

Comment réduire notre empreinte écologique ?

Propositions collectives de l'UMR MARBEC issues de la réunion de *brainstorming* du 14 janvier 2020

1	<u>MISSIONS PROFESSIONNELLES.....</u>	2
2	<u>VERS DES LABORATOIRES ECO-RESPONSABLES</u>	5
3	<u>DEPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL</u>	7
4	<u>DEJEUNER</u>	8
5	<u>CAMPAGNES EN MER.....</u>	9
6	<u>INTERNET, CALCUL, NUMERIQUE</u>	11
7	<u>LOCAUX & ENERGIE, DECHETS, PAPIER, MATERIEL INFORMATIQUE, EAU, VEGETALISATION.....</u>	12

L'initiative « MARBEC GREEN » a vu le jour fin 2019. Celle-ci vise à **quantifier** les impacts environnementaux de nos activités scientifiques et à **réduire** notre empreinte écologique, individuellement et collectivement à l'échelle de l'UMR MARBEC. Après avoir organisé plusieurs événements de discussion et de sensibilisation, une réunion de "brainstorming" a été organisée le 14 janvier 2020 à Sète.

Celle-ci rassemblait un grand nombre de personnels de MARBEC et visait à recueillir le **ressenti des agents de l'UMR** au sujet de la question climatique et à recueillir des **propositions d'action** pour évaluer et réduire l'empreinte carbone de l'UMR. Ce rapport est un compte rendu quasi-exhaustif des idées qui ont été proposées dans chacun des 6 groupes de travail thématiques de cette réunion. Les propositions ne sont pas toujours consensuelles et certaines sont même contradictoires, mais leur diversité reflète la richesse des échanges que nous avons eus et la nécessité d'approfondir ce débat pour pouvoir, *in fine*, le concrétiser.

Afin d'en faciliter la lecture, les propositions ont été classées selon les trois catégories « **Eviter** », « **Réduire** », et « **Compenser** », pour chacun des chapitres.



1 Missions professionnelles

Les déplacements professionnels (les « missions ») constituent un poste très important des émissions carbone de la recherche. Les voyages en avion, en particulier, sont responsables de l'essentiel des émissions liées à ce poste. Viennent ensuite les déplacements en voiture. L'électricité étant largement décarbonée en France, les voyages en train émettent peu de GHGs.

Comme pour les autres chapitres abordés lors de notre réunion de brainstorming, les propositions ont été classées selon les trois catégories « Eviter », « Réduire », et « Compenser ».

1.1 Eviter le déplacement

1.1.1 Favoriser la visioconférence

- La **visio-conférence est à privilégier systématiquement** quand elle est possible et que son coût est inférieur à celui du déplacement.
- La crise du Covid a imposé l'usage de la visio pour la plupart des réunions et accéléré l'émergence d'outils individuels adaptés (*e.g.* ZOOM). Ces pratiques devraient être pérennisées. Ainsi :
 - Toutes **les réunions de type Comités, Commissions**, etc pourraient être faites en visio.
 - Les **cours à l'étranger** devraient être remplacés par des MOOC et des visios.
 - La visio devrait être rendue obligatoire pour des **événements courts** (<2h)
- Pour permettre l'organisation de réunions mixtes présentielles/distanciels, **toutes les salles de réunion petites ou grandes devraient être équipées de systèmes de visio pratiques** et les usagers devraient y être formés.
- Pour faire de la **visio avec les pays du Sud** quand les infrastructures sont absentes, **l'achat de licences ZOOM et/ou de systèmes de visio collectives aux partenaires de chaque LMI** pourrait être systématisé lorsque la connexion internet est suffisante.
- Pour **limiter le nombre de voyages en avion** nous pourrions :
 - Renoncer à un voyage international par an ou n'en effectuer au maximum qu'un.
 - Eviter les déplacements en avion pour des voyages trop courts (par ex: moins d'1 semaine)
 - Privilégier les déplacements des partenaires du Sud vers le Nord plutôt que le contraire.
 - Eviter les missions peu utiles (quel critère employer ?)
 - Limiter le nombre de membres des jurys de soutenance et éviter les membres dont le déplacement ne pourrait se faire qu'en avion.

1.1.2 Communiquer

- Une liste de **bonnes pratiques individuelles** visant à aider à évaluer tout déplacement afin de l'éviter, en réduire l'impact ou le compenser devrait être mise à disposition en évidence sur le **site web MARBEC**.
- Proposer que **les projets EU/ANR/etc soient assortis de règles de bonne conduite écologique** comme pour les règles imposées pour l'expérimentation animale.

- Etablir un budget CO2 prévisionnel par projet et en faire un critère d'évaluation du projet.
- Organiser un petit concours interne de celui/celle qui émet le moins de GHGs.

1.1.3 Mutualisation des missions

Afin d'éviter au maximum les voyages en avion ou en voiture, la mutualisation des missions devrait être systématisée. Concrètement il s'agirait :

- **D'éviter les missions à plusieurs ou en équipe** : un délégué par voyage qui pourra faire la présentation ou le travail de ses collègues afin d'éviter les redondances.
- De **cumuler plusieurs réunions lors d'un déplacement à l'étranger** ou de **regrouper les missions** quand cela est possible afin d'optimiser les déplacements (missions multi-objectifs).
- De mutualiser les déplacements par exemple en **co-voiturant**.
- De **limiter les participations aux symposiums internationaux et les participations systématiques aux réunions des ORGPs** en déléguant une personne pouvant présenter les travaux de plusieurs chercheurs.
- De favoriser les affectations sur les MLDs et les MLDs sur les missions afin de diminuer le ratio CO2/travail effectué.
- Etablir des missions prioritaires par équipes, **planifier collectivement les déplacements afin de les optimiser**.

1.1.4 Conférences :

La participation aux conférences internationales est une cause importante de voyages en avion très émetteurs. Afin d'éviter ces émissions nous pourrions :

- **Limitier le nombre de congrès** par personne,
- **Privilégier la participation des doctorants et des postdocs** plutôt que des seniors,
- Encourager la participation aux **conférences nationales ou internationales organisées en France**.

1.1.5 Quotas et taxes

La mise en place de quotas d'émissions a été largement débattue pendant la réunion. De tels quotas, bien que **coercitifs**, seraient certainement le **moyen le plus efficace de réduire nos émissions**. Ils devraient être choisis pour être **équitable**s. Ils pourraient prendre différentes formes:

- Quota **d'émission de CO2 par année par personne**, potentiellement **dégressif** afin de toucher d'abord les plus gros émetteurs.
- Quota annuel individuel **de nombre de km en avion** ou limitation du **nbre de déplacements en avion** par chercheur
- Quota de nombre de déplacements en avion **par groupe constitué de l'UMR** (*e.g.* OB7 par ex.) ou par tutelle ou par labo.
- Compléter les quotas par un système de **taxes sur le ticket chercheur** pour éviter le comportement d'épuisement systématique des quotas.
- Créer des **CIMs : des quotas de CO2 Individuel Mutualisables**
- Prélever le **coût en carbone du déplacement sur le ticket chercheur**.
- Pondérer le quota par chercheur ou les taxes par un **coefficient par tutelle** fixé en fonction des missions de la tutelle.

- Prévoir une possibilité de **dépasser le quota individuel ou un quota individuel plus élevé si « nécessité » ou « missions d'intérêt climatique majeur »** : *e.g.* IPCC, IPBES, etc
- Quotas individuels indicatifs permettant le **suivi en temps réel** des émissions individuelles.
- Lisser les **quotas sur plusieurs années** (2-3) ou créer un « compte épargne quota » afin de permettre les déplacements ou les années exceptionnels.
- Les quotas de CO2 annuels devraient être **conformes aux scénarios 1.5° du GIEC** et devraient **le montant du TIM devrait être réduit si ils sont dépassés**.
- Mettre en place une **taxe CO2 sur les TIMs** et allouer l'argent récolté à un **appel d'offre interne sur la thématique climat ET biodiversité**.
- Quotas pour tous, sur la base des **antériorités de voyage**.

1.1.6 Incitations

En complément ou en alternative aux moyens coercitifs, les incitations visent à encourager les personnes qui font le choix de réduire leurs émissions. Il s'agirait par exemple :

- D'accorder des **financements aux chercheurs qui émettent le moins**, par exemple des **TIMs qui varient en proportion inverse des émissions de l'année précédente**.
- De mettre en place un fond permettant de **compenser la différence de coût du voyage quand le moyen de transport le moins polluant est plus cher** que le moyen de transport le moins polluant.
- Que l'agence de voyage affiche systématiquement le coût CO2 du déplacement.
- **Favoriser les chantiers de recherche proches** (e.g. Méditerranée) ;

1.2 Réduire

1.2.1 Remplacer l'avion par le train

- Remplacer systématiquement l'avion par le train devrait être obligatoire **quand la durée du voyage en train est inférieure à une journée ou une nuit (10-12h)**.
- Remplacer systématiquement l'avion par le train **sur les lignes TGV**.
- Remplacer systématiquement l'avion par le train **en France et en Europe proche**.
- Avion uniquement autorisé pour des trajets extra-européens.
- Favoriser le train quand cela est possible mais pas d'éviction systématique en France.
- Etre obligé de **justifier (comme pour l'usage du taxi) l'usage d'un transport plus polluant quand une solution moins polluante existe**.
- Partir le WE pour avoir le temps de prendre le train si la mission commence le lundi.
- Favoriser les compagnies qui ont une politique de réduction des émissions.
- Pénaliser les compagnies low cost.

1.2.2 Réduire l'impact des voyages en avion

- Privilégier les **trajets sans escales** (à mentionner dans le bilan).
- **Limiter les long-courriers à un tout les deux ans** en permettant aux jeunes de se déplacer plus que les vétérans.

- **Choisir le lieu d'une réunion qui minimise la somme des émissions de tous les participants (le barycentre).**
- Manger local, bio ou végétarien en mission comme d'habitude, refuser les plastiques jetables.

1.2.3 *Réduire l'impact des voyages en voiture*

- Favoriser le **co-voiturage** pour les missions courtes.
- Les **véhicules électriques** devraient être obligatoires si la **mission est inférieure à 200km A/R**.
- Remplacer les trajets en voiture par le **train ou les transport en commun** quand c'est possible. Par exemple **un A/R Montpellier-Sète peut facilement être effectué en TER + vélo**.
- Achats et entretiens de voitures électriques supplémentaires pour les déplacements entre les différents sites de l'UMR.

1.3 Compenser

Quand il n'aura pas été possible d'éviter le déplacement, les émissions qui n'auront pas pu être réduites devront être compensées. Cela pourra être fait de la manière suivante :

- Prévoir dans les budgets des projets un financement de la compensation (plantations d'arbres, organismes de compensation, etc.).
- Que MARBEC s'engage à prendre en charge la compensation exhaustive des émissions via une association locale éco-responsable.
- Utiliser les reliquats de l'UMR pour la compensation des émissions non évitées.
- Compenser les trajets à fort impact carbone.
- Préférer les compagnies aériennes qui font de la compensation.
- L'option « compensation » serait rendue obligatoire sur les billets achetés sur notilus.
- Les agents de l'UMR devraient prendre en charge de manière systématique la compensation locale et équitable de tous les vols qu'ils auront effectués.

2 Vers des laboratoires éco-responsables

2.1 Éviter

- Certaines activités pourraient être supprimées afin de s'affranchir de leur impact carbone. En particulier, la substitution du matériel de laboratoire en plastique par le verre est une priorité, ou si impossible, la réutilisation du matériel plastique devrait être envisagée. L'achat de consommables sur-emballés est également à éviter.
- L'achat et le stockage longue durée de consommables et produits chimiques est à proscrire au profit de besoins utilisables à court terme. Cela nécessite une réflexion d'organisation et de recensement en amont pour la partie besoin des plateaux techniques et des projets avec pourquoi pas la création d'une boutique locale MARBEC de consommable de première nécessité. L'objectif de cette mise en place est multiple: il permet de réduire les stockages individuels, d'obtenir de meilleurs tarifs, de réduire les livraisons, de gagner du temps et d'améliorer la sécurité.
- La consommation énergétique entraînée par les appareils en veille peut également être annulée en pensant à les éteindre chaque soir (imprimantes de laboratoire,

machines, lumières...). De même, qu'il est à privilégier l'acquisition d'instruments en tenant en compte l'efficacité énergétique.

- Chaque agent est également invité à éviter de s'engager dans "la course aux résultats" en multipliant les manipulations et l'accumulation de données non utilisées dont l'impact environnemental est bien présent.

2.2 Réduire

- En ce qui concerne les émissions non-suppressibles, il est néanmoins possible de les réduire. Rassembler physiquement les équipements (e.g. congélateurs, machines d'analyses) permet de réduire les dépenses énergétiques liées, notamment à l'acquisition de climatiseurs et à leurs maintenances. Mais cela permet aussi de mutualiser les onduleurs pour un parc instrumental.
- La maintenance régulière des équipements (e.g. dégivrage des congélateurs, nettoyage des supports de stockage...) permet d'éviter une surconsommation et un remplacement précoce de la machine.
- A l'achat, l'efficacité énergétique devrait être prise en compte, et nous invitons les équipes à limiter leurs nouvelles acquisitions *via* des achats intra- et inter-UMR mutualisés (valables pour consommables et équipement). Dans cette optique, la mise en place de "centre d'analyses", mais également la location de matériel et l'utilisation de plateformes externes diminueraient la consommation énergétique globale des laboratoires.
- De même, une organisation en instruments mutualisés comme initiée avec les plateaux techniques et plateformes permet le recensement des équipements, de cibler la cohérence des nouvelles acquisitions et une organisation groupée des maintenances. Pour plus d'efficacité, il est proposé d'utiliser un logiciel commun afin de recenser, d'améliorer la visibilité et de réserver des instruments Marbec.
- A contrario, alors que nous venons de proposer la mutualisation des équipements, selon leur sollicitation, cela nous amène à la réflexion du dédoublement de certains plateaux techniques sur les sites de Marbec, afin de limiter les déplacements en personnels intersites.
- Amorcer une réflexion sur la réduction et substitution des pointes plastiques pour certaines expériences, par de nouvelles technologies de dépôts sans contact, permettant de réduire les coûts d'approvisionnement, de réduire les volumes de réactifs et les transports de ceux-ci.
- Lors de la mise en place d'un projet et de son design expérimental, il faudrait intégrer l'optimisation du nombre d'échantillons avec comme objectif de limiter l'impact écologique du projet tout en rendant compte de résultats fiables. Il est également proposé d'optimiser les analyses de séquençages afin d'en réduire les coûts analytiques et consommables et leur impact transport.
- Enfin, nous souhaitons sensibiliser les agents à la quantité importante de déchets produits par un laboratoire et à la nécessité du tri sélectif, une mesure facile à mettre en place et pourtant toujours trop peu utilisée au sein des laboratoires. Nous invitons chacun à essayer d'évaluer les quantités de déchets produits à son échelle, par exemple sur une semaine, afin d'en prendre conscience et de participer à leur remédiation.

2.3 Compenser

- L'utilisation du plastique à usage unique est parfois nécessaire pour certaines expériences, ainsi, pour en compenser l'impact, le développement de filières de recyclage, en discussion avec les professionnels, pourraient être mis en place sur nos sites.
- Amorcer une réflexion sur la substitution des pointes plastiques pour certaines expériences, par de nouvelles technologies de dépôts sans contact, permettant de réduire les coûts d'approvisionnement, de réduire les volumes de réactifs et les transports de ceux ci.
- Favoriser les achats, maintenances et réparations auprès de fournisseurs locaux et éco-responsables permet également de limiter le coût énergétique.

2.4 Premières démarches

2.4.1 Éviter

2.4.2 Réduire

- Rendre visible et accessible : Une étude des logiciels adaptés aux besoins Laboratoire a permis le choix du logiciel Labcollector pour y parvenir.
- Nouvelle technologie de pipettage : à l'étude la technologie de pipeteur i.dot (biosciences cellink).
- Equipements froids : sur site de Montpellier, rénovation d'espaces en sous sol, pour permettre le rassemblement d'équipements froid sous un système unique d'extraction d'air et de groupe froid.

2.4.3 Compenser

- Le recyclage plastique : Un premier pas en ce sens est en cours sur le site de Marbec Montpellier. En effet, un fournisseur de pointes plastiques (Starlab) , fortement utilisées dans nos laboratoires, propose de mettre en place un système de collecte de leurs plastiques. Nous avons donc initié une étude en s'entourant des laboratoires de proximité, des services du patrimoine et H&S de l'Université. Cette année, un accord entre les différentes parties a pu aboutir avec la mise en place d'une convention permettant la pause d'un container pour la récupération sur site des plastiques pointes et boîtes supports plastiques par la société Nicollin. Bien plus loin, cette même société souhaite offrir à ces plastiques, une seconde vie, via une société de recyclage de proximité en Occitanie avec la revente possible vers les laboratoires.

3 Déplacements domicile-travail

3.1 Eviter

- La crise du Covid a accentué le recours au télétravail. Les outils de télécommunication sont désormais relativement usuels et envisageables pour de nombreuses professions.
- Eviter les réunions en présentiel lorsque ce n'est pas indispensable pour privilégier les réunions en visioconférence.
- Définir des règles visant à encadrer le télétravail. Certains agents ont suggéré l'obligation d'un jour de télétravail par semaine

- Mise en place d'une micro crèche, pour éviter certains déplacements liés à la garde d'enfants.

3.2 Réduire

3.2.1 *Faciliter les moyens de transport peu carbonés*

- Pour faciliter les déplacements à faible émission de carbone, les agents de l'UMR proposent l'amélioration des infrastructures dédiées aux véhicules non motorisés (vélos) et à leurs utilisateurs.
- Il s'agit notamment de rendre disponible un nombre plus important d'emplacement vélos sur le parking de la station à Sète, donner accès à des bornes de recharge pour les véhicules électriques (qui pourraient être alimentés par des panneaux solaire), ainsi que donner accès à un nombre plus important de cabines de douches et de vestiaires pour les usagers.

3.2.2 *Promouvoir les moyens de transport peu carbonés*

- Il est également important de promouvoir ces déplacements non carbonés en encourageant les agents de l'UMR à les utiliser.
- Cela peut se traduire par un remboursement des entretiens du véhicule, l'aide à l'achat, le remboursement des déplacements (sur le même principe que les frais kilométriques des véhicules motorisés)
- Possibilité de choisir le vélo comme moyen de transport lors des missions.
- Il serait intéressant également de mettre à dispositions des agents des vélos électriques (ou non) et pour certains des trottinettes ainsi que des voitures électriques.

3.2.3 *Inciter au covoiturage*

- Lorsque les déplacements via des transports polluants sont inévitables, il est nécessaire de recourir au partage de véhicule.
- Pour cela, l'UMR peut développer des moyens de communication simples pour faciliter le covoiturage. Cela peut passer par le réseau intranet ou inter/intrasite de l'UMR (onglet covoiturage sur le site MARBEC, plateforme d'échange : Slack, ...).
- Certains agents proposent également de recourir à un prestataire pour le trajet Gare de Sète – Montpellier (comme cela a pu être fait dans le passé)

4 Déjeuner

4.1 Eviter

4.1.1 *Eviter l'usage du plastique jetable*

- Globalement, il faudrait éviter l'usage du plastique jetable, "éviter" car l'alternative (vaisselle réutilisable) est accessible et possible à mettre en œuvre.
- Il s'agit surtout d'éviter les contenants plastiques pendant les événements, et d'utiliser par exemple de la vaisselle disponible dans la salle de restauration.
- Cela implique en outre d'améliorer/faciliter le recyclage déchets verre/cartons..
- Certains agents jugent les distributeurs de nourriture transformée non indispensable. Ces distributeurs peuvent être compensés par des distributeurs de produits plus « sains » comme des fruits, ou fruits secs durables.

4.2 Réduire

4.2.1 *Repas évènements (pot de thèse...)*

- Lorsque des évènements réunissent plusieurs agents ou partenaires et qu'un repas organisé est nécessaire, il serait important de s'orienter vers des produits d'alimentation locale, bio et le plus possible en circuit court.
- Idéalement, il faudrait que le prestataire réponde à un cahier des charges « MARBEC green », et que la liste des prestataires répondant au cahier des charges soit mise en avant et facile d'accès.

4.3 Compenser

4.3.1 *Favoriser la biodiversité sur les sites MARBEC*

- Une proposition consiste à compenser l'empreinte carbone de MARBEC en cultivant un carré de potager sur le site de Sète par exemple. Certains agents souhaiteraient avoir accès à un morceau de terrain afin d'y installer un poulailler, d'y faire de maraichage ainsi que de l'arboriculture, à très petite échelle évidemment.

5 Campagnes en mer

5.1 Eviter

5.1.1 *Utiliser des modes de prospection alternatifs aux NO (glider, AUV, autres !?...).*

- Nécessite cependant de revoir entièrement le mode de collecte des données et de trouver des alternatives à l'ensemble des opérations qui sont effectuées lors d'une campagne (la plupart des campagnes océanographiques nécessitent un navire pour effectuer simultanément l'ensemble des opérations nécessaires à la bonne réalisation d'une campagne scientifique associant les phases d'observations ou de prospection avec les phases d'échantillonnage ou de vérification terrain). Par exemple, lors des campagnes acoustiques d'estimation des stocks de poissons pélagiques, les mesures d'écho-intégration sont associées à des opérations de chalutage). Des analyses sont également effectuées à bord des NO sur des échantillons prélevés en mer – y compris sur du matériel vivant qui peut être relâché vivant dans certains cas. Donc mesure sans doute difficilement atteignable pour l'heure, qui ne peut concerner que certaines mesures effectuées pendant les campagnes en mer.
- D'autre part, la principale contrainte d'une campagne océanographique est financière – sans parler de la disponibilité d'un N/O, et tout est mis en œuvre pour optimiser l'utilisation du navire. Dans ces conditions, les « outils de prospection alternatifs » mentionnés permettent pour certaines observations, de réaliser des observations dans des zones qui ne seraient pas échantillonnées (faute de bateau disponible ou de moyens financiers adaptés). Ils permettent également, lors de certaines campagnes, d'optimiser le temps bateau – le glider (ou autre) vit sa vie indépendamment de l'activité menée à bord du N/O d'où il est déployé en début de mission et éventuellement récupéré en fin de mission.

5.1.2 *Mutualiser les campagnes.*

- Les efforts en cours d'optimisation des campagnes sont certainement à poursuivre mais sont limités par la capacité d'accueil des N/O, par les contraintes opérationnelles (durée de mise à l'eau et de récupération du matériel, transit entre

stations, etc.), par les conditions de travail en mer et par le temps de travail à bord (jusqu'à 24h quand les effectifs des personnels scientifiques et navigants le permettent). Difficile par exemple d'augmenter le nombre de personnes à bord ou la durée journalière de travail lorsque c'est la sécurité du personnel navigant et des scientifiques qui est mise en jeu. Il y a peu de campagnes pendant lesquelles le navire n'est pas utilisé au maximum. Si c'est le cas, il est prévu (par les commissions Flotte) de proposer des opportunités d'opérations complémentaires à conditions que celles-ci soient compatibles avec le planning de la « mission mère ».

- Une autre manière d'optimiser le temps bateau est la réalisation de « transits valorisés » du N/O entre deux campagnes. Cela est envisageable quand la valorisation du transit ne rallonge pas le temps de transit (mesures en route) et quand elle ne nécessite pas d'équipage supplémentaire.

5.1.3 Développement de la « télé-science »

- ie faire réaliser des opérations à bord par l'équipage (ou par un nombre réduit de scientifiques), transmettre les données à terre où elles sont analysées en temps réel par l'équipe scientifique. C'est un domaine en plein développement à la FOF. D'une manière générale, il y a plein d'initiative et de pistes pour mieux rentabiliser l'utilisation des N/O à la FOF dont il faudrait peut être faire l'inventaire ici – mais je ne sais pas si c'est l'objectif de ce document.

5.2 Réduire

- Limiter les rejets en mer en optimisant les pêches. C'est déjà le cas dans un certain nombre de campagnes pour lesquelles les conditions de prélèvement et de traitement des échantillons permettent le rejet après analyse de poissons vivants. Il n'est pas envisageable cependant de généraliser cette mesure à toutes les campagnes. Envisager à plus long terme des comptages sans tuer les animaux (no killing) ce qui conduirait par exemple à effectuer des comptages par vidéo éventuellement à partir d'un ROV autonome et donc d'envisager de se passer de NO pour certaines campagnes (cf § précédent).
- Optimiser et réduire la consommation à bord (proposer des repas plus diététiques (végétariens ou moins riches en Kcal !?, couverts recyclables)
- Modification des navires pour réduire le cout énergétique et la pollution, par utilisation de modes de propulsion alternatifs comme la voile, la voile solaire, le bio-carburant ou l'hydrogène comme c'est en projet à la FOF.
- Optimiser ou modifier le temps de travail en évitant de travailler plus pour gagner moins !!??.....
- Mieux valoriser et partager les données et extraire des BDD existantes les données non traitées ni analysées des anciennes campagnes.
- Utiliser des navires commerciaux ou de pêches pour effectuer certaines campagnes scientifiques. Voir si le bénéfice en terme d'empreinte carbone est rentable...

5.3 Compenser

- Fonds de compensation aide à l'investissement vert !?
- Restaurer l'environnement marin par la collecte des déchets nocifs, polluants et dangereux pour la faune et flore marine (plastiques, détergents, etc..)
- Sensibiliser, valoriser et promouvoir auprès du grand public l'écologie marine et le respect du milieu marin. Cela se fait notamment auprès des scolaires avec par exemple des échanges (blogs, visio, etc.) pendant certaines campagnes. Cela est

rendu possible grâce aux plus grandes capacité de communication (satellite) à bord
– mais cela à un coût également.

- Offrir avantage temps de travail.....

6 Internet, calcul, numérique

6.1 Éviter

6.1.1 Individuel:

- Éviter l'envoi de courriels sans réelle utilité (éviter les réponses groupées, les mails de remerciement, etc.) et privilégier d'autres moyens de communications (téléphone, Slack, contact direct, petites annonces à la cafétéria etc.).
- Éviter l'envoi de PJs volumineuses et privilégier l'utilisation de systèmes de transferts (Filesender, WeTransfer, etc.).
- Éviter le recours aux sites de streaming audio et vidéo (Youtube, Deezer, etc.).
- Éviter l'utilisation de moteurs de recherche tel que Google, et privilégier des moteurs de recherche socialement responsables. Privilégier l'utilisation des logiciels libre ou gratuits (pertinence ?). Éviter de laisser les appareils branchés lorsqu'ils ne sont plus utilisés (nuit, week end).

6.1.2 Collectif:

- Éviter de laisser les serveurs allumés la nuit (voir politique IRD, va dans l'autre sens).
- Éviter les réunions physiques nécessitant beaucoup de transports pour certains participants, et les remplacer par des réunions dématérialisées.

6.2 Réduire

6.2.1 Individuel:

- Réduire la quantité de mails stockés sur les serveurs webmails (partage.ird.fr, webmail.ifremer.fr, etc.). Supprimer les messages inutiles, archiver les messages importants, et tout transférer en local de temps en temps.
- Réduire l'utilisateur de moteurs de recherche. Favoriser l'utilisation des favoris, de l'historique ou l'utilisation directe des URLS.
- Réduire l'utilisation de serveurs distants pour l'accès aux données. Privilégier un stockage local lorsque c'est possible (incompatibilité avec l'Open Science?). Quand ce n'est pas possible, réduire la quantité des données stockées sur les serveurs et mutualiser le stockage des données (espaces disque communs, etc).
- Réfléchir à l'optimisation de ses codes informatiques pour réduire le temps de calcul.
- Réduire l'achat de matériel informatique: réfléchir à la pertinence des achats, recyclage/seconde vie du matériel informatique, prendre en compte l'efficacité informatique lors d'un achat, économiser ou rationaliser l'utilisation de plusieurs écrans, inclure l'obsolescence programmée dans la sélection du matériel informatique.

6.2.2 Collectif:

Réduire l'impact des fournisseurs: inclure les bilans carbone dans la sélection du fournisseur mail et stockage (faisabilité?).

6.3 Compenser

6.3.1 Collectif:

Abonnement collectif UMR à un système de compensation

6.4 Quantifier

Il pourrait être intéressant de quantifier un certain nombre de points (ci-dessous), pour produire un document résumé "bon usage en informatique":

- Outils de communication comme slack, evernote vs mails
- Téléphone vs mail
- Coût d'une recherche sur un moteur de recherche
- Coût du streaming audio/vidéo
- Disque dur vs SSD
- Disque dur vs stockage sur serveur
- Stockage à froid vs stockage à chaud
- "Seuil d'intérêt énergétique" entre calcul en local et calcul en commun (serveur ou super-ordinateur)

7 Locaux & énergie, déchets, papier, matériel informatique, eau, végétalisation

De manière générale, le personnel souhaite promouvoir au sein de MARBEC les gestes écocitoyens et favoriser la prise de conscience du coût carbone de nos infrastructures par des efforts de sensibilisation et de pédagogie douce. Par exemple, nous souhaitons diffuser auprès des agents les diagnostics énergétiques annuels de chaque site et mettre en avant les démarches de réduction énergétique développées au niveau de chaque site auprès notamment des nouveaux arrivants. Nous souhaitons également optimiser le tri des déchets par la promotion des bons gestes de tri, l'autoformation du personnel, ou encore par des rencontres entre personnel et acteurs du tri de l'Agglopolè Sète Méditerranée ou de la communauté d'agglomération de chaque site.

7.1 Eviter

- Afin d'éviter des émissions de GES liés aux locaux, nous souhaitons que les sources d'énergie soient plus diversifiées grâce aux énergies éoliennes et solaires. Concernant le solaire, des ombrières à panneaux photovoltaïques pourraient par exemple être mise en place sur le toit et la terrasse du bâtiment de Sète.
- Afin d'éviter de générer des déchets, nous souhaitons inciter le personnel à limiter au maximum l'impression de documents et les commandes de matériel livré sous plastique et à favoriser l'achat de consommables recyclés (ex: papier pour les imprimantes) ou écoresponsables. Au niveau de MARBEC, nous souhaitons que les prestataires choisis pour organiser des repas au sein de l'UMR aient une politique zéro plastique et/ou zéro déchet en utilisant par exemple de la vaisselle « en dur », que les « gros objets » comme les moteurs de bateaux ou les ordinateurs soient

réemployés (ex : revente ou don à des associations) et que le mobilier de bureau nouvellement acquis soit réparable. Enfin, nous souhaitons pouvoir réparer les ordinateurs facilement grâce à un réparateur de hardware disponible sur site.

7.2 Réduire

- Afin de réduire nos émissions de GES liés aux locaux, nous souhaitons que la gestion des ordinateurs, lumières, climatisation et chauffage soit systématiquement optimiser quand on quitte une pièce (ex : mise en veille automatique des appareils) et que des ventilateurs soient disponibles durant l'été (à la place de la climatisation). Il faudrait également optimiser la gestion de la GTC pour limiter le chauffage et la climatisation à des niveaux de consommation bas (19°C l'hiver, 25° C l'été), améliorer l'isolation des bâtiments du site de Montpellier (en priorité les fenêtres), continuer la mise en place des détecteurs de présence dans les couloirs du 1^{er} étage du bâtiment de Sète et optimiser le nombre d'ampoule dans les couloirs (ex : 1 sur 2 pourraient sûrement suffire au RDC du bâtiment de Sète). Enfin, il serait intéressant de végétaliser toits et terrasse des bâtiments pour maximiser l'isolation été/hiver et planter des arbres sur les pourtours des bâtiments pour maximiser l'ombre. De manière générale, nous souhaitons aller vers une qualité des locaux répondant aux normes environnementales de haute qualité.
- Afin de réduire notre consommation d'eau, nous souhaitons que le matériel acheté soit plus efficace et plus économe en eau (ex : lave-vaisselle rapide à faible consommation d'eau), que les débits sortants soient mieux gérés (ex : robinets, chasse d'eau) et que le tarage des robinets dans les toilettes soit optimisé (ex : 250ml pour le lavage des mains au lieu de 1 litre comme sur le site de Sète). Enfin, nous pourrions également récupérer les eaux de pluie, recycler sur site les eaux usées et mettre en place des toilettes sèches dans les futurs bâtiments de MARBEC.
- Afin de réduire nos déchets, nous souhaitons que les impressions se fassent automatiquement en recto verso, soient au maximum en noir et blanc et mieux gérer avec par exemple l'instauration d'un quota de copie imprimée par personne via les badges. Nous souhaitons également diminuer la consommation de plastique alimentaire au sein de MARBEC en généralisant par exemple la possibilité d'utiliser sa propre tasse à la machine à café (action mise en place sur le site de Sète). Nous souhaitons aussi favoriser le recyclage par l'installation de poubelles de tri dans les bureaux et dans les lieux communs (ex : à proximité de toutes les imprimantes pour le papier) et favoriser la valorisation des déchets alimentaires en créant un poulailler et en réalisant une collecte directement dans la cafeteria le midi afin d'alimenter les composteurs collectifs. Enfin, il y a un problème concernant les poubelles de tri sur le site de Montpellier qui sont rassemblées par la femme de ménage car la société responsable de la collecte (NICOLIN) rassemble elle-même les poubelles.
- Enfin, nous souhaitons promouvoir une gestion plus raisonnée du matériel informatique en réduisant le nombre d'imprimantes et autres matériels informatiques, en incitant le personnel à ne pas changer d'ordinateur si l'ancien fonctionne encore ou à moins de 5 ans et à favoriser des achats informatiques écoresponsables. Nous demandons également que des produits d'entretien et de nettoyage de qualité « biologique » soient utilisés dans nos locaux afin de protéger les agents de nettoyage et le personnel de MARBEC.

7.3 Compenser

- La principale mesure de compensation de nos émissions identifiée ici est l'utilisation d'une partie des reliquats financiers de MARBEC pour financer des projets comme la plantation d'arbres ou d'autres projets éthiques mis en place par des ONG choisies.
- Créer un jardin potager partagé sur les sites de Sète et Palavas (existe déjà à l'UM ?)
⇒ où le mettre ? Dans quelle commission ?