



# Transition énergétique des bâtiments : De la réglementation aux priorités de décarbonation

DE LA RÉGLEMENTATION AUX PRIORITÉS DE DÉCARBONATION



3 décembre 2024

- 1 **CADRE RÉGLEMENTAIRE**
- 2 **NET ZÉRO, ÇA VEUT DIRE QUOI?**
- 3 **PRIORITÉS DE DÉCARBONATION**

# LE CONTEXTE



## Pressions



Urgence d'agir



Fluctuations des  
marchés  
énergétiques



Cadre  
réglementaire  
plus stricte

## Leviers



Augmentation  
de la valeur  
extra-financière



Opportunités  
d'affaires



Subventions  
disponibles



# UN CADRE RÉGLEMENTAIRE PLUS STRICTE

## Plan pour une économie verte du gouvernement du Québec 2030



- Réduction des émissions de GES de 37,5% d'ici 2030 par rapport au niveau de 2009
- Carboneutralité d'ici 2050

- Décarboner le chauffage des bâtiments
  - Recours optimal à l'électricité et au gaz naturel
- Efforts accrus en efficacité énergétique et meilleure gestion de la pointe
- Matériaux à plus faible empreinte carbone
- Exemplarité de l'état

→ En apprendre plus lors de la conférence de 9:25 et 10:30



# UN CADRE RÉGLEMENTAIRE PLUS STRICTE

## Plan climat 2020-2030 de la Ville de Montréal



- **Vise l'atteinte de la carboneutralité d'ici 2040 pour les émissions de GES du territoire montréalais**
- **Principales orientations pour les bâtiments**

- Instaurer un système de divulgation et la cotation des émissions de GES
- Obligation de respecter les niveaux GES graduellement restreints
- Obligation d'afficher aux portes la performance GES du bâtiment

<sup>1</sup> [Ville de Montréal - Portail officiel - Détail du communiqué \(montreal.qc.ca\)](https://montreal.qc.ca)

<sup>1</sup> [Règlement sur la divulgation et la cotation des émissions de GES des grands bâtiments](#)

# UN CADRE RÉGLEMENTAIRE PLUS STRICTE

Et ailleurs...



## EN EUROPE

### Directive Européenne sur la Performance Énergétique des Bâtiments (EPBD)

- Neutralité carbone d'ici 2050
- Normes minimales de performance énergétique
- Renforcement des financements



## NEW YORK

### Loi Locale 97

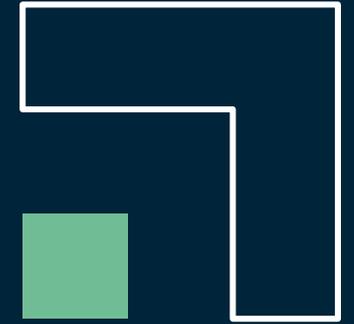
- Plafonds d'émissions de carbone aux bâtiments de plus de 25 000 pieds carrés, avec des réductions strictes à respecter d'ici 2030
- Amendes significatives pour les bâtiments non conformes.



## BOSTON

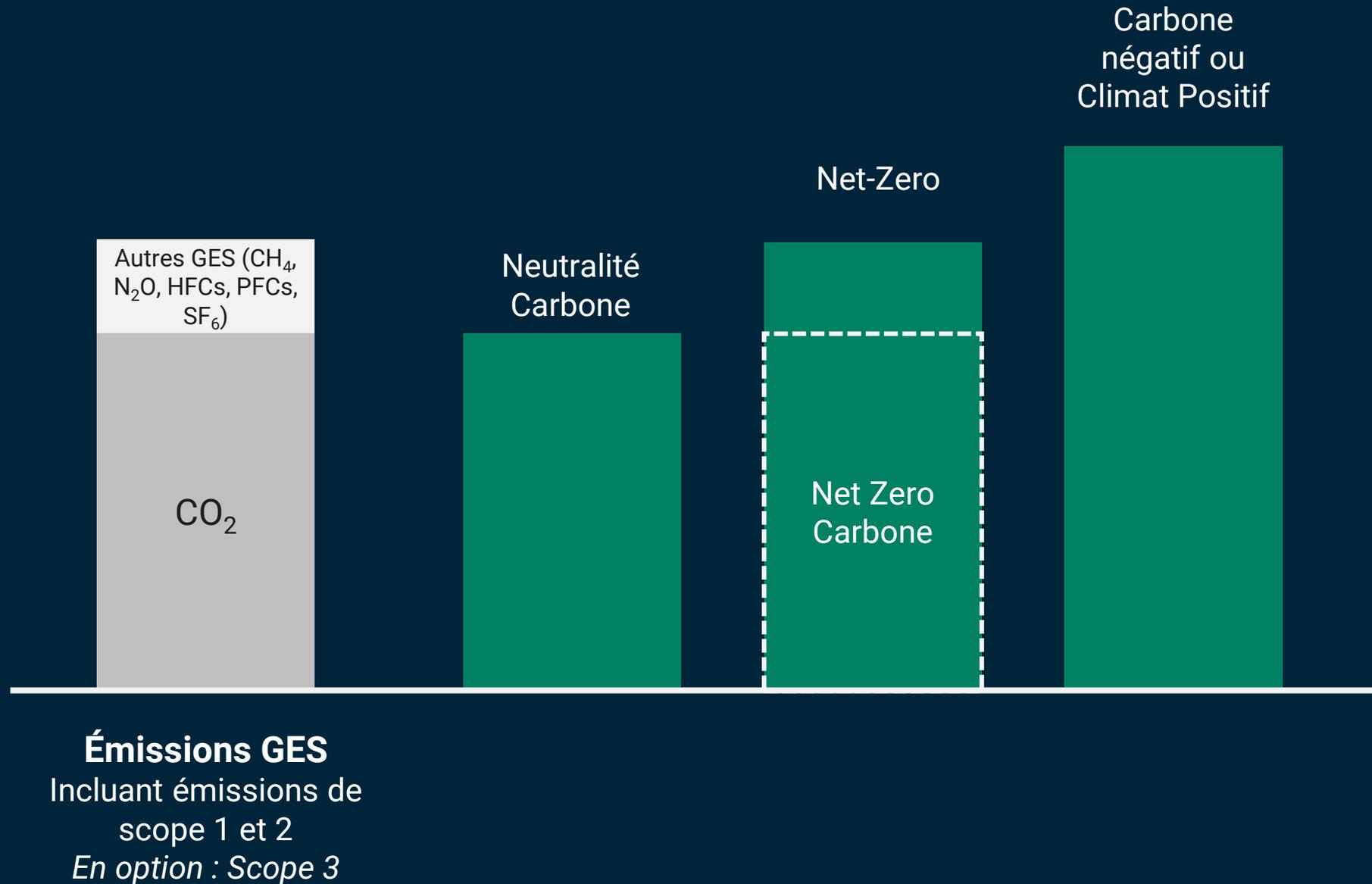
### Building Emissions Reduction and Disclosure Ordinance (BERDO)

- Neutralité carbone d'ici 2050
- Exige des bâtiments de plus de 35 000 pieds carrés qu'ils réduisent leurs émissions de carbone selon un calendrier bien défini



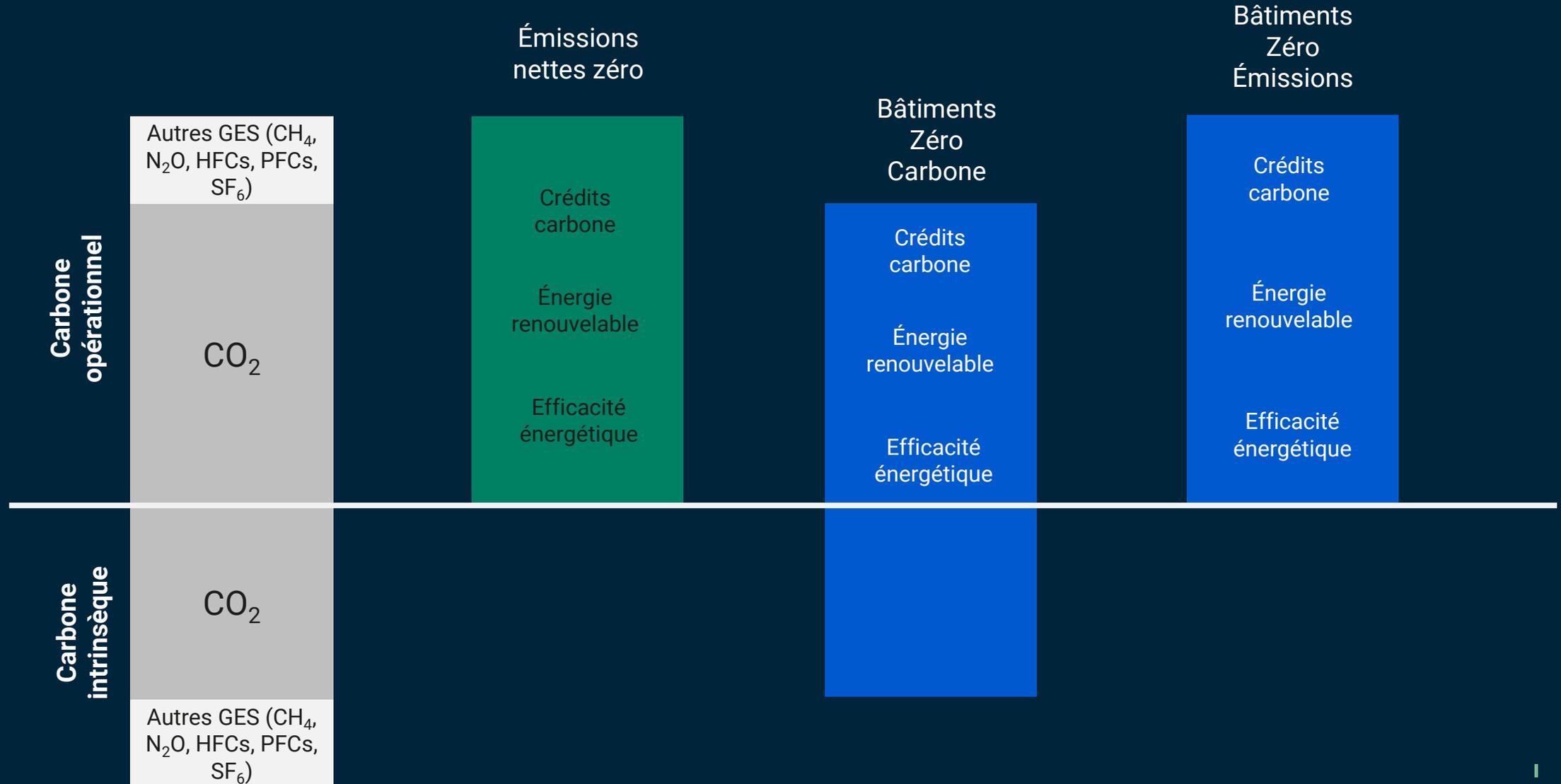
# Quels objectifs de neutralité carbone?

## POUR UNE ORGANISATION



# POUR UN BÂTIMENT

## Cycle de vie du carbone d'un bâtiment



# PLANIFIER LA DÉCARBONATION

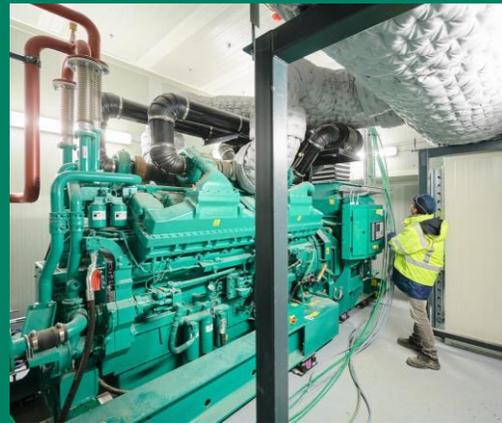
## Trajectoire des actions de décarbonation - Détails priorités de Décarbonation



### Réduction

#### Diminution de la consommation énergétique

Amélioration continue des opérations  
Choix d'équipements performants  
Technologies écoénergétiques



### Réutilisation

#### Valorisation des gisements thermiques

Réutilisation de charges thermiques internes  
Récupération passive de chaleur  
Pompes à chaleur ou récupération



### Remplacement

#### Substitution des sources d'énergie

Électrification sur site  
Décarbonisation des sources énergétiques (électricité, gaz naturel renouvelable)



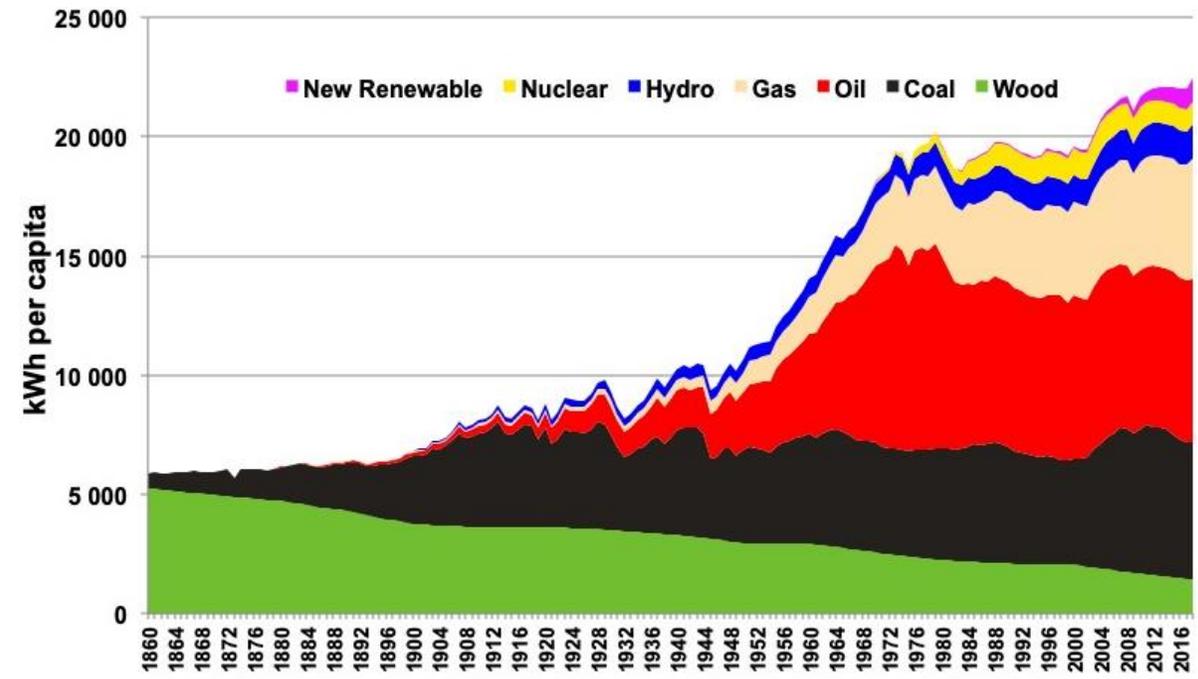
### Compensation

#### Compensation des émissions résiduelles

Crédit compensatoires  
Certification et vérification

# POURQUOI MISER SUR LA RÉDUCTION?

**Paradoxe de Jevons :**  
« Les fortes augmentations de l'efficacité ont entraîné de fortes réductions des coûts et de fortes augmentations de la demande d'éclairage et de la consommation d'énergie. »



Jancovici, 2015, [What is energy, actually?](#)

## Le changement à d'autres sources ne fonctionne pas...

- Les nouvelles sources d'énergie s'ajoutent aux conventionnelles
- La consommation énergétique par capita ne fait qu'augmenter
- Le retour sur l'investissement ne fait que diminuer

→ En apprendre plus lors de la conférence de 13:00

# PLANIFIER LA DÉCARBONATION

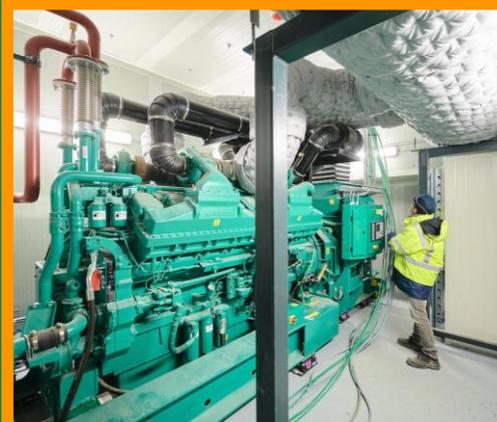
## Trajectoire des actions de décarbonation - Détails priorités de Décarbonation



### Réduction

#### Diminution de la consommation énergétique

Amélioration continue des opérations  
Choix d'équipements performants  
Technologies écoénergétiques



### Réutilisation

#### Valorisation des gisements thermiques

Réutilisation de charges thermiques internes  
Récupération passive de chaleur  
Pompes à chaleur ou récupération



### Remplacement

#### Substitution des sources d'énergie

Électrification sur site  
Décarbonisation des sources énergétiques (électricité, gaz naturel renouvelable)



### Compensation

#### Compensation des émissions résiduelles

Crédit compensatoires  
Certification et vérification



## RÉUTILISATION



- Près de 80 TWh d'énergie thermique rejetée en pure perte dans l'environnement!



La **réutilisation des charges thermiques** consiste à **recupérer la chaleur ou le froid excédentaires** générés par les équipements, les occupants, ou les processus internes et à les **redistribuer** pour d'autres besoins énergétiques



- Récupération des charges internes
- Boucles énergétiques

→ En apprendre plus lors de la conférence de 13:30

# PLANIFIER LA DÉCARBONATION

## Trajectoire des actions de décarbonation - Détails priorités de Décarbonation



### Réduction

#### Diminution de la consommation énergétique

Amélioration continue des opérations  
Choix d'équipements performants  
Technologies écoénergétiques



### Réutilisation

#### Valorisation des gisements thermiques

Réutilisation de charges thermiques internes  
Récupération passive de chaleur  
Pompes à chaleur ou récupération



### Remplacement

#### Substitution des sources d'énergie

Électrification sur site  
Décarbonisation des sources énergétiques (électricité, gaz naturel renouvelable)



### Compensation

#### Compensation des émissions résiduelles

Crédit compensatoires  
Certification et vérification



# REPLACEMENT

## Vers des sources d'énergie décarbonée

### → Substitution énergétique

- Électrification du chauffage
- Gestion de la demande de pointe
- Stockage énergétique
- Énergie solaire

### → Approvisionnement décarboné

- Achat d'électricité renouvelable
- Fournisseur d'énergie alternative
  - Gaz naturel renouvelable (GNR)
  - Vapeur décarbonée



# REPLACEMENT

Vers des sources d'énergie décarbonée

## AVANTAGES



### COMPLÉMENTARITÉ

Remplacement vers des sources décarbonées en parallèle de la réduction



### FLUCTUATIONS DES COÛTS

Prix d'énergie fossiles généralement plus volatils

## LIMITES



### LIMITES LOCALES

Options d'approvisionnement limitées dans certaines régions



### COÛTS ÉLEVÉS

Coûts initiaux (substitution) et coûts d'approvisionnement



# PLANIFIER LA DÉCARBONATION

## Trajectoire des actions de décarbonation - Détails priorités de Décarbonation



### Réduction

#### Diminution de la consommation énergétique

Amélioration continue des opérations  
Choix d'équipements performants  
Technologies écoénergétiques



### Réutilisation

#### Valorisation des gisements thermiques

Réutilisation de charges thermiques internes  
Récupération passive de chaleur  
Pompes à chaleur ou récupération



### Remplacement

#### Substitution des sources d'énergie

Électrification sur site  
Décarbonisation des sources énergétiques (électricité, gaz naturel renouvelable)



### Compensation

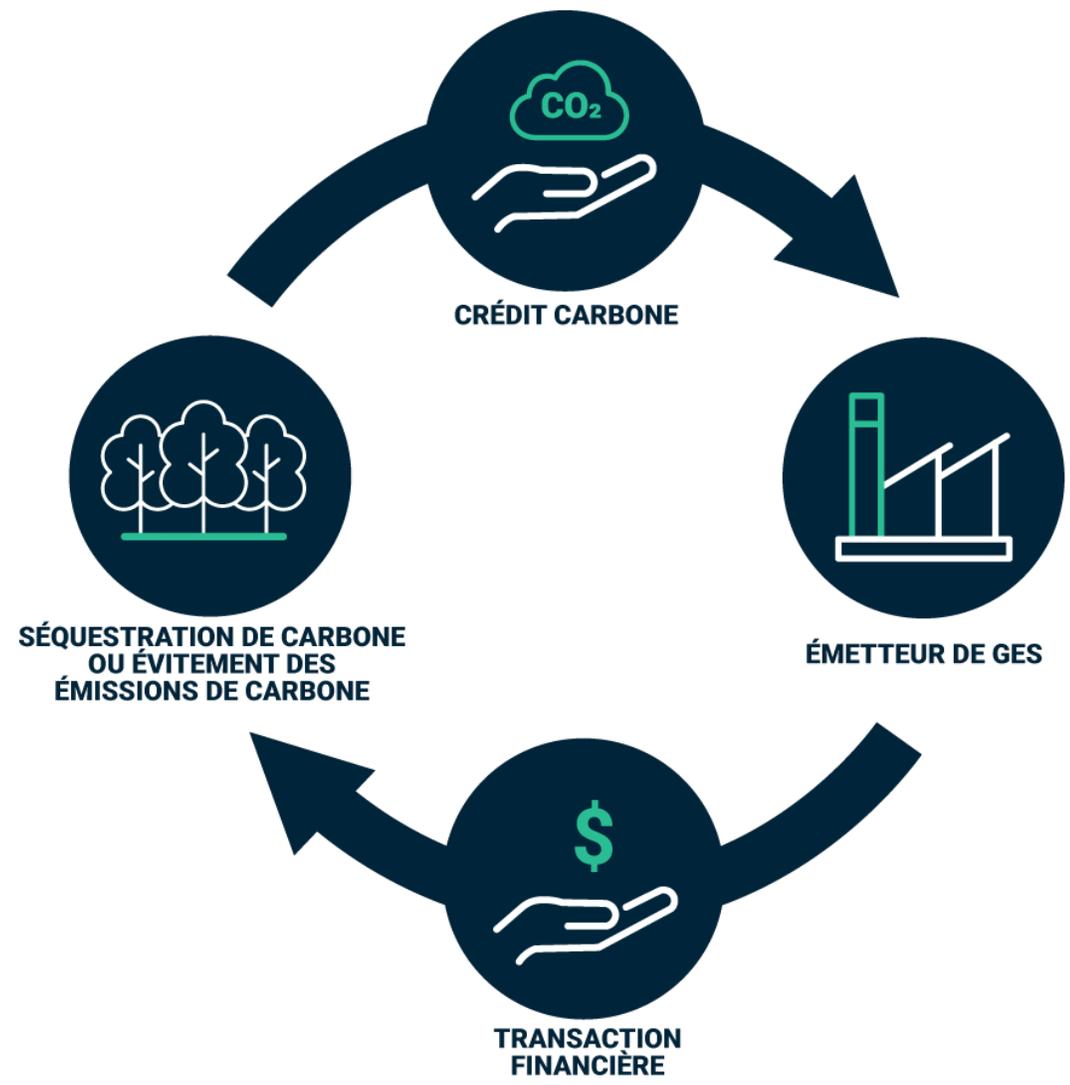
#### Compensation des émissions résiduelles

Crédit compensatoires  
Certification et vérification

# COMPENSATION

Des émissions résiduelles

Processus qui consiste à investir dans des projets qui réduisent ou évitent les émissions de GES pour compenser les émissions générées par une entreprise ou une personne.



# COMPENSATION

## Des émissions résiduelles



### LES AVANTAGES

#### Réduction des émissions...

Soutiennent des projets qui réduisent ou évitent les émissions

#### Flexibilité...

Solution simple à mettre à œuvre

#### Soutien au projet...

Les crédits financent des projets parfois difficilement réalisables sans soutien



### ET LES LIMITES

#### À distance

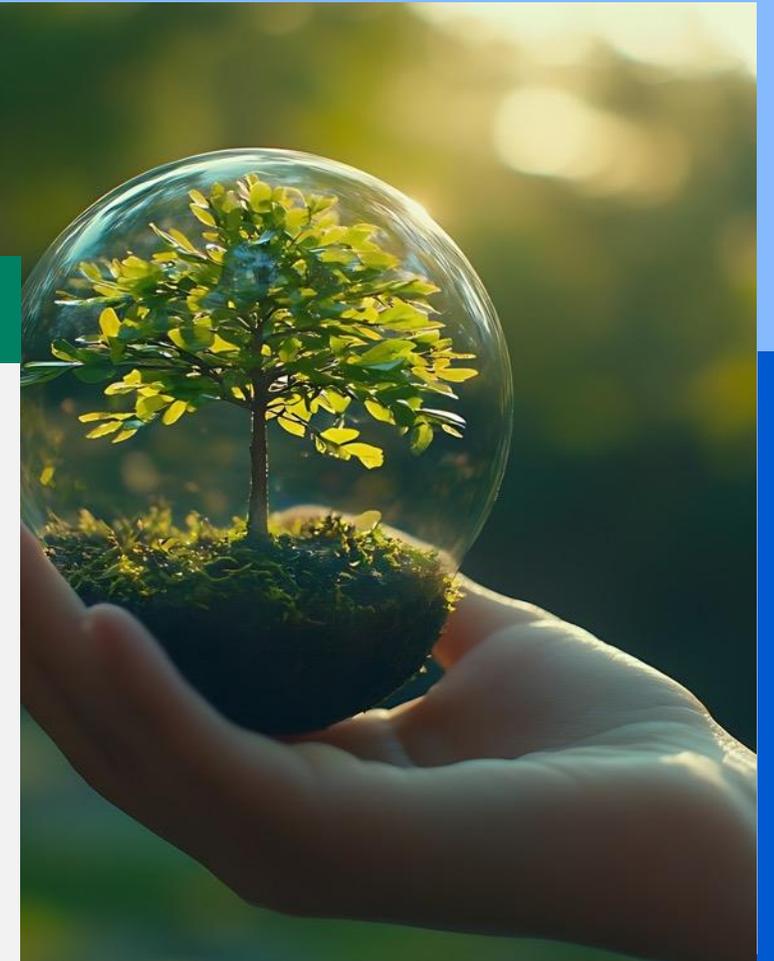
Mais ces projets sont souvent éloignés

#### Parfois trop grande

Mais ça peut détourner l'attention des actions de réduction directes nécessaires

#### Mais avec des incertitudes

Mais il existe des risques de fraude, de double comptage, ou de défaillance dans leur mise en œuvre



# PLANIFIER LA DÉCARBONATION

## Trajectoire des actions de décarbonation - Détails priorités de Décarbonation



### Réduction

#### Diminution de la consommation énergétique

Amélioration continue des opérations  
Choix d'équipements performants  
Technologies écoénergétiques



### Réutilisation

#### Valorisation des gisements thermiques

Réutilisation de charges thermiques internes  
Récupération passive de chaleur  
Pompes à chaleur ou récupération



### Remplacement

#### Substitution des sources d'énergie

Électrification sur site  
Décarbonisation des sources énergétiques (électricité, gaz naturel renouvelable)



### Compensation

#### Compensation des émissions résiduelles

Crédit compensatoires  
Certification et vérification