



LIVRABLE P.I.M



BYSSCO

Groupe : Irlande/Pays-Bas

FEAT Lou

FOURMIGUE Cadoual

PICARD Louis-Marie

SAINT-JEAN Marianne

TRICHE Louann



SYNTHÈSE

Pays	Irlande	Pays-Bas
Tonnage total pêché	9 479 (de corde) 4098 (de fond)	50 000 (de fond)
Moules localisées (tonnes)	5000 (de corde) 1200 (de fond)	41 000 (de fond)
Byssus récolté (tonnes)	300	2050
Byssus à transporter (tonnes)	150	1025
Mode de Transport	Routier et Maritime	Routier et Maritime
Coût de transport	Routier + maritime : 92k €	Routier : 120k € Maritime : 526k €
Emissions carbone (tonnes)	Routier + maritime : 70	Routier : 87 Maritime : 14

Les gisements en Irlande et au Pays Bas correspondent uniquement à l'espèce *Mytilus edulis*.

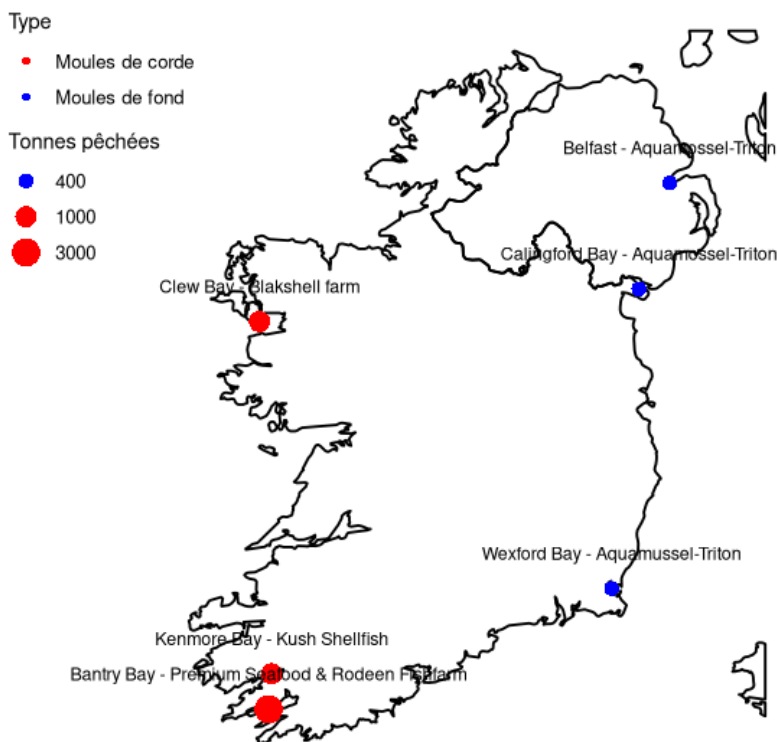
Il est important de noter que selon une étude, la production de moules aux Pays-Bas a chuté de 30 % en 2023 par rapport à l'année précédente et de 80 % depuis 1994 (*RTL Info*), une véritable Moulocalypse! À Yerseke, la production totale de moules a oscillé entre 35 000 et 50 000 tonnes par an (*données 2023*). En Irlande, une baisse de la production de 16% est observée pour les moules de corde et une augmentation de 13% est observée pour les moules de fond (Annual Aquaculture Report, BIM).

D'après l'étude que nous avons menée, et les conséquences du changement climatique sur les eaux Néerlandaises, nous estimons que l'importation de byssus depuis les Pays-Bas ne serait pas rentable étant donné que la production de moules chute significativement. L'Irlande semble posséder une production relativement stable en fonction des années. La production de byssus reste néanmoins faible (100 tonnes environ par an), ce qui nous pousse à nous questionner sur la rentabilité au vu des coûts de transport.

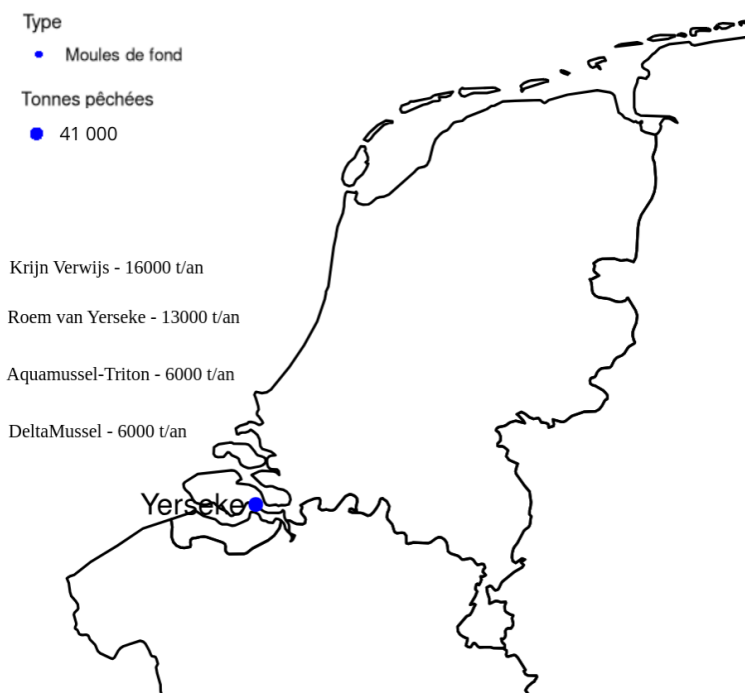


Cartographie des gisements européens de moules et de byssus :

Carte des principaux grossistes de moules en Irlande



Carte des grossistes de moules au Pays Bas



Ces données ont été récoltées en appelant les principaux grossistes irlandais et en appelant Aquamussel-Triton et Roem van Yerseke au Pays-Bas. Le reste des informations vient des sites internet des grossistes.



Modèles logistiques et de stockage pour l'approvisionnement du byssus :

Transport des Pays Bas à Cancale - voie maritime

1 025 t / an

526 500 €

17 h

14 t / an

Type

● Bysco - Cancale

■ Moules de corde

■ Moules de fond

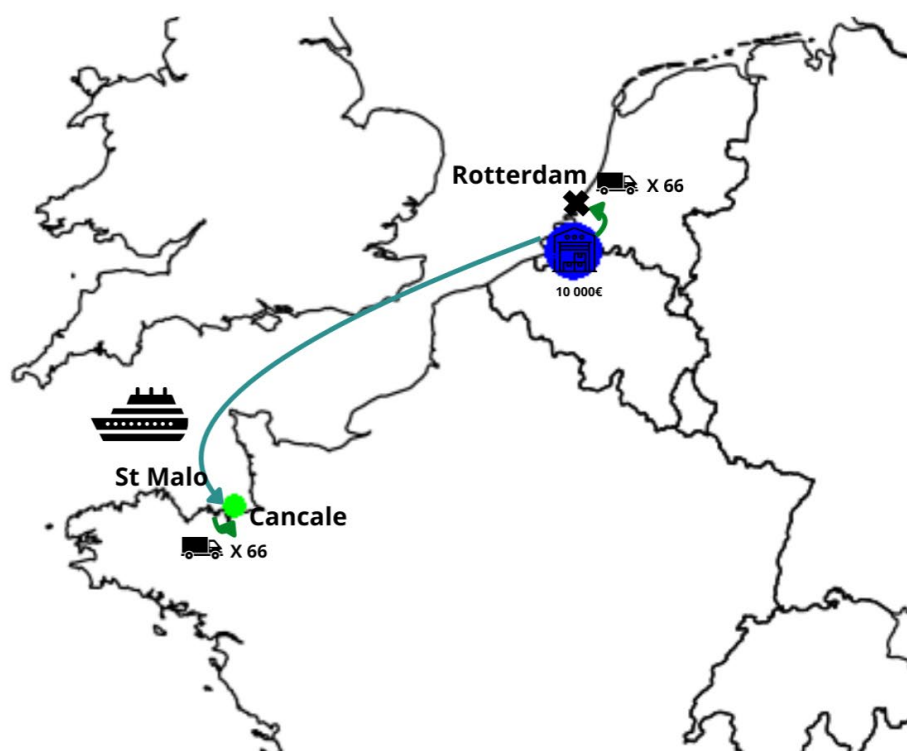
Tonnes pêchées

● 400

● 1000

● 3000

● 410000



Transport des Pays Bas à Cancale - voie terrestre

1 025 t / an

119 700 €

8 h

87 t / an

Type

● Bysco - Cancale

■ Moules de corde

■ Moules de fond

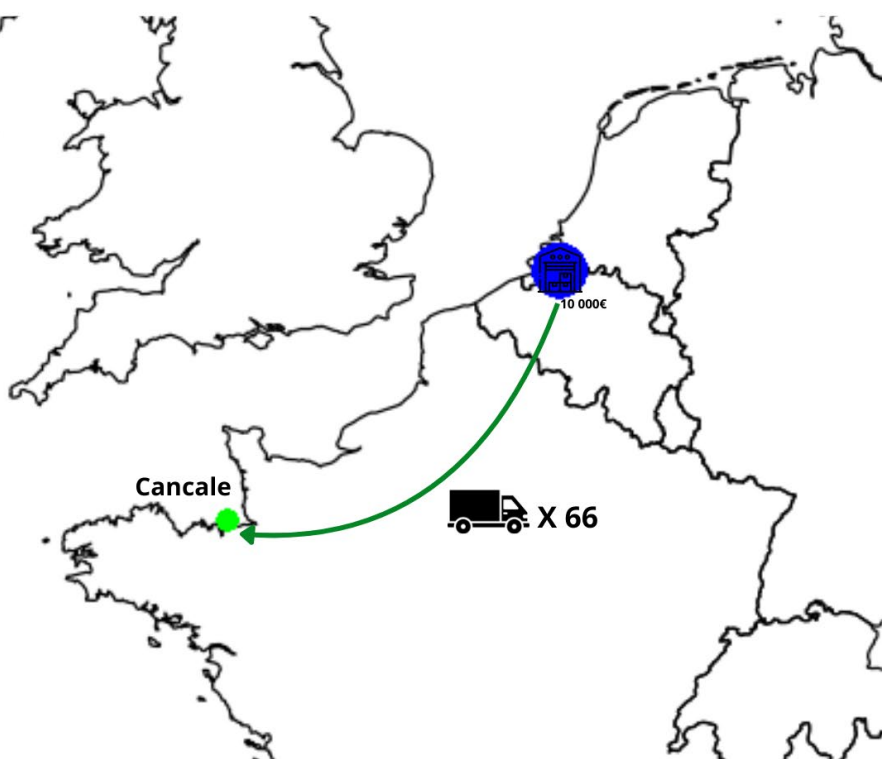
Tonnes pêchées

● 400

● 1000

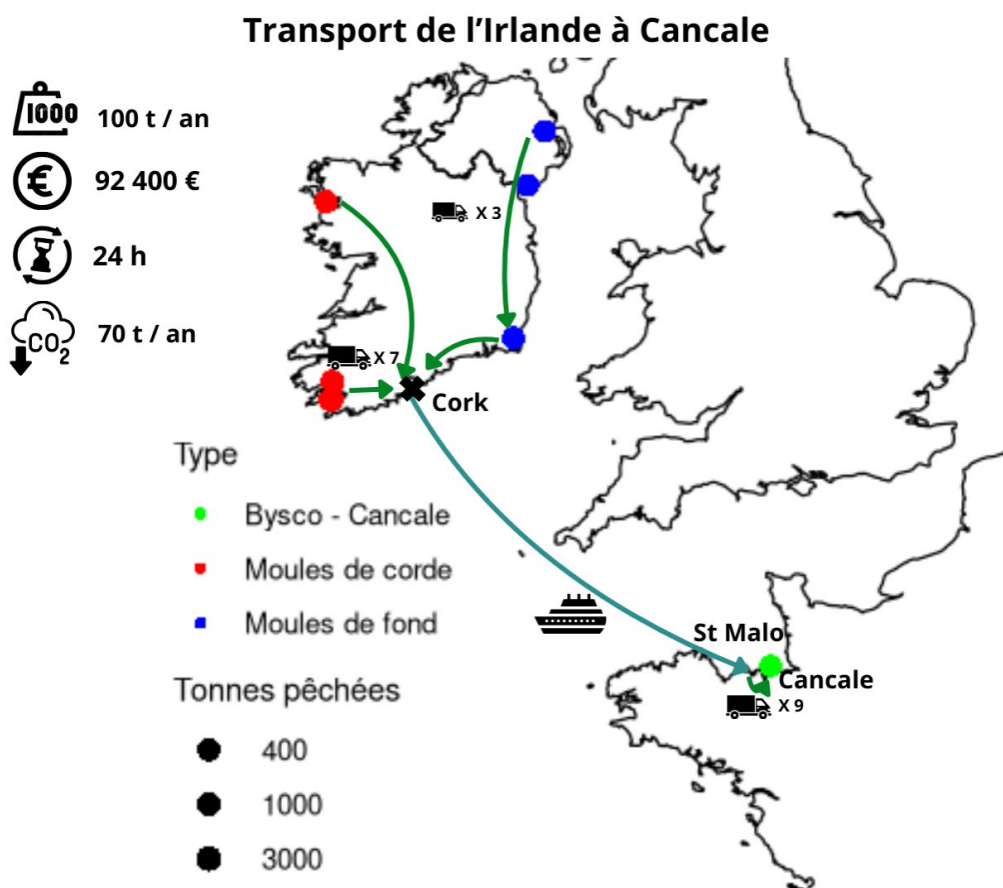
● 3000

● 410000





Modèles logistiques et de stockage pour l'approvisionnement du byssus :



La désactivation et le séchage du byssus se font sur place. En Irlande, vu le tonnage de moules pêchées, le byssus est gardé chez le grossiste.

Au Pays Bas, un préau peut-être loué sur place pour une somme de 10 000€ par an. Le transport maritime pourrait se faire une fois par an, tandis que le transport terrestre pourrait avoir lieu plus souvent pour le cas des Pays Bas. Concernant la compagnie maritime pouvant effectuer le trajet, il en existe peu. Avec davantage de temps, il faudrait se rapprocher du port de Rotterdam pour obtenir les contacts. (12 tonnes d'émission, pas 70)



Recommandations stratégiques :

Priorités proposées :

Nous avons pu observer que les gisements de moules aux Pays-Bas subissent les conséquences du changement climatique sur les eaux Néerlandaises. En effet, l'augmentation des précipitations et des apports d'eau douce dans les zones de culture réduit la quantité de nourriture disponible pour les moules, ce qui freine leur croissance et diminue les récoltes. Ainsi, nous pensons qu'il ne serait pas rentable de déployer autant de moyens logistiques pour importer du byssus depuis les Pays-Bas sachant que la raréfaction de la ressource semble imminente. Dans cette même idée, nous pensons qu'il ne serait pas pertinent d'implanter une bioraffinerie en Europe du Nord, l'investissement risquerait de ne jamais être amortis.

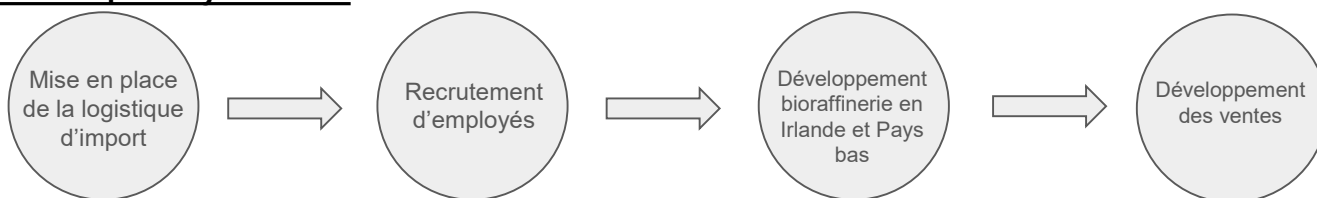
L'Irlande semble posséder une production relativement stable en fonction des années. La production de byssus reste néanmoins faible (100 tonnes environ par an), ce qui nous pousse à nous questionner sur la rentabilité au vu des coûts de transport. Il est important de remarquer que, concernant la production de moules de fond, la quasi totalité de la production est envoyée au Pays Bas, sans savoir où le débyssussage a lieu. En effet, la France représente 36 % des exportations de moule de corde irlandaises et le Pays Bas correspond à 88% des moules de fond (Annual Aquaculture Report, BIM).

Le scénario logistique recommandé dépend des priorités de l'entreprise. Si cette dernière veut privilégier un transport écologique (transport maritime), cela se fera au détriment d'un transport économique et rapide (transport terrestre).

Roadmap à court terme:



Roadmap à moyen terme:



La saisonnalité ne serait pas un point de vigilance puisque le transport s'effectuerait une fois voire deux fois par an, ce qui permettrait également un séchage partiel du byssus, et donc moins de matière à transporter. De plus, la présence de bactéries ne serait pas à prendre en compte (pas besoin de transport frigorifié) car la désactivation se fait sur place.



Annexes techniques :

IRLANDE :

Nom Producteurs / Grossistes	Localisation	Production annuelle (tonnes)	Espèce de moule	Type de culture	Source
Kush ShellFish	Kenmore Bay	1000	Mytilus edulis	moule de corde	https://www.kush.ie/fr/exportation-de-coquillages
Aquamossel-Triton	Belfast, Caringford Bay, Wexford Bay	1200	Mytilus edulis	moule de fond	https://aquamosseel-triton.nl/fr/le-cultivateur/
Bantry Bay Premium Seafoods	Bantry Bay	2000	Mytilus edulis	moule de corde	s/ ; https://www.corkbeo.ie/news/local-news
BlackShell Farm	Clew Bay	1000	Mytilus edulis	moule de corde	appel au téléphone
Rodeen Fishfarms	Casteltownbere, Adrigole	1000	Mytilus edulis	moule de corde	appel au téléphone

Tableau récapitulatif des grossistes les plus importants présents en Irlande

année	tonnes pêchées	types de moules	exportées	vers la France	sources
2023	11 218 tonnes pêchées	moules de corde		https://bim.ie/wp-content/uploads/2025/11/Aquaculture-Survey-Report-2023.pdf	
2023	3 626 tonnes pêchées	moules de fond			
2024	9 479 tonnes pêchées	moules de corde	59 % d'exportation	36 % vers la France	https://bim.ie/wp-content/uploads/2025/11/Aquaculture-Survey-Report-2024.pdf
2024	4 096 tonnes pêchées	moules de fond	94 % dont 88% vers les Pays Bas	6% vers la France	https://bim.ie/wp-content/uploads/2025/11/Aquaculture-Survey-Report-2024.pdf

Tableau récapitulatif de la pêche de moules en 2023 et 2024 en Irlande. Une baisse de la production de 16% est observée pour les moules de corde et une augmentation de 13% est observée pour les moules de fond.

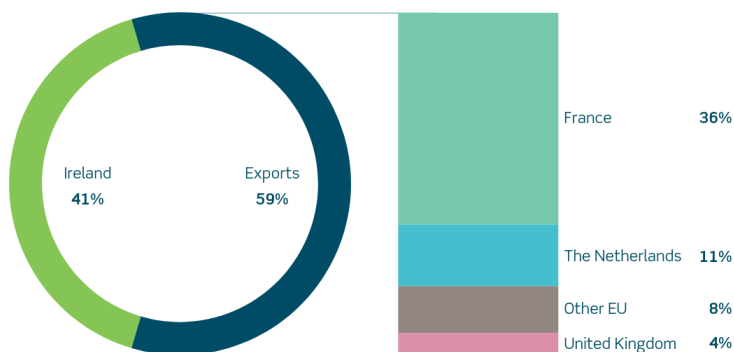


Figure 19: Rope mussel market destinations in 2024

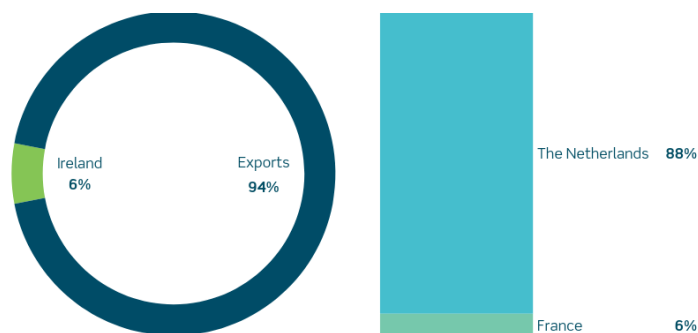


Figure 24: Seabed cultured mussel market destinations in 2024



Annexes techniques :

Combien de tonnes dans un camion de 90m³ :

Dimension camion : Longueur = 13.62m , Largeur = 2.46m , Hauteur = 2.70

2 pallbox en largeur ; 13 en longueur, 3 en hauteur

→ **78 pallbox dans un 90m³.**

200kg de byssus par pallbox. => 15.6 tonnes par camion de 90m³

Moules disponibles en Irlande :

Lieu	Castletownbere/ Adrigole	CLew Bay	Bantry Bay	Kenmore Bay	Belfast	Calingford Bay	Wexford Bay
Byssus à récolter (tonnes)	25	25	50	25	10	10	10



Annexes techniques :

Camion 1

- **Trajet** : Cork – Kenmore Bay – Cork = 90 km + 90 km = **180 km**
- **Charge** : 15,6 t – Kenmore Bay → Cork (78 pallbox)
- **Émissions CO₂** :
561 kg CO₂

Camion 2

- **Trajet** : Cork – Kenmore Bay – Bantry Bay – Cork = 90 km + 45 km + 90 km = **225 km**
- **Charge totale** : 15,6 t (9,4 t Kenmore Bay + 6,2 t Bantry Bay)
- **Émissions CO₂** :
702 kg CO₂

Camion 3

- **Trajet** : Cork – Bantry Bay – Cork = 100 km + 100 km = **200 km**
- **Charge** : 15,6 t – Bantry Bay → Cork (78 pallbox)
- **Émissions CO₂** :
624 kg CO₂

Camion 4

- **Trajet** : Cork – Bantry Bay – Cork = 100 km + 100 km = **200 km**
- **Charge** : 15,6 t – Bantry Bay → Cork (78 pallbox)
- **Émissions CO₂** :
624 kg CO₂

Camion 5

- **Trajet** : Cork – Bantry Bay – Clew Bay – Cork = 100 km + 350 km + 300 km = **750 km**
- **Charge totale** : 15,6 t (12,6 t Bantry Bay + 3,0 t Clew Bay)
- **Émissions CO₂** :
2 340 kg CO₂



Annexes techniques :

Camion 6

- **Trajet** : Cork – Clew Bay = **300 km**
- **Charge** : 15,6 t – Clew Bay (78 pallbox)
- **Émissions CO₂** :
936 kg CO₂

Camion 7

- **Trajet** : Cork – Clew Bay – Castletownbere – Cork = 300 km + 350 km + 100 km = **750 km**
- **Charge totale** : 15,6 t (6,4 t Clew Bay + 9,2 t Castletownbere / Adrigole)
- **Émissions CO₂** :
2 340 CO₂

Camion 8

- **Trajet** : Cork – Castletownbere – Cork = 125 km + 125 km = **250 km**
- **Charge** : 15,6 t – Castletownbere / Adrigole (78 pallbox)
- **Émissions CO₂** :
780 kg CO₂

Camion 9

- **Trajet** : Belfast – Carlingford Bay – Cork = 80 km + 350 km = **430 km**
- **Charge totale annoncée** : 15,6 t (10,0 t Belfast + 5,4 t Carlingford Bay)

Émissions CO₂ :
1341 kg CO₂

Camion 10

- **Trajet** : Belfast – Carlingford Bay – Cork = 80 km + 350 km = **430 km**
- **Charge totale** : 14,6 t (4,6 t Carlingford Bay + 10,0 t Wexford Bay)
- **Émissions CO₂** :
1255 kg CO₂

11500 kg CO₂ pour l'ensemble des 10 camions



Annexes techniques :

Émissions de CO₂ pour le transport en camion en Irlande:

$200 \text{ g CO}_2 / \text{t.km} \times \text{nombre de tonnes marchandise} \times \text{km parcourus} = \dots \text{ kg CO}_2$

Au total = 11 500 kg CO₂

Émissions de CO₂ pour le transport maritime de Cork à Saint Malo:

$20 \text{ g CO}_2 / \text{t.km} \times \text{nombre de tonnes marchandise} \times \text{km parcourus} = \dots \text{ kg CO}_2$

Au total = 2100 kg CO₂

Émissions de CO₂ pour le transport en camion de Saint Malo à Cancale:

$200 \text{ g CO}_2 / \text{t.km} \times \text{nombre de tonnes marchandise} \times \text{km parcourus} = \dots \text{ kg CO}_2$

→ Les camions de fret routier en France émettent typiquement 0,05 à 0,15 kg CO₂e par tonne.km, selon le type de véhicule (rigide ou articulé, diesel standard) et le taux de chargement.

Au total = 450 kg CO₂

Total d'émissions pour le transport Irlande → France: ~ 12 tonnes de CO₂

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/publications/Guide_Information_CO2_-2.pdf

Émissions de CO₂ pour le scénario routier entre Yerseke et Cancale:

Le diesel émet 2,68 kg CO₂e par litre consommé (combustion + cycle de vie) soit environ 87 tonnes de CO₂ pour 66 camions aller-retour.

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/publications/Guide_Information_CO2-2.pdf

Émissions de CO₂ pour le scénario maritime entre Yerseke et Cancale:

Trajet Yerseke => Rotterdam

Camion 90 m³ => Consommation moyenne 35L/100 km. Consommation CO₂ :

$2,68 \times 35 \times 2 \times 66 = 12,4 \text{ tonnes CO}_2$

2,68 : Emission de CO₂ / L de diesel consommé

35 : Consommation sur la distance Yerseke Rotterdam

2 : Retour du camion à Yerseke

66 : Nombre de camions



Annexes techniques

Trajet **Rotterdam** => **Saint-Malo**

Emission moyenne d'un navire de fret de 5000 conteneurs : 20g **t.km**

Dimensions conteneu	Nombre de Pall box	Masse byssus/ pall box	Masse totale	Nombre conteneurs
L = 5,9	5	200 kg	3 tonnes	342 / an
l= 2,35	1			
h = 2,7	3			

- La consommation moyenne d'un porte conteneur ayant une capacité de 5000 conteneurs est de [20g.t.km](#) de CO2.
- La distance Rotterdam - Saint-malo est de 360 milles nautiques soit 666,72 km.
- Calcul : $20 * 1025 * 666,7 = 13,6$ tonnes ~**14 tonnes**.

Trajet Saint-Malo Cancale : **6 tonnes de Co2**