



Vers une performance écologique des activités en mer : Quels apprentissages tirer des entreprises maritimes innovantes de la transition ?

Charlotte Bigard, Charlotte Michel, Maya Leroy

► To cite this version:

Charlotte Bigard, Charlotte Michel, Maya Leroy. Vers une performance écologique des activités en mer : Quels apprentissages tirer des entreprises maritimes innovantes de la transition ?. [Rapport de recherche] Agroparistech. 2022. hal-03632459

HAL Id: hal-03632459

<https://hal.science/hal-03632459>

Submitted on 6 Apr 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Vers une performance écologique des activités en mer : Quels apprentissages tirer des entreprises maritimes innovantes de la transition ?

- RAPPORT FINAL -

Charlotte Bigard, Charlotte Michel, Maya Leroy

Novembre 2020 – Octobre 2021

Réponse à l'appel à projet de recherche Fondation de France 2020 :

"Les futurs des mondes du littoral et de la mer - Accompagner la transition socio-écologique pour des espaces littoraux et maritimes durables et équitables"

Résumé

La transition écologique suppose une modification de notre mode de fonctionnement. Toutefois, cette modification peut aller d'une légère évolution à une réelle mutation. C'est ce gradient des activités que nous proposons d'analyser à travers ce projet. Dans un contexte où la *maritimisation* de l'économie doit s'articuler avec un développement plus durable des activités en mer, la notion de transition écologique est sous le feu des projecteurs. C'est pourquoi, dans cette étude, nous nous intéressons en particulier au jeunes TPE/PME, créées à partir de 2008 et donc après l'essor du concept de transition écologique, dont l'activité est liée à la mer, et qui se disent "de la transition".

Ce projet est un projet court (1 an), dont les résultats sont issus de l'analyse de 25 entreprises à travers des entretiens qualitatifs et un workshop.

Nous avons notamment pu montrer que :

- La transition est un leitmotiv affiché par les entrepreneurs mais les définitions sous-jacentes varient.
- Selon les critères de l'Allier et Audet (2020) : les entreprises peuvent être groupées en 3 grands types : *les entreprises « du régime »*, se revendiquant de la transition mais dont le fonctionnement est basé sur la recherche de gain économique avant tout ; *les entreprises « ambivalentes »*, proposant une réflexion en lien avec la transition, mais dont les caractéristiques traduisent une faible performance écologique et *les entreprises « de la transition »*, engagées dans un modèle économique ou dans une production faisant rupture avec le régime notamment au regard des enjeux écologiques.
- Il est possible de définir des trajectoires de la transition pour chacun des objectifs environnementaux recensés, à savoir, l'énergie, les déchets, la biodiversité. Ces trajectoires peuvent être plus ou moins performantes d'un point de vue écologique.
- Un certain nombre de limites organisationnelles et d'opportunités ont enfin été recensées et discutées.

Enfin, nous mettons en avant l'intérêt de réunir des informations sur les 4 volets suivants : 1) *communication*, 2) *vision* de l'entrepreneur, 3) *productions/services* proposés, 4) *actions* menées par l'entreprise, pour pouvoir prétendre à une évaluation de la participation de chaque entreprise à la transition écologique.



Table des matières

Remerciements.....	3
Introduction	4
Contexte	4
Problématique et objectifs.....	6
Méthode	7
Cadre théorique	7
Recherche intervention	7
Performance écologique	7
Méthodes	7
Recherche exploratoire	7
Equipe projet.....	7
Les 5 critères de choix des entreprises de l'échantillon	7
Entreprises sélectionnées	10
Entretiens	12
Workshop.....	13
Analyse	14
Résultats/Analyse.....	15
Analyse des leitmotifs.....	15
Typologie des entreprises de l'échantillon	16
Notation des entreprises	16
Résultats du test ACM.....	17
De ce que <i>font</i> les entreprises à <i>comment elles le font</i>	19
Les définitions de la transition par les entrepreneurs	20
Une vision idéale de la mer post-transition en 11 qualificatifs	22
Les trajectoires de la transition au regard de leur performance écologique	24
Les limites organisationnelles et opportunités de généralisation des innovations de la transition	27
Le financement	28
La relation avec les grandes entreprises	28
Le partage et la montée en échelle	29
La cohérence de l'innovation - Performer le cercle vertueux	29
Le poids de la réglementation.....	31
Discussion	32
Quelles cohérences entre communication, vision, production et actions des entreprises de l'étude ?.....	33
Représentativité de notre échantillon par rapport à notre problématique et nos hypothèses ?.....	33
Ne pas reproduire le modèle terrestre : inventer avec les caractères du marin ?.....	33
La transition écologique en France, ou la transition au sein du régime – parle-t-on de la même chose ?	34
Conclusion.....	35
Bibliographie	37
Annexe 1 : Ordre du jour détaillé du Workshop Transition.....	39
Annexe 2 : Tableau détaillé des aspects et critères de ce que <i>font</i> les entreprises et <i>comment</i> elles le font	40

Remerciements

Nous tenons à remercier tout particulièrement :

- Les experts et organismes sollicités pour leur collaboration, leur intérêt et leur participation aux discussions tout au long de ce projet.
- Les entreprises de l'échantillon pour avoir pris le temps de répondre à nos questions et participé au workshop, mais aussi pour leur enthousiasme au sujet de la transition écologique et des résultats de cette étude.
- La Fondation de France pour le financement de ce projet exploratoire.
- AgroParisTech pour la gestion financement et la logistique du terrain, en particulier Armelle Bousquet pour sa gentillesse et sa disponibilité.
- Le Labex Entreprendre, et notamment Jean-Marie Courrent, pour le soutien financier en fin de projet.

Introduction

Contexte

L'espace maritime est un des derniers espaces encore peu aménagés au regard de sa superficie que l'on pourrait supposer d'écologiquement fonctionnel car les flux sont encore libres ou peu entravés par les aménagements anthropiques au-delà de la bordure littorale. Bien entendu, son fonctionnement est déjà largement impacté par des pollutions essentiellement venues des continents, mais aussi par la pêche et notamment la pêche industrielle ou les effets du transport maritime (Augier, 2020) ; l'Océan subit aussi le changement climatique par les évolutions de température de l'eau et de l'air, des courants marins ou par la production de CO² dont une grande partie est absorbée par les eaux marines. Cet espace souvent perçu comme un espace de liberté car les juridictions des pays s'arrêtaient à 5 miles des côtes jusqu'à la moitié du 20^{ième}, a été le berceau de l'économie mondialisée ; les voies maritimes et les câbles sous-marins ont permis le développement des échanges entre les continents et supportent encore plus de 80% du transport de marchandises (Royer, 2012).

Aujourd'hui l'Océan reste un espace convoité et fort peu connu ; convoité pour des matières premières, les ressources halieutiques, les énergies renouvelables, les ressources minières et gazières, etc. Aussi depuis la signature de la Convention de *Montego Bay*, les nations maritimes se sont réparties les droits d'exploitation des fonds sous-marins au-delà des 5 miles au regard des plateaux continentaux, sur la ZEE (Zone économique exclusives). La liberté de circulation sur la haute mer et les détroits restent de vigueur.

Peu connu¹, l'océan est difficilement accessible et les explorations restent couteuses. Le développement des technologies permet cependant de sonder plus profond et plus loin et laisse entrevoir l'exploitation de ressources convoitées (pétrole, gaz, minerais, algues, etc.) (Royer, 2012). Aussi l'économie maritime devrait être au cœur de l'innovation pour faire face aux enjeux climatiques et énergétiques avec des trajectoires plus ou moins ambitieuses sur le plan écologique. La mer reste le noyau de la vie économique mondiale de par le transport, l'exploitation de ressources alimentaires et laisse entrevoir l'émergence de nouvelles filières dans des espaces encore vides d'hommes. Les innovations sont cependant couteuses en mer, les lobbys économiques sont puissants et la réglementation peu contraignante au-delà des ZEE.

En 2007, l'Europe pose les bases d'une politique économique durable pour les océans avec le livre bleu où elle prône une économie bleue². Celle-ci contient deux volets : la protection des milieux et le développement d'une économie durable en mer. Sous l'impulsion de cette politique le secteur maritime prend encore de l'essor avec le défi d'un véritable respect de l'environnement marin. La transition du monde maritime français est d'autant plus un impératif dès lors que l'on se remémore que :

- la France est un géant maritime, possédant le deuxième espace maritime au monde ainsi que la plus grande façade européenne sur la mer ;
- les activités en mer sont des sources majeures de dommages environnementaux contribuant lourdement à la crise environnementale actuelle³.

A travers ce projet, nous proposons donc d'explorer comment les entreprises maritimes perçoivent, et pourraient amorcer, dans cet élan de l'économie bleue, une transition écologique en mer et sur les littoraux et limiter nos pressions sur la mer.

¹ <https://fr.unesco.org/ocean-decade>

² "Blue economy" : Concept initié par Gunter Pauli dans les années 90

³ Equipe de coordination DCSMM (2012), *Pressions biologiques et impacts associés, Synthèse des activités sources de pressions*. Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, Agence des aires marines protégées, Ifremer - <https://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/pressions-et-impacts>

En effet, aujourd'hui, en 2021, l'urgence environnementale rappelée par chaque rapport du GIEC (sur le plan climatique) et de l'IPBES (pour la biodiversité), témoigne que le développement durable "conventionnel" initié dès les années 90, ne suffit pas.

La transition écologique apparaît comme une solution autour des années 2010 et devient petit à petit un enjeu stratégique du développement (cf. Encart 1).

La transition est le passage d'une configuration sociotechnique "stable" à une autre configuration sociotechnique "stable", grâce à l'entrée dans le régime d'un cumul d'innovations de rupture, et peut se décrire à travers 3 niveaux (Geels, 2002) : le paysage, le régime sociotechnique, les niches (Figure 1).

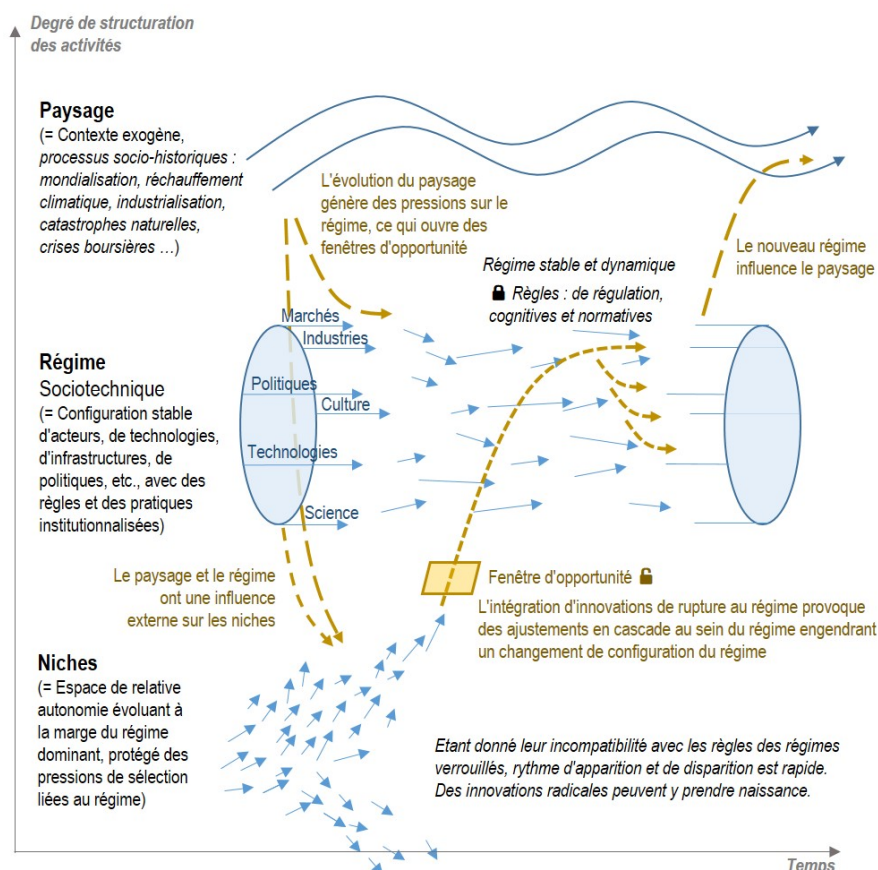


Figure 1: La transition sociotechnique - Perspective multi-niveaux, d'après Geels 2002, 2011

Ainsi la transition écologique peut être définie par le passage d'une configuration stable non favorable à l'environnement (entraînant des dégradations) à une autre configuration stable favorable à l'environnement sur le long terme (durabilité forte) (définition inspirée de Geels, 2002 ; Stamm 2015).

La transition écologique suppose donc une modification du mode de fonctionnement. Toutefois, cette modification peut aller d'une légère évolution à une réelle mutation. En effet, la transition écologique est une notion « valise », qui peut, selon son utilisateur et son utilisation, aller d'un concept marketing à la transformation globale du modèle économique, social et environnemental d'une entreprise ou d'un secteur. Dans un cas, son utilisation stratégique sert une volonté de performance économique (Moore & Manring, 2009), et relève alors du "verdissement" ou *greenwashing* (Bowen, 2014). Dans un autre, la performance est mesurée d'un point de vue environnemental, mais aussi social. Car la réussite de la transition écologique dans ce second cas, implique alors un questionnement, et souvent, une remise en cause des fondements, notamment économiques et technologiques, sur lesquels repose notre économie (Ferguson, 2015; Turnheim, 2015). Elle appelle donc à de la créativité, de l'innovation et implique des changements individuels et collectifs à toutes les échelles d'action.

Dans ce contexte, de plus en plus de jeunes entreprises du domaine maritime disent s'inscrire dans la transition écologique en proposant à travers leur activité des innovations de divers ordres (techniques, managériales, etc.). Elles font de la transition leur cheval de bataille et l'utilisent comme un postulat pour construire leur activité. Par ailleurs, ces entreprises peuvent avoir un rôle crucial dans la transition (Loorbach and Wijsman, 2013), en proposant notamment des innovation de rupture (Geels, 2002).

Problématique et objectifs

Comment les jeunes entreprises maritimes qui se disent "de la transition" s'approprient-elles le concept de transition, à quel type de transition font-elles référence et que proposent-elles pour assurer une plus grande performance écologique de leur développement ?

L'objectif de ce projet est d'étudier du point de vue de leur performance écologique, des jeunes entreprises maritimes innovantes qui se disent de la transition, afin d'en dégager :

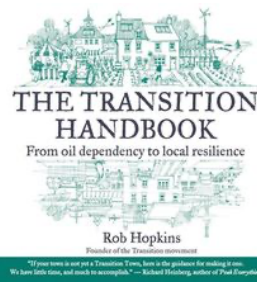
1. Des critères pour mesurer le degré de transition écologique assumé par l'entreprise
2. Un gradient à partir de ces critères, pour mesurer le niveau de cohérence de l'activité et du modèle de l'entreprise avec la transition écologique
3. Les écueils/contraintes liés aux différents niveaux du gradient de transition

Et afin de faire des propositions de perspectives d'actions aux différents acteurs de la transition.

Encart 1: Quelques éléments sur l'émergence de la notion "transition écologique" et son institutionnalisation en France

En 2000, le **mouvement des villes en transition** initié par **Rob Hopkins** engendre une popularisation du concept et le début de son institutionnalisation. Ce mouvement est induit par le changement climatique et le dépassement du pic pétrolier ; c'est un mouvement de lutte contre la dépendance au pétrole. En parallèle, de premiers articles de recherche s'intéressent à l'entreprise durable, *sustainable entreprise/entrepreneurship* (cf., Keijzers et al., 2002 ; Montiel & Delgado-Ceballos, 2014). En 2004 les premiers plans de "descente énergétique" menés par Rob Hopkins sont établis. En 2006, l'initiative de Totnes menée par Hopkins est en œuvre. En 2008, une cinquantaine d'initiatives locales peuvent être comptabilisées.

C'est aussi en **2008** que Rob Hopkins publie des éléments méthodologiques sur comment initier des transitions grâce au "*Transition Handbook – from oil dependency to local resilience*".



Ce mouvement s'éloigne de l'environnementalisme conventionnel compatible avec la croissance économique verte, et propose plutôt une renaissance économique locale : logique de durabilité forte (relocalisation production alimentaire, sobriété énergétique, relocalisation de l'économie, etc). Il a ainsi largement participé au succès de l'expression "transition écologique" à l'international (Oudot & l'Estoile, 2020)

En **France**, en 2008 le projet de Loi Grenelle confie de nouvelles missions à l'ADEME qui devrait devenir un des "opérateurs de la transition *environnementale*". Lors de la conférence environnementale sur le développement durable en septembre 2012, le gouvernement français décide d'établir une feuille de route sur la transition écologique via l'organisation de 5 tables rondes thématiques : transition énergétique, biodiversité, risques sanitaires, fiscalité écologique, gouvernance environnementale. En 2013 un Conseil national de la transition écologique est établi. En 2014, succède à la Stratégie nationale de développement durable 2010-2013 la Stratégie nationale de la transition écologique vers le développement durable 2014-2020.

Enfin, le ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer devient le Ministère de la *transition écologique et solidaire* en 2017, puis **Ministère de la transition écologique** en 2020.



Méthode

Cadre théorique

Recherche intervention

Nous avons adopté une démarche de recherche-intervention liée à une approche constructiviste. La recherche-intervention se caractérise notamment par l'objectif de construire une réalité concrète et une démarche cherchant à transformer la situation (David, 2002) .

Performance écologique

La définition que nous retenons dans ce travail pour la performance écologique est la capacité à atteindre les objectifs écologiques visés. Par rapport à un enjeu de gestion de l'environnement, il ne s'agit donc pas uniquement de lancer une initiative, développer des dispositifs organisationnels visant à coordonner l'action pour obtenir un résultat écologique, mais de le mener à bien et de réussir. C'est un concept essentiellement utilisé dans le domaine de l'évaluation.

Méthodes

Recherche exploratoire

Ce projet est un projet "émergent", d'une durée d'un an. Le but est d'éclaircir une nouvelle question exploratoire pour pouvoir déposer un projet de plus grande ampleur.

Equipe projet

Equipe du projet :

- Charlotte Bigard, Ingénieure AgroParisTech et docteure en sciences de la conservation – AgroParisTech, EA MRM
- Maya Leroy, Docteure en sciences de l'environnement, spécialisée en sciences de gestion – AgroParisTech, EA MRM
- Charlotte Michel, Docteure en sciences de l'environnement, spécialisée en gestion et prospective participative – Usages et Territoires
- Pierre Scemama, Docteur en économie spécialisé en économie de la biodiversité en milieu marin – IFREMER, UMR Amure
- Christophe Le Visage – Expert en stratégies et politiques maritimes

Organismes associés à la démarche :

- Philippe Monbet - Pôle mer Bretagne Atlantique
- Guy Herrouin - Pôle mer Méditerranée
- Lucile Lejeune – CGDD, Ministère de la Transition écologique

Les pôles mer sont des organismes fédérateurs qui ont pour mission de faire émerger des projets innovants en mer et de les accompagner. Leur activité est centrée sur l'innovation et guidée notamment par un objectif de "transition écologique". Ils ont été des partenaires incontournables dans ce projet grâce à leur connaissance opérationnelle du sujet, du territoire (respectivement les domaines maritimes français atlantique et méditerranéen) et des acteurs qui y évoluent.

Le Ministère de la Transition écologique, et notamment la mission Transition Ecologique du CGDD est un acteur incontournable pour ce sujet.

Les 5 critères de choix des entreprises de l'échantillon

C'est l'échelon de l'entreprise individuelle qui retient notre attention pour ce projet car elle représente le "*basic decision making unit*" (Boons and Wagner, 2009) . Pour sélectionner les

entreprises de notre échantillon, nous avons défini 5 critères : les entreprises doivent être jeunes, indépendantes, de petite taille, proposant une activité en lien avec le domaine maritime, et elles doivent se réclamer «de la transition ». Nous expliquons ci-dessous pourquoi nous avons choisi ces critères au regard de la problématique.

Jeune >= 2008

Nous avons sélectionné de jeunes entreprises pour qu'elles puissent être créées avec le paradigme de la transition écologique comme postulat initial. L'idée étant d'étudier des entreprises qui « baignent dedans » et qui peuvent faire de l'innovation de rupture avec la transition écologique comme prérequis (création sous le même paradigme).

Choix de l'année "charnière" 2008 sachant que c'est plutôt en 2012 que cette notion commence à être vraiment institutionnalisée en France - cf. encadré " Quelques éléments sur l'émergence de la notion de "transition écologique" et son institutionnalisation en France).

Petite taille : Très petite et petite à moyenne entreprise

Notre projet propose l'étude de petites entreprises de type TPE/PME. Nous souhaitons voir comment des initiatives en dehors des grandes entreprises pourraient voir le jour avec le postulat que ces petites entreprises ont plus de liberté mais aussi plus de difficultés pour lever des moyens suffisants et opérer en mer. Loorbach and Wijsman (2013) montrent notamment le rôle des entreprises individuelles dans la structuration de la transition écologique. Ainsi, nous avons écarté dans un premier temps d'autres formes de structures, non lucratives ou publiques, qui pourraient porter aussi la transition écologique, comme les associations, pour se concentrer au départ au monde de l'entrepreneuriat. Ce complément d'analyse pourra se faire dans une prochaine étape. Nous nous intéressons donc ici aux TPS/PME :

- TPE < 250 salariés et CA < 50 millions d'euros ou bilan annuel < 43 millions d'euros
- PME ou microentreprise – MIC < 10 salariés et CA < 2 millions d'euros

Indépendantes/Autonomie

Nous ne sélectionnons que de jeunes entreprises "indépendantes". Dans le cadre de ce projet, cela comprend les spin-off (résultat de la scission d'activités au sein d'une entreprise par la création d'autres entreprises indépendantes les unes des autres), mais pas les filiales (société jouissant d'une personnalité juridique mais dirigée ou contrôlée par une société mère) ou succursales (société sans personnalité juridique : dépendante juridiquement et fiscalement de la société mère).

Du domaine maritime, tous domaines confondus

Nous faisons le choix de ne pas restreindre l'étude à certains domaines d'activités car l'innovation pour la transition en mer semble pouvoir être multiforme. L'idée est ici d'explorer ce qui se fait généralement en mer, et donc à travers tous les secteurs, la comparaison entre secteur pouvant être intéressante.

Se pose alors la question du classement de ces domaines. Il a été retenu de faire une classification à 2 entrées : le secteur économique (vision marchande de l'activité) + l'activité d'utilisation des milieux marins (vision interaction avec l'écosystème marin).

Double classement (cf. tableau 3 pour plus de détails) :

- Référence aux **16 secteurs économiques identifiés par le Cluster Maritime Français**, cf. détails dans l'encadré ci-dessous.
- Référence aux **23 activités d'utilisation des eaux marines de la DCSSM**, décrites selon des indicateurs socio-économiques et qui ont une interaction avec le milieu marin – "interaction" se traduit par l'utilisation directe de la mer ou de ses ressources,

par les pressions causées au milieu par le secteur ou par la dépendance du secteur au bon état écologique du milieu.

Tableau 1: Classification de secteurs/domaines maritimes selon le cluster maritime français et la DCSMM

Cluster Maritime Français → Secteurs économiques (16 postes) ⁴
<u>Secteurs traditionnels :</u> - Transport - Industrie navale et nautique - Pêche et produits de la mer - Ressources énergétiques (<i>pétrole et gaz</i>) - Câbles sous-marins <u>Secteurs émergents :</u> - Énergies renouvelables - Ressources minérales (<i>minéraux marins notamment pour les high-tech</i>) - Biotechnologies (<i>biotech marines utilisées en santé, nutrition, chimie, énergie, matériaux ...</i>) - Aquaculture - Tourisme et croisière (<i>tourisme littoral, croisières de luxe ou scientifiques ...</i>) <u>Secteurs transverses :</u> - Environnement (<i>innovations permettant de protéger la mer et donc les services qu'elle nous rend</i>) - Formation - Infrastructures (<i>BTP via ports, innovation dans les matériaux, installation en mer, digues et polders</i>) - Numériques (<i>automatisation et process, big data, data center immergés, cyber sécurité ...</i>) - Sciences et innovations (<i>connaissance du milieu marin, innovations pour aller en mer ...</i>) - Services (<i>assurances, courtage, droit et finance</i>) - Sûreté et sécurité (<i>défense de la souveraineté, protection de ceux qui sont en mer ...</i>) - Surveillance (<i>surveillance de l'espace maritime, suivi du milieu marin et monitoring des activités, équipements innovants comme les bouées, radars ...</i>)
DCSMM → Activités pour l'utilisation des eaux marines décrites selon - des indicateurs socio-économiques et - leur interaction avec le milieu marin (utilisation directe de la mer ou de ses ressources, pressions causées au milieu par le secteur ou dépendance du secteur au bon état écologique du milieu) (23 postes) ⁵
• Transports maritimes et ports • Travaux publics maritimes • Services financiers maritimes • Construction navale • Câbles sous-marins • Extractions de matériaux marins • Production d'électricité • Activités parapétrolières et para gazières offshore • Pêche professionnelle • Aquaculture • Commercialisation et transformation des produits de la mer • Agriculture • Industries • Artificialisation des territoires littoraux • Tourisme littoral • Activités balnéaires et fréquentations des plages • Pêche de loisir • Navigation de plaisance et sports nautiques • Interventions publiques en mer • Défense • Protection de l'environnement • Recherche et développement du secteur public • Formation maritime

⁴ <https://www.cluster-maritime.fr/facteur20/>

⁵ <https://dcsmm.milieu marin france.fr/A-propos/Evaluation>

Qui se dit "de la transition"

Nous avons considéré que l'entreprise "se dit de la transition" si sur la page d'accueil de leur site internet elle fait référence à un ou plusieurs éléments de définition de la transition, définie grâce aux 5 items suivants (d'après Hopkins, 2014; Nidumolu et al., 2009):

- **Augmenter la résilience de la communauté rattachée à l'entreprise**, cela comprend notamment la diminution de la dépendance aux ressources non renouvelables (noté [RESILIENCE-C]), l'anticipation du CC et des instabilités économiques externes, etc. - [RESILIENCE]
- **Utilisation appropriée des ressources et gestion des déchets** : respectueuse de l'environnement en général et notamment dans l'utilisation des ressources naturelles, minimisation et réutilisation des déchets, etc. - [INPUT/OUTPUT]
- **Production de bien et de services durables, abordables** : travail sur la durabilité/l'empreinte des biens et services produits, etc. - [PRODUCTION]
- **Repenser le modèle d'affaire** (création d'une richesse commune détenue par toute la communauté, structure équitable, démocratique, inclusive, responsable – coopération et collaboration, ...) - [BUSINESS MODEL]
- **Relocalisation de l'activité** (échelle appropriée aux besoins, au secteur d'affaire, aux approvisionnements et à la distribution, ...) - [RELOCALISATION]

Ceci induit forcément que l'entreprise dispose d'un site internet et qu'elle communique sur la transition écologique.

A travers ces 5 items, des thèmes transversaux ressortent dans la définition de la transition, notamment la préservation de l'environnement, la solidarité et une certaine mutation dans les modes de vie.

Le tableau Excel répertorie les entreprises selon les critères ci-dessous (Tableau 4).

Tableau 2: extrait du fichier Excel répertoriant les entreprises

Entreprise	Secteur CMF	Activité DCSMM	Année	Taille (nb employés)	Base (géo)	leitmotiv (1er page site internet)	Commentaire	Leitmotiv transition (= ce que les entreprises mettent en avant)	Type d'innovation mise en avant	Eligible ?	Rapport activités/BEE (Dépendance / Impact / Objectif)
------------	----------------	-------------------	-------	-------------------------	---------------	---------------------------------------	-------------	---	---------------------------------------	---------------	---

Entreprises sélectionnées

Ainsi, nous avons répertorié 35 entreprises éligibles pour intégrer notre échantillon. 25 ont répondu positivement et ont pu être rencontrées entre avril et juin 2021. Les entreprises rencontrées relèvent d'une grande diversité de secteurs d'activité (Tableau 3; Figure 3) et sont réparties sur les différentes façades maritimes métropolitaines (Figure 2).

Pour la suite de ce rapport, les entreprises seront appelées par un code (cf., première colonne du tableau 3 ci-dessous) pour assurer un certain anonymat.

Tableau 3 : Entreprises sélectionnées pour le projet, par secteur

CODE	Secteurs CMF Entreprises	Nombre d'entreprise par Secteur
	Aquaculture	1
E01	Algolesko	
	Biotechnologie	1
E02	Algaia	
	Energies renouvelables	3
E03	Energy Observer developments (EODev)	
E04	Eolink – cost effective floating wind farm	
E05	HACE – Hydro Air Concept Energie	
	Environnement	4
E06	Blueseeds	
E07	C to Sea Environmental Solutions	
E08	GéoCorail	
E09	T.E.O. Taho'E Eco-Organisation	
	Industrie navale et nautique	4
E10	Bathô, chantier naval insolite	
E11	FinX	
E12	Neocean	
E13	Organic Boat	
	Numériques	2
E14	eOdyn	
E15	I-sea	
	Sciences et innovations	2
E16	iadys – interactive autonomous Dynamic systems	
E17	Marine Tech	
	Tourisme et croisière	3
E18	Faréa - mon nouveau monde sur l'eau	
E19	GMPRO - Eco->Nautisme	
E20	Next Blue Tech	
	Transport	5
E21	Airseas, to power with wind	
E22	Grain de Sail	
E23	NEOLINE	
E24	TOWT – TransOceanic Wind Transport	
E25	Zéphyr & Borée, low carbon shipping	
	Total général	25



Figure 2 : Répartition des 25 entreprises en France

Une diversité à la fois des domaines d'activité et des façades maritimes est représentée dans notre échantillon. Aucune entreprise des autres mers n'est ressortie.

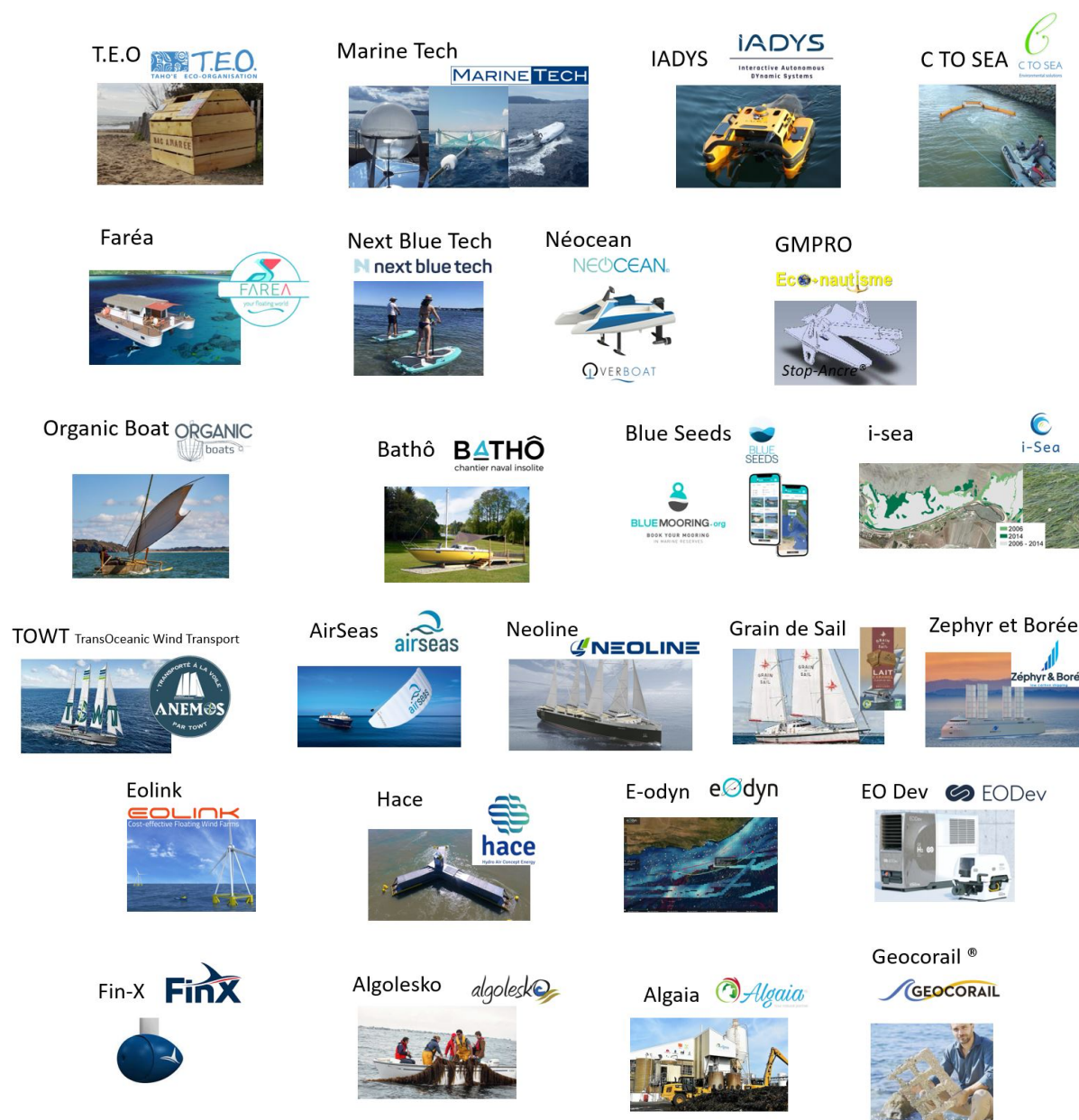


Figure 3: Logo et illustration de chacune des entreprises de l'échantillon

Entretiens

Méthodologie générale

Nous avons procédé à des entretiens semi-directifs, enregistrés, sur la base d'une grille d'entretien de *visu* si possible, par visioconférence sinon. Une trame du guide d'entretien a été envoyée en amont aux interlocuteurs demandeurs. L'interlocuteur ciblé est toujours le créateur, le directeur ou directeur adjoint de l'entreprise (vision d'ensemble et historique nécessaire). Les entretiens ont duré entre 1h15 et 2h30. Ils ont tous été enregistrés et retranscrits via un compte rendu détaillé et minuté.

Guide d'entretien

Le guide d'entretien a été rédigé au regard des objectifs du projet. Il propose une discussion en 6 temps permettant de brosser un large panel de sujets relatifs à l'entrepreneur, à l'entreprise, à

ses domaines d'innovation ou à la transition écologique plus directement (détails dans l'Encart 2).

Encart 2 : Le contenu du guide d'entretien

Guide d'entretien

1 Contexte

- Parcours : Etude/profil/histoire de l'enquêté

5 Zoom sur l'entreprise

- Historique de l'entreprise. Raisons de sa création. Ce qui a bien fonctionné et difficultés dans la création ?
- Description "argumentée" de l'entreprise : statut, secteur d'activité, activités, localisation, employés (nombre et fonctions/compétences), chiffre d'affaire, marché, clients/fournisseurs, budget alloué à la R&D, Description du *modèle d'affaire*.
- Description de la communauté d'acteurs de l'entreprise (interactions, dépendances avec le public, le privé ...)

6 Les innovations de l'entreprise en lien avec la transition ?

- Quelles innovations propose l'entreprise ? Quels parcours/moteurs de cette innovation ?

4 Perspectives pour le futur *(partie non transmise en amont)*

- Quelles trajectoires envisagées/perspectives pour le futur ?

5 La transition : éléments de définition *(partie non transmise en amont)*

- Qu'est-ce que la transition pour vous ? Comment vous la définissez, quels sont ses objectifs ?
- Comment définiriez-vous une "entreprise de la transition écologique" : quels seraient critères de définition ou qu'est ce qui serait "éliminatoire" ? (Quelles sources d'inspiration ? exemple d'entreprises ?)
- Comment votre entreprise s'inscrit-elle dans la transition ? (Comment eux se voient ?)

6 Paradoxe "développement durable" *(partie non transmise en amont)*

- Comment gérez-vous l'articulation entre économie, social et environnement ? Qu'est-ce que la transition a de plus, en quoi elle permet d'aller plus loin dans cette articulation ?
- Finalement, pourquoi afficher la "transition" (ou sous-thématiques de la transition) dans votre communication (site internet par exemple) ?

Terrain

Ce projet a fait l'objet de 3 déplacements sur le terrain entre avril et juin 2020 afin de rencontrer le maximum de dirigeant de visu, malgré le contexte de la crise sanitaire du Covid 19 :

- Un déplacement de 4 jours entre Marseille et Hyères.
- Un déplacement de 5 jours dans le Finistère
- Un déplacement de 5 jours à Nantes et Bordeaux

Workshop

Dès le début du projet le workshop été identifié comme un temps fort de la partie de récolte des données et d'analyse du projet. En effet, l'objectif a été de partager les résultats préliminaires de l'étude et d'en discuter avec des représentants des entreprises de l'échantillon ou des partenaires au projet. Le second objectif était de constituer un réseau d'acteurs motivés par la question de la transition écologique et des entreprises maritimes, afin de continuer ce travail via un projet de plus grande ampleur à partir de 2022.

Au regard des conditions sanitaires, le workshop a été organisé en visioconférence, via Zoom, grâce à l'aide de l'entreprise *Snapcom*. Il a eu le mardi 6 juillet 2021 après, midi, a rassemblé une quinzaine d'acteurs (entreprises, équipe projet et partenaires), a duré 3h30 et a été intégralement enregistré. Enfin, nous avons missionné une facilitatrice graphique, Fanny Didou, de l'entreprise *Sketching the move*, pour relater les discussions du workshop sous forme de planches dessinées.

Lors du workshop, l'équipe projet a tout d'abord rappelé le contexte du projet, puis elle a mis en discussion successivement différents points saillants ressortant des analyses préliminaires (cf. Annexe 1 pour le plan détaillé du workshop).

Les planches dessinées et les points susmentionnés sont exposés dans la partie suivante, à savoir: Résultat/Analyse.

Analyse

ACM et critères de l'entreprise de la transition selon l'Allier et Audet 2020

En 2020, l'Allier et L'Audet publient dans Revue de l'Organisation Responsable (ROR) : "les entreprises de l'économie verte sont-elles des entreprises de la transition socio-écologique?". Dans cet article ils proposent de définir théoriquement un profil d'entreprise qui contribue à la transition socio-écologique et d'identifier des critères pour mesurer les différentes caractéristiques de ces entreprises. C'est ainsi qu'ils proposent tout d'abord une définition de l'entreprise de la transition : *"l'entreprise de la transition socioécologique évolue en marge des régimes sociotechniques dominants et vise une transformation structurelle de ces derniers vers une plus grande soutenabilité sociale et environnementale, aux dépens des objectifs de croissance généralement acceptés. Pour ce faire, elle propose des produits, services et processus produisant des gains économiques et non économiques pour les individus, l'économie et la société, et permettant de ramener l'impact des activités humaines à l'intérieur des limites planétaires tout en contribuant à une plus grande équité sociale"* (L'Allier and Audet, 2020, p35).

A travers l'étude 38 entreprises québécoises, et 5 critères pour les caractériser (Tableau 4), les auteurs définissent des groupes pour chacun des critères, permettant une typologie des entreprises au regard de leur contribution à la transition. Le tableau 4 présente les critères et groupes associés. Dans notre étude, nous proposons d'utiliser ces critères et groupes afin d'en faire une première typologie d'entreprises de notre échantillon.

Tableau 4 : Critère d'analyse des entreprises de la transition (d'après L'Allier et Audet, 2020) et notation associée à chacun des critères

Critères NOM_DE_CODE	Catégories de réponse		
Notes	1	2	3
Critère 1 CONSCIENCE_DIRIGEANTS	Conscience des problèmes environnementaux et de leur origine anthropique par l'équipe dirigeante ; conscience des limites planétaires ; conscience des conséquences pour l'humanité ?		
	Alarmé	Bonne perception	Ambivalente
Critère 2 PRODUITS_SERVICES	Les produits/services/processus proposés par l'entreprise participent à la préservation des ressources clés (énergie, biodiversité, terres arables) ?		
	Contribution très importante (écosystème, milieux naturels, biodiversité ...)	Contribution à la préservation de l'écosystème (moindre impact)	Ne contribue pas
Critère 3 SOCIALE	Vise amélioration de l'équité et de la justice sociale : l'entreprise va au-delà de la simple maximisation de ses profits/création d'emploi en soutenant la communauté dans laquelle elle évolue et contribue au bien commun ? (ses relations font partie de son ADN)		
	Très engagé face à l'environnement et aux parties prenantes	Sensibilisé	Ambivalente quant à ses responsabilités
Critère 4 DESINVESTISSEMENT_ECONOMIE	Croit en la nécessité de désinvestir/ralentir les activités économiques néfastes pour l'environnement et le bien être des communautés. A Conscience du coût de l'inaction.		
	Convaincu du besoin d'une croissance sélective, de revoir le niveau de conso, de modifier le PIB	Favorable à l'idée	N'y croit pas
Critère 5 PERSUASION_REGIME	Initiation d'une transformation de configuration sociotechnique via des innovations (nouvelles manières de faire, innovations radicales visant une transformation plus large du système). Travail cognitif et de persuasion des acteurs du régime dominant.		
	Convaincu de participer à la transition et de sensibiliser les politiques publiques aux problématiques environnementales et sociales	Considère participer à la création d'un nouveau marché et à la transition vers l'économie verte	Entreprise classique

Ainsi, suite aux rencontres, nous notons chacun des 5 critères selon la notation proposée dans le tableau 4, et nous réalisons une analyse des correspondances multiples (ACM), analyse catégorielle adaptée aux données qualitatives. En matière de notation, nous proposons une note de 1 quand le résultat est en phase avec la définition de l'entreprise de la transition selon L'Allier et Audet (2020), et 3 quand le résultat se rapproche d'une entreprise conventionnelle du régime dominant.

Cette analyse, bien plus large qu'une analyse centrée sur la performance écologique des entreprises, nous permet d'avoir une première approche analytique de notre échantillon.

Analyse qualitative des entretiens

L'analyse des entretiens a été faite selon une démarche Inductive - Comparative – Itérative. Plusieurs phases de triangulation, en lien avec notre problématique, ont permis de faire ressortir des éléments saillants, qui ont ensuite été discutés au sein de l'équipe projet et lors du workshop. Ces éléments sont exposés dans la partie Résultats/Analyse de ce rapport.

Résultats/Analyse

Analyse des leitmotivs

Le leitmotiv "transition" en page de présentation de leur site internet était un critère de sélection des entreprises de l'échantillon. Nous proposons ici une rapide analyse de ces leitmotivs. Sur la page de présentation de leur site internet, 10 entreprises (40%) ne mettent en avant qu'une réduction d'utilisation des énergies fossiles ([RESILIENCE-C]), 3 (12%) autres utilisent cet argument parmi d'autres (Tableau 5a).

Les 13 entreprises (52%) qui exposent le leitmotiv d'une réduction d'utilisation des énergies fossiles ([RESILIENCE-C]), l'associe soit à la création de nouvelles sources d'énergies (éolien, houlomoteur, hydrogène), soit à des nouveaux produits n'utilisant pas d'énergies fossiles (grâce aux moteurs électriques principalement) ou à des procédés permettant de capter du CO2.

7 entreprises (28%) mettent en avant exclusivement le fait de proposer des produits ou services plus durables en ayant une empreinte environnementale faible ([PRODUCTION]), 5 autres utilisent ce leitmotiv parmi d'autres (Tableau 5a).

Une seule entreprise se positionne dès son site internet dans l'économie social et solidaire et utilise ainsi un leitmotiv relevant du modèle d'affaire ([BUSINESS MODEL]).

Deux entreprises se positionnent exclusivement sur le ramassage et/ou recyclage de déchets ([INPUT/OUTPUT]), deux autres utilisent ce leitmotiv parmi d'autres.

Enfin, une entreprise utilise entre autres le leitmotiv de la relocalisation [RELOCALISATION], mais cela n'a pas été remis en avant pendant l'entretien (Tableau 5b).

Tableau 5a : Leitmotivs pour chaque entreprise

Leitmotivs / Associations de leitmotivs	Nombre d'entreprises pour chaque association de leitmotivs
[RESILIENCE-C]	10
[RESILIENCE-C]+[PRODUCTION]	2
[RESILIENCE-C]+[PRODUCTION]+[RELOCALISATION]	1
[PRODUCTION]	7
[PRODUCTION]+[INPUT/OUTPUT]	2
[INPUT/OUTPUT]	2
[BUSINESS MODEL]	1
Total général	25

Tableau 5b : Nombre total d'entreprise par leitmotiv

Leitmotiv	Nombre total d'entreprises par leitmotiv
[RESILIENCE-C]	13
[PRODUCTION]	12
[INPUT/OUTPUT]	4
[RELOCALISATION]	1
[BUSINESS MODEL]	1
Total général	31

Typologie des entreprises de l'échantillon

Notation des entreprises

Toutes les entreprises ont été notées selon les 5 critères présentés ci-dessus (Tableau 4).

Tout d'abord voici ci-dessous quelques précisions et commentaires liés à la notation de certains critères ⁶:

- Pour le critère 1 (CONSCIENCE_DIRIGEANTS), comme l'ont fait les auteurs de l'étude dans ROR, nous noterons la conscience environnementale de l'entrepreneur en faisant l'hypothèse que cette conscience se répercute sur les choix fait pour l'entreprise. Toutefois, cela ne fonctionne pas pour l'une de nos entreprises (conscience environnementale personnelle de l'entrepreneur très développée, mais entreprise en complet désaccord).
- Pour le critère 2 (PRODUITS_SERVICES), nous notons que l'on retrouve dans le groupe 1 des participations plus ou moins sectorielles, efficaces ou déjà opérationnelles ; la notation portant surtout sur le fait de participer à la préservation des ressources.
- Pour le critère 3 (SOCIALE) : nous notons 1 les entreprises qui mettent en œuvre de front des initiatives pour améliorer l'équité sociale globale (interne à l'entreprise et externe) et des initiatives environnementales, nous notons 2 les entreprises ayant des réflexions sur l'équité sociale interne et externe (sans mise en œuvre effective), et 3 celles qui n'ont une réflexion que sur leur organisation interne (relations entre employés, conditions de travail, etc.)
- Pour le critère 5 (PERSUASION_REGIME), nous notons 1 si l'entreprise, en plus d'être convaincue, essaye de convaincre d'autres acteurs. Cela peut être envisagé à différentes échelles (lobby sur les politiques au niveau national, lobby local, etc.)

⁶ Pour rappel : nous proposons une note de 1 quand le résultat est en phase avec la définition de l'entreprise de la transition selon L'allier et Audet (2020), et 3 quand le résultat se rapproche d'une entreprise conventionnelle du régime dominant (cf. Tableau 4)

Tableau 6: Notation des entreprises de l'échantillon pour chacun des critères des entreprises de la transition de L'Allié et Audet 2020

Entreprises	CONSCIENCE_DIRIGEANTS	PRODUITS_SERVICES	SOCIALE	DESINVESTISSEMENT_ECONOMIE	PERSUASION_REGIME
E21	1	1	3	3	2
E02	1	2	3	3	3
E01	1	2	3	3	3
E10	1	1	1	1	1
E06	1	1	2	2	2
E07	1	1	1	2	2
E03	1	1	3	3	1
E14	1	1	3	2	1
E04	3	1	3	3	3
E18	1	1	2	3	2
E11	2	2	3	3	3
E08	1	2	3	3	3
E19	1	1	3	3	2
E22	1	1	1	3	2
E05	1	1	2	2	2
E16	1	1	2	3	2
E15	1	1	3	3	2
E17	1	1	1	2	2
E12	1	1	3	3	2
E23	1	1	2	1	1
E20	1	3	3	3	3
E13	1	1	1	1	1
E09	1	1	1	1	1
E24	1	1	2	2	2
E25	1	1	3	2	1
Nombre de 1	23	20	6	4	7
Nombre de 2	1	4	6	7	12
Nombre de 3	1	1	13	14	6

Grâce au Tableau 6, on remarque tout d'abord que la majeure partie des dirigeants des entreprises de l'échantillon est consciente des problèmes environnementaux et de leur origine anthropique (23/25, soit 92% des entreprises sont notées 1), et que 80% proposent des services, produits ou processus contribuant à la préservation des ressources clés.

Seulement une entreprise est notée 3 pour le critère PRODUITS_SERVICES, c'est-à-dire que malgré un leitmotiv environnemental sur la 1^{er} page de son site internet, ce qu'elle propose n'est pas bénéfique à l'environnement (forme de *greenwashing*).

Les critères sur l'équité sociale et la croyance en la nécessité de désinvestir l'économie sont les 2 les plus mal notés avec respectivement 13 et 14 (soit >50%) réponses correspondant à un non-investissement de ces sujets (note de 3).

Enfin, d'après le dernier critère qui mesure l'aspiration à convaincre d'agir pour la transition, la moitié des entreprises considère participer à l'économie verte et ¼, en plus d'être convaincues de participer à la transition, cherchent activement à persuader d'autres acteurs pour faire changer le régime dominant.

Résultats du test ACM

L'ACM permet de superposer les entreprises avec les notes associées aux critères. Chaque entreprise est au barycentre (centre de gravité) de ses critères notés, et chaque critère noté est au barycentre de ses entreprises.

La Figure 4 est le résultat de l'ACM. Nous proposons aussi sur cette figure une première interprétation de 3 nuages d'entreprises⁷ : le nuage "Transition" (en vert), le nuage "Ambivalent" (en jaune) et le nuage "Régime" (en rouge).

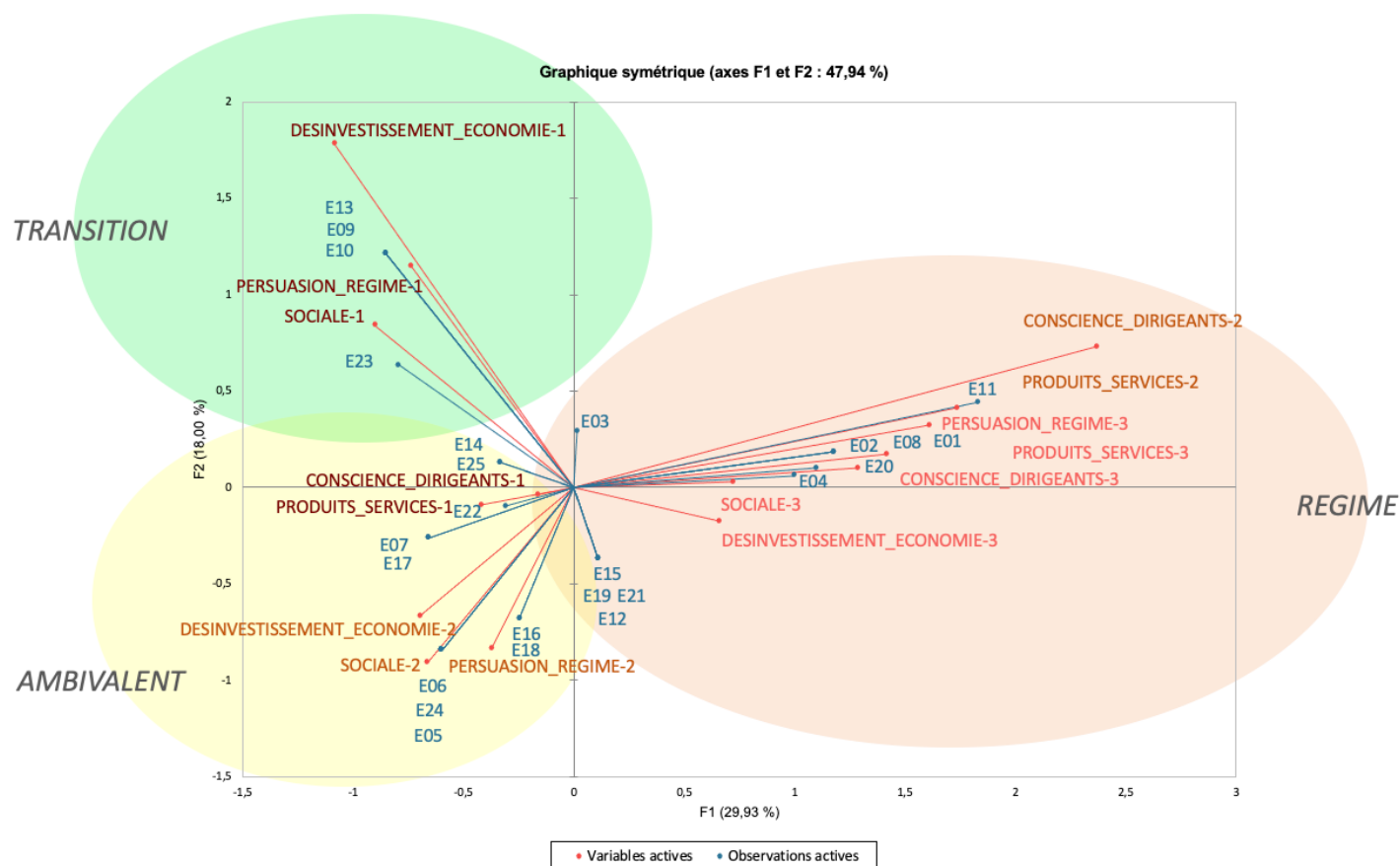


Figure 4 : Résultat de l'ACM et interprétation en 3 nuages

Le groupe "Transition" représente les entreprises notées 1 sur tout ou grande partie des critères. Seulement 3 entreprises sont notées 1 à tous les critères (le groupe en haut à gauche du nuage); la quatrième entreprise du nuage, plus basse sur l'axe des ordonnées, est notée 2 sur le critère SOCIALE.

→ Dans ce nuage, nous retrouvons donc les entreprises les plus proches de ce que L'Allier et L'Audet appellent les entreprises de la transition socioécologique. Ce sont des entreprises engagées, qui propose des activités en rupture avec le régime dominant, permettant ainsi de "faire transition". Ainsi elles sont davantage en compétition avec le système en place en proposant des produits, services, processus qui bousculent les règles en place.

Le nuage "Régime" regroupe les entreprises ayant 2 à 4 notations "3" parmi les critères. Toutes celles à droite ont des notations 2 ou 3 parmi les critères CONSCIENCE_DIRIGEANTS et PRODUITS_SERVICES alors que celles en bas à gauche, proches du nuage "ambivalent" sont notées 1 sur ces derniers. Plus l'entreprise est au centre des 5 critères notés 3 (c'est-à-dire au

⁷ L'Allier et Audet (2020) ne proposent in fine que 2 groupes d'entreprises : les entreprises de la transition et les entreprises des régimes.

centre du nuage sur la Figure 4), plus l'entreprise fonctionne en symbiose avec le régime actuellement en place

- Dans ce nuage, nous retrouvons les entreprises du régime, les entreprises qui s'inscrivent dans le régime dominant, et qui contribuent à la marge à la transition socioécologique. Ces entreprises utilisent le leitmotiv de la transition écologique plus comme un argument de vente, que comme un principe pour développer leur entreprise et proposer leurs produits/services. La protection de l'environnement arrive en périphérie de leur mission ; autrement dit, elles n'intègrent pas ou très peu les responsabilités sociales et environnementales au cœur de leurs missions.

Le nuage "Ambivalent" représente les entreprises notées 1 pour les critères CONSCIENCE_DIRIGEANTS et PRODUITS_SERVICES, mais notées 2 ou 3 sur certains des autres critères (avec au maximum un 3 parmi tous les critères)

- Ce nuage regroupe les entreprises ambivalentes, celles qui sont conscientes, motivées, qui font des propositions adaptées pour aller vers la transition, mais dont les fondements restent bien inscrits dans le régime dominant proposant un modèle basé sur la croissance économique avant tout. Elles proposent des innovations plutôt qualifiables d'incrémentales, dans le sens où elles ne bousculeront pas les règles établies par le régime.

Ces entreprises ont plutôt intérêt à être plus durables, même d'un point de vue économique, car cela leur ouvre la porte pour : 1) devenir des cibles pour des investissements durables de la part des grandes entreprises ; 2) créer un réseau de compétitivité très importante de petites entreprises durables prenant de la place dans le marché là où grosses entreprises sont moins bonnes ; 3) devenir des fournisseurs efficaces dans les chaînes globales de fournisseurs grâce à des pratiques durables (Moore and Manring, 2009).

Dans tous ces nuages, nous retrouvons des entreprises à différents stades de maturité, de l'entreprise "projet" balbutiante à l'entreprise mature. Cette variable ne semble pas expliquer l'appartenance des entreprises à un groupe ou à un autre (par exemple, il y a des entreprises pouvant être qualifiées de "mature" et d'autre "balbutiantes" dans chacun des nuages.

Ces 3 groupes sont cohérents avec la typologie proposée par Spence et al., (2011) dans leur article sur le *sustainable entrepreneurship*, dans lequel ils analysent 44 TPE/PME au Canada, en Tunisie et au Cameroun. En effet, après une analyse de la durabilité des entreprises sur la base de critères à 3 niveaux, l'entrepreneur individuel et de son engagement, l'organisation des activités de l'entreprise et les facteurs contextuels, les auteurs identifient 3 types d'entreprises durables : *Committed*, *Aware* et *Indifferent*. Les entreprises de type *Committed* sont définies comme ceci : "project a high level of responsibility toward their employees, their firm, and their community and feel they have embarked on a mission and are pursuing a vision they are trying to translate into long-term business commitment to the field".

Ces groupes peuvent aussi être croisés avec la typologie de modèles stratégiques très précurseur de Roome en 1992.

De ce que font les entreprises à comment elles le font

Suite à l'obtention de ces résultats plutôt centrés sur la vision de l'entrepreneur quant à sa posture vis-à-vis de la transition écologique, nous avons extrait des entretiens qualitatifs des éléments essentiels relatifs à :

- 1- Ce que font les entreprises
- 2- Comment elles le font

Sur ce que font les entreprises nous avons répertorié toutes les informations sur leur production concrète de produits/services, ainsi que des éléments permettant de quantifier l'efficacité écologique des produits/services proposés.

Concernant « comment » elles font, nous avons élaboré 12 critères selon 5 aspects (inspirés des travaux de Laloux, 2014). Les 5 aspects couverts par les critères sont les suivants :

- Social
- Entrées et sorties (des matériaux aux déchets)
- Biodiversité
- Énergétique
- Économique

Les détails des critères sont disponibles dans le tableau 7 ci-dessous et les résultats pour chacune des entreprises en Annexe 2.

Tableau 47 : aspects et critères de classification de ce que font les entreprises et comment elles le font

Ce que fait l'entreprise		Comment elle le fait											
		Aspects sociaux			Réflexion input/output			Biodiversité	Aspects énergétiques		Choix économiques		
Finalité	Quantification : plus-value vis-à-vis de l' impact sur l' environnement ?	Management interne (salaires, gouvernance ...)	Choix des fournisseurs, des clients (connaissances, locaux, français)	Participation à la vie et à l' enrichissement des acteurs locaux/sociaux/de la transition	Choix des matériaux / <i>sourcing</i> (naturels, locaux, existants...)	Mise en marché (réflexion sur système de vente circulaire / local...)	Réflexion sur la réparabilité/ la fin de vie (dont simplicité du mécanisme)	Impacts directs sur le milieu naturel/la biodiversité	Consommation énergétique de l' entreprise (cycle du chaud, panneaux solaires ...)	Rejet/émission CO2 (moins de conso d' énergie fossiles, procédés propres)	Mise en marché (réflexion sur système de vente circulaire / local...)	Investissements / rétribution aux actionnaires (au-delà du capitalisme ?)	Essaimage de l' idée / du modèle. Partage.

Si nous avions pu approfondir cette analyse, nous aurions tenté d'étudier la réversibilité des choix réalisés pour chacun des critères pour les 5 aspects afin d'évaluer l'engagement réel de l'entreprise dans la transition.

Les définitions de la transition par les entrepreneurs

A la fin de chaque entretien, nous avons demandé aux entrepreneurs de nous donner une définition de ce qu'est la transition écologique selon eux. Pour l'analyse, nous avons repris pour chaque entretien les éléments principaux des définitions que nous avons classées en 32 idées (Tableau 8). Nous avons ensuite relevé la fréquence d'apparition de ces idées. La figure 5 représente les idées et leur fréquence grâce à un format "nuage de mot".

Tableau 8 : Éléments de définition de la transition par les entrepreneurs

Éléments de définition	Fréquence
DIMINUER notre empreinte/impact	7
Urgence de FAIRE / d'AGIR	1
MODIFIER notre comportement (transport : ralentir)	3
TRANSFORMER nos pratiques	1
SE LIMITER à ce qu'on a le droit de consommer / savoir s'auto-limiter	1
S'AJUSTER à la biosphère, ajuster nos besoins	1
APPRENDRE/REAPPRENDRE à faire	1
Faire des COMPROMIS	1
RESPECTER la nature et les ressources naturelles	3
PROTEGER la nature/l'environnement	2
PRESERVER la nature/l'environnement	2
Mettre entre œuvre les SOLUTIONS qui existent déjà	7
Développer des TECHNOLOGIES	3
Recenser les BONNES PRATIQUES	1
Monter en échelle/ GENERALISER sur les solutions qui existe	2
REPLACER plutôt que créer une nouvelle offre	1
Penser à la FIN de VIE des produits (recyclage)	2
OPTIMISER la production/l'utilisation	3
Produire des choses " SIMPLES " (peu de pièces, matériaux..)	3
Faire changer les POLITIQUES	1
Mieux CONNAITRE/COMPRENDRE la mer pour avoir envie de la protéger	2
EDUQUER/FORMER	2
LIER les métiers avec la nature / "métiers verts"	1
Augmenter les LIENS SOCIAUX et la qualité de ces liens	3
CONVAINCRE , planter des graines chez les autres	2
Avoir une VISION	1
Avoir une approche GLOBALE	2
Être COHERENT – être EXEMPLAIRE	1
RENONCER	1
DIRE "NON"	1
PAS de COMPROMIS par rapport aux engagements	1
REVOLUTION	2



Figure 5 : Nuage de mot de la définition de la transition selon les entrepreneurs – La taille des idées est proportionnel à leur fréquence, la couleur n'a pas de signification

Ce qui ressort de prime abord, c'est l'idée de "diminuer l'impact" et de "mettre en œuvre les solutions qui existent déjà", notamment celles proposées par les entrepreneurs de notre échantillon.

Adosser à cela, les idées de solutions "simples" et "technologiques" viennent appuyer le fait que les entrepreneurs misent beaucoup sur des innovations techniques mais pas high-tech pour générer une transition écologique. En effet, ces innovations ne sont pas complexes, au contraire (matériaux classiques car recyclables, peu de pièces pour pouvoir remplacer facilement, etc.), et elles permettent d'apporter des solutions sectorielles et concrètes aux problèmes environnementaux.

L'idée d'éduquer et de former les acteurs à ces sujets revient aussi beaucoup. Associé à cela, certains disent qu'il faut mieux connaître la mer pour avoir envie de la protéger.

Des entrepreneurs amènent aussi l'idée de rupture à travers la notion de "renoncer", de dire "non"; de ne plus faire de compromis ou bien même l'idée de révolution.

Nous notons enfin, et avec surprise, que seulement un entrepreneur a évoqué l'idée de faire changer les politiques dans cette partie "définition" de l'entretien. Il semble qu'il y ait une certaine distance entre l'entrepreneur et les politiques, l'entrepreneur n'identifiant pas spécialement le politique ou les politiques comme des vecteurs de la transition.

Ces éléments nous ont alors amenés à réfléchir comment ces innovations permettraient d'infléchir une trajectoire qui irait vers une mer idéale, post transition écologique, et aux moyens déjà existant pour s'y diriger. C'est l'analyse que nous faisons dans la partie suivante.

Une vision idéale de la mer post-transition en 11 qualificatifs

L'équipe projet a fait l'exercice de ce que serait une mer « idéale » après la transition écologique ou autrement dit ce qui pourrait être la vision à atteindre via la transition écologique. Cette vision a été ensuite mise en discussion lors du Workshop, ce qui a permis de nuancer et compléter la vision proposée. L'idée derrière cet exercice est de donner un cap et de voir comment les entreprises peuvent conduire vers ce cap au travers de leurs innovations, de leur implication et de leurs interactions avec le monde maritime.

Pour cela nous avons identifié des qualificatifs présentés ci-dessous et représentés ensuite en Planche 1 ci-dessous.

Attractive : la mer idéale doit être attractive pour les êtres vivants, humains et non humains. Elle doit ainsi être ou redevenir un milieu qui accueille la vie dans sa diversité et dans une relation pérenne avec les êtres humains. D'où les qualités suivantes...

Nourricière : La mer doit rester abondante en ressources marines pour nourrir tous les échelons des chaînes trophiques dont fait partie l'homme. Celui-ci doit pouvoir extraire une part de poissons et d'algues sans mettre en défaut d'autres espèces et les équilibres majeurs des écosystèmes.

Non polluée et sans déchets : la mer doit rester « propre », ses eaux, ses côtes et ses fonds. Les pollutions et déchets doivent ainsi être diminués et résorbés au maximum pour que la mer puisse ne recevoir que les résidus organiques ou minéraux qu'elle peut absorber sans nuire à la santé des êtres marins. Les pollutions à atténuer peuvent être chimiques, visuelles-lumineuses et auditives (cf. ci-dessous).

Silencieuse : la pollution sonore doit être diminuée pour ne plus affecter les animaux marins qui communiquent et qui se déplacent grâce aux ondes sonores sous-marines. En surface, le bruit affecte aussi les humains, les oiseaux marins, etc. Une mer silencieuse est nécessaire pour que les poissons se réapproprient notamment le littoral. Le premier confinement lié à la crise sanitaire du Covid-19 a bien montré que lorsque la navigation à moteur était fortement diminuée les espèces marines se rapprochaient des côtes⁸.

Protégée : la mer dans son ensemble doit être protégée par des pratiques respectueuses. Des zones particulièrement sensibles et/ou clefs dans le fonctionnement des écosystèmes doivent être plus particulièrement épargnées des impacts de nos activités.

Régulatrice du climat : L'océan est le poumon de la terre. Il produit de l'oxygène, capte du Co₂, tempère les climats côtiers via son inertie et la circulation des eaux marines. Cette fonction de régulation est primordiale et doit être mieux prise en compte.

Re-con nue : la mer est partie prenante du fonctionnement globale de la terre. On connaît encore mal ce continent liquide. L'alliance *Allenvie* a ainsi définie en 2012⁹ de nombreuses lacunes dans nos connaissances même si au travers des nouvelles technologies (drones, imagerie satellite, robots, etc.) des progrès importants ont été faits ces dernières années. La connaissance de ce milieu est fondamentale pour que nous puissions renforcer sa REconnaissance : renforcer et partager les valeurs propres à la mer (sociales, écologiques, éthiques, économiques, etc.).

Riche en poisson et diversité d'habitat : la mer doit conserver sa diversité de composantes. Pour beaucoup ces éléments sont peu connus. Elle regorge d'êtres vivants et d'habitats précieux. Il est fondamental que la mer idéale maintienne cette

⁸ <http://www.calanques-parcnational.fr/fr/actualites/quels-effets-du-confinement-humain-sur-la-biodiversite-marine>

⁹ https://www.allenvi.fr/content/download/4235/31833/version/7/file/Programme_mer.pdf

diversité qui est constitutive de sa résilience et de son identité (valeur intrinsèque).

Qui nous transporte : la mer est le support de nombreux échanges de marchandises mais aussi de communication, et de transport de passagers bien qu'aujourd'hui l'avion a supplanté les navires pour le transport de ces derniers. Le transport par la mer reste malgré tout peu consommateur d'énergie au regard de la voiture et de l'avion, surtout si on relâche un peu l'exigence sur la vitesse du déplacement. Remettre des voiles, réduire les moteurs et retrouver la patience dans le voyage long feront à nouveau des navires un mode de transport durable. Il faut ainsi que la mer reste un espace sécurisé et organisé pour la navigation.

Qui nous permette de créer de l'énergie propre : l'océan est un espace énergétique à fort potentiel et constitue un des piliers de la transition énergétique. Le Ministère de la transition écologique rapporte que « Le potentiel total théorique des énergies marines dans le monde a été estimé par l'Agence Internationale de l'Énergie entre 20 000 et 90 000 TWh/an (comme référence, la consommation mondiale d'électricité est de l'ordre de 16 000 TWh/an). »¹⁰. Il s'agit essentiellement d'énergie totalement renouvelable : force du vent, marées, courants, vagues ou différentiel thermique de l'eau. Ces énergies intermittentes sont couteuses au regard des énergies exploitées aujourd'hui. Elles nécessitent d'aménager la mer et donc de figer, au moins temporairement, dans l'espace des activités. Cela ne doit pas laisser entendre que nos besoins ne doivent pas être maîtrisés par ailleurs.

Partagée et démocratique : l'océan a été longtemps un espace de non droit, entre *res-nullus* et bien commun. C'est aussi un espace où le droit reste complexe à appliquer car il relève du droit international, et de plus en plus par le droit état riverain, dans la recherche d'une plus grande sécurité et de la protection de l'accès aux ressources sous-marines (Royer, 2012). Le droit environnemental et la coopération à l'échelle internationale en mer ont notamment besoin d'être développés (Weiland et al., 2021) et accompagnés de moyens de surveillance et de suivi performant qui restent encore à construire (Cremers et al., 2020). Nos discussions avec les experts ont notamment souligné que l'exigence démocratique sera un des moteurs de la transition écologique en mer.

Cette description à grand trait d'une mer idéale, qui peut être encore à parfaire dans nos prochains travaux et mise en discussion, nous a permis déjà de commencer une discussion avec les entreprises et experts mobilisés dans le projet. Au-delà, elle permet de clarifier les orientations stratégiques qui guident nos travaux de recherche (positionnement éthique et normatif). Chacune de ces orientations demande cependant une vision intégrative et critique car elles ne sont pas sans contradiction entre elles. Par exemple lorsque l'on mesure les impacts en termes d'aménagement côtier de la mise en place d'éoliennes offshore, il est certain que les impacts écologiques et hydro-sédimentaires et le coût énergétique de construction des nouveaux espaces portuaires ne seront pas évidents à compenser avec la production énergétique éolienne (voir par exemple le projet d'extension portuaire de Port-La-Nouvelle ¹¹).

Enfin, on observe qu'aujourd'hui, un certain nombre de produits et de services proposés par les entreprises, et notamment celles de notre échantillon, permettent déjà de se mettre en marche vers cette vision idéale de la mer. Sur la planche 1, nous faisons apparaître en bleu les initiatives proposées par les entreprises de l'échantillon correspondant à chacun des qualificatifs exposés

¹⁰ <https://www.ecologie.gouv.fr/energies-marines-renouvelables-0>

¹¹ <https://www.energiesdelamer.eu/2021/04/10/extension-du-port-port-la-nouvelle-pour-limportation-du-bioethanol-fait-des-vagues/>

ci-dessus. Cela montre bien que les entreprises de l'échantillon sont des entreprises "de la transition" au sens où elles ont des activités permettant d'apporter des solutions pour aller vers une "mer idéale", notamment sur le plan écologique (cf. les robots ramasseurs de déchets ou les bacs à marées pour nettoyer et dépolluer la mer, les cargos à voile pour un transport maritime plus neutre, les projets d'énergies renouvelable en mer utilisant le vent, les vagues, pour pallier l'utilisation d'énergies fossiles, etc.).

UNE VISION DE LA MER APRÈS LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

LES INITIATIVES POUR ALLER VERS CETTE VISION



ILLUSTRATION FANNY DIDOU

Planche 1 : Les qualificatifs d'une vision de la mer post-transition (et noir) et les initiatives proposées par les entreprises de l'échantillon pour aller vers cet idéal (en bleu). Illustration de Fanny Didou lors du workshop.

Pour aller vers cette vision, différentes trajectoires plus ou moins performantes sur le plan écologique peuvent être envisagées. Ce sont ces trajectoires que nous explicitons dans la partie suivante.

Les trajectoires de la transition au regard de leur performance écologique

Au regard des entretiens et de la diversité des approches et propositions des entreprises de l'échantillon (cf. partie précédente « de ce que *font* les entreprises à *comment* elles le font »), nous avons conclu qu'une large gamme de trajectoires permettrait d'aller vers la vision idéale de la mer post-transition. Ces trajectoires sont plus ou moins performantes d'un point de vue

écologique¹², et en conséquence, plus ou moins en rupture avec le régime dominant. A ce titre, les travaux de Bishop et collaborateurs sont notables, avec notamment une proposition de classification graduelle de relations biodiversité/business telle que (Bishop 2012, Bishop et al., 2009) :

- réduire l'impact du business,
- mieux gérer/manager la dépendance à la biodiversité et aux services écosystémiques,
- faire du bon management de la biodiversité une opportunité pour ajouter de valeur au cœur de l'activité de l'entreprise.

Afin de mettre à plat toutes les thématiques issues des entretiens, nous avons identifié 4 objectifs environnementaux très couramment évoqués par les entreprises au fil des entretiens : l'énergie, les déchets et le recyclage, la biodiversité. Nous avons ensuite décliné, pour chacun de ces objectifs, les trajectoires pouvant être prises par les entreprises, en fonction de leur performance écologique. La Figure 6 présente les résultats, avec pour chaque objectif, les trajectoires les plus performantes sur le haut de la colonne, et les trajectoires les moins performantes en bas.

In fine, cela mène à différentes catégories de trajectoires dans le mode de fonctionnement de l'entreprise, à travers ses activités, les produits qu'elle propose, etc.– cf., partie de droite de la figure 6 ci-après. Nous les présentons ci-dessous de la performance écologique la plus ambitieuse à la plus faible :

- **Remplacer complètement** les activités/produits-services très impactant par d'autres qui n'impactent plus (silencieux, économes en énergie, qui utilisent les énergies renouvelables qui ne nécessitent pas de stockage, qui n'émettent pas de CO₂, économes en matériaux, qui n'engendrent pas une sur-fréquentation du milieu marin, ni d'impacts sur les ressources naturelles).
- **Rendre moins impactant** l'existant par des adaptations (transfert vers des sources d'énergies propres et silencieuses, des matériaux bio-sourcés/recyclés et recyclables, diminuer les émissions de CO₂, moindre consommation (ralentir), valorisation de la fin de vie via du réemploi, optimiser l'utilisation de l'existant, optimiser le fonctionnement
- **Créer de nouveaux** activités/produits-services peu à moindre impact, en plus de l'existant (dans leur mode de fabrication comme dans leur fonctionnement ...).

¹² Pour rappel, voici la définition donnée en début de rapport : La performance écologique est la capacité à atteindre les objectifs écologiques visés. Par rapport à un enjeu de gestion de l'environnement, il ne s'agit donc pas uniquement de lancer une initiative, développer des dispositifs organisationnels visant à coordonner l'action pour obtenir un résultat écologique, mais de le mener à bien et de réussir. C'est un concept essentiellement utilisé dans le domaine de l'évaluation.

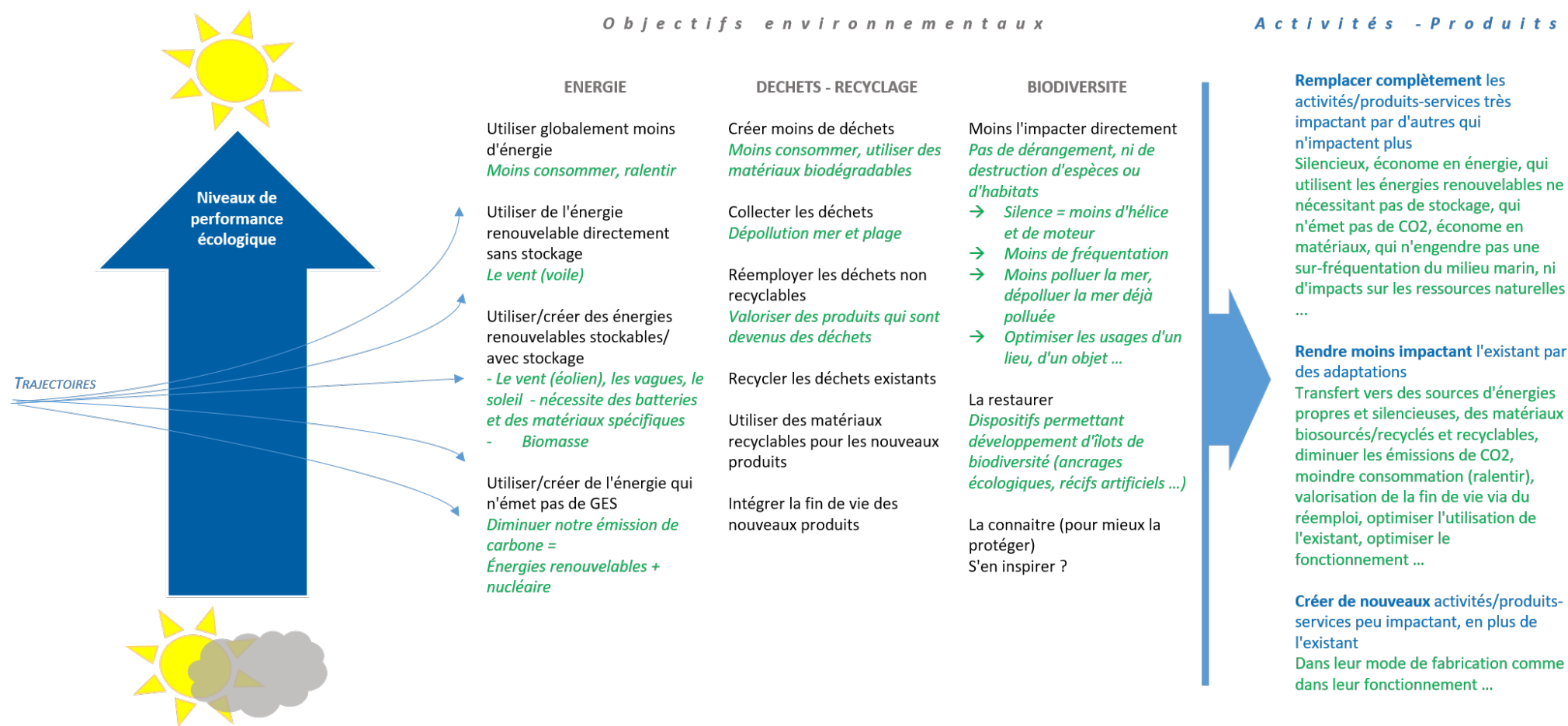


Figure 6: Les trajectoires de la transition en fonction de leur niveau de performance écologique

On peut noter ici que l'idée de tout ramener au niveau de performance écologique est assez innovante dans la façon d'appréhender les trajectoires de la transition (et permet de mettre en critique des approches qui tendraient vers du *greenwashing*). Même les trajectoires les moins performantes, permettent d'aller vers une certaine vision idéale sans dépasser de contradictions fortes. Pour autant, les trajectoires les plus performantes peuvent être associées à une rupture, une redirection, une transformation de notre mode de fabrication et de pensée. Ainsi les trajectoires écologiquement les plus performantes permettraient d'aller de façon plus directe vers la vision idéale, tandis que les moins performantes engendreraient plutôt en virage souple, doux, étape par étape, ou encore "incrémental". C'est d'ailleurs ce que Fanny Didou a représenté les résultats de la discussion du workshop à travers deux rivières contrastées (Planche 2).

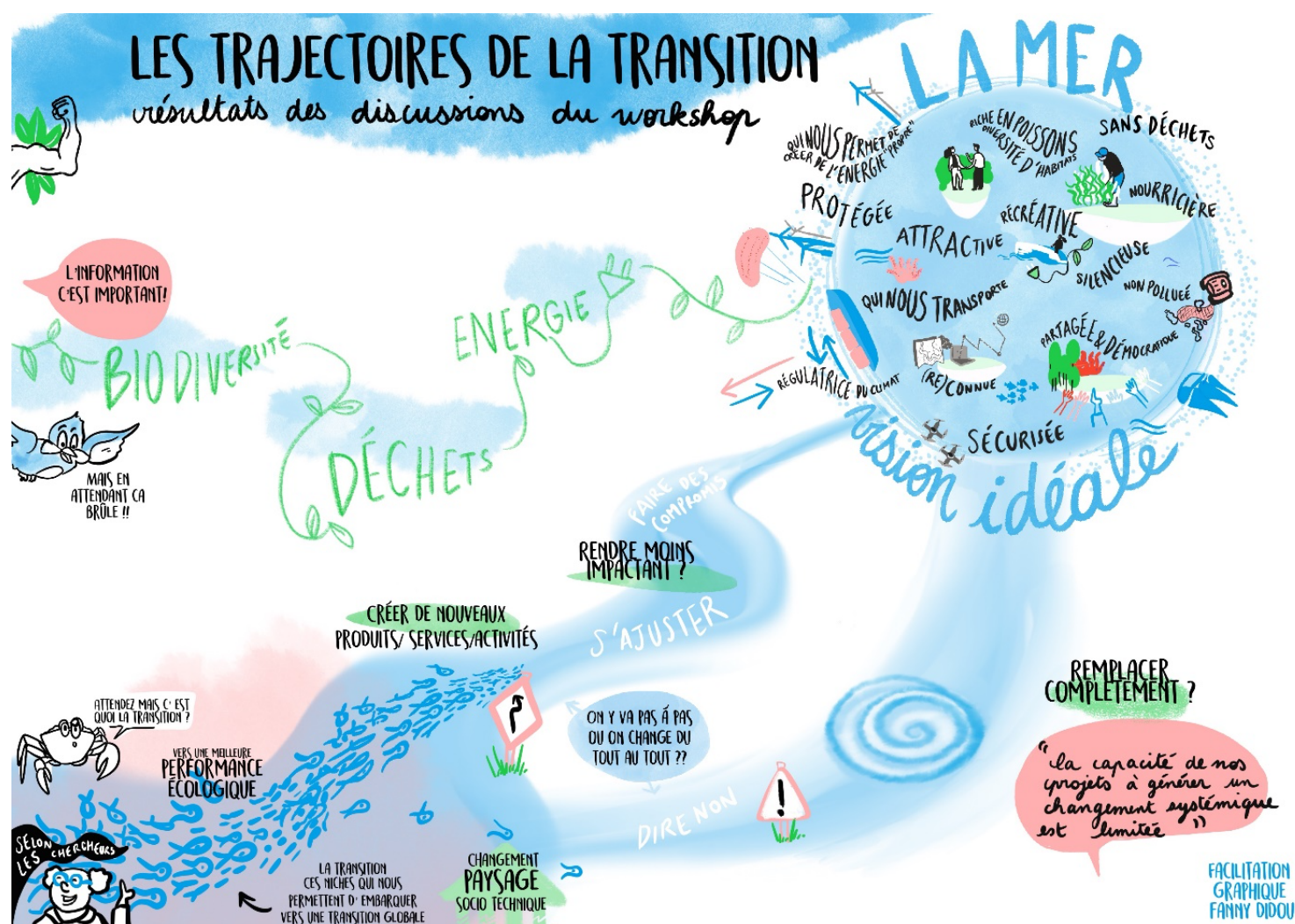


Planche 2: Les trajectoires de la transition écologique (Illustration de Fanny Didou lors du workshop)

Les limites organisationnelles et opportunités de généralisation des innovations de la transition

A travers les entretiens auprès des entrepreneurs et les discussions qui ont suivi entre chercheurs et au cours du Workshop, nous avons identifié un certain nombre de limites ou de verrous qui contraignent ou restreignent la transition écologique de ces entreprises. Ce paragraphe revient sur ces facteurs de ralentissement et/ou de défi à relever.

Rappelons avant tout le contexte : l'utopie d'une mer idéale se confronte à un monde maritime détenu par des grandes puissances, Etats, banques et grandes entreprises maritimes notamment marchandes, gazières ou pétrolière. Les investissements sont coûteux et doivent être ainsi rentables sur le long terme. La concurrence internationale est acharnée et pousse à tirer les normes environnementales et sociales vers le bas via notamment les logiques de dumping social, les paradis fiscaux et les pavillons de complaisances (Royer, 2012). Les risques d'une exploitation non durable de la mer sont ainsi évidents avec une volonté politique de la plus en plus forte de développer la « *blue economy* ».

Le financement

Le financement a été identifié comme un challenge central à différents niveaux pour les jeunes entreprises de l'échantillon.

Il y a tout d'abord la question du **financement initial** : la plupart des entreprises de la transition cherche leur financement auprès de la sphère privée (grands groupes, banques, ...). En Europe, l'histoire fait que les PME sont principalement financées par les banques, mais avec l'augmentation du niveau de contrainte, ce type de financement est de plus en plus complexe à mobiliser et les PME en pâtissent (Bendriess et al., 2014). Les financements personnels sont souvent limités (au regard des sommes visées). Bien qu'existants, les financements participatifs sont très peu mobilisés.

Vient ensuite la place du **financement public** dans les entreprises de la transition écologique : il existe très peu d'aides publiques pour les jeunes entreprises proposant de l'innovation pour la transition écologique (au-delà des aides liées au statut de jeune entreprise innovante).

Les **levées de fond** sont une stratégie choisie par beaucoup de jeunes entreprises innovantes pour leur développement, mais cette approche pose la question du risque de perte de contrôle, ainsi que la question éthique relative à ce type de financement. Il semble y avoir un enjeu sur le choix des investisseurs : leur origine, leur nombre, leur poids, leurs intérêts, mais aussi un enjeu sur le risque de perte de contrôle qui peut être à la fois dissuasif, ou au contraire attractif.

La transition écologique pourrait être enfin un **argument pour attirer les investisseurs/les banques**. Toutefois il semble y avoir un paradoxe entre l' "intérêt" des investisseurs pour des produits/services de la transition, et le risque à investir dans ce type de produit/service. Certains parlent aussi de couple risque-rentabilité peu attractif (Tutenuit, 2019).

La relation avec les grandes entreprises

La mer est une affaire d'investissement souvent important et les grandes entreprises sont bien entendu les mieux implantées car elles ont des gages suffisants pour convaincre les banques. Le temps de retour sur investissement est long et l'inertie de l'innovation est donc forte (Royer 2012). Ces grandes entreprises sont parfois des partenaires, d'autre fois des concurrents. Elles peuvent être étouffantes et empêcher l'innovation pour rentabiliser au mieux leurs outils et savoir-faire en place, mais aussi servir de tremplin.

Aussi dans les difficultés rencontrées par les entreprises interviewées on trouve notamment les points suivants :

- convaincre les grands groupes de financer et d'accompagner les projets innovants en faveur de la transition ;
- essayer de construire des modèles économiques différents et sortir de l'entreprise ultralibérale, ce qui n'est pas évident dans ce monde maritime, foyer des échanges mondialisés et de la concurrence ;
- faire face à un écosystème économique qui joue plus la carte du dumping social, de l'échappatoire aux contraintes réglementaires, environnementales et démocratiques.

Le partage et la montée en échelle

Un défi à relever par les entreprises est de **mieux utiliser et partager l'information et son traitement**. Ce n'est pas tout de disposer de la donnée il faut encore pouvoir partager les analyses. De plus, il leur paraît important de rendre les données disponibles intelligentes pour l'environnement et les réseaux d'acteurs ; notamment les données libres d'accès issues des images par satellite (cf. l'entreprise E15).

Dans le partage, se pose aussi la question de partager les savoir-faire et d'égrainer les initiatives. On retrouve une polarité entre les entreprises qui veulent protéger leur savoir-faire et d'autres qui veulent au contraire le diffuser librement.

En effet, toutes les entreprises visent une **montée en échelle** pour permettre la transition écologique, mais cette montée en échelle peut s'envisager de différentes façons :

- **Essaimer** : et notamment, partager ses idées, son expérience, faire de la formation, susciter des envies **Grossir** : **protéger ses idées (dont brevets), viser un développement massif** (notamment à travers des levées de fond successives).

Ces stratégies sont généralement dissociées mais elles peuvent être associées de façon synchrone ou asynchrone. Par exemple une des entreprises de l'échantillon a pour stratégie de grossir pour assurer son existence, puis, une fois son existence assurée, d'essaimer, de partager son savoir-faire, etc.

Au moment où les entreprises de l'échantillon ont été rencontrées, $\frac{3}{4}$ avaient plutôt choisi (délibérément ou involontairement) une stratégie de montée en échelle en se développant massivement.

La montée en échelle passe aussi par un changement des représentations sociales ce qui reste encore un défi ; **l'éducation et la communication** sont les outils identifiés par les entrepreneurs bien que ces outils puissent aussi être polaires. Communiquer sur des valeurs universelles n'est pas la même chose que communiquer les valeurs de l'entreprise afin de gagner en lisibilité et en avantage concurrentiel. Les deux cas figurent dans notre échantillon.

Sur le volet éducation là aussi on trouve des actions centrées sur l'entreprise et ses salariés et/ou des actions très ouvertes sur l'ensemble des citoyens à travers des tutoriels en ligne par exemple. Certaines entreprises sont ainsi proactives pour faire évoluer l'acceptabilité sociale, en développant des liens de proximité, des actions engageantes, responsabilisantes, etc.

Ainsi la montée en échelle joue d'une part sur la diffusion des savoir-faire, la reconnaissance des valeurs de l'entreprise pour ouvrir un marché qui y est sensible et d'autre part sur les changements de perceptions de l'environnement et une prise de conscience élargie.

La cohérence de l'innovation - Performer le cercle vertueux

Un quatrième axe de défi identifié par les entrepreneurs relève de la **pertinence et de la cohérence de l'innovation sur l'ensemble du cycle de vie des produits et de leurs usages**. Souvent les entreprises proposent des innovations sur un chaînon de la production et elles identifient qu'il reste du chemin à faire pour être performant écologiquement ou énergétiquement sur toute la chaîne.

Sur les matériaux

Comme pour toutes productions d'objets avec une visée écologique, la question se pose d'amorcer un cercle vertueux : optimiser le cycle de vie, avec des pièces recyclables ou facilement remplaçables ; allonger la durée de vie des moteurs ou des pièces sans avoir à tout changer (éviter la désuétude précoces et encourager le système D), ce qui n'est pas évident

quand la technologie devient trop perfectionnée ; optimiser le processus de fabrication en valorisant les déchets liés à la production principal.

La question du recyclage des matériaux est bien entendu ressortie avec des difficultés dans le monde marin des matériaux de coques de bateaux par exemple, fait de composites de carbone difficilement recyclable et donc l'idée de donner alors une deuxième vie à l'ensemble de la structure (exemple de l'entreprise E10). Les entreprises ont aussi trouvé des difficultés sur le recyclage des déchets plastiques notamment ceux récoltés sur le littoral, une problématique aujourd'hui sans réponse tant les matières plastiques ramassées sont différentes et dégradées après un passage en mer. L'utilisation des matériaux dégradables paraît souvent une bonne piste mais là aussi les limites ont été trouvées par différentes entreprises : un matériau bio-sourcé n'est pas forcément durable si la ressource n'est pas exploitée durablement, si elle utilise du sol agricole au détriment des ressources alimentaires ou des espaces de biodiversité et elle n'est pas non plus inépuisable (cf. par exemple : pression sur les fibres végétale et le bois). Ainsi que ce soient les sources minérales (uranium, terres rares, métaux, etc.) ou végétales (bois), nous en revenons toujours à l'idée que pour être performant sur le plan écologique, il est préférable de s'orienter vers une consommation économe en matière première et une maximisation de la durée de vie des objets existants : inventer des machines réutilisables, réparables et démontables facilement. Ainsi une des limites identifiées est cette cohérence sur l'ensemble du produit proposé tant sur le matériau que sur l'énergie, point développé ci-dessous.

Sur l'énergie

En matière d'énergie, nous pouvons noter qu'une bonne part des innovations proposées mise sur l'électricité comme énergie propre. Cela repose en grande partie sur un stockage plus performant en termes de batterie (forte attente de la pile à hydrogène), à un stockage à proximité des lieux de consommation pour éviter les câbles et les pertes liées au transport, mais aussi sur des machines moins consommatrices ou le renouvellement des moteurs pour passer à l'électrique ou à un mix énergétique. Certaines innovations visent à combiner les différentes sources d'énergie pour donner plus de place à des énergies renouvelables comme le vent. Évidemment les freins sont technologiques mais aussi économiques. L'énergie renouvelable et le passage au tout électrique ne donne pas pour autant accès à une énergie sans impact. Une partie des entrepreneurs a bien conscience de l'objectif de faire des compromis sur la consommation tel qu'envisagé au sein du régime, par exemple, les projets de cargo à voile sont envisageables seulement si le client est d'accord pour un allongement de la durée du transport, ce qui revient à être d'accord de remettre en cause les règles du régime dominant.

Sur l'impact écologique

Une dernière piste évoquée et qu'il faut relier à la fois à l'énergie et aux matériaux est celle de la recherche de machines qui aspirent à un fonctionnement qui n'impacte plus le milieu naturel. Certains imaginent des technologies proches de celle d'autres êtres vivants (bio mimétisme), dont les formes, les rythmes et les matières approchent un optimum de perfection et s'intègrent parfois mieux dans l'environnement (moins de bruit par exemple, matériaux non transformés). Plusieurs entreprises visent aussi à développer dans des circuits localisés (circuits courts) et/ou à ancrer leurs productions en France et communiquent de fait sur leur production qui maximise le *made in France*. Cela reste cependant complexe pour arriver à un produit concurrentiel. Enfin, d'autres entreprises utilisent cette nécessité de moindre impact écologique ou d'optimisation de la gestion des écosystèmes protégés, pour développer leur offre de services. C'est le cas des bureaux d'étude ou agences de conseil (cf., entreprise E06 par exemple).

Le poids de la réglementation

Les entreprises visant une transition écologique doivent ainsi faire face à différents défis mais elles ne sont bien entendu pas les seules à pouvoir infléchir de tels changements. Ces changements ne pourront s'opérer sans une volonté politique et démocratique ni sans supports réglementaires pour exprimer ces visions. Aussi lors du Workshop les professionnels et experts invités ont souligné le poids de l'influence réglementaire européenne sur le développement des innovations dans le marché. Si une innovation peut coïncider avec une volonté politique européenne et une perspective de nouvelle réglementation, elle trouvera plus facilement des financeurs et un marché.

Ainsi la dimension démocratique pour engager la transition écologique, et notamment le lobbying sur les espaces démocratiques européens reste une clef pour amorcer ce changement de trajectoire et engager les financiers sur des innovations à risque (Tutenuit, 2019). C'est ce que soutient aussi Aghion et al., (2020, p30) en concluant que les entreprises ne vont pas spontanément innover dans quelque chose en faveur de la biodiversité (une économie en "laisser faire" ne fait pas des innovations "vertes"), mais que celles-ci ont une "dépendance au sentier", et donc pour rediriger l'innovation des entreprises vers les technologies vertes, l'Etat doit intervenir. Les auteurs de l'ouvrage identifient par ailleurs deux principaux instruments pour cela : les subventions pour innovations vertes (R&D) et la taxe carbone.

Il ressort aussi de nos discussions que les innovations identifiées restent bien humbles vis à vis des grands défis dont doit faire face la mer pour se défendre (pêche industrielle, pollution terrestre, occupation industrielle de la mer pour exploiter ses ressources minières, etc.).

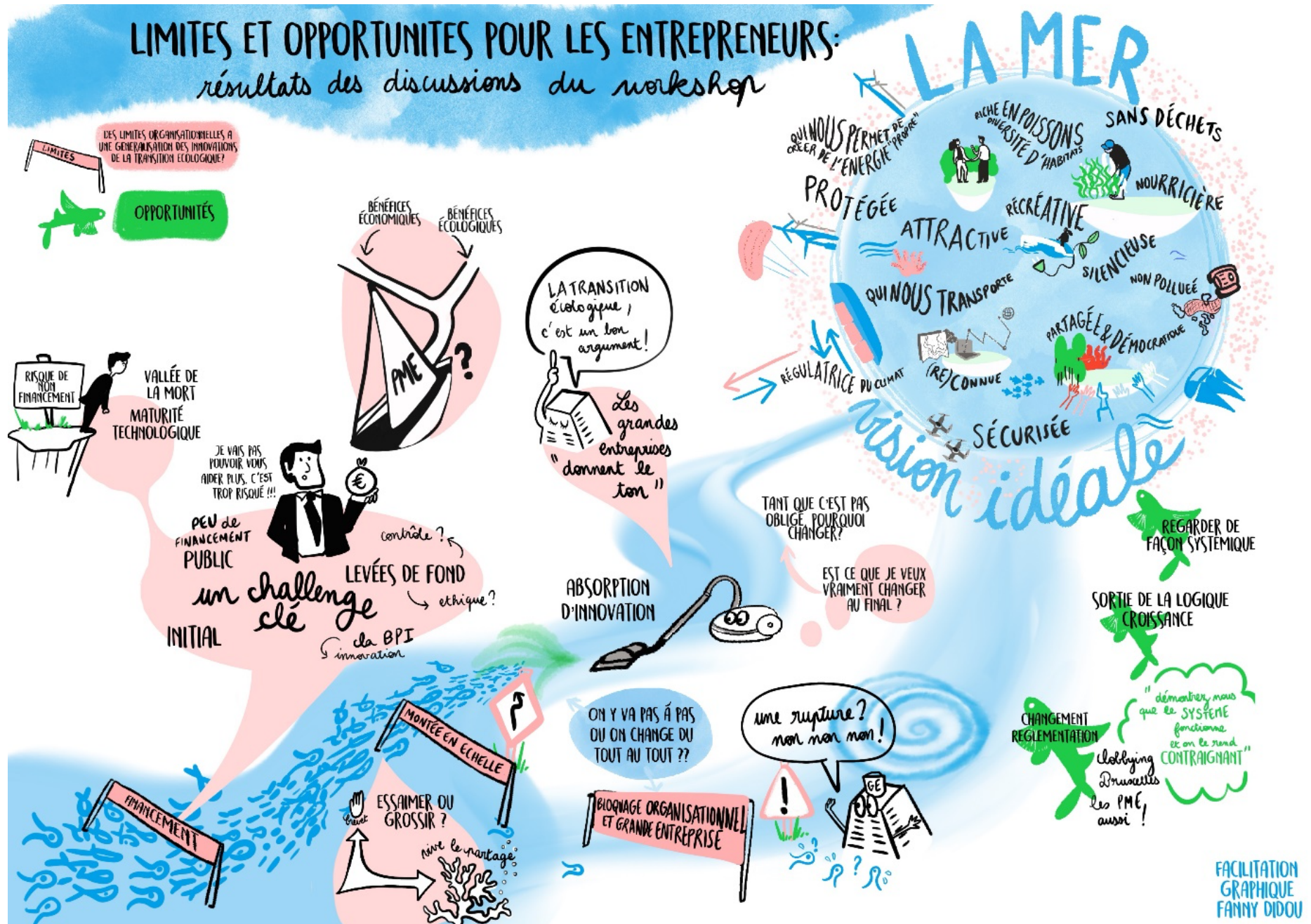


Planche 3: Limites et opportunités pour une généralisation des innovations de la transition (Illustration de Fanny Didou lors du workshop)

Discussion

Quelle cohérence entre communication, vision, production et actions des entreprises de l'étude ?

Les résultats de cette étude permettent d'identifier des incohérences notables, plus ou moins marquées, dans le positionnement des entrepreneurs par rapport à la transition écologique entre :

- La communication de l'entreprises (sur la page d'accueil de leur site internet)
- La vision du monde du dirigeant de l'entreprise (notamment d'après les critères 1, 3, 4 et 5 de l'Allier et Audet, 2020)
- La nature des service ou produits proposés par l'entreprise (notamment d'après le critère 2 de l'Allier et Audet, 2020)
- Les actions en faveur de l'environnement menées par l'entreprise (cf., proposition de 5 aspects déclinés en 12 critères d'évaluation définis à partir de la littérature et des entretiens)

Les informations recueillies sur ces 4 volets permettent d'avoir une vision globale de la posture de l'entreprise quant à la transition écologique. Ces quatre types d'informations réunis constituent, à notre sens, des éléments essentiels pour aller vers l'évaluation de la participation de chaque entreprise à la transition écologique.

Représentativité de notre échantillon par rapport à notre problématique et nos hypothèses ?

Il existe beaucoup d'autres initiatives pour la transition en milieu maritime, portées par des grandes entreprises, des laboratoires de recherche, des territoires, mais aussi par des ONG (du niveau local et citoyen, au niveau de l'état, par du lobby notamment).

Notre échantillon représente tous les domaines d'activités, mais un bon nombre d'entreprises, correspondant à nos critères, n'ont sûrement pas été identifiées ou ont été identifiées et n'ont pu se rendre disponibles.

Pour vérifier nos hypothèses et consolider nos conclusions il serait donc nécessaire d'élargir le spectre de nos entretiens.

Ne pas reproduire le modèle terrestre : inventer avec les caractères du marin ?

Un autre défi qui sort en filigrane relève de se défaire des modèles terrestres et d'inventer une manière d'être marin. Le monde de la mer a toujours fait face aux valeurs et aux contraintes propres de ce continent liquide et longtemps le monde de la mer avait son champ propre de culture, d'économie, de mode de vie. L'Océan ne connaît pas de frontières. Ces valeurs peuvent perdre du terrain avec une technologie toujours plus performante qui atténue l'incertitude et l'infinitude du monde de la mer : on peut explorer plus profond avec des robots ou des satellites, se déplacer de manière plus sécurisée avec de meilleures prévisions météorologiques, utiliser des radars, des drones ou du *biologging* pour détecter les poissons, les hot spots de biodiversité, etc. Des chercheurs invitent à trouver des modalités nouvelles pour appréhender l'océan et sa gouvernance (Hénocque, 2020¹³ ; Kalaora et. al, 2020). Les logiques de privatisation ou de nationalisation (définition des ZEE, construction d'îlots artificiels pour augmenter les ZEE,

etc.), de permanence des usages du fait des aménagements (éoliennes off-shore, plateforme), sont déjà des germes d'une dynamique d'appropriation. Aussi les entrepreneurs témoignent de défendre certaines valeurs comme le maintien du multi-usage et de la réversibilité des aménagements ; la question se pose notamment pour l'exploitation des algues (passer d'un modèle de cueillette à celui d'une culture en mer). La nécessité de limiter notre emprise sur la mer est un enjeu, en optimisant l'espace portuaire existant, en optimisant la vie des navires, en proposant des aménagements polyvalents, etc. Enfin la question se pose aussi de maintenir des espaces libres de prélèvement et de production et donc de pérenniser la protection des milieux marins.

La transition écologique en France, ou la transition au sein du régime – parle-t-on de la même chose ?

Notre étude est originale notamment car elle s'intéresse aux TPE/PME. En effet, le sujet de la transition écologique est bien mieux structuré au sein des grandes entreprises mondialisées, obligées (encouragées ?) dans le contexte actuel, d'améliorer leurs pratiques. Au niveau de l'État, c'est aussi pour ces grandes entreprises que sont pensés les accompagnements pour la transition. On peut par exemple mentionner la loi PACTE (mai 2019) dont l'objectif est de *"repenser la place de l'entreprise dans la société"* en créant le concept d'entreprise à mission qui permet de déclarer la "raison d'être" de l'entreprise à travers des objectifs sociaux et environnementaux (et donc dépasser l'idée que l'entreprise n'est là que pour produire de l'argent), sur le même modèle que les démarches RSE (Responsabilité Sociale et Environnementale). Cela est adossé à un mouvement international des grands groupes et des politiques autour de la notion d'entreprises "contributive", concept prônant un nouveau mode organisationnel et opératoire de l'entreprise, ou les certifications comme la certification B-Corp¹⁴ qui a actuellement le vent en poupe. Toutes ces dynamiques participent à cristalliser une vision de la transition en phase avec le modèle ultralibéral et capitaliste centré sur la nécessité de croissance économique dans lequel s'inscrit le régime dominant.

¹⁴ <https://www.bcorporation.fr/>

Conclusion

L'étude d'entreprises de la transition en milieu maritime paraissait intéressante, notamment parce qu'en mer, il n'y a que peu d'activités superflues. Les activités y sont dangereuses et demandent des moyens importants. Seules les personnes qualifiées peuvent investir ce milieu ce qui limite considérablement le nombre d'initiatives contrairement au milieu terrestre. En se focalisant sur ce domaine, nous pensions donc que la transition écologique serait plus accessible... Mais ce n'est pas si évident.

Il existe une myriade de définitions de la transition, mais pour cette conclusion nous en retiendrons deux :

1. la transition *au sein du régime*, qui est un synonyme de développement durable : on continue nos activités en essayant d'amoindrir leurs impacts, mais en visant toujours une augmentation du PIB ;
2. la transition *au sens fort et intégré du terme*, c'est-à-dire une transition engendrant une rupture entre le régime dominant (non durable) et un régime du futur, écologiquement viable sur le long terme.

La première est la définition communément admise dans les institutions, les organismes publics, la plupart des entreprises. La seconde est une définition peut être plus scientifique, à laquelle adhèrent des scientifiques, des ONG et une faible partie des entrepreneurs. La première est aussi une définition qui ne permet que des améliorations mineures du système, alors que la seconde vise une transformation sur le long terme du système et nécessite une rupture avec le régime actuel.

Cette étude nous a permis de mettre en avant que la transition écologique envisagée aujourd'hui en France par la majeure partie des acteurs, semble plutôt être une transition "au sein du régime". Sans surprise, et au regard des définitions ci-dessus, cette transition ne semble pas initier le développement de nouveaux processus dans le système. Par exemple, au-delà de l'activité des grandes entreprises, plutôt soutenues, peu ou pas d'accompagnement ou de financement ne sont prévus pour soutenir les petites entreprises innovantes maritimes proposant des solutions pour faire transition. La question de l'économie sociale et solidaire reste quasi-absente.

Cette étude nous a aussi permis de conclure que l'entreprise de la transition n'est pas l'entreprise du futur, c'est-à-dire l'entreprise durable dans le futur régime post-transition. La plupart des entreprises de l'échantillon proposent des solutions techniques pour répondre à des enjeux de moindre impact au regard de nos pratiques actuelles, sans remettre vraiment en cause ces dernières. De plus, il semble exister une forte ambivalence entre les entreprises qui profitent du mouvement actuel "de la transition" comme base pour développer une stratégie économique avant tout, et les entreprises proposant, par leur activité et leur organisation, d'être moteur de la transition. Ces dernières, incarnées par les entreprises du groupe "transition" de l'ACM, en faible nombre donc, ont alors une posture moins confortable, plus engagée, plus cohérente sur les 4 volets *communication, vision, production et actions* et mènent une activité souvent plus difficile à financer, car ne voulant pas s'inscrire dans le régime dominant en marche.

En effet, la transition écologique, dès lors qu'elle est analysée en matière de performance écologique, nécessite une remise en question du régime (ralentir le transport mondialisé pour les cargos à voile par exemple). Cela remet alors en question les structures d'accompagnement ou les financeurs (et notamment l'État) car ces derniers s'inscrivent justement dans ce régime dominant.

Enfin, cette étude nous a permis de constater le très fort engouement des petites entreprises pour interagir avec nous sur la question de la transition écologique. Bien que chacune des initiatives est sectorielle et localisée, l'intérêt, l'enthousiasme et la force vitale des entrepreneurs au sujet de la transition écologique est notable, encourageante et mérite d'être relevée.

Bibliographie

- Aghion, P., Antonin, C., Bunel, S., 2020. Le Pouvoir de la destruction créatrice. Odile Jacob.
- Augier, H., 2020. « Mer est Océans en périls ». dans *Mers et Océans*, sous la coordination de Herpers, F. Gitton, A. Edition Libre et solidaire. Coll. Autonomia. 25-70.
- Bendriss, J., Lavyssière, B., Tilden, M., 2014. Le financement des PME en France : un contexte particulier, favorable aux innovations. *Revue d'économie financière* 114, 241-254.
- Bishop, J., Kapila, S., Hicks, F., Mitchell, P., & Vorhies, F., 2009. New business models for biodiversity conservation. *Journal of Sustainable Forestry*, 28(3-5), 285-303.
- Bishop, J. D., 2012. The limits of corporate human rights obligations and the rights of for-profit corporations. *Business Ethics Quarterly*, 22(1), 119-144.
- Boons, F., Wagner, M., 2009. Assessing the relationship between economic and ecological performance: Distinguishing system levels and the role of innovation. *Ecological Economics*, Methodological Advancements in the Footprint Analysis 68, 1908-1914. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.02.012>
- Bowen, F., 2014. After greenwashing: Symbolic corporate environmentalism and society. Cambridge University Press.
- Cremers, K., Wright, G., Rochette, J., 2020. Renforcement du suivi, du contrôle et de la surveillance des activités humaines dans les zones marines situées au-delà de la juridiction nationale : défis et opportunités pour un instrument international juridiquement contraignant. *Politique maritime*.
- David, A., 2002. Décision, conception et recherche en sciences de gestion. *Revue française de gestion* 139, 173-185.
- Ferguson, P., 2015. The green economy agenda: business as usual or transformational discourse? *Environmental Politics* 24, 17-37.
- Geels, F.W., 2002. Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research policy* 31, 1257-1274.
- Henocque, Y., 2020. « Ce que tu connaîtras, tu chériers. Connaissance, expérimentation et apprentissages collectifs, ou comment décider dans l'incertitude ». Dans *Mers et Océans*, sous la coordination de Herpers, F. Gitton, A. Edition Libre et solidaire. Coll. Autonomia. 283-306.
- Hopkins, R., 2014. What's a Transition-oriented enterprise? *REconomy Project*.
- Kalaora, B., Michel, C., Henocque, Y., 2020. « Une prospective océanique pour débattre autrement du futur de l'océan ». Dans *Mers et Océans*, sous la coordination de Herpers, F. Gitton, A. Edition Libre et solidaire. Coll. Autonomia. 271-282.
- Keijzers, G., 2002. The transition to the sustainable enterprise. *Journal of cleaner production*, 10(4), 349-359.
- L'Allier, M.-S., Audet, R., 2020. Les entreprises de l'économie verte sont-elles des entreprises de la transition socioécologique? *Revue de l'organisation responsable* 15, 31-43.
- Laloux, F., 2014. Reinventing Organizations : Vers des communautés de travail inspirées. Les éditions diateino.
- Loorbach, D., Wijsman, K., 2013. Business transition management: exploring a new role for business in sustainability transitions. *Journal of cleaner production* 45, 20-28.
- Moore, S.B., Manring, S.L., 2009. Strategy development in small and medium sized enterprises for sustainability and increased value creation. *Journal of cleaner production* 17, 276-282.
- Montiel, I., & Delgado-Ceballos, J., 2014. Defining and measuring corporate sustainability: Are we there yet?. *Organization & Environment*, 27(2), 113-139.
- Nidumolu, R., Prahalad, C.K., Rangaswami, M.R., 2009. Why sustainability is now the key driver of innovation. *Harvard business review* 87, 56-64.
- Oudot, J., l'Estoile, É. de, 2020. La transition écologique, de Rob Hopkins au ministère. *Regards croisés sur l'économie* n° 26, 14-19.

- Roome, N., 1992. Developing environmental management strategies. *Business Strategy and the Environment* 1, 11–24. <https://doi.org/10.1002/bse.3280010104>
- Royer P., 2012. Géopolitique des mers et des océans. Qui tient la mer tient le monde. Presses Universitaires de France, « Major », ISBN : 9782130633891.
- Spence, M., Gherib, J.B.B., Biwolé, V.O., 2011. Sustainable entrepreneurship: is entrepreneurial will enough? A north–south comparison. *Journal of Business Ethics* 99, 335–367.
- Stamm, C.B., 2015. Si la transition écologique avait lieu... Une prospective sociologique pour élargir la discussion sur la responsabilité des entreprises. *Revue de l'organisation responsable* 10, 75–87.
- Turnheim, B., Berkhout, F., Geels, F., Hof, A., McMeekin, A., Nykvist, B., & van Vuuren, D., 2015. Evaluating sustainability transitions pathways: Bridging analytical approaches to address governance challenges. *Global environmental change*, 35, 239–253.
- Tutenuit, C., 2019. Les entreprises peuvent-elles financer les transitions environnementales de long terme ? *Annales des Mines - Realites industrielles* Novembre 2019, 93–97.
- Weiland, L., Unger, S., Rochette, J., Müller, A., Neumann, B., 2021. Faire progresser la gouvernance des océans dans les régions marines par le biais de processus de dialogue avec les parties prenantes. *Frontiers in Marine Science*, 8.

ANNEXES

Annexe 1 : Ordre du jour détaillé du Workshop Transition

Workshop Transition – 06 juillet 2021

	Déroulé	Animation
15'	Mot de bienvenue + présentation du workshop organisation/objectifs	Charlotte Bigard Top down
5'	Présentation des partenaires	
10'	Présentation des participants aujourd'hui	
20'	1- Retour rapide sur le projet : contexte et méthode - Contexte - Questions - Objectifs de l'analyse - Méthodologie - o le guide d'entretien - o les entreprises d'étude - Premiers résultats : Quelques remarques générales	
20'	2- Mise en discussion des premiers éléments de l'analyse <i>Vision de la mer après la Transition Ecologique</i>	Charlotte Michel Discussion ouverte
5'	Vos propositions pour participer à la Transition écologique ?	Charlotte Bigard Top down
30'	Trajectoires pour faire la Transition écologique ? - Energie - Déchets/recyclage - Biodiversité - Activités/produits	Charlotte Michel Discussion ouverte après l'exposé des 4 diapos
15'	PAUSE	Fanny Didou : Affichage dessin qui avance pendant la pause
30'	Des limites organisationnelles à une généralisation des innovations de la TE ? - Financement - Cohabitation grandes entreprises - Les moyens pour monter en échelle	Charlotte Bigard Discussion ouverte – 10 min par dia
30'	Verrous/opportunité dans les 10/20 ans à venir ?	Charlotte Michel Discussion ouverte
	3- Bilan	
	Conclusion	Maya Leroy
15'	Conclusion par Fanny Didou	Fanny Didou Retours/explications sur les planches réalisées
15'	Epine dans le pied / pépite ? + Perspectives – et après ?	Maya Leroy Charlotte Bigard

Annexe 2 : Tableau détaillé des aspects et critères de ce que *font* les entreprises et *comment* elles le font

	Ce que FAIT l'entreprise, finalité			COMMENT elle le fait													
Entreprises	Finalité	Critère 2	Quantification ?	Aspects sociaux			Réflexion input/output			Biodiversité	Aspects énergétiques		Choix économiques			Nombre	Diversité
				Management interne (salaires, gouvernance ...)	Choix des fournisseurs, des clients (connaissances, locaux, français ...)	Participation à la vie et à l'enrichissement des acteurs locaux/sociaux/de la transition	Choix des matériaux / sourcing (naturels, locaux, existants...)	Déchets issus du processus de optimisation, fabrication (recyclage ..)	Réflexion sur la réparabilité / la fin de vie (dont simplicité du mécanisme)		Consommation énergétique de l'entreprise (cycle du chaud, panneaux solaires ...)	Rejet/émission CO2 (moins d'énergie fossiles, procédés propres)	Mise en marché (réflexion sur système de vente circulaire / local...)	Investissements / rétribution aux actionnaires (au-delà du capitalisme ?)	Essaiage de l'idée / du modèle. Partage.		
E21	Production de kites pour cargos existants, propulsion secondaire	1	20% d'économie globale, toutes routes confondues	X	X											2 / 12	1
E02	Production d'alginate et d'actifs à partir d'algues récoltées dans le milieu naturel. Produit 100% naturel. Indirectement, les produits créés aident à rendre d'autres produits plus biodégradables, végan	2	Zéro pesticide, produits 100% naturels		X	X	X	X	NC	X	X	X				7/ 10	4
E01	Production d'algues en pleine mer en Bretagne. Vente d'algues séchées en gros.	2	Zéro pesticide, produits 100% naturels. <i>Problème d'acceptabilité</i>						NC	X					X	2/11	2
E10	Recyclage de bateaux non recyclables en gîtes écoresponsables sur terre.	1	Objectif officiieux, moyen terme : 1000 bateaux réemployés partout en France grâce à l'essaiage du modèle d'entreprise	X	X	X	X		X				X	X	X	8 / 11	3
E06	Études économico-organisationnelles pour une meilleure efficacité économique et donc écologique des parcs marins, développement d'applications téléphone pour payer les mouillages dans les parcs	1	Par exemple : 90% des frais de la redevance mouillage sont utilisés pour la collecte de la redevance dans un espace protégé. Les études de E06 permettent d'identifier cela et de proposer des solutions plus viables.													0 / 12	0
E07	Vend des chaluts créés par une autre entreprise pour le ramassage de déchets et d'hydrocarbures	1	Chalut T2 = capacité de collecte de 2 tonnes d'hydrocarbures	NC		X	NC	NC	NC		NC	NC				1 / 5	1
E03	Propose des piles/technologies à hydrogène.	1	Rendement pas pire que solaire ou pétrole. <i>Pb impacts batteries ...</i>													0 / 12	0
E14	Propose du routage pour les bateaux existants, basé sur les données AIS pour calculer de meilleures routes et donc une moindre consommation d'énergie fossile/émission CO2	1	Économie par rapport à CGA CM - 3 à 4% carburant/émission CO2 (soit 210 millions de \$ d'économie par an)						NC							0 / 11	0

E04	Développe une éolienne flottante à 4 pieds	1	Taille des pâles peut être plus grande, et système peut être plus lourd : moins cher que compétiteurs <i>Dans projet futur, flotteurs fabriqués en Pologne car moins cher qu'en France.</i>												0 / 12	0
E18	Conception de lofts flottants éco-conçus, sur lesquels pourront être proposées des activités de restauration écologique de coraux par exemple.	1		X			X		X	X					4 / 11	3
E11	Moteur électrique sans hélice avec un système de propulsion constitué d'une membrane mimant le mouvement d'une nageoire. Objectif de remplacer les moteurs thermiques à hélice. Leitmotiv 1 ^{er} : sécurité	2	Économie de 7kg de CO2 par rapport à un moteur thermique (même poids et même prix pour un moteur 5cv).			X			X						2 / 11	2
E08	Technologie pour créer du béton dans l'eau sur place grâce à une électrolyse. Dur longtemps dans le temps	2	Impact écologique mieux que si input de ciment classique (<i>mais plus cher</i>)				X					X			2 / 11	2
E19	Module très simple à ajouter sur son ancre pour qu'elle accroche mieux.	1	L'environnement arrive en second plan car l'intérêt du produit est avant que le bateau ne glisse pas. Si le mouillage est dans un herbier de posidonie par exemple, ça permet de ne pas arracher l'herbier ... déjà 1300 vendus sur 1600 fabriqués	NC					X	X					2/11	2
E22	Produit chocolat bio, de la masse de cacao à la plaquette emballée, avec un objectif de 100% transport décarbonné des masses de cacao	1	80L de gasoil utilisé pour la première transatlantique			X	X		NC		X	X	X		5/11	4
E05	Module pour créer de l'énergie à partir des vagues.	1	2kWatt au m2 (vs. 200watt pour les panneaux solaires)	NC		X			X	X					3/12	3
E16	Petit robot qui nettoie les ports, plastique mais aussi hydrocarbures et polluants minuscules selon le filet trainé.	1	Robot couvre 1000m2/h		X		X		X						3/12	2
E15	Utilisation des données satellitaires pour créer de l'information sur l'environnement. Donne une information complémentaire au terrain, plus vite, moins subjective, sur de plus vastes étendues.	1			X		X		NC						2/12	2

E17	Développement d'un chalut pour ramasser les déchets. Production d'un module pour créer de l'eau douce de façon autonome. Captage d'eau douce en profondeur. Développement d'un "drone" qui reste sur l'eau est qui peut ambarquer des outils pour filmer/prendre des mesures ...	1		X	X				X							3/12	2
E12	Création d'un jetski/bateau électrique à foil	1	A vitesse égal, le produit consomme 20 fois moins qu'un jetski en termes d'énergie + pas de bruit et pas de rejets en mer.													0 / 12	0
E23	Cargo à propulsion 100% voile pour transporter des choses hors gabarit	1	La vitesse : 15 nœuds moteur = 18 t de carburant /j 11 nœuds moteur = 9,7 t de carburant /j 11 nœuds voile (ce que E23 peut atteindre) = 3 t de carburant /j Permet une économie de 80 à 90% des émissions.				X		X	X	X			X		5/12	4
E20	Trotinette électrique pour aller sur l'eau. Produit en plus sur le marché, ne remplace pas l'existant.	3														0 / 12	0
E13	Bateau de plaisance « neutre » en matière d'impact écologique.	1		NC	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	10/11	4
E09	Propose système de ramassage participatif de déchet sur les plages + activités de sensibilisation en pirogues (pas de moteur)	1	L'an dernier, pose de 47 bacs = 27 tonnes de déchets. 1 bac efficace sur 1km de plage (500m de chaque côté). 1 bac plein = 2000 objets dedans.	X	X	X	X		X				X	X	X	8/12	3
E24	Pour l'instant, développement d'un label "transporté à la voile" pour les vieux gréements. Veut produire des cargos à voile.	1	Décarbonation de 90%.								X	X				2/12	1
E25	Vise 100% deb transport décarbonné, avec le plus de vent possible. Ne mise rien sur électrique car batteries/hydrogène sont des technologies très impactantes. Biocarburant ?	1	Décarbonation de 90% à 100%								X	X				2/12	1
				5	8	8	10	2	9	6	6	7	4	3	5		