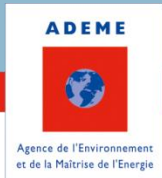



OBEC - Objectif Bâtiment Energie Carbone

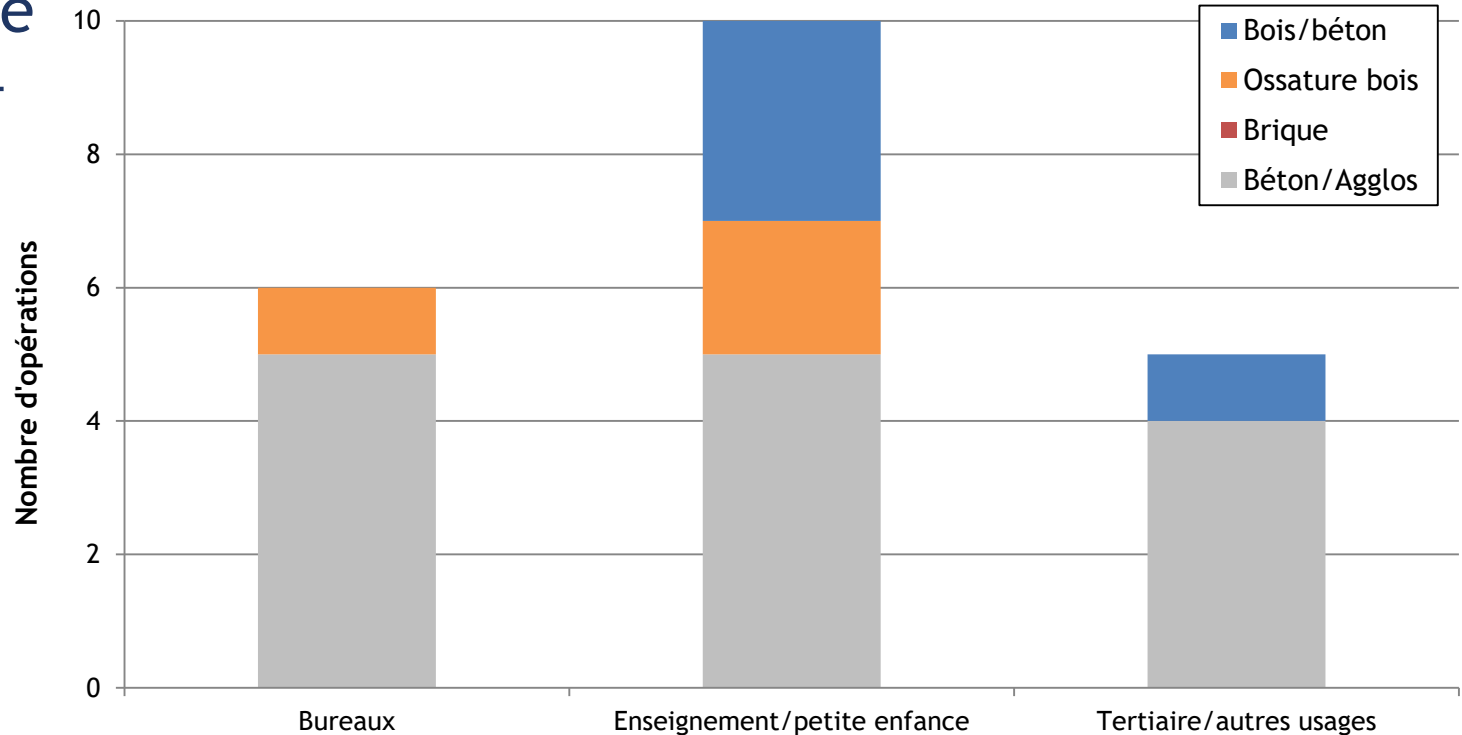
1^{er} colloque Occitanie - 27 septembre 2018

Atelier retours d'expérience en tertiaire



Typologie des opérations étudiées

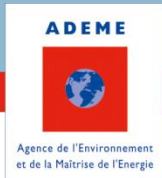
 Occitanie
+ PACA +
Corse



OBEC - Objectif Bâtiment Energie Carbone

1^{er} colloque Occitanie - 27 septembre 2018
Atelier retour d'expérience en tertiaire

Résultats performance énergétique





Rappel seuils énergie : bureaux

Indicateur énergétique (phase utilisation)

Bilan_{BEPOS}

Energie 4

Bilan_{BEPOS} < 0

Energie 3

RT 2012 - 40 % + Production 40 kWh_{EP}/m²_{SRT}

Energie 2

RT 2012 - 30 %

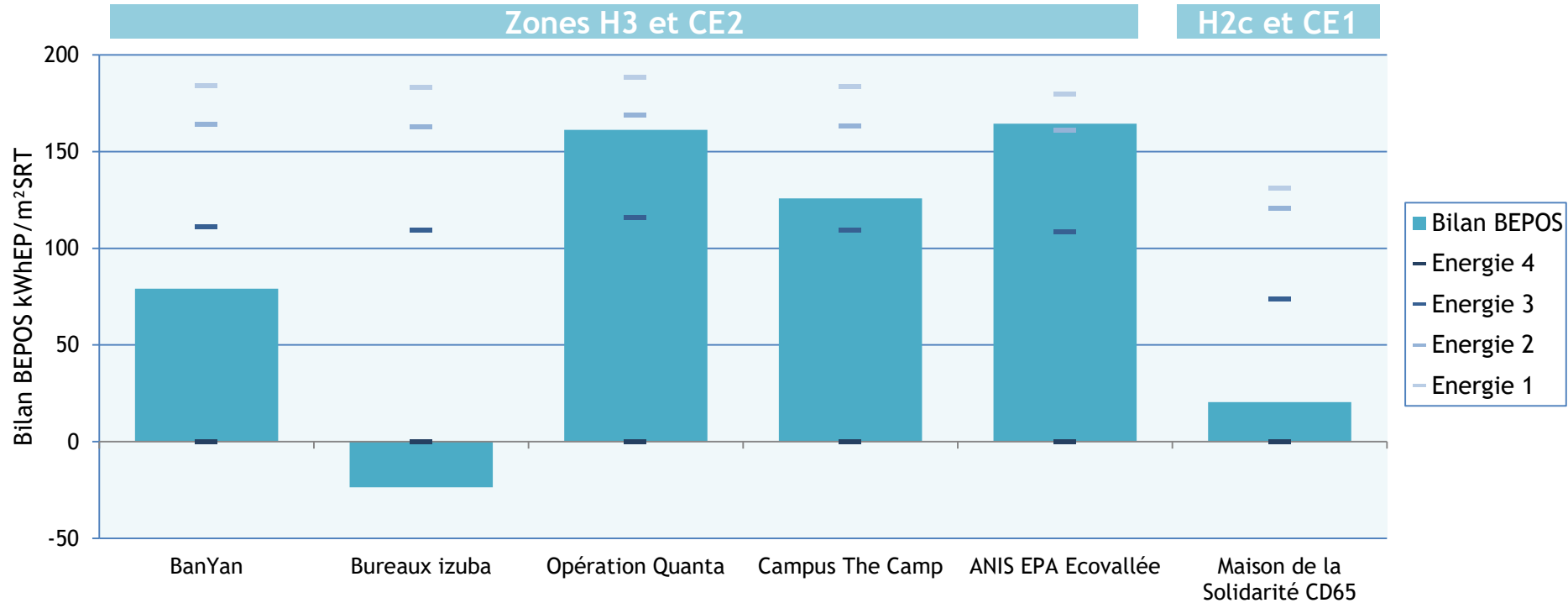
Energie 1

RT 2012 - 15 %

Atelier retours d'expérience en tertiaire



Résultats énergie - bureaux





Résultats énergie - bureaux

- Seuils sur les bureaux fonction de leur zone climatique et surtout de leur caractère CE1 / CE2.
 - ➔ Ceux qui sont en CE2 ont droit à climatiser au sens de la RT2012, donc seuils plus élevés.
- Projets avec production PV importante arrivent à E3 voire E4.
- Les autres en E2 E1.

Rappel seuils énergie : autres usages tertiaires

Indicateur énergétique (phase utilisation)

Bilan_{BEPOS}

Energie 4

----- Bilan_{BEPOS} < 0

Energie 3

----- RT 2012 - 20 % + Production 20 kWh_{EP}/m²_{SRT}

Energie 2

----- RT 2012 - 20 %

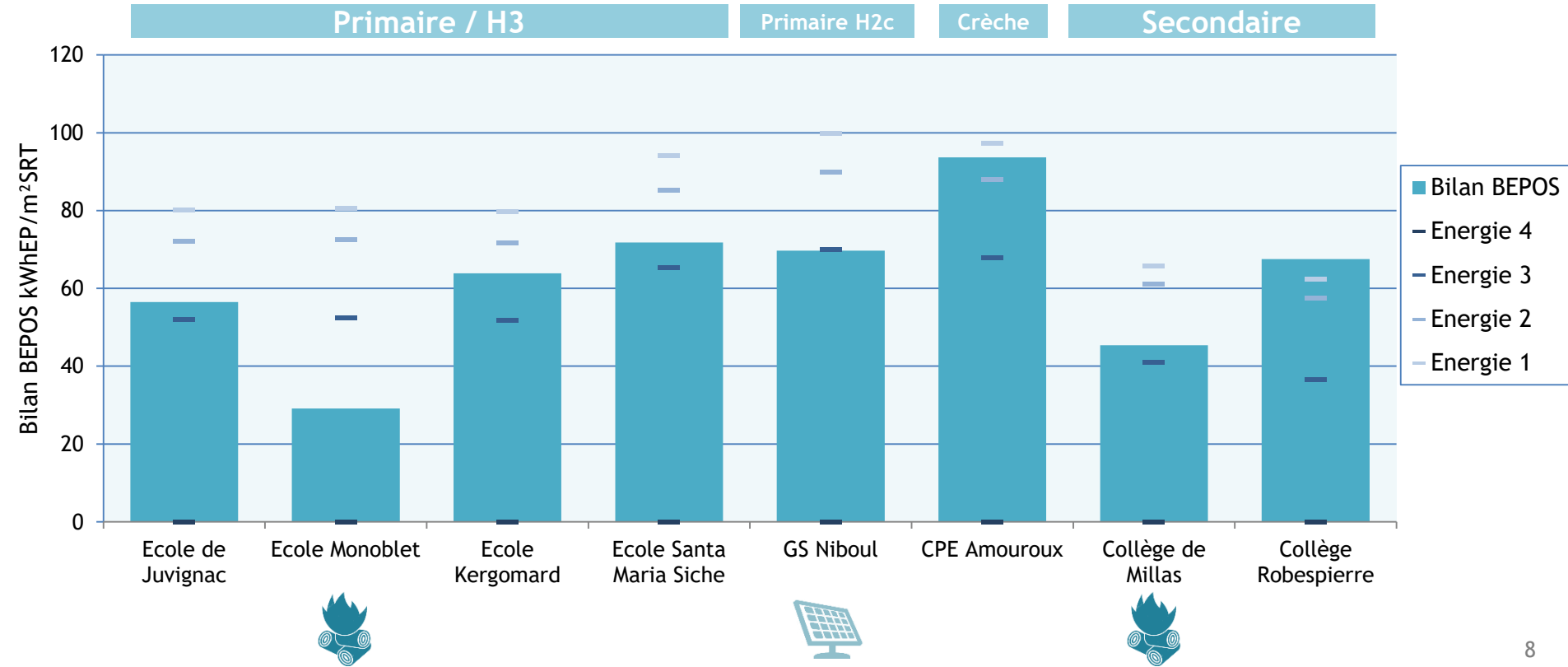
Energie 1

----- RT 2012 - 10 %

Atelier retours d'expérience en tertiaire



Résultats énergie - enseignement





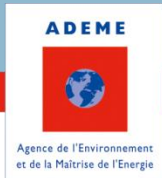
Résultats énergie - enseignement

- Seuils sur les bureaux fonction de leur usage, zone climatique, altitude (pour école corse).
- Majorité des projets E1, E2 (même un E0)
- Deux projets arrivent à E3 : GS Niboul (toute petite production PV) et Monoblet : bois énergie

OBEC - Objectif Bâtiment Energie Carbone

1^{er} colloque Occitanie - 27 septembre 2018
Atelier retour d'expérience en tertiaire

Résultats performance environnementale



Rappel seuils carbone : bureaux

Indicateurs environnementaux

(tout le cycle de vie - $kg_{eq\ CO_2} / m^2_{SDP}$)

E_{GES}

$E_{GES,PCE}$

Carbone 1

$E_{GES\ MAX1} : 1600$

$E_{GES,PCE\ MAX1} : 1050$

Carbone 2

$E_{GES\ MAX2} : 1000$

$E_{GES,PCE\ MAX2} : 900$

Modulations :

- places de parking
- zone climatique
- CE1/CE2

Modulation :

- places de parking

Rappel seuils carbone : autres usages tertiaires

Indicateurs environnementaux

(tout le cycle de vie - $kg_{eq CO_2} / m^2_{SDP}$)

E_{GES}

$E_{GES,PCE}$

Carbone 1

$E_{GES MAX1} : 1700$

$E_{GES,PCE MAX1} : 1050$

Carbone 2

$E_{GES MAX2} : 900$

$E_{GES,PCE MAX2} : 750$

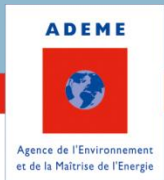
Modulations :

- places de parking
- zone climatique
- CE1/CE2

Modulation :

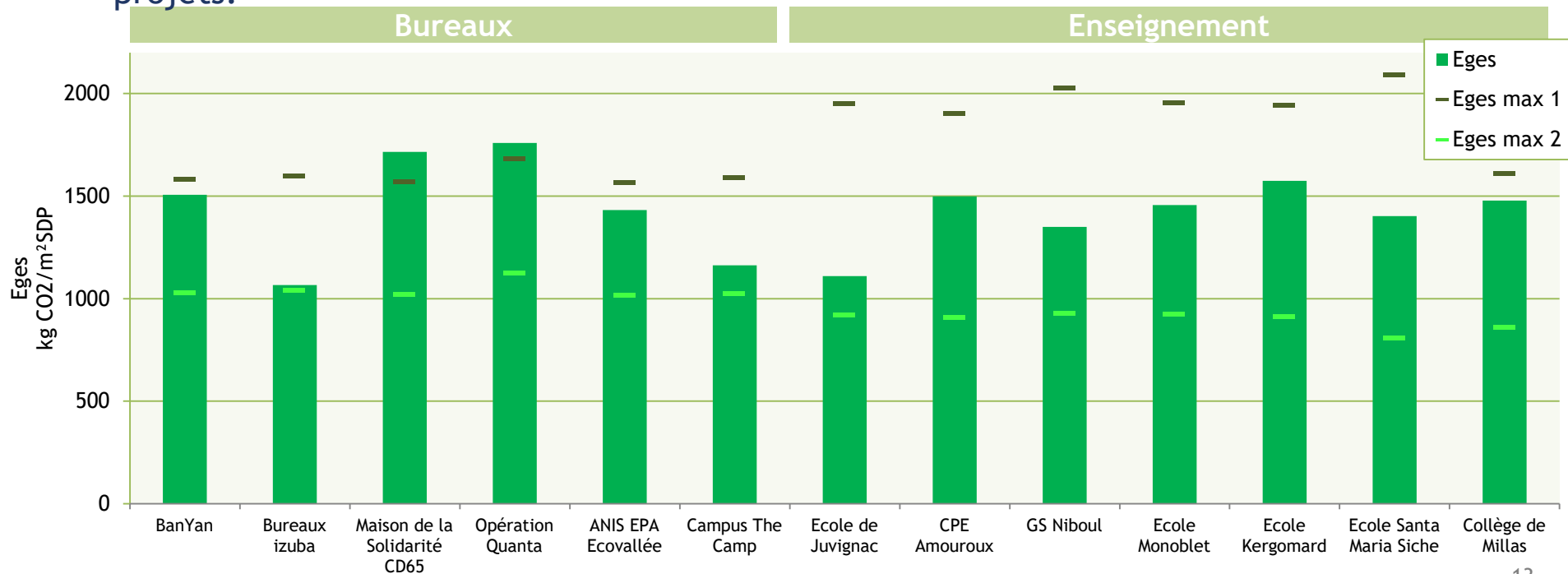
- places de parking

Atelier retours d'expérience en tertiaire



Résultats carbone Eges

L'indicateur Eges n'est pas contraignant : E1 pourrait être atteint sur quasiment tous les projets.

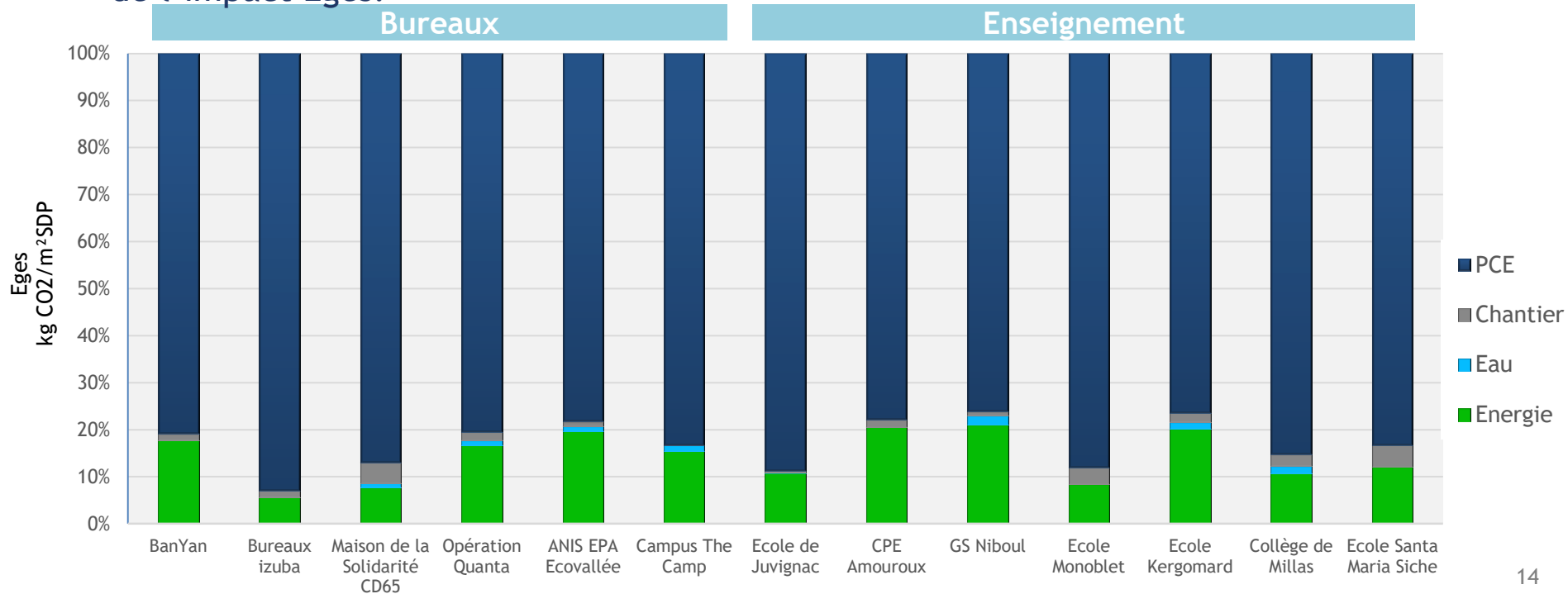


Atelier retours d'expérience en tertiaire



Impact carbone par contributeur

Les produits de construction et équipements (PCE) représentent la très grande majorité de l'impact Egés.

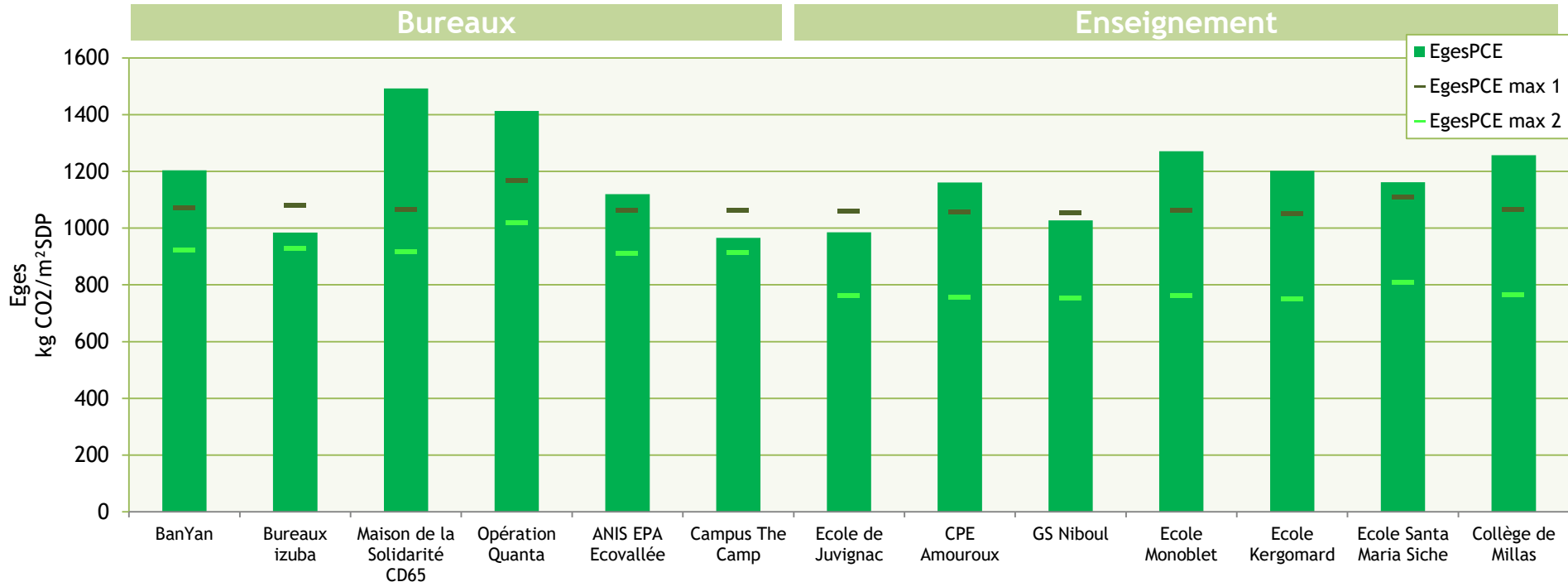


Atelier retours d'expérience en tertiaire

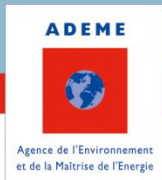


Résultats Eges PCE : Produits de construction

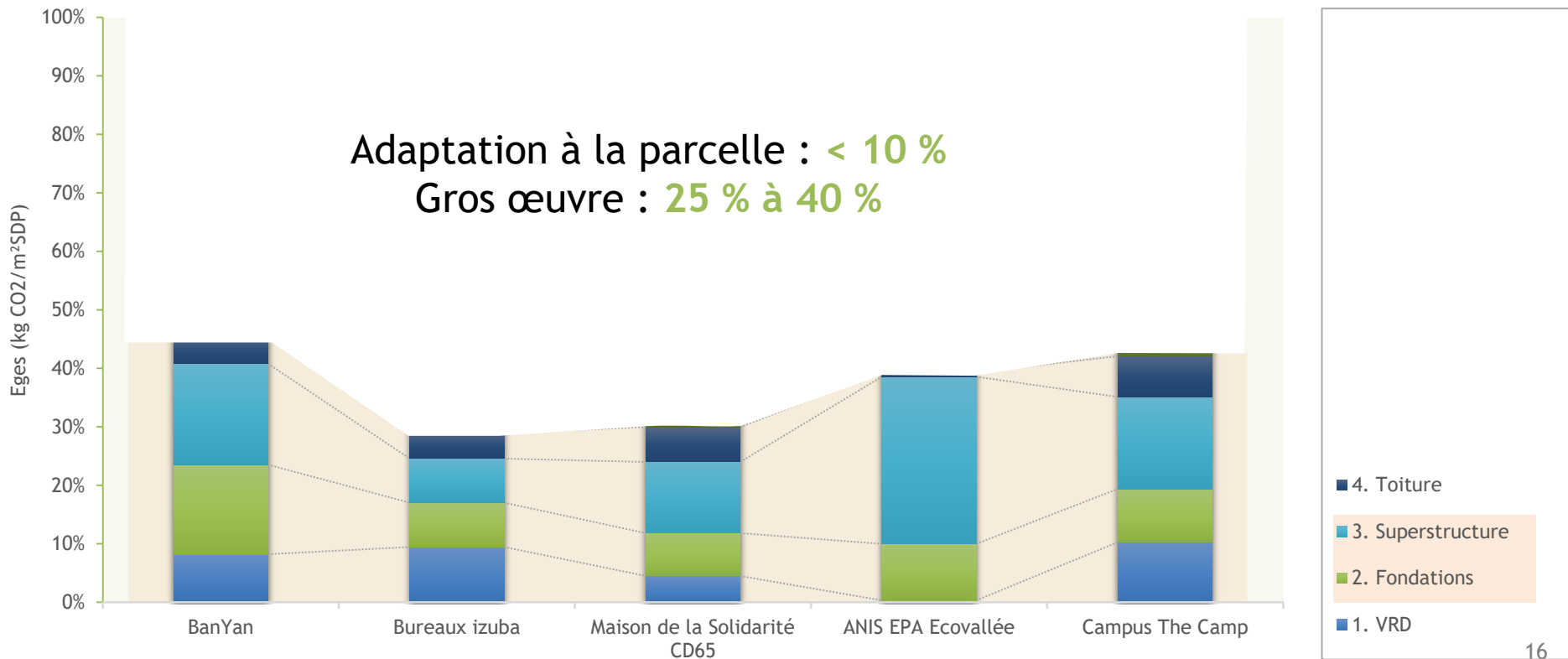
L'indicateur Eges PCE est l'indicateur discriminant.



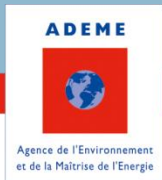
Atelier retours d'expérience en tertiaire



Répartition par lots : bureaux

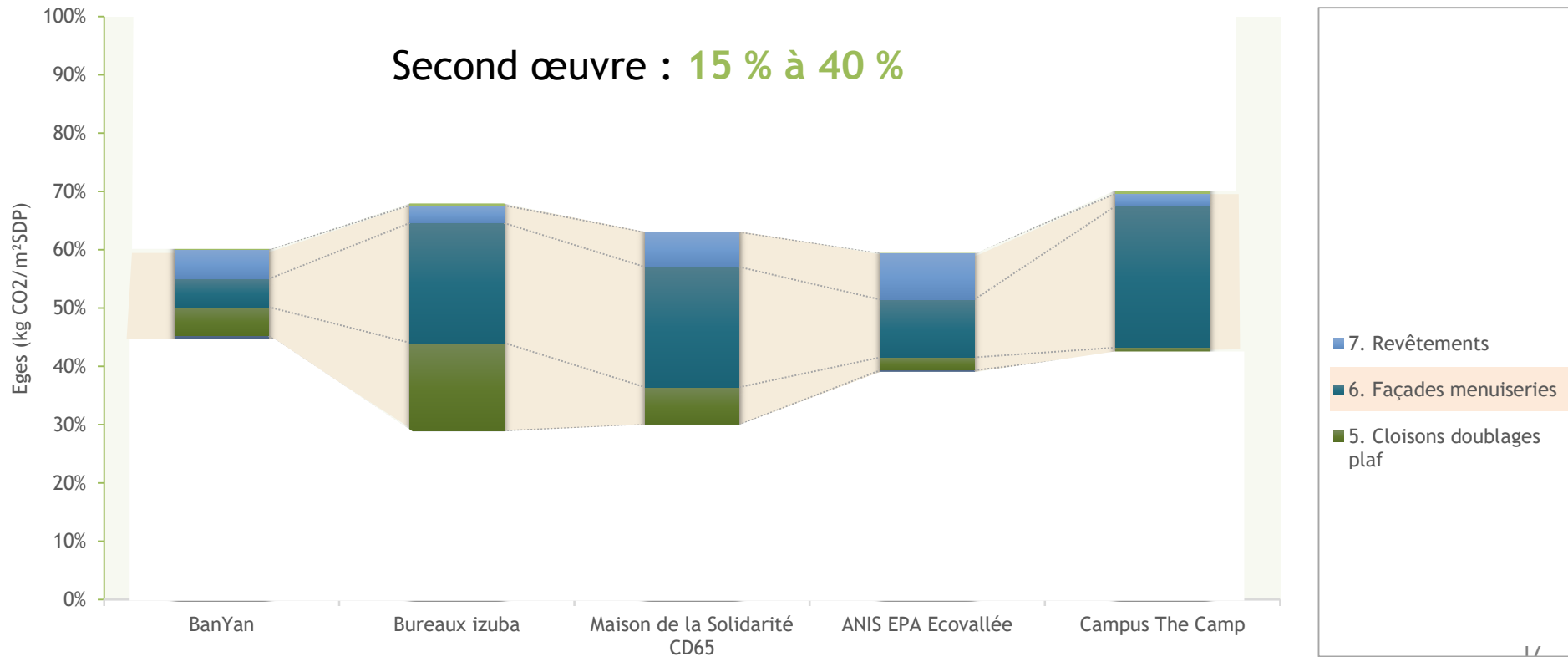


Atelier retours d'expérience en tertiaire



Répartition par lots : bureaux

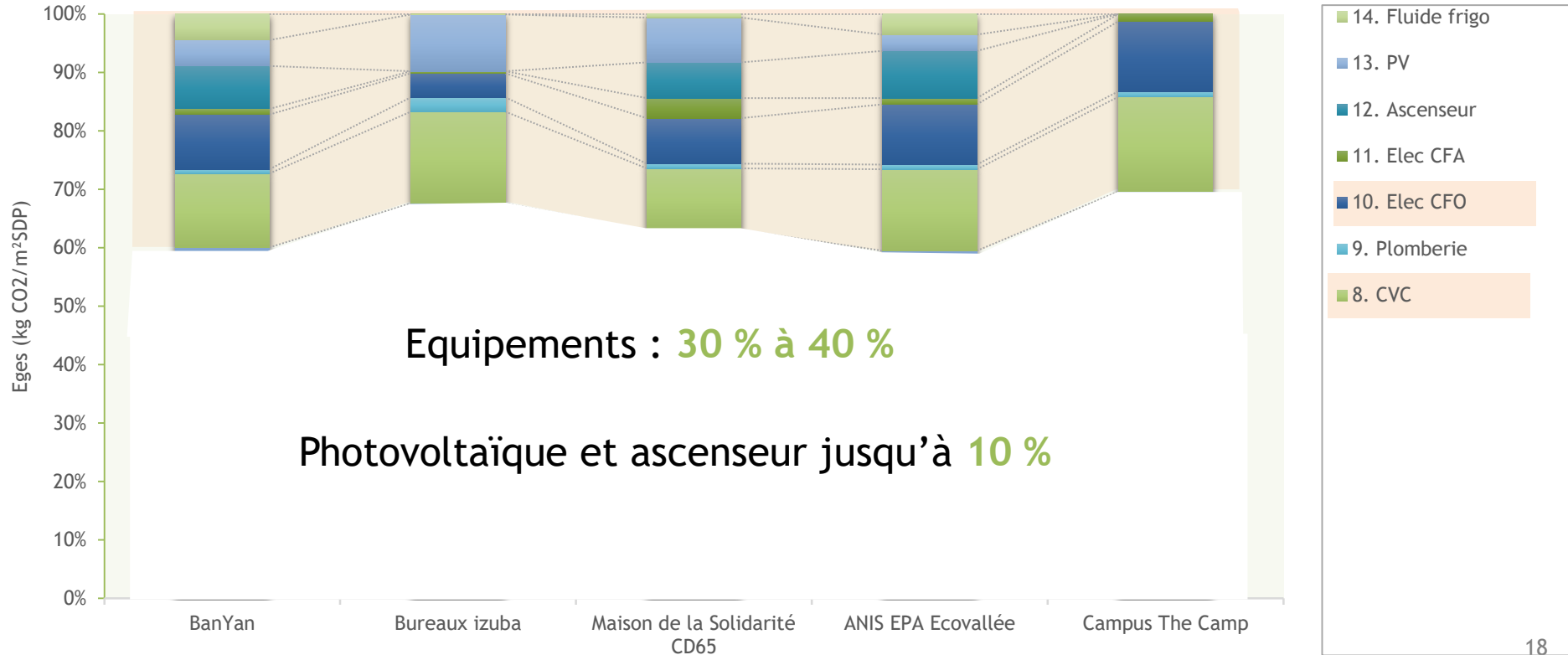
Second œuvre : 15 % à 40 %



Atelier retours d'expérience en tertiaire



Répartition par lots : bureaux

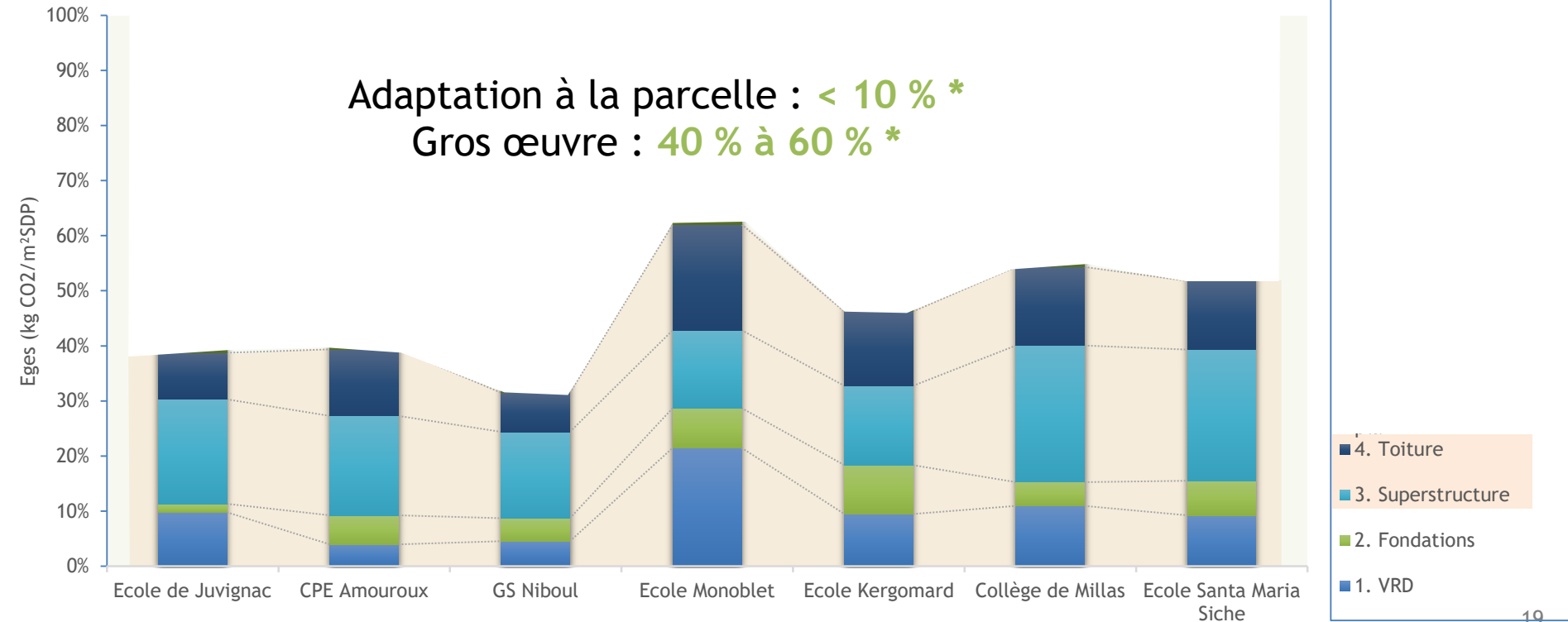


Atelier retours d'expérience en tertiaire

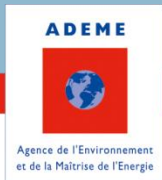


Répartition par lots : enseignement

Adaptation à la parcelle : < 10 % *
Gros œuvre : 40 % à 60 % *

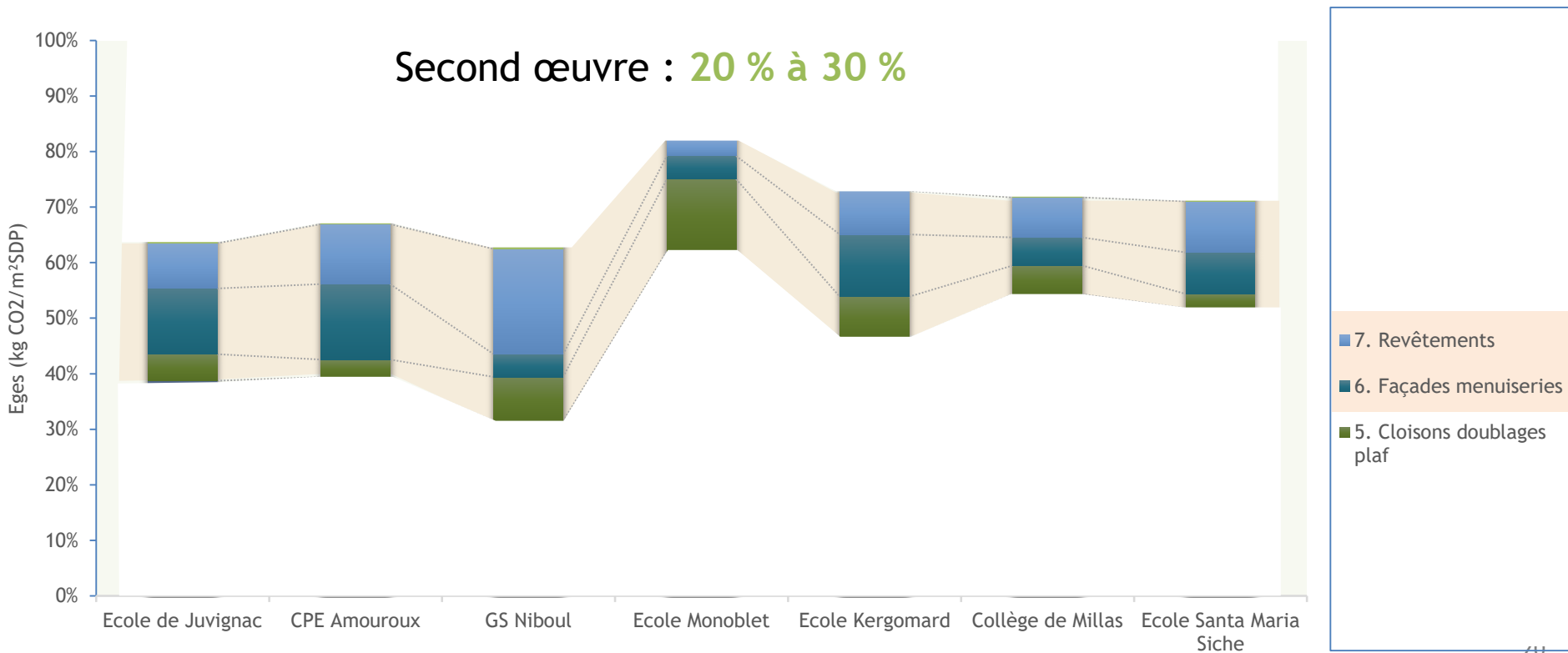


Atelier retours d'expérience en tertiaire



Répartition par lots : enseignement

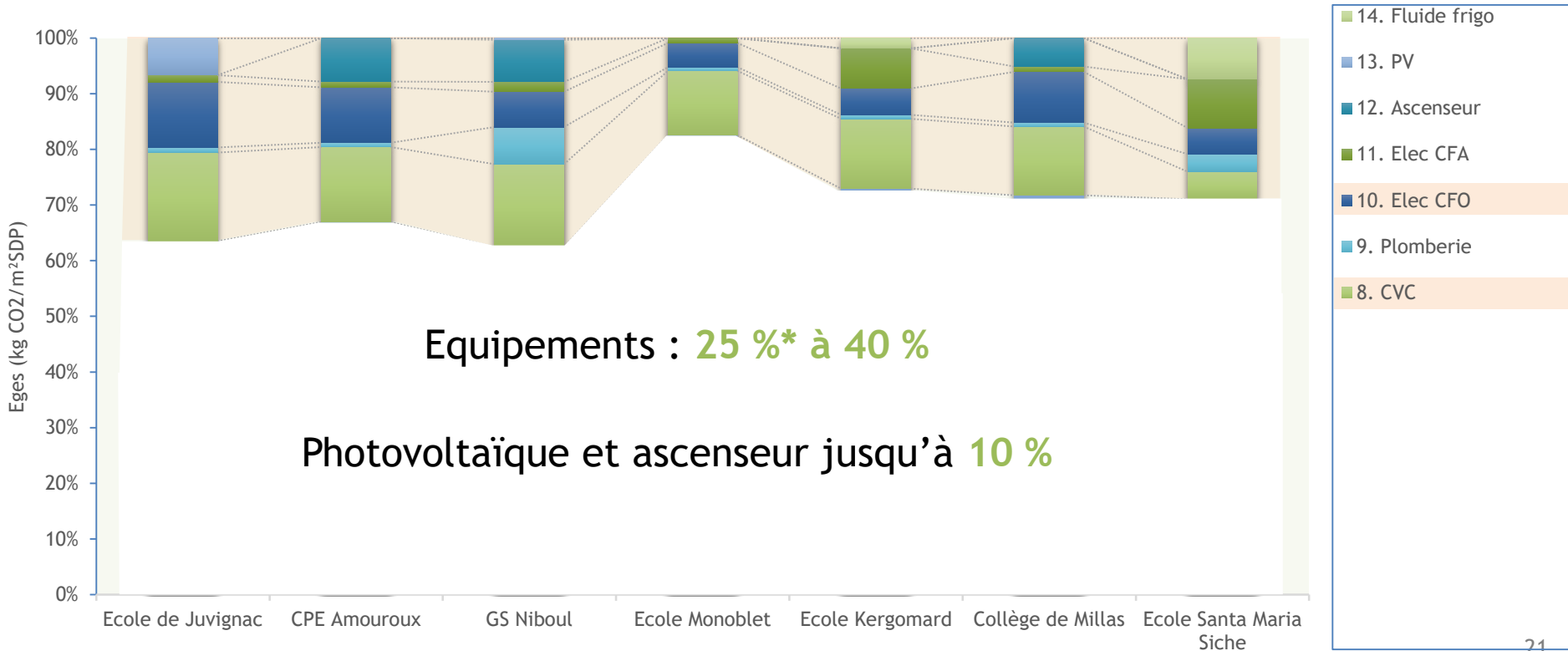
Second œuvre : 20 % à 30 %



Atelier retours d'expérience en tertiaire



Répartition par lots : enseignement



- **Lots « majeurs »**
 - ➔ 2. Fondations
 - ➔ 3. Superstructure
 - ➔ 6. Façades menuiseries
 - ➔ 8. CVC
 - ➔ 10. Elec courant fort

Tendances

- **Lots « moyens »**
 - ➔ 1. VRD
 - ➔ 4. Toiture
 - ➔ 5. Cloisons doublages plafonds
 - ➔ 7. Revêtements
- **Lots « mineurs »**
 - ➔ 9. Plomberie
 - ➔ 11. Elec courants faibles



Tendances

● Analyse des résultats E ges _{PCE} :

- ➔ Comparaisons entre projets
 - (modes constructifs, compacité...)
- ➔ Recherche de sensibilités
- ➔ Etudes de variantes



TRES DIFFICILE

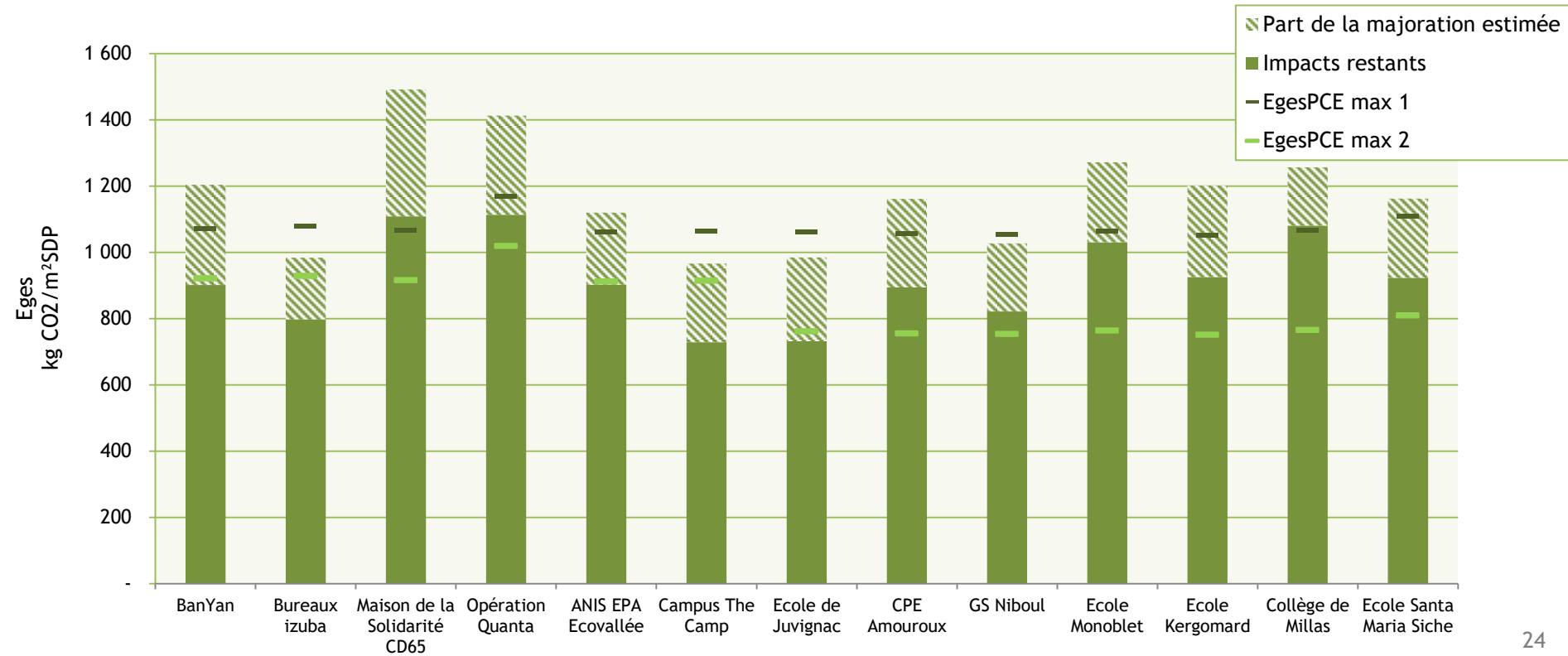
● Un paramètre « écrase » tous les autres :

- ➔ Le *type de donnée environnementale* retenu et
- ➔ Les *majorations associées* aux données par défaut

Atelier retours d'expérience en tertiaire



Part de la majoration sur le niveau Eges PCE



Part de la majoration sur le niveau Eges PCE

- En partant de l'hypothèse que toutes les MDEGD sont majorées à 30% (cas 1 : aucune FDES présente et cas 3 : plusieurs FDES présentes), nous avons estimé la part que prenait les 30% de majoration sur les résultats Eges PCE.
- Nous avons déterminé que la part de majoration se trouvait entre 14% et 26%, avec un moyenne à 22%. Il n'y a pas de lien direct entre le choix de structure et la part des majorations.
- En effet, certains projets ont une grande part de produits définis et détaillés, dont les FDES ont été publiées sur Inies.
- On remarque alors qu'en l'absence de cette majoration, la quasi-totalité des projets se retrouvent au niveau carbone 1, 4 atteignent le niveau C2 : Les bureaux d'Izuba et le Centre de la petite enfance Amouroux.



Majorations des données par défaut



- Un « mal nécessaire » en phase d'expérimentation
- Incitation à produire des données pour les industriels

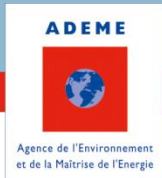


- Problème de plausibilité de l'analyse
- Difficulté pour utiliser l'indicateur comme outil de conception

OBEC - Objectif Bâtiment Energie Carbone

1^{er} colloque Occitanie - 27 septembre 2018
Atelier retour d'expérience en tertiaire

Focus sur les lots techniques



Focus sur les lots techniques

- Saisie détaillée / lot forfaitaire ?
 - ➔ Une saisie détaillée complète est rarement possible
 - ➔ La valeur forfaitaire est majorante mais pas toujours !

Atelier retours d'expérience en tertiaire

ADEME



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

Cas de lots techniques : disponibilité des données

MDEGD

Sous-lot 8.1 - Equipements de production (chaud/froid) :

- Chaudière gaz
- Chiller (froid seul)
- Chauffe-eau électrique indiv

Sous-lot 8.2 - Systèmes cogénération :

- Néant

Sous-lot 8.3 - Systèmes d'émission :

- Ventilateur-convecteur

Sous-lot 8.4 - Traitement de l'air et éléments désenfumage :

- VMC simple flux/double flux
- Diffuseur
- Désenfumage
- Caisson désenfumage
- Clapet coupe-feu (DF/SF)
- Grille ou volet

Sous-lot 8.5 - Réseaux et conduits:

- Réseau gaz intérieur
- Réseau entre la production et les émetteurs - fluides frigo
- Réseau entre la production et les émetteurs - eau
- Récupération des condensats
- Soufflage rigide DF
- Soufflage flexible
- Extraction rigide DF
- Reprise
- Filtres

8.1 - MDEGD manquants :

- PAC géothermique collective
- Station (réseau chaleur/froid)

8.3 - MDEGD manquants :

- Plafond Rayonnant
- VRV unité intérieure
- VRV unité extérieure
- Régulation VRV
- Pompe
- Vase expansion

8.4 - MDEGD manquants :

- CTA

8.5 - MDEGD manquants :

- Pièges à son
- Equilibrage
- Calorifugeage

8.1 - PEP manquants :

- Chaudière gaz
- Chiller
- PAC géothermique collective **Bientôt**
- Station (réseau chaleur/froid)

8.3 - PEP manquants :

- Ventilateur-convecteur
- Plafond Rayonnant
- Pompe
- Vase expansion

8.4 - PEP manquants :

- Diffuseur **Bientôt**
- Désenfumage
- Caisson désenfumage
- Clapet coupe-feu (DF/SF)
- Grille ou volet **Bientôt**

8.5 - PEP manquants :

- Réseau gaz intérieur
- Réseau entre la production et les émetteurs - fluides frigo
- Réseau entre la production et les émetteurs - eau
- Récupération des condensats
- Soufflage flexible
- Filtres
- Pièges à son
- Equilibrage
- Calorifugeage

PEP

Sous-lot 8.1 - Equipements de production (chaud/froid) :

- Néant (DRV dans les systèmes d'émission)

Sous-lot 8.2 - Systèmes cogénération :

- Néant

Sous-lot 8.3 - Systèmes d'émission :

- VRV unité intérieure **Bientôt**
- VRV unité extérieure **Bientôt**
- Régulation VRV intégrée

Sous-lot 8.4 - Traitement de l'air et éléments désenfumage :

- CTA
- VMC simple flux/double flux **Bientôt**

Sous-lot 8.5 - Réseaux et conduits:

- Soufflage rigide DF
- Extraction rigide DF
- Reprise

Paris, 05 septembre 2018

Cas de lots techniques : PEP en cours

PEP Number	Status	PEP Designation
UNIC-00012-V01.01-FR	Ongoing	Grille de diffusion d'air
UNIC-00016-V01.01-FR	Ongoing	Chauffe-eau thermodynamique individuel
UNIC-00019-V01.01-FR	Verified	Unité extérieure DRV réversible
UNIC-00019-V01.01-EN	Verified	Réversible VRF outdoor unit
UNIC-00020-V01.01-FR	Verified	Unité intérieure DRV réversible
UNIC-00020-V01.01-EN	Verified	Reversible VRF indoor unit
UNIC-00025-V01.01-FR	Ongoing	PAC Air/eau double service *
UNIC-00026-V01.01-FR	Ongoing	PAC Géothermie collective *
UNIC-00027-V01.01-FR	Ongoing	Chaudière biomasse collective *
UNIC-00028-V01.01-FR	Ongoing	Ballon de stockage collectif *
UNIC-00029-V01.01-FR	Ongoing	Capteur solaire thermique *
UNIC-00030-V01.01-FR	Ongoing	Bouche d'extraction VMC
UNIC-00031-V01.01-FR	Ongoing	Entrée d'air VMC

* Financement ADEME



Retours



Méthode

- ➔ Calculatoire et chronophage : activité de « comptabilisation »
- ➔ Variabilité des résultats, dépendant de FDES ou MDEGD
- ➔ Outil non adapté à l'aide à la décision



Données

- ➔ Base Inies étoffée depuis 2017
- ➔ Manques encore importants sur les lots techniques