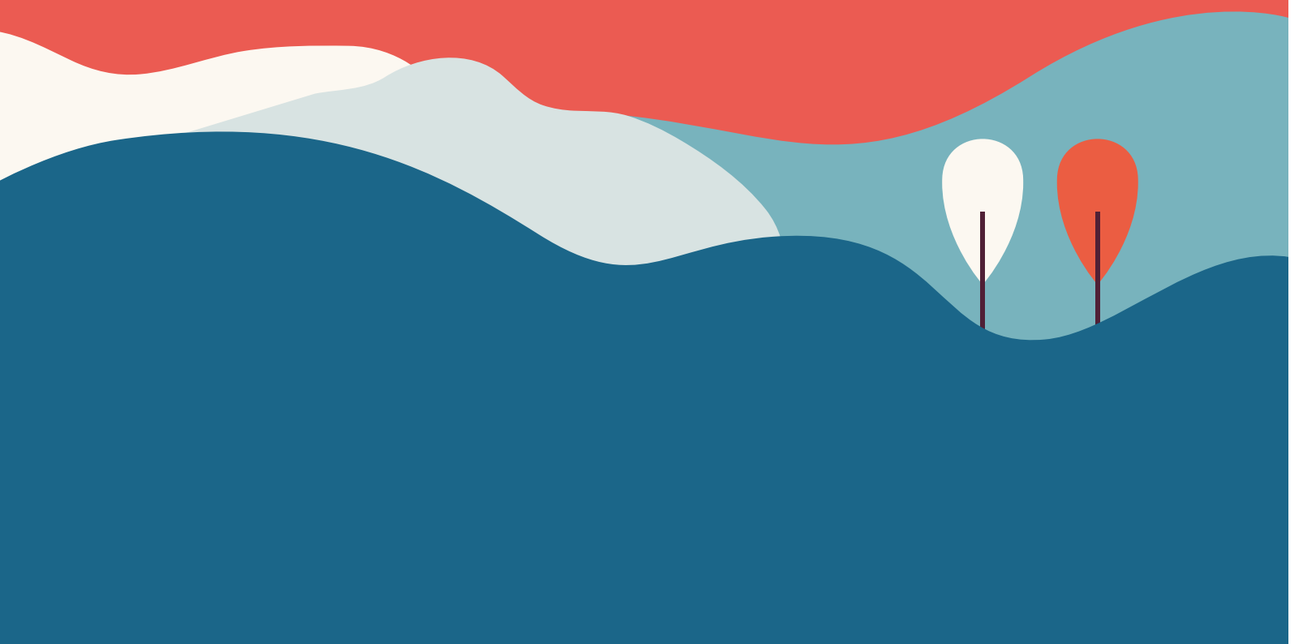
ORIENTATIONS STRATÉGIQUES

POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE D'ANGERS LOIRE MÉTROPOLE

angers loire métropole
communauté urbaine



SOMMAIRE

1 - LES AMBITIONS D'ANGERS LOIRE MÉTROPOLE POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE	4
1.1 - Réussir la transition énergétique du territoire et l'adaptation au changement climatique	5
1.2 - Des démarches structurantes pour la collectivité et son territoire	7
1.3 - Objectifs de réduction de consommations, d'émissions de gaz à effet de serre et de production d'énergie renouvelables	9
1.4 - La gouvernance et l'organisation interne	16
1.5 - Renforcer les partenariats, impliquer les acteurs du territoire	17
1.6 - Mobiliser les budgets et les financements pour la transition énergétique	19
2 - AMÉLIORER LA SOBRIÉTÉ ET LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DU PARC IMMOBILIER	20
2.1 - De nouvelles ambitions pour le patrimoine public	21
2.2 - Améliorer l'efficacité énergétique des logements	24
3 - DES TRANSPORTS SOBRES, USANT DE NOUVELLES ÉNERGIES ET UNE OFFRE DE MOBILITÉ ALTERNATIVE	27
3.1 - Mobilité durable et nouvelles énergies au sein d'Angers Loire Métropole Des transports sobres, usant de nouvelles énergies et une offre de mobilité alternative	28
3.2 - Le renforcement de l'offre des transports collectifs et l'intermodalité	29
3.3 - Promouvoir et planifier les nouvelles mobilités et le report modal	31
4 - ACCÉLÉRER LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET LA MUTATION DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES	34
4.1 - Soutenir la production et la consommation locales des énergies renouvelables	36
4.2 - Connaitre et planifier : un schéma des énergies pour une transition énergétique « intelligente » et partenariale	39
4.3 - La mutation des réseaux pour la maîtrise de l'énergie et le développement des énergies renouvelables	42
5 - L'URBANISME ET L'AMÉNAGEMENT AU CŒUR DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE	45
5.1 - Un PLUi structurant pour atteindre les objectifs de la transition énergétique à long terme	46
5.2 - Intégrer l'enjeu énergétique dans les opérations d'aménagement	47
5.3 - Des opérations de renouvellement urbains exemplaires	48
6 - L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE : DES ATOUTS À EXPLOITER	49
6.1 - Un plan d'adaptation territorial au changement climatique	50
6.2 - Des atouts à exploiter sur le territoire pour engager son adaptation	51

1

LES AMBITIONS D'ANGERS LOIRE MÉTROPOLE POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

1.1 RÉUSSIR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DU TERRITOIRE ET L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

TRANSITIONS ÉCOLOGIQUE ET ÉNERGÉTIQUE : UNE OPPORTUNITÉ POUR LE TERRITOIRE

Engager la **transition écologique**, c'est évoluer vers un nouveau modèle économique et social, un modèle qui renouvelle nos façons de consommer, de produire, de travailler, de vivre ensemble. Il s'agit d'un processus inéluctable, déjà engagé, qui se déploie à plusieurs échelles et implique une grande variété d'acteurs. L'évolution vers un modèle plus sobre, équitable et stable est une nécessité pour limiter les tensions, devenues croissantes au cours des dernières décennies. La conduite d'un changement systémique important passera vraisemblablement par des étapes d'innovations, de ruptures et de crises.

Elle repose sur deux volets essentiels et indissociables :

- L'innovation sociale et sociétale, avec une rénovation de nos modes de pensée et de notre socle culturel : la transition écologique suppose de faire émerger de nouvelles gouvernances, de nouvelles manières d'agir, de produire, de nouvelles pratiques de consommation plus sobres et qui soient construites et partagées par l'ensemble des acteurs pour constituer progressivement de nouvelles références collectives.
- L'innovation technologique et la recherche et développement en matière d'organisation et de procédés industriels : il est nécessaire de travailler sur toutes les modalités permettant d'économiser les ressources naturelles et de réduire les impacts environnementaux. C'est en particulier le cas pour des secteurs caractérisés par un faible rythme de renouvellement des infrastructures et des équipements (production d'énergies, bâtiment, transports, etc.), pour lesquels les choix des prochaines années seront déterminants pour infléchir la trajectoire de long terme.

La **transition énergétique** est un volet essentiel de la transition écologique. C'est le passage d'un système énergétique qui repose essentiellement sur l'utilisation des énergies fossiles, épuisables et émettrices de gaz à effet de serre (que sont le pétrole, le charbon et le gaz), vers un bouquet énergétique donnant la part belle aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique. Elle répond ainsi à la nécessité de lutter contre le réchauffement climatique et vise à instaurer un modèle énergétique robuste et durable face aux enjeux d'approvisionnement en énergie, à l'évolution des prix, à l'épuisement des ressources et aux impératifs de la protection de l'environnement.

C'est donc également une transition comportementale et sociotechnique, qui implique une modification radicale de la politique énergétique notamment par le développement d'une production décentralisée de l'énergie. L'orientation des financements publics et privés sera décisive pour mener à bien une telle transformation, car cela nécessitera d'importants investissements dans les années à venir.

Conduire la transition, c'est permettre un changement à différentes échelles et en adéquation avec les particularités de chaque territoire. Il faut donc viser la meilleure application du principe de subsidiarité et favoriser les logiques et fonctionnement en réseau en améliorant les échanges entre acteurs du changement (ménages, entreprises, enseignement et recherches, collectivités).

La transition énergétique est donc une chance :

- De réduire nos émissions de gaz à effet de serre et de contribuer activement à la lutte contre le réchauffement climatique.
- De mieux assurer notre indépendance et notre souveraineté énergétique, en préparant l'après-pétrole et en réduisant le coût d'importations qui grèvent lourdement notre balance commerciale.
- De réduire la facture énergétique de la collectivité et accompagner la baisse de celle du territoire et notamment des ménages, obtenir de nouvelles ressources financières avec la production d'énergies renouvelables (installation photovoltaïque, production de biogaz…)
- De stimuler l'innovation, d'améliorer la compétitivité de nos entreprises, de développer des filières d'avenir capables de conquérir de nouveaux marchés ; de créer des emplois non délocalisables. Au-delà de la perspective de création d'emplois, il faut aussi prendre en compte l'évolution et la mutation à venir des métiers.
- D'améliorer la qualité de vie dans un environnement moins pollué et plus sain. Ainsi, les 3 premiers critères d'attractivité d'une région, du point de vue de la qualité de vie, cités par les jeunes cadres et jeunes diplômés lors d'une enquête réalisée en 2011 par l'APEC sont : « un trajet domicile-travail court », « la nature et un cadre préservé », « les conditions climatiques ». Autant d'atouts dont bénéficie Angers Loire Métropole.

La lutte contre le changement climatique est une priorité pour Angers Loire Métropole. Elle nécessite une action coordonnée sur deux volets distincts : la réduction des émissions de gaz à effet de serre, qui limite ce changement, et l'adaptation, qui permet de se préparer aux évolutions à venir.

L'adaptation au changement climatique, souvent négligée faute de vision claire des enjeux et des leviers d'action, est devenue un impératif. L'adaptation c'est à la fois prévenir les risques pour les populations, les activités économiques, l'environnement, et préparer le territoire à des évolutions climatiques aux impacts systémiques (sur les ressources en eau, les risques naturels amplifiés, la santé, les productions agricoles, la biodiversité…), à travers des actions variées : changements de pratiques, des plans de gestion de risques, un urbanisme et un aménagement renforçant la résilience du territoire, le développement du végétal et du bio-climatisme…

LES CONDITIONS DE RÉUSSITE DE LA DÉMARCHE

Pour réussir la démarche de transition énergétique, plusieurs conditions doivent être remplies :

- Une volonté politique affirmée et communiquée de soutenir la transition dans tous les secteurs concernés avec une implication identifiée des élus et des services. La mise en œuvre d'une gouvernance de la transition énergétique.
- Des ambitions claires et des objectifs précis, formalisés dans une politique globale et déclinés dans les politiques sectorielles et projets en veillant à bien intégrer cet enjeu en amont dès leur conception ou révision.
- La définition pour Angers Loire Métropole d'une stratégie, d'un plan d'action et d'outils de suivi et évaluation (s'inscrivant également dans le PCAET métropolitain et s'appuyant sur la démarche d'amélioration continue Cit'ergie, toutes deux engagées) et des budgets (investissements et fonctionnements) concourant à ces objectifs, identifiés et suivis pour être évalués et adaptés aux ambitions. Les leviers de financement sont également identifiés pour être mobilisés systématiquement.
- Le renforcement de l'engagement et l'exemplarité d'Angers Loire Métropole et de la Ville d'Angers dans les actions de transition énergétique sur leur patrimoine, les services et les politiques, l'implication des communes d'Angers Loire Métropole et ses organismes associés (ALTER, ALDEV, AURA…), la facilitation des réflexions communes, les transferts d'expérience et les mutualisations.
- Une concertation et une mobilisation soutenues des acteurs publics et privés, par le développement de cadres de réflexions et d'échanges transversaux et de partenariats pour dynamiser et massifier les actions, mieux les coordonner et créer les outils de suivi et d'évaluation nécessaires.
- Sensibiliser, communiquer, accompagner les habitants, les associations pour encourager la mobilisation et les passages à l'acte en matière d'amélioration thermique des logements, du report vers les nouvelles mobilités, de production et d'usages des énergies renouvelables, en suscitant les initiatives citoyennes.

La politique de transition énergétique est une démarche qui s'inscrit dans 3 niveaux d'actions :

- **L'exemplarité de la collectivité :** une démarche d'amélioration continue d'Angers Loire Métropole et des communes qui souhaitent s'engager, c'est-à-dire la systématisation de l'exemplarité **sur le patrimoine, les services en termes de sobriété, d'efficacité et de développement des énergies renouvelables.**
- **La transversalité dans les politiques publiques :** une démarche d'intégration systématique des enjeux climat énergie dans l'exercice des services publics (habitat, mobilité, déchets, eau et assainissement…), des planifications territoriales (urbanisme, aménagement, réseaux…), des projets (territoire intelligent, renouvellement urbain) et du développement local (développement économique, agricole, touristique…).
- **La mobilisation des acteurs du territoire par une démarche partenariale avec les acteurs institutionnels, associatifs, privés.** Il s'agit de rassembler, mobiliser et d'inciter à agir sur le territoire sans que les moyens d'actions d'Angers Loire Métropole, notamment financiers, ne soient nécessairement mis à contribution. La collectivité joue alors un rôle d'animation et selon les opportunités la formalisation de partenariats techniques ou financiers peut être envisagée pour développer des projets.

1.2 DES DÉMARCHES STRUCTURANTES POUR LA COLLECTIVITÉ ET SON TERRITOIRE

A. LE PROJET DE TERRITOIRE 2016–2030

Les élus d'Angers Loire Métropole ont tracé les grandes lignes de l'avenir de notre territoire en construisant le **Projet de territoire 2016-2030.** Réussir la transition énergétique constitue l'une des grandes orientations de ce projet. Elle est déclinée en 5 objectifs :

- *Prendre en compte les grands enjeux environnementaux (réchauffement climatique, épuisement des énergies fossiles) en rendant attractives les alternatives aux pratiques actuelles en matière de transport, de logement… pour accroître leur utilisation.*
- *Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments, en favorisant les projets innovants, capables de soutenir une transition énergétique créatrice d'emplois.*
- *Développer les modes de déplacement plus économes en énergie (déplacements doux, transports collectifs…) par l'aménagement du réseau cyclable, l'extension du réseau de tramway, etc.*
- *Développer des énergies renouvelables et propres.*
- *Réduire notre production de déchets, domestique, l'éco-consommation (la lutte contre le suremballage…), les achats d'occasions, le recyclage, la lutte contre le gaspillage alimentaire, les alternatives aux produits dangereux…*

Ces premiers objectifs doivent être consolidés et déclinés dans un grand nombre de compétences exercées par la Communauté urbaine.

B. LE PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAL

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 engage Angers Loire Métropole à concevoir et mettre en œuvre un Plan Climat Air Énergie territorial. Compte tenu de l'opportunité offerte par la loi, il a été décidé d'engager la réalisation du nouveau PCAET avec le Pôle métropolitain Loire Angers dans un objectif d'optimisation et de valorisation des interactions avec le SCOT et les missions du PMLA.
Le transfert de compétences, opéré en 2017 a permis d'engager la démarche le 20 novembre 2017.

Le **PCAET** est une démarche de planification territoriale réglementaire, à la fois stratégique et opérationnelle, portant sur tous les secteurs d'activité (patrimoine bâti, mobilité, secteurs économiques...) et qui a vocation à mobiliser les acteurs économiques, sociaux et environnementaux. Il comprend un diagnostic territorial, à une échelle macro, une stratégie territoriale qui définit la trajectoire du territoire à moyen et long termes. Il fixe des grands objectifs souhaitables et atteignables et un programme qui définit les actions à mettre en œuvre pour décliner la stratégie territoriale. Il précise les moyens à mobiliser, les publics concernés, les partenariats souhaités et les résultats attendus.

C. LA DÉMARCHE CIT'ERGIE

Angers Loire Métropole et la Ville d'Angers se sont également engagées de façon volontaire dans la **démarche Cit'ergie,** soutenue par l'ADEME. Ce dispositif de labellisation vise les collectivités qui souhaitent faire reconnaître la qualité de leur politique climat air énergie et s'engagent dans une amélioration continue de leur politique énergie durable en cohérence avec des objectifs climatiques ambitieux.

La démarche Cit'ergie :
cet outil d'appui opérationnel permet d'identifier les actions, programmes, politiques, de les évaluer et de les renforcer sur les aspects énergétique et climatique. Cet outil de management des politiques énergie/climat s'appuie sur une organisation interne, un dispositif d'évaluation annuel et d'amélioration continue et un plan d'actions.

La démarche Cit'ergie porte sur l'institution, son patrimoine et ses compétences. Le premier niveau de labellisation Cap Cit'ergie est d'ores et déjà garanti mais le niveau suivant, Cit'ergie, est à viser. La démarche a déjà permis d'identifier les domaines où des efforts doivent être accomplis. Elle va donc permettre d'impliquer les services d'Angers Loire Métropole et d'alimenter le programme d'actions du PCAET et de lui apporter des outils de suivi (indicateurs).

En s'appuyant sur ces deux démarches structurantes et coordonnées, ainsi que sur les savoir-faire et les actions d'ores et déjà engagées, Angers Loire Métropole est donc engagée dans une formalisation de ses ambitions pour la transition énergétique. Le présent document d'orientation stratégique vise à définir les priorités d'ALM, ses ambitions, et également à mieux coordonner et encadrer les deux démarches engagées.

D. UN TERRITOIRE INTELLIGENT ACCÉLÉRATEUR DE LA TRANSITION

La volonté d'Angers Loire Métropole et de ses communes membres est de poursuivre une dynamique historique d'innovation et d'aller au-delà de son image de territoire d'expérimentation pour en faire un territoire intelligent, facilitateur de nouveaux services et de nouveaux usages.

Ce territoire intelligent angevin positionnera, au cœur de la démarche, la mise en place d'outils permettant une gestion efficiente des ressources et la création de nouveaux services aux usagers. Ce projet permettra au territoire, et à ses habitants d'utiliser le numérique pour améliorer la qualité des services urbains et en réduire les coûts. Un territoire peut être qualifié d'intelligent quand les investissements produisent un niveau de qualité de vie élevé, et permettent une gestion avisée des ressources naturelles, au moyen d'une gouvernance participative et d'une utilisation efficiente des technologies. Au final, le territoire intelligent doit permettre la mise en œuvre d'infrastructures communicantes (eau, bâtiments, déchets, déplacements, etc.), durables, adaptables et plus efficaces.

Le programme élaboré doit permettre la structuration d'un territoire intelligent construit autour de 3 objectifs :

- Économiser nos consommations et nos ressources pour accélérer la transition écologique de notre territoire pour qu'il soit plus durable, responsable et respectueux de l'environnement.
- Améliorer et proposer de nouveaux services aux habitants, et rendre l'action publique plus efficace, plus opérationnelle auprès de nos concitoyens.
- Optimiser la gestion du service public et ses coûts de fonctionnement : générer des économies pour la collectivité par la modernisation de nos moyens d'actions avec des process plus économes.

Les maires de la communauté urbaine ont validé les objectifs suivants :

- Accélérer la transition énergétique et la réduction des consommations d'énergie.
- Améliorer les services aux habitants du territoire.
- Optimiser les investissements et la gestion du service public.
- Contribuer au rayonnement et au développement du territoire.

Les conditions du développement du territoire intelligent au service des habitants et du développement économique de l'agglomération seront mises en place selon trois modes d'action, dans une optique de subsidiarité et de progressivité :

1. Construire un socle d'infrastructures et de services sur quatre thématiques : l'environnement, l'énergie et l'habitat, la mobilité, la sécurité et la prévention.
2. Développer les usages intelligents à destination des usagers (citoyens, entreprises, associations) sur les thématiques socles et les thématiques suivantes : relation usagers, éducation, santé, et autres services aux usagers.
3. Encourager les initiatives des acteurs du territoire.

Ce programme sera mis en œuvre suite à l'attribution d'un marché global de performance dans le cadre d'un dialogue compétitif engagé début 2019.

1.3 OBJECTIFS DE RÉDUCTION DE CONSOMMATIONS, D'ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ET DE PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLES

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 fixe les objectifs, trace le cadre et met en place les outils (notamment une stratégie nationale bas carbone, une programmation pluriannuelle de l'énergie) nécessaires à la construction d'un nouveau modèle énergétique français plus diversifié, plus équilibré, plus sûr et plus participatif. On peut notamment retenir parmi les objectifs de la loi :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4). Les objectifs intermédiaires sont fixés dans les budgets carbone.
- Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030.
- Réduire la consommation énergétique d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012.
- Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030.

Les objectifs de la TECV et la stratégie nationale bas-carbone (budget carbone 2024-2028) sont :

- Dans les transports de diminuer de 29% les GES à l'horizon 2028 par rapport à 2013 et 70 % d'ici 2050.
- Dans le bâtiment de réduire les émissions de 54 % à l'horizon 2028 par rapport à 2013 et 96 % d'ici 2050.
- Dans le bâtiment de réduire la consommation énergétique de 29 % à l'horizon 2030 par rapport à 2010.

Les objectifs de réduction des consommations d'énergie et d'émissions présentés ci-après constituent une première approche établie sur la base de l'application des objectifs nationaux aux données locales. Ils devront être consolidés en fonction des spécificités du territoire et de la faisabilité technico-économique des actions à décider et mettre en œuvre. Aussi, une des premières actions va consister à affiner des objectifs sectoriels avec des outils de prospective et de simulation des impacts des actions envisagées. Un travail est d'ores et déjà engagé en ce sens.

A. OBJECTIFS DE RÉDUCTION DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE

> Situation actuelle

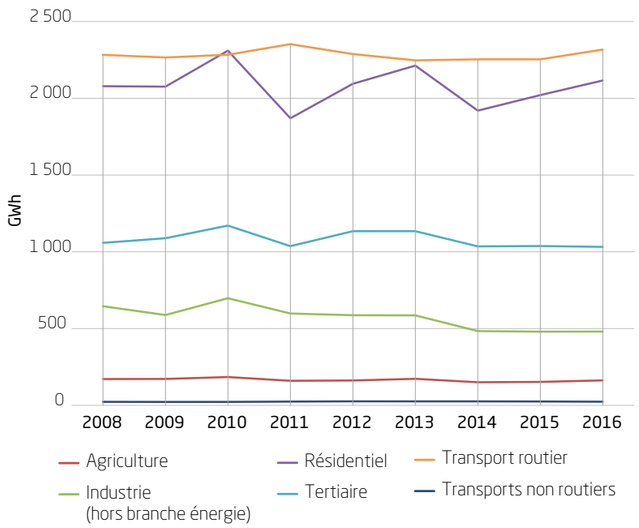
Les consommations énergétiques sur le territoire sont de 6132 GWh en 2016. Elles sont réparties comme suit : 34,5 % pour le résidentiel, 16,8 % pour le tertiaire et 37,8 % pour le transport routier (dont 22 % pour les seuls véhicules des particuliers).

Les consommations (tous usages confondus : chauffage, transport...) des habitants sur le territoire d'Angers Loire Métropole représentent 58 % des consommations totales du territoire soit 12,2 MWh / habitant.

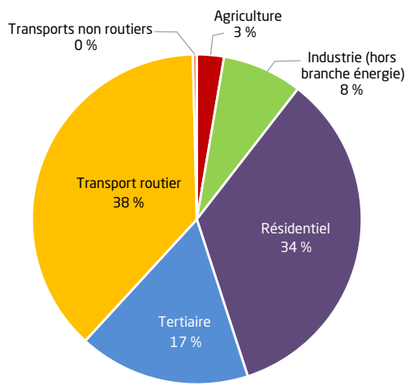
Toutes consommations confondues (industrie, tertiaire, agriculture, logements, transport...) ce ratio est de 20,8 MWh / hab., ce qui est légèrement inférieur à la moyenne du Maine-et-Loire (22,8 MWh/hab.) et des Pays de la Loire (24,3 MWh / hab.). La vulnérabilité des habitants à la hausse du prix des énergies est particulièrement sensible, tout comme celle des entreprises et industries et les budgets des collectivités locales.

En effet, les produits pétroliers représentent 43 % des consommations du territoire et le gaz 23 % (contre 25 % pour l'électricité), tous deux issus d'importations et qui viennent grever fortement la balance énergétique du territoire, qui produit peu d'énergies renouvelables : le taux de couverture énergétique (production locale / besoins) est estimé à seulement 7 %.

Évolution des consommations par secteur entre 2008 et 2016

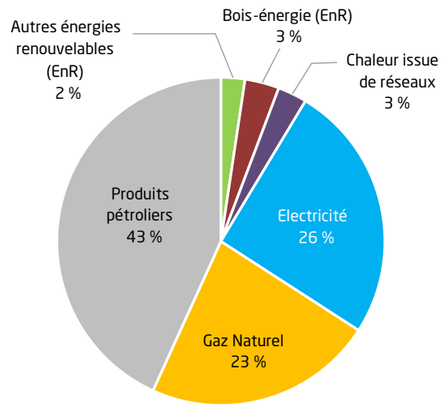


Répartition des 6132 GWh de consommation énergétique finale en 2016, par secteur d'activité

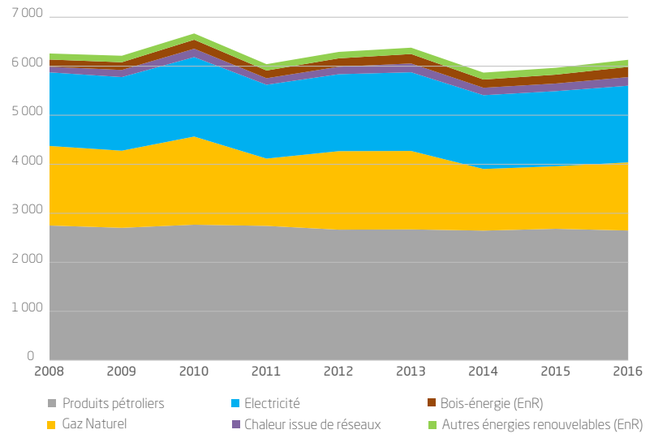


Les secteurs n'ont pas tous le même impact sur la consommation finale d'énergie : les deux plus gros postes de consommation sont les transports et le bâtiment (résidentiel et tertiaire), suivis par l'industrie. La consommation d'énergie dans l'industrie a connu une baisse en 2008 et est stable depuis. Les consommations d'énergie dans les transports et le résidentiel-tertiaire sont stables : l'infléchissement attendu n'est pas encore engagé.

Répartition des consommations finales par énergie en 2016 sur ALM



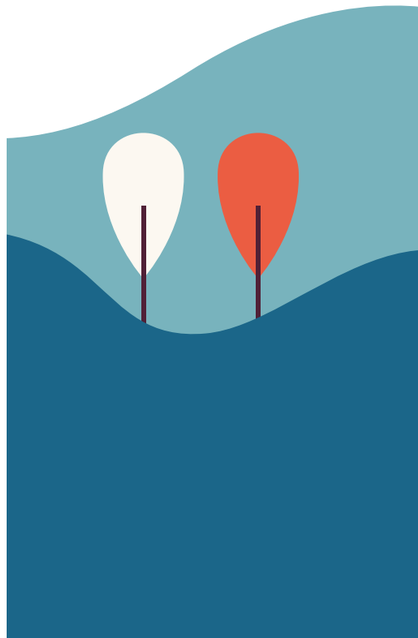
Évolution cumulée des consommations par énergie entre 2008 et 2016



Source AirPL données BASEMIS V5/-12-20

On constate que sur le territoire, l'usage des énergies fossiles est prépondérante avec près de 66 % des consommations globales en pétrole et gaz. Seul l'usage du gaz a diminué de 15 % en 8 ans. L'électricité ne représente que 26 % des consommations finales. Or elle est utilisée pour le chauffage à 63 % dans le résidentiel et à 48 % dans le tertiaire.

Cette énergie devrait être réservée aux usages spécifiques (éclairage, cuisson, matériels électriques...).



> Objectifs : réduire la consommation énergétique finale sur le territoire d'ALM et l'usage des énergies fossiles

La traduction locale des objectifs nationaux est délicate car elle ne correspond pas nécessairement aux caractéristiques locales de consommation. Les secteurs ruraux sont ainsi plus dépendants de l'usage du pétrole (déplacements) et consomment plus de fioul pour le chauffage que le milieu urbain. Les efforts à produire sont donc plus importants dans ces secteurs.

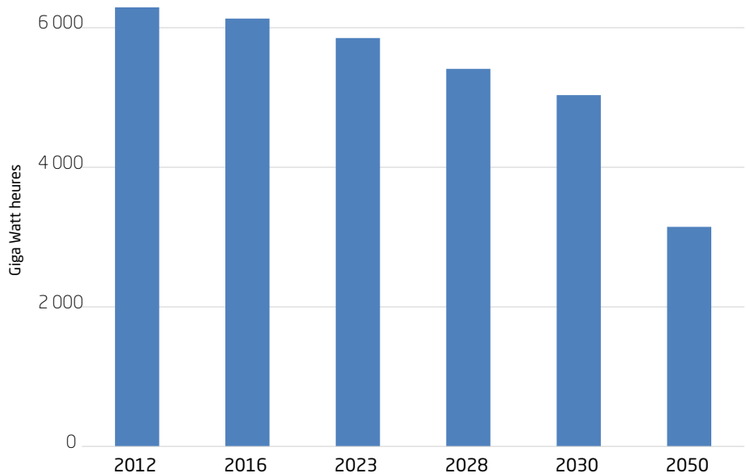
En cohérence avec les ambitions climatiques de la France, les mesures de la PPE vont conduire à une diminution de la consommation finale d'énergie, mais pas de la même manière selon les vecteurs énergétiques :

les consommations de pétrole (et de charbon, mais non présent sur le territoire) décroissent significativement. La consommation de gaz décroit mais dans de moindres proportions. La consommation finale d'électricité est relativement stable et la consommation de chaleur renouvelable croît légèrement.

Ainsi, en 2028, la consommation primaire :

- de produits pétroliers devrait diminuer de 35 % par rapport à 2012 pour atteindre 565 TWh ;
- de gaz naturel devrait diminuer de 19 % par rapport à 2012 pour atteindre 349 TWh PCI.

Réduction des consommations d'énergie finale (GWh) à partir de 2012 et selon les échéances de la loi TECV et le PPE



Source AirPL données BASEMIS V5/-12-20

Tableau des objectifs de réduction issus du décret 2019 relatif au PPE et de la loi TCEV :

	2012 (année réf.)	**2016** (dernière donnée dispo.)	**2023** (PPE)	**2028** (PPE)	**2030** (TECV)	**2050** (TECV)
Conso énergie finale (GWh)	6 292	6 132	5 851,5	5 410,9	5 033,4	3 145,9
Réductions		-2,5 %	- 7 %	-14 %	-20 %	-50 %

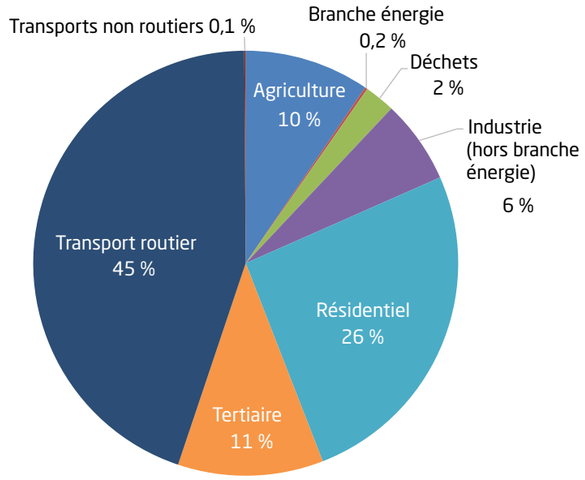
A. OBJECTIFS DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

> Situation actuelle

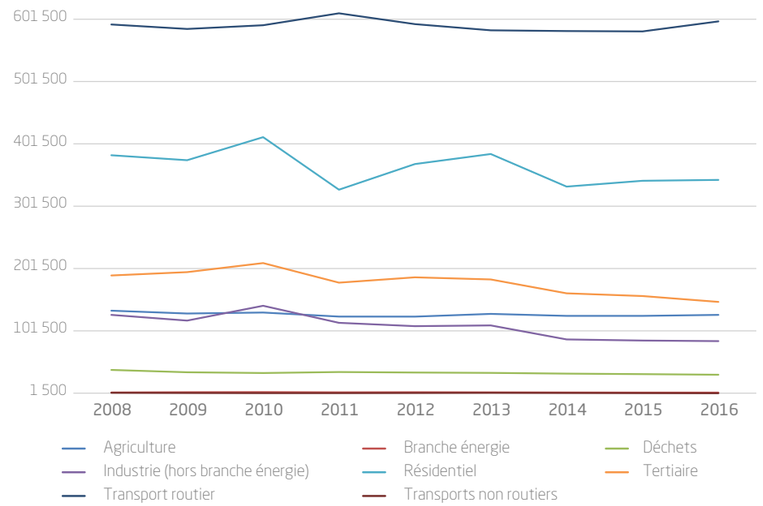
Les émissions de gaz à effet de serre sur le territoire sont de 1,33 millions de tonnes équivalent CO_2 en 2016. Ce qui représente 4,6 teqCO_2/hab. contre 6,9 en Maine-et-Loire et 8 en Pays de la Loire. Ce résultat est lié à la densité du territoire et son caractère urbain (les déplacements réduits des habitants et la nature des logements influençant favorablement les résultats en urbain).

Si le secteur résidentiel – tertiaire est le plus énergivore, il émet moins de GES que le secteur des transports. Cela s'explique par le type d'énergie utilisée dans le secteur des transports, dominé par les produits pétroliers. Le secteur résidentiel possède quant à lui un mix énergétique (gaz, bois, électricité, fioul...) plus diversifié, diminuant ses émissions.

Répartition des 1,336 Mteq CO^2 émises en 2016, par secteur d'activité



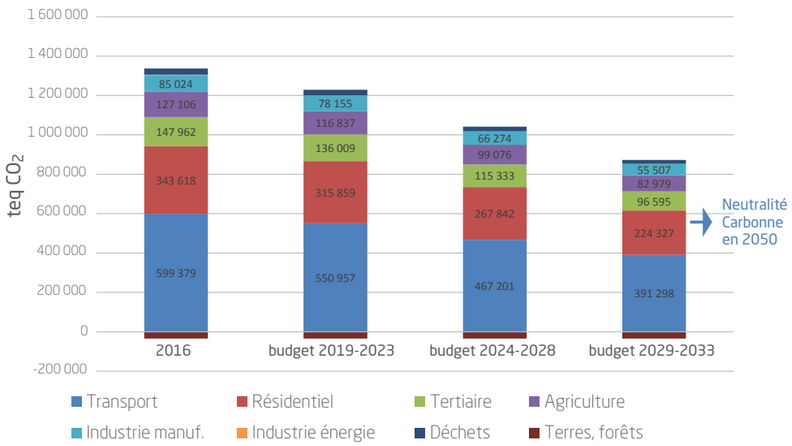
Évolution des émissions de gaz à effet de serre entre 2008 et 2016



> Objectifs

La loi TECV vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4). La stratégie nationale bas carbone définit des budgets carbone sur 3 périodes. L'application de ces budgets nationaux au territoire d'ALM permet de fixer des objectifs cohérents à plus brève échéance. ALM devra également intégrer la neutralité carbone dans ses objectifs à l'horizon 2050

Projection de l'évolution des émissions de GES sur le territoire d'ALM sur les prochains budgets carbone



En conséquence de cette première approche, **les actions prioritaires pour la sobriété et l'efficacité énergétiques doivent porter sur les secteurs du bâtiment et des transports. L'enjeu principal est la massification de la rénovation thermique des logements ainsi que du report modal couplé à l'évolution du parc de véhicules vers de nouvelles énergies ou moins émetteurs. La nature et le niveau des actions à mener seront consolidés en s'appuyant sur une prospective, en cours de développement.**

L'exemplarité de d'Angers Loire Métropole et de ses communes membres sur leur patrimoine, les déplacements des agents et les services publics consommateurs d'énergie (éclairage public, eau assainissement, déchets) est essentielle pour inciter les habitants et les acteurs économiques à s'engager. L'opportunité offerte par le projet Territoire Intelligent devrait permettre de contribuer à cet effort de connaissance, de pilotage et d'efficacité énergétique.

C. OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES SUR LE TERRITOIRE

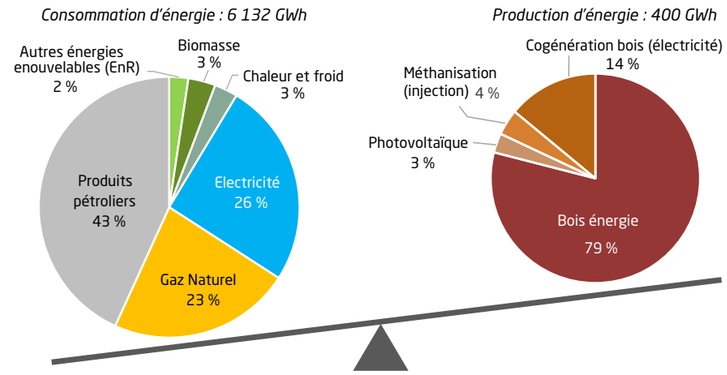
> Situation actuelle

Des initiatives importantes comme la création d'une ferme photovoltaïque sur le site de la Petite Vicomté, la création d'une cogénération biomasse sur Angers (Biowatts), ou plus récemment la mise en service d'un méthaniseur permettant de produire du biogaz issu du traitement des boues des eaux usées de la station d'épuration de la Baumette constituent des actes forts pour engager le territoire dans la production d'énergies décentralisées.

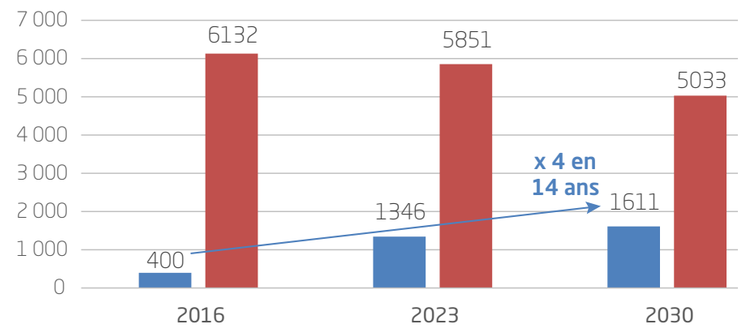
Cependant, la consommation couverte par les EnR produite sur le territoire d'Angers Loire Métropole plafonne à 7 % (de l'ordre de 400 GWh) avec essentiellement l'usage de la biomasse bois énergie (dans les chaufferies collectives mais surtout à usage privé). La production d'EnR électrique est faible avec principalement du photovoltaïque (11 GWh produites, pour une puissance installée de 11MW) et de la cogénération (65 GWh). La production est estimée à 215 GWh de chaleur, avec un usage à 45 % du gaz et 55 % de la biomasse.

Ces données doivent cependant être actualisées car elles sont insuffisamment précises. Par ailleurs, des projets d'initiatives privées sont en cours de réalisation sur le territoire et ne sont pas intégrés.

Consommation et production d'énergie sur le territoire d'ALM



Objectifs réglementaires de diminution de la consommation d'énergie finale et d'augmentation de la production d'ENR sur ALM



> Objectifs

La loi TECV, fixe de porter la part d'énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % en 2030. Pour parvenir à cet objectif de 32 % en 2030, les énergies renouvelables doivent représenter : 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 10 % de la consommation de gaz… Cela implique (objectifs de la PPE) d'augmenter de plus de 70 % la capacité installée des énergies renouvelables électriques et de plus de 35 % la production de chaleur renouvelable par rapport à 2014.

L'application brute de ces objectifs sur le territoire d'ALM en tenant compte de la diminution de la consommation d'énergie finale conduirait à passer de 400 GWh de production d'ENR en 2016 à 1350 GWh en 2023 et 1600 GWh en 2030, soit une multiplication par 4 de la production en 14 ans.

Si toutes les opportunités doivent être saisies, il convient néanmoins, pour prioriser les soutiens financiers et les efforts d'accompagnement, dans une perspective de massification des productions, de hiérarchiser les énergies renouvelables à soutenir. Ce choix doit être réalisé au regard des dépendances énergétiques du territoire et de ses potentialités. Ainsi, sur le territoire, l'électricité ne représente que 26 % des consommations, le gaz 26 % et les produits pétroliers 48 %. Le transport routier correspond à 37 % des consommations, le résidentiel 28 % et le tertiaire 20 %. Dans le résidentiel, 49 % des logements sont chauffés au gaz, 8 % bénéficient du chauffage urbain et 32 % sont chauffés à l'électricité et encore 5 % au fioul.

Les vecteurs énergétiques à développer sont donc les réseaux de chaleur et de gaz (en complémentarité) qui permettent l'usage de la biomasse solide (bois et ses sous-produits) et du biogaz. Ces sources d'énergie doivent devenir prédominantes en 2050. 43 % des logements collectifs sont en chauffage central collectif, ce qui faciliterait leur évolution vers le chauffage urbain. L'usage de l'électricité doit être réduit au profit des usages spécifiques et non de chauffage (rendement faible), ce qui implique également le développement du gaz et réseau de chaleur pour répondre aux besoins de chauffage.

L'éolien permet de fortes productions mais les possibilités sur le territoire d'Angers Loire Métropole sont limitées. Le photovoltaïque paraît donc le plus pertinent. Si les 1500 installations ne représentent que 11MW, le potentiel visé (SRCAE) est supérieur à 30 MW en privilégiant les grandes installations sur bâti public et privés, les espaces couverts (parking), ou les parcs au sol sur friches et délaissés.

Enfin, le solaire thermique doit être envisagé en appoint pour améliorer la mixité des sources (eau chaude en logement ou équipements publics et réseau chaleur) et la récupération de chaleur doit être systématisée, même si elle ne représente qu'une source de seconde importance au regard des besoins.

1.4 LA GOUVERNANCE ET L'ORGANISATION INTERNE

Compte tenu de la transversalité des enjeux de la transition énergétique, qui s'inscrit dans de nombreuses politiques et mission d'Angers Loire Métropole, et de l'intérêt d'une mise en cohérence des orientations, des objectifs et du suivi des résultats au regard des ambitions fixées, il est proposé d'installer deux instances et un réseau :

- **un comité de pilotage**. Il effectue des choix et prend des décisions stratégiques pour la politique climat-air-énergie. Il assure le suivi transversal des orientations stratégiques et de l'application du programme d'actions, le suivi des indicateurs de performance, de la programmation budgétaire. Il arbitre les propositions d'actions nouvelles.

Sous l'impulsion de M. Poquin, Vice-Président Énergie, Agriculture et Développement Durable, ce comité de pilotage se réunirait au minimum 2 fois par an et réunirait J-L Demois, Vice-Président Environnement, déchets et M. Verchere, conseiller communautaire, ainsi que selon les besoins les vice-présidents concernés, le DGA Aménagement et Equipements, le Directeur du pôle de la Transition Énergétique et les directions associées.

Le comité de pilotage sera représenté au sein de la gouvernance du pilotage du Plan climat air énergie territorial piloté par le PMLA. Il pourra réunir occasionnellement, en cohérence avec l'animation portée par le PMLA, les acteurs du territoire (organismes associés, partenaires institutionnels, acteurs socio-économiques, associations environnementales, citoyennes…) afin de présenter et d'échanger sur les orientations, les actions et leur état d'avancement.

Ce comité de pilotage rend compte une fois par an de l'avancement des actions en Conseil communautaire.

- **un comité technique de la Transition Énergétique.** L'approche en mode projet sera privilégiée avec les directions et les partenaires. Son animation sera pilotée par le directeur de la Transition énergétique et le Directeur Général Adjoint pôle Aménagement et Équipements avec l'appui d'une équipe projet « Transition énergétique », constituée des collaborateurs du pôle transition énergétique et des directeurs et/ou référents au sein des directions mobilisées sur les domaines identifiés dans la feuille de route (habitat, mobilité…). Des partenaires externes seront associés, autant que de besoin : le PMLA, en tant que pilote du PCAET, les organismes associés (ALTER, AURA, ALDEV…) et partenaires contributeurs (Siéml).

Ce groupe projet sera coordonné aux instances techniques de pilotage mises en œuvre par le Pôle métropolitain dans le cadre de son animation du PCAET.

- **un réseau de référents :** au sein des directions, des référents sont identifiés pour assurer le reporting nécessaire au suivi et à l'évaluation des politiques et actions concourant au PCAET et à la démarche Cit'ergie. Il s'agit des pilotes d'actions figurant dans le programme d'actions ou de référents au sein des directions permettant de faciliter les échanges avec la direction Transition énergétique et de diffuser en retour les informations au sein des directions.
- Des groupes de travail sont organisés pour permettre de développer ou mettre en œuvre les orientations décrites dans le présent document d'orientations.

Cette organisation vise les objectifs suivants :

- Définir des orientations, les consolider et veiller à la mise en œuvre des actions de la feuille de route.
- Développer les outils de connaissance, de suivi et de reporting nécessaires à la mise en œuvre de la feuille de route de la TE, de la démarche Cit'ergie et du PCAET (cartographie des acteurs, projets, tableaux de bord…).
- Assurer l'identification des projets du territoire, du positionnement d'Angers Loire Métropole dans ces projets et de la dynamique partenariale nécessaire à la réussite des projets.
- Veiller à la représentation d'Angers Loire Métropole dans les différentes instances externes et en particulier au sein des partenariats stratégiques.
- Renforcer la transversalité et l'animation au sein des services et l'information des élus pour une montée en compétence sur les enjeux énergie-climat.

Annuellement, un suivi et une évaluation des résultats seront présentés en Conseil communautaire. La feuille de route de la transition énergétique et de la lutte contre le réchauffement climatique, qui constitue un cadre dynamique, sera consolidée progressivement et adaptée pour intégrer les évolutions réglementaires, les objectifs nouveaux, les projets qui seront co-construits avec l'ensemble des partenaires et des citoyens.

1.5 RENFORCER LES PARTENARIATS, IMPLIQUER LES ACTEURS DU TERRITOIRE

Dans un environnement marqué par des évolutions réglementaires rapides et nombreuses sur les domaines de l'énergie et du climat et par la démultiplication des actions des acteurs privés et publics pour répondre aux objectifs de la loi TECV et ses déclinaisons, une attention toute particulière doit être portée au renforcement de partenariats.

Renforcer la coopération avec les communes

La coopération au sein de la communauté urbaine sur la transition énergétique peut être un élément de dynamique territorial s'inscrivant pleinement dans les objectifs du projet de territoire. Une évaluation du Projet de Territoire (orientation 6 - réussir la transition énergétique) est en cours et identifie des projets concourant à la transition énergétique.

Des sollicitations de plus en plus nombreuses pour des projets d'énergie renouvelables sont constatées (auprès d'Angers Loire Métropole et du Siéml). Le Siéml prévoit le renforcement de ses équipes de conseillers en énergie partagée et un ETP dédié à Angers Loire Métropole. Il est proposé d'engager un travail de concertation avec les communes au cours de l'année 2019 afin de les informer des travaux engagés et démarches en cours (PCAET, Cit'ergie), de débattre des orientations proposées et de partager l'ambition d'Angers Loire Métropole, de mieux identifier les besoins, d'échanger sur les pratiques, les retour d'expérience, les potentiels locaux en matière d'ENR, de rénovation, les offres existantes d'accompagnement (CEP, ALEC…), les mutualisations potentielles.

Un cadre d'échange et une animation spécifique seront proposés et les instances existantes pourront être mobilisées.

Impliquer et mobiliser les acteurs institutionnels :

- **La Région des Pays de la Loire** s'est vue confiée par la loi NOTRe du 7 août 2015, la réalisation d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET), qui fixe les orientations et les grands principes d'aménagement du territoire régional sur plusieurs domaines à l'horizon 2050. Il intègrera et révisera les schémas existants et notamment le Schéma Régional Climat Air Energie. Son adoption par le Conseil régional est programmée d'ici juillet 2019. En appui à cet exercice de planification, la Région a choisi d'engager dès 2016 sa feuille de route sur la transition énergétique 2017-2021 avec 52 actions concrètes. Il s'agit pour la Région d'ici 2021 de : tripler la production d'énergie d'origine renouvelable, rénover 100 000 logements, être la 1re Région de France en termes de mobilité durable.

  La Région propose des dispositifs de soutiens techniques et financiers (dont les fonds européens régionaux). Une volonté de soutenir les projets sur notre territoire est aujourd'hui affirmée et des échanges construits s'organisent pour permettre de les identifier et de s'inscrire dans les appel à projets et dispositifs d'aides européens portés par la Région. La Région va créer une SEM régionale pour la croissance verte qui pourra intervenir sur l'amélioration de l'habitat, du patrimoine public et les EnR.
- **Le Syndicat des énergies du Maine-et-Loire** (Siéml) est l'autorité organisatrice de la distribution d'électricité et du gaz (hors Angers Loire Métropole). Il assure en outre des missions en terme d'éclairage public, de développement des installations de recharges électriques ou GNV et en particulier accompagne la planification énergétique sur le territoire (en soutien du Pôle métropolitain), les communes (conseils) et développe des stratégies sur la production des énergies renouvelables (biogaz, solaire, éolien…) Ses compétences humaines et techniques sont précieuses pour soutenir les projets du territoire. Le renforcement de ce partenariat et des synergies avec Angers Loire Métropole (et incidemment avec nos communes) doit être défini début 2019.
- **ALTER** est un acteur majeur à plusieurs titres et sous ses différentes entités. En entrant au sein de la SEM ALTER Énergies, Angers Loire Métropole a concrétisé l'opportunité de s'appuyer sur un partenaire compétent en matière d'ingénierie technique et financière pour démultiplier les projets de production d'EnR sur son territoire.

ALTER Services est conforté à travers le schéma directeur des réseaux de chaleur dans son rôle de pilotage du développement des réseaux de chaleurs et de leur compétitivité dans des quartiers énergétiquement sensibles.
Enfin, ALTER Cités, en tant qu'opérateur de l'aménagement du territoire, est un acteur majeur pour traduire les ambitions de la Transition Énergétique dans les opérations d'aménagement en cours et futures (renouvellement urbain, ZAC, parc d'activités), de production de logement (perspectives de près de 20 000 logements à construire après 2020). La co-construction de l'aménagement énergétique futur du territoire doit être un élément moteur du renforcement du partenariat.

- **Les organismes associés** ALDEV, AURA, Destination Angers, bailleurs), sont également impliqués dans la préparation de la transition énergétique du territoire dans leurs domaines d'intervention respectifs.
- **Les acteurs locaux** : les chambres consulaires ou organismes professionnels, les opérateurs privés de l'énergie, les bailleurs sociaux... sont indispensables de par leur intervention volontariste dans leurs différents domaines de compétence.

La mobilisation citoyenne :

La sensibilisation et la mobilisation des habitants et usagers pour impulser des pratiques et comportements vertueux sont aujourd'hui intégrées comme des composantes indispensables à la réussite d'une politique énergie climat sur un territoire. Pour autant, cet objectif s'avère complexe à appréhender car il relève plus d'une dynamique sociale voir sociétale, et moins de compétences ou outils techniques, à appliquer.

La culture angevine de la participation citoyenne s'exprime à travers de nombreux dispositifs comme les conseils des citoyens de quartiers qui contribuent à identifier des améliorations des services équipements et évolutions des aménagements des quartiers, les concertations dans le cadre des opérations NPNRU, ou encore dans le cadre de consultations ou opérations dédiées à l'image du budget participatif de 2018. Les enjeux énergie-climat sont souvent exprimés et font l'objet de propositions concrètes dans ces cadres d'expression et de participation variés. Ces contributions en étant mieux identifiées et valorisées contribuent à la dynamique.

Par ailleurs, dans le cadre du PCAET, un dispositif de concertation auprès des habitants est prévu au cours du 1er semestre 2019.

Les conditions de mobilisation des citoyens ont été identifiées dans un rapport du CESE en 2015. Chaque habitant doit pouvoir :

- Vérifier autour de lui qu'il existe une prise en charge politique sérieuse du problème ;
- Acquérir des connaissances sur le changement climatique facilement, de manière régulière et récurrente ;
- Identifier ses leviers d'action pour réduire ses émissions de GES (chauffage, transports...)
- Et la collectivité doit : développer et valoriser les actions exemplaires dans tous les domaines (construction, transports, agriculture, production d'énergie ...) ; établir un calendrier et des objectifs visibles et lisibles ; garantir un processus démocratique solidaire.

En mobilisant et en développant les vecteurs d'information et cadre de sensibilisation et d'échange, et en accord avec les vœux formulés par le Conseil de développement Loire Angers en décembre 2018 sur la mobilisation citoyenne, attentif à ces engagements, Angers Loire Métropole assurera la réussite de sa démarche avec ses citoyens.

1.6 MOBILISER LES BUDGETS ET LES FINANCEMENTS POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

La traçabilité budgétaire

Les budgets concourant à la politique énergétique doivent être identifiés de façon à évaluer l'adéquation des financements aux actions nécessaires à l'atteinte des objectifs fixés : des actions de soutien à la maîtrise de la demande d'énergie, à l'efficacité énergétique, aux énergies renouvelables, à la baisse des émissions de GES, des polluants atmosphériques et à l'adaptation au changement climatique, en fonctionnement et en investissement. Ces travaux ont pour objectif de consolider à terme une vision globale des efforts budgétaires produits pour la transition énergétique.

En plus des leviers financiers existants, une ligne budgétaire « Financement de la Transition énergétique » a été votée dans le cadre du BP 2019. L'identification de ressources dédiées est une étape importante dans la mise en œuvre de cette nouvelle politique. Elle est d'ores et déjà abondée par les recettes issues de la vente du biométhane produit sur la STEP de la Baumette et injecté dans le réseau GRDF.

Mobiliser de nouveaux moyens financiers

Pour les projets d'Angers Loire Métropole et de la ville d'Angers, la recherche de financements classiques est systématisée notamment pour faciliter la rénovation du patrimoine bâti public et la production d'EnR, ou encore le développement des réseaux de chaleur : certificats d'économie d'énergie, financement au DSIL (Dotation de Soutien à l'Investissement Local) dans le domaine de la maîtrise de l'énergie, les aides de l'ADEME, les aides régionales classiques, le FEDER... Dans le cadre de grandes opérations en maîtrise d'ouvrage ou déléguée (NPNRU, réseaux de chaleur, Tramway), les montages financiers sont également optimisés.

La vente d'énergie est également systématiquement étudiée dans les projets d'Angers Loire Métropole (photovoltaïque, vente biogaz) ou partenariaux (ex. projets du Biopole).

La Région des Pays de la Loire dans sa feuille de route régionale de la TE 2017-2021 souhaite accompagner chaque territoire dans un projet concret et dans les voies suivantes : énergies renouvelables, les infrastructures d'approvisionnement des véhicules (GNV, élec.), projet d'intermodalité, la conversion des véhicules des EPCI ou de ses transports en communs ; les unités de stockage ou encore l'agrégation de données à l'échelle de quartiers ou zone d'activités (microgrid) ou le développement de l'éclairage public intelligent.

Elle a notamment créé un fonds d'investissement régional pour le développement de production d'énergie d'origine renouvelable qui aura comme ambition d'accompagner au moins 25 projets d'ici 2021. Il accompagnera les maîtres d'ouvrage publics ou privés, porteurs de projets, en portant une attention particulière sur les projets citoyens. L'opportunité d'une entrée d'ALM au capital de la future SEM pour la croissance verte en cours de création, sera étudiée.

Identifier les dispositifs nationaux adaptés : si les contrats de Territoire à énergie positive pour la croissance verte (TEPCV) ne semblent pas devoir être renouvelés, un nouveau dispositif, le Contrat de transition écologique (CTE) a été lancé en 2018, et vise des projets de transition durable (mutations professionnelles et industrielles d'un territoire). L'étude d'une candidature est à envisager et d'autres dispositifs seront certainement proposés dans un contexte de renforcement des objectifs de la stratégie nationale bas carbone et de la PPE.

Mieux mobiliser les fonds européens : la grande diversité des fonds européens, les temps courts de réponse aux appels à projet, la nécessité d'une culture de coopération territoriale, la sélection, les contraintes administratives de l'institution constituent autant de freins pour accéder à ces dispositifs sous utilisés. Un accompagnement à la structuration des démarches, le développement d'une veille, la capacité à dynamiser le réseau de partenaires, à monter des consortiums, doivent être développés pour une montée en compétence d'Angers Loire Métropole mais également de ses partenaires. Il est nécessaire de constituer un portefeuille de projets, permettant d'améliorer la réactivité et l'anticipation. Un travail en ce sens doit être engagé.

Développer les financements participatifs sur les projets : en incitant au **crowdfunding** pour les projets locaux, les acteurs locaux (collectivités et citoyens) deviennent parties prenantes de projets apportant des avantages pour les territoires d'assise (fiscalité locale, création ou maintien d'activité locale, possibilités d'autoconsommation, etc.). Les projets participatifs présentent des atouts en matière de gouvernance davantage partagée, plus de retombées économiques locales, un levier d'intégration territoriale et d'acceptabilité.

Cette approche peut être développée sur des projets portés par Angers Loire Métropole sur son patrimoine et avec ses partenaires tels qu'ALTER Énergies (ex. du projet de centrale photovoltaïque sur la future patinoire), le Siéml... dans le cadre de projets privés, mixtes, citoyens dans les énergies renouvelables thermiques ou électriques.

2

AMÉLIORER LA SOBRIÉTÉ ET LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DU PARC IMMOBILIER

2.1 DE NOUVELLES AMBITIONS POUR LE PATRIMOINE PUBLIC

Avec 1 million de m² de bâtiment occupé par la Ville d'Angers et 100 000 m² pour Angers Loire Métropole, le patrimoine bâti est géré de façon mutualisé. En 2017 les consommations d'énergie se sont élevées à 71,4 GWh réparties entre le gaz, le fioul, et la chaleur pour 47,4 GWh et 24 GWh pour l'électricité avec des émissions de GES évaluées à 10 089 teqCO_2. La facture énergétique est de l'ordre de 6,4 M€.

A. AMÉLIORER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS EXISTANTS

> Un Programme d'Efficacité Energétique dans le Bâtiment (PEEB)

Angers Loire Métropole s'est doté d'un Programme d'Efficacité Energétique dans le Bâtiment (PEEB) avec l'objectif de réduire de 2,5 %/an la consommation énergétique de 2012 à 2030 soit environ 790 MWh par an (réduction de 1,7 GWh globale annuelle en 2030 par rapport à 2012). Le suivi mis en œuvre permet de montrer des résultats supérieurs aux trajectoires réglementaires (par exemple - 5,9 % de consommation d'énergie entre 2012 et 2017). **Ce plan doit être conforté notamment en évaluant les bénéfices qualitatifs induits et les retours sur investissement réalisés en termes d'économie d'énergie.**

La réduction du coût de fourniture en énergies est un objectif du dispositif développé par l'achat groupé de fluides (avec l'Université, MIN, ALTEC...). **L'achat d'énergies renouvelables dans les futurs contrats doit être développé tout en maîtrisant les hausses des prix liées à ces énergies.**

La maîtrise de l'énergie par le pilotage des équipements énergétiques avec le développement de la Gestion technique des bâtiments (GTB) (action engagée en 2009, 77 sites raccordés en supervision), qui permet jusqu'à 20 % d'économie et le déploiement de dispositifs de comptage intelligent contribuent à l**a modernisation du pilotage énergétique du patrimoine.**

Il est possible **d'accélérer le processus en raccordant plus de bâtiments dans le cadre du projet Territoire intelligent** en intégrant cet objectif la mise en œuvre d'un marché global de performance. Les contrats de performance énergétique constituent des outils peu développés sur le territoire et dans un cadre budgétaire contraint, peuvent constituer des opportunités, en couplant investissements sur le bâti et les systèmes (39 % d'économies d'énergie en moyenne observés par l'observatoire des CPE, contre 20 % pour les seuls systèmes).

Une démarche de libération, démolition de biens publics obsolètes et énergivores qui doit être confortée avec l'ambition de rationalisation et de réduction des surfaces chauffées dans la cadre du plan stratégique immobilier. L'implication des utilisateurs des bâtiments pour détecter et mettre en œuvre des améliorations est expérimentée à travers l'opération Cube 2020 et permet d'atteindre plus de 20 % d'économies. Le développement d'une animation pérenne et d'un réseau de référent présente un retour sur investissement humain avéré.

> Augmenter l'usage et la production des énergies renouvelables (EnR) dans les bâtiments

La mise en œuvre de production d'énergies renouvelables est à démultiplier par : le raccordement des bâtiments publics aux réseaux de chaleur dès leur extension, l'intégration de panneaux solaires sur les bâtiments (à ce jour, 7 sites équipés en solaire photovoltaïque et 16 en thermique) ou la récupération de chaleur (ex. piscine J. Bouin). Les dispositifs d'autoconsommation s'inscrivent dans un nouveau contexte de soutien national et régional et sont à expérimenter (ex. du projet « Co-toiturage solaire, participatif et citoyen » porté par COWATT, entreprise de l'économie sociale et solidaire, et l'association de quartier de la Blancheraie pour 5 000 € retenus dans le budget participatif 2017). L'objectif est de **réaliser un plan de développement des énergies renouvelables et de récupération.**

> Une approche élargie : rechercher des projets partenariaux et innovants

L'évolution des approches bâtimentaires s'inscrit dans un nouveau cadre systémique : les bâtiments ne sont plus considérés comme de simples unités de consommation individuelles à optimiser, mais également comme des unités de production d'énergies renouvelables, permettant l'autoconsommation ou l'approvisionnement d'autres bâtiments voisins, ou l'injection dans les réseaux, pour une gestion des besoins à l'échelle de quartiers régulée par des moyens de réseaux intelligents et connectés. Des solutions de stockage se développent et des stations de recharge des véhicules sur site peuvent permettre d'utiliser ces énergies. Aussi, il convient de **systématiser l'élargissement de la réflexion des projets à l'environnement immédiat des opérations programmées** (d'amélioration ou de constructions neuves) pour identifier les besoins, inclure les usages potentiels en proximité, voire mutualiser des projets (production ENR, autoconsommation...) Cette approche vertueuse permettra également de capter de nouveaux financements (européens, participatifs).

> Renforcer la coopération avec les communes pour le patrimoine communal

Actuellement, les communes peuvent engager une démarche auprès du Siéml pour une mission de Conseil en énergie partagée (CEP). Actuellement 8 communes bénéficient du conseil consistant en un diagnostic du patrimoine et l'engagement d'actions ciblées (rénovation thermique, chaudières...) Une concertation avec les communes membres, permettrait **d'identifier les besoins et de définir une stratégie élargie à l'échelle de l'ensemble des équipements publics** présents sur le territoire d'Angers Loire Métropole et d'engager des démarches similaires à celle de la Ville d'Angers dans le cadre d'un transfert d'expérience (sur la maîtrise de l'énergie, l'amélioration thermique, les EnR...).

Un partenariat entre Angers Loire Métropole et le Siéml visant à soutenir, étendre le Conseil en Energie Partagée (CEP), voire financer les communes dans cette démarche constitue une opportunité à étudier.

B. ANTICIPER LES FUTURES PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES DES CONSTRUCTIONS NEUVES

La loi de transition énergétique pour la croissance verte, oblige les constructions neuves sous maîtrise d'ouvrage de l'État, des établissements publics et des collectivités territoriales :

- À faire preuve d'exemplarité énergétique et environnementale ;
- À atteindre, chaque fois que possible, une performance dite « bâtiments à énergie positive », produisant plus d'énergie qu'ils n'en consomment, ainsi qu'une haute performance environnementale.

La loi portant sur l'évolution du logement, l'aménagement et le numérique (Elan) du 4 novembre 2018 prépare la nouvelle réglementation thermique et environnementale 2020 (RE 2020) des bâtiments neufs et définit les performances énergétiques et environnementales prévues par la future réglementation. Elle confirme les objectifs testés à travers le label E+C- (pour Bâtiment à Énergie Positive et Réduction Carbone) dont la nouveauté est d'exiger :

- Que les bâtiments soient obligatoirement à énergie positive (Bâtiment à Energie Positive ou BEPOS), c'est à dire qu'ils devront produire autant d'énergie (chaleur et électricité) qu'ils n'en consomment (dépense énergétique de 0 KWhep/m²/an contre 50 pour la RT 2012).
- Une faible empreinte carbone sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment pour une durée de 50 ans (construction, matériaux, stockage carbone des matériaux...).

Les futurs projets neufs d'Angers Loire Métropole doivent s'inscrire dans cette démarche, qui nécessite une préparation technique, voire financière (surcoût moyens estimés à 10 %). Les aménageurs, notamment ALTER, partenaire privilégié d'Angers Loire Métropole, et les promoteurs, ainsi que les communes sont également concernées. Cette obligation va également concerner les opérations de reconstruction des projets de renouvellement urbain sur Belle-Beille et Monplaisir.

Un groupe de travail est engagé **avec ALTER pour identifier les principaux freins et préparer cette évolution majeure dans le bâtiment**, voire l'élargir à l'échelle de projets urbains.

C. UN ÉCLAIRAGE PUBLIC OPTIMISÉ

Le territoire d'Angers Loire métropole est couvert par 46 000 points lumineux. 20 000 points lumineux se trouvent à Angers, les 26 000 restants sont répartis sur le reste du territoire de la CU. 2 000 points lumineux éclairent les Zones d'Activité Economique (ZAE). La facture énergétique est estimée à 2,5 M€.

La gestion du réseau d'éclairage est effectuée par le Syndicat intercommunal d'énergies de Maine-et-Loire (Siéml), sauf dans les villes d'Angers, Trélazé, Sainte-Gemmes -sur-Loire.

Angers Loire métropole rénove et modernise progressivement son équipement d'éclairage. Les ballons de lampe à vapeur de mercure et les boules lumineuses sont en cours d'élimination sur le territoire communautaire. Les LED sont la source d'éclairage privilégiée. La plupart des équipements d'éclairage d'ALM ne sont pas connectés. Leur fonctionnement est programmé et automatique. La gestion se fait généralement au niveau de l'armoire.

À titre expérimental, une dizaine de lampadaires intelligents ont été installés au jardin du Mail. L'intensité de l'éclairage varie en fonction du passage, détecté au moyen de capteurs. Pour la ville d'Angers, actuellement le rythme d'intervention annuelle est de 400 à 500 points lumineux en fonction de zones préalablement choisies. 182 installations de lanternes équipées de sources LED réalisées en 2017 sur 9 sites, dans les différents quartiers de la ville. Les sources dites « ballons fluorescents », consommatrices d'énergie et peu efficaces en flux lumineux doivent être éliminées d'ici 2020.

L'objectif actuel à chaque renouvellement de lanternes de ces types, est de viser une économie d'énergie consommée de 50 à 60 %. La mise en place de détecteur de présence, de gradation de puissance selon certains créneaux horaires, voire de période d'extinction complète peut permettre de dépasser ces objectifs. Ces techniques et l'élimination des anciennes lanternes vont contribuer à réduire la pollution lumineuse. Différentes techniques sont applicables en fonction des contraintes nocturnes des sites à éclairer. Un projet de de trame noire, par exemple dans les secteurs résidentiels est à envisager, ce qui pourrait avoir des effets bénéfiques pour la biodiversité.

Pour **viser un réseau modernisé, sobre et performant**, l'ambition sera encore renforcée **dans le cadre de la démarche « Territoire intelligent »** au cours de l'année 2019. L'éclairage sera intégré à la plateforme de monitoring urbain transverse (l'ensemble des données d'éclairage). Le contrôle des performances énergétiques des équipements, le contrôle des factures de l'électricité consommée pour le fonctionnement des installations d'éclairage public constitue un axe fort en vue d'**atteindre l'objectif de réduction de 60 %** en consommation. Il est prévu de demander au futur titulaire de concevoir, déployer et maintenir les candélabres : déploiement des LED, renouvellement des armoires de commande, déploiement de capteurs de mouvement, raccordement au réseau souterrain ou aérien à moderniser pour soutenir les usages des équipements sur la durée du marché.

Outre la sobriété, une consommation d'électricité renouvelable est à développer dans les contrats de fourniture afin d'améliorer le bilan GES de l'éclairage public. Et ce, d'autant plus que malgré les efforts de choix de matériels économes, l'extension urbaine accroît chaque année le parc de matériels.

2.2 AMÉLIORER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES LOGEMENTS

A. PARC DE LOGEMENT SOCIAL : RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE ET RENOUVELLEMENT URBAIN EN ÉCO-QUARTIERS

> Soutenir la rénovation du parc des bailleurs sociaux

Dans la cadre de sa politique de l'habitat, Angers Loire Métropole soutient les bailleurs sociaux, notamment les opérations de rénovation énergétique des logements dans le cadre du renouvellement urbain. Les bailleurs sociaux (ALH, SOCLOVA, PODELIAH notamment), sont d'ores et déjà engagés dans la performance de l'amélioration thermique. Ils ont un rôle important à jouer pour maintenir un rythme de réhabilitation thermique des logements et réduire la précarité énergétique des locataires. L'identification des résultats et de l'évolution du parc sur les objectifs de performance énergétique des logements sont à développer en partenariat avec les bailleurs financés par Angers Loire Métropole. Différents dispositifs d'aides à la pierre peuvent être mobilisés pour majorer certaines opérations plus ambitieuses sur le parc public. Enfin, l'enjeu évolue également vers un meilleur accompagnement des usages dans les futurs logements neufs et rénovés car la future réglementation thermique va apporter une technicité importante (ventilation, chauffage...).

Les opérations de renouvellement urbain de Belle-Beille et Monplaisir, visent un niveau de labellisation Eco-quartier avec des approches multifonctionnelles qui vont permettre de réaliser des opérations de haute qualité sur les logements, avec 2768 réhabilitations visées (les opérations peuvent varier de 35 à 90 k€ par logement), avec un co-bénéfice pour la réduction de la précarité énergétique des locataires. 930 logements seront également reconstruits en assurant une réelle qualité architecturale et environnementale.

Un suivi de l'amélioration effective doit être défini et mise en œuvre (exigence pour la labellisation), notamment sur le niveau de performance énergétique, ce qui permettra de valoriser les efforts soutenus par l'Etat et Angers Loire Métropole. Un tableau de bord de suivi des objectifs urbains et sociaux du projet intègre également les dimensions environnementales et notamment énergétiques, la lutte contre l'étalement urbain, la mobilité et notamment les modes actifs, la propreté urbaine.

B. RENFORCER L'EFFICIENCE DES DISPOSITIFS D'AMÉLIORATION THERMIQUE DES LOGEMENTS DU PARC PRIVÉ

Dans la cadre de l'opération « Mieux chez moi » (Programme d'intérêt général), 30 000 logements en individuels et 16 000 en collectifs ont été estimés énergivores au regard des consommations énergétiques et du type de chauffage (étiquettes énergétiques en classes D, E, F et G).

Une autre approche menée dans le cadre de Terr'innove a permis de cibler prioritairement 13 454 (19 % du parc) en maison individuelle et 14 577 logements collectifs (20% du parc).

Deux dispositifs permettent l'accompagnement de la rénovation thermique des logements dans **le cadre d'un guichet unique « Mieux chez moi »** :

> Le renouvellement du « Programme Mieux chez moi »

L'objectif principal du Programme d'intérêt Général d'Angers Loire Métropole est d'inciter et accompagner les propriétaires de logements à l'amélioration thermique. Le PIG débuté en 2013 s'est achevé en 2017 et a atteint ses objectifs et permis d'aider 3 764 logements dont 1006 dossiers travaux abouts pour 8,9 M€ de subventions en générant 22 M€ de travaux sur 5 années.
Les résultats sont probants : 38 % de gains énergétiques en moyenne par logement, ce qui a permis de réduire les émissions de 3800 teqCo^2 sur les 5 années.

Le renouvellement de l'opération en 2019 est l'occasion de renforcer les partenariats dans le cadre des programmes nationaux de réhabilitation des logements (Anah) et développer les interventions notamment sur le volet de la rénovation thermique.
Les objectifs du PLUi (POA PLH) sont d'inciter l'amélioration ou la réhabilitation de 800 logements privés/an.

Un budget de 300 000 € annuel est inscrit au PPI pour les aides et de 2 M€ pour l'accompagnement et l'ingénierie avec l'appui d'un opérateur (démarrage du nouveau programme en juin 2019). L'offre proposée en diffus sur le territoire pourrait faire l'objet de renforcement dans des secteurs plus ciblés pré-identifiés (cf. ci-après) L'étude pré-opérationnelle engagée va permettre d'affiner les cibles.

> Un dispositif d'animation et d'accompagnement local

La loi de transition énergétique de 2015 a créé un «service public de la performance énergétique de l'habitat» (SPPEH) s'appuyant sur les plateformes territoriales de la rénovation énergétique (PTRE) qui doivent couvrir tous les territoires, avec une coordination et un appui des Régions. Angers Loire Métropole dispose d'un organisme reconnu s'inscrivant dans les principes de la loi TECV : l'Agence Locale de l'Énergie et du Climat (ALEC).

L'ALEC porte depuis 2015 la PTRE du territoire, un dispositif d'information grand public et d'accompagnement technique et financier tout public pour la rénovation. Elle travaille avec l'Association Ligérienne d'Information et de Sensibilisation à l'Énergie et l'Environnement (Alisée) qui réalise le conseil de 1er niveau, nommé point rénovation info service. Les locaux de l'ALEC accueillent également les rendez-vous pris par les bénéficiaires du PIG avec ses opérateurs (SOLIAH, Citemetrie), ce qui permet l'identification d'**un guichet unique** local avec l'enseigne unique **« Mieux chez moi »**.
En 2017, la PTRE a accompagné 221 ménages, et 95 passages aux travaux au minimum sont attestés.
Pour les copropriétés, qui sont très insuffisamment accompagnées, un groupe de travail animé par l'ALEC avec l'AURA, la DDT49, et Angers Loire Métropole étudie des dispositifs d'interventions qui sont relativement complexes à mener. Une expérimentation est en cours avec un pilotage de l'ALEC.
Diverses actions de sensibilisation sont également menées : traque aux watts, famille à énergie positive... L'ALEC anime également le dispositif DOREMI avec les fédérations professionnelles (formation de groupes d'artisans pour développer une offre de rénovation globale avec plusieurs corps de métier) qui s'achève en 2020. Ce dispositif qui a permis de consolider des partenariats solides avec des acteurs publics et privés (ENEDIS, GrDF, Engie, FFB, CAPEB, ADIL, CCAS...) ne dispose plus de soutiens financiers de l'ADEME, dans un contexte de transfert de responsabilité vers les Régions.

> Un nouveau souffle pour développer des dispositifs efficients d'accompagnement à la rénovation énergétique, en visant la massification.

Compte tenu du nombre de logements nécessitant une rénovation et pour atteindre les objectifs nationaux de rénovation de tous les logements avec une étiquette énergétique E et F d'ici 2025 et un rythme de rénovation fixé à 3 % /an, contre une moyenne nationale actuelle proche des 1,2 %, **de nouvelles modalités d'intervention ou le renforcement des dispositifs actuels doivent être étudiés car les dispositifs actuels ne permettent pas de répondre aux enjeux de massification.**

Aussi, une **réflexion est donc engagée pour renouveler les moyens et modalités d'intervention** et permettre d'engager une dynamique de massification, notamment en visant des opérations d'amélioration groupée, l'accompagnement de copropriété.
La mobilisation du dispositif de SEM croissance verte de la Région qui va développer une plateforme numérique et s'insérer dans les dispositifs locaux est à l'étude.

Un guichet unique performant de la rénovation de l'habitat doit être maintenu par souci de simplification pour les bénéficiaires. Ces moyens devront être coordonnés au dispositif OPAH d'ALM en cours de formalisation.

Des opérations ciblées et groupées de rénovation ont été testées et sont à renforcer. Des études partenariales (avec les opérateurs énergétiques) pour **identifier les zones d'interventions prioritaires** (au niveau de quartiers, lotissements, copropriétés et bâtiments) sont à développer. Les acteurs de l'énergie (ENEDIS, GrDF) disposent d'outils d'identification de secteurs prioritaires et l'enjeu est de pouvoir utiliser et croiser ces données

L'outil financier de tiers investissement (similaire à un contrat de performance énergétique mais privé), pourrait également être envisagé par la Région, et peut permettre de répondre à des besoins pour des cibles spécifiques telles que les copropriétés. Pour ces dernières cibles, un dispositif particulier doit être mis au point car les passages à l'acte sont longs et complexes. Des fournisseurs d'énergie commencent à proposer ce dispositif pour les particuliers à travers des campagnes de sensibilisation de terrain en proposant des solutions de rénovation, de production d'EnR. Ces démarches commerciales peuvent présenter un intérêt mais également des risques et doivent donc être suivies sur le territoire.

C. LUTTER CONTRE LA PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE

Près de 22 000 ménages angevins sont potentiellement et statistiquement en situation de précarité énergétique (taux d'effort supérieur à 10 % sur le revenu pour les factures énergétiques).

Des dispositifs de sensibilisation financés par ALM et portés par des opérateurs privés sont actuellement déployés et permettent de cibler le public précaire. Un encadrement de ces initiatives par Angers Loire Métropole est nécessaire pour garantir la cohérence et la coordination avec ses propres actions.

On peut citer :

- Le dispositif Unis-cités, avec de jeunes volontaires engagés depuis 2017 pour sensibiliser les familles aux économies d'énergie. En deux années plus de 1000 familles ont été rencontré et une centaine d'animations réalisées. Le dispositif renouvelé jusqu'en octobre 2020 et également porté avec le CCAS (0,25ETP). ALM finance le dispositif à hauteur de 10 k€ par an
- Le dispositif DEPAR animé par la Poste en partenariat avec ALM, SOLIHA et Action habitat. 6593 foyers ont été initialement visés après un travail de ciblage des zones les plus propices. 60 % ont fait l'objet d'un démarchage (1800 retours de questionnaire) et 16 % (295 foyers) ont accepté d'être recontactés. 117 visites ont été fixées à ce jour, dont 73 réalisées, sur un objectif de 123 avant la fin de l'année 2018 (montant de l'opération : 24 k€).

Un chargé de mission précarité énergétique a été recruté en 2018 au sein du CCAS ; et près de 20 000€ d'aides financières sont attribuées pour les factures d'énergie et d'eau. La mise en œuvre du chèque énergie va modifier l'accompagnement des personnes en situation de précarité et les besoins exprimés portent également sur une meilleure identification géographique des interventions à mener (îlots de précarité) pour apporter du conseil à domicile dans une démarche plus proactive.

3

DES TRANSPORTS SOBRES, USANT DE NOUVELLES ÉNERGIES ET UNE OFFRE DE MOBILITÉ ALTERNATIVE

3.1 MOBILITÉ DURABLE ET NOUVELLES ÉNERGIES AU SEIN D'ANGERS LOIRE MÉTROPOLE DES TRANSPORTS SOBRES, USANT DE NOUVELLES ÉNERGIES ET UNE OFFRE DE MOBILITÉ ALTERNATIVE

A. DE NOUVELLES ÉNERGIES POUR LES FLOTTES DE VÉHICULES DES SERVICES PUBLICS

Par une approche globale, systématique et ambitieuse qu'Angers Loire Métropole engage la mutation de l'ensemble des flottes de véhicules lui appartenant. Cette évolution doit permettre de réduire les émissions polluantes et préserver la qualité de l'air.

Cet engagement doit permettre de soutenir le développement des infrastructures (recharge électrique et gaz) qui bénéficieront également aux acteurs économiques et habitants. Les engagements, qui vont au-delà des objectifs fixés par la loi TECV) portent sur :

- **les véhicules électriques :** Angers Loire Métropole va progressivement faire muter sa flotte de véhicules légers vers des véhicules électriques avec la mise en place de borne de recharge sur les sites de stationnement.
  Un plan de redéploiement est en cours de réalisation.
  Objectif : 20 % des renouvellements en VL électrique. (50 véhicules électriques actuellement).
- **les véhicules de collecte des déchets au GNV :** Angers Loire Métropole va progressivement faire muter sa flotte de bennes à ordures ménagères d'une motorisation diesel vers une motorisation au gaz d'ici 2025. La construction d'une station GNV publique (portée par ENGIE) est en cours de réflexion aux abords immédiats de Biopole. Le centre technique va être adapté et modernisé en conséquence pour assurer la maintenance de ces nouveaux véhicules. Objectifs: minimum de 30 % de véhicules de collecte au GNV d'ici 2025 et plus selon la disponibilité des offres des constructeurs disponibles.
- **les bus IRIGO au GNV :** Angers Loire Métropole va progressivement faire muter sa flotte de bus d'une motorisation diesel vers une motorisation GNV à partir de 2020. Le rythme de renouvellement visé est de 5 bus / an à compter de 2020 et jusqu'à 10 bus / an à compter de 2025. Avec l'arrivée de la seconde ligne, une réforme des bus les plus anciens sur les 174 bus existants va permettre de rajeunir la flotte et d'améliorer ses performances y compris en matière d'émissions de polluants atmosphériques (120 à 150 bus une fois la nouvelle ligne de Tram opérationnelle). Une station GNV alimentée en biométhane va être créée à cet effet sur le site de dépôt des bus de Saint-Barthélemy-d'Anjou.

Le développement de nouvelles motorisations doit s'accompagner de mesures également vertueuses pour u**n approvisionnement en énergies renouvelables électriques et gaz** et améliorer encore l'empreinte environnementale (carbone, qualité air...). En effet, le bio GNV émet 3 fois moins de CO^2 que le GNV. Cette option doit être systématiquement étudiée dans le cadre des marchés d'approvisionnement.

Un suivi de la mise en œuvre et de l'impact dans le temps en termes de diminution de GES et des consommations sera assuré.

B. PROMOUVOIR LA MOBILITÉ DURABLE AU SEIN DE LA COLLECTIVITÉ ET AUPRÈS DE SES PARTENAIRES

Angers Loire Métropole encourage son personnel à un comportement durable en matière de mobilité à travers les actions développées au sein de son plan de mobilité.

Des actions d'accompagnement au report modal et à aux nouvelles mobilités sont encouragées : politique de prise en charge de frais de déplacement en transport collectif, équipements sur sites (espace vélo...), indemnité kilométrique vélo (250 demandes fin 2018), incitations au co-voiturage, déploiement du télétravail depuis 2013. Pour les déplacements professionnels : des cartes Irigo, des vélos à assistance électrique mis à dispositions, accès au service d'autopartage Citiz.

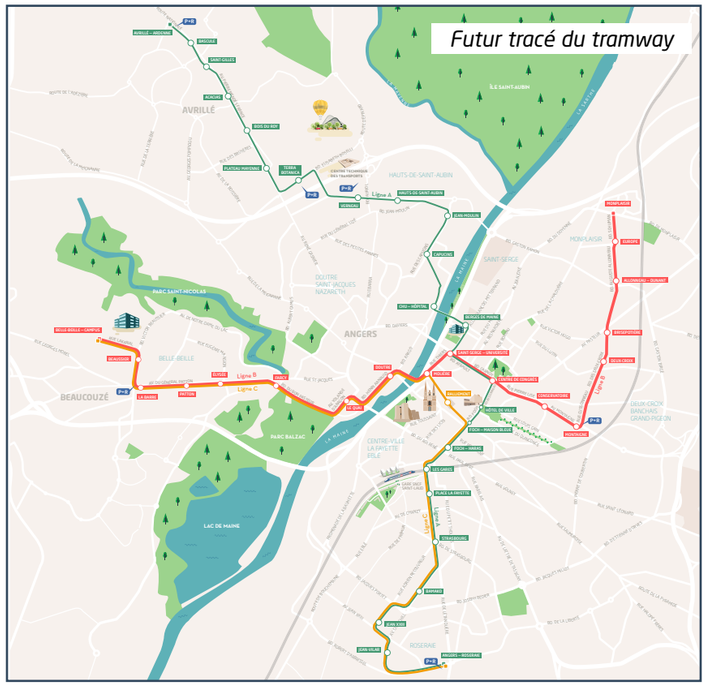
Pour renforcer la mobilisation et l'incitation, mieux évaluer les résultats et répondre aux nouveaux besoins, le **Plan de Mobilité** va être **actualisé en 2019** et son élargissement envisagé. Un suivi du développement des plans de mobilité des entreprises sur le territoire (obligation de la loi TECV) peut également permettre des synergies à mettre en œuvre (ex. co-voiturage) et mesurer les effets sur le territoire.

3.2 LE RENFORCEMENT DE L'OFFRE DES TRANSPORTS COLLECTIFS ET L'INTERMODALITÉ

La part modale des transports en commun est de 12 % et deux fois supérieure à celle du département. L'usage des véhicules individuels reste cependant à 71 % malgré une offre de transport déjà conséquente.

A. LE DÉVELOPPEMENT DU RÉSEAU TRAM ET DE TRANSPORTS EN COMMUN POUR UN REPORT MODAL RENFORCÉ

La ligne de tramway « A » sur l'axe nord-sud mise en service en juin 2011, a enregistré en 2019, 10 millions de voyages annuels. 15 lignes urbaines irriguent les quartiers d'Angers et les communes de la première couronne. 16 lignes suburbaines, en partie partagées avec la Région des Pays de la Loire, desservent les communes de la deuxième couronne. La fréquentation sur le réseau IRIGO est en constante croissance de plus de 5 % en moyenne par an. La mise en service complète de la nouvelle ligne est-ouest de tramway est programmée en 2022. Avec 10,1 km de nouvelles voies, 100 000 habitants seront desservis par le tramway, soit 33 % de la population d'Angers Loire Métropole. Deux parkings-relais sont également prévus. Avec cet investissement de 245 M€ H.T., les effets du report modal seront d'une importance capitale pour atteindre les objectifs de réduction des émissions de GES.



De plus, 80 % de la ligne sera végétalisée. Une évaluation des effets induits par ce projet structurant en terme d'impact des émissions est à développer, par exemple en lien avec Air Pays de la Loire ou le Siéml (et le Pôle métropolitain dans le cadre du PCAET) qui disposent d'outils de modélisation

La nouvelle délégation de service public, qui entrera en vigueur le premier juillet 2019, signé avec l'opérateur RATP en mars 2019, s'engage sur une forte progression du nombre de voyage en transports en commun.

S'appuyant sur une offre de transport structuré et maillé autour des 3 lignes de tramway et d'une quinzaine de ligne de bus et de cars, le contrat prévoit une augmentation de la fréquentation de plus 14 millions de voyages entre 2019 et la fin de la DSP en 2025, soit + 35 %. Le nombre de voyages par an et par habitant passerait ainsi de 128 voy. / hab. en 2019 à 177 voy. / hab. en 2025.

En parallèle, le renforcement des lignes de transport en commun en site propre est également de nature à conforter le report modal. Au final, pour Angers c'est 7,7 % supplémentaire de part modale visée à l'horizon 2027 pour atteindre 17 % et 13 % sur le territoire de la communauté urbaine.

B. L'INTERMODALITÉ ET LE DÉVELOPPEMENT DES TRANSPORTS

Afin d'organiser les connexions entre les différents modes de déplacement, de faciliter le report modal, notamment depuis l'automobile vers les transports en commun, Angers Loire Métropole mise sur les pôles d'échanges multimodaux. Le Pôle d'Echanges Multimodal (PEM) de la gare Saint-Laud constitue le seul véritable site proposant une offre complète d'intermodalité sur le territoire et une interface essentielle pour les échanges avec les territoires extérieurs, notamment les grands pôles urbains.

Sa capacité a été augmentée, en lien avec l'amélioration des liaisons régionales et de la desserte à grande vitesse (création de nouveaux quais). Il a été mis en connexion avec les principaux équipements métropolitains du territoire, en privilégiant les itinéraires en transports en commun et en modes doux. Compte tenu de l'attractivité de ce pôle et l'évolution de certains projets (notamment le tracé de la nouvelle ligne de tramway), il est nécessaire de de faire évoluer l'organisation du PEM pour en garantir le fonctionnement, avec des enjeux qui demeurent :

- Améliorer l'accès tout mode de cet équipement majeur d'agglomération mais également pour le Département;
- Rééquilibrer la place de chacun des modes en présence;
- Gérer la problématique du stationnement;
- Retravailler la place du PEM dans son environnement urbain (accès depuis les quartiers). En complément du PEM Saint-Laud, une offre intermodale hiérarchisée est prévue, avec un pôle majeur « Mairie d'Angers », à l'horizon de la mise en service du réseau de tramway ABC.

Il offrira des correspondances avec les lignes suburbaines et interurbaines et des aménagements et équipements favorisant l'intermodalité (cheminements, quais, informations spécifiques, stationnement vélos). Des pôles intermodaux secondaires (pôles de correspondances, parkings-relais, aires multimodales) et des pôles de proximité seront aménagés.

ALM vise à optimiser et compléter l'étoile ferroviaire (4 haltes ferroviaires, gare Saint-Laud, mise en service de la halte ferroviaire de Trélazé).
Il s'agit d'augmenter la part modale des transports en commun dans les déplacements quotidiens, rendre les transports collectifs interurbains plus concurrentiels par rapport à la voiture.

3.3 PROMOUVOIR ET PLANIFIER LES NOUVELLES MOBILITÉS ET LE REPORT MODAL

A. RÉDUIRE LA VITESSE, RÉGULER LE TRAFIC ET VALORISER L'ESPACE PUBLIC

Angers Loire Métropole vise à mieux partager l'espace public entre les différents modes de déplacement notamment autour du développement du réseau tram, entre les différents modes de transport. Les priorités bus au feu, les aménagements couloirs bus sont priorisés. La restructuration et le réaménagement de la voirie et des espaces publics vont contribuer à apaiser des espaces permettant de préserver les usagers plus vulnérables (piétons et cyclistes).

A Angers, dans le cadre de concertation au sein des comités de quartiers, des actions de réduction des vitesses à 30 km/h sont réalisées. Cette approche de trafic apaisé est également intégrée dans le volet mobilité des opérations des nouveaux quartiers (NPNRU).

La gestion et la fluidification du trafic constituent également des éléments structurants au sein du projet Territoire intelligent avec des co-bénéfices attendus sur l'amélioration de la qualité de l'air.

B. LE SOUTIEN AU DÉVELOPPEMENT DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES ET GAZ

Angers Loire Métropole a confié au Siéml la compétence d'Installation de recharge pour véhicule électrique (IRVE) Le Siéml a déployé sur le département un réseau de 170 bornes de recharge lente plus 4 bornes de recharge rapide. Le territoire d'Angers Loire Métropole est doté de 68 bornes dont 28 sur la Ville d'Angers.

Afin d'encourager à l'acquisition de VL électrique, la Ville d'Angers a adopté la gratuité temporaire du stationnement pour ce type de véhicule. Une réflexion est à poursuivre sur le développement de l'offre d'IRVE notamment pour l'encourager sur les espaces de stationnement privés (grandes surfaces, copropriétés...).

C. LE VÉLO AU COEUR DU DÉVELOPPEMENT DES MODES DE DÉPLACEMENTS DOUX

Dans le cadre de ses compétences, Angers Loire Métropole agit avec d'autres acteurs locaux, au premier rang desquels la Ville d'Angers, pour favoriser des modes de transport alternatifs à l'usage de la voiture individuelle et à l'autosolisme. Parmi eux, le vélo tient une place essentielle. Cet engagement collectif est ancien et s'est traduit par l'intégration systématique d'un volet vélo dans les différents documents de planification, notamment dans le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal.

À Angers, deux éléments particuliers créent un contexte favorable à la pratique du vélo : d'une part, le fait qu'une écrasante majorité des déplacements est réalisée entre Angers et sa première couronne ; d'autre part, la douceur du climat. En 1998, le vélo représentait déjà 3,7 % des déplacements, tous modes confondus.

Le territoire se situe 3e rang au baromètre des villes cyclables 2017 avec ses 450 km d'aménagements cyclables sur Angers Loire Métropole, dont la moitié sur la Ville d'Angers. Trois itinéraires touristiques de niveau européen sont présents sur le territoire.

Angers Loire Métropole encourage et facilite l'usage des modes de déplacements doux (vélo et marche à pied) comme alternative à l'utilisation de la voiture.

Elle développe pour cela des actions en matière :

- D'offre de service (service de prêt à vélo « Vélo cité » à l'échelle de la ville d'Angers) : 2700 vélos en prêt gratuit longue durée et près de 6000 utilisateurs par an dont 70 % de jeunes (18-24 ans).
- De stationnement vélo et de connexion avec le réseau de transport en commun Irigo :
  - « Vélo+gare » : places de vélo sécurisées en gare d'Angers pour les utilisateurs du réseau ferroviaire régional,
  - 4 « Vélo-parc » : 222 places de parking vélo sécurisé au sein de certains parkings en centre-ville,

- « Vélo box » : 154 consignes individuelles et sécurisées aux arrêts de bus proches des pôles d'activité ou des zones d'habitat, en lien avec le réseau de transports en commun. A ce jour, plus de la moitié des box vélos individuels sont occupés
- 5 abris vélo collectifs couverts
- 4 parkings relais de 36 places chacuns ont été installés près des parkings de covoiturage, des principaux arrêts de bus et le long des lignes de tramway

- D'incitation à l'acquisition de vélos : pour développer l'achat de vélos à assistance électrique (VAE), la collectivité a versé une subvention de 25 % du prix d'achat (avec un plafond de 250 €) de mai 2016 à février 2017. 652 aides ont été versées pour un montant total de 155 k€, ce qui représente une subvention moyenne de 237 € par VAE.
- D'aménagements pour sécuriser et développer le réseau cyclable et piétonnier (bandes cyclables, espaces piétons...)

Enfin, 800 vélos en free floating, exploités par deux opérateurs privés (Poney Bike et Indigo) viennent compléter cette offre de service public.

Le développement du vélo s'appuie sur deux schémas structurants :

> Le plan vélo Ville d'Angers

Adopté en mars 2019, a pour objectif d'augmenter de 6 points la part modale du vélo à horizon 2027, soit 10 % de modes de déplacement individuels (PLUi). Il s'agit de développer le vélo pour :

- Proposer une alternative pertinente à la voiture dans le cadre de la transition écologique
- Offrir un accès à la mobilité pour tous au moindre coût
- Développer un mode de transport bon pour la santé

Le plan se décline en 25 actions en faveur de l'usage du vélo, organisées autour de 4 grands axes stratégiques :

1. Promouvoir et éduquer à l'usage du vélo : développer l'apprentissage du vélo dans les écoles et dans les maisons de quartier, créer un « dimanche sans ma voiture », sensibiliser aux bienfaits du vélo...
2. Aménager et partager l'espace public : Planifier et financer les principaux aménagements cyclables (PPI), prendre en compte les déplacements à vélo lors des travaux sur l'espace public, finaliser la mise en œuvre de la démarche « Ville apaisée », sécuriser les parcours et carrefours.
3. Développer et accompagner l'offre de services : développer les stationnements (boxs, arceaux...), l'intermodalité, les prêts et libre-service, cartes vélos et calculateurs...
4. Suivre et évaluer le Plan Vélo : travailler avec les villes « jumelles », les comptages vélos, poursuivre la concertation avec les associations et acteurs locaux.

La Ville d'Angers s'engage à consacrer 10 millions d'euros sur 6 ans pour mettre en œuvre ses mesures parmi lesquelles le doublement du nombre de classes sensibilisées à la pratique du 2 roues, la création d'un évènement annuel comme par exemple un « dimanche sans voiture » doubler le parc d'arceaux vélos et quadrupler le nombre de box vélo individuel...

> Un schéma directeur vélo d'agglomération (été 2019).

Ce plan vélo d'agglomération déclinera les actions en faveur du vélo à l'échelle de l'ensemble du territoire. Les trois grands itinéraires touristiques de niveau européens seront complétés par de nouveaux projets de voies vertes. Un schéma cible identifiera les grands itinéraires communautaires à réaliser pour assurer les grandes continuités cyclables et favoriser les déplacements du quotidien à vélo. Ainsi, les 450 km actuel d'aménagement cyclables seront confortés et augmentés. **Dans le PLUi la part modale visée sera de 6 % en 2027 contre 3,1 % aujourd'hui.**

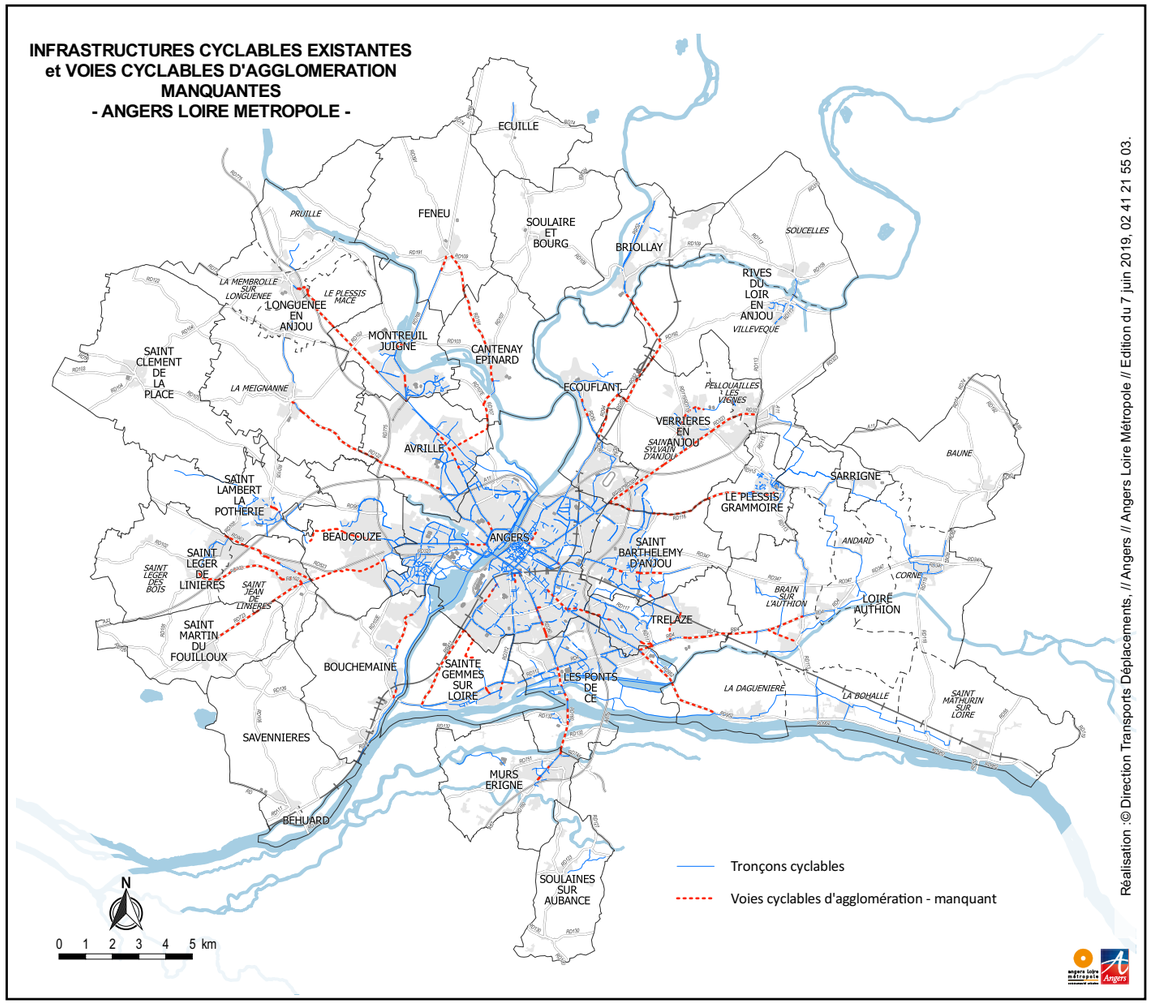
Les principaux axes de travail :

- Un schéma cible des infrastructures d'agglomération (infra d'intérêt communautaire, intercommunal et local)
- Des aides financières à la réalisation des infrastructures cyclables d'agglomérations
- Un schéma de développement des infrastructures cyclables de loisirs et touristiques : boucles vertes, Loire à vélo...

4 axes et 25 actions dont :

- Principes de charte des aménagements cyclables d'ALM (qualité des axes communautaires...)
- Les offres de services
- La promotion et l'éducation à la pratique du vélo (à l'échelle communale)
- Les aides individuelles (aide à l'achat de Vélos à Assistance Électrique...)
- Évaluation (commune plan vélo Ville d'Angers

Voies cyclables express à réaliser



En conclusion, Angers Loire Métropole visera dans le cadre de la révision du PLUi des objectifs ambitieux à l'horizon 20227 avec un basculement des pratiques avec plus de 50 % des déplacements réalisés par des modes alternatifs à la voiture sous l'effet :

- De la politique cyclable.
- L'effet du Tramway renforcé pour les transports collectifs.
- Une urbanisation cohérente avec les déplacements des habitants et des espaces publics apaisés et favorables à la marche (30 % de part modale).

4

ACCÉLERER LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET LA MUTATION DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES

Accompagner le mouvement de décentralisation de la production d'énergie, nécessite d'adapter nos réseaux vers plus de flexibilité et d'intelligence, au travers du développement équilibré des réseaux, du stockage et de la transformation des énergies et du pilotage de la demande d'énergie.

Pour favoriser notamment la production locale d'énergie, l'autoconsommation et la gestion « intelligente » de l'énergie, Angers Loire Métropole a un rôle déterminant en matière de planification et de coordination territoriale énergétique en particulier par ses choix en matière de développement urbain qui ont impact sur les réseaux énergétiques du territoire.

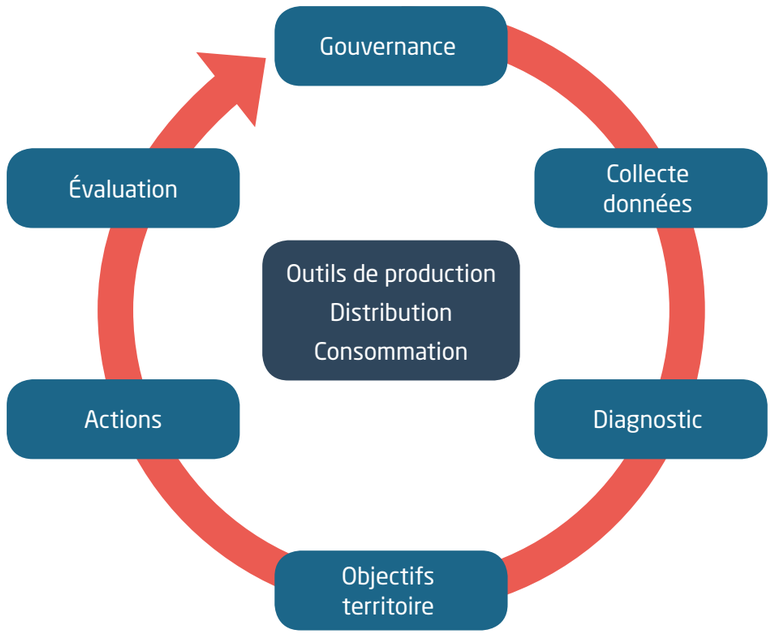
Pour préparer l'aménagement énergétique du territoire, il est impératif de travailler conjointement sur les éléments clés suivants :

- Une meilleure connaissance des réseaux d'énergie électricité, gaz naturel et chaleur, de toutes les données disponibles en matière de consommations et de production d'énergie sur le territoire, actuellement dispersées entre opérateurs et acteurs de l'énergie, sans possibilité de dresser des diagnostics, développer des stratégies et actions à des niveaux pertinents.
- La mise en œuvre d'une réelle coordination de leur développement avec les gestionnaires au regard des besoins de développement urbain et des interventions pour la maîtrise de l'énergie, la rénovation thermique dans les quartiers et la mobilité.
- Le développement des outils de flexibilité et de gestion intelligente des réseaux (compteurs intelligents, capacité d'effacement, pilotage pour la maîtrise de l'énergie des équipements...) intégré dans l'infrastructure et les processus de pilotage conçus dans le projet global de « territoire intelligent ».
- Le soutien au développement des équipements de production d'énergies renouvelables et de récupération à différentes échelles (bâtiments et équipements publics, habitat, centrales...)
- Une intégration des objectifs de transition énergétique dans l'urbanisme et les projets d'aménagement pour favoriser la sobriété, la maîtrise et encourager le développement des énergies renouvelables dans une démarche globale.

La démarche proposée, qui est une approche systémique, est représentée dans le schéma ci-après.

Pour répondre à ces différents enjeux, une démarche d'élaboration d'un schéma directeur des énergies va être engagé. La démarche intègre plusieurs volets décrits dans cette partie.

Un schéma directeur des énergies pour structurer la transition énergétique « intelligente » et partenariale



4.1 SOUTENIR LA PRODUCTION ET LA CONSOMMATION LOCALES DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

A. DÉVELOPPER LA PRODUCTION DU BIOMÉTHANE DU TERRITOIRE

La territorialisation des objectifs de production du Schéma Régional Climat Air énergie à l'horizon 2050, pour le territoire d'Angers Loire Métropole, est de l'ordre de 55 GWh, mais il s'élève à 520 GWh à l'échelle du Pôle métropolitain (données GrDF) ce qui représente le tiers de la consommation en gaz d'ALM en 2017 et ce potentiel à l'échelle du département est estimé à 2428 GWh. Pour mémoire, le potentiel agricole mobilisable sur Angers Loire Métropole, identifié par l'étude de la Chambre d'agriculture est estimé à 37 GWh (soit 3 unités agricoles d'injection). Mais d'autres études nationales montrent pour le territoire un potentiel plus important encore en élargissant le périmètre des produits mobilisables (déchets verts, CIVE, biodéchets...) GrDF estime ainsi à une trentaine d'unités de méthanisation (de plus petite taille, en moyenne de 180 Nm3/h) le potentiel sur le territoire d'ALM.

Notre agglomération pourrait donc être fortement consommatrice de cette énergie renouvelable produite dans les territoires ruraux, du fait de sa bonne desserte urbaine en gaz, dans une logique d'économie circulaire et de proximité.

Actuellement 2 unités sont en fonctionnement (STEP de la Baumette et l'unité de cogénération de Saint-Lambert-la-Potherie) pour une production annuelle de 17 GWh.

Fort de l'expérience de méthanisation de la Baumette, Angers Loire Métropole peut apporter son soutien au développement du biogaz à travers un accompagnement pour faciliter l'installation de méthaniseurs avec les exploitants agricoles et les industriels.

Angers Loire Métropole peut également participer aux travaux engagés par le Siéml avec la Chambre d'agriculture et GRDF qui devrait permettre d'envisager des projets complémentaires à ceux déjà engagés (2 méthaniseurs agricoles répartis à l'Est et à l'Ouest du territoire d'Angers Loire Métropole).

B. CONFORTER LA PRODUCTION D'ÉNERGIE À PARTIR DE LA BIOMASSE LOCALE

> Encourager à la consommation de bois-énergie dans les chaufferies urbaines

Les chaufferies urbaines du territoire utilisent majoritairement du combustible bois énergie dans la production de chaleur). La production est estimée à 215 GWh de chaleur actuelle, avec un usage à 45 % du gaz et 55 % de la biomasse.
Angers Loire Métropole a travaillé sur l'évolution des ressources bois énergie, en étroite collaboration avec l'ADEME Pays de la Loire, pour s'assurer de la pérennité des filières d'approvisionnement à court, moyen et long terme, en fonction des besoins de biomasse prévisionnels aux horizons 2035.
La biomasse bois énergie, principalement utilisée en chaufferies (près de 115 000 tonnes) peut encore progresser à 160 000 tonnes d'ici 2035 dans le cadre du développement des réseaux de chaleur d'Angers.
Une démarche incitative est engagée auprès des délégataires (Hauts de Saint-Aubin, Belle-Beille et Ecouflant) pour avoir plus de transparence sur les filières d'approvisionnement bois et encourager un approvisionnement de plus proche proximité (inf. à 100 km).

> Conforter les filières locales

La mission d'intérêt général remplie par la SCIC Bois énergie et soutenue par Angers Loire Métropole est de contribuer à la structuration de la filière, et l'entretien et la gestion durable du bocage. La SCIC Bois Énergie permet de fournir près de 10 000 T de bois (90 % provient du territoire du Pôle métropolitain) notamment aux chaufferies biomasse de Biowatts et de Belle-Beille.
Angers Loire Métropole souhaite conforter le modèle économique de la SCIC, soutenir ses objectifs qualitatifs à la fois dans ses interventions (plan de gestion durable) et des produits (normes de qualité), tout en permettant la croissance de la production locale et l'atteinte de prix de vente compétitif pour pérenniser les débouchés.
Angers Loire Métropole apportera sa contribution à cette évolution à travers son soutien au titre de l'entretien du patrimoine bocager d'Angers Loire Métropole.

> Encourager le développement des chaudières biomasses auprès des communes d'Angers Loire Métropole

Le chauffage des équipements publics par l'usage de la biomasse bois est encore inexploité sur le territoire.
Son potentiel de développement est à étudier. Le développement d'un maillage de ces installations peut concourir à la pérennisation de la filière biomasse-bois par la diversification des débouchés. Le Siéml a lancé un appel à projet pour identifier et soutenir les projets des communes.

C. DÉVELOPPER LES PROJETS DE PRODUCTION D'ÉNERGIE SOLAIRE

Pour le solaire photovoltaïque (production d'électricité injecté sur le réseau), la territorialisation des objectifs de production du SRCAE à l'horizon 2030 pour le territoire d'Angers Loire Métropole est de l'ordre d'une puissance installée de 31 MWc.
Avec 1148 installations solaires sur le territoire (principalement sur bâti et individuelles), cette puissance stagne depuis 3 ans à 11 MWc.
13 installations sont identifiées sur les équipements publics (école, gymnase...) du territoire et représentent plus de 4000 m² de panneaux pour une production de 536 kWc.
Le projet de ferme solaire des Ponts-de-Cé constitue une véritable opportunité de relancer l'intérêt pour la production photovoltaïque. Le projet est programmé sur 13 ha avec 65 000 panneaux photovoltaïques d'une puissance totale envisagée de 9,5 MWc et une production prévisionnelle de 11,6 GWh/an (équivalent à la consommation de 8 000 habitants).
D'autres projets sur le territoire contribueront à l'objectif de production : l'extension du bâtiment de la salle des sports de Beaucouzé, la nouvelle patinoire à Angers (pour chacun 1600 m² de panneaux solaires prévus et 250 kWc installés), l'étude d'un projet de centrale de panneaux photovoltaïques flottants (un seul projet actuellement en France) est également à l'étude sur la fosse de Sorges (réserve d'eau brute) sur un espace de 14 ha potentiel pour 11 MWc de puissance. Un tel projet peut produire l'équivalent de l'électricité consommée par 4000 foyers et permettrait d'éviter le rejet de 8000 tonnes équivalent CO_2/an.

De plus, de nombreux contacts ont été pris avec des développeurs de projets sur les communes d'ALM. Ces demandes amènent à plusieurs réflexions à engager :

- l'identification par ALM du foncier se prêtant à des opérations de centrales au sol (délaissés, sites pollués...)
- l'identification des toitures sur le parc bâti public et privé (habitat, logistique, industriel). Le Siéml développe actuellement un cadastre solaire, co-financé par le PMLA, dont l'usage par les services d'ALM et des communes et sur le territoire sera à organiser et soutenir.
- une doctrine sur le financement public dans ces projets, voire le portage de projets strictement publics grâce aux leviers financiers et l'ingénierie d'ALTER Energies et de la future SEM régionale. Le positionnement d'ALM, par exemple dans l'entrée au capital de sociétés de projets développés sur le domaine public, le positionnement d'ALTER énergie et la future SEM régionale dans ces projets sont également à déterminer.
- l'incitation au financement participatif (à l'image de ce qui va être mis en œuvre sur la patinoire d'Angers et le gymnase de Beaucouzé par ALTER Energies).
- des opérations d'envergure sur des grands équipements de l'agglomération sont à rechercher en élargissant le périmètre des projets pour envisager de l'autoconsommation, la production d'hydrogène pour l'expérimentation de stockage d'énergie dans les réseau gaz ou l'implantation de stations de production / ravitaillement pour des véhicules hydrogène.

Le développement du **solaire thermique** (énergie de chauffage) doit également être soutenu dans le cadre d'opérations d'aménagement et de création d'équipements car il permet de réelles économies en tant que source d'appoint de chauffage ou pour la production d'eau chaude. L'exemple de la piscine de Saint-Barthélemy-d'Anjou permettant l'usage d'eau chaude sanitaire (douches) est à suivre. Une dynamique semble également relancée sur ce secteur qui ne progressait plus depuis plusieurs années.

D. LES PROJETS ÉOLIENS

La territorialisation des objectifs de production du SRCAE à l'horizon 2030 pour le territoire d'Angers Loire Métropole est de l'ordre d'une puissance installée de 23 MW, correspondant à 2 parcs éoliens. Les opportunités sur le territoire sont cependant assez réduites (à l'Est et à l'Ouest d'Angers Loire Métropole) compte tenu des contraintes identifiées dans le schéma éolien régional (annulé mais avec une cartographie des zones favorables imposée).
Des projets de parc sont régulièrement évoqués sur le territoire.
Un projet de parc est, par exemple, en réflexion sur les communes de La Membrolle-sur-Longuenée / Grez-Neuville.

Grez-Neuville. Ces projets, peuvent générer de fortes oppositions locales (parfois extérieures aux territoires) et nécessitent de la part des porteurs de prendre le plus grand soin à s'intégrer dans une démarche de développement local (bénéfices partagés avec les habitants).

E. VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DES DÉCHETS

> La valorisation des boues de stations d'épuration en biogaz

La station d'épuration de la Baumette, produit du biogaz par méthanisation des boues issues des process de traitement Une unité d'épuration du biogaz est active depuis juin 2018. L'injection de biométhane produit, dans le réseau gaz (injection annuelle de 1 400 000 Nm3) permet de générer des recettes importantes (recettes annuelles de 1,5 M€) réinvesties dans la politique de transition énergétique d'Angers Loire Métropole. Une partie du biogaz produit est autoconsommée sur site (chaleur pour le locaux et digesteur).
Une extension de l'unité de purification pour traitement du biogaz récupéré ainsi qu'un échangeur de chaleur pour chauffer le digesteur et réduire l'autoconsommation de biogaz est à l'étude.
Cette approche vertueuse illustre les possibilités de mise en œuvre de l'écologie industrielle sur le territoire et doit permettre d'inciter d'autres acteurs économiques à développer des projets de même nature (déchets agricoles, biodéchets issus de la restauration, de l'entretien des espaces verts et boisés publics et privés).

> Récupération de chaleur sur les eaux usées et EnR

Le potentiel de récupération de la chaleur provenant des collecteurs d'eaux usées et/ou des installations d'épuration des eaux usées est prometteur. Un projet est à l'étude pour optimiser les process de récupération de chaleur (moteurs surpresseur d'air et en sortie d'eau usée traitée) sur le site de la Baumette.

Une étude est envisagée dès 2019 pour identifier les secteurs et la faisabilité de récupération de la chaleur sur des collecteurs importants d'eaux usées.

> Valorisation énergétique des déchets ménagers et d'activités économiques

Angers Loire Métropole s'est engagé dans une démarche de gestion des déchets produits sur son territoire en privilégiant de façon hiérarchisée : la prévention > la réutilisation> le recyclage > la valorisation énergétique. Outre son programme local de prévention des déchets et le Contrat d'objectif déchets et économie circulaire récemment mis en œuvre, permettant de répondre aux premiers niveaux d'ambition d'évitement des déchets, la valorisation énergétique est ensuite systématisée sur les flux restants.
Le site de Biopole va connaitre une seconde vie par sa réindustrialisation pour la transition énergétique en accueillant des projets de valorisation énergétique, de production de combustibles et d'énergies renouvelables.

Angers Loire Métropole pilote le choix, l'accueil, et l'intégration des projets d'installations innovantes, au sein du site en veillant à la cohérence et aux débouchés de ces projets.

Plusieurs projets sont en cours d'installation ou d'études :
ne unité de valorisation de déchets alimentaires déconditionnés va permettre la production de produits valorisables en méthaniseur agricole ou compostage.

- Une unité de gazéification de déchets végétaux permettra de valoriser près de 20 000 tonnes (issus des déchetteries d'Angers Loire Métropole) par cogénération de chaleur (20 kW), d'électricité (90 kW). Près de 2000 tonnes de combustibles produits seront ainsi valorisés en chaufferie (réseau de chaleur de Monplaisir).
- Une installation photovoltaïque associée à la construction de hangars de stationnement et de stockage de matériel est à l'étude.
- Une station GNV en proximité du site pour alimenter les bennes de collecte d'ALM et véhicules de logistique privés.
- Une opportunité de récupération des refus de tri du futur centre de tri du Biopole pour transformation en combustibles solides de récupération puis valorisés énergétiquement à leur tour est également envisagée..

À travers cette démarche, Angers Loire Métropole a l'ambition de développer un modèle d'écologie industrielle et d'économie circulaire. Une dynamique partenariale renforcée avec les industriels doit permettre de concrétiser ces projets et entrainer l'arrivée d'autres projets industriels d'économie circulaire
Les déchets ménagers et assimilés sont traités en valorisation énergétique (production d'électricité) à l'usine Salamandre du SIVERT à Lasse. En 2017, 54 000 tonnes ont été valorisées, sur près de 100 000 tonnes collectées qui produisent près de 60 000 MWh électrique injectés à 80 % sur les réseaux d'électricité. Un projet de développement d'un réseau de chaleur connecté à l'usine devrait permettre de développer la valorisation thermique par cogénération (rendement énergétique nettement supérieur : 35 % de rendement en électricité contre 65 % de récupération de chaleur).

4.2 CONNAÎTRE ET PLANIFIER : UN SCHÉMA DES ÉNERGIES POUR UNE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE INTELLIGENTE ET PARTENARIALE

Pour répondre aux objectifs de la transition énergétique, une connaissance fine de son territoire est nécessaire afin d'améliorer la capacité à orienter et évaluer les impacts des politiques d'urbanisme et aménagement, de production d'énergies renouvelables, de gestion de réseaux d'énergies, de maîtrise de l'énergie, de rénovation énergétique, de lutte contre la précarité énergétique, de mobilité électrique - GNV - hydrogène, etc.

> Améliorer l'accès aux données énergétiques et techniques, les organiser et les partager pour développer des diagnostics de territoire aux échelles pertinentes

La récente mise à jour du cadre législatif et réglementaire facilite grandement l'accès aux données par les collectivités territoriales qui en font la demande, au titre de leurs compétences (loi TECV). Pour autant, ces données ne sont pas toujours suffisantes, ni analysées et restituées pour évaluer la qualité de desserte, l'état des réseaux concédés, les contraintes et pour identifier précisément les zones d'action en matière de transition énergétique.

Un dialogue est initié entre les partenaires gestionnaires de réseau, les autorités organisatrices des réseaux et planificatrices (Angers Loire Métropole, Siéml, PMLA, Région) et les acteurs de la gestion de la donnée et les experts : la Région et Air pays de la Loire (avec le Dispositif régional d'observation partagée de l'énergie et du climat), l'AURA (qui dispose des compétences d'analyse et de prospective urbaine avec une compétence à développer dans le domaine de l'énergie)...
Avec l'appui du PMLA et du Siéml, d'Air Pays de la Loire et de l'Observatoire ligérien de la transition énergétique et écologique, un monitoring des consommations énergétiques du territoire, des émissions de GES, de la facture énergétique territoriale, de l'évolution du coût des énergies, le rythme de développement des EnR et le suivi des taux de productions locales peut être développé.
Il permettra :

- De mieux suivre l'évolution du territoire, de le comparer,
- D'évaluer la situation par rapport aux objectifs de la stratégie nationale bas carbone, du SRCAE et du PCAET métropolitain,
- D'identifier les efforts produits pour identifier les filières à renforcer et adapter ses stratégies de soutien,
- Évaluer le taux de sécurisation de l'approvisionnement énergétique au fil des années.

> Se doter des outils de connaissance des potentiels et d'accompagnement des projets EnR

À l'image du schéma directeur des réseaux de chaleur, Angers Loire Métropole doit pouvoir disposer d'une connaissance fine des potentiels de son territoire pour mieux soutenir le développement des énergies renouvelables et de récupération.

Avec la mise en place d'un schéma de développement des énergies, évoqué ci-avant, un des objectifs est de disposer, et mettre à disposition, un outil d'identification des potentiels de développement des énergies renouvelables, de programmation énergétique, de dialogue avec les porteurs de projets et les gestionnaires de réseau, pour mieux maîtriser et coordonner le développement des unités de production d'EnR&R.
Cet outil constituerait un support d'animation d'une politique territoriale de transition énergétique et une aide à la programmation énergétique (cartographie des potentiels par secteurs géographiques de développement prioritaires des énergies renouvelables ou de récupération de chaleur). Améliorer la connaissance des différentes potentialités en EnR permet aux acteurs locaux, notamment les collectivités, les entreprises mais également les citoyens, de concevoir et de réaliser des projets à leur niveau.

La cartographie des projets et leur suivi avec l'élaboration d'un tableau de bord est également nécessaire pour suivre leur état d'avancement, les contraintes et difficultés (techniques, juridiques, financières) rencontrées par les porteurs afin de faciliter le développement et la mise en œuvre des projets sur le territoire. Par exemple, Angers Loire Métropole peut contribuer à lever les freins en matière d'urbanisme, de foncier, d'intégration dans des projets d'aménagement (ZAC, parc d'activités...) et avec ses partenaires (ALTER, ALDEV...)

Un partenariat avec le Siéml, ALTER Énergies, la SEM régionale pour Croissance Verte, les gestionnaires de réseaux (ENEDIS, GRDF), et organismes associés d'Angers Loire Métropole est à proposer pour mutualiser et bénéficier des données et outils existants ou en cours d'élaboration, identifier les projets, et mutualiser les compétences et moyens en matière d'ingénierie technique et financière.
Les énergies à étudier sont plus particulièrement : le biogaz, le solaire photovoltaïque mais également les énergies thermiques (avec un intérêt pour la production d'eau chaude sanitaire et améliorer le mix énergétique des RCU), la biomasse énergie (le développement de chaufferies dans les communes qui permet par ailleurs de diversifier et consolider les débouchés de la filière bois-énergie) et la chaleur issue de la récupération (réseaux, industries...).

> Assurer une coordination des réseaux d'énergie électricité, gaz naturel et chaleur du territoire pour développer les projets de la transition énergétique

La loi TECV prévoit dans la cadre des PCAET des objectifs stratégiques dont l'un porte particulièrement sur l'évolution coordonnée des réseaux énergétiques. ENEDIS et GRDF affichent au niveau national leur volonté de travailler ensemble, mais il manque une traduction locale, et le schéma directeur des réseaux de chaleur d'ALM ne fait pas l'objet d'une concertation dans sa mise en œuvre malgré les interactions et impacts mutuels évidents. A travers le schéma des énergies, un véritable cadre de mise en cohérence des actions pour les trois réseaux peut être mis en œuvre avec un groupe de coordination des réseaux.

Dans une logique partenariale, les Autorités organisatrices de distribution (AOD) et les Gestionnaires de réseau (GRD) pourront mieux échanger sur les impacts sur les réseaux de ses politiques publiques (ex : choix de l'énergie dans les projets d'aménagement, actions en faveur de nouvelles mobilités durables, mode de valorisation des déchets), d'articuler le développement du territoire et des réseaux de distribution d'énergie en tenant compte des possibilités de mutualisation des actions et d'optimisation des coûts (par ex. éviter des renforcements, extension de deux réseaux sur une même zone).

Parallèlement, les concessionnaires pourront s'inscrire dans une relation ouverte avec la collectivité (partage d'information sur les données et les consommations, relations fluides et renouvelées au-delà des engagements contractuels).

Cette plateforme d'échanges viserait notamment à :

- Mutualiser et partager les informations relatives à chaque réseau d'énergie présent sur le territoire (bases de données, cartographies, quantité d'énergie livrée par quartier, contraintes rencontrées, etc.). Les collectivités AOD en s'associant se doivent d'être garantes de la maîtrise de ces informations sensibles,
- Améliorer la transparence sur les schémas directeurs de chaque réseau, les plans pluriannuels d'investissements, pour les croiser avec les enjeux et opportunités identifiés sur le territoire (opérations d'aménagement, NPNRU, ZAC...) et les documents de planification (PCAET, PLUi, etc.),
- Anticiper et piloter l'évolution des réseaux d'énergies sur le long terme, mais également concernant la coordination d'opérations à forts enjeux (NPRNU, zone activités ou industrielles...),
- Orienter objectivement le territoire vers un développement approprié et optimisé des vecteurs énergétiques de réseaux, dans un souci d'efficience de la transition énergétique et des dépenses publiques sous-jacentes,
- Identifier les potentielles interactions à moyen et long termes qui pourraient faire l'objet d'expérimentations (power-to-heat, power-to-gas, etc.),

Cette action est un élément de réussite indispensable au développement d'un schéma pertinent de développement des EnR et des capacités d'injection
Pour construire un diagnostic précis et en phase avec les réalités du territoire, il peut être envisagé d'élaborer des conventions de partenariat avec les autorités organisatrices, ALM et le Siéml (AOD électricité sur le département et gaz pour partie) et gestionnaires de réseaux publics :

- Enedis (consommations annuelles par IRIS et par type de consommateur, productions par IRIS, cartographie du réseau)
- GRDF (consommations annuelles par IRIS et par type de consommateur, productions par IRIS, cartographie du réseau, profils de consommation)
- RTE (consommations annuelles de l'ensemble des clients directement raccordés, cartographie du réseau, profils de consommation)
- GRTgaz (consommations annuelles de l'ensemble des clients directement raccordés, cartographie du réseau, profils de consommation)
- Exploitants réseaux de chaleur (consommations annuelles par type de consommateur, productions, cartographie du réseau (cf. schéma directeur), historiques de production.

Ces conventions permettraient de formaliser des axes de travail commun et faciliter l'échange de données.

> Les étapes de construction d'un schéma des énergies du territoire

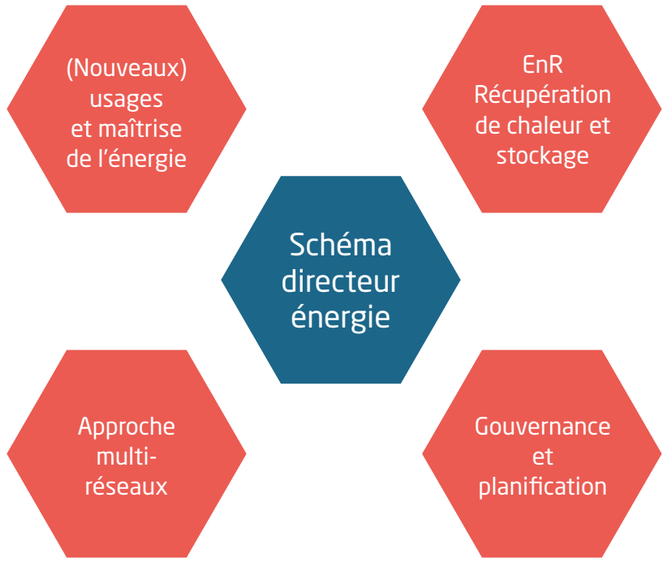
Diagnostic et construction d'un modèle énergétique du territoire
Le diagnostic des acteurs et des politiques publiques établit une cartographie des acteurs et des enjeux qu'ils perçoivent autour de l'énergie.
Le diagnostic énergétique consiste en une photographie approfondie du système énergétique métropolitain actuel, comprenant la consommation, la production et la distribution d'énergie. Il s'accompagne d'un outil de modélisation, qui permet de rassembler les données, de disposer d'un état des lieux fin et de faciliter les échanges.

Élaboration de scénarios énergétiques à l'horizon 2030
L'étape de scénarisation repose d'abord sur l'élaboration d'une projection du système énergétique à 2030. Basé sur le diagnostic énergétique, il prend en compte des hypothèses d'évolution exogènes (telles que le prix des énergies, l'évolution tendancielle des usages, les progrès technologiques, etc.).

Cette projection de référence est également construite avec les autres services d'ALM et organismes associés dans une vision globale, afin d'inclure les grandes orientations des différents documents de planification. Elle constitue le scénario "fil de l'eau" de l'évolution de l'écosystème énergétique territorial. Les scénarios seront construits sur le socle du diagnostic avec l'ambition d'une territorialisation des résultats et des actions.

Consolidation de la stratégie politique
La traduction des scénarios permettra d'affiner la définition de la stratégie politique de la communauté, dessinée par ce premier document d'orientation, ainsi que de ses communes membres et de ses partenaires avec une vision territoriale précise et concrète. L'articulation avec le Plan Climat Air Energie Territorial et le Schéma régional climat air énergie sera assurée.

Un "retour au territoire" impose la transition énergétique et donne la possibilité de voir les questions énergétiques sous un jour nouveau : approche multi-réseaux dépassant les cloisonnements entre énergies, intégration des (nouveaux) usages et des usagers à la maîtrise des consommations, rôle de la production décentralisée EnR&R en lien avec les logiques industrielles et d'investissement sur le territoire, capacité d'élaborer une stratégie énergétique métropolitaine intégrée avec les politiques publiques et les acteurs clés de l'aménagement, l'urbanisme, la mobilité, les déchets, du développement économique et de la solidarité.



4.3 LA MUTATION DES RÉSEAUX POUR LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE ET LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

A. LES RÉSEAUX DE CHALEUR, VECTEURS D'EXCELLENCE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

La loi TECV vise la multiplication par cinq de la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux à l'horizon 2030 et 38 % de la consommation finale de chaleur devront provenir de sources d'énergie renouvelables.

> Un développement ambitieux des réseaux

Avec 46 km de réseau (4 réseaux publics et 7 privés), 27 000 logements chauffés, pour une consommation de 188 GWh, Angers Loire Métropole dispose d'un outil majeur pour la transition énergétique, les RCU constituant des vecteurs énergétiques particulièrement flexibles, la chaleur pouvant être produite par tout type de sources fossiles et renouvelables (gaz, biogaz, biomasse, combustibles solides de récupération, solaire thermique, géothermie) et de récupération (réseaux assainissement, valorisation de déchets, data center...)
En tant qu'autorité organisatrice des réseaux de chaleur, Angers Loire Métropole a adopté un schéma directeur de développement et de densification des réseaux de chaleur le 11 décembre 2017.

Les objectifs :

- Ambition de doubler le réseau (extension de réseau de 60 km suppl.) et le nombre de logements chauffés (50 000 équivalents logements et une évolution des consommations à 350 GWh utiles),
- Maîtriser l'extension et l'évolution des réseaux publics pour améliorer leur performance et la qualité du service,
- Développer les interconnexions des réseaux,
- Maîtriser et harmoniser les prix de la chaleur pour les abonnés d'ici 2032,
- Inciter au raccordement pour densifier le réseau (logement, tertiaire, ZAC),
- Viser une mixité biomasse de l'ordre de 76 %.

L'impact de la réduction des (GES) est estimée à 63 000 Teq CO_2 évités par an.

> Développer la mixité des sources d'approvisionnement en énergies renouvelables et de récupération

Sécuriser les filières d'approvisionnement, notamment biomasse-bois avec les partenaires (délégataires, filières de production...) Étudier puis développer les sources complémentaires d'énergies thermiques : chaleur de récupération (réseaux assainissement, industries) ou fatale (data center), la cogénération, le solaire thermique, la géothermie et les pompes à chaleur.

> Développer les réseaux de chaleur pour soutenir l'activité économique du territoire (activité horticole, industrielle...)

Le développement de réseau de chaleur constitue également une opportunité pour le développement économique, à l'exemple de la participation de SCANIA pour le réseau de Monplaisir. Les études de développement intègrent systématiquement les industriels et les activités tertiaires, ce qui permet de proposer une énergie à un tarif compétitif et d'avenir, tout en consolidant le modèle économique des réseaux.
Un autre exemple en cours d'étude: la création d'un réseau de chaleur desservant la zone Agricole Protégée (ZAP) des secteurs Sainte-Gemmes-sur-Loire et Les-Ponts-de-Cé. Cette opportunité permettrait aux exploitants d'éviter des coûts de remplacement de leurs outils de productions d'énergies vieillissant et offrirait l'opportunité d'associer ces exploitations à des unités de production d'énergie biomasse.
Angers Loire Métropole, en partenariat avec la Chambre d'Agriculture, pourrait ainsi apporter son soutien au titre de la transition énergétique.

B. DES RÉSEAUX GAZ ET ÉLECTRICITÉ ARTICULÉS, FLEXIBLES ET INTELLIGENTS

> Réseau Gaz

27 communes d'Angers Loire Métropole sont desservies (274 000 habitants), ce qui représente 63 694 clients (95,5 % du PMLA) dont 51 Industriels. Près de 1 446 GWh ont été acheminés en 2017 (soit 86,2 % de la consommation du territoire métropolitain Loire Angers, l'industrie représentant 40 % de la consommation).

Dans le cadre des travaux partenariaux évoqués précédemment, les objectifs visés sont :

Contribuer au bon dimensionnement des réseaux de distribution :

L'évolution du réseau doit être pensé : soit en ajustement avec le développement des réseaux de chaleur, l'approvisionnement des chaufferies d'appoint... soit en développement dans les secteurs non visés par les RCU et pour diminuer les consommations d'électricité en production de chaleur.

Favoriser et optimiser l'injection du biométhane dans les réseaux :

Le gisement de biométhane estimé sur le territoire du pôle métropolitain est considérable : plus de 520 GWh, un tiers de la consommation de gaz du PMLA en 2017. D'ici 2050, le territoire du Pôle Métropolitain Loire Angers pourrait compter une trentaine d'unités de méthanisation. Différentes solutions sont possibles sur le territoire : l'injection directe avec raccordement au réseau distribution. Un renforcement du maillage est à prévoir pour faciliter l'injection (ex. réseau 4 bar avec capacités insuffisantes, non connu). L'injection portée (liquéfaction, transport, déconditionnement, injection) ou l'injection sur réseau de transport avec des installations de rebours du réseau de distribution vers celui de transport (compression).

En lien avec l'axe mobilité durable, le gestionnaire du réseau est impliqué dans les perspectives et l'optimisation du déploiement de la mobilité au GNV en participant au développement des stations d'avitaillement sur le réseau en proximité des pôles logistiques ou sur les nœuds de circulation poids lourd.

Actuellement, Angers Loire Métropole exerce insuffisamment son rôle d'Autorité Organisatrice de Distribution (AOD) gaz et ne bénéficie pas des éléments permettant d'améliorer la planification urbaine en matière énergétique. Angers Loire Métropole ne dispose pas des moyens nécessaires pour exercer le contrôle du concessionnaire gaz, à l'image de ce qu'il exerce sur les concessionnaires des réseaux de chaleur. L'étude d'un éventuel transfert de cette compétence d'AOD gaz au Siéml est envisagé avec en contrepartie, le renforcement des modalités d'échanges, d'information et de travail pour mieux bénéficier des compétences et de l'expérience du Siéml, mutualiser les moyens et inciter les GRD à une meilleure coopération.

> Les réseaux d'électricité

En 2017, ENEDIS a investi 3 M€ sur le territoire : pour le renouvellement de câble souterrain (700 k€), l'automatisation du réseau 20 000 V (40 k€), le bouclage ZAC Capucins et Plateau de la Mayenne (150 k€), la desserte HTA ZAC Verneau /Quatuor. Des chantiers structurants ont été accompagnés : raccordement Centrale de la petite Vicomté, Biopole, La Baumette, patinoire d'Angers, Cœur de Maine, ZAC St Serge, ZAC Gare Saint- Laud. L'accompagnement du projet de tramway est également essentiel, à terme 16 km de réseau seront renouvelés pour un budget de 2,1 M€.

Le Siéml assure la maîtrise d'ouvrage à l'exception de 6 communes dont Angers (intervention directe d'ENEDIS). Les enjeux d'accompagnement d'ENEDIS et de partenariats avec le Siéml sont de :

Maîtriser la pointe électrique par la rénovation et l'efficacité énergétique :

Le chauffage représente le premier poste de consommation du secteur bâtiment avec un usage prépondérant de l'électricité comme mode de chauffage ce qui crée des contraintes sur le réseau d'électricité.

Pour sécuriser ces consommations, des investissements et mesures lourdes peuvent être amenés à être employés sur le réseau électrique.
L'identification des zones prioritaires thermosensibles sur le réseau, par le gestionnaire, permettrait de mieux cibler les opérations de rénovation, et d'étudier l'impact réseau d'opérations en prévision.
Certaines actions mises en place (rénovation thermique des bâtiments d'un quartier, réaménagement d'une zone, etc.) peuvent conduire à une moindre sollicitation souhaitable du réseau électrique (par exemple en diminuant la pointe locale appelée).
Dans ces cas de figure notamment, il est souhaitable que le GRD identifié participe au financement de ces actions en évaluant les éventuels coûts évités sur le réseau.

Contribuer au bon dimensionnement des réseaux de distribution :

Angers Loire Métropole a en charge l'urbanisme de planification et opérationnel. Pour ses opérations d'aménagement, Angers Loire Métropole travaille principalement avec son opérateur ALTER sur l'aménagement de zones à construire (logement, tertiaire, mixte) et le renouvellement urbain.
Une meilleure concertation en amont de certaines opérations de raccordement pourrait ainsi contribuer à un dimensionnement optimal du réseau, sans toutefois négliger les éventuels besoins futurs. L'objectif est d'apporter un conseil aux demandeurs des raccordements, dans le but d'optimiser le dimensionnement du réseau qui résultera de l'opération, et les conditions techniques et financières sous-jacentes.

Expérimenter le service de flexibilité local et les réseaux intelligents :
Demander au concessionnaire, d'identifier les zones précises du réseau concédé (départ ou tronçon du réseau, transformateur, etc.) potentiellement propices (par exemple les zones sous contrainte : tension, échauffement des câbles, dépassement de puissance des transformateurs, etc.) à la mise en place de services de flexibilité locaux et de proposer un soutien technique et son expertise pour la mise en œuvre des solutions identifiées (effacement, stockage, pilotage, MDE, autoconsommation).

Favoriser l'insertion des EnR dans les réseaux :
Les raccordements des producteurs peuvent poser des questions de coûts et de délais sur lesquels la collectivité n'a pas ou peu la main. Il est possible d'aller plus loin que les schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR), en les déclinant à une maille plus fine des territoires. Il s'agit également de s'assurer que les objectifs fixés par Angers Loire Métropole et dans le PCAET métropolitain pour le développement des EnR à travers un taux d'énergie renouvelable électrique raccordé au réseau soit ajusté en fonction des capacités réelles du réseau.

L'objectif d'un partenariat avec le Siéml et ENEDIS, concessionnaire, est :

- De recenser les gisements de production EnR potentiels,
- D'identifier les zones du réseau plus ou moins propices au raccordement d'installations de production d'électricité renouvelable, et à en préciser les délais et les coûts estimés,
- De favoriser par tous les moyens la réalisation d'installations et de mettre en œuvre de nouveaux modèles, tels que l'autoconsommation collective...

Ces analyses (à l'image de celles réalisées sur Brest Métropole pour le potentiel local photovoltaïque), se basent notamment sur les données techniques issues du réseau (capacité des lignes, taux de charge des transformateurs, etc.).

- Optimiser le déploiement de la mobilité électrique sur le territoire : Évaluer les conséquences technico-économique de cette montée en puissance sur l'évolution du réseau et d'encourager les infrastructures de recharge pour véhicules électriques.

5

L'URBANISME ET L'AMÉNAGEMENT AU COEUR DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Les thèmes de l'énergie et du climat restent peu abordés dans les documents d'urbanisme. Il est possible de favoriser dès les premières esquisses d'un projet urbain la conception passive des bâtiments, la création ou l'extension d'un réseau de chaleur, l'implantation d'une chaufferie bois ou l'intégration des énergies renouvelables en travaillant sur l'occupation des sols, les trames viaires et l'implantation des îlots.

À l'inverse, certains choix d'urbanisation peuvent devenir une réelle entrave au développement durable si la question de l'énergie est abordée trop tard.

Il sera en effet toujours plus complexe et plus onéreux de construire un bâtiment passif s'il est mal orienté ou trop souvent à l'ombre, d'intégrer une production massive d'électricité décentralisée si les réseaux ne sont pas prévus à cet effet, ou encore d'implanter une chaufferie bois si l'on manque de place.

5.1 UN PLUi STRUCTURANT POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE À LONG TERME

Les choix réalisés en matière d'urbanisme et d'aménagement engagent le territoire sur plusieurs dizaines d'années, et ont des conséquences directes en matière d'énergie : le coût pour les usagers et la collectivité (niveau et stabilité), l'impact sur le climat (émissions de gaz à effet de serre) et sur l'environnement (qualité de l'air, impact paysager...). La question de l'énergie doit être considérée le plus en amont possible, car elle va impacter l'urbanisme de planification et de projets.

Le PLUi d'Angers Loire Métropole intègre d'ores et déjà le PDU et le PLH. Il fixe des orientations favorisant un développement urbain réduisant les besoins de mobilité, favorisant le transport collectif et les mobilités alternatives. Il fixe également des objectifs de rénovation thermique des logements et la construction de logements sobre et produisant des EnR.

Dans la cadre de sa révision, **le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD)** va intégrer des orientations visant à promouvoir la sobriété et l'efficacité énergétique, conforter le développement et l'insertion locale des énergies renouvelables et de récupération, et des réseaux chaleur, électrique et gaz en tant que vecteur d'un maillage territorial d'unités de production locale. Le modèle de développement urbain doit également prendre en compte et anticiper les impacts du changement climatique.

La déclinaison de ces objectifs peut être traduite dans une **Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) « énergie ».** Cette OAP permettra de clarifier les orientations souhaitées par Angers Loire Métropole et permettra de mieux prendre en compte les enjeux Énergie-Climat dans les projets d'aménagement et de proposer des grandes orientations d'approvisionnement énergétique. L'objectif de cet outil n'est pas d'ajouter de nouvelles contraintes par rapport aux obligations réglementaires existantes et déjà ambitieuses, mais plutôt de permettre un travail de pédagogie et de dialogue avec les aménageurs et promoteurs pour s'assurer de la bonne prise en compte de cette réflexion en amont des projets.

5.2 INTÉGRER L'ENJEU ÉNERGÉTIQUE DANS LES OPÉRATIONS D'AMÉNAGEMENT

En déclinaison de l'intégration des enjeux énergétiques dans la planification urbaine, il s'agit de réaliser leur traduction dans l'urbanisme opérationnel avec les aménageurs et promoteurs immobiliers dans le cadre des opérations publiques et les inciter dans les opérations privées.

L'objectif est d'identifier les étapes clés et la chaîne contractuelle qui permettront de garantir à Angers Loire Métropole que les objectifs fixés seront respectés dans les différentes phases de projets : préconisations énergétique et études de potentiel EnR dès la phase de préfiguration (besoins de l'opération et spatialisation).

Un premier travail est d'ores et déjà engagé avec ALTER et les services d'ALM. En effet, à travers les 12 opérations mixtes d'envergure (cours Saint-Laud, quai St Serge, NPNRU, plateau de la Mayenne...), 22 opérations d'équilibre (logements), les 24 parcs d'activités, etc.

Près de 2800 logements sont en cours de construction et près de 10 000 à l'horizon 2027. ALTER dispose donc d'un très vaste champ d'intervention et des leviers nécessaires à la mise en œuvre des ambitions.

Dans la cadre d'une concession d'aménagement, ALTER est l'acteur clé qui s'approprie les engagements de la collectivité en matière d'énergie dans les phases de définition, de conception et réalisation, étape à laquelle vont intervenir les opérateurs comme les promoteurs ou les bailleurs sociaux sur les différents îlots. À cette étape, Angers Loire Métropole et ALTER doivent veiller à ce que les objectifs fixés par le programme soient respectés par les opérateurs, et au-delà de la livraison des opérations dans l'exploitation.

Il peut être envisagé d'expérimenter des outils existants sur les choix énergétiques et leurs impacts sur les émissions de gaz à effet de serre (tels que GES OpAm de l'ADEME) qui permet de comparer différents scénarios d'aménagement.

Ce travail peut également permettre de travailler sur l'anticipation des effets du changement climatique. Il s'agit de penser l'espace urbain pour préserver la qualité de vie : améliorer le confort d'été dans les bâtiments, réduire les ilots de chaleur urbain, lutter contre l'imperméabilisation des sols et le ruissellement des eaux, limiter le risque de retrait-gonflement des argiles, entretenir et développer les espaces verts et naturels pour préserver les espaces de fraicheur et le bioclimatisme urbain.

5.3 DES OPÉRATIONS DE RENOUVELLEMENT URBAINS EXEMPLAIRES

Des engagements ont été pris le 12 juillet 2018, par la Ville d'Angers, Angers Loire Métropole et leurs partenaires sociaux (Angers Loire Habitat et Immobilière Podeliha, Podeliha Accession, Soclova), avec l'Agence nationale pour la rénovation urbaine (Anru) et ses partenaires (Action logement, la Caisse des dépôts et consignations) pour engager le renouvellement urbain de deux quartiers : Monplaisir et Belle-Beille.

La mutation urbaine, économique et sociale de ces deux quartiers est déjà engagée dans le cadre d'un processus d'éco-quartier à conduire jusqu'en 2026.

Les transports constituent les colonnes vertébrales de ces deux projets urbains avec la réalisation de la ligne B du tramway pour Monplaisir, et la réalisation des lignes B et C du tramway sur Belle-Beille, dont la mise en service est programmée fin 2022. Les six stations situées dans le quartier de Belle-Beille assureront un lien nouveau avec le centre-ville d'Angers. Un parking relais gratuit sera aménagé à proximité du carrefour Beaussier-Patton et du centre de formation CNFPT. Un impact fort est attendu en termes de report modal.

L'habitat constitue un volet essentiel du renouvellement urbain, économique et social de ces quartiers :

- 1 470 logements seront rénovés sur Monplaisir et 1 318 logements sur Belle-Beille, leurs équipements modernisés, favorisant économies d'énergie et le cadre de vie sera amélioré.
- 430 logements seront construits sur Monplaisir et environ 500 logements sur Belle-Beille, en assurant une réelle qualité architecturale et environnementale.

En matière d'énergie, deux chaufferies urbaines et des extensions de réseau de chaleur :

- Une future chaufferie urbaine biomasse sera construite à partir de 2019, pour une mise en service commerciale prévue en octobre 2021. Ce réseau de chaleur se déploiera sur 7 kilomètres. Il alimentera en chauffage et en eau chaude sanitaire 2 800 logements et l'ensemble des équipements actuels et futurs du quartier. Le budget de l'opération est estimé à 12 millions d'euros.
- La chaufferie urbaine au bois de Belle-Beille a quant à elle été construite en 2017 et mise en service en 2018. Le réseau de chaleur se déploie sur 15 kilomètres. Cette chaufferie urbaine alimente en chauffage et en eau chaude sanitaire 1200 logements et les équipements d'une large partie du quartier (équivaut à un total de 4 000 logements), dont les locaux de l'Université, du Crous et des grandes écoles, le Sdis, la gendarmerie, le CNFPT, les lycées, collèges, écoles, gymnases, maison de quartier, piscine… Ses deux chaudières bois couvrent 80 % des besoins, ses deux chaudières gaz assurent les 20 % restants.

Cette approche répond aux objectifs de la « rénovation verte » des quartiers avec l'usage de combustible (bois biomasse) bénéfique par rapport à l'effet de serre : une diminution de 95 % des rejets de CO_2 est attendue par rapport à l'usage du gaz naturel utilisé auparavant. Et un objectif social : la maîtrise des prix pour les abonnés, avec un prix à terme très compétitif par rapport aux évolutions du prix du gaz, qui permettra de réduire la précarité énergétique.

6

L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE : DES ATOUTS À EXPLOITER

Mettre en œuvre des politiques d'adaptation permet de réduire la vulnérabilité du territoire. Les stratégies d'adaptation doivent donc être envisagées comme un volet central dans la conduite des politiques publiques de gestion et développement d'un territoire, en vue d'améliorer la résilience des systèmes non seulement écologiques, mais aussi économiques et sociaux.

La première étape consiste à **définir la vulnérabilité de son territoire**, c'est-à-dire à identifier les impacts induits par l'évolution du climat sur le territoire. Des éléments de connaissance, présentés ci-après ont été produits à l'échelle régionale et la Chambre d'agriculture s'est dotée d'un outil (ClimA-XXI). Les impacts potentiels figurent ci-après :

Les évolutions modélisées de la température moyenne annuelle au cours du XXIe siècle montrent pour le Maine-et-Loire une augmentation de 1,2 à 1,4°C dans les années 2030 et de 2,5 à 2,8°C dans les années 2080 par rapport à la période de référence (années 1970). À la fin du XXIe siècle, l'accroissement de température par rapport à la fin du XXe siècle est le plus marqué pour les mois de juillet à septembre (+ 3,8 à + 5,1°C pour les médianes). Le nombre de jours de canicules augmente significativement, les données faisant apparaître une exposition des territoires sous influence de la Loire. Le nombre de jours de gel est divisé par près de deux entre les années 1970 et les années 2080. On note également une diminution du cumul annuel des précipitations entre la fin du XXe et la fin du XXIe siècle, de 80 à 130 mm (sur une moyenne de 600 à 700 mm) suivant les secteurs.

6.1 UN PLAN D'ADAPTATION TERRITORIAL AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

La plupart des mesures spécifiques à l'adaptation s'apparentent à des bonnes pratiques dont les bénéfices peuvent être immédiats et améliorer rapidement la qualité de vie des habitants, quelles que soient les évolutions du climat. Seule une appropriation locale peut permettre l'engagement d'actions pertinentes pour anticiper, réduire les effets négatifs et bénéficier des opportunités du changement climatique sur le long terme.

Les objectifs pour se doter d'une politique en matière d'adaptation sont :

- Identifier les enjeux du territoire, ses vulnérabilités et les actions engagées.
- Identifier et structurer le volet prévention des risques (inondations, ressources en eau, canicule, risques sanitaires…)
- Identifier et conforter les actions à mener sur les secteurs sensibles (biodiversité, agriculture, ressources en eau…)
- Développer des outils concrets pour l'intégration de l'adaptation au changement climatique dans les documents de planification (SCOT, PLUi), les opérations d'aménagement, les constructions bioclimatiques afin d'aboutir à l'émergence d'une prise en compte concrète de ces enjeux dans les projets.

Les actions identifiées et à développer sont les suivantes :

Pour connaître la vulnérabilité de son territoire au changement climatique :

- Affiner la connaissance, observer, étudier et suivre les impacts du changement climatique à l'échelle locale.
- Examiner l'impact des actions existantes ayant un impact sur la vulnérabilité climatique du territoire ou l'exposition aux aléas.

Pour adapter le cadre de l'action publique :

- Intégrer l'adaptation dans les documents d'urbanisme et les opérations d'aménagement.
- Prendre en compte le changement climatique dans les stratégies de prévention des risques naturels.

Pour concevoir l'espace urbain pour préserver la qualité de vie :

- Améliorer le confort d'été dans les bâtiments publics.
- Réduire les îlots de chaleur urbains.
- Lutter contre l'imperméabilisation des sols et le ruissellement des eaux.
- Limiter le risque de retrait-gonflement des argiles.
- Entretenir et développer des espaces verts et naturels.

Pour préserver les milieux et ressources, préparer les mutations

- Réduire la vulnérabilité de la ressource en eau.
- Favoriser l'adaptation de la forêt au changement climatique.
- Adapter les pratiques agricoles au changement climatique.

Ces travaux vont permettre à Angers Loire Métropole de se doter d'un **Plan d'adaptation au changement climatique.**

6.2 DES ATOUTS À EXPLOITER SUR LE TERRITOIRE POUR ENGAGER SON ADAPTATION

Angers Loire Métropole dispose de nombreux atouts pour anticiper le changement climatique. Parmi les actions identifiées précédemment, quatre font l'objet d'un focus ci-après pour illustrer les actions menées et à conforter sur la préservation des milieux urbains, naturels et la gestion du risque.

A. UNE CULTURE DU VÉGÉTAL

On peut notamment souligner le caractère végétal du territoire et l'ambition dévoilée en 2019 de le renforcer. En effet, le territoire est façonné par le végétal cultivé et par le végétal nature offrant ainsi une grande diversité de paysages au service de la production et du cadre de vie.

Angers a notamment été distinguée, classée 1re Ville verte de France en 2014 et 2017. Son patrimoine végétalisé exceptionnel et diversifié est réparti sur l'ensemble des quartiers, allant des espaces naturels aménagés aux espaces horticoles. Le territoire a mis en œuvre le 1er parc à thème d'Europe consacré au végétal avec plus de 500 000 végétaux et 5 000 espèces présentés. En accompagnement de cette richesse naturelle et cultivée, le maillage entre les acteurs du végétal sur le territoire est remarquable. Il favorise les rencontres, l'innovation, la mutualisation, la visibilité et le dynamisme du végétal sur le territoire.

Des initiatives remarquables sont mises en œuvre, parmi lesquelles : les plantations de la ceinture verte d'Avrillé (boucle boisée de 11 km et zones protégées), la « Forêt qui pousse » à Beaucouzé (3 ha de mosaïques d'habitats avec une biodiversité végétale durable), ou encore la conception et la mise en œuvre d'un **schéma directeur des paysages angevins.** Il s'agit notamment des leviers de la conception et de la gestion durable des espaces paysagers, faisant appel à des stratégies d'aménagements ou de réhabilitations écologiques tenant compte de la situation géographique de l'espace dans la ville, de ses usages, des gammes végétales adaptées (strates arborées, arbustives et herbacées), et le paysage souhaité. Parmi les 5 enjeux identifiés, l'un d'entre eux porte spécifiquement les enjeux climat air énergie. Il s'agit de compléter et remettre à niveau les aménagements végétalisés, véritables écosystèmes urbains, cadre de vie des habitants ; les espaces paysagers offrent différents services contribuant aussi bien à la création de lien social, à la réduction des îlots de chaleur urbains, à la captation du CO_2, et plus globalement aux impacts positifs sur la santé des citoyens.

Cette végétalisation du territoire contribue à lutter contre les effets du changement climatique, en particulier pour limiter les effets d'îlots de chaleur urbain. L'existence, en contexte urbain dense, de secteurs plus ou moins vastes qui présentent un niveau de température plus élevé qu'en leur périphérie est connue sous le nom d'îlots de chaleur urbains (ICU). Ils se caractérisent par une élévation localisée des températures de l'air en milieu urbain et par une diminution de l'amplitude thermique entre le jour et la nuit. La présence non seulement d'ombre, mais surtout de végétation et d'eau est susceptible de tempérer ces excès de chaleur. L'AURA, en lien avec le PMLA, va développer un outil d'identification des ilots de chaleur urbain.

B. UNE BIODIVERSITÉ REMARQUABLE À PRÉSERVER

La confluence entre les rivières Sarthe, Mayenne et Loir se caractérise par de vastes prairies bocagères dominées par des coteaux boisés et urbanisés. Espace d'expansion des eaux en amont d'Angers, elles abritent un patrimoine faunistique et floristique remarquable. La Loire, malgré son endiguement, conserve les caractéristiques d'un fleuve sauvage. Les lits majeurs de ses rivières définissent des zones inondables qui s'étendent sur de vastes surfaces et créent des milieux spécifiques, mi-terrestres mi-aquatiques. Certaines zones, comme les Basses Vallées Angevines connaissent une inondation annuelle de 4 à 5 mois, avec jusqu'à 30 % des communes concernées sous les eaux. Le territoire compte également des zones humides plus modestes, inventoriées comme existantes ou potentielles.

Les trames vertes et bleues qui doivent permettre de préserver cette biodiversité et ces milieux et sont intégrées au PLUi. De nombreux outils sont ainsi développés pour préserver la biodiversité et lutter contre son érosion. On peut citer l'Agenda 21 Biodiversité qui doit faire l'objet d'une prochaine révision et la démultiplication des actions dans les communes au cours des dernières années en matière de gestion différenciée, de plans d'action zéro-phyto, les actions menées sur les Basses Vallées Angevines en lien avec le monde agricole, les opérations pédagogiques nombreuses et avec des moyens reconnus tels que la Maison de l'Environnement.

C. ADAPTER LES PRATIQUES AGRICOLES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les conséquences du changement climatique restent incertaines dans le contexte du Maine-et Loire et sont très variables suivant les types d'activités agricoles (cultures, élevage, etc.). L'augmentation probable des températures pourrait accélérer l'arrivée à maturité de certaines cultures. Une plus grande concentration de CO_2 dans l'air pourrait améliorer les rendements. Toutefois, ces bénéfices seront tributaires de la ressource en eau et pourraient être annulés par les déficits hydriques attendus à l'horizon 2050. La hausse des températures estivales pourrait en outre entraîner une augmentation de la mortalité des animaux d'élevage, comme cela a déjà pu être constaté au cours de l'été 2003.

La question de la résilience à moyen et long termes des systèmes de production, et par conséquent de l'adaptation des pratiques agricoles, se pose donc de façon cruciale.

L'extension croissante de l'urbanisation induit une consommation irréversible des terres agricoles. Cette disparition d'espaces productifs est d'autant plus dommageable que l'agriculture a un fort potentiel de stockage du carbone et rend de nombreux services économiques, sociaux et environnementaux aux territoires.

Compte tenu des forces vives du territoire en matière de recherche et d'enseignement (Agrocampus, l'ESA, Université, l'UCO…), des actions d'ores et déjà engagées par la Chambre d'agriculture (outils ClimA XXI, accompagnement d'exploitation, réflexions sur le stockage de CO_2), l'élaboration en cours du Plan Alimentaire Territorial par ALM, les opportunités de transition dans le secteur agricole sont à soutenir activement.

D. LA PRÉVENTION DU RISQUE INONDATION

Le territoire angevin est identifié comme l'un des territoires à risques importants d'inondations (TRI). Deux Stratégie locale de gestion du risque inondation (SLGRI) sont mises en œuvre dont l'une est animée par ALM. La concertation a permis d'établir un programme d'action composé de 44 mesures. Quatre thèmes sont ainsi traités : la conscience et la culture du risque, la gestion de crise, la planification et l'aménagement, les réseaux.

Avec la prise de compétence au 1er janvier 2018 sur la gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI), ALM s'est doté d'un service ad hoc afin d'animer la stratégie de prévention, de définir les systèmes d'endiguement nécessaires.

Trois syndicats interviennent sur le territoire sur les domaines suivants : l'aménagement de bassins hydrographiques, de cours d'eau, la défense contre les inondations, etc.

Les moyens humains et financiers mis en œuvre par Angers Loire Métropole attestent d'un réel développement d'une culture du risque.

NOTES

NOTES

NOTES

angers loire
métropole
communauté urbaine

ANGERS LOIRE MÉTROPOLE
83 rue du Mail
BP 80011
49020 ANGERS Cedex 02

© Ville d'Angers - Direction de la Communication et du Rayonnement - Graphisme H. Poulard - A4 éditions / Imprimerie Ville d'Angers / Angers Loire Métropole