PLAN Climat
air · énergie

LA STRATÉGIE TERRITORIALE

2024-2030

TROYES CHAMPAGNE MÉTROPOLE

SOMMAIRE

I. La stratégie territoriale, une réponse aux enjeux du territoire 3
A. L'échelle de mise en œuvre du PCAET 3
B. La déclinaison locale des objectifs nationaux et régionaux 4
C. Les enjeux climat, air, énergie de Troyes Champagne Métropole 6
D. L'adéquation du PCAET avec les orientations stratégiques du projet de territoire de TCM 5
II. Les priorités climat-air-énergie du territoire 7
A. Les impacts de l'absence de stratégie et le coût de l'inaction 7
B. Les mesures stratégiques et leur déclinaison 10
1. Mesure stratégique 1 : Un territoire sobre qui réduit son impact sur le climat 12
2. Mesure stratégique 2 : Un territoire qui s'adapte au dérèglement climatique 34
3. Mesure stratégique 3 : Mobiliser, construire un territoire qui change avec tous 48
4. Mesure stratégique 4 : La qualité de l'air ; une thématique transversale 51
III. Le suivi et l'évaluation du Plan Climat 56
A. Le suivi du PCAET 56
1. L'organisation 57
2. Le tableau de bord 58
B. L'évaluation du PCAET 58
1. L'évaluation à mi-parcours 58
2. L'évaluation finale 59

Projet

I. La stratégie territoriale, une réponse aux enjeux du territoire

La stratégie climat, air, énergie du territoire se construit sur la base des éléments de diagnostics et se décline dans le programme d'actions. En effet, le diagnostic identifie les secteurs prioritaires d'intervention, la stratégie fixe les objectifs à atteindre et le plan d'actions prévoit la mise en œuvre opérationnelle.

Le Plan Climat est adopté réglementairement pour 6 ans, mais la stratégie vise des horizons plus lointains 2030 et 2050 pour pouvoir indiquer une trajectoire au territoire et amorcer des changements profonds.

A. L'échelle de mise en œuvre du PCAET

Le périmètre du PCAET concerne :

- la collectivité de Troyes Champagne Métropole en tant qu'Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) qui utilise des bâtiments, des véhicules…
- les compétences de cet EPCI telles que définies par la loi : transports urbains, assainissement, réseaux de chaleur urbains, collecte des déchets, développement économique…),
- le territoire de TCM : les 81 communes de Montsuzain à Jeugny ainsi que de Mesnil-Saint-Père à Estissac
- les acteurs du territoire public et privé

Les moyens ciblés sont :

- L'équipe « climat énergie » de TCM et les chargés de mission développement durable des communes,
- Les instances de pilotage et de construction partenariale,
- Les budgets d'investissement et de fonctionnement de l'agglomération,
- Les soutiens financiers externes disponibles à l'échelle européenne, nationale ou régionale,
- Les ressources issues des économies générées par une meilleure efficience du fonctionnement interne des collectivités,
- Les investissements des acteurs privés et publics pour leurs propres actions.
-

► **L'ambition du PCAET ne pourra être atteinte que par la mise en œuvre conjointe d'actions collectives ; issues des sphères publiques et privées.**

B. La déclinaison locale des objectifs nationaux et régionaux

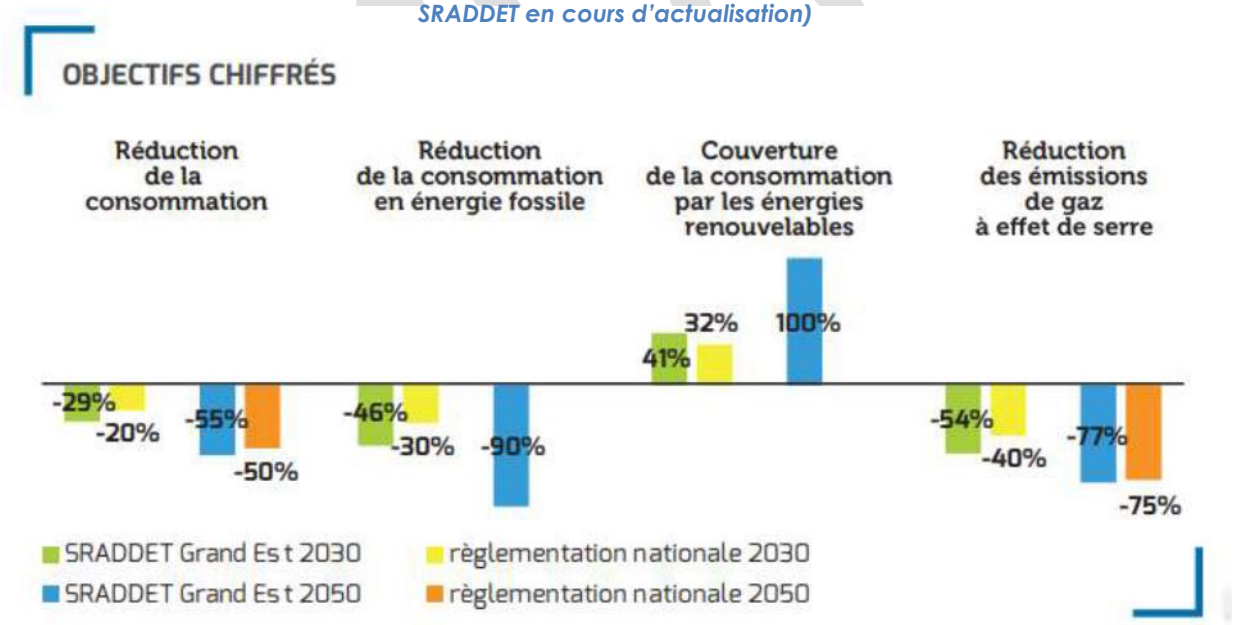
Après la loi de transition énergétique de 2015 (LTECV), la loi Energie et Climat du 8 novembre 2019 est venue renforcer les ambitions de la France en décrétant **« l'urgence écologique et climatique »** et en prévoyant l'atteinte de la **neutralité carbone en 2050**.

Pour rappel, la **neutralité carbone** vise un équilibre entre les émissions de GES et le taux de carbone absorbé via les écosystèmes d'un territoire (forêts, prairies, zones agricoles, zones humides…). Cela signifie que la France ne devra pas émettre plus de GES que ses écosystèmes (puits de carbone) sont en capacité d'absorber. Dans cette loi, il est désormais fait référence non plus à un facteur 4 (diviser par 4 les émissions de GES par rapport à 1990) mais d'un **facteur 6 pour 2050**.

Deux outils nationaux mettent en œuvre la loi : la **Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)** et la **Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE**). Le 1er décline une trajectoire d'émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) pour la France et par secteurs d'activités. Le 2nd fixe les objectifs en matière de réduction des consommations énergétiques, d'utilisation des énergies fossiles et nucléaire et de production d'énergies renouvelables et de récupération (EnR et R).

La Région Grand Est s'inscrit pleinement dans ces trajectoires et se positionne en tant que « **région à énergie positive et bas carbone** d'ici 2050 ». Ses objectifs sont détaillés dans le SRADDET – Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires.

Les objectifs nationaux et de la Région Grand Est (sous réserve de la modification des objectifs du SRADDET en cours d'actualisation)



► Les objectifs de Troyes Champagne Métropole sont travaillés à la lumière des ambitions régionales lesquelles vont au-delà des ambitions nationales.

La stratégie du Plan Climat doit préciser les objectifs du territoire de TCM en matière :

- D'atténuation (réduction des consommations énergétiques et des émissions de GES),
- De qualité de l'air.
- De séquestration du carbone,
- De développement des énergies renouvelables,
- D'adaptation au changement climatique

Ces objectifs sont fixés en fonction du diagnostic local (voir le document « Diagnostic du PCAET ») réalisé avec les données de l'Observatoire ATMO Grand Est et d'études menées sur TCM par le cabinet Transénergie pour le potentiel de développement des énergies renouvelables (2019/2020) et par le cabinet Climpact pour la vulnérabilité et l'adaptation au changement climatique (2012).

C. L'adéquation du PCAET avec les orientations stratégiques du projet de territoire de TCM

Projet commun d'intérêt local, il organise l'action publique locale sur 10 à 15 ans en fonction des enjeux auxquels est confronté le territoire communautaire et des ressources présentes. Trois axes ont été retenus dont l'axe 2 **« un territoire d'excellence énergétique et environnementale** ». Il comprend 5 orientations stratégiques lesquelles se déclinent, notamment, dans le Plan Climat :

- Encourager et favoriser le développement des mobilités bas carbone (modes actifs, mobilités alternatives, etc.),
- Engager le territoire dans la transition énergétique en réduisant les besoins en énergie (sobriété énergétiques) et en développant les énergies renouvelables,
- Veiller à la préservation des espaces, des ressources et milieux du territoire ainsi qu'à la réduction de l'empreinte des activités humaines,
- Anticiper, prévenir et réduire l'exposition aux risques, développer les politiques et les pratiques d'adaptation au changement climatique,
- Structurer la compétence en matière de gestion des déchets dans une logique de prévention, de valorisation et de sensibilisation,

Le projet de territoire va se décliner concrètement avec un ensemble de schéma directeur thématique qui permettront d'atteindre les objectifs fixés dans chacun des axes. Pour ce qui concerne le volet relatif à la transition énergétique, et afin de ne pas démultiplier les plans stratégiques, **le Plan Climat constituera le schéma directeur « énergie » du Projet de Territoire** et ses actions en seront la mise en œuvre opérationnelle.

Par ailleurs, depuis janvier 2022, Troyes Champagne Métropole a contractualisé avec l'ADEME au travers d'un **Contrat d'Objectifs Territorial** et s'est lancée dans les référentiels autour des territoires engagés en faveur de la transition écologique. **Cet outil servira à l'évaluation de la politique Climat – Air – Energie et Economie Circulaire de la collectivité**.

Projet

D. Les enjeux climat, air, énergie de Troyes Champagne Métropole

Le diagnostic a mis en avant les éléments suivants :

- **Des évolutions climatiques déjà perceptibles** : notamment une augmentation des températures moyennes (+1.2°C dans l'Aube entre 1976 et 2018) et du nombre de jours de vagues de chaleur,
- **Une diminution des espaces naturels et agricoles susceptibles de capter le dioxyde de carbone** – CO_2 - (puits de carbone) au bénéfice d'espaces artificialisés et, par conséquence, une relâche du carbone capté dans l'atmosphère,
- **Une majorité des consommations énergétiques issues des énergies fossiles** (produits pétroliers et gaz) et liées aux bâtiments et aux transports routiers,
- Une **précarité énergétique** des ménages dans le logement (17.4%) plus élevée qu'au niveau national (14.8%),
- **Un taux de couverture de la consommation énergétique de TCM par les énergies renouvelables produites localement multiplié par 4 depuis 2010** et un potentiel identifié qui repose majoritairement sur le solaire photovoltaïque, la géothermie, l'éolien et le bois-énergie,
- **Des émissions de gaz à effet de serre en hausse depuis 2014**, dues aux transports routiers et aux bâtiments, avec une légère baisse entre 2018 et 2019,
- **Des réseaux énergétiques** (électricité, gaz, chaleur) qui évoluent pour intégrer **davantage d'énergies renouvelables**,
- **Des polluants atmosphériques** issus principalement des transports routiers, des bâtiments (chauffage) et de l'agriculture
- **Une vulnérabilité du territoire, de ses activités, de ses écosystèmes, du cadre de vie et de sa population à la chaleur, aux inondations et à la sècheresse.**

Projet

II. Les priorités climat-air-énergie du territoire

Après avoir identifié les enjeux pour le territoire communautaire, il est pertinent d'affiner les priorités au regard du coût de l'inaction et de la facture énergétique du territoire et des habitants. Ces croisements permettent de définir des mesures stratégiques à mettre en œuvre.

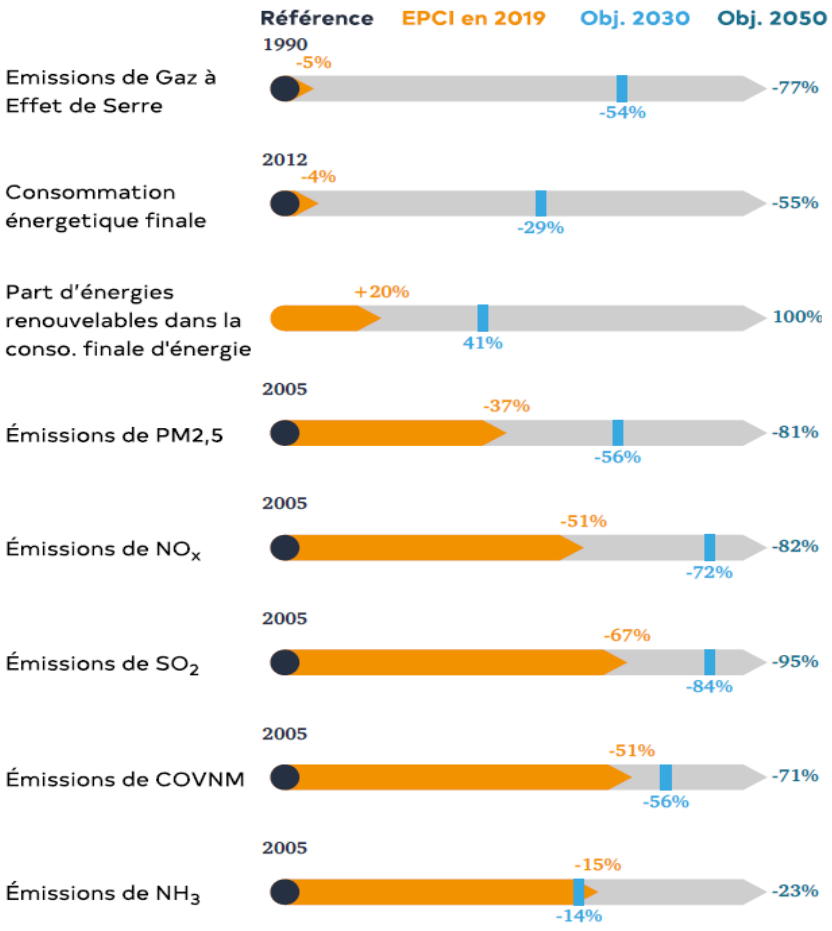
A. Les impacts de l'absence de stratégie et le coût de l'inaction

En l'absence de stratégie et de mesures spécifiques de réduction des consommations, des émissions de GES et de polluants atmosphériques, **la dynamique existante sur TCM ne suffira pas à atteindre les objectifs régionaux et nationaux** pour limiter l'impact des activités du territoire sur le changement du climat (voir les courbes présentées sur les graphiques en bas de la page 12).

L'image ci-dessous présente la position de TCM en fonction des objectifs de la Région, mise à jour annuellement par l'observatoire climat, air, énergie d'ATMO Grand Est.

La position de TCM, en 2019, par rapport aux objectifs régionaux du SRADDET à 2030 et 2050

(Chiffres clés 2021, Observatoire ATMO Grand Est)



Les chiffres clés de l'observatoire d'ATMO Grand Est présente la position de TCM par rapport aux objectifs 2030 et 2050 de la Région Grand Est.

On constate que le territoire doit concentrer ses efforts sur la réduction des émissions de GES et les consommations énergétiques.

Les énergies renouvelables se sont fortement développées depuis de nombreuses années et nécessitent une **politique adaptée par filière** selon le développement économique et le paysage souhaités. L'éolien, par exemple, s'est fortement accru tandis que le solaire photovoltaïque représente une petite part des consommations électriques.

La qualité de l'air, quant à elle, est plutôt bonne sur TCM et le renforcement de la réglementation pour certains secteurs (industrie, par exemple), ont fortement contribué à la diminution de certains polluants. **Les mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre, d'adaptation au changement climatique ou de séquestration du carbone auront un impact positif sur la qualité de l'air** (co-bénéfices). Le renforcement des normes en matière de qualité de l'air, notamment pour se rapprocher de celles de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) imposent, cependant, une vigilance accrue sur le suivi de la qualité de l'air.

Enfin, toute action inscrite dans le PCAET ne doit pas causer de préjudice à l'environnement et à la qualité de l'air. L'Évaluation Environnementale Stratégique (EES) du PCAET, menée par le cabinet Mediaterre Conseil, doit s'en assurer. À défaut, des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation devront être proposées.

Projet

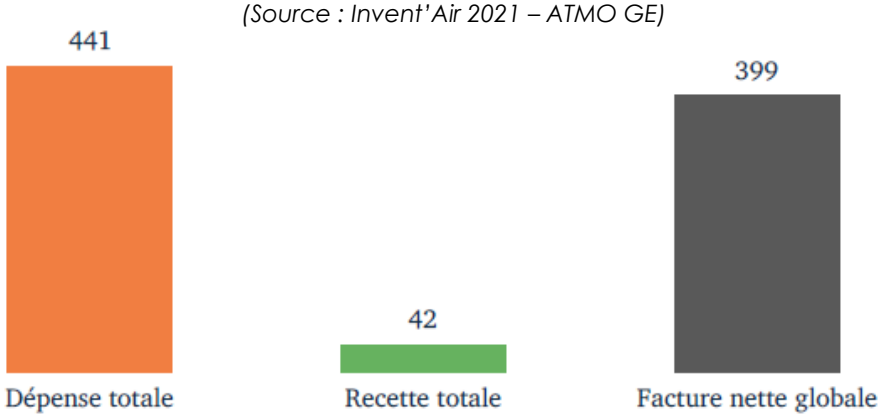
Par ailleurs, l'**inaction** en matière de **transition énergétique** pénaliserait économiquement tous les acteurs du territoire (ménages, entreprises, administrations…) et ferait augmenter la **facture énergétique** de TCM, notamment avec la hausse du coût des énergies.

La modélisation de la facture énergétique de TCM en 2019 montre des dépenses très importantes pour le territoire, peu de productions d'énergies locales et une augmentation des dépenses du territoire d'ici 2050 si des mesures ne sont pas mises en place.

La baisse de la facture énergétique dépend fortement de la baisse des consommations d'énergies issues des combustibles fossiles. La production d'énergies locales contribuera faiblement à la diminution des dépenses territoriales.

Facture énergétique du territoire de TCM en 2019

(Source : Invent'Air 2021 – ATMO GE)



Facture brute (M€)
Somme de l'ensemble des dépenses du territoire
= 441 M €

Productions locales (M€)
Somme des productions locales
= 42 M €

Facture nette (M €)
Dépenses qui sortent du territoire
= 399 M €

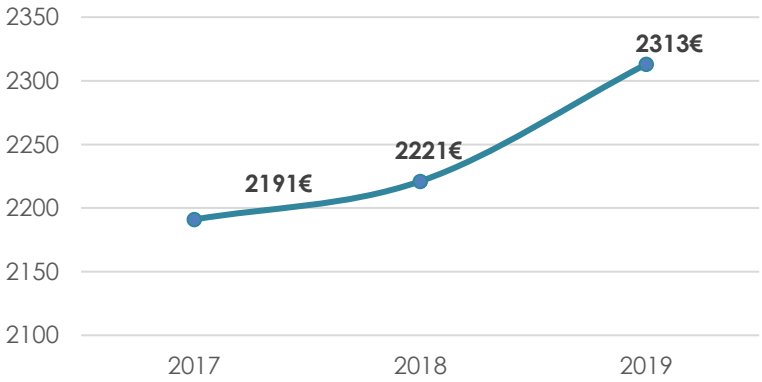
➔ Depuis 2017, la facture nette globale de TCM augmente

➔ Bien que la production d'énergie locale se développe, les recettes ne permettent pas de couvrir l'augmentation des dépenses énergétiques du territoire.

En millions d'€	**2017**	**2018**	**2019**	
Dépenses	398	409	441	+43 millions
Recettes	22	26	42	+20 millions
Facture nette globale	376	383	399	+23 millions

➔ Les habitants de TCM voient également leur facture énergétique augmenter depuis 2017 = +122 euros/an/habitant en 2 ans

Facture nette globale/habitant/€	
2017	2191 €
2018	2221 €
2019	2313 €



Projet

L'inaction en matière d'adaptation au changement climatique a fait l'objet de plusieurs évaluations pour lesquelles la conclusion est la même : **le coût de l'inaction est 5 à 20 fois supérieur au coût de la prévention.**

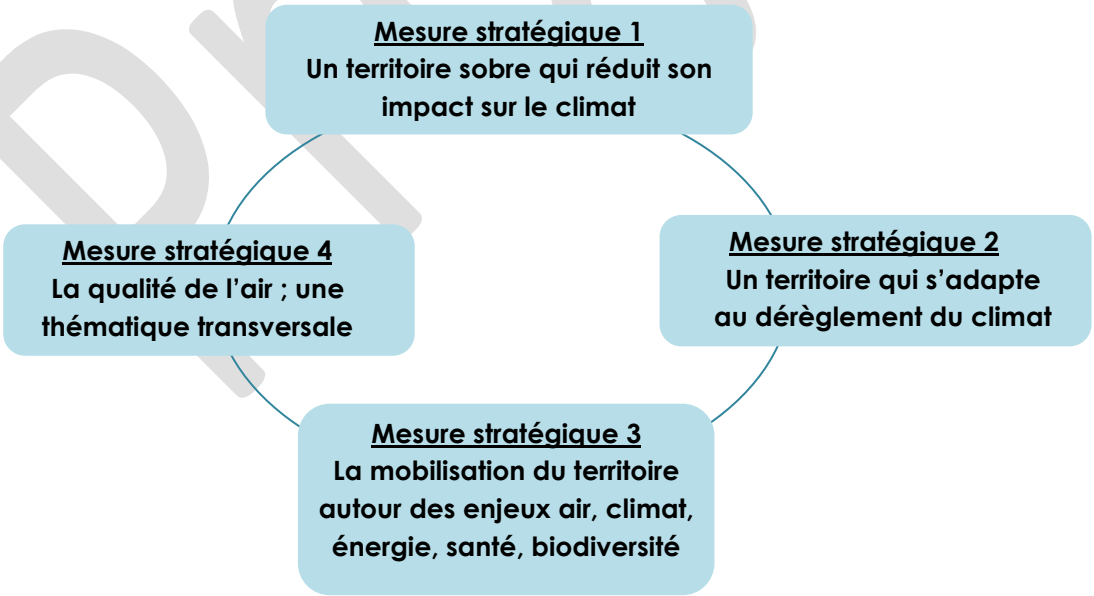
L'impact financier de la **sinistralité dans le domaine de l'assurance** dont l'accroissement provoquera l'augmentation des primes d'assurance pour les collectivités comme pour les usagers.

Concernant la qualité de l'air, la commission d'enquête du Sénat a estimé, en 2015, le **coût économique et financier de la pollution de l'air** en France à hauteur de 100 Mds €/an.

B. Les mesures stratégiques et leur déclinaison

La stratégie du Plan Climat de TCM s'organise autour de quatre mesures stratégiques complémentaires lesquelles seront, ensuite, déclinées en fiches actions. Ces mesures répondent aux enjeux rappelés précédemment et font écho aux difficultés que pourraient connaître notre territoire et ses habitants si la dynamique actuelle n'est pas renforcée.

Elles ont été travaillées et validées avec le bureau communautaire de Troyes Champagne Métropole lors d'ateliers spécifiques.



Projet

La **1ère mesure** vise à la **réduction des émissions de gaz à effet de serre** du territoire afin de contribuer aux objectifs climatiques de l'Accord de Paris (contenir l'augmentation de la température moyenne de la planète en-dessous des 2°C. Trois leviers existent pour décarboner notre territoire : l'**efficacité**, la **sobriété** et le **développement des énergies renouvelables**. La séquestration du carbone est également traitée dans cette mesure.

La **2ème mesure stratégique** concerne **l'adaptation du territoire aux dérèglements climatiques** en cours et à venir. Les changements étant d'ores et déjà engagés et les impacts visibles, le territoire et ses habitants doivent se préparer pour en minimiser les effets et développer leur **capacité de résilience**.

La **3ème mesure** traite de la **mobilisation** nécessaire de tous les acteurs du territoire pour atteindre les objectifs climatiques (secteurs privés et publics, associations, citoyens…).

Enfin, la **qualité de l'air** fait l'objet de la **4è mesure stratégique.** Bien qu'elle soit **transversale** avec les autres sujets, cette thématique est traitée à part entière en cohérence avec le plan national de surveillance de la qualité de l'air ambiant.

Toutes les actions de lutte contre le dérèglement climatique présente des co-bénéfices importants, c'est-à-dire des bénéfices autres que la diminution des impacts du changement climatique (ex : **amélioration de la santé/baisse des dépenses de santé** grâce à des politiques en matière de transports favorisant les reports modaux de la voiture individuelle vers le vélo ou la marche à pied).

Projet

1. Mesure stratégique 1 : Un territoire sobre qui réduit son impact sur le climat

✓ *Voir « les points clés » du diagnostic sur les consommations énergétiques (p37) et les émissions de gaz à effet de serre (p41)*

Troyes Champagne Métropole réduira son impact sur le climat en travaillant sur l'**efficacité énergétique** (amélioration des techniques pour limiter les pertes énergétiques), la **sobriété** (changements des modes de vie et transformations sociales) et la **réduction des émissions carbones des sources d'énergie**.

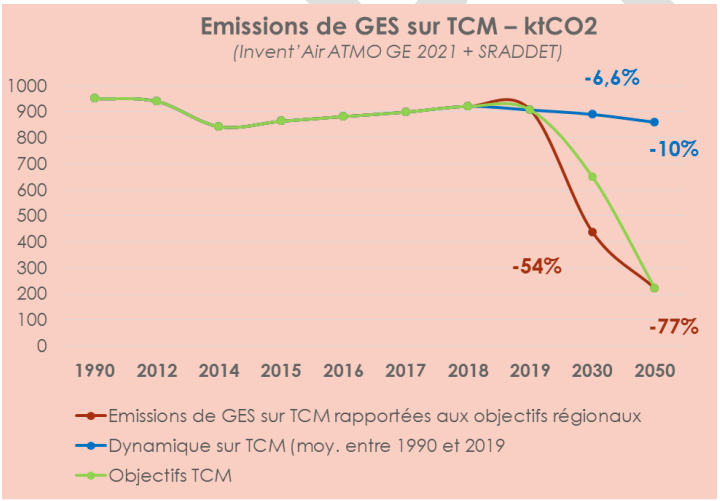
Troyes Champagne Métropole s'est donc fixé des objectifs chiffrés pour la **réduction des consommations énergétiques**, **des émissions de gaz à effet de serre** et le **développement de la production d'énergies renouvelables** locales afin de, notamment, se substituer aux combustibles fossiles fortement émetteurs.

Dans cet état d'esprit et dans le souhait de **contribuer aux objectifs régionaux**, le territoire communautaire s'est fixé des **objectifs ambitieux pour 2050 avec un 1er palier à 2030**. Les projections de réduction des consommations énergétiques et des émissions de GES tiennent compte des objectifs proposés par la Région Grand Est ainsi que des dynamiques existantes sur le territoire, qu'elles soient globales et par secteur d'activité.

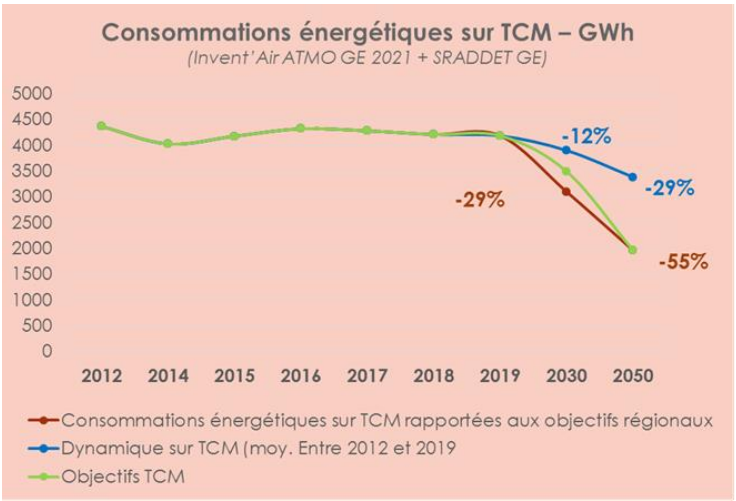
Ainsi, les courbes ci-dessous présentent les objectifs de baisse des consommations énergétiques et d'émissions de gaz à effet de serre selon 3 scénarios :

- En bleu : la dynamique actuelle de TCM s'il n'y a aucune ambition supplémentaire pour le territoire,
- En rouge : les objectifs du SRADDET rapportés à la situation actuelle de TCM,
- En vert : le scénario de TCM ➢ le territoire s'inscrit dans les objectifs régionaux en 2050 mais avec un palier moindre à 2030

Les objectifs énergétiques et climatiques du territoire de TCM en 2030 et 2050



2030 = -25% / 1990
2050 = -75% / 1990



2030 = -20% / 2012
2050 = -55% / 2012

Projet

Les objectifs globaux retenus sont :

Émissions de **Gaz à Effet de Serre** de TCM :
- 25 % en 2030 et **– 77% en 2050** // 1990

Consommation énergétique de TCM :
- 20% en 2030 et **-55% en 2050** // 2012

La production d'énergies renouvelables a, quant à elle, été estimée selon une étude conduite en 2019 et remise à jour avec les données de l'Observatoire climat, air, énergie d'ATMO Grand Est de 2020.

Les projections devront être remises à jour prochainement car les données ont beaucoup évoluées depuis 2019-2020 et certaines sont déjà dépassées. Les tendances sont néanmoins bien apparentes et sont suffisantes pour décliner des objectifs opérationnels.

Les projections en matière de couverture des consommations énergétiques par des énergies renouvelables intègrent la baisse énergétique envisagée en 2030 et en 2050.

→ **Multiplier par 2** la production d'EnR en 2050
→ **60% : part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale en 2050**
→ Production EnR 2030 : 808 GWh // à 2019 - Production EnR 2050 : 1184 GWh // à 2019

Par ailleurs, la **séquestration du carbone** dans les espaces naturels, agricoles et forestiers (puits de carbone) est un enjeu fondamental pour contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

► La mesure stratégique 1 se décline en plusieurs sous-parties :
- les leviers prioritaires pour réduire l'impact du territoire sur le climat : les bâtiments et les transports routiers,
- les autres leviers de réduction : l'industrie, l'agriculture et les déchets ; des pratiques vertueuses à renforcer et à valoriser,
- la production d'énergies renouvelables locales
- la séquestration du carbone

a) Les leviers prioritaires : les bâtiments (résidentiels et tertiaire) et les transports routiers

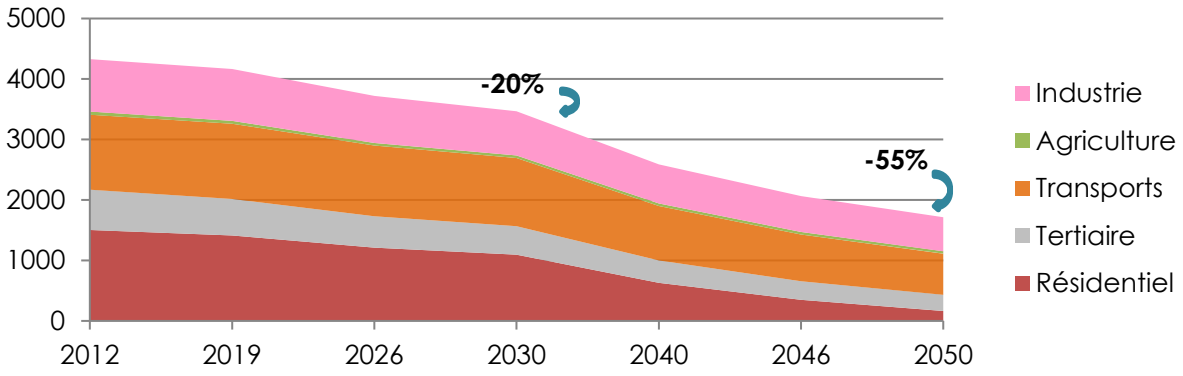
Les tableaux et graphiques ci-dessous présentent les objectifs chiffrés, par secteur, sur l'énergie et les gaz à effet de serre pour Troyes Champagne Métropole. Les principaux leviers sont les bâtiments et les transports mais l'agriculture, l'industrie et les déchets bénéficient également d'objectifs ambitieux.

La communauté d'agglomération souhaite atteindre les finalités ciblés par la Région Grand Est en 2050. Les objectifs 2030 permettent à la collectivité de s'organiser au mieux pour atteindre ceux de la Région à énergie positive et bas carbone en 2050.

Projet

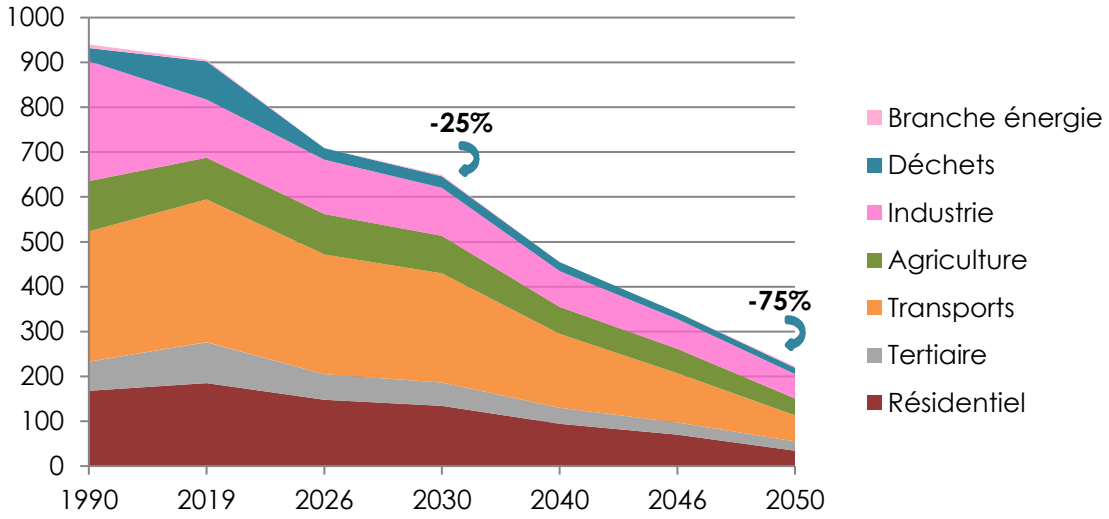
	Consommations énergétiques de TCM (GWh)		Proposition d'objectifs de la Région pour TCM par rapport à 2012				Objectifs du PCAET de TCM /2012					
	2012	**2019**	**2030**	**2050**	**2030**	**2050**	**2026**	**2030**	**2050**	**2026**	**2030**	**2050**
Résidentiel	1504	1415	797	165	-47%	-89%	1300	1097	165	-13%	-27%	-89%
Tertiaire	667	600	427	287	-36%	-57%	448	467	267	-33%	-36%	-60%
Transports	1239	1246	1003	681	-19%	-45%	1039	1127	681	-16%	-9%	-45%
Agriculture	88	62	77	62	-13%	-29%	60	58	50	-32%	-34%	-43%
Industrie	865	859	692	562	-20%	-35%	696	727	562	-20%	-16%	-35%
Déchets	Les consommations énergétiques des déchets sont comptabilisées dans chaque secteur d'activité et ne sont donc pas décomptés à part											
			2996	1757	**-29%**	**-55%**	3543	3476	1725	**-23%**	**-20%**	**-55%**

Les objectifs de réduction des consommations énergétiques sur TCM (GWh)



	Emissions de GES sur TCM		Objectifs du PCAET de TCM // 1990							
ktCO2	**1990**	**2019**	**2026**		**2030**		**2040**	**2046**	**2050**	
Résidentiel	168	185	-12%	163	-20%	134	-44%	-58%	-80%	34
Tertiaire	65	91	-12%	81	-20%	52	-44%	-58%	-68%	21
Transports	290	318,5	-8%	293	-16%	244	-43%	-62%	-80%	58
Agriculture	112	93	-20%	90	-26%	83	-46%	-52%	-66%	38
Industrie	268	130	-55%	71	-60%	107	-70%	-75%	-80%	54
Déchets	29	85	-5%	81	-9%	26	-30%	-42%	-50%	14
Branche énergie	8	3,5	-14%	3	-14%	3	-14%	-14%	-14%	3
			-17%	782	**-25%**	649	-58%	-75%	**-75%**	222

Les objectifs de réduction des émissions de GES sur TCM (kTCO2)



► Afin d'atteindre ces objectifs, le Plan Climat met l'accent sur la rénovation énergétique globale des bâtiments et le développement de la mobilité douce.

(1) La rénovation énergétique globale des bâtiments

La rénovation globale, et non par étape, concerne l'enveloppe du bâti (murs, toitures, combles, fenêtres, portes, sol), le système de chauffage, la ventilation et la production d'eau chaude sanitaire. La rénovation complète permet d'améliorer nettement l'étiquette énergétique du logement et de minimiser les coûts.

Les objectifs chiffrés de ce secteur sont : **- 47 % en 2030** / **-89% en 2050** de consommations énergétiques par rapport à 2012 et **-20% en 2030** et **-80%** d'émissions de gaz à effet de serre **en 2050** par rapport à 1990.

Ces objectifs ont été calculés en fonction de l'ambition régionale en 2050 et selon le nombre de rénovations énergétiques de logements particuliers ou collectifs que TCM a pu comptabiliser via les chiffres des autorisations d'urbanisme, des accompagnements d'Ecotoit et de l'ANAH et des bailleurs sociaux. Il est difficile d'être précis car il y a une grande part d'incertitudes concernant, notamment, les particuliers ne rentrant pas dans le cadre d'un dispositif particulier.

Le gain énergétique et climatique à atteindre pour suivre les objectifs régionaux sur le secteur résidentiel, donne l'estimation de 6 000 logements à rénover/an d'ici 2030 [1] contre

[1] Moyenne actuelle de la performance énergétique des logements de TCM = 240 kWh/m2/an – volonté d'atteindre une consommation équivalente au label BBC Réno de 105 kWh/m2/an → soit un gain de 135 kWh/m2/an)

environ 1 300 en 2020. **L'objectif 2030 de TCM est de doubler le nombre de rénovations énergétiques/an d'ici 2030**. Par ailleurs, la méthode de suivi du nombre de rénovations est à affiner pour avoir des chiffres plus précis.

Les particuliers

TCM a mis en place, depuis 2018, une plateforme de rénovation énergétique – Ecotoit – dans le but d'accompagner les projets de rénovation des particuliers. En lien avec l'ADIL 10, Ecotoit propose des conseils techniques, juridiques et financiers pour chaque projet. En 2021, 578 ménages ont été conseillés et 60 ont fait l'objet d'un accompagnement global (audit financier, liste d'artisans RGE, préconisations, montage financier…).

L'ingénierie est la suivante : deux techniciens Ecotoit d'un côté et les juristes de l'ADIL 10 de l'autre (2.4 ETP). Ecotoit est devenu un service reconnu pour l'accompagnement des particuliers mais n'est pas suffisamment dimensionné pour répondre aux demandes des citoyens et contribuer significativement à l'atteinte des objectifs régionaux ambitieux en matière de rénovation énergétique. En effet, les particuliers qui souhaitent disposer d'un accompagnement personnalisé doivent attendre plusieurs semaines afin d'obtenir un premier rendez-vous à leur domicile et plusieurs semaines ensuite afin d'obtenir le compte rendu du diagnostic qui les guidera dans leurs choix de travaux.

Par ailleurs, d'autres thématiques pourraient être développées par Ecotoit telles que l'accompagnement à la rénovation énergétique des copropriétés ou encore à l'auto-rénovation. La question des copropriétés est un sujet qui n'est, à ce jour, pas encore bien appréhendé. Les élus de Troyes Champagne Métropole y sont sensibles tout comme les bailleurs sociaux. Des échanges ont lieu avec la Région Grand Est afin de bénéficier des dispositifs existants pour « booster » le travail au niveau local vers les copropriétés privées. Cet axe constituera un enjeu pour les années à venir.

→ L'ambition du PCAET est de renforcer les moyens humains d'Ecotoit pour prendre en charge tous ces sujets et de **doubler le nombre de rénovations de logements particuliers d'ici 2030.**

Les collectivités et administrations

Depuis 2012, les communes de TCM peuvent bénéficier d'un accompagnement à la maitrise des consommations énergétiques et des émissions de GES de leurs bâtiments dans le cadre du service de Conseil en Énergie Partagée (CEP).

À ce jour, 22 communes bénéficient de cette aide (64 000 habitants). De même que la plateforme Ecotoit, ce service (1 temps plein) n'est aujourd'hui plus en capacité d'accompagner de nouvelles communes. D'autant plus, qu'au même titre que les administrations concernées, les collectivités doivent répondre au **décret tertiaire** lequel vise -40%, -50% et -60% en 2030, 2040 et 2050 de réduction des consommations énergétiques par rapport à 2012, pour les bâtiments de plus de 1 000 m2. Le CEP accompagne les communes adhérentes au service à l'atteinte de ces objectifs.

Projet

En complément, un économe de flux est arrivé début 2022 pour planifier les travaux de rénovation énergétique des bâtiments de TCM et de la ville de Troyes.

→ L'ambition du PCAET est de renforcer les moyens humains sur la rénovation énergétique des bâtiments publics dans le but d'accompagner davantage de communes.

Face à l'augmentation des coûts de l'énergie et pour avoir une trajectoire partagée par les communes, Troyes Champagne Métropole a présenté un **plan de sobriété** recensant 8 mesures sur : l'éclairage public, le chauffage dans les bâtiments, la mise en lumière des édifices publics, les illuminations de Noël, les usages, les éco-gestes, les installations thermiques et la priorisation des investissements.

Le logement social

Près d'1\3 des résidences principales appartient au parc social sur TCM. Une augmentation importante du nombre de rénovations énergétiques de ces logements contribuerait fortement à l'atteinte des objectifs en 2050 et les bailleurs sociaux les ont bien intégrés dans leur programmation. Les stratégies patrimoniales prévoient l'éradication des passoires énergétiques (E, F, G) d'ici 2028, notamment via l'isolation par l'extérieur. L'évolution des Diagnostics de Performance Énergétique (DPE) entraine, pour l'année 2022, un nouvel état des lieux du patrimoine.

Par ailleurs, le renouvellement du parc continue selon les critères d'attractivité et d'étiquette énergétique dans ou hors projet ANRU, de même pour les constructions passives livrées ou en expérimentation sur plusieurs communes du territoire. Il est à préciser qu'il n'y a pas d'augmentation de loyers suite à une réhabilitation.

En termes de financements, les Certificats d'Économie d'Énergie (CEE) et l'exonération de la Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB) dans les quartiers de la politique de la ville sont mobilisés par les bailleurs, ainsi que, dans une moindre mesure, les aides Climaxion (Région Grand Est – ADEME) ou les aides européennes. Par ailleurs, TCM garantit les emprunts des bailleurs sociaux à 50% en fonction des orientations du Programme Local de l'Habitat (voir diagnostic du PCAET).

Différents sujets sont à traiter pour aller plus loin en matière de transition énergétique et écologique avec les bailleurs sociaux :

- La vente des logements sociaux : cette obligation peut parfois entraîner une dégradation des copropriétés si le nouveau propriétaire est dans l'incapacité de faire des travaux,
- L'utilisation des matériaux biosourcés dans la rénovation ou la construction,
- Le traitement des déchets lors des opérations de démolitions/réhabilitations,
- L'ambition de rénover les passoires énergétiques en se fixant un objectif d'équivalent BBC (rénovation globale permettant d'atteindre plus facilement cet objectif),
- Le développement des énergies renouvelables,
- Le suivi des objectifs de rénovation énergétique dans le cadre du Programme Local de l'Habitat

Projet

→ La 1ère étape est de pouvoir qualifier précisément le parc de logement social et de fixer un objectif chiffré du nombre de rénovations globales à réaliser pour atteindre les objectifs à 2030 et 2050.

Les entreprises

Côté énergie, tout comme les bâtiments publics, les bâtiments des entreprises de plus de 1000 m2 sont soumis au **décret tertiaire** (-40%, -50% et -60% en 2030, 2040 et 2050 de réduction des consommations énergétiques par rapport à 2012). Des points d'information ont été réalisés par TCM, les chambres consulaires et l'agence de développement Business Sud Champagne sur ce sujet.

Le **coût des énergies** est aujourd'hui une priorité pour les entreprises. Elles travaillent donc sur la réduction des consommations d'énergie dans les bâtiments, sur les marchés de l'énergie et sur la production énergétique de leurs sites et bâtiments.

Des dispositifs existent à destination des entreprises pour réaliser des audits énergétiques et faire évoluer les usages (éco-défi…) portés par les chambres consulaires et soutenues par des aides financières de l'ADEME et de ka Région Grand Est.

Par ailleurs, la rénovation des bâtiments est en interaction avec **l'emploi et le développement économique** car il est nécessaire que les entreprises et les artisans soient suffisamment nombreux et formés pour atteindre les objectifs ambitieux de la rénovation. L'utilisation également des matériaux **biosourcés locaux à faible empreinte carbone (bois, chanvre** notamment) contribue à créer une filière locale pérenne qui privilégie des matériaux performants (confort d'hiver et d'été). Des entreprises locales construisent des maisons en bois et des artisans sont formés, par exemple, à l'utilisation de la laine de bois pour isoler les bâtiments.

Troyes Champagne Métropole soutient la constitution du **pôle européen du chanvre** lequel a vocation à faire vivre un écosystème agroindustriel autour du chanvre, en lien avec le projet de « zone d'activités bioéconomie » à Saint-Lyé. Cette structure d'innovation agricole, industrielle, technologique et organisationnelle a pour but de massifier les usages du chanvre dans ses différents marchés d'application.

Le chanvre est une ressource historiquement ancrée dans le territoire, il est donc légitime de faire de celui-ci la référence européenne de la bioéconomie du chanvre et de faire du chanvre un outil de la transition territoriale.

Au-delà de la rénovation énergétique des bâtiments avec l'utilisation du béton de chanvre, cette ressource bénéficie de nombreuses autres applications la rendant économiquement et environnementalement très intéressante (composite, textile, santé, alimentation, cosmétique…).

Enfin, dans le domaine de la construction et du bâti durable, le projet de « **Cluster 4. Patrimoine Bâti »**, engagé par la Fédération Française du Bâtiment de l'Aube, le BTP CFA, l'Institut Universitaire des Métiers du Patrimoine (IUMP), l'EPF Campus Troyes, Fibres Energivie, les organisations du BTP et Troyes Champagne Métropole, permettra de développer des solutions innovantes pour la rénovation énergétique.

L'objectif est de créer une synergie entre les établissements d'enseignement supérieur et les professionnels pour préserver et moderniser le patrimoine bâti.

Projet

→ La rénovation énergétique est un levier susceptible de concourir au développement et à l'attractivité du territoire, à la montée en compétences des artisans locaux et des maîtres d'œuvre, à créer des emplois et à contribuer au développement de filières locales de matériaux biosourcés.

Focus sur la **loi énergie-climat** de 2021 : En complément des dispositifs mis en œuvre et/ou renforcés sur TCM d'ici 2030, l'évolution législative aura des impacts sur les rénovations énergétiques. Il est cependant difficile de les évaluer à ce jour.

Cette loi accentue la réduction des consommations énergétiques du secteur bâti. Elle vise à « mettre fin aux passoires thermiques », c'est-à-dire les logements dont l'étiquette énergétique est F ou G en envisageant trois phases de rénovation de ces bâtiments avant la mise en vente ou la location (décrets d'application à paraître).

Une première phase obligerait la réalisation d'audits énergétiques pour la vente ou la location dès 2022, l'information de l'acquéreur ou du locataire sur les dépenses énergétiques dès 2022 ou encore l'interdiction d'augmenter les loyers si le logement n'a pas été rénové (2021).

Enfin, la reconnaissance de logements trop énergivores en tant que logements indécents dès 2023 faciliterait la légitimité des institutions publiques à contrôler la mise en vente ou la location de ces logements.

Les deux autres phases déclineraient des dispositifs contraignants (mention du non-respect de l'obligation de travaux dès 2028 pour la vente ou la location) ainsi que des obligations de travaux à réaliser d'ici 2028 (étiquette énergétique E au moins).

(2) La mobilité douce et des transports moins émissifs

Les transports routiers sont les 1ers émetteurs de GES et les 2nd consommateurs d'énergies, principalement fossiles. Les voitures particulières représentent plus de 50% des émissions.

Les enjeux du secteur des transports (personnes et marchandises) sont de diminuer l'usage des carburants fossiles en développant les déplacements doux et les modes alternatifs aux véhicules individuels.

Les objectifs chiffrés de ce secteur sont: **-19% en 2030** par rapport à 2012 **et -45% en 2050 de consommations énergétiques** soit des gains énergétiques de 112 GWh et 658 GWh et **-16% en 2030** et **-80%** d'émissions de gaz à effet de serre **en 2050** par rapport à 1990.

Le PCAET ne les détaillera pas davantage car le **Plan de Mobilité** est en cours d'élaboration et viendra préciser les objectifs et les actions opérationnelles après l'adoption du PCAET. L'évaluation à mi-parcours du Plan Climat les intégrera.

Projet

Cependant, les éléments travaillés dans le cadre du **projet de territoire** et identifiant le « développement des mobilités bas carbone » comme une orientation stratégique, peuvent être présentés dès à présent.

L'atout du territoire communautaire est qu'il est peu étendu, avec une ville centre et un réseau de transports en étoile. Cependant, les zones peu denses bénéficient d'une faible desserte.

TCM est, depuis la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) de 2019, Autorité Organisatrice des Mobilités (AOM) qu'elles soient actives (contribution au développement de ces usages et organisation de services tels que la location de vélos) ou partagées (par exemple, covoiturage et autopartage). TCM peut organiser ces services en cas d'inexistence, d'insuffisance ou d'inadaptation de l'offre privée.

TCM a la gestion directe des transports scolaires sur son territoire, de la nouvelle gare routière de Troyes et porte la vélostation ainsi que les vélos en libre-service « Marcel ». La plateforme de covoiturage Karos a été reprise par le Département en 2020.

➔ Différents points ont été abordés dans le projet de territoire et intégreront le Plan de Mobilité concernant, notamment :

Les transports publics

L'expérimentation d'extension du réseau TCAT menée suite à l'extension du périmètre de l'intercommunalité a été abandonnée mais des réflexions sont en cours afin d'adapter la politique en milieu rural et la desserte des bourg-centres. La continuité est également un objectif prioritaire dans les parcours de mobilité avec les transports gérés par la Région.

La mobilité douce

Le réseau en milieu rural est à adapter en fonction des Regroupements Pédagogiques Intercommunaux (RPI) pour sécuriser le parcours des enfants, de même pour les parcours vélo. Concernant le vélo et la marche, un **schéma directeur des mobilités actives** est en cours de réalisation au sein de Troyes Champagne Métropole dans le cadre d'un appel à projets de l'ADEME. Il devrait être finalisé d'ici 2025.

Les autres modes de déplacements (le transport à la demande, le covoiturage, les vélos électriques et les trottinettes électriques)

Projet

Les **objectifs prioritaires** identifiés dans le projet de territoire pour encourager et favoriser le développement des mobilités bas carbone :

- Faciliter le **recours aux mobilités alternatives** en sécurisant les itinéraires et équipements cyclables, en favorisant la continuité des parcours, diversifiant les solutions de mobilités intermodales, valorisant les emprises ferroviaires capillaires,

- Favoriser les **pratiques alternatives à l'utilisation des véhicules personnels** en orientant et sensibilisant les publics, en déployant une offre structurante et diversifiée de modes de déplacements, notamment vers les établissements scolaires (promotion de l'application Karos pour le covoiturage…),

- Saisir les opportunités techniques et sociétales innovantes pour développer une offre plus vertueuse, plus propre et plus qualitative (**carburants faibles émissions**),

- Développer **les infrastructures de mobilité longue distance**, améliorer notamment les déplacements pendulaires longs distance

STRATÉGIE

→ Objectifs forts de sobriété énergétique et baisses des émissions de gaz à effet de serre dans les bâtiments et les transports en privilégiant la rénovation énergétique globale, les matériaux biosourcés locaux et les mobilités bas carbone

Projet

b) Les autres leviers de réduction : l'industrie, l'agriculture et les déchets; des pratiques vertueuses à renforcer et à valoriser

Les secteurs industriels, agricoles et des déchets constituent des enjeux importants sur le territoire mais ne sont pas traités de manière identique aux secteurs prioritaires que sont le bâti et les transports.

L'industrie

Soumise à des réglementations environnementales exigeantes depuis de nombreuses années, les consommations énergétiques de l'industrie ont diminué de -40% entre 2005 et 2019 et ses émissions de GES de -58% entre 1990 et 2019 *(Invent'Air ATMO 2021)*. Il s'agit du secteur contribuant le plus à réduire l'impact des activités du territoire sur le climat.

L'industrie reste néanmoins le **3è secteur de TCM consommateur d'énergie et émetteur de GES**. Les émissions de polluants atmosphériques sont évoquées dans la partie sur la qualité de l'air.

Des industriels s'engagent sur le territoire communautaire avec des politiques de Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE) dynamiques. Ainsi, **Petit Bateau**, acteur national

implanté à Troyes, est exemplaire en termes de démarches environnementales en travaillant, par exemple, sur la seconde vie et la location de produits ou en adaptant son process industriel (bâtiment, usage de l'eau et des ressources).

→ Les dynamiques de réduction sont engagées sur le territoire et les acteurs industriels s'organisent afin de réduire leur impact carbone.

Par ailleurs, des institutions telles que la Région Grand Est, la Chambre de Commerce et d'Industrie de l'Aube (CCI) ou encore le Club d'Écologie Territoriale et Industrielle de l'Aube (CEIA) peuvent les accompagner en ce sens. Le PCAET de TCM valorisera ses démarches.

L'agriculture

Peu consommatrice d'énergie, l'agriculture émet des gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques (voir diagnostic sur la qualité de l'air et la fiche secteur sur l'agriculture). Des démarches sont engagées afin de limiter le recours aux engrais de synthèse et sont accompagnées, notamment, par la Chambre d'Agriculture de l'Aube. Le PCAET de TCM s'inscrit dans cette dynamique et valorise les actions engagées.

Par ailleurs, il faut rappeler que lors de la fusion-extension de Troyes Champagne Métropole, le maintien et le développement d'une **agriculture répondant au mieux aux besoins du territoire** s'est fait ressentir. C'est à ce moment qu'un premier partenariat avec la chambre d'agriculture a été réalisé et qu'une seconde convention cadre est en cours de constitution. Dans le cadre du projet de territoire, l'agriculture disposera également d'un schéma directeur spécifique et les questions relevant du PCAET seront pleinement intégrées en particulier :

- La mise en place d'une charte de développement des ENR sur le territoire de TCM
- La préservation de la biodiversité et des espaces de natures
- Les puits de carbone

Troyes Champagne Métropole pilote, avec la chambre d'agriculture et le lycée agricole de Saint-Pouange, le projet d'**Espace-test maraîchage**. Il vise à former de nouveaux maraichers et à les accompagner lors de leur démarrage d'activité en proposant un cadre sécurisant (couveuse et pépinière) et en limitant la prise de risque. Cet espace contribue au développement de la filière de maraichage sur TCM et des circuits-courts de proximité pour la population.

Les déchets

Ce secteur ne bénéficie que d'un suivi des émissions de gaz à effet de serre par l'Observatoire climat-air-énergie. Il reste un secteur faiblement émetteur par rapport aux autres secteurs bien que les chiffres soient à la hausse depuis quelques années sur TCM. Cela serait dû à un dysfonctionnement du centre de stockage des déchets à Montreuil-sous-Barse. Il a été rapidement corrigé mais les impacts, seront encore visibles sur les chiffres des prochaines années.

Troyes Champagne Métropole intervient à deux niveaux : la gestion et la prévention des déchets. La **prévention des déchets consiste à développer**, en amont de leur gestion, **des**

Projet

actions visant à éviter, réduire, voire retarder l'apparition des déchets et limiter leur nocivité, à chaque phase du cycle de vie des produits : de la conception jusqu'à la consommation en passant par la production et la vente. **Les actions de prévention portent donc sur les étapes de la vie d'un produit** situées en amont de sa prise en charge à l'état de « déchet » par la collectivité.

La gestion des déchets, quant à elle, englobe toute activité participant à l'organisation de la prise en charge des déchets depuis leur production jusqu'à leur traitement final.

Troyes Champagne Métropole s'est engagé dans la mise en place d'un Plan de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés (PLPDMA), en lien avec l'ADEME, dans le but de réduire la quantité globale de déchets produits (tous flux confondus) sur les 81 communes **(-15% d'ici 2028 soit – 12 828 tonnes)**. Une commission consultative d'élaboration et de suivi (CCES) est mise en place avec les élus, les associations, les professionnels, les bailleurs sociaux, les chambres consulaires et les services de la collectivité. Troyes Champagne Métropole a choisi 5 axes de travail :

AXE 1. « Être exemplaire en matière de prévention des déchets » : informatique verte, achats durables, dons de matériel en fin de vie…

AXE 2. « Sensibiliser les acteurs et favoriser la visibilité de leurs efforts en faveur de la prévention des déchets » : évènements écoresponsables, défi territorial…

AXE 3. « Utiliser les instruments économiques pour favoriser la prévention des déchets » : tarification incitative, communication grand public…

AXE 4. « Lutter contre le gaspillage alimentaire » : restaurations scolaires durables…

AXE 5. « Éviter la production de déchets verts et encourager la gestion de proximité des biodéchets » : compostage individuel et collectif, application du guide de plantations locales du syndicat Depart

AXE 6. « Augmenter la durée de vie des produits » : promouvoir la réparation, mettre en place et promouvoir des zones de réemploi

AXE 7. « Mettre en place ou renforcer des actions emblématiques favorisant la consommation responsable » : expérimentation du Oui pub

AXE 8. « Réduire les déchets des entreprises » : promouvoir et diffuser les éco-défis, promouvoir le label « Réparacteur »

→ Ces différents axes font écho aux **évolutions réglementaires récentes** : choix de financement (2022), de l'extension des consignes de tri des emballages ménagers (2022), de la généralisation du tri à la source des biodéchets (2023), de l'harmonisation des taux de taxe d'ordures ménagères (2024) ou encore de l'augmentation de la Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP) pour l'enfouissement des déchets (entre 2021 et 2025).

Par ailleurs, Troyes Champagne Métropole souhaite s'engager dans un **schéma directeur de gestion des déchets** qui définira les modalités d'organisation du service proposé aux usagers, contribuera à éviter la production de déchets et à réduire l'impact environnemental de la collecte et prévoira des mesures financières pour atteindre les objectifs.

Le PLDMA permet de décliner opérationnellement une partie du futur schéma directeur. L'expérimentation sur 3 ans du « **Oui Pub »**, par exemple, vise à interdire la diffusion de prospectifs non adressés. Les impacts économiques sont à anticiper avec les annonceurs et les employeurs concernés.

→ Les dynamiques de réduction sont engagées sur le territoire et les acteurs industriels s'organisent afin de réduire leur impact carbone. Par ailleurs, des institutions telles que la

Projet

Région Grand Est, la Chambre de Commerce et d'Industrie de l'Aube (CCI) ou encore le **Club d'Écologie Territoriale et Industrielle de l'Aube (CEIA)** peuvent les accompagner en ce sens. Le PCAET de TCM valorisera ses démarches.

Dans le cadre de son **Contrat d'Objectifs Territorial** (COT), Troyes Champagne Métropole va travailler sur sa politique en matière d'**économie circulaire**. En effet, outre la labellisation Economie Circulaire à laquelle elle va prétendre, elle a fait appel au Club d'Ecologie Industrielle de l'Aube pour l'aider à définir une politique en matière d'économie circulaire sur son territoire.

Partant du constat que de nombreuses initiatives existaient telles que l'implantation d'une unité de revalorisation des plastiques mélangés, il convient désormais de se fixer des objectifs en la matière et de définir une trajectoire.

Aussi, les travaux démarreront dès le début de l'année 2023 en mobilisant élus et agents de la collectivité pour s'acculturer aux 7 piliers de l'économie circulaire mais aussi et surtout de travailler autour d'un socle commun permettant de déterminer une feuille de route en la matière.

STRATÉGIE

→ Valoriser, faire, connaître et soutenir davantage les initiatives privées dans les secteurs industriels et agricoles,
→ Renforcement de la politique de gestion, de réduction et de prévention des déchets sur l'ensemble du territoire en lien avec tous les acteurs (citoyens, associations, entreprises, collectivités)
→ Définir une ambition en matière d'économie circulaire sur le territoire

c) La production d'énergies renouvelables (EnR) locales

✓ ***Voir l'étude potentiel de développement des énergies renouvelables, réalisée par le cabinet Transénergie en 2018-2019 et accessible sur le site internet de TCM (diagnostic et stratégie)***

(1) Pourquoi développer des énergies renouvelables localement ?

- Réduire l'usage de combustibles fossiles, fortement émetteurs de GES,
- Bénéficier d'une ressource gratuite et illimitée, notamment pour produire de l'électricité (soleil, vent, rivière, air),
- Réduire les pertes d'acheminement dans les réseaux en produisant l'énergie au plus près de sa consommation,
- Développer les emplois locaux et structurer des filières locales,
- Renforcer l'attractivité du territoire,
- Limiter la dépendance du territoire à la disponibilité et aux coûts des énergies fossiles,

- Adapter l'approvisionnement énergétique d'un bâtiment à ses besoins (choix parmi plusieurs types d'EnR),
- Adapter le mix énergétique du territoire aux besoins,
- Valoriser les ressources locales…

Que peut-on produire et avec quelles EnR ?

Production d'électricité
- Eolien terrestre
- Solaire photovoltaïque
- Hydraulique
- Biomasse solide
- Biométhane/biogaz

Production de chaleur
- Biomasse solide
- Pompe à chaleur
- Géothermie
- Solaire thermique
- Biométhane/biogaz

Production de carburant
- Hydrogène
- Biométhane/BioGNV
- Biocarburants

Récupération de chaleur fatale
- Origine industrielle
- Sur réseaux d'eaux usées et eaux grises
- Issue des data center

Concernant la stratégie de développement des énergies renouvelables présentées ci-dessous, il est nécessaire de se préciser qu'elle se base sur deux dates de données différentes :

- la production existante d'EnR sur TCM : utilisation, comme pour le diagnostic global, des données 2019 de l'Invent'Air 2021 de l'observatoire climat, air, énergie. Le temps d'élaboration entre le diagnostic et la stratégie du Plan Climat n'a pas permis d'utiliser les données les plus récentes datées de 2020. Par souci de cohérence, le diagnostic et la stratégie se basent donc sur les données 2019

- Afin d'aboutir à une stratégie de développement des EnR, un cabinet d'étude a travaillé, dès la phase de diagnostic du PCAET, en 2018-2019, spécialement sur les EnR pour identifier le gisement existant encore à développer au regard, à la fois des différentes contraintes (réglementations, environnement, architecture) et des objectifs fixés par la Région Grand Est dans le SRADDET. Le mix énergétique et les éléments de potentiels présentés se basent, eux, sur les données 2017 de l'Invent'Air de l'observatoire climat, air, énergie d'ATMO Grand Est. **La mission du cabinet d'études s'est terminée début 2020 et le temps d'élaboration de la stratégie globale du Plan Climat (consommations et émissions de gaz à effet de serre compris) ayant nécessité davantage de temps, il peut y avoir un décalage entre les données de 2017 et celles plus récentes.**

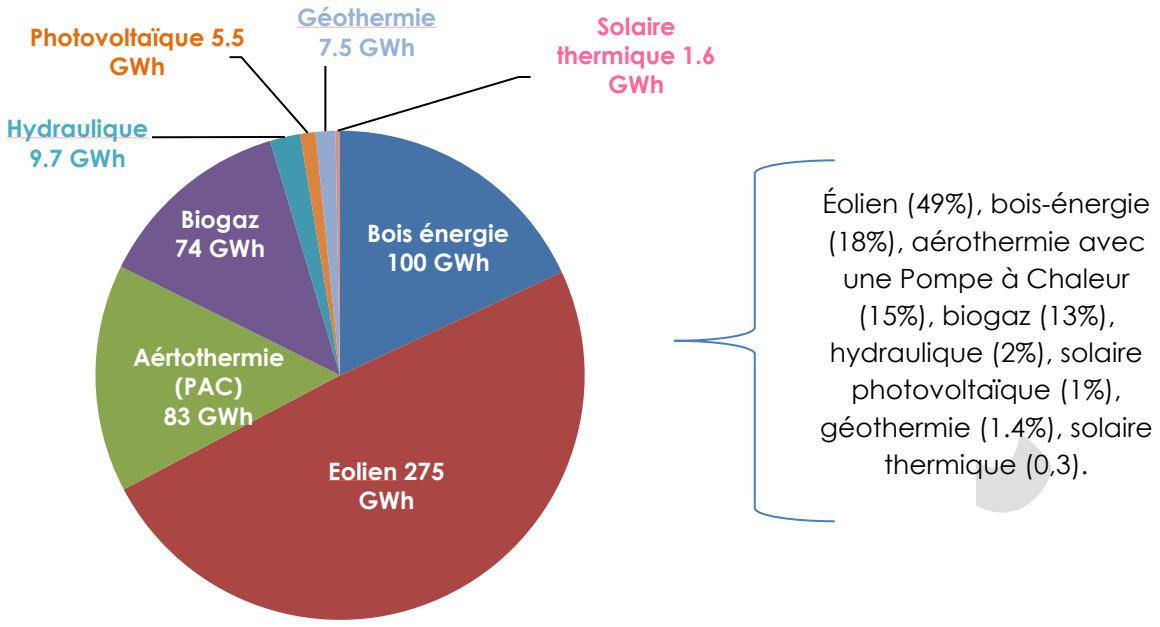
→ La mise à jour du diagnostic du Plan Climat en 2021, avec les chiffres de 2019, nécessite une modulation des résultats de l'étude. Ainsi, la forte progression de la production éolienne entre 2018 et 2019 n'avait pas été prise en compte dans l'étude initiale et peut modifier la prospective réalisée.

► Il est, cependant, important de rappeler qu'au-delà du chiffre exact, ce sont les trajectoires pour les années à venir qui priment.

Projet

(2) La production d'EnR existante sur Troyes Champagne Métropole

En 2019, la production d'énergies renouvelables sur TCM est de 588 GWh. **Multipliée par 5 depuis 2005**, elle se répartit de la manière suivante *(Invent'Air 2021 ATMO GE)* :



Production EnR sur TCM en 2019
(Invent'Air ATMO GE 2021)

→ En comparant strictement la production d'EnR 2019 avec les consommations énergétiques 2019 du territoire, on considère que les EnR couvrent 20% de la consommation énergétique finale de TCM en 2019.

Cependant, **l'observatoire climat, air, énergie avec lequel est réalisé le suivi du Plan Climat, calcule un ratio d'énergies renouvelables qui intègre également du bois, consommé sur le territoire mais non produit sur le périmètre de TCM.**

Pour être cohérent avec les objectifs régionaux, le Plan Climat de TCM se base sur ratio mis à jour annuellement. Ainsi, en 2019, la part d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale de TCM est de 21% en 2019.

Pour rappel, l**a Région vise 41% en 2030 et 100% en 2050 d'énergies renouvelables et de récupération dans sa consommation énergétique finale.**

(3) Le mix d'EnR en 2030 et en 2050

À partir des objectifs proposés par le SRADDET Grand Est, la stratégie décline, par filière, la quantité d'énergie qui peut être produite sur TCM = **productible atteignable**. Celui-ci comprend la production actuelle additionnée au gisement supplémentaire estimé après avoir considéré certaines contraintes (architecture, urbanisme, paysage, environnement, patrimoine, économique et réglementation).

Par transparence, le Plan Climat présente deux stratégies de développement des EnR :

1 – la stratégie issue de l'étude de potentiel réalisée par le prestataire externe et basée sur les données 2017,

2 – la stratégie mise à jour par TCM, intégrant les données de production 2019

→ Le diagnostic détaillé du calcul des potentiels par filière d'EnR et de la stratégie selon les chiffres 2017 est consultable sur le site internet de TCM. Les éléments présentés ci-dessous en sont la synthèse.

La stratégie proposée par le prestataire (données de production EnR sur TCM 2017) :

	Production enregistrée (GWh)		Objectifs Stratégie TRANSENERGIE (GWh)		Efforts par rapport à 2017	
	2012	2017	2030	2050	2030	2050
Eolien	30	119	139	173	x1,2	x1,5
Solaire photovoltaïque	3,4	5,3	60	206	x11,3	x38,8
Hydraulique	9,1	5,8	7	10	x1,2	x1,7
Méthanisation	18	35	45	69	x1,3	x2,0
Bois-énergie	103	137	156	165	x1,1	x1,2
Solaire thermique	1,3	2,1	10	37	x4,8	x17,4
Aérothermie et Géothermie	43	66	90	123	x1,4	x1,9
TOTAL	**208**	**370**	**507**	**782**	**x1,4**	**x2,1**

[1] Source : Diagnostic TRANSENERGIE

La stratégie mise à jour par TCM (données de production EnR sur TCM 2019) :

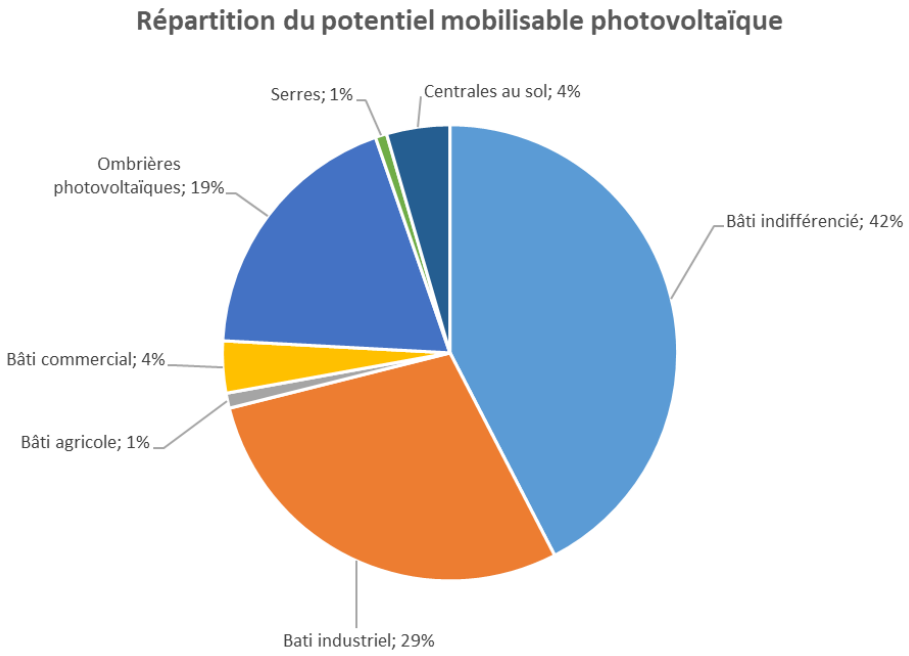
	Production enregistrée (GWh)		Objectifs PCAET de TCM (GWh)			Efforts par rapport à 2019	
	2017	**2019**	**2026**	**2030**	**2050**	**2030**	**2050**
Eolien	119	275	330	337,5	352,5	x1,2	x1,3
Solaire photovoltaïque	5,3	5,5	45	60	206	x11	x37
Hydraulique	5,8	9,7	9.7	9,7	10	x1	x1
Méthanisation	35	74	110	121	270	X1.6	X3.6
Bois-énergie	137	95	150	156	165	x1,6	x1,7
Solaire thermique	2,1	1,6	7	10	37	x6,2	x23,1
Géothermie et aérothermie	73	90	105	114	144	x1,3	x1,6
Total	377	550,8	757	808	1184	X1.4	X2.1

L'éolien : L'étude du prestataire identifie un productible atteignable de 337.5 GWh/an pour une puissance totale de 243 MW, en densifiant les parcs existants sur TCM. En mars 2022, 47 éoliennes sont en fonctionnement avec une puissance totale 123.2 MW. Au regard de l'ensemble des contraintes (paysagères, patrimoniales, biodiversité, saturation visuelle…) laissant peu de places à l'implantation de nouvelles éoliennes sur TCM et du changement de

puissance (repowering) des éoliennes de 2 MW à 3 MW, la production éolienne sur TCM pourrait être de 352 GWh/an. Ce chiffre n'intègre pas les éoliennes potentiellement en instruction depuis mars 2022.

Le solaire photovoltaïque : cette filière a un fort potentiellement de développement sur les **toitures**, résidentielles, industrielles et commerciales ainsi qu'en **ombrières de parking** et sur des friches et zones délaissées. Le calcul de potentiel n'intègre pas l'installation de centrales au sol hors des friches et zones urbaines délaissées.

En 2030 : 15% des toitures résidentielles et 30% du bâti agricole, industriel, commercial et des ombrières associées. En 2050 : 80% des toitures résidentielles et 90% du bâti agricole, industriel, commercial et des ombrières associées.



Plusieurs leviers de développement existent tels que la mise place d'un **cadastre solaire** (depuis 2021 sur TCM), l'installation de panneaux solaire sur les bâtiments publics ou encore les **projets citoyens**. Par ailleurs, l'**autoconsommation collective** (production et consommation d'énergie solaire photovoltaïque dans un périmètre restreint) est en plein essor sur le territoire national et des projets émergent sur TCM sur les bâtiments publics ou des entreprises : zones d'activités de Sainte-Savine, zone d'activités de Rosières-Pivoison (en cours d'étude, pilotée par l'association des entreprises de Rosières), commune de Montiéramey, commune de Saint-Julien-les-Villas… Enfin, l'**agrivoltaïsme** se développe de plus en plus et vise à coupler une production photovoltaïque secondaire avec une production agricole principale.

L'hydraulique : l'étude considère que cette filière a un potentiel de développement relativement faible en raison des faibles hauteurs de chutes et de débits sur TCM ainsi qu'un coût de construction du génie civil élevé. Le productible atteignable identifié est de 10 GWh/an.

Le bois-énergie : le territoire de TCM dispose d'une faible surface forestière et le caractère renouvelable du gisement dépend de son rythme d'exploitation. Le taux de prélèvement est, en 2018, de 49%, ce qui signifie que la moitié du bis produit par les forêts est prélevé. L'étude considère un périmètre d'approvisionnement plus large, au moins équivalent au département car cette filière est stratégique localement : bilan carbone faible, créatrice d'emplois non délocalisables, indispensables pour les communes non desservies par le gaz naturel.

Le solaire thermique : l'étude considère un potentiel de développement intéressant sur les maisons individuelles (87%), les logements collectifs (11%) ainsi que les établissements de santé. En effet, pour la chaleur résidentielle, le solaire thermique (accompagné de géothermie) semble une solution à privilégier, notamment dans les zones non desservies par les réseaux de gaz ou de chaleur.

Aérothermie et géothermie : la production via la géothermie très basse énergie (énergie captée à une température inférieure à 30°C et à une profondeur de nappe inférieure à 100 m, valorisée par l'intermédiaire d'une pompe à chaleur) est assez faible sur TCM bien que le potentiel de la nappe aquifère va de moyen à fort, notamment sur toute la zone à l'ouest de Troyes. Cependant, depuis l'étude du prestataire, des projets de géothermie ont démarré et le soutien de la Région et de l'ADEME à cette filière (financements, expertises et accompagnement…) ne peut que contribuer à la faire connaître.

L'aérothermie, quant à elle, permet de récupérer la chaleur contenue dans l'air extérieur et de la restituer pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire via une installation électrique (pompe à chaleur). Le potentiel de développement est difficilement envisageable puisque la ressource est illimitée.

L'étude du prestataire privilégie une production de géothermie, plus performante que l'aérothermie avec une production globale de 90 GWh en 2030 et 127 GWh en 2050 par rapport à 2017. Les données 2019 de l'observatoire montrent que l'objectif est atteint dès 2019 par l'aérothermie. En suivant l'étude, on peut considérer que la géothermie pourrait représenter 24 GWh supplémentaire d'ici 2030 et 57 GWh d'ici 2050 pour 4761 maisons individuelles et 77 bâtiments tertiaire (voir le diagnostic de l'étude de potentiel sur le site internet de TCM).

La méthanisation : filière très dynamique sur TCM, les objectifs identifiés dans l'étude pour 2030 et 2050 sont déjà dépassés. C'est une production d'autant plus intéressante qu'elle permet désormais de trouver un exécutoire aux biodéchets pour lesquels la réglementation évolue rapidement.

L'agriculture représente 69% du potentiel mobilisable grâce aux résidus de cultures, suivis par les stations d'épuration (STEP) à 21%. Les autres ressources restent marginales.

Dans l'agglomération, TCM a la charge de la compétence « déchets » (collecte seulement, le traitement étant à charge du Syndicat Départemental d'Elimination des Déchets de l'Aube) depuis 2012. 42 000 tonnes d'ordures ménagères sont traitées chaque année par la métropole. Depuis le 1er janvier 2018, TCM exerce également la compétence assainissement collectif sur 26 des 81 communes de son périmètre, exploitant 6 stations d'épuration. Or, le

Projet

potentiel mobilisable cumulé des Stations d'Epuration (STEP), déchets d'Industries Agro-Alimentaires (IAA) et Ordures Ménagères Résiduelles (OMR) représente 31% du potentiel total mobilisable de méthanisation. TCM est donc en position d'exploiter efficacement et de manière harmonieuse ce gisement sur le territoire.

Il existe 5 grands secteurs producteurs de ressources favorables à la production de biogaz et de biométhane (déchets agricoles, déchets des industries agroalimentaires, les biodéchets des déchets ménagers, les déchets verts des collectivités ou les déchets de cantines, les boues issues des stations d'épuration) et de nombreux exécutoires de valorisation : production de chaleur et/ou d'électricité, carburant, valorisation du digestat dans les champs.

La méthanisation est un atout stratégique dans le développement des EnR sur TCM. Il s'agit d'une ressource non-intermittente qui intervient à la fois dans les réseaux d'électricité, les réseaux de gaz, les réseaux de chaleur et les usages directs comme l'agriculture. Elle est simultanément une filière de production d'énergie renouvelable et une filière alternative de traitement de déchets. C'est pourquoi elle est retenue comme principale source de production de gaz renouvelable dans les scénarios énergétiques de l'ADEME, devant la gazéification, l'électrolyse et la méthanation. Dans le contexte de TCM, la méthanisation est surtout retenue afin de proposer des solutions de stockage et de génération de chaleur via le réseau de gaz existant.

Les principales contraintes limitant la méthanisation sont la quantité d'intrants disponibles, et l'acceptabilité sociale :

- TCM se montre très dynamique en termes de traitement des déchets. En plus des compétences prises à charge depuis 2012, la métropole encourage également la méthanisation : convention d'affaires du biogaz et de la méthanisation organisée à Troyes en 2019, une quinzaine de projets en cours dans l'Aube, adaptation récente de la station du Grand Troyes afin de produire du biogaz,
- En plus de la ressource liée aux STEP, aux déchets et aux biodéchets, il s'agira de développer les résidus de culture, qui représentent la majorité du potentiel,
- Finalement, l'acceptabilité sociale joue un rôle prépondérant car la résistance de la population locale est le plus grand problème d'implantation des unités de méthanisation. Les impacts redoutés sont les odeurs, les risques d'explosion, l'intensification du trafic et la perte de valeur des propriétés.

→ Les objectifs proposés pour la méthanisation doivent être précisés au regard des différentes projections des acteurs de la méthanisation. Les projections pour la méthanisation issues de l'étude étant déjà dépassés lors de l'écriture de la stratégie, celles présentées dans le tableau sont issus du gisement brut identifié par GRDF avec une pondération à 50% pour avoir un potentiel mobilisable.

L'hydrogène : produit actuellement en majorité à partir de gaz naturel, l'hydrogène peut être issu de procédés « verts » tels que l'électrolyse de l'eau laquelle permet de décomposer la molécule d'eau en une molécule d'hydrogène (H2) et une molécule d'oxygène (O) grâce à

Projet

un courant électrique. Pour être vertueux, le procédé doit utiliser de l'électricité fabriquée à partir d'une source renouvelable.

L'hydrogène peut jouer plusieurs rôles dans la transition énergétique :

- Remplacer le gaz naturel dans les procédés industriels et décarboner le secteur de l'industrie,
- Stocker de l'énergie sur le long terme : en complément de systèmes de batteries classiques, il pourrait ainsi capter les surplus de production des EnR afin de les valoriser dans le cadre d'un stockage intersaisonnier,
- Développer une mobilité lourde décarbonnée en palliant aux principaux défauts des voitures électriques à batteries (autonomie, temps de recharge…).

Le développement de l'hydrogène sur TCM peut être intéressante grâce à la forte proportion d'éoliennes sur le territoire et au potentiel de développement photovoltaïque ainsi qu'à la méthanisation laquelle permet d'avoir accès à un gaz renouvelable. La Région Grand Est accompagne le déploiement de cette filière via sa stratégie Hydrogène 2020 – 2030.

La récupération de chaleur fatale **:** l'étude du prestataire s'est penchée sur cette ressource correspondant à l'énergie résiduelle issue d'un procédé et non utilisée par celui-ci. Elle peut provenir : de sites industriels, de raffineries, de sites de production d'électricité, de Stations d'Epuration, d'usine d'incinération d'ordures ménagères, de data center, d'hôpitaux….

Il s'agit plutôt d'une énergie d'effacement que de production puisque l'objectif est d'utiliser l'énergie perdue en la valorisant sous forme de chaleur ou d'électricité. L'estimation du potentiel n'est pas évidente car il est actuellement estimé selon un ratio d'heures de fonctionnement appliqué à des industries. La récente prise en compte de cette filière et le manque de données concernant les gisements réels disponibles compliquent les calculs. L'étude identifie néanmoins quelques sites sur TCM pour lesquelles des recherches approfondies pourraient être effectuées.

En parallèle de la piscine de la Chapelle Saint-Luc bénéficiant d'un système de récupération de chaleur sur eaux grises depuis 2016, 5 industries classées Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) pourraient théoriquement récupérer leur chaleur fatale. Certaines le font peut-être d'ailleurs depuis. Le productible atteignable sur cette filière est théoriquement de 29 GWh.

Le scénario de mix énergétique en 2050 s'articule autour des énergies renouvelables de la manière suivante :

Projet

Electricité

Mix principal : éolien et solaire photovoltaïque (PV)
Hydroélectricité et biogaz en complément = flexibilité au réseau en compensant l'intermittence

Localisation des éoliennes à définir : uniquement au nord, en densification de l'existant, comme proposé par le prestataire de l'étude de potentiel EnR ?
PV sur les toitures (habitat, industrie, tertiaire) et/ **ombrières de parking**

Chaleur

Milieu urbain (**réseaux de chaleur et réseaux de gaz**) :
Mix énergétique qui intègre davantage de **biogaz,** de **solaire thermique et de récupération de chaleur issue de l'incinération des déchets**

Milieu rural (communes non desservies par le gaz) :
Installations de **bois-énergie** performantes, **géothermie et solaire thermique**

Transports — **Biocarburants, électricité, bioGNV**

Autres — Développement de **solutions de stockage** en parallèle des réseaux et **hydrogène** en cours de développement

(4) Le paysage énergétique

La production et l'acheminement de l''énergie contribuent à la **transformation des paysages** et forgent l'identité des territoires depuis toujours : canaux, moulins, barrages, voies de chemin de fer, centrales hydroélectriques et nucléaires, lignes à haute tension, centrales et panneaux solaires photovoltaïques et thermiques, éoliennes… Cet aménagement du territoire s'est fait sans prise en compte réelle des impacts sur le paysage.

Le déploiement massif de dispositifs de production d'énergies renouvelables contribue au dessein de nouveaux paysages. Au regard des opérations existantes, il est possible d'anticiper ce qui risque de susciter une demande d'intégration et d'identifier des points clés en prévention.

STRATÉGIE

→ **Multiplier par 2** la production d'EnR en 2050 par rapport à 2019
→ **60% : part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale brute en 2050**
→ Production EnR 2030 : 808 GWh // à 2019 - Production EnR 2050 : 1184 GWh // à 2019
→ **Penser les productions énergétiques comme un élément du paysage** : anticiper les impacts des installations et intégrer des recommandations paysagères dans les documents d'urbanisme

→ **Au regard des évolutions rapides, l**es **révisions à mi-parcours et finale** du PCAET permettront de **corriger les trajectoires** de développement identifiées dans l'étude.

Projet

d) La séquestration du carbone

✓ ***Voir « les points clés » du diagnostic (p58)***

(1) Dans les sols et la végétation

La séquestration du carbone est un enjeu essentiel, complémentaire des politiques de réduction des Gaz à Effet de Serre (GES) pour atténuer l'impact de nos activités sur le changement du climat.

Globalement, les zones artificialisées, captant très peu de carbone, ont tendance à augmenter sur Troyes Champagne Métropole depuis une trentaine d'années au détriment des zones agricoles et, notamment des prairies, lesquelles ont pourtant un potentiel de séquestration du CO_2 plus élevé.

Développer la séquestration du carbone, c'est :

- préserver voire augmenter la capacité des sols de TCM (forestiers, agricoles et naturels - zones humides par exemple) à capter le CO2 ainsi qu'à le conserver,
- développer l'utilisation des produits issus du bois (construction, aménagement…),
- développer de nouvelles pratiques agricoles et forestières

Sur Troyes Champagne Métropole, les surfaces de forêt sont quasiment stables tandis que les terres cultivées ont diminué de 1.5% depuis 2005. **L'enjeu n'est pas de développer ces surfaces mais plutôt de les maintenir.**

La **préservation des prairies** à usage agricole est également un enjeu fort car leur surface a fortement diminué depuis 2005 au profit des zones urbaines, industrielles ou commerciales. Il s'agit de faire en sorte que l'urbanisation n'entraîne pas de diminution de ces espaces.

Les éléments du diagnostic de stockage du carbone montrent également que ces zones urbanisées doivent être végétalisées le plus possible et non imperméabilisées.

L'agriculture et la forêt sont principalement concernées par **l'évolution des pratiques favorables à la séquestration du carbone** : agroforesterie, préservation des prairies permanentes, augmentation du couvert végétal, allongement des rotations de cultures, choix des essences forestières, pratiques d'exploitation des forêts…

(2) Dans les produits bois

Enfin, le potentiel de séquestration dans les **produits bois** semble important. En effet, les matériaux à base de bois continuent de stocker le carbone absorbé par l'arbre. **Encourager l'utilisation du bois** dans la construction neuve (charpente, ossature, murs…), dans la rénovation (isolation avec de la laine de bois, parquet, portes, fenêtres, volets, menuiserie…) et dans l'ameublement contribue donc à réduire les quantités de dioxyde de carbone envoyés dans l'atmosphère en les stockant et en remplaçant des matériaux non renouvelables à forte intensité carbonique.

Projet

Ce sont également des matériaux pouvant être réutilisés et recyclés. Par ailleurs, leur utilisation favorise le développement d'une **filière locale** et d'emplois pérennes.

Les données étant peu nombreuses sur la séquestration du carbone, il n'est pas possible d'avoir un potentiel précis sur TCM d'ici 2030 et 2050. **La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) prévoit un triplement de la production de produits bois à longue durée de vie. La capacité de stockage du carbone dans les produits bois sur TCM en 2050 serait donc de 3 469 929 tCO_2 par an.**

STRATÉGIE

→ La séquestration du carbone est un enjeu clé pour une politique climatique puisque la préservation des espaces naturels, leur maintien, leur restauration et leur progression, permet à la fois d'absorber les GES émis par nos activités (atténuation) mais, également, contribue à l'adaptation au dérèglement climatique.

→ Les données existantes aujourd'hui concernant la séquestration du carbone ne permettent pas à TCM d'afficher des objectifs chiffrés précis mais la stratégie d'adaptation ainsi que les évolutions réglementaires telles que le Zéro Artificialisation Nette faciliteront la révision du Plan Climat sur ce sujet.

2. Mesure stratégique 2 : Un territoire qui s'adapte au dérèglement climatique

✓ *Voir « la vulnérabilité du territoire» dans le diagnostic (p64 à 97)*

L'adaptation au dérèglement climatique est un **enjeu aussi stratégique** que la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la réduction des consommations énergétiques. En effet, les conséquences se font **d'ores et déjà sentir** en France et dans la Région Grand Est avec, notamment, l'**augmentation des températures et des vagues de chaleur** ainsi que la **variabilité de la quantité de la ressource en eau**.

Voici, pour rappel, les **points clés** identifiés dans le diagnostic de vulnérabilité :

- **Augmentation des températures moyennes** annuelles de +1.2°C entre 1979 et 2018 sur la station météorologique Météo France de Troyes-Barberey
- **Changement de la répartition annuelle des précipitations** : une **sécheresse** estivale plus fréquente et plus longue et des chaleurs difficilement supportables pour l'homme et la biodiversité, déjà observables aujourd'hui / des **précipitations plus fortes en hiver** et en diminution l'été d'ici la fin du siècle
- Des **impacts** du changement climatique identifiés sur :
  - La ressource en eau : difficulté d'accès, baisse de la qualité et conflits d'usages
  - La santé : pollution de l'air, allergies, risques cardio respiratoire (chaleur/air) risques infectieux et de transmission de maladie
  - La biodiversité : fracturation des milieux, disparition ou déplacement d'espèces animales et végétales (pollinisateurs, arbres…), peuplement invasif, attaques de ravageurs

- Les cultures : parasites, sécheresse, ruissellement/inondation, érosion des sols, évolution des cultures
- Vulnérabilité des réseaux d'énergie, de transport, l'habitat et les services face aux phénomènes climatiques extrêmes : difficultés d'accès à l'eau potable, paralysie des réseaux de transport (inondation), sollicitation estivale du réseau électrique pour climatiser les locaux, dysfonctionnement des stations d'épuration, inconfort d'été dans les bâtiments…
- L'économie et le tourisme : modification des paysages, arrêt de certaines productions pendant les épisodes caniculaires, rupture d'approvisionnement en cas d'inondation

► Une **prise de conscience** dans certains domaines d'activités (réseaux d'énergie, viticulture, notamment) mais qui doit être partagée par l'ensemble des acteurs et une prise de conscience **citoyenne**

► Certains facteurs, tels que l'étalement urbain et le dimensionnement des réseaux (transport, assainissement, eau potable, énergie) peuvent **augmenter la vulnérabilité** potentielle et ainsi diminuer la résilience ou la capacité d'adaptation du territoire

Le territoire communautaire doit se préparer aux changements du climat afin de limiter la puissance des impacts négatifs sur la santé, les milieux naturels, l'économie, les transports…

L'atténuation et l'adaptation sont donc deux politiques complémentaires.

Ainsi, à titre d'exemple, la couverture végétale des espaces permet, à la fois, de capter du CO_2 (réduction des émissions de GES) et de réduire la vulnérabilité du territoire face au risque inondations (en facilitant l'infiltration des eaux) ou au risque canicule (en rafraichissant et améliorant la qualité de l'air) tout en bénéficiant au maintien d'une biodiversité essentielle.

L'adaptation au changement climatique est transversale et influe sur de nombreux enjeux. La gestion du cycle de l'eau, par exemple, est complémentaire avec le verdissement des villes ; souhaité pour rafraichir et limiter le phénomène des ilots de chaleur.
Les canicules estivales qui se répètent démontrent l'importance des **espaces de fraîcheur** lesquels apportent également un cadre de vie apaisé et favorable à la santé.

Limiter les impacts négatifs de l'**augmentation de la température** fait également le lien avec la **qualité de l'air**. Les arbres, par exemple, absorbent les polluants atmosphériques mais, à contrario, peuvent également libérer des pollens et fragiliser la population vulnérable aux **allergies**. Dans les plantations nouvelles, la sélection des espèces est fondamentale.

Au-delà des espèces à planter, le patrimoine végétal du territoire est à surveiller puisqu'il subit également le **manque d'eau** et les **attaques de parasite**. Dans les Vosges par exemple, les alertes de l'Office National Forestier (ONF) concernant la **mortalité de la forêt vosgienne** sont une première étape des bouleversements à venir concernant le peuplement forestier en France.

La sécheresse a, en outre, des **impacts importants sur les sols** et peut causer des conflits en matière d'**usages de l'eau** (eau potable, industrie, irrigation agricole), provoquer des crues, des glissements de terrain, abaisser les niveaux des cours d'eau (migration des espèces, concentration des pollutions), empêcher le refroidissement des centrales de production électrique…

Pour préserver la biodiversité et lutter contre la 6ème extinction de masse, l'une des priorités est de préserver/restaurer le fonctionnement naturel des écosystèmes afin qu'ils aient le temps de s'adapter au changement et deviennent résilients.

Projet

Face à l'ensemble de ces enjeux, la mesure stratégique 2 du Plan Climat se décline en plusieurs parties :

a) Un territoire résilient : adapter la ville aux phénomènes climatiques (sécheresse, canicule, pluies intenses)
b) S'appuyer sur la biodiversité pour adapter le territoire au changement climatique : maintenir ou restaurer la capacité de l'ensemble du territoire à accueillir la biodiversité,
c) Prévoir des plans de prévention et de gestion des risques et anticiper les défaillances probables des réseaux de services (énergie, transports, eau) et
d) Limiter les impacts des évolutions environnementales sur la santé des habitants : rendre la ville vivable et préparer les populations à réagir aux phénomènes climatiques,
e) Anticiper et prévenir les conséquences du dérèglement climatique sur les activités économiques (assurances, délocalisation, arrêt d'activités…) = compétitivité territoriale

a) Un territoire résilient : adapter et aménager les espaces urbanisés aux phénomènes climatiques (sécheresse, canicule, pluies intenses)

La résilience d'un territoire renvoie à sa capacité à absorber les perturbations en se réorganisant tout en conservant ses fonctions essentielles, sa cohésion, son identité et sa capacité de gouvernance. Le territoire anticipe les risques auxquels il est et sera confronté (diagnostic de vulnérabilité) afin de pouvoir continuer à fonctionner et à répondre aux besoins essentiels de la population. L'adaptation au changement climatique concourt **à faire évoluer le territoire, à le transformer.**

Les **territoires sont de plus en plus vulnérables** : 2 communes sur 3 en France sont aujourd'hui concernées au moins par un risque naturel, et le coût des catastrophes a été multiplié par 5 en 15 ans (CERAMA).

Il s'agit ici de travailler sur les espaces denses, chauds et ruisselants en réduisant les ilots de chaleur urbains, en adaptant les bâtiments au climat futur et en préservant la qualité et la quantité de la ressource en eau.

(1) Caractériser les phénomènes d'îlots de chaleur urbains et réduire leurs impacts

La chaleur urbaine influe sur la santé des habitants, sur leur qualité de vie et a des retentissements sur nombre d'activités économiques et sociales. Elle impacte durablement la végétation et la biodiversité. Certains n'hésitent plus à parler d'enjeu de santé publique. Afin de s'adapter face à ces phénomènes, désormais réguliers, la Ville de Troyes a lancé une **étude sur les Ilots de Chaleur Urbains (ICU)**.

Projet

Elle se découpe en 3 étapes :

- **Évaluation de l'exposition du territoire** face au phénomène d'ICU via la cartographie de la végétation fine (des surfaces herbacées aux boisements) et la cartographie des zones climatiques locales (densité et morphologie urbaine),

- **Modélisation** des Ilots de Chaleur Urbains/Ilots de Fraicheur Urbains (IFU) à partir de l'étude et l'agrégation de données météorologiques (images satellites de la température des surfaces, mesures de températures de l'air réalisées depuis de nombreuses années par Météo France, mesures de la température et de l'humidité de l'air réalisées à l'aide de capteurs installés en différents points,

- **Mesures du stress thermique**[2] (températures/taux humidité) sur le terrain pour vérifier la corrélation entre îlots de chaleur repérés et intensité du stress in situ. Des prises de température au sol ont également permis de démontrer l'impact des revêtements sensibles à la chaleur (enrobés, sols amortissants) et le rôle joué par la végétation (qui capte l'énergie solaire par photosynthèse et transpire l'eau contenu dans le sol) sur ce stress thermique.

Les **principales causes** des ICU sont : l'**imperméabilisation des sols** par l'utilisation de **matériaux foncés** (enrobés et bitumes captent, stockent la chaleur en journée et la restituent la nuit), la **réverbération** des rayons solaires sur les façades des bâtiments (en fonction du type de matériaux, densité bâti, morphologie), la **concentration des activités humaines** (utilisation des engins motorisés, groupes climatiseur, industries etc.), et **l'absence de courant d'air, de végétation et de point d'eau.**

Les pistes pour favoriser le rafraîchissement urbain :

- Les **solutions vertes**, fondées sur la nature (végétal, eau, trame brune)
- Les **solutions grises**, relatives aux infrastructures urbaines : type de revêtements, mobilier urbain, formes urbaines, bâtiments
- Les **solutions douces** qui relèvent des usages et de la gestion urbaine (activités humaines, circulation automobile, mobilité douce ou alternative).

La poursuite et la finalisation de l'étude permettront de décliner des actions opérationnelles telles que l'identification des établissements/sites publics les plus exposés, la mise en place de moyens et d'outils de communication pour guider les habitants et usagers vers les secteurs frais en cas de pic de chaleur, l'intégration de cet enjeu dans le Programme Local de l'Urbanisme (PLU) et dans les projets d'aménagements et de requalification des espaces publics ou encore le choix de sites pilotes (écoles, friches…) pour expérimenter et mesurer l'efficacité de différents procédés.

Par ailleurs, des actions communes qui pourraient être menées avec la chambre d'agriculture de l'Aube (agriculture urbaine, maraichage…) contribueraient à apporter de la fraicheur dans les espaces urbains denses tout comme dans les secteurs en cours d'urbanisation (franche péri urbaine).

[2] Stress thermique : incapacité du corps humain à maintenir une température normale en raison d'une accumulation de chaleur. La pratique de certaines activités à des températures élevées, constitue un risque pour la santé et la sécurité.

(2) Adapter les bâtiments au climat futur

Les bâtiments sont sensibles aux risques physiques liés au changement climatique tels que les inondations, les vagues de chaleur, le retrait-gonflement des argiles… Leur **durée de vie** implique que les bâtiments construits devront **faire face à un climat nouveau**, plus instable et ponctué d'évènements climatiques extrêmes.

L'adaptation du bâti concerne la **construction de bâtiments** adaptés à la situation de demain et la **rénovation** des bâtiments existants. Le **bioclimatisme** permet de construire en prenant en compte le site d'implantation, en croisant le climat et l'écosystème pour **se protéger** (du froid et de chaud) et **profiter des bienfaits environnementaux** (fraicheur/chaleur naturelle, luminosité, qualité de l'air…). L'impact environnemental de la construction et la qualité de l'air intérieur sont également intégrés au projet. Chaque bâtiment sera donc aménagé différemment.

Concernant la rénovation des bâtiments existants, il existe de nombreux leviers pour l'adapter : utilisation de **matériaux isolants biosourcés** (laine de bois, de chanvre) à faible impact environnemental (ouate de cellulose), **végétalisation** des toitures ainsi que des façades et des espaces attenants, **revêtement extérieur à fort albedo** pour éviter l'absorption de la chaleur, dispositifs de protection solaire, récupération de l'eau de pluie… Ces nombreuses solutions sont également à privilégier pour la construction neuve.

Pour la chaleur, par exemple, et au-delà des aspects techniques, les **comportements des occupants** peuvent atténuer les effets négatifs : anticiper la fermeture des fenêtres et des volets, faire circuler l'air la nuit, éviter l'utilisation d'appareils produisant de la chaleur…

Toutes ces composantes sont mises en avant par la plateforme Ecotoit, le Conseil en Energie Partagé (CEP) et les acteurs du territoire et doivent être davantage intégrées dans les projets portés par les collectivités. Cela contribue, de plus, à la **valorisation d'activités agricoles et économiques** du territoire comme la production et la transformation du **chanvre**.

(3) Préserver la quantité et la qualité de la ressource en eau

La configuration de la zone urbaine dense, assemblage de l'aménagement historique d'un ancien marécage (l'actuelle *ville basse*) et d'une extension liée à l'époque industrielle (l'actuelle *ville haute*), a créé une dichotomie entre deux rapports différents à l'eau :

- La ville basse doit son maintien au sec à un réseau de digues et au fonctionnement d'un système d'assainissement reposant en grande partie sur de nombreux postes de relevage voués à compenser l'absence de pente
- La ville haute, plus dense est minérale, est le lieu de production principal d'un ruissèlement urbain.

En ville basse, en complément de l'achèvement de la **sécurisation des digues**, la sécurisation du service apporté par le réseau d'assainissement (face au risque d'inondation et à l'éventuelle perte d'alimentation électrique) pourrait constituer la prochaine étape en vue de la résilience de cette partie de la ville. Elle pourrait être conjuguée à un programme de remise en valeur de l'eau dans la ville basse, à la fois pour participer au **rafraichissement de la ville**, au rappel de son origine marécageuse, mais aussi en vue du **stockage temporaire des eaux pluviales et de de nappe en** période de hautes eaux de la Seine.

Projet

En ville haute, la **désimperméabilisation des zones les plus ruisselantes**, par exemple en **végétalisant les parkings ou les friches industrielles**, sera autant bénéfique pour la prévention des phénomènes de ruissellement urbain ou des débordements d'affluents (Viennes, Triffoire…) que pour participer légèrement à la recharge des nappes et au rafraichissement de ses quartiers, par ailleurs les plus soumis au phénomène d'ilots de chaleur urbain.

Elle permettra également d'agir sur la **qualité de l'eau** des affluents précités, **régulièrement dégradée par les apports habituellement dus aux apports d'eaux pluviales urbaines** (hydrocarbures, métaux…).

Par ailleurs, l'alimentation en **eau potable** des habitants de Troyes Champagne Métropole dépend de ressources souterraines issues de nappes présentes à l'intérieur (craies du turonien ou du cénomanien, alluvions de la Seine…) ou à l'intérieur du territoire.

La préservation de ces ressources, notamment en **limitant le ruissellement des sols** et en **favorisant l'infiltration**, s'avèrera essentielle pour contrebalancer l'**abaissement prévisible du niveau de nappes**. Ces actions seront envisagées dans le cadre de la **Stratégie 2100 du Syndicat Départemental de l'Eau et sa régie (SDDEA et sa régie)** qui vise à assurer la pérennité et la qualité de la ressource en eau souterraine et superficielle. De nombreuses actions sont d'ores et déjà entamées ou programmées.

En complément de ces actions préventives, un travail de **modernisation** et d'interconnexion des **réseaux d'adduction** servira à la fois à réduire les prélèvements dans les nappes mais aussi à sécuriser l'approvisionnement en cas de problème.

À l'interface entre les enjeux de la zone urbaine dense (digues, assainissement, gestion du ruissellement urbain et des eaux pluviales) et des enjeux à plus large échelle (ruissellement agricole et forestier, préservation des nappes), la **restauration des fonctionnalités des zones humides périphériques** pourra constituer une opération emblématique.

Le marécage sur lequel s'est installé l'agglomération troyenne trouve, en effet, son origine dans la présence de la confluence entre la vallée de la Seine et les vallons d'affluents alimenté par des sources situées au pied Pays d'Othe (Hurande, Triffoire, Viennes).

Malgré certaines modifications plus ou moins récentes de ces hydrosystèmes, il reste aujourd'hui un certain nombre de zones humides, dans des états de fonctionnalités variables, que ce soit en vue de la **régulation des débits, de l'accueil de biodiversité ou de l'autoépuration de l'eau**.

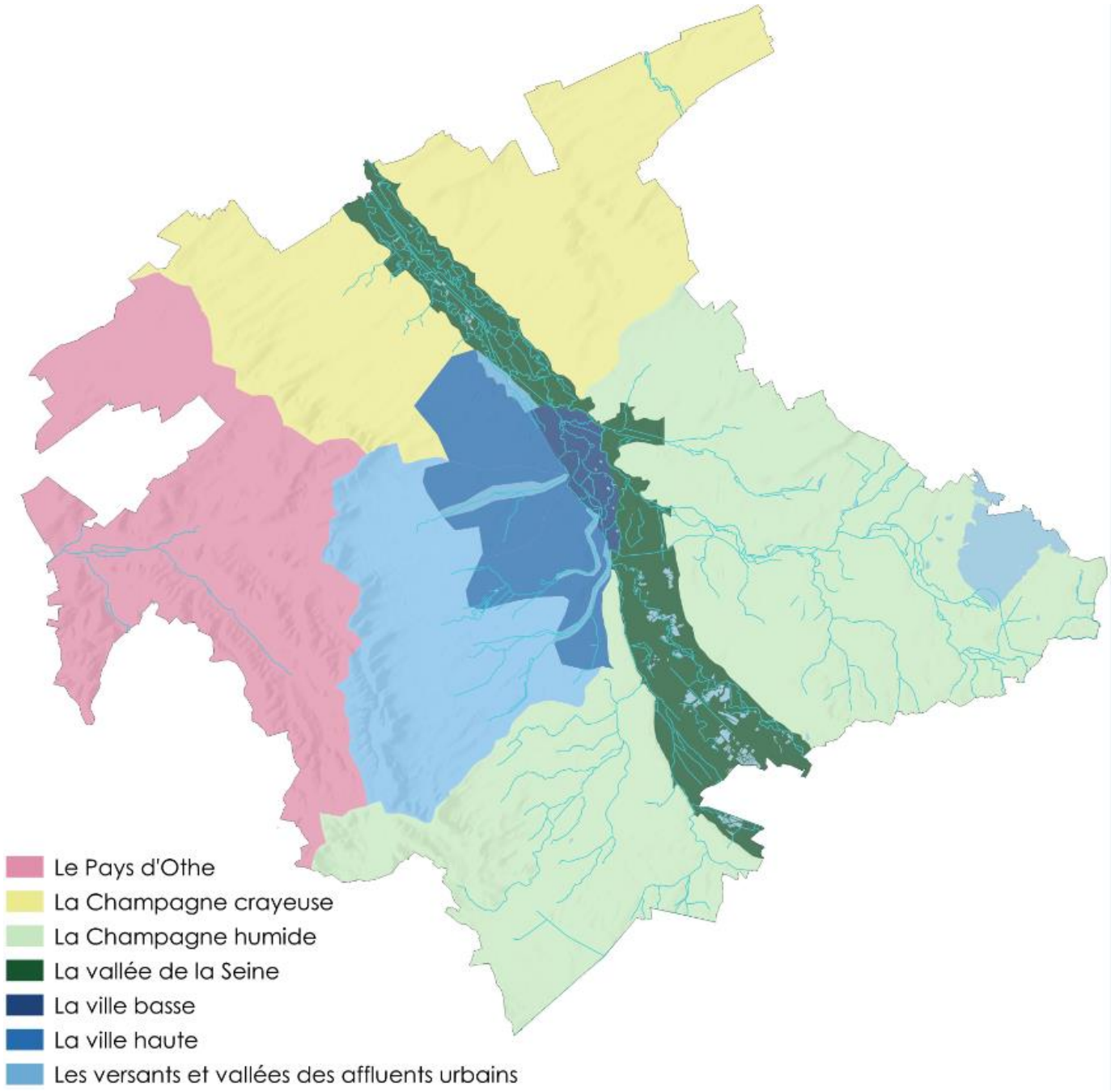
Outre ces bienfaits classiques des zones humides**, la restauration et la préservation de cette ceinture humide aurait un intérêt autant en termes de maintien d'une certaine fraicheur en cas de canicule**, mais également d'un point de vue pédagogique, rappelant aux habitants actuels le contexte dans lequel se sont installés leurs lointains ancêtres néolithiques. Sur ce volet, un équilibre sera à assurer avec la volonté de Troyes Champagne Métropole de développer le maraichage de proximité.

Exemples d'actions

- Mettre en place un référentiel de résilience du territoire (exemple CEREMA)
- Intégrer le risque de vagues de chaleur dans les recommandations faites par Ecotoit et le Conseil en Energie Partagé
- Traduire réglementairement les objectifs environnementaux dans les PLU (exemple cartographie des ICU)

Projet

Entités écologiques et paysagères de Troyes Champagne Métropole
(Etudes et planification – TCM – 2021)



b) S'appuyer sur la biodiversité pour s'adapter au changement climatique : maintenir ou restaurer la capacité de l'ensemble du territoire à accueillir la biodiversité

En France, 18 % des espèces sont éteintes ou menacées et **78 % des habitats sont dans un état de conservation défavorable** selon l'Office National de la Biodiversité (CEREMA).

→ Le changement climatique concoure à l'érosion de la biodiversité et aggrave ce phénomène de même que les risques naturels tels que les sécheresses, les inondations, l'érosion...

→ Outre le changement climatique, les activités humaines en croissance, l'artificialisation des sols, les pollutions de l'air et de l'eau, l'agriculture intensive sont autant de menaces sur les milieux, la biodiversité, les paysages, la santé humaine et le cadre de vie,

Les zones sensibles à l'urbanisation se localisent principalement dans les anciens faubourgs au tissu relâché, les espaces périurbains de plaine et de fonds de vallée.

Sur les 50 dernières années, s'est ajoutée à l'urbanisation une évolution rapide des pratiques agricoles : intensification de la production, diminution des prairies permanentes ou naturelles, suppression de petits cours d'eau, utilisation d'intrants chimiques.

Le renforcement de **la prise en compte des milieux naturels et des réserves de biodiversité (trame verte et bleue) dans les politiques publiques constitue aujourd'hui un enjeu primordial** face à la nécessité d'adapter nos territoires au changement climatique. La mise en œuvre d'une politique **d'aménagement durable** du territoire passe par une bonne **gestion des paysages « du quotidien »** et de la biodiversité, garants de l'accès à tous à un cadre de vie de qualité. ***Redonner la place au vivant, c'est aussi maximiser les services rendus à la population d'un territoire.***

Les territoires ont un rôle à jouer en matière d'adaptation au changement climatique, et un levier important d'action consiste donc à préserver et favoriser la biodiversité, aussi bien dans les **espaces ruraux qu'en milieu urbain.** En effet, La biodiversité et les écosystèmes influencent le climat et contribuent notamment à la régulation du gaz carbonique et de la vapeur d'eau dans l'atmosphère, et agissent sur la température et les précipitations.

(1) Protéger et valoriser la biodiversité, restaurer la fonctionnalité des milieux et préserver les identités paysagères

L'adaptation au changement climatique consiste à permettre à la nature de conserver ses caractéristiques ou d'évoluer de manière durable, c'est-à-dire en préservant l'avenir. Les **écosystèmes** formant le patrimoine naturel sont à l'origine d'une **multitude de biens et de services essentiels :**

- **Pour les individus** : promenade, loisirs, détente, moments conviviaux, sentiment d'appartenance, cadre de vie attractif (fierté de son quartier).
- Pour un **environnement sain** : amélioration de la qualité de l'air (fixe les particules fines et capte le CO_2), absorption des eaux pluviales, rafraichissement de l'air en été, réservoir de biodiversité, zone de production (fruitiers, potagers…).
- Pour l'**économie locale** : attractivité touristique, hausse de la valeur des biens immobiliers, attractivité des acteurs économiques et répond à une demande sociétale.

La dégradation des écosystèmes par des systèmes de gestion non durables ou une pression croissante sur les ressources naturelles peut menacer ces services et leur potentiel d'adaptation naturelle aux effets du réchauffement climatique. La dégradation des écosystèmes peut aussi accroître la probabilité de survenue de perturbations brutales, telle la **propagation de nouvelles maladies**. L'importance de ces **effets régulateurs ou amortisseurs** se révélera d'autant plus décisive que les phénomènes climatiques extrêmes sont appelés à s'accentuer avec les changements climatiques.

La stratégie nationale d'adaptation au changement climatique précise qu' « *il est nécessaire de réduire la demande sur ces systèmes naturels comme réservoirs de ressources. Une réduction préventive de la consommation des ressources naturelles, en nous rendant moins dépendants de ces mêmes ressources, nous rendra moins vulnérables et plus adaptables aux effets du réchauffement climatique contribuant localement à leur raréfaction (eau, énergie...). Autrement dit, en préservant le patrimoine naturel, l'homme pourra tirer profit de celui-ci pour atténuer les impacts du changement climatique* »

(2) La nature au cœur des grandes cultures agricoles

L'évolution des pratiques, le remembrement, la mécanisation et le recul de l'élevage ont conduit à la disparition de nombreux bois et haies sur les terres agricoles. Ainsi, au **niveau national, 70% des haies ont disparu depuis 1950.**

Des dispositifs nationaux et des démarches engagées avec le SCOT des Territoires de l'Aube permettent d'aider les agriculteurs qui souhaitent favoriser la biodiversité autour et à l'intérieur de leurs cultures en **reconstituant les haies bocagères et en implantant des arbres (agroforesterie).**

Le plan national de développement de l'agroforesterie définit cette dernière comme « un système dynamique de gestion des ressources naturelles reposant sur des fondements écologiques qui intègrent des arbres dans les exploitations agricoles et le paysage rural, ce qui permet ainsi de diversifier et de maintenir la production afin d'améliorer les conditions sociales, économiques et environnementales de l'ensemble des utilisateurs de la terre ».

Outils clés de la biodiversité, les haies et l'agroforesterie abritent les **animaux auxiliaires de cultures** (pollinisateurs, prédateurs de ravageurs), contribuent à lutter contre l'érosion des sols, à améliorer la qualité et l'infiltration de l'eau dans le sol, à stocker du carbone, à lutter contre le dérèglement climatique, produisent du bois et du fourrage.

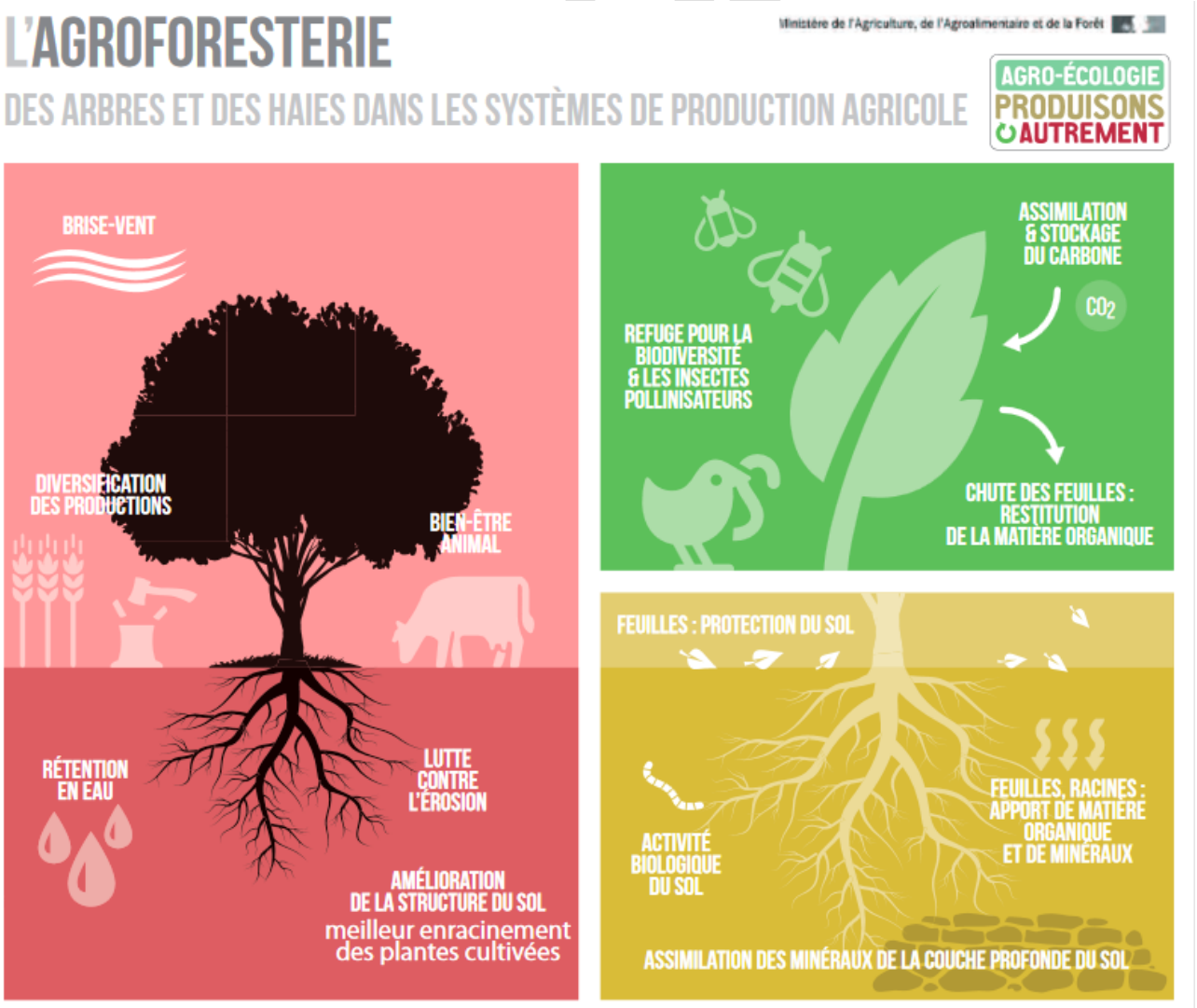
Exemples d'actions

Maintenir les zones d'expansion des crues et les zones humides, ce qui permet également de lutter contre les inondations,
- Végétaliser les villes ce qui contribue à réduire le phénomène d'ilots de chaleur,
- Aménager des noues et des bassins pour recueillir l'eau de pluie et lui permettre de s'infiltrer dans le sol,

Projet

Exemples d'actions

- Maintenir les continuités écologiques (en ville comme dans les cultures agricoles) via des plantations de haies, d'arbres, le maintien de prairies
- Réduire l'éclairage urbain, afin de développer une trame noire pour la faune
- Adapter les pratiques d'exploitation forestière, agricole ou d'entretien des routes pour qu'elles soient plus durables,
- Intégrer la qualité des sols dans les aménagements (exemplarité de la collectivité)
- Concevoir des infrastructures permettant le passage des animaux
- Restaurer les fonctionnalités de la ceinture humide de l'agglomération : acquisitions foncières, renaturation des cours d'eau, valorisations pédagogiques des milieux…
- Réaliser des inventaires et plans de gestion des espaces de nature afin d'accroitre la connaissance des milieux du territoire
- Mettre en place des projets de sciences participatives autour de la connaissance de la biodiversité



c) La prévention/gestion des risques et l'anticipation des défaillances des réseaux de services (énergie, transports, eau, télécommunication)

Les réseaux d'énergies, d'eaux, de transports et de télécommunications **ont accompagné le développement de nos territoires et conditionnent leur fonctionnement**.

Ils sont fortement **dépendants les uns des autres** et **vulnérables aux aléas climatiques** lesquels génèrent des dysfonctionnements ayant des effets dommageables sur le plan humain, économique et environnemental.

Les gestionnaires des réseaux doivent mettre en œuvre les **mesures nécessaires à la continuité de leur activité** sous peine de priver la population de la satisfaction de ses besoins prioritaires mais aussi de propager les dysfonctionnements à d'autres réseaux et d'autres territoires et d'empêcher, ainsi, la bonne gestion de l'évènement.

Le risque le plus connu sur notre territoire est celui des **inondations**. Ainsi, l'aménagement hydraulique de la vallée de la Seine n'a pas complètement supprimé la probabilité de survenue des inondations rendant les communes dépendantes de la protection apportée par le système d'endiguement, dont font partie les canaux. Celui-ci apporte une protection efficace au territoire pour les crues fréquentes, soit jusqu'aux débits dont la période de retour est sensiblement égale à 50 ans. Au-delà, des arrivées d'eau dans la zone protégée sont possibles avec des conséquences potentielles sur le fonctionnement des réseaux de service.

Pour les crues extrêmes, supérieures à une période de retour de deux cent ans, les inondations pourraient atteindre des sites de haute importance d'un point de vue socio-économique tels que la zone industrielle des Ecrevolles, la cité administrative départementale des Vassaules ou le centre technique municipal et intercommunal du Grand Véon.

À partir de 2015, en parallèle des travaux de rénovation des digues, TCM s'associe à l'Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Seine Grands Lacs pour la réalisation d'un vaste programme d'étude en vue de la précision de la connaissance du risque : le PAPI d'intention de la Sein troyenne. La précision de la performance du système d'endiguement et de ses limites a fait partie des enseignements principaux.

Il est ainsi montré que des venues d'eau dans la zone urbaine dense peuvent avoir lieu par surverse ou contournement des digues pour des crues moyennes. Contrairement aux crues fréquentes touchant majoritairement des secteurs périphériques, de telles inondations peuvent mettre à mal le fonctionnement du système urbain et compromettre le déroulement normal des activités humaines. Plus particulièrement, la capacité de fonctionnement des réseaux d'eaux pluviales et d'assainissement, gérés par TCM, peut être fortement réduite ; la dépendance de ces réseaux à la distribution électrique constituant une potentielle source supplémentaire de vulnérabilité. Le PAPI prévoit donc un volet « résilience urbaine de l'agglomération » : diffusion de l'information aux habitants, amélioration de la gestion de crise et optimisation du fonctionnement des réseaux.

Cette démarche de **résilience urbaine** porte dans un premier temps sur le risque d'inondation, le plus connu autant dans la théorie (études et modèles) que dans la réalité (crues de mai 2013 et janvier 2018) mais concerne les **risques émergents, liés notamment au changement climatique** tels que le retrait-gonflement des argiles, la sécheresse, ou encore les vagues de chaleur.

Projet

Ces derniers incitent à une double extension de cette démarche de résilience :

- À l'**intégralité des fléaux** pouvant toucher les habitants, les activités et les réseaux :
  - **naturels** (inondations, canicules, sécheresses, grands froids, mouvements de terrain, feux de forêts),
  - **technologiques** (industriels, nucléaire, ruptures de barrage, transports de matières dangereuses),
  - **sécuritaires** (cyber et attentats),
  - **sanitaires,**
  - **alimentaires**
- À l'intégralité du **territoire intercommunal** au-delà de la simple zone inondable

Il s'agira en somme d'agir sur deux volets : d'un côté, la continuité des services et des réseaux apportés et gérés par les collectivités, de l'autre côté, sur l'appui de Troyes Champagne Métropole aux communes en préparation et gestion de crise, à la fois en apportant un appui à l'harmonisation des **Plans Communaux de Sauvegarde** (PCS), et en mettant en place un **Plan Intercommunal de Sauvegarde** (PICS). Ce dernier est obligatoire depuis la loi MATRAS du 25 novembre 2021.

Le plan communal organise, sous l'autorité du maire, la préparation et la réponse au profit de la population lors des situations de crise. Le plan intercommunal, quant à lui, assure la coordination et la solidarité de la gestion des évènements pour les communes impactées, en apportant un appui, un accompagnement et une expertise au profit des communes en matière de planification et de gestion de crises.

Exemples d'actions

- Réduction de la vulnérabilité du réseau d'assainissement : rehausse des installations sensibles aux inondations, élaboration de plan de fonctionnement en mode dégradé (maintenir l'accès au service assainissement)
- Mise en place d'un Plan Intercommunal de Sauvegarde à l'échelle de TCM

d) Préserver la qualité de vie, la santé environnementale et préparer les populations à réagir aux phénomènes climatiques

Le changement climatique influe sur des **besoins essentiels** que sont la **qualité de l'air**, **l'accès à l'eau potable** et à une **nourriture** en quantité suffisante ainsi que la sécurité du l**ogement**. Il est estimé, au niveau mondial, que le coût des dommages directs pour la santé se situe entre 2 milliards et 4 milliards de dollars par an.

Les risques sanitaires aggravés par le changement climatique sont ressentis de manière disproportionnée par les **personnes** les plus **vulnérables et défavorisées**, notamment les femmes et les enfants, les minorités ethniques, les communautés pauvres, les migrants ou les personnes déplacées, les populations âgées et les personnes souffrant d'affections sous-jacentes.

Projet

Les effets du changement climatique sur la santé dépendront, à long terme, de l'efficacité des mesures porteuses de transformation prises dès maintenant pour réduire les émissions de gaz à effet de serre.

En ce qui concerne les impacts sur la santé, une augmentation des décès, en surnombre l'été durant les jours les plus chauds, est à craindre. Les **fortes chaleurs** exigeront une surveillance accrue des personnes âgées, des femmes enceintes ou encore de la sécurité alimentaire et de la chaîne du froid. Les **allergies aux pollens** suivront la remontée vers le nord de certaines plantes et se développeront avec l'augmentation des températures. Ainsi, ATMO Grand Est estime que 20% de la population régionale souffre d'allergies actuellement et 50% en 2050.

Après la canicule du mois d'août 2003, le ministère de la Santé a établi un **plan canicule** dans lequel sont édités des conseils de prévention à l'attention des particuliers et des professionnels de la santé. Concernant la gestion d'une canicule, quatre niveaux d'alerte existent : vigilance, alerte, intervention et réquisition. Ce plan est réactivé chaque année pendant la saison estivale. La canicule de 2003 a également posé la question de l'adaptation de certains logements ou lieux de vie aux très fortes chaleurs et incite à réfléchir à une évolution possible des conceptions architecturales et urbanistiques.

Par ailleurs, un groupe d'experts, mis en place par l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a identifié six **maladies animales** qui pourraient concerner le territoire français dans les prochaines années dans l'hypothèse d'un réchauffement climatique. Les quatre premières sont susceptibles d'affecter l'homme : la fièvre de West Nile, la fièvre de la vallée du Rift, la leishmaniose viscérale, la leptospirose, la fièvre catarrhale ovine et la peste équine. Il convient donc de se préparer à une modification de l'incidence et/ou de la répartition géographique de ces maladies (notamment les maladies « à vecteurs »).

La crise de la COVID-19 a mis en lumière nos vulnérabilités et nos fragilités quant à ces maladies et doit nous inciter à mieux les anticiper ainsi qu'à mettre en place des réponses rapides et adaptées limitant l'impact sur les activités.

Plus les populations seront sensibilisées, informées, accompagnées, mieux elles pourront se préparer aux changements à venir, participer aux transformations et maintenir une qualité de vie adéquate.

Exemples d'actions

- Développer les circuits-courts, favorisant l'autonomie alimentaire du territoire (espace-test maraichage, légumeries, magasins de producteurs et distributeurs, valorisation des terres agricoles et réduction de l'artificialisation des sols…),
- Suivre et évaluer la qualité de l'air sur territoire via les stations de mesure,
- Plantations d'essences végétales selon leur potentiel allergisant,

Projet

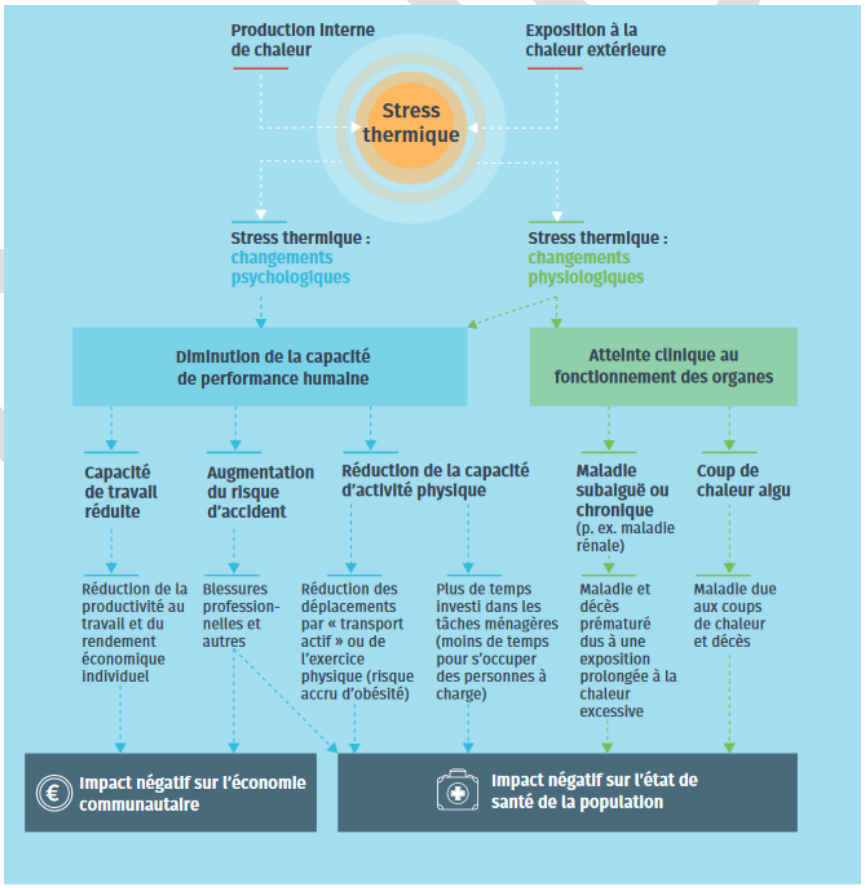
e) Anticiper et prévenir les conséquences du dérèglement climatique sur les activités économiques (assurances, délocalisation, arrêt d'activités…)

Les **activités économiques seront toutes impactées par le changement climatique** (voir le diagnostic de vulnérabilité du PCAET) et chaque secteur d'activité doit s'adapter.

La préoccupation principale porte sur l'évolution des événements météorologiques extrêmes. On observe actuellement une croissance rapide des montants des indemnisations versées par les **assurances** pour ce type d'événements, qu'il n'est cependant pas possible d'attribuer au changement climatique. En effet, **les coûts de la non-adaptation** sont à ce jour assumés par les assureurs. L'augmentation de l'ampleur et de la fréquence climatiques extrêmes va reporter de plus en plus ce coût sur les acteurs de l'immobilier par le biais de l'**augmentation du prix des primes** ou de l'existence **de clauses de non-assurance** pour des biens très exposés aux aléas climatiques.

Par ailleurs, des évènements extrêmes tels que les vagues de chaleur ont un impact sur la production de certaines matières, sur les activités et sur la **santé et la sécurité** du personnel. Des mesures doivent être prises pour travailler en horaires décalées ou isoler son bâtiment, non pas uniquement pour les consommations énergétiques dues au chauffage mais pour résister aux températures élevées.

Les effets de la chaleur sur les travailleurs



Source : Heat-shield

Exemples d'actions

- Flexibilité des horaires selon les températures
- Adaptation des bâtiments à la chaleur et aux inondations

3. Mesure stratégique 3 : Mobiliser, construire un territoire qui change avec tous

Le dérèglement climatique renvoie à notre capacité collective à mettre en application les solutions collectives pour assurer la qualité de vie de la population. Pour réduire les émissions de GES de manière significative et ralentir l'accélération des modifications environnementales, il faut engager une véritable évolution des modes de vie et des changements de comportements : se déplacer autrement, modifier les pratiques d'urbanisme, concevoir des bâtiments moins énergivores, produire de l'énergie plus efficacement, faire des choix de consommation responsables… Cela se produira avec des efforts soutenus en matière d'information, de communication, de sensibilisation et de mobilisation de tous sur les enjeux climat-air-énergie.

Cette mobilisation doit être déclinée en interne, au sein des collectivités, TCM et communes et en externe, auprès des partenaires et du grand public. L'un des enjeux est de montrer que les actions ont des résultats concrets et positifs sans aggraver les inégalités sociales.

Le Plan Climat est une démarche territoriale qui doit influer sur l'ensemble de la politique territoriale. Il ne doit pas intégrer que les compétences propres de la collectivité mais l'ensemble des acteurs afin que tout le monde s'approprie le Plan et participent à la mise en œuvre du programme d'actions.

a) Informer, sensibiliser et mobiliser en interne à TCM et auprès des communes

La meilleure prise en compte des enjeux climat-air-énergie dans les politiques publiques locales commence par la sensibilisation et la mobilisation des agents et des décideurs politiques. Le comité de suivi du Plan Climat associant les agents ainsi que le développement de **projets transversaux** au sein de la collectivité y contribuent fortement. De nombreuses démarches sont déjà déployées en ce sens : étude sur les énergies renouvelables et la qualité de l'air dans le cadre du projet urbain de Jules Guesde, la lutte contre les ilots de chaleur urbains de la ville de Troyes, la lutte contre la précarité énergétique dans le logement…

Par ailleurs, dans le cadre du Contrat d'Objectifs Territorial appuyé par les résultats du Bilan des Emissions de Gaz à Effet de Serre, un plan administration responsable est en cours de construction. Compte tenu du contexte actuel, la sobriété énergétique sera au cœur des premières actions proposées aux agents et le point de départ sera l'organisation de Fresques du Climat à destination de l'ensemble des collaborateurs de Troyes Champagne Métropole.

Enfin, et dans le but de créer une culture commune à l'ensemble des agents de Troyes Champagne Métropole (et de la ville de Troyes), le Directeur Général des Services souhaite créer une « Académie 3 C » (Culture Commune pour la Cohésion du Collectif) avec pour ambition de renforcer les fondamentaux, donner les outils pour répondre aux évolutions, guider pour faire face aux changements, monter en compétences – Faire face aux évolutions, etc. La question de la formation autour des enjeux Energie-Climat dans le cadre de la diversité des métiers de la collectivité sera évidemment l'un de enjeux de cette « Académie ».

Projet

Pour les élus, la constitution du **réseau des communes en transition**, réunissant en premier lieu les communes adhérentes au Conseil en Énergie Partagé (CEP) de TCM puis, dans un second temps, ouvert à toutes les communes, a pour objectif d'informer et de créer une émulsion sur les sujets environnementaux. Le point de départ est l'énergie mais d'autres thèmes seront abordés.

Par ailleurs, compte tenu des spécificités du territoire de Troyes Champagne Métropole, une organisation spécifique, au service des communes, a été créée, il y a peu, sous la forme d'un service « animation et information des communes ». L'objectif est de bien faire comprendre le rôle de Troyes Champagne Métropole auprès des communes et de faire remonter les problématiques qu'elles pourraient rencontrer dans leur quotidien. Cet outil viendra renforcer le réseau des communes en transition qu'animera la direction « Développement Durable Energie Climat » par une approche plus spécifique à chacune des communes et la transmission de messages plus ciblés. Ce service pourra mobiliser, autant que de besoin, les conférences territoriales, rencontres décentralisées, au plus proche des communes afin de leur faire part des avancées mais également de recueillir leurs avis sur les projets à venir.

De plus, le **suivi et l'évaluation du Plan Climat** associeront des élus du bureau communautaire et favorisera la montée en compétences sur les sujets air-climat-énergie. Les **formations** proposées par l'ADEME ainsi que les **échanges** dans le cadre du SCOT des Territoires de l'Aube, du Département de l'Aube et de la Région Grand Est complètent le panel de lieux et d'évènements visant à mobiliser davantage les décideurs politiques.

Enfin, dans le cadre du Contrat D'objectifs Territorial, Troyes Champagne Métropole s'est rapprochée du Club d'Ecologie Industrielle de l'Aube afin de l'accompagner dans sa définition de la politique relative à l'économie circulaire. Un temps spécialement dédié à l'acculturation des élus autour des 7 piliers de l'ECi aura lieu au cours du mois de février 2023.

Par ailleurs, la **commande publique** et le **guide des aides de TCM** constituent des leviers d'action importants. En effet, la commande publique représente 10% du PIB et les marchés de travaux constituent 30% de son budget. 15% des émissions de GES sont directement issus des décisions prises par les collectivités territoriales concernant leur patrimoine (bâtiment, éclairage public, flotte de véhicules) et leurs compétences (transports, déchets, distribution de l'énergie et de la chaleur). En regardant les émissions indirectes des GES, ce sont 50% de ces émissions qui sont issus des décisions des collectivités par leur rôle de planification et de management (habitat, urbanisme et organisation des transports).

Troyes Champagne Métropole et la ville de Troyes ont adopté une charte d'achats durables depuis 2021. Un achat public est durable dès lors qu'il intègre des dispositions en faveur de la protection ou de la mise en valeur de l'environnement, du progrès social et favorise le développement économique. Il prend en compte l'intérêt de l'ensemble des parties prenantes concernées par l'acte d'achat, permet de réaliser des économies intelligentes au plus près du besoin et incite à la sobriété en énergie et en ressources. .

Enfin, il doit considérer toutes les étapes de la vie du produit ou de la prestation. Les thématiques concernées sont diverses : fourniture et approvisionnement en énergies vertes, achat de matériel informatique, achat de véhicules ou de prestations de transports, produits et matériaux pour bâtiments, entretien et nettoyage, espaces verts, insertion et clauses sociales. Par ailleurs, l'article 13 de la loi n° 2014-856 du 31 juillet 2014 modifiée relative à

Projet

l'économie sociale et solidaire a instauré, afin d'encourager les acheteurs publics dans la voie des achats responsables, l'obligation d'adopter et de publier un Schéma de Promotion des Achats publics Socialement Responsables (SPASER). Sont soumis à cette obligation les collectivités territoriales et leurs groupements ainsi que les acheteurs soumis aux dispositions du code relatives aux marchés publics qui ont un statut de nature législative, lorsque le montant total annuel des achats est supérieur à 100 millions d'euros HT.

Concernant le guide des aides de TCM, les recommandations préconisent de renforcer son écoconditionnalité afin de soutenir des projets communaux plus écologiques et plus responsables (matériaux biosourcés locaux, prise en compte des enjeux climatiques…)

→ Le Plan Climat de TCM et le projet de territoire posent comme objectif de renforcer l'**exemplarité de l'action publique**.

b) Informer, sensibiliser et mobiliser les partenaires et les secteurs d'activités

Le premier Plan Climat et les ateliers de concertation menés en 2019 pour l'élaboration du PCAET ont créé une dynamique autour du climat avec de nombreux partenaires du territoire qu'ils soient associatifs, économiques ou institutionnels. De nombreuses actions sont par ailleurs conduites par les uns et les autres et peuvent être valorisées dans le Plan Climat.

Le premier levier de mobilisation des acteurs locaux est la communication autour des actions qu'ils mènent via les médias utilisés par TCM pour transmettre les informations (journaux, réseaux sociaux, site internet…). Le plan de communication du PCAET pourra prévoir de renforcer le rayonnement des acteurs qui s'engagent pour la transition énergétique et climatique du territoire. Cette communication interne au territoire a vocation également à montrer son dynamisme et attirer des acteurs pour s'y installer.

Le second levier de mobilisation des acteurs locaux sera la mise en place du suivi et de l'évaluation du Plan Climat. Les comités de travail, les ateliers ou encore le rendez-vous climat annuel ou bisannuel ouvert à tous sont l'occasion d'échanger, de se former et de développer de nouveaux projets. De nombreuses démarches existent déjà avec les acteurs locaux autour de la biodiversité (Conservatoire des espaces naturels, par exemple), de la rénovation énergétique (partenariat avec l'ADIL de l'Aube, la Fédération des Bâtiments et la CAPEB), le Projet Alimentaire Territorial avec le Conseil Départemental de l'Aube, le pôle bioéconomie du chanvre ou encore le suivi de la qualité de l'air et des pollens allergisants avec ATMO Grand Est.

Le Conseil Local de Développement Durable (CLDD) de TCM, quant à lui, est une instance d'échanges avec les partenaires de la collectivité et peut être sollicité pour proposer des actions et des recommandations à la collectivité.

Enfin, la mobilisation du territoire sera plus importante si les collectivités territoriales montrent l'exemple en termes de rénovation énergétique de qualité, d'achats responsables, de développement d'une mobilité moins polluantes, de soutien aux filières économiques locales vertueuses…

Projet

c) *Informer, sensibiliser et mobiliser les citoyens*

Au-delà de l'information et de la communication sur les actions menées sur le territoire communautaire par les acteurs locaux (institutions, associations, entreprises), la mobilisation des citoyens ; individuelle et collective ; est un axe fondamental du Plan Climat.

Le Forum Climat organisé par TCM depuis plusieurs années à la Médiathèque Jacques Chirac à Troyes et dans les établissements scolaires y contribue mais doit être complété d'autres dispositifs plus participatifs : Fresques pour le climat, accompagnement des projets citoyens (énergies renouvelables alimentation, déchets…)…

Les Marches pour le climat se multiplient localement ainsi que les initiatives locales et montrent une prise de conscience des citoyens pour que des actions fortes soient menées contre le dérèglement climatique. Cependant, une partie de la population reste encore attentiste envers les informations quotidiennes sur l'urgence climatique qui inquiètent, certes, mais ne favorisent pas le passage à l'acte et les changements de comportement.

→ Une meilleure compréhension des enjeux environnementaux, des possibilités d'actions individuelles et/ou collectives au niveau local et des impacts concrets et positifs faciliteront la transition de notre territoire.

STRATÉGIE

→ Sensibiliser et former les agents des collectivités et les élus aux enjeux climat-air-énergie,
→ Renforcer l'exemplarité des collectivités et des institutions (rénovation énergétique de qualité, achats et commande publique responsables, biodiversité dans les projets…),
→ Mobiliser les citoyens avec des dispositifs participatifs : accompagnement des projets citoyens (énergies renouvelables, agriculture urbaine…), améliorer la connaissance et la compréhension des enjeux (Fresque du climat), changement de comportements…
→ Valoriser et communiquer sur les actions des partenaires

4. Mesure stratégique 4 : La qualité de l'air ; une thématique transversale

✓ *Voir « les points clés » du diagnostic (p49)*

L'air que nous respirons est influencé par une multitude de paramètres qui peuvent altérer sa qualité : conditions climatiques, émissions de polluants atmosphériques d'origine naturelle ou liés à l'activité humaine… Grâce aux trois stations de mesures des concentrations[3] installées sur Troyes Champagne Métropole et à la surveillance menée par **ATMO Grand Est**, la qualité de l'air sur l'agglomération bénéficie d'un suivi précis depuis de nombreuses années.

[3] L'exposition de la population à la pollution de l'air dépend des concentrations en polluants dans les lieux de vie. Si l'Europe évolue vers la prise en compte des critères de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en termes de concentration de polluants atmosphériques, TCM dépasserait plus régulièrement les seuils, notamment pour les particules fines.

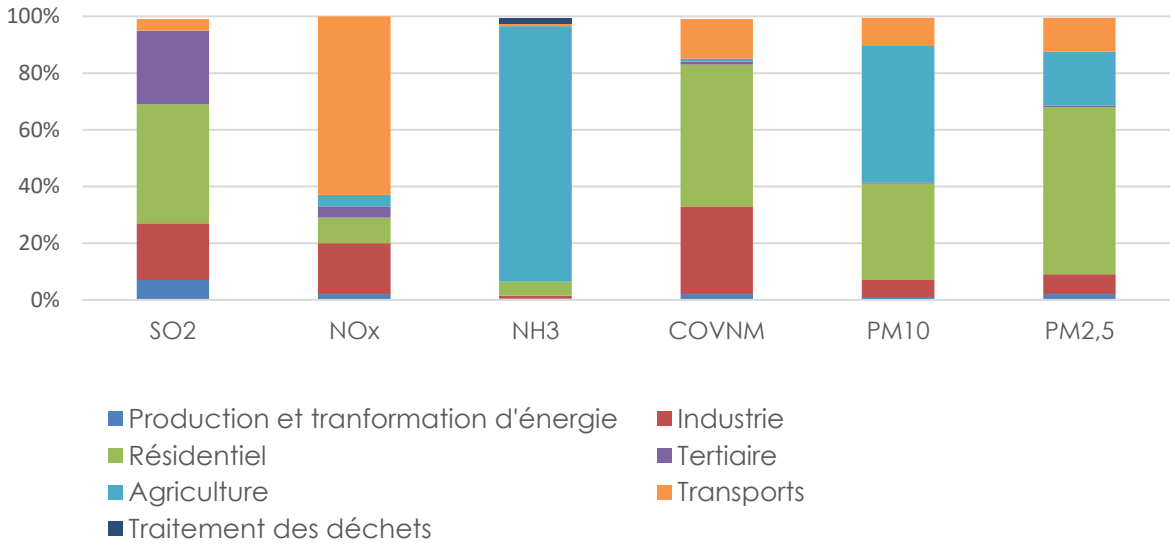
La **qualité de l'air sur Troyes Champagne Métropole est plutôt bonne**. L'indice de qualité de l'air d'ATMO Grand Est, quantifié à l'échelle de la ville de Troyes, indique, en 2020, 4 jours d'air mauvais, 18 jours d'air médiocre, 64 jours d'air moyen, 253 jours d'air bon et 27 jours d'air très bon. À partir du 1er janvier 2021, l'indice d'ATMO évolue pour correspondre aux seuils européens et intégrer les particules fines PM 2.5. Il sera décliné en 6 qualificatifs de « bons » à « très mauvais » (voir le site d'ATMO : http://www.atmo-grandest.eu/actualite/comprendre-le-nouvel-indice-atmo).

Les jours où la qualité de l'air se dégrade sont liés à des **épisodes de pollutions aux particules fines** (principalement en février, mars et octobre) et à l'**ozone** (juillet et août).

Deux procédures existent si les quantités de dioxyde d'azote, particules fines, ozone ou dioxyde de soufre dépassent un certain seuil fixé par un arrêté préfectoral. La **procédure d'information et de recommandation** donne lieu à une information du public et à des conseils pour se prémunir et contribuer à la baisse des concentrations. Le **seuil d'alerte** entraîne des mesures d'urgence pour réduire les polluants. En 2020 sur le Département de l'Aube, seules les émissions de particules fines PM10 ont dépassé 4 fois les seuils d'information et de recommandation.

→ **La poursuite des objectifs découlant de la rénovation énergétique des bâtiments, du développement de transports non émissifs, de la continuité des actions mises en place par les industries, du développement des pratiques culturales vertueuses et de l'utilisation d'énergies renouvelables aura un impact favorable sur la qualité de l'air.**

a) La répartition des polluants sur Troyes Champagne Métropole en 2019



Sur TCM en 2019, les sources principales d'émissions :

- de dioxyde d'azote (**NOx**) sont les **transports** (63%), l'industrie (18%), l'agriculture (4%), le résidentiel (9%), le tertiaire (4%),
- de particules fines (**PM10**) sont l'**agriculture** (48%), le résidentiel (34%), les transports (10%), l'industrie (6%),
- de particules fines (**PM2.5**) sont le **résidentiel** (59%), l'**agriculture** (19%), les transports (12%) et l'industrie (7%),
- de dioxyde de soufre (**SO_2**) sont le **résidentiel** (42%), le **tertiaire** (26%), l'**industrie** (20%) et la production d'énergie (7%),
- des composés organiques volatils non méthaniques (**COVNM**) sont le **résidentiel** (50%), l'**industrie** (31%) et les transports (14%),
- de l'ammoniac (**NH_3**) sont l'**agriculture** (90%), le résidentiel (5%) et les déchets (2%).

ATMO Grand Est a mis en place des cartographies de concentrations des polluants atmosphériques (Tricass'Air) depuis 2010 pour évaluer l'exposition des populations. Il est précisé que l'exposition chronique est plus dangereuse pour la santé que l'exposition ponctuelle (pic de pollution).

→ Les **zones présentant des concentrations plus élevées** de polluants et en dépassement des normes réglementaires pour les oxydes d'azote - NOx - concernent les **quelques axes majeurs et les grands carrefours** ainsi que le **Bouchon de Champagne** (périphérique, boulevard Carnot, avenue Pasteur, rue Jaillant-Deschainets, rue Voltaire, boulevard du 14 juillet et avenue Brossolette.

Le secteur des **transports routiers** est celui sur lequel des leviers d'actions de réduction des émissions seraient les plus efficaces.

L'**agriculture** est doublement concernée par la pollution atmosphérique : bien que contributrice à la pollution de l'air, elle est aussi impactée (diminution du rendement des cultures). L'ammoniac, composé gazeux azoté principalement émis par l'agriculture, est un précurseur des particules fines lorsqu'il se combine avec des polluants de l'air issus d'autres secteurs d'activités (par exemple les oxydes d'azote provenant du trafic routier).

Les cartographies ne montrent pas de zones exposées à des valeurs supérieures à la réglementation nationale concernant les particules fines. Néanmoins, cela n'empêche pas les pics de pollution pour ces trois polluants correspondant à des dépassements journaliers.

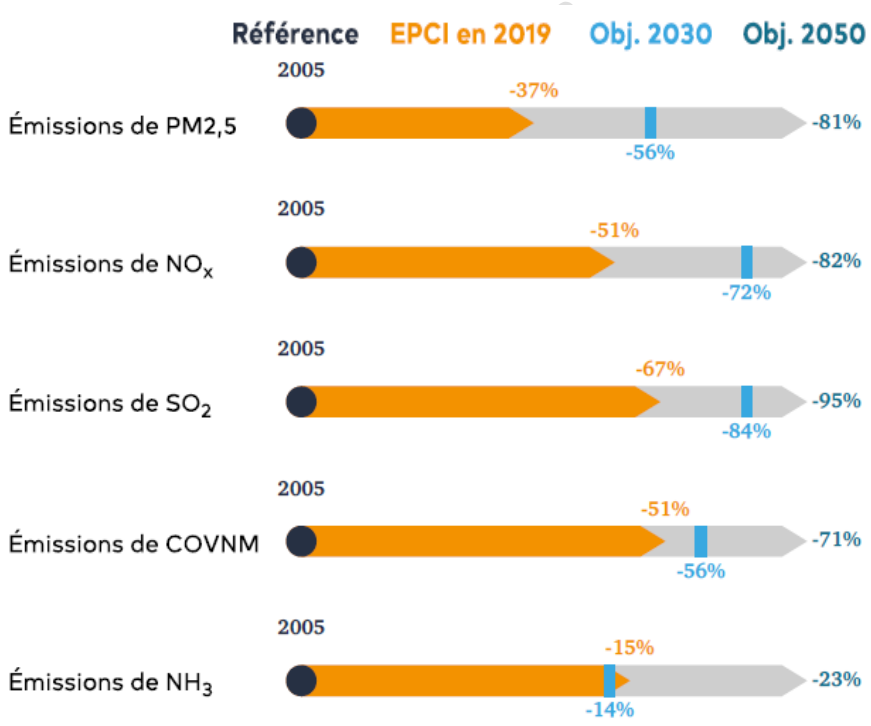
En compléments de ces polluants atmosphériques, ATMO Grand Est surveille les pollens avec le capteur installé sur le toit de la communauté d'agglomération et le pollinier mis en place, par TCM, en 2020 sur le Parc des Moulins. De nombreuses publications montrent que le **changement climatique** et la **hausse des températures** provoquent une **augmentation de la quantité de pollens** et de la **durée de la saison pollinique** ainsi que **l'extension de l'aire géographique d'implantation de certaines espèces** telles que l'ambroisie.

Projet

b) Les objectifs de qualité de l'air du territoire

Les objectifs de TCM doivent contribuer à l'atteinte des objectifs régionaux. Ceux-ci s'inscrivent dans le cadre du **Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques** (PREPA). Ils sont calculés par rapport à 2005.

Sur Troyes Champagne Métropole, le bilan présenté dans les chiffres clés d'ATMO Grand Est, indique une réduction des émissions de polluants atmosphériques dans la même dynamique que les objectifs régionaux. L'atteinte des objectifs concernant les émissions de particules fines PM2.5 et d'oxydes d'azote (NOx) est à surveiller.



Les émissions de **dioxyde de soufre** (SO_2) et de **Composés Organiques Volatils Non Méthaniques** (COVNM) ont fortement diminué depuis 2005 et **pourraient dépasser les objectifs de réduction régionaux dans les prochaines années.** La vigilance est à maintenir sur ces deux composants. L'évolution actuelle vers une plus grande attention à la qualité de l'air intérieur permet de prévenir et sensibiliser les personnes sur des pratiques susceptibles d'augmenter les émissions de COVNM.

Ceux-ci proviennent principalement des **secteurs industriels** (utilisation de solvants dans l'imprimerie, la carrosserie, le travail des métaux, la peinture industrielle…), résidentiel avec les **produits de nettoyage** et **parfums d'ambiance** et, dans une moindre mesure, des transports routiers (hydrocarbures) et du **chauffage des bâtiments**. Une exposition aux COV peut entrainer une gêne olfactive, des irritations des voies respiratoires cutanées et oculaires. Par ailleurs, les COV contribuent à la formation d'ozone. La réglementation contribue à la baisse des valeurs limites d'émission lors de l'utilisation des solvants, d'hydrocarbures…

Le dioxyde de soufre ($S0_2$), quant à lui, est rejeté par de multiples petites sources (installations de chauffage domestique, véhicules à moteur diesel, …) et par des sources

ponctuelles plus importantes (centrales de production électrique ou de vapeur, chaufferies urbaines, …). Certains **procédés industriels** produisent également des effluents soufrés (production d'acide sulfurique, raffinage de pétrole, métallurgie des métaux non ferreux…).

Il irrite les yeux et les voies respiratoires et produit également des nocifs sur l'environnement (pluies acides, dégradation des monuments. La diminution des émissions de SO_2 s'explique par l'amélioration des combustibles et carburants ou encore la désulfuration des fumées des grandes installations de combustion.

La dynamique est également à la baisse depuis 2005 pour les **oxydes d'azote** (NOx). Les principales sources d'émissions sont les véhicules et les installations de combustion telles que les chauffages. Ils impactent l'environnement (intervention dans le processus de formation de l'effet de serre, contribution au phénomène de pluies acides) et la santé (dégradation de la respiration, aggravation de l'asthme, notamment).

Les polluants atmosphériques les plus impactant sur le territoire de TCM sont l'**ammoniac** et les **particules fines** (**PM 10 et PM 2.5**).

Les particules fines en suspension sont des aérosols, des cendres et des fumées. Les PM10 et les PM2.5 correspondent aux particules dont le diamètre est, respectivement, inférieur à 10 micromètres (MP 10) et à 2.5 micromètres (PM 2.5).

Ces poussières sont des polluants irritants et leurs impacts est dépendant de leur diamètre. Les particules les plus grosses sont retenues par les voies aériennes tandis que les plus fines peuvent pénétrer plus profondément dans les voies respiratoires. Leur toxicité est accentuée par le fait qu'elles peuvent transporter des composés nocifs et cancérogènes (plomb, hydrocarbures…). Les émissions de particules proviennent de nombreuses sources en particulier de la biomasse, et de combustibles fossiles comme le charbon et le fioul, de certains précédés industriels et industries particulières (exploitation de carrières, travail du bois, chantiers et BTP, cimenterie, fonderie, manutention de céréales, chimie…), de l'agriculture, du transport routier…

L'ammoniac (NH_3) sert principalement à la fabrication d'engrais azotés mais il peut également être employé comme gaz réfrigérant ou pour la production de plastiques. C'est un gaz incolore très irritant et à l'odeur piquante. Sur TCM, l'ammoniac est émis à 85% par l'agriculture. Il joue un rôle particulier sur les teneurs en particules car c'est un précurseur de la formation de particules secondaires, impliqués dans les épisodes de pollution particulaires au printemps.

STRATÉGIE

→ Le Plan Climat de TCM **poursuit les objectifs fixés par le Plan Régional des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA**) et repris dans le SRADDET :

	2021	2026	2030	2050
Dioxyde de soufre (SO2)	-78%	-81%	-84%	-95%
Particules fines PM2,5	-40%	-49%	-56%	-81%
Oxydes d'azote (NOx)	-49%	-62%	-72%	-82%
Ammoniac (NH3)	-6%	-10%	-14%	-23%
Composés Organiques Volatils NM (COVNM)	-46%	-51%	-56%	-71%

Projet

STRATÉGIE

→ Les révisions à mi-parcours et finale du document permettront de remettre à jour les données de la qualité de l'air, notamment si les normes devenaient plus contraignantes. Un détail par secteur d'activités pourrait également être réalisé.

→ La politique de suivi et surveillance de qualité de l'air, mise en place sur le territoire communautaire depuis de nombreuses années avec ATMO Grand Est, reste au cœur de la stratégie Air du PCAET.

III. Le suivi et l'évaluation du Plan Climat

Ces deux dispositifs sont réglementairement définis dans le décret d'application de la Loi de Transition Écologique pour la Croissance Verte de 2015 lequel prévoit, notamment, une mise à disposition du public du rapport d'évaluation à 3 ans.

« IV. - Le dispositif de suivi et d'évaluation porte sur la réalisation des actions et le pilotage adopté. Il décrit les indicateurs à suivre au regard des objectifs fixés et des actions à conduire et les modalités suivant lesquelles ces indicateurs s'articulent avec ceux du schéma régional prévu à l'article L. 222-1 ainsi qu'aux articles L. 4433-7 et L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales. Après trois ans d'application, la mise en œuvre du Plan Climat-Air-Energie territorial fait l'objet d'un rapport mis à la disposition du public ».

« Le Plan Climat-Air-Energie Territorial est mis à jour tous les six ans en s'appuyant sur le dispositif de suivi et d'évaluation prévu au IV de l'article R. 229-51, dans les mêmes conditions et selon les mêmes modalités que celles prévues par les articles R. 229-51 à R. 229-55 ».

A. Le suivi du PCAET

Le suivi constitue un process continu de collecte et d'analyse d'informations relatives à l'état d'avancement et d'exécution des politiques publiques. C'est un outil de pilotage qui fournit des indications sur le déroulement de l'action afin d'apprécier son état d'accomplissement et de planifier les ajustements nécessaires.

Le tableau de bord en annexe recense, notamment, l'ensemble des indicateurs quantitatifs et qualitatifs de suivi par action avec leur niveau de priorité.

Au-delà des indicateurs de suivi, le Plan Climat nécessite la mise en place d'une gouvernance spécifique avec une instance partenariale de validation (Comité de pilotage annuel) et deux instances de suivi, l'une politique avec des élus volontaires issus du bureau communautaire de TCM et, l'autre, technique avec les partenaires et les services selon les sujets travaillés. Ces deux instances ont vocation à être réunies plusieurs fois par an.

Projet

1. L'organisation

a) *Le Comité de pilotage du Plan Climat*

Le Projet de Territoire de Troyes Champagne Métropole va se décliner de manière opérationnelle en un ensemble de schémas directeurs thématiques. Le diagnostic du PCAET ayant largement contribué à alimenter l'axe 2 du Projet de Territoire, il a été décidé que le PCAET et le Schéma Directeur de l'énergie ne serait qu'un seul et même document dans une logique de cohérence. Le comité de pilotage de l'ensemble de la politique de transition énergétique de Troyes Champagne Métropole sera constitué des élus du Projet de Territoire, c'est-à-dire l'ensemble des membres du bureau communautaire (moins le Président). Cela permettra, compte tenu de la transversalité des projets évoqués dans le Plan Climat, d'avoir l'ensemble des Vice-Présidents à toutes les étapes clef du PCAET et de bénéficier de l'expertise de chacun.

Troyes Champagne Métropole s'est, par ailleurs, lancé dans la démarche Territoire Engagé en Transition Écologique (ex Cit'Ergie) de l'ADEME depuis la fin de l'année 2021 et en constitue progressivement le cadre opérationnel (réalisation du pré-diagnostic, recrutement d'un chargé de mission…). Le COPIL annuel du PCAET sera l'occasion d'accueillir la visite du conseiller qui accompagne la collectivité.

b) *Les comités de suivi*

(1) Avec les élus

Regroupant quelques élus du bureau communautaire de TCM, il se réunira 3 à 4 fois par an et permettra de suivre les actions, en identifier de nouvelles, travailler sur les freins, former les élus sur certains sujets et préparer le COPIL et les éventuelles restitutions en bureau communautaire et/ou dans l'instance de suivi du projet de territoire.

Des partenaires ou des agents des services de la collectivité seront susceptibles d'intervenir en accompagnement sur certains sujets. Il s'agit de favoriser la transversalité entre les délégations respectives ainsi que la prise en compte la plus large possible des enjeux air-climat-énergie au sein de TCM.

(2) Avec les partenaires et les services

Selon les sujets abordés, il réunira les partenaires associés lors de la phase de concertation via les ateliers menés en 2019 pour suivre les actions menées et en développer de nouvelles en fonction des objectifs du territoire. Le partage d'informations et la prise en compte des enjeux climat-air-énergie dans les politiques publiques de la collectivité pourront être favorisés par la participation des agents TCM.

Un temps fort d'animations pourra être organisé avec tous pour partager l'avancée des actions et les présenter au grand public. Ce format est à définir.

Projet

2. Le tableau de bord

En annexe du document. Il identifie des indicateurs prioritaires pour faciliter et alléger le suivi, des indicateurs « suivi conseillé » ou « pour aller plus loin », les sources et la périodicité de la mise à jour par fiche actions. Par ailleurs, ce tableau de suivi sera mis à jour avec les indicateurs de la démarche Territoire en Transition Écologique, en cours de construction sur TCM.

→ Dans le cadre de l'**évaluation environnementale stratégique**, il s'agit de définir en parallèle des indicateurs dédiés au suivi de la réponse aux **enjeux environnementaux**.

B. L'évaluation du PCAET

L'évaluation est un outil de gouvernance qui permet de mesurer les effets produits et de les analyser, de manière ponctuelle, à l'inverse du suivi (démarche continue). L'évaluation se concentre donc davantage sur les impacts et les performances d'une intervention plutôt que sur l'exécution même d'une politique.

L'évaluation est réalisée à mi-parcours, au bout de 3 ans, et ex post, en fin de Plan Climat, à 6 ans.

1. L'évaluation à mi-parcours

Au bout de 3 ans, cette évaluation permet d'apprécier les premiers résultats par rapport aux objectifs fixés, de continuer à mobiliser les acteurs, de communiquer sur le bilan et, éventuellement, de corriger des actions et la stratégie.

Ainsi, les éléments stratégiques liés à la mobilité ne font pas l'objet d'une stratégie et d'actions très détaillées puisqu'elles sont travaillées par ailleurs dans le Plan de mobilité mais seront ajoutées et précisées lors de cette évaluation.

Cette étape fera l'objet d'une concertation avec les partenaires porteurs de projets et les élus communautaires. Les comités politique et technique pourront ainsi être réunis pour travailler collectivement. Le Conseil Local de Développement Durable (CLDD) de TCM pourra éventuellement être associé selon la méthode d'évaluation retenue.

L'évaluation à mi-parcours concernera :

- l'état d'avancement des actions,
- leurs effets,
- le jugement des résultats par rapport aux objectifs,
- la gouvernance et le pilotage opérationnel du PCAET

Les données seront collectées et analysées via des questionnaires, les indicateurs de suivi et pourront être complétées par un atelier participatif.

L'évaluation donne lieu à des **recommandations** pour améliorer la suite du PCAET. Une réunion du comité de pilotage sera l'occasion de partager les conclusions de cette analyse ainsi que les premières recommandations et de valider les réajustements.

Projet

2. L'évaluation finale

L'évaluation ex post de la démarche sera lancée au terme des 6 années de mise en œuvre du PCAET (2028) et sera construite avec les partenaires. Elle pourra être réalisée par un prestataire extérieur.

La méthode est à définir mais plusieurs **questions évaluatives** semblent toutefois émerger depuis la construction du PCAET, en fonction de la finalité poursuivie. Elles pourront d'ores et déjà servir de base pour l'évaluation à mi-parcours :

• Finalité : positionnement de TCM

- En quoi la démarche PCAET a-t-elle contribué à positionner TCM en tant que coordinateur de la transition énergétique sur son territoire ?

• Finalité : transversalité en interne et gouvernance (TCM)

- La stratégie d'adaptation a-t-elle permis l'articulation des actions, des plans stratégiques et des compétences de TCM en matière d'adaptation au changement climatique ?
- Le mode de gouvernance interne a-t-il été efficace (organisation interne, fréquence des suivis, mobilisation des acteurs) ?

• Finalité : transversalité sur le territoire

- La stratégie a-t-elle permis de faire évoluer le contenu des différentes politiques locales d'aménagement et de développement vers une plus grande prise en compte des effets du changement climatique (PLU…) ?
- Le Plan Climat est-il cohérent avec les autres outils de planification (SRADDET…) ?

• Finalité : adéquation réponses/enjeux identifiés

- Les évolutions des consommations énergétiques, des émissions de GES, des polluants atmosphériques et de production des énergies renouvelables permettent-elles de répondre aux objectifs ?
- Les actions d'adaptation permettent-elles de répondre aux objectifs visés ?
- Quelles sont les difficultés et limites rencontrées lors de la mise en œuvre des actions ?

• Finalité : l'impact du changement climatique sur la vulnérabilité du territoire

- Dans quelle mesure le territoire de TCM est-il moins vulnérable aux modifications climatiques ?

• Finalité : pérennité de la politique d'adaptation

- Quel est le degré d'appropriation de la politique d'adaptation par les parties prenantes du territoire (citoyens, entreprises, associations…) ?
- Quel est le degré de mobilisation et de prise de conscience des décideurs politiques sur les questions d'adaptation suite à la stratégie du PCAET ?

Projet