



Liberté • Egalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION
NORD - PAS-DE-CALAIS

Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement

Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



RÉGION
Nord-Pas de Calais

Elaboration du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie du Nord-Pas-de- Calais

Atelier sectoriel

« Activités productives - Industrie »

17 mars 2011



Vos animateurs

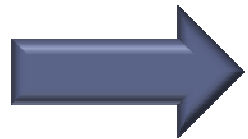
- Adrien Kantin, Energies Demain
- Jeanne Chaboche, RCT

Quel est le rôle des ateliers ?

⇒ Co-construire

⇒ Assurer une cohérence entre les différentes échelles

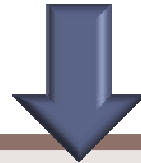
⇒ Former et mobiliser les futurs relais du SRCAE



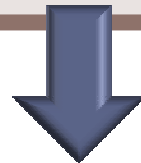
Des lieux de travail et de contribution active à l'élaboration du SRCAE...

Le programme des trois réunions

Réunion n°1 : **compléter le diagnostic** régional et apprécier **les enjeux**



Réunion n°2 : se fixer des **objectifs** et des **grandes orientations** à horizon 2020 et 2050



Réunion n°3 : **valider les orientations** retenues pour le SRCAE et préciser les **conditions de leur mise en œuvre**

Réunion n°2 : le déroulé de l'atelier

14h – 14h15

La méthode d'élaboration de la fiche n°2

*2 scénarios mis en perspective : « Greneie » /
« Volontaire »*

14h30 – 17h30

Quel niveau « réaliste » de mobilisation de chaque levier ?

*Les objectifs du « 3 × 20 » et du « Facteur 4 » peuvent-ils
être atteints ?*



**La méthode
d'élaboration de la fiche
n°2**

Les modifications apportées

- Beaucoup de réactions pendant l'atelier et des contributions reçues à l'issue de l'atelier
- De nouvelles sources exploitées
 - ⇒ *Une partie des remarques formulées ont été intégrées.*
 - ⇒ *Le document vise à être encore enrichi par itération – au fil des différents ateliers de travail et des contributions fournies par les partenaires régionaux.*
- Une réorganisation des fiches pour plus de clarté et pour anticiper sur la rédaction du document final

Merci !

L'organisation de la partie diagnostic de la fiche

- **3 sections :**
 - les caractéristiques générales de l'industrie en région
 - les consommations énergétiques du secteur de l'industrie
 - les impacts du secteur de l'industrie sur la qualité de l'air
 - les impacts de ce secteur sur les émissions de gaz à effet de serre
- **Pourquoi ?**
 - la facilité de lecture
 - la cohérence des différents enjeux pris en compte dans le SRCAE

Cohérence des enjeux pour l'amélioration de l'efficacité énergétique avec les enjeux propres à la qualité de l'air et aux émissions de GES + enjeux spécifiques

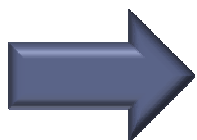
Du diagnostic aux scénarios : un exercice sous contrainte

- Les objectifs du « 3 x 20 » et du « Facteur 4 » ne peuvent être renégociés...
- **En conséquence, la question qui se pose**
 - **n'est pas** : « quels objectifs le secteur de l'industrie doit-il atteindre ? »
 - **est** : « dans quelle mesure chacun des leviers mobilisables doit-il être actionné pour atteindre les objectifs du "3 x 20" et du "Facteur 4" dans le secteur de l'industrie ? »

NB.
L'équilibre de la contribution des différents secteurs (transports, résidentiel, activités productives) à l'atteinte de ces objectifs sera défini dans le cadre des instances de décision du SRCAE.

Les scénarios : des aides à la décision

- **Trois scénarios :**
 - Un scénario pré-Grenelle visant à décrire l'évolution tendancielle (à venir)
 - Un scénario « Grenelle » visant à mettre en évidence l'impact des mesures nationales du Grenelle
 - Un scénario « Volontaire » visant à s'inscrire dans une perspective « 3x20 » et « Facteur 4 » pour la région
- **La mise en perspective de ces deux derniers scénarios permet d'illustrer l'écart entre :**
 - les évolutions pouvant être attendues par les mesures prises à une échelle nationale (scénario « Grenelle »)
 - les évolutions nécessaires pour atteindre les objectifs « 3x20 » et « Facteur 4 » (scénario « Volontaire »)



Cet écart = les efforts nécessaires pour compléter les mesures nationales.

Doivent / peuvent-ils être pris en charge par les acteurs régionaux ?

Les scénarios : des aides à la décision

- A terme, plusieurs indicateurs de scénarisation :
 - **Emissions GES (teqCO2)**
 - **Energies finale, primaire et %ENR**
 - Poussières, Nox, HAP



**Ce qu'il faut retenir
du diagnostic**

Ce qu'il faut retenir...

L'industrie, c'est :

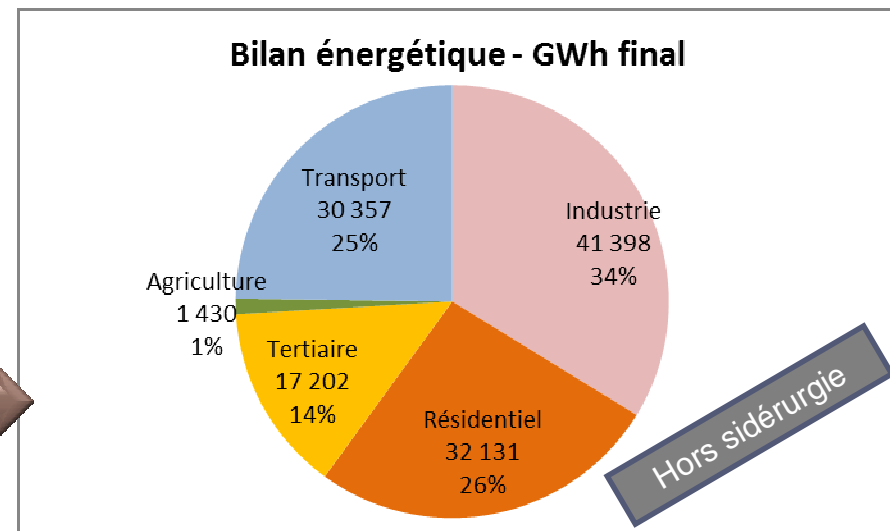
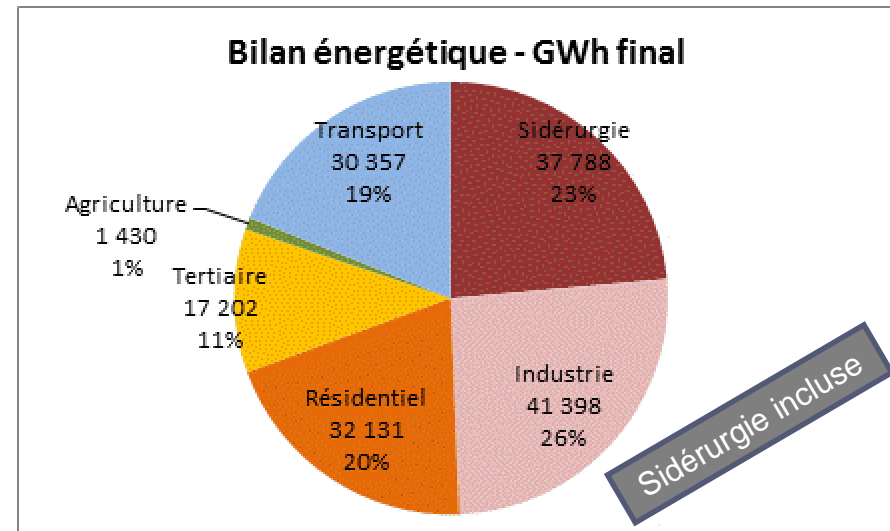
- 49% des consommations énergétiques finales de la région

- 34% des consommations hors-sidérurgie

NB. Contre 23% en France

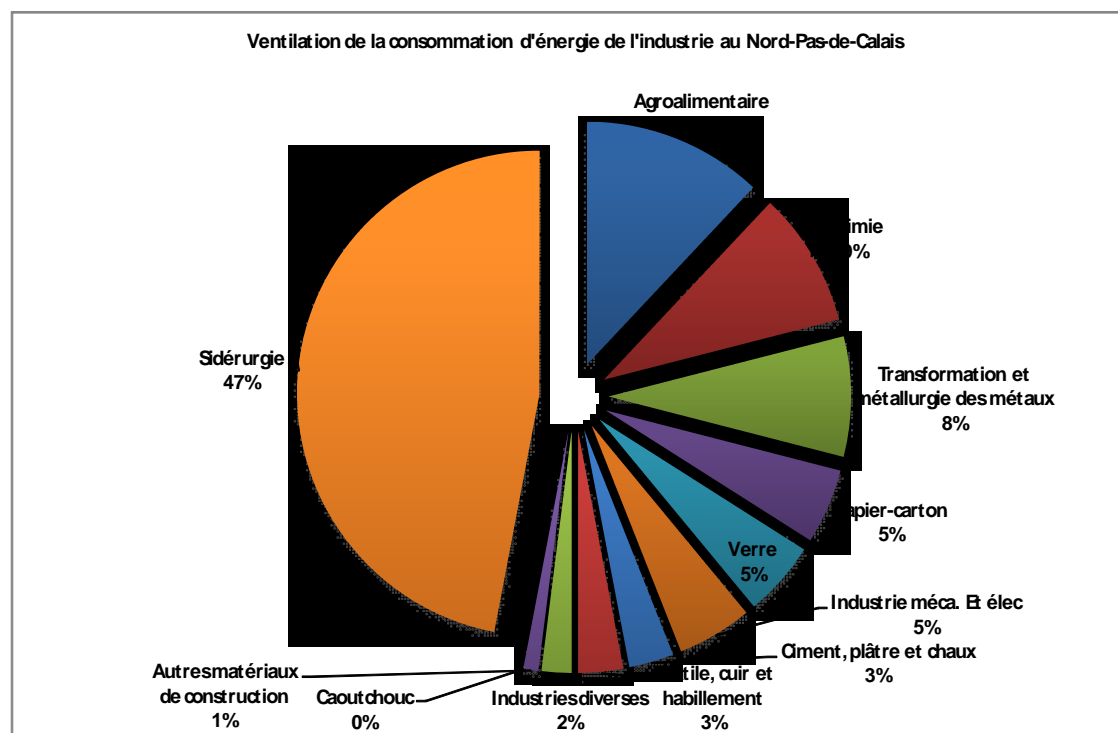
Consommation énergétique finale par secteur en région Nord-Pas-de-Calais

Source : NORENER, *Energies Demain*



Quelques éléments clés du diagnostic

Le poids très élevé de la sidérurgie dans le bilan énergétique



Répartition sectorielle des consommations d'énergie dans la région Nord-Pas-de-Calais – 2005

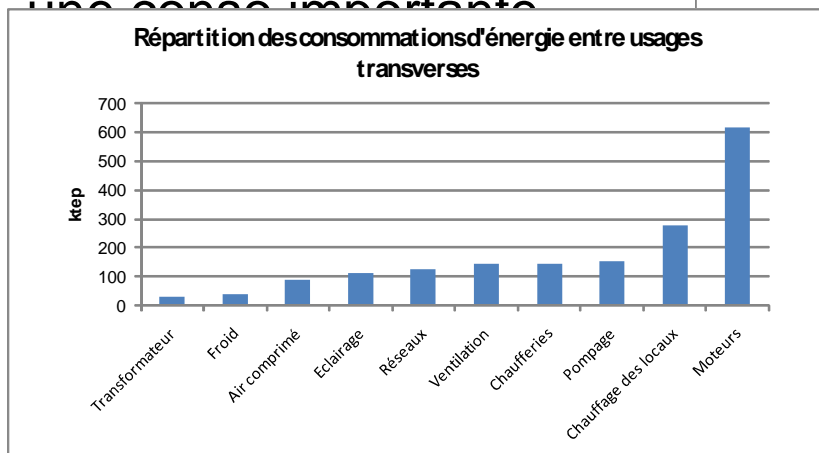
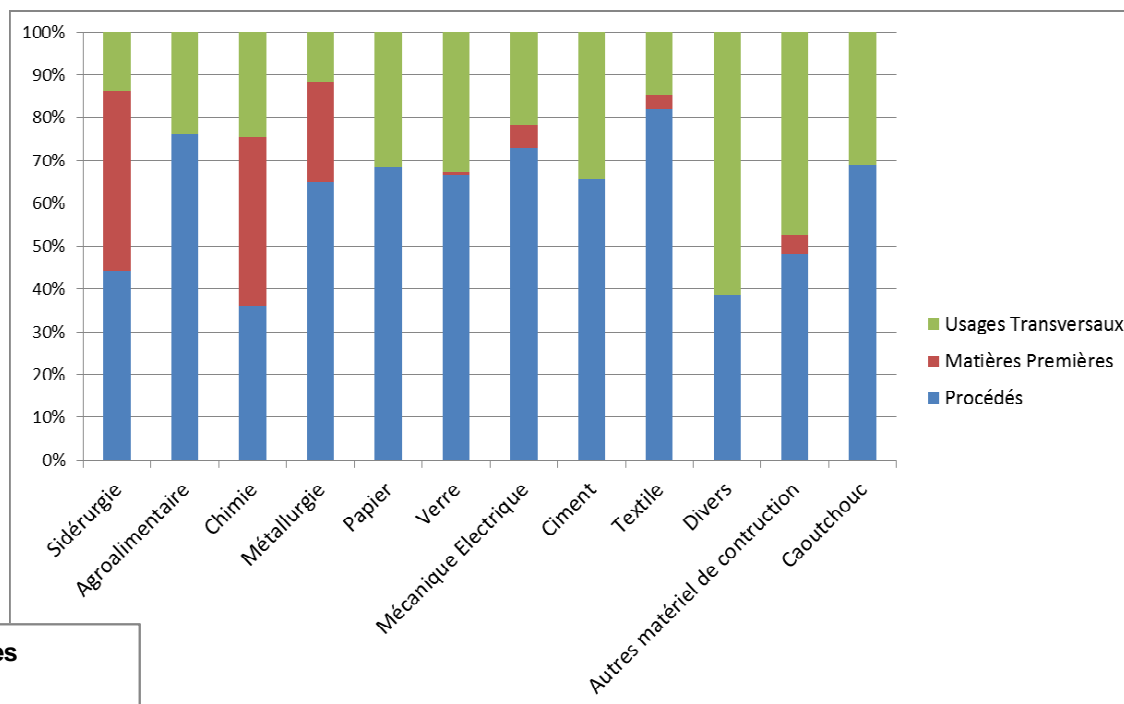
Source : SESSI

Quelques éléments clés du diagnostic

Des consommations énergétiques importantes liées aux procédés.

Les usages transversaux représentent 25% des consos.

Les moteurs représentent une consommation importante

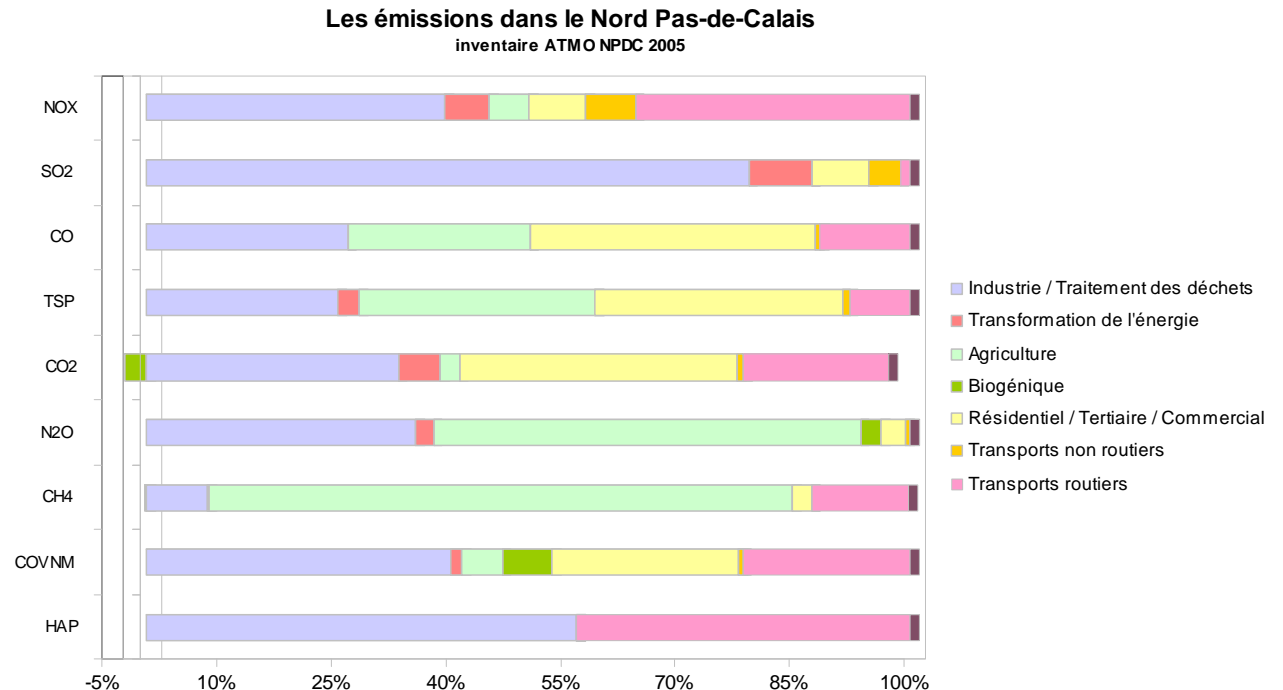


Structure de la consommation énergétique par usage et par branche
Source : E&E Consultant, SESSI

Répartition des consommations des usages transverse en Nord-Pas-de-Calais en 2005
Source : E&E Consultant

Ce qu'il faut retenir...

L'industrie est l'un des principaux générateurs d'émissions de polluants atmosphériques en région, en particulier de dioxyde d'azote (NO_x), de monoxyde d'azote (CO), d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et de dioxyde de soufre (SO₂).



Emissions atmosphérique par polluant et par secteur

Source : ATMO NPdC, 2005,
OAPS V1

Quelques éléments clés du diagnostic

355 établissements industriels sont des sources ponctuelles importantes de polluants

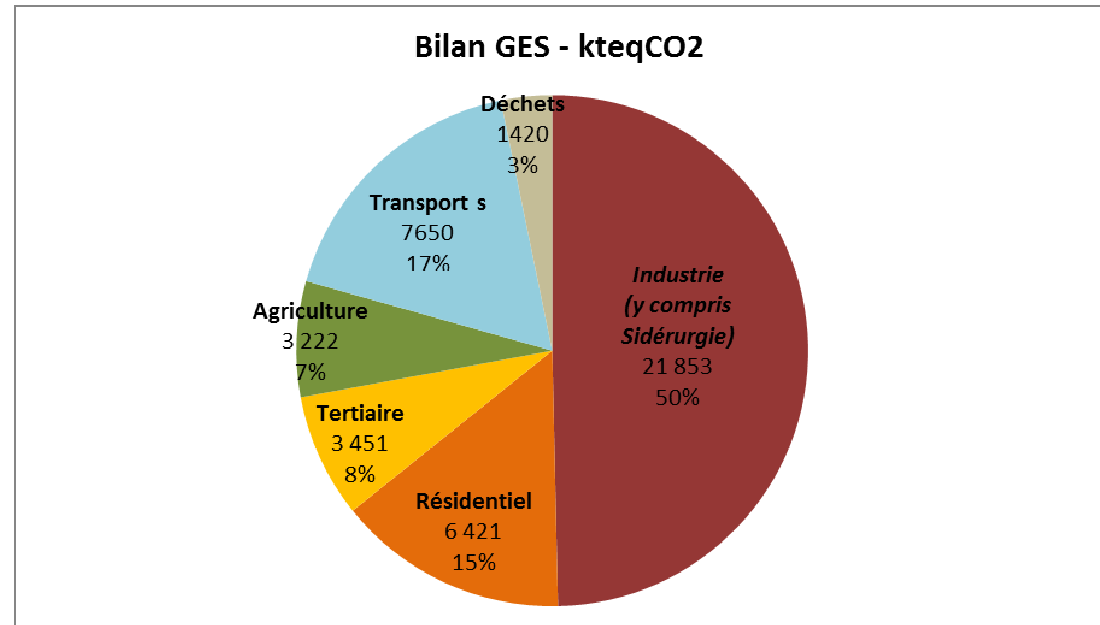
Enjeux identifiés dans le cadre du PSQA :

- les industries sont de grands émetteurs de métaux, d'oxydes de soufre SO_x (notamment le SO₂), HAP, poussières, éléments radioactifs ;
- elles participent à la pollution photochimique provoquée par les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) et de composés organiques volatiles (COV), précurseurs d'ozone.
- zones sensibles :
 - **Dunkerque** et **Calais** (sensibilité de la population liée aux concentrations d'installations industrielles en proximité et en milieu urbain)
 - **l'ouest-Valenciennois** (des pollutions industrielles conséquentes)
 - la proximité d'**Arques** (valeurs relativement importantes d'arsenic)
 - **Wingles** (valeurs relativement importantes en métaux)

Ce qu'il faut retenir...

L'industrie, c'est :

- 50% des émissions de GES de la région

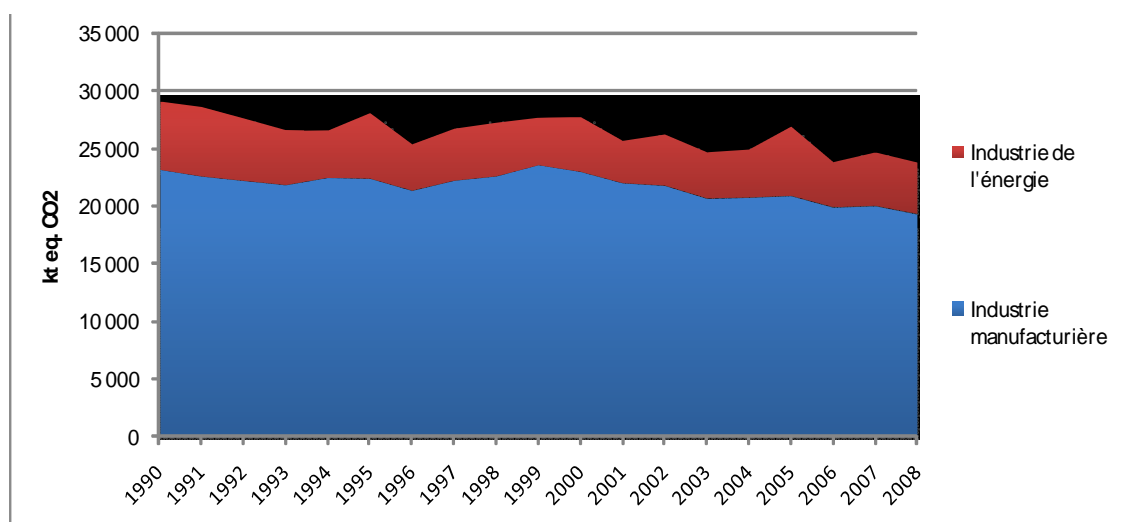


Emissions de gaz à effet de serre par secteur

Source : NORCLIMAT, Energies Demain

Quelques éléments clés du diagnostic

- **Diminution de 16,77 %** des émissions de GES depuis 1990, liée à deux effets :
 - un effet de substitution énergétique (diminution du charbon et des produits pétroliers au profit du gaz naturel et de l'électricité) ;
 - un effet structurel lié aux délocalisations.



Evolution des émissions de CO2 de l'industrie depuis 1990 en Nord-Pas-de-Calais

Source : NORCLIMAT

Du diagnostic aux scénarios

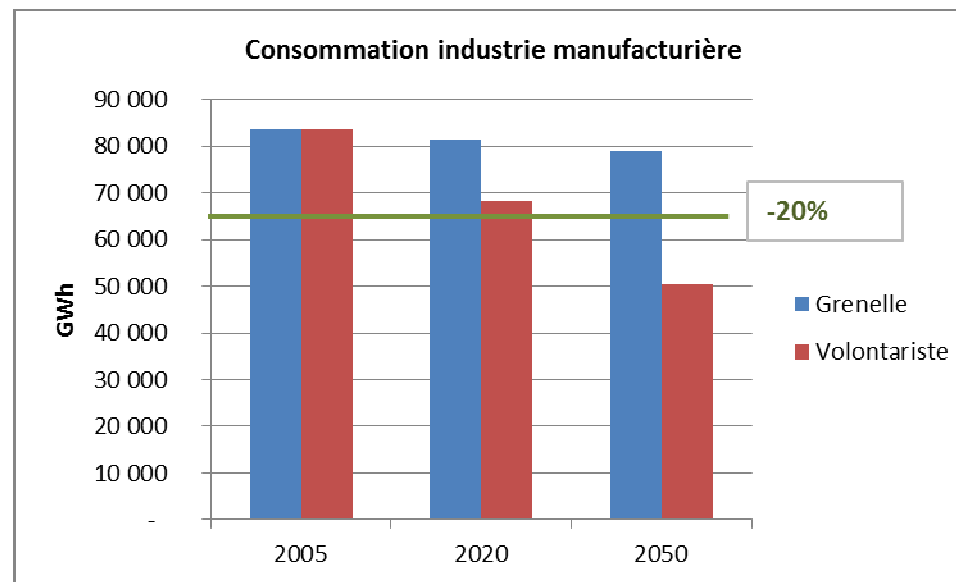
Sur la base des conclusions du diagnostic, et pour orienter la prise de décision :

- Un scénario « Grenelle » visant à mettre en évidence l'impact des mesures nationales du Grenelle
- Un scénario « Volontaire » visant à s'inscrire dans une perspective « 3x20 » et « Facteur 4 » pour la région

Les scénarios : résultats

Evolution des consommations énergétiques finales

Diminution des consommations finales



Grenelle

2,8% d'ici 2020

5,6% d'ici 2050

Volontaire

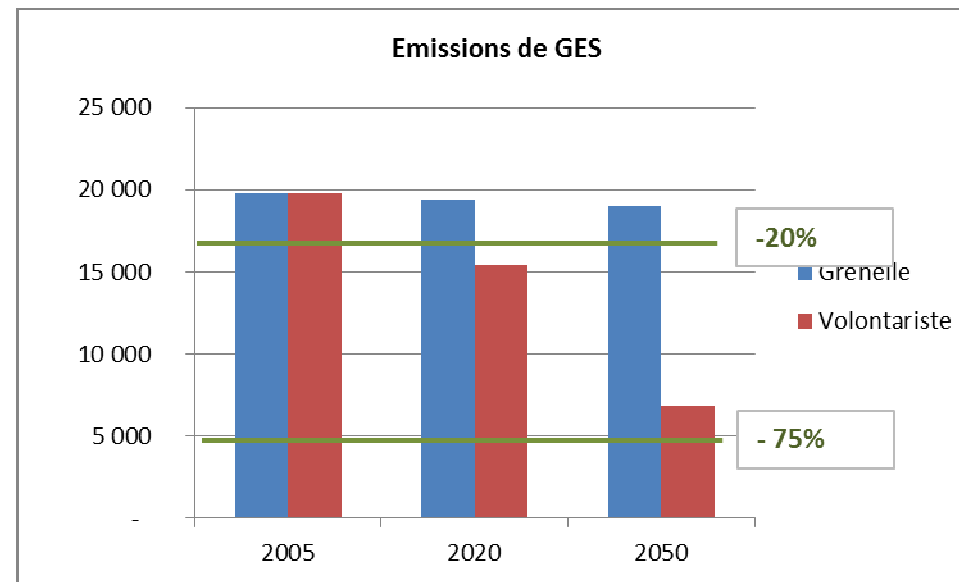
18,6% d'ici 2020

39,8% d'ici 2050

Les scénarios : résultats

Evolution des émissions de GES

Diminution des émissions de GES



Grenelle
1,8% d'ici 2020
3,8% d'ici 2050

Volontaire
21,9% d'ici 2020
65,6% d'ici 2050

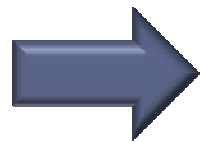
Comment ces scénarios ont-ils été construits ?

NB. Pour chacun des deux scénarios, on trouvera deux types d'hypothèses :

- ✓ les hypothèses du territoire qui sont communes aux scénarios
- ✓ les hypothèses de scénarisation, propres à chaque scénario et avec lesquelles se construit le débat

Les hypothèse du territoire

Stabilisation de la production sur l'ensemble des branches industrielles



Les scénarios de travail construits sont donc « conservatifs » et ne prennent pas en compte de modifications profondes du tissu industriel régional.

Augmentation du coût des énergies

Mise en difficulté des acteurs économiques

Incite au passage à l'acte des acteurs industriels

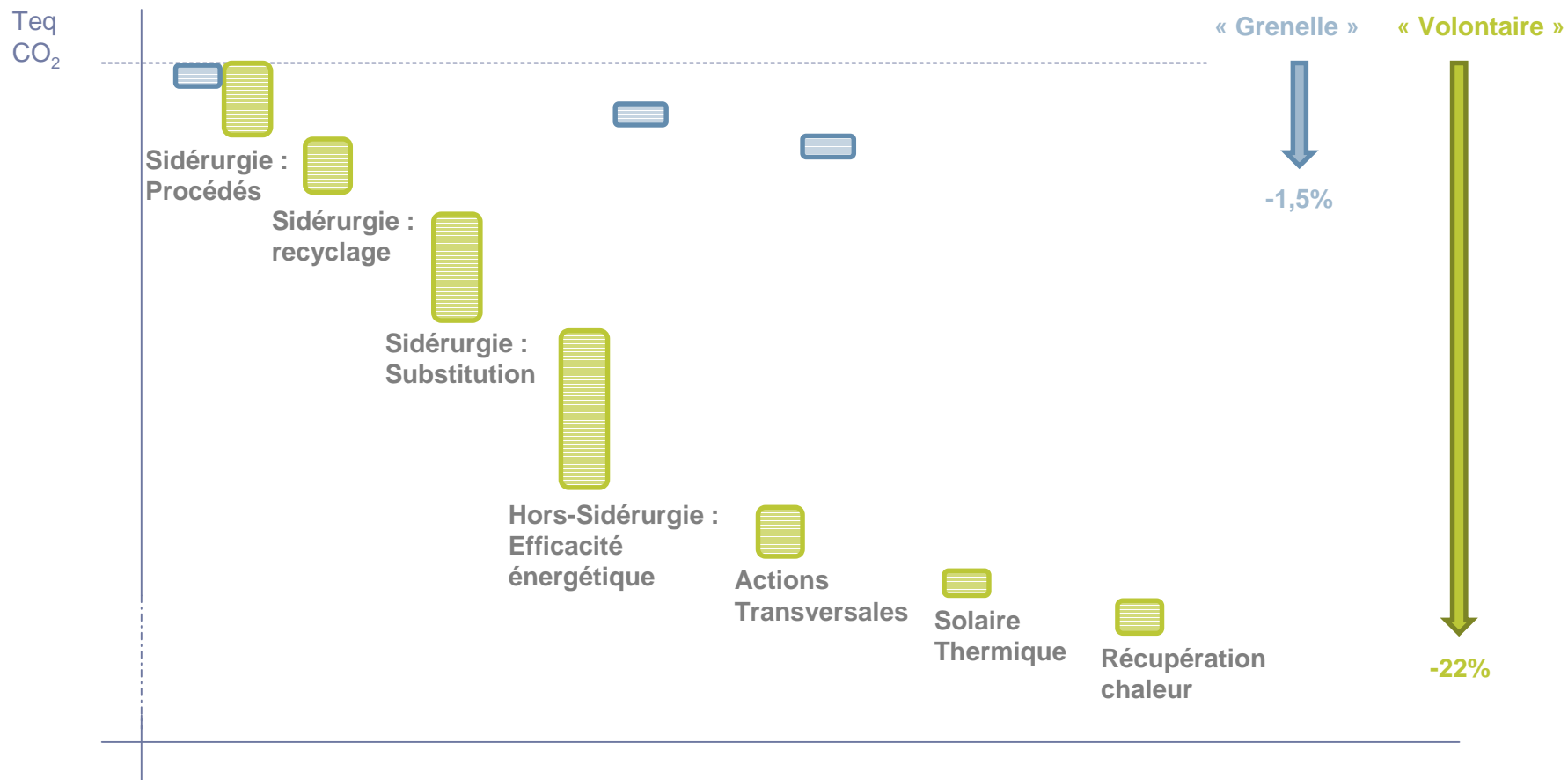
Pas nécessairement la bonne transition

Risque que l'hypothèse soit fausse

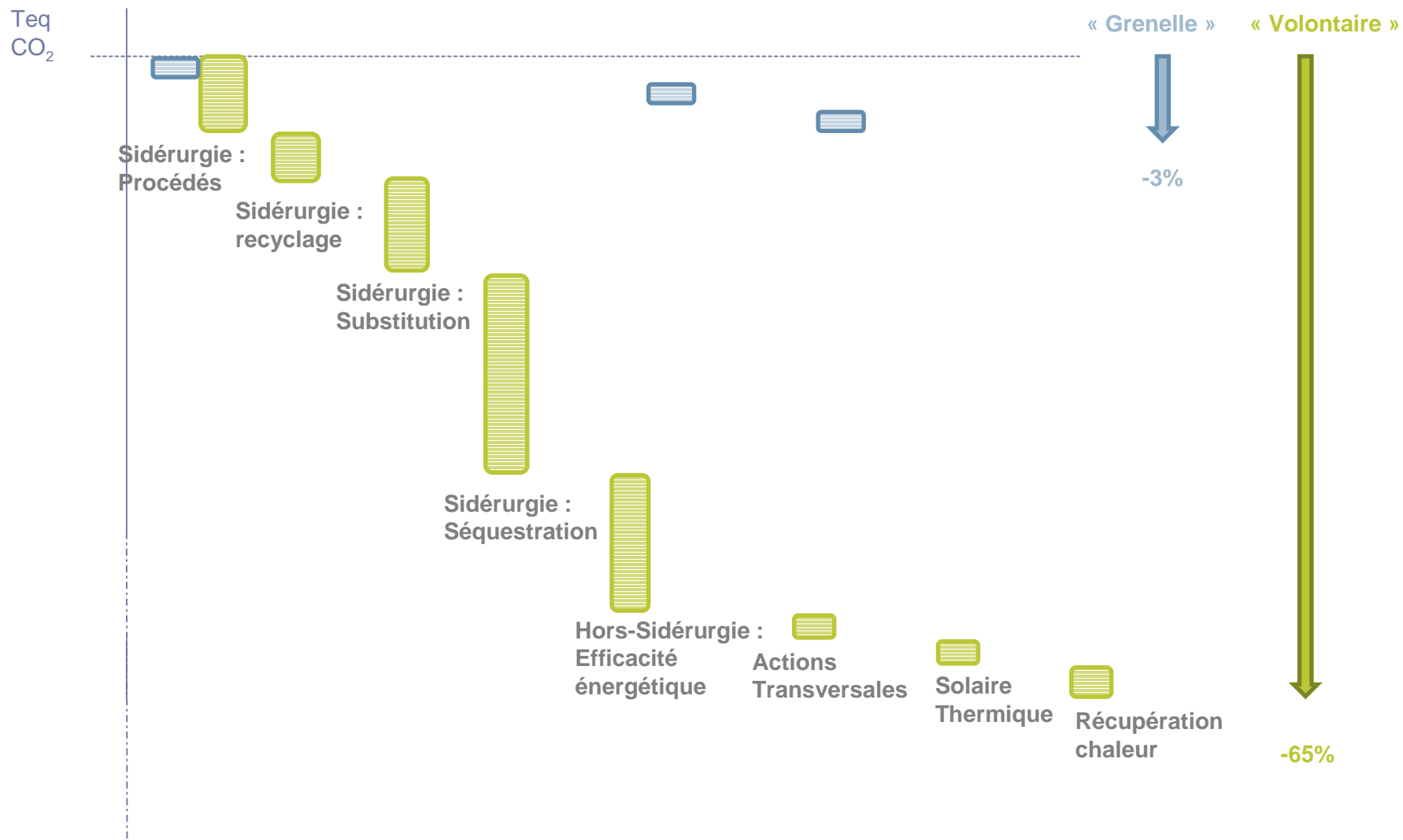
Les hypothèses de scénarisation : différents niveaux de mobilisation des leviers

Sidérurgie	Amélioration des procédés
	Evolution de la nature de la production : recyclage
	Substitution énergétique
	Captage et séquestration de CO₂
Autres industries	Efficacité énergétique
Transversal	Usages transverses
	Solaire Thermique
	« Ecologie Industrielle » : récupération de chaleur

Evolution entre 2005 et 2020 des émissions de GES du secteur de l'industrie



Evolution entre 2005 et 2050 des émissions de GES du secteur de l'industrie



Quel niveau retenir pour chaque levier ?

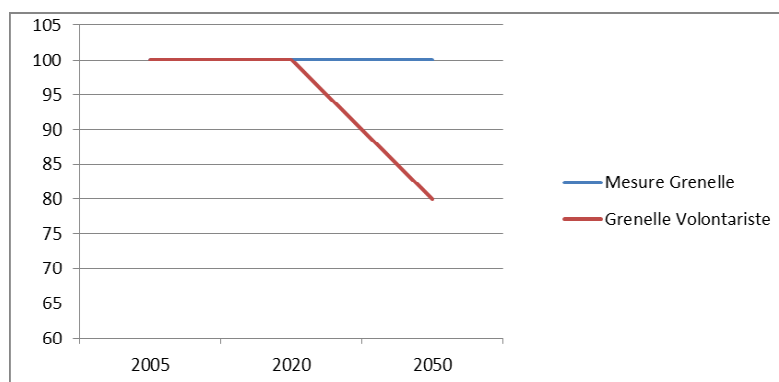
Pour chaque levier :

1. Présentation des hypothèses « Grenelle » et « Volontaire »
2. Réflexion collective :
 - Le niveau de mobilisation du scénario « Volontaire » semble-t-il réaliste ?
 - Si OUI : à quelles conditions ?
 - Si NON : pourquoi (difficultés, obstacles...) ? jusqu'où peut-on

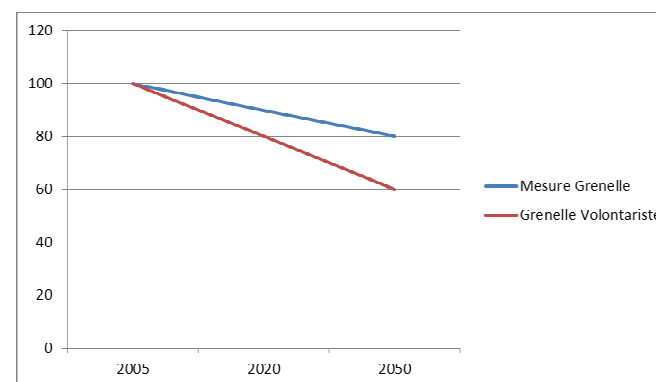
NB. La validation finale des objectifs sera assurée au sein des instances de décision du SRCAE.

Les scénarios : hypothèses de scénarisation (1/8)

Leviers		Scénario « Grenelle »	Scénario « Volontaire »
Sidérurgie	Amélioration des procédés	<p>Pas d'amélioration sur l'acier primaire</p> <p>Amélioration tendancielle sur l'acier recyclé</p>	<p>Amélioration sur le long terme pour l'acier primaire (procédés innovants)</p> <p>Amélioration volontaire sur l'acier recyclé</p>

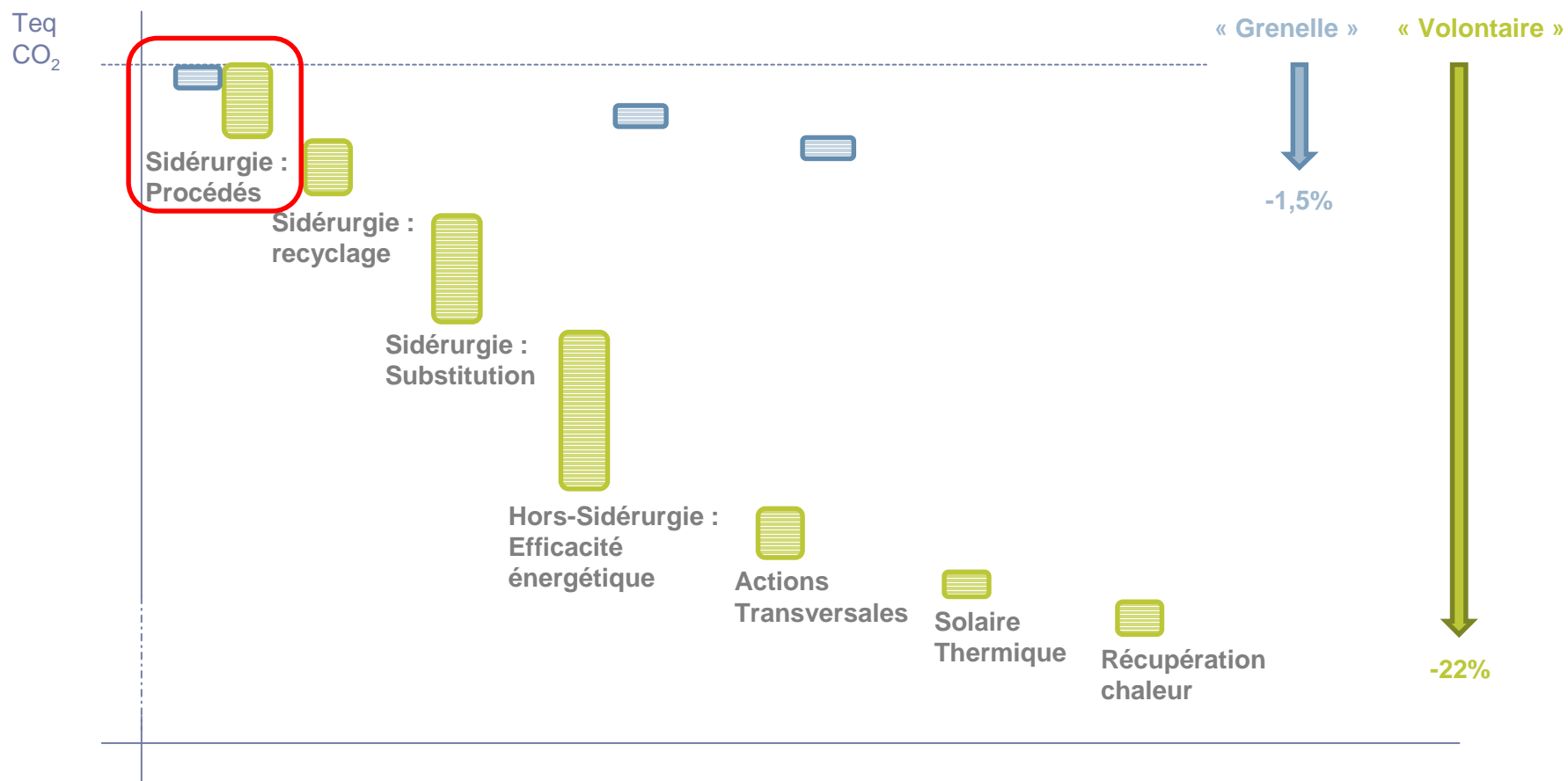


Evolution de l'efficacité énergétique pour l'acier primaire

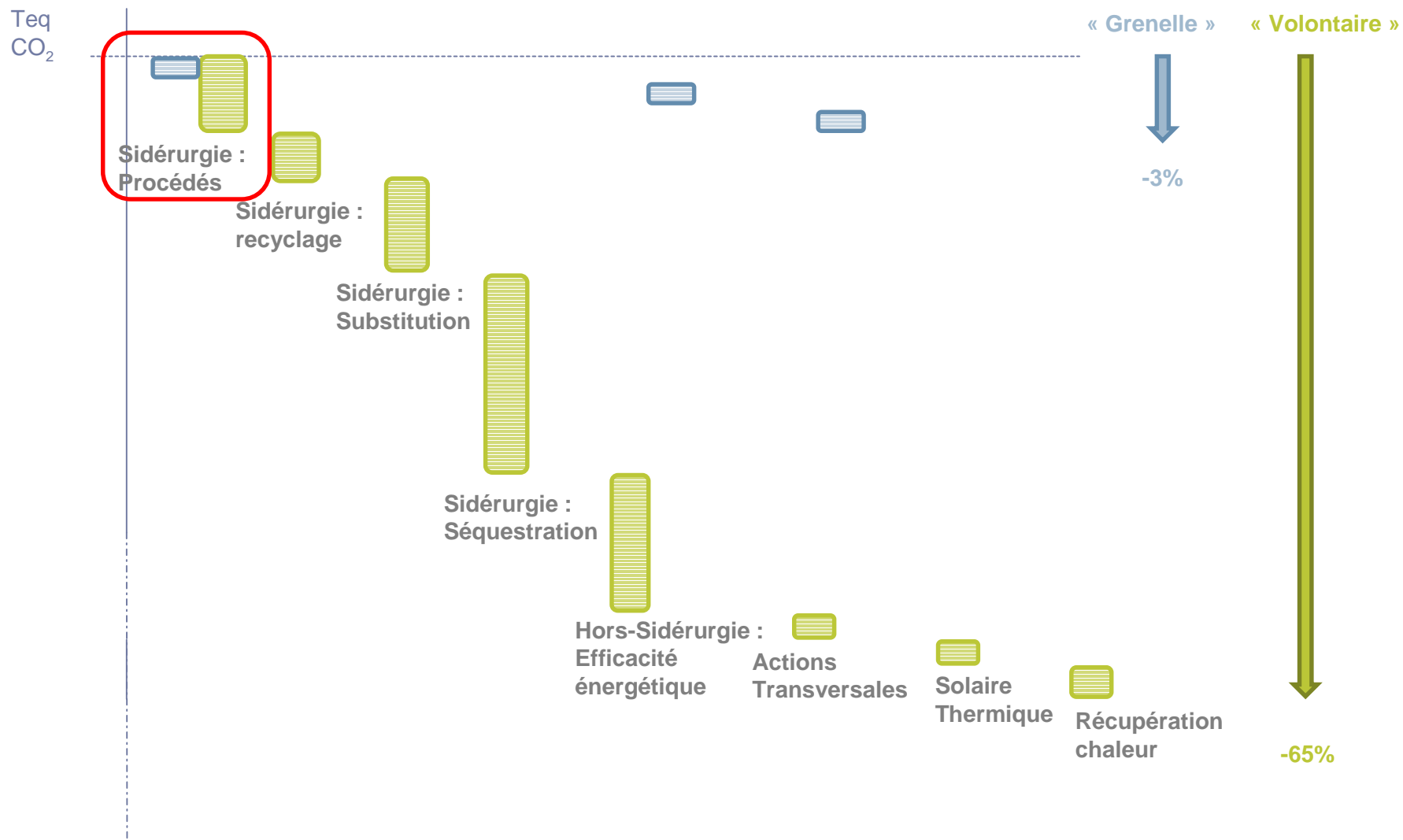


Evolution de l'efficacité énergétique pour l'acier recyclé

Evolution entre 2005 et 2020 des émissions de GES du secteur de l'industrie

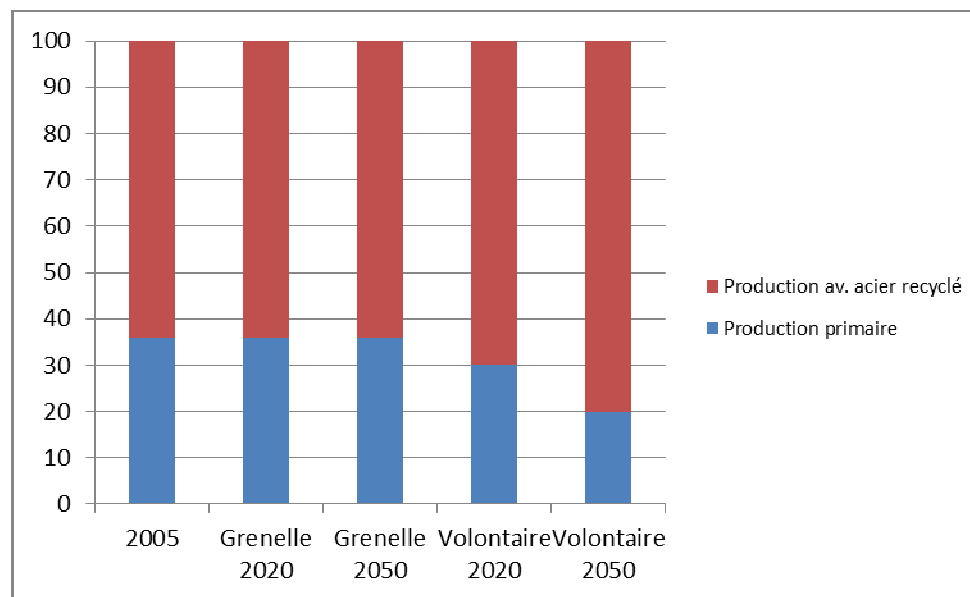


Evolution entre 2005 et 2050 des émissions de GES du secteur de l'industrie



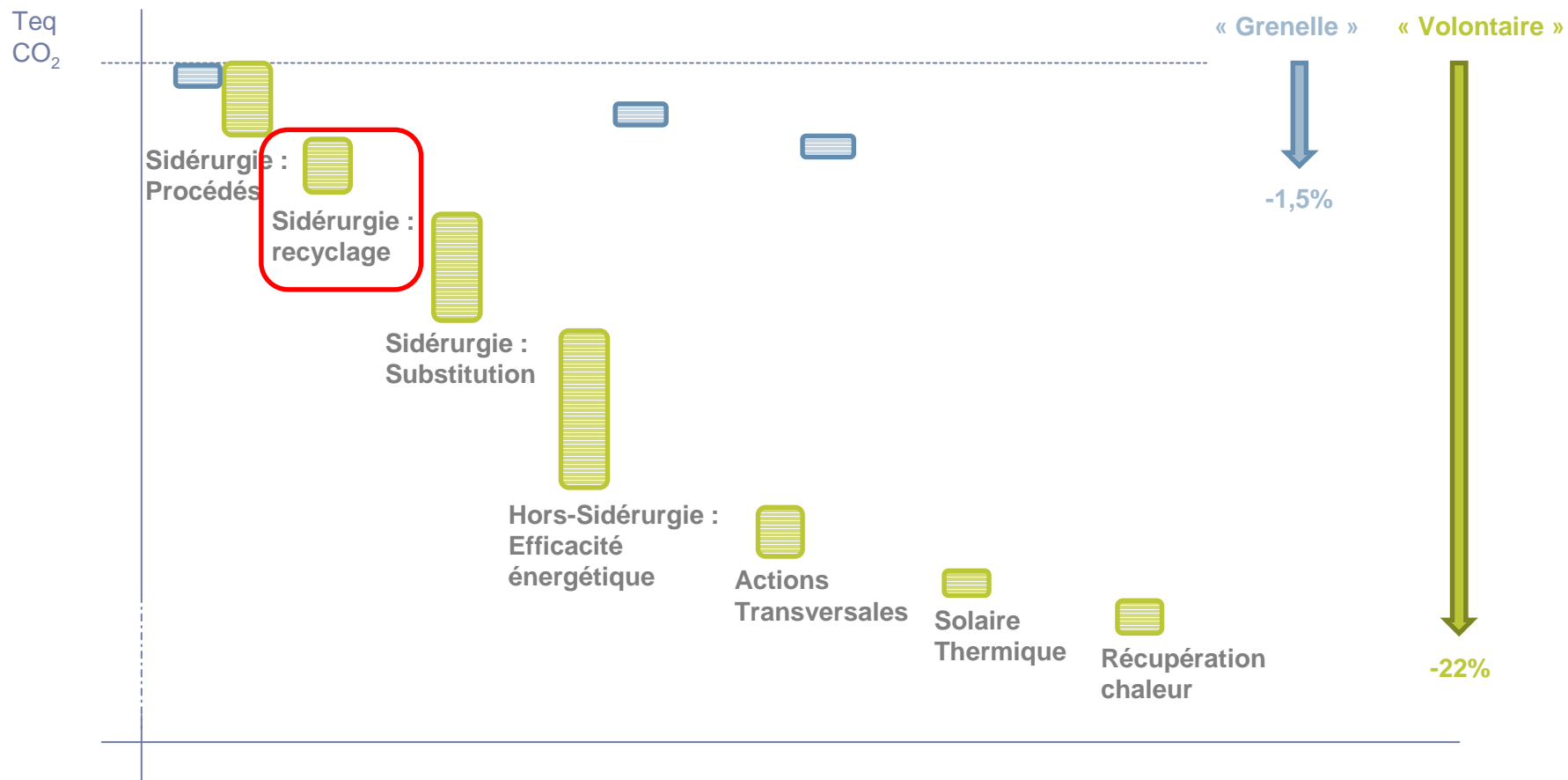
Les scénarios : hypothèses de scénarisation (2/8)

Leviers		Scénario « Grenelle »	Scénario « Volontaire »
Sidérurgie	Evolution de la nature de la production : recyclage	Stabilité de la production	Stabilité de la production Augmentation de la part d'acier recyclé <i>65% recyclé / 35% primaire</i> <i>⇒70/30 en 2020 ⇒ 80/20 en 2050</i>

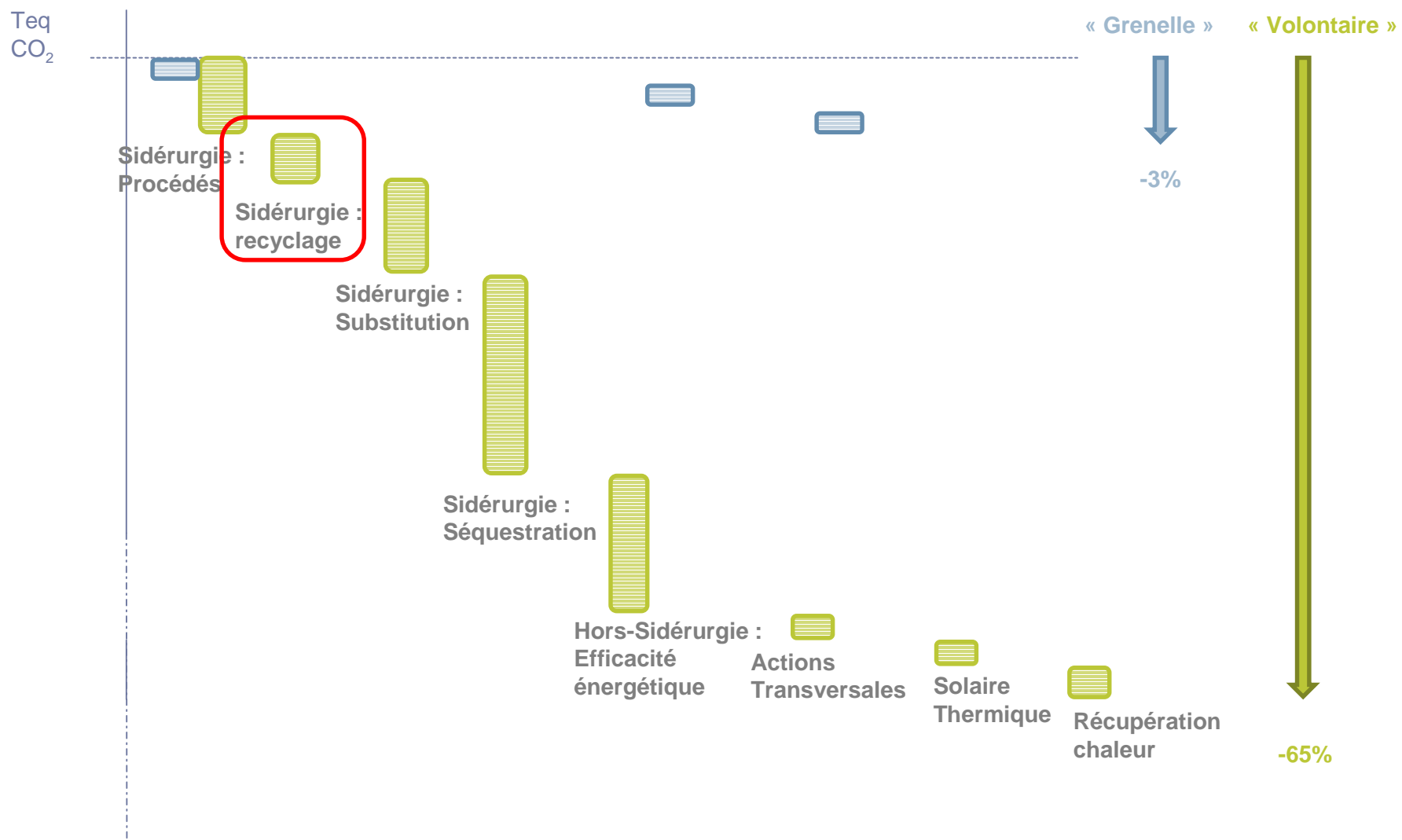


Evolution de la structure de production d'acier en région

Evolution entre 2005 et 2020 des émissions de GES du secteur de l'industrie



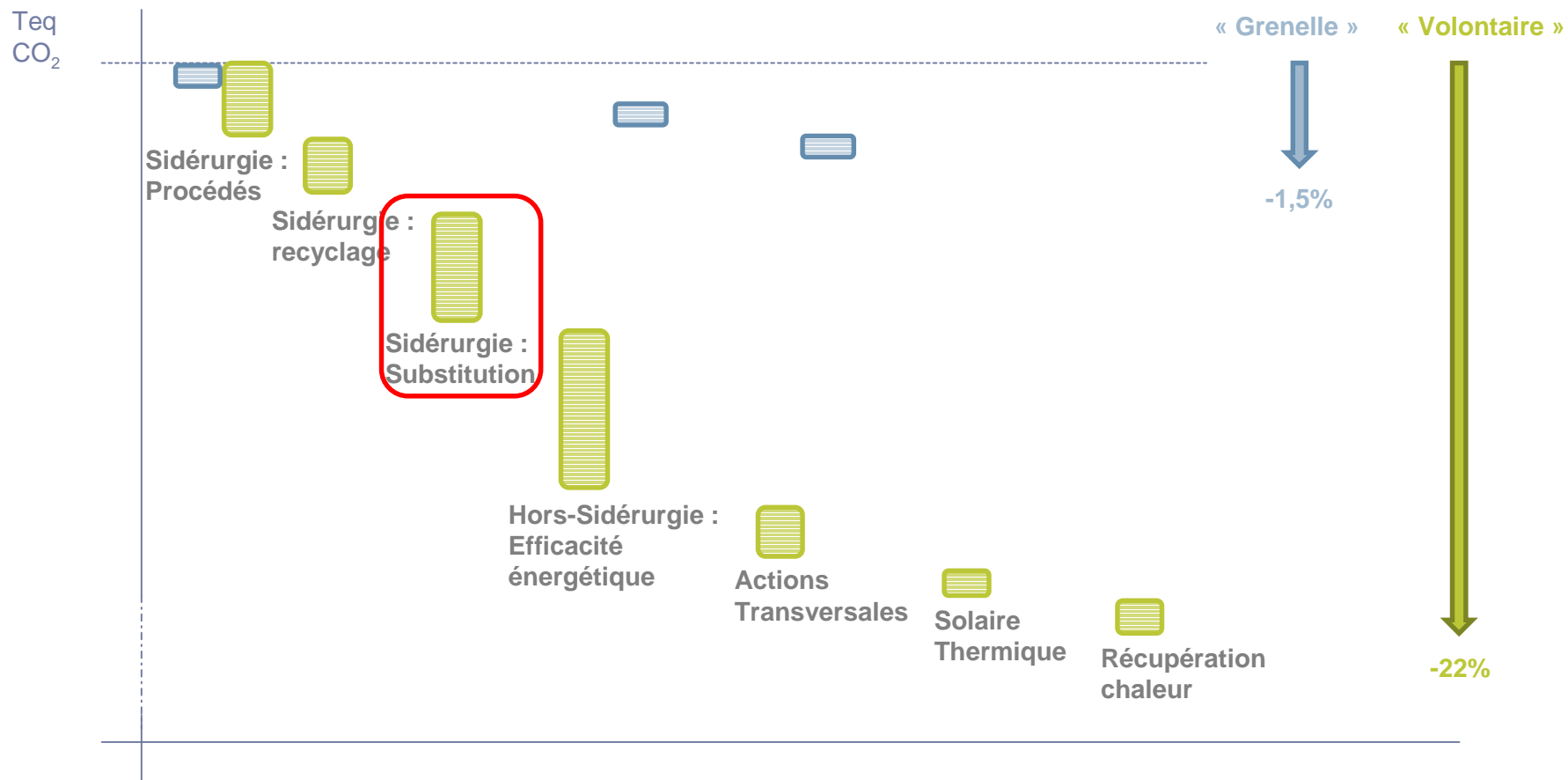
Evolution entre 2005 et 2050 des émissions de GES du secteur de l'industrie



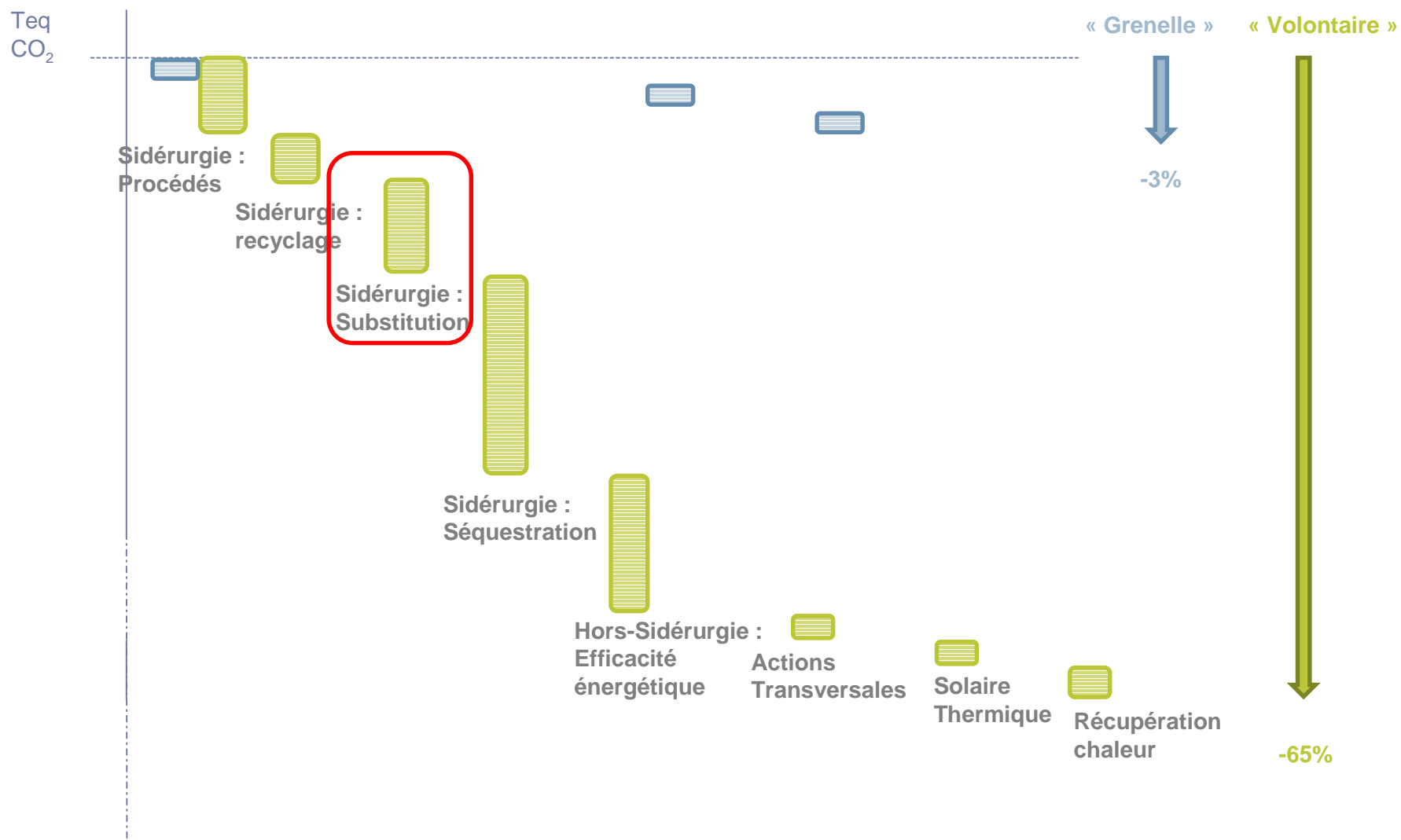
Les scénarios : hypothèses de scénarisation (3/8)

Leviers		Scénario « Grenelle »	Scénario « Volontaire »
Sidérurgie	Substitution énergétique	Pas de substitution	Intégration du charbon de bois dans les hauts fourneaux <i>10% en 2020, 40% en 2050</i>

Evolution entre 2005 et 2020 des émissions de GES du secteur de l'industrie



Evolution entre 2005 et 2050 des émissions de GES du secteur de l'industrie



Les scénarios : hypothèses de scénarisation (4/8)

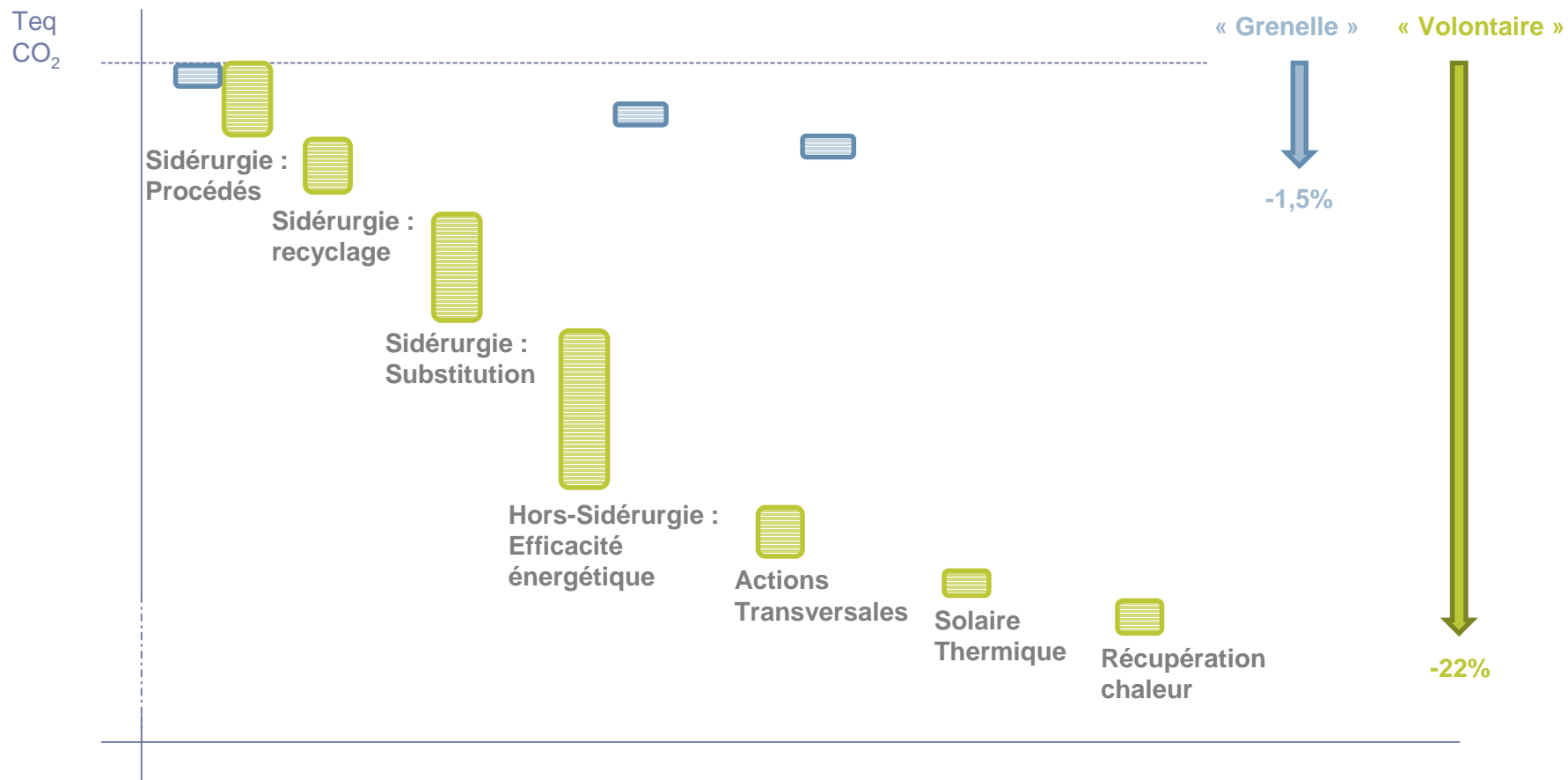
Leviers		Scénario « Grenelle »	Scénario « Volontaire »
Sidérurgie	Captage et séquestration de CO ₂	Pas de séquestration	<p>Séquestration des émissions du site d'Arcelor</p> <p><i>45% des émissions du plus gros site régional séquestrées pour 2050</i></p>

Le stockage de carbone dans les réseaux de la mer du Nord n'est pas impensable après un horizon 2030, où plusieurs gisements de gaz sont en cours d'épuisement. Le captage d'une partie des émissions de la plus grosse industrie de la région est imaginable.

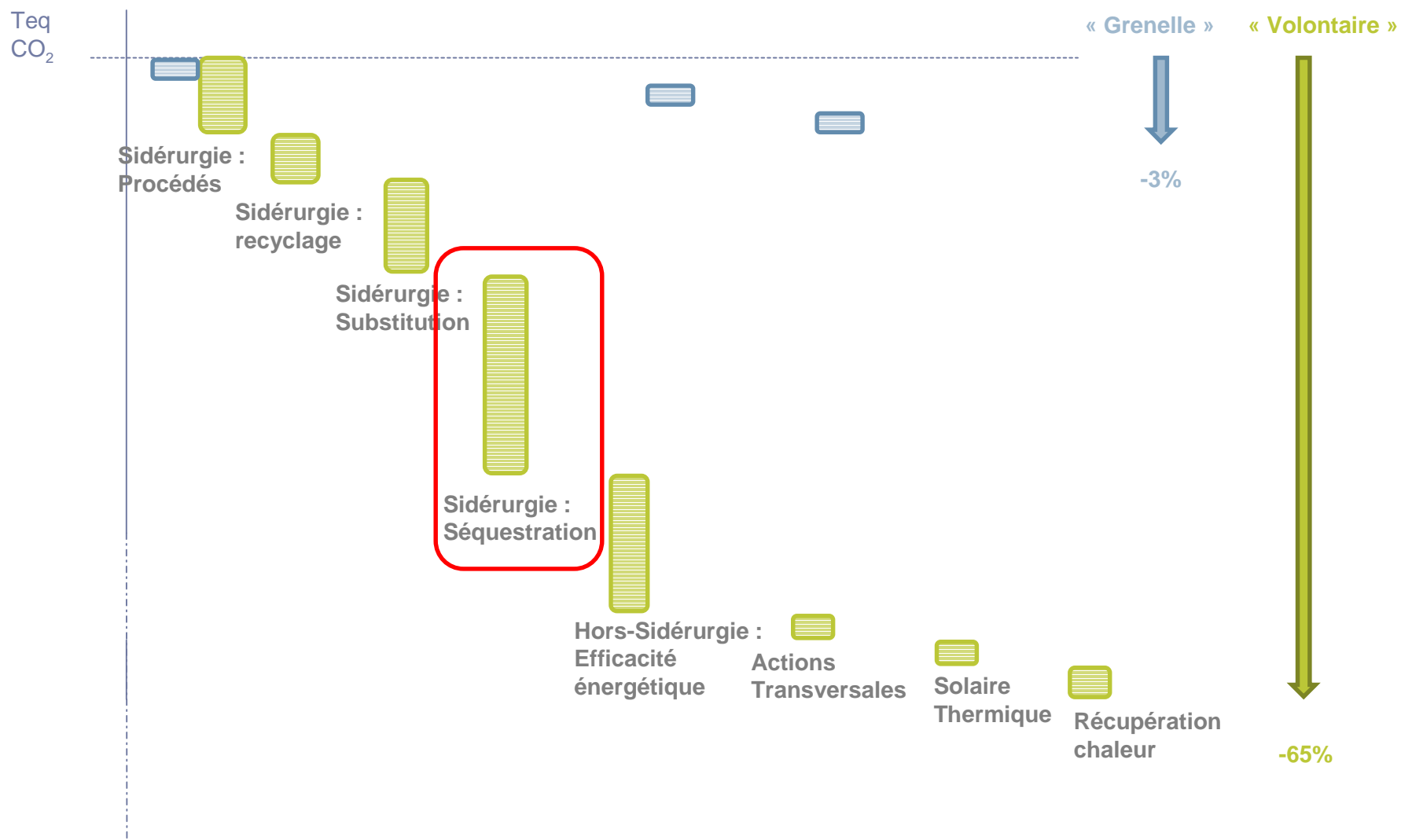
Mais :

- le coût risque d'être élevé
- les potentiels de séquestration, leur pérennité et leurs effets secondaires sont aujourd'hui encore mal connus.

Evolution entre 2005 et 2020 des émissions de GES du secteur de l'industrie

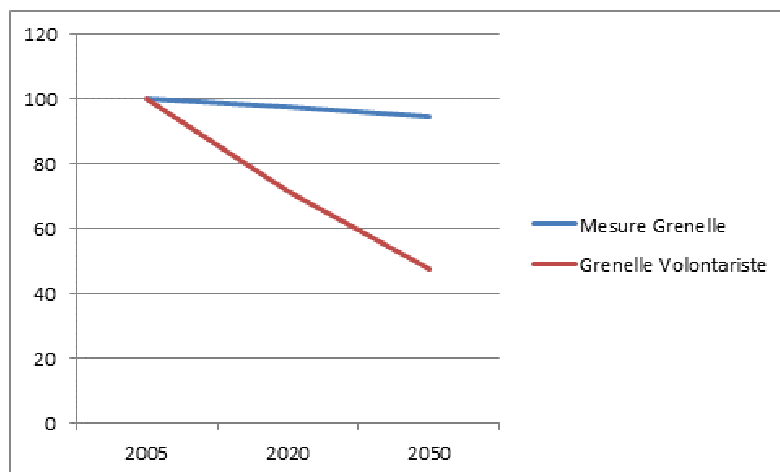


Evolution entre 2005 et 2050 des émissions de GES du secteur de l'industrie

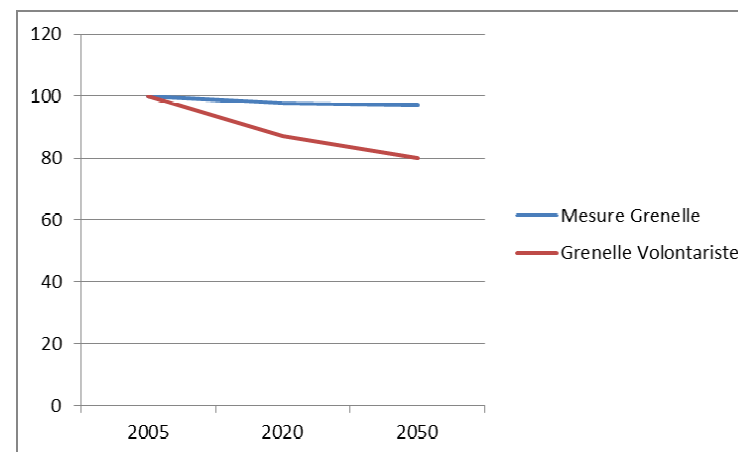


Les scénarios : hypothèses de scénarisation (5/8)

Leviers		Scénario « Grenelle »	Scénario « Volontaire »
Autres industries	Efficacité énergétique	Evolution tendancielle de l'efficacité énergétique	Evolution volontaire de l'efficacité énergétique



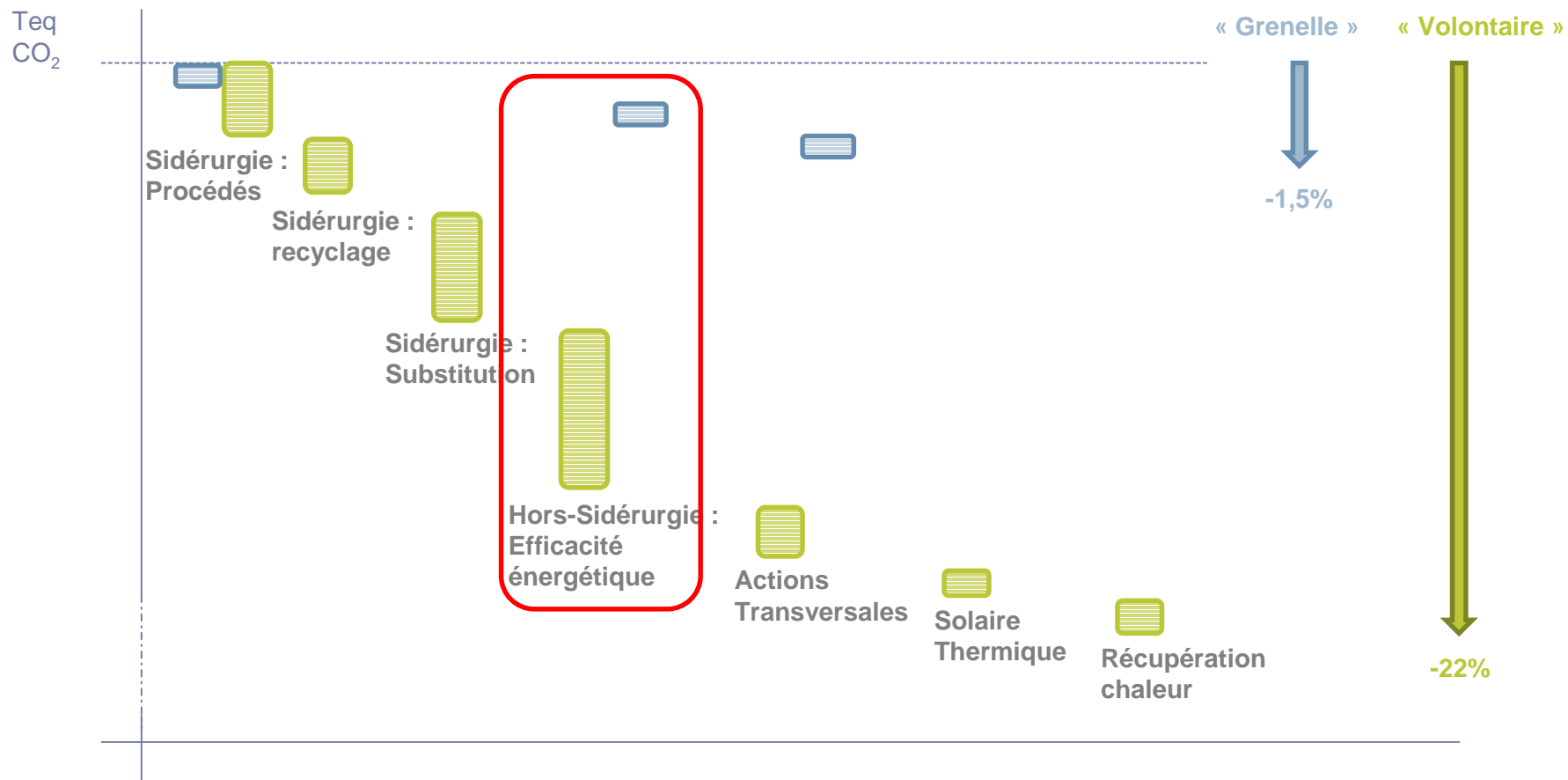
Efficacité énergétique : Usages thermiques



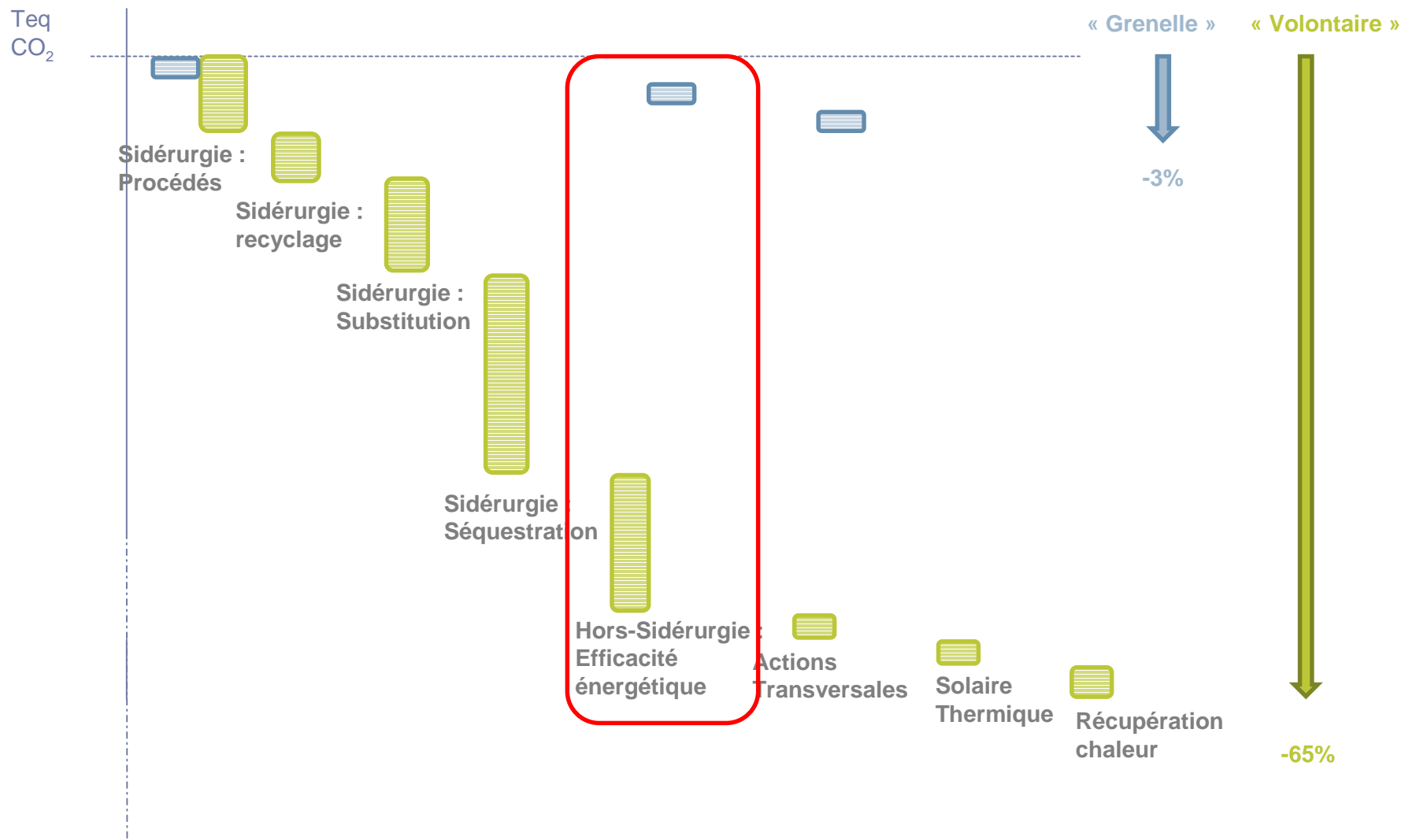
Efficacité énergétique : Usages électriques

Secteur	Action à court-terme (2020)	Action à long-terme (2050)
Agroalimentaire	<p>Dans les brasseries, récupération d'énergie sur les systèmes de refroidissements (15% de gains).</p> <p>Dans les sucreries, la récupération de chaleur de l'ordre de 20% (Compression mécanique vapeur)</p>	Dans les brasseries, récupération d'énergie sur les systèmes de refroidissements (30% de gains).
Chimie	Peu d'améliorations possibles à court-terme sur les procédés	Innovation technologique forte sur la production d'éthylène (40% à 60% d'économie d'énergie)
Métallurgie non-ferreux	Peu de gains à court-terme pour l'aluminium. Potentiel de 10M de gains sur les fours	Pas d'améliorations retenues
Papier Carton	10% de gains sur la fabrication	Des gains importants sur les opérations de séchage (condensation vapeur d'eau sortant du sécheur => Compression mécanique à vapeur)
Verre	Gain très important sur les fours (environ 60%)	Gain de 80% sur les fours
Industries mécaniques	Amélioration des fours (60%)	Amélioration des fours (80%)
Cimenteries, Chaux, Plâtres	Passage des procédés « humides » et « semi-humides », à des procédés « voies sèches »	Innovation technologique : type de ciment.
Autres	Amélioration des broyeurs Peu de gains	Peu de gains

Evolution entre 2005 et 2020 des émissions de GES du secteur de l'industrie

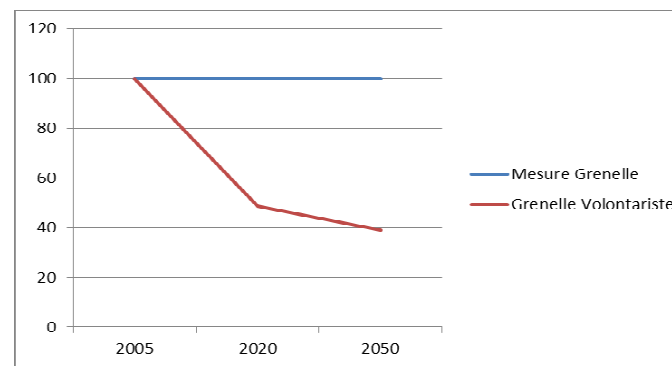
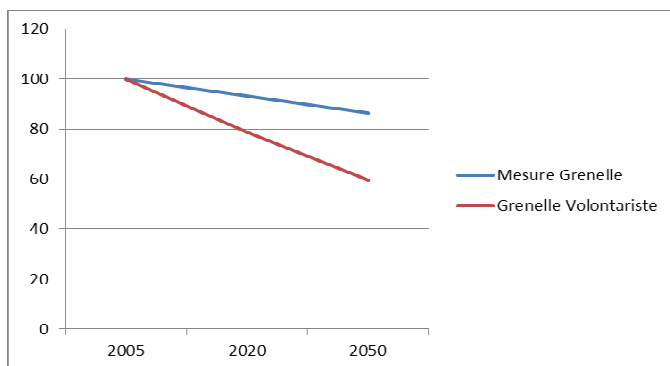


Evolution entre 2005 et 2050 des émissions de GES du secteur de l'industrie

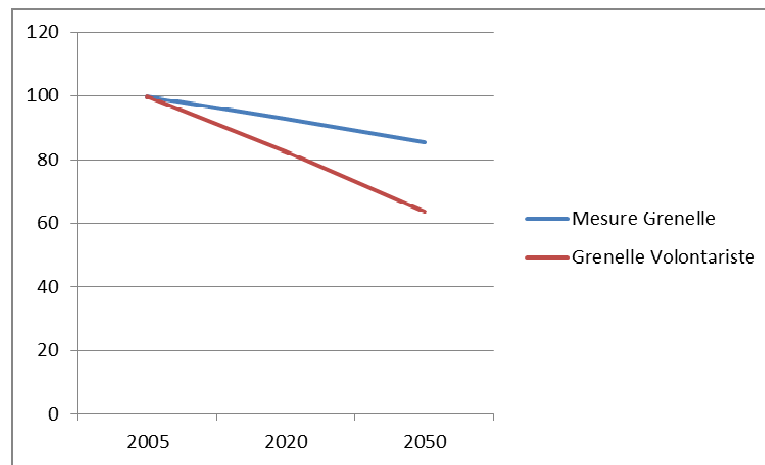


Les scénarios : hypothèses de scénarisation (6/8)

Leviers		Scénario « Grenelle »	Scénario « Volontaire »
Transversal	Usages transverses	<p>Evolution tendancielle de l'efficacité énergétique</p> <p>Moteurs : norme européenne Eco-conception ⇒ <i>Evolution tendancielle liée à la rotation des équipements</i></p>	<p>Amélioration volontaire</p> <p>Moteurs : amélioration volontaire des moteurs électriques</p>

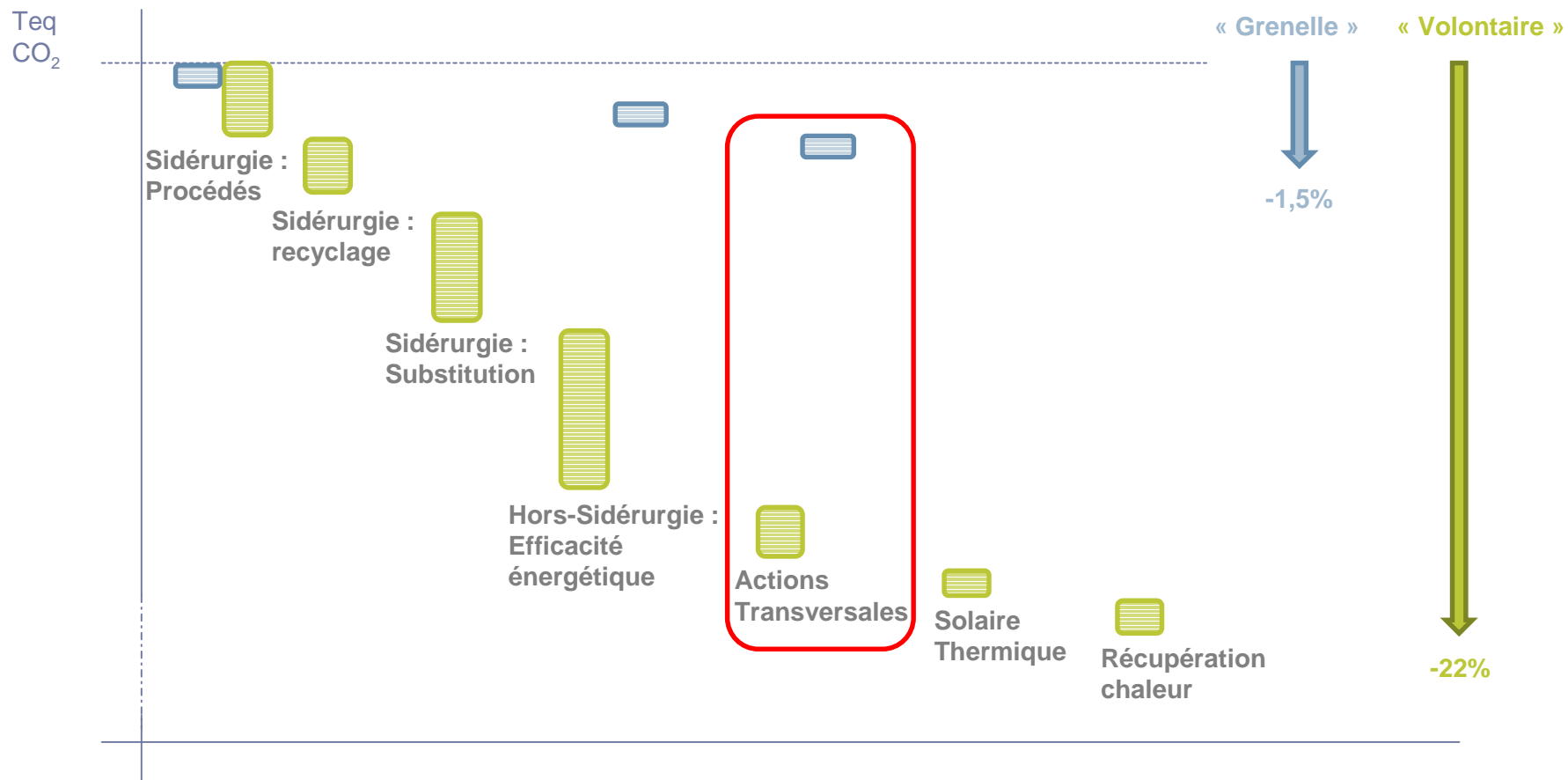


Éfficacité énergétique autres usages transversaux (électricité à gauche – thermique à droite)

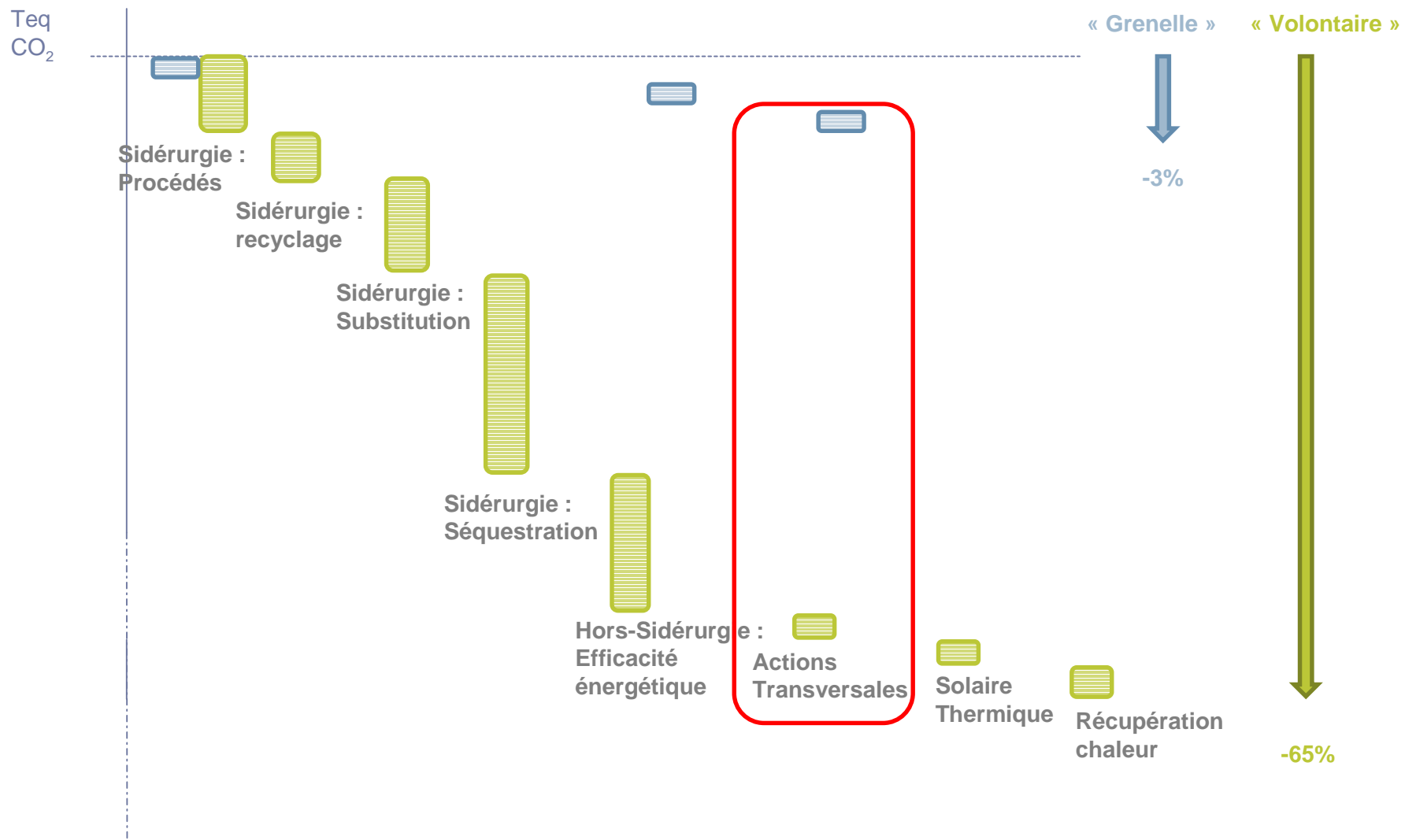


Efficacité énergétique : Moteurs

Evolution entre 2005 et 2020 des émissions de GES du secteur de l'industrie



Evolution entre 2005 et 2050 des émissions de GES du secteur de l'industrie



Les scénarios : hypothèses de scénarisation (7/8)

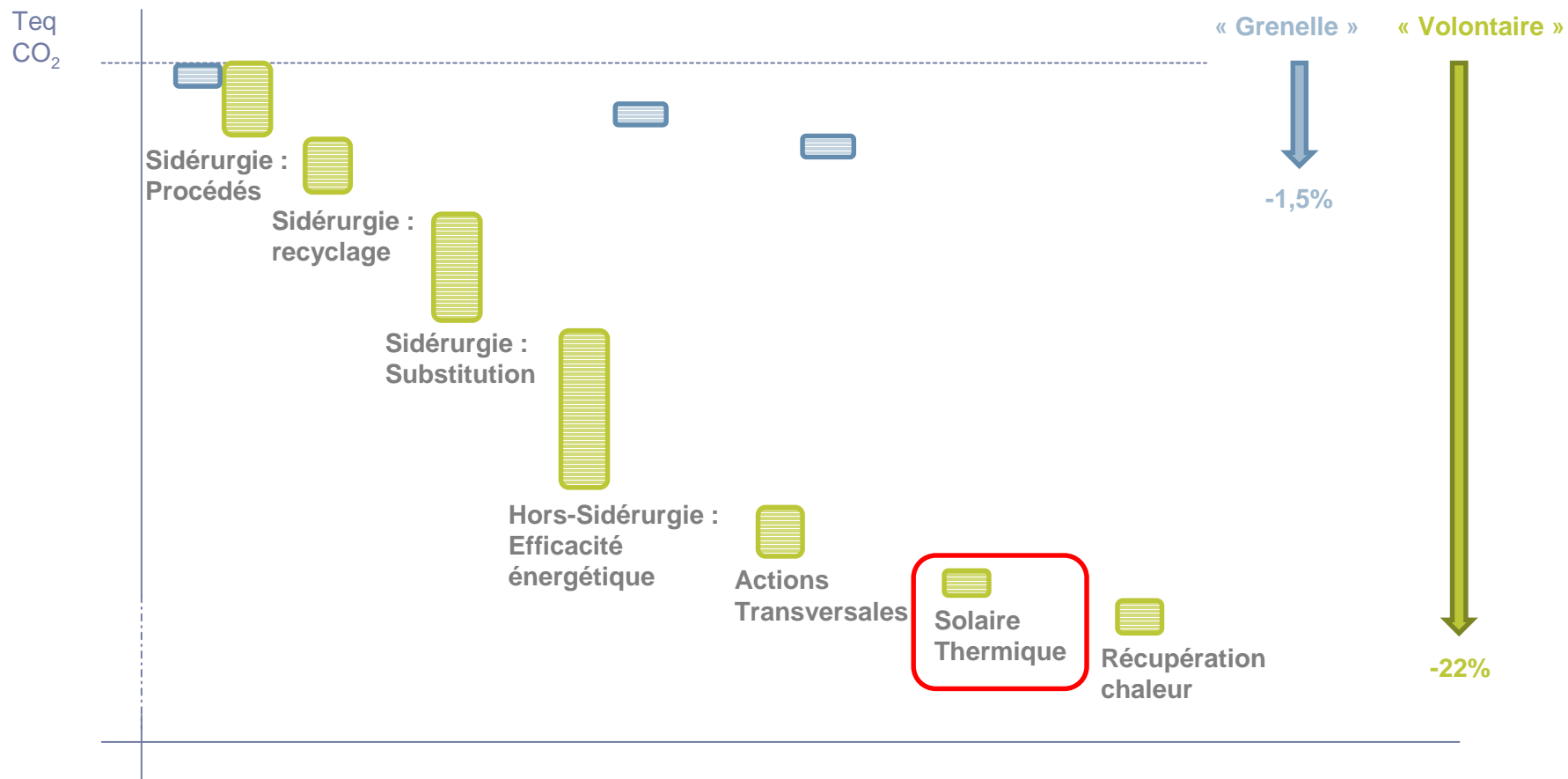
Leviers		Scénario « Grenelle »	Scénario « Volontaire »
Transversal	Solaire thermique	Aucune action	50 GWh en 2020 100 GWh en 2050

Environ 4500 établissements sont susceptibles de recevoir des panneaux solaires thermiques en NPdC.

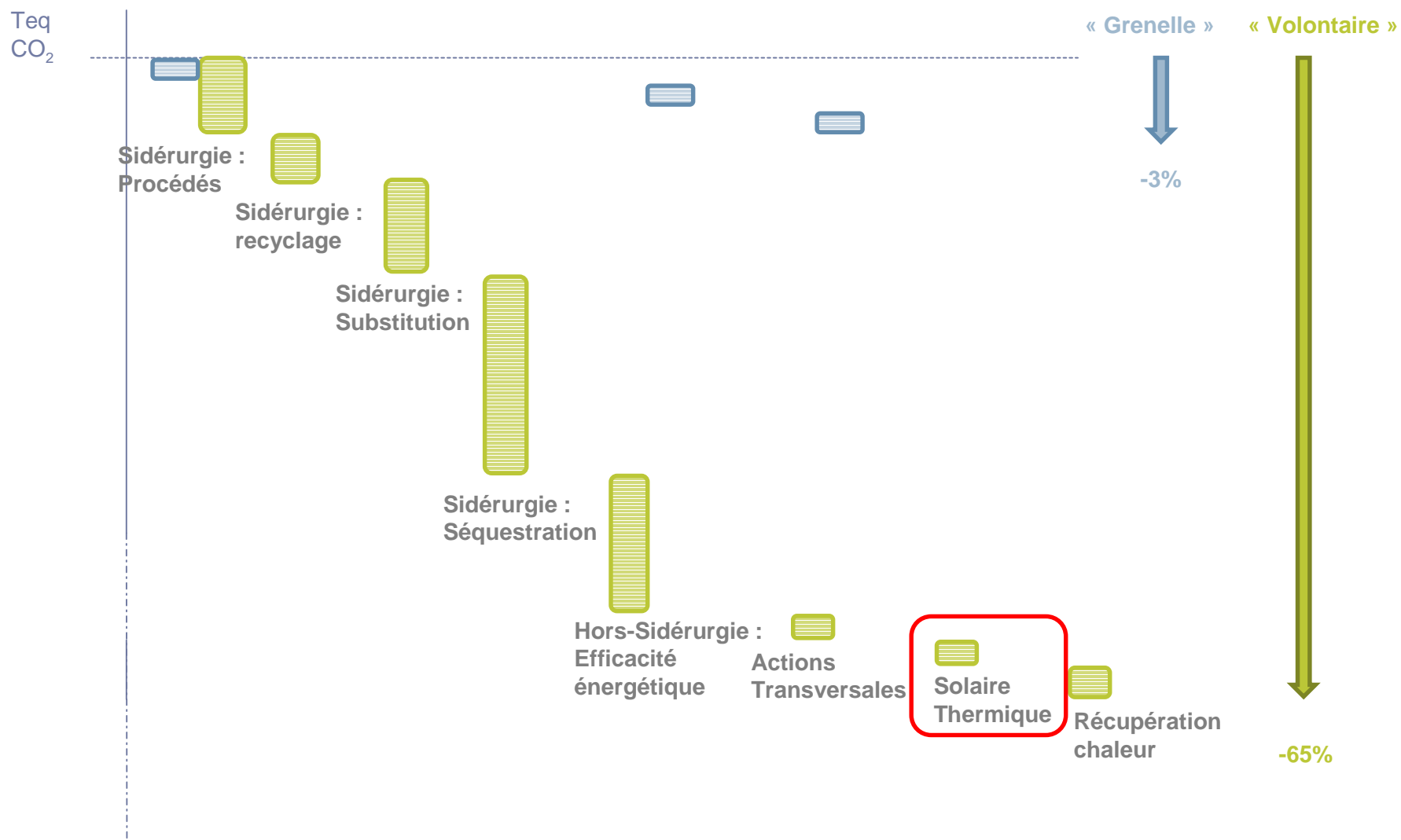
Dans le scénario volontariste : équipement de

- 1000 établissements d'ici 2020
- 3100 établissements d'ici 2050

Evolution entre 2005 et 2020 des émissions de GES du secteur de l'industrie



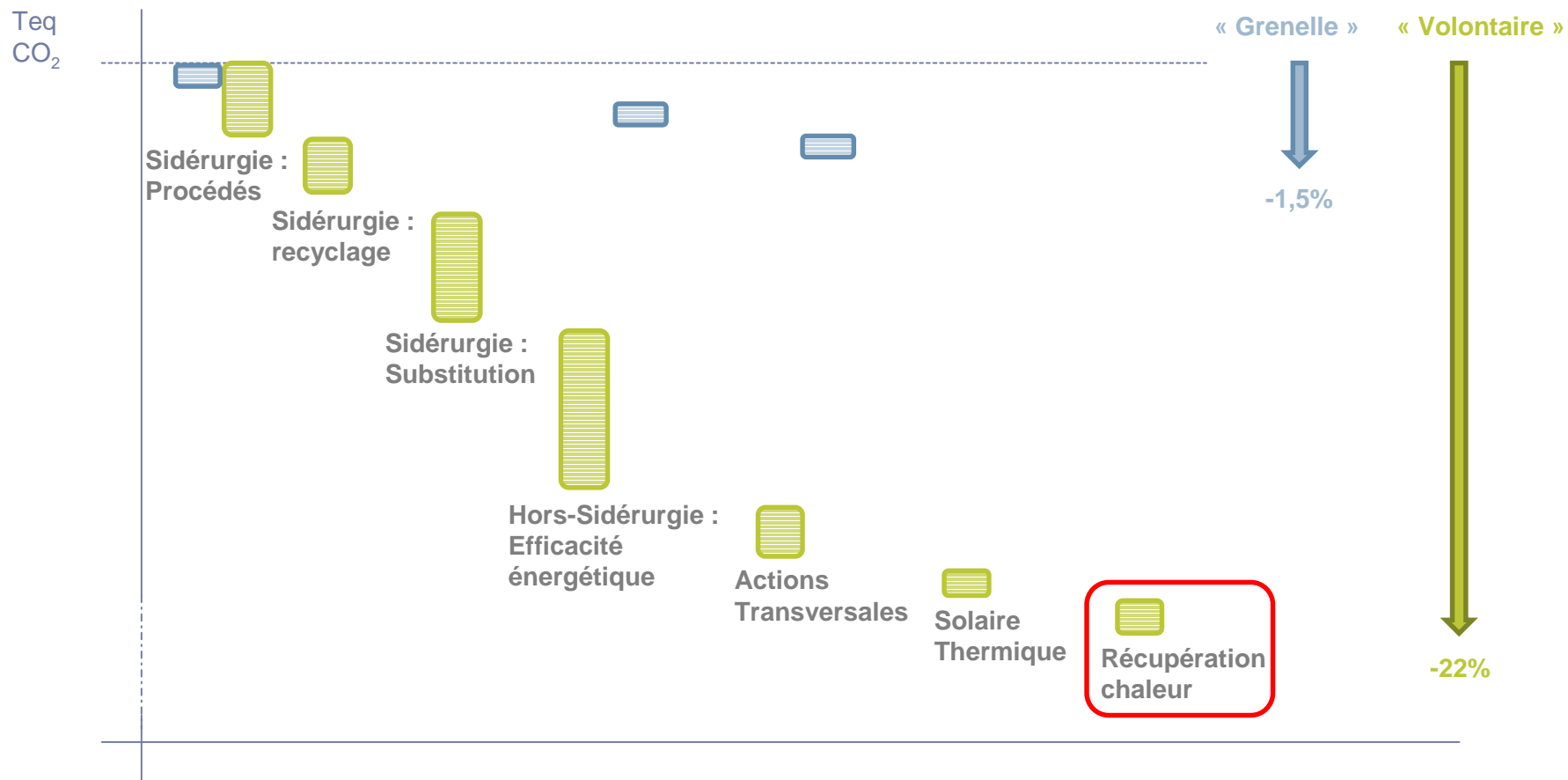
Evolution entre 2005 et 2050 des émissions de GES du secteur de l'industrie



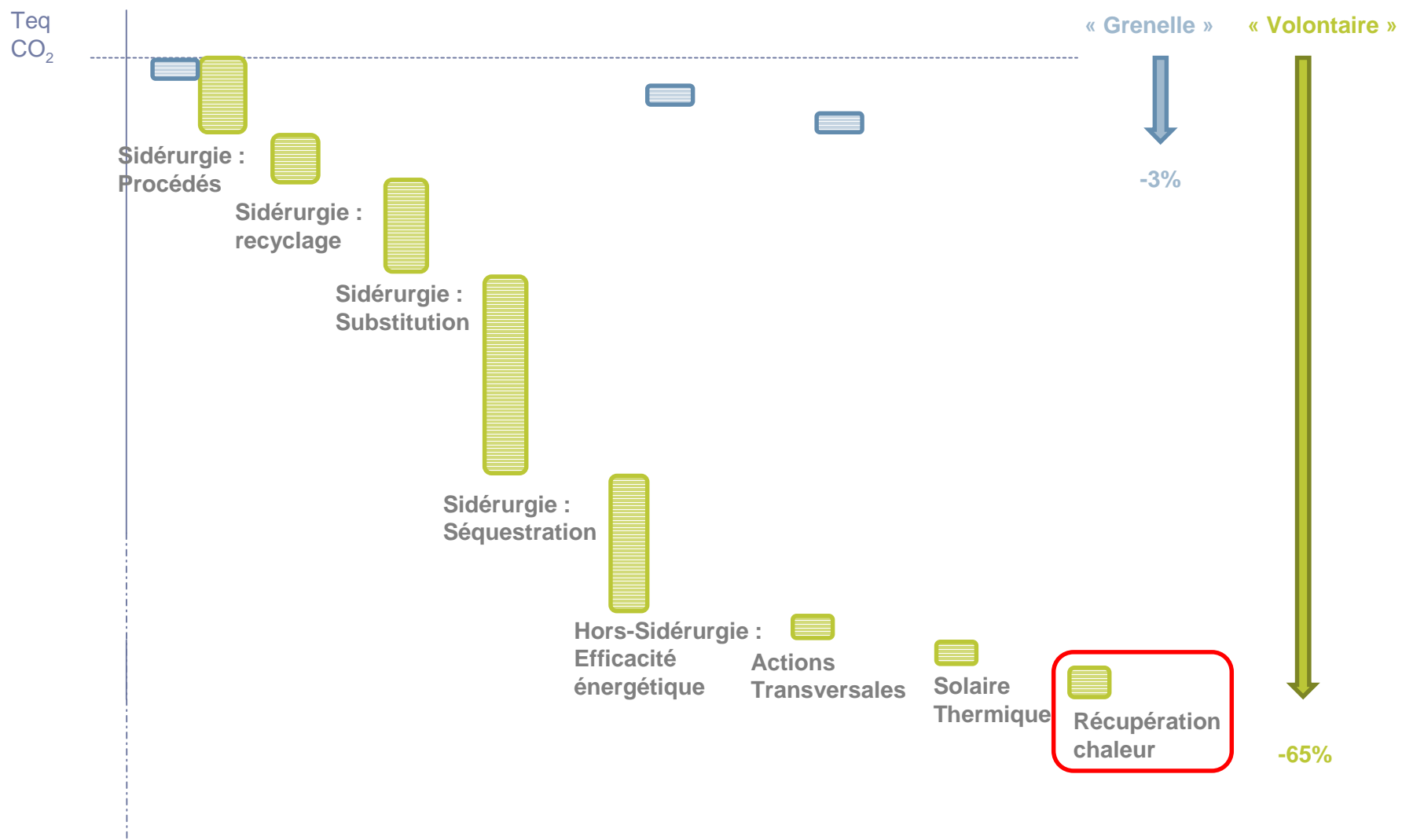
Les scénarios : hypothèses de scénarisation (8/8)

Leviers		Scénario « Grenelle »	Scénario « Volontaire »
Transversal	« Ecologie industrielle » : récupération de chaleur	Aucune action	600 GWh en 2020 2000 GWh en 2050

Evolution entre 2005 et 2020 des émissions de GES du secteur de l'industrie



Evolution entre 2005 et 2050 des émissions de GES du secteur de l'industrie



Analyse et débat

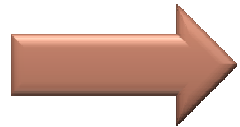
- Quels manques au sein des scénarios ?
Quels leviers à intégrer ?
- Ce nouvel équilibre des leviers permet-il d'atteindre les objectifs nationaux ?

Les prochaines échéances

12 mai : atelier plénier

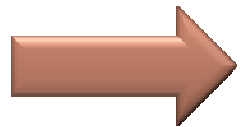
19 mai : Réunion 3 de l'atelier
« Activités productives -
Industrie »

Pour mémoire : comment contribuer à l'issue de l'atelier ?



Une plate-forme collaborative pour accéder aux documents présentés en séance :

<http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/?-SRCAE>



La possibilité d'adresser vos remarques et compléments par mail à

srcae.dreal-npdc@developpement-durable.gouv.fr

srcae.environnement@nordpasdecals.fr

Merci pour votre participation