



Interreg



UNION EUROPEENNE
UNIONE EUROPEA

ISOS

ISOLE SOSTENIBILI

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

La coopération au cœur de la Méditerranée



VERS UNE ÎLE

**ZÉRO
IMPACT**





SOMMAIRE

Livre blanc pour une gestion durable des petites îles de la Méditerranée



Sigles et acronymes	4
Introduction	5
Le projet ISOS	7
La démarche de labellisation de SMILO	7
Vers une île zéro impact	10
Les déchets	13
Des îles poubelles ?	15
Les principaux enjeux et les perspectives d'avenir	15
La prévention	16
De la production au stockage	22
Le traitement, l'élimination et la valorisation	24
L'eau	27
Des problématiques aux origines plurielles	29
Les principaux enjeux et les perspectives d'avenir	29
L'eau potable	30
Les eaux usées	35
L'énergie et la pollution lumineuse	41
De la dépendance aux énergies fossiles et au continent	43
Les principaux enjeux et les perspectives d'avenir	43
La consommation d'énergie	44
Energies renouvelables, paysages et biodiversité	46
La pollution lumineuse	50
Conclusions	53
Recommandations prioritaires	57
Recommandations à l'attention des décideurs politiques européens et nationaux	59
Recommandations à l'attention des bailleurs de fonds	61
Recommandations à l'attention des chercheurs, entreprises et start-up innovantes	62
Recommandations à l'attention des acteurs locaux des îles	63
Bibliographie & iconographie	67

Sigles et acronymes

Sigle	Développé
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (France)
CCBI	Communauté de Communes de Belle-Ile-en-mer
CHR	Cafés, Hôtels, Restaurants
CRPM	Conférence des Régions Périphériques Maritimes d'Europe
FFEM	Fonds Français pour l'Environnement Mondial
GES	Gaz à effet de serres
ISOS	Isole Sostenibile
LED	Light emitting diode
MTES	Ministère de la Transition écologique et solidaire
ODD	Objectifs de Développement Durable
REU	Réutilisation des eaux usées
SMILO	Small Island Organisation
UNESCO	United Nations Education, Science and Culture Organization

Citation du document

Livre blanc « Vers une île zéro impact », projet Interreg France – Italie Maritime 2014-2020 « ISOS » (CUP n° : I46J17000050007), 2020.

Rédaction du document

Ce Livre Blanc a été développé dans le cadre du projet « ISole Sostenibili: Réseau d'îles pour le développement durable et la préservation des Patrimoines » (ISOS), soutenu par le programme Interreg France – Italie Maritime 2014-2020 (CUP n° : I46J17000050007), concomitamment au Livre Blanc « Conserver et valoriser le patrimoine insulaire ».

Ces documents ont été élaborés sous la coordination du Département du Var, en tant que Chef de file du projet, du Conservatoire du littoral et de l'association SMILO, et avec l'appui de Laurent BOUTOT du Cabinet ORÉADE-BRËCHE.

Ils visent à dresser un état des lieux sur les besoins spécifiques aux petites îles souhaitant renforcer la prise en compte des enjeux environnementaux et patrimoniaux dans leur gestion, et de formuler des recommandations spécifiques aux décideurs, bailleurs de fonds, entreprises, chercheurs et acteurs locaux (nationaux, européens et internationaux) afin de faire évoluer les pratiques et tendre vers la durabilité de leurs territoires.

Ces livres blancs ont été conçus sur la base des réflexions et travaux engagés depuis 2015 dans le cadre du programme SMILO et du projet ISOS (ateliers techniques, fiches de bonnes pratiques, ...). Des échanges sur les recommandations formulées pour chacun des publics-cibles ont pu être effectués avec les représentants des îles ISOS/SMILO, à l'occasion d'une session de travail spécifique lors de la Conférence annuelle SMILO de Porquerolles en 2019.

Les traductions des livres blancs en italien et en anglais ont été réalisées à partir de la version française.



INTRODUCTION





Le projet ISOS

Le projet Isole Sostenibili (ISOS), a pour objectif d'encourager des démarches territoriales intégrées pour la préservation des ressources et la mise en valeur conjointe des patrimoines naturels et culturels des petites îles. Il est cofinancé par le programme Interreg France – Italie Maritime 2014-2020.

Les petites îles sont des territoires singuliers, dont les patrimoines sont uniques. Dans le bassin méditerranéen, confrontées à une forte fréquentation touristique, et soumises, plus que tout autre, aux changements globaux (aléas climatiques, dégradation des paysages et des habitats, pollution, surexploitation, etc.), elles sont aujourd'hui menacées. Si elles partagent des défis communs au niveau international, elles partagent aussi des solutions : ce sont de formidables laboratoires d'innovations techniques et sociales qui méritent d'être capitalisées, valorisées et partagées.

Aussi, le projet ISOS entend créer un réseau d'îles françaises et italiennes pilotes qui s'engagent pour préserver durablement leurs richesses. Ces échanges d'expériences fédéreront les différents acteurs impliqués dans la protection des îles autour d'objectifs communs et les accompagneront vers des solutions innovantes en matière de gestion des ressources (eau, énergie, déchets), de préservation et de valorisation des patrimoines naturels (paysages et biodiversité) et culturels (matériel et immatériel).

La conduite d'ateliers techniques, de conférences, la mobilisation d'experts sur le terrain, les échanges entre pairs et les investissements locaux permettront de co-construire des stratégies durables de protection de ces micro-territoires, au bénéfice des populations insulaires.

Le projet ISOS s'intègre dans la démarche portée par l'association SMILO (*Small Island Organisation*), partenaire du GLISPA (*Global Islands Partnership*), le Partenariat mondial des îles, un acteur majeur, notamment au sein du groupe des « Petites îles » dans les négociations suivant la mise en œuvre de l'Accord de Paris sur le climat. Des fondations ou autres financeurs publics sont associés à ce Programme, dont le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM), la Fondation Prince Albert II de Monaco, ou encore le Ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES).

La démarche de labellisation de SMILO

Le programme « Petites îles durables », initié par le Conservatoire du Littoral (France) et porté aujourd'hui par l'association SMILO, vise à accompagner les territoires insulaires de moins de 150 km² vers une gestion durable de leur territoire.

Autour d'une gouvernance partagée, l'approche SMILO vise à garantir le bon état écologique et environnemental d'une île, propice à son développement humain. Elle soutient la gestion intégrée des territoires insulaires dans les thématiques eau & assainissement, déchets, énergie, biodiversité, paysages et patrimoines. Les dynamiques locales et les pratiques durables sont reconnues par l'obtention du label international « Île Durable ». Cette démarche est un processus d'amélioration du développement durable d'un territoire, et chaque île candidate doit suivre les étapes suivantes :

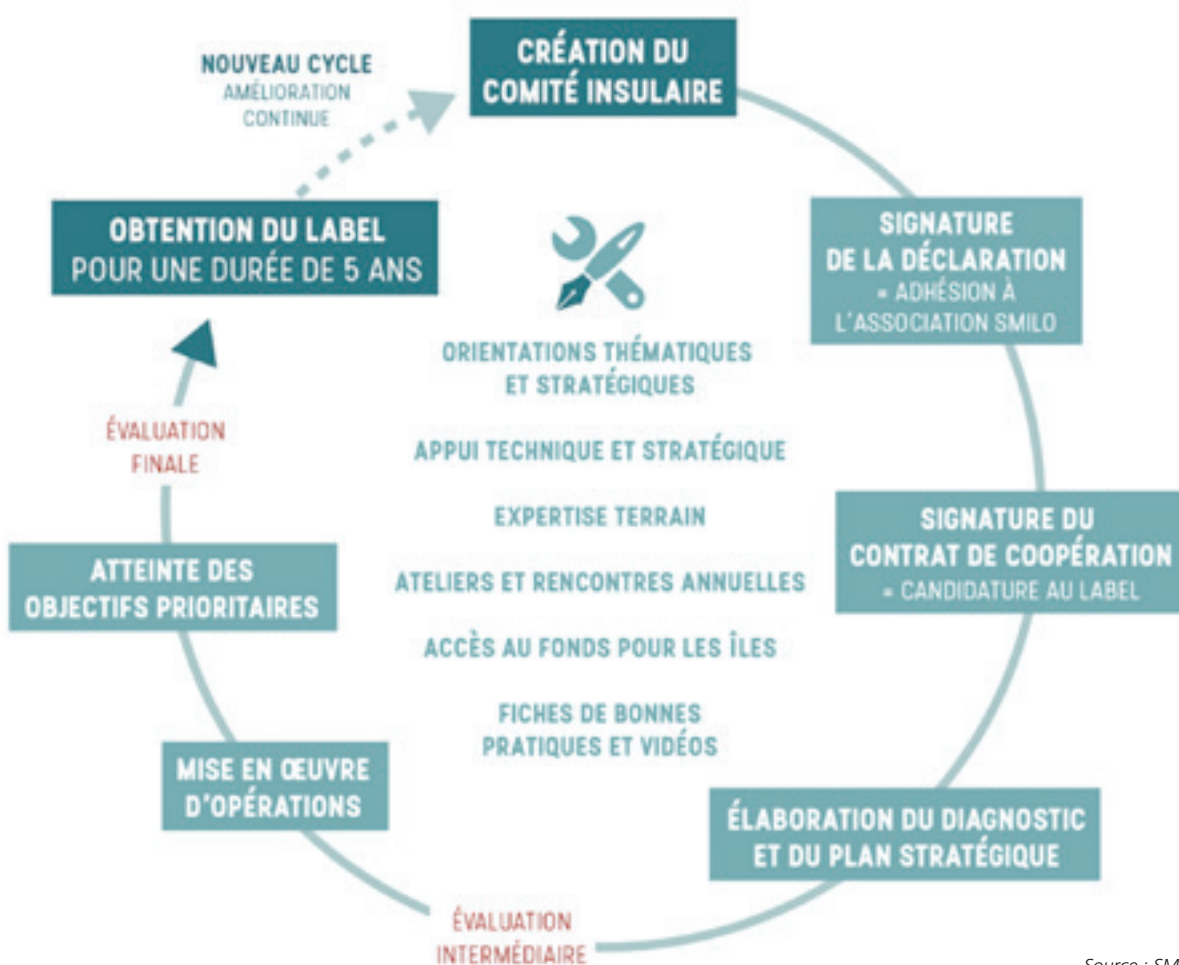
- Mettre en place une gouvernance partagée et structurée autour d'un Comité insulaire ;
- Conduire de manière collective le diagnostic territorial de l'île d'après la méthodologie élaborée par l'association SMILO ;

- Élaborer et valider de façon collégiale le plan stratégique de l'île ;
- Sur la base de ce plan stratégique, mettre en œuvre des opérations lui permettant d'atteindre ces objectifs prioritaires, afin d'améliorer sa durabilité et obtenir le label Ile Durable ;
- Contribuer activement à la vie du réseau international SMILO.

Depuis 2018, plusieurs îles (dont 4 îles pilotes ISOS : **Porquerolles, Saint Honorat, Sainte Marguerite et Tavorara**) se sont vu décerner une reconnaissance Label in progress, ainsi que des prix sectoriels reconnaissant les efforts fournis concernant les thématiques eau, déchets, énergie, paysage et biodiversité.



LE PROCESSUS DE LABELLISATION SMILO



Source : SMILO

COMPOSITION DU COMITÉ INSULAIRE DE SMILO

Le Comité Insulaire, clef de voûte de la labélisation SMILO, réunit les principaux acteurs de l'île et planifie le développement durable de leur milieu - terrestre et marin -, autour d'une vision commune et partagée.

C'est l'**organe de liaison permanent** avec le Secrétariat de l'association SMILO.

Le Comité est composé à minima :

- D'un représentant d'une institution publique locale ;
- De représentant(s) des communautés locales ;
- D'un représentant d'une association implantée localement ;
- D'un représentant de gestionnaires du territoire et/ou de gestionnaires d'aires protégées si applicable ;
- D'un représentant des principales filières économiques de l'île (agriculture, pêche, structures hôtelières et de restauration, artisanat...).

Source : SMILO



Les principes stratégiques SMILO qui constituent un socle commun permettant une vision partagée de l'avenir des territoires insulaires membres du réseau SMILO sont déclinés en orientations stratégiques et en orientation thématiques¹.

Le programme SMILO regroupe des nano-îles et îles d'une surface significative, îles inhabitées et îles relativement fortement habitées, propriétés d'État et propriétés privées, terres arables/pâturables et terres arides, îles seules ou îles faisant partie d'un archipel, etc.

Cette hétérogénéité et cette diversité sont fondamentaux pour la richesse du réseau SMILO.

La fréquentation touristique annuelle correspond à la valeur moyenne actuelle. Ce tableau fait bien ressortir l'écart très conséquent entre les îles désertes ou quasi-désertes comme **Lavezzi**, **Asinara et Tavolara** et les équivalentes gros villages de San Pietro et Maddalena (6 300 habitants), ainsi qu'entre les îles « à fréquentation touristique moyenne » comme **Port-Cros** et **Capraia** d'une part et les îles « à très forte

¹ http://www.smilo-program.org/images/2-Label/principe_strat%C3%A9giques/A_PRINCIPES_STRATEGIQUES.pdf

QUELQUES CARACTÉRISTIQUES SOCIOGÉOGRAPHIQUES DES TERRITOIRES ISOS

Pays/territoire	Superficie terrestre (km2)	Habitants permanents	Touristes/an
France			
Îles Lavezzi	0,6	0	250 000
Île Sainte-Marguerite	2,1	20	200 000
Ile de Saint Honorat	0,4	20	105 000
Îles de Port-Cros	7	30	30 000
Île de Porquerolles	12,5	200	1 000 000
Île du Levant	9	80	55 000
Italie			
Île Asinara	51	1	80 000
Île de Capraia	19,0	250	30 000
Île de Palmaria	6,5	28	77 000
Île de Maddalena	52,0	6300	170 000
Île de Tavolara	5	20	72 000

fréquentation touristique » comme **Porquerolles** ou les îles **Lavezzi** d'autre part. La situation des îles entre elles varie également en fonction d'autres paramètres : lien avec le continent, distance de celui-ci, influence d'une métropole voisine (comme par exemple Cannes, avec ses 74 000 habitants à l'année, son festival et sa forte fréquentation estivale).

Vers une île zéro impact

Le concept d'**impact environnemental** désigne l'ensemble des modifications qualitatives, quantitatives et fonctionnelles de l'environnement (négatives ou positives) engendrées par un projet, un processus, un procédé, un ou des organismes et un ou des produits, de sa conception à sa « fin de vie »². Ces impacts portent sur le milieu physique qui nous entoure (air, eau, sols et sous-sols...) et sur le vivant (espèces – dont les hommes et leur santé – et écosystèmes).

La notion d'île « **zéro impact** » est mise en avant par le projet ISOS comme une perspective vers laquelle tendre. En effet, tout processus humain de production, de fabrication, de transport, etc., même vertueux, demande l'utilisation d'un minimum de matières premières et d'énergie et amène la production de déchets, même après plusieurs recyclages. L'ambition est donc d'identifier les pistes de progrès permettant de diminuer le plus possible l'impact environnemental des activités humaines sur les petites îles, d'autant plus qu'il s'agit de territoires dont l'environnement est à la fois riche et vulnérable. Il est à noter que plusieurs territoires et entreprises autour du monde se sont lancés dans d'ambitieuses politiques « zéro déchets »³. Alors pourquoi pas les petites îles d'ISOS ?

Cette perspective de limitation des impacts sur l'environnement est pour ces îles une question de **durabilité** (notion clef pour le programme SMILO et le projet ISOS). La durabilité est prise ici dans le sens de la définition du Développement durable donnée pour la première fois en 1987 par le

² ADEME, décembre 2018 • <https://www.ademe.fr/expertises/consommer-autrement/elements-contexte/impacts-environnementaux>

³ Makers, juin 2017 • <https://www.makers.info/2017/06/13/kamikatsu-le-village-japonais-a-presque-zero-dechet/>

rapport Brundtland⁴, soit la recherche d'un mode de développement permettant de satisfaire les besoins des générations actuelles sans hypothéquer les chances, pour les générations futures, de satisfaire les leurs.

Malgré leur grande vulnérabilité face aux impacts de l'activité humaine (notamment ceux dûs aux changements climatiques), les petites îles ont tout pour devenir de véritables territoires d'expérimentations pour construire et mettre en œuvre des stratégies originales et innovantes en matière de transition écologique et énergétique.



Ce Livre Blanc « Vers une île Zéro impact » vise à contribuer à une meilleure identification des besoins propres aux petites îles sur les sujets environnementaux (Déchets, eau et assainissement, énergie et pollution lumineuse) et des contraintes (techniques, réglementaires, financières...) auxquelles elles sont confrontées dans leurs recherches de solutions. Le projet ISOS, qui en est à l'origine, ambitionne de contribuer de cette façon au souhait du Parlement Européen, appuyé par la Commission des îles de la CRPM, qui, dans sa déclaration de Corfou de mars 2019 « (...) demande à la Commission Européenne de présenter un Livre Blanc sur le développement des îles, fondé sur les bonnes pratiques existantes et associant les gouvernements publics insulaires »⁵.

Il s'adresse ainsi à plusieurs catégories de lecteurs, chacune ayant, à son échelle, une importance dans les processus d'amélioration de la prise en compte de l'environnement, du développement durable et du patrimoine dans les petites îles :

- Les décideurs politiques européens et nationaux ;
- Les bailleurs de fonds ;
- Les chercheurs, entreprises et start-up innovantes ;
- Les acteurs locaux de ces îles.

Les principales conclusions et recommandations de ces Livres Blancs pourront ainsi être portées par les partenaires du projet ISOS et de l'association SMILO dans leurs réseaux respectifs et auprès des autorités, locales, régionales, nationales, européennes et des institutions internationales (Conventions des mers régionales), afin que les îles se positionnent comme pionnières dans l'atteinte des Objectifs de Développement Durable (ODD) portés par les Nations Unies.

⁴ Rapport « Notre avenir à tous », rédigée en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations unies, présidée par la Norvégienne Gro Harlem Brundtland

⁵CRPM, Corfou (Iles Ioniennes, Grèce), 21 mars 2019. Déclaration finale adoptée par la Commission des Iles CRPM.



TEXE

LES DÉCHETS





Des îles poubelles ?

La gestion des déchets constitue un enjeu très important sur les îles, qu'elles soient habitées ou inhabitées, îles « villages » ou « naturelles », protégées ou non, proches des côtes ou au contraire éloignées du continent.

Elles doivent faire face le plus souvent à une très forte variation saisonnière du volume de déchets. En effet, les visiteurs sont attirés par la biodiversité et le patrimoine historique riche que les îles abritent, et le tourisme représente aujourd'hui la plus grande source de déchets en haute saison. Les activités (commerciales, artisanales, de pêche...) des îles sont aussi productrices de déchets.

De plus, les îles de Méditerranée sont victimes de la pollution issue de la gestion déficiente des déchets d'origine terrestre des pays de la région. Dans son récent rapport publié le 5 mars 2019⁶, le WWF révèle que 600 000 tonnes de plastiques produits par les 22 pays bordant la Méditerranée finissent tous les ans en mer et ce phénomène s'aggrave d'année en année.

De ce fait, ce sont de nombreux matériaux, principalement des plastiques, de compositions très hétérogènes et non recyclables⁷ qui sont transportés par les courants marins jusqu'aux plages, avec leur lot de problèmes (nuisances esthétiques, gestion des déchets accrue et plus onéreuse, contamination des écosystèmes marins, transport de pathogènes organiques, etc.). À propos de cette pollution très importante (la Méditerranée ne représente que 1 % des eaux mondiales, mais concentre 7 % de tous les microplastiques de la planète), le WWF⁸ précise notamment quel tourisme en est fortement responsable (augmentation de 40 % des déchets marins l'été en Méditerranée), et que l'Italie (90 tonnes/jour) et la France (66 tonnes/jour), sont respectivement

à la 3ème et à la 5ème place des pays les plus pollueurs de plastique en mer Méditerranée.

Les îles doivent donc faire face à la gestion de ces déchets, qu'il s'agisse de déchets déposés sur terre ou venant de la mer, malgré les nombreuses contraintes propres aux milieux et contextes insulaires. Or, ces difficultés doivent être reconnues pour faire face à la gestion durable des déchets, et ne peuvent pas être résolues sans l'action conjuguée des pouvoirs publics – locaux, nationaux et européens – et des acteurs privés – entreprises et associations – et l'implication des citoyens, qu'ils soient îliens ou touristes.



Les principaux enjeux & les perspectives d'avenir

Les principaux enjeux identifiés pour la gestion des déchets dans les petites îles sont :

- Limiter l'apport de déchets sur l'île ;
- Réduire la quantité des déchets produits ;
- Déployer et/ou consolider la collecte sélective ;
- Limiter le coût du transport des déchets ;
- Améliorer la gestion, développer la réutilisation et le recyclage des déchets ;
- Mettre en place une gouvernance locale des déchets.

⁶ WWF. Communiqué de presse, 7 juin 2019 • <https://www.wwf.fr/vous-informer/actualites/chaque-annee-600-000-tonnes-de-plastique-sont-rejetees-dans-la-mer-mediterranee>

⁷ France Bleu, 21 mai 2019. Une île de déchets plastiques dérive au large de la Corse • <https://www.francebleu.fr/infos/climat-environnement/une-ile-de-plastiques-au-large-de-la-corse-1558416775>

⁸ WWF, Pollution plastique en Méditerranée Sortons du piège ! 2018 https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2018-06/180608_rapport_plastiques_mediterranee.pdf



ENJEU 1

Limiter l'apport de déchets sur l'île

Des pressions importantes...

Nombreux sont les déchets qui sont importés sur les îles. C'est en particulier le cas des déchets issus du secteur du tourisme. Avec, dans l'exemple des îles du projet ISOS, un accueil variant de 13 000 (**San Pietro**, Italie) à 1 000 000 (**Porquerolles**) touristes par an, cette problématique est forte. Les déchets représentent un coût, pour leur collecte, leur transport (avec généralement un transfert vers le continent) et leur traitement. Or ce coût augmente avec l'éloignement au continent. Un des enjeux importants auxquels font face les îles est la limitation de l'arrivée de ces déchets, afin de réduire, voire d'éviter les coûts de gestion.

Et des pistes de solutions...

Les îles naturelles misent généralement sur la **sensibilisation des touristes** dès leur montée à bord des navettes qui les transportent vers leurs destinations (mise en route automatique d'une vidéo dans les bateaux ; campagne de communication...). Ce type d'action vise à ce que les touristes deviennent des acteurs éco-responsables, soucieux/conscients des enjeux et difficultés des milieux insulaires. Ces mesures simples s'appliqueront dans le cadre d'un tourisme à la journée plus facilement que sur des îles habitées où des infrastructures existent pour la collecte des

déchets, où elles pourront malgré tout être encouragées. En particulier, sur l'**île de Saint Honorat** (Cannes, France), l'Abbaye de Lérins (propriétaire de l'île) a procédé à l'enlèvement des poubelles sur toute l'île en 2019 et mené des campagnes de sensibilisation auprès des visiteurs pour qu'ils ramènent leurs déchets sur le continent.

Comment réduire les autres déchets, notamment ceux liés aux activités touristiques ? Il s'agit en partie de **convaincre les restaurateurs et professionnels de tourisme** de limiter l'usage des produits emballés et des plastiques à usage unique tels que l'interdit aujourd'hui la Directive européenne du 05 juin 2019¹⁰, de ramener l'ensemble de leurs déchets et d'utiliser des produits réutilisables (ex. cagettes, produits compostables, etc.), comme le prévoient par exemple les **Îles d'Hyères** (France, voir encadré page suivante).

Aujourd'hui le **commerce en vrac** se développe et de nombreux fournisseurs se sont prêtés au jeu. Des plateformes telle que l'association Réseau Vrac (reseauvrac.org), accompagnent en France les commerçants dans leurs démarches et les met en relation avec les acteurs de la vente en vrac.



Le constat d'une pollution croissante par les déchets et d'un coût croissant de leur traitement est inséparable de la croissance rapide et insuffisamment contrôlée de la fréquentation touristique dans les petites îles. La limitation les apports de déchets dans les îles ne pourra passer que par des campagnes actives de sensibilisation de tous les acteurs concernés.

⁹ ADEME, 29 novembre 2017. Prévention des déchets : ce qu'il faut savoir • <https://www.ademe.fr/en/expertises/dechets/passer-a-l'action/eviter-production-dechets/dossier/prevention/prevention-dechets-qui-l-faut-savoir>

¹⁰ Directive du 5 juin 2019 relative à la réduction de l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L0904&from=FR>)



ENJEU 2

Réduire la quantité des déchets produits

Des réglementations sur lesquelles s'appuyer...

Réduire, c'est également prévenir. Progressivement, les réglementations européennes et nationales intègrent des ambitions en termes de recyclage.

Par exemple, la loi française pour la transition énergétique et la croissance verte (LTECV) de 2016 a fixé comme objectifs nationaux le recyclage de 55 % des déchets non dangereux et assimilés d'ici à 2020 et de 65 % d'entre eux d'ici à 2025. De plus, 10 % des déchets ménagers et assimilés

produits doivent être réduits d'ici 2020¹¹. Très récemment, un projet de loi anti-gaspillage français pour une économie circulaire (déposé le 10 juillet 2019), a pour ambition de changer les modes de consommation, pour mettre fin au gaspillage, diminuer les déchets, lutter contre la pollution plastique (avec l'objectif de tendre vers 100 % de plastiques recyclés en 2025) et améliorer l'information du consommateur. Une feuille de route liste les opérations pour permettre la transition vers un modèle d'économie circulaire et s'attache à présenter 50 mesures ciblant différentes échelles d'actions¹².



¹¹ MTEs, Juillet 2016. La loi de transition énergétique pour la croissance verte.

¹² MTEs, 2019, 50 mesures pour une économie 100% circulaire <https://www.ecologie-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Feuille-de-route-Economie-circulaire-50-mesures-pour-economie-100-circulaire.pdf>

Des bonnes pratiques...



La réduction des déchets dans les îles d'Hyères

Une réflexion pour la limitation de l'apport des déchets dans les îles a été initiée en 2018 dans les trois îles d'Hyères (Porquerolles, Port-Cros et Île du Levant). La démarche vise notamment à l'optimisation du choix des fournitures et à un changement des comportements des professionnels, de façon à réduire le volume de déchets à gérer et ainsi limiter leur coût.

En effet, les trois îles ne produisent que 5,2 % du tonnage annuel des déchets de la ville d'Hyères, mais elles représentent plus de 20 % de son budget annuel de collecte.

Plusieurs actions sont promues ou envisagées :

- Réintroduction d'un système de consignes (par ex. Fûts de bière) ;
- Déballage des commandes volumineuses sur le continent (par ex. les emballages en carton pour le renouvellement de la flotte des vélos des loueurs de Porquerolles, qui représente plus de 1 000 vélos/an) ;
- Investissement sur des systèmes alternatifs aux bouteilles de plastique : fontaines d'eau, potabilisateur individuel dont le coût d'installation est de 1 200 € est équivalent à celui de 4 palettes d'eau minérale, soit 2 000 bouteilles ;
- Mise en place d'une charte de bonnes pratiques/bonne gestion dans le secteur de la plaisance comme le label « Bateau Bleu » ;
- Réutilisation des déchets dans une démarche d'économie circulaire (par ex. Étude sur la gestion des déchets verts sur l'île du Levant, valorisation des biodéchets comme les huiles alimentaires pour les îles touristiques).



Le cas du compostage des déchets organiques

Afin de répondre aux objectifs nationaux et internationaux, le compostage des déchets ménagers, des déchets organiques des restaurateurs et des déchets verts se présente comme une solution réductrice des volumes de déchets.

Des limites...

Afin de chiffrer le pourcentage de déchets qui pourrait être compostés et évaluer l'efficacité de cette mesure dans le contexte des îles, il serait important que des enquêtes sur la caractérisation des déchets soient conduites¹³. Aujourd'hui les connaissances des gisements de déchets sont très limitées et cette méconnaissance constitue un frein aux actions de prévention comme à la mise en place d'équipements de traitement et de valorisation adaptés.

Pour favoriser l'utilisation de certains déchets, il y aurait encore nécessité de faire évoluer les réglementations en la matière. Par exemple, la possibilité d'utiliser certains composts (actuellement très limitée), se heurte à l'absence d'une réglementation européenne sur les déchets organiques. Il en est de même pour la possibilité d'utiliser des biodiesels.

¹³ Guide CARADEM de l'ADEME pour la réalisation de campagnes de caractérisation des DMA • <https://www.sinoe.org/pageencapsule/index/lid/Doc/1182>

Et des pistes de solutions...

Sur l'île de **Belle-Île-en-mer** (France) le volume de la poubelle de ses habitants a été divisé par quatre grâce au compostage, au tri, et à l'abandon de produits jetables. L'accompagnement au compostage individuel est mis en œuvre sur l'île depuis 2016 par la Communauté de Communes. Les **déchets ménagers** ne sont pas les seuls déchets au fort potentiel de réduction. Les **déchets verts**, également biodégradables, peuvent être facilement broyés et compostés, à faible coût et à un volume résiduel faible. **Belle-Île-en-mer** a fait l'expérience d'une telle mesure : un broyeur électrique (pour branches inférieures à 3,5 cm de

diamètre) est disponible au prêt gratuit pour ses habitants. Le retour d'expérience a été très positif puisqu'en seulement 8 mois (dès sa mise en service après 2015), le broyeur a été prêté plus de 60 fois. La Communauté de Communes de Belle-Île-en-mer (CCBI) a également mis à disposition, un broyeur thermique, plus puissant, qui nécessite cependant de suivre une formation collective (par un agent de la CCBI) avant le prêt.

La mise en place de ce type de mesures de préventions simples et efficaces nécessite un appui politique fort localement pour l'animation des projets et pour convaincre les acteurs à s'engager.

La problématique du plastique



Des pressions...

La problématique des déchets plastiques est double : d'une part, il est nécessaire de gérer ceux utilisés et laissés sur les îles, d'autre part, des solutions doivent être trouvées pour ceux qui s'échouent sur les plages.

Bien que les îles puissent difficilement agir sur la réduction des déchets venant de la mer, elles peuvent cependant, prévenir l'apport de plastique (touristes, habitants, secteurs d'activités) par notamment la sensibilisation et l'information (souvent déjà en partie en place).

Des pistes de solutions et des démarches exemplaires...

Des actions fortes relatives à la lutte contre la pollution du plastique sont par exemple en cours sur l'île de **Principe** (Portugal, voir encadré ci-dessous). Les autorités ont prévu d'interdire l'importation de bouteilles en plastique à l'horizon 2020.

La mise en place d'actions de ce type qui visent à limiter, voire interdire l'usage du plastique dans l'ensemble des secteurs d'activités dans les petites îles dépendent en grande partie de la **volonté des autorités locales**.



Des gourdes contre le plastique à Principe

Principe est une île portugaise située dans l'Océan Atlantique Sud. Elle abrite 8 000 habitants et connaît un faible flux touristique (environ 1 000 visiteurs/an). Les autorités de l'île ont développé le projet Water Recycling, qui vise à lutter contre le déchet « bouteille plastique ». Il s'est en particulier organisé autour de :

- l'implantation de 13 points d'eau potable dans les espaces publics ;
- une large campagne de sensibilisation sur le concept de réutilisation (par exemple : incitation à réutiliser bouteilles et sachets plastiques) ;
- un dispositif de collecte de bouteilles en plastique, avec la mobilisation du gouvernement, des écoles et de la société civile ;
- plusieurs campagnes menées autour de la mise à disposition de gourdes colorées en aluminium, dites « Bouteilles biosphères ».



En échange du plastique, les habitants se voient donner des gourdes (plus de 600 000 bouteilles en plastique collectées et plus de 7 000 gourdes distribuées (avec un financement UNESCO de 50 000 €). Les bouteilles en plastique sont stockées puis évacuées de l'île. Et l'île de Principe a prévu d'interdire totalement l'importation de plastique à l'horizon 2020, en privilégiant le verre et les bouteilles Biosphère

Source : UNESCO

À ce titre, le Programme Local de Prévention des déchets Ménagers et Assimilés 2019-2024 de l'île d'Oléron (France) affirme : « *L'expérience prouve que ces actions de prévention des déchets, lorsqu'elles constituent des exemples à suivre, ne peuvent être efficaces que si les acteurs locaux se les approprient ; des leviers financiers, avec la Redevance Spéciale ou la Tarification incitative (action 10 du programme), sont aussi des moyens efficaces pour inciter les producteurs de déchets à les réduire.* »

Des appuis réglementaires...

Ces actions ont **besoin d'être soutenues par des réglementations fortes**, internationale et nationale, permettant une diminution de la production des plastiques. Ces réglementations sont indispensables à la problématique régionale des déchets marins en Méditerranée. Certaines de

sont déjà en œuvre. La directive européenne du 05 juin 2019¹⁴, interdit la mise sur le marché de plusieurs produits plastiques à usage unique, les plus répandus sur les plages et les mers d'Europe. À compter du 3 juillet 2021, les pailles, les couverts et assiettes, les touillettes à café, les tiges pour ballons ou encore les cotons-tiges (...) seront bannis de l'UE¹⁵.

De plus, « *La responsabilité élargie des producteurs est par ailleurs étendue aux filets de pêche et aux récipients de la restauration rapide. Les fabricants supporteront leurs coûts de collecte séparée et de traitement de ces déchets* ». Les dispositions prises par cette directive, devront être transposées au niveau national au plus tard le 3 juillet 2021. Les États membres devront également « *déterminer leur régime de sanctions applicable aux producteurs en cas de violations des mesures.* »

¹⁴ Directive du 5 juin 2019 relative à la réduction de l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L0904&from=FR>)

¹⁵ <https://www.actu-environnement.com/ae/news/publication-directive-europe-produits-plastiques-interdiction-juillet-2021-33596.php4>

Certaines dispositions sont déjà transposées nationalement ou régionalement. Par exemple, les îles Baléares (Espagne) ont adopté la Loi sur les déchets et les sols pollués¹⁶ en 2019), qui donne la priorité à la réduction des déchets. Cette loi est novatrice car elle vise certains secteurs, grands producteurs de déchets tels que les établissements du secteur CHR (Cafés, Hôtels, Restaurants). Ces secteurs auront plusieurs obligations :

- Dès janvier 2021, les contenants à usage unique seront interdits pour les repas pris sur place ;

- D'ici 2030, 40 % des emballages d'eau, 80 % des emballages de bière et 70 % des emballages de boissons fraîches devront être réutilisés ;
- Par ailleurs, toujours dans le cadre de cette loi, pour encourager les bonnes pratiques, des incitations financières seront appliquées lorsque les citoyens, les professionnels du tourisme ou les touristes prendront des initiatives permettant la réduction de leurs déchets.



✓ L'avenir est à la priorité sur la prévention, la réutilisation, la revalorisation des déchets (ex. compost) et le tri sélectif. Ce sont des mesures simples et concrètes à forts impacts, qui doivent être accompagnées d'une sensibilisation efficace de l'ensemble des publics de l'île et du continent.

- ✓ Mais à long terme, la valorisation des déchets n'est pas la seule solution rationnelle et économique ; l'évitement devra devenir prioritaire (changement des modes de consommation) ou, à défaut, la transformation du déchet à la source.
- ✓ C'est notamment vrai pour les plastiques. La nécessité est bien de réduire leur consommation. Sinon, au-delà des nuisances visuelles, le risque est de voir les micro et nanoparticules de plastique envahir chaque jour un peu plus notre environnement¹⁷.
- ✓ Les quantités de plastiques reçues sur les plages des îles sont toujours plus importantes. Elles subissent la mauvaise gestion de ces déchets par les pays méditerranéens. Au-delà des moyens d'actions à portée des acteurs locaux sur la consommation et sur la gestion de leurs déchets, ce problème majeur nécessite un soutien des gouvernements et de l'Europe. Les réglementations évoluent en effet positivement mais lentement. Il est nécessaire d'en faire évoluer certaines afin de permettre l'utilisation de certains déchets : composts, biodiesels, eaux usées, etc. ou encore de limiter, voire d'interdire, la production d'autres, comme avec les plastiques à usage unique.

¹⁶ <https://www.zerowasteFrance.org/lutte-pollution-plastique-baleares/> et Article de loi : <http://www.caib.es/leboibfront/ca/2019/10944/seccio-i-disposicions-generals/471>

¹⁷ Déchets plastiques : le recyclage n'est pas la solution, Reporterre, juin 2018 <https://reporterre.net/Dechets-plastiques-le-recyclage-n-est-pas-la-solution>

DE LA PRODUCTION AU STOCKAGE

La gestion des déchets doit se faire dans le respect de la hiérarchie des modes de traitement des déchets définis dans l'article 4 de la directive 2008/98/CE du Parlement Européen et du Conseil (19/11/2008) : il est nécessaire de privilégier la réutilisation, puis le recyclage, et éviter l'élimination.

Note : La question de la gestion des biodéchets et des déchets verts a été traitée au chapitre La Prévention.



ENJEU 3

Déployer et/ou consolider la collecte sélective

Le cycle de gestion des déchets est enclenché dès que les actions de prévention ne suffisent plus pour éviter leur production.

Des contraintes et des limites propres aux îles...

La première étape de la gestion des déchets est la phase de collecte. Cette phase est cruciale et sa qualité déterminera l'ensemble des phases du cycle. Si l'existence d'un dispositif de collecte sélective est essentielle, **la collecte des déchets représente un véritable défi pour les petites îles**. La question de leur accessibilité reste centrale entre dépendance au transport maritime et à des conditions météorologiques clémentes, qu'elles soient habitées ou non de façon permanente.

Les îles doivent renforcer la collecte sélective des déchets de façon à limiter les expéditions de déchets tout-venants vers le continent. Aujourd'hui, les îles sont conscientes des progrès qu'elles doivent faire pour atteindre un pourcentage de tri sélectif à la hauteur des attentes et objectifs nationaux fixés lors de la mise en place de la collecte sélective¹⁸.

Une bonne collecte doit être accompagnée d'une sensibilisation efficace de l'ensemble des publics des îles, des habitants, des commerçants comme des touristes. Ces derniers, dans un cadre « hors domiciles », peuvent oublier les bonnes pratiques environnementales, comme suivre le tri sélectif ou ramener avec soi ses déchets quand on quitte la nature. Il faut donc ici aussi, mettre en place ou renforcer des mesures

fortes (signalisation) pour « rappeler » ces bonnes pratiques.

Le défaut de sensibilisation n'est pas l'unique frein au bon fonctionnement du système de tri. Les îles subissent un **manque de moyens financiers**, un manque d'**espace suffisant** pour le stockage et d'organisation. À cela s'ajoute un **besoin de services et de main d'œuvre** qui ne sont pas nécessairement disponibles sur les îles. Aussi il peut exister un effet de seuil, avec le **faible nombre de résidents**, en dessous duquel la production est insuffisante pour permettre un tri sélectif. Ces difficultés ne pénalisent pas seulement la collecte sélective, mais également les étapes suivantes de la gestion des déchets : réutilisation, recyclage/valorisation et élimination.

Des pistes de solutions et des bonnes pratiques...

Parmi les îles du programme ISOS, **l'île de Maddalena** (Italie) a par exemple décidé d'augmenter son taux de tri sélectif pour atteindre 80 % en 2020 (le taux était de 69 % en 2018). **L'île de Capraia** (Italie) a prévu la réhabilitation et l'amélioration de son centre de collecte. Celle de **Tavolara** (Italie) a programmé la construction d'un éco-centre afin de différencier les flux de déchets et de favoriser le recyclage

Des expériences originales montrent qu'il est possible de mettre en place des systèmes écologiques de collecte de déchets améliorant la qualité du tri sélectif (voir exemple de l'« hippomobile » encadré ci-dessous).

¹⁸ La réglementation européenne fixe le taux de recyclage à atteindre à 60 % d'ici à 2030 pour les déchets municipaux (55 % en 2025 et 65 % en 2035) et à 70 % pour les emballages (Renouvellement à la baisse des objectifs européens en matière de recyclage par rapport à l'ambition initiale de 2014). Source : <https://www.actu-environnement.com/ael/news/nouveaux-objectifs-recyclage-2030-europe-31502.php4>.



Des chevaux pour la collecte des ordures ménagères à Pont-Sainte-Marie (Aube)

Objectifs Proposer une alternative écologique et économique à la collecte par camion

Principes 70 villes en France dont Pont-Sainte-Marie ont fait ce choix pour la collecte de leurs ordures ménagères. Les chevaux de trait ardennais, dressés pour rendre ce service, peuvent tracter jusqu'à trois fois leur poids et collecter 8 tonnes de déchets par jour, soit autant qu'un camion et ne reviennent pas plus cher. Un dispositif exemplaire qui permet notamment de réduire le bilan carbone des municipalités. L'hippomobile est une charrette moderne et légère spécialement fabriquée pour cette activité. Elle est tractée par un cheval dont le cocher qualifié est mis à disposition de la ville, il est accompagné par un employé municipal.

Résultats

- Diminution de 35 % des GES ;
- Qualité du tri améliorée ;
- Economies ;
- Nouveau débouché pour l'élevage des chevaux de trait



Source : Actes de l'Atelier SMILO Bonifacio, 2018

Enfin, plusieurs pistes seraient à explorer pour renforcer les moyens financiers des îles (ex. de Loi Barnier en France). Parmi celles-ci, figure la mise

en place d'une écotaxe touristique (notamment sur les passages maritimes pour alimenter le financement de projets/plans de gestion durable).



- ✓ Malgré les nombreuses contraintes liées à l'insularité la collecte sélective des déchets sur les îles, des pistes de solutions existent et restent à expérimenter.
- ✓ Pour aller vers plus d'autonomie, diminuer la dépendance au continent et le coût du traitement des déchets il est important que chaque île établisse sa stratégie globale pour déterminer sa planification et ses investissements publics à long terme.



ENJEU 4 Limiter le coût du transport des déchets

Une contrainte forte...

Parmi les surcoûts liés à l'insularité, l'importance du coût des transports et de la saisonnalité pour les îles est notamment relevée dans un document de 2018 relatif aux **Îles du Ponant**¹⁹ (France) : « [...] une partie des surcoûts insulaires résulte des problèmes [...] de déchets. [...] Des surcoûts sont liés aux investissements et au fonctionnement. Un **surcoût** de 38 %²⁰ par rapport au continent est observé **en raison des conditions et frais de transport**. L'acheminement des marchandises par voie maritime engendre des coûts supplémentaires qui se répercutent rapidement sur les prix

à la consommation. Il y a aussi les surcoûts liés à la **saisonnalité**. Comme les communes littorales du continent, les îles doivent gérer des populations saisonnières très importantes, les obligeant à surdimensionner leurs infrastructures. Alors que les communes continentales mutualisent leurs installations, le cas des îles est particulier puisqu'elles sont contraintes d'investir individuellement pour s'équiper. »

Peu de solutions spécifiques,

hormis la diminution des déchets à transporter (Cf. Enjeu 2).



Ces surcoûts importants par rapport au continent sont des contraintes insulaires difficilement compressibles, sauf à agir sur la diminution de la quantité des déchets à transporter.

LE TRAITEMENT, L'ÉLIMINATION ET LA VALORISATION



ENJEU 5 Améliorer la gestion, développer la réutilisation et le recyclage des déchets

Des besoins...

Le sujet du développement du compostage a été traité dans le chapitre de l'enjeu 2 sur la réduction des déchets produits, mais la question de la réutilisation et du recyclage, qui participent très directement à la diminution des déchets à traiter (et donc pour les îles : à expédier sur le continent) concerne aussi d'autres types de déchets.

Vis-à-vis de leurs nombreuses contraintes, les îles ont **besoin d'installations de recyclage/valorisation** de tailles adaptées à leur capacité d'accueil et à la variation saisonnière des flux de déchets à l'aulne des volumes des déchets traités, et faiblement consommatrice d'électricité. Les techniques actuelles n'étant pas adaptées au traitement du faible gisement généré dans les îles, des **opéra-**

¹⁹ Îles du Ponant, 2018. Essentiel 2018. Lien : https://www.iles-du-ponant.com/wp-content/uploads/_Documenter/Missions_chiffres_cles/AIP-essentiel-2018-WEB.pdf

²⁰ Études sur les surcoûts insulaires. Ressources Consultants Finances (2015)

tions de Recherche et développement qui font défaut aujourd'hui sont nécessaires afin de proposer des pistes de solutions susceptibles de convenir aux spécificités des îles.

Un constat désolant...

Certaines îles, sont confrontées à la problématique des déchets issus du fécalisme à ciel ouvert (troisième catégorie de déchets après les ordures des touristes et ceux provenant de la mer) : miction, défécation, papiers toilettes, serviettes hygiéniques, tampons, etc.

Des pistes...

Sans être une opportunité spécifique au cas des îles, les installations de recyclage/valorisation des déchets « dites classiques » peuvent aller de paires avec la vie culturelle et économique des îles. En effet, les possibilités de développement de **filières d'art et d'artisanat de récupéra-**

tion à partir de déchets recyclés sont aujourd'hui une réalité partout autour du monde, on parle de *upcycling*: fabrication de bijoux à partir de verre, d'habits et objets divers en tissus, en chutes de plastique, etc. dont la valeur ajoutée peu représenter parfois plus qu'un complément de revenu.

Sur les îles naturelles des **Lavezzi** (France), le manque d'infrastructures est problématique : à l'heure actuelle, aucun aménagement « déchets-propreté » officiel (du type poubelle, conteneur, toilettes) n'existe sur l'île selon le principe de non-aménagement dans les espaces naturels. Le projet SMILO a identifié différentes solutions envisageables : navire-toilette ; ponton flottant avec toilettes ; système de ramassage terrestre par des équipes d'entretien (la solution toilettes sèches terrestres n'est pas envisageable dans une réserve naturelle qui n'a pas vocation à être aménagée).



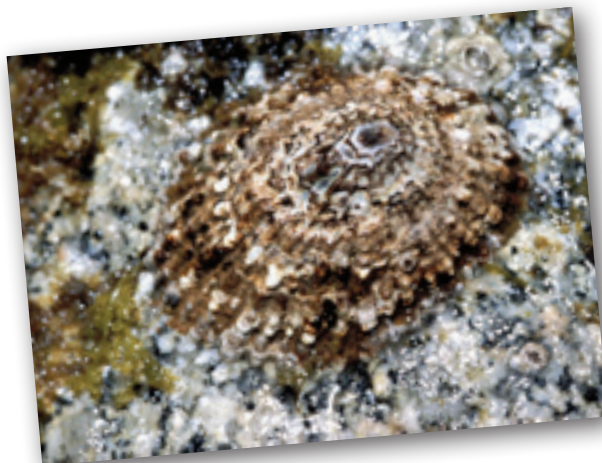
- ✓ Les îles ont besoin de mise au point d'installations de recyclage/valorisation de tailles et de fonctionnement adaptées à leurs contraintes. Des opérations de recherche et développement sont nécessaires à l'émergence de nouvelles solutions.
- ✓ Les îles sont des terres d'innovations, mais les solutions technologiques doivent tenir compte du contexte des îles (contraintes/atouts) : peu de main d'œuvre, en particulier qualifiée, faible superficie, ressource en énergie limitée... Elles ne doivent pas créer de nouvelles contraintes ou amplifier les difficultés existantes.
- ✓ Le règlement de la problématique des déchets fécaux passera par l'implantation d'infrastructures, la sensibilisation des populations et la mise en place de réglementations contraignantes. Mais la question est plus compliquée à résoudre pour les réserves naturelles qui ne peuvent pas recevoir d'aménagement.



ENJEU 6

Mettre en place une gouvernance locale des déchets

La gouvernance des déchets des petites îles peu habitées et dépendantes par rapport au continent est un vrai enjeu. La mise en place d'une gouvernance participative locale en matière de gestion des déchets est importante pour impliquer les différents acteurs du territoire : responsables politiques, habitants, touristes, entreprises, travailleurs. Comme pour les enjeux eaux/énergie, la réalisation des objectifs fixés en matière de gestion de déchets ne peut être atteinte sans la participation de tous les acteurs locaux.





L'EAU





Des problématiques aux origines plurielles

Les difficultés de gestion des eaux rencontrées dans les petites îles (qu'il s'agisse de la mobilisation d'eau potable ou du traitement des eaux usées), sont d'origines variées.

Elles dépendent en premier lieu de leurs caractéristiques géographiques. La taille des îles, leur topographie, la composition géologique de leur sol, ou l'ampleur du couvert végétal, sont autant de facteurs pouvant influencer sur la disponibilité en eau, conditionnant l'infiltration des ruissellements dans la nappe phréatique. Les îles de faible relief possèdent de faibles réserves souterraines et subissent souvent des problèmes d'infiltration d'eau de mer dans les nappes. Dans les îles montagneuses, les nappes d'eau sont plus importantes, mais la capacité de stockage de l'eau potable reste limitée par le manque de place.

Leurs caractéristiques démographiques (densité et fluctuations saisonnières de la population) influent aussi directement sur les besoins de fournitures en eau et de traitements des eaux usées. Et les conditions socioéconomiques et les usages sont à l'origine de dysfonctionnements : importance de la fréquentation touristique, comportement de surconsommation de l'eau, utilisation indifférenciée de l'eau potable, pollution des cours d'eau et des nappes phréatiques liées à des pratiques (agricoles, domestiques, touristiques) peu vertueuses, etc.

Enfin, les conditions climatiques deviennent de plus en plus prégnantes à mesure que les effets du changement climatique se font ressentir : pluviométrie variable en fonction des contextes insulaires, nappes à la merci des marées et de la

remontée du biseau salé, phénomènes météorologiques extrêmes.

L'accès à une eau de qualité dans les îles est ainsi très inégal, et la principale problématique des petites îles en matière de gestion de l'eau réside dans leur capacité à satisfaire les besoins vitaux des populations habitant ou séjournant sur les îles. Elle conditionne leurs capacités d'accueil touristique et donc leur développement économique.

Concernant l'assainissement, les eaux usées sont souvent déversées dans les océans sans être traitées, souvent polluées par des agents pathogènes, polluants chimiques, produit phytosanitaires, engrais chimiques et autres hydrocarbures ou huiles usagées générant des impacts négatifs, aussi bien sur la santé des habitants que sur les milieux d'eau douce et marins.

Par ailleurs, dans la mesure où les législations sont très contraignantes, notamment sur les possibilités d'utilisation des eaux de pluies et des eaux usées recyclées, l'aspect réglementaire n'est pas neutre dans la capacité limitée qu'ont les îles à innover dans leur utilisation de l'eau.

De fait, la priorité doit être donnée à la recherche de l'autonomie des îles, tant pour l'eau potable que pour les eaux usées. Cette autonomie peut être recherchée en actionnant deux leviers principaux : la gestion de la ressource et la gestion de la consommation.

Les principaux enjeux et les perspectives d'avenir

Les principaux enjeux identifiés pour la gestion de l'eau dans les petites îles sont :

- Agir sur la consommation de la ressource et prévenir le gaspillage;

- Assurer une gestion quantitative des ressources ;
- Assurer une gestion qualitative des ressources ;
- Mettre en place une gouvernance de l'eau ;
- Protéger l'environnement naturel et humain à terre et en mer ;
- Favoriser un nouvel usage des eaux usées.



L'EAU POTABLE



ENJEU 1 Agir sur la consommation de la ressource et prévenir le gaspillage

Plusieurs leviers permettent de limiter la consommation en eau potable.

La définition des besoins et la surveillance

Une bonne gestion de l'eau sur une île nécessite d'évaluer régulièrement la quantité et la qualité de la ressource en eau douce disponible, de caractériser l'état du réseau, et de définir la pression qui s'exerce sur cette ressource en fonction des différents usages. Ce constat est vrai pour toute collectivité, mais d'autant plus pour une île dont les ressources sont limitées.

Une bonne connaissance de leur réseau permettrait aux îles d'éviter le gaspillage de l'eau causé par des problèmes de gestion et/ou des fuites dans le système de distribution, sources de gaspillage d'argent et d'énergie. De manière général, un diagnostic complet de la ressource en eau sur les îles permettra d'élaborer un programme d'actions avec des objectifs clairs, adaptés au contexte insulaire et tenant compte des contraintes. De plus, le suivi de la qualité et quantité des ressources, permettra d'évaluer l'efficacité des actions prises.

Ce type de diagnostic nécessite le soutien d'organismes publics (ex. Agences de l'eau en France), des communes/communautés de communes.

L'utilisation rationnelle de l'eau et les technologies adaptées à la réduction de la consommation

La limitation de la consommation de l'eau passe notamment par l'adoption de bonnes habitudes et d'écogestes par les consommateurs et par l'installation d'appareils hydro-économes, par exemple : dans les foyers et les structures touristiques (économiseurs d'eau), pour les sanitaires publics alternatifs (toilettes sèches ou équivalents), pour l'agriculture (systèmes d'irrigation adaptés tels que le goutte à goutte, brumisation, etc.). Mais l'adoption autant des comportements que des technologies économes nécessitent un accompagnement et une sensibilisation des différents publics concernés.

L'importance de la sensibilisation

« Aujourd'hui, chaque habitant, en France, consomme en moyenne 148 L/jour (de 160 à 250 L/personne en Italie) (...) Par ailleurs, le Français en vacances se montre moins économe, son utilisation moyenne passe alors à 230 litres d'eau par jour.²¹ ». Selon l'OMS, pour vivre décemment, 50 L sont nécessaires par personne et par jour, 100L/personne/jour pour vivre confortablement. Au-dessus, on parle de gaspillage.

²¹ 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/>.

La consommation des touristes, dépasse aujourd'hui souvent la capacité d'approvisionnement des îles qui se retrouvent dans des situations difficiles, sources de conflits entre les différents usagers (habitants, agriculteurs, ...). Il est aujourd'hui urgent de responsabiliser les touristes. Cela passe en particulier par des campagnes de sensibilisation à l'utilisation rationnelle de l'eau et aux gestes quotidiens pour réduire/optimiser la consommation. Les économies d'eau peuvent être effectuées en intérieur (douches, vaisselle...), comme en extérieur (économie d'eau potable au jardin²²...).

L'été 2016, des « Water Walks », ont été mis en place sur l'île de **Santorin** en Grèce pour faire comprendre, aux touristes comme aux habitants, les problématiques de la disponibilité de l'eau douce, le rôle de l'eau dans l'histoire de Santorin ainsi que les pratiques de la gestion de l'eau.

Le rôle des touristes ne s'arrête pas là, ceux-ci doivent, en plus d'être informés, devenir des acteurs d'une gestion durable de l'eau. Exemple d'actions : nombreux supports existent pour les inciter à pratiquer des écogestes (voir l'encadré ci-dessous sur un exemple des **îles du Ponant**).



Responsabilisation des habitants et des touristes à l'usage de l'eau sur l'île du Ponant (France)

Principes

Pour les habitants : mise à disposition d'un kit économiseur d'eau (kit par foyer à 2 euros). Le Kit comprend 3 économiseurs d'eau (5L/min) pour robinet et un économiseur d'eau pour douche (8L/min).

Pour les acteurs du tourisme : un kit de sensibilisation destiné aux visiteurs sur les écogestes et sur la situation hydrique et écologique particulière de l'île. Ce kit comprend un thermomètre didactique et des adhésifs pédagogiques à poser dans les lieux stratégiques de consommation d'eau.

Résultats

Pour une famille de 4 personnes, un seul kit d'économie d'eau fait économiser en moyenne par an 43 m³ d'eau, 633 kg de CO₂, 2 236 kWh (énergie pour chauffer l'eau), jusqu'à 272 euros.



Source : Dossier de presse, top départ !

13 piles s'organisent pour préserver la ressource en eau. - Houat le 20 avril 2018



Un usage plus économe de la ressource en eau reste un enjeu de premier plan. Une importante ressource d'eau douce est ainsi à trouver dans l'économie de son usage. Prendre cette voie nécessite tout de mobiliser des anciennes techniques, de soutenir et d'adopter de nouvelles technologies, de sensibiliser la population aux bons gestes (en particulier les touristes), de mettre en place des incitations financières et des obligations réglementaires.

²² Exemple : installer la bonne plante au bon endroit, savoir bien arroser (au bon moment et de la bonne manière • <http://arrosageeteconomieeau.com/>)



ENJEU 2

Assurer une gestion quantitative des ressources

Vers une diversification des sources d'alimentation en eau douce : recours aux méthodes alternatives/ancestrales

Afin de mieux gérer et d'économiser l'eau potable, plusieurs techniques adaptées au cas des îles ont été éprouvées.

C'est notamment le cas de celles renforçant les dynamiques d'**infiltration des eaux dans les nappes souterraines** : retenues collinaires pour les eaux de ruissellement, reboisements, levées de terre, terrasses agricoles avec murets, creusement des galeries pour faciliter les recharges.

C'est aussi le cas de la **récupération des eaux de pluies**. L'arrivée des systèmes d'eau communs, a remplacé et mis dans l'oubli les techniques et

habitudes ancestrales des îliens à se servir de l'eau de pluie²³.

La récupération d'eau de pluie est à privilégier, en particulier à partir des infrastructures traditionnelles pérennes là où elles existent (impluvium sur les toits par exemple).

Des installations plus modernes permettent aussi de facilement mobiliser les eaux de pluies (voir exemple irlandais en encadré).

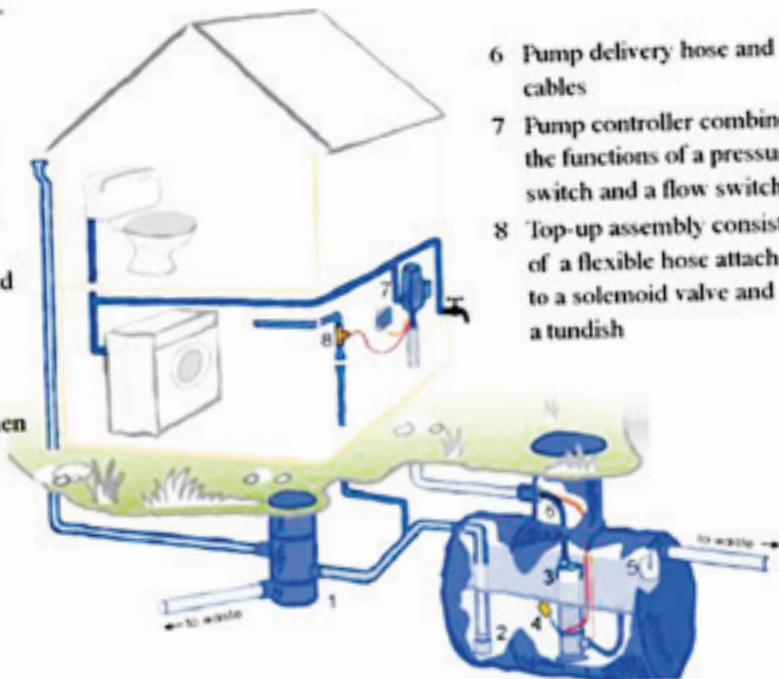
D'un point de vue réglementaire, en France, l'arrêté du 21 août 2008 relatif à la réglementation de la récupération d'eaux de pluie et à la norme EN1717 interdit formellement d'utiliser l'eau de pluie pour un usage domestique alimentaire ou d'hygiène corporelle. Selon la loi, l'eau



Récupération d'eau de pluie en Irlande

How a typical system works, using a submersible pump and underground filter:

- 1 Water from gutters pass through filters removing organic matter
- 2 Water enters storage tank through a calmed inlet eliminating turbulence and disturbance to sediment and float switch
- 3 Pump
- 4 Float switch activates when the water level reaches a minimum
- 5 Overflow trap



- 6 Pump delivery hose and cables
- 7 Pump controller combines the functions of a pressure switch and a flow switch
- 8 Top-up assembly consists of a flexible hose attached to a solenoid valve and a tundish

Source : L'état de l'eau douce sur les petites îles d'Europe. Christian Pleijel – KTH, Octobre 2017

²³ PLEIJEL C., KTH, 2017. L'état de l'eau douce sur les petites îles d'Europe

de pluie peut être librement utilisée en extérieur. À l'intérieur, elle peut être utilisée pour : évacuer les eaux des WC, nettoyer les sols et le linge sous réserve d'assurer un traitement des eaux adapté²⁴.

Sur la base des dérogations concernant **une extension des possibilités d'utilisation de l'eau de pluie** qui ont été accordées aux **îles du Levant et de Glénan** (France) et qui sont à l'étude pour les **îles Lavezzi** (France) (pour l'hygiène corporelle notamment), des possibilités d'extension seraient à étudier dans un objectif de meilleure utilisation des ressources limitées d'eau dans les îles.

Selon les situations particulières des îles, d'**autres recours** que celui de la mobilisation des eaux de pluies existent pour faire face au déficit d'eau douce. Peuvent par exemple être cités :

- La capture des eaux de brouillard par dépose de filets en milieu tropical ;
- L'utilisation des eaux hydrothermales en milieu volcanique (elles aussi liées à l'infiltration d'eau de pluie) ;

- Parmi les recours aux technologies, la désalinisation par des petites unités adaptées à l'échelle de l'île, couplées avec des énergies renouvelables (type osmose inverse...),
- Ou encore le recyclage d'eaux usées, notamment à des fins agricoles (voir le chapitre suivant qui traite des eaux usées).

Réduction des impacts environnementaux et économiques de la dépendance au continent

Si et quand l'approvisionnement en eau douce de l'île depuis le continent est une nécessité, le développement du transport de l'eau en grandes quantités (recours à des barges avec réservoirs, citernes ou bidons réutilisables, etc.), qui sera ensuite stockée sur l'île dans des réservoirs de capacité importantes ou des fontaines, permettra de limiter la consommation d'eau en bouteilles, et par là l'apport inutile de plastiques et de faire des économies.



- ✓ Les procédés (notamment traditionnels) de récupération d'eau de pluie sont à privilégier notamment pour les usages en extérieurs.
- ✓ Les limitations réglementaires à certains usages de l'eau de pluie gagneraient à être adaptées en prenant exemple sur les dérogations accordées à (ou demandées par) certaines îles (en France : Levant, Glénan, Lavezzi).



²⁴ Lien : <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F31481>



ENJEU 3

Assurer une gestion qualitative des ressources

La nécessité d'une approche plurielle

Comme sur le continent, mais de façon plus impérieuse vu les systèmes clos des îles, la gestion qualitative de l'eau passe par des actions conjointes de différents types, en particulier :

- **La protection des bassins d'alimentation de captage et des zones de prélèvement d'eau**, par la mise en place de périmètres réglementaires, éventuellement physiquement délimités et protégés en surface, et socialement reconnus ;
- **Le développement d'actions de préservation durables des ressources en eau** : la limitation du recours aux pesticides et autres produits de synthèse (par exemple en encourageant l'agriculture biologique) ; l'amélioration de la collecte et de l'assainissement des eaux usées ; la suppression des enfouissements de déchets non inertes (sauvages ou autorisés) ;
- La sensibilisation des usagers à l'utilisation de produits non toxiques et non polluants pour les nappes phréatiques, et, à l'inverse, à l'évitement des produits susceptibles d'altérer les nappes et les réseaux.



Encore plus que sur le continent, la gestion qualitative de l'eau dans les îles nécessite la mise en place d'actions conjointes techniques, réglementaires, et de sensibilisation.



ENJEU 4

Mettre en place une gouvernance de l'eau

Des pistes de solutions qui ont fait leurs preuves ...

La **mise en place de Comités locaux** d'échange autour de la gestion de l'eau (de type Comité de rivière ou de baie, ou Commission locale de l'eau en France) favorise la diffusion de l'information, le dialogue et par là, la limitation des conflits entre les usagers de l'eau. La création d'outils dédiés, tels qu'un « **Fonds Eau** », est également une piste pour soutenir les actions en faveur d'une meilleure gestion de l'eau.

Les autorités peuvent d'autre part **utiliser la réglementation, la facturation et la fiscalité** (voir l'exemple de l'**île d'Ithaka** en Grèce, dans

l'encadré ci-après), comme outils de promotion des économies de consommation d'eau.

L'édition de **réglementations locales** donne par exemple la possibilité d'imposer des débits limités d'eau potable pour l'hôtellerie, la restauration, les particuliers, voire plus radicalement d'interdire la consommation d'eau la nuit ou certains jours de semaine. Sur l'**île d'Houat** en France, le plan Local d'Urbanisme approuvé en 2017 a mis en place un certain nombre de règles de ce type : limitation de la densité et de l'imperméabilisation des sols ; obligation d'équipement de toute nouvelle construction avec un réservoir de pluie, interdiction de piscines et de forages privés, etc.²⁵

²⁵ Plan Local d'Urbanisme – rapport de présentation. Ile d'Houat, février 2017



Facturation rétroactive

Objectifs Promouvoir les économies en eau

Principes

La municipalité de l'île de Ithaka en Grèce (île de 96 km² dans la mer Ionienne) a mis en place une facturation inversée : le *moins* je consomme d'eau, le *moins* je paye par m³. La facture d'eau est fonction de tranches de m³ d'eau utilisées sur une période de 4 mois et de la catégorie d'infrastructures (habitations, hôtels, semi-professionnelles,...). A titre d'exemple, un ménage qui consommerait entre 0 et 40 m³ d'eau, payerait 1 euro/m³. Tandis qu'un ménage qui consommerait entre 121 et 160 m³ payerait 2 euros/m³. Les hôtels sont soumis à la même réglementation, cependant les prix sont différents. Des avantages forfaitaires sont attribués aux infrastructures qui mettent en place des actions pour économiser l'eau (ex. utilisation d'eau de pluie,...).

Source : Water Saving Challenge - a smart guide to water management



- ✓ La mise en place d'une « Gouvernance de l'eau » par le biais d'un Comité ad hoc mettant autour de la table les principaux usagers de l'eau favorise la mise en œuvre d'une politique de gestion de l'eau.
- ✓ Les règlements, facturation et taxation locales peuvent être des outils efficaces de promotion des économies de consommation d'eau.

LES EAUX USÉES



ENJEU 5

La protection de l'environnement naturel et humain

Un besoin de renouvellement des installations d'assainissement... avec des technologies adaptées

Beaucoup d'îles nécessitent une **mise en place ou réhabilitation de leurs infrastructures d'épuration** (du type micro-station d'épuration) **et de leurs réseaux de collecte et d'assainissement** (dont les fosses septiques individuelles et collectives), afin d'éloigner les eaux usées des foyers d'habitation, des bassins de captage, et des écosystèmes fragiles terrestres et marins. Les eaux doivent ensuite être traitées de façon adéquate et les rejets en mer doivent être maîtrisés. L'ensemble de ces opérations doivent être conduites sur la

base d'études approfondies permettant la caractérisation (quantité, qualité) des eaux usées et leurs impacts négatifs sur l'environnement. Elles nécessitent très souvent des appuis techniques et financiers.

Il est important pour les îles de **recourir à des technologies alternatives adaptées à leur contexte**, telles que la phyto-épuration (filtres plantés), le lagunage, la filtration naturelle (ex. mangroves). Autre technologie d'avenir, les **biodigesteurs**, permettent une très bonne valorisation des eaux usées, mais ils mobilisent un espace assez conséquent.



Filtres plantés de roseaux, marais de Vigueirat (Camargue, France)

Objectifs Traitement des eaux usées de façon écologique

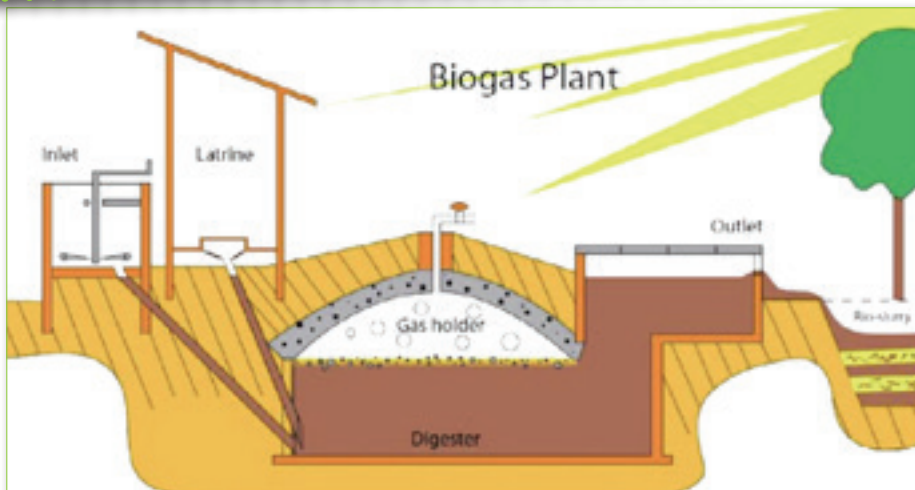
Principes

- L'action des roseaux est mécanique : ils permettent l'oxygénation et évitent le colmatage des boues superficielles
- Les micro-organismes qui se développent dans le support filtrant assurent l'épuration biologique des eaux
- Le support filtrant est composé de couches successives de sable aux propriétés différentes (sable siliceux lavé et roulé, sable de rivière... aux granulométries différentes).
- Une maintenance et un entretien sont nécessaires, ainsi que des précautions auprès des habitants et leurs usages (interdiction de rejet de matières de vidanges dans le réseau collectif, interdiction de la javel)
- Les rendements de traitement des filtres plantés sont supérieurs aux seuils réglementaires minimums à atteindre



Résultats Les filtres plantés sont adaptés aux petits comme aux gros volumes, demandant peu de technicité et ont un faible coût d'exploitation

Source: SMILO • <http://smilo-program.org/fr/ressources/fiches-bonnes-pratiques/fiche/9>



DIGESTEUR ANAÉROBIE (FABRIQUE À BIOGAZ)

Le biodigester ou digester anaérobie est un traitement écologique des eaux usées qui permet une valorisation complète des déchets organiques. Il doit être implanté dans une zone où il y a assez d'espace, une source fréquente de matières organiques et un besoin pour le biogaz et le digestat. Le réacteur peut être relié directement aux toilettes et posséder une entrée supplémentaire pour les déchets de cuisine ou autres déchets organiques. Le biogaz récupéré peut être utilisé pour cuisiner ou pour le chauffage. *On peut utiliser la boue après compostage comme engrais pour les plantes.*

Pour les îles à forte présence touristique, il convient d'adapter les installations sanitaires disponibles au nombre de visiteurs et d'assurer leur bon entretien, notamment lors des pics de fréquentation.

De la maîtrise des pollutions des bateaux de plaisance...

Par ailleurs, la problématique de la **gestion du rejet des eaux usées grises/noires des plaisanciers**²⁶ dans le milieu marin ainsi que du nettoyage des bateaux est un enjeu fort pour assurer la préservation de la qualité environnementale et sanitaire des îles. Par exemple, les îles de **Port-Cros** et de **Porquerolles** (France), ont souhaité s'assurer que les plaisanciers qui mouillent sur certains espaces marins respectent la réglementation imposée de bateaux propres. Cependant, le contrôle par des agents de terrain a rapidement été jugé impossible. Pour pallier ceci, le Parc National de Port-Cros s'est doté d'un outil de reconnaissance, le label

« Bateau Bleu ». Afin d'obtenir cette appellation, les plaisanciers doivent suivre 4 critères : limiter les risques sanitaires liés aux eaux noires en utilisant un bac de rétention ou un système de traitement ; éviter les pertes de carburant lors de l'avitaillement par l'installation d'un système antirejet ; utiliser des produits d'entretiens écologiques ; minimiser les nuisances sonores et gazeuses. En 2018, 20 entreprises locales du nautisme étaient engagées dans cette démarche, ce dispositif n'ayant pas (encore) été déployé auprès des plaisanciers individuels. Il serait souhaitable que les pouvoirs publics soutiennent ce type de dispositif (d'autres labellisations existent tels que « Port Propre » ou « Pavillon Bleu ») et les certifications environnementales portuaires, de façon à faciliter leur mise en place dans toutes les îles et les étendre à terme à l'ensemble des plaisanciers, sur toutes les côtes, protégées ou non.



- ✓ Étant donné les contraintes importantes des petites îles, la mise en place ou réhabilitation de leurs infrastructures d'épuration et de leurs réseaux d'assainissement (qui sont le plus souvent au-delà de leurs capacités techniques et financières) nécessite des appuis techniques et financiers extérieurs.
- ✓ La recherche-développement de techniques innovantes, adaptées aux contraintes des îles, permettant des économies d'eau douce et un traitement écologique des eaux usées est à soutenir (appareils hydro-économiques, phyto-épuration, biodigesteurs etc.) pour en permettre un développement par le marché.
- ✓ Les initiatives pour une meilleure gestion des eaux usées par les bateaux de plaisance demandent un soutien par les pouvoirs publics pour pouvoir se développer plus amplement.



²⁶ *Eaux grises = eaux usées domestiques faiblement polluées (par exemple eau d'évacuation d'une douche ou d'un lavabo) / Eaux noires = eaux vannes, c'est-à-dire aux eaux usées contenant notamment matières fécales et urine.*



ENJEU 6

Favoriser un nouvel usage des eaux usées

Cette affirmation à propos de la ville du futur²⁷ est valable aussi pour l'île du futur : V« Il semble que le triage de l'eau sera aussi important que le tri des déchets. Un triage par les eaux usées, l'eau d'argile et l'eau grise permet une utilisation plus efficace des nutriments dans l'agriculture et la foresterie, mais aussi une production plus efficace de biogaz à partir de boues purifiées et de déchets alimentaires. Les eaux usées purifiées constituent également une ressource importante pour la production d'énergie du chauffage urbain et du refroidissement à distance. ».

Réutilisation des eaux usées

Une des pistes d'avenir est la mise en place de systèmes de traitement tertiaire des eaux usées dans le but de garantir leur réutilisation, à des fins agricoles notamment, mais les réglementations ne le permettent pas toujours. Les législations nationales sont très restrictives, notamment au niveau sanitaire, car elles appliquent le principe de précaution. Les projets de réutilisation des eaux usées comme ceux de la **Sardaigne** (voir encadré ci-dessous) ne sont pas imaginables en France à l'heure actuelle avec sa réglementation très contraignante²⁸.

LA RÉUTILISATION DES EAUX USÉES EN SARDAIGNE

En Sardaigne, l'épandage des eaux usées après traitement est possible. Dans un contexte régional caractérisé par un important déficit hydrique, la Sardaigne (dont l'île d'Asinara impliquée dans le projet ISOS), a montré que la réutilisation des eaux usées (REU) purifiées pouvait participer à la protection quantitative et qualitative des ressources en eau. La Région a établi une liste d'installations prioritaires et stratégiques de REU et a établi des règles générales, comme par exemple :

- L'interdiction de nouveaux rejets en mer ;
- L'interdiction de déversement au sol et dans un rayon de 2 km de la côte ;
- La réutilisation de l'eau dans les établissements côtiers ;
- La conversion des rejets existants en mer en réutilisation.

Cette expérience a apporté plusieurs acquis :

- Les systèmes de traitement naturel (par phyto-purification) via la création de « zones humides construites », sont particulièrement adaptés à l'épuration des eaux usées de petites communautés aux populations fluctuantes ;
- La REU est faite à proximité de la zone de production, les systèmes de distribution sont donc moins complexes et moins chers.

et elle s'est heurtée à certaines limites :

- La REU ne garantit pas l'autonomie par rapport aux approvisionnements conventionnels, car les volumes réutilisés sont faibles et fluctuent selon la saison ;
- La complexité et les exigences réglementaires sont fortes, notamment sur les types de réutilisation possibles (environnementale, irrigation-productive, irrigation-ornementale, civile).

Source : Actes des Ateliers ISOS de Bonifacio, 2018

²⁷ Prof. RANHAGEN U., Septembre 2017. L'Académie Suédoise d'Ingénieur IVA et KTH «La ville de l'avenir»

²⁸ Arrêté français réglementant l'utilisation des eaux usées traités pour l'irrigation. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000029186641&dateTexte=&categorieLien=id>



VALORISATION DES RESSOURCES EN EAU NON CONVENTIONNELLES DANS LE CADRE DU PROJET HYDROUSA

Le projet européen Hydrousa²⁹, commencé début 2018, met en place 6 infrastructures pilotes et innovantes et basées sur la nature de traitement et gestion de l'eau et des eaux usées en fermant le cycle de l'eau et en renforçant les productions agricoles et énergétiques, et ce sur 6 sites dans 3 îles méditerranéennes où l'eau est rare (Lesvos, Mykonos et Tinos).

Dans ce contexte de déficit hydrique, de présence de solutions coûteuses (dessalement d'eau de mer, transfert d'eau, ...) et d'un assainissement souvent peu performant, les solutions Hydrousa cherchent à répondre à ces situations en valorisant des ressources en eau non conventionnelles (les eaux usées, l'eau de pluie, l'eau de mer, humidité de l'air) et en récupérant d'autres ressources des processus de traitement (énergie, nutriments, sels marins) pour satisfaire les besoins et créer de la valeur en minimisant l'impact environnemental voire même en améliorant les écosystèmes (éco-tourisme, agriculture et produits dérivés).

Dans ce cadre est aussi menée une analyse réglementaire à l'échelle européenne et nationale (8 pays européens) de tous les freins réglementaires en lien avec les infrastructures qu'ils mettent en place : réutilisation de l'eau de pluie et des eaux traitées (notamment pour l'agriculture), utilisation du compost etc. Ces études sont encore en cours et montrent d'ores et déjà l'hétérogénéité des réglementations nationales en Europe.

Sources : Communiqué de Presse Hydrousa, SEMIDE, janvier 2018
et « Analysis of Policies in EU Context », Hydrousa, 2019



²⁹ Hydrousa est un projet européen financé par le programme de Recherche et Innovation Horizon 2020 (projet lancé le 1er juillet 2018 pour une durée de 54 mois avec un budget total de 12 millions d'euros)

Sur l'île de Porquerolles, la réutilisation des eaux usées a été mise en place il y a plus de 40 ans pour l'arrosage de vergers-conservatoires. Les eaux usées en sortie de STEP, passent par un système lagunaire (trois lagunes en cascades) qui s'étend sur une surface d'un hectare, puis une filtration avec des filtres à lamelles intervient avant la distribution en gouttes à gouttes. Cependant, l'arrosage d'autres cultures, de type maraîchage n'a pas pu être mis en œuvre étant donné les exigences réglementaires françaises qui sont très contraignantes en la matière.

Il existe une ouverture récente sur ce sujet au niveau européen : le 12 février 2019, les eurodéputés ont adopté un projet de règlement visant à favoriser l'utilisation des eaux usées dans l'irrigation de différentes cultures, vivrières ou non. Cependant, les critères de qualité définis par le Centre Commun de recherches de l'UE (JRC) doivent être respectés. La Commission est chargée d'étudier dans les 5 ans la pertinence d'autres usages, mais la réutilisation des eaux

usées peut toutefois être autorisée par les États membres dans ce laps de temps, dans l'industrie, les équipements et l'environnement³⁰.

Le faible recours à cette pratique en France, a été déploré par plusieurs acteurs dont des collectivités et des opérateurs de l'eau. « Certains estiment que la méfiance des agences régionales de santé (ARS) bloque le développement des projets. D'autres pointent des questions qui restent en suspens comme la présence des micropolluants³¹. »

Revalorisation des boues de station d'épuration

Revaloriser les boues à des fins énergétiques (combustible ou source de production de gaz) ou épandages agricoles est possible si la capacité des sols et la nature des boues le permettent.

La réglementation européenne autorise l'épandage des boues issues des stations d'épuration ou du lagunage en agriculture conventionnelle, mais pas en agriculture biologique³².



- ✓ La piste de la réutilisation des eaux usées est très intéressante pour participer aux économies d'eau douce dans les îles, mais les réglementations nationales et internationales restent contraignantes et mériteraient d'être adaptées. Les réglementations sur ces sujets sont différentes d'un pays européen à l'autre et une homogénéisation en la matière serait souhaitable.
- ✓ La mise en place de solutions prometteuses de gestion de l'eau se heurtent à des freins réglementaires nationaux ou européens (comme par exemple démontré récemment dans le cadre du projet Hydrousa). Il y a donc nécessité d'évolutions en matière de réglementation prenant en compte les spécificités insulaires à différentes échelles, et de convergence des réglementations nationales en Europe, aujourd'hui très hétérogènes sur ces sujets.

³⁰ S. SENET, 12 février 2019. Journal de l'environnement – Le Parlement européen favorise la réutilisation des eaux usées <http://www.journaldelenvironnement.net/article/le-parlement-europeen-favorise-la-reutilisation-des-eaux-usees>, 96118

³¹ LAPERCHÉ D., 20 mars 2019. Réutilisation des eaux usées : vers un développement des projets ? Article paru chez actu-environnement.com

³² https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/cgaer_14074_2015_rapport.pdf



**L'ÉNERGIE &
LA POLLUTION LUMINEUSE**





De la dépendance aux énergies fossiles et au continent

Les petites îles sont des territoires isolés, soumis à une forte exposition aux aléas naturels et sont caractérisées par des ressources énergétiques locales souvent faibles. Elles sont donc le plus souvent dépendantes de coûteuses importations d'énergie depuis le continent (coûts liés au transport pour les îles non raccordées, à la maintenance du réseau pour les îles raccordées). Selon qu'elles sont raccordées ou non, leurs problématiques sont sensiblement différentes. Dans le cas d'un approvisionnement importé, les ressources énergétiques sont disponibles grâce à une interconnexion au territoire continental proche de l'île (câbles sous-marins, livraisons par bateau). L'île se trouve alors en situation de complète dépendance au continent. Les ressources d'énergie sont parfois produites sur place, à partir d'énergies fossiles ou renouvelables. Suivant leurs capacités de consommation et de production, certaines îles privilégient les deux modes d'approvisionnements pour satisfaire leur demande (besoins des habitants et visiteurs, des activités économiques et du réseau de transport sur l'île, entre l'île et le continent). Il s'agit pour les îles d'accéder à une part d'autonomie énergétique et de réduire leur dépendance aux énergies fossiles.

Les contraintes insulaires rendent les réseaux particulièrement sensibles aux variations de production et de consommation (difficultés de stockage notamment) et complexifient le pilotage pour assurer en permanence l'équilibre offre-demande d'énergie. Toutefois, les îles disposent de forts potentiels en matière d'énergies renouvelables (ressources en vent, en soleil, en biomasse...).

Sur cette thématique aussi, les actions ne peuvent être menées sans des changements pour un cadre législatif plus adapté au cas particulier des îles. En effet comme relevé dans une récente Déclaration de la Commission des îles de la CRPM « (...) en raison des caractéristiques spécifiques de leurs infrastructures et de leurs réelles possibilités d'accès au marché énergétique européen, les îles et les régions ultrapériphériques doivent faire face à des surcoûts de production énergétique majeurs ainsi qu'à des coûts liés à la reconversion et restructuration de leurs filières économiques. »³³

Les principaux enjeux et les perspectives d'avenir

Les principaux enjeux identifiés en matière d'énergie et de pollution lumineuse dans les petites îles sont les suivants :

- Réduire la consommation d'énergie ;
- Maîtriser la consommation d'énergie ;
- Favoriser un approvisionnement énergétique local et à faible impact carbone ;
- Assurer une transition énergétique respectueuse du patrimoine et de la biodiversité ;
- Atténuer les impacts de l'éclairage artificiel sur la biodiversité.



³³ CPRM, 2019. Déclaration finale adoptée par la Commission des îles CRPM - Corfou, 21 Mars 2019.

Le principal levier d'action des îles pour réduire leur impact énergétique est de faire des économies d'énergie. La réduction de la consommation n'engendre pas seulement des économies financières mais aussi une diminution des rejets de carbone et la réduction de la dépendance énergétique. À cette fin et compte tenu de leurs

contraintes spécifiques évoquées précédemment, les îles doivent particulièrement faire preuve de sobriété dans leur consommation d'énergie. La priorité doit être donnée à la **réduction à la source de la consommation** énergétique et à la **maîtrise de l'énergie**.



ENJEU 1 Réduire la consommation d'énergie

L'évaluation des postes énergivores

Une bonne connaissance des postes de consommation énergétique passe nécessairement par un travail de **diagnostic énergétique et GES** (Gaz à effet de serres). Il consiste notamment en une collecte et analyse des données de consommation et une caractérisation des principaux postes énergivores. Cet audit doit intégrer l'analyse de l'ensemble des consommateurs de l'île : secteur public, entreprises privées, particuliers, transport (routier et maritime). Ce travail (qui a par exemple été réalisé en 2019 pour l'**île de Porquerolles** en France) est une base essentielle permettant d'établir une cartographie énergétique et de délimiter des pistes de progrès, dont il est souhaitable qu'elles puissent être débattues et retenues en associant les acteurs locaux.

L'amélioration des performances énergétiques du bâti existant

Réduire la consommation, c'est avant tout éviter des pertes énergétiques inutiles dues aux installations anciennes, défectueuses et non adaptées au climat local.

L'usage de la climatisation, véritable « gouffre énergétique », est extrêmement problématique, alors que tragiquement, le marché des climati-

seurs est en plein essor. Ce phénomène résulte du mauvais isolement des bâtiments actuels, anciens comme récents auquel s'ajoutent la recherche permanente d'encore plus de confort et les canicules répétées.

Dans leur recherche d'autonomie énergétique, les îles ne peuvent pas supporter ce type de tendance. L'exemple de la climatisation démontre la **nécessité d'améliorer les performances énergétiques du bâti existant** (meilleure isolation du parc privé et public, valable aussi pour les économies de chauffage) et d'**imposer une réglementation stricte sur les futurs bâtiments**.

La modernisation de l'éclairage public

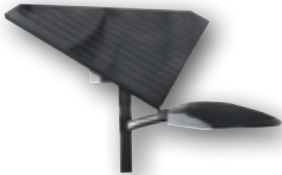
L'amélioration de l'éclairage public permet de réaliser des économies d'énergie significatives. Plusieurs expériences de remplacement de l'éclairage avec des LED basse consommation ont été concluantes (voir les exemples de l'**île Sainte-Marguerite** en France et de l'**île de Capraia** en Italie, dans l'encadré ci-dessous). Ces aménagements participent aussi à la réduction des problèmes de pollution lumineuse (à condition de veiller au type de LED utilisé, Cf. Chapitre suivant sur la pollution lumineuse).



Des LED pour l'éclairage public

Ile de Capraia (Italie)

La mise en place d'un éclairage public de bord de route répondant aux exigences environnementales a été réalisée avec des luminaires LED basse consommation équipés d'une batterie de stockage d'énergie en lithium et d'un panneau photovoltaïque.



Ile de Sainte Marguerite (France)

Des projets de remplacement de l'éclairage en LED ont été engagés en 2015 et 2019 : éclairage des pontons et des voies de l'île et éclairage décoratif du Fort Royal ; ainsi, fin 2018, la ville avait divisé par deux la consommation électrique de Sainte Marguerite, passant de 71 420 W en 2014 à 35 320 W en 2019, soit 8 000 € d'économies.

Source : Actes Ateliers techniques ISOS, Capraia, mai 2019



Les îles doivent donner la priorité à la réduction des consommations en énergie qui représente leur plus importante marge de manœuvre sur le sujet (avec la réalisation de diagnostics énergétiques et GES ; le soutien de l'amélioration des performances énergétique des bâtiments ; le renouvellement de l'éclairage public, etc.).



ENJEU 2

Maîtriser La consommation en énergie

La responsabilisation des différents acteurs

La mise en place de campagnes de sensibilisation des résidents, des touristes et des acteurs économiques (transport maritime, commerçants...) est fondamentale afin d'obtenir une adhésion de l'ensemble des usagers de l'île et des bons résultats en termes de consommation responsable et mieux maîtrisée.

Une meilleure adaptation de la consommation à l'offre en énergie

Des systèmes de réseaux électriques dits « intelligents » (« smartgrid ») permettent aux consom-

mateurs d'adapter leur consommation aux variations en temps réel du prix de l'électricité.

Par exemple, le système EcoGrid³⁴ sur l'île de Bornholm (Danemark) a permis la mise en place, dans les foyers et entreprises impliqués, de contrôleurs qui déterminent quels appareils allumer ou éteindre en fonction de l'heure, de la météo et de l'évolution des prix sur le marché. Chaque usager devient responsable de sa consommation et peut tirer parti des pics de consommation et de demande. Dans le même esprit, une autre expérience de recherche internationale sur l'île de Tilos³⁵ Grèce a consisté à une insertion d'énergies renouvelables, un stockage par batterie avancée, un comptage intelligent et une gestion

³⁴ <https://www.courrierinternational.com/article/2013/08/29/le-reseau-electrique-le-plus-intelligent-du-monde>

³⁵ <https://www.renewables-networking.eu/documents/GR-Tilos.pdf>

de la demande domestique. Il a permis l'installation de plus de 50 compteurs intelligents et dispositifs de panneaux intelligents dans les foyers locaux. Les appareils permettent un contrôle en temps réel de la consommation d'électricité ainsi que le contrôle à distance de certaines charges d'électricité, ce qui permet l'application de stratégies encourageant les personnes à utiliser moins d'énergie aux heures de pointe.

Imposer une limite de consommation

La maîtrise des consommations d'énergie peut également être mise en œuvre par l'imposition d'une limitation. Par exemple, la limitation de l'utilisation des bornes d'alimentation électrique pour les bateaux de plaisance dans les ports gagnerait à être testée (sensibilisation des usagers et économies réelles).



Une meilleure maîtrise des consommations d'énergie passera à la fois par la mise en place d'innovations technologiques (comme les SmartGrid permettant de mieux ajuster les consommations à l'offre), par des réglementations (limitation de certains usages) et par des actions de sensibilisation / responsabilisation des consommateurs.

ENERGIES RENOUVELABLES, PAYSAGE ET BIODIVERSITÉ



ENJEU 3 Favoriser un approvisionnement énergétique local et à faible impact carbone

Des constats partagés...

L'importance de passer de l'utilisation d'énergies fossiles polluantes et coûteuses, à des solutions technologiques innovantes permettant l'**utilisation des ressources énergétiques locales et renouvelables**, autant que les conditions environnementales le permettent, n'est pas loin de faire aujourd'hui l'unanimité. Cette transition est pourtant particulièrement importante pour les îles, généralement fortement dépendantes de l'importation d'énergie. Beaucoup d'îles non raccordées ont en effet une dépendance importante au fioul (énergie fossile) pour les générateurs produisant de l'électricité. De plus en plus d'îles portent des projets de production d'énergie renouvelable leur permettant de diminuer leur

dépendance énergétique vis-à-vis du continent, et de réduire leur impact environnemental.

Des initiatives d'installation de dispositifs de production d'énergie renouvelable rencontrent plusieurs **limites réglementaires**, en particulier en France où les îles ne sont pas autorisées à produire leur énergie localement sans passer par le distributeur public d'énergie, EDF (un conflit entre les autorités publiques et EDF est actuellement en débat à la Commission Européenne). Autre exemple, pour l'**île de Porquerolles** (France), trois réglementations différentes, principalement de préservation du patrimoine et des paysages (site classé), empêchent l'installation de panneaux photovoltaïques.

Des solutions qui ont fait leurs preuves et des pistes prometteuses...

Le projet Lerins-Grid sur l'île **Sainte-Marguerite** (France) vise par exemple à développer un îlotage, c'est-à-dire une **alimentation électrique autonome** sans connexion avec le continent. Un interrupteur d'îlotage et une batterie régulatrice de la fréquence et de la tension ont déjà été installés. À terme, une ombrière à panneaux photovoltaïque et des champs de panneaux photovoltaïques seront installés pour compléter la production d'énergie. Afin de ne pas impacter le paysage, les batteries et le stockage ont été camouflées. Ce projet, labélisé Flexgridet Capenergies depuis 2017 est une première mondiale et représente un potentiel important pour les milieux insulaires.

Par rapport aux limitations réglementaires, une **adaptation de certaines réglementations** pour permettre aux îles d'avancer dans leur autonomie énergétique paraît nécessaire.

Des **innovations technologiques** proposent des solutions pour contourner ces difficultés. Un exemple, répondant aux enjeux 3 (possibilité de dépasser les contraintes réglementaires limitant les énergies renouvelables) et 4 (meilleure intégration paysagère) est l'avènement de nouvelles tuiles solaires mises au point par une PME italienne³⁶, qui reproduisent le galbe et la couleur de la tuile canal traditionnelle en argile, tout en y intégrant des



cellules solaires photovoltaïques, et permettent donc une intégration paysagère. Mais de façon générale, il y a un déficit de recherche-développement sur ce type d'innovation, qui nécessitent d'être soutenues.

Enfin, la CRPM et l'association Greening the Islands plaident récemment pour une **réorientation des crédits européens pour les îles, des énergies fossiles vers les énergies renouvelables** : « Il faut reconnaître que, concernant la production d'énergies renouvelables, la plupart

des îles de l'UE ont atteint des objectifs beaucoup plus faibles que les territoires continentaux, principalement à cause de l'actuel cadre réglementaire sur les énergies, qui est obsolète et qui ne prend pas en considération les solutions environnementales innovantes. Ainsi, il est urgent d'adopter des politiques incitatives afin de mieux produire des énergies renouvelables sur les îles [...] en réorientant les actuelles subventions pour l'autonomie énergétique des îles, des énergies fossiles vers les énergies renouvelables et les systèmes de réseau intelligent. »³⁷

À ce titre, Il est à noter qu'il existe en Italie un « Décret de développement économique pour l'énergie sur les petites îles non interconnectées » qui oriente les financements vers des aménagements énergétiques dans ces territoires. À ce titre, l'île de **Capraia** (Italie) a pu récemment bénéficier de subventions de l'État pour atteindre les objectifs qu'elle s'est fixés, soit 180 panneaux photovoltaïques et 250 panneaux thermiques. Un dispositif pour ce type d'aide gagnerait à être adopté en France, et même plus largement au niveau européen.



³⁶ Site Ecosourcesinfo juin 2017 Invisible solar, une tuile canal traditionnelle à énergie solaire <https://www.ecosources.info/innovations/443-invisible-solar-une-tuile-canal-traditionnelle-a-energie-solaire>

³⁷ CPRM & Greening the Islands, 18/06/2019, Bruxelles. Towards a structure dialogue for EU Islands.



✓ Les îles disposent de forts potentiels en matière d'énergies renouvelables (vent et soleil en particulier), et elles doivent continuer à porter des projets de production d'énergie renouvelable leur permettant de diminuer leur dépendance énergétique vis-à-vis du continent. Il est important qu'elles incluent dans les installations des facilités de maintenance/réparation afin de garantir le développement à long terme de ces formes d'énergies.

- ✓ Il est nécessaire d'adapter au contexte particulier des îles certaines contraintes réglementaires qui freinent les îles dans la mise en œuvre de solutions énergétiques innovantes.
- ✓ La recherche/développement de solutions innovantes adaptées au contexte des îles est insuffisante.
- ✓ Les modalités d'aides financières au développement des énergies renouvelables dans les îles pourraient être améliorées (en France par la mise en place d'aides spécifiques comme les subventions en Italie pour un développement économique pour l'énergie sur les petites îles non interconnectées, ou encore par la réorientation des crédits de certains déchets : composts, biodiesels, eaux usées, etc. ou encore de limiter, voire d'interdire, la production d'autres, comme avec les plastiques à usage unique.



ENJEU 4

Assurer une transition énergétique respectueuse du patrimoine et de la biodiversité

Éoliennes : Une attention à porter aux oiseaux et aux chiroptères

Les éoliennes sont susceptibles d'apporter un complément intéressant d'alimentation électrique dans les îles qui sont souvent bien ventées. Cependant, elles peuvent avoir des incidences négatives à prendre en compte, en particulier sur l'avifaune et le paysage.

Une étude a été réalisée par la région Sardaigne avec l'École Polytechnique sur les possibilités d'installation de production d'énergies renouvelables et leurs impacts sur le paysage. Les principales recommandations issues de ces travaux pour les îles désirant implanter des éoliennes sont les suivantes :

- Dans l'étude des implantations, respecter les éléments de peuplement, de patrimoine culturel et les valeurs paysagères ;

- Réfléchir à l'accessibilité du site ;
- Ajuster la hauteur des pales en fonction des éléments naturels (montagnes, arbres, infrastructures anthropiques) ;
- Éviter les effets d'ombre d'une éolienne sur un bâtiment ;
- Bien planifier l'emplacement des éoliennes dans les plans d'urbanisme ;
- Contenir la prolifération de mini-éoliennes pour l'autoconsommation dans les zones urbaines.

Dans l'analyse, une attention particulière doit être portée sur les risques de collisions pour les oiseaux et les chauves-souris dans les pales, et les mesures à mettre en œuvre pour éviter ce type d'impact sur la biodiversité.

Panneaux solaires : La problématique de l'insertion paysagère

De la même façon, quand la réglementation le permet, la pose de panneau photovoltaïques permet de participer au mix énergétique et d'augmenter la production énergétique locale de l'île. Mais comme pour les éoliennes, en zones rurales comme urbaines, l'installation de panneaux solaires n'est pas sans impacts : réduction des terres agricoles, désertification liée au manque de circulation d'air, effets de terre brûlée, d'éblouissements, effets cumulatifs en zones bâties, etc.

Parmi les recommandations mises en avant pour ce type d'aménagement, sont notamment cités :

- Le respect du schéma planimétrique (rapport espace libre/couvert, contexte de référence) ;

- Le respect des distances entre les installations ;
- Le choix des meilleures caractéristiques technologiques pour les panneaux ;
- La limitation des reflets en contrôlant l'inclinaison des panneaux.

Une étude pour l'implantation de panneaux solaires a été réalisée pour L'île d'Asinara (Italie). Une cartographie des contraintes paysagères et législatives de l'île a permis d'identifier les zones exclues à l'installation du photovoltaïque et celles autorisées sous condition de taille minimale.

Cette étude a surtout démontré qu'il est encore très difficile d'aménager des installations de production d'énergies renouvelables sur les petites îles tout en respectant le paysage et les différentes réglementations.



Les incidences négatives des énergies renouvelables sur le paysage et la biodiversité sont aujourd'hui bien connues et doivent être prise en compte par les autorités locales en amont de toute installation.





ENJEU 5

Atténuer les impacts de l'éclairage artificiel sur la faune

Des impacts importants

La faune et la flore sont fortement impactées par l'éclairage. C'est notamment le cas des **oiseaux marins** et des **chauves-souris**.



Les puffins (par exemple observés sur les **îles de Tavolara** et de **Pianosa** en Italie), se nourrissent en mer mais font leur nid sur la terre. Leur particularité est qu'ils chassent la nuit et reviennent dans leur nid lorsqu'il fait très sombre en s'orientant à l'aide des étoiles et de la lune. La lumière artificielle augmente la vulnérabilité de l'espèce (prédation accrue du fait qu'ils soient plus visibles ; perte de qualité de l'habitat qui est toujours éclairé ; chute des jeunes attirés par la lumière qui n'arrivent pas à retrouver leur nid et meurent d'abandon...).

Le travail de l'Université de Naples a permis de montrer les conséquences de la pollution lumineuse sur les chauves-souris : d'une part une plus grande vulnérabilité en tant que proie, car la pollution lumineuse les rend plus visibles ; d'autre part la famine, le nombre d'insectes diminuant dans les forêts (ils sont attirés par les lumières extérieures) et la déshydratation, car elles ont peur de boire au bord des eaux éclairées ; et enfin, la désorientation, liée au fait que les lumières artificielles s'apparentent aux lumières naturelles.

Des solutions éprouvées

Afin de limiter ces impacts négatifs, des mesures de réduction de l'éclairage nocturne sont à adopter. Pour cela, trois leviers d'intervention sont

possibles : agir sur les caractéristiques des points lumineux eux-mêmes, travailler sur leur organisation spatiale, et enfin moduler la dimension temporelle de l'éclairage. Plus précisément, les principales mesures à prendre consistent à :

- Éclairer seulement les zones nécessaires (préserver des zones obscures pour que les animaux les utilisent) ;
- Réduire l'intensité lumineuse (éviter le sur-éclairage ; les monuments, comme les églises, sont souvent trop éclairés) ;
- Améliorer l'orientation des lumières (orienter l'éclairage vers le bas ; éviter la dispersion de la lumière vers le ciel et vers la mer) ;
- Tenir compte de la composition de la lumière. La sensibilité à telle ou telle longueur d'onde varie en fonction des espèces. Afin de réduire les impacts sur la biodiversité, il est préconisé, comme principe de base, de privilégier les lampes émettant avec un spectre étroit. Cela diminue le nombre d'espèces et de fonctions biologiques potentiellement impactées³⁸.



³⁸Voir tableau de sensibilité des espèces aux différentes longueurs d'ondes : Romain Sordello Comment gérer la lumière artificielle dans les continuités écologiques ? Sciences Eaux & Territoires 2018/1 • <https://www.cairn.info/revue-sciences-eaux-et-territoires-2018-1-page-86.htm#>

- Utiliser des lampes LED, mais choisir des LED émettant un blanc chaud, c'est-à-dire dont la température de couleur est basse, pour limiter les effets néfastes liés aux longueurs d'onde bleues (qui attirent les insectes nocturnes et sont également impliquées dans la dérégulation des horloges biologiques) ;
- Ne pas éclairer en tout temps (extinction des lumières après une certaine heure ; utiliser des

technologies qui allument la lumière seulement lors de mouvements humains...).

Pour faciliter la prise en compte des nuisances lumineuses, des orientations et règles doivent être intégrées dans les documents de planification et de gestion des îles (voir l'encadré ci-dessous sur un exemple à **Saint Barthélémy** en France)



Mise en place d'une réglementation de la pollution lumineuse à Saint Barthélémy (France)

Objectifs Limiter l'impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité de l'île

Principes

Une réglementation spécifique à l'île a été mise en place avec différentes mesures comme :

- la réduction de nouveaux points lumineux en particulier à proximité des espaces naturels protégés ;
- l'amélioration de l'orientation des flux lumineux en dirigeant la lumière vers le sol du haut vers le bas (pas vers le ciel) ;
- Des dispositifs de canalisation du faisceau lumineux (luminaire «full cut-off») ;
- la réduction de la puissance lumineuse installée ;
- l'optimisation du temps d'éclairage à l'aide de détecteurs de mouvement ou de minuteries ;
- le choix d'éclairage à spectre lumineux jaune-orange : longueur d'onde entre 575 et 700 nanomètres ;
- le choix de lampes à sodium basse pression, voire de LEDs ambrées à spectre étroit (et non des lampes aux iodures métalliques dont le spectre d'émission est large ainsi que les LEDs blanches).

Résultats

Cette nouvelle réglementation vise à réduire l'impact sur les chauve-souris et les oiseaux migrateurs, tous deux en fort déclin

Source : Actes Ateliers techniques ISOS. Capraia, mai 2019



Il est à noter que la diminution de la pollution lumineuse présente deux avantages connexes importants : elle permet de réaliser à cette occasion des **économies d'énergie** (et donc d'argent) et elle améliore les conditions d'**observation astronomique**. Certaines îles ont engagé des mesures de réduction de l'éclairage public à cette fin princi-

pale d'observation du ciel nocturne. C'est par exemple le cas de la « Réserve Starlight » sur l'**île de La Palma** dans les Canaries (Espagne)³⁹, qui a amené une reconnaissance du site comme lieu pour observer les étoiles et une hausse de 50 % des demandes liées à l'astro-tourisme.



La diminution des impacts négatifs de l'éclairage artificiel sur la biodiversité (oiseaux et chauves-souris en particulier) passe par la mise en place d'une réglementation locale et par l'installation d'un dispositif d'éclairage adapté. Ces mesures ont en plus l'avantage de faire réaliser des économies d'énergie et d'améliorer les conditions d'observation astronomique.

³⁹<http://www.starsislandlapalma.es/en/the-island/the-sky-starlight-reserve/>



CONCLUSIONS





Les réflexions et travaux engagés dans le cadre du projet ISOS et au sein de SMILO montrent que de **nombreuses problématiques** environnementales rencontrées sur les petites îles **proviennent des mêmes causes**, en particulier :

- Les surcoûts occasionnés par la distance entre l'île et la côte continentale adjacente, qui sont d'autant plus élevés que l'éloignement est important (transport, câblages...);
- L'accès souvent limité aux ressources, notamment en eau et en énergie;
- La superficie restreinte (contraignante pour des installations volumineuses, les stockages...);
- La faible population permanente a pour conséquence un effet de plancher en dessous duquel il est difficile de mettre en place des actions de tri sélectif, installation de traitement eau potable, d'eaux usées, de production électrique à bas coûts, etc.;
- L'importante population estivale avec une pression accrue sur les ressources, un surdimensionnement des installations et des surcoûts afférents ;
- L'inadéquation de certaines réglementations nationales ou européennes au contexte particulier des îles. À ce titre, de récents travaux de recherche⁴⁰, montrent qu'actuellement, les politiques et législations de l'UE se rapportant aux îles portent sur les sujets socioéconomiques, mais laissent encore de côté les aspects environnementaux.

D'autres **sources de problèmes** sont **plus spécifiques** à chacune des thématiques, telles que :

- La production et la consommation de plastique par les populations des îles et les visiteurs ;
- L'échouage en nombre des déchets plastiques dont les îles ne sont pas à l'origine ;

- Les besoins importants de mise en place ou de réhabilitation des infrastructures et réseaux d'épuration d'eau ;
- Les variations de production et de consommation d'énergie qui impactent les réseaux et complexifient la gestion de l'offre et de la demande ;
- L'augmentation des déchets fécaux (incivilités, difficultés accrues dans les zones naturelles non aménageables...).

Les **îles possèdent de vrais atouts**, un fort potentiel en matière d'énergies renouvelables, et elles sont souvent pionnières en termes de recherche de solutions. Les nombreux exemples de bonnes pratiques montrent en effet qu'elles sont de vrais laboratoires d'innovations potentiellement intéressants pour tous les territoires. Les **pistes d'innovation** à explorer et à soutenir sont à chercher dans la capacité des territoires à remobiliser des savoirs, techniques et procédés traditionnels; des démarches innovantes de prévention/économie/sobriété ; de nouveaux modes d'organisation collective ; ou encore des nouvelles modalités de réglementation ou de financement de la gestion environnementale.

Localement, les solutions d'avenir passeront par de grands efforts de sensibilisation et des politiques volontaires axées sur **l'évitement et la réduction des impacts environnementaux**. Bien sûr le traitement et la compensation des impacts résiduels sont incontournables, mais c'est dans la diminution des problèmes à la source que résident les plus grandes marges de manœuvre et les plus grands réservoirs de ressources. Ainsi il est question de travailler à changer les modes de consommation, les comportements et les aménagements, comme par exemple en diminuant la production de déchets, en limitant les consommations d'eau et d'énergie, et en améliorant l'efficacité des réseaux de distribution.

⁴⁰ P. Emmanouilidou, *L'île : nouvel objet juridique. Vers un statut particulier pour les îles de la Méditerranée*, 497 pp, décembre 2018.





**RECOMMANDATIONS
PRIORITAIRES**



Les recommandations prioritaires formulées à l'issue de ce Livre Blanc, s'adressent à quatre cibles, chacune étant fondamentale dans la chaîne d'amélioration continue de la gestion environnementale que souhaitent mettre en œuvre les petites îles :



Recommandations à l'attention des décideurs politiques européens et nationaux

1

Adapter et harmoniser les réglementations nationales et européennes, sans compromis avec la sécurité sanitaire des populations insulaires, permettant :

- La réutilisation des déchets verts pour le compost et des huiles recyclées en biodiesels ;
- L'utilisation de l'eau de pluie récupérée sur les toitures, notamment en France, sur la base de dérogations accordées à certaines îles, et la réutilisation des eaux usées traitées, notamment à des fins agricoles, permettant de réaliser des économies d'eau douce dans les îles ;
- La mise en œuvre de solutions énergétiques innovantes, avec la possibilité pour les îles de produire leur énergie localement sans passer par le distributeur public ou encore la facilité d'installation de panneaux solaires.

2

Promouvoir une réglementation européenne, voire internationale, traitant spécifiquement des questions environnementales sur les îles. Les îles de Méditerranée peuvent en ce sens s'appuyer sur l'article 12 du Protocole GIZC pour la Méditerranée, comme point d'ancrage à leurs adaptations dans les stratégies et législations nationales. Pour cela, comme proposé par de récents travaux de recherche⁴¹, « *les modifications législatives devraient [...] porter sur deux sujets, afin, d'une part, d'accentuer la protection de l'écologie insulaire et, d'autre part, d'aborder l'insularité sous un prisme positif, à l'image, par exemple, de la nouvelle législation croate pour les îles* », qui s'intéresse aux spécificités de mesure du niveau de développement de ces territoires.

3

De façon à accompagner l'action des collectivités et des territoires, « *modifier les législations européenne et nationales afin de **créer un cadre législatif favorable à la mise en place de marchés publics écologiques**, qui jouent un rôle crucial dans l'orientation des investissements en faveur de la transition vers l'économie circulaire* »⁴², systématiser les études d'impacts écologique dans ces marchés et valoriser les prestations locales.

4

Encourager les dispositifs de **labellisation** dédiées à l'amélioration de la gestion environnementale dans les îles, tels que par exemple les labels « Bateau bleu », « Port Propre », « Pavillon Bleu », ou les certifications environnementales portuaires dans le secteur de la plaisance avec la gestion des eaux grises et noires.

⁴¹ P. Emmanouilidou, *L'île : nouvel objet juridique. Vers un statut particulier pour les îles de la Méditerranée*, 497 pp, décembre 2018

⁴² Citation de la Déclaration finale adoptée par la Commission des îles CRPM, 21/03/2019, Corfou. <https://cpmr-islands.org/fr/download/final-declaration-adopted-by-the-islands-commission-in-corfou-on-march-2019/?wpdmdl=5098&ind=1554795699054>

5

La problématique des déchets plastiques étant majeure pour les îles, « *approuver un accord international juridiquement contraignant visant à éliminer les rejets de plastique dans les océans* »⁴³. Ceci nécessite une identification claire des producteurs de déchets comme cible de cet éventuel accord et l'implication des organisations régionales/internationales pour la promotion et la mise en œuvre de cette réglementation.



6

Encourager la **création d'aires protégées insulaires** (terrestres et maritimes) et de structure de gestion dédiées dotées de moyens (humains, techniques et financiers).

7

Sensibiliser et former les décideurs administratifs chargés de sites insulaires protégés aux autres enjeux environnementaux et énergétiques, et aux engagements de l'État sur ces sujets, afin d'éviter les incohérences, par exemple entre les incitations nationales à développer les énergies renouvelables et les blocages des administrations décentralisées. Renforcer le lien entre les administrations locales qui appliquent les réglementations nationales, les acteurs locaux, et les décideurs nationaux.

8

Faciliter les **réductions d'impôts et avantages** fiscaux pour les dons environnementaux (comme cela existe déjà pour le patrimoine bâti).

⁴³ Citation de « *Recommandations pour une Méditerranée sans plastique* » dans le rapport « *Pollution plastique en Méditerranée Sortons du piège !* », 2018. P. 21 https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2018-06/180608_rapport_plastiques_mediterranee.pdf



Recommandations à l'attention des bailleurs de fond

1

Améliorer les modalités d'aides financières à destination des îles européennes, avec par exemple :

- Une **pérennisation des crédits européens pour l'autosuffisance des îles**, et la réalisation effective de la transition énergétique de ces territoires ;
- Une meilleure **mobilisation/orientation des lignes de financement des RUP** (Régions ultra périphériques) des programmes européens de cohésion, vers la gestion environnementale des îles « RUP » de l'UE pour la protection des milieux naturels, la transition énergétique, ou encore la lutte contre les événements extrêmes⁴⁴ ;
- **La mise en place d'aides spécifiques** pour les îles, comme les subventions actuelles en Italie pour un *développement économique pour l'énergie sur les petites îles non interconnectées*

2

Apporter un soutien financier à la **mise en place ou à la réhabilitation des infrastructures et réseaux d'épuration de l'eau des petites îles**, qui est souvent bien au-delà de leurs capacités techniques et financières.

3

Orienter des **lignes budgétaires spécifiques vers la recherche-développement** de technologies innovantes en matière de traitement et de gestion des déchets, de l'eau et de l'énergie, adaptées aux problématiques et contextes particuliers des îles (Cf. § suivant).



4

Soutenir les programmes et projets visant à l'**amélioration de la gestion durable et inclusive des îles** (intégrant aspects sociaux, économiques et environnementaux) par la planification stratégique et passant par un soutien accru aux acteurs locaux via la formation, les appuis techniques ou encore la mise en réseau.

5

Faciliter la mobilisation du Fonds vert pour le climat aux îles, pour une plus grande pérennisation des fonds, de façon à passer d'une logique de projet ponctuel à une logique de programme pérenne.

⁴⁴ Voir la Déclaration finale adoptée par la Commission des Îles CRPM, 21/032019, Corfou (lien ci-dessus)



Recommandations à l'attention des chercheurs, entrepreneurs et start-up innovantes

1

Quels que soient les sujets, les solutions technologiques doivent **tenir compte du contexte et des spécificités insulaires**, tels que la disponibilité limitée de la main d'œuvre qualifiée, le manque de superficies disponibles, ou les ressources en énergie et en eau limitées.

2

Favoriser la recherche-développement notamment vers la mise au point et la production :

- D'installations de **recyclage/valorisation de déchets** des petites îles, et des systèmes de stockage temporaire, de dimension et modes de fonctionnement adaptés aux contraintes auxquelles ces îles sont soumises. Privilégier la valorisation des déchets comme sources de matières premières réutilisables sur l'île ;
- De techniques innovantes et adaptées, permettant des **économies d'eau douce et un traitement écologique des eaux usées** ;
- D'installations de **production et de stockage d'énergie renouvelable et de techniques de réduction des pollutions lumineuses** prenant en compte le contexte des îles, notamment la sensibilité des milieux naturels et des paysages ;
- De **techniques agro-environnementales** adaptées au contexte des îles ;
- De **connaissances** sur ces territoires : **intégrer l'étude des îles dans les parcours universitaires** (quels qu'ils soient : sciences, géographie, aménagement du territoire, agronomie, architecture, ...) comme une matière à part entière, la science des îles ou « nissologie »⁴⁵, avec participation à des expérimentations pluriannuelles.

3

Créer un réseau dynamique et des rencontres d'experts, de chercheurs, d'entreprises et acteurs des îles pour faciliter les échanges et une meilleure valorisation des thèmes de recherche qui portent sur les îles, mettre à connaissance les besoins/contraintes des îles et mettre en place des « cahiers des charges » des problèmes à résoudre.

4

Assurer la diffusion des résultats des travaux de recherche sur les solutions concrètes et applicables au contexte insulaire auprès des usagers de l'île, des entreprises et des startups.

5

Lancer des « **concours** » de **gestion innovante des îles** avec une action réalisée à la clé (bourses, trophées).



⁴⁵ Cf. <https://core.ac.uk/doi/10.126613> et Réseau ISISA : <https://www.isisa.org>



Recommandations à l'attention des acteurs locaux des îles

Ces recommandations sont à destination des acteurs du territoire : décideurs locaux, représentants des services de l'État, administrations locales, société civile et citoyens, commerçants, représentants des autres secteurs économiques, visiteurs et usagers.

Recommandations transversales

1

Mettre en place une gouvernance participative locale pour la gestion partagée des ressources et des biens communs. Cette approche peut appeler la création de comités dédiés, qui favoriseront la mobilisation des acteurs du territoire. Impliquer les administrations nationales dans les démarches des territoires insulaires. Doter la gouvernance locale d'une personne morale juridique pour pouvoir faire le lien avec les bailleurs de fonds et les décideurs. Envisager des réunions périodiques entre les acteurs de l'île en ateliers de co-construction dédiés à l'émergence d'idées. Utiliser des médias pour communiquer largement et favoriser en ce sens une communication coordonnée sur les réseaux sociaux avec un portail dédié. Encourager l'émergence de Comités multi-îles (principalement dans les archipels).

2

Élaborer des Plans d'actions opérationnels de Gestion Intégrée de l'Environnement Insulaire et des Stratégies Insulaires⁴⁶ (déclinés en une planification thématique telle que présentée ci-après), des plans d'urbanisme insulaires et des plans de gestion des risques qui peuvent avoir des focus spécifiques : incendies, submersion, etc.

3

Donner la priorité à l'évitement et la réduction des impacts environnementaux par la mise en place d'actions sur chacun des thèmes, visant à diminuer les problèmes **à la source** :

- **Réduction de la production de déchets**, notamment en mettant en œuvre les « 4 R du plastique : réduire ; réutiliser ; recycler ; récupérer ». Cela passe par des mesures concrètes telles que l'élimination des plastiques à usage unique ou la mise en place du compostage, - mais aussi indirectement par l'incitation aux changements des modes de consommation et de comportements des populations ;
- **Baisse des consommations d'eau douce**. Cette évolution pourra passer par la mobilisation d'anciennes techniques, l'adoption de nouvelles technologies, la sensibilisation de la population aux bons gestes ou encore la mise en place d'incitations financières et obligations réglementaires ;
- **Diminution des pollutions de l'eau à la source**, notamment par l'encouragement à l'adoption de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement (agriculture biologique par exemple) et à l'utilisation de produits phytosanitaires éco-responsables par les habitants et les visiteurs ;
- **Diminution des consommations d'énergie** par la réalisation de diagnostics, le soutien à l'amélioration des performances énergétique des bâtiments, des aménagements tels que le renouvellement de l'éclairage public et l'accompagnement des modifications des habitudes par la sensibilisation.

⁴⁶ P. Emmanouïlidou, *L'île : nouvel objet juridique. Vers un statut particulier pour les îles de la Méditerranée*, 497 pp, décembre 2018.

- 4 Mettre en œuvre des **programmes éducatifs** avec les écoles des îles et des territoires côtiers adjacents sur les enjeux de protection des ressources/développement durable et des programmes de sensibilisation et d'informations pour les visiteurs.
- 5 **Encourager les habitants à devenir des « ambassadeurs »** / porte-paroles en faveur de la protection de leur île.
- 6 **Donner les moyens** humains, techniques, financiers **nécessaires au contrôle et à la mise en œuvre des réglementations.**
- 7 **Mettre en place des mécanismes financiers** incitant aux économies de consommation et permettant le financement de plans/projets environnementaux : collecte d'une écotaxe touristique sur les passages maritimes, facturation inversée/tarifification incitative (coût dégressif en fonction des économies de consommation d'eau ou de production de déchets), etc.
- 8 **Diversifier les sources de financement** des projets environnementaux dans les îles en intégrant les opportunités de projets de coopération, les fondations privées, le mécénat.

Recommandations sur le thème des déchets

- 9 Adopter des **plans ambitieux de réduction, collecte et valorisation des déchets**, avec une stratégie d'action et d'investissements publics à long terme et un système de suivi, afin d'« *atteindre 100 % de la collecte de déchets grâce à des plans efficaces de recyclage et de gestion intégrée des déchets[et] passer de 30 % à 100 % de déchets plastiques recyclés et réutilisables d'ici 2030* »⁴⁷, y compris une meilleure éducation des habitants et des visiteurs. Prévoir une gestion concertée île/continent et porter une attention à l'amélioration et l'harmonisation des méthodes et consignes de tri, avec systématisation du tri pour les habitants, incitation des visiteurs à ramener leurs déchets sur le continent et mise en place de containers sur le continent au point de départ/retour des navettes. Porter une attention particulière à la problématique majeure des déchets plastiques, et à la gestion des encombrants, difficiles à traiter dans les îles.
- 10 Sur le problème particulier de l'augmentation des **déchets fécaux** pour les îles qui y sont confrontées, sortir de l'incohérence souvent rencontrée entre l'interdiction de polluer et l'absence de solutions et d'infrastructures dédiées. À cette fin, mettre en place :
 - Des infrastructures publiques adaptées quand la réglementation le permet (toilettes sèches par exemple), à condition de s'assurer de la faisabilité de leur maintenance ;
 - Des règlements contraignants, avec des interdictions claires et des amendes prévues pour les contrevenants, à associer à la question de l'abandon des déchets ;
 - Des campagnes de sensibilisation, d'éducation et d'accès à l'information (depuis le continent et sur l'île) des touristes et des habitants des îles.

Enfin, ne pas ouvrir de nouveaux espaces naturels à la visite sans avoir au préalable mis en place une solution adaptée à la fréquentation.

⁴⁷ Citation de « *Recommandations pour une Méditerranée sans plastique* » dans le rapport « *Pollution plastique en Méditerranée Sortons du piège !* », 2018. P. 21 https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2018-06/180608_rapport_plastiques_mediterranee.pdf

Recommandations pour la gestion de l'eau

11

Définir et mettre en œuvre une **politique de long terme de gestion de l'eau et de traitement des eaux usées**. « *La formation, l'ingénierie et les incitations tarifaires doivent être équilibrées dans un ensemble complexe d'actions. Une perspective à long terme de l'eau, des actions solides, des économies d'eau durables et un financement pour celles-ci devraient être inclus dans tous plans locaux et régionaux* »⁴⁸. Un enjeu fort réside notamment dans la gestion des systèmes de distribution où se perdent d'importantes quantités d'eau.

12

Soutenir la mise en place de **procédés de récupération et stockage d'eau de pluie** (notamment traditionnels).



Recommandations pour le secteur de l'énergie et de la pollution lumineuse

13

Mettre en place une **politique de maîtrise des consommations d'énergie** par l'adoption de technologies telles que les SmartGrids permettant de mieux ajuster les consommations à l'offre, la mise en place de réglementations limitant certains usages, ou encore les actions de sensibilisation/responsabilisation des consommateurs.

14

Prendre des **mesures de diminution des impacts négatifs de l'éclairage artificiel** sur la biodiversité par l'adoption d'une réglementation locale et l'installation d'un dispositif d'éclairage adapté. Ces efforts participant par ailleurs aux économies d'énergie et à l'amélioration des conditions d'observation astronomique

⁴⁸ L'état de l'eau douce sur les petites îles d'Europe. Christian Pleijel – KTH, 01.10.2017.



**BIBLIOGRAPHIE
& ICONOGRAPHIE**

Iconographie

Couverture

Île de Tavolara, Sardaigne ©Travel Wild - iStock

page 3

Office de l'environnement Corse
Ponton

page 5

Parc national Port Cros
Vue sur la pointe du Gabian (Porquerolles)
©Catherine Drouard

page 6

Office de l'environnement Corse
Pinna nobilis

page 7

Ville de Cannes
Îles de Lérins vue d'avion et étang
Batéguier, Archipel Lérin
©Eric Dervaux - Mairie de Cannes

page 8

Région autonome Sardaigne
Asinara_Approdo a Cala Reale_autore
©Simone Murtas

page 9

Région autonome Sardaigne
Asinara_Elighe mannu_
© Simone Murtas
Elighe Mannu, l'unico bosco naturale
supers=te, con prevalenza di leccio
nell'isola dell'Asinara.

page 11

Région autonome Sardaigne
Asinara_Faro di Punta Scorno_autore
©Simone Murtas
La torre-faro è alta circa 35 metri, presidiata
da farista sino al 1977 poi automatizzata.

page 13

Office de l'environnement Corse
Plan de balisage

page 14

©Ville de Cannes
Promenade sur l'île Sainte Marguerite, forêt
domaniale

page 15

Office de l'environnement Corse
Nettoyage

page 15

Région autonome Sardaigne
ManufaDo rurale
©Simone Murtas

page 17

Porquerolles
Ombres matinales dans l'olivieraie
©Catherine Drouard

page 19

Bouteille en plastique - Pixabay

page 20

©Réserve de Biosphère de Principe

page 21

Office de l'environnement Corse
Paysage

page 23

www.hippoccolo.fr
Région autonome Sardaigne
Faro di punta Scorno
©Simone Murtas
Situato a nord ovest del golfo dell'Asinara,
fu costruito nel 1854.

page 25

Région autonome Sardaigne
Cala d'Oliva
©Simone Murtas
Cala vicina al centro abitato e alla colonia
omonima penale.

page 26

Office de l'environnement Corse
Patella ferruginea

page 27

Ville de Cannes
Île Sainte Marguerite et forêt domaniale
© Mairie de Cannes Axis Drone

page 28

Parc national Port Cros
Arrachage des griffes de sorcière sur l'îlot
de la Gabinière
©Parc national de Port-Cros

page 29

Région autonome Sardaigne
Cala Murichessa
©Simone Murtas
Cala situata nel comparto nord dell'isola e
rivolta a levante.

page 30

Office de l'environnement Corse
Sentier sous-marin

page 33

Région autonome Sardaigne
Trabuccato
©Simone Murtas
Lembo di terra proteso verso il mare nella
parte nord dell'isola.

page 37

Ville de Cannes
Activités nautiques devant le Fort Royal
©Fabre - Mairie de Cannes

page 39

Région autonome Sardaigne
Cala d'Oliva
©Simone Murtas
Cala frastagliata da formazioni granitiche
situata a nord est dell'isola dell'Asinara.

Parc national Port Cros
Eaux claires de Port-Cros vers l'anse de la
plage du Sud
©Christel Gérardin

page 41

© davidhajnal - iStock

page 42

Ville de Cannes
Bord de mer Sainte Marguerite

page 43

Forage & ampoules - Pixabay

page 47

Eolienne - Pixabay

page 49

Panneaux solaires - Pixabay

Parc national Port Cros
Le fort du Moulin domine le port de
Port-Cros
©Isabelle Masinski

page 50

Chauve-souris • Pixabay

page 51

Région Sardaigne
Île Asinara, Sardaigne
©Giorgio Costa

page 52

Parc national Port Cros
Sur le chemin du hameau agricole
(Porquerolles)
©Catherine Drouard

page 54

Parc national Port Cros
Pin d'Alep en bord de mer (Porquerolles)
©Catherine Drouard

page 55

Parc national Port Cros
Petite calanque de Port-Cros
©Christel Gérardin

page 57

Archipel toscan, île d'Elbe
©StevanZZ - iStock

page 58

Forêt domaniale, Archipel Lérins
©Ville de Cannes

page 60

La Palma, îles canaries ©Orietta Gaspari - iStock

page 61

Îles de Lérins
© Jérôme Kélagopian

page 62

Conservatoire du littoral/PIM
Port-Cros, sentier sous-marin
©Louis-Marie Préau 2011

page 65

Région Sardaigne
Carloforte, île de San pPietro
©Teravista

page 67

Conservatoire du littoral/PIM
Îles Lavezzi, Corse
©Louis-Marie Préau 2011

page 70-71

Conservatoire du littoral/PIM
Îles du Frioul Marseille
©Louis-Marie Préau 2010

4ème de couverture

Crique de l'île Ste Marguerite
©Ville de Cannes, Archipel Lérins

Ressources bibliographiques

- ¹ http://www.smilo-program.org/images/2-Label/principe_strat%C3%A9giques/A_PRINCIPES_STRATEGIQUES.pdf
- ² ADEME, décembre 2018 <https://www.ademe.fr/expertises/consommer-autrement/elements-contexte/impacts-environnementaux>
- ³ Makery, juin 2017 <https://www.makery.info/2017/06/13/kamikatsu-le-village-japonais-a-presque-zero-dechet/>
- ⁴ Rapport « Notre avenir à tous », rédigé en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations unies, présidée par la Norvégienne Gro Harlem Brundtland
- ⁵ CRPM, Corfou (Iles Ioniennes, Grèce), 21 mars 2019. Déclaration finale adoptée par la Commission des Iles CRPM.
- ⁶ WWF. Communiqué de presse, 7 juin 2019. <https://www.wwf.fr/vous-informer/actualites/chaque-annee-600-000-tonnes-de-plastique-sont-rejetees-dans-la-mer-mediterranee>
- ⁷ FranceBleu, 21 mai 2019. Une île de déchets plastiques dérive au large de la Corse. <https://www.francebleu.fr/infos/climat-environnement/une-ile-de-plastiques-au-large-de-la-corse-1558416775>
- ⁸ WWF, Pollution plastique en Méditerranée Sortons du piège ! 2018 https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-20_18-06/180608_rapport_plastiques_mediterranee.pdf
- ⁹ ADEME, 29 novembre 2017. Prévention des déchets : ce qu'il faut savoir. <https://www.ademe.fr/en/expertises/dechets/passer-a-l'action/eviter-production-dechets/dossier/prevention/prevention-dechets-quel-faut-savoir>
- ¹⁰ Directive du 5 juin 2019 relative à la réduction de l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L0904&from=FR>)
- ¹¹ MTES, Juillet 2016. La loi de transition énergétique pour la croissance verte
- ¹² MTES, 2019, 50 mesures pour une économie 100 % circulaire <https://www.ecologie-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Feuille-de-route-Economie-circulaire-50-mesures-pour-economie-100-circulaire.pdf>
- ¹³ Guide CARADEM de l'ADEME pour la réalisation de campagnes de caractérisation des DMA : <https://www.sinoe.org/pageencapsule/index/IdDoc/1182>
- ¹⁴ Directive du 5 juin 2019 relative à la réduction de l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L0904&from=FR>)
- ¹⁵ <https://www.actu-environnement.com/ae/news/publication-directive-europe-produits-plastiques-interdiction-juillet-2021-33596.php4>
- ¹⁶ <https://www.zerowastefrance.org/lutte-pollution-plastique-baleares/> et Article de loi : <http://www.caib.es/eboibfront/ca/2019/10944/sec-cio-i-disposicions-generals/471>
- ¹⁷ Déchets plastiques : le recyclage n'est pas la solution, Reporterre, juin 2018 <https://reporterre.net/Dechets-plastiques-le-recyclage-n-est-pas-la-solution>
- ¹⁸ La réglementation européenne fixe le taux de recyclage à atteindre à 60 % d'ici à 2030 pour les déchets municipaux (55 % en 2025 et 65 % en 2035) et à 70 % pour les emballages (Renouvellement à la baisse des objectifs européens en matière de recyclage par rapport à l'ambition initiale de 2014). Source : <https://www.actu-environnement.com/ae/news/nouveaux-objectifs-recyclage-2030-europe-31502.php4>.
- ¹⁹ Iles du Ponant, 2018. Essentiel 2018. Lien : https://www.iles-du-ponant.com/wp-content/uploads/_Documenter/Missions_chiffres_cles/AIP-essentiel-2018-WEB.pdf
- ²⁰ Études sur les surcoûts insulaires. Ressources Consultants Finances (2015)
- ²¹ Centre d'Information sur l'eau. Lien : <https://www.cieau.com/le-metier-de-leau/ressource-en-eau-eau-potable-eaux-usees/quels-sont-les-usages-domestiques-de-leau/>.
- ²² Exemple : installer la bonne plante au bon endroit, savoir bien arroser (au bon moment et de la bonne manière <http://arrosageeteconomie-deau.com/>)
- ²³ PLEIJEL C., KTH, 2017. L'état de l'eau douce sur les petites Iles d'Europe
- ²⁴ <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F31481>
- ²⁵ Plan Local d'Urbanisme – rapport de présentation. Ile d'Houat, février 2017
- ²⁶ *Eaux grises = eaux usées domestiques faiblement polluées (par exemple eau d'évacuation d'une douche ou d'un lavabo) / Eaux noires = eaux vannes, c'est-à-dire aux eaux usées contenant notamment matières fécales et urine.*
- ²⁷ Plan Local d'Urbanisme – rapport de présentation. Ile d'Houat, février 2017
- ²⁸ Prof. RANHAGEN U., Septembre 2017. L'Académie Suédoise d'Ingénieur IVA et KTH « La ville de l'avenir »
- ²⁹ Arrêté français réglementant l'utilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000029186641&dateTexte=&categorieLien=id>
- ³⁰ S. SENET, 12 février 2019. Journal de l'environnement – Le Parlement européen favorise la réutilisation des eaux usées <http://www.journaldeleenvironnement.net/article/le-parlement-europeen-favorise-la-reutilisation-des-eaux-usees,96118>
- ³¹ LAPERCHED., 20 mars 2019. Réutilisation des eaux usées : vers un développement des projets ? Article paru chez actu-environnement.com
- ³² https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/cgaer_14074_2015_rapport.pdf
- ³³ CRPM, 2019. Déclaration finale adoptée par la Commission des Iles CRPM - Corfou, 21 Mars 2019.
- ³⁴ <https://www.courrierinternational.com/article/2013/08/29/e-reseau-electrique-le-plus-intelligent-du-monde>
- ³⁵ <https://www.renewables-networking.eu/documents/GR-Tilos.pdf>
- ³⁶ Site Ecosources info juin 2017 Invisible solar, une tuile canal traditionnelle à énergie solaire <https://www.ecosources.info/innovations/443-invisible-solar-une-tuile-canal-traditionnelle-a-energie-solaire>
- ³⁷ CRPM & Greening the Islands, 18/06/2019, Bruxelles. Towards a structure dialogue for EU Islands.
- ³⁸ Voir tableau de sensibilité des espèces aux différentes longueurs d'ondes : Romain Sordello Comment gérer la lumière artificielle dans les continuités écologiques ? Sciences Eaux & Territoires 2018/1 <http://www.cairn.info/revue-sciences-eaux-et-territoires-2018-1-page-86.htm#>
- ³⁹ <http://www.starsislandpalma.es/en/the-island/the-sky-starlight-reserve/>
- ⁴⁰ P. Emmanouïlidou, L'île : nouvel objet juridique. Vers un statut particulier pour les îles de la Méditerranée, 497 pp, décembre 2018.
- ⁴¹ P. Emmanouïlidou, L'île : nouvel objet juridique. Vers un statut particulier pour les îles de la Méditerranée, 497 pp, décembre 2018.
- ⁴² Citation de la Déclaration finale adoptée par la Commission des Iles CRPM, 21/03/2019, Corfou. <https://cpmr-islands.org/fr/download/final-declaration-adopted-by-the-islands-commission-in-corfou-on-march-2019/?wpdmdl=5098&ind=1554795699054>
- ⁴³ Citation de « Recommandations pour une Méditerranée sans plastique » dans le rapport « Pollution plastique en Méditerranée Sortons du piège ! », 2018. P. 21 https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2018-06/180608_rapport_plastiques_mediterranee.pdf
- ⁴⁴ Voir la Déclaration finale adoptée par la Commission des Iles CRPM, 21/03/2019, Corfou (lien ci-dessus)
- ⁴⁵ Cf. <https://core.ac.uk/display/83126613> et Réseau ISISA: <https://www.isisa.org>
- ⁴⁶ P. Emmanouïlidou, L'île : nouvel objet juridique. Vers un statut particulier pour les îles de la Méditerranée, 497 pp, décembre 2018.
- ⁴⁷ Citation de « Recommandations pour une Méditerranée sans plastique » dans le rapport « Pollution plastique en Méditerranée Sortons du piège ! », 2018. P. 21 https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2018-06/180608_rapport_plastiques_mediterranee.pdf
- ⁴⁸ L'état de l'eau douce sur les petites Iles d'Europe. Christian Pleijel-KTH, 01.10.2017.

VERS UNE ÎLE



**ZÉRO
IMPACT**



Création graphique Département du Var



La coopération au cœur de la Méditerranée

