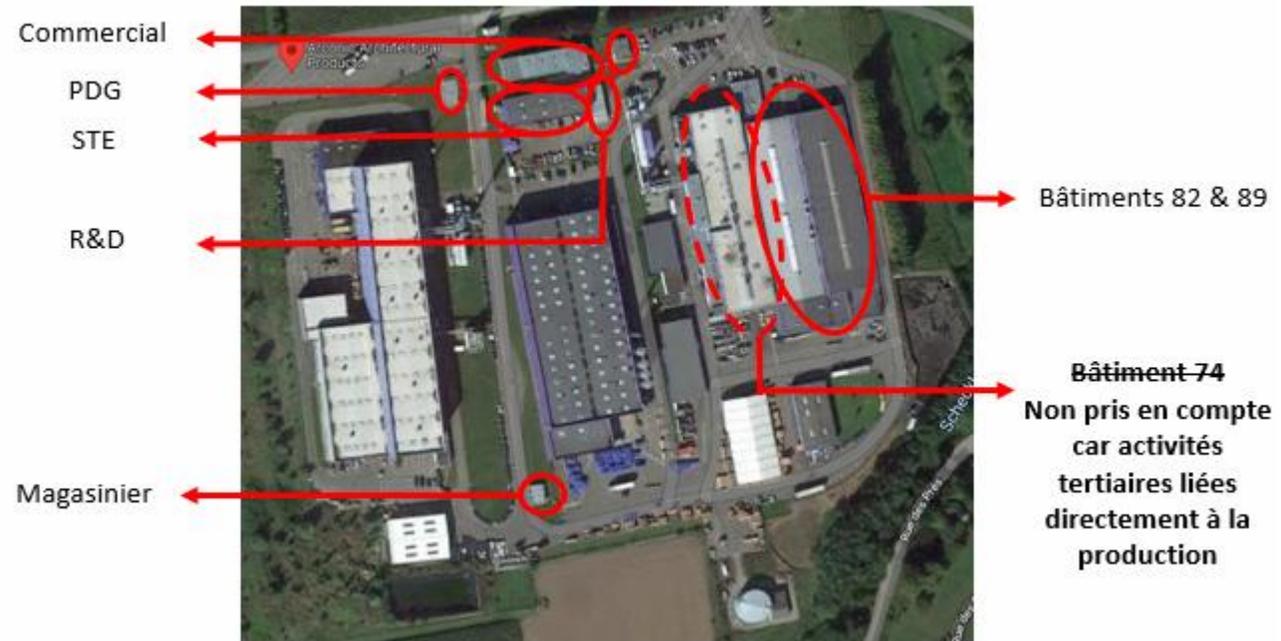
Cette politique se traduit par des investissements, ensembles moto régulés, systèmes de combustions performants, systèmes de meures, récupération de chaleur fatale, et l'encouragement du personnel à émettre des idées et concrétiser les actions d'économies d'énergie. Ces actions sont récompensées par des chèques cadeaux.

# DECRET TERTIAIRE

- Le décret s'inscrit dans la continuité des actions entreprises dans le cadre de l'iso50001.
- L'étude et l'accompagnement dans les actions d'améliorations ont été confiées à la société [EnergiesDev](#).

## Etape 1:

- Identification des locaux concernés et périmètre du projet.



# DECRET TERTIAIRE

Etape 2:

- Collecte, analyse et traitement des données

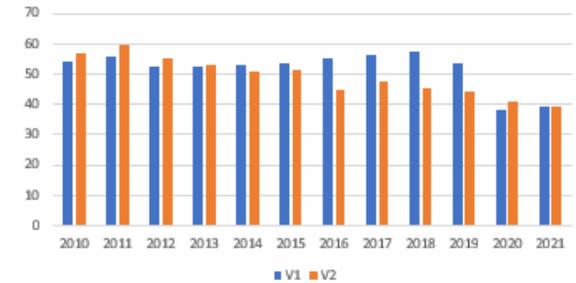
## Consommations bâtiment magasinier – tout électrique



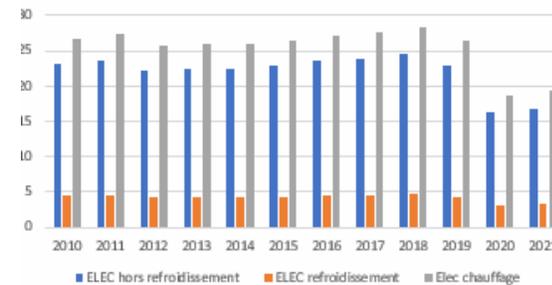
		Ratio consommation	
		V1	V2
<b>Conso ELEC 2021 (kWh)</b>	39 327	0,0031	0,0029
dont chauffage	19350	0,0015	0,0014
dont refroidissement	3225	0,0003	0,0002

Méthode des ratios de consommations

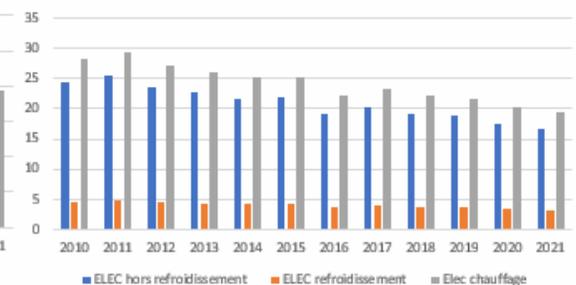
Consommations électricité (MWh)



Consommations énergétiques (MWh) - V1



Consommations énergétiques (MWh) - V2

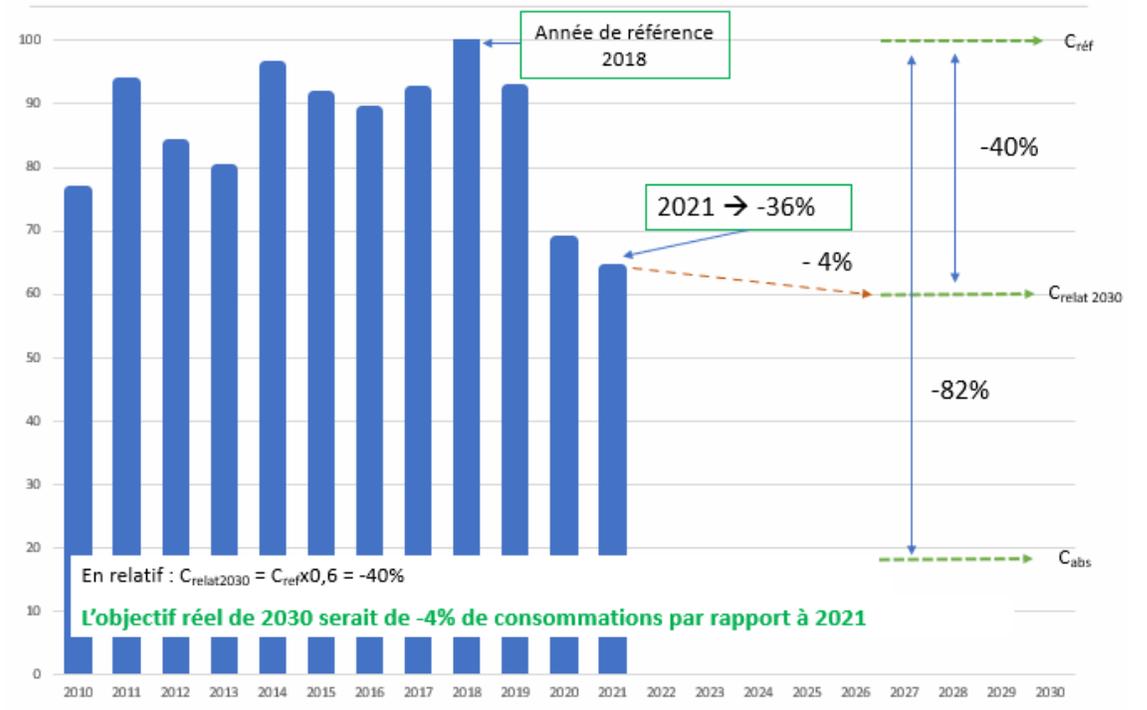


# DECRET TERTIAIRE

## Etape 3:

- Détermination des années de référence et calcul des objectifs en valeurs relatives
- Transcription des données sur la plate forme OPERAT.

Objectif 2030 – Année de référence 2018 – V1

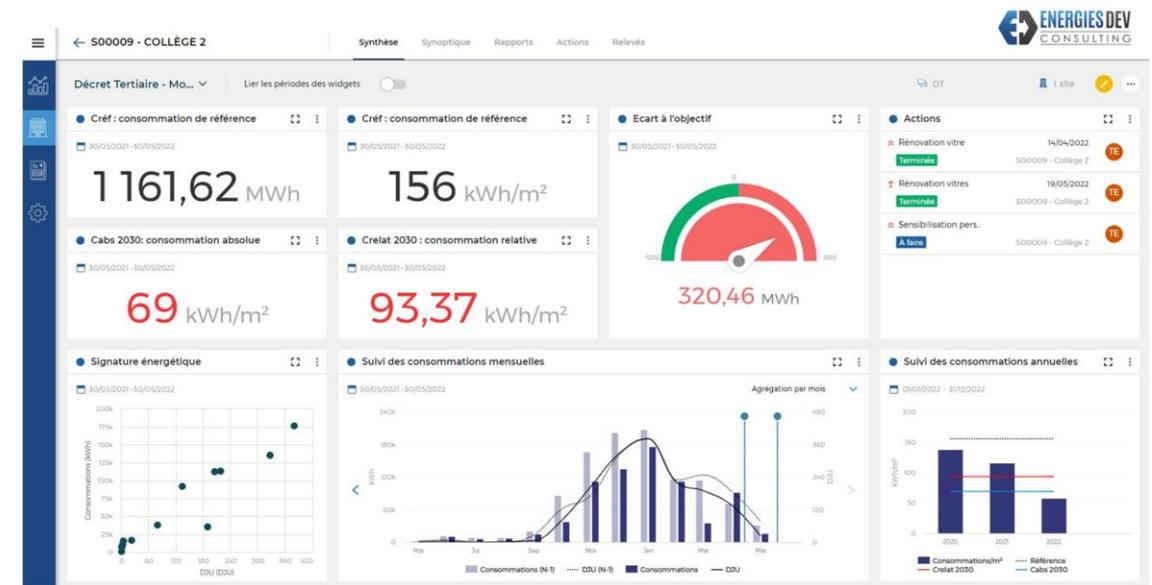
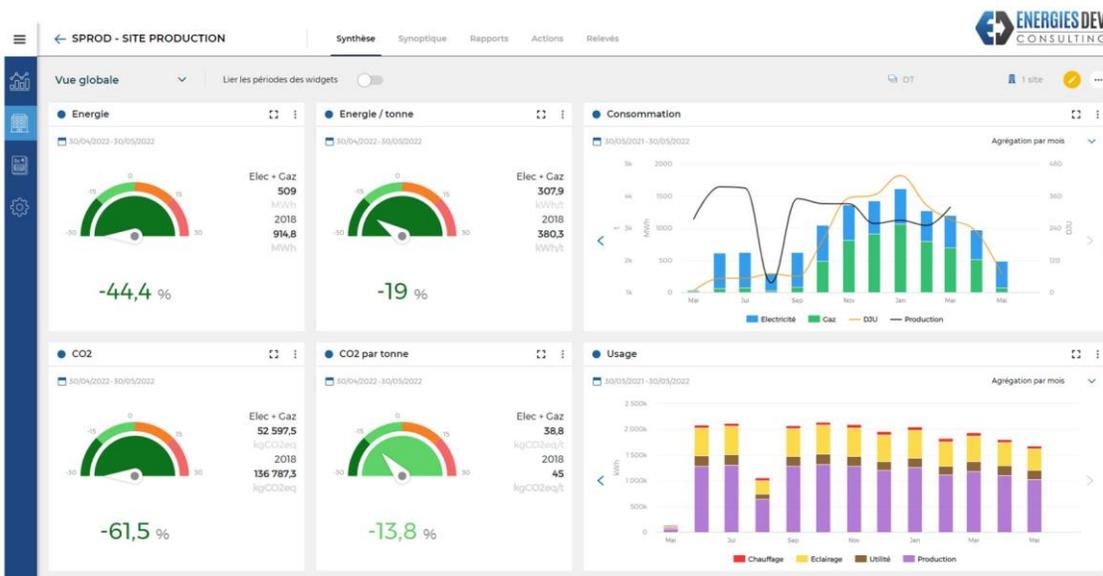


# Plan d'action décret tertiaire

- Implémentation de nos systèmes de comptage de l'énergie. Intégration des locaux et usages autres que production.
- Plan d'action
  - Remplacement des éclairages ( en cours)
  - Détecteur de passage dans les couloirs et pièces peu usitées.
  - Vannes thermostatiques programmables.
  - Remplacement des radiateurs électriques anciens;

## Supervision & automatisation de la transmission des données :

- Protocole de communication radio non intrusive
- Collecte automatique des données compteurs (électricité, gaz, eau...)
- Génération des indicateurs de performance
- Intégration du plan d'actions et suivi des résultats





**COLLOTTE Louis**

Ingénieur Efficacité Energétique

07 88 85 08 45

[louis.collotte@grdf.fr](mailto:louis.collotte@grdf.fr)



GAZ RÉSEAU  
DISTRIBUTION FRANCE

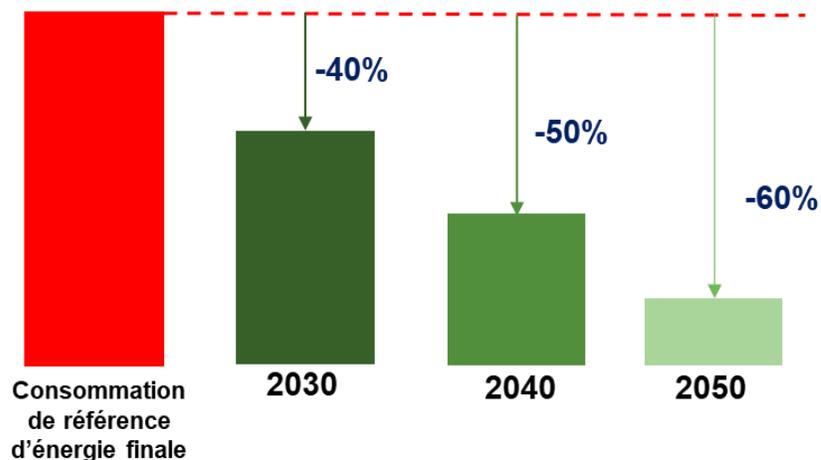


# Comment récupérer les données de consommations ?

- Avec son numéro de PCE (point de comptage et d'estimation)
  - Par mail : [Grdf-decret-tertiaire@grdf.fr](mailto:Grdf-decret-tertiaire@grdf.fr)
  - Par internet : [GRDF ATOUTVISUCONSO](#)
  - Par un tiers : [GRDF ADICT - PORTAIL API GRDF ADICT](#)

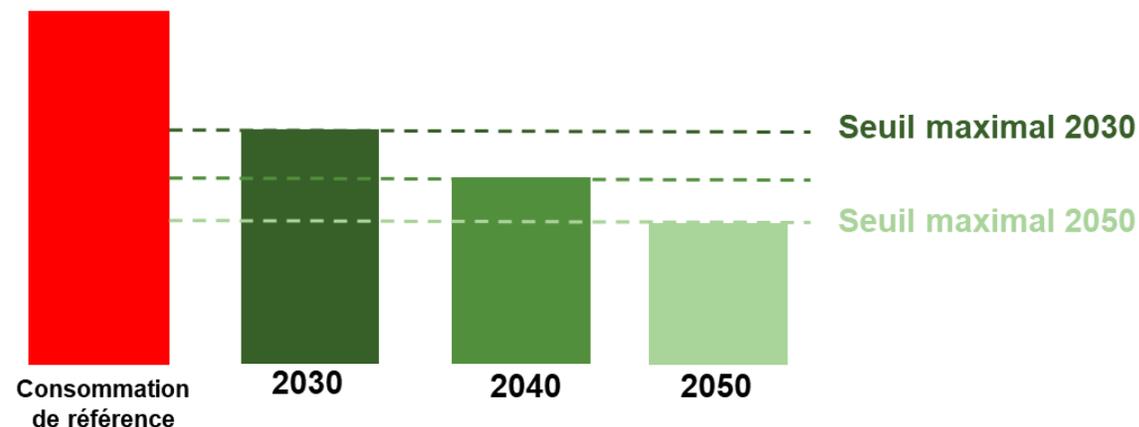
# Méthode de calcul du décret tertiaire

Méthode « valeur relative »



- ✓ La consommation de référence est celle de tous les usages liés aux activités tertiaires au sein des surfaces concernées pour l'année de référence.
- ✓ Les données de consommations énergétiques détaillées sont fournies à partir de factures ou tout autre moyen approprié d'effet équivalent. Elles sont mesurées ou affectées par répartition.

Méthode « valeur absolue »



Le seuil maximal  $C_{max}$  est défini par arrêté en fonction du type et de l'activité du bâtiment.  $C_{max} = CVC + USE$

- **CVC** (kWh<sub>ef</sub>/m<sup>2</sup>/an) : consommations liées au chauffage/ventilation/climatisation.
- **USE** (kWh<sub>ef</sub>/m<sup>2</sup>/an) : consommation économes des usages spécifiques propres à l'activités ainsi qu'aux autres usages immobiliers tels que l'ECS et l'éclairage.

En zone H1a :

-Bureaux:  $C_{max} = 107 \text{ kWh}_{ef}/\text{m}^2/\text{an}$

-Enseignement :  $C_{max} = 95 \text{ kWh}_{ef}/\text{m}^2/\text{an}$

# 3 bâtiments tertiaires franciliens étudiés



## BUREAUX

Situé à Le Perreux sur Marne (94)

397 m<sup>2</sup>

Construit en 1980

Chaudière gaz standard



## EHPAD

Situé à Meudon (92)

2 628 m<sup>2</sup>

Construit en 1980

Chaudière gaz standard



## ENSEIGNEMENT

Situé à Gennevilliers (92)

8 270 m<sup>2</sup>

Construit en 2000

Chaudière gaz standard

# Les différentes solutions étudiées

## Solutions gaz

Chaudière gaz à condensation



Pompe à chaleur absorption air/eau



Chaudière à condensation + chauffe-eau solaire thermique



## Solutions électriques

Panneaux rayonnants intelligents cumulus électriques



+ Pompe à chaleur air/eau



## Hybride gaz/électrique

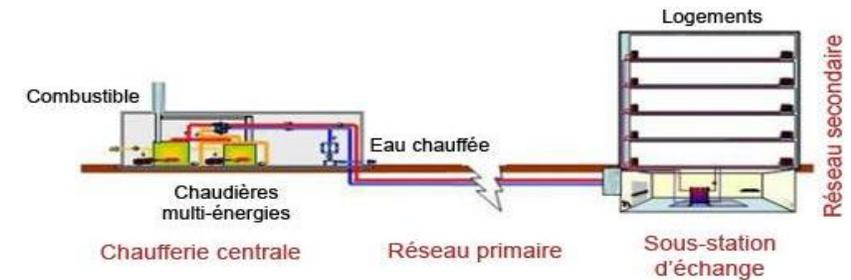


## Bois

Chaudière bois



## Réseau de chaleur urbain (50% de part d'EnR)



# Première étude : Bureaux

Caractéristiques techniques		
<b>Bâti</b>	<b>Murs</b>	Isolation intérieure 4 cm
	<b>Planchers</b>	Sur terre-plein non isolé
	<b>Terrasse</b>	Isolation 5 cm
	<b>Menuiseries</b>	Aluminium double vitrage 4/6/4
<b>Systemes</b>	<b>Type de production</b>	Chaudière gaz standard
	<b>Type d'émission</b>	Radiateurs sans robinets thermostatiques
	<b>Ventilation</b>	Simple flux
	<b>Production d'ECS</b>	Cumulus électriques
	<b>Eclairage</b>	Néons & ampoules standards (14 W/m <sup>2</sup> )



Surface de plancher : 397 m<sup>2</sup>

Objectif -40% 2030

### Scénario 1 :

Rajout d'isolations :  
 -par l'extérieur (14 cm)  
 -de la toiture terrasse (12 cm)

Objectif -50% 2040

### Scénario 2 :

Scénario 1 +  
 changement des menuiseries  
 ( $U_w = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ )

Objectif -60% 2050

### Scénario 3 :

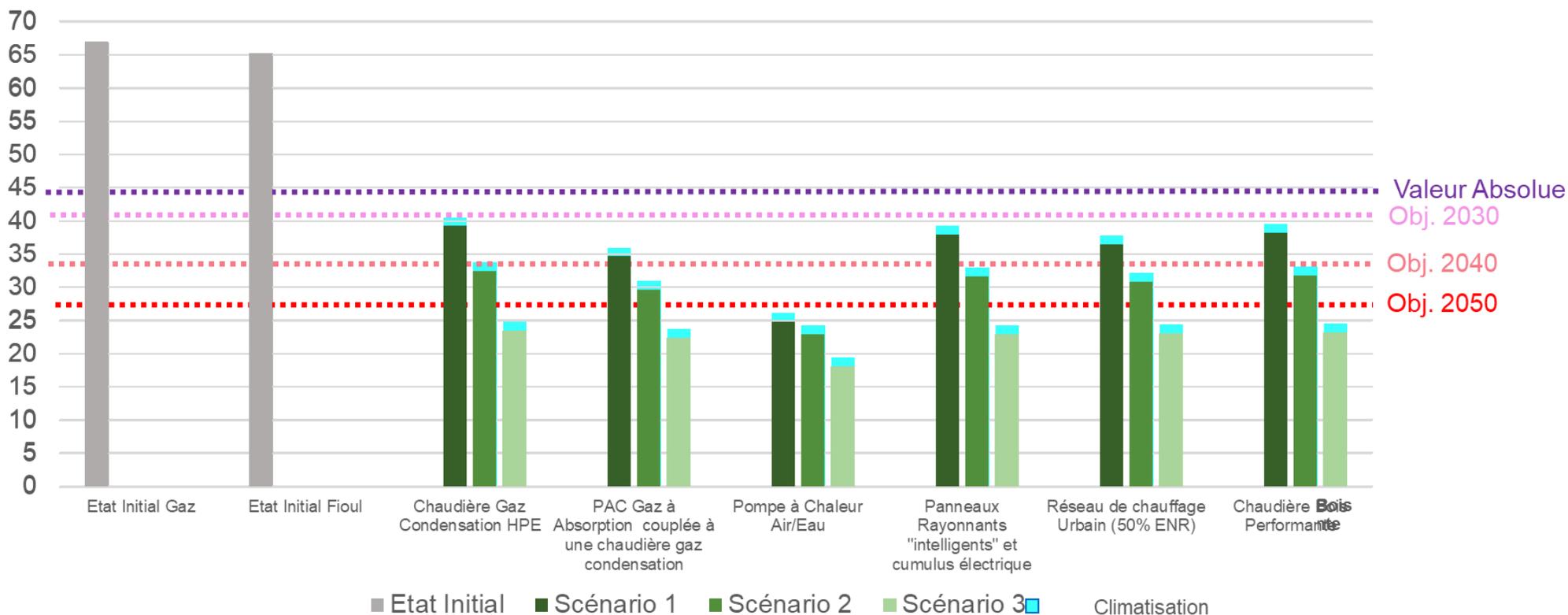
Scénario 2 +  
 VMC double flux +  
 travaux sur l'éclairage

# Résultat des consommations d'énergie



Consommation  
 (kWh<sub>eff</sub>/m<sup>2</sup>.an)

Scénario 1	Rajout d'isolation extérieure (14cm) + isolation de la toiture terrasse (12cm)
Scénario 2	Scénario 1 + changement des menuiseries ( $U_w=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
Scénario 3	Scénario 2 + VMC double flux + travaux d'éclairage



## Deuxième étude : Bâtiment d'enseignement

Caractéristiques techniques		
Bâti	<b>Murs</b>	Isolation intérieure 6 cm
	<b>Planchers</b>	Sur parking 6 cm / sur terre-plein non isolé
	<b>Terrasse</b>	Isolation 5 cm
	<b>Menuiseries</b>	Aluminium double vitrage 4/10/4
Systèmes	<b>Type de production</b>	Chaudière gaz standard
	<b>Type d'émission</b>	Radiateurs sans robinets thermostatiques
	<b>Ventilation</b>	Double flux sans échangeur
	<b>Production d'ECS</b>	Cumulus électriques
	<b>Eclairage</b>	Néons & ampoules standards (14 W/m <sup>2</sup> )



Surface de plancher : 8 270 m<sup>2</sup>

### Plusieurs scénarios pour baisser les consommations énergétiques :

Objectif -40% 2030

#### Scénario 1 :

- Rajout d'isolations :
- par l'extérieur (14 cm)
- de la toiture terrasse (12 cm)
- du plancher bas (10 cm)
- + travaux d'éclairage

Objectif -50% 2040

#### Scénario 2 :

- Scénario 1 +
- changement des menuiseries
- ( $U_w = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ )

Objectif -60% 2050

#### Scénario 3 :

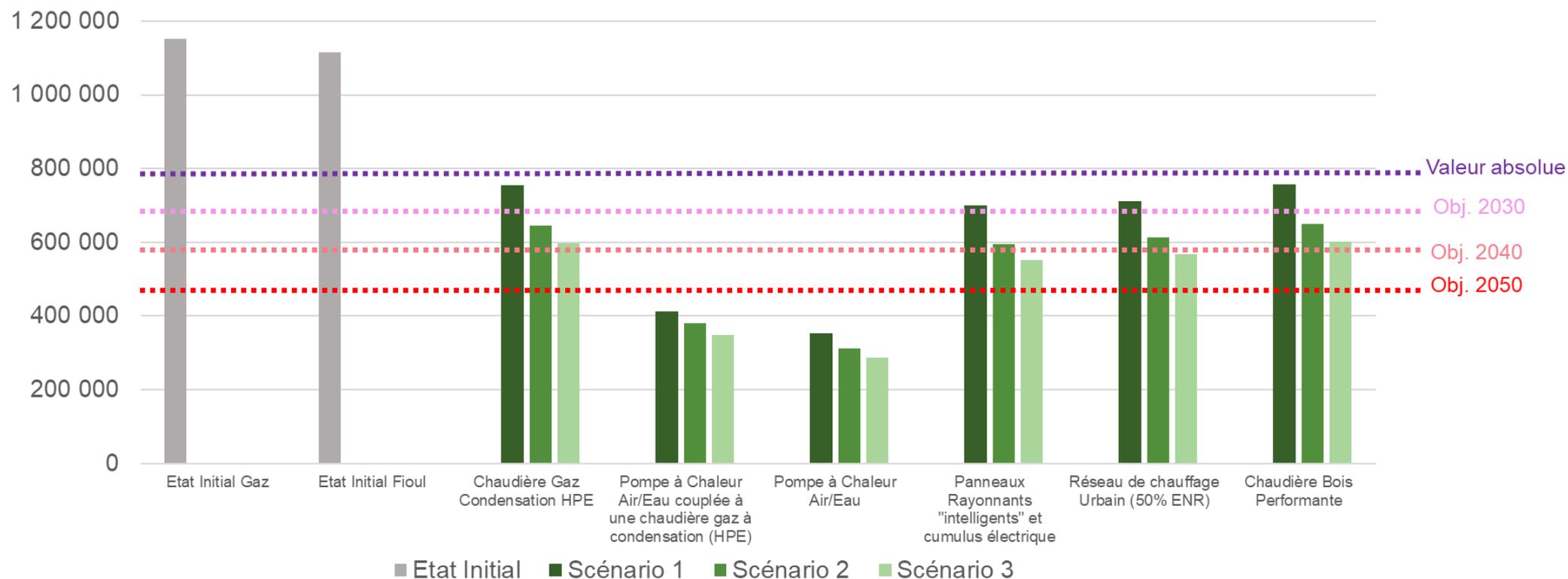
- Scénario 2 +
- VMC double flux

# Résultat des consommations d'énergie



Scénario 1	Rajout d'isolations (par l'extérieur, planchers bas, toiture terrasse) + éclairage
Scénario 2	Scénario 1 + changement des menuiseries ( $U_w=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
Scénario 3	Scénario 2 + VMC double flux

Consommation (kWh<sub>ef</sub>/m<sup>2</sup>.an)



# Troisième étude : l'EHPAD

Caractéristiques techniques	
Bâti	<b>Murs</b> : Isolation intérieure 4 cm
	<b>Planchers</b> : Sur parking non isolé
	<b>Terrasse</b> : Isolation 5 cm
	<b>Menuiseries</b> : Bois double vitrage 4/10/4
Systèmes	<b>Type de production</b> : Chaudière gaz standard
	<b>Type d'émission</b> : Radiateurs sans robinets thermostatiques
	<b>Ventilation</b> : Simple flux
	<b>Production d'ECS</b> : Collective liée à la chaudière
	<b>Eclairage</b> : Néons & ampoules standards (14 W/m <sup>2</sup> )



Surface de plancher : 2 628 m<sup>2</sup>

## Plusieurs scénarios pour baisser les consommations énergétiques :

Objectif -40% 2030

### Scénario 1 :

- Rajout d'isolations :
- par l'extérieur (14 cm)
- de la toiture terrasse (12 cm)
- du plancher bas sur parking (10 cm)
- + travaux d'éclairage

Objectif -50% 2040

### Scénario 2 :

- Scénario 1 +
- changement des menuiseries
- (U<sub>w</sub> = 1,3 W/m<sup>2</sup>K)

Objectif -60% 2050

### Scénario 3 :

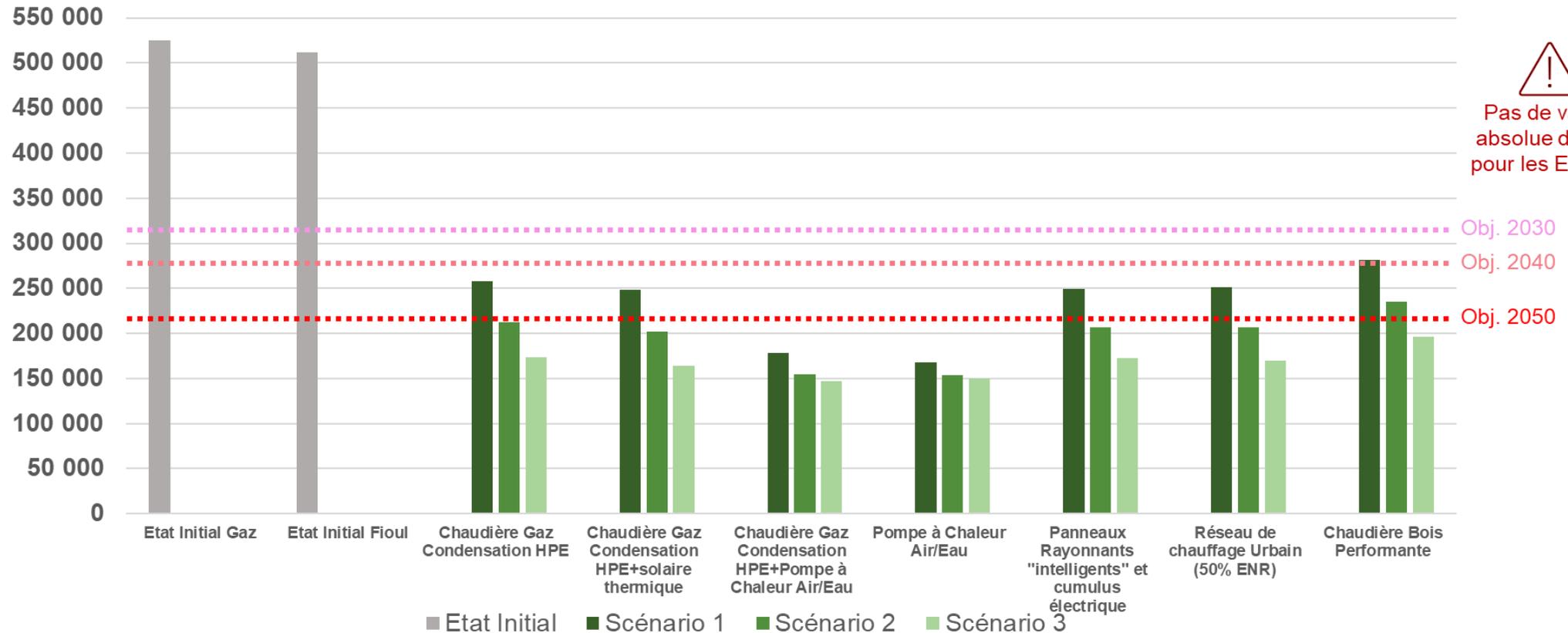
- Scénario 2 +
- VMC double flux avec
- échangeur

# Résultat des consommations d'énergie



Scénario 1	Rajout d'isolations (par l'extérieur, planchers bas, toiture terrasse) + éclairage
Scénario 2	Scénario 1 + changement des menuiseries ( $U_w=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
Scénario 3	Scénario 2 + VMC double flux

Consommation (kWh<sub>ef</sub>/m<sup>2</sup>.an)



# La RE2020 dans le tertiaire



**Bbio** ≈ -30%



**Cep** -20%



**Cep** NR



## IC énergie

**B** : 200 kgCO<sub>2</sub>/an/m<sup>2</sup>

**E** : 240 kgCO<sub>2</sub>/an/m<sup>2</sup>

**E** : 140 kgCO<sub>2</sub>/an/m<sup>2</sup>

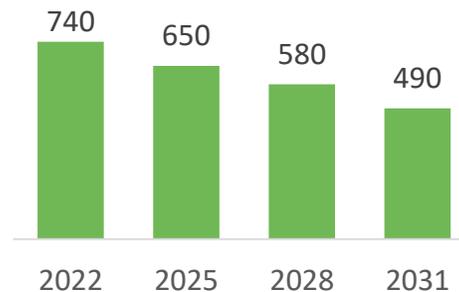


## DH

**350 DH**

**1250 DH max.**

## IC Construction

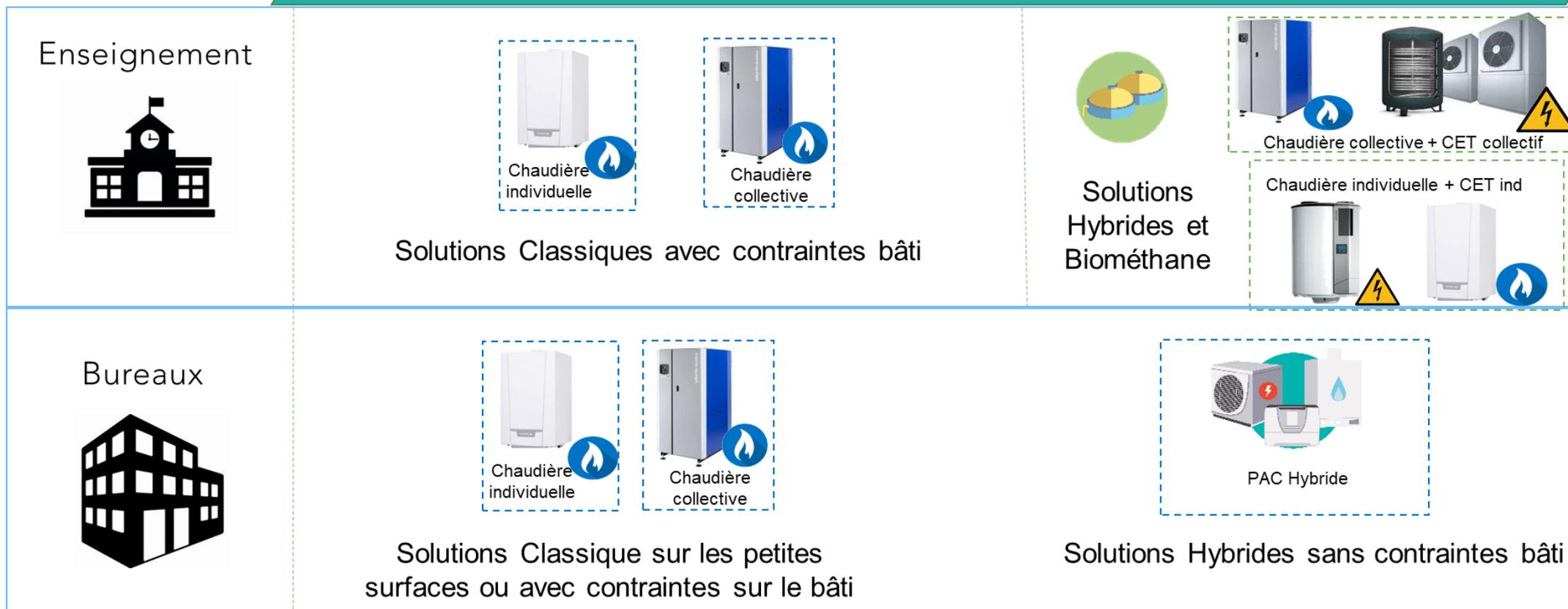


■ kq eq. CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>

# Les première tendances pour le gaz dans le tertiaire neuf

2025

RE2020



Entrée en vigueur : 1<sup>er</sup> juillet 2022

MERCI POUR VOTRE ECOUTE

**GAZ**  
**VERT**

*100% local et renouvelable*

# Annexe Bureau

Nom du scénario	Chaudière gaz condensation HPE	PAC absorption	PAC air/eau	Panneaux rayonnants "intelligents" et cumulus électrique	Réseau de chaleur rrbain (50% ENR)	Chaudière bois performante
Dénomination	ATLANTIC Varfree 35kW	De Dietrich PGA 38 H	CARRIER Aquasnap 61AF	ATLANTIC Solius	CPCU	Okofen Pellematic Maxi Condensation PESK32
Puissance utile nominale	33,9 kW	38,3 kW		35 kW	35 kW	32 kW
Puissance absorbée			6,49			
Rendement à puissance nominale	108,40%					102,80%
Rendement à charge partielle	97,20%					102,30%
Coefficient d'aptitude / Variation temporelle				0,1 / 0,144		
GUE à +7°C (Taval 45°C)		1,52				
COP à +7°C (Régime 35/30)			3,99			
						

# Annexe Enseignement

Nom du scénario	Chaudière gaz condensation HPE	Chaudière gaz condensation HPE + PAC air/eau		PAC Air/Eau	Panneaux rayonnants "intelligents" et cumulus électrique	Réseau de chaleur urbain (50% ENR)	Chaudière bois Performante
Dénomination	Viessmann Vitocrossal 300CT3B	<u>Chaudière Gaz :</u> Viessmann Vitocrossal 300CT3B	<u>PAC :</u> CIAT TD 300B (X3)	CIAT TD 300B (X5)	ATLANTIC Solius	CPCU	HDG m200 (x2)
Puissance utile nominale	460 kW	314 kW			500 kW	500 kW	200 kW
Puissance absorbée			24,06kW	24,06kW			
Rendement à puissance nominale	108,20%	108,20%					93,80%
Rendement à charge partielle	97,60%	97,80%					93,60%
Coefficient d'aptitude / Variation temporelle					0,1 / 0,144		
COP à +7°C (régime 35/30)			4,24	4,24			
							

# Annexe EHPAD

Nom du scénario	Chaudière gaz condensation HPE	Panneaux solaires thermiques	Chaudière gaz condensation HPE + PAC air/eau		PAC air/eau	Panneaux rayonnants "intelligents" et cumulus électrique	Réseau de chauffage urbain (50% ENR)	Chaudière bois performante
Dénomination	Viessmann Vitocrossal 200 CM2C	Viessmann Vitosol 200-FM X20	Chaudière Gaz : Viessmann Vitodens 200-W B2HA	PAC : Carrier AquaSnap Air-eau 30RQ	CIAT ILD 0602R	ATLANTIC Solius	CPCU	PELLEMATIC MAXI CONDENSATION PESK64 (X3)
Puissance utile nominale	170 kW		73 kW			170 kW	170 kW	64 kW
Puissance absorbée				24,06kW	45,06kW			
Rendement à puissance nominale	108,10%	82,20%	107,80%					102,70%
Rendement à charge partielle	97,10%		97,00%					101,90%
Coefficient d'aptitude / Variation temporelle						0,1 / 0,144		
COP à +7°C (Régime 35/30)				4,24	3,95			
								