



Plan Climat Air Energie 2021-2027

Mémoire en réponse

A l'avis de la Préfecture de Région et de l'Autorité
Environnementale

Février 2021

PREAMBULE	3
I- CADRE JURIDIQUE ET COHERENCE D'ENSEMBLE.....	5
1) Complétude juridique du PCAEM.....	5
2) Prise en compte et/ou compatibilité du PCAET avec les objectifs nationaux et régionaux	11
3) Cohérence générale et spécifique	21
4) Le programme d'actions	22
Rappel des partenariats en cours avec les services de l'Etat	22
Processus d'amélioration continue	24
II- NEUTRALITÉ CARBONE EN 2050	26
1) Baisse des émissions de gaz à effet de serre	26
2) Augmentation des capacités de séquestration de carbone du territoire	26
III- BAISSSE DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES ET DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES.....	28
1) Sobriété et efficacité énergétique.....	28
2) Développement des énergies renouvelables.....	32
IV- PRÉSERVATION DE LA SANTE DE LA POPULATION	34
1) Mise à jour des données.....	34
2) Baisse des émissions de polluants atmosphériques et programme d'actions	34
3) Santé environnement	36
4) Réduction et traitement des déchets.....	36
V- ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	38
1) Vulnérabilité du territoire	38
1-1) La sensibilité du territoire, zoom sur le littoral	38
1-2) Risques et ressource en eau	42
2) PCAEM et enjeux environnementaux	45
2-1) Consommation et production d'Energie.....	45
2-2) Emissions de Gaz à Effet de Serre	46
2-3) Qualité de l'Air	47
2-4) Nuisances sonores.....	47
3) Impacts négatifs sur l'environnement	47
4) Les mesures d'évitement.....	48
ANNEXES	58

PREAMBULE

Conformément aux dispositions réglementaires en vigueur, la Métropole Aix Marseille Provence a saisi les autorités compétentes à savoir la Région SUD, la Mission Régionale de l'autorité environnementale (MRAe) et la Préfecture de Région afin qu'ils émettent un avis sur le projet de Plan Climat Air Energie métropolitain (PCAEM) voté le 26 septembre 2019.

Le PCAEM est un plan ambitieux qui vise à atteindre la neutralité carbone en 2050 en fixant des objectifs élevés à chacun des secteurs concernés et en associant au maximum les acteurs du territoire. Dans le même temps, le Plan Climat a été conçu dans un souci de réalisme quant à la trajectoire visée. Notre Métropole a eu à cœur d'éviter l'écueil trop souvent observé, et qui desserre la crédibilité des politiques publiques auprès des citoyens, d'annoncer des objectifs qui ne seraient pas réalisables par la suite.

A cet égard, il est essentiel de rappeler que la part prépondérante de l'industrie dans les émissions de Gaz à effet de Serre (GES), 67% contre 28% au niveau national constitue une véritable spécificité de notre territoire (et dans les mêmes proportions pour les pollutions atmosphériques).

Nous le savons, la lutte contre le changement climatique passe nécessairement par une implication de tous les acteurs de la société, du producteur au consommateur. Cela est d'autant plus vrai sur notre territoire, et la Métropole ne saurait être tenue pour seule responsable de l'atteinte des objectifs en matière d'émissions de gaz à effet de serre (GES) et de polluants atmosphériques. D'autant, que notre territoire est un carrefour de transit de voyageurs et de marchandises dont elle bénéficie mais aussi dont elle subit en terme de pollution.

Le PCAEM est un plan territorial que la Métropole a la responsabilité d'élaborer, d'animer et de coordonner. Elle s'appuie sur ses propres compétences pour instiller une dynamique et contribuer au plan d'actions. Mais une grande partie des actions dépendent des acteurs du territoire sur lesquels elle n'a pas de capacité de contrainte.

Dans ce contexte, le PCAEM est appréhendé comme un acte « politique » donnant une orientation forte – une direction - et permettant de légitimer la Métropole dans son rôle de mobilisateur vis-à-vis des autres acteurs. Le plan d'actions tel que présenté aujourd'hui est à considérer comme étant une première étape s'inscrivant dans une démarche d'amélioration continue. Le PCAEM prévoit, dès son adoption, la mise en œuvre d'un plan de mobilisation des communes, des citoyens, des entreprises, des industriels, etc.

Bien sûr, le rôle des services de l'Etat est essentiel dans cette phase de mobilisation car ils sont garants de l'application de la réglementation et orientent les politiques locales par des mesures incitatives et financières. Une étroite collaboration et un travail conjoint de mise en œuvre et du suivi du plan d'actions sera ainsi nécessaire. Le Plan Climat est intimement lié à des documents supra ou contractuel portés par les services de l'Etat, tels que le Plan de protection de l'Atmosphère des Bouches du Rhône, le Contrat d'avenir, la Convention régionale pour le plan de déploiement d'un Service d'Accompagnement à la Rénovation Energétique, l'Accord partenarial avec l'ADEME.

Le présent document rassemble les éléments de réponse aux avis de la Préfecture de Région et de l'Autorité Environnementale. Par l'intermédiaire de ce mémoire en réponse, la Métropole souhaite faciliter la compréhension de son projet et expliquer ses ambitions et ses choix. Les modifications recommandées par les autorités compétentes seront apportées au dossier dans la version finale qui sera proposée pour adoption aux élus métropolitains.

Conformément au processus de validation des Plans Climat, c'est la version du projet arrêté le 26 septembre 2019 par le Conseil métropolitain qui sera mise à disposition du public pour la consultation.

I- CADRE JURIDIQUE ET COHERENCE D'ENSEMBLE

1) Complétude juridique du PCAEM

Au regard de l'avis de la Préfecture de Région, il convient de compléter le projet de Plan Climat Air Energie métropolitain (PCAEM) avec les éléments suivants :

- *Les objectifs chiffrés territorialisés de développement des énergies renouvelables (production, récupération et stockage d'énergie), les secteurs les plus favorables par filière.*

=> Analyse de l'observation par la MAMP :

Les objectifs chiffrés de développement des énergies renouvelables ont été fournis dans le projet de PCAEM. Ils sont disponibles dans l'une des rubriques du cadre de dépôt (tableau Excel, demandé et fourni par les services de l'Etat, sur lequel les collectivités renseignent les informations requises par le code de l'environnement sur leur plan climat-air-énergie territorial).

Concernant la territorialisation des objectifs, **le schéma directeur des énergies et des réseaux de productions**, en cours d'élaboration permettra de fixer des priorités en fonction d'une territorialisation des enjeux. Cette territorialisation sera intégrée dans la version finale du Plan Climat Métropolitain soumise au vote des élus de la Métropole.

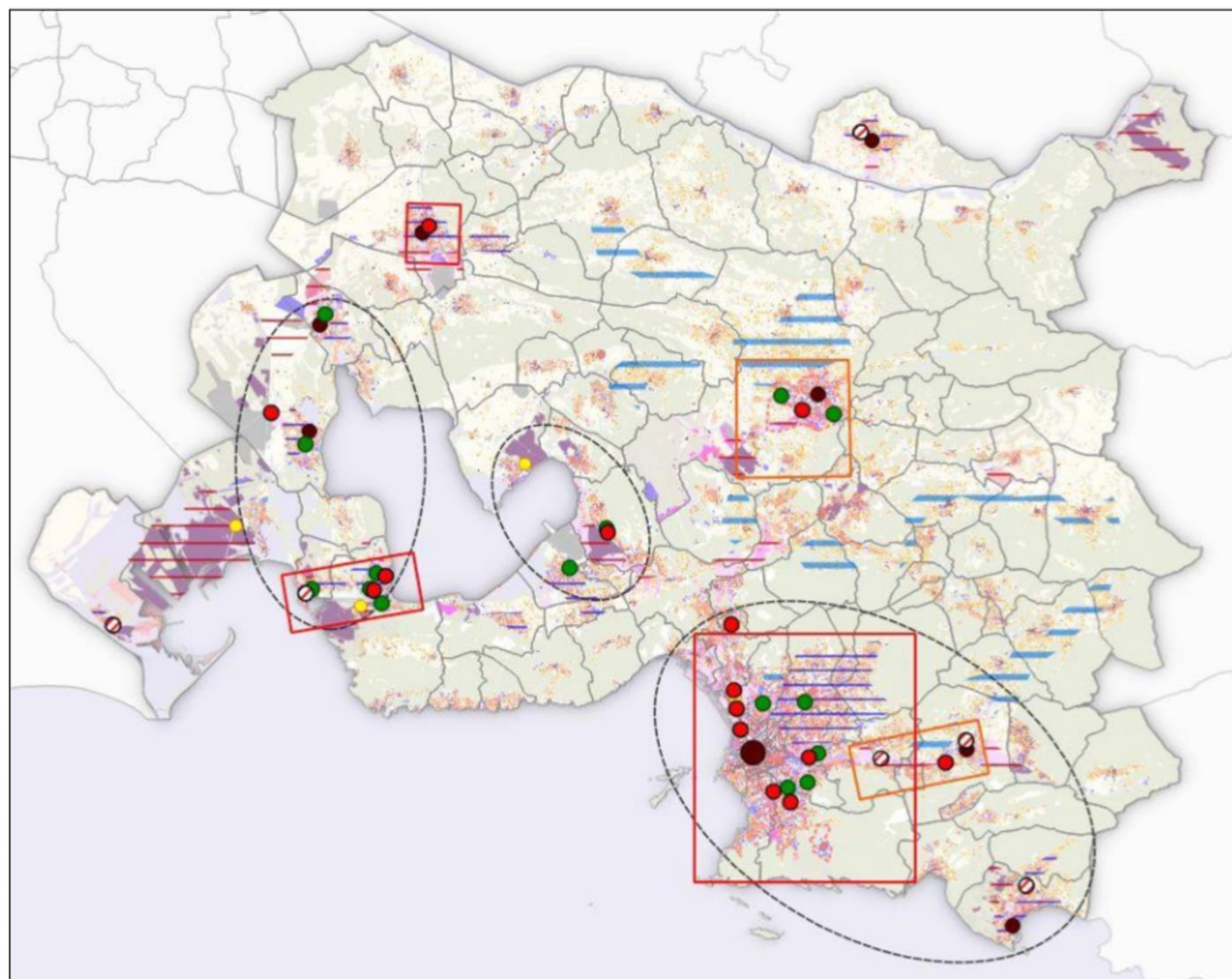
Dès 2017, un premier état des lieux du territoire a été réalisé et un travail de concertation en interne et en externe a permis l'expression des attentes et des souhaits des acteurs du territoire et de poser les bases d'une vision stratégique métropolitaine formalisée dans le **Livre Blanc de l'énergie**, approuvé en mars 2019. Dans le prolongement, l'élaboration du Schéma directeur des énergies – Réseaux et productions – a été lancée. Les éléments de diagnostic ont été largement diffusés fin 2020. Ce travail entre, en février 2021, dans une phase d'appropriation et de débat politique avec l'objectif de définir l'ambition stratégique avant l'été et de finaliser le Schéma à l'automne 2021.

Pour l'heure, un **exercice de spatialisation des enjeux en matière d'énergie renouvelable est en cours de réalisation** par l'AGAM pour le compte de la Métropole. La spatialisation des enjeux présentée ci-dessous, issue d'un document de travail de septembre 2020, s'appuie sur l'analyse des caractéristiques énergétiques des formes urbaines du territoire métropolitain et sur les potentialités de développement des énergies renouvelables considérant l'intervention sur « l'existant » et le développement potentiel au regard des éléments de connaissance sur l'évolution du territoire (projet d'aménagement et de construction en réflexion).

Pour chaque secteur identifié, les potentialités de développement des énergies renouvelables sont précisées. La nature des actions envisageables (actions directes ou incitation) sur ces secteurs sont :

- L'extension / la création des réseaux de chaleur urbain ;
- Le développement / la massification du solaire thermique / photovoltaïque sur toitures et stationnement (ombrières) ;
- La rénovation thermique des logements (changement de mode de chauffage) ;
- L'écologie industrielle (échanges de calories entre industriels) ;
- Le raccordement au réseau de gaz en absence de réseau de chaleurs urbain ;

La cartographie des enjeux énergétiques du territoire, résultant de ce premier travail est présentée ci-dessous :



Enjeux énergétiques

□ Secteur à enjeux forts

□ Secteurs à enjeux modérés

● Conforter et étendre le réseau de chaleur urbain vers des tissus denses et fortement consommateurs de chaleur (collectif, individuel dense, zones économiques)

⊗ Créer un réseau de chaleur urbain pour répondre à la demande de calories des logements collectifs, zones économiques et tissu individuel dense

● Massifier le solaire thermique / photovoltaïques sur toitures des logements collectifs, favoriser l'autoconsommation et la rénovation thermique des logements

● Favoriser la rénovation thermique des logements et inciter au changement de mode de chauffage (PAC air-air, PAC air-eau, poêle à bois...)

● Inciter aux échanges de calories entre industriels et éventuellement avec l'urbanisation à proximité sous condition d'une certaine densité

— Inciter au développement de solutions de production d'énergie renouvelable dans la pavillonnaire dense (solaire thermique ou photovoltaïque, PAC)

— Inciter à la conversion des modes de chauffage pour le pavillonnaire diffus: PAC géothermique de surface, poêle à bois, PAC air-air, PAC air-eau.
Inciter à l'installation de panneaux solaires photovoltaïques ou thermiques sur toiture

— Favoriser l'installation de panneaux solaires photovoltaïques sur toitures, sous forme d'ombrière, à défaut, au sol sur les espaces difficilement valorisables

⋯ Secteur privilégier pour le raccordement au réseau de gaz en l'absence de réseau de chaleur urbain pour favoriser le mix énergétique

Typologie des formes urbaines

■ Centralités anciennes

■ Habitat collectif

■ Ensembles structurés d'habitat individuel

■ Espaces d'urbanisation diffuse et de mitage

■ Equipements

■ Infrastructures (gare, aéroport, voies, port)

■ Autres espaces non bâtis

■ Espaces agricoles

■ Espaces naturels

■ Activités industrielles

■ Activités logistiques

■ Activités servicielles

■ Activités de BTP

■ Activités commerciales

■ Activités primaires

■ mer et étang berre

Spatialisation des enjeux énergétiques et spécificités territoriales- novembre 2020- AGAM

Cette cartographie distingue des secteurs à enjeux territoriaux et des secteurs à enjeux locaux, présentés dans le tableau ci-dessous.

Secteurs territoriaux	Enjeux	Pistes d'actions
Territoire Port-de-Bouc – Martigues	Forts	<p>Extension des réseaux de chaleur/froid urbain ;</p> <p>Solutions énergétiques d'origine renouvelable dans les tissus d'habitat individuels ;</p> <p>Développer le solaire photovoltaïque (toiture et sur stationnement) ;</p> <p>Inciter aux échanges de calories entre industriels ;</p>
Territoire de Salon	Forts	<p>Inciter au développement de solutions énergétiques d'origine renouvelable dans les tissus de centralité</p> <p>Développer et étendre le réseau de chaleur urbain</p> <p>Développer le solaire photovoltaïque (toiture et sur stationnement) ;</p>
Territoire Aix-en-Provence	Modérés	<p>Poursuivre l'extension du réseau de chaleur pour l'habitat collectif, éventuellement le centre ancien (couronne Sud), l'habitat individuel structuré si la densité est suffisante et les parcs d'activités (bureaux).</p> <p>Inciter à la conversion des modes de chauffage pour le pavillonnaire diffus</p> <p>Développer le solaire photovoltaïque (toiture et sur stationnement) des zones d'activités</p>
Territoire Marseille	Forts	<p>Développer les projets d'autoconsommation énergétique avec installations photovoltaïques sur toitures (collectif discontinu)</p> <p>Engager des travaux de rénovation thermique des logements</p> <p>Développer les réseaux de réseaux de chaleur/froid ou de gaz en fonction de la densité du bâti</p> <p>Inciter à la conversion des modes de chauffage pour le pavillonnaire diffus</p> <p>Inciter aux échanges de calories entre industriels et éventuellement avec urbanisation à proximité sous condition d'une certaine densité</p> <p>Développer les réseaux de chaleur et froid pour les secteurs à forte dominante d'utilisation de gaz dans les zones industrielles</p>
Territoire Aubagne – La Penne sur Huveaune	Modérés	<p>Etendre et classer le réseau de chaleur pour le collectif, l'habitat individuel structuré et éventuellement les activités commerciales et de bureau / faciliter le raccordement au réseau de gaz.</p> <p>Convertir le réseau de chaleur urbain à partir de sources d'origine renouvelable</p> <p>Inciter à la conversion des modes de chauffage pour le pavillonnaire diffus</p>

Secteurs locaux	Enjeux	Pistes
Port-Saint-Louis du Rhône	Modéré	Création d'un réseau de chaleur/froid urbain pour l'habitat individuel structuré et habitat collectif au Nord du centre-ville Développement de solutions énergétiques d'origine renouvelable dans les tissus d'habitat individuels structurés (PAC, PV, solaire thermique)
Istres	Modérés	Développement de la production d'énergie solaire thermique en toiture d'habitat collectif. Développement de solutions énergétiques d'origine renouvelable dans les tissus d'habitat Raccordement au réseau de gaz existant et/ou création d'un réseau de chaleur et de froids urbain dans les tissus autour du centre ancien en incluant les zones d'activités économiques
Miramas	Modéré	Développement de solutions énergétiques d'origine renouvelable en habitat collectif Développer le solaire photovoltaïque (toiture et sur stationnement) des zones logistiques
Fos Sur Mer	Fort	Développer le solaire photovoltaïque (toiture et sur stationnement) des zones logistiques Développer des parcs solaires photovoltaïques au sol (zonage PPRT) Inciter aux échanges de calories entre industriels et éventuellement avec urbanisation à proximité sous condition d'une certaine densité
Lamanon	Faible	Développer les parcs solaires photovoltaïques au sol (carrières, ...)
Vitrolles	Modéré	Développer et étendre le réseau de chaleur urbain à l'habitat collectif et à l'individuel
Berre l'Etang	Faible	Inciter aux échanges de calories entre industriels et éventuellement avec urbanisation à proximité sous condition d'une certaine densité Favoriser la convention du gaz naturel en gaz ver
Carnoux en Provence	Faible	Favoriser le raccordement au réseau de gaz
La Ciotat	Modéré	Favoriser le raccordement au réseau de gaz Développer le solaire photovoltaïque sur toitures des bâtiments d'activité
Gémenos	Modérés	Développer le solaire photovoltaïque sur toitures des bâtiments d'activité
Gardanne Rousset	Modérés	Développer le solaire photovoltaïque sur toitures des bâtiments d'activité Développer les ombrières photovoltaïques sur stationnement des zones commerciales/logistiques
Saint-Paul-les-Durance	Modérés	Développer les parcs solaires photovoltaïques au sol

- *L'estimation des potentiels de production et d'utilisation additionnelles de biomasse à usages autres qu'alimentaires (forestière, agricole ou biodéchets pour la filière construction ou éco-matériaux).*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : un travail est actuellement en cours par les services métropolitains pour réaliser cette estimation, sur la base :

- de l'état des lieux du Schéma Directeur des Energies-réseaux et productions
- des données issues du Schéma Régional Biomasse
- des éléments d'estimation du potentiel de méthanisation et du potentiel de pyrogazeification réalisée par GRDF

Les conclusions de cette étude seront injectées dans le PCAEM soumis au vote définitif des élus métropolitains.

A l'heure actuelle, voici en résumé les éléments dont dispose la Métropole sur cette question (Extrait du DIAGNOSTIC : Cahier complémentaire Production d'Energies Renouvelables et de Récupération-SDE Energie et réseaux- MAMP- Juillet 2020)

Le PCAEM comprend un objectif sur le bois énergie (mais qui ne précise pas à ce stade s'il s'agit de production thermique ou électrique) et un objectif d'augmentation de la capacité de l'usine de valorisation énergétique de Fos-sur-Mer : +5% entre 2020 et 2025, + 5% entre 2025 et 2030 et +10% entre 2030 et 2050. Cette usine étant vouée à produire de l'électricité, on considère que cette augmentation se reportera sur le réseau électrique.

Concernant le bois énergie, on ne peut ignorer sa valorisation sous forme d'électricité puisque la centrale thermique de Gardanne comprend une tranche bois énergie qui pourrait produire jusqu'à 1000 GWh. Elle fonctionne actuellement à 25% de sa capacité. Afin de ne pas l'occulter dans le bilan énergétique du territoire, il a été pris en compte qu'elle atteigne peu à peu sa capacité maximale de production.

<i>Source</i>	<i>Point de départ en 2017</i>	<i>Déploiement 2020-2025</i>	<i>Déploiement 2025-2030</i>	<i>Déploiement 2030-2050</i>	<i>Point d'arrivée en 2050</i>
<i>Déchets (UVE)</i>	<i>Part EnR : 79 GWh</i>	<i>4 GWh</i>	<i>4 GWh</i>	<i>8 GWh</i>	<i>95 GWh</i>
<i>Bois énergie</i>	<i>222 GWh</i>	<i>Si Atteinte de la production prévue</i>			<i>1 000 GWh</i>

Bois énergie

Des schémas et plans d'approvisionnement territoriaux ont été réalisés avant la création de la Métropole par l'agglomération du Pays d'Aix et celle du Pays d'Aubagne et de l'Etoile (qui représente la majeure partie de la surface forestière du territoire métropolitain).

- Le Schéma d'Approvisionnement Territorial (SAT) du Pays d'Aix estimait la ressource totale mobilisable à 50 000 tonnes / an (tous usages confondus), dont 12 000 à 15 000 tonnes exploitées (en 2013).
- Le Plan d'Approvisionnement Territorial du Pays d'Aubagne et de l'Etoile fait état d'un gisement net de 9 900 tonnes / an dont 4 100 actuellement consommées.

Sur le territoire entier de la métropole, le gisement de bois disponible est estimé à 75 000 tonnes (source : www.ampmetropole.fr, page « Gestion forestière »). Une étude en cours va permettre d'affiner ce chiffre et de localiser précisément les gisements.

Considérant une valorisation possible à 15% en bois d'œuvre (ratio pris en considération dans le SAT du Pays d'Aix) et un contenu énergétique moyen de 3,5 MWh par tonne (résineux 30% d'humidité), on peut estimer le potentiel à : 223 GWh par an (incluant aussi le bois d'industrie).

Le cadastre énergétique régional estime quant à lui le potentiel à 149 GWh par an.

Dans l'attente des résultats de l'étude plus détaillée réalisée à l'échelle de la métropole, on retiendra un potentiel moyen d'environ 200 GWh par an, incluant tous les usages du bois énergie, c'est-à-dire la production électrique comme thermique.

- *Les objectifs de réduction des gaz à effet de serre, de réduction des consommations énergétiques et des polluants atmosphériques pour les secteurs des « transports autres que routier », des « déchets » et de la « branche énergie de l'industrie ».*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : en annexe 1 du présent document se trouve les objectifs de réduction des polluants atmosphériques pour l'ensemble des secteurs y compris les secteurs manquants identifiés. Ce travail a été conduit dans le cadre de l'élaboration du plan d'actions spécifique à la qualité de l'air (PAQA) métropolitain.

En ce qui concerne les objectifs de réduction des gaz à effet de serre et de réduction des consommations énergétiques dans les secteurs manquants, un travail complémentaire est actuellement en cours d'élaboration et les résultats seront intégrées dans le PCAEM soumis au vote final.

- *Les objectifs chiffrés pour la réduction des polluants atmosphériques à l'échéance 2050.*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : certaines données ont été transmises dans le projet de PCAEM dans l'une des rubriques du cadre de dépôt.

Les données manquantes se trouve en annexe 1 du document.

- *Le plan d'actions spécifique à la qualité de l'air (PAQA) visé par la loi orientation sur les mobilités du 24 décembre 2019 (loi LOM).*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : voté le 26 septembre 2019, et prêt depuis mars 2019, le projet de PCAEM n'avait pas, de fait, intégré cette évolution réglementaire postérieure.

Avant la publication de la loi LOM, la Métropole avait fait le choix d'intégrer un volet fort sur la qualité de l'air et la préservation de la santé dans son Plan Climat Air Energie conformément à la loi Transition Énergétique pour la Croissance Verte du 17 août 2015.

Aujourd'hui, conformément à la réglementation, la Métropole a élaboré un Plan d'Actions spécifique à la Qualité de l'Air (annexe n°2). Celui-ci vise à réduire des émissions de polluants atmosphériques conformément au Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) et aux normes de qualité de l'air mentionnées dans l'article L.221-1 du code de l'environnement dans les délais les plus courts possibles, et au plus tard en 2025.

Il recense ainsi l'ensemble des actions qui seront mises en œuvre sur la qualité de l'air. Il comporte aussi une étude sur la création d'une ZFEm à Marseille, dont les attendus en terme de réduction de l'exposition des habitants est en cours d'analyse, qui contribuera à l'atteinte de ces objectifs.

Le PAQA s'appuie et prend en compte les éléments techniques actualisés du Plan Protection de de l'Atmosphère actuellement en phase de mise à jour.

2) Prise en compte et/ou compatibilité du PCAET avec les objectifs nationaux et régionaux

2-1) La loi Energie Climat du 8 novembre 2019

- *La Préfecture de Région demande à la Métropole AMP d'actualiser le diagnostic et la stratégie pour prendre en compte la loi Energie Climat du 8 novembre 2019*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : voté le 26 septembre 2019, **le projet de PCAEM n'avait pas, de fait, intégré cette évolution réglementaire postérieure.**

Sans remettre en cause l'impérieuse nécessité de réaliser un document prenant en compte l'ensemble des impératifs de la loi Energie Climat, auquel la Métropole souscrit pleinement, il semble nécessaire de réaliser une conciliation entre les évolutions législatives successives et une démarche itérative comme un plan climat, qui s'inscrit dans son fondement, sur l'amélioration continue.

La loi Energie-Climat adoptée le 8 novembre 2019 fixe des objectifs ambitieux pour la politique climatique et énergétique française. Le texte inscrit l'objectif de neutralité carbone en 2050 pour répondre à l'urgence climatique et à l'Accord de Paris, en divisant nos émissions de gaz à effet de serre par un facteur supérieur à six (au lieu de quatre dans la précédente réglementation).

Le PCAEM s'inscrit dans la même trajectoire que les grandes orientations de la Loi Energie Climat :

- Pour l'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050 ;
- Pour viser l'augmentation significative de la production d'énergie renouvelable et atteindre 36 % de leur part dans le mix énergétique à l'horizon 2030 et à 100 % d'ici 2050, avec un développement significatif de la filière photovoltaïque (facteur 9 par rapport à la production de 2015) conformément au SRADDET. La Loi Energie Climat prévoit de porter la production à 33% d'énergie renouvelable dans le mix énergétique à l'horizon 2030. La Métropole sécurise en parallèle le cadre juridique des projets d'installation du photovoltaïque ou l'utilisation de la géothermie pour faciliter leur aboutissement ;
- Pour soutenir le développement de la filière hydrogène (actions 29). La loi énergie climat fixe des ambitions de consommation d'hydrogène industriel entre 20 et 40 % à l'horizon 2030;
- Pour s'inscrire dans les objectifs rénovation du parc social métropolitain, et dans le cadre de la lutte contre les passoires thermiques de la Loi-Energie-Climat.

La prise en compte de cette évolution réglementaire, et sa complète traduction dans les objectifs du Plan Climat interviendront lors de sa révision, 3 ans après son adoption.

En effet, ces ajustements de trajectoire nécessitent de relancer des études prospectives substantielles, qui ne sont pas réalisables avant un vote du PCAEM dans les prochains mois ou retarderaient significativement son adoption, et donc sa mise en œuvre.

	Loi Energie-Climat	PCAEM	Prise en compte
Consommations d'énergie	Réduction de 40% de la consommation d'énergies fossiles par rapport à 2012 d'ici 2030	Réduction des consommations d'énergie primaire pour l'ensemble des secteurs : de 15 % en 2025 par rapport à 2012, 25 % en 2030 et de 50 % à l'horizon 2050.	Pour l'horizon 2030, la réduction visée par le PCAEM n'est pas aussi ambitieuse que celle portée la loi Energie Climat. Cela s'explique en partie par le poids de l'industrie en matière de consommations d'énergie. Toutefois, cette réévaluation sera produite à sa révision dans 3 ans.
Production d'énergie	Atteindre 33% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique d'ici 2030	Augmenter la part des énergies renouvelables et de récupération dans le mix énergétique de sorte à atteindre 22% des besoins en énergie primaire (thermique et électrique) en 2015, 36 % en 2030 et 100 % en 2050.	À l'horizon 2030, l'ambition fixée par le PCAEM dépasse l'objectif de la loi Climat-Energie

Comparaison des objectifs du PCAEM et de la Loi Energie-Climat concourant à l'atteinte de la neutralité Carbone à l'horizon 2050.

2- 2) Le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques

- *La Préfecture de Région indique à la Métropole que **les objectifs chiffrés de réduction de la pollution atmosphérique ne répondent pas aux enjeux et objectifs du Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques.***

=> Analyse de l'observation par la MAMP :

A l'occasion de l'élaboration du Plan d'actions spécifique à la Qualité de l'Air (PAQA) (annexe 2), une évaluation des objectifs du PCAEM aux horizons 2024 et 2030 a été réalisée par rapport aux émissions de référence de **l'année 2007** ¹(ATMO SUD ne disposant pas d'un inventaire des émissions de polluants pour 2005 (année de référence du PREPA), c'est l'année 2007, la plus proche disponible, qui a été utilisée pour l'analyse des objectifs).

A noter que cette évaluation a été conduite à une date antérieure aux travaux conduits dans le cadre du Plan de Déplacements Urbain (PDU) et du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) des Bouches du Rhône et n'intègre notamment pas les impacts de la future Zone à Faible Emission (ZFE) en cours d'étude (à l'heure de la rédaction du mémoire en réponse).

¹ Dans le cadre du PCAEM, les objectifs ont été évalués par rapport aux émissions de référence de l'année 2012

Ainsi au regard des objectifs du PREPA :

- Pour les 4 polluants (PM2.5, COVNM, NH3 et SOx), les objectifs de 2020 à 2029 sont atteints dès 2025.
- Les objectifs à atteindre à partir de 2030 sont également respectés dès 2025 pour le NH3, les COVNM et les SOx.

Tableau extrait du PAQA métropolitain

								Objectifs nationaux de réduction		
		2007	2025	2030	2050	Gain 2025 actions / 2007 en %	Gain 2030 actions / 2007 en %	2020-2024	2025-2029	A partir de 2030
Métropole AMP bilan des émissions en tonnes /an	NOx	62 618	35 190	32 571	31 835	-44%	-48%	-50%	-60%	-69%
	PM2.5	7 813	4 001	3 764	3 405	-49%	-52%	-27%	-42%	-57%
	COVNM	34 191	16 037	15 352	14 354	-53%	-55%	-43%	-47%	-52%
	NH3	1 308	950	943	933	-27%	-28%	-4%	-8%	-13%
	SOx	71 931	12 014	11 187	9 169	-83%	-84%	-55%	-66%	-77%

Le gain 2030 avec actions doit être comparé aux objectifs 2025-2029 et 2030 du PREPA. Les émissions à 2050 sont indiquées à titre de complément.

Tableau : Bilan des émissions de polluants du PCAEM au regard des objectifs du PREPA

Il est important de préciser que même si les objectifs d'émissions de polluants atmosphériques ne sont pas tous atteints compte tenu notamment du caractère très industriel du territoire métropolitain, **l'objectif inscrit dans le PAQA au niveau de l'exposition des populations est particulièrement ambitieux** puisqu'il vise à **réduire à zéro le nombre de métropolitains exposés au bruit et à la pollution atmosphérique au-delà des valeurs limites réglementaires à compter de 2024.**

2-3) Le SRADET

- *La MRAe et la Préfecture de Région recommandent de préciser la prise en compte par le PCAEM des objectifs du SRADET.*

=> Analyse de l'observation par la MAMP :

Le scénario PCAEM a été réalisé en tenant compte d'une part des données disponibles en matière de consommation d'énergie, qualité de l'air et émission de gaz à effet de serre (ces données sont issues des inventaires territoriaux d'émission de polluants et de gaz à effet de serre (GES) collectés par AtmoSud depuis 2003) et d'autre part, des modélisations tenant compte des ambitions fixées par le PCAEM en matière de réduction des consommation d'Energie.

Les ambitions du PCAEM ont été établies pour atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 selon un facteur 4 de réduction fondé sur la précédente réglementation (LTECV). La réduction des consommations énergétiques a été le point d'entrée pour le calcul des objectifs du PCAEM sur la réduction des émissions de GES et de polluants atmosphériques.

Ainsi le scénario du PCAEM a été réalisé à partir de la caractérisation du contexte métropolitain, afin de tenir compte des spécificités du territoire. **L'élaboration du scénario ne saurait être une déclinaison calculatoire simple du scénario SRADDET.**

Concernant la consommation d'énergie, le PCAEM fixe comme objectif global une réduction de 50% des consommations énergétiques (**en énergie finale**) de l'ensemble des secteurs. Le PCAEM détaille par secteur les ambitions de réduction pour la période 2012-2050 :

- Résidentiel : - 50 %
- Tertiaire : - 53 %
- Transport routier : - 52 %
- Agriculture : - 46 %
- Industrie : - 49 %

Le SRADDET fixe lui une ambition de diminution de la consommation totale **d'énergie primaire globale** de 27 % en 2030 et de 50 % en 2050 pour l'ensemble des secteurs, ce qui correspond, en terme d'énergie finale, à une baisse de 30% des consommations pour l'horizon 2050 par rapport à l'année de référence 2012.

Du point de vue de la réduction des consommations énergétiques, les objectifs du PCAEM sont plus ambitieux que les objectifs fixés par le SRADDET.

Concernant la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre, le Plan Climat métropolitain est compatible avec les objectifs régionaux du SRADDET à l'horizon 2050. Il propose toutefois à l'horizon 2030, par rapport au SRADDET, des adaptations locales des objectifs dans leur répartition et dans le temps :

- Les objectifs de réduction des GES du secteur industriel à l'horizon 2050 dépassent les objectifs du SRADDET (-85% contre -75%) ;
- Le PCAEM fixe des objectifs de réduction du transport routier d'ici 2050 à -65%. Le SRADDET fixe à cet horizon une diminution de 75% des émissions pour l'ensemble des transports.
- Les objectifs pour le secteur du bâtiment sont fixés pour le PCAEM à -32% dans le résidentiel et -53% dans le tertiaire d'ici 2050. Le SRADDET propose lui un objectif de réduction global à -50% d'ici à 2050, avec des objectifs intermédiaires à 2030 à -35 %.
- Les objectifs pour le secteur agricole sont fixés à -65 % de ses émissions d'ici à 2050 par le PCAEM contre - 50% par le SRADDET à ce même horizon.

Ces adaptations proposées par le PCAEM permettent de viser l'objectif général de neutralité carbone à horizon 2050, tout en **définissant une trajectoire qui réponde au mieux aux besoins et capacités du territoire métropolitain mais surtout de ses spécificités par rapport au territoire régional. La prise en compte** des potentiels et contraintes locales dans une vision régionale constitue par essence l'exercice type du PCAET.

En matière d'amélioration de la qualité de l'air, le PCAEM fixe des objectifs par secteurs (transport, industrie, résidentiel), et sachant **que la Métropole dispose de compétences seulement sur certains**

d'entre eux : sur le secteur des transports au titre du Plan de Déplacements Urbains et sur le résidentiel au titre du Plan Local de l'Habitat.

Pour le secteur des transports, les objectifs chiffrés sont compatibles avec ceux du SRADDET notamment pour les NOx où une réduction de - 75 % des émissions est prévue à l'horizon 2030.

Par ailleurs, l'objectif de réduction de l'exposition des populations est aussi respecté puisque la Métropole s'est fixée la diminution de 50 % le nombre de personnes exposées au seuil de pollution (pour les PM et NOx). En vue du vote définitif du PCAEM, cette ambition sera modifiée pour être cohérente avec l'objectif du PAQA Métropolitain (réduire à zéro le nombre de métropolitains exposés au bruit et à la pollution atmosphérique au-delà des valeurs limites réglementaires à compter de 2024).

Le Plan Climat répond donc aux objectifs règlementaires européens, tout en gardant en perspective les objectifs sanitaires préconisés par l'OMS.

Concernant la production d'énergie renouvelables et de récupération, le PCAEM ambitionne de porter leur part dans le mix énergétique à 100% de la consommation d'énergie finale (électrique et thermique) à l'horizon 2050 (plus faible que le scénario du SRADDET – 110%) avec une production échelonnée à différents horizons intermédiaires de 22 % en 2025, 36 % en 2030 et 100 % en 2050. L'ambition du PCAEM, en cohérence avec le SRADDET, repose sur le développement massif du solaire photovoltaïque en production électrique directe sur les réseaux ou stocké via l'hydrogène (70 % des ENR en 2050).

Le SRADDET porte ainsi une ambition identique en donnant la priorité au développement d'énergies renouvelables thermiques et électriques². A noter qu'en matière de consommation d'espace, l'objectif régional est de diminuer de 50 % le rythme de la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers agricoles (soit limité à 375/ha par an à l'horizon 2030).

Le cadre métropolitain de développement des projets photovoltaïques au sol préconise, en outre, un développement privilégié sur le bâti et l'évitement des espaces agricoles et naturels, compatible avec l'objectif du SRADDET (cf. annexe 4 – Doctrine photovoltaïque au sol) .

2-4) Les 5 SCoT

- *La MRAe recommande de préciser la prise en compte par le PCAEM des cinq SCoT approuvés de la métropole AMP.*
- *L'AE indique que « l'analyse de la prise en compte de ces dispositions par le PCAEM est peu facilitée par l'absence d'opérationnalité et de territorialisation des actions du PCAEM ».*
- *L'AE indique également que « l'articulation entre urbanisme et transport (personnes et marchandises) point commun entre PCAEM et SCoT... n'est pas abordée à hauteur de l'importance de l'enjeu ».*

² Règle LD1-OBJ19B du SRADDET

=> Analyse de l'observation par la MAMP :

Concernant la prise en compte des 5 SCoT approuvés, les objectifs des SCoT métropolitains sont exposés dans le rapport de l'évaluation environnementale stratégique au travers des prescriptions et recommandations issues des document d'objectifs de ces schémas.

Pour chaque thématique (qualité de l'air, émission de gaz à effet de serre, consommation et production d'énergie), l'évaluation environnementale stratégique y a associé les actions prévues par le PCAEM.

Une notice de recommandations « PCAEM : planification, urbanisme et mobilités » qui sera annexée au PCAEM est jointe au présent document (annexe 3).

Les Documents d'orientations générales (DOG) présentent les objectifs des SCoT et les traduisent soit sous forme de prescriptions, soit sous forme de recommandations. La prise en compte des SCoT dans le PCAEM est précisée pour les volets énergie ; consommation de l'espace et articulation urbanisme transport.

Le SCoT Marseille Provence

Sur le volet Energie, "afin de réduire la dépendance énergétique du territoire, le SCOT organise la production d'énergies renouvelables, qu'il s'agisse de fermes éoliennes marines, de « fermes » photovoltaïques, de centrales solaires exclusivement intégrées dans le bâti, ou de valorisation de la biomasse. Des équipements de récupération et de valorisation de l'énergie sont installés utilisant la cogénération notamment. Le potentiel de la géothermie et des réseaux de chaleur sera exploité. L'organisation des transports se plie à des normes limitant les émissions de gaz à effet de serre".

Dans son ambition « Optimiser le potentiel énergétique de la mer et du littoral », le Scot favorise le développement des potentialités du littoral en tant que ressource et support de solutions énergétiques. Ces énergies peuvent être les suivantes :

- Energie issue des boucles thermiques en mer, près des zones urbaines, desservant des réseaux de chauffage ;
- Hydroliennes pour la production électrique ;
- Livraison d'eau calorifugée provenant d'installations industrialo-portuaires : elles pourront alimenter des réseaux de chaleur et de refroidissement.
- Identifier et mettre en œuvre des innovations énergétiques, telles que le petit éolien, la capture, le stockage et l'expédition du CO₂, les installations photovoltaïques sur le bâti... et définir les conditions de leur mise en œuvre ;
- Réserver, prioritairement sur les emprises portuaires, les espaces nécessaires aux infrastructures connexes aux installations de production de nouvelles énergies, après avoir conduit les études permettant d'identifier les potentiels et de localiser les meilleurs emplacements pour les exploiter.

➔ Le PCAEM s'intègre pleinement dans ces orientations.

Sur le volet consommation d'espace, le SCoT vise la préservation des espaces agricoles, avec notamment l'interdiction d'utiliser les terres agricoles pour la production d'énergie photovoltaïque, d'urbaniser les espaces enclavés dans les espaces remarquables de la loi Littoral. Le déclassement de

zone agricole est conditionné à une compensation équivalente : classement de nouveaux zonages agricoles de surface et de qualité équivalentes.

Sur le volet articulation urbanisme-transport, le SCoT vise une urbanisation économe en espace et articulée avec les transports collectifs. Le développement résidentiel et économique s'effectuera essentiellement sur l'armature urbaine (espaces urbains et des espaces à urbaniser) sur des sites stratégiques définis sur 3 niveaux de centralité :

- Principales et secondaires qui sont les lieux stratégiques pour l'accueil de l'urbanisation
- De proximité (noyaux villageois) et les cœurs de quartier de Marseille.

Le SCoT identifie aussi des centralités de projet comme espace prioritaire de renouvellement urbain ou l'articulation emplois/ logements et transports collectifs est prépondérante.

Le SCoT vise au développement de réseaux de transport collectifs en sites propres afin de mailler les sites stratégiques évoqués précédemment et autour de pôle d'échange notamment les gares.

La Métropole est chargée de l'élaboration du PDU sur son territoire. Le plan d'actions du PCAEM a sélectionné parmi les actions inscrites au futur PDU, celles présentant une contribution significative aux objectifs qu'il s'est fixé :

- Elaborer un plan vélo ;
- Améliorer l'offre de transport collectif (REM PEM TE);
- Renforcer les dispositions en faveur du covoiturage ;
- Etudier la mise en place d'un service métropolitain de fret ferroviaire ;
- Améliorer l'impact environnemental des véhicules ;
- Etudier la mise en place d'un schéma directeur de la logistique et du transport de marchandises en ville;
- Etudier la possibilité d'utiliser les infrastructures ferroviaires pour un usage mixte (transport de fret et transport de voyageurs) en site propre entre le centre-ville d'Aix et le Pôle d'Activité d'Aix en Provence (PAAP);
- Accompagner la création de Zones à Faibles Emissions Mobilités (ZFEm) ;
- Mettre en œuvre un appel à projets en faveur d'innovations Mobilité au sein des zones d'activité.

SCoT du Pays d'Aix

Le Scot vise au développement de la production d'ENR à hauteur de 23% des consommation énergétiques de façon encadrée pour protéger les espaces reconnus naturels, agricoles, du patrimoine architectural ou paysager ou non par des périmètres réglementaires. Les dispositifs de production envisagés concernent, le développement des réseaux de chaleur avec injection en tout ou partie d'énergie renouvelable, l'intégration du petit éolien dans le tissu urbain.

➔ Le PCAEM s'intègre pleinement dans ces orientations.

Le SCoT prescrit l'exemplarité de l'insertion environnementale et paysagère des dispositifs de production d'ENR et privilégie l'implantation du photovoltaïque dans les espaces urbanisés, impactés par l'activité humaine ou anciennement artificialisés (bâtiment publics ou d'activité commerciale/tertiaire, parking, sites d'extraction de matériaux - en absence de réaménagement agricole -, centre d'enfouissement techniques, terrils, merlons/talus/délaissé des infrastructures de déplacements).

Le SCoT précise toutefois que les espaces naturels identifiés comme sensibles peuvent exceptionnellement accueillir des projets photovoltaïques sous réserve de justifier d'un très faible impact sur l'environnement (non altération de la Trame Verte et Bleue, non incidence sur l'aggravation des risques incendie/inondation, insertion paysagère).

Le SCoT précise que la définition de la stratégie locale de développement des ENR s'appuie sur l'étude du potentiel de développement des énergies renouvelables en Pays d'Aix, réalisée en 2013 par la CPA.

En parallèle, le SCoT vise à l'optimisation du rôle économique de la forêt en promouvant la filière économique du bois et son exploitation (exploitation, transformation, commercialisation, en sus de la charte forestière du territoire). La promotion de la filière doit toutefois assurer la protection du potentiel forestier exploitable, garantir un développement compatible à long terme avec les enjeux paysagers, écologiques et les autres usages de la forêt et maintenir les accès aux gisements exploitables. Les collectivités sont notamment invitées à encourager les projets de valorisation du bois local dans la construction et les projets d'équipements publics (bois d'œuvre et bois-énergie).

En matière de maîtrise de la consommation d'espace, le SCoT a défini une enveloppe maximale d'urbanisation de référence par commune pour les 20 prochaines années (d'ici 2034) qui correspond au tissu urbain existant à conforter et aux extensions urbaines potentielles (surfaces réelles présentant actuellement un caractère agricole, naturel) identifiées sur la carte n°1 du Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO). Le SCoT précise qu'en dehors de cette enveloppe maximale d'urbanisation, il s'agira de prévenir les possibilités d'un mitage de l'espace et de ne pas altérer le caractère agricole et naturel des sites, leurs usages et la qualité des paysages.

Ainsi, le développement urbain s'opère préférentiellement dans l'enveloppe maximale d'urbanisation de référence. L'objectif chiffré de consommation d'espaces agricoles et naturels est fixé à 135 hectares en moyenne par an (- 40 %) pour les vingt prochaines années. L'ouverture à l'urbanisation est conditionnée à la justification de l'utilisation optimale des espaces urbanisés existants situés sur la commune.

Le SCoT du Pays d'Aubagne

En matière d'Energie, le SCoT porte les objectifs nationaux du Grenelle de l'environnement qui consistaient, en 2011 et à l'horizon 2020, à : réduire de 23 % les consommations d'énergie ; augmenter à 20 % la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique ; diminuer de 20 % les émissions de gaz à effet de serre (GES) et les diviser par quatre à l'horizon 2050. Plusieurs orientations fondamentales du SCoT concourent directement à atteindre ces objectifs en posant notamment les conditions d'un territoire moins générateur de déplacements en voiture : limiter l'étalement urbain et la recherche d'une cohérence entre l'intensification urbaine, développer le réseau de transports collectifs et les modes doux.

→ Le PCAEM s'intègre pleinement dans ces orientations.

Le SCoT encourage et encadre la production d'énergies renouvelables qui ne doivent pas porter atteinte aux activités agricoles ; à la biodiversité et aux milieux naturels ainsi qu'aux paysages (urbains et naturels).

Ainsi les PLU ne peuvent autoriser l'implantation d'ouvrages de production d'électricité ou de chaleur à partir de l'énergie solaire, que sur les aires de stationnement, les constructions, en toiture et en façade, dans les anciennes carrières (sous réserve de ne pas porter atteinte aux habitats naturels). Les PLU peuvent autoriser l'implantation d'éoliennes que si la hauteur de leur mât et de leur nacelle au-dessus du sol ne dépasse pas douze mètres. Les PLU réservent, si besoin, des emplacements nécessaires au déploiement d'un réseau de chaleur ou de froid.

En matière de consommation d'espace, le SCoT sanctuarise 2 572 Ha d'espaces agricole et naturel d'intérêt agricole.

Dans ces espaces, l'installation de dispositifs de production d'énergie renouvelable est toutefois possible sur les espaces agricoles sanctuarisés du PLU (espaces agricole et espace naturel à vocation agricole). Dans ces espaces, peuvent être autorisés les éoliennes (dans la limite d'une hauteur de mât de douze mètres), les ouvrages de production d'électricité ou de chaleur à partir de l'énergie solaire uniquement sur des bâtiments. Le Scot précise que « les constructions dans les espaces agricoles sanctuarisés ne peuvent avoir comme but de n'être qu'un support aux ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire ».

En parallèle, les consommations d'espaces en lien avec les projets de développement économique ont été fixées, ainsi que les conditions de densification de l'habitat afin de limiter la part d'habitation individuelle.

En matière d'articulation urbanisme transport, le SCoT privilégie le développement urbain autour des transports collectifs en site propre et le développement du réseau de transport collectifs :

- L'intensification urbaine autour des axes de transports collectifs (hors TaD),
- Le désenclavement par les transports collectifs de secteurs urbanisés,
- L'articulation entre urbanisme et transports individuels motorisés avec l'adaptation de l'offre de stationnement, l'amélioration de l'insertion urbaine des voies de circulation, le déploiement et la mise à niveau des voies de circulation en lien avec le développement urbain

Le Scot structure également l'articulation entre urbanisme et modes doux avec l'aménagement de cheminements doux, et la création d'espaces de stationnement vélo.

Le Scot Du Pays Salonais

En matière d'énergie, Le SCoT vise à la réduction de 18% des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020 (et 33% en 2030) ainsi que la réduction de 19% de la consommation d'énergie par habitant en 2020 (et 33% en 2030). A noter que ces projets devront respecter les réglementations nationales de l'Etat de l'automne 2009, les prescriptions du Parc Naturel Régional des Alpilles sur la portion de territoire concerné et celles de la charte de la chambre d'agriculture.

➔ Le PCAEM s'intègre pleinement dans ces orientations.

Le SCoT n'encourage pas le développement de l'énergie éolienne. En matière de développement du photovoltaïque, le SCoT précise que « les projets doivent privilégier les sites déjà anthropisés :

délaissés industriels, délaissés d'autoroute ou de voies SNCF, sols pollués, toitures de zones d'activités artisanales et commerciales, parking, bâti agricole contemporain, anciennes carrières, décharges. L'implantation dans les espaces agricoles et naturels ne pourra être envisagée qu'en l'absence de solutions alternatives et sous réserve du faible impact du projet. Ces projets doivent être pensés à l'échelle intercommunale ».

En matière de consommation d'espace, Le SCoT planifie une consommation foncière maximale de 680 hectares en 10 ans, mais seulement 430 hectares en extension des enveloppes agglomérées, soit une réduction de 40% de la tâche urbaine. Le SCoT vise à la préservation d'espaces naturels d'importante écologique et d'intérêt écologique d'indice 1 et 2. Les espaces d'indice 2 non délimités devant être construits par les PLU. Pour ces derniers, le Scot précise que :

- Les aménagements éventuels de loisirs devront être compatibles avec la sensibilité écologique du milieu
- Les projets touristiques, d'équipements ou d'infrastructures présentant un intérêt général y sont autorisés. Notamment les aires de sport et de loisir, les aménagements pour l'accueil des gens du voyage, les aménagements légers, les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou répondant à un intérêt collectif.
- **En matière d'articulation urbanisme-transport,** le SCoT vise à la réduction des déplacements automobiles via plusieurs actions : la réalisation de pôles d'échanges Multimodal (Salon de Provence et Rognac), prolongement des axes routiers structurants pour améliorer la desserte de communes et de zones d'activités ainsi que l'intensification de l'offre de transport en commun sur l'ensemble du territoire. Le SCoT vise à la réduction des déplacements via le maintien du ratio habitat/emploi à chaque endroit du territoire, au recentrage de l'urbanisation au sein des enveloppes agglomérées existantes, à l'interruption de l'étalement urbain et le rapprochement des zones économiques et commerciales.

Le SCoT Ouest Etang de Berre

En matière de consommation d'espace le SCoT fixe un potentiel de mobilisation foncière maximale à 678 hectares sur l'ensemble du territoire pour la période 2015-2030, les densités d'habitats par secteur et les secteurs d'urbanisation.

En matière d'articulation urbanisme-transport, le SCoT vise à améliorer l'accessibilité et la desserte routière du territoire, la desserte du territoire par les transports en commun (réduction offre stationnement au profit des TC, renforcement et amélioration du réseau), la création de PEM, et le développement des modes de déplacements doux (réalisation d'un réseau cyclable intercommunautaire). Le Scot vise à une densification urbaine autour gares et stations de transport en commun structurantes avec une densité d'occupation plus élevée que sur le reste des zones urbaines ou d'urbanisation future (sauf contraintes environnementales, composition urbaine spécifique, secteurs de risques naturels ou technologiques...).

En matière d'Energie, le SCoT n'écarter aucun dispositif de production d'énergie renouvelable et précise qu'en dehors des périmètres soumis à des protections patrimoniales ou environnementales, les PLU ne doivent ni interdire ni empêcher les techniques de qualification environnementale des constructions et de production individuelle ou collective d'énergie et de chaleur.

Au-delà des recommandations faites aux zones commerciales au chapitre 2.4.2 en matière d'équipement de bornes de recharge pour véhicules électriques, le SCoT préconise d'élargir cette disposition à l'ensemble des générateurs de déplacements.

Le SCoT préconise la réalisation d'études de faisabilité visant à valoriser les grandes surfaces de toiture de certains bâtiments publics (panneaux photovoltaïques, éolienne...).

→ Le PCAEM s'intègre pleinement dans ces orientations.

La prise en compte des orientations des SCoT par le PCAEM :

L'objectif de zéro artificialisation nette introduit dans le PCAEM répond aux exigences de réduction de la consommation de l'espace portée par les SCoT de la métropole.

Le PCAEM priorise un aménagement courte distance par une intensification de l'urbanisme favorable à la sobriété énergétique des transports.

Le PCAEM exclut les installations photovoltaïques des espaces agricoles ainsi que des espaces naturels à valeur écologique et priorise très fortement le photovoltaïque sur le bâti et les espaces déjà artificialisés, en compatibilité avec les SCoT.

Le report modal vers les transports collectifs, le covoiturage et le vélo associé à une réduction des distances parcourues par les transports sont constitutifs des objectifs du PCAEM en matière de diminution d'émission carbone, de consommation d'énergie, de pollution de l'air, et de réduction des nuisances sonores.

3) Cohérence générale et spécifique

- *La Préfecture de Région constate une inadéquation entre les objectifs affichés et le programme d'actions (80% des actions étant des prestations intellectuelles)*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : comme précisé dans l'introduction du programme d'actions, cette première programmation était à l'image de la Métropole : jeune et en construction, c'est pourquoi de nombreuses actions correspondent à des définitions, à des analyses préalables à la mise en œuvre de projets et d'actions, d'études socles ou de stratégies. Cette phase est particulièrement importante afin de disposer d'objectifs communs pour les différentes politiques métropolitaines, partagées avec les différents acteurs du grand territoire. Ce partage nécessaire permettra dans un second temps d'orienter les projets et les actions de chacun dans le bon sens et de gagner en efficacité vis-à-vis des objectifs que nous devons collectivement atteindre.

Le programme d'actions gagne en opérationnalité dans un second temps, après cette nécessaire phase de réflexion qui garantit au Plan Climat des bases solides et en adéquation avec les enjeux, les réalités et les capacités du territoire métropolitain. Ces analyses permettront de prioriser les actions à conduire par la Métropole au regard des bénéfices en matière de réduction des émissions de GES et de rationalisation des consommations d'énergie.

A noter également que de nombreuses études du programme ont été initiées à l'occasion de la création de cette nouvelle échelle territoriale, elles n'existaient pas au préalable et sont essentielles pour mieux connaître certains enjeux (dans le domaine logistique par exemple).

En outre, il est important de rappeler que les actions du PCAEM sont une réponse à une échéance temporelle de 6 ans révisable à mi-parcours.

Elles permettront de creuser les premiers sillons de la transition énergétique et écologique métropolitaine mais ne sont en rien une finalité. Le programme d'actions sera suivi, évalué et réajusté au fil du temps pour être à la hauteur des objectifs fixés.

Enfin, il faut rappeler la vocation territoriale du Plan Climat et le rôle d'animation de la Métropole qui ne dispose pas de toutes les compétences pour agir sur son territoire. Ces analyses doivent ainsi permettre d'alimenter le socle de connaissances pour le plan de mobilisation des acteurs du territoire dont les services de l'Etat.

- *Les services de l'Etat nous demandent d'explicitier la manière dont les PLUi et le PDU devront être compatibles avec le PCAEM*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : cette demande émane d'une évolution réglementaire récente : l'ordonnance du 17 juin 2020 relative à la modernisation des SCOT applicable à partir du 1^{er} juin 2021. Une notice annexée au mémoire en réponse propose une première série de recommandation visant à faciliter et mettre en pratique cette compatibilité (annexe 3).

- *La différence d'hypothèses de croissance démographique entre le Projet métropolitain (0,8%) et le PCAEM (0,4%) interpelle la Préfecture de Région*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : en matière démographique, l'orientation choisie a été en effet de s'aligner sur l'hypothèse raisonnable et tendancielle au sens de l'INSEE à partir du 1^{er} juin 2021, donc 0,4 %.

4) Le programme d'actions

Plusieurs remarques des autorités concernent **le programme d'actions du PCAEM**.

- *La MRAE recommande de proposer des indicateurs de suivi adaptés à la nature des actions du PCAEM.*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : depuis le vote du Projet de Plan Climat en septembre 2019, chacune des actions a fait l'objet d'un travail avec les porteurs de projet pour, d'une part évaluer les actions commencées, et d'autre part ajuster, si besoin était, les indicateurs de suivi et d'impact de chacune des actions du programme. Le plan d'actions en annexe 5 tient compte de ces mises à jour et adaptations.

- *L'Etat souhaite être associé comme partenaire à différentes actions et constate des incohérences dans le budget affiché*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : Les fiches action (annexe 5) ont été modifiées pour faire apparaître l'Etat comme partenaire technique et financier et la rubrique financière a été complétée ou corrigée si besoin. Dans le domaine économique et industriel plus particulièrement, la Métropole recherchera l'appui des services de l'Etat pour atteindre collectivement les objectifs territoriaux.

Rappel des partenariats en cours avec les services de l'Etat

CPER 2021- 2027 dénommé Contrat d'avenir :

Conformément à la loi, tout CPER doit prévoir un volet territorial. Dans ce cadre, lors de la phase de rédaction du contrat, la Métropole a produit en juillet 2020 à la demande de la Région et de l'Etat une note stratégique sur le volet métropolitain du CPER. Cette note stratégique a été établie autour des enjeux suivants :

1 / L'enjeu de la Mobilité

2 / L'enjeu de l'environnement (transition écologique, énergétique, qualité de l'air)

- Un modèle d'aménagement et de développement durable
- Des objectifs de production d'énergie renouvelable ambitieux
- Des objectifs en matière de lutte contre le gaspillage et en faveur de l'économie circulaire

3 / L'enjeu de l'attractivité européenne et internationale

Les enjeux de la Métropole ont été repris in extenso dans le volet Métropolitain du CPER 2021-2027 signé le 5 janvier 2021. Ainsi des projets opérationnels prévus dans la mandature qui s'ouvre, seront présentés dans le cadre du contrat d'avenir.

A titre illustratif nous pouvons citer les **grands chantiers d'aménagement durable** (nature en ville, gestion de l'eau dans les opérations etc.)

- Requalification environnementale et gestion du risque inondation/désimperméabilisation (Territoire résilient) de la ZA des Paluds à Aubagne
- Réappropriation de l'étang de la Vaïne (restructuration Etang de Berre secteur Vitrolles Rognac)
- Création d'un éco parc d'activités (site intramar - chenal de charonte, Martigues)

De même des opérations seront présentées dans le domaine de l'habitat ou des bâtiments publics, secteur qui représente un des enjeux majeurs dans la transition énergétique, le tri et stockage des déchets générés par la construction et l'activité du BTP, et dans le domaine des énergies photovoltaïques et les réseaux de chaleur.

En matière de production d'énergie, la Métropole ambitionne de contribuer dans le domaine de la Méthanisation, à hauteur de 30 à 45 % de l'objectif régional en 2023 ; A titre d'exemple les opérations suivantes relevant également des Objectifs Stratégiques des fonds structurels européens seront engagées durant la période du CPER

- Création d'une unité de méthanisation à Salon de Provence
- Création d'une unité de méthanisation à Marignane

Enfin dans le cadre de la lutte contre le gaspillage et en faveur de l'économie circulaire, la Métropole a repris l'objectif de la loi n°2020-105 sur le déploiement du réemploi/réutilisation dans son plan de prévention des déchets ménagers et assimilés, délibéré en décembre 2019, en fixant un objectif de maillage du territoire avec des points pour le réemploi.

Ainsi la Métropole propose d'inscrire dans le CPER des opérations structurantes permettant de développer le réemploi des déchets dans une dynamique d'économie circulaire, de limiter au minimum les nuisances environnementales en réduisant les distances de transport, tout en développant le tri et la valorisation des déchets sur des installations à réaliser. Elle entend par exemple réhabiliter une ancienne décharge du Mentaure en produisant de l'électricité via l'implantation de panneaux photovoltaïque et l'optimisation par un réseau de récupération du biogaz produit par les déchets enfouis sur le site.

La Métropole a programmé la conception d'équipements recherchant une optimisation de la valorisation, en matière énergétique des déchets ainsi réceptionnés dont les co-financements au titre du CPER sont attendus.

Dotation de soutien à l'investissement public local 2021 (DSIL)

Créée en 2016, la dotation exceptionnelle de soutien aux opérations d'investissement pour les communes et les EPCI est devenue en 2018 une véritable dotation pérennisée et codifiée au Code général des collectivités Territoriales à l'article L 2334-42, afin d'accompagner et de favoriser la transformation des territoires.

Une récente instruction interministérielle du 18 Novembre 2020 est venue consacrer une partie de cette dotation au soutien à la rénovation énergétique des bâtiments des collectivités territoriales. Cette enveloppe sera exécutée au sein de la mission « Plan de relance » et déléguée aux préfets de région selon les modalités habituelles de la dotation de soutien à l'investissement local (DSIL).

Cette enveloppe comprend les composantes suivantes :

- Une enveloppe fléchée sur la rénovation thermique des bâtiments publics des communes et établissements publics de coopération intercommunale, de métropole, des DOM et des COM.
- Une enveloppe fléchée sur la rénovation thermique des équipements sportifs structurants (piscines, salles spécialisées et gymnases) des communes et établissements publics de coopération intercommunale, des métropoles.

La métropole déposera dans ce cadre auprès de la Préfecture une série d'opérations avant le 26 février 2021 sur la thématique de la rénovation énergétique des bâtiments. La demande de la Métropole s'élève à 6 618 928 euros de subventions pour 11 projets.

Plan de relance

Le plan de relance utilise comme véhicule l'appel à projets lancé par différents opérateurs pour accorder ses crédits en fonction des différentes thématiques.

La Métropole engage une veille active des différents appels à projets de la Relance afin de pouvoir y candidater.

La Métropole dispose d'un stock de 187 opérations pouvant être réalisées sur la mandature dont 154 à court terme et 63 opérations relevant de la thématique transition écologique.

Ces projets ne seront réalisables qu'à la condition sine qua non d'atteindre 80% de cofinancement de nos partenaires financiers.

Processus d'amélioration continue

Globalement, la Métropole a pris en compte l'ensemble des remarques des autorités sur les actions citées dans les avis et modifié le plan d'actions en conséquence.

Il est également important de préciser que depuis l'arrêt du PCAEM et **dans un souci d'amélioration continue, la Métropole travaille à l'intégration de nouvelles actions dans son Plan Climat.**

De fait, dans le cadre de la crise sanitaire, la Métropole a adopté par Délibération du Conseil le 31 juillet 2020 : AMP 2R - La Relance et le Renouveau d'Aix-Marseille-Provence. Un Plan de Relance qui priorise les efforts et les moyens pour répondre simultanément à trois impératifs : le soutien à l'emploi, l'inclusion sociale, le virage écologique. Cette stratégie passe par la mise en œuvre de huit chantiers aux effets démultipliés pour prioriser l'investissement. Elle implique aussi un profond changement de méthode pour réussir ce renouveau et ce afin de fédérer l'ensemble des acteurs et d'encourager la

participation de tous. « AMP 2R » amorce donc un processus qui se déclinera en plan d'actions proposé lors des prochains Conseils de la Métropole.

Ces huit chantiers sont en majorité liés aux objectifs du PCAEM :

- Chantier 2. Investir fortement dans des filières essentielles à l'économie "que nous voulons" et à la qualité de vie : santé et activités "bas carbone" non délocalisables
- Chantier 5. Viser 350 M€ d'investissements chaque année dans les transports alternatifs à la voiture individuelle
- Chantier 6. Engager des projets urbains transformateurs, porteurs d'un urbanisme des courtes distances et économe en ressources, et intensifier nos cœurs de ville et de village.
- Chantier 7. Protéger strictement et valoriser les espaces agricoles et naturels... même en ville
- Chantier 8. Développer l'autonomie alimentaire et encourager les circuits courts.

Cet engagement de la Métropole sur ses propres compétences montre la cohérence et la dynamique enclenchée par la Métropole sur la base du projet de Plan Climat.

Par ailleurs, la Métropole mobilisera prochainement les communes volontaires dans la mise en œuvre d'actions ayant un impact majeur dans les domaines climat air énergie dans le but d'atteindre collectivement les objectifs du Plan Climat. Les communes seront sollicitées sur l'atteinte d'objectifs déclinées à leur échelle dans le cadre d'une « charte d'engagement » sur la base d'actions dans leur domaine de compétences : achats, gestion de leur patrimoine, production d'énergie, politique de stationnement, biodiversité,).

En outre, la Métropole souhaite s'engager dans le programme de management et de labellisation Cit'ergie afin d'inscrire la politique climat air énergie métropolitaine dans un processus d'amélioration continue.

II- NEUTRALITÉ CARBONE EN 2050

1) Baisse des émissions de gaz à effet de serre

- *La MRAe recommande de montrer que les **mesures envisagées** permettent de respecter les **objectifs affichés en matière de limitation des émissions de gaz à effet de serre (GES)** et d'atteinte de la neutralité carbone en 2050.*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : Le PCAEM fait l'objet d'un suivi et d'une évaluation qui permettra de mettre en évidence le respect des objectifs et l'atteinte de la neutralité carbone. Pour cela, la Métropole s'est notamment dotée d'un outil dédié au pilotage du programme d'actions et à son suivi : Linéa 21. L'évaluation du respect de la trajectoire sera quant à elle instrumentée par l'association ATMO Sud (association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air en région SUD) sur la base des consommations d'énergie, du profil gaz à effet de serre (GES), et des polluants atmosphériques et à partir de la base de données CIGALE (Consultation d'Inventaires Géolocalisés Air Climat Énergie).

2) Augmentation des capacités de séquestration de carbone du territoire

- *La MRAe recommande de **reprendre le volet « séquestration carbone »** du PCAEM avec un diagnostic précis de la situation actuelle et des trajectoires crédibles, adossées à des mesures visant notamment à accroître la capacité de séquestration des sols sur le territoire métropolitain.*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : le diagnostic et l'état initial de l'environnement du PCAEM ne comprenait qu'un résumé du volet séquestration carbone mais en annexe du document était adossée une étude intitulée : « séquestration de dioxyde de carbone dans les sols agricoles et les forêts de la Métropole Aix Marseille Provence » (Annexe 6).

Cette étude technique de 38 pages a été menée par AIR Climat avec l'appui du Groupe Régional d'Experts sur le Climat en région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur (GREC-SUD) et de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) sur la base du modèle ALDO et du Clim'agri métropolitain conduit par la Chambre d'agriculture des Bouches du Rhône. Elle présente notamment les éléments suivants :

1. Le contexte territorial et réglementaire
2. Le rôle potentiel des sols agricoles et des forêts dans l'atténuation des gaz à effet de serre
3. La séquestration du carbone d'un point de vue théorique
4. Estimation de la séquestration du carbone à l'échelle de la métropole
5. Estimation de la séquestration du carbone sur la période actuelle récente à l'échelle de la
6. Scénarios prospectifs à horizon 2040
7. Conclusion et recommandations générales

Le contenu de cette étude dresse donc un diagnostic précis de la situation actuelle et des trajectoires crédibles tout en présentant des leviers d'actions possibles pour notamment accroître la capacité de

séquestration des sols. La Métropole ne développera donc pas davantage ce sujet dans le PCAEM qui sera soumis au vote définitif car il est déjà largement développé.

Il faut aussi rappeler que cette exigence est nouvelle pour les plans climat et que les collectivités qui les élaborent ne disposaient pas de référence, ni cadre méthodologique précis.

Dans le document intitulé « Stratégie climat air énergie métropolitaine », la Métropole fait référence à l'un des scénarios exposé dans l'étude « séquestration de dioxyde de carbone dans les sols agricoles et les forêts de la Métropole Aix Marseille Provence » mais il conviendra de revoir cette trajectoire en fonction de la loi Climat Energie qui implique une division par un facteur supérieur à six de nos émissions de gaz à effet de serre (au lieu de quatre dans la précédente réglementation) et donc une évolution de la part de GES séquestrés pour atteindre la neutralité carbone.

Par voie de conséquence le programme d'actions sera revisité en faveur d'une limitation de l'artificialisation des sols et d'une préservation des espaces naturels et agricoles propices à la réalisation de puits carbone.

A la demande de la Préfecture de Région, l'action 82, sur ce sujet, fera partie des actions phares du Plan Climat Métropolitain.

- *La Préfecture de Région demande des précisions sur le principe de compensation carbone*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : sur ce sujet des précisions ont d'ores et déjà été apportées dans le document intitulé : « compléments d'information - compensation et neutralité carbone » et transmis avec le projet de PCAEM aux services de l'Etat. Voici un extrait de ce document :

La Métropole s'est fixée l'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050. Pour y parvenir, elle s'est engagée dans l'atteinte d'objectifs ambitieux en matière de réduction de gaz à effet de serre et de consommation d'énergie. Compte tenu de la part importante des émissions issues du secteur industriel notamment, l'atteinte de la neutralité carbone implique l'usage de la compensation carbone.

Les modalités pratiques de cette compensation carbone seront définies et mises en œuvre dans le cadre de l'action n°98 : « créer une plateforme de compensation carbone » inscrite dans le Plan Climat Air Energie métropolitain. Son principe est le suivant : il s'agit de mettre en relation des entreprises qui ont des objectifs de réduction de leurs émissions carbone (réglementaires ou volontaires) et des porteurs de projet locaux qui proposent des projets de séquestration carbone (agroforesterie, agriculture naturelle, nouvelles technologies de captation carbone ...).

III- BAISSÉ DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES ET DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

1) Sobriété et efficacité énergétique

- *Pour la Préfecture de Région, la stratégie du PCAET n'établit pas de priorité par bassin territorial **en particulier sur les compétences directes de la Métropole et des collectivités associées** et le bilan des consommations primaires de la branche énergie (Centrale de Gardanne, installations de cycle combinés gaz, etc.) n'est pas précisément détaillé, ce qui empêche d'analyser les potentiels de réduction.*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : à travers le PCAEM, la Métropole a fait le choix, dans un premier temps, de définir une stratégie Climat Air Énergie, globale, sans distinction territoriale à ce stade.

Dans un second temps, la Métropole a prévu de s'appuyer sur les communes et les Conseils de Territoire pour adapter et mettre en œuvre cette stratégie à l'échelle locale. Cela se concrétisera notamment à travers la Charte de mobilisation des communes ou encore via les Plans Locaux Mobilité développés dans le cadre du PDU.

A noter enfin que la version finale du Schéma Directeur des Énergies Productions et Réseaux détaillera plus précisément le bilan des consommations primaires de la branche énergie. Sur cette base, les priorités pourront être établies par bassin et négociées avec les Conseils de territoire à qui ont été déléguées les compétences de proximité.

Par ailleurs, plusieurs dossiers liés à la production d'énergie sont en cours de négociation à l'heure de l'écriture de ces lignes notamment le devenir de la centrale thermique de Gardanne-Meyreuil et la reconversion du site. La mise à jour du Plan Climat prendra en compte les dernières évolutions sur ces dossiers.

- *L'avis de l'État émet plusieurs réserves sur le PDU et la mise en œuvre effective des objectifs de réduction du nombre de voitures qui devront être pris en compte dans le PCAET.*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : Lors de l'élaboration du Plan Climat et du PDU, les services métropolitains ont collaboré très étroitement pour se fixer des objectifs cohérents afin de répondre à des enjeux communs.

Des ajustements seront encore opérés, si nécessaire, pour vérifier cette cohérence avant le vote final du Plan Climat et du PDU.

- *En matière de rénovation énergétique, la Préfecture de Région relève une **contradiction interne entre le scénario retenu, la stratégie et l'action 45** « Déployer et structurer la plateforme métropolitaine de la rénovation énergétique des logements » et **le lien avec le dispositif SARE** (Service d'accompagnement à la rénovation énergétique).*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : la version du projet de Plan climat voté le 26 septembre 2019, n'avait pas, de fait pas intégré les dispositions du programme SARE. Pour rappel, ce dispositif est issu d'un courrier du Ministre chargé de la ville et du logement auprès de la Ministre de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales en date du 3 octobre 2019, soit à une date postérieure au vote du projet de Plan Climat. Lors de la première réunion d'information organisée par le Préfet de région sur ce dispositif tenue le 30 octobre 2019, la Métropole s'est positionnée favorablement sur ce dispositif, qui nécessitait néanmoins de nombreuses précisions. Elle a confirmé son engagement par Délibération du 19 Décembre 2019, de déploiement du Service public de la Performance énergétique sur l'ensemble de son territoire. La mise en œuvre du programme ayant pris du retard aux niveaux national et régional, la Convention régionale SARE a été adoptée par la Métropole le 17 décembre 2020, pour une mise en œuvre en 2021. Le Plan Climat dans sa version finale intégrera ces nouvelles dispositions notamment dans l'action 45 du PCAEM (modifications en annexe 5). Il convient de préciser que l'action 45, objet du Programme SARE, concerne la Rénovation énergétique des logements privés hors dispositifs ANAH.

L'adaptation des objectifs nationaux à la métropole se traduisent par la rénovation de 16.680 logements en moyenne par an pendant la durée du Plan Climat, et plus encore après pour atteindre la rénovation de 90 % du parc d'ici 2050, et respecter les objectifs de réductions des consommations d'énergie, de GES, de polluants atmosphériques sectoriels calculés dans le scénario Plan climat. Cet objectif comprend l'ensemble des logements : les logements du parc social, les logements du parc privé qui relèvent des dispositifs ANAH, les logements du parc privé hors ANAH ;

Sur la durée du dispositif SARE, dans lequel la Métropole se positionne comme porteur associé territorial aux côtés de la Région SUD Provence Alpes Côte d'Azur, la Métropole prévoit un accompagnement des ménages dans leurs projets de rénovation. Cet enjeu représente un objectif de 12 980 logements rénovés par an sur les 16.680 au total, soit 3% du parc global. Il est à noter que le Service public de la Performance Energétique de l'Habitat, n'a pas vocation à accompagner l'exhaustivité des rénovations. Ce dispositif s'appuie aussi sur les différents aides à la rénovation pour les particuliers (crédits d'impôt, prêt à taux zéro, aides du département 13, des territoires, CEE ...)

- *Pour la Préfecture de Région, l'action 45 qui concerne le déploiement d'une plateforme métropolitaine de la rénovation énergétique des logements ne précise pas ce qui relève du financement de la plateforme, du financement des travaux proprement dit et ne mentionne ni les dispositifs existants de l'ANAH, de l'ANRU, ni le Projet Partenarial d'Aménagement du centre-ville de Marseille.*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : Les éléments financiers (accompagnement/travaux) sont précisés dans la fiche action 45 modifiée (Annexe 6).

Concernant, la rénovation des logements sociaux, des logements éligibles aux aides de l'ANAH dont les projets ANRU et autres dispositifs de rénovation du centre-ville, le cadre d'intervention dépend du Programme Local de l'Habitat, lequel est en cours d'élaboration. Ces éléments seront versés au Plan Climat pour la partie rénovation énergétique dès l'approbation du PLH.

Cependant des articulations ponctuelles entre l'ensemble des dispositifs sont organisées entre les opérateurs (ALEC, CPIE, ADIL et opérateurs ANAH) au niveau local. Il est à noter que l'articulation des interventions sur les logements éligibles à l'ANAH et les logements hors ANAH, est en cours et non finalisée au niveau national.

- Pour la Préfecture de Région, **en matière de rénovation énergétique, il conviendrait que les objectifs soient priorités (copropriétés, logements énergivores...) et qu'ils couvrent l'amélioration de la performance énergétique, la prise en compte du confort d'été et la réduction de l'exposition au bruit par la mise en place d'isolation acoustique.**

=> Analyse de l'observation par la MAMP : Le dispositif déployé couvre l'ensemble des logements visés (maisons individuelles, copropriété) sans distinction sur des critères de priorisation. Sachant que de fait, les priorités sont en place sur le parc social et les propriétaires dits « modeste » suivant les critères de l'ANAH. Ils bénéficient depuis plusieurs années d'un accompagnement spécifique.

L'accompagnement réalisé par le SPPEH métropolitain, couvre précisément le confort d'été, l'utilisation de matériaux biosourcés et d'énergie renouvelables Un programme spécifique d'isolation acoustique a également été déployé sur la métropole assorti d'aides financières. Le SPPEH priorise ses actions suivant la typologie des territoires (ex : copropriétés sur Marseille, habitat individuel sur le pays d'Aix ...)

Par ailleurs, le PCAEM prévoit dans son plan d'actions de « développer un programme de réduction des nuisances sonores et de rénovation énergétique des (6000) logements situés dans le périmètre impacté par l'aéroport » (action 43).

- *Plus globalement, pour la Préfecture de Région, l'axe 6 doit s'inscrire dans le programme régional du Service d'Accompagnement de la Rénovation énergétique. À ce titre, l'élaboration d'une charte de la construction et de la rénovation durable (action 44) nécessite des précisions quant à son niveau d'exigence ainsi qu'à son articulation avec la mise en œuvre du Service d'Accompagnement de la Rénovation énergétique et des dispositifs existants (démarche BDM) ou à venir (RE 2020).*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : L'intérêt de l'adoption d'une Charte de la construction et de la rénovation durable métropolitaine est de co-construire avec les acteurs concernés, des pratiques adaptées aux particularités territoriales (confort d'été, îlot de chaleur urbains, exposition au vent, prise en compte du changement climatique, qualité de l'air intérieur, nuisance sonore, situation en littoral...) au-delà des exigences des obligations réglementaires et dispositifs existants sur lesquels elle prendra appui. Cette charte a vocation à être adoptée par la majorité des « constructeurs » et « rénovateurs » de logements. Cette charte dont l'élaboration démarrera en 2021, a vocation à mobiliser le plus largement possible dans un premier temps et à adapter au fur à mesure ses exigences en fonction de l'évolution des techniques, du marché et de la réglementation.

- La MRAe recommande de préciser à l'aide d'éléments chiffrés **l'étude des potentiels et les objectifs stratégiques de réduction de la consommation énergétique pour les transports terrestres et maritime.**

=> Analyse de l'observation par la MAMP : Certaines de ces données sont d'ores et déjà disponibles dans l'une des rubriques du cadre de dépôt.

Un travail complémentaire sera conduit pour préciser les éléments chiffrés relatifs au secteur maritime avant le vote définitif du PCAEM. Pour le secteur terrestre, les réponses sont apportées ci-après.

- *La MRAe recommande de **renforcer et de compléter le dispositif opérationnel du PCAEM visant la réduction de la consommation énergétique dans les domaines de l'industrie, du transport routier et de l'agriculture.***

=> Analyse de l'observation par la MAMP : Dans le domaine de la consommation énergétique, la Métropole s'inscrit dans la trajectoire suivante : une réduction des consommations d'énergie finale (tous secteurs) de 15 % en 2025 par rapport à 2012, de 25 % en 2030 et de 50 % à l'horizon 2050.

Pour y parvenir, la Métropole ambitionne d'ici 6 ans (durée du programme d'actions du PCAEM), de réaliser des actions qui auront un impact conséquent sur la réduction des consommations énergétiques.

Voici, pour rappel, quelques exemple d'actions qui sont en cours de réalisation :

Dans les secteurs sur lesquels la Métropole est compétente comme la rénovation énergétique de l'habitat, la Métropole prévoit :

- la rénovation énergétique de 12 680 logements privés (hors dispositifs Anah) par an jusqu'en 2025 via le dispositif SARE,
- l'accompagnement des communes dans la maîtrise de leurs consommations énergétiques et la rénovation énergétique de leur patrimoine notamment grâce au dispositif ACTEE (Action des Collectivités Territoriales pour l'Efficacité Energétique),

D'autres opérateurs contribuent :

- la rénovation des bâtiments publics de l'Etat et de ses établissements dans le cadre des appels à projets de France Relance : l'un concernant les bâtiments de l'enseignement supérieur et de la recherche, l'autre concernant l'ensemble des autres bâtiments. L'ensemble des marchés de travaux devant être notifiés avant le 31 décembre 2021, l'évaluation du PCAEM à mi-parcours pourra comptabiliser ces projets dans son bilan territorial.

Dans le secteur des transports, le PDU comporte **7 actions de soutien au développement d'une grande logistique plus économe en énergie** et moins émettrice reposant sur l'assistance aux grands opérateurs du secteur dans ce domaine ainsi que le développement d'une **expérience de fret ferroviaire**.

Dans le domaine de l'agriculture, la Métropole collabore avec la Chambre d'agriculture des Bouches du Rhône pour former les agriculteurs à la **Haute Valeur Environnementale**. Cette certification s'appuie sur des indicateurs mesurant la performance environnementale des exploitations. Elle est fondée sur quatre thématiques :

- la préservation de la biodiversité (insectes, arbres, haies, bandes enherbées, fleurs ...) ;
- la stratégie phytosanitaire ;
- la gestion de la fertilisation ;
- la gestion de l'irrigation.

En terme d'énergie indirecte, les postes les plus consommateurs sont les fertilisants (50%) dont l'azote (41%). Ainsi, en agissant sur la gestion de la fertilisation, des économies d'énergie conséquentes seront réalisées dans les exploitations.

En outre, il est important de spécifier que le projet alimentaire territorial (PAT) de la Métropole Aix-Marseille-Provence et du Pays d'Arles soutient et promeut **une agriculture de « saisonnalité »** via des marchés de producteurs et donc une agriculture la moins énergivore possible.

En 2021, un appel à projets sera lancé afin de valoriser les filières durables. Des **critères agro-environnementaux** dont les, économies d'énergie et l'adaptation au changement climatique, seront utilisés pour le choix des lauréats.

Dans les autres domaines comme l'industrie, où la Métropole n'a pas de compétence réglementaire, il est prévu d'élaborer et d'animer une **Charte d'engagement des acteurs économiques pour l'atteinte des objectifs du PCAEM**. Pour soutenir et inciter les entreprises à répondre aux dispositifs européens, nationaux et régionaux d'aides de projets de transition énergétique et de décarbonation, la Métropole jouera un rôle de relais et d'animateur, en veillant à ce que la connaissance des dispositifs par les acteurs économiques soit effective sur une grande partie du territoire.

Par ailleurs, il est important de noter que la Métropole a pris part au **Fonds de Transition Juste**, ce fonds destiné à la diversification et la reconversion économiques des territoires, permettra de soutenir les investissements productifs dans les petites et moyennes entreprises, la création de nouvelles entreprises, la recherche et l'innovation, la remise en état de l'environnement, l'énergie propre, le perfectionnement professionnel et la reconversion, l'aide à la recherche d'emploi et l'inclusion active des programmes pour les demandeurs d'emploi, ainsi que la transformation des installations existantes à forte intensité de carbone lorsque ces investissements entraînent des réductions importantes des émissions et une protection de l'emploi.

L'un des piliers de ce fonds : le Mécanisme de Transition Juste vise à soutenir des projets emblématiques sur les plans environnementaux, économiques et sociaux. La Métropole souhaite appuyer la Région dans ses actions auprès de l'Etat et des institutions européennes pour :

- faciliter l'éligibilité des projets de mobilité durable et notamment le financement des véhicules électrique, GNL et hydrogène,
- ouvrir le Fonds de Transition Juste aux projets de décarbonation des infrastructures et équipements de collecte et de gestion des déchets et d'assainissement,
- favoriser la prise en compte des projets de décarbonation industrielle dans le règlement Fonds de Transition Juste et dans la réglementation sur les aides d'Etat au niveau communautaire et national,
- faire évoluer le zonage AFR en incluant des communes à forts enjeux.

Dans un souci d'amélioration continue, la Métropole renforcera son programme opérationnel de réduction des consommations énergétiques lors de la révision à mi-parcours du PCAEM.

2) Développement des énergies renouvelables

- *La MRAe recommande de préciser l'évaluation des potentiels en ENR, les hypothèses et les simulations stratégiques, et les leviers opérationnels mobilisables pour atteindre l'objectif élevé de réduction des ENR affiché par le PCAEM*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : à l'heure de l'écriture du projet de PCAEM, le Schéma Directeur des Energies (SDE)- réseaux et productions, était en phase de lancement d'étude diagnostic, et ne pouvait donc pas livrer d'éléments pour nourrir le PCAEM. Comme précisé précédemment, les éléments de diagnostic ont été largement diffusés fin 2020. Ce travail entre, en février 2021, dans une

phase d'appropriation et de débat politique avec l'objectif de définir l'ambition stratégique avant l'été et de finaliser le SDE à l'automne 2021.

L'ensemble de ces éléments complétera le PCAEM soumis au vote final.

Les premiers résultats de l'étude montrent notamment que l'implantation de dispositifs photovoltaïques sur 1/3 du cadastre photovoltaïque métropolitain permettrait d'atteindre et même de dépasser les objectifs fixés par le PCAEM en matière de production d'énergies renouvelables.

- *La Préfecture de Région demande à la Métropole d'expliquer la **concurrence entre le solaire photovoltaïque et le solaire thermique**, qui mobilisent les mêmes surfaces de toiture*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : le solaire thermique et le solaire photovoltaïque ne sont pas en concurrence car ils ne concernent pas les mêmes usages, et ne ciblent pas les mêmes surfaces mobilisables de toiture.

- *Pour la Préfecture de Région certains éléments sont **manquants ou incomplets dans le diagnostic sur le volet ENR** (diagnostic sur l'éolien, installations existantes en matière de thalassothermie ou encore le sujet de la gazéification des déchets)*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : des études sont en cours sur ces sujets. Le fruit de ces travaux viendra alimenter le PCAEM soumis au vote final.

- *La Préfecture de Région relève un **problème de cohérence entre l'objectif de production d'énergie renouvelable de 32 TWh/an à l'horizon 2050 qui correspond bien au graphique présenté en page 29 et le tableau du scénario du PCAET qui indique une production d'énergies renouvelables de 64,5 TWh/an.***

=> Analyse de l'observation par la MAMP : il s'agit d'une erreur matérielle de représentation graphique qui a été corrigée dans le document intitulé ERRATUM et transmis avec l'ensemble des pièces constituant le projet de PCAEM. Il convient donc de remplacer 64,5 TWh/an en 2050 par 31,1 TWh/an.

- *La Préfecture de Région se soucie de **la charge importante des ENR sur les réseaux dans la perspective d'un objectif 100% d'énergie renouvelables à l'horizon 2050.***

=> Analyse de l'observation par la MAMP : la Métropole est soucieuse de cette question. Elle travaille sur ce sujet avec les gestionnaires de réseau dans le cadre de sa participation au S3Régions renouvelables.

En outre, dans le cadre du renouvellement de contrat de concession ENEDIS, dans lequel la Métropole est engagée, une large concertation est organisée autour du schéma directeur des investissements sur le réseau (injection ENR).

Enfin il s'agit d'une question plus globale qui se pose à l'échelle régionale, nationale et européenne et pour laquelle une adaptation et l'interconnexion des réseaux est nécessaire pour prendre en compte la variabilité des productions des énergies renouvelables. Les gestionnaires de réseaux travaillent sur ces questions. Le territoire bénéficie d'ailleurs d'un atout avec la production du grand Hydraulique qui peut jouer un effet amortisseur. L'exemple d'autres pays européen où la part d'énergie renouvelable injecté sur le réseau est beaucoup plus importante que la France à l'image du Danemark (60 % d'ENR) ne génère pas d'effet de déstabilisation de celui-ci et montre l'existence de solutions opérationnelles.

- *La Préfecture de Région et la Région SUD interroge la Métropole sur **la préservation des espaces agricoles naturels et forestiers face aux projets de développement des ENR sur le territoire.***

=> Analyse de l'observation par la MAMP : avec 20 % d'espaces agricoles et 55% d'espaces naturels, la Métropole est attentive à la préservation de son environnement et de son foncier agricole. La politique énergétique métropolitaine priorise le développement des ENR sur les toitures et le bâti.

Une doctrine précisant le positionnement de la Métropole sur l'énergie photovoltaïque au sol est annexée (annexe 5) au présent document.

IV- PRÉSERVATION DE LA SANTE DE LA POPULATION

1) Mise à jour des données

- *La MRAe recommande de compléter sur la base de données actualisées l'analyse de l'état initial de la qualité de l'air et du niveau d'exposition des populations sur le territoire de la métropole, en documentant les émissions et concentrations en **chrome, arsenic, hydrocarbures aromatiques polycycliques et ozone** et en **cartographiant les concentrations** de façon détaillée, et enfin de préciser la localisation et la caractérisation des zones du territoire métropolitain touchées par la pollution de l'air.*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : Même si l'inventaire des émissions et concentrations de ces polluants n'est pas réglementaire (ce qui explique leur absence dans le PCAEM), deux études présentes en annexe du projet de Plan Climat et transmises aux autorités compétentes faisaient état de ces polluants.

Pour répondre à la demande de la MRAe mais également de la Préfecture de Région sur le sujet de la localisation de la pollution, le PAQA (annexe 2) affine le diagnostic du PCAEM en précisant les enjeux territoriaux de la pollution de l'air par thématique (industrielle, maritime, transport).

2) Baisse des émissions de polluants atmosphériques et programme d'actions

- *La MRAe recommande de présenter de façon concrète et détaillée **les effets des actions en faveur de la réduction de pollution de l'air** et de justifier l'atteinte des objectifs ambitieux de qualité de l'air, de nature à améliorer la santé de la population ; soit pour le moins l'atteinte à court terme des objectifs de qualité de l'OMS.*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : Comme précisé ci-dessus, le PCAEM fait l'objet d'un suivi et d'une évaluation qui permettra de mettre en évidence les effets des actions dans le domaine de la pollution de l'air et le respect des objectifs.

En outre, à travers son Plan d'Amélioration de la Qualité de l'Air (PAQA), les objectifs en terme d'exposition des populations visent à ce que **plus aucun habitant de la métropole ne soit exposé au-delà des valeurs limites réglementaires à compter de 2024** (conformément aux objectifs en cours de définition dans le cadre de la révision du Plan de Protection de l'Atmosphère).

Dans un souci de cohérence entre le PAQA et le PCAEM, la stratégie du PCAEM sera modifiée dans la perspective du vote final. Pour rappel, elle prévoyait initialement une diminution de **50 % des personnes exposées à l'horizon 2050**.

A plus long terme, l'objectif pourra consister à tendre vers les valeurs recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (valeurs non réglementaires, 20µg/m³ pour les PM10, 10µg/m³ pour les PM2,5, en moyenne annuelle), dans une logique sanitaire, mais également en anticipation d'un possible futur alignement par le parlement européen des valeurs limites sur les valeurs recommandées par l'OMS.

Enfin, le PPA en cours de validation propose un objectif supplémentaire que la Métropole souhaite également afficher dans son Plan d'Amélioration de la Qualité de l'air : plus aucune station fixe de surveillance dépassant les valeurs limites en NO2 (soit 40µg/M3 en moyenne annuelle) à l'horizon 2022

- Grace aux actions inscrites dans les différents documents de planification de la Métropole : Pour les 4 polluants (PM2.5, COVNM, NH3 et SOx), les objectifs de 2020 à 2029 sont atteints en 2025.
- Les objectifs à atteindre à partir de 2030 sont également respectés dès 2025 pour le NH3 et les SOx.
- L'objectif de réduction des PM_{2.5} et les COVNM est proche d'être atteint pour 2030
- Les objectifs de réduction pour les NOx de 2024 ne sont pas atteints
- Plus aucun habitant ne sera soumis aux dépassements des valeurs limites en NO2, notamment grâce aux actions engagées sur la ZFE.

Il est important de rappeler que le territoire est particulièrement marqué par l'industrie (58% des émissions de polluant sont d'origine industrielle) or la Métropole n'a pas de compétence pour agir en direct dans ce domaine. Néanmoins afin de répondre à cette question, un plan de mobilisation va être déployé en 2021 en direction des acteurs du territoire (et notamment ceux de l'industrie – La charte d'engagement des acteurs économiques pour l'atteinte des objectifs du PCAEM) pour les inciter à agir et les accompagner dans la mise en œuvre de la stratégie métropolitaine de transition énergétique et climatique issue du PCAEM.

Lors de la rédaction du Plan Climat, la révision du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) des Bouches du Rhône était en phase de lancement. Les éléments de ce document, en cours de finalisation, ont été depuis intégrés dans le Plan Climat et plus particulièrement au sein du Plan d'Amélioration spécifique à la Qualité de l'Air. En effet, selon la loi (code de l'environnement), l'objectif du PPA est de réduire les émissions de polluants atmosphériques et de maintenir ou ramener dans la zone concernée les concentrations en polluants à des niveaux inférieurs aux normes en vigueur sur la qualité de l'air, le Plan Climat et le PPA affichent donc le même niveau d'objectif.

3) Santé environnement

- *La Préfecture de Région suggère d'intégrer des critères sanitaires dans différentes actions du PCAEM*

=> Analyse de l'observation par la MAMP : La Métropole a souhaité, de façon volontaire, prendre en compte la problématique santé environnement au sein de son Plan Climat ce qui démontre son souci de préservation du cadre de vie des métropolitains et des liens qu'elle établit entre climat et santé.

La Métropole est particulièrement impliquée sur la thématique santé environnement comme en témoigne notamment le diagnostic Santé Environnement en cours d'élaboration (action reprise au sein du Plan Climat). Il s'agit d'une étape préalable à la construction d'un Plan Territorial Santé Environnement à l'échelle métropolitaine.

Par ailleurs, la Métropole s'est engagée depuis peu pour la réalisation d'une étude EQIS avec l'outil de l'ADEME Air Q+ pour l'évaluation des impacts sanitaires des différents scénarios du Plan Climat.

Dans la mesure du possible, des critères sanitaires seront intégrés aux actions citées par la Préfecture de Région, dans la perspective du vote final du PCAEM.

4) Réduction et traitement des déchets

- *La Préfecture de Région nous invite à faire figurer dans la stratégie du PCAEM des objectifs chiffrés aux échéances 2026 et 2030 pour les différents types de déchets en lien avec la politique régionale en matière de déchets (le plan régional de prévention et de gestion des déchets, intégré au SRADET)*

=> Analyse de l'observation par la MAMP :

De par ses compétences, la Métropole élabore et met en œuvre le Schéma métropolitain des déchets ménagers et le Plan de Prévention des déchets ménagers et assimilés.

La loi de Transition énergétique pour la croissance verte définit un objectif de réduction de 10% des déchets ménagers repris dans le Schéma métropolitain de gestion des déchets. Ce schéma, délibéré par le conseil de la Métropole le 19 octobre 2017, fixe les axes prioritaires et les futures orientations d'une politique de gestion des déchets concertée et partagée par les six Territoires pour les dix prochaines années.

Il prévoit de revisiter les grands principes de la gestion des déchets en agissant sur la réduction des quantités tout en augmentant significativement le taux de valorisation matière et organique.

Comme prévu à l'article L541-15-1 du code de l'environnement, la Métropole a défini, en complément du schéma métropolitain, son Plan de prévention des déchets ménagers et assimilés 2019-2025 (PMPDMA), approuvé lors du conseil de Métropole du 19 décembre 2019. Ce plan s'inscrit dans le Plan climat-air-énergie métropolitain et définit 4 axes de travail :

- Axe 1 : Sensibiliser à la réduction des déchets pour faire évoluer les comportements ;
- Axe 2 : Harmoniser les modalités de gestion des déchets d'activités économiques sur le territoire afin de favoriser l'émergence de solutions adaptées ;
- Axe 3 : Valoriser la ressource « biodéchets » et lutter contre le gaspillage alimentaire ;
- Axe 4 : Donner une seconde vie aux produits et objets.

Le Plan de prévention PMPDMA est la première étape de l'objectif 2035 d'une Métropole zéro déchet zéro gaspillage.

Il a pour objectif de réduire de 10 % le ratio annuel des déchets ménagers et assimilés par habitant en 2025 par rapport à 2015, en cohérence avec les objectifs du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets qui prévoit de réduire de 10% la production de l'ensemble des déchets.

Les délibérations du schéma métropolitain de gestion des déchets, et du Plan de prévention des déchets ménagers et assimilés ont été transmises à la Préfecture et au Conseil Régional.

L'ensemble de ces éléments démontre que la Métropole s'est fixée des objectifs de réduction des déchets qui ont pour conséquence une réduction des consommations d'énergie, des gaz à effet de serre et des polluants associés.

Afin de formaliser de façon plus détaillée ces objectifs dans le PCAEM, la Métropole propose d'intégrer ces éléments à sa stratégie avant le vote définitif du PCAEM.

V- ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

1) Vulnérabilité du territoire

1-1) La sensibilité du territoire, zoom sur le littoral

La MRAE recommande :

- *d'identifier précisément les principaux points sensibles du territoire en matière de vulnérabilité au changement climatique, notamment dans les secteurs littoraux .*

=> Analyse de l'observation par la MAMP :

Identification des secteurs littoraux sensibles

Dans le cadre de la compétence littoral en lien avec la compétence Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (GEMAPI), la Métropole Aix Marseille Provence a demandé à l'AGAM d'engager des premiers travaux sur la « prise en compte des risques d'érosion et de submersion marine dans la gestion du littoral ». Ce premier travail a été réalisé en partenariat avec les services de la DDTM 13, et a pour objectif d'apporter des éléments de compréhension sur les aléas littoraux et d'identifier les espaces vulnérables aux phénomènes de submersion marine et d'érosion côtière, en prenant appui sur les études et données existantes.

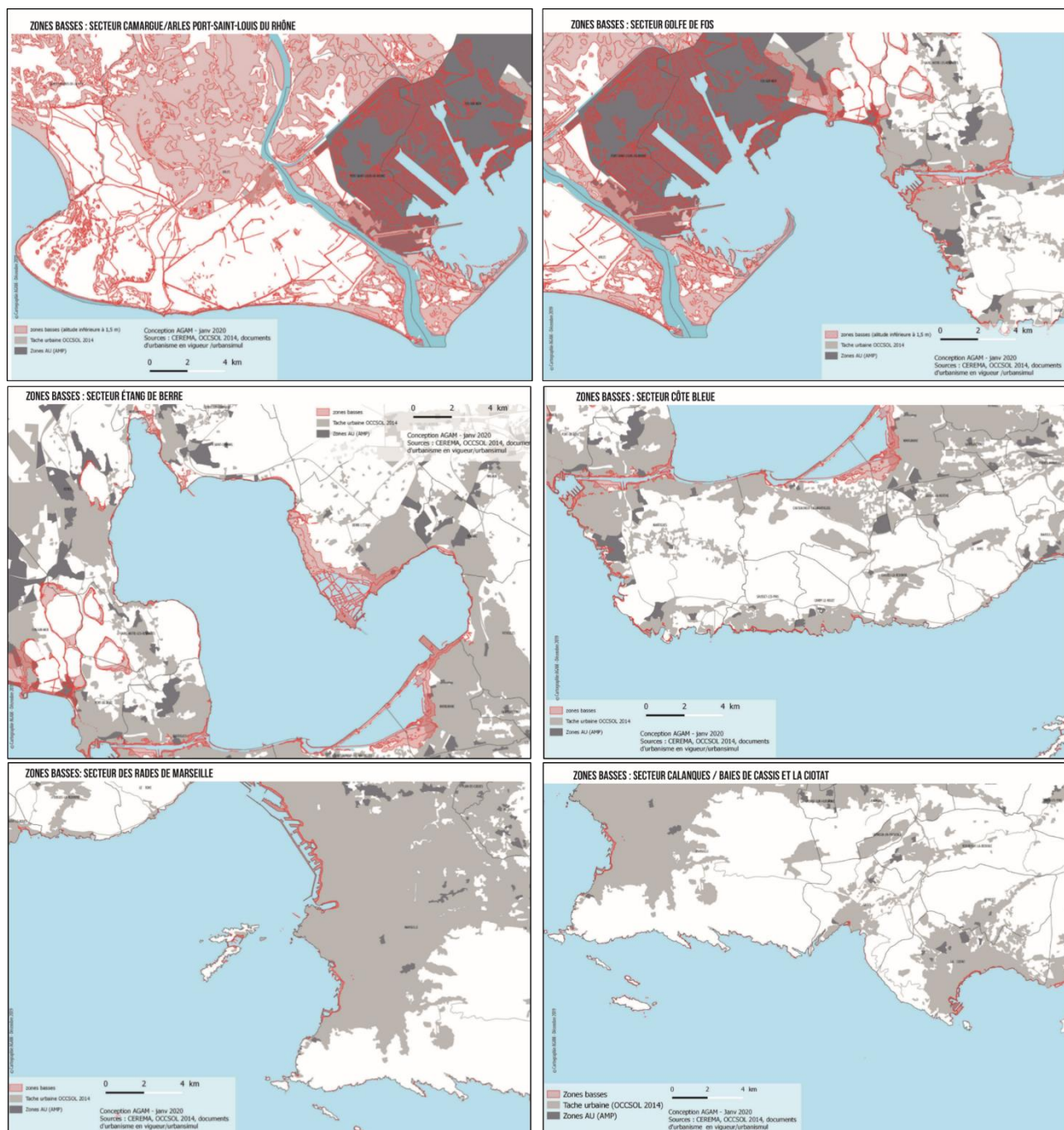
Les travaux issus de ces études, en cours de réalisation, sont présentés dans cette partie.

L'identification des secteurs sensibles a été menée au regard des éléments de connaissance sur les phénomènes de submersion marine et d'érosion côtière des côtes meubles et rocheuses.

Concernant le phénomène de submersion marine, l'identification des secteurs sensibles du territoire métropolitain s'est appuyé sur la définition des zones dites « basses » dont l'altitude est inférieure aux niveaux atteints par la mer lors de conditions extrêmes, c'est-à-dire d'occurrence centennale. Les cartographies ont été élaborées en tenant compte d'une cote de 1,5 mètres NGF pour la Méditerranée, via une analyse statistique des hauteurs d'eau mesurées par les marégraphes. Ce niveau ne prend cependant pas en compte à ce stade l'élévation liée au changement climatique.

La caractérisation du phénomène de submersion marine sur le territoire métropolitain est limitée par les incertitudes sur l'ampleur du niveau d'élévation du niveau de la mer induite par le changement climatique (estimations du GIEC régulièrement revues à la hausse). Aujourd'hui, l'hypothèse retenue dans les Plans de Prévention des Risques Inondation correspond à une élévation de 60 cm du niveau marin à l'horizon 2100, soit une cote de 2,1 m NGF.

Ainsi, les principaux secteurs sensibles du territoire identifiés sont : Port Saint-Louis du Rhône ; Fos-sur-Mer ; Port de Bouc ainsi que le pourtour de l'Etang de Berre. Les cartographies illustrant les secteurs du territoire Métropolitain soumis à la submersion marine sont présentées ci-dessous.



La superficie des zones dites « basses » sont très importantes sur les communes de Fos-sur-Mer et Port-Saint-Louis du Rhône. A noter que ce risque concerne des zones urbanisées et à urbaniser. Dans ce secteur, les enjeux d'aménagement sont donc particulièrement importants.

Le secteur de l'Etang de Berre est concerné en plusieurs points mais sur une surface nettement plus réduite. Les enjeux liés à l'aménagement pour les zones urbaines ou à urbaniser restent forts.

Dans une moindre mesure, certains secteurs de la rade de Marseille sont également concernés par ce risque : le bassin Est du Grand Port Maritime, le Vieux Port, le port des îles du Frioul, le secteur littoral allant de Malmousque au Parc Balnéaire du Prado. Dans ces derniers, la pente et la topographie des sites limitent leur sensibilité. Les enjeux liés à l'aménagement de ces secteurs sont plus modérés.

Concernant le phénomène d'érosion côtière, deux types d'érosion concernent les secteurs littoraux, l'érosion des côtes meubles et l'érosion des côtes rocheuses.

La caractérisation des zones sensibles à l'érosion a tenu compte de plusieurs facteurs : nature du trait de côte, fonctionnement du processus sédimentaire, conditions de houle, présence d'ouvrages de défense, dégradation des herbiers de posidonie (rôle dans la dissipation de la houle), dégradation des sites (en lien avec la sur-fréquentation touristiques), etc.

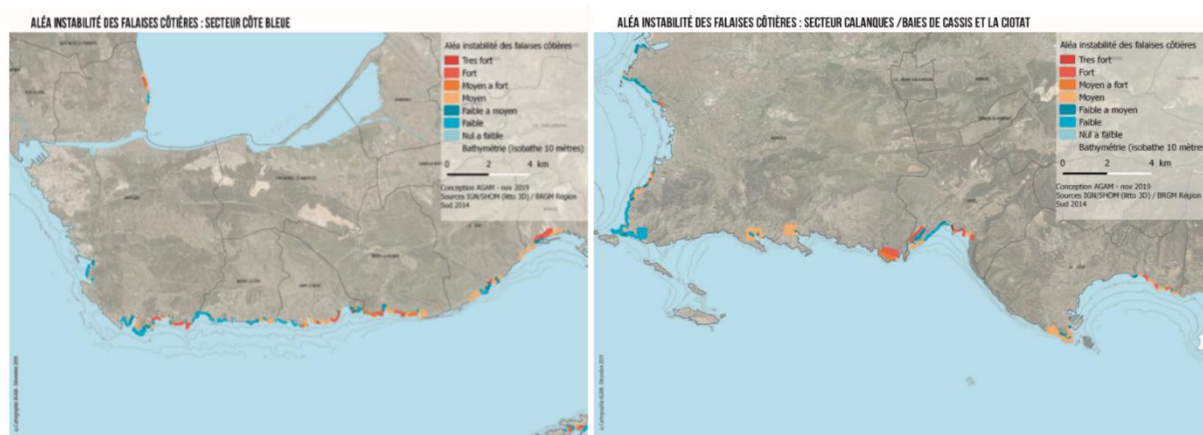
L'érosion côtière est assez bien documentée sur le territoire métropolitain. Toutefois, l'indice national de l'érosion côtière permet difficilement de qualifier l'érosion des côtes rocheuses dans la mesure où, sur le temps long, le phénomène reste marginal en volume comparativement à l'érosion des côtes meubles. Pour autant, de manière ponctuelle, les chutes de blocs et les éboulements peuvent impacter sensiblement le trait de côte.

L'érosion et l'instabilité des côtes rocheuses a fait l'objet de nombreuses études d'échelle territoriale variable. La base de données nationale sur les mouvements de terrain (www.georisques.gouv.fr) recense une centaine d'événements sur le littoral des Bouches-du-Rhône. L'étude réalisée par le BRGM a complété cet inventaire et pointe 130 événements au total. L'étude réalisée par le BRGM et la DDTM (2014) indique que sur les 100 km de côtes rocheuses des Bouches-Du-Rhône, l'aléa très fort à fort concerne 19% de la côte.

Sur le territoire Métropolitain, de nombreux sites concernés sont recensés :

- Sur la côte orientale du golfe de Fos (Martigues et Port de Bouc) ;
- Sur l'étang de Berre, sur les rives ouest, notamment sur la commune d'Istres (Monteau, Les Heures Claires, Saint-Pierre et La Pujeade)
- Sur la Côte Bleue où l'instabilité concerne plus de 60% du linéaire côtier. Plusieurs communes sont concernées : Carry-le-Rouet, Sausset-les-Pins, Ensues-la-Redonne, le Rove, etc.
- Dans la rade de Marseille sur l'archipel du Frioul où les instabilités sont liées aux trois anciennes carrières d'exploitation de calcaire ; au pied de la falaise du Pharo, à Malmousque, sur la Corniche ainsi que les falaises comprises entre la pointe de Montredon et la Madrague.
- Dans le massif des Calanques où l'ensemble des côtes rocheuses du massif des Calanques est soumis à érosion, liée à la présence de substrats altérables (marnes, brèches, écailles...) et de la combinaison de plusieurs phénomènes physiques qui déstabilise les versants pentus (karstification, fracturation, érosion marine...).

A titre d'exemple, une illustration cartographique de l'aléa des falaises rocheuses, réalisée dans le cadre de l'étude de l'AGAM, est présentée ci-dessous.



Le phénomène d'érosion des côtes meubles concerne particulièrement le secteur de l'Étang de Berre :

- Le littoral, de l'embouchure de l'Arc aux salins de Berre ;
- La partie centrale du cordon dunaire du Jaï, entre la bourdigue de Châteauneuf et la Grande bourdigue ;
- Plusieurs plages situées en fond d'étang de Vaïne à Vitrolles.

Sur la partie métropolitaine de la Camargue (Port-Saint-Louis du Rhône), l'évolution complexe, car directement liée aux apports du Rhône et aux travaux d'entretien de la flèche de la Gracieuse qui protège la rade de Fos : on constate un recul de la partie est au profit de la partie ouest. A noter que les stratégies engagées sur le Rhône (Plan Rhône, etc.) devraient favoriser une restauration partielle des apports sableux du fleuve.

Sur la rade Sud de Marseille, plusieurs plages du parc balnéaire du Prado sont soumises à érosion. Le secteur au sud de l'Huveaune connaît une érosion marquée, sur les plages Huveaune, Borély et Vieille-Chapelle. Cette situation s'explique par l'action de la houle et par la régression de l'herbier de Posidonie dans la baie du Prado.

L'étude de l'évolution du trait de côte des Bouches-Du-Rhône au regard de l'érosion marine réalisée par le Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône en 2009, dresse un état des lieux de l'évolution des surfaces des zones meubles :

- Le secteur du Golfe de Fos a observé une diminution de 73% de sa surface entre 1950 et 2003 ;
- Le secteur de l'Étang de Berre a observé une diminution de 34 % de sa surface entre 1977 et 2003 ;
- La Massif des Calanque a observé une diminution de sa surface de 7% entre 1927 et 2003.

La côte bleue (du Cap Couronne au tunnel du Rove) apparaît en revanche peu sensible au phénomène (-1% entre 1927 et 2003).

Les zones soumises à l'érosion des zones côtière, associée aux secteurs sensibles vis-à-vis de la submersion marine sont présentés dans la cartographie ci-dessous.



Secteurs concernés par l'érosion et la submersion marine. Source : Tome 1 Risques Littoraux _Caractérisation des phénomènes (version de travail 2020).

Les conséquences de l'érosion côtière entraînent des éboulements et chutes de blocs qui ont eu lieu pour l'essentiel dans des zones non urbanisées, fréquentées pour des activités de pleine nature telles que la baignade ou la randonnée. Si les conséquences de cet aléa peuvent être dramatiques, les enjeux en matière d'aménagement sont réduits à certains secteurs spécifiques (Corniche et secteur Malmousque à Marseille ; côte bleue, Istres, Carry le Rouet, etc.).

1-2) Risques et ressource en eau

- *La MRAE recommande de renforcer les niveaux stratégique et opérationnel du PCAEM sur la réduction de la vulnérabilité et de l'adaptation du territoire au changement climatique, en cohérence avec l'importance des menaces mises en évidence dans le diagnostic, notamment pour le risque d'inondation, d'érosion du littoral et de submersion marine, et la préservation et la sécurisation de la ressource en eau*

Concernant le risque inondation, le PCAEM porte trois actions visant à réduire le phénomène :

- Action 72 : « Refaire des milieux aquatiques des supports de Biens communs Métropolitains ». Cette action vise à restaurer la fonctionnalité écologique des cours d'eau et contribue à améliorer la gestion des crues (restauration de l'espace de fonctionnement).
- Action 75 : « Développer les solutions fondées sur la nature ». Cette action consiste à s'appuyer sur les écosystèmes afin de lutter contre les changements climatiques où la gestion des risques naturels dépend du bon fonctionnement des milieux naturels, qu'ils soient terrestres, littoraux ou marins.
- Action 78 : « Développer la nature en ville dans l'aménagement et la gestion des espaces ». Cette action vise à augmenter les espaces perméables en milieu urbain via l'action et contribue à l'amélioration du ruissellement urbain.

La prise en compte du risque inondation est déjà largement assurée par les documents réglementaires (PPRI) et les stratégies portées par l'Etat et déclinées localement : la Métropole est pleinement partie prenante de ces stratégies.

Sur les grands cours d'eau, elle est membre actif des syndicats de gestion (Durance, Arc, Huveaune) et participe à ce titre à toutes les réflexions qui convergent vers une meilleure prise en compte du risque (Contrat de rivière de la Durance, projet de SAGE, SAGE de l'Arc, schéma d'aménagement de l'Huveaune pour une restauration physique et écologique).

Sur le risque de ruissellement, qui est un volet majeur sur une agglomération méditerranéenne au relief tourmenté, la Ville de Marseille a été pionnière, dès les années 1990, dans la prise en compte du risque de ruissellement (équipements en pluviographes pour mieux comprendre la distribution des phénomènes, cartographie des risques sur les corps de rue, etc.). La Métropole a pris le relais de ces démarches avec des schémas directeurs pluviaux ambitieux.

La notice de recommandations « PCAEM : planification, urbanisme et mobilités » (annexe 3), reprend les grands principes de la gestion des risques d'inondation et de ruissellement.

Concernant la protection de la ressource en eau, le territoire métropolitain dépend presque totalement de la ressource en eau du système Durance – Verdon pour son alimentation en eau (potable ou brute).

Des réflexions sont engagées, sous l'égide du Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD), sur la gestion globale de cette ressource, à l'échelle de l'ensemble du système Durance – Verdon.

Des réflexions prospectives, aussi bien hydrologiques que socio-économiques sur les usages, sont engagées pour anticiper les conséquences du changement climatique à la lumière des crises récentes de 2007 et 2017.

Un SAGE du bassin de la Durance est en cours d'installation.

La Métropole est partie prenante à cette réflexion, à la fois comme membre historique du SMAVD et comme membre pressenti de la future Commission Locale de l'Eau du SAGE.

Le PCAEM ne peut anticiper les actions qui seront portées par ce futur SAGE.

Le PCAEM a donc fait le choix de se concentrer sur les ressources locales du territoire, au travers de trois actions spécifiques :

- Action 67 : « Faire de la ressource pluviale un atout d'adaptation du territoire au changement climatique », pour promouvoir la logique d'une ville « perméable », et favoriser la valorisation de l'eau pluviale comme ressource.
- Action 70 : « Réutiliser les Eaux Usées Traitées (REUT) en irrigation agricole » qui vise à étudier le potentiel puis la faisabilité du développement de la réutilisation sur plusieurs stations d'épurations.

- Action 71 : « Soutenir le projet Karst et ressource stratégique en eau souterraine du bassin de l'Huveaune » qui vise une meilleure compréhension du fonctionnement actuel et futur des hydrosystèmes souterrains entre la Sainte-Baume et la mer et de préciser le potentiel de diversification de la ressource en eau potable dans le contexte de la ressource.

Concernant la réduction du risque lié au secteurs littoraux sensibles, la Métropole fait partie du groupe de travail « Stratégie Locale de Gestion du Trait de Côte » en partenariat avec l'AGAM et la DDTM 13.

Le groupe de travail a permis d'identifier les différents types de gestion du trait de côte sur les territoires concernés à l'échelle nationale ainsi que les outils existants des PLU/PLUi permettant de les traduire.

L'étude de contexte du territoire métropolitain dans le cadre de ce groupe de travail fait ressortir les points suivants :

1. Historiquement, sujet peu investi par la puissance publique (protections structurelles) avec en parallèle une forte anthropisation du trait de côte (infrastructures portuaires) ;
2. Présence d'initiatives aujourd'hui privées de réalisation des protections dures sur les falaises côtières (sauf gestion espace particulier. Ex : parc balnéaire du Prado) ;
3. Une structuration de la compétence GEMAPI en cours ;
4. Peu d'éléments d'objectivation économique des différents scénarios ;
5. Absence de doctrine régionale avec une réduction très forte des financements Etat sur les protections structurelles (SNGTC).

Au regard du manque de connaissances sur le territoire (caractérisation de l'aléa submersion marine, actualisation des connaissances et des études, approfondissement des scénarios d'évolution du trait de côte à moyen et long terme) et de l'absence de dynamique forte pour l'intégration de cet enjeu dans les réflexions d'aménagement sur le territoire, une stratégie d'action doit être définie pour laquelle l'acquisition de données spatiales robustes de recul du trait de côte semble être un préalable pour l'intégration des enjeux littoraux dans l'aménagement du territoire métropolitain.

- *La Préfecture de Région demande également d'intégrer des mesures dans le plan d'actions visant à **préserver la disponibilité en eau***

=> Analyse de l'observation par la MAMP : Ce point est traité ci-dessus

2) PCAEM et enjeux environnementaux

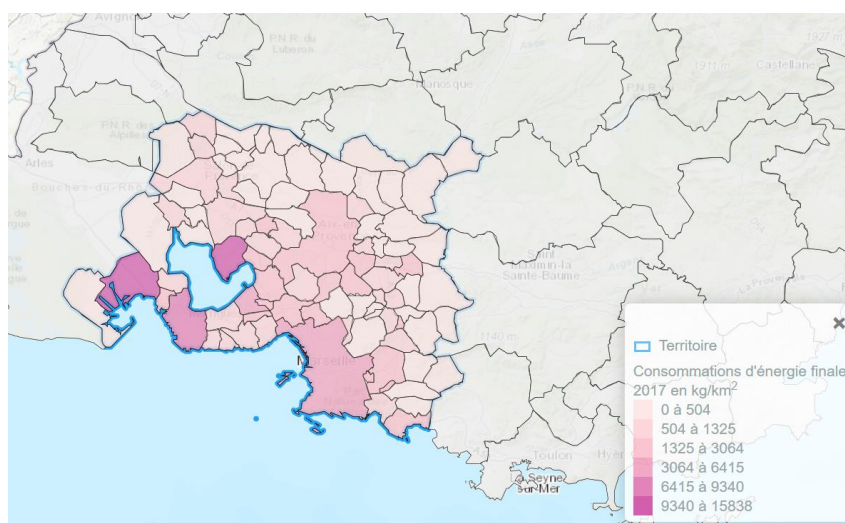
- *La MRAE recommande d'identifier les zones notablement touchées par le PCAEM au regard des principaux enjeux identifiés par l'état initial de l'environnement et de fournir une carte de leur localisation sur le territoire métropolitain*

=> Analyse de l'observation par la MAMP :

Les enjeux Air-Climat et Energie identifiés dans l'état initial de l'environnement du projet de PCAEM sont rappelés ci-dessous. En lien avec les enjeux identifiés, nature et localisation, les actions du PCAEM ayant un effet notable (effet direct, action opérationnelle) sont précisées.

2-1) Consommation et production d'Energie

Le diagnostic - état initial de l'environnement révèle l'importance de trois secteurs d'activités que sont l'industrie, les transports et le résidentiel dans la consommation d'énergie finale du territoire se répartissant près de 90% des consommations d'énergie finale de la Métropole. **La cartographie des consommations énergétiques, présentée dans l'état initial de l'environnement, a été mise à jour des données de 2017.** Elle met en évidence l'influence du secteur industriel, localisé sur le pourtour de L'Etang de Berre, Fos sur mer et Martigues. Ce secteur concentre 52% des consommations d'énergie de la métropole.



Consommation d'énergie finale sur le territoire de la Métropole en 2017.

Source : Base de données CIGALE - ATMOSud ORECA

- Production d'énergies renouvelables

Le territoire porte, à travers son projet de Plan Climat Air Energie Métropolitain, l'ambition de réduire de 50% ses consommations d'énergie actuelles et de couvrir les consommations résiduelles à 100% par des énergies renouvelables et de récupération, portant la production d'énergie renouvelables à 31,1 TWh/an à l'horizon 2050.

Dans le cadre de l'élaboration du Schéma Directeur des Energies métropolitain un travail sur la spatialisation des enjeux énergétiques du territoire est en cours de réalisation par l'AGAM.

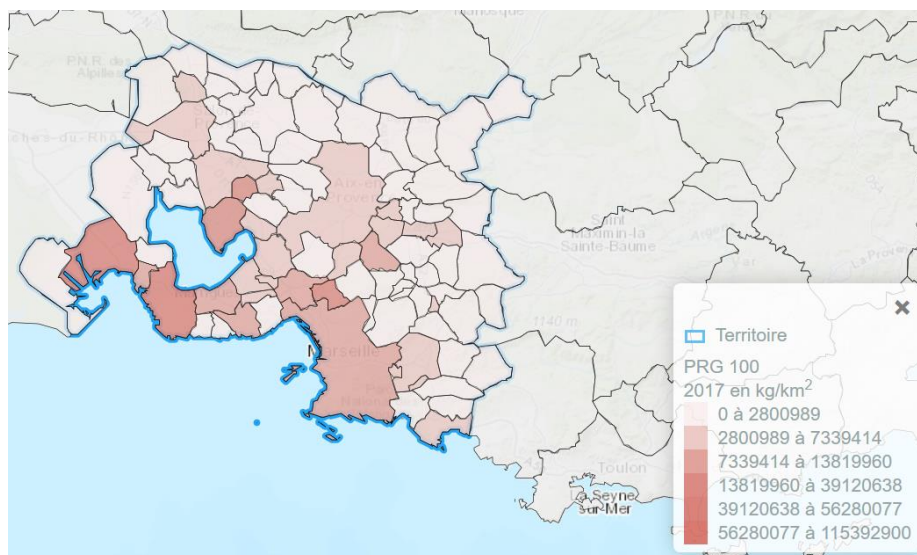
En matière d'éolien, le PCAEM soutient le développement de l'éolien Offshore flottant en accord avec les politiques nationales.

Depuis l'élaboration du Projet de PCAEM, le cadastre énergétique de la Région a été mis en ligne (début 2020). Celui-ci propose une cartographie de la densité énergétique des vents qui permet d'identifier les zones les plus ventées du territoire métropolitain. Toutefois, le potentiel productif doit faire l'objet d'études plus précises incluant les contraintes du territoire notamment paysagères, environnementales, et relatives aux nuisances. Ce potentiel sera précisé dans le cadre des travaux du Schéma Directeur des Energies.

Concernant la filière bois énergie, le PCAEM porte l'objectif d'augmenter la valorisation des connexes et des sciures de la ressource ligneuse locale en parallèle du développement du bois d'œuvre, via l'action « Création du pôle forêt bois de Provence ». Dans le cadre de cette action, une étude permettra d'affiner ce chiffre, de localiser précisément les gisements et de préciser les modalités d'atteinte des objectifs de production sur la centrale de Gardanne.

2-2) Emissions de Gaz à Effet de Serre

Du point de vue des émissions de GES, le diagnostic met en évidence la contribution majeure du secteur industriel sur le territoire métropolitain (67%), suivi par le secteur des transports et du résidentiel/tertiaire. La cartographie des enjeux liés aux émissions des GES sur le territoire métropolitain, absente dans le Diagnostic-Etat initial de l'environnement, révèle une localisation des contributions les plus importantes sensiblement similaire à la cartographie des consommations énergétiques, avec toutefois un écart de contribution moins marqué entre les communes de Fos sur Mer, Martigues et Berre l'Etang, principales communes émettrices de la Métropole.



Répartition des émissions de GES sur le territoire de la Métropole en 2017 – Source : Base de données CIGALE - ATMOSud ORECA

L'ensemble des actions portées par le PCAEM visant à réduire les consommations énergétiques auront un effet direct sur la réduction des émissions de Gaz à effet de Serre.

2-3) Qualité de l’Air

Les cartographies des enjeux présentés dans l’Etat Initial de l’Environnement permettent d’avoir une vision territorialisée des enjeux. Celles-ci seront mises à jour en 2017.

Par ailleurs, le Plan d’amélioration de la qualité de l’air, est construit sur une territorialisation des actions afin d’agir sur l’impact de la pollution sur les populations et ainsi réduire l’exposition des populations.

2-4) Nuisances sonores

L’ensemble des actions liées à la mobilité et visant à réduire le trafic routier au profit d’autres modes de transport et de déplacement, auront un impact notable sur la réduction des nuisances sonores.

3) Impacts négatifs sur l’environnement

- *La MRAe recommande d'identifier dès le stade stratégique de l'élaboration du PCAEM, les effets potentiellement négatifs sur l'environnement et de préciser les mesures d'évitement d'impact potentiellement négatif dès le niveau stratégique d'élaboration du PCAEM*

=> Analyse de l’observation par la MAMP :

Les ambitions stratégiques du PCAEM à l’horizon 2050 sont rappelées ci-dessous :

- Inventer une Métropole neutre en carbone
- Réduire de 50% les consommations énergétiques de l’ensemble des secteurs
- Couvrir 100 % de nos besoins de consommation d’énergie par des énergies renouvelables
- Diminuer de 50% la population exposée aux pollutions atmosphériques et sonores pour préserver son cadre de vie et sa santé (ambition qui sera modifiée dans le Plan climat définitif)
- Adapter le territoire aux impacts du changement climatique pour assurer la pérennité de son développement

Ainsi, au stade stratégique, les effets potentiellement négatifs du PCAEM sont liés au développement des énergies renouvelables et notamment des modalités d’implantation des dispositifs de production d’énergie pouvant engendrer, principalement lorsqu’ils sont placés au sol, une consommation d’espaces à valeur écologique, paysagère ou d’usage (agricole notamment).

L’ambition d’atteinte de 100% de couverture des besoins énergétique en énergies renouvelable serait donc susceptible d’entraîner une consommation d’espace importante au détriment de la préservation des espaces agricoles, naturels et forestiers, qui contribuent par ailleurs au stockage du carbone, à l’adaptation au changement climatique et au maintien de la biodiversité.

Le Schéma Directeur des Energies, en cours d’élaboration, constitue le volet Energie du Plan Climat métropolitain et présentera de manière précise la stratégie de développement des énergies renouvelables sur le territoire.

L'élaboration du schéma s'appuie sur une analyse détaillée des enjeux énergétiques et des potentiels de production du territoire métropolitain.

Ce diagnostic, montre un potentiel important d'implantation du photovoltaïque sur les constructions existantes (toiture du bâti, des bâtiments des zones commerciales ; implantation sur ombrières de parkings). Il montre que l'implantation de photovoltaïque sur 1/3 de la surface du cadastre photovoltaïque permettrait d'atteindre largement les objectifs fixés par le PCAEM de couverture de 100% d'énergie renouvelable à l'horizon 2050. Un tel déploiement est certes très ambitieux mais réalisable avec un cadre d'intervention adéquat garantissant la rentabilité de ces projets.

4) Les mesures d'évitement

- *La MRAe recommande de préciser les mesures d'évitement d'impact potentiellement négatif dès le niveau stratégique d'élaboration du PCAEM*

Compte tenu de ces potentialités et du contexte politique favorable au développement du photovoltaïque, son déploiement sur le territoire métropolitain **sera privilégié sur les constructions existantes.**

En parallèle, un cadre métropolitain pour le développement des parcs photovoltaïque au sol a été élaboré afin d'encadrer de tels projets et prévenir et réduire leurs effets négatifs. Ce cadre, fournit en annexe du présent mémoire en réponse (annexe 4), constitue la mise en œuvre de la démarche E-R-C (Eviter, Réduire, Compenser) du PCAEM au stade stratégique.

Ce cadre, élaboré en complémentarité des doctrines existantes (départementale et régionale) permet d'orienter les acteurs du territoire vers un développement équilibré de la filière photovoltaïque au sol en lien avec les autres enjeux prioritaires de la Métropole. Ainsi les projets photovoltaïques aux sols s'inscriront dans une politique de transition énergétique globale cohérente et concertée. Sont ainsi privilégiés des fonciers déjà anthropisés et non concurrentiels pour d'autres usages (sites dégradés ou pollués non utilisables pour d'autres usages). **Les espaces agricoles, d'intérêt agricole et naturels sont donc écartés pour l'implantation de tels projets.**

Enfin les projets devront :

- Prendre en compte les enjeux paysagers ;
- Favoriser la multifonctionnalité ;
- Intégrer une réflexion sur la réversibilité des installations.

Ces principes seront également repris dans la **notice de recommandations à destination des PLUi** « PCAEM : planification, urbanisme et mobilités » (annexe 3).

Cette notice s'intègre dans le contexte du renforcement de l'opposabilité juridique des Plan Climats Air Energie Territoriaux aux PLUi. Cette notice vise ainsi à améliorer la lecture des objectifs du PCAEM dans le cadre de la révision ou de l'élaboration de ces documents d'urbanisme.

Pour chaque objectif du PCAEM, des recommandations au PLUi sont produites , parmi elles :

- favoriser la réduction des consommations d'énergie finale dans le transport des marchandises (fret/logistique) notamment par la priorité affichée aux transports fluviaux et ferrés;
- l'intensification urbaine entre les fonctions résidentielles, commerciales, productives et de services (réduction des kilomètres parcourus) ;
- le développement des infrastructures vélo en privilégiant le partage de l'emprise voirie existante pour limiter les impacts écologiques sur les milieux agricoles et naturels;
- priorité au recyclage des friches urbaines et à la recomposition d'espaces artificialisés en cas d'extension, sur du foncier à faible contraintes environnementales et agricoles. En cas d'extension sur des espaces agricoles ou naturels le PCAEM recommande en compensation notamment la désartificialisation d'espaces préalablement artificialisés ;
- l'instauration de protection règlementaire pour les espaces agricoles ;
- la préservation des zones humides ;
- Accroître la mise en place de Zones à Faibles Emissions mobilité;

La MRAE recommande :

- *d'analyser de façon plus précise dès le stade stratégique et sans renvoyer aux analyses des futurs projets, les incidences potentielles du PCAEM sur l'environnement naturel ; elle recommande en particulier de présenter un cadre Métropolitain pour les futurs projets de centrales solaires;*
- *de compléter l'évaluation Natura 2000 en vue de s'assurer que les objectifs du PCAEM et les actions qui viendront les concrétiser n'auront pas d'incidences significatives sur les habitats et les espèces indicatrices, et sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 concernés.*

=> Analyse de l'observation par la MAMP :

La description des effets du PCAEM au stade stratégique a été complétée ci-dessus. Les effets en lien avec la production d'énergie renouvelable ont été précisés et conformément à la demande de la MRAE, un cadre métropolitain pour le développement du photovoltaïque au sol a été élaboré. Il est joint en annexe.

Au regard des autres actions prévues par le PCAEM et des points de vigilance identifiés dans l'évaluation environnementale stratégique, les aménagements susceptibles d'engendrer un effet sur le milieu naturel, dont la réalisation peut être soutenue par le PCAEM, sont :

- **La création d'infrastructures de transport collectifs et dédiées aux modes actifs développé dans l'axe 3** (élaboration d'un plan en faveur du vélo, renforcement des dispositions du covoiturage, développement des transports interurbains) : incidences potentielles sur la consommation d'espaces naturels ; les continuités écologiques (risque de coupure) ; les habitats naturels et sur le paysage.

Les actions du PCAEM renforcent les actions du PDU. Ainsi les mesures d'évitement et de réduction définies dans le cadre de l'évaluation environnementale du PDU sont efficaces :

- **MESURE D'ÉVITEMENT** Réinterroger les tracés des nouvelles infrastructures au regard des espaces naturels et agricoles : Prévoir et éviter les incidences du développement des nouvelles

infrastructures (bâtiments, transports, énergies renouvelables, etc.) sur les ressources naturelles et la biodiversité

- **MESURE DE RÉDUCTION** : Réduire les effets des nouvelles infrastructures sur l'utilisation des sols : Prévalence d'un principe systématique d'économie d'espace : dimensionnement adapté aux usages, mutualisation de certains espaces, ...
- **L'implantation d'éoliennes offshore** : incidences potentielles sur l'avifaune, les écosystèmes marins et le paysage. L'action 28 du PCAEM « Soutenir l'émergence de la filière Eolien Offshore Flottant » se traduit par une aide à l'installation d'entreprises via la mise à disposition de foncier sur la zone industrielle de Fos et de l'étang de Berre. Les effets potentiels du PCAEM sont donc indirects.
- **Le développement de la thalassothermie pour l'alimentation des réseaux de chaleurs urbains** à Port de Bouc (action 16 « Soutenir le projet « Se@nergieS » de Port de Bouc ») : susceptible d'engendrer des incidences sur les écosystèmes aquatiques en lien avec la prise d'eau (implantation, débit d'aspiration, modalités d'entretien des canalisations - évitement du bio-fouling - et en lien avec la température du rejet et son implantation). La réalisation des canalisations terrestres peut également entraîner des effets sur milieu naturels.

Afin d'éviter et réduire les incidences potentielles de ces aménagements sur le milieu naturel et les sites Natura 2000, les dispositions évoquées dans l'évaluation environnementale du PCAEM sont rappelées et complétées suite à la demande de la MRAE :

Concernant les incidences potentielles de ces projets sur le paysage, le PCAEM encadre l'élaboration de ces projets sous l'angle de la préservation du paysage en fixant les dispositions d'intégration paysagère de ces projets dans la doctrine métropolitaine photovoltaïque au sol, ainsi que dans le schéma directeur de l'énergie. Une action « Elaborer un volet paysage encadrant les projets d'implantation d'énergie renouvelable et les infrastructures transports » vient renforcer le dispositif. Cette démarche de préservation des paysages, s'inscrit dans la continuité de l'élaboration des documents métropolitains : la « Typologie des paysages » [2018] et le « Plan de Paysage » [en cours] de la Métropole. Elle permettra également de définir en amont les zones d'implantation des projets en tenant compte des enjeux paysagers présents (ERC_mesure d'évitement)

Concernant les incidences sur les espaces naturels et les continuités écologiques, le PCAEM anticipe les effets des aménagements en renforçant les outils de prise en compte de incidences sur la biodiversité et les continuité écologique, sur son territoire au travers des actions 74 « conduire des études sur les continuités écologiques » et 73 « Elaborer et mettre en œuvre un Atlas Métropolitain de la Biodiversité ».

Ces actions permettront de consolider la connaissance de la biodiversité du territoire métropolitain qu'elle soit exceptionnelle ou ordinaire ainsi que la définition d'une trame verte et bleue locale afin qu'elle soit prise en compte dans l'élaboration des projets au stade amont. Cette trame sera constituée des espaces naturels d'intérêt déjà identifiés bénéficiant ou non d'une protection réglementaire mais également des espaces naturels accueillant une biodiversité dite « ordinaire ». Ces deux outils visant à l'amélioration des connaissances du territoire permettront de mieux intégrer les enjeux sur le milieu naturel au stade amont des projets. Dans cette attente, les préconisations reposeront sur les trames vertes et bleues des SCOT existants.

Mesure à prendre : Considérer de manière primordiale la biodiversité dans les projets d'aménagements du territoire

Concernant les incidences sur les espèces et habitats ayant justifié la désignation des sites Natura 2000, des études d'incidences seront réalisées lors des phases de préparation des projets et des études préalables auxquelles ils sont soumis conformément à la réglementation. En cela, aucun des sites Natura 2000 présent sur le territoire ne peut être écarté quant à d'éventuelles incidences par la réalisation de certains projets.

Principes et encadrement des projets (engagement du PCAEM) : D'une manière générale, l'implantation des projets dédiés au transport ou au développement des Energies renouvelables soutenus dans le cadre du PCAEM se fera en dehors des zones à enjeux identifiées par l'atlas de la biodiversité métropolitain et hors des espaces constituant la Trame Verte et Bleue locale.

Les aménagements dédiés aux transports devront s'implanter en priorité sur le réseau d'infrastructures existantes tout en garantissant la sécurité des aménagements pour les usagers. Dans un second temps :

- Insertion sur des espaces déjà artificialisés et ou dégradés sans vocation de réhabilitation en lien avec la désimperméabilisation des sols, la réhabilitation écologique et agricole ;
- Sur des espaces non artificialisés avec une implantation en continuité d'infrastructures existantes toutefois sans engendrer des incidences significatives sur le maintien des continuités écologiques locales et les zones à enjeux identifié dans l'atlas de la biodiversité.

L'évitement des espaces agricoles et naturels devra être recherché.

Le maintien d'un espace tampon des sites naturels d'intérêt écologique sera garanti.

Le projet devra démontrer les solutions alternatives envisagées et justifier du choix du scénario retenu. Enfin la démarche E-R-C devra être strictement mise en œuvre.

Les dispositifs de production d'énergie photovoltaïque seront implantés en priorité sur les constructions existantes. L'implantation au sol sera étudiée dans un second temps. Les projets devront justifier l'absence de solution alternative d'implantation et devront s'inscrire dans le respect de la doctrine métropolitaine en respectant notamment la hiérarchisation des zones d'implantations : choix d'espaces déjà anthropisés et ou dégradés sans vocation de réhabilitation (agricole, écologique, paysagère) et évitement des espaces naturels et agricoles.

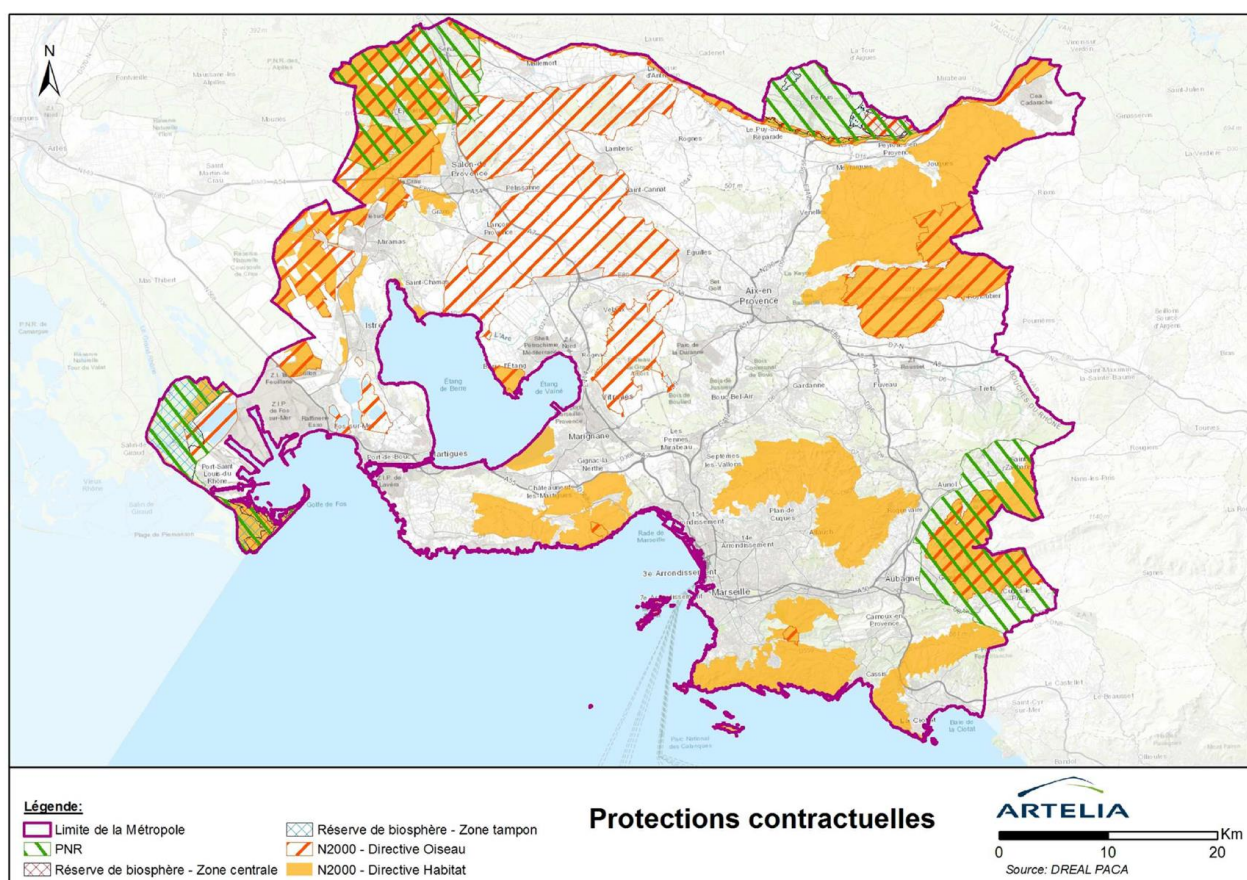
L'accompagnement et le soutien du développement des projets de thalassothermie sera réalisée dans le cadre d'une démarche environnementale E-R-C avec la réalisation préalable d'études d'incidences des projets.

Lors de la conception des projets, l'évitement d'implantation en site Natura 2000 sera privilégié, la délimitation d'un espace tampon à conserver entre l'implantation des infrastructures et ces périmètres sera recherché. Les projets devront démontrer l'absence de solution alternative et en conséquence prendre des mesures de réduction ou de compensation.

Une analyse détaillée site par site est développée ci-dessous. Au total, on peut distinguer trois types de sites :

- Ceux qui, par leur isolement ou leur nature, seront évités avec certitudes par tout projet lié au PCAEM ;
- Ceux qui ne seront potentiellement concernés que par des incidences potentielles mineures, a priori corrigeables (typiquement, pistes cyclables) ;

- Quelques sites plus vastes, plus hétérogènes, où des projets liés au PCAEM ne peuvent pas être exclus à ce stade : une démarche ERC stricte sera mise en œuvre projet par projet.



Site Natura 2000	Enjeux principaux	Points de vigilance et engagements
Légende : <div> <div style="display: inline-block; width: 20px; height: 20px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="display: inline-block; width: 20px; height: 20px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="display: inline-block; width: 20px; height: 20px; background-color: green; border: 1px solid black;"></div> </div>	<p><i>Incidences possibles : des analyses détaillées à prévoir avant tout aménagement</i></p> <p><i>Incidences peu probables (aménagements limités type pistes cyclables)</i></p> <p><i>Incidences nulles : pas d'interventions liées au PCAEM</i></p>	
ZSC - Baie de la Ciotat FR9301998	<p>La baie de La Ciotat et des Lecques constitue l'un des rares sites régionaux en mode relativement abrité de l'habitat " 1120 herbiers de posidonies ". Ces herbiers se développent jusqu'à l'isobathe -35 m environ.</p>	<p>Engagement d'évitement des herbiers pour tout projet de thalassothermie.</p> <p>Exclusion des éoliennes offshore.</p>
ZSC - Calanques et Iles marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet FR9301602	<p>Paysage exceptionnel structuré par un massif calcaire profondément entaillé par l'exceptionnel ensemble des calanques. Groupements végétaux rupestres très diversifiés.</p> <p>Partie marine : herbiers de Posidonies encore bien préservés, des fonds coralligènes d'une grande valeur esthétique, ... Colonies vivantes de coraux profonds (<i>Madrepora oculata</i>).</p>	<p>Parc National → absence d'intervention.</p> <p>Seule exception : pistes cyclables, à privilégier sur routes et pistes existantes.</p>

Site Natura 2000	Enjeux principaux	Points de vigilance et engagements
	Domaine insulaire à patrimoine remarquable. Intérêt majeur pour la conservation d'oiseaux marins particulièrement rarissimes.	
ZSC - Camargue FR9301592	Zone humide d'importance internationale. Le site abrite une grande diversité d'habitats littoraux et d'espèces d'intérêt communautaire.	
ZPS - Camargue FR9310019	Le delta de Camargue constitue une zone humide d'importance internationale pour la reproduction, l'hivernage et la migration de nombreuses espèces d'oiseaux. Près de 370 espèces fréquentent le site, dont plus de 80 espèces d'intérêt communautaire. Cette richesse exceptionnelle est liée à la position géographique du delta (zone côtière méditerranéenne, au carrefour d'axes migratoires) mais également à l'originalité de certains milieux naturels (lagunes, marais, roselières, sansouires, dunes...) et à leur grande étendue spatiale.	Absence d'intervention (notamment pas de centrales photovoltaïques) sauf sur bâti existant et espaces artificialisés Seule exception : pistes cyclables, à privilégier sur routes et pistes existantes.
ZSC - Chaîne de l'Etoile – massif du Garlaban FR9301603	Massif calcaire et dolomitique où s'étendent de nombreuses zones rupestres (falaises, rochers nus, etc....) formées par ces 2 types de substrat. Sa flore présente un grand intérêt avec des espèces endémiques et/ou rares (Sabline de Provence, Anémone palmée, Petite Jurinée).	Absence d'intervention (notamment pas de centrales photovoltaïques) sauf sur bâti existant et espaces artificialisés. Seule exception : pistes cyclables, à privilégier sur routes et pistes existantes.
ZSC - Côte bleue – chaîne de l'Estaque FR9301601	La flore y présente un intérêt exceptionnel de par la présence d'espèces ibériques et nord-africaines en limite d'aire, d'espèces rares ou rarissimes pour la France. Une vingtaine d'espèces végétales patrimoniales recensées en 2014.	Absence d'intervention (notamment pas de centrales photovoltaïques) sauf sur bâti existant et espaces artificialisés. Seule exception : pistes cyclables, à privilégier sur routes et pistes existantes.
ZCS - Côte Bleue Marine FR9301999	Richesse des habitats naturels remarquable et représentative des fonds de la Méditerranée nord occidentale. Herbier de Posidonies sur plus de 1000 ha sur roche ou substrat meuble. Coralligène, formation récifale très riche, abritant de nombreuses espèces (environ 200 espèces de poissons, par exemple) et une belle population de corail rouge. Grand dauphin transite ou s'alimente régulièrement au large.	Exclusion de tout projet au titre du PCAEM.
ZSC - Crau centrale – Crau sèche FR9301595	La particularité du substrat, associée au climat local et à un pâturage ovin extensif multiséculaire, est à l'origine d'une végétation steppique unique en France, qui s'étend sur le "coussoul".	Enjeu de maîtrise des projets consommateurs d'espace, photovoltaïque au 1er chef. Equipements à limiter strictement sauf sur bâti existant et espaces artificialisés.
ZPS - Crau FR9310064	De par son avifaune exceptionnelle, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif, la Crau figure parmi les sites	Pistes cyclables : sur voies existantes.

Site Natura 2000	Enjeux principaux	Points de vigilance et engagements
	<p>européens à préserver en priorité, au titre de la directive Oiseaux.</p> <p>Plusieurs espèces nicheuses figurant à l'annexe I de la directive Oiseaux justifient la désignation de cette ZPS : Ganga cata, Faucon crécerellette, Alouette calandre, Outarde canepetière, Oedicnème criard et Rollier d'Europe, ...</p>	
ZSC - La Durance FR9301589	<p>Le site concentre, sur un espace réduit, de nombreux habitats naturels d'intérêt communautaire à la fois marqués par les influences méditerranéenne et montagnarde.</p> <p>La Durance assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor, fonction de diversification et fonction de refuge.</p> <p>Intérêt particulier pour la conservation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de diverses espèces de chauves-souris - de l'Apron du Rhône, poisson fortement menacé de disparition 	Pas d'aménagements liés au PCAEM dans l'emprise de la ZSC et la ZPS de la Durance, milieu inondable et érodable.
ZPS - La Durance FR9312003	Fréquentée par plus de 260 espèces d'oiseaux, la vallée de la Durance est certainement l'un des sites de France où la diversité avifaunistique est la plus grande.	
ZSC - Le Rhône aval FR9301590	<p>Le Rhône constitue un des plus grands fleuves européens. Dans sa partie aval, il présente une grande richesse écologique :</p> <p>Castor d'Europe et diverses espèces de poissons.</p>	Pas d'aménagements liés au PCAEM dans l'emprise de la ZSC du Rhône aval, milieu inondable et érodable.
ZSC - Les Alpilles FR9301594	Petit massif calcaire remarquable par la présence de landes à Ephédre et à Genêt de Villars sur les crêtes et par l'extension de groupements rupestres. Le cortège faunistique est particulièrement riche, notamment par la présence de nombreuses espèces de chiroptères	
ZPS - Les Alpilles - FR9312013	<p>Le site accueille une avifaune remarquable avec près de 250 espèces d'oiseaux, dont 25 espèces d'intérêt communautaire. Un des enjeux forts du site est la reproduction de plusieurs couples d'Aigle de Bonelli et d'un couple de Percnoptère d'Egypte, deux rapaces méditerranéens très menacés en France et en Europe, qui trouvent dans le massif et les plaines alentour des conditions propices à leur survie.</p> <p>Entre 58 et 77 couples de Grand-duc d'Europe (selon étude LIFE 2014), soit parmi les plus fortes densités connues en Europe. Site également remarquable pour la conservation du Rollier d'Europe et du Traquet oreillard.</p>	<p>Absence d'intervention (notamment pas de centrales photovoltaïques) sauf éventuellement sur bâti existant et espaces artificialisés dans le respect de la charte paysagère).</p> <p>Seule exception : pistes cyclables, à privilégier sur routes et pistes existantes.</p>

Site Natura 2000	Enjeux principaux	Points de vigilance et engagements
ZSC - Marais de la vallée des Baux et marais d'Arles FR9301596	<p>Grande diversité et étendue des milieux aquatiques présents (4400 ha).</p> <p>Présence d'espèces animales devenues rares (ex. : Cistude d'Europe), la présence d'espèces végétales rares en région méditerranéenne (Gentiane des marais, Thélyptérus des marais) et la seule station française d'une espèce de plante (Germandrée de Crau).</p> <p>Le site très important pour l'avifaune, avec la présence d'espèces menacées mondialement (Aigle criard, Faucon crécerellette) ou au niveau communautaire (Butor étoilé, Ibis falcinelle, Aigle de Bonelli, Vautour percnoptère, Ganga cata, Glaréole à collier, etc.).</p>	Zone humide, inondable : pas d'aménagements liés au PCAEM.
ZPS - Marais entre Crau et Grand Rhône - FR9312001	Le site fait partie du complexe humide de la Camargue et présente donc une forte richesse avifaunistique : plus de 300 espèces d'oiseaux observées, dont plus de 60 espèces d'intérêt communautaire : une des seules populations naturelles d'Oie cendrée nichant en France ; présence de toutes les espèces métropolitaines de hérons ; nidification de diverses espèces paludicoles ; jusqu'à 35 000 canards, ...	Zone humide, inondable : pas d'aménagements liés au PCAEM.
ZSC - Marais et zones humides liés à l'étang de Berre FR9301597	Grande diversité de milieux humides, plus ou moins liés aux apports d'eau douce (marais de la Touloubre) ou à l'eau salée de l'Etang (cordon du Jaï et Palun de Marignane, Salines de Berre). Ces milieux sont le siège d'une biodiversité importante en terme de milieux (prés et steppes salés rappelant la Camargue) comme en terme d'espèces animales et végétales.	Site localisé : engagement d'une absence d'intervention.
ZSC - Massif de la Sainte-Baume FR9301606	Le site abrite 18 habitats d'intérêt communautaire, dont certains à fort enjeu de conservation. La forêt de la Sainte-Baume représente une véritable exception par rapport à la végétation provençale environnante.	Absence d'intervention (notamment pas de centrales photovoltaïques) sauf sur bâti existant et espaces artificialisés.
ZPS - Sainte-Baume occidentale - FR9312026	Le site porte une responsabilité nationale pour la conservation de l'Aigle de Bonelli (2 couples nicheurs, soit environ 7 % de la population nationale). Le site accueille également une quinzaine d'autres espèces de la directive Oiseaux typiques des massifs calcaires de Provence (Circaète, Grand-duc d'Europe, Pipit rousseline, pies-grièches, fauvettes, etc.).	Seule exception : pistes cyclables, à privilégier sur routes et pistes existantes.
ZSC - Montagne Sainte Victoire FR9301605	La montagne de la Sainte-Victoire est une limite biogéographique avec en adret une végétation mésoméditerranéenne (groupements de falaises et d'éboulis) et en ubac des groupements euroméditerranéens (landes à Genêt de Lobel). La flore, d'affinité orophile, présente des éléments rares pour la France.	Absence d'intervention (notamment pas de centrales photovoltaïques) sauf sur bâti existant et espaces artificialisés.
ZPS - Montagne Sainte Victoire - FR9310067	Plusieurs espèces de grands rapaces, telles que l'Aigle de Bonelli (2 couples nicheurs) et l'Aigle royal (1 couple nicheur), nichant dans les falaises et prospectant les vastes espaces alentour en quête de proies.	Seule exception : pistes cyclables, à privilégier sur routes et pistes existantes.

Site Natura 2000	Enjeux principaux	Points de vigilance et engagements
	Les secteurs très ouverts, notamment les pelouses sommitales et les flancs rocheux, accueillent diverses espèces patrimoniales de passereaux, pouvant par endroits atteindre de fortes densités : Bruant ortolan, Pipit rousseline, Alouette lulu, Traquet oreillard, etc.	
ZPS - Étangs entre Istres et Fos FR9312015	<p>Du fait de sa situation littorale, entre la mer et l'Etang de Berre, ce secteur est fréquenté par de nombreuses espèces patrimoniales, notamment des oiseaux inféodés aux zones humides. Malgré le caractère industriel de ses abords, le site accueille ainsi près de 200 espèces d'oiseaux, dont environ 40 espèces d'intérêt communautaire.</p> <p>La présence de divers types d'habitats, secs ou humides, complémentaires et agencés en mosaïque, permet la coexistence d'une avifaune aquatique et d'une avifaune méditerranéenne xérophile.</p> <p>Le site présente un intérêt marqué pour l'hivernage des oiseaux d'eau.</p>	Site localisé : engagement d'une absence d'intervention.
ZPS - Falaises de Niolon FR9312017	<p>Le site abrite un couple d'Aigle de Bonelli, espèce rare et menacée en France (environ 30 couples).</p> <p>Espèces nichant hors périmètre mais fréquentant le site pour s'alimenter en période de reproduction : Circaète Jean-le-Blanc, Faucon pèlerin, Milan noir.</p>	Site localisé : engagement d'une absence d'intervention.
ZPS - Falaises de Vaufrèges FR9310069	Deux biotopes qui abritent une grande partie des espèces caractéristiques de la garrigue méditerranéenne, notamment un couple d'Aigle de Bonelli, conférant à ce secteur un intérêt biologique majeur.	Site localisé : engagement d'une absence d'intervention.
ZPS - Garrigues de Lançon et Chaînes alentour FR9310069	Le site présente un intérêt d'ordre national à international pour la conservation de l'Aigle de Bonelli (5 couples potentiellement présents, sur 30 couples nichant en France. 2 couples en 2017). Site d'importance nationale pour la nidification du Rollier d'Europe (25 à 40 couples).	Zones vastes, qui peut recevoir des aménagements liés au PCAEM : il conviendra de s'assurer de l'absence d'incidence sur les espèces cibles.
ZPS - Iles Marseillaises – Cassidaigne - FR9312007	Site d'importance internationale pour la conservation de trois espèces de Procellariiformes : le Puffin cendré (320 à 390 couples, 30 % de la population nationale), le Puffin yelkouan (30 à 50 couples, 5 à 10 % de la population nationale) et l'Océanite tempête (0 à 10 couples, en fort déclin). Le seul site français où ces trois espèces cohabitent. Autres espèces nicheuses d'intérêt communautaire : Cormoran huppé de Méditerranée (10-15 couples), Grand-Duc d'Europe (1-2 couples), Faucon pèlerin (4-5 couples).	Site localisé et isolé : engagement d'une absence d'intervention.
ZPS - Plateau de l'Arbois - FR9312009	<p>Site d'importance majeure pour la conservation de l'Aigle de Bonelli (1 couple). Importante densité de Grand-duc d'Europe.</p> <p>Site d'importance internationale (réservoir du Réaltor) pour l'hivernage des oiseaux d'eau, et plus particulièrement pour la Fuligule morillon et la Fuligule milouin. Toutefois depuis</p>	<p>Enjeu de maîtrise des projets consommateurs d'espace, photovoltaïque au 1er chef.</p> <p>Equipements à limiter strictement au bâti existant et espaces artificialisés.</p>

Site Natura 2000	Enjeux principaux	Points de vigilance et engagements
	2007 on observe un effondrement des effectifs hivernants de ces 2 espèces sur le bassin du Réaltor, ainsi que sur d'autres étangs (hors ZPS) du pourtour de l'Etang de Berre.	Pistes cyclables : sur voies existantes.
ZPS - Salines de l'Étang de Berre FR9312005	Le site est situé au sein du complexe fonctionnel Etang de Berre-Camargue et présente un fort intérêt patrimonial. 209 espèces d'oiseaux recensées. Site utilisé comme zone d'alimentation en période de reproduction par le Flamant rose (colonie camarguaise).	Site localisé : engagement d'une absence d'intervention.

Ainsi, compte tenu des engagements pris sur ces périmètres dans le cadre de la mise en œuvre du PCAEM, ce dernier n'engendrera aucune incidence négative significative de nature à remettre en cause l'état de conservation des habitats et/ou espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 du territoire Métropolitain sous réserve des conclusions de l'évaluation des incidences de chacun des projets.

ANNEXES

NB : Pour éviter les doublons et alourdir le dossier soumis au vote final, l'ensemble de ces annexes ne se situent pas dans le présent document car elles se retrouvent comme pièces constitutives du Plan Climat Air Energie métropolitain.

Annexe 1 : Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques

Annexe 2 : Plan d'Amélioration de la Qualité de l'Air (PAQA)

Annexe 3: Notice de recommandations « PCAEM : planification, urbanisme et mobilités »

Annexe 4: Doctrine métropolitaine photovoltaïque au sol

Annexe 5 : Plan d'actions du PCAEM modifié

Annexe 6 : Rapport séquestration carbone- Air Climat