



Charte de l'éco-conception Hydrocontest by l'ENSM



Septembre 2024

Contact EVEA : Mathieu Galliou



Sommaire

Introduction à l'éco-conception

Mise en place d'une solution

1. Application
2. Enjeux du secteur
3. Stratégie pour répondre aux enjeux

Cas pratique

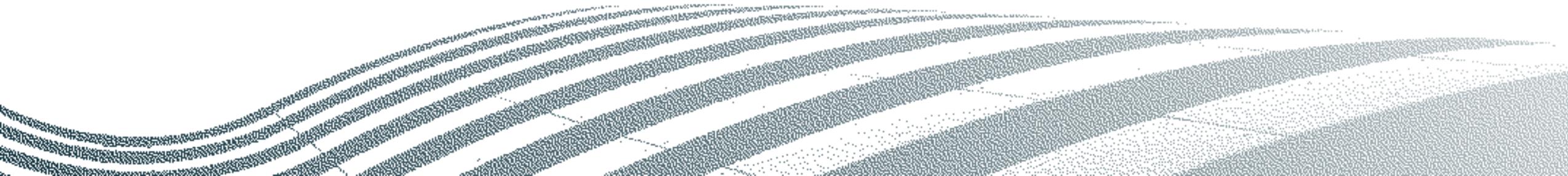
Synthèse

Annexe



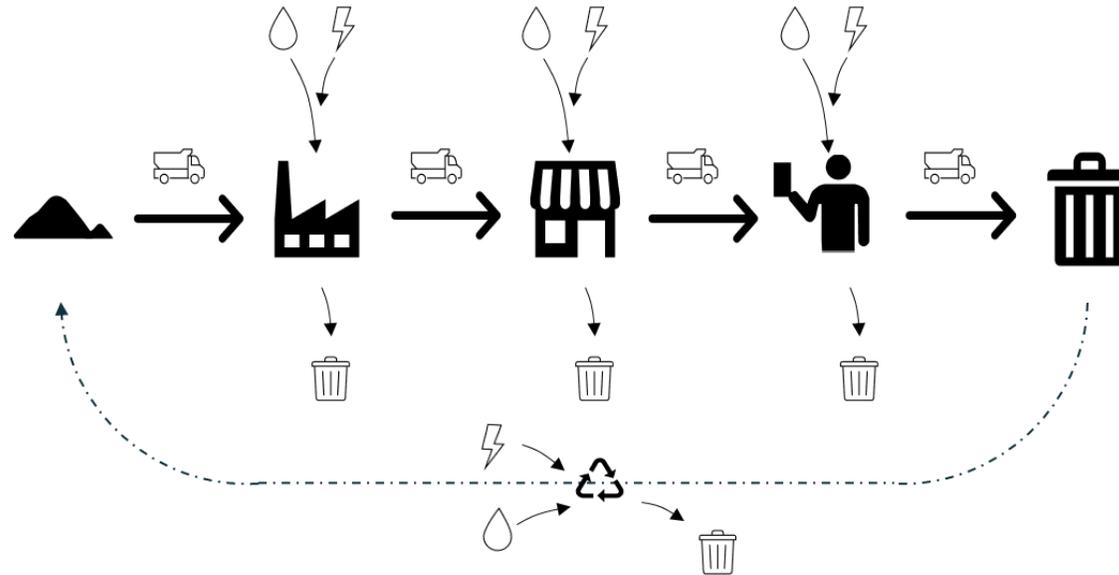
Présentation des principes de l'éco-conception

Ici vous trouverez les définitions et prémisses de l'éco-conception
en vue de les appliquer dans le concours



● A savoir :

TOUT PRODUIT OU SERVICE À UN IMPACT TOUT LE LONG DE SA VIE



Un **produit éco-conçu** est un produit qui entraîne **moins d'impacts (négatifs)** sur l'environnement, **tout au long de son cycle de vie** (de l'extraction des matériaux à la fin de vie du produit) et **conserve ses performances** lors de l'utilisation. (par rapport à un produit d'usage similaire)

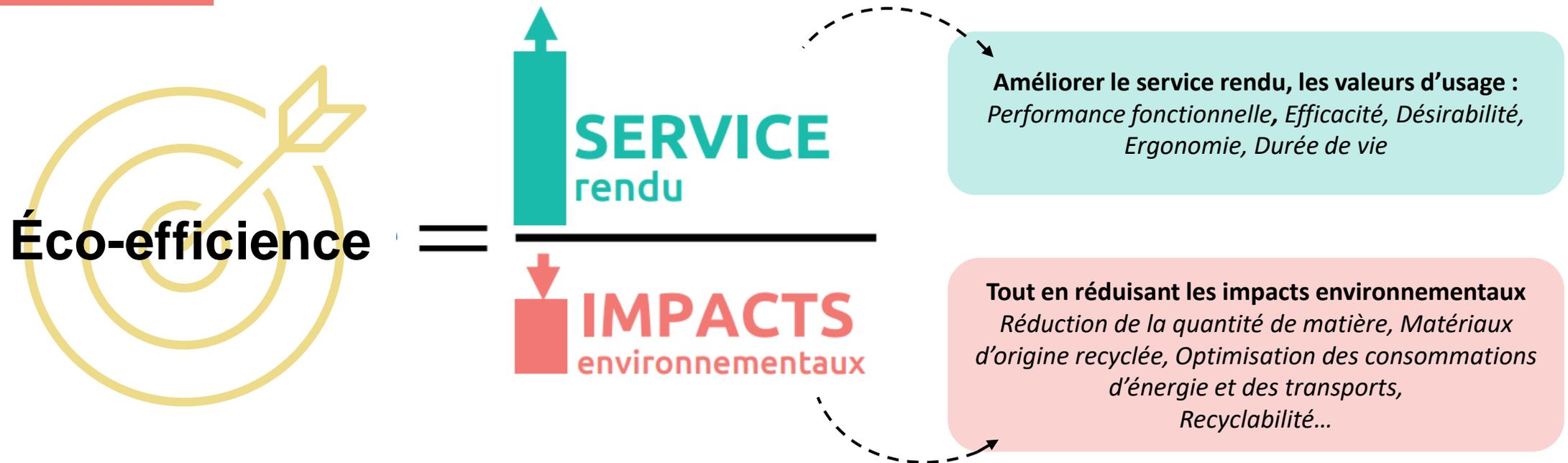
Document de référence : Guide ISO TR 14062

● Objectif de l'éco-conception

L'éco-conception vise à atteindre l'éco-efficience.

L'éco-efficience est le ratio service rendu divisé par l'impact environnementale.

Pour faire de l'écoconception, il faut travailler sur ces deux paramètres clés : **service rendu** et **impact environnemental**.

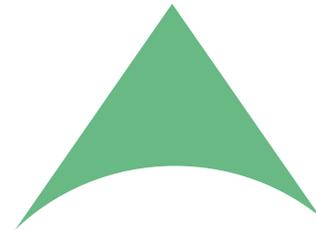


L'éco-conception ne rime donc pas qu'avec « réduction » mais aussi avec « amélioration ».

● Le triple bénéfice de l'éco-conception

Plus RESPONSABLE

Permet de réduire les impacts environnementaux



Produit
ECO-CONÇU

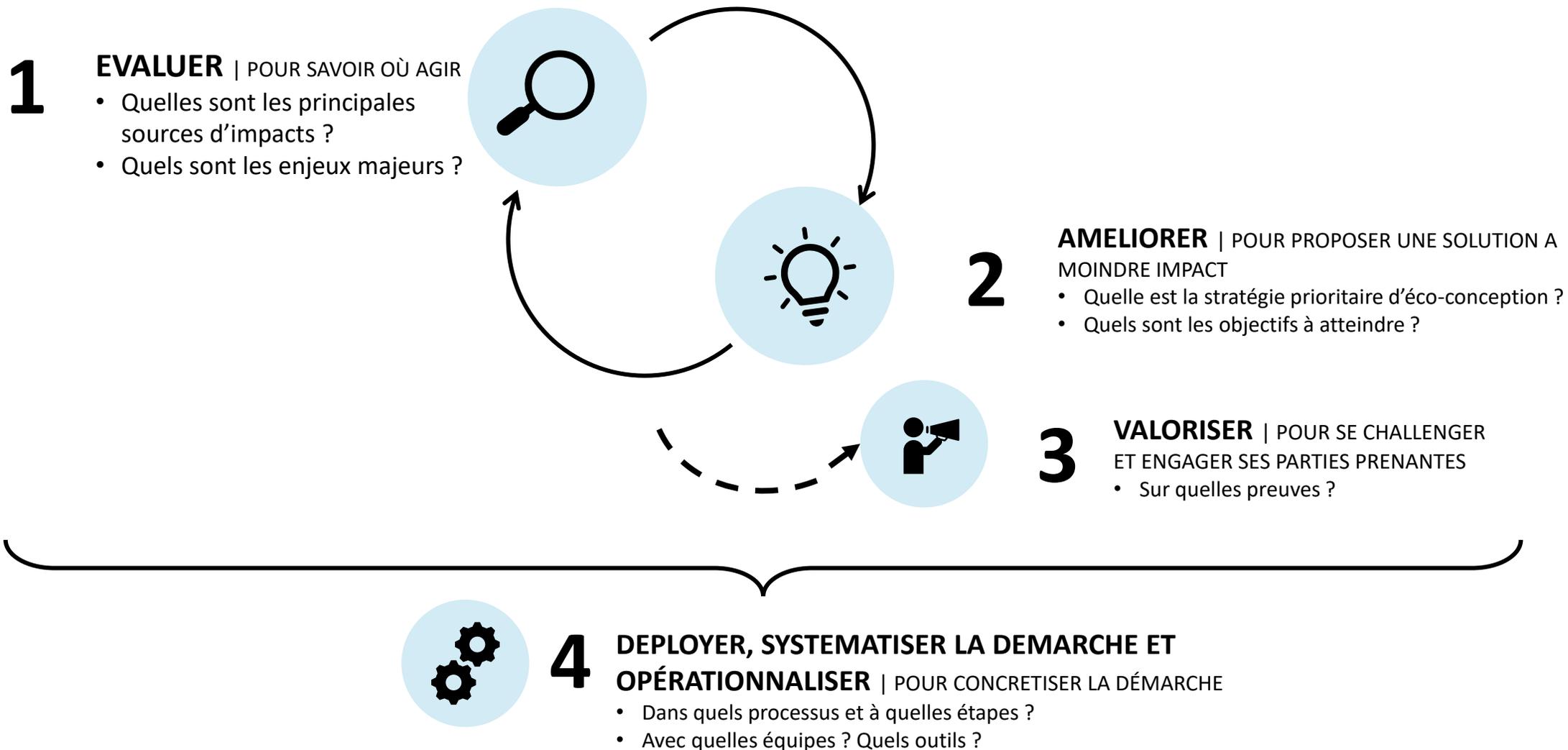
Prise en compte des exigences
TECHNIQUES et **ECONOMIQUES**

Est techniquement faisable et répond
au cahier des charges
Peut permettre d'optimiser les coûts

Plus ou autant de **VALEUR**
PERCUE par le consommateur

Permet de répondre aux attentes
des clients en restant désirable et
attractif

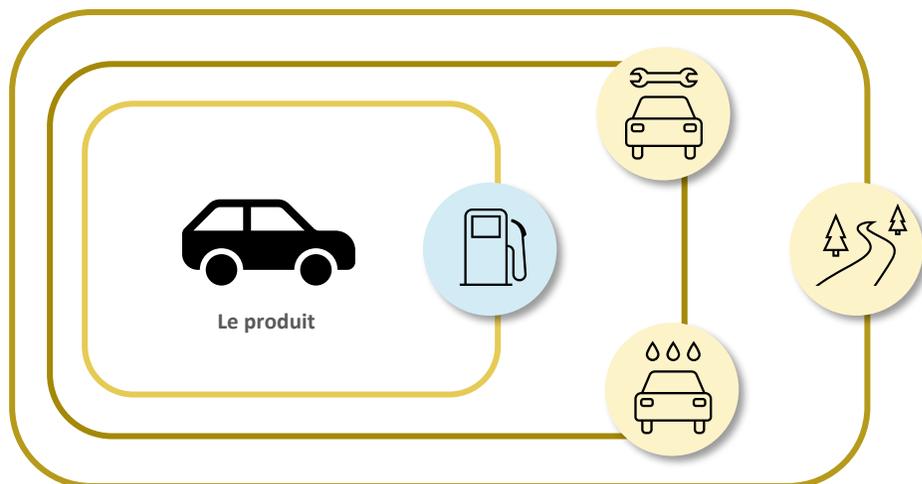
● Les étapes d'une démarche d'éco-conception



● Quatre visions nécessaires à l'éco-conception

1 – Vision : SYSTEME COMPLET

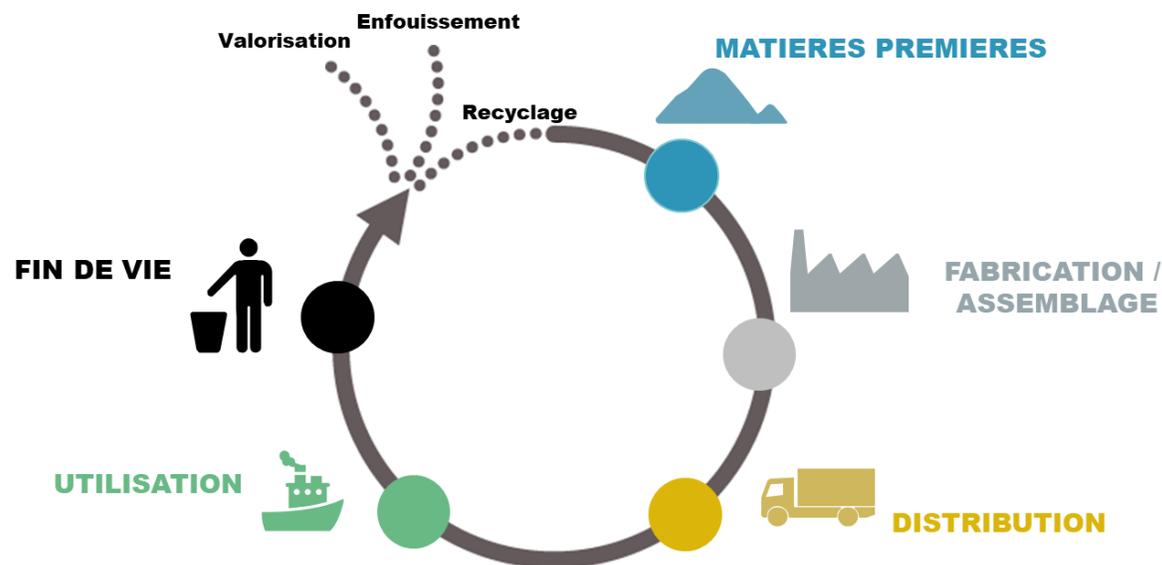
Le produit final dépendant généralement d'un ensemble de produits. Il est important de considérer le produit mais aussi le **système dont il fait partie**.



Dans le cas d'une voiture par exemple, prendre en compte les consommables, la maintenance/réparation, l'entretien, les infrastructures...

2 - Vision : CYCLE DE VIE

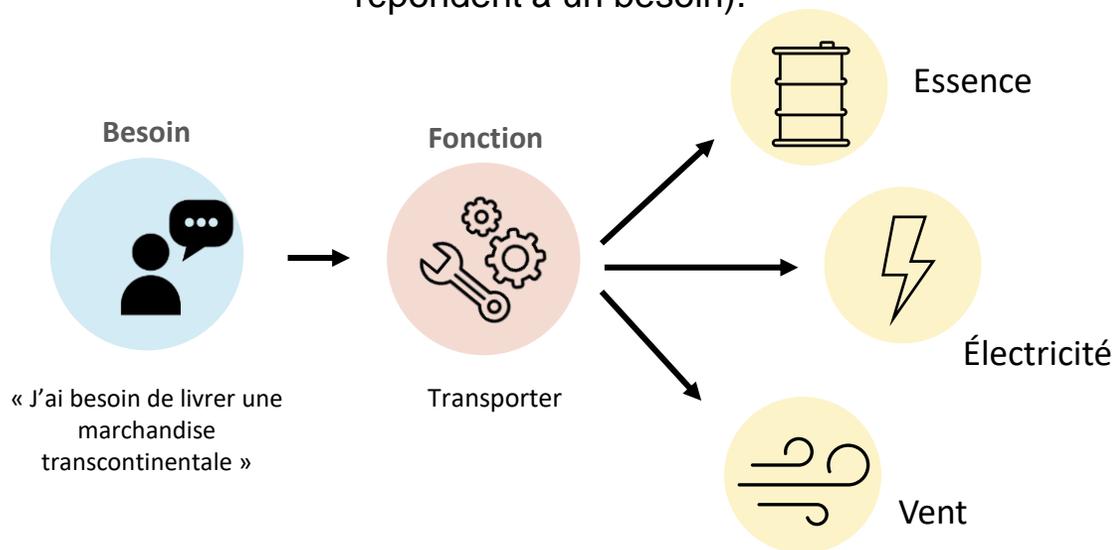
Un produit génère des impacts sur l'environnement **tout au long de son cycle de vie**, et pas seulement au moment de sa production



● Quatre visions nécessaires à l'éco-conception

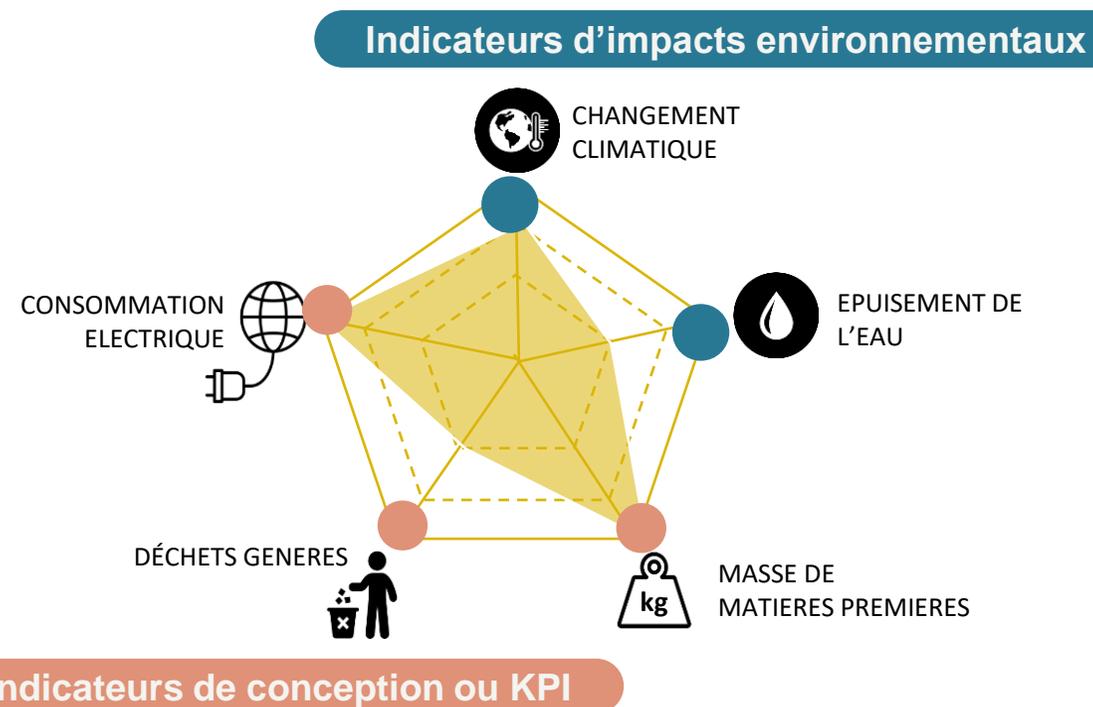
3 – Vision : FONCTIONNELLE

Pour préserver et augmenter le service rendu, il faut penser aux **fonctionnalités** qui justifient la **raison d'être du produit** (= qui répondent à un besoin).



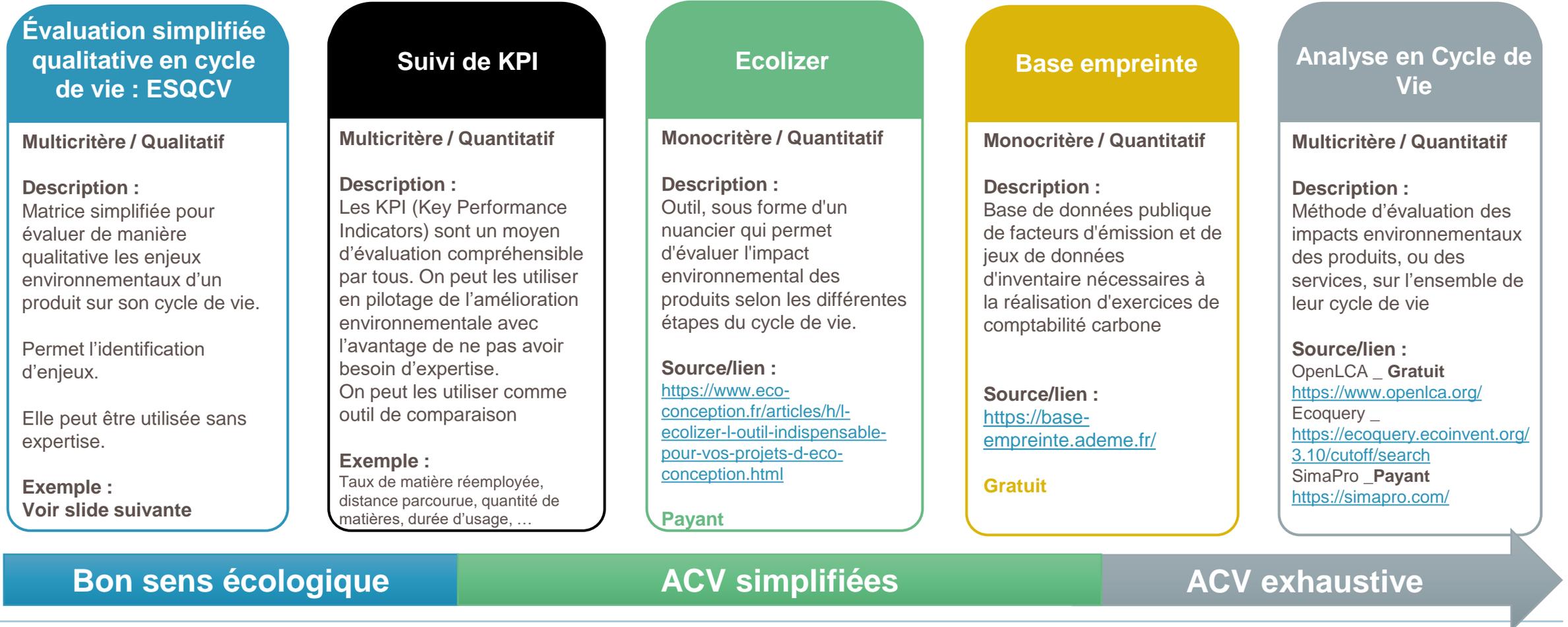
En pensant en termes **d'usage**, on élargit son champ de vision : au lieu de parler du « produit » on va chercher à répondre aux « **besoins** » ce qui permet d'inclure d'autres systèmes dans l'analyse, et **d'imaginer des solutions alternatives**

4 – Vision : MULTI-CRITERES



Dans une analyse, il est nécessaire de **sélectionner une combinaison d'indicateurs** qui adressent les enjeux du produit concerné, sans se restreindre à un unique critère

● Exemple d'outils existants pour **Evaluer/Comparer** la performance environnementale



● Exemple d'Évaluation Simplifiée Qualitative en Cycle de Vie

Cycle de vie / Aspect environ./ santé	MATÉRIAUX	FABRICATION	STOCKAGE	TRANSPORT MISE EN OEUVRE	USAGE	FIN DE VIE
Épuisement des ressources						
Consommations (énergie, eau, autres ...)						
Émissions (eau, air)						
Production de déchets						
Nuisances (sonores, olfactives, ...)						
Risques d'accident (Santé & sécurité)						
Autres						

Noter l'importance des enjeux en croisant les étapes du cycle de vie et les aspects environnementaux

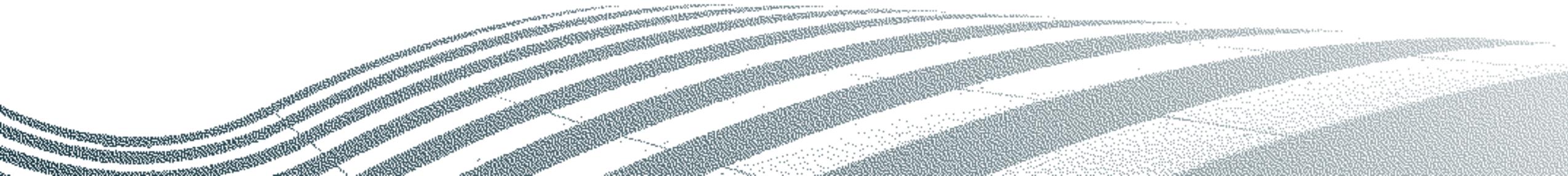
● Très important
 ● important
 ● Secondaire

Commenter : pourquoi est-ce un risque ?



Les enjeux environnementaux du secteur maritime

Mise en lumière des enjeux identifiés par différentes instances, et experts du maritime, pour savoir quel axe d'éco-conception prioriser



● Enjeux secteur

Le secteur maritime présente des enjeux :

Économiques :

- **70 %** des tonnes-kilomètres dans le monde sont transportées par voie maritime.
- L'accès à certaines ressources stratégiques, ou de premières nécessités.

3 fois supérieur
à la part du
transport routier.

Environnementaux :

- **3%** des émissions de gaz à effet de serre dans le monde
- Acidification des océans
- Pollution de l'air
- Bruit sous-marin
- Perte de la biodiversité

Si c'était un pays, ça
serait le 5e plus émetteur
en 2023*



*Source : https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2023

● Enjeux _ IMO : International Maritime Organization



Dans la feuille de route de l'organisation mondiale du transport maritime (IMO) les problématiques liées aux enjeux environnementaux comme :

- Le **changement climatique (13)**
- La **préservation de la vie sous-marine (14)**
- La **perte de biodiversité (15)**

Sont explicitement mentionnées et donc à prendre en considération lors du développement de l'activité maritime futur, et ceux pour l'ensemble des acteurs.



Source : <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/SustainableDevelopmentGoals.aspx#number13>
https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/MediaCentre/Documents/SDG_Strategy%20and%20planning.pdf

● Enjeux _ United Nations

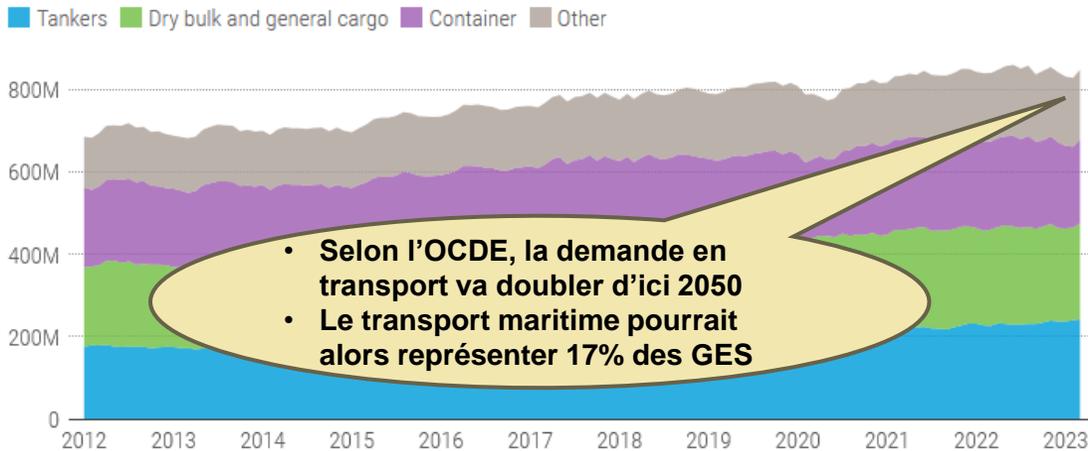


Le rapport des Nations Unies demande de trouver un équilibre entre les objectifs environnementaux et les besoins économiques du secteur, il met également en garde contre le coût de l'inaction climatique, qui dépasse celui des investissements nécessaires.



Shipping emissions are headed in the wrong direction

Carbon dioxide emissions by main vessel types, tons, 2012–2023



- Selon l'OCDE, la demande en transport va doubler d'ici 2050
- Le transport maritime pourrait alors représenter 17% des GES

Note: The group "other" includes vehicles and roll-on/roll-off ships, passenger ships, offshore ships and service and miscellaneous ships.

Source: UNCTAD based on data provided by Marine Benchmark, June 2023. • [Get the data](#) • [Download image](#)



Most ship-owning countries have seen a rise in emissions

Carbon dioxide emissions (tonnes) in 2012 and 2022 for 29 main countries of vessel ownership

Search in table

Page 1 of 3 >

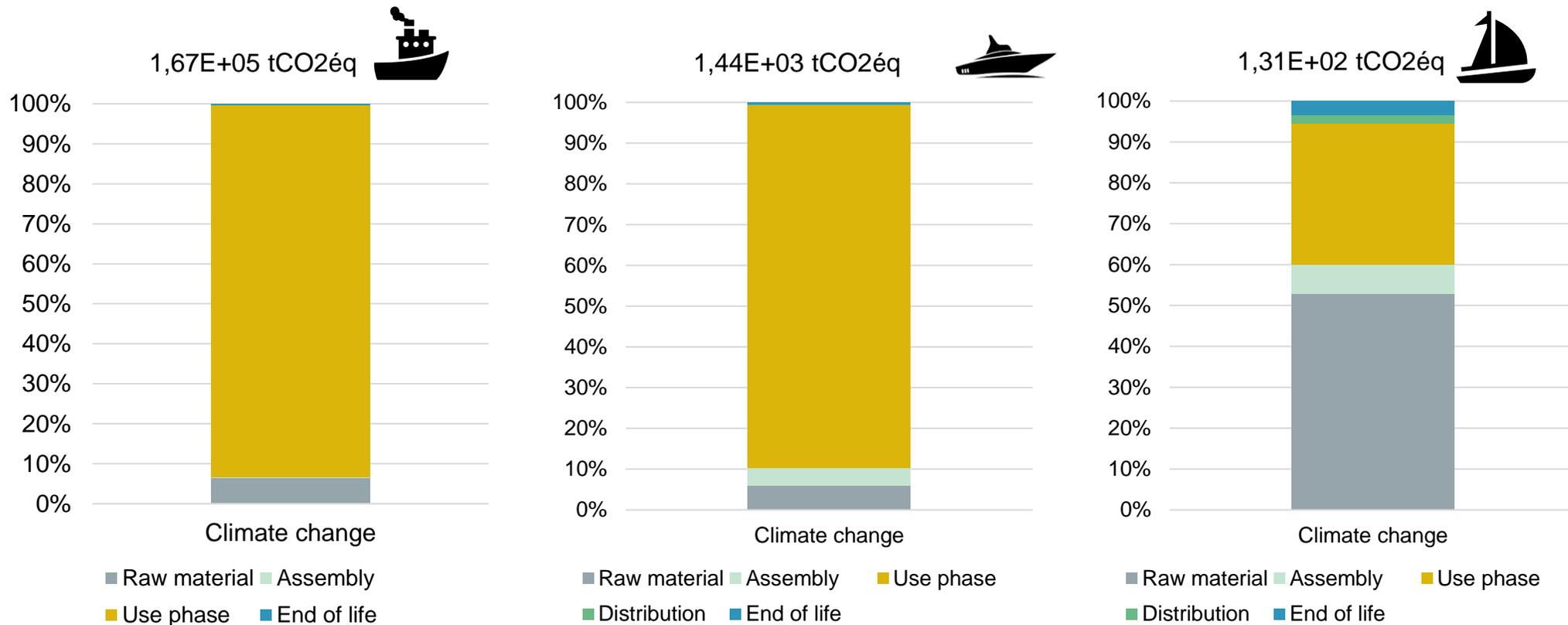
	Country	2012	2022
1	China 🇨🇳	43,493,613	102,317,721
2	Japan 🇯🇵	99,628,524	101,254,900
3	Greece 🇬🇷	69,330,862	95,968,419
4	United States of America 🇺🇸	43,859,245	45,656,717
5	China, Hong Kong SAR 🇭🇰	18,822,466	39,060,933
6	Germany 🇩🇪	86,588,074	37,040,384
7	Singapore 🇸🇬	19,806,355	32,522,147
8	Korea, Republic of 🇰🇷	24,324,282	28,736,060
9	Denmark 🇩🇰	23,473,417	28,007,662
10	Norway 🇳🇴	25,748,700	26,496,768

Note: Carbon dioxide emissions from vessels' main and auxiliary engines, calculated based on bunker fuel from the Automatic Identification System.

Source: UNCTAD, based on data provided by Marine Benchmark, June 2023 • [Get the data](#) • [Download image](#)

Source : <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2023>

● Exemple d'ACV de 3 typologies de navires focus sur l'indicateur changement climatique



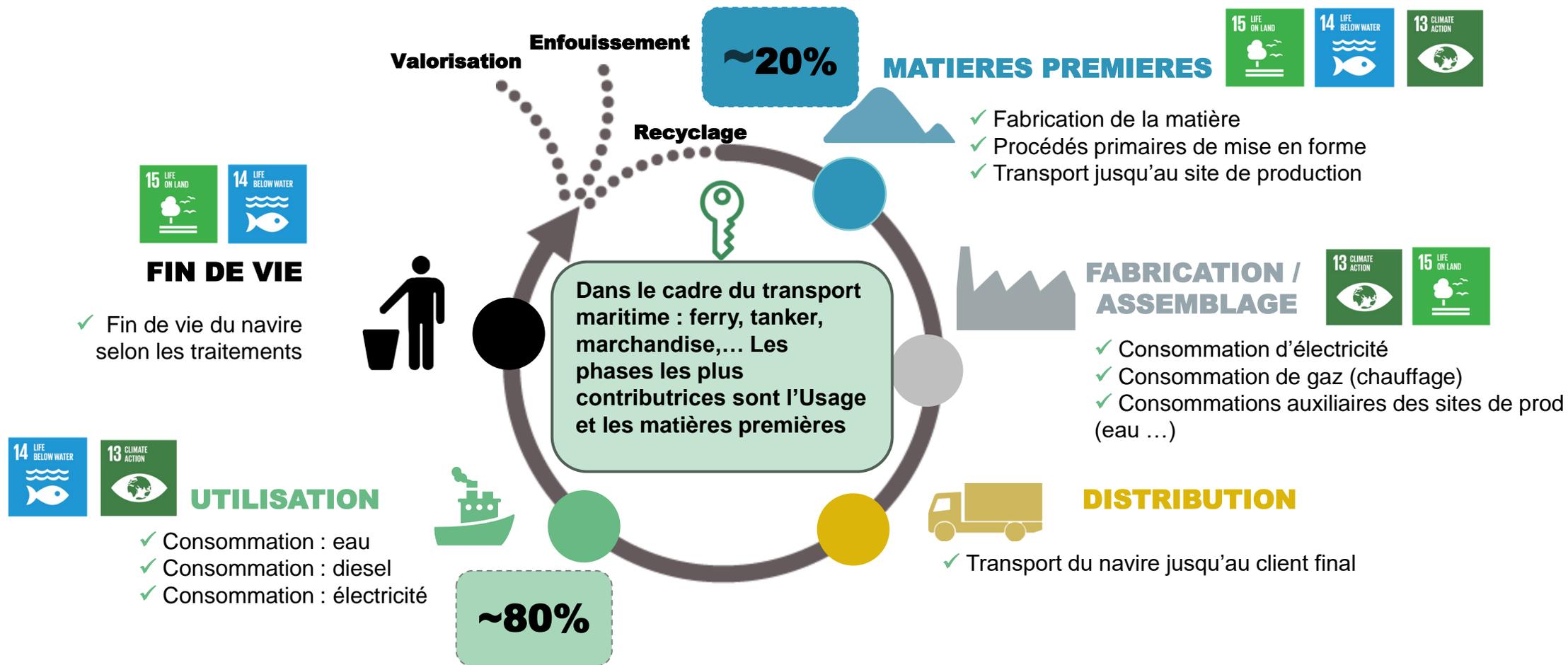
Navire Scientifique à moteur _
2 500 tonnes _ 30 ans d'usage

Yacht à moteur _ 17 tonnes _
30 ans d'usage

Voilier de plaisance _ 16 tonnes
_ 30 ans d'usage

On constate que, sur le cycle de vie d'un navire, la mise en place d'un moteur fait de la phase d'usage la principale source d'impact sur le changement climatique, et donc un levier d'éco-conception sur lequel travailler.

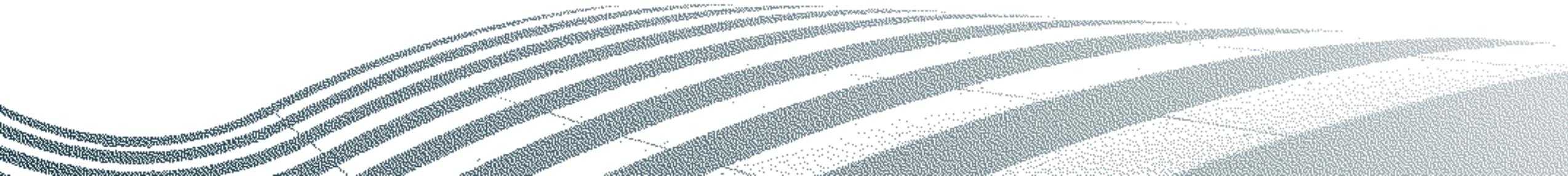
● En synthèse, les enjeux environnementaux majeurs sur le cycle de vie _ Multi indicateurs





Mise en œuvre de l'écoconception dans le cadre du concours

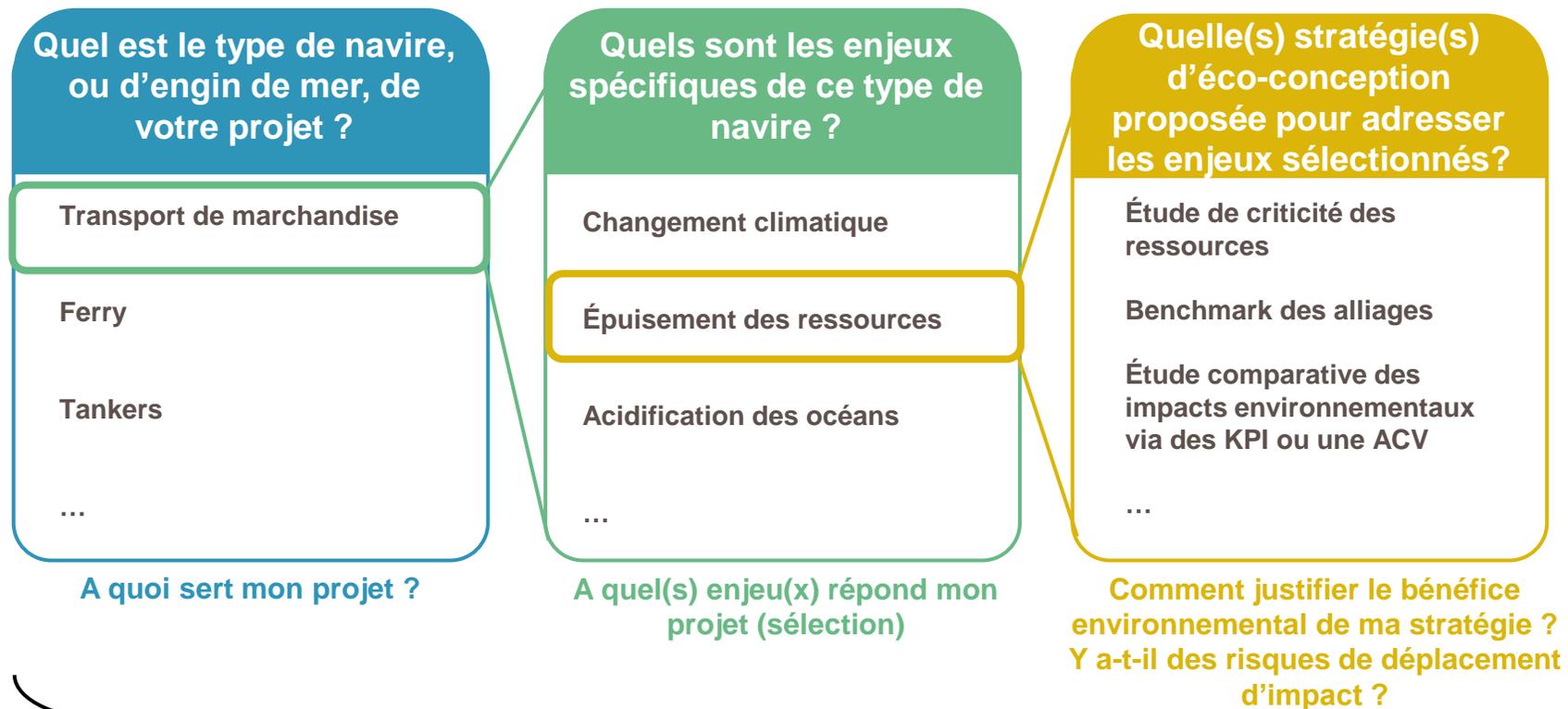
C'est une présentation du processus que nous vous proposons
d'appliquer dans le cadre d'HYDROCONTEST



● Processus d'éco-conception pour le concours Hydrocontest 24-25

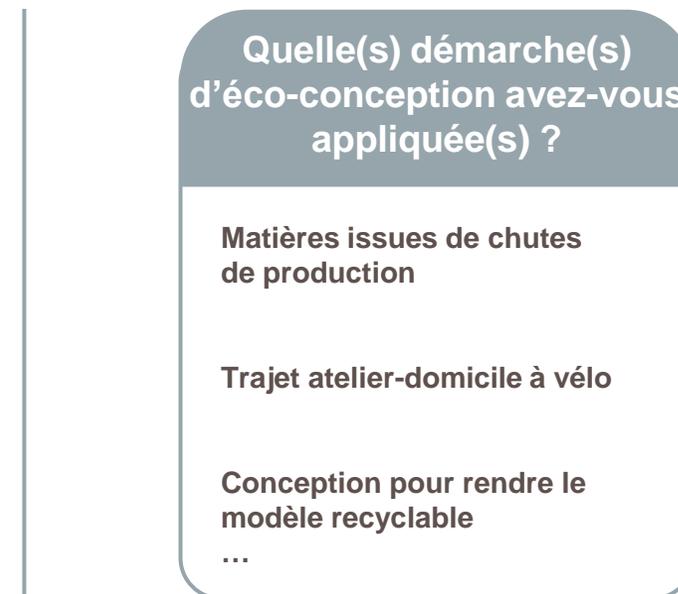
1 – Eco-concevoir votre concept (ambition à l'échelle industrielle)

Chercher à préciser les points suivants



2 – Eco-concevoir votre modèle réduit

Chercher à préciser les points suivants

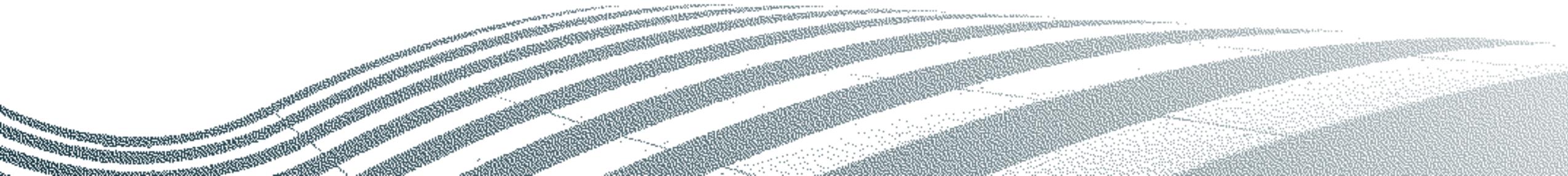


En répondant à ces questions, vous serez en mesure de « pitcher » l'intérêt environnemental de votre projet à l'échelle industrielle ou du modèle réduit, ainsi que sur vos engagements dans la démarche d'éco-conception → des preuves et des indicateurs !



Bonnes pratiques pour éco-concevoir votre projet

Liste non-exhaustive de point facile à garder en mémoire en vue de réduire l'impact environnemental de votre projet : modèle réduit

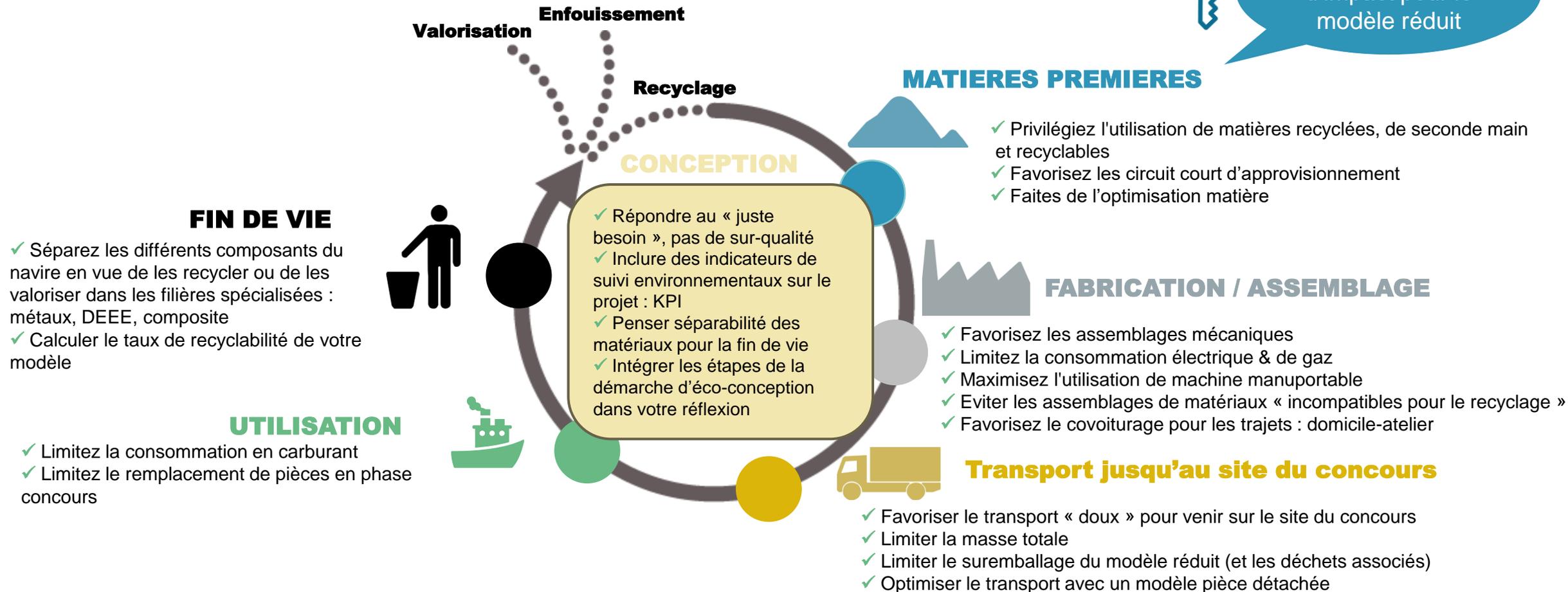


● Eco-concevoir votre modèle réduit

- ✓ Liste de Quick win



Principale source d'impact pour le modèle réduit





Merci





Annexes

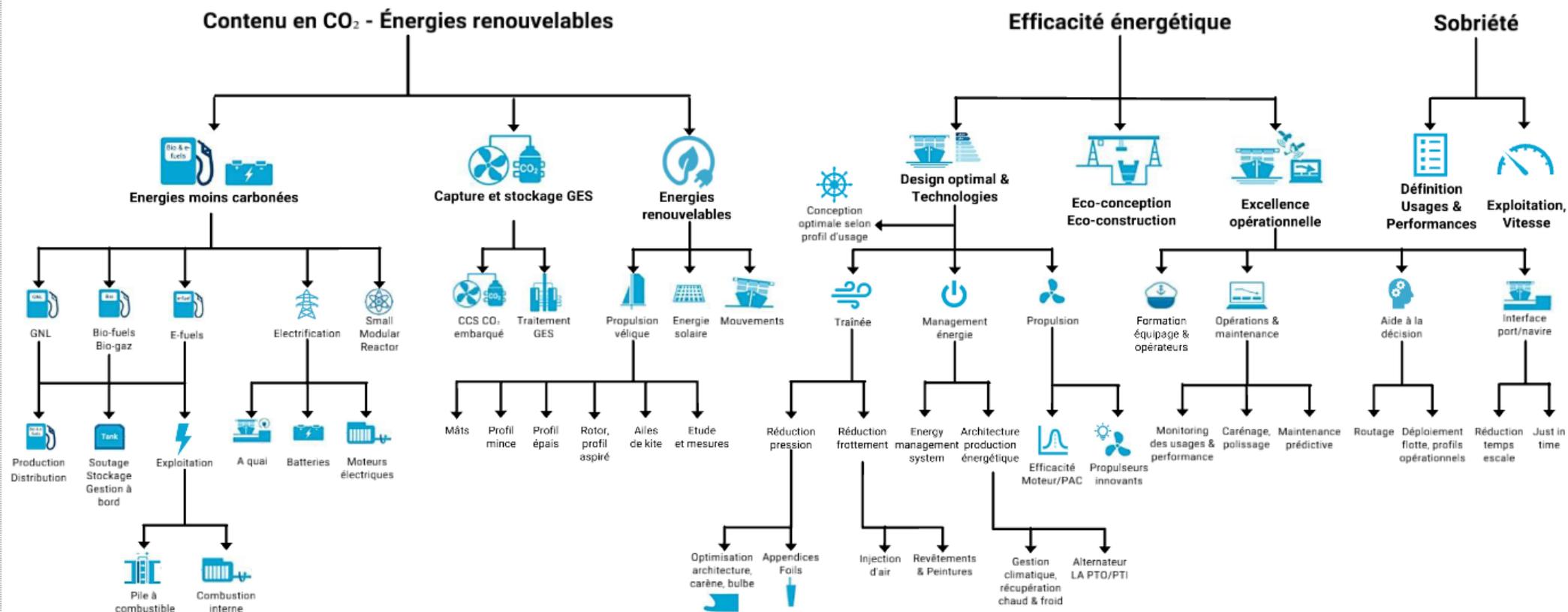
Vous y trouverez des exemples d'innovation, de guides ou de stratégies mise en place dans le secteur maritime



● Stratégie de décarbonation _ Exemple



Les principaux leviers de la décarbonation du maritime



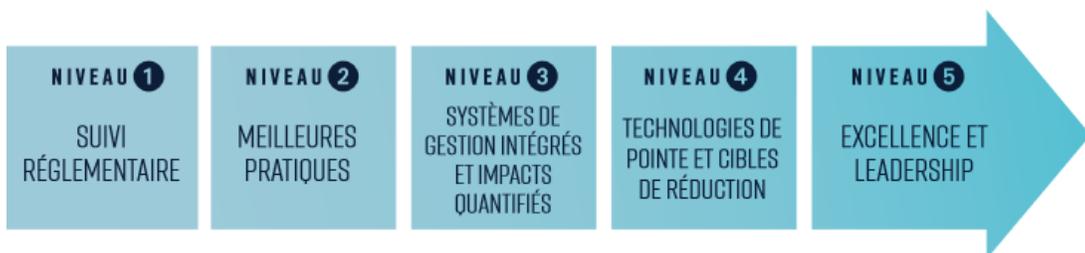
Source : https://gican.asso.fr/lindustrie-navale/panorama_solutions_decarbonation/

Mise en place de critère environnementaux _ Exemple

RÉSULTATS 2022

ÉCHELLE DES NIVEAUX

Les résultats déterminent la performance environnementale de chaque participant en 2022 pour chacun des indicateurs sur une échelle de 1 à 5.



ARMATEURS 	BRUIT SOUS-MARIN	ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES - GHG	ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES - NOX	ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES - SOX ET PM	ESPÈCES AQUATIQUES ENVAHISSANTES	GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES	RECYCLAGE DES NAVIRES	REJETS HUILEUX
ARANUI CRUISES	2	2	2	2	2	2	2	2
BALEÀRIA EUROLINEAS MARITIMAS S.A.	2	2	2	2	2	3	2	2
BOURBON OFFSHORE SURF	1	1	3	2	2	1	1	2
BRITTANY FERRIES	3	2	5	5	2	2	2	2
CMA CGM	2	3	4	3	4	3	2	3
MANCHE ILES EXPRESS	2	1	1	1	2	1	1	2
COMPAGNIE MARITIME NANTAISE - MN	2	3	3	4	3	2	2	3
COMPAGNIE MARITIME PENN AR BED	2	2	2	2	2	2	1	2
CORSICA LINEA	2	2	3	4	2	2	2	2
HOVERTRAVEL	2	2	2	n.a.	2	2	1	2
IFREMER-GENAVIR	5	2	3	3	5	3	1	3
LA MERIDIONALE	3	3	3	3	2	1	1	2
L'EXPRESS DES ILES	2	2	2	2	1	2	1	2
LOUIS DREYFUS ARMATEURS	3	3	4	3	5	3	5	4
MARITIMA	2	2	3	3	2	2	1	2
MSC CRUISES	5	5	5	5	5	5	5	5
ORANGE MARINE	2	2	3	4	2	4	2	4
PONANT	3	5	5	5	5	5	5	5
SOCATRA	2	2	3	2	3	2	2	2
SOGESTRAN SHIPPING	2	3	3	3	3	2	2	3
SOMARA	1	1	1	1	2	2	1	2
SPM FERRIES*	2	2	2	2	1	2	1	1
STENA LINE	1	2	5	3	1	3	2	1

* Participant dont les résultats n'ont pas encore été vérifiés.

Source : https://greenmarineeurope.org/media/ebwmyeiv/gme_rapport_performance_2022_final.pdf

● Eco-conception

Guide de l'écoconception

- Fin 2019, la Fédération des Industries Nautiques (FIN) fait le constat que l'on peut mieux faire en recyclage des déchets et gestion des composites.
- Avec l'aide d'autres filières : Automobile (CNPA), Aéronautique (GIFAS), Eolien (SER et FEEE), transport routier et plasturgie (POLYVIA) la FIN a écrit un guide du recyclage et de l'écoconception des composites (GREC), en partenariat avec 3 centres techniques et l'ADEME.
- Le GREC : <https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/5630-guide-du-recyclage-et-de-l-ecoconception-des-composites.html>
- On peut y retrouver :
 - Une cartographie qualitative et quantitative des flux matières et gisements de déchets dans l'industrie française des composites
 - Un état de l'art des solutions composites à faible impact environnemental
 - Un état de l'art des possibilités de revalorisation actuelles des déchets composites
 - Un annuaire des entreprises françaises en mesure de traiter des déchets composites

● Les éco-labels

Wings of the ocean

- Date de création : 2022
- Public : A destination des plaisanciers
- Objectifs:
 - Promouvoir la dépollution dans le milieu maritime et mettre en avant l'engagement écoresponsable des marins
 - Créer un réseau d'acteurs – permet de cartographier des points de pollutions dans le monde afin de mieux comprendre l'impact de l'homme sur le monde marin
- Critères d'accessibilité :
 - Être propriétaire de son bateau
 - Réaliser 3 dépollutions par an
- Avantages :
 - Carnet d'adresses composé de partenaires marques & enseignes
 - Wingsoftheocean propose des services en réfection bateau et matériel nautique mis à disposition ou avantage financier
 - Insigne du label + kit de dépollution

● Les éco-labels

Bateau bleu

- Date de création : 2003
- Fondé par la Fédération des Industries Nautiques
- Label qui ressort le + dans les moteurs de recherches
- Public : plaisanciers + invite les professionnels à s'inscrire dans la démarche
- Objectifs:
 - Promouvoir des produits respectueux de l'environnement
 - Les entreprises qui s'engagent dans la labellisation sont également mieux préparées aux nouvelles réglementations environnementales de plus en plus restrictives.
- Critères d'accessibilité :
 - Seulement pour les adhérents
 - Attribué à des bateaux neufs et à des équipements garantissant un système efficace de gestion des eaux noires (rejets des toilettes) et évitant les débordements lors de l'avitaillement en carburant.

⇒ **La FIN initie, pilote, coordonne et promeut** l'expérimentation et les partenaires.

⇒ **Les parcs marins renforcent leurs actions de sensibilisation** des pratiquants avec la mise en place de différents outils : guide de bonnes pratiques, éco-gardes formés, veille locale...

⇒ **Les professionnels volontaires proposent des bateaux entretenus, équipés pour la gestion des eaux douces, noires et des déchets, avec des motorisations respectant les normes environnementales.** Ils utilisent des produits bio et sensibilisent leurs clients.

⇒ **Les plaisanciers adoptent des comportements responsables** à bord.

● Les éco-labels

Green Marine Europe

- Créée en 2020 suite à la collaboration entre l'ONG Surfrider Europe & l'Alliance Verte – Soutenu par l'ADEME
- Premier programme volontaire de certification environnementale pour l'industrie maritime européenne
- Objectif:
 - Améliorer de manière concrète et mesurable la performance environnementale de l'industrie maritime en allant au-delà des réglementations existantes
 - Adapter le modèle nord-américain à l'Europe
- Green Marine Europe a établi 6 principes directeurs que les candidats au label doivent s'engager à respecter :
 - Faire preuve de **leadership corporatif** dans la recherche de meilleures pratiques environnementales selon une approche de développement durable
 - Exercer ses activités de façon **responsable**, en cherchant à **minimiser l'impact environnemental**
 - Viser l'**amélioration continue** de sa performance environnementale
 - Développer et promouvoir des **mesures de protection volontaires**
 - Intégrer des pratiques de développement durable qui sont **techniquement et économiquement réalisables**
 - Collaborer avec les **gouvernements** et les **groupes de citoyens** à la mise en œuvre du programme environnemental de Green Marine Europe.

● Les éco-labels

Green Marine Europe

- Critère d'accessibilité : Auto-diagnostic des armateurs basé sur 8 critères. 27 armateurs membres en 2024, plus de 500 navires. Les chantiers navals pourront être membre en 2024.
- Secteurs d'activités diversifiés : navires à passagers, porte-conteneurs, vraquiers, remorqueurs, navires offshore, navires de service.

UNE DÉMARCHE D'AMÉLIORATION CONTINUE, AU-DELÀ DE LA RÉGLEMENTATION

Green Marine Europe offre un cadre détaillé permettant aux compagnies maritimes de mesurer leur empreinte environnementale, puis de la réduire. Les participants doivent démontrer une amélioration continue et mesurable, année après année, afin d'obtenir la certification. Le programme traite d'enjeux environnementaux prioritaires, liés à la qualité de l'air et de l'eau, la protection de la biodiversité et la gestion des matières résiduelles. Il comporte onze indicateurs de performance, certains destinés aux armateurs et d'autres spécifiques aux chantiers maritimes, dont les critères sont répartis sur une échelle de 1 (suivi réglementaire) à 5 (excellence et leadership).



Source : https://greenmarineeurope.org/media/ebwmyeiv/gme_rapport_performance_2022_final.pdf



Merci

