



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

« Résidentiel et urbanisme »

15 mars 2011

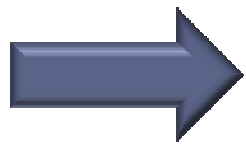


Vos animateurs

- Damien Joliton, Energies Demain
- Chloé Ledoux, RCT

Quel est le rôle des ateliers ?

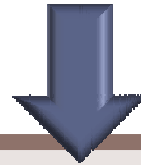
- ⇒ Co-construire
- ⇒ Assurer une cohérence entre les différentes échelles
- ⇒ Former et mobiliser les futurs relais du SRCAE



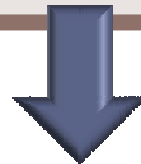
Des lieux de travail et de contribution active à l'élaboration du SRCAE...

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	<i>La méthode d'élaboration de la fiche n2</i> <u><i>Présentation en plénière</i></u>
14h15 – 14h45	<i>Ce qu'il faut retenir du diagnostic</i> <u><i>Présentation en plénière</i></u>
14h45 – 17h	<i>2 scénarios mis en perspective : « Grenelle » / « Volontaire »</i> <i>Quels niveaux réalistes de mobilisation de chaque levier ?</i> <u><i>Présentation et débat en plénière</i></u>
17h – 17h30	<i>Comment les objectifs du « 3 x 20 » et du « Facteur 4 » peuvent-ils être atteints ?</i> <u><i>Discussion en séance plénière</i></u>



**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 du diagnostic

- **4 sections :**
 - le bilan énergétique
 - les impacts du secteur résidentiel sur la qualité de l'air
 - les impacts de ce secteur sur les émissions de gaz à effet de serre :
 - Prise en compte des émissions d'origine énergétique uniquement
 - Les émissions d'origine non énergétique ne représenteraient qu'environ 2% des émissions du secteur
 - la production d'énergies renouvelables
- **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

Un ciblage du secteur abordé

- **Le résidentiel**

- ⇒ les logements résidentiels excluant les bâtiments relevant du secteur tertiaire

- **L'urbanisme**

- La question urbaine est transverse à l'ensemble du schéma
 - Thème principalement traité dans l'atelier « transports »

Du diagnostic aux scénarios : un exercice sous contrainte

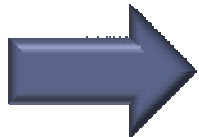
- Les objectifs du « 3 x 20 » et du « Facteur 4 » ne peuvent être renégociés...
- **En conséquence, la question qui se pose**
 - **n'est pas** : « quels objectifs le secteur résidentiel doit-il atteindre ? »
 - **est** : « dans quelle mesure chacun des leviers mobilisables doit-il être actionné pour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

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 »)
- **A terme, plusieurs indicateurs de scénarisation**
 - **Énergie (finale, primaire, % ENR)**
 - **Émissions de GES**
 - Émissions de polluants atmosphériques (poussières, NOx, HAP)



**Cet écart = les efforts nécessaires pour compléter les mesures nationales.
Doivent / peuvent-ils être pris en charge par les acteurs régionaux ?**



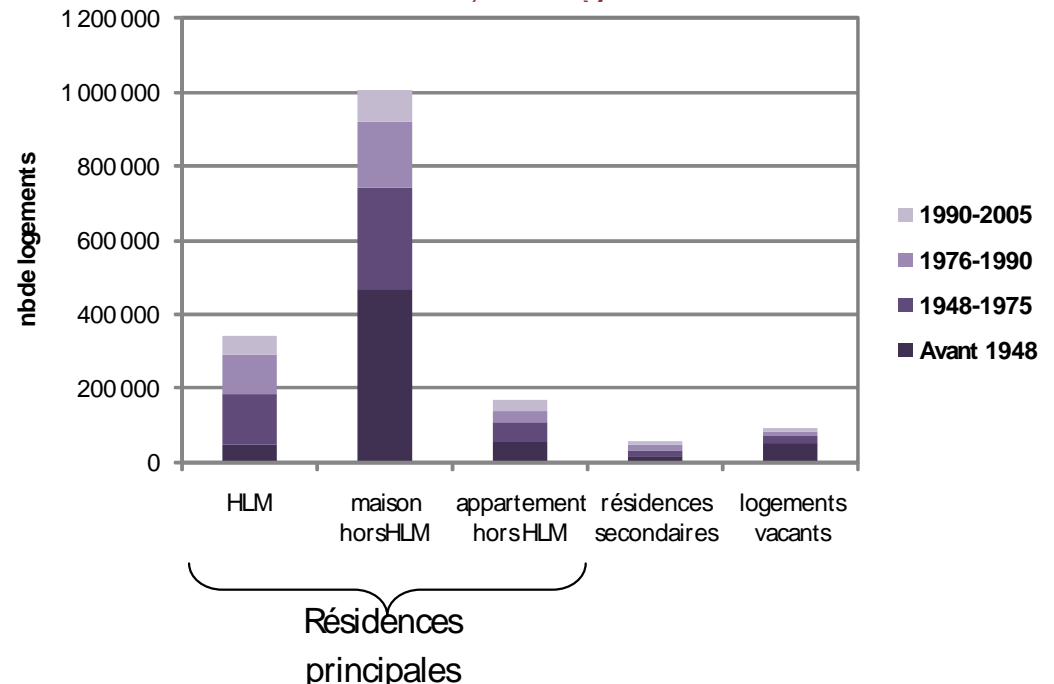
**Ce qu'il faut retenir
du diagnostic**

Données de cadrage

Le résidentiel, c'est :

- 1 667 000 logements
- 74% de maisons individuelles (57% en moyenne nationale)
- Un bâti plus ancien que la moyenne nationale
 - 68% avant 1975
 - France : 62%

Structure de l'habitat en Nord-Pas-de-Calais
Source : INSEE, recensement 2006, Energies Demain

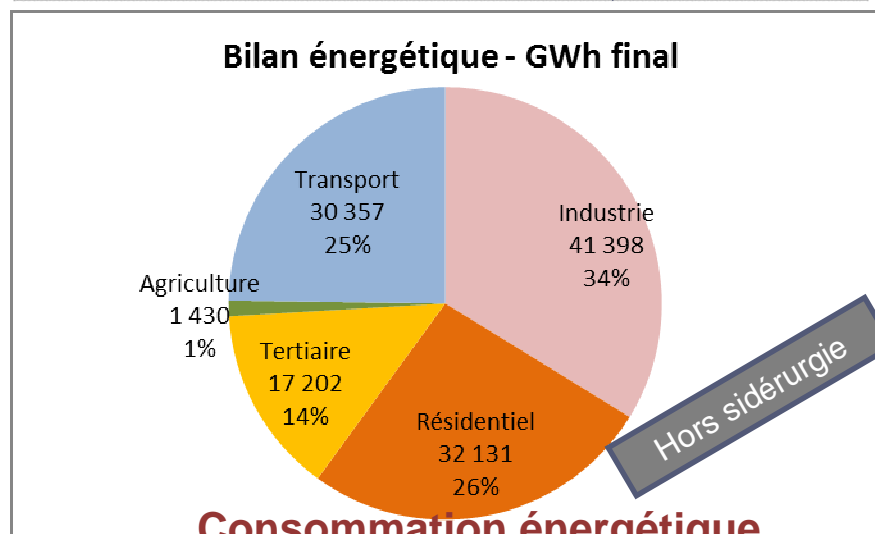
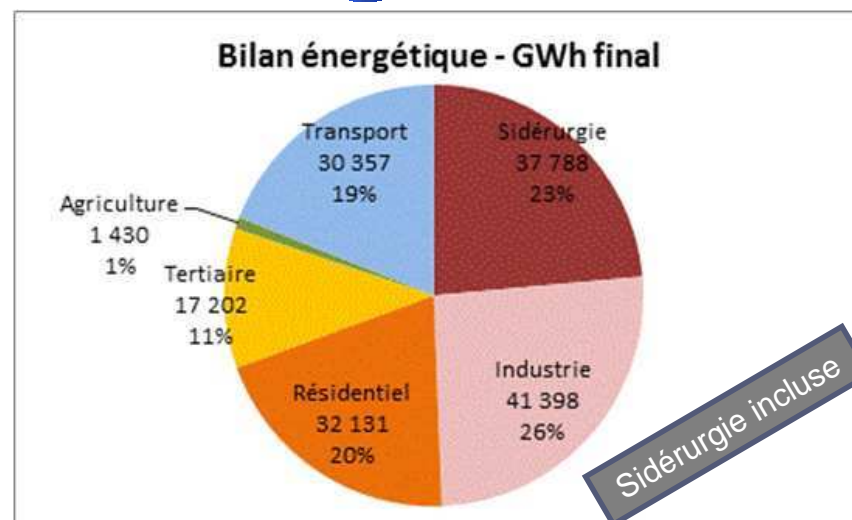


Données de cadrage

Le résidentiel, c'est :

- 20% des consommations énergétiques finales de la région
- 26% des consommations hors-sidérurgie (2^{ème} poste consommateur après l'industrie)

Résidentiel-tertiaire (hors sidérurgie) 40% en NPdC (contre 43 % dans le bilan énergétique national)



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

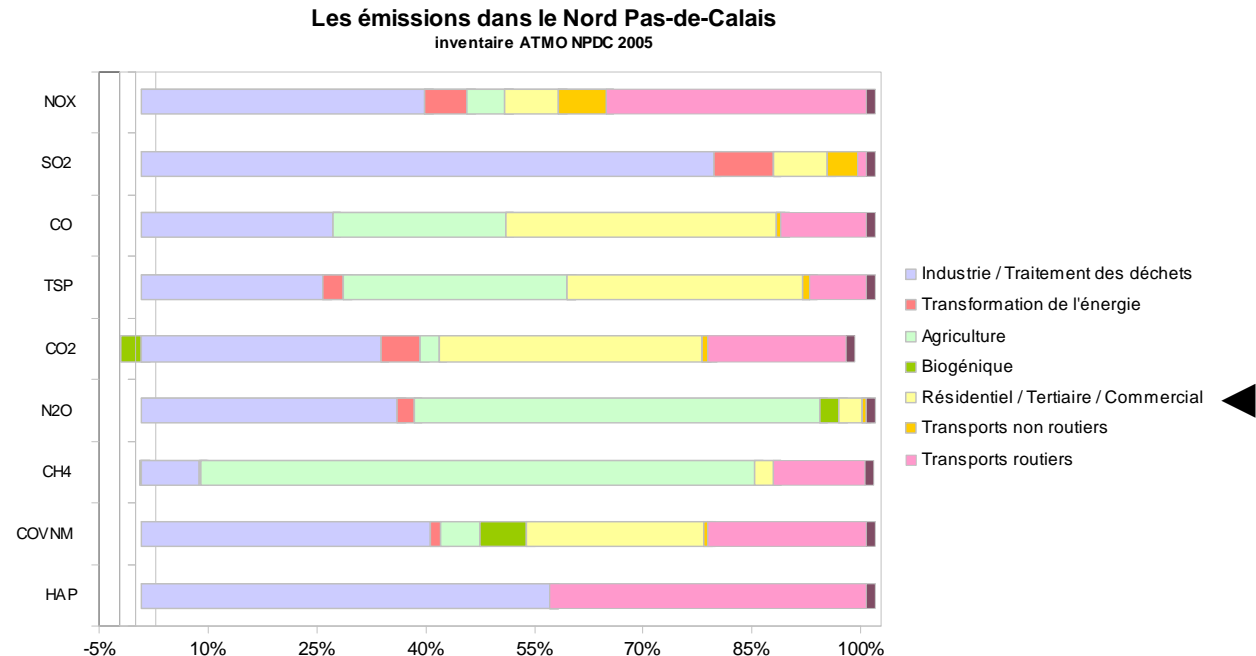
Source : NORENER, *Energies Demain*

Données de cadrage

► Secteur tertiaire comptabilisé avec le secteur résidentiel

► Les principaux impacts du secteur résidentiel concernent les émissions de particules (TSP), de composés organiques volatils (COV) non méthaniques et de monoxyde de carbone (CO)

► Des origines principalement à rechercher dans la combustion des combustibles fossiles et du bois liée aux besoins de chauffage



Emissions atmosphérique par polluant et par secteur

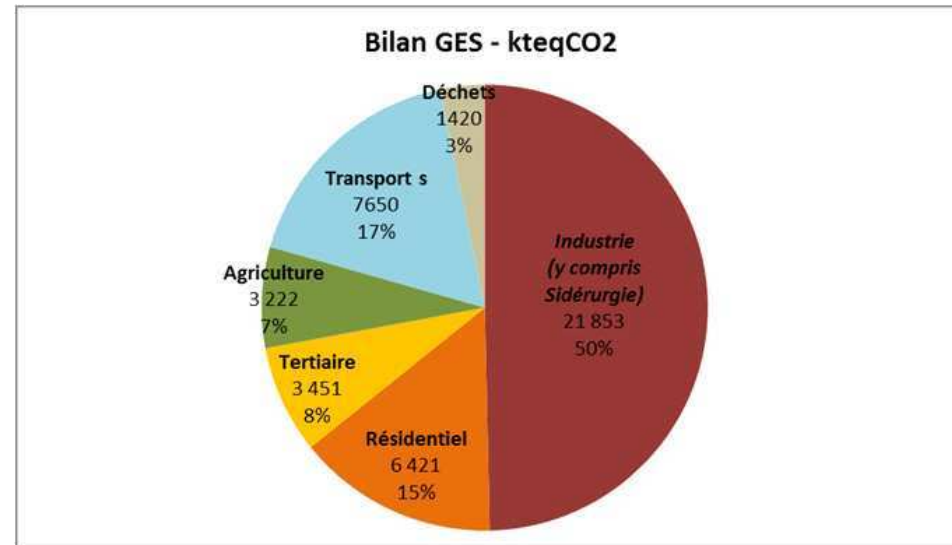
Source : ATMO NPdC

Des éléments de diagnostic qui restent à affiner :
identification des zones sensibles à la qualité de l'air à venir

Données de cadrage

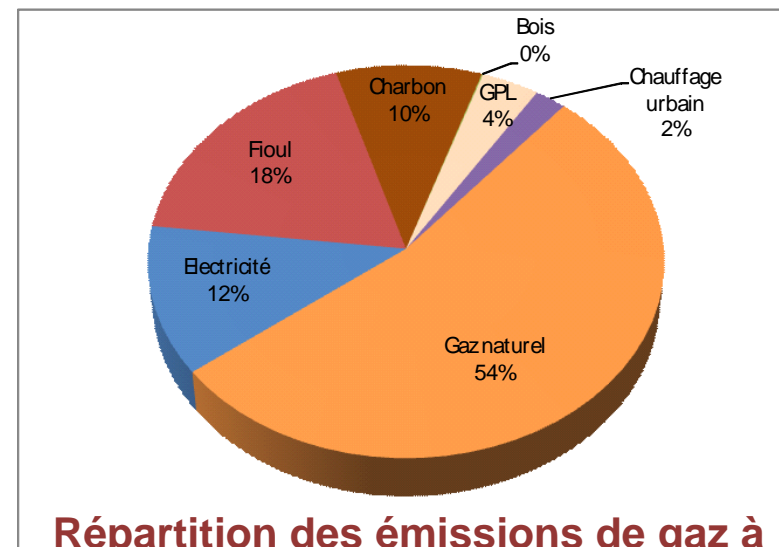
Le résidentiel, c'est :

- 15% des émissions de GES de la région
 - Rq : pourcentage à affiner avec un bilan hors sidérurgie pour pouvoir le comparer à la valeur nationale
 - 86 % des émissions sont dues à la consommation d'énergies fossiles, dont 54% pour le gaz
- Particularisme régional : beaucoup de charbon*



Emissions de gaz à effet de serre par secteur

Source : NORCLIMAT, Energies Demain



Répartition des émissions de gaz à effet de serre selon l'énergie

Données de cadrage

- Une très faible utilisation des ENR dans le secteur résidentiel
- En comparaison aux 32 130 GWh consommés par le secteur, les ENR représentent :
 - 4% pour le bois énergie (très grande majorité de consommations domestiques; les réseaux de chaleur régionaux sont principalement alimentés par le gaz)
 - 1% pour les PAC (géothermiques ou aérothermiques)
 - 0,02% pour le solaire thermique

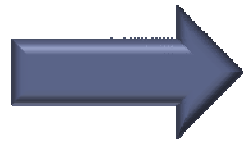
Source : étude AXENNE

Enjeux clés

La réduction des consommations énergétiques

- Seul moyen de limiter les émissions de polluants atmosphériques, de limiter les émissions de GES, de réduire la précarité énergétique et de permettre un développement des ENR
- Cette réduction passe par :
 - La réhabilitation thermique des logements
 - Le respect des réglementations thermiques
 - L'amélioration de l'efficacité énergétique des systèmes de chauffage et de production d'eau chaude
 - La promotion de la sobriété énergétique, notamment des consommations d'électricité spécifique
 - La limitation de l'étalement urbain

Enjeux clés



L'adaptation du mix énergétique aux enjeux énergie ET air ET climat

- Les énergies telles que le fioul ou le charbon sont probablement amenées à disparaître.
- Quelles énergies de remplacement : gaz naturel, bois, solaire, électricité, réseaux de chaleur ?
- NB. Certaines peuvent avoir des effets opposés en termes d'émissions de GES ou de polluants atmosphériques



**Deux scénarios mis en
perspective : « Grenelle » vs
« Volontaire »**

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 scénarios : hypothèse du territoire

D'après les hypothèses d'évolution de la population et des ménages, les logements construits après 2010 représenteront 5% du parc en 2020, et 15% en 2050.

La proportion de logements construits après 2010 sera donc faible en comparaison des logements existants aujourd'hui. Cette faible proportion devient d'autant plus petite lorsque nous la traduisons en consommations énergétiques.

	2010	2020	2050
Nb de résidences principales (RP)	1 582 356	1 637 018	1 756 260
Nb de logements construits après 2010 et part dans le nb total de résidences principales	-	75 393 – 4,6%	260 915 – 15 %
Consommation tendancielle de chauffage des RP	24 395 GWh	21 759 GWh	20 373 GWh
Consommation de chauffage des RP construites après 2010 et part dans la consommation totale de chauffage des RP	-	473 GWh – 2,2%	1 650 GWh – 8%

Les leviers mobilisables

construction neuve

réhabilitation du bâti ancien

changement des systèmes de chauffage

changement des systèmes ECS

comportements sur usages thermiques

réduction des consommations d'électricité spécifique

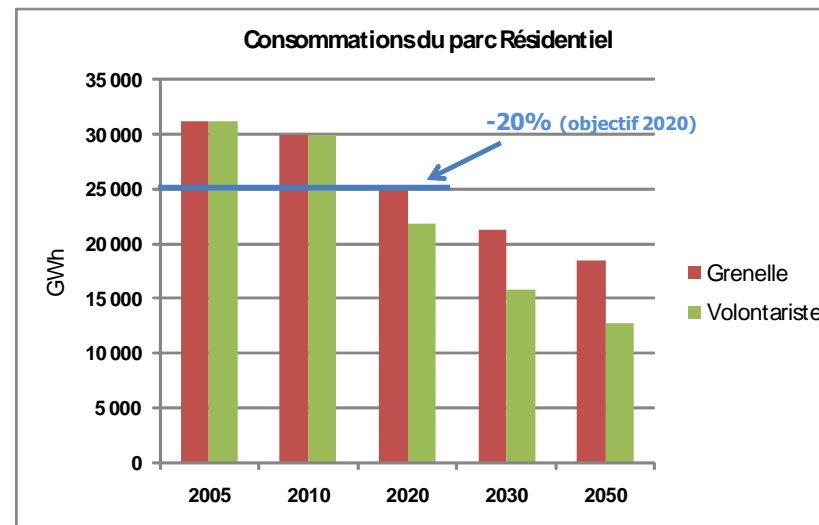


**Résultats globaux des deux
scénarios**

Les scénarios : résultats

Evolution des consommations énergétiques

Diminution des consommations



► *Le Scenario volontaire ne permet pas d'atteindre les objectifs Grenelle spécifiques aux bâtiments (-38% d'ici 2020)*

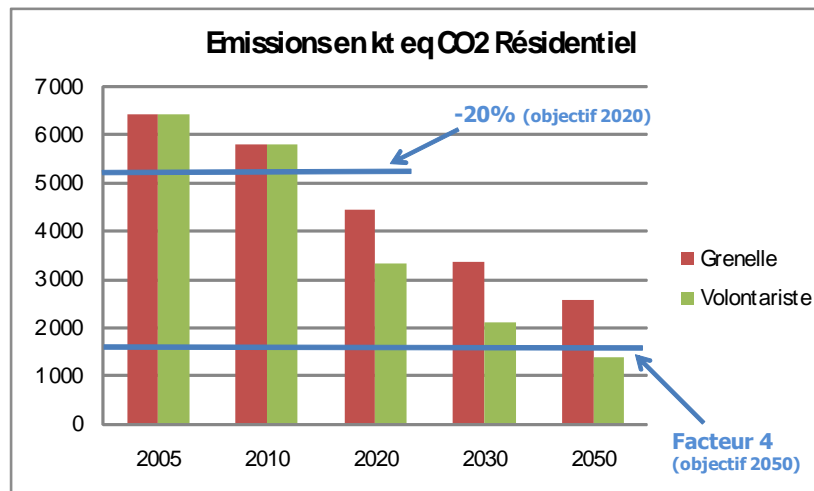
Grenelle
de 20% d'ici 2020
de 41% d'ici 2050

Volontaire
de 30% d'ici 2020
de 59% d'ici 2050

Les scénarios : résultats

Evolution des émissions de GES

Diminution des émissions de GES



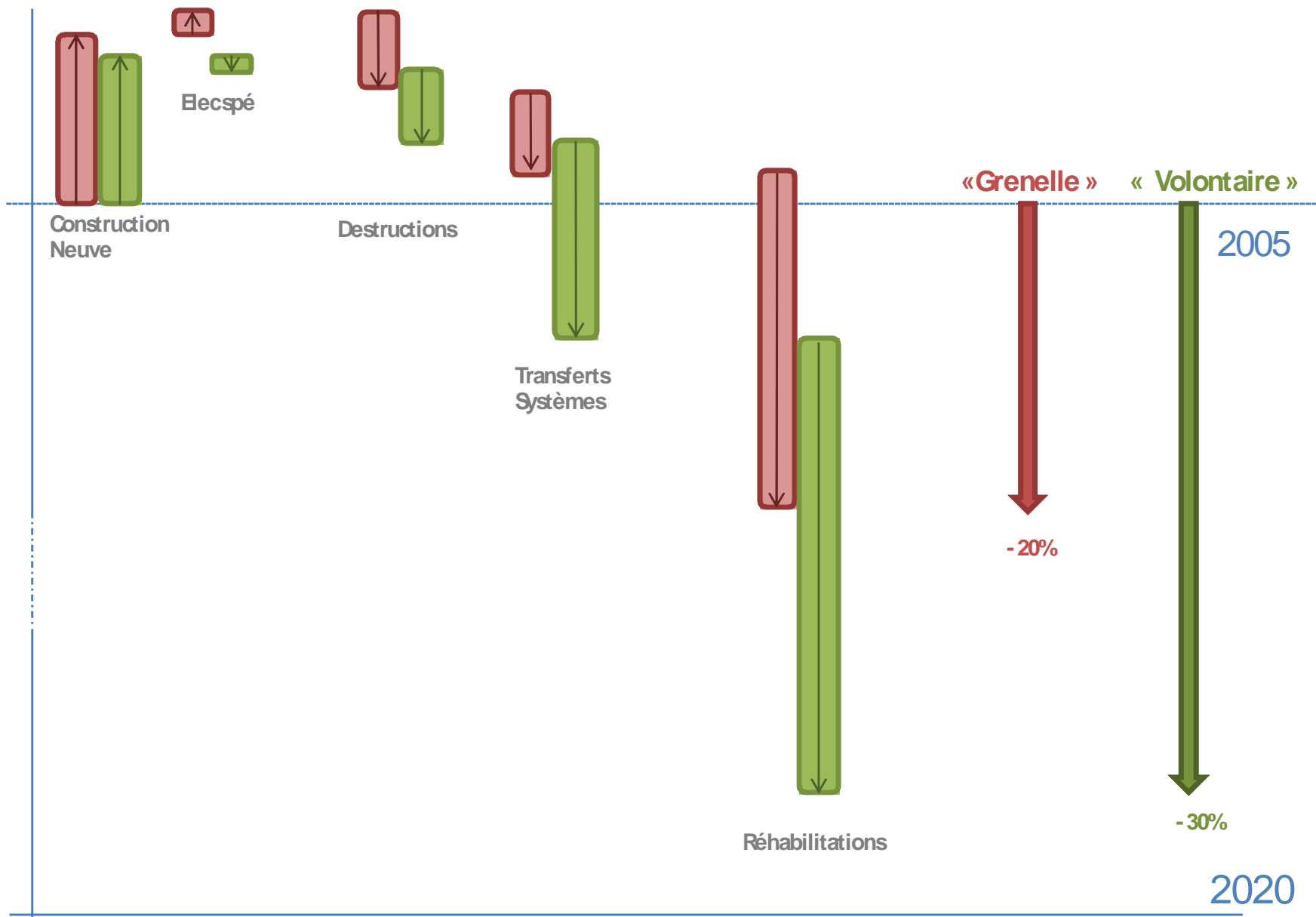
- ▶ *Le scénario Grenelle ne permet pas de répondre au Facteur 4*
- ▶ *Le scénario Volontaire le permet mais avec peu de marges de manœuvre*
- ▶ *Le Scénario volontaire ne permet pas d'atteindre les objectifs Grenelle spécifiques aux bâtiments (-50% 2020)*

Grenelle
de 31% d'ici 2020
de 60% d'ici 2050

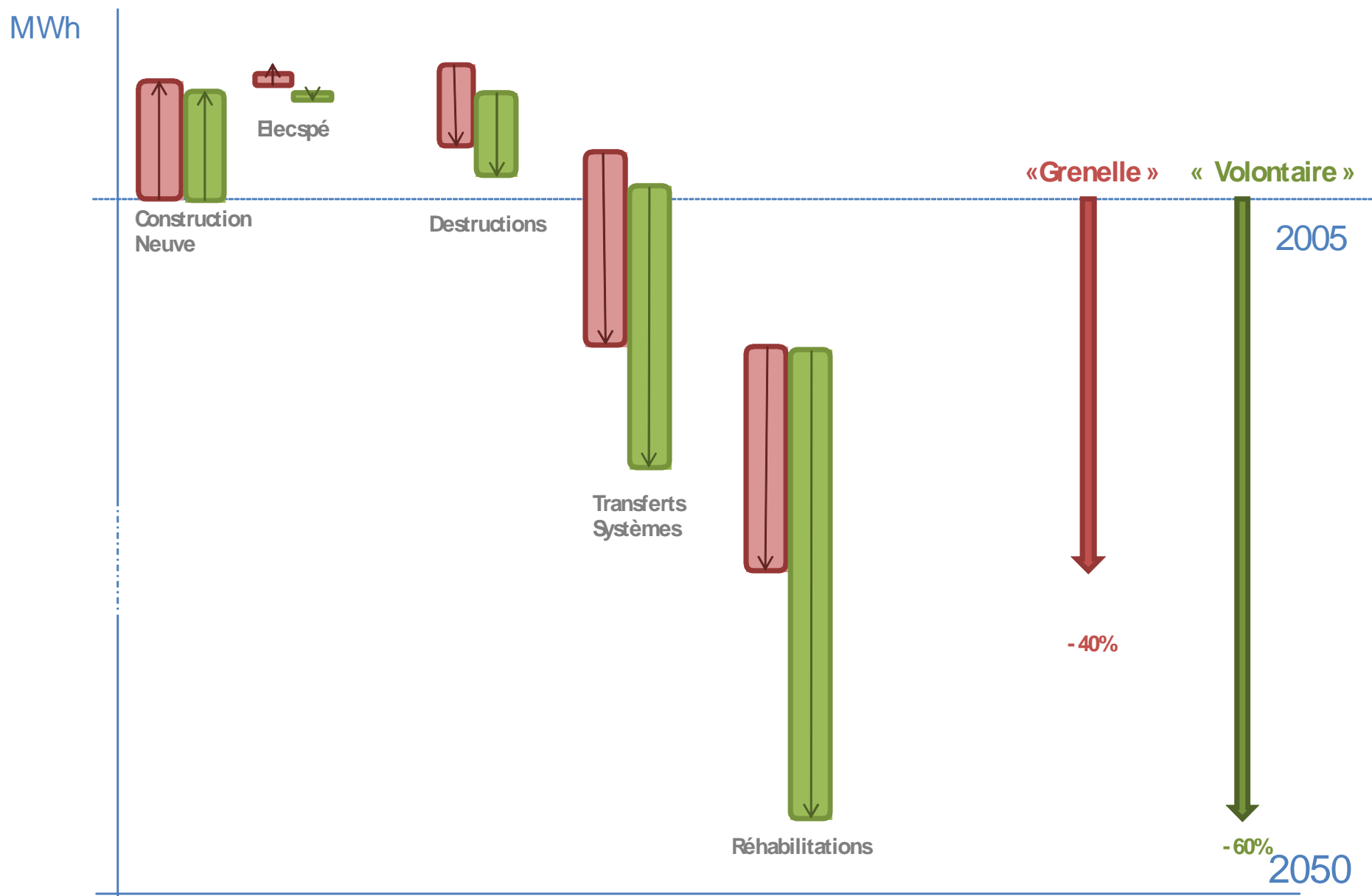
Volontaire
de 48% d'ici 2020
de 78% d'ici 2050

Consommations Énergétiques

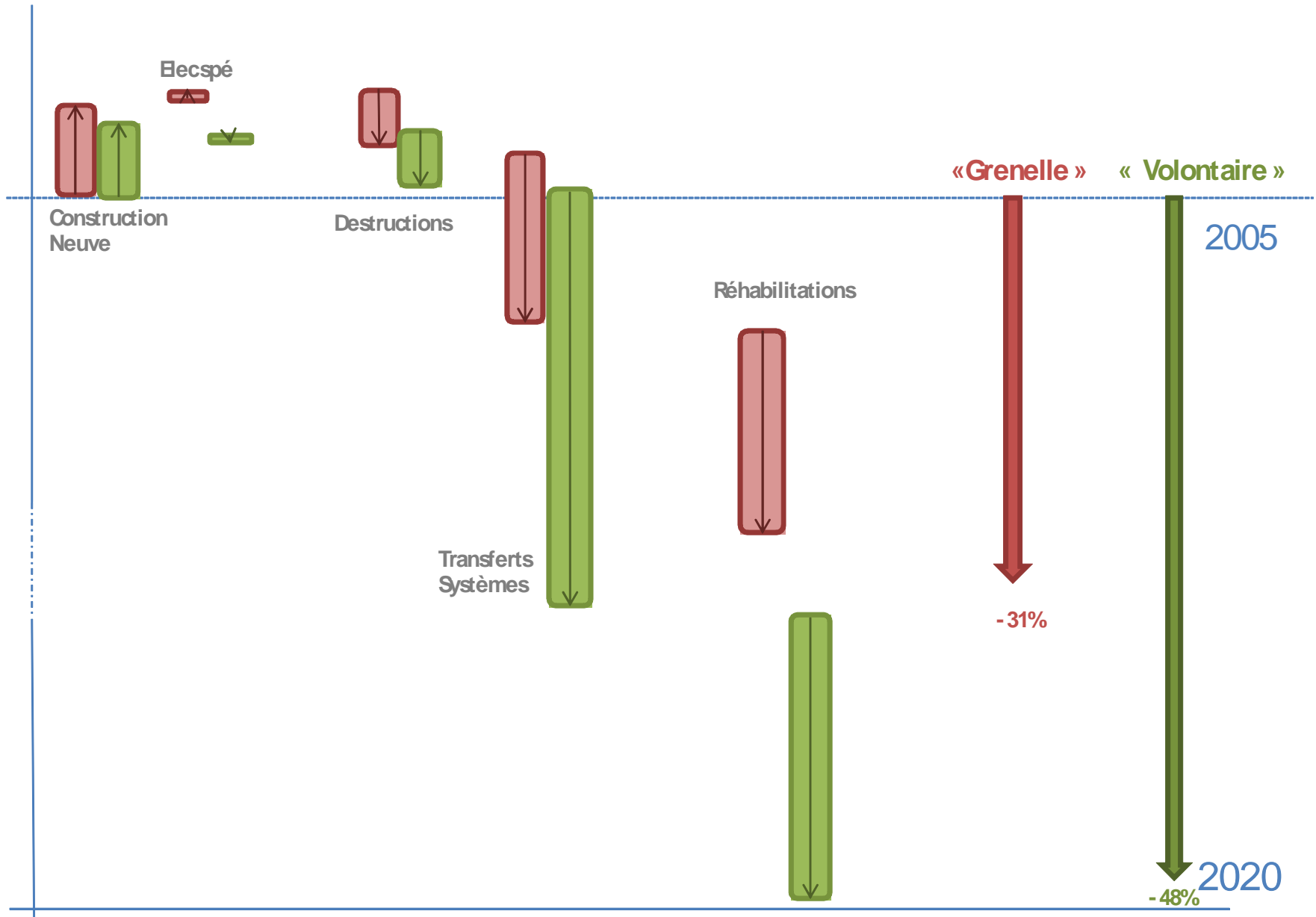
MWh



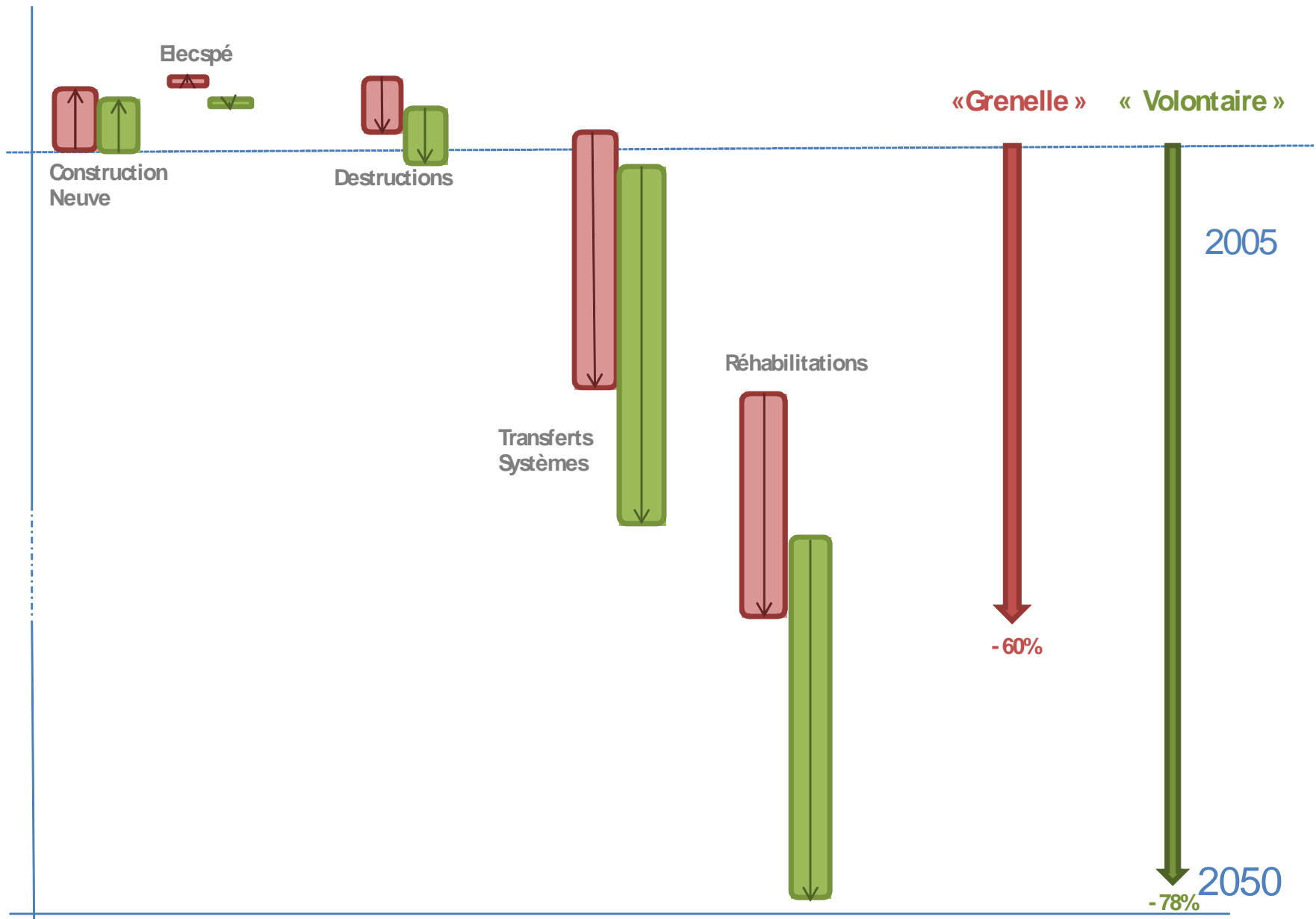
Consommations Énergétiques




Emissions
GES



Emissions
GES





**Quel niveau
« réaliste » de
mobilisation de
chaque levier ?**

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 NON : pourquoi (difficultés, obstacles...) ? jusqu'où peut-on aller ?
 - Le niveau « Grenelle » est-il suffisant ?
 - Peut-on envisager la mobilisation d'autres leviers ? Comment ?

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



Levier 1 : construction neuve

Constructions neuves

RT appliquées selon les délais
(BBC 2012 et BEPOS 2020)

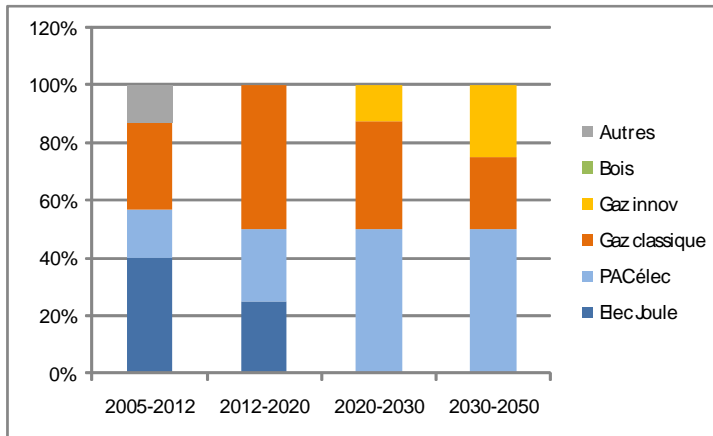


Anticipation des RT
(BEPOS dès 2012)

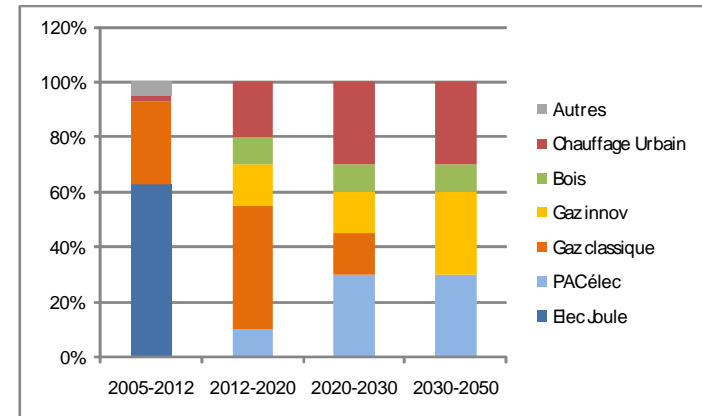
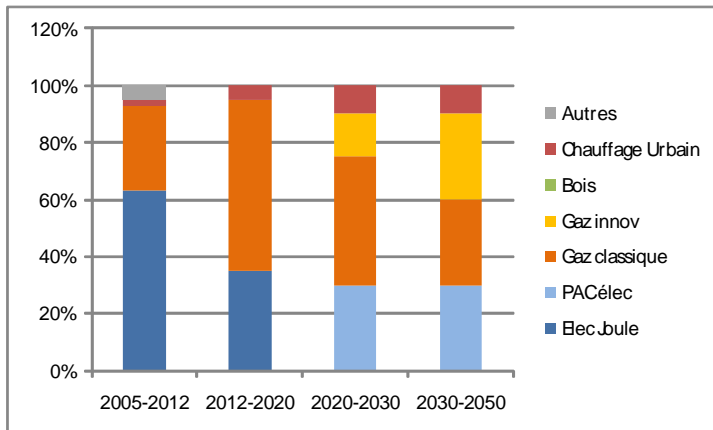
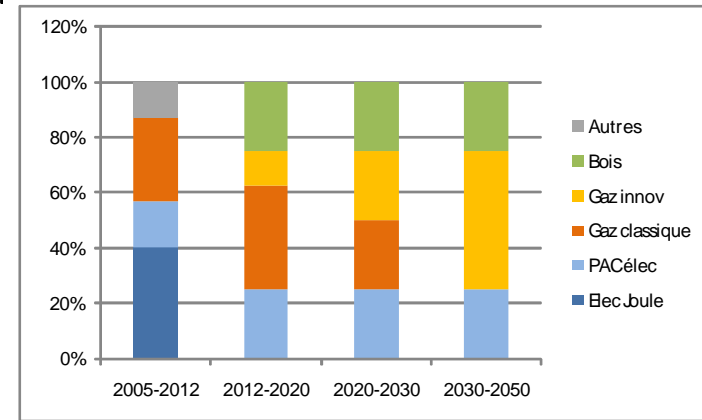


MAISONS

Scénario Grenelle



Scénario volontariste



Les scénarios : hypothèses de scénarisation

Leviers		Scénario « Grenelle »	Scénario « Volontaire »
Constructions neuves (1/3)	Niveau du bâti	<p>Les prochaines réglementations thermiques sont appliquées totalement :</p> <ul style="list-style-type: none">•RT 2012 : niveau BBC•RT 2020 : niveau bâtiment à énergie positive (BEPOS)	<p>Le niveau BEPOS est atteint dès 2012 sur l'ensemble des logements.</p>

Les scénarios : hypothèses de scénarisation

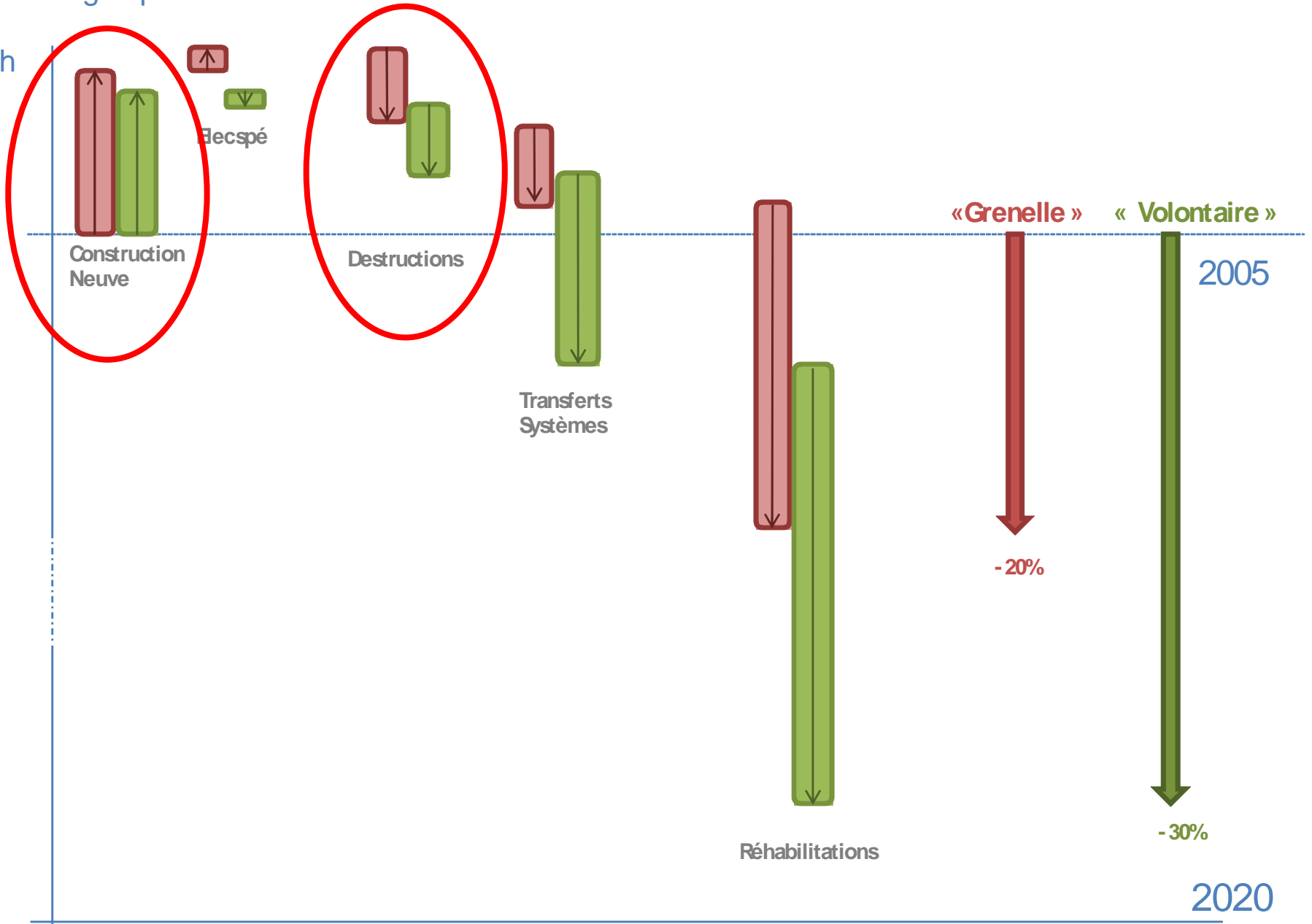
Leviers		Scénario « Grenelle »		Scénario « Volontaire »	
		2012-2020	2020-2050	2012-2020	2020-2050
Constructions neuves (2/3)	Systèmes de chauffage	<p>Maison individuelle : pénétration prononcée des pompes à chaleur (25%), maintien de l'effet joule à hauteur de 25% et maintien du gaz naturel à hauteur de 50% des parts de marché.</p> <p>Immeubles collectifs : Maintien du gaz à 60%, de l'effet joule à 35% et du chauffage urbain à 5%.</p>	<p>Maison individuelle : Augmentation de la part des PAC électrique jusqu'à 50%, le reste restant au gaz naturel.</p> <p>Immeubles collectifs : Disparition de l'effet joule mais apparition de PAC électrique collectives à hauteur de 30%, maintient du gaz à 60% et léger développement du chauffage Urbain qui atteint 10% des logements collectifs neufs.</p> <p>Les technologies gaz innovantes se développent progressivement à partir de 2020 et atteignent 50% des logements neufs chauffés au gaz en 2030.</p>	<p>Maison individuelle : les PAC et le bois se développent à hauteur de 25%, le reste est au gaz naturel (50%).</p> <p>Immeubles collectifs : Disparition de l'effet joule dès 2012 au profit de PAC collectives (10%), du bois (10%) et du chauffage urbain (20%). Le reste au gaz naturel (60%).</p> <p>Les technologies gaz innovantes se développent progressivement à partir de 2012 et atteignent 25% des logements neufs chauffés au gaz durant cette période.</p>	<p>Les parts de marché sont semblables à la période précédente, avec toutefois :</p> <p>Une généralisation des systèmes gaz innovants (moitié des logements gaz à partir de 2020 et la totalité dès 2030)</p> <p>Une augmentation de 20% à 30% de logements collectifs neufs raccordés en réseaux de chauffages urbains, au dépend du qaz naturel.</p> <p>N.B : à la différence du scénario Grenelle, le facteur d'émission de CO₂ du chauffage urbain diminue par l'introduction de biomasse dans son mix énergétique : division par 2 des émissions en 2020 et par 4 en 2030.</p>

Les scénarios : hypothèses de scénarisation

Leviers		Scénario « Grenelle »		Scénario « Volontaire »	
		2012-2020	2020-2050	2012-2020	2020-2050
Constructions neuves (3/3)	Production d'ECS	L'application de la RT 2012 provoque l'apparition des chauffe-eaux solaires et thermodynamiques sur la moitié des logements neufs. L'autre moitié reste au cumulus électrique ou au gaz naturel.	100% des logements sont alimentés par CE solaire ou thermodynamique.	100% des logements sont alimentés par CE solaire ou thermodynamique.	

Consommations Énergétiques

MWh



Elecspé

Construction
Neuve

Destructions

Transferts
Systèmes

Réhabilitations

« Grenelle »

« Volontaire »

2005

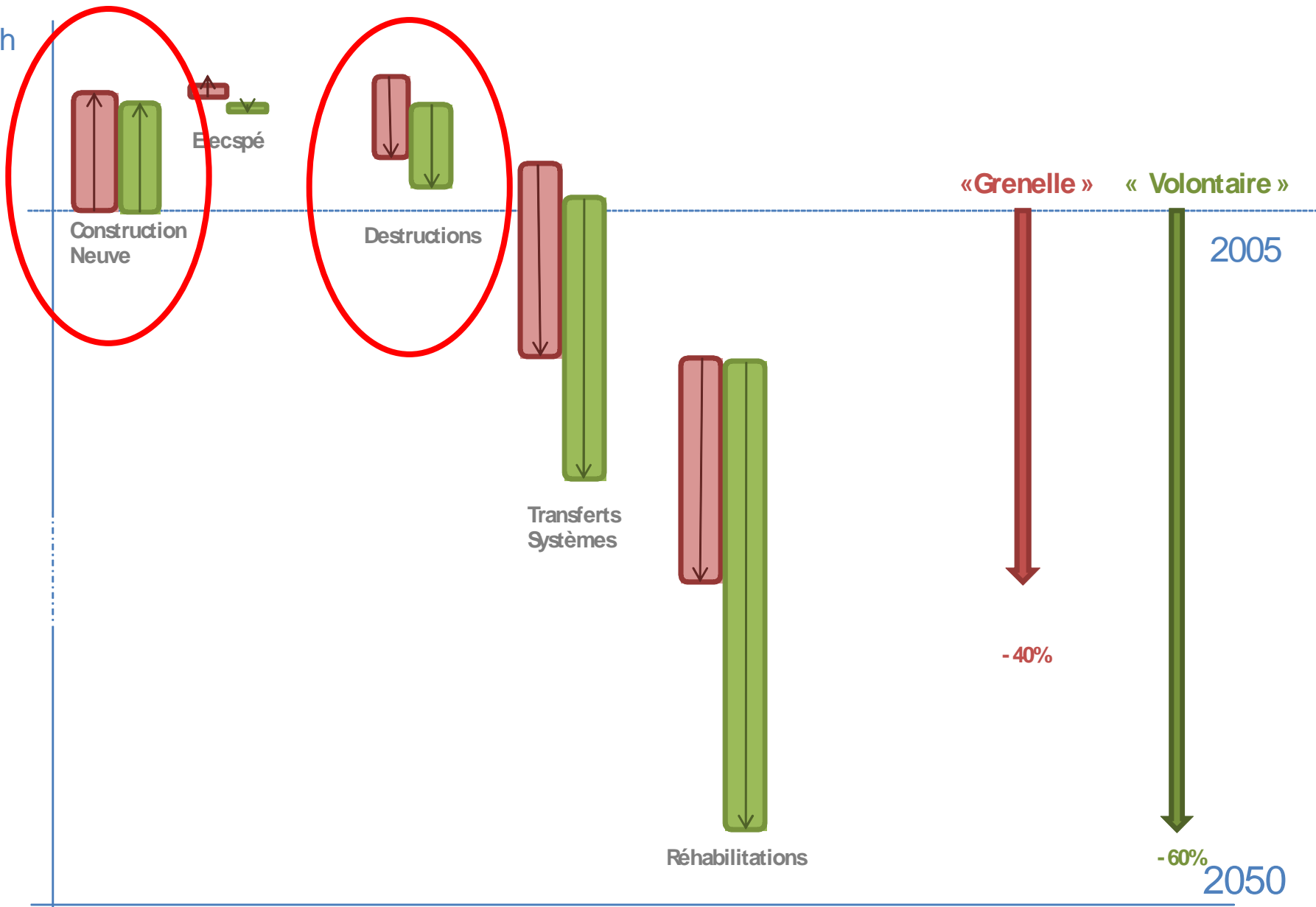
-20%

-30%

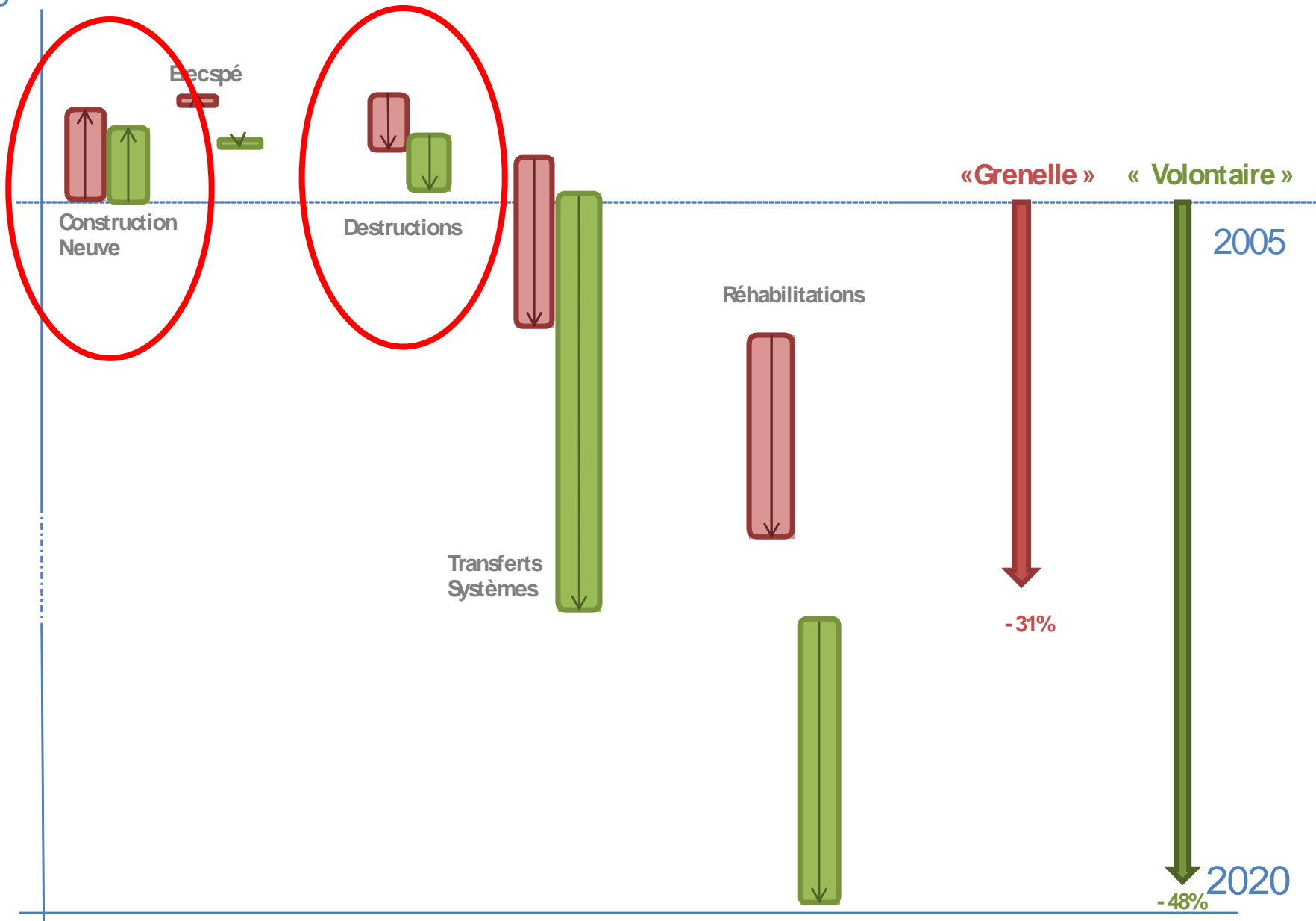
2020

Consommations Énergétiques

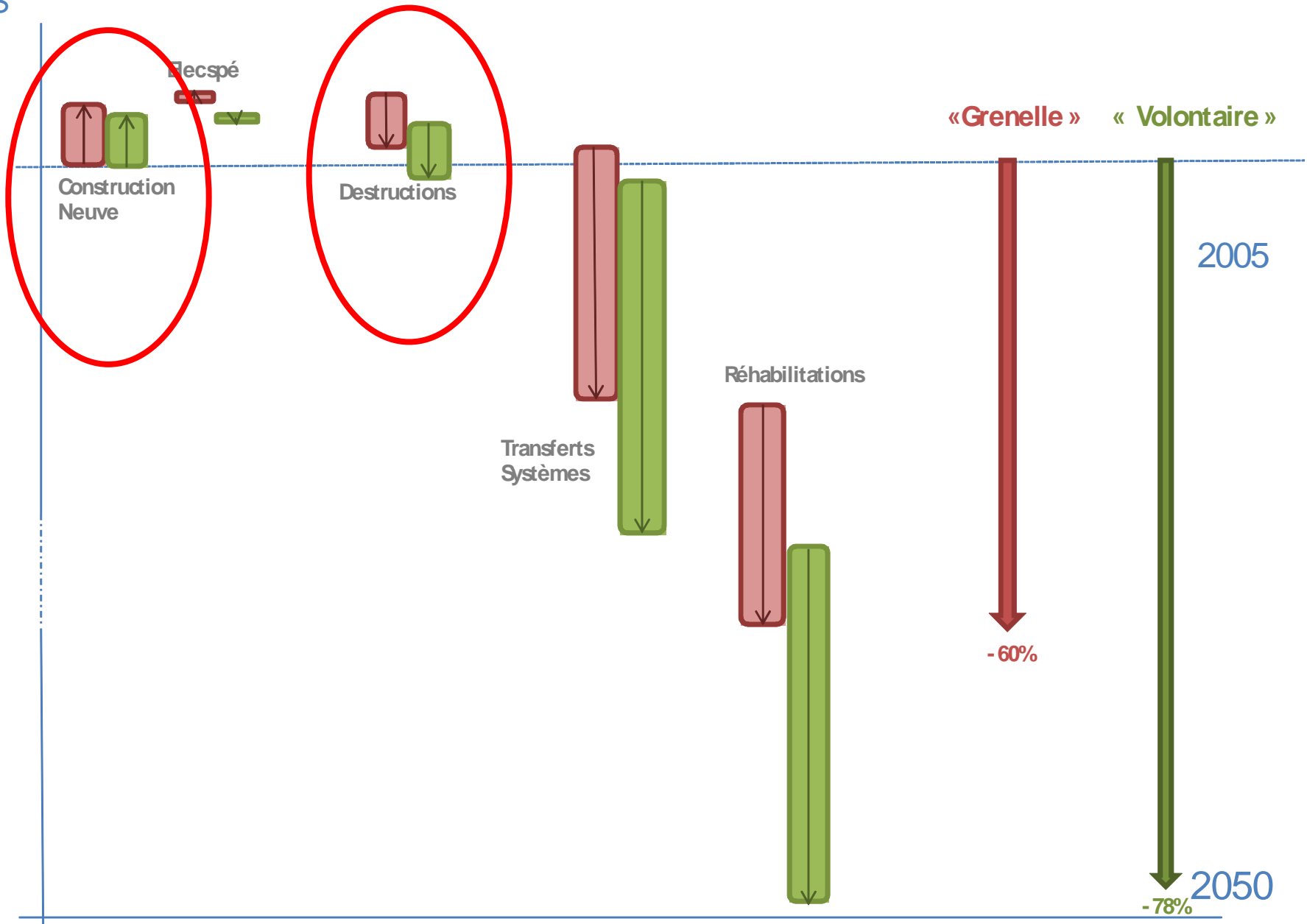
MWh



Emissions
GES



Emissions
GES





Levier 2 : réhabilitation du bâti

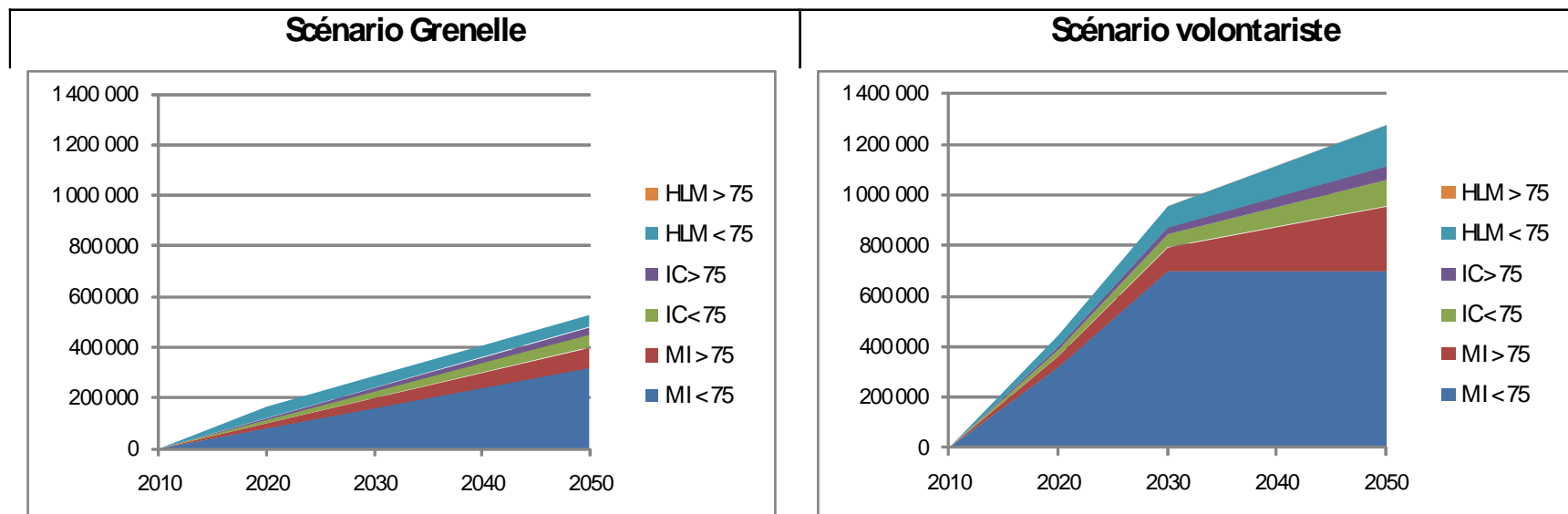
Les scénarios : hypothèses de scénarisation

Leviers		Scénario « Grenelle »	Scénario « Volontaire »
Réhabilitations thermiques dans l'existant (1/2)	Parc privé	La dynamique créée par les mesures incitatives de types CIDD et Eco-PTZ, associée à la hausse du coût de l'énergie, provoque le déclenchement de rénovations thermiques à faible impact (de type Ouverture + Toiture) permettant autour de 20% de gains.	100% des logements sont réhabilités de manière importante d'ici 2050 (ouvertures + murs + toitures).
	Maisons individuelles privées	Jusqu'en 2050 : 10 000 rénovations / an ciblant principalement les maisons < 1975.	Réhabilitation totale des maisons individuelles < 1975 d'ici 2030 (environ 38 000 / an), le reste des MI étant rénovées d'ici 2050.

Les scénarios : hypothèses de scénarisation

Leviers		Scénario « Grenelle »	Scénario « Volontaire »
Réhabilitations thermiques dans l'existant (2/2)	Immeubles collectifs privés	Jusqu'en 2050 : 2000 rénovations / an.	L'ensemble du parc est rénové d'ici 2050 (environ 4000 rénovations / an)
	HLM	L'objectif Grenelle de rénovation du parc social le plus énergivore provoque la réhabilitation thermique importante (environ 55% de gains) de 20% du parc d'ici 2020 (environ 4500 réhabilitations / an). Ces rénovations s'arrêtent après 2020.	Idem que scénario « Grenelle » jusqu'en 2020, puis rénovation du reste du parc d'ici 2050.

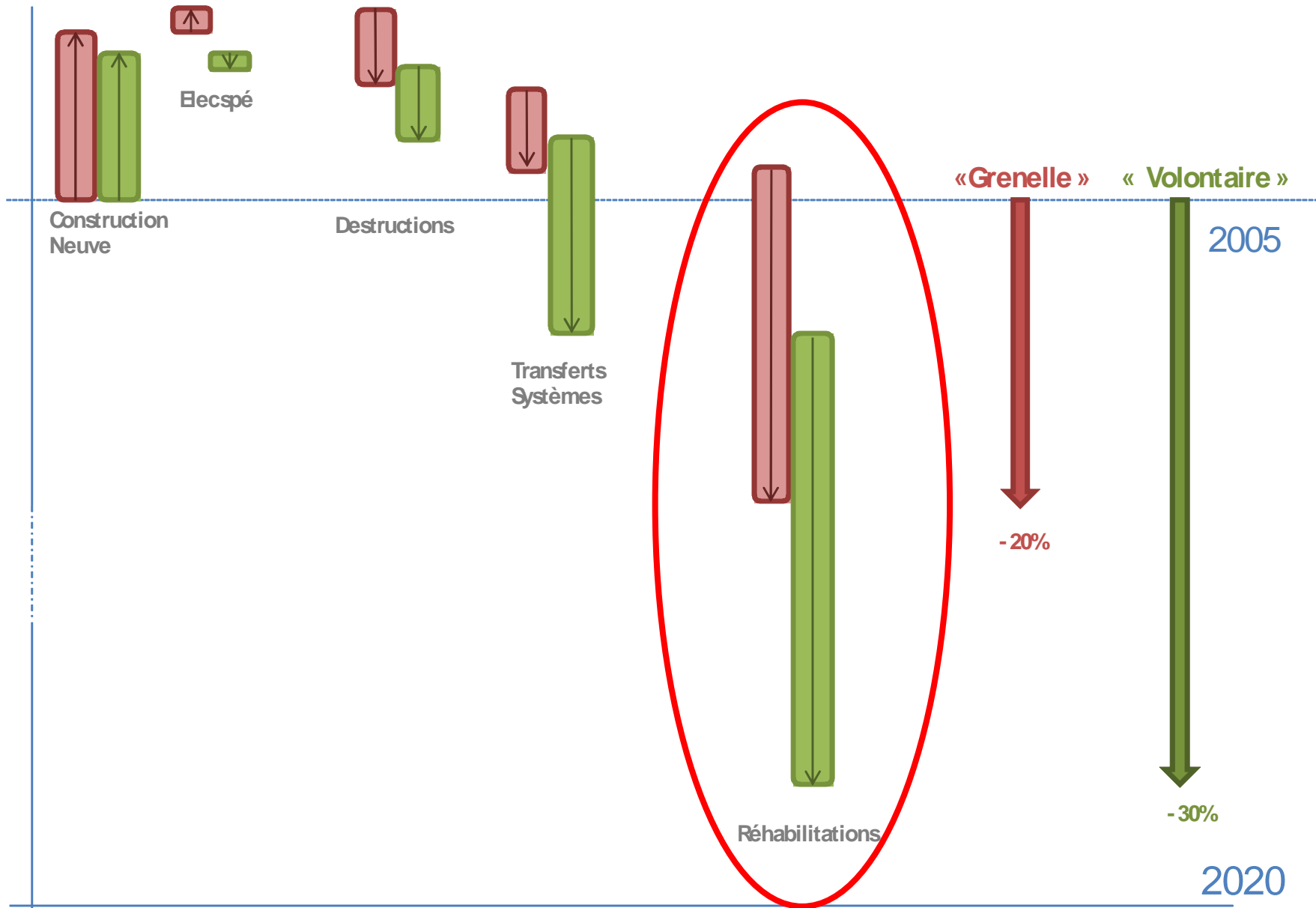
Réhabilitation thermique de l'existant



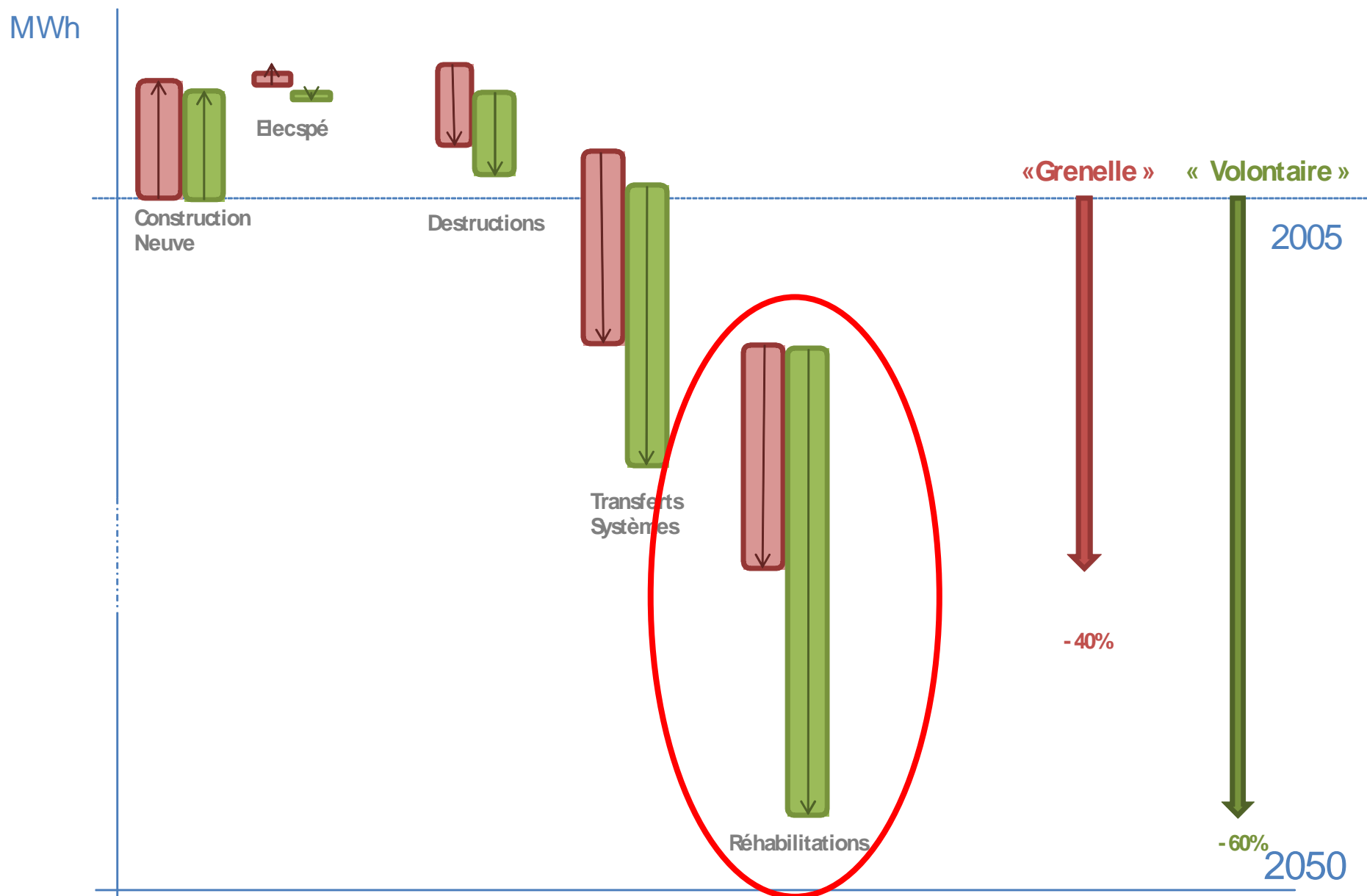
- Le scénario Grenelle peut paraître timoré, mais il est important de noter que le rythme de réhabilitation qu'il induit est bien plus important que celui actuellement en cours.
- Des difficultés liées à la typologie particulière des logements dans le NPDC
- La question de l'auto-réhabilitation n'a pas été prise en compte (60% des ménages font appel à des professionnels) : pas de particularisme régional sur les travaux d'isolation ou de chauffage

Consommations Énergétiques

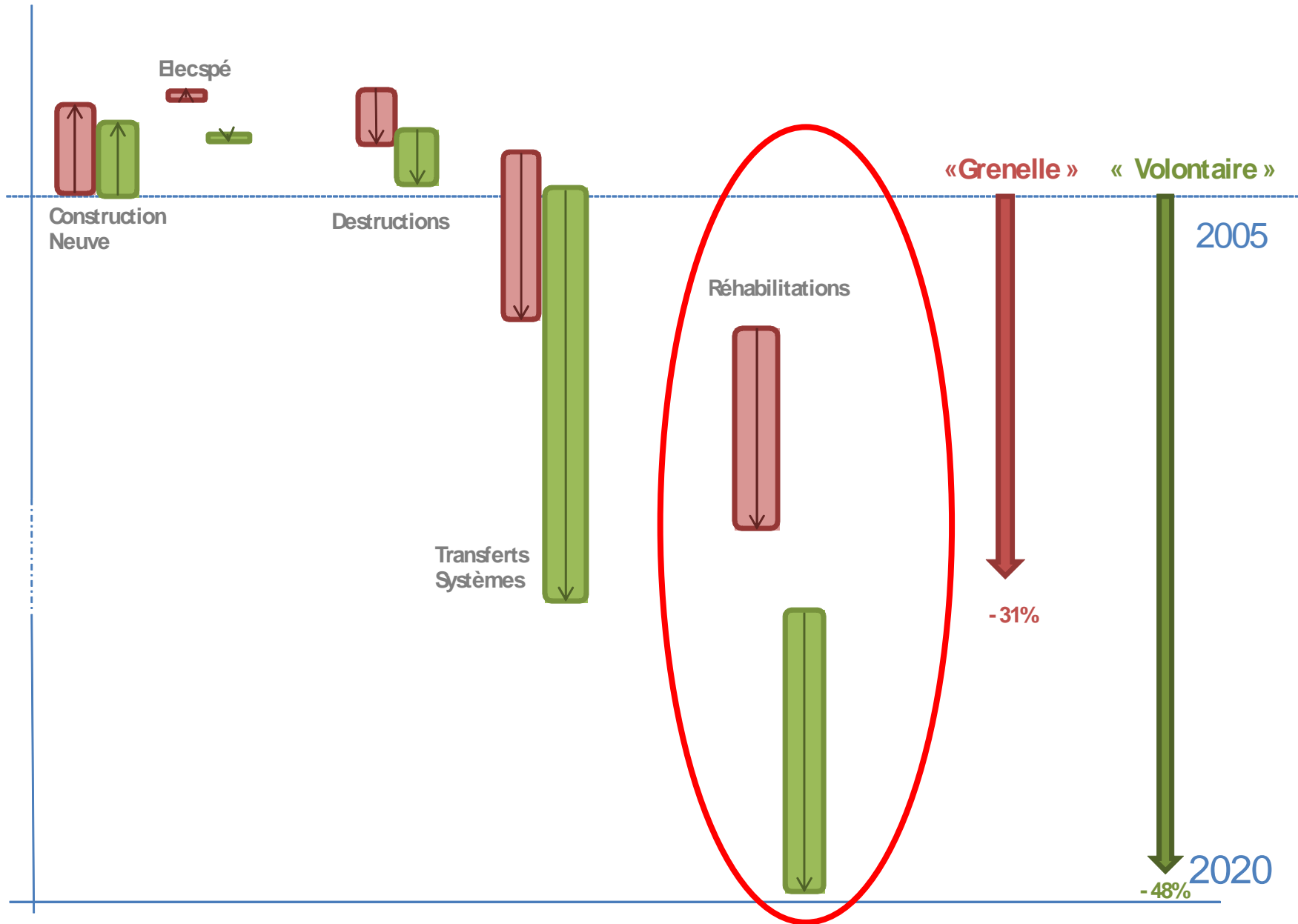
MWh



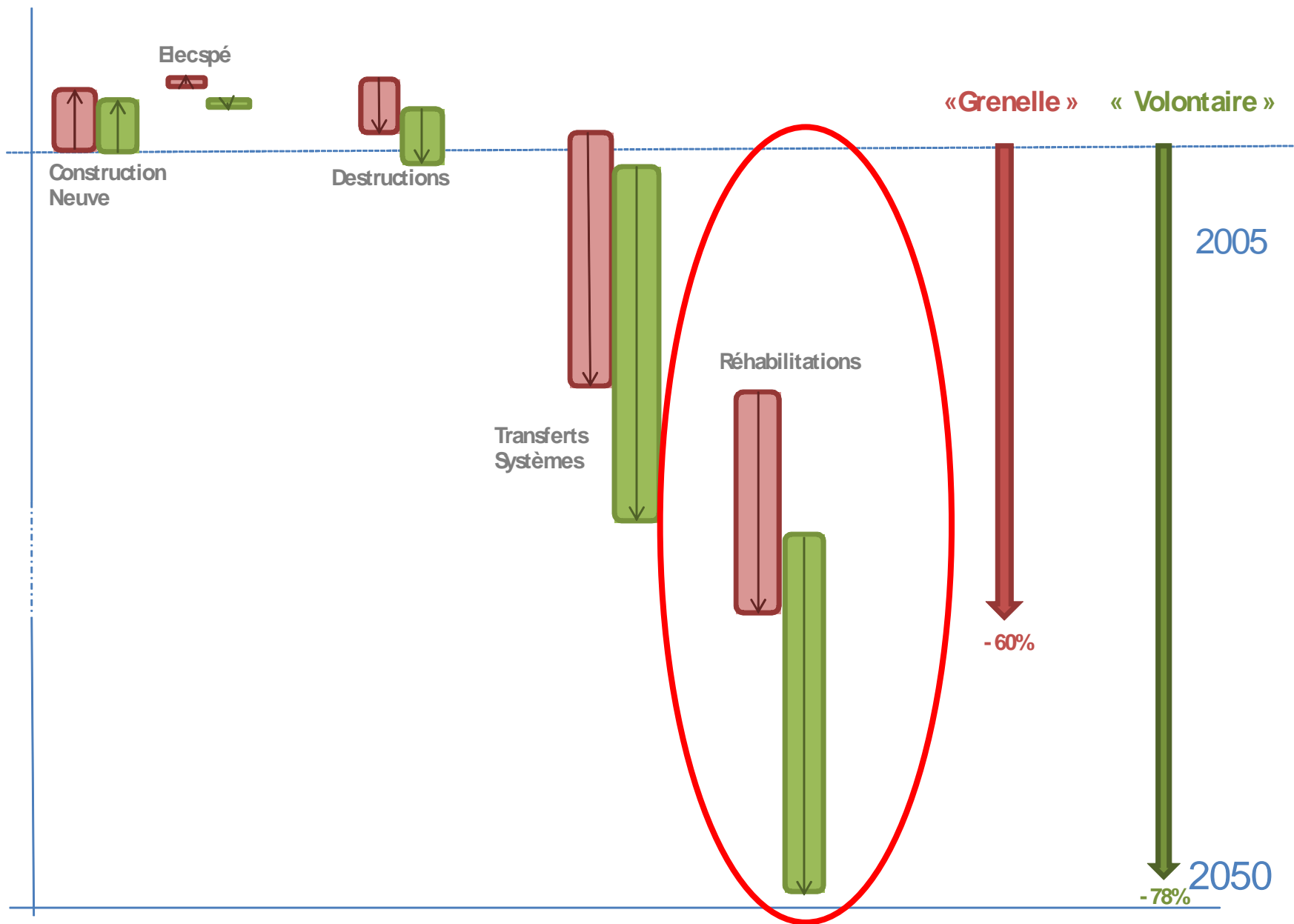
Consommations Énergétiques




Emissions
GES



Emissions
GES

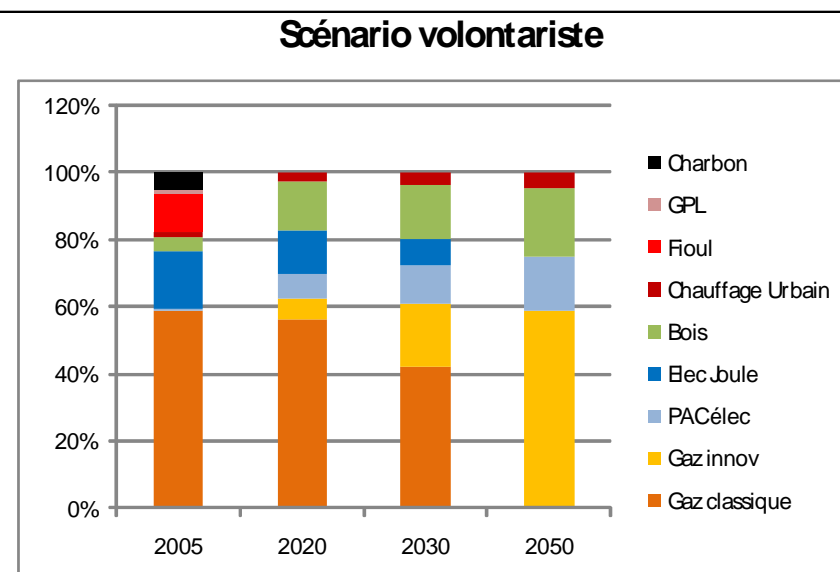
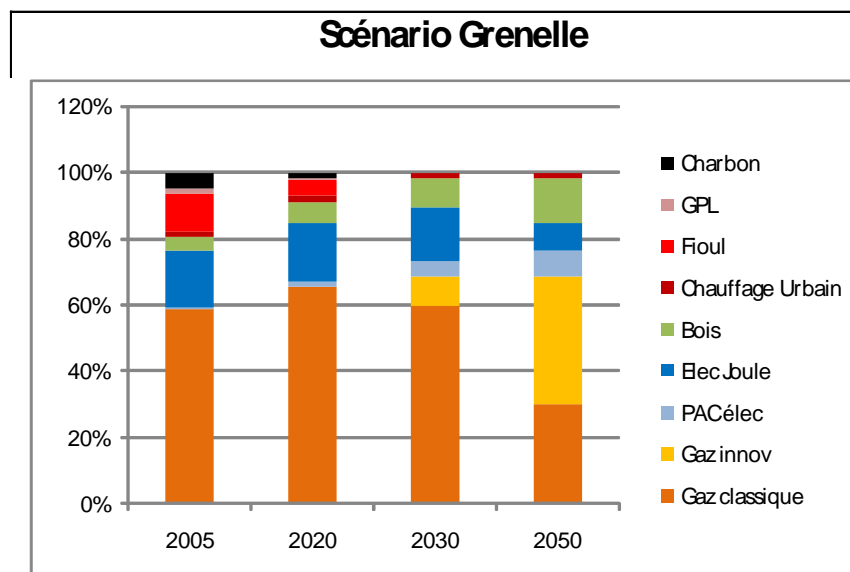




**Levier 3 : les systèmes de
chauffage**

Les scénarios : hypothèses de scénarisation

Leviers	Scénario « Grenelle »	Scénario « Volontaire »
Changements de systèmes de chauffage dans le parc existant	<p>Disparition des systèmes fioul, GPL et charbon à l'horizon 2030, au profit de systèmes PAC, bois et gaz.</p> <p>Apparition des systèmes gaz innovants à partir de 2020</p>	<p>Disparition des systèmes fioul, GPL et charbon à l'horizon 2020, au profit de systèmes PAC, bois et gaz.</p> <p>Apparition des systèmes gaz innovants dès 2012.</p>

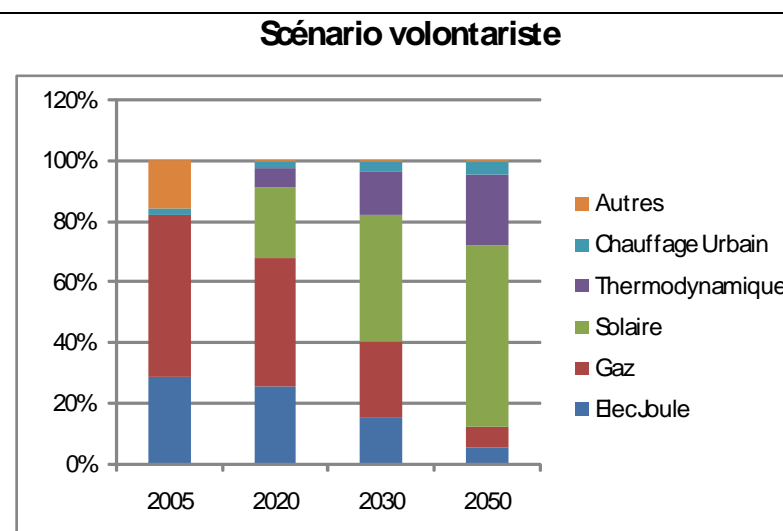
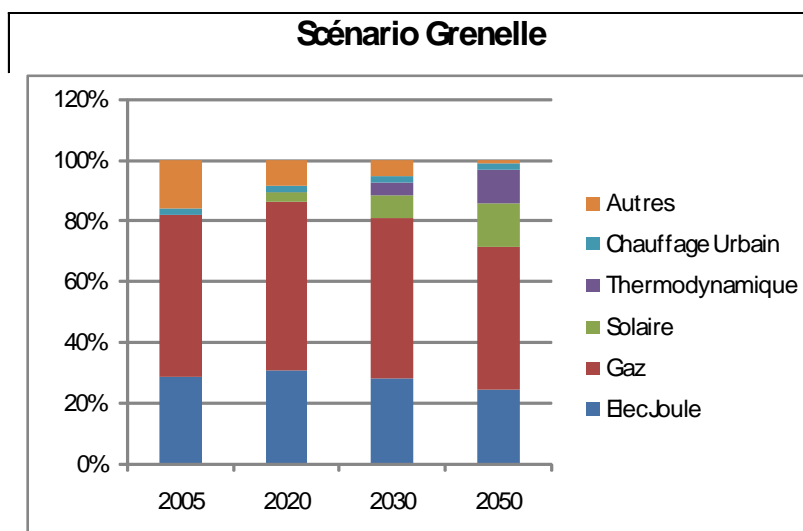




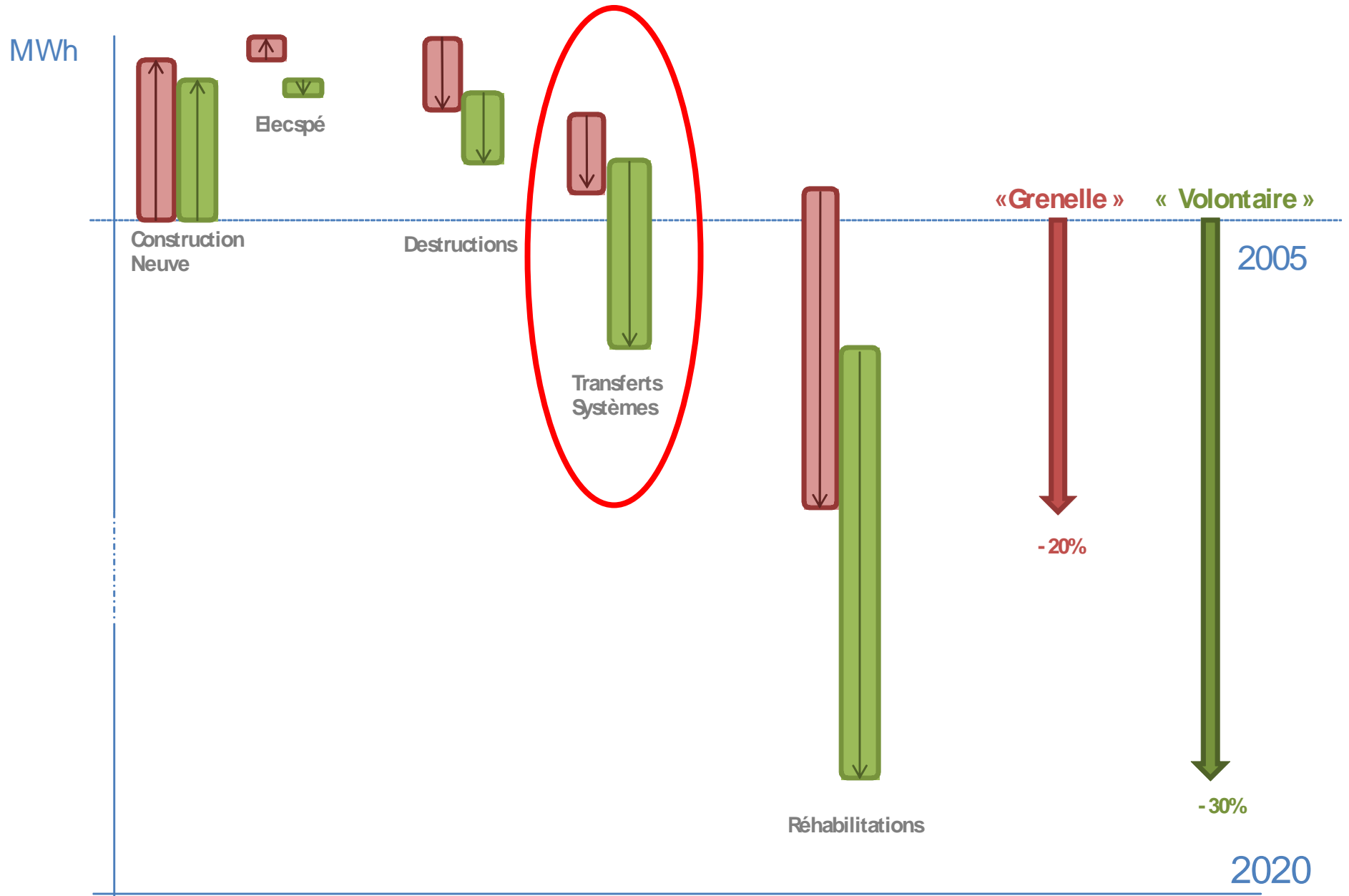
Levier 4 : les systèmes ECS

Les scénarios : hypothèses de scénarisation

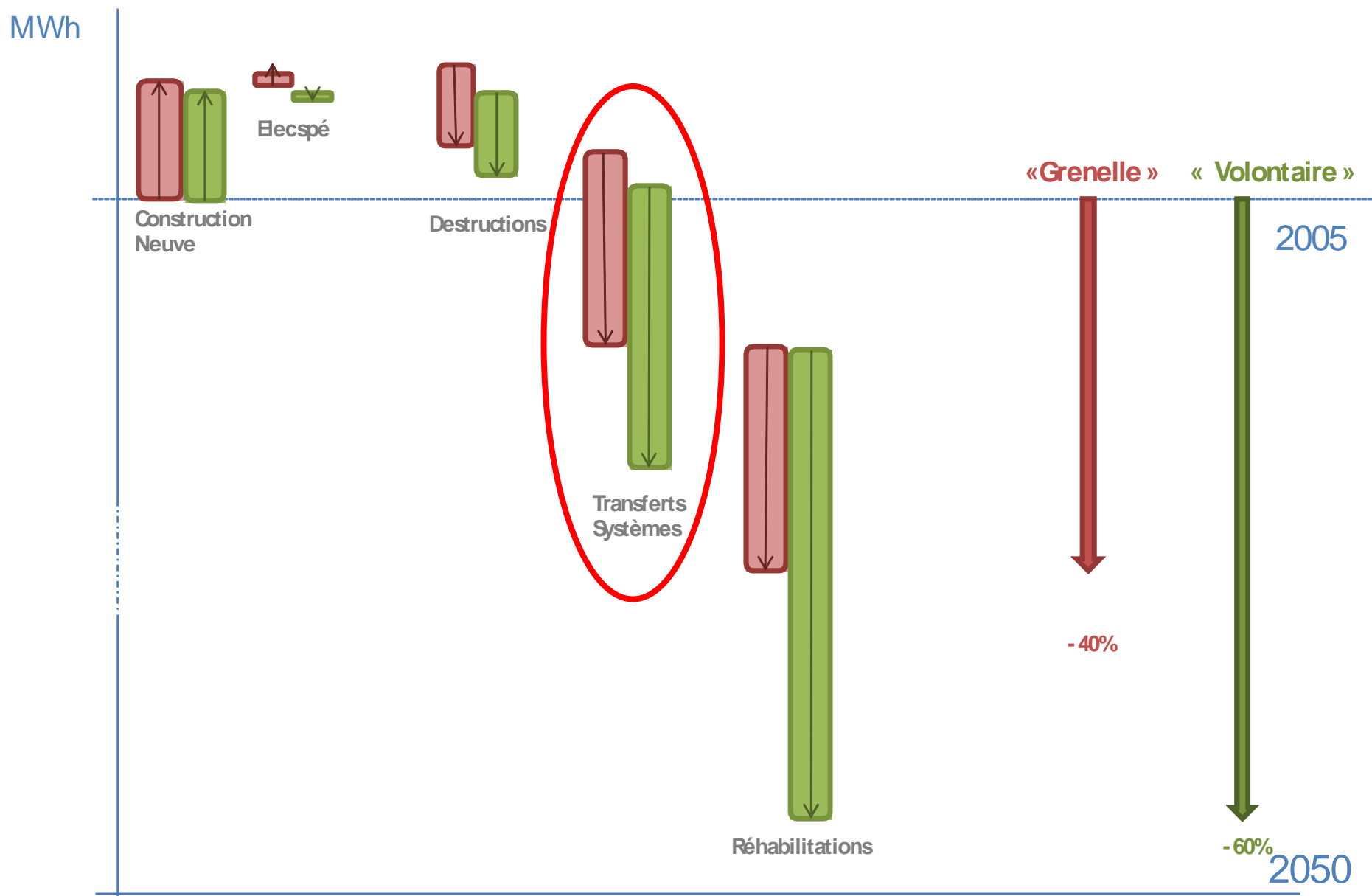
Leviers	Scénario « Grenelle »	Scénario « Volontaire »
Changements de systèmes ECS dans l'existant	<p>Atteinte de 50 000 chauffe-eaux solaire dans l'existant d'ici 2020.</p> <p>Après 2020, poursuite de ce rythme pour le solaire, et application du même rythme pour le thermodynamique.</p>	<p>Atteinte de la déclinaison régionale de l'objectif Grenelle pour le solaire : 200 000 logements d'ici 2020.</p> <p>Après 2020, poursuite d'un rythme de 20 000 logements équipés / an + 10 000 logements équipés en équipement thermodynamique.</p>



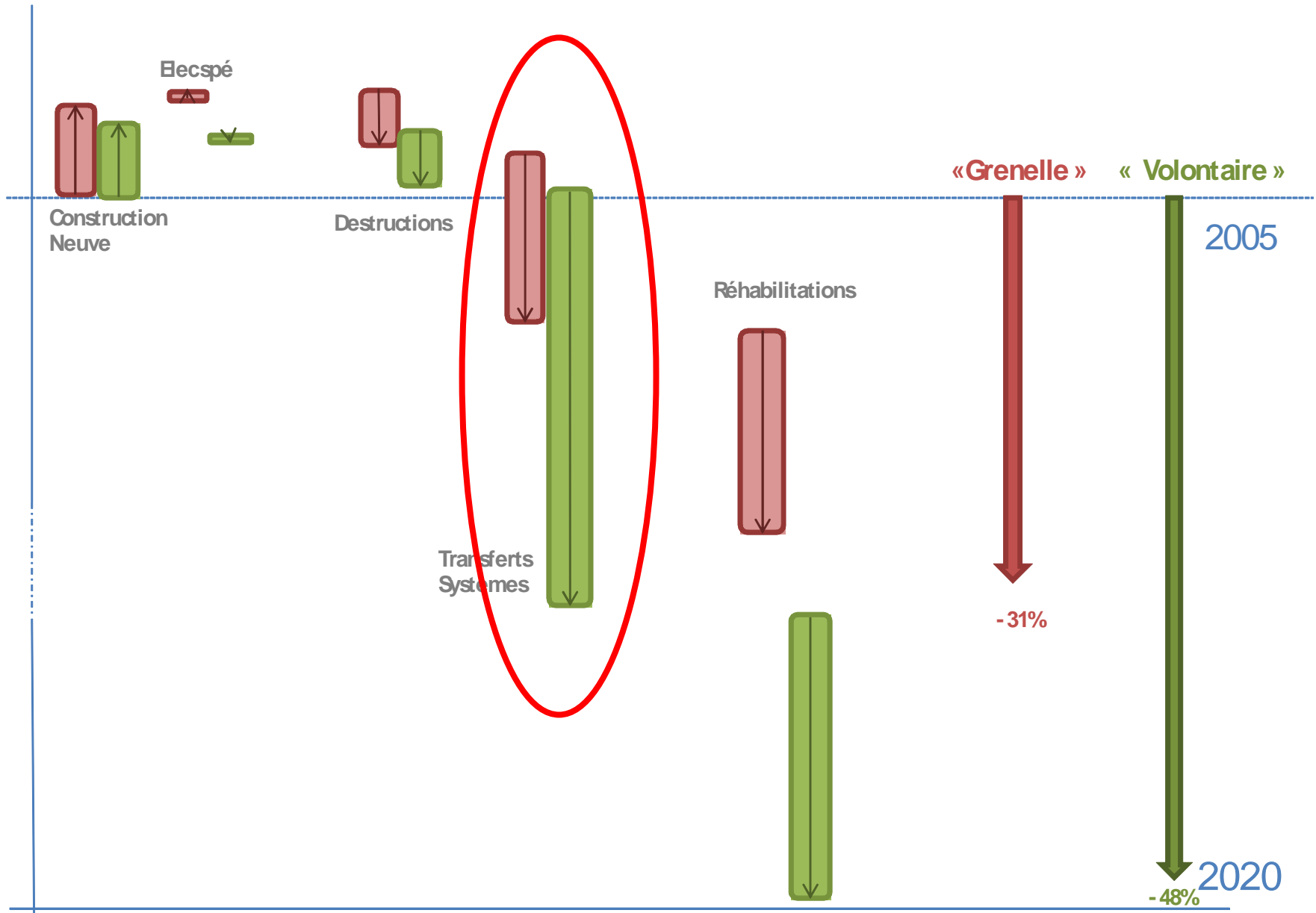
Consommations Énergétiques



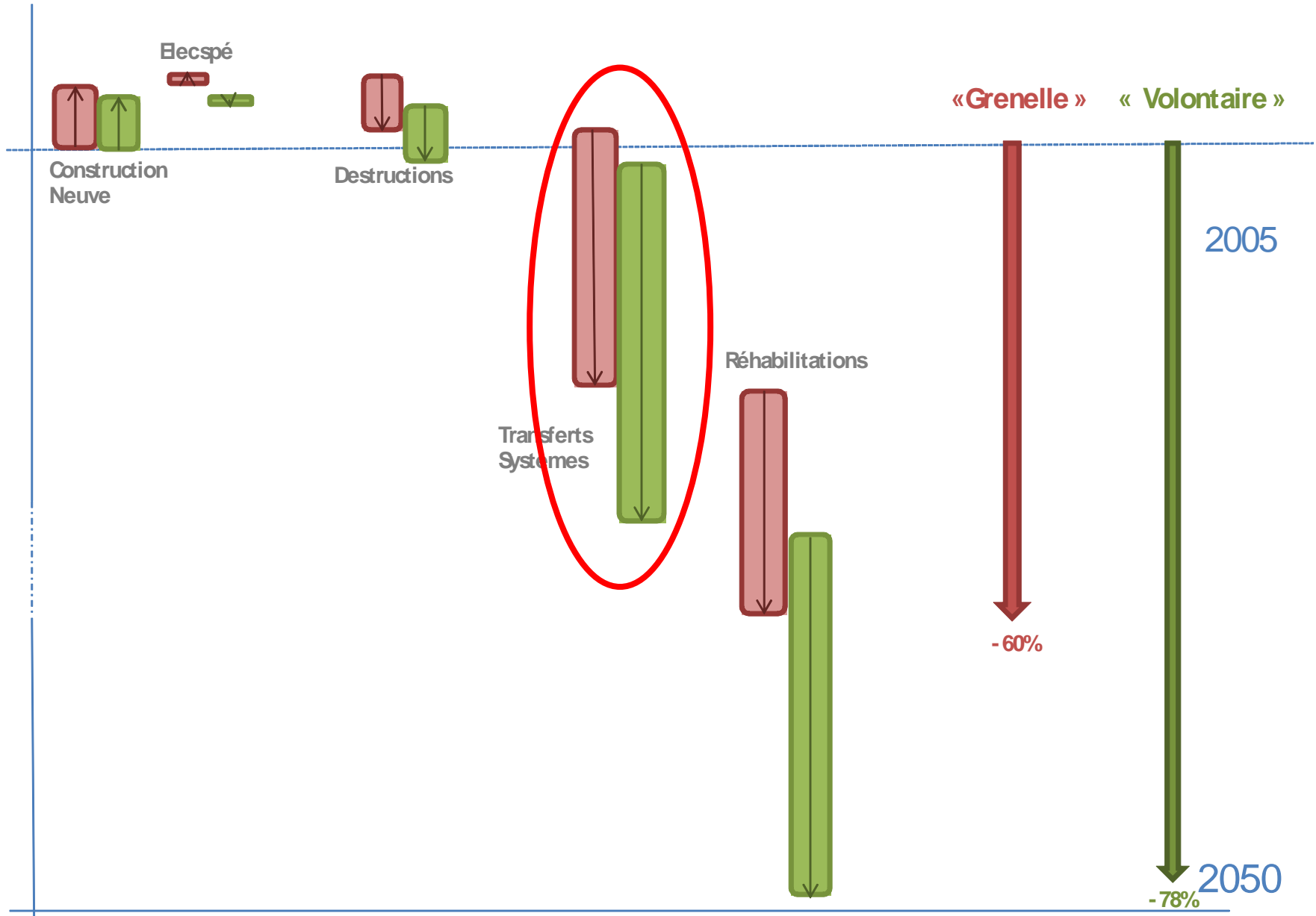
Consommations Énergétiques



Emissions
GES



Emissions
GES





**Levier 5 : effets
comportementaux**

Les scénarios : hypothèses de scénarisation

Leviers	Scénario « Grenelle »	Scénario « Volontaire »
Effet comportemental	<p>Hypothèse de travail : pas d'effets comportementaux.</p> <p>On considère que les divers effets comportementaux se compensent : effet rebond, amélioration des systèmes de régulation, lutte contre précarité énergétique et hausse du prix des énergies...</p>	



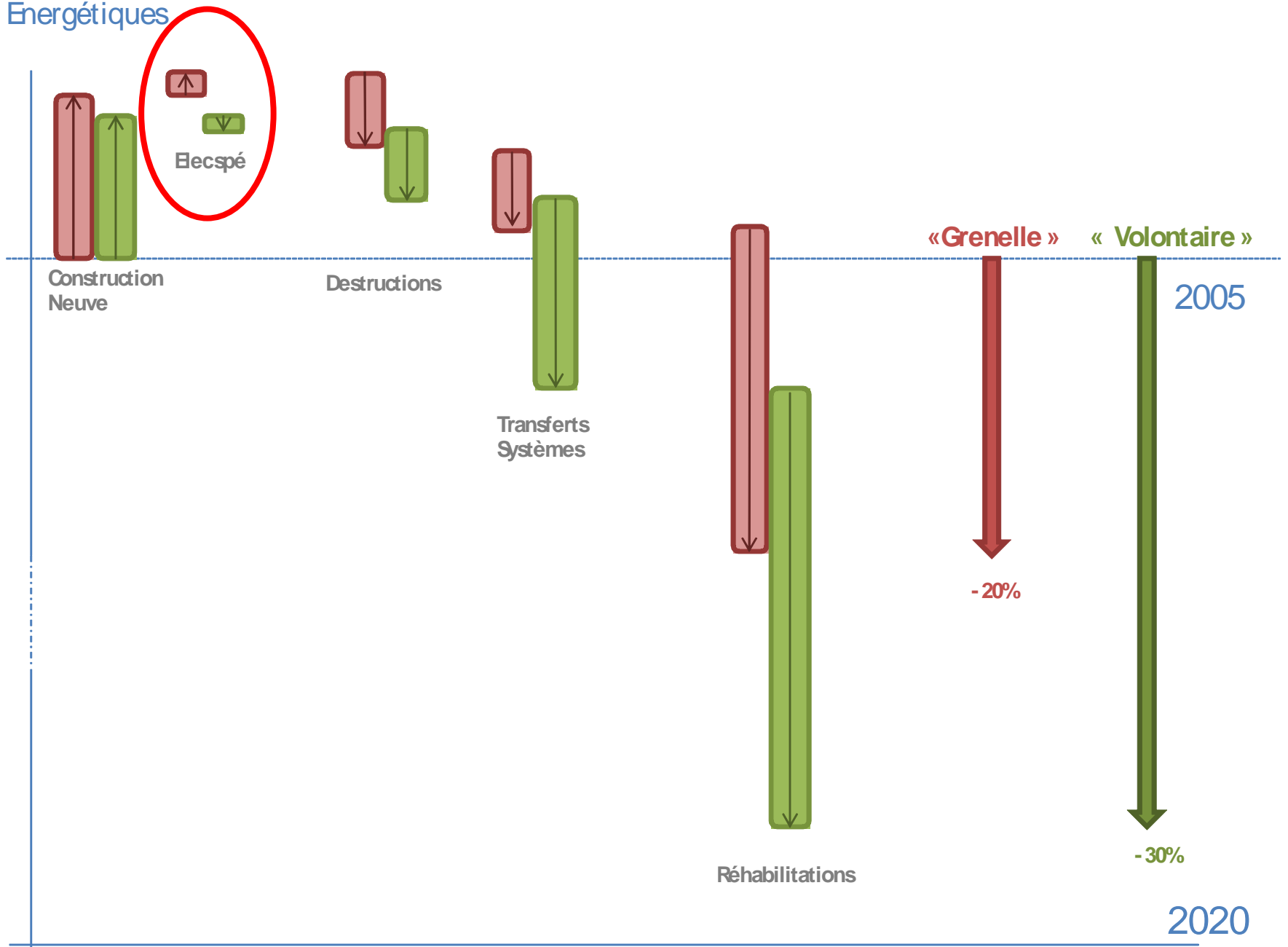
Levier 6 : efficacité sur élec spé

Les scénarios : hypothèses de scénarisation

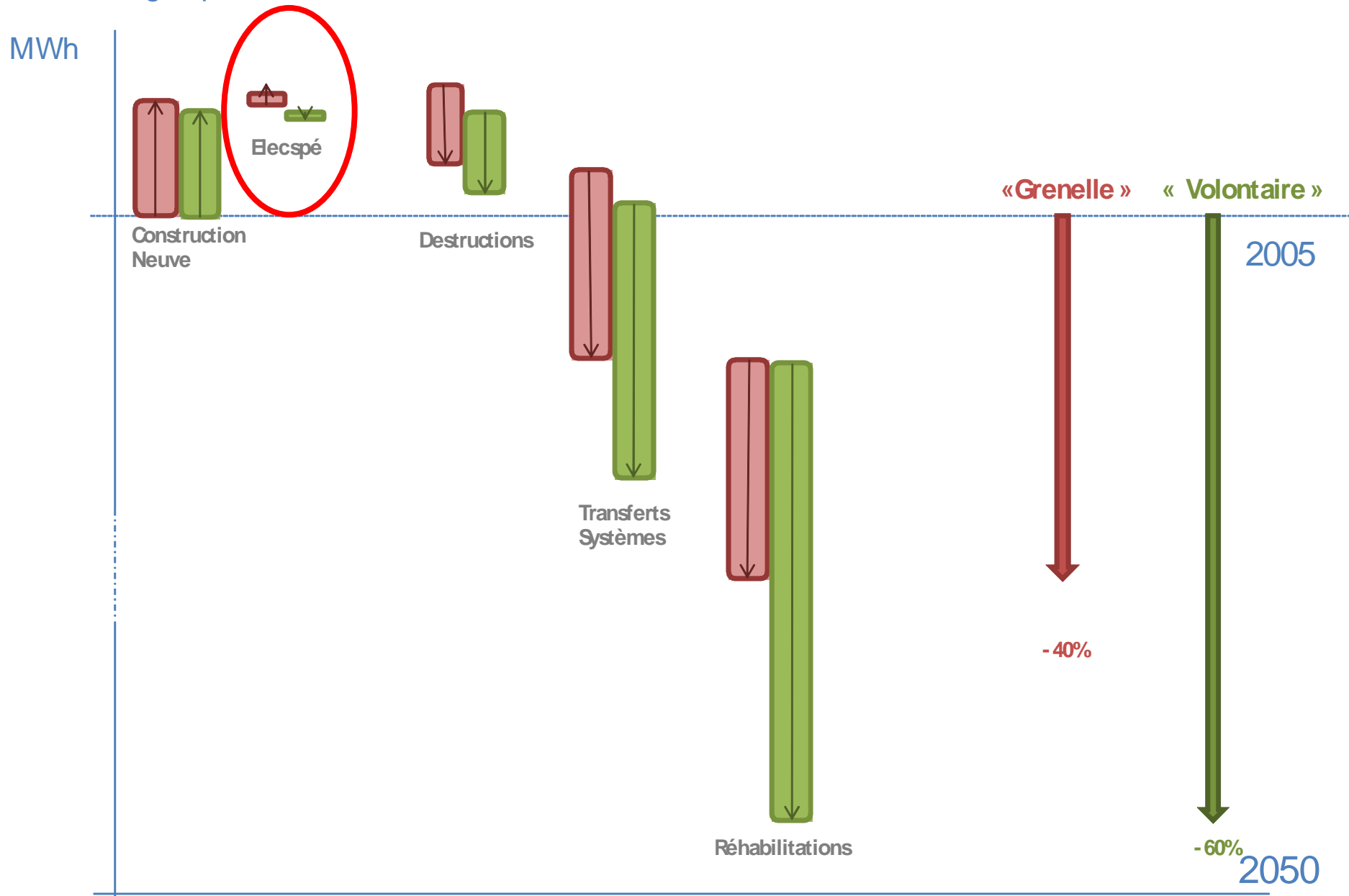
Leviers	Scénario « Grenelle »	Scénario « Volontaire »
Electricité spécifique	<p>Le scénario « Grenelle » prend en compte l'application de la Directive Européenne Eco conception, qui impactera à la baisse la consommation des appareils suivants : puissance des ampoules (incandescence), veille des appareils, moteurs électriques, téléviseurs, appareils de froid domestique, lave-vaisselles...</p> <p>Principale hausse liée à l'usage loisir: multiplication des équipements électriques dans les logements.</p>	<p>Le scénario « Volontaire » prend en compte l'augmentation des performances requises dans le scénario « Grenelle » ainsi que l'application de nouvelles mesures :</p> <ul style="list-style-type: none">• politique volontaire sur l'éclairage,• préférences aux étiquettes A+ et A++ (A+++ pour 2050) pour les équipements électroménagers et de froid,• limitation du double ou triple équipement sur les téléviseurs,• amélioration de l'efficacité sur les téléviseurs,• limitation du taux d'équipement en sèche-linge.

Consommations Énergétiques

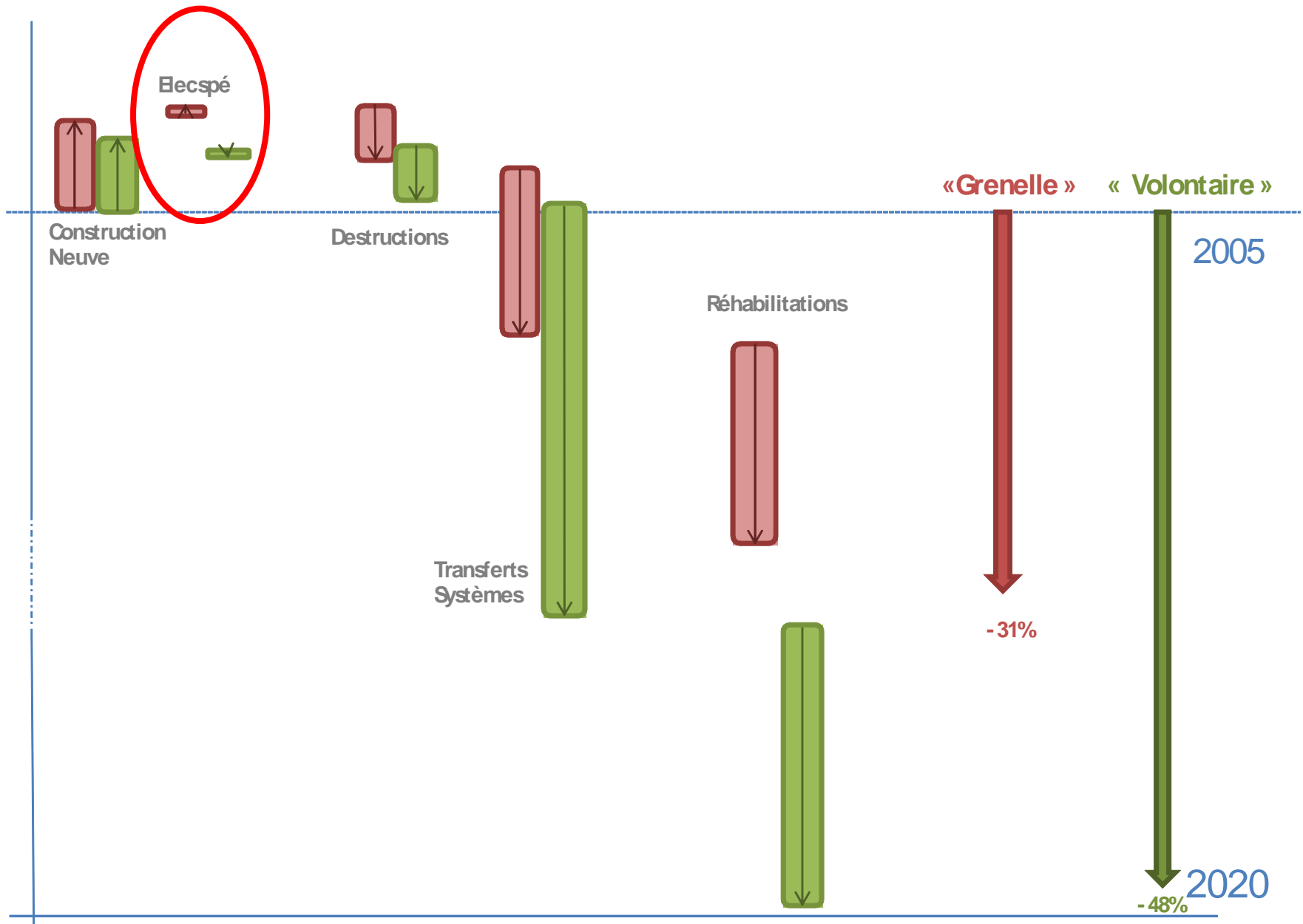
MWh



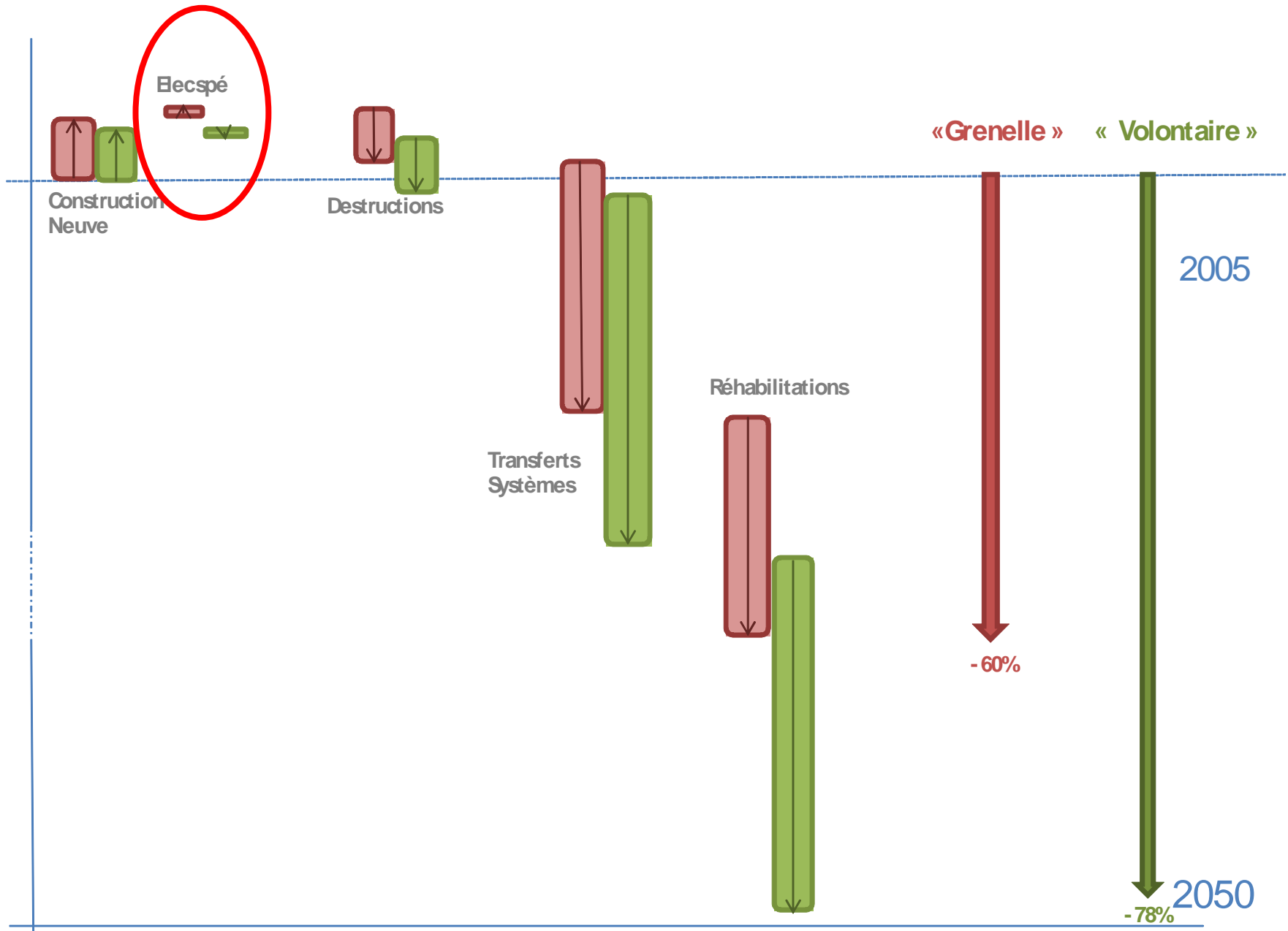
Consommations Énergétiques



Emissions
GES



Emissions
GES





Les objectifs du « 3 × 20 » et du « Facteur 4 » peuvent-ils être atteints au regard de ces niveaux « réalistes » ?

Analyse et débat

- Ce nouvel équilibre des leviers permet-il d'atteindre les objectifs nationaux ?

Pour mémoire...

Le secteur résidentiel, c'est :

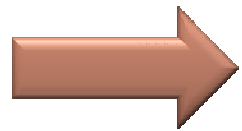
- **20% des consommations énergétiques** finales de la région (26% des consommations hors-sidérurgie)
- **des émissions** de particules (TSP), de composés organiques volatils (COV) non méthaniques et de monoxyde de carbone (CO)
- **15% des émissions de GES** de la région

Les prochaines échéances

12 mai : atelier plénier

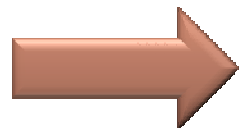
18 mai : Réunion 3 de l'atelier
« Résidentiel et urbanisme »

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

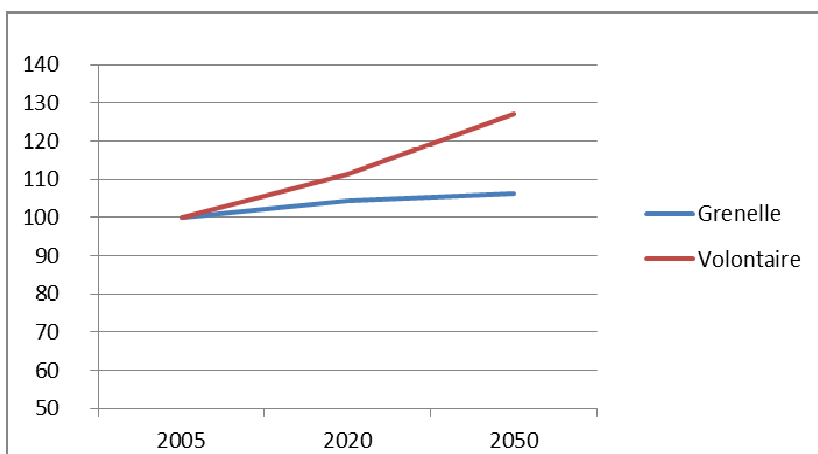
srcae.environnement@nordpasdecalais.fr

Merci pour votre participation

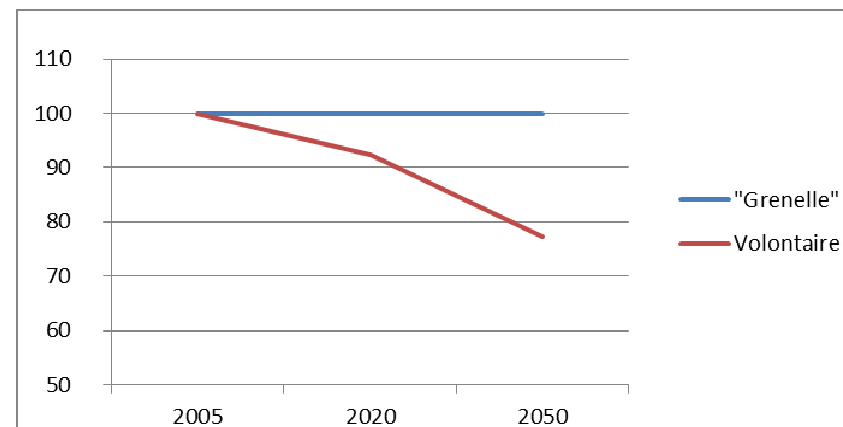
***DIAPOS D'APPUI SUR
AUTRES SUJETS***

Les scénarios : hypothèses de scénarisation

Leviers		Scénario « Grenelle »	Scénario « Volontaire »
Aménagement du territoire	densification du territoire	Limitation de la périurbanisation La population dans les "franges" de la région reste stable dans le temps. Les zones denses (banlieues denses et centres) absorbent la croissance de population.	Densification du territoire Les mutations de logements favorisent un retour dans les zones denses du territoire, au détriment des zones rurales.



Evolution de la population dans les centres urbains, base 100 par rapport à la population en 2005



Evolution de la population dans les franges de la région, base 100 par rapport à la population en 2005

Zonage utilisé

