



Mission régionale d'autorité environnementale

Centre-Val de Loire

<http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/>

**Avis délibéré de la mission régionale d'autorité
environnementale Centre-Val de Loire
sur le plan climat air énergie territorial (PCAET)
d'Orléans Métropole (45)**

n° : 2019-2414

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La MRAe Centre-Val de Loire, mission régionale d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 10 mai 2019, à Orléans. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le PCAET d'Orléans Métropole (45).

Étaient présents et ont délibéré collégalement : Étienne Lefebvre, Philippe de Guibertet Philippe Maubert.

En application de l'article 9 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

* *

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de Centre-Val de Loire a été saisie par le Président d'Orléans Métropole pour avis de la MRAe, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 11 février 2019.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 104-21 du code de l'urbanisme relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 104-6 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 104-25 du même code, l'avis doit être fourni dans un délai de trois mois.

Conformément aux dispositions de l'article R. 104-24 du même code, la DREAL a consulté par courriel du 22 février l'agence régionale de santé (ARS) de Centre-Val de Loire, qui a transmis une contribution en date du 2 avril 2019.

Sur la base des travaux préparatoires de la DREAL, et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

Pour chaque plan et document soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition de la personne responsable et du public.

Cet avis porte sur la qualité du rapport de présentation restituant l'évaluation environnementale et sur la prise en compte de l'environnement par le plan ou document. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

Le présent avis est publié sur le site des MRAe. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

1. Présentation du contexte territorial et du projet de PCAET

Le territoire d'Orléans Métropole est composé de 22 communes, couvre 334 km², et comptait 282 000 habitants et 144 000 emplois en 2015. Le territoire bénéficie d'une forte croissance démographique et économique et pourrait accueillir 18 000 habitants supplémentaires d'ici 2035 selon le scénario démographique du schéma de cohérence territoriale (SCoT) d'Orléans Métropole, arrêté le 10 juillet 2018.

Ce dynamisme a entraîné une importante artificialisation des sols ces 20 dernières années au détriment des espaces agricoles. Le territoire se compose actuellement de 36 % d'espaces agricoles, de 33 % d'espaces urbanisés et de 30 % d'espaces naturels.

La croissance de la population et l'étalement urbain génèrent des besoins en déplacements importants. Le territoire totalise près d'un million de déplacements quotidiens, tous modes de transport confondus. En 2010, la voiture reste le principal mode de déplacement sur le territoire. Cet usage dominant est favorisé par la densité du réseau routier (A10, tangentielle et RD 2152 au nord et A71, RD 2020 et avenue Gaston Galloux au sud). Le transport routier représente le premier secteur émetteur de gaz à effet de serre (GES) du territoire et entraîne également des rejets de polluants atmosphériques qui impactent la santé humaine.

Le plan climat air énergie territorial (PCAET) est un outil de coordination de la transition énergétique dans les territoires qui a pour objectifs de contribuer à la lutte contre le changement climatique, l'adaptation du territoire au changement climatique et l'amélioration de la qualité de l'air. En application de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17 août 2015, les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 50 000 habitants sont dans l'obligation d'adopter un PCAET avant le 31 décembre 2016.

Orléans Métropole s'est engagée dans l'élaboration de son PCAET, qui a été arrêté le 31 janvier 2019. La mise en place d'une stratégie air énergie climat traduit la volonté des élus de participer à la transition énergétique et de lutter contre le changement climatique. Le PCAET s'inscrit dans le projet d'Orléans Métropole, en cohérence avec le plan de déplacement urbain (PDU) arrêté le 10 juillet 2018.

Conformément à la réglementation (article R. 229-51 du code de l'environnement), le PCAET comprend un diagnostic, une stratégie territoriale, un programme d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation. À l'initiative d'Orléans Métropole, un schéma directeur a également été réalisé afin de projeter le territoire dans différents scénarios. Le PCAET est mis en place pour une durée de 6 ans et doit faire l'objet d'un bilan intermédiaire à 3 ans.

La stratégie du PCAET s'inscrit dans une trajectoire qui vise à couvrir 100 % des consommations énergétiques du territoire par la production d'énergies renouvelables d'ici 2050. Plus précisément, les objectifs stratégiques du PCAET ciblent :

- par rapport à 2019 :
 - une réduction des consommations d'énergie de 12 % en 2025, de 22 % en 2030 et de 50 % en 2050 ;
 - une augmentation de la production d'énergies renouvelables (EnR) entre 100 % et 150 % en 2025, de 700 % en 2050 ;
 - une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 17 % en 2025 et de 74 % en 2050 ;
- par rapport à 2012 :
 - une réduction des émissions de polluants atmosphériques en 2025 de : 67 % pour le SO₂ (dioxyde de soufre), 61 % pour les NO_x (oxydes d'azote), 44 % pour les PM10¹,

1 Particules dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres (poussières, pollens...).

44 % pour les PM_{2.5}², 48 % pour les COVNM (composés organiques volatils non méthaniques) et 9 % pour le NH₃ (ammoniac).

Pour les atteindre, le PCAET comporte 32 actions structurées en 6 axes stratégiques :

- promouvoir la sobriété et améliorer la performance énergétique et climatique des bâtiments ;
- développer les énergies renouvelables et l’usage de produits biosourcés³ ;
- aménager le territoire dans la logique d’un territoire à énergie positive (TEPOS), résilient aux changements climatiques et visant l’amélioration de la qualité de l’air ;
- développer une offre de mobilité adaptée à la diversité de l’espace et respectueuse de l’environnement et de la santé ;
- adapter l’organisation d’Orléans Métropole et accompagner le changement ;
- mobiliser les forces du territoire et les partenaires socio-économiques.

2. Appréciation de la qualité de l’évaluation environnementale

2.1 Contenu et structuration du rapport environnemental

L’évaluation environnementale comporte l’ensemble des éléments requis par l’article R. 122-20 du code de l’environnement. Sur la forme, elle est de bonne qualité et correctement illustrée.

Par ailleurs, Orléans Métropole a mis en ligne deux documents supplémentaires : un document de synthèse reprenant les principaux éléments du diagnostic et une version interactive de cette synthèse sous forme de carte narrative. Ils permettent aux non-initiés d’appréhender plus facilement le profil air-énergie-climat du territoire.

2.2 Articulation avec les autres plans ou programmes

Les objectifs chiffrés des différents documents nationaux et régionaux ont tous des échéances et des années de référence différentes, ce qui complique la comparaison avec les objectifs du PCAET précités. Le dossier aurait pu utilement présenter des illustrations permettant de comparer clairement les objectifs du plan (consommations d’énergie, émissions de GES...) avec les objectifs réglementaires, représentés sous forme de tendance, à l’instar des graphiques utilisés dans le schéma directeur (schéma directeur - p.59-60).

Dans l’ensemble, le PCAET répond aux objectifs réglementaires avec un niveau d’ambition élevé. Ainsi, le dossier montre la compatibilité du PCAET avec les orientations du schéma régional du climat, de l’air et de l’énergie (SRCAE) ainsi qu’avec les objectifs du plan de protection de l’atmosphère (PPA) de l’agglomération d’Orléans. De même, le rapport environnemental étudie l’articulation du PCAET avec la stratégie nationale bas carbone 1 (SNBC 1) et ses objectifs chiffrés ainsi qu’avec la programmation pluriannuelle de l’énergie (PPE) adoptée en octobre 2016. Néanmoins, la démonstration de la prise en compte du SCoT, arrêté le 10 juillet 2018, demeure succincte (évaluation environnementale – p.31). Le rapport environnemental mériterait de mettre davantage en cohérence les paramètres démographiques utilisés dans le schéma directeur avec ceux du SCoT⁴ et de détailler la prise en compte du document d’orientations et d’objectifs du

2 Particules dont le diamètre est inférieur à 2,5 micromètres.

3 Les matériaux biosourcés sont définis comme des matériaux issus de la biomasse animale ou végétale (ex : bois, paille, chanvre, textiles recyclés...).

4 Le schéma directeur du PCAET a pris comme hypothèse un rythme de construction de 1 400 logements/an en 2020

SCoT. En outre, l'évaluation environnementale ne détaille pas l'articulation du PCAET avec le PDU, ce qui est toutefois réalisé dans le schéma directeur (schéma directeur - p.70).

L'articulation du PCAET avec le projet de schéma régional d'aménagement, de développement durable et égalité des territoires (SRADDET) arrêté le 20 décembre 2018, le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA) et avec le plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) n'est pas abordée.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'analyse de l'articulation du PCAET avec le projet de SRADDET, le PREPA et le PNACC et d'améliorer la démonstration de la prise en compte du SCoT.

2.3 Analyse de l'état initial de l'environnement et du scénario au fil de l'eau

2.3.1. La hiérarchisation des enjeux

L'état initial de l'environnement traite bien l'ensemble des enjeux environnementaux. Sa partie « air-climat et énergie » constitue un résumé du diagnostic du PCAET. La vulnérabilité au réchauffement climatique est quant-à-elle abordée pour chaque enjeu.

À l'issue de l'état initial, le dossier présente une hiérarchisation des enjeux environnementaux, réalisée sur la base de 6 critères de notation pour lesquels une note de 0 ou 1 est attribuée (état initial de l'environnement - p.203-209). Chaque sous-enjeu est ainsi noté entre 0 et 6, proportionnellement à sa criticité. Cependant, le rapport environnemental ne justifie ni le choix de ces 6 critères ni l'attribution des notes pour les différents sous-enjeux. Les notes attribuées pour les critères « défauts d'actions » et « irréversibilité » posent notamment question et mériteraient d'être argumentées⁵. Certains enjeux ne sont pas intégrés, comme les prélèvements d'eau.

De plus, ce tableau confond les enjeux en lien avec le PCAET et les incidences relatives à la mise en œuvre du plan. Ainsi, la hiérarchisation qui en ressort n'apparaît pas en phase avec l'objet du PCAET. Par exemple, la pérennisation des zones humides, le maintien des espaces naturels ordinaires et le maintien des espaces ouverts prairiaux sont identifiés comme des enjeux très forts alors que la réduction des déplacements, l'usage des véhicules propres et le recours aux énergies renouvelables sont identifiés comme moyens.

Par ailleurs, la cartographie de synthèse des enjeux environnementaux est peu lisible du fait de l'abondance des informations qui y sont représentées.

L'autorité environnementale recommande de revoir les éléments de hiérarchisation des enjeux environnementaux et de veiller à les traiter sous l'angle de la transition énergétique et de la lutte contre le réchauffement climatique.

2.3.2. Les perspectives d'évolution du territoire sans le PCAET

Le schéma directeur comporte une description du « scénario tendanciel », qui consiste à projeter l'évolution du territoire en l'absence de PCAET. Il analyse, de manière détaillée et chiffrée, l'évolution des consommations d'énergie et des émissions de GES selon les différents secteurs d'activités (résidentiel, tertiaire,...) ainsi que le développement des EnR. Ces éléments d'analyse sont repris dans le rapport environnemental qui détaille ce scénario tendanciel sur l'ensemble des thématiques environnementales et le compare avec le scénario retenu pour le PCAET.

2.3.3. Émissions de gaz à effet de serre et consommations d'énergie

Le diagnostic présente une synthèse intéressante des consommations d'énergies et des émissions de GES, à partir des données de Lig'air (Association Régionale de Surveillance de la

et 900 logements/an en 2030 (rapport environnemental - p.31) alors que le SCoT prévoit une production moyenne entre 1080 logements/an et 1260 logements/an jusque 2035.

5 Par exemple, le tableau indique le caractère réversible pour la thématique « lutte contre l'étalement urbain ».

Qualité de l'Air) et de l'observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre (Oreges). Les postes les plus contributeurs ressortent clairement selon les secteurs d'activités (résidentiel, transport, tertiaire, industrie, agriculture) et les types d'énergie. D'après le dossier, les consommations totales du territoire représentent près de 6 000 GWh en 2012, soit 21,4 MWh par habitant, ce qui est inférieur à la moyenne régionale⁶. Les émissions de GES sont estimées à environ 1 150 kt_{éqCO2}. Ce diagnostic présente également les tendances observées sur le territoire. À titre d'exemple, il met en évidence une diminution, entre 2008 et 2012, de la consommation énergétique des produits pétroliers de l'ordre de 10 %, et par voie de conséquence, une diminution globale des émissions de GES. Néanmoins, les émissions indirectes de GES ne sont pas prises en compte, sans véritable justification, alors qu'elles représentent une part importante des émissions totales d'un territoire.

D'après le diagnostic, le transport routier constituerait le premier émetteur de GES avec 33 % des émissions totales. Il représenterait également 25 % des consommations énergétiques du territoire. Cependant, seuls les déplacements domicile-travail sont quantifiés, ce qui ne représente qu'une part des transports routiers. Les estimations proposées sont donc minorées. Par ailleurs, le dossier souligne que la voiture reste le moyen de transport majoritaire avec 69 % des déplacements domicile-travail sur le territoire.

Les secteurs résidentiels et tertiaire représentent les deux premiers secteurs consommateurs avec 30 % des consommations chacun. Ce sont également les deuxièmes émetteurs de GES avec 16 % des émissions chacun. L'analyse détaillée pour le secteur résidentiel pose question. En effet, le dossier indique que les estimations des émissions de GES et de consommations d'énergie sont issues d'une modélisation développée par le bureau d'études EXPLICIT, sans pour autant détailler la méthodologie utilisée. Il en ressort des estimations très différentes de celles calculées par Lig'air⁷ et l'Oreges⁸ :

- estimations d'EXPLICIT pour 2013 : 2 628 GWh pour les consommations d'énergies et 429 383 t_{éqCO2} pour les émissions de GES du secteur résidentiel ;
- estimations de Lig'Air et de l'Oreges pour 2012 : 1 796 GWh pour les consommations d'énergies et 277 000 t_{éqCO2} pour les émissions de GES.

De plus, ces deux estimations se retrouvent, sans logique, dans différentes parties du rapport environnemental et du PCAET, ce qui accentue la confusion. Par exemple, la stratégie et le schéma directeur comportent les données issues de la méthode EXPLICIT alors que les mesures de suivi font référence à celles issues de Lig'Air et de l'Oreges. Aussi, le PCAET aurait mérité d'expliquer, dans son diagnostic, ces écarts importants et de choisir, de manière argumentée, quelles données sont utilisées dans la suite du dossier et d'homogénéiser l'utilisation des données de références pour ces paramètres.

Par ailleurs, l'analyse du potentiel de réduction des consommations d'énergie s'avère lacunaire, puisqu'elle établit les données chiffrées des consommations d'énergie sans pour autant expliquer avec quels leviers seront réalisées les réductions escomptées. Aucune estimation n'est réalisée pour les émissions de GES. Cette analyse est pourtant requise par l'article R. 229-51 du code de l'environnement.

Le diagnostic présente un état des lieux des réseaux de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur, sans mentionner les réseaux de transports d'électricité, de gaz et d'hydrocarbures (diagnostic - p.116).

Le dossier dresse un état des lieux et une étude du potentiel de développement détaillés des productions d'énergies renouvelables du territoire. Le potentiel à l'horizon 2050 est évalué à environ 1 900 GWh/an, soit 32 % des consommations d'énergie actuelles. Ce potentiel apparaît

6 D'après l'Oreges, la moyenne régionale des consommations d'énergie par habitant est d'environ 28 MWh en 2012.

7 Association de surveillance de la qualité de l'air en région Centre-Val de Loire

8 Observatoire régional de l'énergie.

surévalué puisque le diagnostic considère des installations avec un rendement de 100 %⁹. Le dossier comporte des incohérences concernant les estimations du potentiel de la filière bois-énergie. En premier lieu, le diagnostic retient un potentiel de 96 GWh pour le bois-énergie provenant des forêts, qui ne prend pas en compte les sensibilités environnementales (ZNIEFF, Zones Natura 2000, sites classés...) alors même qu'un tel potentiel, intégrant les contraintes d'exploitation qui découlent de cette sensibilité, est calculé dans le diagnostic. De plus, le potentiel biomasse estimé n'intègre pas les ressources issues du recyclage des déchets de bois (palettes, déchets verts...), qui est pourtant évalué à environ 12 GWh dans la partie du dossier qui porte sur la séquestration du carbone (diagnostic - p.103). Par ailleurs, le potentiel de chaleur fatale¹⁰ réutilisable, issue de l'industrie, est évalué à environ 150 GWh dont plus de la moitié serait localisée sur la commune de Saint-Jean-de-la-Ruelle. Pourtant, le diagnostic ne détaille ni les industries concernées, ni la faisabilité.

La séquestration nette de carbone sur le territoire est analysée en intégrant le rôle de la forêt et de l'agriculture. Toutefois, même si le dossier analyse le changement d'affectation des sols (1 050 ha d'espaces naturels et agricoles consommés entre 1999 et 2012), il ne quantifie pas la réduction du potentiel de séquestration induite. Par ailleurs, le diagnostic met en évidence que le développement de la filière bois-énergie entraînerait une production de 2 700 t_{CO2}/an pour 91 GWh/an. Ce constat mériterait d'être nuancé par le calcul des émissions de CO₂ évitées par l'emploi du bois-énergie. En effet, l'utilisation du bois en tant qu'énergie permet d'éviter des émissions de carbone fossile non renouvelable (comme le fioul ou le gaz naturel).

L'autorité environnementale recommande de :

- **revoir la détermination des consommations d'énergie et les émissions de GES pour le secteur résidentiel et homogénéiser l'utilisation des données de références pour ces paramètres dans l'ensemble des documents du PCAET ;**
- **compléter l'analyse des potentiels de réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES ;**
- **améliorer l'analyse du potentiel de production d'énergies renouvelables, en particulier sur la biomasse et la chaleur fatale ;**
- **quantifier la diminution de séquestration de carbone induite par le changement d'affectation des sols.**

2.3.4. Les polluants atmosphériques

Le diagnostic présente les émissions de polluants atmosphériques du territoire à partir des modélisations réalisées par Lig'air avec les données de 2012, voire 2014 pour certains paramètres. Les postes d'émission les plus importants ressortent clairement selon les polluants et les secteurs. Le résidentiel et le transport routier représentent respectivement 37 % et 34 % des émissions totales de polluants à effet sanitaire (PES) en 2012. Toutefois, il manque à ce bilan une présentation des tendances observées à l'échelle territoriale.

Le bilan des concentrations de polluants atmosphériques est fourni uniquement pour les PM10 et les NO_x en 2014. Pour ces paramètres, l'analyse des dépassements des valeurs réglementaires est lacunaire. En effet, elle ne concerne que les valeurs limites en moyenne annuelle, sans quantifier les dépassements des valeurs limites en moyenne journalière ou horaire. De plus, les dépassements des seuils d'information et d'alerte ne sont pas chiffrés. Le dossier identifie judicieusement trois zones critiques, pour les NO_x et les PM10, localisées au centre et à l'ouest d'Orléans ainsi que sur la commune de Fleury-les-Aubrais (diagnostic - p.84). Afin de limiter l'exposition des habitants à ces pollutions, le diagnostic indique, d'une part qu'une attention

9 Par exemple, la production énergétique du biométhane ne peut être équivalente au gisement identifié de 133 Gwh (diagnostic - p.138).

10 La chaleur fatale (ou de récupération) est la valorisation de chaleur émise par un site de production, dont l'objectif principal n'est pas la production d'énergie.

particulière sera portée aux projets d'aménagement dans ces secteurs susceptibles d'accueillir des populations sensibles, d'autre part, que l'organisation spatiale du bâti, incluant les murs anti-bruit, peut avoir des effets sur la répartition des polluants. En revanche, le dossier aurait mérité de quantifier les populations actuellement localisées autour des axes routiers dans ces secteurs, en particulier les personnes sensibles (petite enfance, établissements de santé...).

Si les valeurs du potentiel de réduction des émissions par secteur sont attendues au plan réglementaire, leur absence dans ce diagnostic ne constitue pas un défaut majeur. En effet, ces modélisations seront produites lors de l'évaluation du plan de protection de l'atmosphère 2014-2019 de l'agglomération. Les outils proposés par Lig'air, seuls en mesure de produire une telle modélisation prospective moyennant un investissement lourd (outils coûteux en temps, très technique), seront alors utilisés.

L'autorité environnementale recommande de :

- **compléter le bilan des concentrations de polluants atmosphériques en intégrant l'ensemble des polluants à effets sanitaires et en quantifiant les dépassements des valeurs limites en moyenne journalière et/ou horaires (NO₂, SO₂, PM10, CO, O₃) ainsi que les dépassements des seuils d'information et d'alerte ;**
- **quantifier les populations actuellement localisées dans les zones critiques, en particulier les personnes sensibles.**

2.3.5. La vulnérabilité du territoire face au changement climatique

D'une part, le diagnostic décrit les impacts attendus du réchauffement climatique sur le territoire, à partir des données de Météo France. D'autre part, les principaux effets potentiels sur l'eau, les risques naturels, la santé humaine, l'agriculture et la biodiversité sont bien relevés.

En particulier, le risque d'accroissement de la pression quantitative sur les ressources en eau et la potentielle dégradation de leur qualité, en particulier des eaux de surface sont bien décrits. De même, le dossier identifie bien que l'augmentation des épisodes de fortes pluies, liée au changement climatique, entraînera des débordements des réseaux d'assainissement et un risque accru de mouvement de terrain liés au retrait-gonflement des argiles. De plus, l'accroissement prévisible des risques de feux de forêts est bien décrit.

Le dossier détaille correctement les effets sanitaires : aggravation des allergies (pollens) et des maladies subtropicales (liées à la progression du moustique tigre), augmentation des jours de canicule avec notamment la problématique des îlots de chaleurs urbains dans les secteurs denses, sans néanmoins intégrer le diagnostic pour chacun, en réalisant par exemple un relevé thermique par caméra infrarouge. De plus, le développement des plantes allergisantes invasives (Ambrosie) mériterait d'être abordé sous l'angle des impacts sanitaires.

En outre, ces informations sont disséminées dans le diagnostic et dans l'état initial de l'environnement à la fin de chaque enjeu environnemental. Certaines sont présentes dans l'état initial de l'environnement mais pas dans le diagnostic et inversement, ce qui nuit à la compréhension du lecteur.¹¹

L'autorité environnementale recommande de :

- **réaliser une analyse des îlots de chaleur dans les secteurs denses du territoire ;**
- **veiller pour faciliter la compréhension à ce que les différentes parties de l'étude sur la vulnérabilité du territoire face au réchauffement climatique soient intégrées au sein d'une même partie du rapport environnemental.**

2.4 Analyse des incidences probables du PCAET

À première vue, l'analyse des incidences paraît assez complète puisque réalisée tout au long de

¹¹ Par exemple, les effets du changement climatique sur les risques de feux de forêts sont détaillés dans le diagnostic mais ne sont pas abordés dans l'état initial de l'environnement.

l'élaboration du PCAET (pour le schéma directeur, la stratégie et le plan d'actions), selon un processus itératif. Toutefois, les analyses des incidences de la stratégie (évaluation environnementale - p.65-69) et du plan d'actions sur les enjeux environnementaux (évaluation environnementale - p.70-88) sont redondantes puisqu'elles évaluent toutes deux les incidences des actions du PCAET. De plus, la succession de ces analyses, comportant chacune un tableau de synthèse des incidences des actions du PCAET sur l'environnement et élaborée selon une méthodologie différente, entraîne quelques différences d'appréciation des incidences, ce qui nuit à la qualité de l'analyse produite¹².

Pourtant, l'analyse des incidences du plan d'actions sur l'environnement permet d'identifier, de manière pertinente et précise, les principaux effets de la mise en œuvre du PCAET. Il en ressort que la majorité des actions du PCAET ont un effet positif ou neutre sur l'environnement et la santé. Quelques actions ont un effet négatif au regard de certains enjeux environnementaux, en particulier celles de l'axe 2 visant le développement des énergies renouvelables. Par exemple, l'utilisation du bois-énergie génère des émissions de polluants atmosphériques et des déplacements, le bois ne provenant pas entièrement du territoire concerné, qui ne sont pas identifiés ni quantifiés. De même, le dossier n'analyse pas les éventuels effets cumulés avec les actions engagées dans les territoires voisins : en particulier le développement du bois-énergie peut avoir des impacts cumulés sur les milieux boisés alentours et donc sur leur potentiel de stockage de carbone.

Le rapport environnemental comporte une évaluation de la stratégie (évaluation environnementale - p.62-64) dont l'objectif est de démontrer l'efficacité et l'efficience des actions du PCAET pour atteindre les objectifs fixés. Cependant, cette analyse, de nature qualitative, est présentée sous forme de tableau, dont la méthodologie employée n'est pas présentée, ce qui n'est pas compréhensible en l'état. Cette analyse mérite d'être complétée afin de quantifier, autant que possible, les gains attendus du plan d'actions en termes de réduction des consommations d'énergie, d'émissions de GES, de polluants atmosphériques et de production d'EnR afin de garantir l'adéquation avec les objectifs fixés.

L'autorité environnementale recommande :

- **de quantifier les gains attendus du plan d'actions afin de les comparer aux objectifs fixés (réductions des consommations d'énergie, d'émissions de GES, de polluants atmosphériques et développement des EnR) ;**
- **d'homogénéiser l'analyse des incidences probables du PCAET ;**
- **d'analyser et de quantifier les effets directs et indirects du développement de la filière bois-énergie sur la pollution atmosphérique, les émissions de gaz à effet de serre et le stockage de carbone.**

2.5Résumé non technique

Sur la forme, le résumé non technique est de bonne qualité, synthétique et bien illustré. Sur le fond, il aborde l'ensemble de l'évaluation environnementale mais aurait toutefois pu détailler davantage les actions du PCAET et l'évaluation de leurs incidences probables sur l'environnement.

12 Par exemple, l'évaluation environnementale qualifie l'action 16 (portant sur la promotion d'une agriculture réduisant les intrants et les pesticides) comme ayant une incidence positive sur la gestion de l'eau en raison de la diminution des intrants lié au développement de la filière biologique (évaluation environnementale - p.67) puis, quelques pages plus loin, comme ayant une incidence négative incertaine sur ce même enjeu en raison des prélèvements supplémentaires potentiels liés au développement de l'agriculture péri-urbaine (maraîchage,...)(évaluation environnementale - p.86).

3. Analyse de la prise en compte de l'environnement par le PCAET

3.1 Justification des choix opérés et exposé des solutions alternatives

De manière générale, le rapport environnemental explique que le plan retenu est issu à la fois d'un processus itératif permettant l'intégration des enjeux environnementaux et d'un processus de concertations, auquel ont été associés les élus, les services d'Orléans Métropole, les partenaires, les habitants et les experts extérieurs, tous deux réalisés aux moments clés de l'élaboration du PCAET.

Afin d'appuyer le choix retenu, Orléans Métropole a judicieusement réalisé un schéma directeur permettant de projeter le territoire selon différents scénarios. L'analyse a consisté à construire différentes trajectoires par secteur (résidentiel, tertiaire, transport, industriel, agriculture et énergies renouvelables), puis de les associer afin d'élaborer ces scénarios. La méthodologie utilisée est détaillée tout comme les hypothèses. En revanche, elle prend comme postulat de base que les données de 2020 sont identiques à celles issues du diagnostic, majoritairement de 2012, ce qui présente un biais (schéma directeur - p.6). De plus, les hypothèses utilisées pour la répartition des EnR (schéma directeur - p.8) sont différentes de celles issues du diagnostic (diagnostic - p.115). Il en ressort cependant des trajectoires puis des scénarios présentés de manière détaillée avec des données chiffrées en termes de consommation d'énergie, d'évolution des types d'énergie, d'émissions de GES, de production d'EnR et également d'estimations des coûts et des emplois. Enfin, une analyse comparative des différents scénarios conclut que seul le scénario IV permet de répondre aux objectifs réglementaires de réduction de consommations d'énergie et de production d'EnR. Sur la base de ces éléments, Orléans Métropole a choisi de retenir ce scénario.

3.2 Prise en compte des enjeux principaux par le projet de PCAET

Le plan d'action détaille judicieusement chaque action (pilote, partenaires, coûts, temps de travail nécessaire, indicateurs de suivi et de résultat, calendrier prévisionnel,...), facilitant la mise en œuvre opérationnelle du PCAET.

3.2.1. Les émissions de gaz à effet de serre et les consommations d'énergie

La stratégie du PCAET affiche des objectifs ambitieux en matière de réduction des émissions de GES et des consommations d'énergie. De manière générale, l'objectif global d'atteindre « l'autonomie énergétique en 2050 » consiste à couvrir 100 % des consommations énergétiques du territoire par la production d'énergies renouvelables. Cependant, le PCAET ne prend pas en compte l'adéquation entre le type d'énergie produit et celui qui est consommé. Ainsi même si la production d'EnR est destinée à couvrir la consommation énergétique, le territoire ne sera pas autonome énergétiquement puisqu'il continuera de consommer d'autres énergies que l'électricité, comme des produits pétroliers. La trajectoire concernant les transports, qui prévoit la division par 14 des émissions de GES d'ici 2050, paraît surévaluée quand la moitié du mix énergétique est encore composée de produits pétroliers à cette date (schéma directeur -p.29). De plus, l'utilisation des transports en commun semble faible par rapport à l'objectif visé, avec un objectif de 14 % de la part modale d'ici 2050. De même, pour le secteur résidentiel, la trajectoire retenue considère de façon inattendue et surprenante une part croissante du fioul dans le mix énergétique, alors que c'est un important émetteur de GES (schéma directeur - p.13-15).

Le PCAET prévoit des actions concernant surtout les secteurs des transports, résidentiels et tertiaires, principaux consommateurs et émetteurs de GES du territoire. Il prévoit de reprendre les actions du PDU « ayant un fort impact sanitaire et environnemental » (action 21), sans pour autant détailler les actions concernées. Il prévoit utilement une action en faveur du développement de la motorisation alternative (action 22). Le plan comporte également des actions ciblées autour de la rénovation de l'habitat individuel, des zones pavillonnaires et du tertiaire. Outre des actions de sensibilisation, il prévoit des actions concrètes consistant en la mise en place d'une plateforme locale de rénovation de l'habitat et la mise en œuvre d'un programme de rénovation énergétique

des zones pavillonnaires et des ensembles tertiaires. Par ailleurs, le plan d'actions prévoit également de développer l'usage des produits biosourcés par les acteurs du territoire (bâtiment, agriculture...) ainsi qu'une agriculture locale durable, ce qui permettra la réduction de l'empreinte carbone (émissions indirectes).

Concernant le développement des EnR, la stratégie prévoit une forte part de bois-énergie, avec 66 % de la production en 2050, ce qui représente une multiplication par 5,5 de la production actuelle. Cet objectif n'est pas cohérent avec le gisement disponible sur le territoire, qui représente 96 GWh, soit environ un quart de la production actuelle en bois-énergie et moins de 1 % des productions attendues en 2050. Ainsi, la ressource en bois sur la métropole est largement insuffisante. De plus, le PCAET ne prévoit pas explicitement l'évaluation des potentiels de gisements nécessaires pour alimenter la filière bois provenant de l'extérieur du territoire. Cette ressource pourrait ne plus être disponible ou sur-exploitée si d'autres territoires la mobilisent pour leur propre consommation.

Concernant le renforcement du stockage carbone, la collectivité ne s'est assignée aucun objectif par rapport au potentiel du territoire. Même si le plan d'action prévoit de préserver et valoriser les espaces forestiers (20 % du territoire) sur la métropole via l'action 14, le développement de la filière bois-énergie ne va pas dans le sens d'un renforcement du stockage de carbone sur le territoire. Ainsi, des actions concrètes sont attendues en matière de renforcement du stockage carbone.

L'autorité environnementale recommande de garantir, par des actions concrètes, l'augmentation du stockage carbone sur le territoire, afin d'assurer la cohérence avec la stratégie.

3.2.2. Les polluants atmosphériques

Dans l'ensemble, les actions projetées contribueront à réduire les émissions de polluants atmosphériques, en particulier celles concourant à la diminution de la part modale des véhicules individuels, au développement des motorisations alternatives, à la conversion des modes de chauffages polluants et à la rénovation énergétique des logements. De plus, les actions de développement des modes actifs ont des effets bénéfiques sur la santé des populations qui les adoptent. Ainsi, l'action 21 aurait pu proposer un indicateur, via l'outil HEAT¹³ par exemple, permettant d'estimer le gain sanitaire pour la population. En revanche, le PCAET ne prévoit pas de réflexion sur l'opportunité de mettre en place une zone de circulation restreinte alors qu'elle fait partie d'une préconisation issue du diagnostic (diagnostic - p.81). La définition d'une telle zone permettrait de limiter les impacts du trafic routier sur des secteurs présentant des risques de dépassement des normes, comme les trois zones critiques identifiées dans le diagnostic.

L'autorité environnementale recommande d'étudier l'opportunité de mettre en place une zone de circulation restreinte sur le territoire de la métropole.

3.2.3. L'adaptation au changement climatique

La stratégie prévoit des actions d'amélioration et de diffusion de la connaissance ainsi que des actions d'amélioration de la résilience par rapport aux différents risques naturels présents ou susceptibles d'impacter le territoire (inondations, retrait-gonflement des argiles, cavités souterraines). En revanche, le risque de feux de forêts n'est pas traité alors qu'il a clairement été identifié dans le diagnostic. Le PCAET prévoit une action pertinente spécifique à la gestion du risque inondation. Les autres risques naturels sont plus globalement intégrés dans les actions 18 et 29 qui prévoient respectivement l'amélioration de la connaissance sur les risques liés au changement climatique, via la création d'un observatoire des risques, et le développement d'une information recourant à des supports médiatiques culturels et artistiques sur la résilience et l'adaptation au changement climatique (au travers de partenariats avec les acteurs culturels locaux pour l'organisation de « happenings artistiques » ou de soirées débat par exemple, en proposant des temps d'échanges lors de grands événements ou en organisant des événements

13 HEAT (health economic assessment tool) est un outil d'évaluation économique des effets sanitaires liés à la pratique de la marche et du vélo, développé par l'OMS.

culturels spécifiques.

Concernant la préservation de la ressource en eau, même si certaines actions sont susceptibles de favoriser l'évolution qualitative et quantitative de la ressource en eau¹⁴, elles sont peu efficaces et peu opérationnelles. Ainsi, le PCAET mériterait d'être complété au regard de la gestion des eaux pluviales, qui devrait être reconsidérée sur le territoire métropolitain en privilégiant l'infiltration sur la plupart des surfaces artificialisées et imperméabilisées. Il en est de même concernant la qualité de la ressource en eau pour laquelle le PCAET vise la maîtrise des rejets polluants, alors qu'il faudrait tendre vers une absence de pollution pour éviter la dégradation des ressources en eau déjà bien affectées, notamment les eaux superficielles.

Le PCAET prévoit à travers l'action 16 de préserver le foncier agricole, développer une agriculture locale durable et favoriser le développement de l'agriculture biologique. Cependant, le plan d'actions n'aborde pas l'adaptation de la filière à la diminution de la ressource en eau. Or, la diminution du niveau des nappes phréatiques, induite par le changement climatique, nécessite d'adapter l'économie locale. Ainsi, le PCAET aurait mérité de prévoir l'adaptation des modes de cultures via la mise en œuvre de mesures concrètes.

S'agissant des impacts du changement climatique sur la santé, le PCAET prévoit via les actions 15 « consolider la trame verte et bleue pour une biodiversité impactante » et 18 « créer un observatoire des risques » d'étudier les îlots de chaleurs urbains et d'établir des accès aux espaces de fraîcheur. Néanmoins, le PCAET ne définit pas d'action relative à la propagation des espèces invasives telles que le moustique tigre et l'ambroisie.

L'autorité environnementale recommande d'intégrer des actions :

- **visant à protéger la ressource en eau, ce qui permettra de répondre aux enjeux identifiés dans l'état initial ;**
- **visant à adapter les modes de cultures agricoles afin de réduire leur vulnérabilité au changement climatique ;**
- **préventives et curatives relatives à la propagation des espèces invasives telles que le moustique tigre et l'ambroisie.**

3.3 Mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs importants

Des mesures d'évitement et de réduction sont proposées pour les incidences potentiellement négatives identifiées au fil de l'analyse des incidences du plan d'actions. Les impacts résiduels n'étant pas estimés comme notables à l'échelle du PCAET, aucune mesure de compensation n'est proposée. Ces mesures sont synthétisées sous la forme d'un tableau et détaillées en fonction des enjeux impactés (biodiversité, ressource en eau...) et intégrées, de manière adéquate, dans le plan d'actions.

3.4 Mesures de suivi des effets du PCAET sur l'environnement

Le PCAET présente l'organisation retenue pour assurer le suivi du plan dans sa phase courante de mise en œuvre, son évaluation à mi-parcours puis au terme des 6 ans. Le dispositif de suivi repose sur :

- des indicateurs de suivi et de résultats des actions du PCAET qui sont issus du plan d'actions et sont détaillés pour chaque action. Les modalités de suivi ne sont pas suffisamment détaillées (sources des données, temporalité de collecte, valeur initiale...). Certains indicateurs semblent difficiles à mettre en œuvre. Par exemple, pour l'action 3 « structurer une plateforme locale de rénovation de l'habitat », l'indicateur sur la réduction moyenne des consommations d'énergie des logements rénovés nécessite de connaître les

14 Consolidation de la trame verte et bleue (action 15), promotion d'une agriculture réduisant les intrants et les pesticides (action 16), gestion du risque d'inondation avec la lutte contre le ruissellement (action 17).

- consommations des logements avant et après travaux ;
- des indicateurs environnementaux. Les modalités de suivi précisent correctement qui sera en charge de fournir la donnée, la valeur de référence si elle est connue, la fréquence de suivi. Néanmoins, la fréquence de suivi à 5 ans pour certains indicateurs environnementaux n'apparaît pas optimale, une fréquence de suivi maximum de 3 ans serait plus adaptée pour correspondre à l'évaluation à mi-parcours, associée à la définition d'un point zéro pour tous les indicateurs (exemple pour l'indicateur « surface de forêt gérées durablement sur la surface de forêt totale » par l'ONF et le CNPF, le point zéro n'est aujourd'hui pas porté au dossier).

L'autorité environnementale recommande de mieux définir les modalités de recueil des indicateurs de suivi, en particulier pour les indicateurs de suivi et de résultats des actions du PCAET.

4. Conclusion

Le projet de PCAET témoigne, à travers sa stratégie, d'une ambition importante en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, des consommations d'énergie et de développement des énergies renouvelables. De plus, il prévoit de nombreuses actions opérationnelles précises et réalistes avec un chiffrage des moyens humains et financiers nécessaires. En revanche, le dossier ne démontre pas toujours l'adéquation entre les actions engagées par le PCAET et les objectifs fixés. Le PCAET ne garantit pas l'atteinte de tous les objectifs stratégiques.

L'évaluation environnementale, plutôt de bonne qualité, témoigne d'un processus itératif réalisé tout au long de l'élaboration du plan. Toutefois, elle mérite d'être précisée et revue sur certains points (état initial des consommations d'énergie, émissions de gaz à effet et polluants atmosphériques, hiérarchisation des enjeux...)

La mise en place du dispositif de suivi et d'évaluation devra permettre d'établir un premier bilan après trois ans de mise en application et d'ajuster les actions en conséquence, permettant de s'assurer d'atteindre la trajectoire retenue pour 2050.

L'autorité environnementale recommande principalement :

- **de revoir la détermination des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre pour le secteur résidentiel et d'homogénéiser l'utilisation des données de références pour ces paramètres ;**
- **de compléter l'analyse des concentrations de polluants atmosphériques et de quantifier les populations actuellement localisées dans les zones critiques, en particulier les personnes sensibles ;**
- **de revoir la hiérarchisation des enjeux environnementaux ;**
- **de quantifier les gains attendus du plan d'actions afin de les comparer aux objectifs fixés (concernant la réduction des consommations d'énergie, des émissions de GES, des polluants atmosphériques et le développement des EnR) ;**
- **d'homogénéiser l'analyse des incidences probables du PCAET et de la compléter avec une analyse précise des effets directs et indirects du développement de la filière bois-énergie ;**
- **de renforcer l'action du PCAET sur l'adaptation au changement climatique (au sujet de la ressource en eau, des modes de cultures agricoles, des espaces invasives).**

D'autres recommandations figurent dans le corps de l'avis.