

PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE

Archipel de Saint-Pierre et Miquelon

Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité
Environnementale

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) sera le nouvel outil de définition des besoins et moyens du territoire en matière d'énergie, tel que prévu par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015.

Conformément aux dispositions de cette loi, sous la conduite de l'État, l'État et la Collectivité Territoriale de Saint-Pierre et Miquelon, ont travaillé dès 2016, en concertation avec les acteurs locaux, à l'élaboration du document.

L'Autorité Environnementale a été saisie le 7 juillet 2020 pour avis, par la directrice de l'énergie du ministère de la Transition écologique et solidaire, pour le compte du préfet de Saint-Pierre-et-Miquelon et du président de la collectivité territoriale de Saint-Pierre-et-Miquelon.

Le présent mémoire s'attache à expliquer comment les recommandations formulées par l'autorité environnementale dans son avis n°2020-30 du 23 septembre 2020 seront prises en compte dans la PPE et ses annexes, par l'État et la Collectivité territoriale de Saint-Pierre-et-Miquelon.

Il convient de rappeler que l'autorité environnementale précise dans son avis que les recommandations formulées pourront être prises en compte avant l'adoption du projet de PPE, et qu'elles s'inscrivent aussi dans le processus d'amélioration continue qui doit s'installer, de révision en révision du document.

Dans la suite du présent document, les recommandations de l'autorité environnementale figurent en caractères italiques bleus et les éléments de réponse apportés en noir.

L'Ae recommande d'indiquer quelles sont, parmi les préconisations de l'audit énergétique effectué en 2010, celles qui ont été mises en œuvre.

La proposition de la collectivité territoriale de réaliser une mise à jour de l'audit énergétique du territoire permettra de répondre à la recommandation de l'autorité environnementale.

L'Ae recommande de préciser d'une part les objectifs relatifs aux consommations énergétiques et aux émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 et d'autre part comment ces objectifs ont été déterminés aux horizons 2030 et 2050 et enfin de situer les objectifs de la PPE par rapport aux évolutions récentes.

L'objectif de Saint-Pierre et Miquelon en matière de réduction de production de gaz à effet de serre complet de -40 % à -55 % à horizon 2030.

Néanmoins, la Collectivité Territoriale ambitionne de réaliser un état des lieux des émissions en 2021 qui permettrait d'élaborer un Plan Climat et de fournir en fin d'année un objectif de réduction plus affiné issu de ces démarches.

L'Ae recommande d'étendre l'horizon temporel de la PPE jusqu'en 2028 ;

L'actuelle PPE Saint-Pierre et Miquelon ne couvre qu'une période (contrairement à l'article L141-3 qui dit que la PPE couvre deux périodes successives de cinq ans). Ceci s'explique par l'historique de la production du document, la première PPE envoyée en mai 2018 ne permettait pas son approbation dans le respect du calendrier national (la PPE aurait été approuvée après la fin d'une période). C'est pourquoi il a été décidé fin 2018 de mettre à jour le document en retirant la période échue.

Toutefois, la PPE devra faire l'objet d'une réactualisation en 2023, afin d'adopter en 2024 la nouvelle PPE. La réactualisation de la PPE sera articulée avec l'élaboration d'un diagnostic énergétique complet du territoire.

L'Ae recommande d'intégrer dans le champ de la PPE les émissions liées aux transports aérien et maritime sans se limiter aux seuls carburants vendus sur le territoire.

L'analyse des émissions liées aux transports tout secteur confondus pourrait faire l'objet d'une étude à l'échéance 2024-2028.

L'Ae recommande d'effectuer une relecture éditoriale fine de l'évaluation environnementale (et du projet de PPE) et d'y annexer les différentes études spécifiques à l'archipel qui y sont mentionnées.

Une relecture éditoriale de l'évaluation environnementale du projet de PPE a été effectuée suite à la recommandation de l'AE. Un certain nombre de données obsolètes ont été mises à jour dans l'évaluation environnementale.

L'Ae recommande de mettre à jour les données et les études utilisées pour élaborer l'état initial.

Une partie des données ont été mises à jour dans l'évaluation environnementale (ferries et vol direct, réseau de chaleur). La future mise à jour de la PPE s'appuiera sur les études récentes ou à venir.

L'Ae recommande de reconsidérer les critères retenus pour hiérarchiser les enjeux de la PPE de l'archipel ainsi que leurs pondérations associées afin de mieux prendre en compte les spécificités du territoire, et de mieux expliquer et justifier les choix effectués.

Une pondération de 1 à 3 pour chaque enjeu et chaque critère a été appliqué selon leur importance

Concernant le critère « pressions/menaces » :

- Pondération de 3 pour les enjeux sur lesquels une pression forte s'exerce;
- Pondération de 2 pour les enjeux sur lesquels une menace ou des pressions existent;
- Pondération de 1 pour les enjeux sur lesquels aucune menace ou pression n'existe.

Concernant le critère « influence de la PPE sur l'enjeu », la pondération a été appliquée selon les éléments suivants :

- Pondération de 3 pour les enjeux liés à l'énergie, au climat et à la qualité de l'air. En effet, il s'agit des objectifs visés et fixés directement par la PPE. De par sa mise en œuvre, ces enjeux peuvent être maîtrisés et quantifiés;
- Pondération de 2 pour les enjeux ressources naturels ainsi que les nuisances dans le sens où la PPE peut avoir des incidences directes (négatives ou positives) sur ces thématiques;
- Pondération de 1 pour les enjeux sur le milieu naturel et la biodiversité, le paysage et le patrimoine, l'agriculture et la filière bois. En effet, la PPE n'a pas vocation à fixer ou proposer des actions qui agissent directement sur ces enjeux. Les effets peuvent être indirects.

Suite à la recommandation de l'AE, et afin de faire ressortir plus particulièrement les spécificités du territoire, il est proposé dans le présent mémoire en réponse une nouvelle méthode de hiérarchisation des enjeux en ne retenant que des critères locaux pour hiérarchiser les enjeux :

- Un critère « considération locale »
- Un critère « Pressions/Menaces »
- Un critère « Échelle »
- Un critère « Marge de manœuvre de la PPE »

Concernant le critère « Atouts/Faiblesses », la pondération a été appliquée selon les éléments suivants :

- Pondération de 3 pour les enjeux qualifiés de très importants pour le développement et l'identité de l'archipel (à préserver ou à améliorer);
- Pondération de 2 pour les enjeux modérés pour le territoire ;Pondération de 1 lorsque l'enjeu est faible ;

		Atouts/Faiblesses	Opportunités/Menaces	Echelle	Influence de la PPE sur l'enjeu	TOTAL
E1	Préservation et maintien de la biodiversité, des espaces naturels remarquables et des continuités écologiques (aquatiques et terrestres)	3	3	3	1	10
E2	Préservation et maintien de l'identité, la diversité et la qualité des paysages et du patrimoine	3	3	2	1	9
E3	Maintien, préservation et développement des espaces stratégiques à forte potentialité agronomique et sylvicole	1	2	2	1	6
E4	Préservation et amélioration de l'état qualitatif et quantitatif des ressources naturelles et contribution à un usage plus équilibré	2	2	2	2	8

E5	Réduction des consommations d'énergie primaires d'origines fossiles dans la perspective de l'autonomie énergétique	2	3	3	3	11
E6	Développement des énergies renouvelables en garantissant la préservation des milieux naturels	3	3	3	3	12
E7	Atténuation du changement climatique par la réduction des émissions de GES	2	3	3	3	11
E8	Amélioration de la qualité de l'air et lutte contre la pollution atmosphérique	1	2	3	3	9
E9	Diminution des sources de nuisances (émissions de bruit, champs électriques et magnétiques)	1	1	1	1	4
E10	Réduction, maîtrise et prévention des risques naturels et technologiques.	3	3	2	2	10

Avec cette nouvelle méthode, la hiérarchisation des enjeux pour la PPE aboutit à :

ENJEUX PRINCIPAUX	
Développement des énergies renouvelables en garantissant la préservation des milieux naturels	12
Réduction des consommations d'énergie primaires d'origines fossiles dans la perspective de l'autonomie énergétique	11
Atténuation du changement climatique par la réduction des émissions de GES	11
Préservation et maintien de la biodiversité, des espaces naturels remarquables et des continuités écologiques (aquatiques et terrestres)	10
Réduction, maîtrise et prévention des risques naturels et technologiques.	10
ENJEUX COMPLÉMENTAIRES	
Préservation et maintien de l'identité, la diversité et la qualité des paysages et du patrimoine	9
Amélioration de la qualité de l'air et lutte contre la pollution atmosphérique	9
Préservation et amélioration de l'état qualitatif et quantitatif des ressources naturelles et contribution à un usage plus équilibré	8
Maintien, préservation et développement des espaces stratégiques à forte potentialité agricole et sylvicole	6
Diminution des sources de nuisances (émissions de bruit, champs électriques et magnétiques)	4

L'Ae recommande de mettre à jour le scénario de référence en prenant en considération les données les plus récentes à disposition, les actions déjà mises en œuvre et les évolutions probables déjà identifiées.

Production et consommation électrique

L'ensemble de la production électrique de l'archipel est assurée par des centrales de production à 100 % issus d'énergie carbonée.

La centrale de production d'électricité de Saint-Pierre a un rendement d'environ 37 %.

Le système de récupération de chaleur, dont la technologie est semblable aux systèmes de cogénération, a permis d'améliorer le rendement global de la centrale de 10 %. Les gains énergétiques espérés lors de la phase de conception du réseau étaient estimés à 12,23Gwh.

Pour la période de septembre 2019 à septembre 2020, nous pouvons remarquer que l'objectif est réalisé avec 12,55Gwh livré par le réseau de chaleur.

Consommation de fioul (t)	Consommation de fioul (kWh)	Energie électrique produite (kWh)	Energie électrique livrée au réseau de distribution (kWh)	Energie Thermique livrée au réseau de chaleur (kWh)	Energie thermique autoconsommée à la centrale	Pertes (kWh)
10538,769	134896243,2	49643600	46994184	12552900	798200	74550959,2
	100,00 %	36,80 %	34,84 %	9,31 %	0,59 %	55,27 %

Évolution des ventes d'hydrocarbures sur l'archipel en m³

Ventes en m ³	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Essence Ordinaire	2116	2069	2053	2028	2002	1988	2004	1979	1932	1322	1440	1659	936	0	0	0
Essence Super	1043	795	770	722	745	783	755	726	763	1453	1331	1146	1926	2904	2970	2905
Fuel domestique	11515	10313	11489	10962	10834	10007	10326	9345	9813	10332	10323	9757	9746	9763	9290	8253
Gazole marin	1854	1446	713	330	389	50	1500	1520	439	987	400	690	610	619	1998	540
Gazole EDF	12572	12784	13234	13605	13520	13464	13679	12557	14074	15152	14880	12453	13286	13613	13953	13827
Gazole routier	1893	1641	1865	1921	1735	1802	2458	2124	2225	1993	1094	1113	1529	1123	1137	1155
Carburéacteur	450	369	382	382	459	458	352	367	339	449	401	452	472	561	643	463
Gaz	247	226	233	232	269	259	204	197	190	182	182	184	190	192	177	180
Total	31690	29643	30739	30182	29953	28811	31278	28815	29775	31870	30051	27454	28695	28775	30168	27323

L'analyse des données fournies par l'évolution des ventes d'hydrocarbures sur l'archipel depuis 2018, montre que la vente de fuel domestique a diminué d'environ 1500m³.

Tout en restant prudent, cette diminution concorde avec la mise en exploitation du réseau de chaleur de Saint-Pierre. Elle représente une baisse de 6,5 % de la consommation de fuel de l'archipel dédiée aux postes de consommations électrique et chauffage.

Néanmoins, il est encore trop tôt pour affirmer que cette réduction de la consommation de fuel est définitive.

Transport

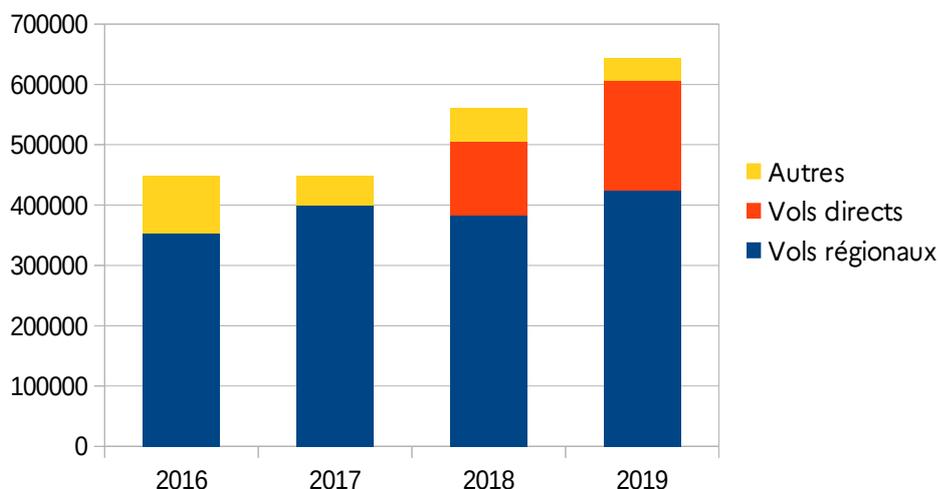
Dans le cadre d'une délégation de service public, des vols directs Paris-Saint-Pierre sont opérés l'été par la compagnie aérienne ASL Airlines pour le compte de la compagnie locale Air Saint-Pierre depuis 2018. Cette liaison aérienne est en place depuis 2018, et est assurée par un Boeing 737-700 car permet de relier l'archipel en 6h30 contre 11h30 minimum en passant par Montréal.

Le nombre de vols opérés depuis la mise en place s'élève à

- 8 rotations en 2018 (100 passagers max par appareil) ;
- 12 rotations en 2019 (115 passagers max par appareil) ;
- 9 rotations en 2020 sur les 12 prévues en raison de la pandémie COVID-19 .

Le taux de remplissage a été proche de 100% pour les années 2018-2019. Cependant, les vols directs n'auraient a priori pas eu pour effet de désengorger les liaisons régionales mais d'augmenter la demande (plus de visibilité de l'archipel pour les métropolitains). La vente de kérozène à Saint-Pierre-et-Miquelon a été impactée par la mise en place des vols directs et représente 22 % du total des ventes en 2018 et 28 % en 2019 .

Évolution de la vente de kérozène en L à Saint-Pierre-et-Miquelon



L'Ae recommande de préciser les différentes étapes d'élaboration de la PPE, les points clés ayant fait l'objet de discussions et de compromis ainsi que les critères, notamment environnementaux, ayant conduit aux choix effectués,

Les étapes d'élaboration de la PPE de Saint-Pierre-et-Miquelon

Le travail d'élaboration de la PPE de Saint-Pierre-et-Miquelon a débuté en 2016.

Le document a été rédigé en régie, avec les ressources humaines à disposition ; les choix et le contenu de la PPE ont été proposés par le comité technique, et validés par le comité de pilotage, qui rassemblait : la collectivité territoriale, la préfecture, la DTAM, EDF, les mairies de Saint-Pierre et de Miquelon-Langlade.

Une première PPE qui s'étendait sur les périodes 2016-2018 2019-2023 a été approuvée par la Collectivité Territoriale en séance officielle en avril 2018 et a été transmise à la DGEC en mai 2018. L'instruction ministérielle ne pouvant aboutir dans le respect du calendrier national (prise d'un décret fin 2018), la PPE a dû être revue. Il a été décidé de produire un document sur une phase uniquement, c'est pourquoi la PPE actuellement en cours d'instruction par l'AE ne couvre que la période 2019-2023. Le projet a été approuvé en séance officielle par la Collectivité Territoriale en juin 2019 et a été transmis à la DGEC en août 2019.

Les choix en énergies renouvelables

Le choix de privilégier l'éolien est dû principalement aux conclusions émises par l'audit énergétique de 2010 sur lequel la PPE 2019-2023 s'appuie, à savoir :

- la construction d'une centrale de production solaire est inadaptée aux besoins d'énergie et aux conditions météorologiques qui limiteraient drastiquement la production d'énergie ;
- le potentiel hydroélectrique de l'archipel est très faible dû au peu de réserves d'eau, l'absence de fleuve important et aux dénivellations faibles ;

- l'éolien représente un fort potentiel en matière de production énergétique et que les conditions météorologiques sont propices au développement de fermes éoliennes ;
- les installations de production d'énergies renouvelables marines sont au stade de recherche et développement.

Par ailleurs dès 2010 (n°202-2010), la Collectivité a réalisé une consultation des électeurs sur un projet de modification de la réglementation d'urbanisme pour prévoir l'implantation de projets éoliens.

Afin d'apporter les outils et les indicateurs techniques nécessaires à une évaluation de cette ressource, en 2019, les services de la DTAM ont confié au bureau d'étude spécialisé MétEolien la réalisation du Schéma Territorial de l'éolien de Saint-Pierre et Miquelon.

Néanmoins, il est nécessaire de mettre à jour l'audit énergétique 2010 précité, ce qui pourrait amener à prendre de nouvelles décisions stratégiques en matière de production énergétique sans toutefois remettre en cause le développement de projets éoliens sur l'archipel.

Démontrer qu'aucune des actions «opérationnelles» qui seront mises en œuvre avant de disposer des résultats des études en cours ou projetées n'empêchera de tirer le meilleur parti de leurs résultats et au meilleur terme possible. Veiller à intégrer dans la version de la PPE prévue fin 2023 les résultats des études en cours ou à venir et les différentes recommandations qui n'ont pu être formellement intégrées à sa version «2018».

Une solution d'autonomie énergétique devra exister à Miquelon dans tous les cas. Ainsi le développement d'une production en énergie renouvelable est la priorité pour les besoins de Miquelon.

Éolien

Le choix d'une production d'énergie éolienne a été retenu dans la PPE compte tenu du potentiel éolien de l'archipel mais également des connaissances actuelles sur cette technologie. Compte tenu de l'éloignement géographique (pour l'acheminement de matériel, formation du personnel etc), du turn-over important des spécialistes sur l'archipel et les potentielles difficultés de recrutement, il est important de se tourner vers des solutions ayant déjà fait leurs preuves et dont les processus d'installation et de maintenance sont connus pour une mise en place rapide et qui perdurera dans le temps.

Dans ce cadre, en 2019, les services de la DTAM ont confié au bureau d'étude spécialisé MétEolien la réalisation du Schéma Territorial de l'éolien de Saint-Pierre et Miquelon.

Du fait que le vent est un paramètre météorologique difficile à appréhender, la première étape de cette étude a consisté en l'élaboration d'un atlas complet de la ressource éolienne pour l'ensemble de l'archipel en s'appuyant sur de solides modèles météorologiques. Les données résultantes de cet atlas éolien permettent d'évaluer l'énergie électrique produite par de petites éoliennes (à 20 m d'altitude) d'une part, et d'une autre par des éoliennes de taille moyenne (à 60 m d'altitude).

Dans un second temps, le bureau d'étude a réalisé une analyse territoriale afin de déterminer les zones propices au développement du « grand éolien », du « moyen éolien » et du « petit éolien ». La démarche a consisté à superposer sur les cartes :

- les données météorologiques de potentiel éolien et spécificités de l'archipel (atlas éolien) ;
- les impératifs de protection des milieux et des personnes (proximité des habitations, milieux naturels et habitat des espèces protégées, impact visuel) ;
- les contraintes techniques (distance du réseau de transport électrique et servitudes aéronautiques et radioélectriques).

Les résultats de cette analyse ont permis d'identifier des secteurs propices à l'implantation de parcs éoliens dans l'archipel.

Les autres énergies renouvelables pour la production électrique les plus développées et connues actuellement sont :

- l'hydroélectrique ;
- le solaire photovoltaïque ;
- la cogénération provenant de combustibles renouvelables.

Hydroélectricité

L'hydroélectrique était une des premières source d'énergie électrique de l'archipel. Cette possibilité n'a pas été étudiée complètement actuellement, néanmoins des premières hypothèses ont été faites, ainsi qu'un retour des expériences passées. Ainsi l'hydroélectrique ne permettrait probablement pas de couvrir les besoins en termes d'électricités de l'archipel mais son utilisation est intéressante pour la stabilité du réseau en couplage avec des énergies intermittentes. Une étude de potentialités concernant l'installation d'une génératrice sur le barrage de la vigie sera menée par la Collectivité Territoriale dans le cadre des travaux de reconstruction du barrage.

Solaire

Le solaire n'a pas fait l'objet d'études spécifiques sur l'archipel. Au vu des études réalisées à l'échelle européenne, qui permettent d'avoir une idée de la production, la place disponible et l'importance des écosystèmes sur le territoire ne permettrait pas la mise en place de fermes solaires. Le solaire sur l'Archipel serait plutôt destiné à un apport sur certaines zones isolées. Cette solution pourrait permettre de diminuer le besoin sur le réseau. Une étude serait à produire pour faire un retour d'expérience sur les panneaux déjà existants et si cette solution serait à généraliser ou promouvoir.

Cogénération

La cogénération est intéressante si un usage utile de la chaleur est fait. Ainsi un besoin de chauffage doit se trouver à proximité ou un réseau doit exister. Il existe un réseau de chaleur à Saint-Pierre mais pas à Miquelon alors que les productions maraîchères se trouvent principalement à Miquelon. Cette technologie nécessiterait l'apport d'énergie primaire (bois, bio-carburants, CSR).

Énergies marines renouvelables

Les énergies marines renouvelables comprennent l'ensemble des technologies permettant de produire de l'électricité à partir de différentes forces ou ressources du milieu marin : la houle, les courants, les marées, le gradient de température entre les eaux de surface chaudes et les eaux froides en profondeur.

Chacune de ces filières a un degré de maturité et des perspectives de développement spécifiques à plus ou moins long terme. Les technologies renouvelables en mer sont pour la plupart au stade de la recherche et de l'expérimentation. Aujourd'hui, à l'exception notable de l'usine marémotrice de la Rance, il n'y a pas encore de parc de production en France, mais de nombreux projets de démonstration sont en cours de déploiement.

Les Énergies marines renouvelables (EnRM) rassemblent les énergies suivantes :

- **l'énergie hydrolenne** produite par l'énergie des courants de marée qui sont concentrés dans certains endroits près des côtes ;
- **l'énergie marémotrice** produite par le flux et le reflux de la marée ;
- **l'énergie houlomotrice** produite par le mouvement des vagues, la houle, qui est une forme concentrée de l'énergie du vent ;

- **l'énergie thermique des mers** issue du gradient de température entre les eaux chaudes de surface et les eaux froides des profondeurs ;
- **le Sea Water Air Conditioning (SWAC)** qui est un système de climatisation où le froid est produit grâce à un réseau alimenté par de l'eau puisée en grande profondeur.

La Collectivité Territoriale souhaite que l'archipel bénéficie d'expérimentations visant à favoriser le développement des énergies renouvelables, et qu'ainsi les différentes technologies existantes ou expérimentales soient envisagées dans le cadre de la PPE SPM.

Dans un premier temps, il sera nécessaire d'évaluer le potentiel productible du territoire de Saint-Pierre et Miquelon.

Conclusion

Pour conclure le choix de développer l'éolien dans un premier temps, ne semble pas être problématique pour tirer le meilleur parti des résultats des études envisagées dans la PPE et le développement d'autres énergies renouvelables.

Afin de poursuivre sa démarche de transition énergétique, l'archipel doit appréhender le potentiel de l'ensemble des énergies renouvelables exploitables sur l'archipel. Il conviendra ensuite de définir quel est le mix énergétique idéal compte tenu des spécificités de chaque énergie, des coûts et des besoins.

L'AE recommande de reprendre l'analyse des incidences du projet de PPE en l'approfondissant et en prenant comme référence le scénario MDE+ (tel que réajusté suite aux précédentes recommandations de cet avis).

Conformément à la recommandation de l'AE, l'analyse des incidences du projet de PPE a été revu en prenant pour référence le scénario tendanciel MDE +.

Vous trouverez ci-joint le tableau d'écart du scénario MDE++ par rapport au scénario MDE+

Tendances du scénario PPE MDE++			Milieu naturel et Biodiversité	Paysage et Patrimoine	Agriculture et Forêts	Ressources naturelles	Énergie, climat et Air	Santé humaine, Nuisances et Risques
Transport (T)	T1	Stagnation des consommations en gaz, en carburant aérien et maritime	<i>Cette action de la PPE n'a pas d'incidence supplémentaire car déjà prise en compte dans le scénario au fil de l'eau</i>					
	T2	Réduction des consommations du secteur du transport routier (efficacité des moteurs et baisse de la population)	<i>Cette action de la PPE n'a pas d'incidence supplémentaire car déjà prise en compte dans le scénario au fil de l'eau</i>					
	T3	Étude sur la mobilité durable	<i>L'étude sur la mobilité durable n'a pas d'incidences sur les composantes environnementales.</i>					
	T4	Développement du parc de VFEGES						
	T5	Fixation des dates d'application des modalités mentionnées aux articles L.224-7 et L.224-8 du Code de l'Environnement						
Tendances du scénario PPE MDE++			Milieu naturel et Biodiversité	Paysage et Patrimoine	Agriculture et Forêts	Ressources naturelles	Énergie, climat et Air	Santé humaine, Nuisances et Risques
Maîtrise de la demande en énergie (MDE)	MDE1	Diminution accrue de la demande en énergie fossile						
	MDE2	Étude des modes de consommations des miquelonnais	<i>L'étude des modes de consommations des miquelonnais n'a pas d'incidences sur les composantes environnementales.</i>					
	MDE3	Réduction de la dépendance énergétique vis-à-vis du Canada						
	MDE4	Diminution d'environ 4 résidences principales raccordés par an au réseau de distribution d'électricité	<i>Cette action de la PPE n'a pas d'incidence supplémentaire car déjà prise en compte dans le scénario au fil de l'eau</i>					
	MDE5	Poursuite des actions d'aide à l'isolation résidentielle et au remplacement de chaudières	<i>Cette action de la PPE n'a pas d'incidence supplémentaire car déjà prise en compte dans le scénario au fil de l'eau</i>					
	MDE6	Poursuite des actions de remplacement des luminaires de l'éclairage public	<i>Cette action de la PPE n'a pas d'incidence supplémentaire car déjà prise en compte dans le scénario au fil de l'eau</i>					
	MDE7	Rapprochement des pouvoirs publics avec l'association locale de défense de l'environnement						
	MDE8	Création d'un point Info-Énergie	<i>Cette action de la PPE n'a pas d'incidence supplémentaire car déjà prise en compte dans le scénario au fil de l'eau</i>					
	MDE9	Action ponctuelle de formation des professionnels du bâtiment	<i>Cette action de la PPE n'a pas d'incidence supplémentaire car déjà prise en compte dans le scénario au fil de l'eau</i>					
	MDE10	Mise en place d'un dispositif d'observation de la gestion des énergies	<i>Cette action de la PPE n'a pas d'incidence supplémentaire car déjà prise en compte dans le scénario au fil de l'eau</i>					
Tendances du scénario PPE MDE++			Milieu naturel et Biodiversité	Paysage et Patrimoine	Agriculture et Forêts	Ressources naturelles	Énergie, climat et Air	Santé humaine, Nuisances et Risques
Sécurité d'approvisionnement (SA)	SA1	Étude de sécurisation de l'apportement pétrolier de Miquelon	<i>L'étude de sécurisation de l'apportement pétrolier de Miquelon n'a pas d'incidences sur les composantes environnementales.</i>					
	SA2	Absence d'évolution du seuil de déconnexion des EnR	<i>L'absence d'évolution du seuil de déconnexion n'a pas d'incidences sur les composantes environnementales du fait de l'absence d'unités de production énergies renouvelables sur le territoire.</i>					
	SA3	Mise en place de stocks stratégiques de produits pétroliers à Miquelon						
	SA4	Fixation par décret des volumes de stocks stratégiques de produits pétroliers à Saint-Pierre-et-Miquelon	<i>La fixation par décret des volumes de stocks stratégiques de produits pétroliers à Saint-Pierre-et-Miquelon n'a pas d'incidences sur les composantes environnementales.</i>					

Tendances du scénario PPE MDE++		Milieu naturel et Biodiversité	Paysage et Patrimoine	Agriculture et Forêts	Ressources naturelles	Énergie, climat et Air	Santé humaine, Nuisances et Risques	
Offre énergétique (OE)	OE1	Remplacement des centrales thermiques de Miquelon à horizon 2021 par une centrale thermique plus efficace						
	OE2	Étude de faisabilité technico-économique pour la production de CSR	<i>L'étude de faisabilité technico-économique pour la production de CSR n'a pas d'incidences sur les composantes environnementales.</i>					
	OE3	Développement de biocarburants						
	OE4	Étude d'opportunités et de faisabilité concernant le développement de Petites Centrales Hydroélectriques (PCH)	<i>L'étude d'opportunités et de faisabilité concernant le développement de PCH n'a pas d'incidences sur les composantes environnementales.</i>					
	OE5	Test en conditions réelles de la technologie de production d'électricité d'origine photovoltaïque	<i>Le test de la technologie photovoltaïque a des conséquences négligeables sur les composantes environnementales.</i>					
	OE6	Réalisation du schéma territoriale éolien en 2018	<i>La réalisation du schéma territoriale éolien n'a pas d'incidences sur les composantes environnementales.</i>					
	OE7	Installation d'un parc éolien à Saint-Pierre de 6 MW de puissance installée						
	OE8	Installation d'un parc éolien à Miquelon de 2 MW de puissance installée avec stockage						
	OE9	Étude économique pour l'installation d'un ORC sur la centrale de Saint-Pierre	<i>L'étude économique pour l'installation d'un ORC n'a pas d'incidences sur les composantes environnementales.</i>					
	OE10	Études complémentaires sur la courantométrie au alentour de l'archipel	<i>Les études complémentaires sur la courantométrie au alentour de l'archipel n'a pas d'incidences sur les composantes environnementales.</i>					
	OE11	Évolution des conditions tarifaires de rachat de l'électricité d'origine éolienne (avec ou sans stockage)	<i>L'évolution des conditions tarifaires de rachat de l'électricité d'origine éolienne n'a pas de conséquences sur les composantes environnementales.</i>					
	OE12	Étude d'opportunités de développement des technologies dihydrogène	<i>L'étude d'opportunités concernant la mobilité hydrogène n'a pas d'incidences sur les composantes environnementales.</i>					
Tendances du scénario PPE MDE++		Milieu naturel et Biodiversité	Paysage et Patrimoine	Agriculture et Forêts	Ressources naturelles	Énergie, climat et Air	Santé humaine, Nuisances et Risques	
Infrastructures énergétiques et réseaux (IER)	IER1	Réalisation d'une modélisation des infrastructures énergétiques de l'archipel	<i>La réalisation d'un audit énergétique du territoire n'a pas d'incidences sur les composantes environnementales.</i>					
	IER2	Déploiement d'une dizaine de dispositifs de recharges des véhicules à faibles émissions de GES en 2023				<i>court terme</i>	<i>court terme</i>	<i>court terme</i>
	IER3	Construction et mise en service du réseau de chaleur en 2018	<i>Cette action de la PPE n'a pas d'incidence supplémentaire car déjà prise en compte dans le scénario au fil de l'eau</i>					
	IER4	Étude de faisabilité d'interconnexion des réseaux électriques de Saint-Pierre et de Miquelon	<i>L'étude de faisabilité d'interconnexion des réseaux électriques de Saint-Pierre et de Miquelon n'a pas d'incidences sur les composantes environnementales.</i>					

L'Ae recommande de compléter les mesures d'évitement, de réduction et de compensation par une hiérarchisation des actions et mesures projetées ainsi que sur une analyse de leurs interrelations.

Parmi les actions et mesures projetées dans la PPE, la hiérarchisation des actions se décline comme suit :

1. La maîtrise de la demande en énergie
2. La réalisation des études des potentiels ENR
3. Le développement de l'éolien sur l'archipel
4. Le déploiement des solutions retenues (mix énergétique hors éolien)
5. Déploiement des véhicules hybrides

L'analyse des interrelations sera étudiée lors de la prochaine PPE.

L'Ae recommande de compléter la liste des indicateurs environnementaux retenus et de mettre à jour leurs valeurs de référence.

Compte tenu du fait que les moyens humains à disposition sur les sujets ci-dessous sont proportionnels à la taille de l'archipel, il existe pour le moment peu de suivis d'indicateurs en place. Les critères notés à définir concernent des indicateurs qui ne sont pas suivis. Une méthodologie doit être mise en place en amont par chacun des acteurs identifiés afin de pouvoir suivre et fixer des objectifs.

Le suivi de la réalisation effective des projets et infrastructures inscrites dans la PPE est inscrit dans les indicateurs I1 et I2.

L'Ae recommande de reprendre le résumé non technique afin de présenter les différentes parties de l'évaluation environnementale et de décrire ainsi, même succinctement, chaque partie de la démarche menée. Elle recommande également de prendre en compte les conséquences des recommandations du présent avis.

Cette étape se fera après retour de l'ensemble des avis de l'ensemble du Conseil Supérieur de l'Énergie du Ministère de la Transition Écologique.

L'Ae recommande de présenter une analyse comparée des solutions envisageables (biomasse, bois énergie, gaz en sus du fioul) dans le cadre du remplacement des chaudières fioul en reconsidérant le choix de subventionner la mise en place de nouvelles chaudières fioul;

Le remplacement des chaudières fioul par du chauffage électrique direct à faible rendement n'est pas opportun dans les conditions actuelles d'alimentation de la centrale. Des systèmes plus performants comme les pompes à chaleur (PAC) sont à étudier notamment avec les conditions météorologiques spécifiques du territoire.

D'autres solutions envisageables seraient :

- Biomasse liquide
- Biomasse solide
- CSR
- le solaire thermique

Concernant l'utilisation de CSR à partir d'OMR une étude est en cours de lancement par la commune de Saint-Pierre. Celle-ci vise à connaître la quantité d'OMR qu'il restera à travers différents moyens de prévention réduction puis connaître le pouvoir calorifique de ces OMR afin de vérifier la faisabilité de la valorisation énergétique sur l'archipel. Si l'étude est concluante cette ressource locale d'énergie serait particulièrement intéressante notamment pour les besoins en chauffage.

Les filières de biomasse liquide et solides doivent être étudiées précisément notamment sur les questions de logistique et de stockage. Pour l'instant seul la biomasse solide (bois ou pellets) est importés sur l'archipel mais en faible quantité. La faisabilité à grande échelle de son importation et de la structuration de la filière notamment avec le Canada proche est à étudier pour pouvoir développer une telle filière et s'assurer que la ressource est bien exploitée durablement.

De présenter et analyser les priorités proposées par EDF à l'horizon 2030, en particulier le développement d'une filière pompe à chaleur, le smart grid thermique et le pilotage de la demande en électricité.

Du réseau électrique (« grid »)...

Le fonctionnement d'un réseau électrique repose sur l'équilibre de l'offre et de la demande en électricité.

La demande correspond à l'énergie consommée par les clients à chaque instant. Elle évolue au gré des besoins, avec des cycles journaliers et saisonniers. À l'heure actuelle la demande est couverte par une centrale électrique diesel. Il s'agit d'un moyen de production piloté qui permet d'ajuster l'offre en temps réel en fonction de la demande.

L'introduction d'énergies renouvelables met en jeu des énergies intermittentes qui sont par nature variables et non pilotables. En conséquence, le système doit conserver des éléments pilotables pour ne pas se retrouver en déséquilibre en cas de variation divergente de l'offre ou de la demande. Les principaux moyens de pilotage sont constitués :

- de sources d'énergie pilotables ;
- de systèmes de stockage de l'énergie ;
- de consommateurs dont les consommations peuvent être interrompues ou reportées.

Cet ensemble constitue un smart-grid : un système intelligent de production, de stockage et de consommation d'énergie.

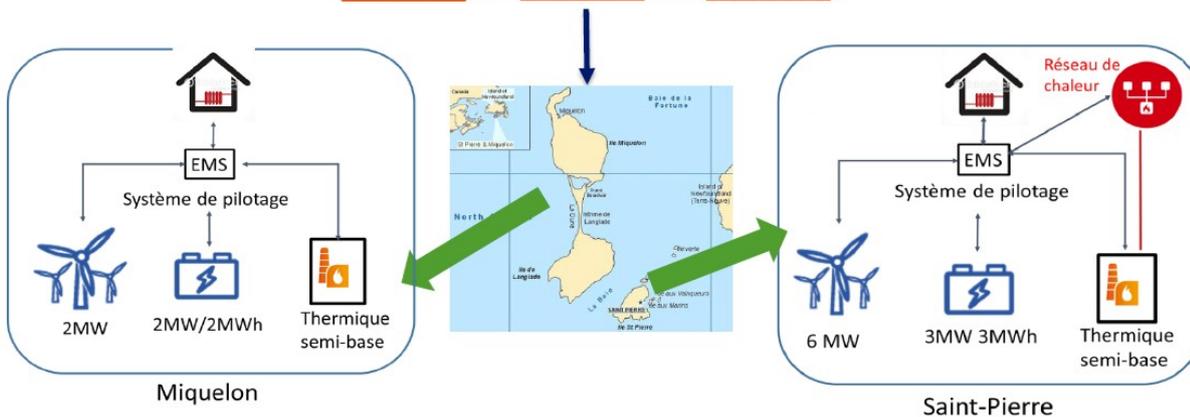
... au réseau intelligent (« smart grid électrique et thermique »)

Une part importante de l'énergie à Saint-Pierre-et-Miquelon correspond à des besoins en chauffage. En pilotant les besoins en fonction de la disponibilité des énergies renouvelables, le système devient un smart-grid électrique et thermique dans lequel une partie de l'énergie électrique peut être stockée sous forme d'eau chaude dont l'utilisation peut être différée.

Le smart-grid permet de valoriser davantage les énergies renouvelables en déplaçant les usages électriques aux moments où le système contient le plus d'EnR, et où les coûts de production sont les plus faibles (notamment l'eau chaude sanitaire).

Dans un réseau intelligent, le compteur numérique participe au pilotage de la demande en électricité.

TRAJECTOIRES DE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE



Développement d'une filière Pompe à chaleur

À Saint-Pierre et Miquelon, dans les conditions actuelles, le chauffage électrique est davantage générateur de gaz à effet de serre que le chauffage fioul. En outre, le coût du kWh en chauffage électrique est supérieur au coût du kWh issu d'une chaudière fioul.

L'énergie de chauffage la plus répandue sur le territoire est le chauffage au fioul. Toutefois, le chauffage par des convecteurs électriques prend une part croissante.

L'augmentation de la consommation en électricité due au passage d'un chauffage au fioul par un chauffage électrique peut être limitée par le recours à un système de pompe à chaleur plus sobre en énergie électrique. En effet, dans une pompe à chaleur, l'énergie électrique actionne un compresseur qui puise dans l'air extérieur de l'habitation la chaleur qu'il restitue à l'intérieur des locaux chauffés. Les modèles les plus performants restituent 4 kWh de chaleur pour 1 kWh d'électricité consommé.

Le développement d'une filière de pompe à chaleur air-eau offrirait la possibilité de remplacer des chauffages au fioul par des pompes à chaleur tout en limitant l'augmentation de la demande en électricité.

L'Ae recommande d'inscrire comme objectif prioritaire de la PPE la mise en place d'une réglementation thermique.

Comme le prévoit l'article L371-3 du code de la construction et de l'habitat, Les dispositions du présent livre ne s'appliquent pas au département de Saint-Pierre-et-Miquelon à l'exception des articles L. 301-3 à L. 301-5, L. 312-4-1, L. 312-5-1, L. 312-5-2 et L. 364-1.

La mise en place et l'application d'une réglementation thermique 2012 doit s'articuler sous la forme d'un code la construction et de l'habitat local, et elle relève de la compétence de la Collectivité Territoriale.

Dans l'attente du démarrage de cette élaboration, une charte des bonnes pratiques visant à réduire la consommation énergétique des bâtiments résidentiels pourrait être conçue et annexée au prochain Programme Local de l'Habitat, que la Collectivité Territoriale projette de réaliser entre 2021-2025 (Plan d'action du SDS).

La RT 2012 a pour objectif de limiter la consommation d'énergie primaire des bâtiments neufs à un maximum de 50 kWhEP/(m².an) en moyenne, tout en suscitant :

- une évolution technologique et industrielle significative pour toutes les filières du bâti et des équipements ;
- un très bon niveau de qualité énergétique du bâti, indépendamment du choix de système énergétique ;
- un équilibre technique et économique entre les énergies utilisées pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.

La RT 2012 est applicable à tous les bâtiments neufs en métropole depuis le 1^{er} janvier 2013.

La mise en place et l'application de la réglementation thermique 2012 sur l'archipel passe par l'intégration dans le code de construction locale.

La réglementation thermique 2012 est avant tout une réglementation d'objectifs et comporte :

- trois exigences de résultats : besoin bioclimatique, consommation d'énergie primaire, confort en été ;
- quelques exigences de moyens, limitées au strict nécessaire, pour refléter la volonté affirmée de faire pénétrer significativement une pratique (test d'étanchéité à l'air...).

Les exigences de résultats imposées par la RT 2012 sont de trois types :

L'efficacité énergétique du bâti

L'exigence d'efficacité énergétique minimale du bâti est définie par le coefficient « Bbiomax » (besoins bioclimatiques du bâti). Cette exigence impose une limitation simultanée du besoin en énergie pour les composantes liées à la conception du bâti (chauffage, refroidissement et éclairage), imposant ainsi son optimisation indépendamment des systèmes énergétiques mis en œuvre.

La consommation énergétique du bâtiment

L'exigence de consommation conventionnelle maximale d'énergie primaire se traduit par le coefficient «Cepmax», portant sur les consommations de chauffage, de refroidissement, d'éclairage, de production d'eau chaude sanitaire et d'auxiliaires (pompes et ventilateurs). Conformément à l'article 4 de la loi Grenelle 1, la valeur du Cepmax s'élève à 50 kWhEP/(m².an) d'énergie primaire en moyenne, modulé selon la localisation géographique, l'altitude, le type d'usage du bâtiment, la surface moyenne des logements et les émissions de gaz à effet de serre pour le bois énergie et les réseaux de chaleur les moins émetteurs de CO₂.

Cette exigence impose, en plus de l'optimisation du bâti exprimée par le besoin bioclimatique (Bbio), le recours à des équipements énergétiques performants, à haut rendement.

L'exigence de confort d'été dans les bâtiments non climatisés

La RT 2012 définit des catégories de bâtiments dans lesquels il est possible d'assurer un bon niveau de confort en été sans avoir à recourir à un système actif de refroidissement.

L'Ae recommande de préciser les objectifs prioritaires des clauses environnementales inscrites dans le cadre des marchés publics.

Parmi les objectifs prioritaires des clauses environnementales, la réduction de la consommation énergétique et l'émission des gaz à effet de serre passe en premier lieu par la prévention, et la réduction de la consommation énergétique. Compte tenu des conditions climatiques de l'archipel, l'efficacité énergétique des bâtiments est la mesure à privilégier en premier lieu.

L'Ae recommande de compléter les informations sur le remplacement d'une partie des installations de la centrale de Miquelon et de justifier le choix de remplacer les installations existantes par de nouvelles installations fonctionnant au fioul.

Le fonctionnement d'un réseau électrique repose sur l'équilibre de l'offre et de la demande en électricité.

La demande correspond à l'énergie consommée par les clients à chaque instant. Elle évolue au gré des besoins, avec des cycles journaliers et saisonniers. À l'heure actuelle la demande est couverte par une centrale électrique diesel. Il s'agit d'un moyen de production piloté qui permet d'ajuster l'offre en temps réel en fonction de la demande.

La centrale électrique de Miquelon est composée d'une centrale de 2 MW dont les groupes datent du début des années 1980, complétée par une centrale de 3,2 MW mise en service en 1992.

L'introduction d'énergies renouvelables met en jeu des énergies intermittentes qui sont par nature variables et non pilotables. En conséquence, le système doit conserver des éléments pilotables pour ne pas se retrouver en déséquilibre en cas de variations divergentes de l'offre ou de la demande. Les principaux moyens de pilotage sont constitués :

- de sources d'énergie pilotables ;
- de systèmes de stockage de l'énergie ;
- de consommateurs dont les consommations peuvent être interrompues ou reportées.

Afin de permettre l'insertion d'un maximum d'énergies renouvelables, le projet de rénovation de la centrale de Miquelon agit sur les deux premiers leviers :

- l'installation et la mise en service de groupes électrogènes pilotables pour assurer l'équilibre entre l'offre et la demande ;
- un stockage par batteries pour compenser l'intermittence des EnR.

Des simulations du réseau électrique de Miquelon ont permis d'établir que 4 groupes électrogènes d'une puissance unitaire de 500 kW permettent d'assurer l'équilibre du système.

La rénovation optimisée et modulaire permet de mettre en œuvre des moteurs :

- agiles, adaptés au fonctionnement du smart grid ;
- respectant les derniers référentiels environnementaux ;
- fonctionnant avec de la biomasse liquide.

Dans le projet, ces groupes sont associés à un stockage par batteries de 2MW / 2 MWh qui permettraient l'injection de 60% d'EnR dans le mix électrique de Miquelon. Dans une seconde phase, le développement de générateurs photovoltaïques (2,5 MW), une augmentation de la puissance éolienne installée à 5,5 MW, et une augmentation du stockage à 3 MW / 15 MWh permettrait l'insertion de 90% d'EnR.

Dans une optique 100% renouvelable, les groupes électrogènes fonctionnent au bioliquide.

L'ensemble est piloté par un système de gestion (Energy Management System ou EMS) qui optimise les apports d'EnR, gère la charge de la batterie et maintient l'équilibre offre-demande sur le réseau de distribution.

L'Ae recommande de présenter le bilan de l'expérience du parc éolien qui a été en service à Miquelon entre 2010 et 2014 et les conclusions à en tirer pour les développements à venir en matière d'éolien terrestre.

Le bilan d'expérience de l'ancien parc éolien de Miquelon sera réalisé à l'horizon 2022.

L'Ae recommande de détailler les perspectives qui seraient offertes par une interconnexion électrique entre les îles de Saint-Pierre et de Miquelon/Langlade et de les analyser au regard des actions actuellement retenues dans le projet de PPE.

La réalisation d'une étude de potentiel d'interconnexion électrique inter-îles entre Saint-Pierre et Miquelon n'est pas retenue par le comité de pilotage de la PPE de Saint-Pierre et Miquelon. EDF-SEI a réalisé un bilan financier d'investissement de cette interconnexion. Cette estimation se chiffre entre 35 et 45 M€, ce qui représente un coût beaucoup trop important pour l'archipel.

L'Ae recommande de compléter la PPE par un volet relatif à la fiscalité sur les carburants et sur les véhicules en cherchant à la rendre plus incitative vers la sobriété, en cohérence avec les objectifs poursuivis par la PPE.

La Collectivité Territoriale va étudier la piste d'un durcissement de la fiscalité pour les véhicules de tourisme les plus polluants. Actuellement, la taxe douanière d'importation des véhicules américains énergivores est supérieure de 8 % par rapport aux véhicules européens moins polluants. Les véhicules électriques sont d'ores et déjà non taxés. (source Collectivité Territoriale)

L'Ae recommande à l'État de renforcer les mesures nationales qui visent à diminuer la consommation d'énergie fossile des transports terrestres et aériens et d'accompagner les initiatives de l'archipel dans le cadre d'un effort de recherche et de définition de mesures ciblées sur les besoins des territoires non interconnectés.

L'Ae recommande d'évaluer les avantages et les inconvénients du véhicule électrique en prenant en compte l'ensemble de son cycle de vie.

Transport terrestre

Concernant le transport terrestre sur l'archipel, il est quant à lui principalement effectué en véhicule automobile personnel avec un nombre de véhicule par habitant particulièrement important. Il existe peu de transport en commun et peu de report modal. Compte tenu des faibles distances à parcourir, des améliorations sont ici facilement imaginables et relativement simple à mettre en place : amélioration des chemins piétons, développement du vélo, mise en place d'un transport en commun, mise en avant du covoiturage/stop, etc.

Les objectifs pourraient également inclure des catégories de véhicules moins polluants, notamment grâce aux droits sur les taxes de la collectivité territoriale afin de bénéficier aux véhicules les moins polluants et/ou les moins lourds. Une fois ce changement véritablement engagé il s'agirait de vérifier l'intérêt d'étendre les véhicules électriques ou à hydrogène. La PPE entend tester des bornes de recharges pour véhicules électriques cela ne semble pas problématique à la vue des priorités énoncées, Même s'il s'agit d'abord de raisonner l'utilisation des véhicules.

Une initiative de mise en place de transport en commun est en réflexion concernant la commune de Saint-Pierre.

Transport aérien

Le transport de personnes est principalement fait en avion, notamment avec une nouvelle ligne directe deux fois par an. La question de l'intensification de ces flux de personnes est une volonté politique gouvernementale, afin de désenclaver et promouvoir l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon. Pour ce type de transports, peu de moyens existent pour agir si ce n'est avec des chartes environnementales à faire signer aux transporteurs.

Transport maritime

Les transports inter-îles, qui s'effectuent en grande majorité en ferries, sont incontournables car essentiels à la continuité territoriale sur l'archipel (double insularité de Miquelon). Ainsi les travaux de réduction pour cette branche de transport sont fortement contraints par des aspects technologiques (électrification/hydrogénation des bateaux).

Concernant le fret maritime, les navires neufs (ou construits depuis 2013) doivent avoir un rendement énergétique nominal minimum selon sa date de construction, exprimé en gCO₂/t-miles théoriques et certifié par le pavillon/société de classification (réglementation "EEDI" de la MARPOL Annexe VI). Grâce à cet outil, il est possible d'exiger qu'un navire aille au-delà du seuil minimum exigé lors de sa date construction.

Pour un navire construit avant 2013. Différentes pistes possibles :

- Une société a créé un outil attribuant un score d'intensité carbone (appelé EVDI) à ces navires : <https://www.rightship.com/>. Je crois comprendre qu'il est très largement calqué sur l'EEDI (basé sur le design non les émissions réelles). Il est possible ainsi exiger un score minimum (entre A et G). Néanmoins, il ne s'agit pas d'une certification obligatoire.
- Sinon, selon la taille et le type du navire, il se peut que les exploitants de ce dernier est l'obligation de reporter ses consommations de carburant dans le système de collecte de données de l'OMI (obligatoire pour les navires de + de 5000 tpl depuis 2019) voire dans le système équivalent européen (idem depuis 2018). A partir de là il est éventuellement possible d'exiger un niveau maximum d'intensité carbone réelle des années passées. Cependant, cela pourrait pénaliser des navires relativement bien conçus et motorisés mais mal managés (on verrait l'intensité réelle sur une période donnée et non le design intrinsèque du navire).
- Également, il existe d'autres offres de certification sur le marché, de type <https://www.cleanshippingindex.com/registrationandcertification/>, ou <https://green-marine.org/>.

En tout état de cause, tous les navires existants devront faire certifier leur rendement énergétique avant le 1er janvier 2023, de façon similaire à l'EEDI. Dans l'objectif d'une diminution de la consommation en carburant, il serait possible de prévoir un critère "rendement énergétique" dans le prochain AO de la future DSP qui devrait intervenir en 2024.

Ces flux seraient à étudier plus précisément mais une voie d'amélioration à court et moyen termes est d'augmenter l'autonomie de l'archipel, notamment alimentaire afin de réduire le transport et accroître, la résilience du territoire. Aussi, les initiatives agroalimentaires locales sont soutenues par les décideurs.