



Mémo carbone – lot 04

Couverture – étanchéité – charpente – zinguerie

1. Rappel du découpage réglementaire

4

Couverture
Étanchéité
Charpente
Zinguerie

4.1 Toitures terrasses	Dallage, revêtement, protection lourde, ombrière Isolation et étanchéité, y compris protection Complexes pour toiture végétalisée
4.2 Toitures en pente	Charpente Étanchéité et couverture (tuiles, ardoises, etc.)
4.3 Éléments techniques	Cheminées, lanterneaux, exutoires, désenfumage Evacuations d'EP, chéneaux, descentes Autres éléments de zinguerie (comptés dans un autre lot : panneaux solaires, garde-corps / ligne de vie)

2. Points de vigilance par phase

Programmation / esquisse :

- L'impact du lot 04 est directement dépendant du nombre d'étages et de la compacité du projet.
- Attention à bien prendre en compte les obligations réglementaires de solarisation et/ou de végétalisation des toitures (enjeu carbone important) : loi AENR, PLU, référentiels, etc.

Etudes (AVP, PRO) :

- Il n'y a pas (ou peu) d'avis techniques (AT) validés pour de l'isolation biosourcée en toiture terrasse.

Modélisation ACV / problématiques RE2020 :

- Bien penser à toutes les couches et tous les petits composants : géotextile, couche drainante, pare-vapeur, ossatures secondaires, plots sous dalles de protection mécanique, bandes de rive, etc.
- Pour certains composants, le nombre de données disponibles sur INIES est encore faible : végétalisation, isolation biosourcée, gravillons, tuiles, zinc, etc.
- En phase amont, une majoration de l'impact carbone du lot peut permettre d'anticiper le poids de certains composants qui ne seront dessinés que plus tard (sortie techniques, caillebotis, dauphins, ...)

3. Chiffres clés

Poids de l'Icc du lot 04

(impact carbone construction, moyennes sur 147 projets VAD, en kgCO₂éq/m²Sref, sur 50 ans)

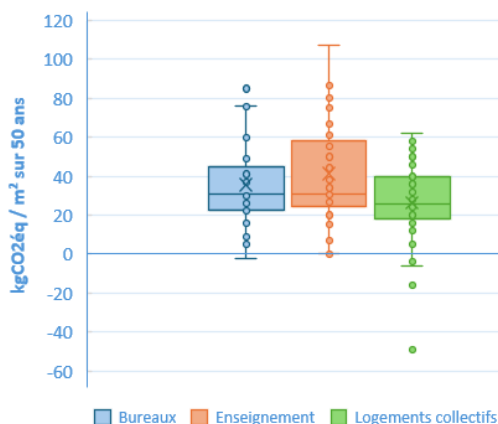
Moyenne toutes typologies = 30
Soit 4% du total Icc projet

Bureaux = 36

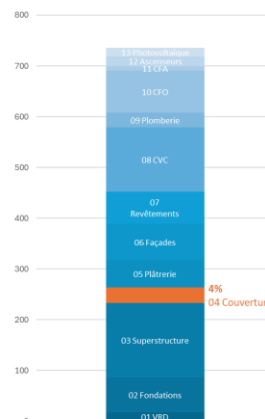
Enseignements = 42

Logements collectifs = 26

Impact du lot 04 par typologies de bâtiment

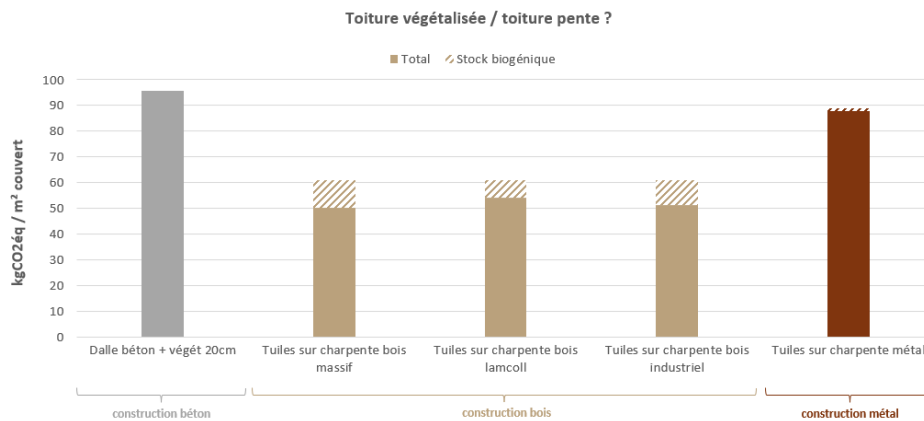
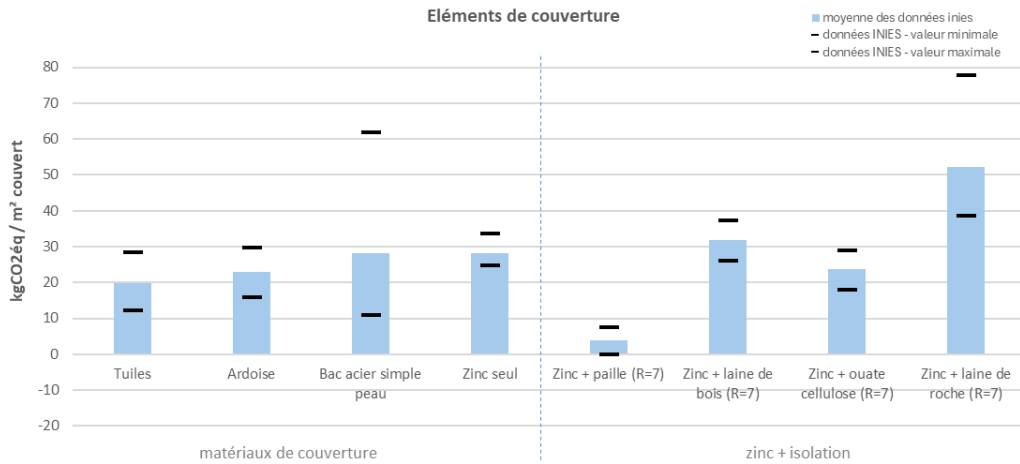


Décomposition IConstruction
kgCO₂éq/m²Sref - moyenne 144 projets VAD





4. Analyse de sensibilité



kgCO₂eq en dynamique sur 50 ans, depuis Vizcab, modélisé pour 1 000 m² de toiture projetée puis ramené à 1 m² de référence, données INIES août 2025

5. Principaux leviers de réduction

Prioritaires (> 75% de l'impact du lot 04)

- Le choix du matériau porteur est essentiel : une ossature bois (charpente ou caissons horizontaux) a un bilan carbone presque deux fois moindre qu'une couverture en béton ou une charpente métallique.
NB : pour une terrasse béton plantée, le bilan carbone est contrebalancé par les externalités positives de la végétalisation (hors RE2020) : biodiversité, rafraîchissement urbain, stockage carbone, etc.
- Sur de grandes surfaces de toiture, le choix d'un isolant à faible impact peut être déterminant.
- Protection mécanique d'étanchéité : plutôt que les gravillons neufs ou des dalles béton, préférer les membranes autoprotégée, le platelage bois, la végétalisation ou des gravillons de réemploi !

Intéressants

- Solutions non conventionnelles mais vertueuses : bardeaux de bois, chaume, ardoises, lauzes, réemploi...
- En bacs acier ou aluminium, privilégier des produits intégrant de la matière recyclée.

Moins impactants

- Le choix du matériau pour les descentes EP (zinc, aluminium, fonte ou PVC) est peu déterminant.
- Le type de la membrane dans le cas d'une étanchéité (bitume, synthétique, liquide, etc.) est négligeable.