

# Régate et développement durable

Analyse et perspectives



24 SEPTEMBRE 2020

Les Voiles de l'Énergie et de l'Environnement  
Écrit par : Émilien PIERRON avec la  
contribution de Georges Seimandi

# Sommaire

Introduction	3
Méthodologie	4
État des lieux	
Perception du sujet par la communauté	5
Réalité actuelle de la relation régates-développement durable	12
De la régates à la régates durable	
Réaffirmation des valeurs	15
Principes directeurs de la régates durable	17
Leviers de la conduite du changement	
Redéfinition de la performance et éco-rating	51
Développement économique de la filière nautisme durable	57
V2E : laboratoire d'éco-régates	58
Rôle de la jeunesse	59
Perspectives	60
Remerciements	61
Sources	62
Annexes	64

---

# Introduction

Les Voiles de l'Énergie et de l'Environnement, V2E, est une association qui fédère les acteurs de l'énergie et de l'environnement à travers les valeurs de la voile.

Créée en 2017, V2E a depuis organisé, à Marseille, deux Rencontres éponymes rassemblant jusqu'à 150 personnes sur 3 journées : 1 journée de débats et 2 journées de régates, journées marquées par la convivialité et la rencontre plus que par la compétition.

Les acteurs de l'énergie sont engagés dans les défis du développement durable depuis plusieurs années déjà ; aussi les participants aux journées V2E, et les adhérents de notre association, nous ont-ils rapidement interpellés sur le volet durable de nos activités, notamment la régate, et la plaisance en général.

Ainsi, dès la 2<sup>ème</sup> édition de nos Rencontres, en 2019, avons-nous organisé un concours éco-bateau lors duquel les participants nous ont livré une centaine de suggestions pour réduire l'impact environnemental des régates. Dans la foulée nous avons, en coopération avec l'École Centrale de Nantes, calculé le bilan carbone de notre manifestation.

Ces suggestions et ce bilan carbone, constituaient un socle intéressant pour interroger l'impact des régates. Aller plus loin appelait un apport de connaissances et de réflexions.

C'est pour faire fructifier ces suggestions que nous avons accueilli Émilien PIERRON étudiant en 2<sup>ème</sup> année à l'École Centrale de Marseille.

L'objectif du stage était l'élaboration d'un recueil sur les principes directeurs de la régate durable, et, si possible, une extension à la voile de plaisance. Dans ces principes directeurs nous avons demandé à Émilien de réfléchir à la mise au point d'un éco-rating, c'est-à-dire un système de bonus/malus pour classer les bateaux qui régatent en fonction de leur empreinte environnementale.

Pour mener à bien sa mission nous avons indiqué à Émilien un panel de personnes clés à rencontrer, et quelques sources documentaires ; il lui appartenait de faire fructifier ces ressources et de rebondir sur les contacts.

Ce travail, de niveau ingénieur, avait besoin d'un esprit de curiosité car le sujet était nouveau et peu exploré, d'une capacité à créer et entretenir des contacts, d'un talent pour mener des entretiens en face à face et d'une capacité de synthèse tant les sources étaient finalement nombreuses, variées et éparses. La connaissance préalable de la voile d'Émilien était un atout indéniable.

Le dialogue permanent entre V2E et Émilien tout au long du stage, sous forme de revues de projet ou plus informel, et la capacité de rebond d'Émilien après chaque ajustement de nos orientations, ont été un autre facteur de réussite de ce travail.

**Georges Seimandi – Président Fondateur de V2E**

---

# Méthodologie

La méthodologie de mon travail a été débattue avec les représentants de V2E, et ajustée au fil de l'eau.

Ma démarche a consisté à étudier préalablement la relation entre régates et développement durable à travers le monde. Une synthèse des initiatives existantes a ainsi été réalisée au travers de vastes recherches bibliographiques, d'entretiens avec de nombreuses personnalités et de mon expérience personnelle.

Un premier constat a alors pu être dressé : le champ des possibles est très vaste, de nombreuses personnes s'attachent à rendre la pratique de la voile plus durable, aujourd'hui et dans le monde. Cependant, en France, rares sont les régates qui adoptent une véritable stratégie environnementale et encore moins une démarche RSE globale. Par ailleurs, de nombreux impacts environnementaux induits par ces événements sportifs sont soit ignorés soit sous-estimés.

Deux axes de travail ont alors été explorés.

La rédaction de principes directeurs<sup>1</sup> de la Régate Durable est tout d'abord apparue indispensable pour guider et impulser les changements nécessaires. Ils intègrent et détaillent des solutions pré-identifiées et efficaces pour faciliter le travail des organisateurs et rendre leurs événements plus vertueux au sens du développement durable. Simultanément à la réduction de l'impact environnemental des régates, la filière économique du nautisme durable serait aussi mise en valeur.

Pour autant, différents impacts de la pratique de la voile de compétition ne peuvent être traités par ces principes directeurs. En effet, hormis pour les séries monotypes, le choix du bateau et des équipements utilisés pour naviguer est arbitré par l'équipage, indépendamment de l'événement. Pourtant, ce matériel influe grandement sur l'impact global de la régates.

Comment faire alors pour inciter les navigateurs à s'orienter vers des technologies éco-responsables ?

La réponse que j'ai explorée pour résoudre ce problème est l'éco-rating<sup>®</sup> : nous proposons une jauge dont le facteur de compensation prend en compte l'impact des technologies embarquées.

Plus l'impact global du bateau équipé est faible, meilleur sera son temps compensé.

Chacune des préconisations a été croisée avec les Objectifs Développement Durables (ODD) pour inscrire les principes directeurs dans un référentiel mondial reconnu (Annexe 1). Enfin, j'ai identifié des ressources-solutions, souvent des entreprises, pour mettre en œuvre ces préconisations ; l'ensemble de ces ressources est de nature à constituer un appui pour les organisateurs de régates et in fine une véritable filière pour la voile durable (Annexe 2).

Ainsi, nous proposons dans ce document une synthèse des informations, initiatives et contacts utiles à la démarche et une première proposition d'évolution de nos pratiques collectives, pour faire progresser notre communauté sur le sujet difficile mais passionnant de la régates et du développement durable.

**Tous concernés,  
Tous responsables et passionnés,  
Engageons-nous pour une Régate Durable !  
Pour le plaisir de naviguer.**

<sup>1</sup> Le terme « principe directeur » a été préféré pour témoigner de la souplesse des préconisations qui en découlent.

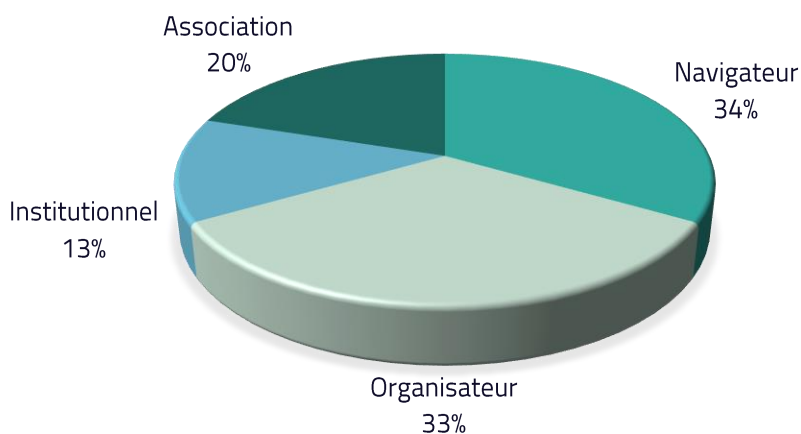
# État des lieux

## Perception du sujet par la communauté

Ce chapitre livre la synthèse des 14 entretiens que j'ai menés entre le 1er juillet et le 31 août 2020.

L'échantillon des acteurs rencontrés mêle navigateurs, professionnels de la régates, associations militantes et institutions. Les rendez-vous ont été relativement faciles à obtenir, à l'exception de ceux avec les clubs organisateurs de régates ; parfois avec l'aide d'un mot d'ouverture signé du Président de V2E, parfois sans. Plusieurs de ces acteurs ont été identifiés au préalable par V2E, d'autres à la suite des entretiens menés.

### TYPOLOGIE DES INTERVIEWÉS



Mon guide d'entretien était semi-directif et ouvert ; il portait aussi quelques suggestions de V2E telle l'idée d'éco-rating et celle d'une filière économique de voile durable.

### Le développement durable de la voile : un cap partagé

Parmi toutes les personnes rencontrées, l'idée de développer la dimension durable des régates, et de la voile en général, est une idée globalement partagée voire un besoin perçu indispensable. Nous avons toutefois noté quelques nuances à cet élan général :

- plusieurs soulignent que la voile / les voileux sont déjà écolo par nature ;
- d'autres soulignent que pour les clubs organisateurs de régates, ce serait une contrainte (trop) difficile à mettre en œuvre ;
- enfin nous avons relevé quelques interrogations sur le mot Durable, auquel certains préféreraient le mot 'Responsable'.

« Le DD est dans tous les esprits donc il est évident que dans le nautique et la régates nous allons devoir nous y mettre »

« On peut réduire notre impact mais pas l'effacer ; je préfère parler de nautisme responsable plutôt que DD ».

« Je me sens responsable de faire un projet ambitieux en termes de DD si je veux que mes enfants puissent en faire de même »

« Tous les témoignages convergent vers un changement nécessaire et urgent de la voile vers une pratique porteuse d'avenir et à impact positif »

*« Construisons ensemble l'avenir de notre sport pour que nos enfants puissent en profiter ».*  
*« La voile est déjà très sensible au DD car elle utilise le vent pour se déplacer ; la voile ne pollue pas trop ; à partir de là ... »*

*« Le mot durable n'est pas très adapté ; une régata n'est pas qu'un défi en mer c'est aussi l'animation par un club »*

*« Il ne faut pas stigmatiser le voileux, la voile est par nature peu polluante »*

*« La nature se respecte si on veut pouvoir continuer à en jouir »*

*« La grosse machine du capitalisme nous a tout donné maintenant elle doit aller dans le bon sens et intégrer les contraintes environnementales. Si l'homme ne change pas il sera contraint de le faire par l'extérieur »*

## Déjà quelques initiatives, ... au large et/ou partielles

Les entretiens nous ont permis d'identifier, à travers le monde, quelques initiatives sur le champ du DD de la régata. Beaucoup, la plupart, concernent la course au large ; celle qui nous est apparue la plus aboutie est sans doute celle de The OCEAN RACE. Nous avons également identifié la toute jeune association LA VAGUE dont la finalité est proche des ambitions de V2E. L'entreprise Team Winds avec laquelle nous avons échangé fait partie des précurseurs en France. Finalement très peu abordent globalement le sujet : la réduction des déchets, l'éco-conception des bateaux, la motorisation ...

Nous n'avons pas identifié de régata dont le DD soit l'objectif unique voire principal.

*« Je ne connais aucune régata qui inscrive vraiment le DD dans son ADN »*

*« Concrètement je ne vois pas beaucoup de changement concernant le développement durable lors des régates »*  
*« Beaucoup de choses ont changé en bien il faut les mettre en évidence »*

*« Pas mal de choses sont faites pour les régates au large mais peu pour les régates de rade »*

*« Petit à petit nous essayons, à notre niveau et avec nos moyens, de développer une démarche RSE cohérente »*

## Besoin de clarifier les informations

Beaucoup de celles et ceux qui ont voulu se lancer dans le DD des régates nous ont fait part de leurs difficultés à s'y retrouver dans le concert des labels et informations disponibles sur le sujet. Les plus pugnaces se sont vite heurtés à l'absence de données précises, par exemple sur le bilan carbone des matériels, sur les analyses cycle de vie (ACV) ... Nous avons-nous-mêmes éprouvé ce manque lorsque nous avons voulu développer nos formules d'éco-rating.

*« J'aimerais m'investir plus dans cette transition mais je me sens perdu dans tous les labels, les points de vue, les données. Il faut clarifier et rendre compréhensible à des non-initiés »*

*« Il existe une forme d'opacité des enjeux du DD : pour mobiliser les gens il faut que ça leur parle »*

*« Nous avons besoin de situer, d'avoir des chiffres et des repères »*

*« Les constructeurs de bateaux écologiques doivent se fédérer, être médiatisés ; l'éco rating peut les y aider Ceux qui intègrent une réflexion poussée sur le cycle de vie sont en difficulté face au gd nombre de normes »*

*« Les voileux n'ont parfois pas les connaissances pour modérer leur impact »*

*« Les données sur les ACV sont très difficiles à trouver car pas existantes ou très sensibles »*

## **Le DD de la voile est surtout perçu à travers le prisme de l'environnement**

L'impact environnemental de la régates, et de la voile, arrive en tête du hit-parade des thèmes du DD perçus par nos interlocutrices-teurs. Nous avons identifié des réflexions et des initiatives sur le volet social et sur le volet économique, mais elles sont restées rares.

Pour la plupart la réduction de l'impact environnemental de la régates, et de la voile, passe par l'écoconstruction, le renouvellement des matériels, et leur recyclabilité, les déplacements induits par les régates, la logistique de l'évènement, et notamment la question des déchets.

*« Aujourd'hui nous avons des circuits internationaux qui nécessitent une logistique pharaonique antagoniste avec l'esprit de la voile : exemple de ce championnat du monde avec 3 nations il faut réorganiser localement »*

*« Déplacer sur 3 continents des 10zaines de conteneurs et des centaines de personnes ce n'est plus acceptable »*

*« Le matériel sportif renouvelé finit quasiment à la décharge malgré les aides et les filières mises en place »*

## **La compétition interrogée mais son intérêt confirmé**

L'intérêt de la compétition, des régates, pour innover est unanimement partagé par les interviewés. La régates est perçue comme un tremplin technologique vers la plaisance depuis longtemps ; et pour développer une plaisance plus respectueuse de l'environnement, la régates est également considérée comme un tremplin vers la plaisance. Dans cette logique, quelques-uns nous ont dit que pour développer le DD, les régates qu'ils ont qualifiées de 'privées' sont / peuvent être des stimuli pour les grandes compétitions. Toutefois beaucoup pensent que les règles de courses actuelles constituent un frein au développement de régates plus écologiques, et questionnent l'idée de performance elle-même ; elles-ils soulignent que tant que la performance en régates sera d'aller le plus vite possible, les progrès environnementaux seront limités. Redéfinir ces règles leur paraît indispensable. Dans les régates, plusieurs suggèrent de valoriser les bateaux qui font des efforts sur le DD et soulignent l'absence de procédé pour récompenser les bateaux les plus écologiques.

*« Dans le domaine de la régates les règles sont le principal obstacle. Il manque un moyen de récompenser les bateaux et les équipages vertueux. Aujourd'hui c'est la performance qui compte et cela ne suffira plus bientôt. On doit créer une catégorie spéciale pour les bateaux écolos, voire même une régates spéciale »*

*« L'éco-rating c'est une idée vraiment géniale ; c'est une piste pour faire avancer les choses ; la redéfinition de la performance est un sujet complexe et passionnant »*

*« Pour la plaisance cela passe avant par la régates, la compétition »*

« La compétition a son rôle à jouer dans l'innovation »

« Les classes et les courses devraient être beaucoup plus vertueuses mais il y a des freins au regard des aspects compétition »

« J'ai défini la performance pour la capacité à surpasser ses concurrents en partant à armes égales. Selon moi la performance est relative et non pas absolue. Aller plus vite est pour moi excitant et grisant mais pour moi pas besoin de la régates pour ça »

« Les régates 'privées' doivent faire des avancées majeures et rapides afin de stimuler les grands championnats aux ambitions plus sportives »

« Il serait grand temps de valoriser les bateaux et les équipages qui font des efforts pour le DD. C'est incontournable si on veut que les comportements changent. Il faut changer les règles du classement. Votre idée d'éco rating sera reprise »

« Eco rating : c'est une idée très pertinente qu'il faut mettre en place »

« Les règles sont dépassées et rien ne bougera tant que la performance restera le seul objectif »

« Je dois courir en catégorie proto avec mon voilier éco-conçu, dont les exigences environnementales dégradent les performances par rapport à mes concurrents. C'est le prix à payer pour faire changer les mentalités ; aller moins vite mais plus loin »

## Des verrous technologiques ... et (surtout) humains : dosage ou urgence ?

Pour beaucoup, aller vers la régates durable appelle des projets technologiques, par exemple dans l'éco-conception des bateaux, les matériaux ... Mais la plupart de nos interlocutrices-teurs pointent les verrous humains pour dire qu'il est indispensable de sensibiliser, expliquer ; là, une divergence apparaît entre celles et ceux pensent qu'il faut doser l'effort et celles et ceux qui soulignent l'urgence de la situation. Quoi qu'il en soit, l'ACV est pointé comme une orientation indispensable ... ainsi que le manque de fonds pour faire de la R&D sur le sujet.

« On manque d'alternatives techniques (ex. trouver une alternative pratique aux bouteilles en plastique en mer) »

« Le chemin est avant tout technologique. On doit faire de l'ACV partout »

« Je suis absolument contre l'écologie punitive qui consiste à imposer des règles qui entravent nos libertés ; pour répondre à ces problématiques il ne faut pas contraindre, il faut être conscient que les changements se feront avec le temps, mais c'est très long il ne faut pas brusquer »

« Attention aux faux débats qui brassent du vent qui n'ont qu'un effet minime et qui sont gênants »

« C'est l'humain le principal obstacle »

« Il faut s'attaquer à l'éthique, aux valeurs, aux gens ; les solutions ne sont pas techniques elles sont humaines ; c'est complexe »

« Les peurs sont le 1er obstacle : peur de perdre des clients par exemple »



## Les risques perçus à aller vers des régates plus écologiques

En général, les interviewés pensent qu'organiser des régates plus écologiques coûte plus cher, et soulignent que globalement personne n'est prêt à payer plus cher. Ceux qui ont un rôle d'organisateur de régates, qu'ils soient professionnels ou clubs, pointent le rôle clé de leurs clients ou de leur hiérarchie dans la prise en compte des aspects écologiques ; le risque de perdre des clients / des inscrits est souligné, comme celui d'avoir à bousculer les hiérarchies en place. Du côté des sportifs, plusieurs cas exemplaires sont cités, tout en précisant que ces sportifs ont pris le risque de fragiliser leur carrière et/ou de faire reculer leurs sponsors. Un autre risque réside, selon eux, dans l'écart entre les intentions communiquées et la réalisation effective, un risque de greenwashing contreproductif.

*« Une autre composante importante c'est l'argent ; ça coûte plus cher de faire du DD et personne n'aime payer plus cher ; il faut donc éduquer aux bénéfices non monétaires, recueillir les témoignages de ceux qui réussissent »*

*« On peut craindre qu'incorporer des contraintes DD ne viennent entraver le stimulus des sportifs... Mais la démarche V2E est très pertinente... il faut veiller à ne pas dénaturer les valeurs du sport (dépassement de soi, sensationnel ...) »*

*« La notion d'éco rating est bonne idée mais on ne peut mélanger dans une même course des bateaux aux impacts différents sans créer de disparités ; les gens ne vont pas changer leurs bateaux du jour au lendemain »*  
*« Ce sont mes clients qu'il faut faire changer »*

*« Les partenaires sont plutôt positifs sur le volet DD, mais ils peuvent avoir des difficultés à payer un concurrent qui a peu de chance de gagner avec les règles de course actuelles »*

*« Nous avons besoin de sincérité, de transparence et d'honnêteté pour que la réalité mise en œuvre soit conforme à l'image et au déclaratif véhiculés »*

*« On voit beaucoup de sportifs de haut niveau qui s'engagent sur le DD ; au risque de perdre leurs sponsors et de compromettre leur carrière ; c'est très courageux de leur part ; il faudrait les mettre en avant pour favoriser les prises de conscience ».*

## France, terre d'opportunités pour aller vers des régates et de la voile plus écologiques

Plusieurs de nos interlocutrices-teurs évoquent le potentiel d'opportunités pour le pays que représenterait un élan plus fort et plus rapide vers des régates et de la voile plus écologiques ; parmi ces opportunités la géographie du pays, les compétences qu'il compte et ses industries nautiques et autour du nautisme.

*« En France on a la chance d'avoir la géographie, l'industrie, les compétences et l'envie de faire de la voile de haut niveau »*

*« En France on est largement en retard »*

## L'indispensable conduite du changement

Celles et ceux qui ont déjà essayé de faire bouger les lignes pour aller vers des régates plus écologiques le soulignent unanimement : des freins au changement existent, et ils sont difficiles à lever. Un des interviewés explique que les sports de pleine nature sont très réticents au changement car ils bénéficient d'une image publique très positive. Pour beaucoup,

vouloir plus d'écologie dans la voile, vouloir y aller plus vite, sera vain si celles et ceux qui ont les cartes en main ne sont pas accompagnés : clubs organisateurs, fédérations, sportifs, préparateurs ...

*« Pour l'avoir vécu il faut y aller cool avec les changements qu'induit le DD ; on aimerait tous aller plus vite mais si on veut embarquer les gens, c'est énormément de W plus que sur le fond. Il faut convaincre ton premier cercle, ceux de l'association puis élargir petit à petit ; c'est très difficile de convaincre »*

*« Il faut de l'engagement, on ne peut rien imposer aux gens. Les gens sont réticents aux changements qu'il faudrait pour une meilleure prise en compte du DD »*

*« Le travail des préparateurs change du coup : c'est leur capacité à réduire l'impact des bateaux qui sera mise en valeur »*

*« L'éco conception est encore confidentielle. Les constructeurs ont esquivé complètement la question de l'ACV et ne publient que très peu de données chiffrées. L'industrie nautique est réticente à aller vers le DD mais elle se rend compte qu'elle ne va pas avoir le choix »*

*« Ne te mets pas trop la pression, c'est un travail difficile et ne t'attends pas à avoir des résultats immédiatement »*

*« Ne pas oublier les sportifs ; la plupart veulent juste aller vite et performer ; pour les changer il faut se lever tôt, ne rien leur imposer et leur faire comprendre que c'est dans leur intérêt qu'ils se mettent au DD ».*

*« Les sports de pleine nature bénéficient d'une image très positive des médias et de l'opinion publique, et sont du coup très résistants au changement »*

*« On stigmatise bcp les gens sur leur comportement mais c'est injuste »*

*« Il faut soutenir les initiatives associatives et industrielles ; les changements viendront par de gros changements industriels »*

*« La voile est élitiste, il y a un besoin de rassembler plus de monde –surtout à Marseille »*

## **Beaucoup de suggestions pour aller vers des régates plus écologiques**

Ce chapitre est largement développé dans les Principes Directeurs que nous développons plus loin dans ce rapport. Nos interlocuteurs ont émis de nombreuses suggestions lors de nos rencontres. En haut du hit-parade de ces suggestions figure la mise en valeur ce qui se fait déjà.

Un d'entre eux suggère la mise en place d'un permis mer, voire d'un permis nature, insistant, outre sur les bonnes pratiques, sur les valeurs et l'éthique. La bonne idée de la monotypie est une réponse que nous avons entendue plusieurs fois aux règles de courses qui sont actuellement uniquement tournées vers la vitesse. De même que la présence d'un responsable RSE pour chaque événement et/ou dans chaque club organisateur de régates. Et puis face à la multiplication des initiatives sur le champ des régates, voire de la plaisance, durables émane la double suggestion de :

- échanger, coopérer, rassembler, fédérer ces initiatives ;
- clarifier les référentiels et autres labels.

Enfin, plusieurs nous suggèrent d'établir un lien entre les régates durables que nous tentons d'organiser chez V2E, et les responsables RSE des entreprises qui soutiennent V2E, notamment celles du secteur de l'énergie aguerries aux défis du DD.

---

*« N'y va pas tout seul, embarque les gens avec toi »*

*« On a mis en place le tri sélectif des déchets ce qui a accéléré notre sensibilité au DD »*

*« La régata idéale est celle qui ne coûte rien ; exemple : des parcours sans bouée. Revenir à des régates plus simples, plus participatives plus conviviales »*

*« Il y a un lien à établir avec les responsables RSE des entreprises qui participent à V2E »*

## **Les réflexions de V2E**

L'action de l'association V2E sort renforcée de ces entretiens dont beaucoup de propos vont dans le sens des suggestions rassemblées lors du concours éco-bateau organisé lors de la 2ème édition des Rencontres annuelles. Plus forte, et en même temps humble face au défi à relever.

*« V2E c'est une super initiative et je vous souhaite le meilleur »*

*« C'est un très beau projet que vous menez et je vous souhaite le meilleur »*

*« Je félicite V2E pour son engagement et le salue »*

---

## Réalité actuelle de la relation régates-développement durable

Au cours de mes recherches, quatre principales postures vis-à-vis de la relation entre développement durable et régates ont été identifiées.

Voici les différentes visions développées et analysées dans ce chapitre : Course au large et événements d'envergure internationale, Voiles légère et habitable dans le monde anglo-saxon, Voile légère en France et enfin Voile habitable en France. Il est toujours possible de trouver des exceptions qui contredisent notre propos. L'ambition n'est pas ici d'être exhaustif mais de dégager ce qui me paraît être les principales tendances.

### Course au large et événement d'envergure internationale : un virement en cours dominé par un précurseur

L'intégration la plus ambitieuse du développement durable dans la régates est menée par The Ocean Race. Cet événement de renommée mondiale a su très vite s'emparer du sujet et proposer à chaque nouvelle édition des ambitions à la hausse. La dernière qui a eu lieu en 2017-2018 a notamment abouti à des résultats importants dans les trois axes de la stratégie de The Ocean Race : maximiser l'impact positif sur la société (les conférences internationales Ocean Summits ont notamment conduit à des engagements politiques concrets), minimiser l'impact environnemental (bilan carbone et mesure de réduction des émissions de GES, limitation des plastiques à usage unique, protection de la biodiversité, gestion responsable des ressources) et contribution à la science et à l'innovation (embarquement d'appareils de mesure à bord des bateaux, expérimentation de nouvelles technologies, éducation). De nombreux documents ont été édités par The Ocean Race, dont le Volvo Ocean Race 2017-18 Sustainability Report [1.1] de 320 pages et le Turn The Tide on Plastic at Sporting Events User Guide. La structure qui accompagne The Ocean Race sur tous ces sujets est 11th Hour Racing.

Loin derrière, les autres courses au large s'intéressent également, et de plus en plus, au sujet du développement durable. Les raisons sont multiples mais l'opportunité d'accéder à de nouveaux leviers de financement joue bien évidemment en ce sens [1.2]. Par ailleurs, les navigateurs tout comme les organisateurs se rendent compte, notamment grâce au travail de The Ocean Race, que leur pratique n'est pas aussi vertueuse que l'idée généralement admise et partagée (« les voiliers avancent avec le vent après tout ! »). Plusieurs événements s'engagent donc actuellement sur le chemin tracé par The Ocean Race : science et innovation, mesure et réduction des impacts environnementaux et éducation. Néanmoins, les moyens humains et financiers qui sont investis restent très limités. On parle d'une personne chargée du développement durable pour le Vendée Globe et pour la Transat Jacques Vabre quand The Ocean Race a une équipe de 6 personnes y travaillent à temps plein [1.3].

Des événements comme le SailGP ou l'America's Cup sont de leur côté en train de prendre un virage brutal. Leur modèle, basé sur le déplacement autour du monde de tonnes de matériel et de centaines de personnes pour des courses à sensation de quelques minutes, est largement mis à mal par l'éveil de la conscience écologique du public et des partenaires financiers. Les prochaines éditions de ces événements intégreront à coup sûr les thématiques du développement durable [1.4].

En conclusion, l'association d'une forte exposition médiatique, d'une constante recherche de financements et (peut-être) d'une véritable conscience écologique des navigateurs font aujourd'hui que les organisateurs de courses au large et de grands événements de voile conduisent en interne des stratégies pour intégrer le développement durable. Le seul événement de cette envergure qui offre actuellement des résultats concrets est The Ocean Race. Les autres font pour le moment simplement part de leur volonté d'agir. Attendons de voir si les moyens qu'ils engagent leur permettront d'obtenir des résultats à la hauteur de leurs ambitions et espérons que cela sera le cas. Le cas du collectif La Vague [1.5] est très représentatif de cette situation.

---

## Voile légère et habitable dans le monde anglo-saxon : un mouvement associatif en marche

Du côté de la voile légère et habitable (régates plutôt orientées inshore) la situation dans le monde anglo-saxon est assez différente. Une association américaine, Sailors for the Sea [1.6], accompagne les organisateurs de régates dans la mise en place d'actions en faveur du développement durable. Cet accompagnement se matérialise principalement par la mise à disposition du Clean Regatta Toolkit [1.7], un guide pour faciliter la mise en application très concrète des principes du développement durable à la régata. Sailors for the Sea a également créé un label Clean Regatta pour identifier et offrir de la visibilité aux événements qui s'engagent dans cette direction. L'attribution du label est faite par un jury de l'association sur la base d'un rapport édité par l'organisateur de la régata et décrivant les moyens mis en œuvre. Il n'y a aucune obligation de résultats dans cette labellisation. Le système ainsi mis en place a rencontré un franc succès hors Europe et a conduit à 2300 événements labellisés dans une quarantaine de pays et touchant ainsi 660 000 sportifs.

Les discussions que j'ai mené avec Sailors for the Sea m'ont permis de noter leur souhait de développer le label Clean Regatta en Europe et leur ouverture au dialogue. Ils peuvent constituer un partenaire solide et expérimenté pour développer l'éco-régata en France.

En dehors de cette initiative je n'ai pas pu identifier d'autres transposition massive du développement durable aux régates de voile légère et habitable dans le monde anglo-saxon.

## Voile légère en France : des ambitions restées sans moyens

Le cas de la voile légère en France est assez symptomatique de ce qu'il se passe lorsqu'on fixe des ambitions sans donner les moyens nécessaires. En 2017, la FFV organise un groupe de réflexion qui avait pour mission de travailler sur la mise en place d'une stratégie RSE-Citoyenneté. Ce groupe constitué d'une dizaine de personnes devait notamment tester des mesures en 2018, en faire le bilan puis pérenniser les plus intéressantes courant 2019 [1.8]. Malheureusement, le manque de coordination au niveau national et le manque de moyens mis en œuvre ont conduit à un échec de cette stratégie [1.9]. Il s'avère effectivement que les personnes en charge de son déploiement sont en temps partiel sur le sujet et ne disposent d'aucun accompagnement d'experts. De la même façon, la FFV avait annoncé qu'elle réaliserait un bilan carbone de ses activités ; je n'ai rien trouvé lors de mes recherches et personne n'a pu me confirmer qu'il avait bien été réalisé.

Néanmoins, contre vents et marrées quelques forces vives ont su passer outre les difficultés et avancer par leurs propres moyens. J'ai notamment rencontré une personne à Marseille qui a pu mettre en place quelques mesures lors des régates qu'elle coorganise : ramassage de déchets collectifs, 0 plastique à usage unique, Food Truck avec menus variés et quelques produits locaux. Portées par des volontés individuelles, ces avancées ne sont pas coordonnées à la maille nationale et restent cantonnées à une Ligue (voire un club). J'ai pu observer qu'au niveau régional le ton est différent. Chaque Ligue a mis en place des mesures concrètes et coordonne assez bien les actions [1.10].

La situation globale est donc contrastée. On observe d'un côté des personnes très investies qui expérimentent et qui se coordonnent au niveau régional, de l'autre côté des acteurs à la maille nationale impuissants qui atteignent difficilement leurs objectifs. Cette situation peut s'expliquer partiellement par les publics concernés. Localement les organisateurs de régata (qui sont des moniteurs souvent) sont au contact de jeunes et de leurs parents. Ils n'ont pas de difficultés majeures à trouver l'adhésion à leurs initiatives pour les mettre en œuvre, avec à la clef un résultat plutôt encourageant dans la plupart des cas. En revanche, au niveau national la FFV est plutôt confrontée à des dirigeants de clubs et aux cadres de ces derniers. Le message est alors plus difficile à faire passer car, encore une fois, faire du développement durable nécessite qu'on y mette les moyens organisationnels, matériels et humains. Le potentiel est donc énorme, mais les investissements actuels ne sont certainement pas suffisants.

---

## Voile habitable en France : tout reste à faire

Il faut toujours un mauvais élève, le voilà ! Mes recherches concernant les régates de voile habitable en France n'ont abouti à rien, ou presque. J'ai pu identifier l'entreprise Team Winds qui gère une flotte de Grand Surprise en monotypie et qui organise de nombreuses régates. Elle s'est engagée il y a quelques années dans une démarche RSE et continue aujourd'hui à la développer [1.11]. La Course Croisière Edhec s'investit également en faveur du développement durable au travers de son projet Green et de ses projets à portée sociale [1.12]. L'association les Voiles de l'Énergie et de l'Environnement fait évidemment également partie des protagonistes qui peuvent être cités dans ce paragraphe. Au-delà de ces quelques noms, je n'ai rien trouvé de significatif. Il est marquant de voir qu'aucun article n'évoque le sujet de l'impact d'une SNIM ou d'un Spi Ouest France par exemple. Le retard est donc considérable à tous les niveaux : estimation de l'impact, réduction de celui-ci et coordination.

Je souhaite aussi revenir sur les engagements d'une institution transversale à tous les segments évoqués précédemment et qui organise également les épreuves de voile des JO : le World Sailing. En 2016, elle a créé en son sein un comité développement durable et a mis à sa tête Mike Golding, célèbre navigateur [1.13]. Avec l'aide d'un ancien membre du comité des JO sur la question du développement durable, le comité devait conduire la pratique de la voile vers plus de sobriété et accompagner l'industrie nautique dans cette évolution. Ce travail se traduit aujourd'hui par le Sustainability Agenda 2030 [1.14]. Ce document lie les engagements que prend le World Sailing d'ici à 2030 avec les Objectifs Développement Durable (ODD) des Nations Unies et les objectifs du Comité International Olympique (IOC). Il est aussi intéressant de remarquer que le World Sailing travaille en collaboration étroite avec The Ocean Race et 11th Hour Racing, notamment sur le sujet de l'éducation [1.15]. On peut espérer que cette institution arrive à créer le cadre nécessaire pour que l'ensemble de la communauté de la voile s'empare du sujet.

Le constat général est finalement plutôt édifiant mais je reste optimiste. Édifiant car nous n'avons encore, en 2020, aucune idée précise de l'impact que peut avoir la voile sportive sur la planète. Pour fixer un ordre de grandeur d'un critère environnemental majeur, tentons une estimation simplificatrice des émissions de CO<sub>2</sub> à partir des quelques données publiées.

Faisons l'hypothèse que le bilan carbone d'une majorité de régates inshore se situe entre celui des Rencontres des Voiles de l'Énergie et de l'Environnement [1.16] (régate plutôt vertueuse et locale) et celui des 2018 Youth Sailing World Championship à Christi [1.17] (régate avec une forte démarche développement durable mais qui induit beaucoup de déplacements). Le bilan carbone de chaque régatier ainsi estimé atteint 900 kg de CO<sub>2</sub> par événement. Multiplié par le nombre de régatiers en France [1.18], on peut alors estimer l'impact des régates inshore en France à près de 70 000 tonnes eq CO<sub>2</sub> émises chaque année dans l'atmosphère. Je rappelle qu'on suppose ici que chacun ne participe qu'à une régata par an, une hypothèse minimisant évidemment l'impact précédemment calculé. Cela nous mène à comparer la pratique de la régata inshore en France à 3 Grands Prix de Formule 1 ou à un peu moins de deux Dakar [1.19]. On peut aussi remarquer qu'en participant aux championnats du monde cités précédemment, chaque compétiteur consomme presque intégralement son budget carbone annuel dans l'objectif de limiter à 2 °C le réchauffement climatique [1.20].

Le constat est également édifiant car au-delà du manque de données, assez peu de régates ont des ambitions de développement durable élevées. Sailors for the Sea a labellisé 164 événements en moyenne annuelle depuis 2006. Ce qui reste peu face aux milliers d'événements qui ont lieu tous les ans.

Je reste néanmoins optimiste car de nombreux signes indiquent qu'un changement majeur est en train de s'opérer. Grâce à quelques précurseurs tels que The Ocean Race, Sailors for the Sea et je l'espère V2E, et grâce à ceux qui dès aujourd'hui agissent sur le terrain, le monde de la voile a la possibilité d'aller dans le bon sens.

---

# De la régates à la régates durable

## Réaffirmation des valeurs

Les chapitres précédents ont décrit les changements qui sont en train de s'opérer en ce moment même dans la voile de compétition. Dans ce contexte, il est utile de faire un point sur la destination que nous souhaitons atteindre au sein de V2E. Cet idéal de la régates se décompose en un ensemble de valeurs qui vont être développées.

La régates étant une compétition sportive, la première valeur qu'on lui associe est le **Surpassement**. Effectivement, régater c'est se confronter à des équipages adverses, exécuter des manœuvres complexes et physiquement éprouvantes tout en faisant face aux éléments. Les moments passés en mer nous coupent de nos vies terrestres et tirent leur richesse de leur simplicité : on veut faire « marcher » le bateau. Chez V2E nous pensons que la régates doit rester un moment à part durant lequel on dépasse notre quotidien.

La recherche de performance a toujours poussé les chantiers navals, les équipementiers et les navigateurs à faire de l'**Innovation**. De nombreuses technologies développées en régates sont aujourd'hui courantes en croisière et participent à rendre la pratique de la voile plus sûre, plus agréable et plus facile. La régates doit continuer à stimuler cette recherche. Dans le chapitre *Redéfinition de la performance* nous verrons comment la régates peut stimuler l'innovation en faveur du développement durable.

La force de la voile c'est aussi qu'elle se pratique (le plus souvent) en équipage. La **Coopération** et la **Solidarité** sont donc deux valeurs intrinsèques à cette dernière. La promiscuité du bateau, associée à l'excitation de la compétition et à l'enchaînement des manœuvres peuvent vite rendre difficile la cohésion de l'équipage. Alors, lorsque le collectif fonctionne le résultat est d'autant plus remarquable et riche en enseignements.

Autre aspect qui favorise la réussite d'une équipe, c'est la **Diversité et l'Inclusion**. La pluralité des profils et des expériences enrichie le collectif et fait sa force. La mer est à tout le monde et V2E souhaite que la diversité s'invite plus aux régates qu'elle organise.

Sans **Respect** il est difficile de faire de la voile. A bord, lorsque le barreur décide de virer de bord les équipiers suivent. La hiérarchie est claire et les responsabilités sont établies, c'est ce qui permet de gérer des situations complexes. Par ailleurs, l'environnement dans lequel évolue les voileux force le respect. La mer, le vent, les courants et les vagues sont des expressions de la force de la nature qu'il est bon de côtoyer pour rester à sa place d'Homme et cultiver l'humilité. Enfin, régater c'est respecter des règles de courses établies pour la sécurité de tous.

Cela n'empêche pas la course d'être un moment de **Convivialité** fort et reconnu. Après un moment en mer, quoi de plus réconfortant qu'une joyeuse fête à terre ? Bien manger, bien boire, écouter de la musique et discuter dans un cadre agréable font partie des raisons qui nous poussent à affronter la mer, pour mieux en revenir...C'est un aspect à considérer.

Les voileux bénéficient d'une image assez positive dans le grand public. Ils sont associés à des personnalités très appréciées des français comme Tabarly. On les considère courageux, libres, sportifs, philosophes... Justifiés ou non cette considération doit nous pousser à faire de l'**Exemplarité** une valeur forte de notre pratique.

---

Aussi surprenant que cela puisse paraître, V2E considère que la **Soutenabilité** est une valeur clé de la voile qu'il faut réaffirmer. Durant des décennies la pratique de la voile n'a nécessité que du bois, du tissu et toute l'intelligence et la force des Hommes. Aujourd'hui ce n'est plus le cas. Nos voiliers sont fabriqués avec des matériaux polluants, ils épuisent des ressources non renouvelables. Ils naviguent en moyenne 14 jours dans l'année [2.1] et ne servent pas le reste du temps. Les régates induisent beaucoup de déplacements et l'utilisation d'équipements encore plus néfastes pour l'environnement et les ressources naturelles. Ces observations parcellaires mais bien réelles montrent qu'une pratique plus soutenable est nécessaire. Elle est aussi plus en accord avec les fondements de la voile.

**Surpasserment – Innovation – Coopération – Inclusion – Respect – Solidarité – Convivialité – Exemplarité -  
Soutenabilité**



---

## Principes directeurs de la régates durable

Fruits d'un travail de recherche conséquent, les cinq principes directeurs qui vont suivre doivent permettre d'accompagner les organisateurs de régates dans l'intégration du développement durable dans leur événement. Chacun de ces principes directeurs se découpe en cinq parties. Un constat est dressé en introduction pour situer le thème dans le contexte et fixer les idées. Il est suivi d'un ensemble de recommandations pour répondre aux problématiques abordées et proposer des mesures concrètes et applicables. Ces recommandations sont organisées sous forme de thématiques. Certaines d'entre elles sont transversales et ont des effets bénéfiques sur plusieurs sujets. Cependant pour simplifier la lecture elles n'apparaissent qu'une fois, dans la thématique la plus en lien.

Les objectifs que V2E se fixe pour les Rencontres des Voiles de l'Énergie et de l'Environnement entre 2020 et 2023 apparaissent à la suite ; ils peuvent constituer des repères pour inspirer les autres organisateurs. Ces objectifs s'intègrent aux objectifs One Planet Living. Ils sont ambitieux et clairs. Ils sont justifiés et étayés par la trajectoire que V2E propose et qui identifie les mesures à mettre en place pour espérer les atteindre.

Enfin les sources permettent au lecteur de vérifier l'information et de compléter sa lecture.

A eux cinq, les principes directeurs de la régates durable couvrent l'intégralité des principes de One Planet Living : zéro CO2, zéro déchets, transports durables, matériaux et alimentation locaux et durables, gestion durable de l'eau, habitat naturel et biodiversité, culture et héritage, équité et partenariat locaux, qualité de vie et bien-être. Ils couvrent également une grande partie des Objectifs Développement Durable (ODD) publiés par les Nations Unies. Les thèmes abordés et les objectifs recommandés s'appuient donc sur un socle reconnu et universel. Néanmoins, ce travail n'est pas détaché de la réalité et il adapte les grands principes du développement durable de façon concrète à la pratique de la régates. Les valeurs qui viennent d'être précisées sont tout à fait compatibles avec les principes directeurs.

Les principes directeurs s'adressent principalement aux clubs organisateurs mais ils n'oublient pas la diversité des parties prenantes. Pour être les plus exhaustifs possibles, les différentes étapes d'une régates et parties prenantes ont été prises en considération lors de la rédaction des mesures proposées.

Plusieurs de ces principes directeurs peuvent s'appliquer à d'autres types de manifestations, au-delà des seules régates. Aussi je m'attache, autant que possible, à mettre en évidence, sujet par sujet, ce qui fait les spécificités de la voile, de la régates.

# Principes directeurs de la régates durable

## 1

### Minimisation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)

#### Constat

Rapportées au nombre de participants en 2019, les émissions de GES lors de la Rencontre des Voiles de l'Énergie et de l'Environnement correspondent à 70 kg eq CO<sub>2</sub> par personne. Cette masse représente 3.5% du budget annuel maximal d'émission par personne selon l'objectif de l'Accord de Paris d'un réchauffement atmosphérique de 2°C [1]. Autrement dit, en 3 jours, les participants consomment l'équivalent de 13 jours de leur budget carbone.

Il est donc impératif d'identifier les sources d'émissions et de les réduire fortement.

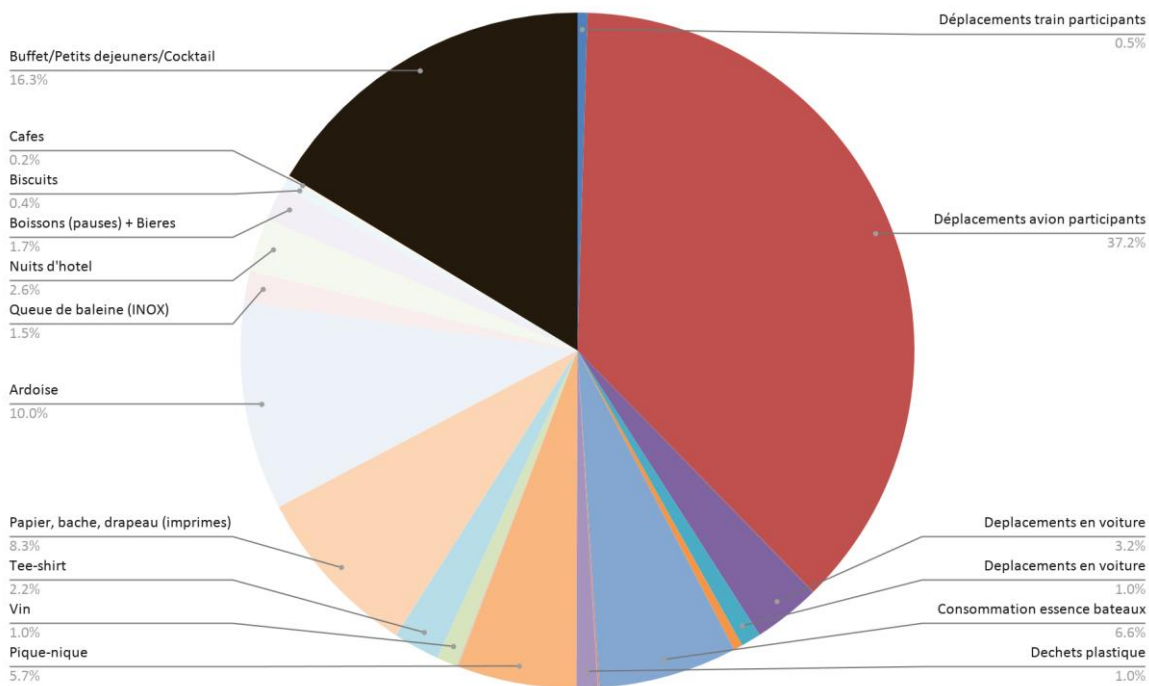


Figure 1 : Bilan Carbone 2019 des Rencontres de V2E

## Solutions identifiées

### ✓ Disposer d'un bilan carbone complet (périmètres organisationnel et opérationnel élargis) pour chaque édition

Seul un bilan carbone sérieux permet de mesurer l'efficacité des autres mesures mises en œuvre pour réduire les émissions de GES. Il permet également d'identifier les priorités et de conduire une stratégie à long terme, seule véritable réponse aux enjeux actuels.

L'expérience acquise par V2E et la recherche menée au cours de l'été 2020 nous permettent de recommander, les mesures suivantes pour réduire les émissions de GES induites par votre régates.

### ✓ Encourager la constitution d'équipages locaux<sup>2</sup>

Le déplacement le plus court est, en général, le moins polluant. Les bourses d'équipiers existent mais semblent, selon l'avis des personnes que j'ai rencontrées, rencontrer peu de succès. Les Clubs organisateurs ont là un sujet à leur portée : valoriser le caractère local de tel-telle équipier-re, régates par régates. Et en amont prospecter pour enrichir leurs fichiers d'équipiers locaux. Les Clubs peuvent également imaginer des incitations ; par exemple des frais d'inscription réduits pour les locaux, un soutien aux clubs de voile légère qui encourageraient leurs pratiquants, et/ou un bonus du classement pour les équipages majoritairement locaux.

Bien entendu il ne s'agit pas de fermer les régates aux équipiers et équipages qui viennent d'ailleurs ; la convivialité et la compétition en pâtiraient. Pour cela des moyens de déplacement spécifiques peuvent être encouragés.

### ✓ Encourager les modes de déplacement faiblement émetteurs de GES

A eux seuls les déplacements induits par la régates sont responsables de 42% des émissions de GES [2]. Il est donc prioritaire d'inciter l'utilisation de moyens de déplacements à faible émission. Cela vaut également pour les organisateurs avant, pendant et après l'événement.

Cependant, avant toute décision l'organisateur de la régates doit être capable de quantifier et qualifier les déplacements induits par son évènement.

#### ○ Train

Le km parcouru en TGV émet 100 fois moins de GES par passager que le même km parcouru en avion ou en voiture [3]. De plus, les gares sont généralement situées en centre-ville et permettent donc un accès aux événements aisé en transports en commun.



- Partager auprès des participants une fiche identifiant les façons de se rendre de la gare au lieu de l'événement
- Créer un partenariat avec la SNCF pour obtenir une réduction tarifaire



*Si les participants venus en avion lors de la dernière édition de la Rencontre des V2E avaient pris le train, le bilan carbone total de l'évènement aurait baissé de 36%. [2]*

<sup>2</sup> Le sujet est développé au Principe Directeur n°4, page 40

### ○ Covoiturage

La voiture est le moyen de déplacement standard aujourd'hui. Utilisée seule, elle est autant, voire plus, émettrice de GES que l'avion au km [4]. En augmentant le taux de remplissage du véhicule, les émissions par passager sont réduites en proportion.



- Réserver des places de parking aux véhicules en covoiturage
- Incorporer à votre site web ou application un système de réservation de covoiturage en partenariat avec BlaBlaCar

### ○ Véhicules en Free-floating

De plus en plus visibles dans les rues, ces véhicules (voitures ou scooters électriques, trottinettes) brillent par leur disponibilité et leur simplicité d'utilisation. Un simple clic sur l'application dédiée et l'utilisateur géolocalise les **véhicules** disponibles alentours. Une fois arrivés à destination il se gare, tout simplement. Leur principal inconvénient reste leur coût élevé.



- Fournir une liste des services de free-floating disponibles dans votre ville
- Collaborer avec une entreprise afin d'avoir quelques véhicules disponibles sur place lors des heures de pointe de votre événement

### ○ Transport en commun

En ville, les transports en commun permettent de se déplacer aisément et sobrement.



- Fournir un plan des services de transports en commun de votre ville
- Proposer la vente de billets lors du pointage d'arrivée
- Publier une fiche comparative voiture/transports en commun pour quelques trajets typiques (temps et coût)
- Indiquer les parking-relais permettant de garer sa voiture et de relier le centre-ville en transport en commun

### ○ Vélo

Le vélo redevient un moyen de transport rapide et sécuritaire dans de nombreuses villes. Des pistes aménagées apparaissent et réservent une place croissante de la voie publique à ce mode de déplacement bon pour la planète et pour la santé.



- Aménager un parking à vélo sécurisé sur le lieu de votre événement
- Fournir un plan avec les vélos en libre-service alentours
- Publier une fiche de conseils sur l'utilisation du vélo dans votre ville : voies aménagées, horaires préférés...

### ✓ Servir des repas à faible empreinte carbone

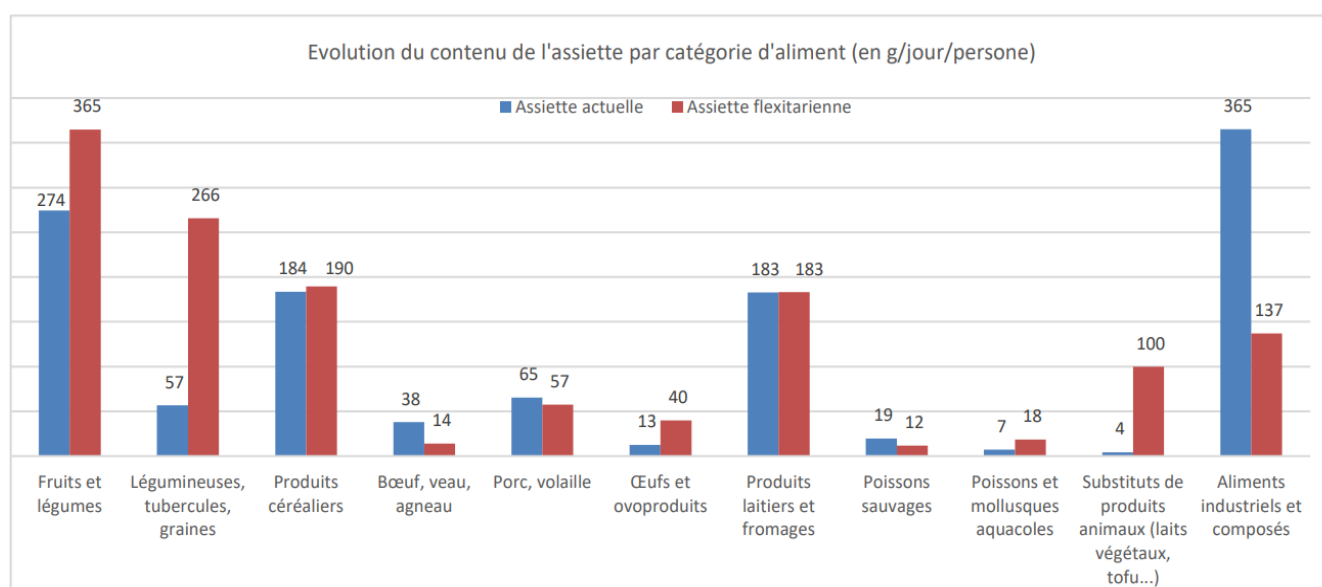
Deuxième source d'émission des GES, 25.4% du total [2], les repas représentent également un enjeu majeur pour réduire l'impact d'une régale sur l'environnement. Pour autant, n'oublions pas que manger et boire c'est avant tout passer un moment convivial et détendu, tout en savourant de bons produits. Heureusement, les préoccupations écologiques ne sont pas en contradiction avec ce plaisir épicurien.

- **Servir des repas constitués de produits locaux et de saison**

Chaque région possède ses propres terroirs et produits. Se servir de cette richesse pour élaborer les repas c'est limiter les déplacements induits et les cultures sous serres chauffées, soutenir les producteurs locaux et découvrir les spécialités régionales. De cette façon, on affirme également l'identité de l'événement.

- **Servir des repas flexitariens ou végétariens**

Proposer des repas basés sur des régimes alimentaires alternatifs est un moyen très efficace de réduire l'impact carbone de nos assiettes tout en faisant des économies et en préservant notre santé. Le régime flexitarien est principalement basé sur la réduction de la part des aliments industriels et de la viande au bénéfice de la part des légumineuses, des ovoproduits, des fruits et légumes. Il permet en moyenne une réduction de 38% des émissions de GES par rapport au régime standard français.



**Figure 1 – Evolution du contenu de l'assiette actuelle (INCA3) vers une assiette flexitarienne par catégorie d'aliment (en g/jour/personne)**

Figure 2 : résultats de l'étude Inca 3 de l'ANSES

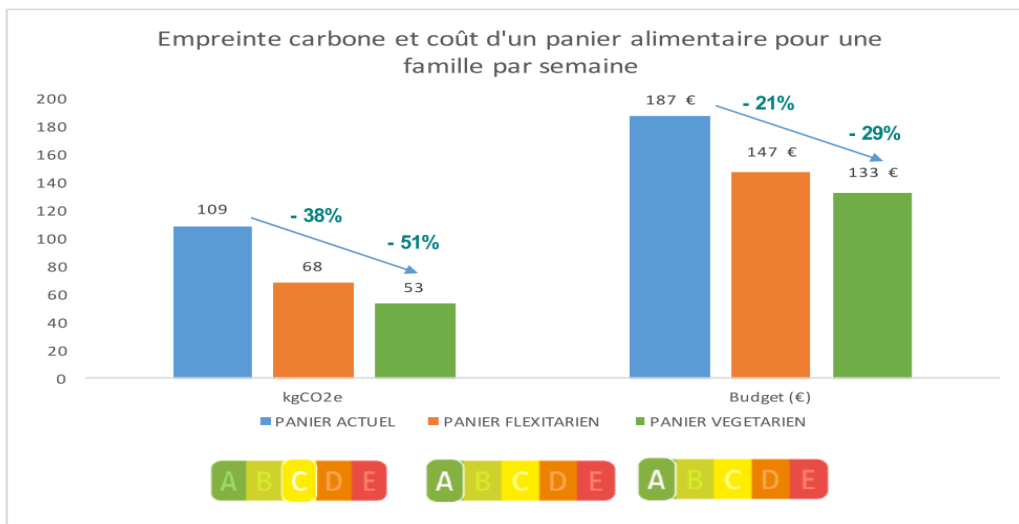
Le régime végétarien, plus restrictif, permet lui une réduction de ces mêmes émissions de 51%. Malheureusement, les témoignages recueillis lors de l'été 2020 par V2E sont défavorables à la mise en place de repas végétariens, associés le plus souvent à de l'« extrémisme » écologique.



- Servir un repas flexitarien sans prévenir les participants. Dévoiler ensuite l'évolution et recueillir les avis qui seront alors plus objectifs.
- Proposer quelques plats végétariens et recueillir les avis. S'ils sont majoritairement positifs alors les ajouter à la carte pour la prochaine édition.



*La mise en place de repas flexitariens, donc peu contraignants, permettraient de réduire de 6% les émissions globales de GES d'une régates. [5]*



**Figure 3 - Indicateurs de durabilité pour une famille de 4 personnes et par semaine sur les paniers INCA3, Flexitarien et Végétarien**

Figure 3

- **Collaborer avec le traiteur pour réaliser et afficher un bilan carbone des différents plats proposés**

Sensibiliser les participants et les inciter à s'orienter vers une alimentation plus vertueuse est un défi. L'édition d'un bilan carbone comparatif des plats semble être un moyen efficace et doux d'y arriver.

- ✓  **Limiter la consommation d'énergie fossile induite par l'événement**

Lorsque les sujets de développement durable et de régates ont été abordés lors des entretiens que V2E a réalisés, une réflexion couramment entendue a été qu'un voilier avance avec le vent et qu'il ne pollue donc pas. Ce constat est bien sûr simpliste et très éloigné de la réalité.

Si la consommation totale en carburant de l'événement 2019 de V2E (228L) est ramenée aux voiliers en course, on obtient un total de 11,4 L consommés en deux jours par voilier. Additionnée à la consommation électrique, l'ensemble donne 7% du total du bilan carbone de l'événement. Cela peut paraître peu, mais des solutions existent pour réduire rapidement la consommation d'énergie fossile. C'est d'autant plus important que les régates les plus ambitieuses multiplient les bateaux accompagnateurs. Un de mes interviewés nous a signalé un exemple où les bateaux à moteur étaient plus nombreux que les voiliers.

- **Réduire le nombre de bateaux encadrants à moteur**

Lorsque 4 bateaux à moteur encadrent une régates de 20 voiliers, ils sont responsables de la moitié (47%) de la consommation de carburant [2]. C'est donc en priorité à ces bateaux qu'il faut s'intéresser.



- Construire des éco-parcours à partir d'amer naturels afin d'éviter le déplacement d'une bouée et la surveillance de celle-ci
- Laisser les participants s'auto-réguler (règles de courses simplifiées)
- Sacrifier un voilier concurrent pour faire la ligne de départ
- Bouées instrumentées (étude ACV préalable nécessaire pour s'assurer du bénéfice)

---

- **Disposer de bateaux comités faiblement émetteurs de GES**

Il est triste de voir que pour pratiquer la voile sportive, nous sommes encore aujourd'hui dépendants des combustibles fossiles. En effet les bateaux encadrants les événements sont tous équipés de moteurs à explosion et gourmands en carburant. Il existe malgré tout de nombreuses alternatives pour lesquelles une Analyse de Cycle de Vie sérieuse permettra de confirmer leurs bienfaits.

L'achat de ces bateaux représente un coût important et pourra par exemple être réalisé lors d'un renouvellement de matériel. Un achat commun et partagé entre clubs, peut-être plus viable économiquement, est à envisager.



- Semi-rigide à foils
- Moteurs électriques
- Bateaux à hydrogène
- Eco-critères pour l'achat de matériels

- **Effectuer une sensibilisation éco conduite obligatoire aux capitaines de bateaux encadrants**

En mer, l'adoption d'une éco conduite permet indéniablement de réduire la consommation de carburant et des émissions même si aucun chiffre public n'est encore disponible. Par exemple le bon réglage du trim pour faire planer le bateau permet déjà une réduction substantielle de la consommation.

- **Minimiser l'utilisation des moteurs à bord des voiliers**

Après tout, les voiliers sont faits pour avancer grâce au vent, alors autant en profiter. De plus, moins d'heures moteur c'est moins de carburant à embarquer et autant de poids en moins à bord. D'expérience, les voileux savent aussi que hisser les voiles et tirer quelques bords avant de prendre le départ permet de chauffer l'équipage et de se mettre dans la régates.



- Hisser les voiles dès la sortie du port
- Recharger les batteries à quai plutôt qu'en faisant tourner le moteur
- Convoyer à la voile
- L'utilisation de la godille m'a été suggérée, non sans humour, pour se rendre sur la ligne de départ et en revenir. Ce type de suggestion pourrait malgré tout donner lieu à un temps de convivialité agréable et détendu pour tous.

- **Réduire la consommation électrique**

L'électricité produite en France est une des plus décarbonée au monde, 90% en 2019 [6]. Pour réduire la part des émissions associées, il faut donc engager en priorité une baisse de la consommation. Les mesures mises en place pendant les régates doivent être adoptées définitivement par le club d'accueil pour que l'impact soit significatif.



- Suppression des écrans d'affichages
- Mise en place d'éclairage LED
- Régulation raisonnable de la température
- Utilisation d'un drive pour l'organisation afin de limiter le nombre de pièces jointes dans les échanges par mail
- Alternative au mail de masse pour le Save The Date

- **Utiliser de l'énergie 100% décarbonée**

Cette démarche n'a un véritable impact que si elle est pérennisée par le club d'accueil. Il est conseillé d'être accompagné par un expert des bilans carbone et de l'énergie pour faire les bons choix. De nombreux pièges existent.



- Recourir à un fournisseur d'électricité décarbonée
- Produire de l'électricité à partir de sources renouvelables sur place



*Sur les sujets énergétiques, le nouveau partenariat entre EDF et la Sté Nautique de Marseille paraît prometteur.*

- ✓  **limiter l'impact induit par le logement des participants**

- **Dans les dossiers d'inscription, fournir une liste des logements à proximité de l'événement**
- **De même, indiquer les logements eco-friendly**
- **Créer des partenariats avec des établissements afin de réduire le facteur d'émission de la nuitée**

- ✓ **Compenser les émissions de GES incompressibles**

Lorsque les émissions sont les plus réduites possibles alors il devient nécessaire de les compenser pour arriver à la neutralité carbone. La compensation doit se faire après avoir minimisé les émissions et ne constitue pas une solution à terme. En effet, l'efficacité réelle de la compensation est toujours délicate à mesurer. Elle est aussi très simple à mettre en place et est parfois prioritaire chez les responsables désireux de résultats rapides, les empêchant ainsi de recourir à d'autres solutions induisant la baisse à la source des émissions. De nombreuses offres existent sur le marché (plantation d'arbres, restauration de mangroves...).

- **Accueillir une structure de compensation carbone lors de l'événement pour inciter les participants à faire leur propre bilan carbone et à éventuellement le compenser (plantation d'arbres...)**
- **Recourir à une structure de compensation pour atteindre la neutralité carbone**

## **Pour aller plus loin**

Les témoignages recueillis par V2E ont fait émerger une piste plus complexe mais prometteuse à de nombreux égards. En effet, une meilleure coordination géographique des événements au calendrier permettrait notamment de limiter les déplacements qu'ils induisent et donc les émissions de GES induites.

## **Objectif**

V2E se fixe un objectif ambitieux pour les années à venir : la neutralité carbone (scope 3) de son événement annuel les Rencontres des Voiles de l'Énergie et de l'Environnement d'ici à 2023. Notre association aura alors largement identifié et expérimenté les pistes citées précédemment. Elle sera alors en mesure de dresser un retour d'expérience permettant de cibler des solutions transposables et viables. Ainsi d'autres événements pourront s'en inspirer pour atteindre un objectif semblable.

Il est utile de rappeler que les baisses d'émissions de GES nécessaires pour atteindre l'objectif de l'Accord de Paris sont drastiques et que nous sommes loin de les atteindre. Aussi, avec cet objectif très ambitieux V2E espère pouvoir participer, avec d'autres, à rendre la pratique de la régates complètement neutre en carbone d'ici quelques dizaines d'années. [7]



## Trajectoire

Années	Émissions en intensité de GES (kg eq CO2/participant)	Hypothèses
2019	70.4	Référence
2020	49.2	-50% d'avions, 0 ardoises, 0 trophée neuf
2021	30	0 avion, repas flexitarien
2022	2.73	Repas aliments locaux et diminution par 2 de la consommation de carburant, réduction de 80% des émissions induites par l'impression, diminution de moitié des km parcourus en voiture
2023	17.7	Réduction maximale et compensation

### Émissions en intensité des GES (kg eq CO2/participant) vs. Années

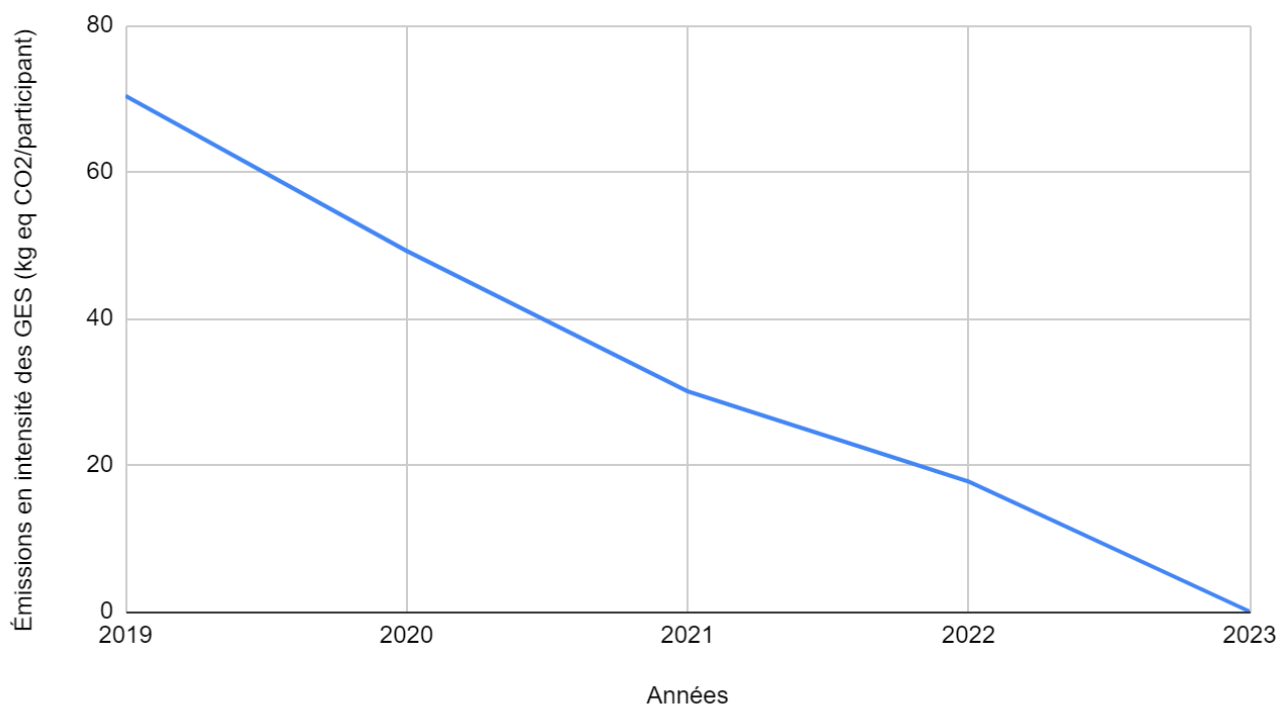


Figure 4 : Évolution des émissions de GES espérées des Rencontres des VZE entre 2019 et 2023

## Sources

[1] Article du journal Le Monde de 2019 [https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/04/11/combien-de-co2-pourrez-vous-emettre-dans-votre-vie-si-le-rechauffement-est-contenu-a-1-5-degre\\_5448606\\_3244.html#:~:text=A%20%27%C3%A9chelle%20mondiale%2C%20les,de%201%2C5%20%C2%B0C.](https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/04/11/combien-de-co2-pourrez-vous-emettre-dans-votre-vie-si-le-rechauffement-est-contenu-a-1-5-degre_5448606_3244.html#:~:text=A%20%27%C3%A9chelle%20mondiale%2C%20les,de%201%2C5%20%C2%B0C.)

Article du journal La Croix de 2009 [https://www.la-croix.com/Ethique/Sciences-Ethique/Sciences/Deux-tonnes-de-CO2-par-habitant-comment-faire\\_NG\\_-2009-12-07-569882](https://www.la-croix.com/Ethique/Sciences-Ethique/Sciences/Deux-tonnes-de-CO2-par-habitant-comment-faire_NG_-2009-12-07-569882)

---

Figure 1 : Bilan carbone réalisé par Dorian Becquerelles en 2019 et modifié par Émilien Pierron en 2020, tous deux élèves ingénieurs centraliens. Les facteurs d'émissions sont extraits de la base carbone de l'ADEME.

[2] Extrapolation du bilan carbone précédent (figure 1) réalisée en 2020 par Émilien Pierron, élève ingénieur centralien.

[3] Comparaison entre les facteurs d'émission de 2018 "Avion 51-100 sièges 500-1000km sans traînées" et "TGV" de la base carbone de l'ADEME

[4] Comparaison entre les facteurs d'émission de 2018 "Avion 51-100 sièges 500-1000km sans traînées" et "VOITURE ESSENCE - Mixte" de la base carbone de l'ADEME

Figure 2 : Extrait d'une étude réalisée par WWF et Eco2 Initiative en 2018 [https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2018-10/20181015\\_etude\\_vers\\_alimentation\\_bas\\_carbone\\_saine\\_abordable\\_volet2-min.pdf](https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2018-10/20181015_etude_vers_alimentation_bas_carbone_saine_abordable_volet2-min.pdf)

Figure 3 : Extrait d'une étude réalisée par WWF et Eco2 Initiative en 2018 [https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2018-10/20181015\\_etude\\_vers\\_alimentation\\_bas\\_carbone\\_saine\\_abordable\\_volet2-min.pdf](https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2018-10/20181015_etude_vers_alimentation_bas_carbone_saine_abordable_volet2-min.pdf)

[5] Extrapolation réalisée par Émilien Pierron, élève ingénieur centralien, à partir du bilan carbone (figure 1) et de l'étude précédente (figure 3).

Croisement des données avec les facteurs d'émissions de la base carbone de l'ADEME [https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD\\_DOC\\_FR/index.htm?produits\\_vegetaux.htm](https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?produits_vegetaux.htm)

et un rapport du Réseau Action Climat [http://www.fondation-nature-homme.org/sites/default/files/publications/101110\\_agriculture\\_et\\_gaz\\_a\\_effet\\_de\\_serre-etat\\_des\\_lieux\\_et\\_perspectives.pdf](http://www.fondation-nature-homme.org/sites/default/files/publications/101110_agriculture_et_gaz_a_effet_de_serre-etat_des_lieux_et_perspectives.pdf)

[6] Chiffre de l'agence internationale de l'énergie (AIE), septembre 2019 ("Emission factor") cité par EDF <https://www.edf.fr/groupe-edf/produire-une-energie-respectueuse-du-climat> et avec la réserve nécessaire expliquée par l'ADEME [https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD\\_DOC\\_FR/index.htm?moyenne\\_par\\_pays.htm](https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?moyenne_par_pays.htm)

[7] Objectif climatique cité dans un article de WWF,

[https://wwf.panda.org/fr/wwf\\_action\\_themes/modes\\_de\\_vie\\_durable/principes\\_one\\_planet\\_living\\_developpement\\_durable/](https://wwf.panda.org/fr/wwf_action_themes/modes_de_vie_durable/principes_one_planet_living_developpement_durable/)

largement développé dans un rapport du commissariat général au développement durable de 2019 <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2019-05/datalab-46-chiffres-cles-du-climat-edition-2019-novembre2018.pdf>

Figure 4 : Graphique réalisé par Emilien Pierron en 2020, élève ingénieur centralien, à partir du bilan carbone cité en Figure 1

# Principes directeurs de la régates durable

## 2

### Gestion raisonnée des déchets

#### Constat

La masse de déchets produite lors de l'événement 2019 de V2E représentait seulement 36% de la masse de déchets produite par un français dans le même temps [1]. Cependant 72% des déchets engendrés par la régates ne sont pas valorisés [2] alors qu'en moyenne 71% le sont en France [3]. Les causes sont multiples : absence de tri sélectif au sein du club d'accueil (SNM avant 2020), mauvaise séparation dans les bacs de collecte, seconde vie incertaine, etc. Finalement, la masse de déchets non valorisés est équivalente à celle produite par un français [4]. Il faut donc agir sur le traitement autant que sur le volume de déchets générés.

Les difficultés de la gestion des déchets lors des régates tiennent principalement aux aspects suivants :

- exigüité des bateaux pour accueillir des espaces de tri
- transfert des déchets bateaux / terre
- équipages accaparés par la performance, la vitesse, la concentration sur la course
- difficultés techniques : par exemple remplir une gourde à bord d'un voilier en course relève de l'exploit
- absence de solution alternatives : V2E a cherché sans succès des pavillons individuels en matériaux recyclés / recyclables

Ces déchets ont un impact négatif conséquent tout le long de leur vie : épuisement des ressources naturelles et consommation d'énergie primaire lors de leur production, pollution et conflit d'espace par la suite [5]. L'économie circulaire est une approche qui permet de briser ce cercle vicieux. Elle incite à considérer cette matière comme une ressource à part entière qu'il faut gérer en conséquence. Cette approche est primordiale pour arriver à l'objectif 100% de déchets valorisés fixé par One Planet.

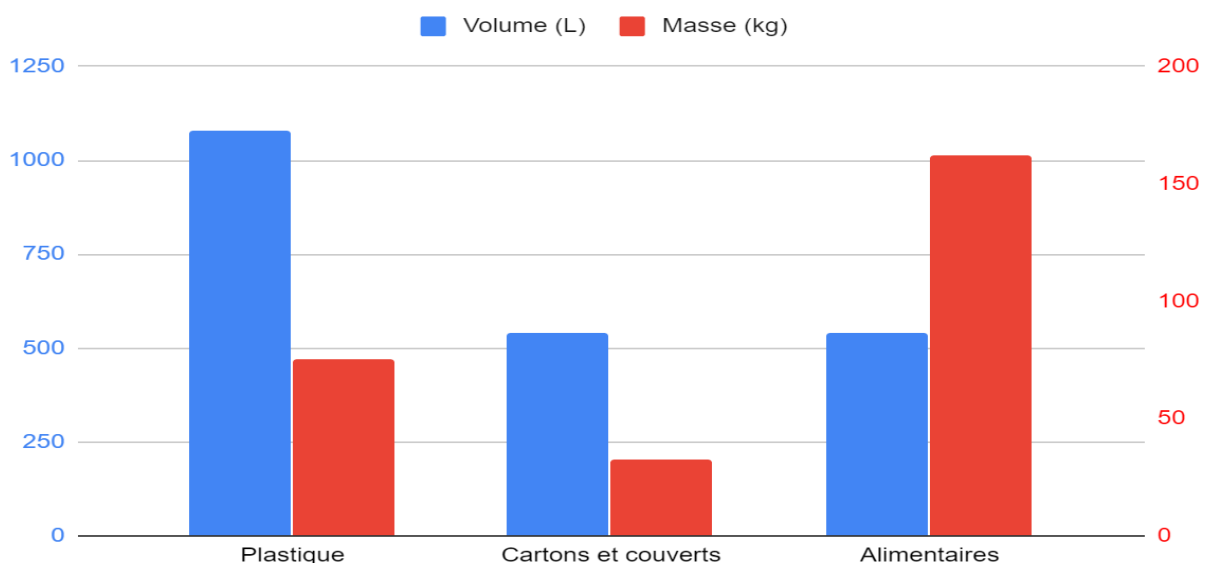


Figure 1 : Volume et masse de déchets induites par les Rencontres de V2E en 2019

---

## Solutions identifiées

### ✓ Disposer d'une mesure fiable de la quantité de déchets produits au cours de l'événement

Seul un suivi complet des quantités et qualités de déchets et de leur valorisation permet de mesurer l'efficacité des mesures prises. Il permet également de conduire une stratégie à long terme, seule véritable réponse aux enjeux actuels. L'expérience acquise par V2E et la recherche menée au cours de l'été 2020 nous permettent de vous recommander les mesures suivantes pour réduire la quantité de déchets résiduels\* induits par votre régata.

\*déchets qui ne se trient pas et sont donc non recyclables

### ✓ Minimiser l'utilisation d'objets à usage unique

Réduire la quantité de déchets c'est avant tout bannir les objets non réutilisables qui finissent systématiquement à la poubelle et doivent donc être renouvelés à chaque événement. Par ailleurs, la loi Egalim de 2018 légifère en ce sens [6].

#### ○ Faciliter l'utilisation de gourdes et l'imposer

L'utilisation massive de gourdes permet d'éviter l'achat et les rejets de nombreuses bouteilles en plastiques.



- Proposer l'ajout optionnel payant d'une gourde dans le Welcome Pack
- Communiquer auprès des participants avant l'événement pour qu'ils apportent une gourde
- Indiquer les zones de remplissage
- Mettre en place des stations de remplissage extérieures
- Proposer la mise en place de stations de remplissage embarquées

#### ○ Réduire la quantité de déchets résiduels induits par le service des repas



- Utiliser de la vaisselle compostable
- Utiliser des emballages alimentaires réutilisables ou compostables

#### ○ Repenser le Welcome Pack



- Soumettre le contenu du Welcome Pack à l'approbation des participants en amont dans le but d'éliminer le superflu
- Supprimer les goodies
- Emballer le Welcome Pack dans un sac réutilisable

#### ○ Mettre en jeu un trophée perpétuel

Remettre en jeu année après année un unique trophée donne un véritable charme à cet objet qui devient emblématique de la régata. Par ailleurs, l'objet s'enrichi chaque année avec le marquage du nouveau gagnant.

#### ○ Utiliser des supports de communication réutilisables ou recyclables



- Cagnard résistant plutôt que sticker jetable
- Fanions et drapeaux réimprimables et résistants
- Gargette de fixation du drapeau sur le mât réutilisable

- Kakemono en matériaux naturels

- **Limiter les impressions papiers**



- Dématérialiser les démarches d'inscription
- Remplacer les flyers et les affiches par des QR Code renvoyant sur une page Web
- Diffuser les comptes-rendus et résultats numériquement

- ✓ **Faciliter et inciter le tri sélectif**

En 2019, seulement 51% des Français faisaient systématiquement le tri sélectif chez eux [7]. Il est donc nécessaire de faciliter et rendre automatique ce geste simple et pourtant si bénéfique pour notre planète. Installer différents bacs de collecte n'est pas suffisant pour avoir un fort taux de recyclage.

- **Mettre en place le tri sélectif dans tous les points de collecte**

- **Indiquer clairement les points de collecte**



- Fléchage au sol, autour du buffet et des pontons
- Bac de récupération de couleurs vives

- **Sensibiliser à l'importance du tri et de la bonne gestion des déchets**



- Placer des bénévoles à proximités des bacs
- Indiquer sur les bacs les bons gestes à suivre et les chiffres clefs
- Démontrer les potentiels de valorisation

- **Recourir aux nudges**

La théorie du nudge ou "coup de coude" en anglais, a été développée par le prix Nobel d'économie 2017 Richard Thaler. Cette technique issue de l'économie comportementale se propose d'influencer nos comportements dans notre propre intérêt. Cela signifie une petite intervention dans notre environnement (pictogramme, fléchage...) qui modifie les mécanismes du choix, c'est à dire le comportement des gens, pour les influencer dans un sens qui correspondrait mieux à leur propre intérêt ou à l'intérêt général. Ces procédés sont largement utilisés dans les espaces publics pour favoriser notamment le tri sélectif.

- ✓ **Assurer un taux de recyclabilité maximum et de la transparence**

Une fois que les participants jouent le jeu et que les déchets sont triés, c'est à l'organisateur de s'assurer de l'avenir de ces derniers. En 2017, seul 42% des déchets étaient valorisés sous forme de matière première ou organique, quand parallèlement la plasturgie n'utilisait que 6% de matière recyclée [8]. Un lien rompu est donc à restaurer.

---

- **Augmenter le taux de séparation des déchets au-delà du tri sélectif simple**



- Donner les denrées périssables et non consommées à des associations caritatives
- Collecter les denrées non consommées périssables pour le compostage
- Collecter les mégots séparément
- Collecter le marc de café séparément

- **Exiger de la transparence auprès du prestataire qui gère les déchets**



- Quantité de déchets transmise pour chaque type
- Qualité du tri observé communiqué à l'organisateur
- Seconde vie des déchets clarifiée avec l'organisateur

- ✓ **Assurer collectivement la propreté**

Cette assertion évoque une démarche très fréquente de nos jours et largement encouragée : le ramassage de déchet collectif. Bien que très visuel (de gros sacs poubelles remplis et photos du lieu avant après enthousiasmantes), cette démarche atteint vite ses limites [9]. Pour autant, rassembler le collectif permet d'avoir un impact fort. Il serait donc dommage de s'en priver.

- **Proposer un ramassage de déchets collectif alternatif**



- Imaginer un circuit touristique autour du lieu de l'événement avec pour mission de ramasser les déchets croisés sur le chemin. Chaque équipe se concentre sur un type de déchet pour maximiser le taux de tri
- Faire venir des plongeurs pour nettoyer les fonds autour du club d'accueil
- Ramasser les déchets en mer au cours des navigations

- ✓ **Participer à la valorisation des déchets nautiques**

Une estimation de la quantité de matériel engendré par la pratique de la voile et du flux associé serait un travail enrichissant auquel pourraient participer les organisateurs de régates. A ce jour la filière de valorisation du matériel nautique peine à se développer notamment par manque de chiffre sur le flux à traiter.

- **Sonder les participants à propos des déchets nautiques qu'ils engendrent (qualité, quantité, fréquence)**

- **Inciter la cession des déchets nautiques pendant l'événement**



- Communiquer sur la possibilité de se débarrasser de ses déchets nautiques pendant l'événement. Préciser les déchets acceptés
- Mettre en place un bac de récupération
- Exposer les potentiels de valorisation
- Utiliser les déchets d'une édition comme intrants de la suivante, notamment pour le mobilier

- **Instaurer un marché de matériel nautique parallèle (ou en marge) à l'événement ouvert aux plaisanciers et au public**

## Pour aller plus loin

Une gestion en usage partagé du mobilier et d'autres matériels inhérents à l'organisation de régates pourraient être mise en place entre plusieurs clubs géographiquement proches afin d'éviter la multiplication des achats.

## Objectifs

V2E se fixe un objectif ambitieux pour les années à venir : 100% des déchets collectés en 2023 seront valorisés. Notre association aura alors largement identifié et expérimenté les pistes citées précédemment. Elle sera alors en mesure de garantir l'existence de solutions transposables et viables. Ainsi d'autres événements pourront s'en inspirer pour atteindre un objectif semblable.

Il est intéressant de noter que la régate s'inscrit dans une pratique beaucoup plus large qu'est celle de la plaisance. La gestion des déchets nautiques est un défi global qui peut s'expérimenter en régate, avec un flux plus important du à l'usure prématurée du matériel, pour ensuite être extrapolée à la plaisance.

## Trajectoire

Années	Masse de déchets résiduels/(participants.jour) (kg)	Rapport masse déchets collectés/engendrés	Hypothèses
2019	0.42	0	Référence
2020	0.23	0	Tri sélectif pour : plastique-carton, verre, alimentaire, part des déchets résiduels < 40%
2021	0.16	0	Tri sélectif généralisé aux mégots et marc de café, part des déchets résiduels < 27%, amélioration durable de la gestion des déchets dans le club d'accueil
2022	0.08	0.5	Part des déchets résiduels < 15%, masse de déchets/(participant.jour) inférieure à 500 g, ramassage collectif
2023	0.00	1	0 déchet résiduel, mise en place d'un système de valorisation de déchets nautiques

## Trajectoire déchets à l'horizon 2023

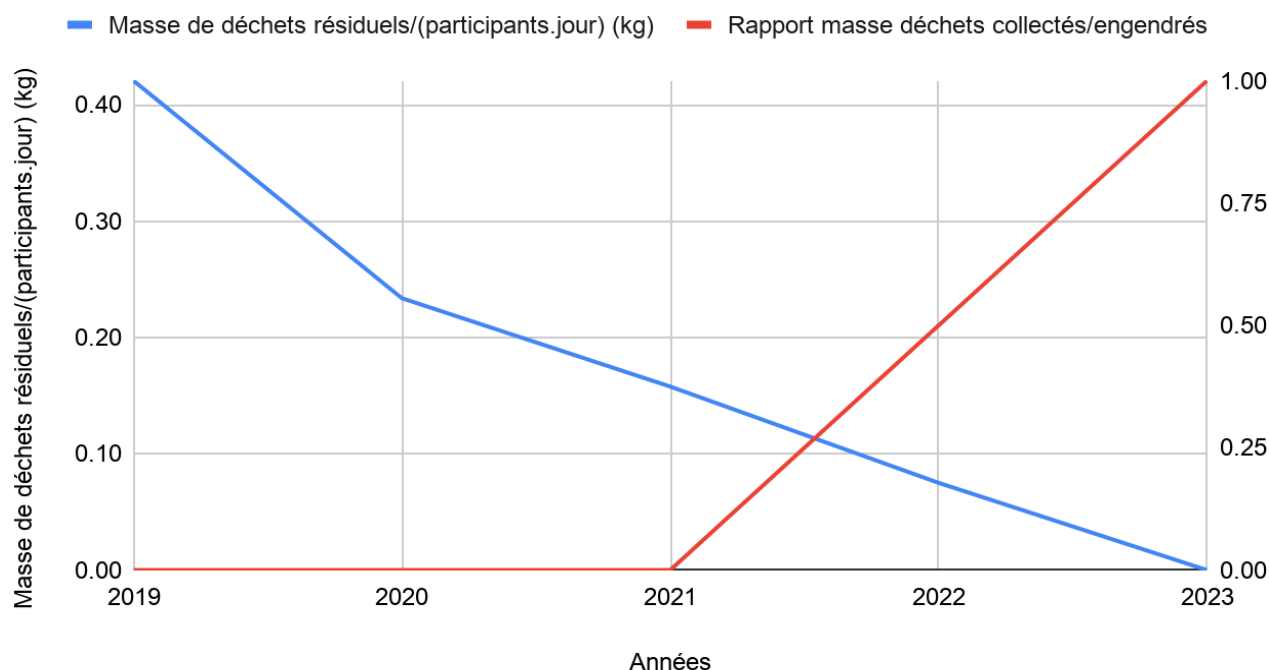


Figure 2 : Évolution supposée de la masse de déchets résiduels et du rapport collecte/émission lors des Rencontres de V2E entre 2019 et 2023

## Sources

[1] Comparaison entre la masse de déchets mesurée par V2E lors de la Rencontre des V2E 2019 et des chiffres d'un document de l'ADEME, <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/exposition-essentiel-dechets-3-panneaux.pdf>

et d'une publication de 2019 de l'ADEME [https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/ademe\\_le\\_mag\\_n125\\_faits-et-chiffres.pdf](https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/ademe_le_mag_n125_faits-et-chiffres.pdf)

[2] Estimation de V2E à la suite de la Rencontre des V2E de 2019

[3] Publication de 2019 de l'ADEME [https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/ademe\\_le\\_mag\\_n125\\_faits-et-chiffres.pdf](https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/ademe_le_mag_n125_faits-et-chiffres.pdf)

et article plus précis du magazine CITEO <https://www.citeo.com/le-mag/les-chiffres-du-recyclage-en-france/>

[4] Estimation réalisée par Emilien Pierron, élève ingénieur centralien, en 2020. Utilisation des densités de déchets extraites d'un rapport de la SINDRA <https://www.sindra.org/les-dechets-en-auvergne-rhone-alpes/dechets-non-dangereux/fonctionnement-de-sindra/densite-des-dechets> et d'une publication de la Région Haut de France <https://dechets.picardie.fr/spip.php?rubrique84>

[5] Rapport réalisé par Eunomia en 2015 [https://www.zerowastefrance.org/wp-content/uploads/2018/07/zwf\\_zwe\\_acr\\_201510\\_rapport-principal\\_fr.pdf](https://www.zerowastefrance.org/wp-content/uploads/2018/07/zwf_zwe_acr_201510_rapport-principal_fr.pdf)

Figure 1 : Graphique réalisée par Emilien Pierron, élève ingénieur centralien, en 2020. Utilisation des densités de déchets extraites d'un rapport de la SINDRA <https://www.sindra.org/les-dechets-en-auvergne-rhone-alpes/dechets-non-dangereux/fonctionnement-de-sindra/densite-des-dechets> d'une publication de la Région Haut de France <https://dechets.picardie.fr/spip.php?rubrique84>

et des chiffres fournis par V2E.

[6] Article du site Vie Publique <https://www.vie-publique.fr/eclairage/274413-vers-la-fin-du-plastique-jetable>



---

[7] Article de 2020 de CITEO <https://www.citeo.com/le-mag/les-chiffres-du-recyclage-en-france/>

[8] Cours de l'université de Montpellier 2 [http://greglepatryn.free.fr/LAliback\\_dechets.pdf](http://greglepatryn.free.fr/LAliback_dechets.pdf)

[9] Article de The Conversation de 2019 <https://theconversation.com/nettoyer-la-nature-est-ce-vraiment-une-bonne-idee-128151>

Figure 2 : Graphique réalisé par Emilien Pierron en 2020, élève ingénieur centralien, à partir de l'estimation V2E citée en [2]

---

## Principes directeurs de la régates durable

### 3

## Gestion raisonnée de l'eau et respect de la mer

### Constat

Sur un voilier l'eau ne parait pas un sujet tant elle est abondante alentour. De plus la culture marine a ancré la pratique du nettoyage du pont à grande eau. Et pourtant ...

La qualité et la disponibilité de l'eau potable ne sont globalement pas menacées aujourd'hui en France [1]. Cependant, l'exemple récent et exceptionnel de la pénurie d'eau à Porquerolles en juillet 2020 nous rappelle que comme toute ressource naturelle, l'eau est précieuse [2]. Le World Sailing a récemment mesuré qu'une régates en voile légère induit une consommation de 45 L d'eau par jour et par bateau pour le nettoyage de ce dernier [3]. Soit l'équivalent de 11 fois la consommation journalière d'une personne pour son hydratation sur un événement sportif équivalent.

Par ailleurs, préserver la qualité de l'eau c'est protéger un écosystème riche et indispensable à de nombreux équilibres. C'est pourquoi un des objectifs One Planet est d'avoir un impact positif sur les ressources locales d'eau, ainsi que sur son approvisionnement.



Figure 1 : Soleil couchant à La Ciotat, photo d'Emilien Pierron

---

## Solutions identifiées

### ✓ Mesurer la quantité d'eau consommée

Selon les recherches effectuées par V2E en 2020, il n'existe à ce jour aucun chiffre fiable concernant la quantité d'eau consommée lors d'une régata de voile habitable en France. Il est donc nécessaire avant toute chose d'être capable de mesurer cette consommation. Nous pourrions ensuite prioriser les mesures en conséquence pour optimiser son usage.

### ✓ Réduire la consommation d'eau potable

Moins de 10% du volume d'eau utilisé lors d'une régata est bu [3]. Le reste sert principalement à nettoyer les bateaux et à alimenter le bloc sanitaire. Ce constat nous amène à considérer la réduction de la consommation d'eau potable comme un enjeu prioritaire.

#### ○ Mettre en place d'un circuit d'eau de recyclage dans le club d'accueil



- Collecte des eaux pluviales
- Réinjection des eaux grises pour le circuit d'alimentation des toilettes
- Réseau parallèle d'eau de mer à quai pour le nettoyage des bateaux. En attendant on peut simplement recommander l'utilisation de seaux.

#### ○ Installer des embouts de tuyau auto-stop

- Installer des bornes de distribution qui délivre un volume d'eau au choix. Ce qui permet de couper automatiquement la distribution une fois le volume atteint et de sensibiliser le plaisancier à la quantité d'eau qu'il consomme.

#### ○ Limiter les nettoyages à grandes eaux

### ✓ Promouvoir les alternatives aux antifoulings écocides

L'objectif n'est pas ici de lister les alternatives possibles mais plutôt d'identifier les leviers à notre disposition pour que les voiliers qui régatent ne soient pas recouverts de peintures écocides.

- Indiquer les méthodes antifouling utilisées sur la flotte de voiliers de location du club d'accueil ou des partenaires organisateurs

- Sensibiliser les régatiers à l'impact des différentes méthodes [4]

### ✓ Inciter l'utilisation de produits non agressifs pour l'environnement marin

Pour les produits cités ci-après, l'organisateur peut en proposer en distribution libre. En communiquant avant l'événement sur cette mise à disposition, il évite à chacun d'acheter et d'amener les siens et surtout il a la maîtrise de l'impact induit en choisissant le produit lui-même.

- Promouvoir des alternatives à la crème solaire classique



- Tee-shirt anti-UV
- Crème solaire éco-labellisée

- **Assurer l'utilisation de produits nettoyants écologiques**



- Nettoyage du bateau avec des produits faits maison à base de savon, de Bicarbonate de Soude ou de vinaigre
- Produits vaisselle éco-labellisés
- Produits d'hygiène éco-labellisés

- ✓ **Limiter les rejets en mer**

Beaucoup de rejets solides ou liquides à la mer constituent une pollution pour l'environnement, d'autant plus quand ces derniers sont concentrés tels que c'est le cas lors d'une régata. En encadrant ces rejets, l'organisateur de régata peut donc largement minimiser son impact sur l'océan.

- **Prévention des rejets d'hydrocarbures**



- Mise à disposition de nable anti-débordement qui empêche la remontée de carburant par le tuyau de remplissage du réservoir
- Édition (si pas existant localement) d'un guide en cas de pollution accidentelle des eaux et mise à disposition publique de ce dernier [5]
- Mise à disposition d'éponges absorbantes à la pompe à essence

- **Prévenir le rejet d'eaux noires et grises au port**



- Indiquer clairement les sanitaires
- Veiller au bon fonctionnement des sanitaires et à leur propreté
- Veiller à installer des blocs sanitaires temporaires si les infrastructures du club d'accueil sont insuffisantes

- **Limiter les rejets solides**



- Installer des aspirateurs à déchets flottants au port (mis en place par la SNM)
- Éloigner les poubelles de l'eau et les protéger du vent dominant

- ✓ **Limiter la pollution acoustique**

La pollution acoustique engendre de nombreux effets néfastes sur l'écosystème marin. Des échanges menés par V2E en 2020 ont pointé du doigt la responsabilité des propulseurs d'étrave. Ces derniers étant présents sur de nombreux voiliers, l'encadrement de son usage apparaît donc ici. Cependant V2E émet une réserve quant à la réalité d'un impact [6].

- **Encadrer l'utilisation du propulseur d'étrave sur les unités < 15m**

### ✓ Protéger la faune et la flore marine lors des contacts

Comme toute pratique de plein air, la régates induit un contact rapproché avec la nature. Il est nécessaire de veiller à ce que ce contact soit le plus respectueux possible.

#### ○ Limiter le nombre de bouées mouillées



- Créer des parcours avec des amers naturels
- S'interroger sur le caractère indispensable de la bouée de dégagement
- Utiliser des bouées instrumentées autonomes

#### ○ Mouiller en utilisant une ancre à faible impact sur le fond marin

#### ○ Éditer (ou adapter à la régates) un guide en cas de rencontre avec un animal marin et le rendre public [7]

#### ○ Organiser un nettoyage collectif d'espèces invasives [8]

### ✓ Intégrer des démarches de sciences participatives

La science a parfois besoin de bras pour progresser. Participer à une démarche de science participative peut être une alternative originale et à forte valeur ajoutée au ramassage de déchets collectif.

#### ○ Signalement en mer (objet dérivant, faune...)

#### ○ Embarquement d'instruments de mesure sur les bateaux

## Objectifs

V2E se fixe un objectif ambitieux pour les années à venir : la suppression de tout rejet en mer et de tout produit écocide lors de son événement annuel les Rencontres des V2E d'ici à 2022. Notre association aura alors largement identifié et expérimenté les pistes citées précédemment. Elle sera alors en mesure de garantir l'existence de solutions transposables et viables. Ainsi d'autres événements pourront s'en inspirer pour atteindre un objectif semblable.

Sans collaboration étroite avec les organismes d'accueil, la gestion du recyclage de l'eau semble être hors de portée de V2E. C'est pourquoi un lobbying efficace auprès de ces structures et de la collectivité semble être la seule opportunité. Il ne pourra se faire qu'après une estimation précise des volumes d'eau concernés. D'ici à 2023, V2E espère pouvoir observer un changement et faire bénéficier à ses participants d'eau de recyclage.

## Trajectoire

Années	Hypothèses
2020	Mesure de la consommation d'eau, 20% de la flotte sans antifouling, 0 rejet d'hydrocarbure, d'eaux noires et d'eaux grises au port
2021	50% de la flotte sans antifouling, 100% de produits éco-labellisés et mis en commun (crème solaire, produits nettoyants divers), 0 rejet solide en mer
2022	100% de la flotte sans antifouling, organisation d'une action contre les espèces invasives, limiter à 112L/(Participant. Jour) la consommation d'eau potable [9]
2023	Mise à disposition d'un système de recyclage de l'eau en collaboration avec le lieu d'accueil

## Sources

[1] Rapport de la commission du développement durable et de l'aménagement du territoire de 2018 [http://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/mieau/l15b1101\\_rapport-information.pdf](http://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/mieau/l15b1101_rapport-information.pdf)

[2] Article de Var Matin du 13 juillet 2020 <https://www.varmatin.com/vie-locale/il-ny-a-plus-deau-au-robinet-a-porquerolles-lile-victime-de-son-succes-540809>

et rapport du Parc National de Port Cros

<https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjy2MaAv7PrAhVOzhoKHRggB5cQFjARegQIAhAB&url=http%3A%2F%2Fwww.portcros-parcnational.fr%2Ffr%2Fdownload%2Ffile%2Ffid%2F1176&usg=AOvVaw1gdxYuorfJgr4dLA7rjSNF>

[3] 2018 Youth Sailing World Championship Sustainability Report

Figure 1 : Photo prise par Emilien PIERRON

[4] Rapport édité par l'Office Français de la Biodiversité <http://www.aires-marines.fr/Media/Agence/Fichiers/Documents-techniques/Grille-resultats-antifouling-AFB>

<http://www.aires-marines.fr/Concilier/Econavigation/Antifouling-des-alternatives-en-developpement>

[5] Guide en cas de pollution accidentelle des eaux édité dans le cadre du projet européen ARCOPOL

<http://www.gironde.gouv.fr/content/download/43359/297491/file/Que%20faire%20face%20C3%A0%20une%20pollution%20accidentelle%20des%20eaux%20guide%20op%C3%A9rationnel.pdf>

[6] Lors des entretiens que V2E a menés en 2020 la pollution acoustique des propulseurs d'étrave a été évoquée plusieurs fois. Certains ont évoqué une nuisance sonore pour la faune marine jusqu'à 500 km du lieu d'émission. Malgré les recherches de V2E, nous ne pouvons confirmer ce dire.

Cependant une étude du ministère de la transition écologique et solidaire de juin 2020 précise, en page 72, cet impact pour les navires de commerce.

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide%20preconisations%20pour%20limiter%20l%20impact%20des%20bruits%20sous-marins%20sur%20la%20faune%20marine.pdf>

[7] Code de Bonne Conduite pour l'observation des cétacés en Méditerranée édité par le Sanctuaire Pelagos [https://www.sanctuaire-pelagos.org/fr/component/docman/com\\_docman/doc\\_download/268/535/fr-FR/?task=doc\\_download&gid=268&Itemid=535](https://www.sanctuaire-pelagos.org/fr/component/docman/com_docman/doc_download/268/535/fr-FR/?task=doc_download&gid=268&Itemid=535)

---

[8] En mer comme à terre, de nombreuses espèces invasives menacent les écosystèmes. En méditerranée, le rapport UNEP(OCA)/MED WG. 139/4 du 20 mars 1998 en Grèce indique notamment la dangerosité de deux espèces d'algues : la *Caulerpa Taxifolia* et la *Caulerpa Racemosa*. A terre, un article du Parc National des Calanques évoque cet enjeu <http://www.calanques-parcnational.fr/fr/dossiers/les-especes-exotiques-envahissantes> tout comme celui de la région PACA

[http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/livret\\_synthese\\_FINAL\\_cle63721a.pdf](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/livret_synthese_FINAL_cle63721a.pdf)

[9] Chiffre correspondant à la valeur de la consommation domestique moyenne en PACA (228L) à l'exclusion du linge et de la douche (et du bain).

Valeurs extraites d'un rapport du Centre d'Information sur l'Eau <https://www.cieau.com/le-metier-de-leau/ressource-en-eau-eau-potable-eaux-usees/quels-sont-les-usages-domestiques-de-leau/>

et d'un article de Futura Sciences datant de 2020

<https://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/eau-consommation-eau-habitant-france-908/>

# Principes directeurs de la régates durable

## 4

### Responsabilité sociale

#### Constat

Une des caractéristiques communes à toutes les pratiques sportives est la transmission de valeurs fortes. Parmi celles-ci, la voile peut s'associer aux suivantes : Exemplarité, Soutenabilité, Innovation, Inclusion, Surpassement, Coopération, Respect et Convivialité.

Cependant, il est intéressant de noter que quasiment tous les équipages de régates peinent à trouver des équipiers. Les échanges menés avec des team managers montrent qu'ils font face à beaucoup de turn-over dans leurs équipages, ce qui limite la progression des plus motivés. Les témoignages recueillis font état d'explications variées. Quoi qu'il en soit, interroger la responsabilité sociale de la régates et de la voile (hors voile légère) c'est se demander pourquoi cette pratique attire peu et majoritairement dans les classes sociales supérieures ? La réponse est complexe mais de nombreux leviers existent pour rendre cette pratique plus accessible et plus bénéfique pour la société.

Taux de pratique	Niveau de vie			
	1 <sup>er</sup> quartile	2 <sup>e</sup> quartile	3 <sup>e</sup> quartile	4 <sup>e</sup> quartile
45 à 50 %				vélo
40 à 44 %			vélo	natation, plongée
35 à 39 %		vélo		
30 à 34 %			natation, plongée	randonnée pédestre
25 à 29 %	vélo	natation, plongée	pétanque, billard randonnée pédestre	ski, surf
20 à 24 %	natation, plongée	pétanque, billard		pétanque, billard, course à pied, footing, athlétisme
15 à 19 %	pétanque, billard	randonnée pédestre	course à pied, footing, athlétisme, ski, surf, randonnée en montagne, gymnastique	gymnastique, randonnée en montagne
10 à 14 %	course à pied, footing, athlétisme, randonnée pédestre, pêche, football	course à pied, footing, athlétisme, ski, surf, pêche, gymnastique	pêche, musculation, tennis de table, badminton, squash	tennis de table, badminton, squash, tennis, pêche, musculation, moto, kart
5 à 9 %	gymnastique, musculation, tennis de table, badminton, squash, basket-ball, volley-ball, handball, ski, surf, randonnée en montagne, tennis, moto, kart, automobile, danse, roller, skate	football, randonnée en montagne, tennis de table, badminton, squash, moto, kart, automobile, musculation, tennis, basket-ball, volley-ball, handball	football, moto, kart, automobile, tennis, basket-ball, volley-ball, handball, danse	football, canoë, aviron, ski nautique, roller, skate, voile, planche à voile, basket-ball, volley-ball, handball, danse

Champ : personnes de 15 ans ou plus.  
Lecture : 29 % des personnes au niveau de vie le plus faible (1<sup>er</sup> quartile) font du vélo contre 47 % des personnes au niveau de vie le plus élevé.  
Source : Insee, enquête « Participation culturelle et sportive », 2003.

Figure 1 : Les activités physiques les plus pratiquées selon le niveau de vie



---

## Solutions identifiées

### ✓ Démocratiser la pratique de la régates et de la voile habitable

En 2020, 61 387 personnes pratiquent la voile avec une licence annuelle à la FFV [2]. Parmi ces derniers, 60% ont plus de 34 ans et 40% font de l'habitable [2]. Le nombre de licenciés à l'année à la FFV n'a presque pas évolué depuis 1994 [2]. Ces chiffres laissent penser que la pratique régulière de la voile n'a pas été franchement démocratisée.

#### ○ Organiser une bourse aux équipiers efficace

De nombreuses plateformes permettent aujourd'hui à des équipiers en manque d'embarquement de proposer leurs services [3]. Néanmoins les team managers préfèrent généralement recourir à leurs réseaux personnels pour compléter leurs équipages, quitte à aller les chercher à l'autre bout de la France.

En utilisant les plateformes existantes (ou en inventant mieux) il est tout à fait possible de constituer des équipages plus locaux et plus divers car constitués en partie d'inconnus. Qui plus est, les locaux seront plus à même de s'investir dans l'équipe tout au long de l'année car ils vivent sur place.

#### ○ Encourager les convoys participatifs

Convoyer un voilier avant une régates est rarement une activité qui séduit les compétiteurs. Pour autant, il est possible de faire profiter de ces navigations à un autre public.



- Faire naviguer les équipiers motivés en priorité. Cela permettrait de faire le convoi à la voile (car plus nombreux à bord) et d'éviter le déplacement polluant de ces équipiers vers le lieu de régates.
- Intégrer des stagiaires à bord

#### ○ Réserver un créneau horaire de circulation libre sur les pontons durant la régates

A Marseille comme dans beaucoup de ports, les pontons sont inaccessibles au public [4]. Il serait pertinent de les ouvrir exceptionnellement aux curieux afin qu'ils puissent s'approcher des bateaux et discuter avec des marins. Parce que *"tout ce que les hommes ont fait de beau et de bien, ils l'ont construit avec leurs rêves"* disait Bernard Moitessier alors que la possibilité de s'approcher de ce rêve leur soit offerte ponctuellement.

#### ○ Faciliter l'accès à la jeunesse



- Nouer des partenariats avec des clubs de voile étudiants pour intégrer ces derniers à des équipages, aux bénévoles et à l'organisation [5].
- Défrayer les étudiants [6]

#### ○ Soutenir l'handisport

- Intégrer des voiliers adaptés handisport aux régates conventionnelles

#### ○ Encourager la pratique chez les femmes

---

En 2020, 25% seulement des licences Club de la FFV étaient attribuées aux femmes [2]. Sans polémiquer sur les causes de cette disparité, plusieurs mesures peuvent permettre de rattraper le retard.



- Renoncer à toute récompense sexiste
- Faire une réduction pour les équipages paritaires [7]
- Faire passer les messages de personnalités de la voile qui reconnaissent l'avantage d'avoir un équipage mixte

✓ **Avoir un impact positif supérieur sur la société**

La voile véhicule indéniablement une image très positive en France. Elle est associée aux qualités de nombreux marins prestigieux et est considérée comme une pratique vertueuse à de nombreux égards. Aux pratiquants d'assumer cette image et de la faire perdurer.

○ **Assurer des retombées positive de la régates sur le lieu d'accueil**



- Mesurer les retombées économiques locales
- Mettre en place des aménagements permanents

○ **Limiter les gênes occasionnées**



- Prévention auprès du voisinage
- Planification de l'événement afin de ne pas induire de déplacements massifs lors des heures de pointe
- Coordination avec les autres événements locaux

○ **Favoriser la coopération interclubs**



- Prêt de matériel
- Echange de compétences et d'expériences
- Achats groupés

○ **Renforcer la voile comme vecteur de partage**

- Faire progresser : inviter des professionnels ou passionnés à partager leurs connaissances
- Faire rêver : inviter des marins à témoigner de leur expérience

✓ **Sensibiliser et éduquer aux enjeux actuels**

La pratique de la régates a un rôle éducatif à jouer auprès des compétiteurs [8]. Ce rôle peut être assumé à terre comme en mer et permettre d'animer l'événement.

○ **Mettre en avant les producteurs locaux et leurs produits**



- Créer des fiches présentatives des produits servis et de leurs producteurs
- Proposer une carte des producteurs
- Faire le lien avec Bilan Carbone et déchets du repas

- **Monter une Green Team de bénévoles pour relayer les messages et répondre aux interrogations [9]**

- **Accueillir une conférence qui aborde certains enjeux du développement durable**



- Présenter la démarche éco-régate
- Inciter les partenaires de la démarche à livrer leur témoignage
- Coopérer avec l'enseignement supérieur pour animer la conférence
- Offrir un accès gratuit à tout étudiant
- Publier une synthèse publique de la conférence

- **Participer à la vulgarisation de la voile et de son fort potentiel d'avenir**



- Animation sur le transport de marchandise à la voile
- Présentation d'un navire éco-conçu

- **Mise en avant des richesses locales**



- Inciter les participants à loger chez l'habitant
- Proposer un parcours de régate côtière didactique avec intervention d'un environmentaliste (accès en ligne, VHF...)

#### ✓ Être exemplaire

Incarner en plus de chercher à convaincre permet d'accélérer le changement dans de nombreuses situations [10]

- **Offrir à un quelques bénévoles tirés au sort l'inscription pour l'année suivante et leur mettre à disposition un bateau gratuitement**

- **Mise en place d'un questionnaire de satisfaction et d'amélioration à l'adresse de toutes les parties prenantes**

- **Intégrer les parties prenantes à la conduite de la stratégie éco-régate et fonctionner en mode collaboratif**

- **Essaimer l'éco-régate et communiquer**

- **Offrir un maximum de transparence**

Sans une démarche clairement énoncée et justifiée, l'adhésion aux changements désirés par l'organisateur risque d'être faible. En étant transparent, il augmente ses chances de succès.



- Publier ses objectifs et sa stratégie à long terme
- Communiquer les moyens mis en place

- **Officialiser les attentes de l'organisateur envers ses parties prenantes**



- Expliciter les responsabilités des différentes parties prenantes avec la publication d'un bilan carbone Scope 3
- Créer un charte éco-régatier qui précise les attentes envers les participants. Cette charte est évolutive en fonction des objectifs en vigueur

- **Récompenser les participants les plus engagés**



- Classement de l'équipage le plus vertueux. (Cf. l'idée d'éco-rating® développée dans le Principe Directeur 5)
- Concours d'idées innovantes
- Concours de l'expérimentation de l'année
- Interviewer les plus proactifs

## Objectifs

Bon nombre des problématiques abordées ici ont déjà été abordées avec succès par V2E. Les particularités de son événement annuel, adressé à des amateurs, imaginé comme un espace de dialogue et géré par une structure associative, font que de nombreuses pistes ont déjà été abordées. Pour les années à venir, V2E souhaite aller encore plus loin et atteindre les objectifs suivants :

- Promouvoir le patrimoine culturel de la région marseillaise auprès des participants aux Rencontres de V2E.
- Augmenter les diversités d'âge et de genre parmi ses adhérents, son Conseil d'Administration et les participants aux Rencontres de V2E.
  - Au moins 11% de 20-29 ans d'ici à 2023 [11]
  - Au moins 25% de femmes d'ici à 2023 [12]
- Essaimer l'éco-régate à 15 événements d'ici 2023

## Trajectoire

Années	Objectifs	Hypothèses
2020	Essaimer l'éco-régate à un 1 événement	Accompagnement de l'organisation de la régates Inter Centrales
2021	Avoir au moins 11% de 20-29 ans et 25% de femmes dans le CA de V2E et lors des Rencontres de V2E, essaimer l'éco-régate à 2 événements supplémentaires, promouvoir le patrimoine naturel de la région marseillaise	Intégration de deux étudiants de l'ECM au CA de V2E, gratuité des frais d'inscription pour deux équipages de l'ECM, communication de l'objectif 25% de femmes avec le Save The Date, parcours côtier avec commentaires, Délégation au MDV de l'essaiimage à deux régates étudiantes
2022	Avoir au moins 11% de 20-29 ans, 25% de femmes dans les adhérents et 33% de femmes aux Rencontres de V2E, essaimer l'éco régates à 5 événements supplémentaires, promouvoir le patrimoine gastronomique de la région marseillaise	Communication sur les objectifs de diversité lors des Rencontres de V2E, faire servir un repas avec des spécialités locales de saison, accompagnement de la FFV et des clubs locaux dans la mise en place d'éco-régates
2023	Essaimer l'éco-régate à 7 événements supplémentaires, avoir au moins 33% de femmes au CA de V2E	Accompagnement à l'échelle régionale de clubs dans la mise en place d'éco-régates

---

## Sources

Figure 1 : Tableau extrait d'un rapport de l'INSEE datant de 2006

<https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjcmO2JmcjrAhUFxhoKHWMfDCgQFjADegQIBRAB&url=https%3A%2F%2Fwww.insee.fr%2Ffr%2Fstatistiques%2Ffichier%2F1371925%2Fdonso06zu.pdf&usg=AOvVaw2vTXQnaMyGaQEXc-7TwhBT>

[2] Statistiques de la FFV <http://www.ffvoile.fr/ffv/Statistiques/>

[3] la Bourse aux équipiers <https://www.bourse-aux-equipiers.com/>

Bourse aux équipiers de la SNM et du CNTL <https://www.lanautique.com/bourse-equipier-petites-annonces-la-nautique-marseille/>

<https://www.cntl-marseille.com/regates-2/bourse-aux-equipiers/>

[4] La plupart des pontons sont sécurisés comme précisé dans ce rapport de ODI France <http://www.adt-herault.fr/docs/578-1-atout-france-le-marche-de-la-plaisance-en-france-pdf.pdf>

[5] V2E a par exemple offert l'inscription à deux équipages de l'École Centrale de Marseille à partir de 2020 <https://www.v2e.eu/>

C'est également le cas de la Vinci Student Cup <https://www.fichier-pdf.fr/2019/06/23/vinci-energie-students-cup-2019-v2/?>

[6] Le club de voile de Seatech a par exemple noué un partenariat avec la team Vito 2 <https://www.facebook.com/Team-VITO-2-570695599625016/>

[7] Team Winds a mis en place cette démarche <https://www.teamwinds.com/regater-en-mixite-en-avant-tou-te-s/>

[8] L'éducation apparait dans les objectifs de la FFV <http://asso.ffv.fr/ligue-idf/Developpement/Developpement-2.htm>

et est mise en avant par des organisateurs de régates tels que Team Winds <https://www.teamwinds.com/dossier-progresser-en-regate-role-de-chacun-a-bord/>

[9] 2018 Youth Sailing World Championship Sustainability Report

[10] Fiche méthodologique du magazine ActionCo <https://www.actionco.fr/Thematique/methodologie-1246/fiche-outils-10181/L-exemplarite-324363.htm>

et article du Expansion Management Review <https://www.cairn.info/revue-l-expansion-management-review-2012-1-page-90.htm#>

[11] Ce chiffre correspond à la proportion de cette tranche d'âge dans la population française en 2020

<https://fr.statista.com/statistiques/472349/repartition-population-groupe-dage-france/>

[12] C'est à dire respecter au minimum la proportion de femmes qui pratiquent régulièrement la voile en 2020 en France

<http://www.ffvoile.fr/ffv/Statistiques/>

## Principes directeurs de la régates durable

### 5

## Vecteur de changements

### Constat

Un rôle majeur de la compétition est, comme le disait Michel Desjoyaux, d'être "une machine à optimiser" [1]. On ne compte plus les innovations développées pour la régates et rendues aujourd'hui accessibles au grand public : systèmes de communication et de sécurité, pilote automatique, chaussette à spi ou encore safran suspendu sont quelques exemples courants [2]. Ces dernières ont conduit à une pratique de la voile plus sûre, accessible et plaisante.

Cependant ces dernières années la course à la technologie, précipitée par l'arrivée des foils, n'a que peu profité au reste de la flotte de plaisance. En quoi un pilote automatique développé à l'aide de deep learning et capable de gérer un voilier volant à 30 nœuds [3] est-il utile pour faire une quelconque croisière ? Parallèlement certains constructeurs et architectes s'engagent pour concevoir des voiliers et équipements éco-conçus et réduire l'impact de leur pratique [4]. Ils ne trouvent malheureusement que peu de débouchés aujourd'hui car leurs propositions sont moins "performantes" en régates que d'autres prototypes développés purement pour la vitesse sans considérations écologiques [5]. On compte des milliers de régates chaque année en France [6]. Combien mettent en avant des bateaux et équipages cherchant à réduire l'impact de leur pratique sur l'environnement ? Moins que de doigts sur une main [7]. D'ailleurs aucun chiffre fiable ne permet aujourd'hui d'affirmer que la pratique de la voile de compétition en France est plus vertueuse que d'autres pratiques pointées du doigt.



Figure 1 : Virement de bord lors du Sail GP 2019

---

## Solutions identifiées

### ✓ Partager l'information

#### ○ Compléter une base de données collaborative "Impacts de la régates"

Comme nous l'avons évoqué précédemment, disposer d'indicateurs fiables est indispensable pour piloter une stratégie de développement durable. De plus, l'union fait la force. Pour soutenir l'évolution de la régates vers un modèle plus soutenable nous devons y recourir.

La création d'une base de données collaborative qui serait complétée par les organisateurs de régates permettrait de mieux étudier l'impact réel de la pratique de la voile de compétition. Ces chiffres, portant notamment sur la consommation d'eau, les déchets et les émissions de GES, pourraient également permettre à toute sorte d'initiatives de s'emparer de certains sujets pour y répondre. Ce n'est qu'en offrant de la lisibilité à nos problématiques qu'elles pourront être résolues [8].

#### ○ Enrichir le catalogue de mesures proposées

L'expérience de chacun permettra sûrement de mettre en évidence d'autres mesures efficaces pour répondre aux problématiques abordées dans les principes directeurs. Communiquer ces dernières permettra à d'autres événements d'en profiter. Pour que ces suggestions aient un impact maximum, V2E propose de les recueillir et de les communiquer régulièrement au travers de la mise à jour de ses principes directeurs. Les témoignages recueillis feront alors rayonner les ceux qui en sont à l'initiative.

### ✓ Soutenir le développement économique de la filière nautisme durable

Nombreuses sont les solutions pour rendre la régates plus responsable. Pour autant, rien ne permet aujourd'hui d'identifier simplement et rapidement ces dernières. Au cours des échanges que V2E a menés à l'été 2020, la remarque "j'aimerais bien agir en faveur du développement durable mais j'ai peu de temps à investir et la recherche de solutions est trop chronophage" a souvent été entendue. Résultat, des régates sont considérées comme exemplaires car elles mettent en place un ramassage de déchets collectif. Si elles sont louables, ces initiatives ne sont pourtant pas à la hauteur des enjeux.

#### ○ Oser changer en appliquant des mesures proposées dans les principes directeurs

Les propositions intégrées aux principes directeurs ont pour la plupart été expérimentées lors de divers événements sportifs dans le monde [9]. Elles ont pour la plupart rencontré un franc succès. Les participants au Youth Sailing World Championship 2018 de Christi aux USA ont affirmé à 88% que le développement durable avait amélioré l'événement et 96% souhaitaient des initiatives en faveur du développement durable dans tous les événements de voile [10]. Que faut-il de plus pour prendre des mesures qui réjouissent les participants, qui protègent les générations futures et qui soutiennent le développement économique ?

#### ○ Enrichir l'annuaire de structures identifiées "nautisme durable"

Encore une fois, c'est à plusieurs que l'identification d'entreprises et associations répondant aux enjeux de l'éco-régates, et plus globalement du nautisme durable, sera efficace. Le Pôle Mer Méditerranée et la Chambre de Commerce et d'Industrie Aix Marseille Provence se sont engagés aux côtés de V2E pour créer et animer la filière nautisme durable

---

régionale [11]. Les suggestions que V2E recensera permettront aux structures concernées de bénéficier d'une visibilité accrue, d'un accompagnement et de profiter aux autres organisateurs de régates.

✓ **Accompagner la création et la mise en place de l'éco-rating**

La performance a aujourd'hui une définition unique en régate : parcourir un trajet déterminé par des points de passages fixes le plus rapidement possible à la voile. Cette vision ne permet certainement plus aujourd'hui de faire émerger des technologies et des comportements à la hauteur des enjeux actuels. V2E propose donc d'intégrer à la définition historique de la performance une nouvelle composante qu'est celle de la performance environnementale [12].

Pour rendre cette nouvelle définition applicable en régate V2E a imaginé l'éco-rating®. Cet outil permet de prendre en compte la performance environnementale du voilier dans le facteur de compensation de la jauge. Ainsi, un voilier et son équipement dont l'analyse de cycle de vie a montré que les impacts étaient élevés se trouvent défavorisé face à un bateau concurrent éco-conçu. De cette façon, l'organisateur incite les concurrents à prendre en compte l'impact de leur matériel lors de leur choix. Les orientant ainsi naturellement vers des solutions plus vertueuses, aujourd'hui marginalisées.

Ce concept est développé plus en détail dans le chapitre "Eco-rating®" de ce rapport sur la régate durable.

## **Pour aller plus loin**

Plusieurs témoignages recueillis par V2E en 2020 suggèrent la diversification de la façon de régater. En prenant le parallèle avec la course automobile où des épreuves de régularité existent ou les figures de style réalisées en acrobatie aérienne, de nombreuses idées émergent pour la voile : course de régularité, manœuvre de style, ballet nautique...

## **Objectifs**

Il est difficile de fixer des objectifs sur ce sujet tant il est vaste et pluriel. Pour autant, le développement économique de la filière nautisme durable et la mise au point d'un Eco-rating® sont les deux leviers identifiés dont dispose V2E pour accompagner le changement de la régate. L'association se fixe donc les objectifs suivants :

- Accompagner et soutenir l'étude en Analyse Cycle de Vie de l'impact de la construction nautique sur l'environnement à partir de 2020
- Mettre au point un éco-rating® fonctionnel d'ici à fin 2021
- Créer, diffuser et enrichir une base de données "Impacts de la régate" à partir de 2021
- Créer, diffuser et enrichir un annuaire de structures identifiées "nautisme durable" à partir de 2020
- Créer, diffuser et enrichir les principes directeurs de la régate durable à partir de 2020



## Trajectoire

Années	Objectifs	Hypothèses
2020	<p>Créer, diffuser et enrichir un annuaire de structures identifiées "nautisme durable"</p> <p>Créer, diffuser et enrichir les principes directeurs de la régates durable.</p> <p>Accompagner et soutenir l'étude en Analyse Cycle de Vie de l'impact de la construction nautique sur l'environnement</p>	<p>Publication du rapport d'Emilien Pierron, table ronde organisée à la CCIAMP, lobbying auprès des clubs de voile marseillais, Réunion au Pôle Mer Méditerranée, rencontre avec un représentant du Collectif La Vague, Partenariat avec l'enseignement supérieur</p>
2021	<p>Créer, diffuser et enrichir une base de données "Impacts de la régates"</p> <p>Mettre au point un éco-rating® fonctionnel</p>	<p>Création d'une base de données collaborative en ligne, accueil d'étudiants pour la mise au point de l'éco-rating au travers de partenariats avec l'enseignement supérieur</p>

## Sources

Figure 1 : <https://cdn01.rockwoolgroup.com/dam.papirfly/photos/rw-gmc/20200226-gmc-photo-1438?f=20200829074825&width=930&format=LandscapeContent>

[1] Revue du Droit de la Plaisance & du Nautisme d'avril-juin 2017, page 23 [http://unan-manche.com/wa\\_files/20170401\\_202eme\\_20trimestre\\_20rdpn\\_20n8.pdf](http://unan-manche.com/wa_files/20170401_202eme_20trimestre_20rdpn_20n8.pdf)

[2] Revue du Droit de la Plaisance & du Nautisme d'avril-juin 2017, page 24 [http://unan-manche.com/wa\\_files/20170401\\_202eme\\_20trimestre\\_20rdpn\\_20n8.pdf](http://unan-manche.com/wa_files/20170401_202eme_20trimestre_20rdpn_20n8.pdf)

Article du magazine Actu Nautique de 2016 <http://www.actunautique.com/2016/11/la-course-au-large-vecteur-d-innovation-technique-et-d-encadrement-reglementaire-pour-le-nautisme.html>

[3] Témoignage de l'architecte du pilote automatique du dernier IMOCA Hugo Boss

[4] Le Mini 650 d'Antoine Mainfray <https://www.voileetmoteur.com/voiliers/actualite-voile/un-mini-6-50-biosource-pour-les-constructeurs-amateurs/89636>

Le catamaran Windelo d'Olivier Kaufman <https://www.windelo-catamaran.com/#spirit>

Ou le trimaran de récupération de Romain Piliard <https://www.useitagain.earth/>

[5] Technicien de chez Mer Concept et membres du collectif La Vague

[6] On compte plus de 1000 clubs affiliés à la FFV organisant chacun plusieurs régates à l'année [http://www.ffvoile.fr/ffv/web/services/developpement/documents/colloque\\_2013/04\\_ChiffresClefs.pdf](http://www.ffvoile.fr/ffv/web/services/developpement/documents/colloque_2013/04_ChiffresClefs.pdf)

[7] Les 24h du Golfe <https://www.ouest-france.fr/bretagne/vannes-56000/les-24-heures-du-golfe-une-regate-poetique-et-ecologique-1385388>

Les Rencontres des Voiles de l'Énergie et de l'Environnement <https://www.v2e.eu/>

[8] Les témoignages de l'association Laissez Passer, d'un responsable de l'ADEME et du CMV recueillis par V2E en 2020 vont dans ce sens.

[9] Voir le chapitre "méthodologie" du rapport de stage de 2ème année à l'ECM d'Emilien PIERRON, publié en octobre 2020

[10] 2018 Youth Sailing World Championship Sustainability Report

---

[11] Article de la CCIAMP de 2020 <https://www.ccimp.com/publications/cciamp-et-lassociation-v2e-sassocient-pour-une-plaisance-durable>

Et témoignage de Georges Seimandi, président de V2E

[12] Voir le chapitre "redéfinition de la performance" du rapport de stage de 2ème année à l'ECM d'Emilien PIERRON, publié en octobre 2020

---

# Leviers de la conduite du changement

## Redéfinition de la performance et éco-rating

J'ai évoqué dans le principe directeur 5 le rôle important que doit continuer à jouer la régates comme vecteur de changement et stimulateur d'innovation. En effet, comme je l'ai alors évoqué, un des rôles majeurs de la compétition est de stimuler l'innovation. Depuis toujours, des technologies issues de la régates ont pu alors se diffuser à la flotte de plaisance [3.1], rendant ainsi la pratique de la voile plus facile, plus agréable et plus sécuritaire. Aujourd'hui, la recherche de la vitesse a franchi un cap considérable avec l'arrivée des foils. Les technologies qui sont actuellement développées sont particulièrement coûteuses, et ce dans tous les sens du terme : argent, ressources naturelles, énergie, savoir-faire. Il est probable que ces avancées profitent un jour à un plus grand nombre de supports comme c'est déjà le cas de quelques bateaux à moteurs, kites surf ou planches à voile [3.2]. Est-ce souhaitable pour la flotte de plaisance ?

Parallèlement à cette recherche de vitesse, quelques chantiers navals s'intéressent à l'écoconstruction [3.3]. Ils cherchent, dès la conception de leur modèle, à identifier les moyens et les techniques à mettre en œuvre pour réduire les différents impacts que pourra avoir leur bateau au cours de sa vie. De la technique de fabrication, aux matériaux utilisés en passant par l'architecture du bateau, ils étudient ainsi de nombreuses pistes. A ce jour, les voiliers éco-conçus sont encore sous-performants en matière de vitesse pure. Les matériaux qu'ils utilisent ont des propriétés mécaniques inférieures à ceux couramment utilisés en construction navale. Ils doivent donc être utilisés en plus grande quantité et alourdissent le bateau [3.4]. Ainsi, lorsqu'un skipper fait le choix de naviguer sur un bateau éco-conçu, il sait qu'il part avec une longueur de retard. L'exemple de la MiniTransat est révélateur. Les voiliers éco-conçus concourent dans la catégorie « Prototype », moins médiatique, et font face à des voiliers entièrement en carbone beaucoup plus performants. Les règles de course sont donc aujourd'hui inadaptées et ne permettent plus le développement de technologies utiles pour l'évolution de la voile vers une pratique plus durable.

Au-delà des règles de courses, je pense que c'est la définition même de la performance qu'il faut remettre en question. Entendons-nous bien. Je suis le premier à m'extasier d'un bord au reaching à 15 nœuds entre le Planier et la Ciotat ! Je pense simplement que le même bord fait à 12 nœuds mais à bord d'un voilier avec des voiles bio sourcées en cellulose, avec une coque en fibre de lin et en résine biosourcée et leur recyclage n'a pas à être dévalorisé à l'arrivée.

On ne fait pas de la régates pour sauver la planète, on en fait pour se faire plaisir. Néanmoins, n'oublions pas qu'un voilier est aujourd'hui fabriqué en très grande partie à partir de pétrole (résine, plastiques, cordages...), une ressource limitée à laquelle nous aurons de moins en moins accès dans les années à venir [3.5]. La proposition d'un éco-rating ne doit pas être perçue comme de l'écologie punitive mais comme l'opportunité d'un laboratoire de l'innovation pour anticiper aujourd'hui les évolutions qui s'imposeront à tous demain.

La définition de la performance sportive que je souhaite proposer pour la régates s'inspire de la définition de Véronique Billat [3.6] et intègre les contraintes naturelles.

*« La performance sportive en régates est l'action qui optimise le rapport entre capacités d'un individu (ou d'un groupe d'individus), tâche sportive à accomplir et ressources naturelles disponibles. »*

Dès lors, le champ des possibles devient immense et les façons de faire peuvent être très variées. Nous allons donc voir désormais ce que propose V2E.

---

J'ai précédemment signalé l'incapacité à mesurer globalement l'impact de la pratique de la voile de compétition sur l'environnement [4.1]. Ce constat inclut les voiliers qui sont utilisés et leurs équipements. Aujourd'hui, rien, ou presque, ne permet de comparer deux bateaux sur la base de critères environnementaux. Il est impossible d'arbitrer entre une voile en Dacron et une en composite Mylar-Carbone autrement que sur la base du prix d'usage et de la performance (pas celle définie précédemment), à moins d'être un expert en Analyse Cycle de Vie. Ces remarques s'appliquent également à l'ensemble de la flotte de plaisance. Le résultat est sans appel. Les voiliers continuent à choisir leurs bateaux et leurs matériels sans pouvoir se soucier de leurs multiples conséquences.

En réponse à cela, V2E est à l'initiative de l'**éco-rating**<sup>®</sup>. Le principe est assez simple : calculer un facteur de compensation qui favorise les voiliers et configurations techniques les plus vertueuses. La mise en œuvre est en revanche beaucoup plus compliquée. Pour la création de cet éco-rating, j'ai été confronté à deux freins majeurs :

- Le manque de données techniques

Malgré les recherches abondantes que j'ai menées pour obtenir des informations sur les impacts de la construction nautique ou du matériel nautique, je n'ai presque rien trouvé. Ces données s'obtiennent grâce à des études appelées Analyse de Cycle de Vie. Deux experts de ce domaine m'ont confirmé qu'il n'existe aucune étude publique portant sur les voiliers et leur matériel. J'ai essayé de contacter les principales voileries pour obtenir des informations mais je n'ai reçu aucune réponse.

J'ai tout de même pu baser mon travail sur deux études publiques chiffrées [4.2] portant sur la coque et les voiles d'un Prao. Ces deux études cherchaient à comparer, sur la base de quatre critères environnementaux, les différentes solutions techniques possibles pour ces deux éléments. Une autre étude [4.3] plus poussée et moins spécifique mais non chiffrée m'a permis de valider (ou pas) les tendances obtenues à l'aide des premiers documents.

La piste principale pour accéder à des données d'Analyse de Cycle de Vie plus complètes est le logiciel MarineShift 360 qui est en cours de création en Angleterre.

- La diversité colossale de bateaux et matériel à étudier

La peine est double car, non seulement très peu d'informations sont à disposition, mais il existe des centaines de modèles de bateaux, des centaines de voileries qui fabriquent chacune plusieurs modèles, etc. Il est donc impossible de construire un éco-rating qui décrive avec exactitude tous les éléments du bord.

Néanmoins, ces deux obstacles n'empêchent pas de proposer un mode de fonctionnement. Je vais désormais essayer de le décrire au mieux.

Les données à ma disposition portaient sur quatre impacts : la consommation d'énergie (en MJ Primaire), les émissions de GES (en kg eq CO<sub>2</sub>), les écosystèmes (en PDF.m<sup>2</sup>.an) et la santé humaine (en DALY). Les différentes solutions techniques retenues étaient pour les voiles : Composite Mylar Kevlar Carbone, Composite Mylar Polyester ou Dacron et pour la coque : Aluminium, Acier, Contre-plaqué (CP) Okoumé, fibre de Carbone, CP Standard, fibre de Verre, CP Peuplier, CP Sapelli. J'ai procédé de façon identique pour les voiles et la coque. J'ai pour chaque impact attribué la note de 0 à la configuration la plus mauvaise. J'ai ensuite, par une règle de proportionnalité simple, attribué une note comprise entre 0 et 1 pour chaque impact aux autres configurations.

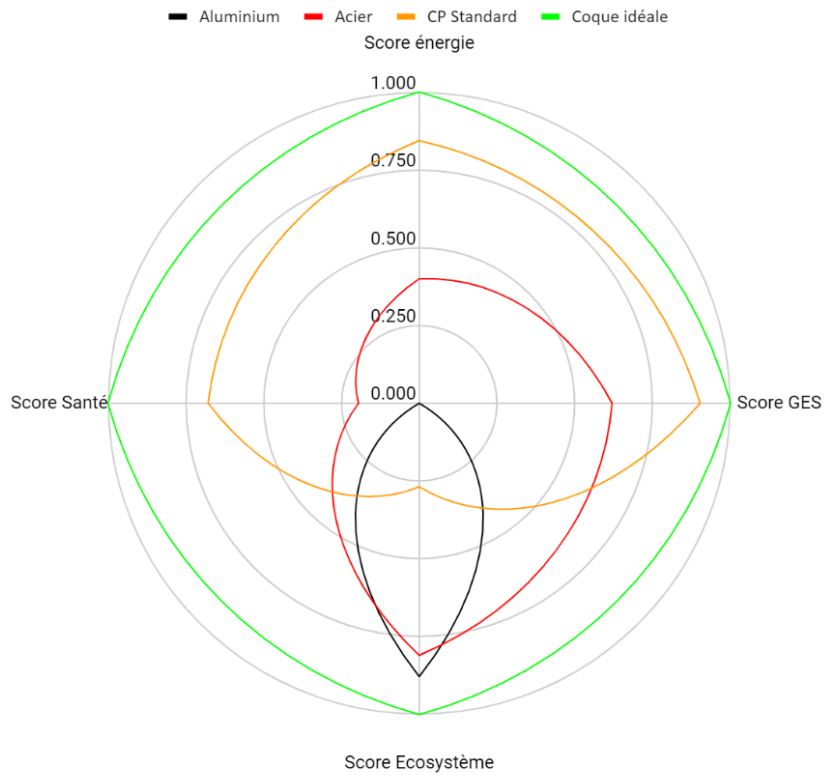


Figure 1 : Scores par impact de quelques types de coque

En faisant une moyenne pondérée par impact (on peut par exemple choisir d'ignorer l'impact sur la santé humaine ou au contraire considérer que les quatre impacts ont une importance identique) j'ai finalement obtenu une note moyenne pour chaque configuration.

### Score coque vs. Type

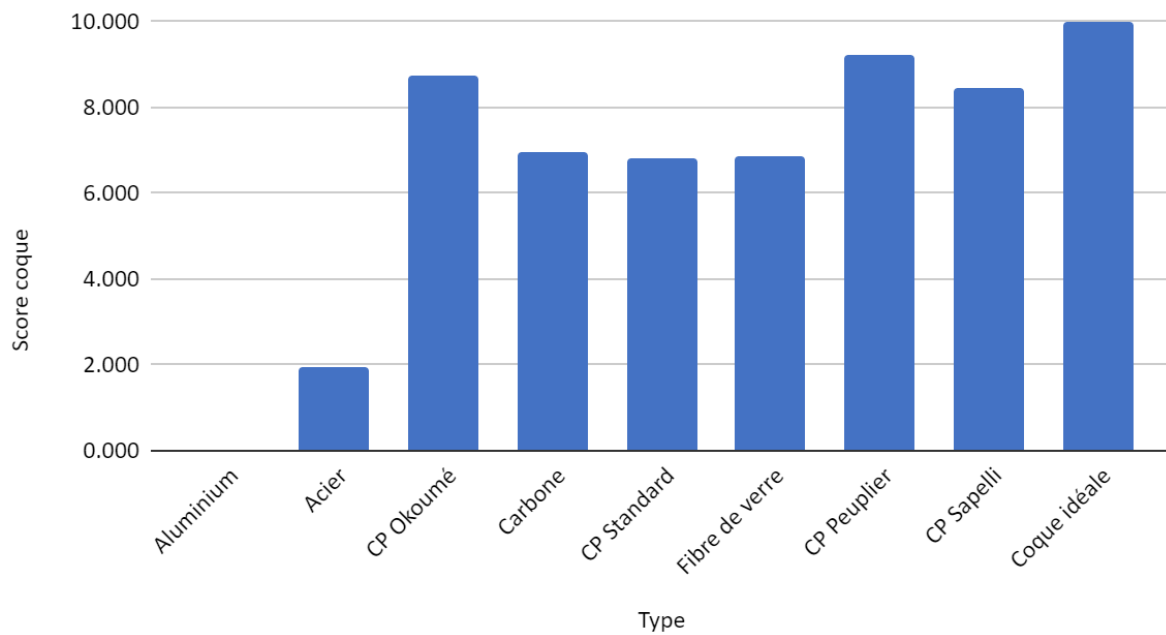


Figure 2 : Score globaux des différentes coques en ne prenant en compte que l'impact

En faisant ce travail à la fois sur la coque et sur les voiles, j'ai été capable de comparer 27 configurations. J'ai pour cela fait de nouveau une moyenne pondérée entre les voiles retenues et la coque [4.4]. Pour transformer le score de la configuration retenue à bord en un facteur de compensation j'ai ensuite dû émettre une hypothèse : il est plus facile de réduire l'impact d'une configuration très mauvaise que de réduire l'impact d'une configuration déjà bonne. Par exemple, on remplace (quand les anciennes sont usées) nos voiles en Mylar-Carbone par des voiles en Dacron ; alors le score du bateau va nettement s'améliorer. Cependant pour améliorer encore le score sans changer de bateau on ne pourra plus faire de gros changement. Il faut pourtant encourager les petits changements qu'il reste à faire (accastillage par exemple). Pour ce faire, le facteur de compensation est calculé de façon non proportionnelle. En bref, plus la configuration est bonne et plus les petites améliorations seront valorisées.

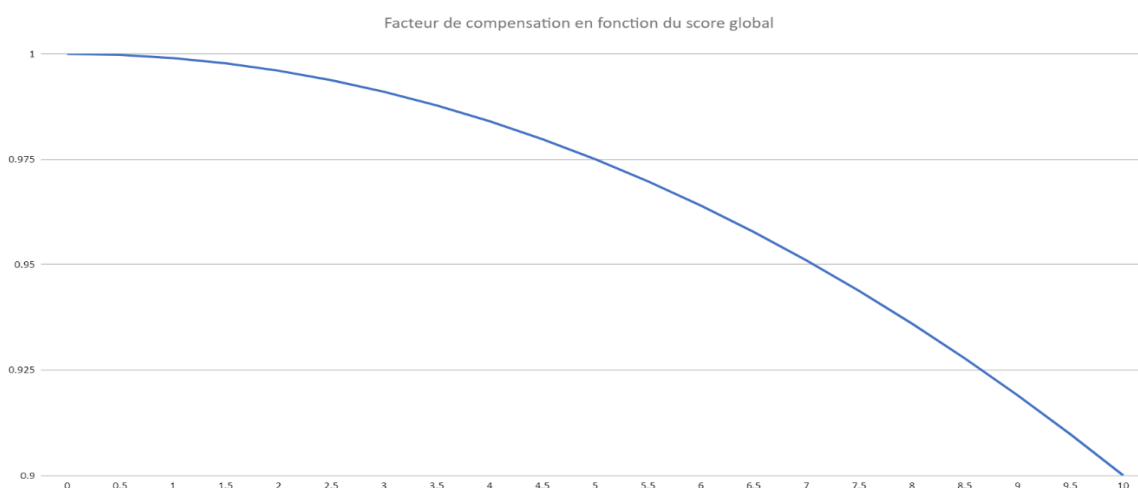


Figure 3 : Relation graphique entre score du bateau et facteur de compensation

Finalement un bateau dont la configuration est la pire pour l'environnement obtient un facteur de compensation de 1, son temps compensé est égal à son temps réel de course. A l'opposé, un bateau dont la configuration est idéale (impact nul partout, ce qui est impossible mais qu'on cherche à atteindre) obtient un facteur de 0.9 et réduit donc au temps compensé son temps de parcours de 10%.

Lorsqu'on applique cette méthode au classement 2019 des Rencontres de V2E on obtient bien des modifications. Elles apparaissent en vert dans le tableau ci-dessous.

Bateaux	Facteur de compensation	Classement 2019	Classement éco-compensé
Salona 42 IB	0.985	1	1
Figaro Beneteau	0.988	2	3
Grand surprise	0.971	3	2
Elan 37 GTE	0.985	4	5
Grand surprise	0.971	5	4
Grand surprise	0.971	6	6
J 109	0.985	7	8
First 45F5 Q	0.971	8	7
A 35 R	0.988	9	9
First 36,7 G	0.985	10	10
J00 35	0.985	11	12

First 31,7	0.971	12	11
JOO 35	0.985	13	13
Elan 310	0.985	14	14

Figure 4 : Classement des Rencontres des V2E 2019 avec et sans facteur d'éco-compensation

Les hypothèses qui ont été faites par les études sur lesquelles je me suis basé sont explicitées au début de chacune d'entre elle [4.2 et 4.3]. Elles font partie de mes hypothèses de travail. La principale hypothèse que j'ai émise, en plus, pour arriver à ce résultat est qu'en proportion les impacts calculés pour l'Ecoprao peuvent s'extrapoler à tout type de voilier. C'est-à-dire concrètement que si, par exemple, une voile de Prao en carbone est plus néfaste pour l'écosystème que la même en Dacron, alors cette hiérarchie est vraie pour tout autre voilier. C'est bien-sûr une simplification de la réalité car d'autres paramètres sont à prendre en considération tels que la taille du bateau et de ses voiles. Les pistes d'investigation que j'ai identifiées permettront sûrement d'obtenir des données plus précises permettant de prendre des hypothèses moins grossières. Cependant, les voiliers qui ont concouru en 2019 aux Rencontres des V2E sont tous des bateaux entre 35 et 45 pieds, de construction assez récente. La marge d'erreur est donc limitée.

Dans un deuxième temps, j'ai cherché à comparer ces résultats avec ceux obtenus en utilisant les informations de l'étude Econav. Je n'ai pu le faire que sur la coque car c'est le seul élément commun aux deux études. La première source d'erreur induite inhérente à cette étude est due au fait qu'elle ne contient aucun chiffre. Les impacts sont simplement hiérarchisés entre eux grâce à des adjectifs (moyen, fort, faible...). J'ai donc associé à chaque adjectif un score, comme je l'avais fait avec Ecoprao à partir de chiffres. L'adjectif le plus négatif (mauvais) donne 0 et le plus positif (très bon) donne 1 et les autres entre les deux. La deuxième source d'erreur est la façon de présenter les résultats qui est différente en fonction des matériaux étudiés. En effet, pour les matériaux composites cinq impacts sont détaillés : renouvelabilité, disponibilité, coût énergétique, impact sur la santé de l'opérateur et gestion de la fin de vie. Tandis que pour les autres matériaux, un seul critère est donné : aspects environnementaux. On ne sait pas ce qu'il se cache derrière malheureusement. On dispose donc, pour les composites, de deux impacts en communs avec l'étude Ecoprao : le coût énergétique et la santé humaine. Pour les autres matériaux on ne sait pas. Finalement, lorsqu'on compare les résultats obtenus sur les impacts communs pour les matériaux composites on trouve des écarts énormes (185% pour les coques carbone et 140% pour celles en fibre de verre). Au-delà des grandes approximations dues à l'absence de données chiffrées, cet écart s'explique en partie par le fait que l'étude Econav prend en considération la fibre utilisée mais aussi la résine et l'âme, ce qui n'est pas le cas de l'étude Ecoprao. L'écart le plus surprenant est celui obtenu sur l'aluminium. Avec Ecoprao l'aluminium a une note de 0 tandis qu'avec Econav il est le meilleur matériau avec une note de 8.3. Cet écart montre que sans avoir accès aux critères utilisés pour définir les « aspects environnementaux » de l'étude Econav, la comparaison est faussée. Enfin, l'acier et la construction en contreplaqué standard obtiennent des scores assez proches.

Type	Aluminium	Acier	Carbone	Fibre de verre	CP Standard	Moyenne
Score coque EcoPrao	0.0	3.0	5.3	6.6	7.6	4.5
Score coque EcoNav	8.3	4.0	1.9	2.8	5.0	4.4
Écart (%)	100.0	25.7	184.5	140.0	52.5	

Figure 5 : Comparaison des scores entre les deux méthodes

L'enseignement que je tire de cette comparaison est que sans clarifier les impacts environnementaux auxquels on s'intéresse, on ne peut pas comparer des résultats entre deux études. Se baser sur une qualification non chiffrée d'aspects environnementaux non explicités est une perte de temps finalement. Je propose donc de se baser uniquement pour le moment sur l'étude Ecoprao qui est la plus transparente. Lorsque nous aurons accès à une base de données plus

---

complète, il faudra vérifier que les impacts étudiés sont les mêmes pour les différents éléments techniques. Nous pourrions alors enrichir l'éco-rating.

Pour faire face à tous ces problèmes et en attendant de pouvoir faire mieux, je propose d'intégrer à l'éco-rating la performance environnementale de l'équipage. J'ai pour le moment intégré au facteur de compensation la quantité de GES émis par l'équipage pour se rendre à la régata. Je propose également d'intégrer certaines performances sociales comme la proportion de jeunes à bord par rapport à la pyramide des âges en France ou la même chose pour la part de femmes à bord par rapport au nombre de femmes qui pratiquent la voile. On peut encore imaginer intégrer d'autres facteurs. J'émet cependant des doutes quant à l'accueil qu'en feront les régatiers si on prend en considération leur comportement. Il serait peut-être plus sage de patienter et de mettre en place l'éco-rating une fois que nous aurons les données suffisantes pour l'appliquer uniquement au bateau et au matériel embarqué. Mais avons-nous le temps de patienter ?



---

## Développement économique de la filière nautisme durable

L'environnement est désormais un champ incontournable des politiques publiques et industrielles, partout dans le monde. Encore trop souvent perçu sous le seul prisme des contraintes, il est également source d'opportunités. Au premier rang de ces opportunités figure le développement économique, et du coup socio-économique.

En effet, œuvrer pour réduire les impacts environnementaux de la régates demande :

- la mise en œuvre de solution existantes (ex. le tri sélectif des déchets) ;
- la mise au point de produits ou procédés préexistants (ex. la déconstruction des bateau) ;
- des efforts de R&D (ex. l'utilisation de matériaux biosourcés pour fabriquer les coques des bateaux) ;
- des formations et de la communication pour que les bonnes pratiques soient connues et mises en œuvre.

Provence – Alpes – Côte d'Azur compte 340 000 plaisanciers, dont beaucoup, 60 000, pratiquent les 135 ports de plaisance. La région accueille chaque année 40% de la plaisance mondiale. Son chiffre d'affaire représente 40% du C.A national du secteur nautique [5.1].

Le secteur compte 1200 entreprises dans la région, pour la plupart petites ou très petites, et 10 000 emplois sont liés au nautisme. Le chiffre d'affaires régional varie entre 1,2 et 1,4 milliard d'euros [5.2].

L'éco-plaisance compte sans doute encore très peu dans ces chiffres ; la filière éco-plaisance reste à inventer et ses entreprises à identifier.

L'activité régates constitue le phare médiatique de la plaisance, elle représente environ 5% des plaisanciers (15 500 licenciés FFV [5.3]) ; c'est la 1ère région de France en nombre de licenciés.

Depuis toujours la régates est le tremplin des innovations dans le secteur de la plaisance. Aussi V2E prend le pari que travailler à réduire l'impact environnemental des régates rejallira sur la plaisance en général, notamment la voile de plaisance.

Si la filière éco-plaisance se développe, les solutions se multiplieront, les contraintes diminueront et les retombées socio-économiques localo-régionales les feront bien vite oublier.

Développer l'éco-plaisance est le meilleur moyen pour que le nautisme régional conserve sa première place en France.

La perspective des épreuves de voile des JO2024 à Marseille donne un relief particulier à ce défi.

C'est pourquoi le référentiel éco-régates dressé dans le cadre de ce stage passe par le recensement des entreprises métropolitaines et régionales qui offrent des solutions aux impacts écologiques du secteur. A ce jour une cinquantaine ont été recensées, dont vingt dans la métropole marseillaise.

---

## V2E : Laboratoire d'éco-régate

Lorsque ce rapport a été écrit, les Rencontres des Voiles de l'Énergie et de l'Environnement était la seule régates de voile habitable dans le sud de la France à avoir appliqué des mesures en faveur du développement durable (bilan carbone, concours éco-bateau, forum en ligne...). La singularité de cette démarche est qu'elle a été impulsée par les participants eux-mêmes, et qu'elle a été reprise par l'association organisatrice ensuite. Jusqu'en 2019, la plupart des régatiers travaillaient dans le secteur de l'énergie et c'est cette connaissance des problématiques de fond détenue par ces énergéticiens qui a sûrement joué. Par ailleurs, la régates que V2E organise n'est pas une véritable compétition sportive mais plutôt une façon originale de se retrouver et d'échanger.

Ainsi, la sensibilité particulière des participants et des organisateurs des Rencontres des V2E à l'égard de l'environnement additionnée aux moyens engagés sur ce sujet au cours de l'été 2020 et à la philosophie singulière de cet événement font qu'il se positionne comme le premier laboratoire d'éco-régates français. V2E souhaite pleinement assumer sa singularité et incarner le changement. En d'autres termes, V2E va dès 2021 expérimenter les mesures proposées dans les principes directeurs et chercher à atteindre les objectifs fixés dans ces derniers. De cette façon, les solutions identifiées pourront être validées (ou repensées) par l'expérience. Ce qui devrait permettre à d'autres régates de s'en inspirer en prenant peu de risque.

Au-delà de cet aspect d'expérimentation, l'objectif du laboratoire d'éco-régates est aussi de collecter des informations pour en faire profiter le plus grand nombre. Tout d'abord, il est nécessaire qu'une base de données regroupant les impacts des nombreuses régates soit créée et mise à jour afin qu'une estimation de l'impact global puisse être réalisée. Les impacts prioritaires sont : bilan carbone scope 3, masse de déchets et filière de valorisation. Si les compétences internes aux structures organisatrices ne permettent pas de calculer ces impacts alors des solutions devront être identifiées (une sera présentée dans le chapitre suivant). Dans un deuxième temps, il sera intéressant que le laboratoire d'éco-régates mette à jour les mesures présentées dans les principes directeurs, ainsi que les entreprises identifiées, à partir des suggestions que d'autres organisateurs de régates lui feront.

A terme V2E pourra utiliser l'expertise qu'elle a acquise pour accompagner des organisateurs de régates dans la mise en place d'une stratégie développement durable

---

## Rôle de la jeunesse

Les étudiants sont très sensibles aux enjeux écologiques. Beaucoup d'entre eux cherchent à travailler dans des structures qui respectent leurs valeurs et qui ont un impact positif sur la société [6.1]. La plupart de ceux que nous avons rencontré à l'été 2020 connaissent les outils qui permettent de mener des stratégies de développement durable : bilan carbone, analyse de cycle de vie... Chez V2E, nous pensons que ces étudiants ont un rôle majeur à jouer pour rendre les régates plus durables.

Les échanges menés avec une petite dizaine de présidents de clubs de voile étudiants ont montré que la rédaction et la cosignature à l'échelle nationale d'un manifeste étudiant pour l'éco-régate permettrait de mettre le sujet sur le devant de la scène. Ce manifeste préciserait les engagements que les clubs signataires prendraient et décrirait les objectifs globaux à atteindre. Parmi ces engagements, l'application des principes directeurs édités par V2E lors des événements que ces clubs organisent paraît être une piste sérieuse et très intéressante.

Un deuxième axe intéressant à étudier est l'utilisation des compétences des étudiants dans le domaine du développement durable. Dans le chapitre précédent, il a été vu que les clubs organisateurs ne possèdent pas forcément les compétences pour réaliser un bilan carbone par exemple. Des partenariats entre ces organisateurs et des clubs de voile étudiants peuvent être imaginés pour que les compétences des étudiants soient utilisées en contrepartie d'autres choses (défraiement, places réservées à bord de voiliers engagés...). Cela permettrait de réduire les coûts induits par la mise en place d'une stratégie développement durable, d'intégrer des jeunes dans les structures organisatrices et de valoriser les compétences de ces derniers. En l'absence de club de voile étudiant, il est possible de passer par des Junior Entreprises.

Les clubs de voile étudiants impliqués dans ce genre de démarches pourront alors dans un troisième temps faire des actions de lobbying auprès des organisateurs de régates irresponsables. Ces actions pourront se concentrer dans un premier temps sur les régates de recrutement (type Vinci Student Cup ou CCE) pour lesquelles le levier de pression est maximal.

La signature d'un partenariat reprenant les points évoqués précédemment a été réalisée entre V2E et le club de voile de l'École Centrale de Marseille (Massilia Défi Voile ou MDV) en septembre 2020. Ainsi, la régates Inter-Centrales 2020 devrait être la première régates inspirée du travail de V2E. Ce genre de partenariat peut se généraliser et les principes directeurs essayer.

---

# Perspectives

Les perspectives ouvertes au cours de l'été 2020 dans le cadre du travail synthétisé dans le présent mémoire sont très nombreuses et stimulantes pour les mois à venir. En plus des nombreuses recommandations et pistes qui ont évoquées précédemment, ce chapitre a pour but de présenter les prochaines étapes pour poursuivre la dynamique impulsée.

Le présent rapport va être rendu public lors d'une table ronde organisée par V2E le 9 octobre à Marseille sur le sujet *régate et développement durable*. Ce moment constituera le point d'orgue du travail estival et conditionnera en partie la suite des événements.

Les principes directeurs doivent être encore améliorés. Pour cela deux points ont été identifiés : indiquer pour le maximum de mesures proposées un produit ou une entreprise et l'effet bénéfique attendu. Cela permettra de faciliter la mise en place des mesures en réduisant le temps de recherche et clarifiera leur efficacité. De cette façon celles dont la faisabilité est faible (pas d'entreprises ou de produit identifié) et l'efficacité aussi pourront être écartées. Au contraire, les mesures à fort potentiel mais dont l'offre est inexistante pourront faire l'objet d'appel à projet dans le cadre du développement de la filière économique nautisme durable.

Une adaptation des principes directeurs aux régatiers paraît pertinente. Elle permettrait de clarifier les attentes de l'organisateur vis-à-vis de ces derniers et pourrait prendre la forme d'une charte éco-régatier ou être intégrée aux règles de courses.

Les recherches sur l'éco-rating doivent se poursuivre. Les échanges menés avec le collectif La Vague ont permis d'identifier un outil qui devrait être très utile : MarineShift 360. Un accès à ce dernier doit être identifié. Parallèlement, les recherches effectuées cet été ont montré que les données d'analyse de cycle de vie de la flotte de plaisance française sont inexistantes. L'impact réel de la plaisance sur l'environnement est donc méconnu. Une discussion avec l'ADEME et des organismes de recherches devrait donc être ouverte pour remédier à ce problème.

La mise en place d'une bourse aux équipiers marseillaise efficace et aux profils variés semble être une piste très intéressante à mener pour V2E. Plusieurs contacts se sont montrés intéressés pour participer à son développement.

La candidature de V2E à un appel à projet lancé par l'UICN sur le sujet de la biodiversité et de la mer permettrait de bénéficier de fonds pour développer son activité. De la même façon, la recherche de financements commune avec The Epicurious octroiera sûrement des fonds supplémentaires.

Une passation doit être organisée entre Emilien Pierron et le(a) futur(e) responsable développement durable du MDV qui collaborera avec V2E dans le cadre du partenariat évoqué précédemment.

Enfin, le sentiment positif que Georges et Emilien avait au début de l'été à propos du potentiel commun de V2E et The Epicurious s'est confirmé depuis. Les deux associations ont rédigé un dossier de parrainage commun, collaborent pour l'organisation de la journée du 9 octobre et échangent régulièrement. Déjà plusieurs entreprises se sont déclarées intéressées. Un partenariat plus poussé et surtout à long terme est à l'étude.

---

# Remerciements

Je tiens à remercier tout particulièrement Georges Seimandi mon employeur et tuteur chez V2E. Visionnaire en me proposant ce sujet de stage, il m'a laissé toute la liberté de me l'approprier et de le développer, en confiance. Il a investi le temps utile pour me conseiller et m'accompagner. Son dynamisme et son optimisme ont été très appréciables.

Je remercie plus globalement l'ensemble des membres du conseil d'administration de V2E. Leur point de vue a parfois permis de recadrer mon travail et leur intérêt à son égard a été encourageant.

Mes pensées vont également à l'ensemble des personnes avec lesquelles j'ai échangé cet été, et elles sont nombreuses. Je salue leur disponibilité et leur bienveillance.

---

# Sources

- [1.1] <https://www.yumpu.com/en/embed/view/mNCL7TFRcISa80ex>
- [1.2] <https://www.tipandshaft.com/tip-shaftconnect/ce-qui-faut-retenir-de-tip-shaft-connect-2019/>
- [1.3] Témoignage d'une ancienne responsable développement durable de The Ocean Race
- [1.4] Témoignage d'un ancien responsable du SailGP
- [1.5] <https://www.imoca.org/fr/news/news/amphi-bonde-pour-le-workshop-course-au-large-et-environnement->
- [1.6] <https://www.sailorsforthesea.org/>
- [1.7] <https://www.sailorsforthesea.org/programs/clean-regattas>
- [1.8] [http://www.ffvoile.fr/ffv/web/services/environnement/projet\\_environnement.pdf](http://www.ffvoile.fr/ffv/web/services/environnement/projet_environnement.pdf)
- [1.9] Témoignage d'un membre du groupe de projet GP07 de la FFV
- [1.10] Volet Environnement du projet développement de la Ligue Occitanie ou encore Projet Sportif Territorial 2020-2024 de la Ligue Bretagne
- [1.11] <https://www.teamwinds.com/teamwindsprendsesresponsabilites/>
- [1.12] [https://www.edhec.edu/sites/www.edhec-portail.pprod.net/files/communiqu%C3%A9\\_de\\_presse/2018\\_04\\_18\\_cp\\_edhec\\_50\\_ans\\_cce.pdf](https://www.edhec.edu/sites/www.edhec-portail.pprod.net/files/communiqu%C3%A9_de_presse/2018_04_18_cp_edhec_50_ans_cce.pdf)
- [1.13] <https://www.metstrade.com/news/articles/how-is-the-regatta-world-promoting-sustainability/>
- [1.14] [https://issuu.com/worldsailing/docs/sustainability2030\\_17may2018](https://issuu.com/worldsailing/docs/sustainability2030_17may2018)
- [1.15] <https://www.sailing.org/about/Sustainability.php#.X1D6POdxUk>
- [1.16] Bilan carbone effectué par deux élèves-ingénieurs centraliens : Dorian Becquerelle et Emilien Pierron
- [1.17] 2018 Youth Sailing World Championship Sustainable Report
- [1.18] 74 881 d'après les statistiques de la FFV <http://www.ffvoile.fr/ffv/Statistiques/V1.4/BilanAnnuel.asp>
- [1.19] <https://www.consoglobe.com/formule-1-limpact-environnemental-dun-grand-prix-cg>
- [1.20] Sur la base de quelqu'un né en 2017 et qui vit 85 ans [https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/04/11/combien-de-co2-pourrez-vous-emettre-dans-votre-vie-si-le-rechauffement-est-contenu-a-1-5-degre\\_5448606\\_3244.html](https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/04/11/combien-de-co2-pourrez-vous-emettre-dans-votre-vie-si-le-rechauffement-est-contenu-a-1-5-degre_5448606_3244.html)
- [2.1] Port de Corbières
- [3.1] Voir intro du PD5
- [3.2] <https://www.seair-boat.com/fr/>
- [3.3] Le Mini 650 d'Antoine Mainfray <https://www.voileetmoteur.com/voiliers/actualite-voile/un-mini-6-50-biosource-pour-les-constructeurs-amateurs/89636>
- Le catamaran Windelo d'Olivier Kaufman <https://www.windelo-catamaran.com/#spirit>
- Ou le trimaran de récupération de Romain Piliard <https://www.useitagain.earth/>
- [3.4] Témoignage d'un technicien composite de chez Mer Concept
- [3.5] L'Union européenne risque de subir des contraintes fortes sur les approvisionnements pétroliers d'ici à 2030 – Analyse prospective prudentielle (The Shift Project, 2020)
- [3.6] Page 70 du livre *Préparation au diplôme d'éducateur sportif*, Jean Ferré et Philippe Leroux, 2009
- [4.1] Chapitre Régate et développement durable dans le monde en 2020
- [4.2] Elles ont été réalisées par des étudiants de l'École polytechnique fédérale de Lausanne en 2007 <http://www.ecoprao.ch/documents/projetsimone.pdf> et <http://www.ecoprao.ch/documents/projetleda.pdf>
- [4.3] Cahier technique de l'éco navigation, volet 1 « Bateau et équipement », Econav, 2010
- Figure 1,2,3, 4,5 : Recherches sur l'éco-rating réalisées par Emilien Pierron

---

[4.4] J'ai choisi un facteur 5 pour les voiles et 5 pour la coque en considérant que chaque voilier possède au moins 3 voiles en compétition (GV, Génois et Spi). En notant que dans le cas de l'écoprao les impacts mesurés pour la consommation d'énergie et les émissions de GES sont du même ordre de grandeur entre coque et voile et qu'il y a un facteur 10 pour les deux autres impacts (coque plus impactante). En considérant que sur un voilier de régate l'impact de la coque sera plus prédominant (plus de contraintes mécaniques donc plus de matériaux utilisés). Je peux justifier ainsi ce choix de facteurs.

[5.1]

[5.2]

[5.3] Dans la région Sud en 2019 <http://www.ffvoile.fr/ffv/Statistiques/V1.4/BilanAnnuel.asp>

[6.1] Manifeste étudiant pour un réveil écologique

## Autres sources

2019 49er World Championships Sustainability Report

2019 Kiel Week Sustainability Report

Agriculture et GES : état des lieux et perspectives, Réseau Action Climat, 2010

Vers une alimentation bas carbone, saine et abordable, Rapport WWF, 2018

Exemples d'actions et d'outils sport et développement durable, SD, 2011

Rapport intermédiaire, écofestes méditerranée, 2017

Cahier des charges régates propres, FFV

Charte Respect Ocean, 2018

Rapport de synthèse, L'environnement en France, 2019

Guide méthodologique, Bilan Carbone des activités fédérales, ADEME

L'impact environnemental du nautisme, Une approche du cycle de vie pour une plaisance bleue, ECNI, 2009

Volet environnement du projet de développement de la ligue Occitanie de voile, Ligue FFV Occitanie,

Projet sportif territorial 20-2024, Ligue Bretagne de voile

Opération Ramasse tes bouts ! France Hobbie Cat et Voile Environnement, 2017

Rapport annuel du développement durable, Métropole AMP, 2018

Sustainability Charter, World Sailing Special Event

Diagnostic éco-conception grand-voile, Decision Way

Environnement, solidarité, emploi, Le nautisme au 21<sup>ème</sup> siècle, OSDD, 2007

Nautisme et environnement, CSNPSN, 2007

# Annexes

Annexe 1 : Tableau croisé Principes Directeurs et Objectifs Développement Durable (ODD). Deux ne sont pas abordés : Pas de pauvreté, Paix Justice et institutions efficaces

ODD	Principe 1	Principe 2	Principe 3	Principe 4	Principe 5
Faim « zéro »		Oui			
Bonne santé & Bien être		Oui			
Éducation de qualité				Oui	
Égalité des sexes				Oui	
Eau propre et assainissement			Oui		
Énergie propre et d'un coût abordable	Oui				
Travail décent et croissance économique				Oui	Oui
Industrie, innovation et infrastructures					Oui
Inégalités réduites				Oui	
Villes et communautés durables	Oui	Oui	Oui	Oui	
Consommation et production durable		Oui			Oui
Lutte contre le changement climatique	Oui				
Vie aquatique			Oui		
Vie terrestre	Oui				



Partenariats				Oui	Oui
--------------	--	--	--	-----	-----

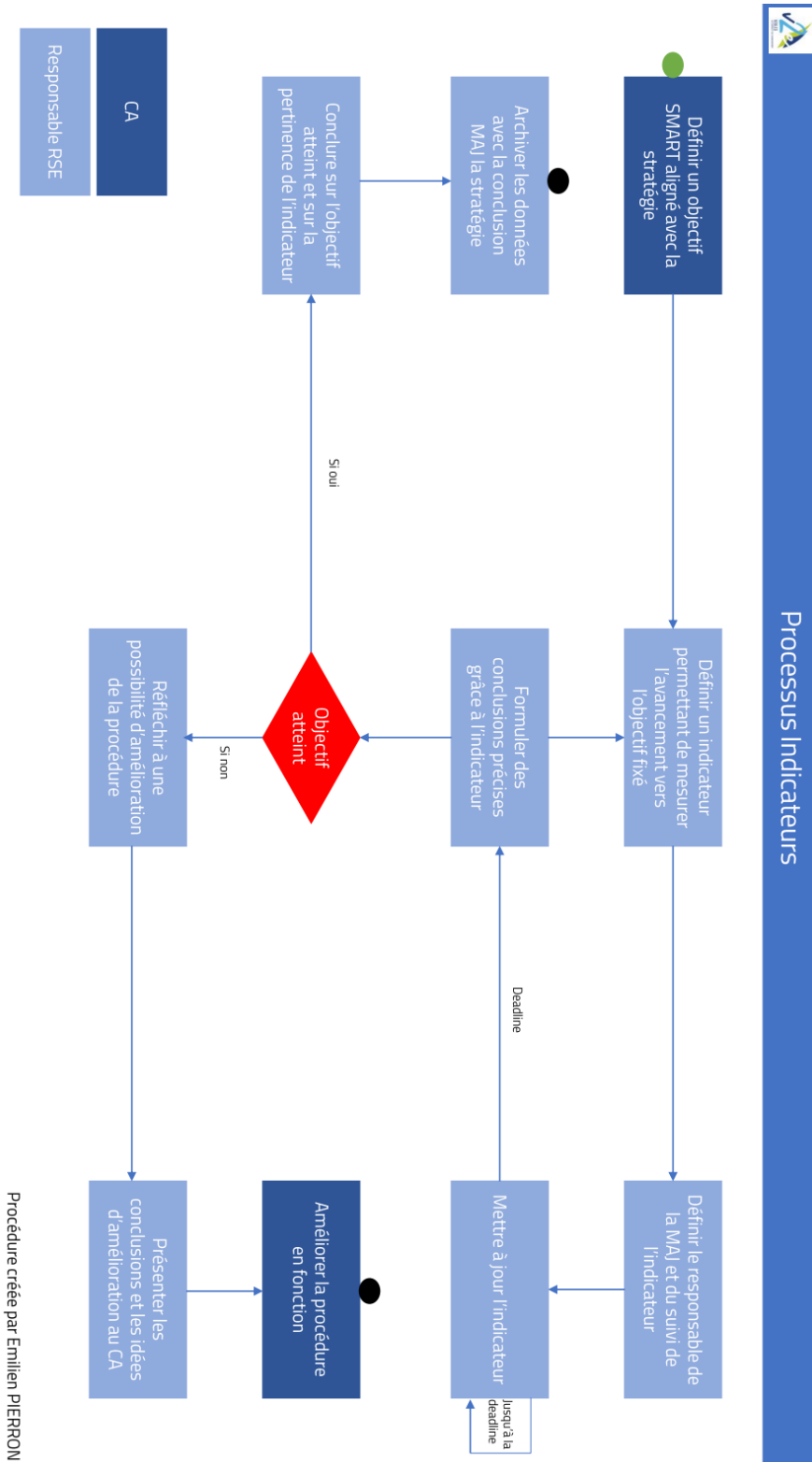
Annexe 2 : Tableau des entreprises identifiées pour la filière « nautisme durable »

Entreprise	Activité	Lieu	Engagement	Site internet
GMPRO	Recherche et développement	Marseille	Stop Ancre	<a href="https://www.eco-nautisme.com/">https://www.eco-nautisme.com/</a>
Awahi	Textile et Vêtements	Marseille	Maillot de bain en plastique recyclé	<a href="https://es.ulule.com/awahi-sport/">https://es.ulule.com/awahi-sport/</a>
Sail Eazy	Location voilier	Marseille	Usage partagé	<a href="https://www.saileazy.com/">https://www.saileazy.com/</a>
Les toiles du large	Bagagerie en voiles recyclées	Marseille	Upcycling matériel nautique	<a href="https://www.lesstoilesdularge.com/">https://www.lesstoilesdularge.com/</a>
Plastic Odyssey	Construction navale	Marseille	Propulsion par pyrolyse plastique	<a href="https://plasticodyssey.org/">https://plasticodyssey.org/</a>
So Prop	Nettoyage écologique	Marseille	Produits écologiques	<a href="http://soprop.eco/">http://soprop.eco/</a>
Chantier naval Borg	Construction pointu bois	Marseille	Bois, voile, moteur hybride	<a href="http://www.chantiernavalborg.com/">http://www.chantiernavalborg.com/</a>
IADYS	Robotique	Marseille	Drone nettoyeur	<a href="https://www.iadys.com/en/">https://www.iadys.com/en/</a>
Aremacs	Gestion des déchets événementiel	Marseille	Tri sélectif	<a href="http://aremacs.com/">http://aremacs.com/</a>
Laissez Passer	Mobilier, architecture, design	Marseille	Valorisation de matériel maritime déclassé	<a href="https://laissezpasser.fr/">https://laissezpasser.fr/</a>
Team Winds	Location voiliers régates	Marseille	Usage partagé et démarche RSE	<a href="https://www.teamwinds.com/">https://www.teamwinds.com/</a>
Bleu Evasion	Excursion en bateau	Marseille	Futur bateau électrique	<a href="https://www.bleuevasion.fr/">https://www.bleuevasion.fr/</a>
Hynovar	Yacht à hydrogène	Roquevaire	Hydrogène	<a href="https://www.hynova-yachts.fr/">https://www.hynova-yachts.fr/</a>
SADDI	Gestion déchets métalliques	Marignane	Deconstruction	<a href="http://www.daddi-metal.com">www.daddi-metal.com</a>

Epur	Gestion déchets	Gigniac-la-Nerthe	Deconstruction	<a href="http://www.epur.fr/">http://www.epur.fr/</a>
Aarok	Bateaux électrique	Istres	Bateaux écolos	<a href="https://www.sunwaveline.com">https://www.sunwaveline.com</a>
Sunwave	Chantier naval et infrastructure	Istres	Bateau électrique, ponton écologique	<a href="https://www.sunwaveline.com/">https://www.sunwaveline.com/</a>
La Ciotat Shipyards	Port	La Ciotat	Biodiversité et respect de la mer	<a href="https://www.laciotat-shipyards.com/fr/">https://www.laciotat-shipyards.com/fr/</a>
Vaisselle Naturelle Provence	Vaisselle	Aix en Provence	Vaisselle compostable	<a href="https://vaisselle-naturelle-provence.com/">https://vaisselle-naturelle-provence.com/</a>
Next Blue Tech	Loisirs nautiques écologiques	Chateauneuf-le-rouge	Trotinette des mers électrique	<a href="https://nextblue.tech/">https://nextblue.tech/</a>
Ecotransat	Construction voilier	Grau du roi	Voilier en fibre naturelle	<a href="http://ecotransat.com/">http://ecotransat.com/</a>
Biomicrobics	Sanitaire	Lunel	Bioréacteur eaux noires et grises	<a href="https://biomicrobics.acqua.eco/marinefast-lx/">https://biomicrobics.acqua.eco/marinefast-lx/</a>
Seaboost	Infrastructure portuaire	Montpellier	Biomimétisme et biodiversité	<a href="http://www.seaboost.fr/">http://www.seaboost.fr/</a>
Ecocean	Infrastructure portuaire	Montpellier	Biomimétisme et biodiversité	<a href="https://www.ecocean.fr/">https://www.ecocean.fr/</a>
Neocean	Conception et construction nautique	Montpellier	Engin nautique éco-conçu	<a href="https://www.neocean.com/">https://www.neocean.com/</a>
Ethics Yachting	Gestion flotte	Saint Cyprien	Usage partagé	<a href="https://ethics-yachting.com/">https://ethics-yachting.com/</a>
Windelo	Chantier naval	Canet en Roussillon	Catamaran éco-conçu	<a href="https://www.windelo-catamaran.com/">https://www.windelo-catamaran.com/</a>
Bioceanor	Centrale instrumentée immergée	Valbonne	Monitoring qualité de l'eau	<a href="http://www.bioceanor.com">www.bioceanor.com</a>
SolarClotheSystem	Energie solaire	Mandelieu La Napoule	Tissu solaire à applications multiples dont voile	<a href="https://www.solarclothssystem.com/">https://www.solarclothssystem.com/</a>
Réseau Compost Citoyen	Réseau gestion des déchets	Valensole	Biodéchets	<a href="https://reseaucompostpaca.org/">https://reseaucompostpaca.org/</a>

ADV Tech	Bureau d'étude	Talence	Propulseur à hélice verticale	<a href="http://www.adv-tech.fr/">http://www.adv-tech.fr/</a>
Poralu	Infrastructure portuaire	Brion	Toilette Végétale	<a href="https://www.poralu.com/">https://www.poralu.com/</a>
Sea Bin Project	Collecte des déchets	Collaboration avec Poralu pour production française	Poubelle immergée pour déchet flottant	<a href="https://seabinproject.com/">https://seabinproject.com/</a>
EcoSud2	Sanitaire	Tarbes	Toilette à compost	<a href="https://www.ecosud2.fr/">https://www.ecosud2.fr/</a>
Difope	Fourniture matériel protection environnement	Campbon	Kit absorption hydrocarbure	<a href="http://www.difope.fr/">http://www.difope.fr/</a>
Seair	Bateaux volants	Lorient	Semi-rigide à foils	<a href="https://www.seair-boat.com/fr/">https://www.seair-boat.com/fr/</a>
Temo	Propulsion électrique	Nantes	Module de propulsion électrique pour annexe	<a href="https://www.temofrance.com/">https://www.temofrance.com/</a>
Green Plaisance	Commerce en ligne	Plomodiern	Produits écologiques	<a href="http://www.green-plaisance.com">http://www.green-plaisance.com</a>
Matchem	Produits nettoyage écologique	Paris	Produits écologiques	<a href="https://www.mattchem.fr/fr/">https://www.mattchem.fr/fr/</a>
Econab	Accessoire nautique	Lamorlaye	Nable anti-débordement	<a href="http://www.econab.com/">http://www.econab.com/</a>
Cleanis	Laboratoire	Arcueil	CareBag WC	<a href="http://cleanis.fr/carebag/protege-wc/">http://cleanis.fr/carebag/protege-wc/</a>
UK Sailmakers	Voilerie	Port Chester	Tissu en cellulose pour voiles	<a href="https://www.uksailmakers.com/contact-us">https://www.uksailmakers.com/contact-us</a>
Niu and you	Cosmétique		Crème solaire écologique	<a href="https://niuandyou.com/">https://niuandyou.com/</a>
Bourse aux équipiers	Plateforme en ligne		Usage partagé	<a href="https://www.bourse-aux-equipiers.com/">https://www.bourse-aux-equipiers.com/</a>

Annexe 3 : Suggestion de processus de suivi des indicateurs



<b>FORCES</b>	<p>Diversité des porteurs du projet</p> <p>Rien à perdre</p> <p>Réseau varié et puissant</p> <p>Industrie et innovation au cœur des PP</p> <p>Jeune ingénieur à l'initiative</p> <p>Expertise domaine de l'énergie</p>	<b>FAIBLESSES</b>	<p>Notoriété</p> <p>Expérience dans organisation régates</p> <p>Reconnaissance monde de la voile</p> <p>Nombre de bénévoles</p> <p>Manque de différenciation</p> <p>Sensibilité et implication variables</p> <p>Pas de temps plein</p> <p>Pas de responsable RSE</p>
<b>OPPORTUNITÉS</b>	<p>Sujet porteur</p> <p>Retard à rattraper</p> <p>Volonté politique alignée avec vision projet</p> <p>JO 2024</p> <p>Culture de la voile alignée</p> <p>Sportifs engagés à nos côtés</p> <p>Aucun précurseur</p> <p>Métropole marseillaise</p>	<b>MENACES</b>	<p>Boycott ou frein de concurrents</p> <p>Financements incertains</p> <p>Multitude régates</p> <p>Choc d'idées et rejet du constat</p> <p>Solutions techniques absentes à Marseille</p> <p>Calendrier : superposition autre événement</p>

Annexe 5 : Bilan carbone de l'édition 2019 des Rencontres des Voiles de l'Énergie et de l'Environnement

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Sous poste	Facteur d'émission	Nom	Unité	Valeur du RE	Source	Valeur	Incertitude (%)	Emissions (t eq CO2)	
2	DEPLACEMENTS	Participants	TOV	km	0,002	ADENE 2018	2520		0,05184	
3	DEPLACEMENTS	Participants	Amov 51:100 sièges 500-1000m sans traitées	km	0,183	ADENE 2018	2202		4,038026	
4	DEPLACEMENTS	Participants	Metro, tenway, triolplus -2018 -Agglomération > 250 000 habitants	km	0,00298	ADEN 2020	249		0,00074202	
5	DEPLACEMENTS	Participants	2018 -VOTURESSANCE -Motte	km	0,126	ADENE 2018	2788,4		0,3519384	
6	DEPLACEMENTS	SALARIES	2018 -VOTURESSANCE -Course distance	km	0,193	ADENE 2018	540	3,0	0,10422	
7	DEPLACEMENTS	ELECTRICITE	2020 -V18 -CONSOMMATIONELECTRICITE	kwh	11,32	ADENE 2017	412	30,0	0,466384	
8	ENERGIE	COMBUSTIBLES FOSSILES	2020 -V18 -ESSENCE ER5	L	3,16	ADENE 2016	228	40,0	0,72048	1,5L/h et 4,5 L/h
9	ENERGIE	DECHETS INCINERES	2020 -V18 -DECHETS ALIMENTAIRES	TONNE	48,10065656565656	ADENE 2017	0,162	20,0	0,007922108	4-300 mottié
10	DECHETS	DECHETS INCINERES	CARTON	TONNE	47,666666666666664	ADENE	0,0324	20,0	0,0015444	4d60 mottié
11	DECHETS	DECHETS INCINERES	2020 -V18 -PLASTIQUE	TONNE	144,93983333333333	ADENE 2017	0,0756	10,0	0,1098198974	4d70
12	DECHETS	RATOS MONETAIRES	2018 -RETTES FOINTEURES	MONNAIE	370,33333333333333	Base Carbone 2018	0	0,0	0	
13	DECHETS	REPAS	2020 -V18 -REPAS MORN	NBRE REPAS	2,038666666666667	ADENE 2017	304	5,0	0,6197546667	
14	DECHETS	CARTONS	2020 -V18 -ADENE -CARTON NUR -HORS UTILISATION ET FIN DE VIE	TONNE	390,0000013333334	ADENE 2019	0,004	10,0	0,001560000001	
15	DECHETS	RATOS MONETAIRES	2020 -V18 -BOSSET ARTICLES EN BOIS	MONNAIE	499,99986666666666	ADENE 2019	0,008	10,0	0,00399998933	
16	DECHETS	PRODUITS AGRICOLES	VIN	TONNE	1466,6666666666665	ADENE	0,075	15,0	0,11	
17	DECHETS	REPAS	SODA	L	1,089999999	ADENE 2015	0	0,0	0	
18	DECHETS	REPAS	2018 -COTON 50% Polyester 50%	kg		12 ENVA	20	0,0	0,24	
19	DECHETS	REPAS	2020 -V18 -SERVICES (IMPRIMERIE, PUBLICITE, ARCHITECTURE ET INGENIERIE, MAINTENANCE M. Papier, bache, drapsau imprimés)	MONNAIE	169,96565656565655	ADENE 2017	5,285	15,0	0,893795232	
20	DECHETS	REPAS	2020 -V18 -SERVICES (IMPRIMERIE, PUBLICITE, ARCHITECTURE ET INGENIERIE, MAINTENANCE M. Papier, bache, drapsau imprimés)	MONNAIE	1800,3333333333333	ADENE 2017	0,6	40,0	1,0802	
21	DECHETS	REPAS	2020 -V18 -SERVICES (IMPRIMERIE, PUBLICITE, ARCHITECTURE ET INGENIERIE, MAINTENANCE M. Papier, bache, drapsau imprimés)	MONNAIE	2221,0022999999997	ADENE 2019	0,079	40,0	0,1621331679	
22	DECHETS	REPAS	2020 -V18 -ACIER OU FER BLANC - NEUF	TONNE	36,666666666666664	ADENE	7,56	15,0	0,2772	
23	DECHETS	REPAS	SERVICES FABRICATION MATERIES	MONNAIE	1,089999999	ADENE 2015	170	15,0	0,1852999998	
24	DECHETS	REPAS	SODA	L	4,499999999999999	ADENE 2015	10,5	20,0	0,04724999999	
25	DECHETS	REPAS	BISCUIT	kg	0,06500000666666664	ADENE 2015	340	10,0	0,01716200023	
26	DECHETS	REPAS	TASSE DE CAFE	NBRE	2,566666666666664	ADENE	690	10,0	1,771	
27	DECHETS	REPAS	REPAS TRAITERIE CROT	NBRE REPAS					10,83812079	
28	DECHETS	REPAS								
29	DECHETS	REPAS								