

Bilan Carbone Différentiel

Nom Projet : VERTICULTECH

1. Quel est le coût carbone de la mise en place de votre projet ?
(par exemple pour des infrastructures)

En se basant dans Lille, et en limitant notre diamètre moyen de déplacement à 50 Km, les émissions carbone de notre projet reposent principalement sur **l'apport des matériaux principaux constituants et l'énergie nécessaire à leur fonctionnement.**

Coût des matières premières :

-Notre principal constituant, **le bois**, représente une surface de 0,47 m² dans notre projet. Le bois représente un atout car il est un capteur de CO₂, ainsi le fait d'en utiliser représente un coût carbone négatif qui est avantageux. En effet d'après la thèse de Patrick Vallet intitulée *Impact de différentes stratégies sylvicoles sur la fonction "puits de carbone" des peuplements forestiers. Modélisation et simulation à l'échelle de la parcelle*, un arbre, une fois coupé, stocke le CO₂ et le carbone représente environ 47,5 % de son poids sec. Sachant que 1 Kg de C permet de produire 3,67 Kg de CO₂ on peut calculer le coût négatif.

Nos planches pèsent en tout 2,39 Kg soit 1,135 Kg de carbone extrait de l'arbre et 1,135 x 3,67 = 4,166 Kg de CO₂ extrait de l'atmosphère par l'arbre d'où proviennent les planches.

<https://ecotree.green/combien-de-co2-absorbe-un-arbre#reference>

- **Le plastique technique** utilisé pour les tuyaux fins et la pompe représente environ 300 g de notre projet sachant que 3,4 Kg CO₂ eq par Kg de plastique (plasticseurope.org) soit 1,2 KgCO₂eq.

Acheminement :

Notre **pompe** n'est pas dotée de piles à éléments rares, elle fonctionne par alimentation 6W (0,006 kW). D'après RTE, la consommation moyenne de 15Kwh représente 25g de CO₂. Ainsi pour notre pompe de faible consommation le total est minime (0,00006 kWh)

Enfin le bois devra être acheminé par camion depuis l'usine la plus proche à 40 Km, le moyen d'un camion étant de 29,5 gCO₂eq/Km . On arrive à un coût d'environ 1200 gCO₂eq.

Sur quelle période va-t-il être amorti ?
(par exemple durée de vie des infrastructures)

Le bois traité employé pour le Verticultech est solide et à une durée de vie de 10 à 15 ans. Le projet ne nécessite que l'entretien de l'utilisateur

2. Quels sont les coûts carbone à l'usage ?

(par exemple les émissions sur un an)

Le Verticultech étant autonome, les seuls coûts carbonés engendrés sont ceux de la pompe ayant le rôle de faire remonter l'eau en excès pour la réutiliser. Sur un an, les consommations sont donc celles de l'électricité utilisée pour alimenter la pompe de 6V. Ainsi pour une consommation de $0,006 \times 10^{-2}$ kWh en moyenne, sachant que pour 1 kWh il est émis 25g de CO₂, l'émission de CO₂ est de 0,0015 gCO₂/kWh. Sur un an la consommation totale est donc de 0,0015 gCO₂/kWh.

3. Quels sont les coûts carbone évités ?

(par exemple les émissions évitées sur un an. S'il y a des infrastructures évitées, calculer l'amortissement d'émissions évitées)

La culture de plantes comme des aromates, des salades ou des tomates permet au consommateur de réduire le coût carbone élevé associé à l'agriculture ou les cultures sous serre. C'est le cas pour des plants de tomate qui par exemple, selon l'ADEME, une tonne de tomates cultivées sous serre consomme 2360 kg de CO₂ sans prendre en compte l'acheminement de la marchandise en grande surface.

Ainsi ce projet évite des coûts carbonés élevés en permettant de mieux gérer les sols et l'eau.

4. Le bilan est-il positif ?

Le projet s'agence donc autour de 3 dépenses carbonées principales : les matières premières, leur acheminement et l'énergie dépensée. Or, comparée à l'industrie de l'agriculture qui représentait 19% des émissions totales de GES en 2019 en France (80 MtCO₂eq/an), l'énergie dépensée pour le Verticultech est minime. Il est de 0,00006 kWh par rapport à la consommation électrique moyenne d'un foyer (390 kWh selon RTE). De plus, la majorité du produit est réalisé en bois capturant le CO₂ et apportant un coût carbone négatif (-4,1). Le seul point de dépense étant l'acheminement des planches en camion qui peut être négligé en passant à des solutions moins polluantes (électricité, biocarburants...)

Enfin, le Verticultech est avant tout un outil pour cultiver des plantes qui elles aussi captent le CO₂ et libèrent de l'oxygène ce qui réduit les émissions à effet de serre durant l'usage. Le bilan est donc positif.