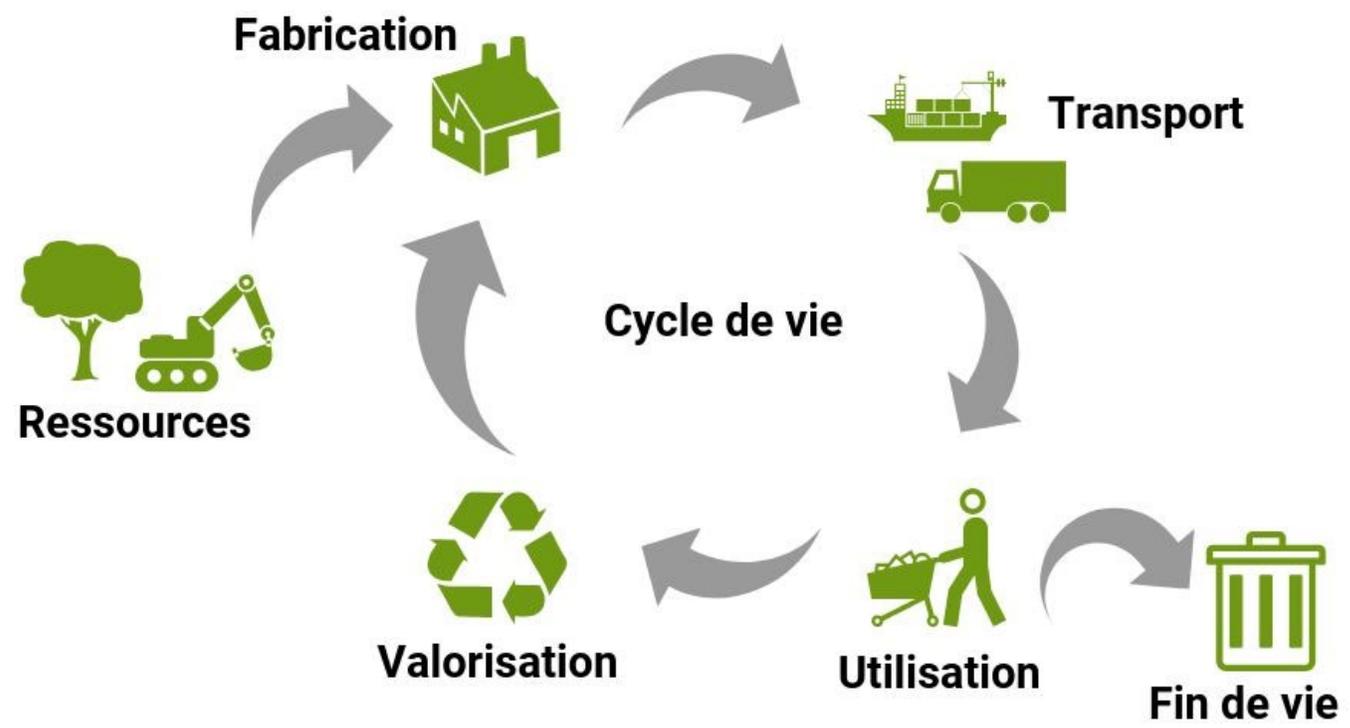


Intégration des clauses « Analyse de Cycle de Vie » (ACV) dans les opérations immobilières

Sommaire

- Hypothèses de travail
- REX de nouveau Wavrin / Brève Breughel
- Comment simplifier la démarche d'éco-conception pour la maîtrise d'ouvrage
- Acteurs de l'ACV
- Notations et prépondérance



ACV en réhabilitation: hypothèses

Données intégrées:

- Les impacts des différents matériaux de construction.
- Les consommations prévues du chantier.
- Les consommations d'eau du bâtiment en fonctionnement
- Les consommations énergétiques prévues par le calcul thermique

Ne sont pas incluses dans ce calcul les données liées:

- au déplacement de l'habitant
- à la production des déchets de l'habitant

Les données sont présentées pour les deux bâtiments rénovés.

Le calcul est effectué sur 50 ans d'exploitation (durée de calcul de référence en ACV bâtiment) pour :

- les bâtiments rénovés (avec prise en compte des matériaux et du chantier)
- les bâtiments existants (sans travaux et sur la base des consommations issues du diagnostic de performance énergétique existant)

ACV en réhabilitation: contributeur matériaux

Pour ce contributeur tous les matériaux qui seront mis en œuvre ont été intégrés:

- 1 - Gros œuvre
- 4 - Façade bardage
- 5 - Menuiseries extérieures
- 6 - Serrurerie
- 7 - Couverture
- 8 - Etanchéité
- 9 - Plâtrerie
- 10 - Menuiseries intérieures
- 11 - Peinture
- 12 - Revêtements de sol
- 13 - Carrelage

Seuls les lots VRD et espaces verts n'ont pas été comptés, et les lots techniques (électricité/plomberie/CVC) ont été écartés car les données sur ces équipements sont encore parcellaires.

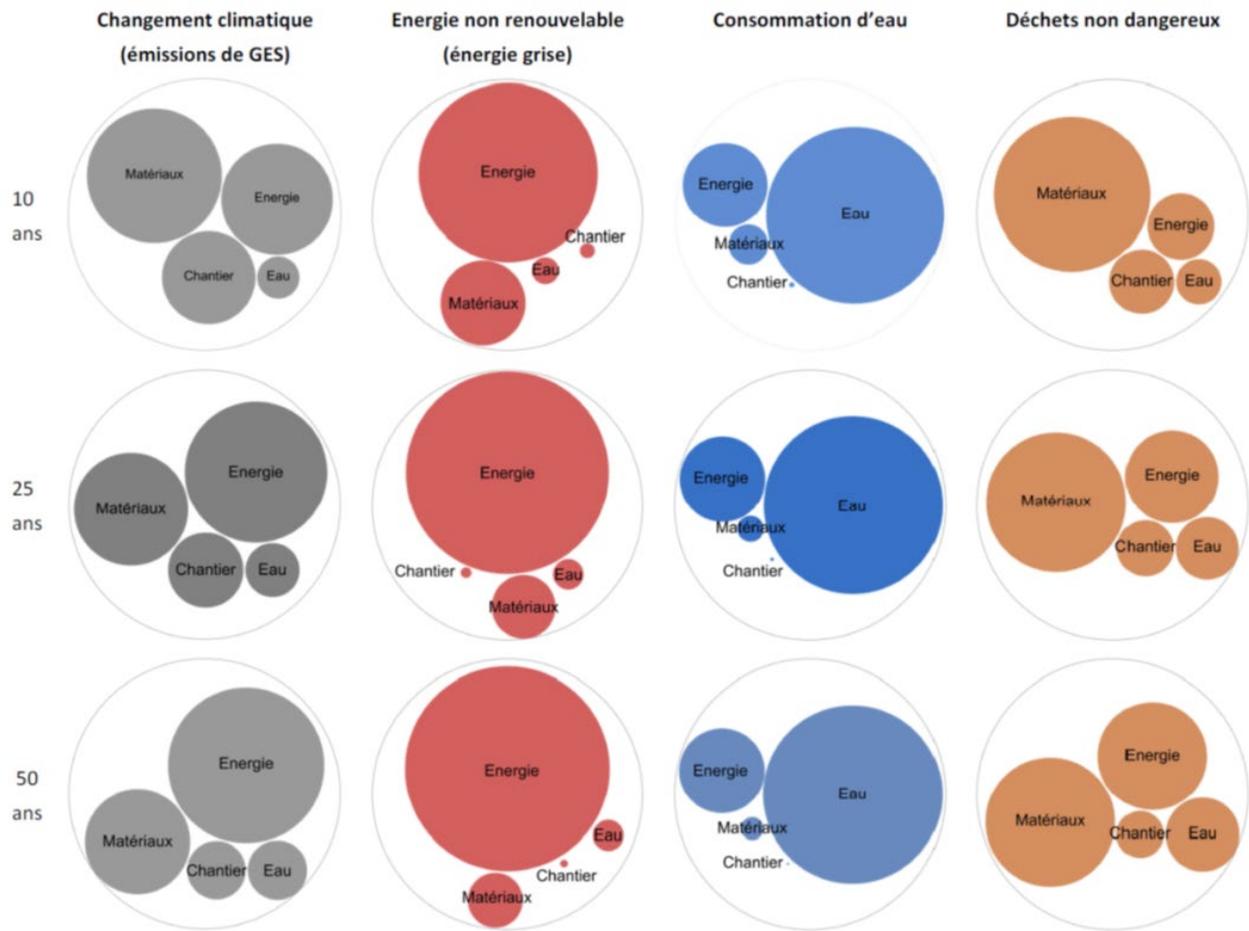
ACV en réhabilitation : indicateurs

Indicateurs	Unité
Consommation totale d'Énergie primaire	(kWh / m ² SHON)
Consommation d'Énergie non renouvelable	(kWh / m ² SHON)
Changement climatique	(kg équivalent CO ₂ / m ² SHON)
Consommation d'eau	(L / m ² SHON)
Déchets dangereux	(kg / m ² SHON)
Déchets non dangereux	(kg / m ² SHON)
Déchets radioactifs	(kg / m ² SHON)
Acidification atmosphérique	(kg équivalent SO ₂ / m ² SHON)
Formation d'ozone photochimique	(kg équivalent éthylène / m ² SHON)

CONCEPTION REALISATION POUR LA REHABILITATION DE 75 LOGEMENTS COLLECTIFS A WAVRIN

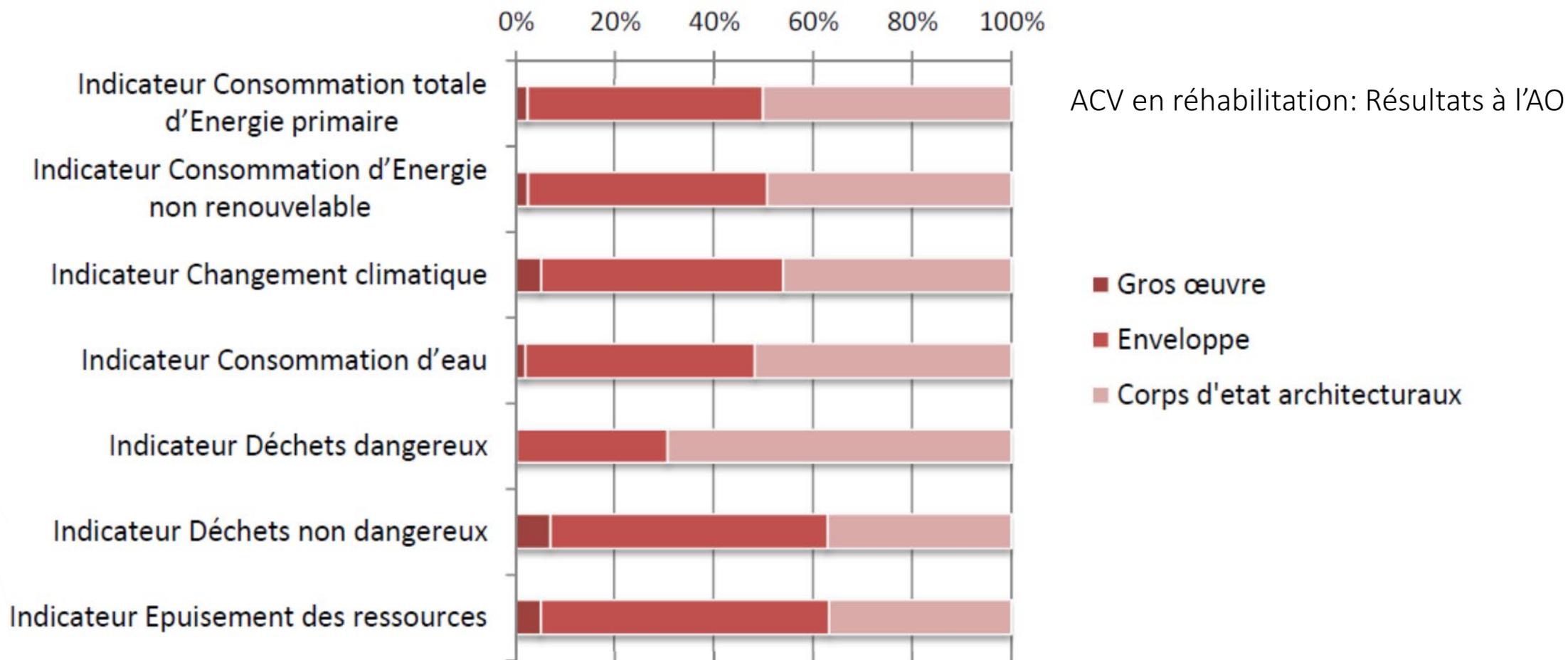


CONCEPTION REALISATION POUR LA REHABILITATION DE 75 LOGEMENTS COLLECTIFS A WAVRIN



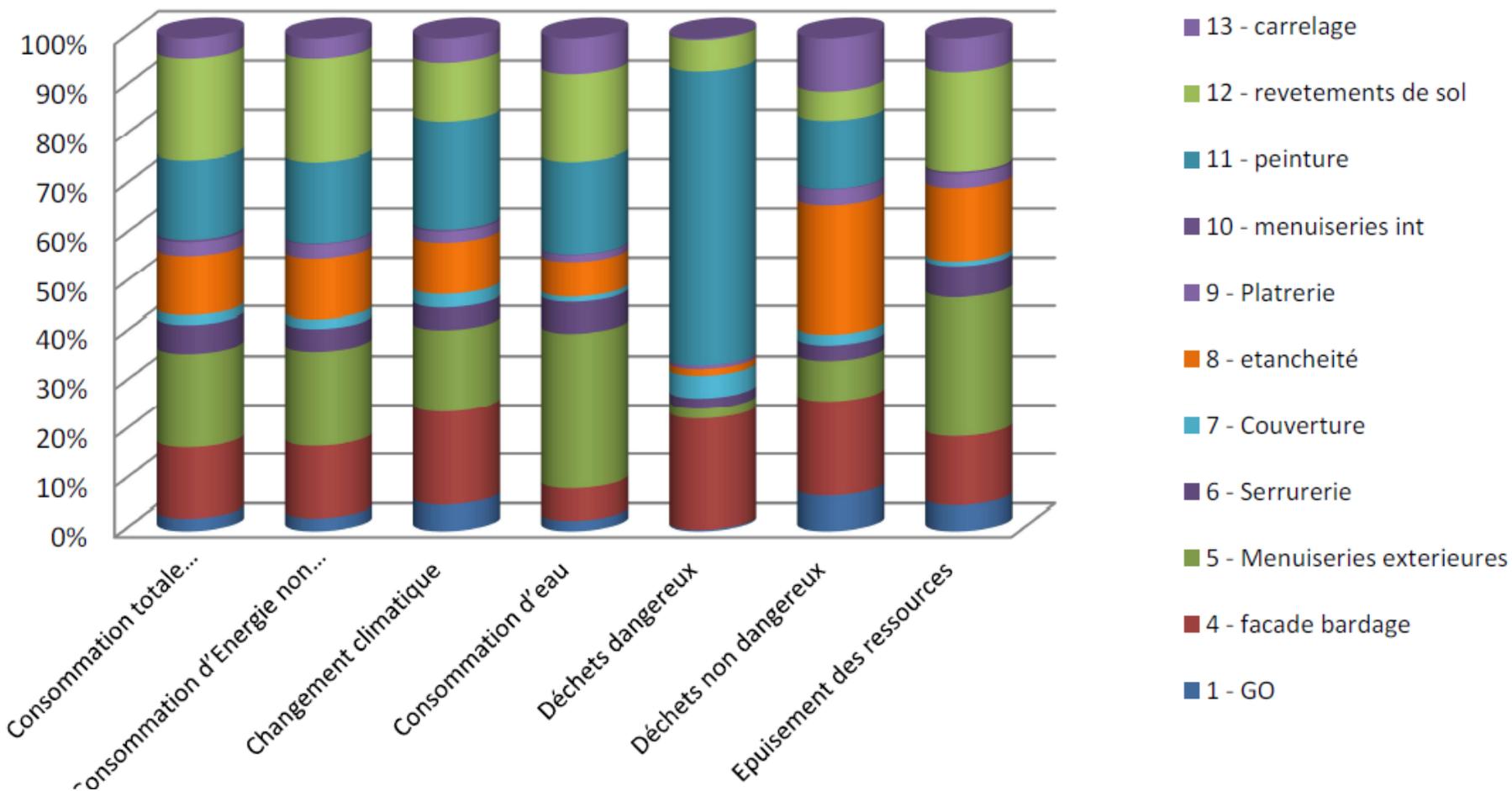
ACV en réhabilitation: Résultats à l'AO

CONCEPTION REALISATION POUR LA REHABILITATION DE 75 LOGEMENTS COLLECTIFS A WAVRIN



CONCEPTION REALISATION POUR LA REHABILITATION DE 75 LOGEMENTS COLLECTIFS A WAVRIN

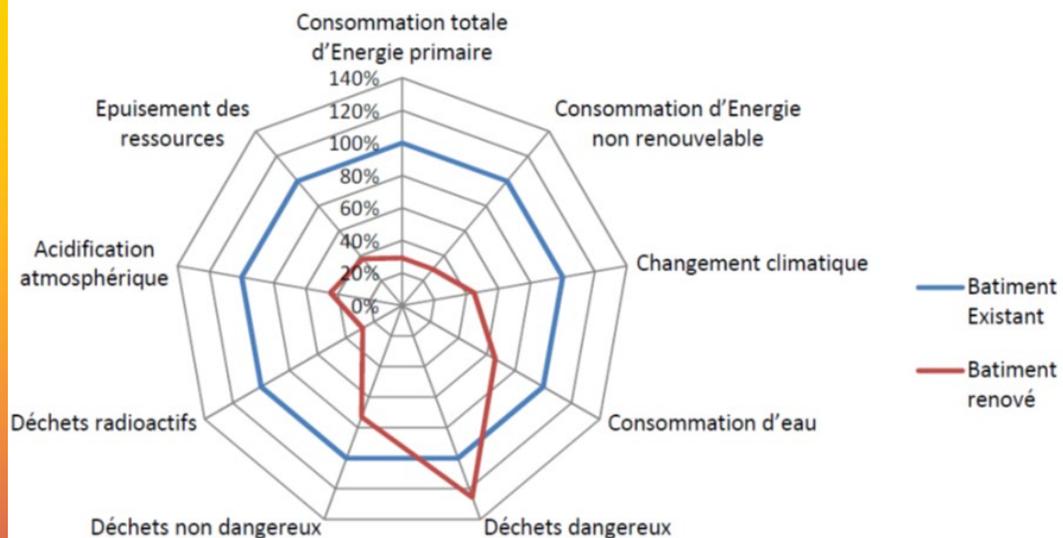
construction



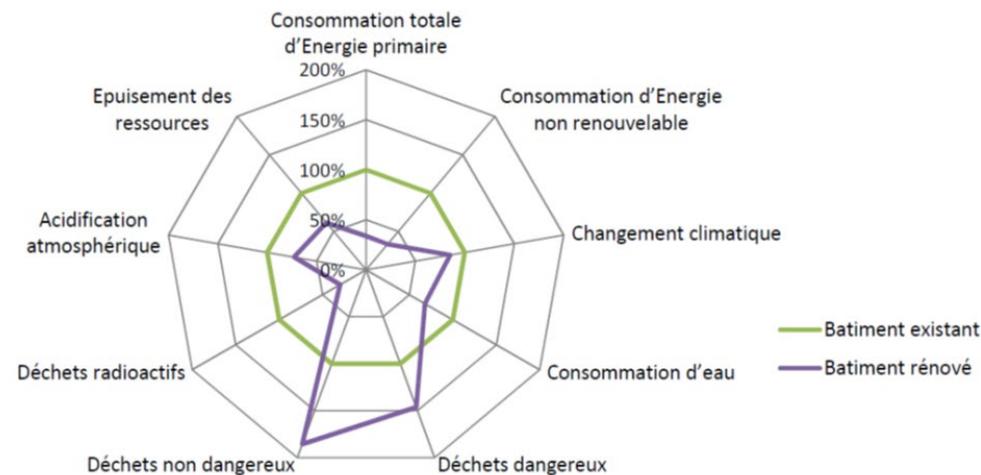
ACV en réhabilitation: Résultats à l'AO

CONCEPTION REALISATION POUR LA REHABILITATION DE 75 LOGEMENTS COLLECTIFS A WAVRIN

Repartition des impacts annuels du bâtiment rénové par rapport au bâtiment existant
Calcul sur 50 ans d'exploitation

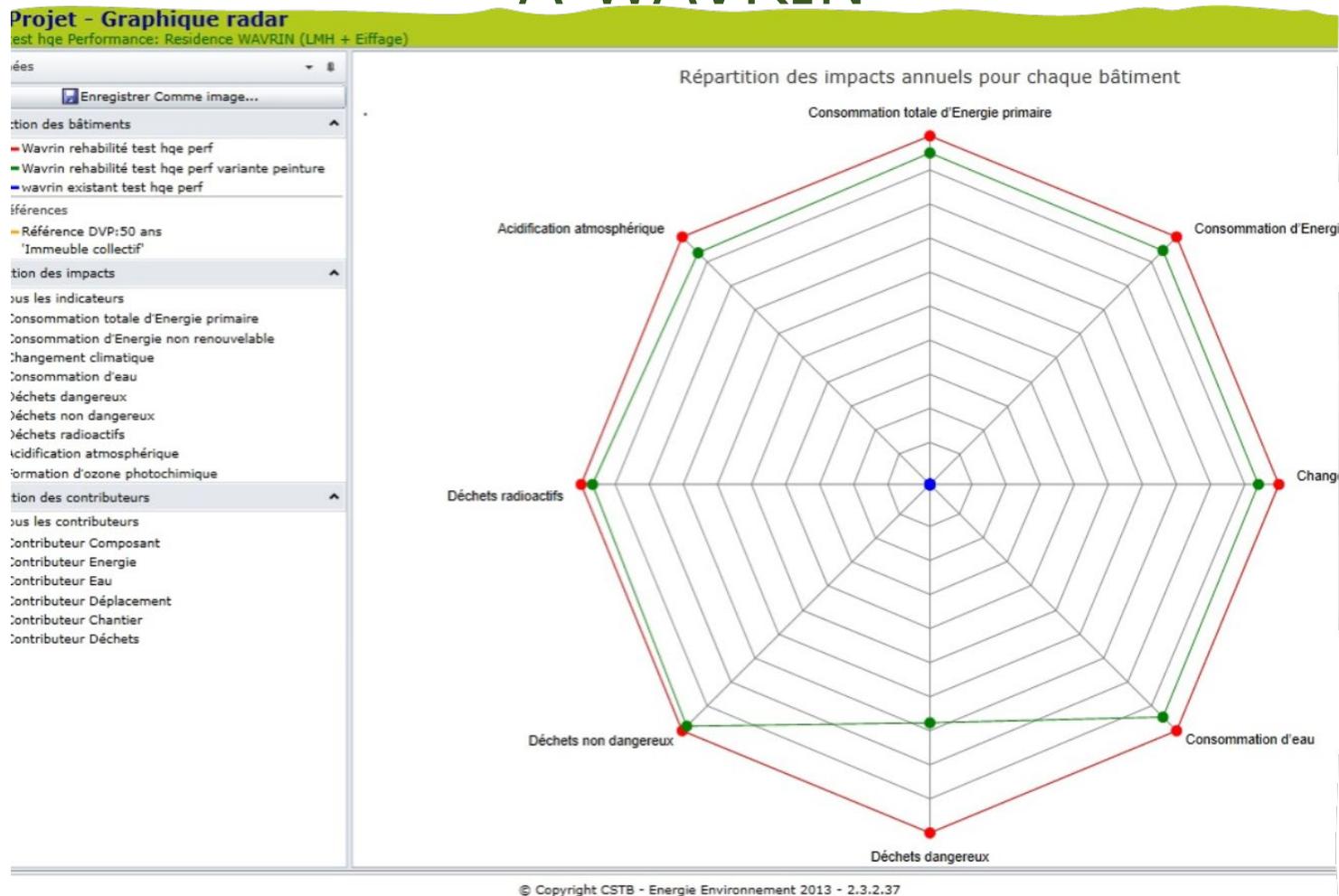


Repartition des impacts annuels du bâtiment rénové par rapport au bâtiment existant
Calcul sur 10 ans d'exploitation



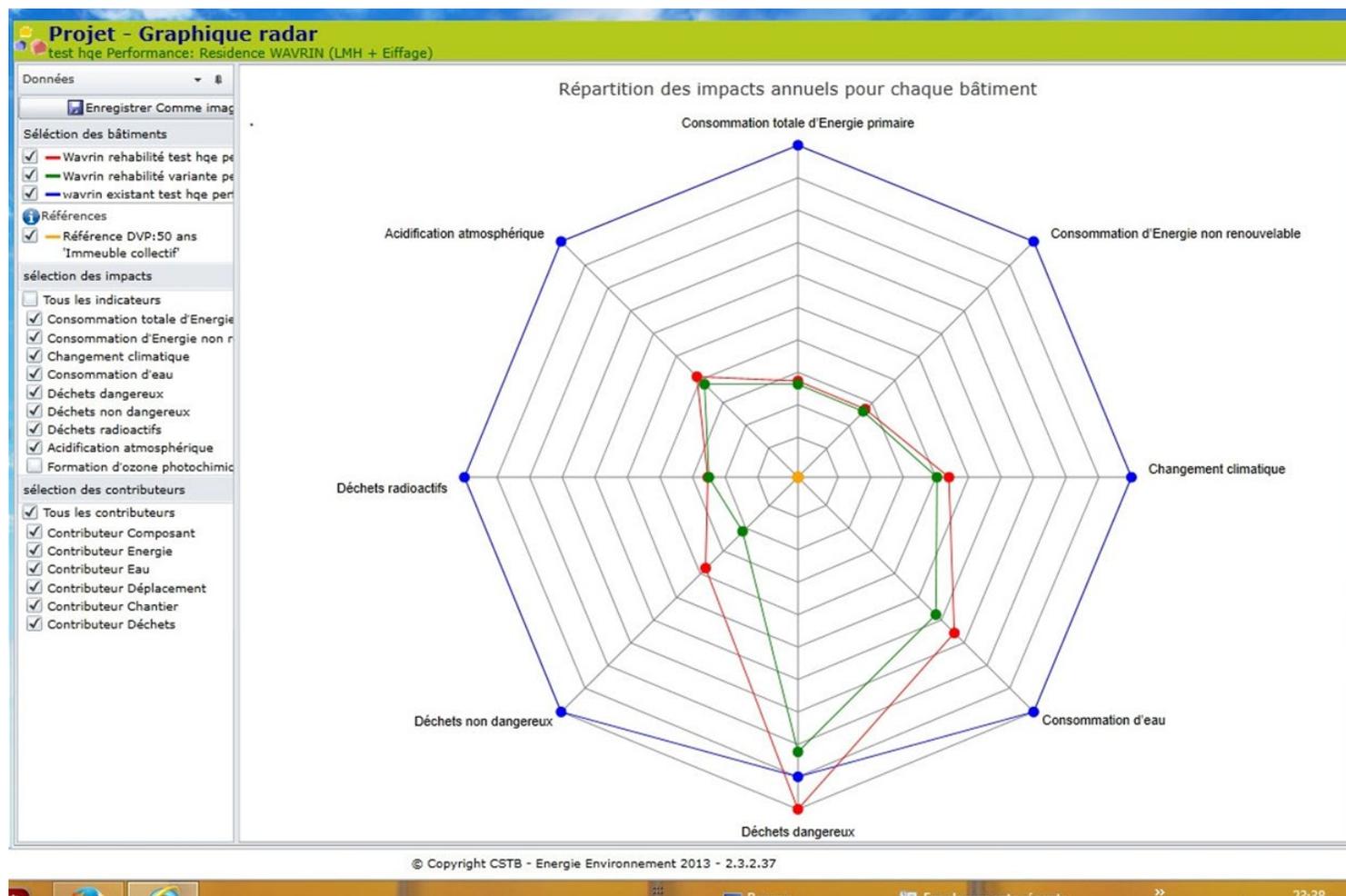
ACV en réhabilitation: Résultats à l'AO

CONCEPTION REALISATION POUR LA REHABILITATION DE 75 LOGEMENTS COLLECTIFS A WAVRIN



ACV, aide à la décision: mise en œuvre d'une peinture Eco-labellisée _ Radar PCE

CONCEPTION REALISATION POUR LA REHABILITATION DE 75 LOGEMENTS COLLECTIFS A WAVRIN



ACV, aide à la décision: mise en œuvre d'une peinture Eco-labellisée _ Radar global

REX sur Brève Breughel



L'ACV, critère de jugement des offres

REX sur Brève Breughel

Procédure juridique

-Marché de Performance Globale

-Les engagements de performance intégrés au marché sont relatifs:

- à la qualité sanitaire de l'eau
- aux consommations électriques des parties communes
- aux consommations des parties privatives (chauffage / ECS)
- à l'étanchéité de l'enveloppe

-Intégration des contrats de maintenance pendant 8 ans

-Intégration de l'ACV comme critère de jugement des offres

REX sur Brève Breughel

Principe simplifié choisi

- Création de référentiels / type d'énergie et définition de ratios / projet
 - Chauffage collectif (combustible) projet 1

Projet	Référence	Ratio
X1 kWh/m ² SHON en EP	XR kWh/m ² SHON en EP	X1/XR kWh/m ² SHON en EP
Y1 kg CO2	YR kg CO2	Y1/YR kg CO2
Z1 L d'eau/m ² SHON	ZR L d'eau/m ² SHON	Z1/ZR L d'eau/m ² SHON

REX sur Brève Breughel Conclusion

Méthode assujettie au
référentiel choisi
(prépondérance de
certains indicateurs)

Monétarisation des
indicateurs

Comment simplifier la démarche d'éco-conception pour la maîtrise d'ouvrage

- S'approprier la démarche:
 - Simplifier la compréhension des impacts de son projet
 - Définir une notation rapide et cartésienne
 - Challenger son projet

- Etablir une méthode efficace, vérifier les données, impliquer les acteurs
 - Définir les rôles de chacun
 - Le COP en tant que « chef d'orchestre »

- Informer et aide à la décision
 - Résultats jaugés financièrement

Acteurs de l'ACV

➤ Deux types d'acteurs:

- Celui qui produit l'ACV (entreprise, MOE suivant la procédure juridique et le groupement)
- Celui qui vérifie l'ACV et qui la challenge (le bureau de contrôle/AMO HQE)

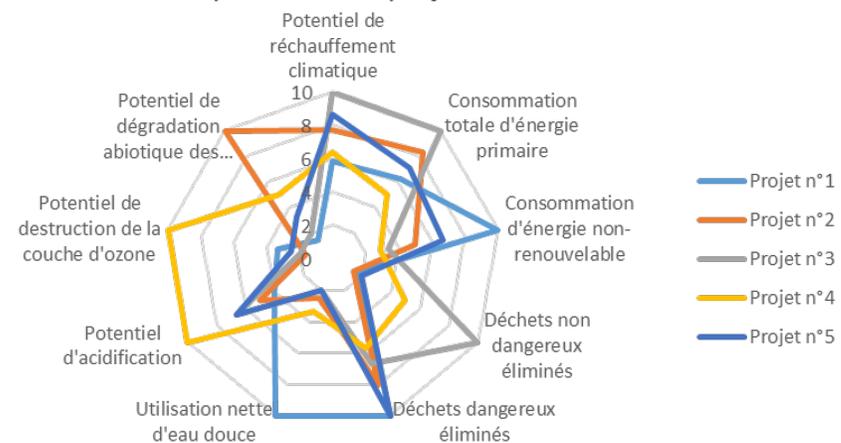
Liste des indicateurs retenus

NOM DE L'INDICATEUR	UNITÉ
Potentiel de Réchauffement climatique (GWP)	kg éq. CO ₂
Potentiel de destruction de la couche d'ozone	kg CFC 11 éq.
Potentiel d'acidification	kg SO ₂ - éq.
Potentiel de dégradation abiotique des ressources pour les éléments (ADP_éléments)	kg Sb éq.
= Epuisement des ressources naturelles	
Utilisation nette d'eau douce	m ³
Consommation totale d'énergie primaire	MJ, pouvoir calorifique inférieur
Consommation d'énergie non-renouvelable	MJ, pouvoir calorifique inférieur
Déchets non dangereux éliminés	kg
Déchets dangereux éliminés	kg

Notation et prépondérance

Indicateurs d'impacts environnementaux	Pondération		Projets proposés			
			Projet 1	Projet 2	Projet 3	Projet 4
GWP	1	Valeur impact	948	720	554	870
		Note	5,84	7,69	10,00	6,37
Conso. Energie primaire	1	Valeur impact	8	6	5	10
		Note	6,25	8,33	10,00	5,00
Conso. Energie totale	1	Valeur impact	2	4	6	7
		Note	10,00	5,00	3,33	2,86
Conso. Energie non-renouv	1	Valeur impact	6	7	1	2
		Note	1,67	1,43	10,00	5,00
Déchets non dangereux	1	Valeur impact	4	5	6	7
		Note	10,00	8,00	6,67	5,71
Déchets dangereux	1	Valeur impact	1	4	5	3
		Note	10,00	2,50	2,00	3,33
Potentiel acidification	1	Valeur impact	5	4	3	2
		Note	4,00	5,00	6,67	10,00
Potentiel destruction couche d'ozone	1	Valeur impact	3	6	5	1
		Note	3,33	1,67	2,00	10,00
Epuisement des ressources	1	Valeur impact	7	1	5	2
		Note	1,43	10,00	2,00	5,00
Note globale :			52,52	49,62	52,67	53,27
Note finale (/10) :			9,86	9,31	9,89	10,00

Comparaison des projets sur leurs notes



Résultats réhabilitation siège Carsat HDF



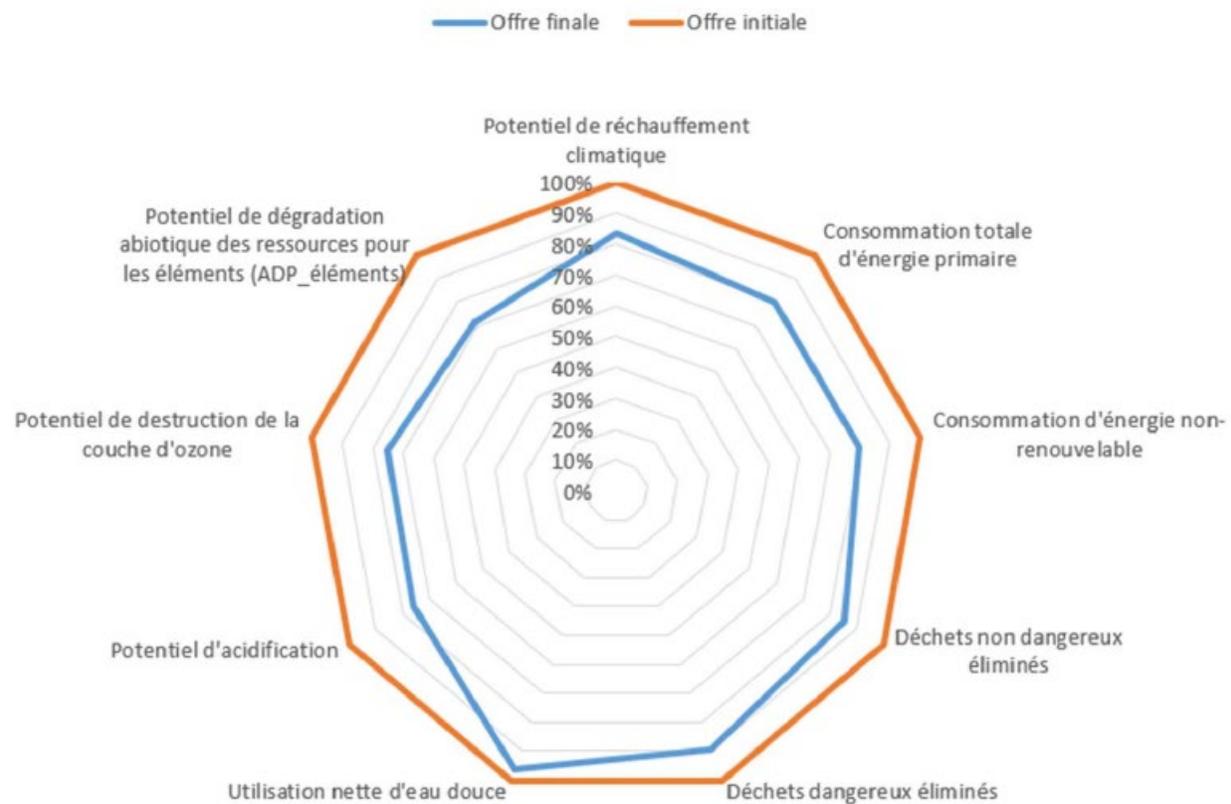
Résultats réhabilitation siège Carsat HDF

ACV : répartition des impacts par contributeur

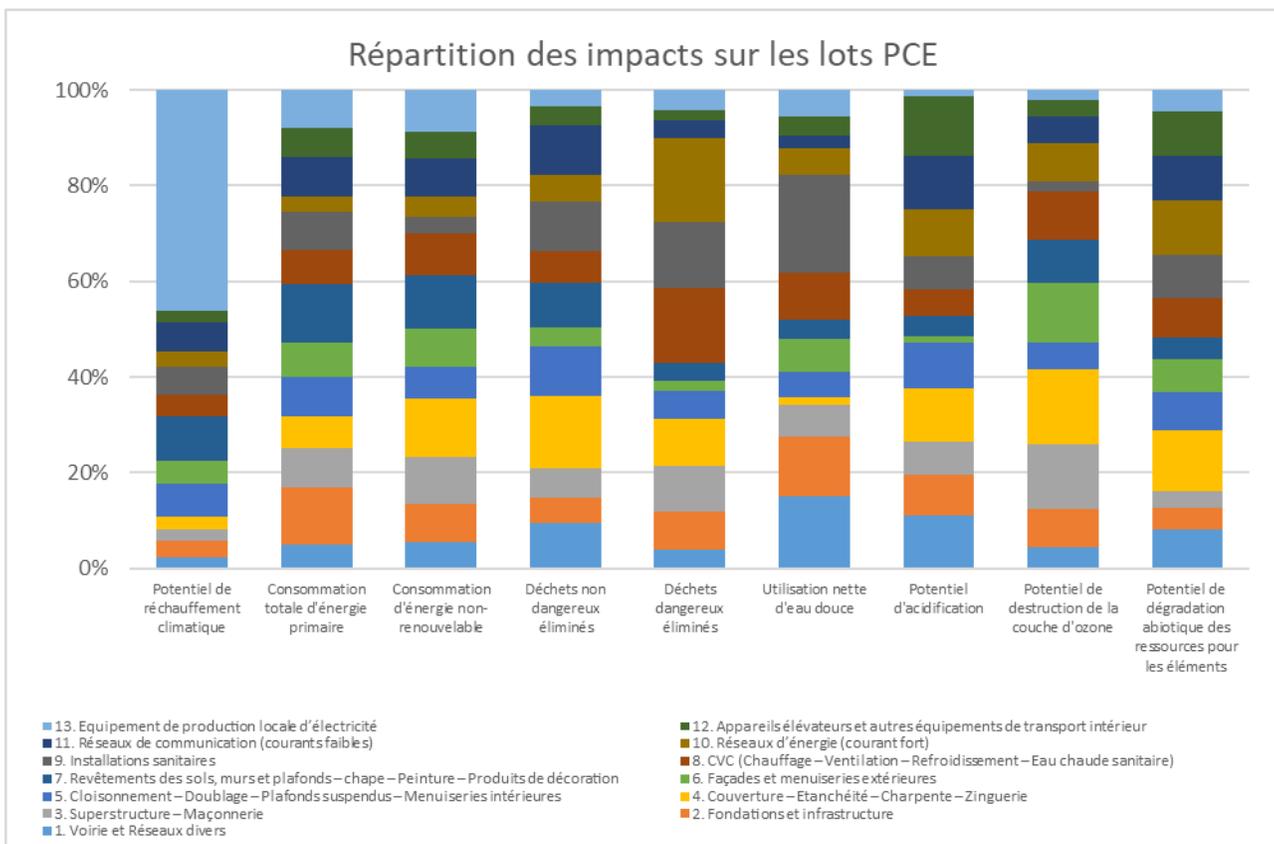
Indicateur d'impact environnemental	Unité	Offre initiale	Offre finale	Gain
Potentiel de réchauffement climatique	Kg CO2 éq	32 958 620	27 601 850	16%
Consommation totale d'énergie primaire	MJ, pouvoir calorifique inférieur	1 865 410 000	1 487 762 400	20%
Consommation d'énergie non-renouvelable	MJ, pouvoir calorifique inférieur	1 707 914 000	1 357 094 232	21%
Déchets non dangereux éliminés	Kg	20 921 250	17 826 550	15%
Déchets dangereux éliminés	Kg	2 297 624	2 061 245	10%
Utilisation nette d'eau douce	m³	1 190 545	1 145 224	4%
Potentiel d'acidification	Kg SO2- éq	167 793	126 727	24%
Potentiel de destruction de la couche d'ozone	Kg CFC 11 éq	10	8	25%
Potentiel de dégradation abiotique des ressources pour les éléments (ADP_éléments)	Kg Sb éq.	26 368	18 889	28%

Résultats réhabilitation siège Carsat HDF

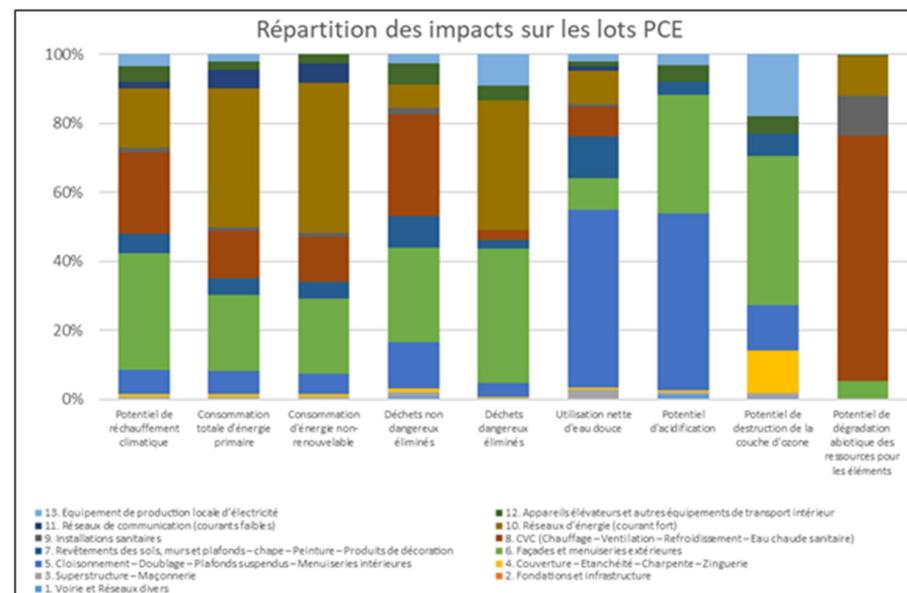
Evolution des résultats entre les deux offres



Résultats réhabilitation siège Carsat HDF

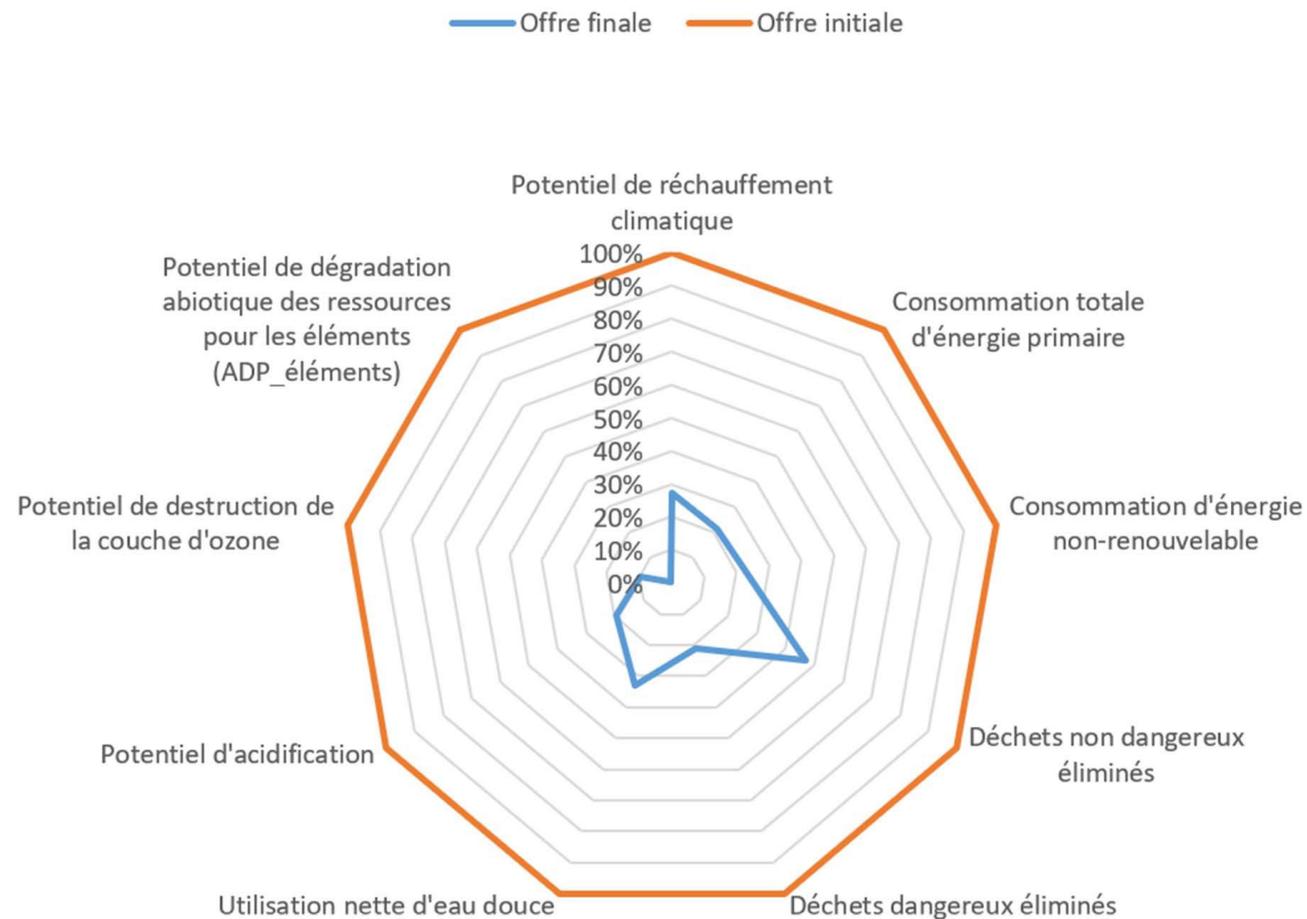


Le premier à gauche est issu de l'annexe 8 enregistrée en nov 2023

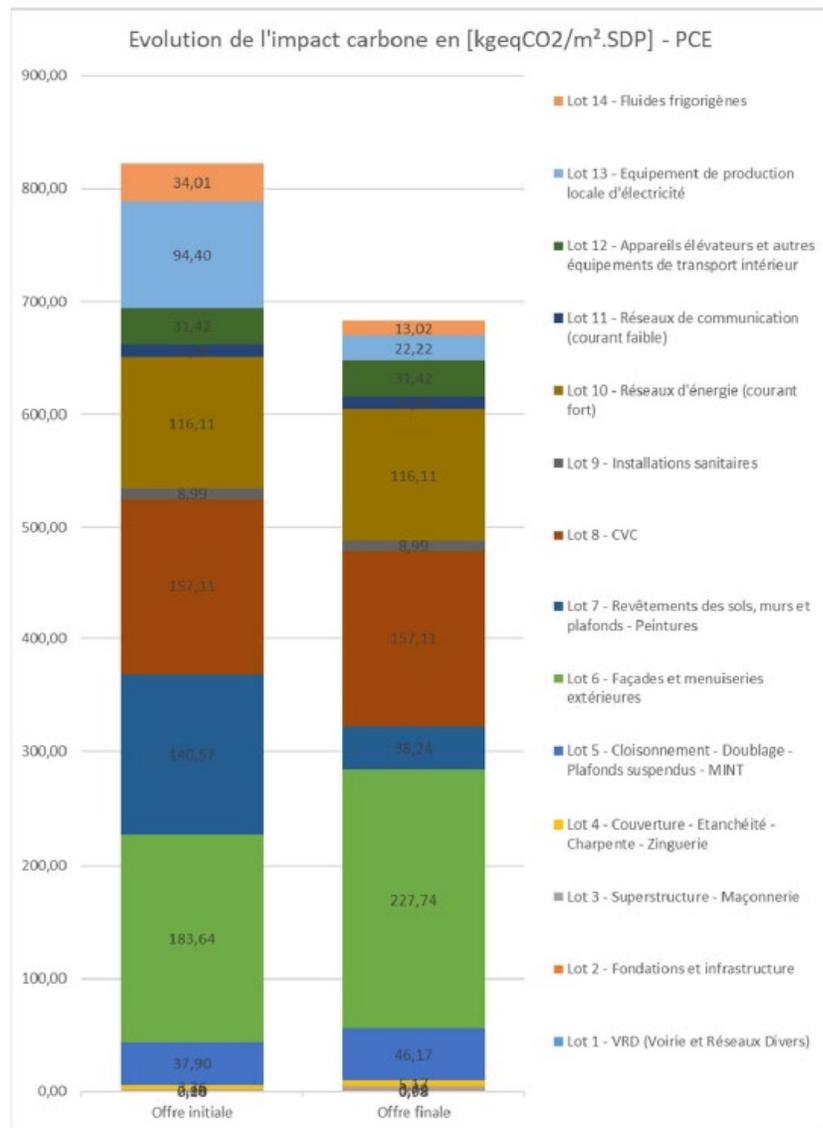


Résultats réhabilitation siège Carsat HDF

Evolution des indicateurs d'impact : Lot 7



Résultats réhabilitation siège Carsat HDF



Quelques références

Alliance
HOE
GBC FRANCE

Guide sur la richesse de l'ACV

Pourquoi et comment prendre
en compte d'autres impacts
que le changement climatique ?

Qualité de vie — Respect de l'environnement
Performance économique — Management responsable

www.hqgbc.org

LIFE
Level(s)

Life Level(s)

Best practice guide to support incorporating
Level(s) LCA, LCC and IAQ indicators into
Public Procurement process

NOTE: This project has received funding from
LIFE Programme under the Grant Agreement
number LIFE 18 GIL ES/000391 Life for LLLs.

DISCLAIMER: The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an
endorsement of the contents, which reflect the views only of the author(s), and the Commission cannot be held
responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Green Building Council Italia
GBCe
DGNB
DGBC
Green Building Council France
Alliance HOE
IGBC
IGBC
INSTITUT FÜR GRÜNE BILDUNG CONCEPT

Deux témoignages nationaux et européens

Quelques références



LCM 2023
THE 11TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON LIFE CYCLE MANAGEMENT

Methodology 15978 as part of the renovation of the CARSAT HAUTS DE FRANCE head office

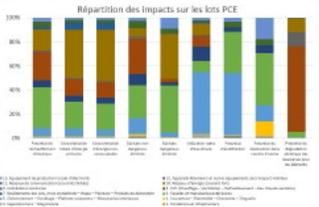
Romain VERMAUT



LEGAL PROCEDURE

- ✓ Global performance contract
- ✓ Technical resources
- ✓ LCA skills
- ✓ Control and challenge of the offer as design office

Environmental Impact Indicator	Unit	Final offer	Initial offer	Gain
Global warming potential	Kg CO2 eq	27 661 890	32 958 820	16%
Total primary energy consumption	MJ, net carbonic value	1 845 410 000	1 847 762 400	10%
Non-renewable energy consumption	MJ, lower carbonic value	1 787 914 000	1 837 894 232	23%
Non-hazardous waste disposed of	kg	17 824 530	20 421 230	11%
Hazardous waste disposed of	kg	3 044 245	2 297 624	10%
Net use of fresh water	m³	1 349 224	1 330 545	4%
Acidification potential	kg SO2 eq	126 727	167 793	24%
Ozone depletion potential	kg CFC 11 eq	0	30	15%
Absorbed resource degradation potential for elements (ARDP - elements)	kg Sb eq	10 089	24 369	16%

Evolution of impact indicators: Lot 7

Environmental Impact Indicator	Unit	Final offer	Initial offer	Gain
Global warming potential	kg CO2 eq	4 260 820	1 218 000	72,76%
Total primary energy consumption	MJ, net carbonic value	110 000 000	24 400 000	78,76%
Non-renewable energy consumption	MJ, lower carbonic value	81 800 000	21 800 000	73,74%
Non-hazardous waste disposed of	kg	1 570 000	1 218 000	58,18%
Hazardous waste disposed of	kg	200 000	44 000	78,00%
Net use of fresh water	m³	224 000	19 000	97,02%
Acidification potential	kg SO2 eq	17 800	3 800	88,26%
Ozone depletion potential	kg CFC 11 eq	0	0,1	98,14%
Absorbed resource degradation potential for elements (ARDP - elements)	kg Sb eq	7 454	21,4	98,76%

Evolution of impact indicators: Lot 7



6-7-8 september, 2023, Lille, France

Poster présenté au 11ème congrès international de LCM

Merci pour votre attention

Vos questions sont les bienvenues!

