



Plan
CLIMAT
AIR
ÉNERGIE
TERRITORIAL
2025 - 2030

FASCICULE

Plan D'action adaptation au Changement CLIMATIQUE

INTRODUCTION	2
AXE I – MILIEUX NATURELS - RESSOURCES	5
I-1 Renforcer la fonctionnalité des écosystèmes et du cycle de l'eau pour maximiser leurs capacités d'adaptation et préserver les services écosystémiques.....	5
I-2 Préserver la ressource en eau face au changement climatique	8
AXE II – UN CADRE DE VIE ET DES INFRASTRUCTURES ADAPTES AU NOUVEAU CLIMAT	17
II-1 Aménager avec le climat futur	17
II-2 Construire et rénover avec la chaleur	22
II-3 Réduire la vulnérabilité des réseaux et infrastructures	27
AXE III – PROTEGER LES POPULATIONS.....	29
III-1 Protéger le bien-être et la santé des populations.....	29
III-2 Renforcer la sécurité des populations en cas de crise	31
AXE IV – ACTIVITES ECONOMIQUES	34
IV-1 Accompagner l'adaptation des activités économiques	34
IV-2 Accompagner l'adaptation de la production et des pratiques agricoles	34
AXE V – ANIMATION TRANSVERSALE	36
V-1 Généraliser la culture de l'adaptation	36
V-2 Envisager l'aggravation des aléas et les mesures pour s'y préparer	36
V-3 Faire vivre la stratégie adaptation	37

NB : 35 "actions témoins" sont identifiées au sein des plans d'action atténuation et adaptation. Il s'agit d'actions témoignant de la stratégie du territoire et de l'engagement de Rennes Métropole, actions à impact, centrales dans l'atteinte des objectifs du PCAET, de préférence nouvelles et faciles à suivre. Facilement repérables dans les plans d'action, elles sont reprises et détaillées en annexe des plans d'action.



Action témoin n°x



Action regroupée dans l'action témoin n°x

INTRODUCTION

Contexte territorial – Les enseignements du diagnostic de vulnérabilité

Dans le cadre de la révision du PCAET, Rennes Métropole et l'Audiar ont réalisé un diagnostic de vulnérabilité du territoire au changement climatique, en s'inspirant de la méthode TACCT¹ de l'Ademe.

Fruit d'un travail collectif², cette étude a permis d'identifier les conséquences concrètes du changement climatique sur le territoire et d'identifier ses enjeux d'adaptation prioritaires.

Un changement climatique déjà palpable et amené à s'aggraver

À Rennes Métropole comme partout en France, les effets du changement climatique sont **déjà visibles**. Plusieurs événements récents sont symptomatiques de ces évolutions :

- 40,5°C mesurés le 18 juillet 2022 à Rennes
- 13 nuits tropicales (où la température n'est pas descendue sous 20°C) dans le centre-ville rennais en 2023
- 20ha de forêt brûlés dans la Forêt de Liffré dès la mi-mai 2022
- 8 arrêtés de catastrophe naturelle adoptés pour des inondations rapides résultant d'orages violents (été 2020, 2022)

Malgré les efforts de réduction des émissions de gaz à effet de serre, la **poursuite du changement climatique paraît inévitable**. Selon plusieurs études (GIEC, PNUE...) le niveau actuel des engagements étatiques devrait conduire à un réchauffement planétaire de **3°C à l'horizon 2100**, loin des objectifs de l'Accord de Paris de maintenir le réchauffement sous 2°C.

Au-delà de l'élévation des températures moyennes, un tel réchauffement se traduira localement par un bouleversement du cycle de l'eau : baisse des cumuls estivaux, hausse des cumuls hivernaux, intensification des pluies... Par ailleurs, des phénomènes jusqu'alors rares en Bretagne tels que des canicules, des pluies intenses, des sécheresses et leurs risques associés (inondations rapides, feux de végétation...) verront leur fréquence augmenter et devraient atteindre des niveaux d'intensité inédits.

Les enjeux prioritaires d'adaptation identifiés

Le diagnostic a montré que les **impacts locaux du changement climatique sont déjà nombreux** : perturbation de la production d'eau potable, chute des rendements agricoles, mortalité accrue des arbres... En outre, ces impacts soulèvent des **enjeux structurels** notamment l'accroissement des inégalités ou la remise en cause de l'assurabilité.

Il a aussi permis d'identifier les **enjeux d'adaptation prioritaires** du territoire autour desquels s'est construit le plan d'action :

- Renforcer la fonctionnalité des **écosystèmes** pour soutenir leur capacité d'adaptation et préserver leurs services écosystémiques
- Préserver la **ressource en eau** pour se préparer aux futures sécheresses
- Adapter le **cadre de vie** au nouveau climat pour préserver la qualité de vie et réduire les conséquences des risques naturels

¹ Trajectoires d'Adaptation au Changement Climatique des Territoires

² Association de nombreux acteurs (élus, agents de Rennes Métropole, associations, chercheurs...) : plus de 50 personnes rencontrées à l'occasion d'entretiens (Keolis, CEBR, LPO, Eau et Rivière, Enedis, Bouygues...) et 40 participants à l'atelier collectif de clôture du diagnostic

- Renforcer la résilience de nos **infrastructures** aux aléas climatiques
- Accompagner l'adaptation des **activités économiques**, notamment des pratiques agricoles
- Protéger la santé, le bien-être et la sécurité des **populations**

Contexte national – élaboration d'un 3^{ème} plan national d'adaptation

Le PCAET 2024-2030 de Rennes Métropole a été révisé dans un contexte d'évolution importante des politiques nationales d'adaptation :

- **Adoption d'une trajectoire de réchauffement de référence (TRACC)** qui correspond à un scénario de poursuite des engagements actuels des États devant conduire à un réchauffement mondial de +2°C en 2050 et +3°C en 2100 par rapport à l'ère préindustrielle, soit +2,7°C et +4°C en France. Cette trajectoire a été désignée comme référence pour l'adaptation en France et a vocation à être déclinée dans l'ensemble des politiques publiques et à alimenter l'évolution des référentiels techniques.
- **Mise en consultation du 3^{ème} Plan national d'adaptation (PNACC3)** portant 51 mesures organisées autour de 5 axes d'intervention : protéger la population, assurer la résilience des territoires, adapter les activités humaines, protéger le patrimoine naturel et culturel et mobiliser les forces vives de la nation.

La stratégie et le plan d'action d'adaptation de Rennes Métropole

En parallèle des politiques d'atténuation ("*éviter l'ingérable*"), il est possible et nécessaire d'agir pour protéger les populations et limiter les conséquences des évolutions climatiques ("*gérer l'inévitable*"). C'est tout l'enjeu de l'adaptation qui requiert de :

- **Réduire nos vulnérabilités, en agissant sur nos lieux de vie et activités** : végétaliser et désimperméabiliser les sols pour réduire la surchauffe urbaine, rénover les bâtiments pour améliorer leur confort en été...
- **Renforcer notre capacité à gérer les crises** : renforcer les dispositifs d'alerte inondations, développer la culture du risque, renforcer les solidarités....

In fine, c'est la **résilience territoriale** qui est visée, soit notre capacité collective à anticiper, gérer et surpasser les perturbations, et à s'en relever.

L'adaptation a déjà commencé sur le territoire où Rennes Métropole agit depuis plusieurs années pour :

- Comprendre les vulnérabilités de son territoire : en lien avec les acteurs de la recherche, étude de l'îlot de chaleur urbain, cartographie du risque d'inondation par ruissellement, projections d'évolution des sécheresses ...
- Protéger la ressource en eau et les milieux naturels, agricoles et forestiers : Programme d'économie d'eau Ecodo de la collectivité Eau du Bassin rennais (CEBR), Stratégie métropolitaine Biodiversité et Eau, Projet Alimentaire Territorial (PAT)...
- Adapter les espaces publics aux fortes chaleurs et aux inondations en renforçant la place de la nature en ville

Le plan d'action 2025-2030 a pour objectif de **poursuivre ces efforts** et de **fixer un cadre stratégique** autour de l'adaptation pour l'ensemble des politiques publiques de Rennes Métropole.

Pour chaque enjeu prioritaire identifié, il détermine des **objectifs d'adaptation** et **structure l'action** en :

- Rassemblant, structurant et renforçant l'ensemble des actions déjà entreprises par Rennes Métropole et contribuant à l'adaptation
- Formulant des actions concrètes à engager dans les prochaines années pour aller plus loin

Le plan d'action inscrit ainsi des **engagements concrets**. Certains sont nouveaux, d'autres sont confirmés ou complétés. Il pose aussi de grands principes d'action, pour **passer d'une approche réactive à une approche anticipative** :

- **Améliorer les connaissances locales** sur la vulnérabilité du territoire aux aléas climatiques, en lien avec le monde de la recherche
- **Anticiper l'évolution du climat** et ses conséquences, en s'appuyant sur la TRACC mais sans exclure des scénarios moins probables dont les impacts seraient majeurs
- **Intégrer la TRACC** dans l'ensemble des documents de planification
- **Instaurer le réflexe adaptation** : questionner la pertinence de chaque projet, investissement ou politique au regard du climat futur dans lequel il s'inscrira

Enfin, le plan d'action a vocation à engager la généralisation et la diffusion de la **culture de l'adaptation**, en interne à la collectivité, mais aussi auprès des acteurs du territoire. Dans cette perspective, il propose notamment d'animer des **discussions collectives** et des **exercices prospectifs** pour construire ensemble les visions de l'avenir du territoire et planifier la transformation à long terme.

Le présent plan d'action est décliné autour de **cinq axes** : la préservation des milieux naturels et des ressources, l'adaptation du cadre de vie et des infrastructures au nouveau climat, la protection des populations, l'accompagnement des activités économiques et, enfin, l'animation du plan. Pour chacun de ces axes, il détaille, par famille d'actions, le **contexte**, les **objectifs**, les **actions déjà engagées** et les **actions nouvelles**.

Les sujets traités étant transversaux, **certaines thématiques sont traitées sous plusieurs aspects**. Ainsi concernant la préservation des ressources en eau, la protection des milieux aquatiques est traitée dans l'axe I.1 (Protéger les écosystèmes), le renforcement de la place de l'eau dans l'aménagement urbain et rural dans le II.1 (Aménager avec le climat futur) et l'adaptation des réseaux d'assainissement et d'eau potable dans le II.3 (Adapter les réseaux structurants).

Ce document constitue une **première version** d'un plan d'action, qui a fait l'objet d'une **élaboration collective** et d'un travail conséquent. Certains volets apparaîtront plus développés, d'autres plus exploratoires encore. Une des difficultés d'élaborer et de mettre en œuvre un plan d'action pour l'adaptation tient à la largeur de l'éventail des sujets et des acteurs concernés. Les volets du plan les plus développés témoignent de stratégies déjà avancées et le plus souvent partagées, et d'actions déjà engagées ou planifiées. D'autres volets nécessiteront dans les années à venir d'être précisés, discutés, et déclinés dans des opérations définies. Cette hétérogénéité n'est pas un obstacle au passage à l'action

AXE I – MILIEUX NATURELS – RESSOURCES

I-1 Renforcer la fonctionnalité des écosystèmes et du cycle de l'eau pour maximiser leurs capacités d'adaptation et préserver les services écosystémiques

Contexte – A quoi s'adapter ?

En bouleversant les conditions dans lesquelles ils évoluent, le **changement climatique contribue à fragiliser l'ensemble des écosystèmes du territoire** : assèchement des cours d'eau, développement d'espèces invasives, perturbation des cycles biologiques, mortalité accrue de certaines espèces...

Le territoire métropolitain est particulièrement vulnérable à ces évolutions. En effet, les milieux naturels et espèces qu'on y trouve sont déjà perturbés par de fortes pressions anthropiques (destruction d'habitats naturels, rupture de continuités écologiques, pollutions...).

Au-delà de l'érosion de la biodiversité, c'est l'ensemble des **services écosystémiques** qui sont menacés, c'est-à-dire la production alimentaire, la régulation du cycle de l'eau, le stockage carbone.... Ils sont pourtant essentiels à la résilience du territoire aux aléas climatiques car seuls des milieux fonctionnels et en bonne santé (sols, forêts, cours d'eau, zones humides...) peuvent atténuer les effets des sécheresses en maintenant de l'humidité dans les sols, des inondations en ralentissant des écoulements ou des fortes chaleurs en assurant le rafraîchissement par l'évapotranspiration.

Objectifs – Quelles finalités d'adaptation ?

Face à ces perturbations, **la protection et le développement de la biodiversité** constituent l'une des réponses à l'adaptation. Il s'agit de créer et de restaurer des écosystèmes fonctionnels capables de se remettre au mieux des évolutions climatiques et de renforcer notre résilience aux risques naturels (inondations, canicules...).

Pour cela, il convient avant tout de poursuivre et d'intensifier l'ensemble des actions concourant à protéger, restaurer et renforcer la biodiversité du territoire, notamment à travers la mise en œuvre de la **stratégie métropolitaine Biodiversité et Eau**. Il s'agit ici de déployer les actions d'**adaptation dites "sans regret"** soutenant la résilience naturelle des écosystèmes : réduire les pressions anthropiques, protéger les espaces riches en biodiversité, restaurer volontairement la fonctionnalité des milieux aquatiques dégradés, renforcer les continuités écologiques, restaurer les processus générant l'hétérogénéité dans les habitats, gènes et communautés...

Ces efforts ne pourront néanmoins que ralentir et non empêcher le dépassement des capacités naturelles d'adaptation de la biodiversité, menaçant à terme les bénéfices de reconquête de la biodiversité obtenus. C'est pourquoi il est **également nécessaire de mieux prendre en compte le changement climatique dans l'ensemble des programmes et politiques de protection de la biodiversité**, c'est-à-dire d'anticiper les évolutions, d'adapter nos pratiques de gestion si nécessaire, d'expérimenter de nouvelles essences de bois...

Objectifs stratégiques :

- Horizon 2030 : Progression de l'état écologique de toutes les masses d'eau (SDAGE Loire-Bretagne)
- Horizon 2050 : tendre vers 100% des masses d'eau en bon état écologique

Actions déjà engagées :

Adoption de la stratégie Biodiversité et Eau par Rennes Métropole.

Cette stratégie, adoptée en 2024, vise à préserver les espèces et habitats naturels du territoire et à développer la biodiversité. Elle s'articule autour de 5 trajectoires :

- **Améliorer la connaissance, l'expertise, le suivi et l'évaluation de la biodiversité** : amélioration de la cartographie des zones humides en lien avec les communes, identification des sites ayant fait l'objet de mesures Éviter Réduire Compenser (ERC), lancement d'études sur les discontinuités écologiques, diagnostics de cours d'eau réalisés par les opérateurs de la Gestion des Milieux Aquatiques (GEMA)...
- **Préserver et pérenniser les espaces agricoles et naturels comme les espaces de nature en ville** : renforcement de la protection de la biodiversité dans le PLUi, amélioration des prescriptions techniques relatives à la biodiversité dans les aménagements publics...
- **Développer la biodiversité, restaurer et améliorer les fonctionnalités écologiques de ces espaces** : restauration de la trame verte et bleue dans plusieurs secteurs, restauration de milieux aquatiques à travers la compétence GEMA...
- **S'adapter au changement climatique et faire face aux événements extrêmes** : réduire l'îlot de chaleur urbain et favoriser le stockage de l'eau pour ralentir les écoulements et réduire la vulnérabilité aux inondations (cf. Axe II.1)
- **Mobiliser citoyens et acteurs du territoire** : animation de fresques de la biodiversité pour les agents, création d'un conseil métropolitain de la biodiversité rassemblant les acteurs de la recherche et du monde associatif...

⇒ **Focus sur le renforcement de la protection de la biodiversité dans la Modification n°2 du PLUi (entrée en vigueur au 2nd semestre 2025) :**

- Renforcement de la protection et des obligations de compensations pour les milieux naturels d'intérêt écologique (MNIE), avec l'interdiction de construction compromettant les fonctionnalités écologiques, l'obligation de compensation de 200% dès 1m² impacté, les zones humides avec l'actualisation des inventaires, la restriction des possibilités de réduction ou de suppression, l'obligation de compensation à 200% de la surface impactée... ou encore pour les Espaces d'Intérêt paysager ou écologique (EIPE) avec la protection des haies plantées dans le cadre du dispositif BreizhBocage qui ne sont pas déjà protégées au PLUi...
- Interdiction de la plantation d'espèces invasives (selon la liste établie par le Conservatoire Botanique National de Brest)

⇒ **Focus sur la restauration hydraulique et écologique des cours d'eau et des zones humides :**

- Sur un vaste territoire bien au-delà du périmètre de Rennes Métropole situé à l'amont de la Vilaine : financement aux côtés de 12 EPCI de près de 50% des programmes d'actions d'Eaux&Vilaine, visant à restaurer des cours d'eau, des zones humides, à planter des haies et à faire évoluer les pratiques agricoles.
- Toutes ces actions concourent à ralentir les écoulements, stocker l'eau dans les sols et améliorer la qualité écologique et physico-chimique de l'eau. En cela, elles contribuent directement à l'adaptation du territoire en aidant à la

prévention des inondations et à l'autoépuration des pollutions, bénéfiques à la production d'eau potable, à l'agroécologie et à la biodiversité.

Actions nouvelles :

Principe : renforcer la dimension Adaptation au changement climatique de la stratégie métropolitaine Biodiversité et Eau (SMBE)

- **Anticiper les conséquences du changement climatique :** acquérir des connaissances (étude, soutien à la recherche, expérimentation, observation...) sur l'impact du changement climatique sur les milieux naturels du territoire, en se concentrant sur certains milieux et espèces clés (zones humides, prairies, cours d'eau...)
- **Renforcer les actions favorisant l'adaptation et la résilience des écosystèmes et la régulation du cycle de l'eau :** restauration des milieux naturels dégradés et des connexions écologiques, en lien avec les besoins de rafraîchissement, de ralentissement des écoulements, de prévention des inondations, de limitation des transferts de polluants. Dans cette perspective, développer les opérations en maîtrise d'ouvrage métropolitaine de restauration hydraulique et écologique de cours d'eau et zones humides urbaines à objectifs multiples
- **Promouvoir des pratiques de gestion moins impactantes** pour les milieux et espèces et **mettre en œuvre si nécessaire des actions d'accompagnement adaptatif**, au regard de l'observation locale des impacts du changement climatique et des projections futures. Par exemple, concernant l'adaptation du patrimoine arboré au changement climatique :
 - o Programmer des plans de renouvellement du patrimoine arboré existant en prenant en compte l'impact du changement climatique, en adaptant les modes de plantations et en diversifiant les essences
 - o Poursuivre les mesures d'adaptation de la gestion de l'espace public : période de taille et d'arrosage des végétaux, fauchage tardif des prairies
- **Lutter contre les espèces exotiques envahissantes**
- **Renforcer l'évaluation de l'efficacité des projets de restauration :** suivre l'évolution des milieux naturels restaurés, notamment des zones humides, pour vérifier leur fonctionnalité à moyen-long terme et étudier leur résilience aux évolutions climatiques
- **Renforcer la dimension participative autour des enjeux d'adaptation :** partage des connaissances (réseau, open data), travail collaboratif avec les acteurs de la recherche, les communes, les aménageurs, pédagogie et participation citoyenne
-  **Planifier :** fixer et suivre de nouveaux indicateurs et objectifs territoriaux de restauration / renaturation :
 - o Surfaces de zones humides restaurées
 - o Linéaires de cours d'eau restaurés
 - o Objectifs de renaturation (surfaces désimperméabilisées, arbres plantés, linéaires de bocage...) (cf. Axe II.1)

I-2 Préserver la ressource en eau face au changement climatique

Contexte – A quoi s'adapter ?

Le changement climatique **bouleverse le cycle de l'eau** en perturbant le régime des précipitations (hausse de cumuls hivernaux et baisse de ceux estivaux) et en augmentant l'évapotranspiration.

Comme partout en France, le territoire métropolitain sera de plus en plus confronté à :

- Une **diminution tendancielle de la quantité** d'eau disponible dans ses masses d'eau, particulièrement en été
- Une **aggravation des sécheresses** qui deviendront plus récurrentes et atteindront des niveaux d'intensité inconnus du climat actuel
- Une **fragilisation de la qualité** de l'eau liée :
 - o à la diminution des débits et à l'augmentation des températures réduisant la capacité d'épuration des cours d'eau et augmentant la concentration en polluants,
 - o ou, à l'inverse, à des phénomènes pluviométriques intenses, charriant les polluants dans les milieux.

Le territoire de Rennes Métropole est **particulièrement vulnérable** à ces évolutions. La qualité de ses masses d'eau est en effet déjà fragilisée par les nombreuses pressions anthropiques (0% des 30 masses d'eau en bon état écologique). Ses approvisionnements en eau sont par ailleurs majoritairement dépendants de ressources superficielles (75%) plus vulnérables aux effets du changement climatique (évaporation, eutrophisation...) que les eaux souterraines.

Sa vulnérabilité pourrait par ailleurs être accentuée dans les prochaines décennies par **l'augmentation des besoins** liée à la croissance démographique (projections démographiques de + 90 000 habitants en 2050) et à la hausse des besoins agricoles (irrigation et abreuvement) générée par l'aggravation des sécheresses et vagues de chaleur.

Sans adaptation, ces perturbations finiraient par **impacter la capacité du territoire à s'approvisionner en eau** en quantité et qualité suffisante, eau brute comme eau potable.

Objectifs – Quelles finalités d'adaptation ?

La préservation de la ressource en eau passe avant tout par la **restauration du cycle de l'eau**. Retrouver des milieux naturels fonctionnels (Axe I.1) et renforcer la place de la nature en ville (Axe II.1) sont indispensables pour renforcer la capacité de nos sols et de nos masses d'eau à retenir et filtrer l'eau et ainsi amoindrir les effets des sécheresses et inondations.

La diminution attendue de la ressource et l'augmentation des besoins imposent également **d'interroger et de réguler nos usages de l'eau au regard du climat futur**. L'objectif est d'assurer une gestion de la ressource :

- **raisonnée** : reposant en priorité sur une rationalisation des usages vers plus de sobriété
- **écologique** : préservant la qualité de l'eau et des écosystèmes
- **équitable** : impliquant tous les usagers dans les efforts à réaliser
- **solidaire** : reposant sur de fortes solidarités entre territoires et entre usagers
- **durable** : assurant un approvisionnement en eau à moyen-long terme capable de répondre aux futurs besoins
- **résiliente** : permettant de mieux anticiper, affronter et se relever des sécheresses

- **efficace** : misant sur la réduction des pertes en eau par les process de potabilisation et par les réseaux de distribution

L'atteinte de ces objectifs nécessite de poursuivre et de renforcer l'ensemble des efforts de sobriété et de protection de la ressource déjà entrepris. L'enjeu étant de parvenir à **réduire les prélèvements et à améliorer la qualité de l'eau à horizon 2030** malgré la croissance démographique, les besoins économiques du territoire, les besoins de secours du reste du département ainsi que l'aggravation du changement climatique.

L'ampleur des perturbations attendues dans les prochaines années impose également de **réinterroger dès aujourd'hui la capacité du territoire à s'approvisionner en eau dans un climat à + 4°C**.

Il est pour cela nécessaire de mieux comprendre l'impact du changement climatique sur la ressource et ses usages et de prendre en compte ces projections pour planifier l'adaptation du système de production d'eau potable à moyen-terme. Il est aussi indispensable de se préparer collectivement à affronter des risques de tension sur nos approvisionnements inédits.

Plan d'action – Comment y arriver ?

La plupart de ces chantiers sont déjà initiés sur le territoire à travers différents documents cadre (Feuille de route Eau de Rennes Métropole, Feuille de route 2021–2026 et Schéma directeur de la Collectivité Eau du bassin rennais, Schéma directeur du SMG Eau 35, SAGE Vilaine...).

À travers ce plan d'action, il s'agit de rassembler les contributions des stratégies existantes aux enjeux d'adaptation, d'identifier où aller plus loin dans les prochaines années et de poser un principe général de renforcement de la prise en compte du climat futur dans l'ensemble de ces stratégies.

La feuille de route Eau de Rennes Métropole, adoptée début 2024, précise les grands principes d'action et les décline dans l'ensemble des politiques métropolitaines. Elle constitue donc déjà un socle de plan d'action, sur lequel il conviendra de s'appuyer. Les principes d'intervention qu'elle propose consistent à favoriser le stockage de l'eau dans le sol et ralentir les écoulements, retrouver des milieux naturels fonctionnels, limiter les pollutions d'origine agricole et d'origine urbaine, limiter les prélèvements et limiter la vulnérabilité au ruissellement et aux crues.

Un bouquet de compétences autour de l'eau géré par un panel d'acteurs et centré sur les EPCI

Rennes Métropole est compétente en matière d'eau potable (production et distribution), d'assainissement des eaux usées, de gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI), de gestion des eaux pluviales urbaines.

Elle assume en régie la compétence assainissement des eaux usées avec un parc de 25 stations d'épuration et 1 600 km de réseau, la gestion des eaux pluviales urbaines (bassins de rétention, réseaux pluviaux et ouvrages d'infiltration) et la prévention des inondations (gestion des systèmes d'endiguement rennais et de 5 ouvrages de ralentissement des crues).

Elle a en revanche transféré ses compétences eau potable et GEMA à des opérateurs spécialisés pour des raisons de cohérence géographique et de mutualisation de moyens.

L'EPTB Eaux&Vilaine, syndicat mixte spécialisé dans la gestion de l'eau qui opère à l'échelle du bassin versant de la Vilaine exerce ainsi la compétence GEMA pour tous les EPCI de l'amont de la Vilaine, dans une logique de solidarité amont-aval. Il dédie une cinquantaine d'ETP à la GEMA. Eaux&Vilaine porte également le SAGE Vilaine et anime la commission locale de l'eau qui décide de la stratégie et des règles qui s'appliquent sur la Vilaine en déclinaison du SDAGE.

La Collectivité Eau du Bassin Rennais (CEBR) assure la production et la distribution d'eau potable pour le compte de Rennes Métropole, du Val d'Ille Aubigné, du Pays de Brocéliande, et de communes périphériques. Cet opérateur assure ainsi la mutualisation des moyens entre les territoires urbains denses et les territoires ruraux ce qui permet une véritable solidarité et un partage de la ressource. Elle est membre du SMG 35 qui regroupe à l'échelle du département les collectivités exerçant la compétence eau potable. Il assure la coordination, la sécurisation et la péréquation financière entre les territoires.

I.2.1. Viser une consommation d'eau compatible avec la ressource disponible

L'enjeu est d'éviter que la demande, susceptible d'augmenter, finisse par dépasser les quantités d'eau disponible, susceptibles de diminuer.

La préparation de Rennes Métropole à cet enjeu ne passera pas par la recherche de nouvelles ressources mais par une **réduction structurelle et durable des consommations de tous les usagers**, afin de limiter les prélèvements. Conformément au Plan Eau national, le territoire se fixe l'objectif de **réduire les prélèvements d'eau dans le milieu de 10% à horizon 2030** par rapport à 2019, et ce, malgré l'augmentation attendue des besoins liée à la forte croissance démographique.

Plusieurs leviers peuvent et doivent être mobilisés pour atteindre cet objectif.

Les économies d'eau doivent avant tout résulter d'une évolution profonde de notre rapport à l'eau qui ne doit plus être perçue comme une ressource illimitée mais comme un bien commun fragile à préserver. Il est pour cela nécessaire de développer une **culture de la sobriété** auprès de l'ensemble des usagers.

Les **usages alternatifs à l'eau potable** doivent également être encouragés et la **modernisation des infrastructures** de production et distribution d'eau potable renforcée afin de minimiser les fuites et d'améliorer les rendements des usines et réseaux.

L'acceptabilité de ces évolutions et la minimisation des conflits d'usage imposent à Rennes Métropole d'adopter une posture de collectivité exemplaire et d'impliquer l'ensemble des acteurs aux efforts de sobriété : structures publiques, particuliers, entreprises, agriculteurs....

I.2.1.1. Réduire les consommations et développer les usages alternatifs à l'eau potable

Objectif : viser une baisse de 10% des prélèvements dans le milieu d'ici 2030, ce qui implique :

- ⇒ de diminuer de 17% les consommations d'eau potable par habitant, pour tenir compte de l'augmentation de la population
- ⇒ que les autres catégories d'usagers (entreprises et services publics) consentent des efforts collectifs équivalents

Actions déjà engagées :

- **Rennes Ville et Métropole, collectivité exemplaire** :
 - Adoption par Rennes Métropole et par la Ville de Rennes d'un plan de sobriété visant à réduire de 20% les consommations d'eau de leur patrimoine entre 2019 et 2030 et reposant sur un ensemble de leviers : développement de la télé-relève pour suivre les consommations et mieux détecter les fuites, installations de cuves de récupération...
 - Prescriptions liées aux économies d'eau dans le cahier technique énergie-santé-environnement relatif aux équipements métropolitains : prescription d'équipements sanitaires performants dont le nombre est dimensionné au plus juste, installation de

- dispositifs de stockage des eaux de pluie pour limiter les recours à l'eau potable (sanitaires, arrosage des espaces verts, nettoyage des espaces intérieurs et extérieurs)...
- **Accompagnement des consommateurs d'eau potable (particuliers, communes, entreprises) :**
 - o Programme Ecodot porté par la CEBR depuis 2020 pour sensibiliser et accompagner aux économies d'eau. Il repose sur un ensemble de leviers à destination de différents usagers :
 - Particuliers : tarification progressive, communication grand public, conseil et distribution de kits d'économies d'eau aux foyers, animations scolaires...
 - Communes et entreprises : conseil d'économie d'eau aux communes, fonds d'aide à l'investissement pour l'installation de compteurs ou d'équipements hydro-économiques, installation de télé-relève pour les professionnels...
- **Accompagnement du monde agricole :**
 - o Accompagnement des agriculteurs à l'adaptation et à la gestion plus raisonnée de la ressource en eau : préfiguration d'un dispositif de financement de compteurs d'eau... (Projet Alimentaire Territorial cf. Axe IV.I)
 - o Accompagnement de la transition des exploitations vers des pratiques plus respectueuses des sols et de l'eau et encouragement à s'orienter vers des cultures peu gourmandes en eau et intrants (Label Terres de Source CEBR, cf.1.2.2.2.)
- **Réduction des consommations du secteur Bâtiment :**
 - o Renforcement des exigences de sobriété en eau des nouvelles constructions :
 - Modification n°2 PLUi (à approuver à l'été 2025) : encadrement du volume des piscines privées (division par deux du maximum autorisé par rapport à la moyenne actuelle), développement de la récupération des eaux pluviales pour les usages extérieurs ou sanitaires (obligation d'installer des dispositifs de récupération des eaux pluviales dans toutes les constructions), règles visant à éviter le drainage des nappes en lien avec la construction de sous-sols...
 - Certification environnementale NF HQE (délivrée par CERQUAL) : obligations d'installation d'équipements hydro-économiques...

Nouvelles actions :

-  **24 - Adopter et mettre en œuvre le Programme Ecodot 2025–2030** (adoption prévue en avril 2025 par la CEBR). Le nouveau programme mettra notamment l'accent sur :
 - o L'information et la communication des habitants sur l'impact du changement climatique sur la ressource en eau et les conséquences pour l'alimentation en eau dans les prochaines décennies
 - o Le renforcement de certaines actions, notamment les mesures à destination des professionnels
-  **25 - Travailler avec les gros consommateurs**
 - o Faciliter le suivi et la réduction des consommations : poser 3 000 compteurs d'eau chez les gros consommateurs (prévu sur 3 ans)
 - o Contractualiser les démarches de progrès avec les principaux consommateurs d'eau : proposer des conventions de partenariat aux industriels pour atteindre l'ambition de -17% de leur consommation en 2030 par rapport à 2019. Des conventions de

partenariats dans d'autres secteurs (construction, habitat...) sont aussi envisagées pour partager cette ambition

- **Renforcer les exigences relatives aux économies d'eau dans le bâtiment :**
 - o Étudier l'opportunité et la faisabilité d'intégrer des exigences sur les économies d'eau dans la prochaine révision du Référentiel Bas carbone
 - o Étudier l'opportunité et la faisabilité d'intégrer les enjeux de sobriété en eau dans les projets de rénovation accompagnés dans le cadre d'EcoTravo

I.2.1.2. Réduire les fuites sur le réseau de distribution et améliorer les rendements des usines

Objectifs : atteindre 1,25% de taux moyen de renouvellement du réseau/an

Actions déjà engagées :

- **Modernisation des infrastructures de production et de distribution d'eau potable.** Parmi les grands travaux prévus :
 - o Moderniser l'usine de Rophémel pour augmenter son rendement de plus de 3%
 - o Moderniser les usines de Gahard, Betton, Vau Reuzé, Feins
 - o Renouveler l'aqueduc de Mézières-sur-Couesnon et la pose de compteurs de suivi des Drains du Coglais pour mieux comprendre la productivité de chacun des 13 drains et limiter les fuites sur cette ressource historique du Bassin Rennais
 - o Réaliser les travaux de réfection sur 4 ressources souterraines vieillissantes de la CEBR pour poursuivre l'exploitation de ces ressources de faible débit mais précieuses

I.2.2. Protéger la qualité de la ressource

La dégradation de la qualité de l'eau soulève des **enjeux** à la fois **sanitaires, environnementaux** et **quantitatifs**, en complexifiant la potabilisation de l'eau et en augmentant le risque que certaines ressources deviennent trop dégradées pour être mobilisées pour la production d'eau potable.

La reconquête de la qualité de l'eau est donc essentielle pour protéger la santé des consommateurs et des écosystèmes mais aussi pour pérenniser les filières de traitement des usines de potabilisation et sécuriser les approvisionnements, enjeux particulièrement importants dans un contexte d'aggravation des sécheresses.

Comme évoqué, cette reconquête passe avant tout par la restauration de la fonctionnalité des milieux naturels (Axe I.1) et la renaturation massive du territoire **pour renforcer le stockage de l'eau dans les sols et masses d'eau** (Axe II.2), leviers permettant tous deux de réduire les transferts de polluants et de mieux filtrer l'eau.

Elle nécessite également **d'amplifier les efforts de réduction des pollutions** d'origine agricole comme urbaine.

I.2.2.1. Restaurer le cycle naturel de l'eau et retrouver des milieux aquatiques fonctionnels

La ressource en eau dépend du bon état des milieux naturels qui la stockent, la transportent et l'épurent : rivières, nappes d'accompagnement, sols, zones humides. La capacité de ces milieux à délivrer une ressource en quantité et en qualité dépend en grande partie de leur abondance (bocage et zone humides), de leur forme et structure (hydromorphologie des rivières, structure du

sol) et également des communautés vivantes qui les composent et qui jouent un rôle mécanique (ralentissement, ombrage) et biochimique (transformation des nutriments, fixation des polluants).

Actions déjà engagées / Nouvelles :

- Les actions de connaissance, de préservation, de restauration et de gestion de ces milieux, telles que développées dans l'Axe I.1 (Renforcer la fonctionnalité des écosystèmes), contribuent directement à la préservation de la ressource en eau. De même que celles développées dans l'Axe II.1. (Aménager avec le climat futur) portant sur la renaturation des milieux urbains afin qu'ils contribuent à la restauration du cycle de l'eau.

1.2.2.2. Réduire les pollutions

Objectifs :

- Atteindre la moitié de la surface agricole utile (SAU) en bio (PAT de Rennes Métropole)
- Engager 100% du patrimoine foncier de Rennes Métropole en Bio (PAT de Rennes Métropole)
- Viser la sortie des pesticides de synthèse à horizon 2030 (PAT de Rennes Métropole)
- Atteindre 1,25%/an de renouvellement des réseaux d'assainissement à partir de 2026 (Feuille de route Eau de Rennes Métropole)

Actions déjà engagées :

- **Politique de protection de la qualité de la ressource par la CEBR** : protection des aires de captage, développement du label Terre de Sources, amélioration des connaissances, en lien avec les acteurs de la recherche...
- **Projet Alimentaire Territorial (PAT)** : élaboration d'un plan Bio (soutien à l'installation, conversion de terres propriétés de Rennes Métropole...), contribution à la diminution des pesticides de synthèse (proposition d'un programme d'animation-formation, promotion du désherbage mécanique...), promotion de produits durables (visites de ferme avec des industriels de l'agro-alimentaire...)
- **Actions agricoles Eaux&Vilaine** : financement du désherbage mécanique et démonstration, journées de sensibilisation, réalisation de diagnostics pour enclencher des changements de pratiques...
- **Politique d'amélioration des infrastructures d'assainissement portée par Rennes Métropole** :
 - o Infiltration des eaux pluviales de voirie
 - o Amélioration de la performance des stations d'épuration – 4 projets en cours sur les STEP de Romillé, Brécé, Cintré, Bruz permettant d'améliorer le traitement du phosphore
 - o Renouvellement des réseaux de collecte en mauvais état ou mal dimensionnés : études schéma directeur réseau achevées ou en cours qui couvrent l'intégralité du territoire, hiérarchisation et planification des travaux, mise en œuvre avec une montée en puissance progressive (10 km de réseau traité en 2024 avec un objectif de 21 km/an à atteindre en 2026)
 - o Expérimentation en vue du déploiement des solutions d'adaptations fondées sur la nature pour généraliser les zones tampon entre les rejets de STEP et le cours d'eau récepteur (ex : Création d'une zone de rejet végétalisée à Romillé)
 - o Adaptation au changement climatique des stations d'épuration (cf Axe.II.3)

I.2.3. Adapter les politiques de l'eau aux évolutions climatiques

Comme partout en France, les projections climatiques locales indiquent une diminution des ressources en eau et une **aggravation des sécheresses**, qui devraient atteindre des **niveaux de gravité inconnus du climat actuel**. Les travaux de la Chaire Eaux et Territoires de la Fondation Rennes 1 (2019–2023) ont ainsi démontré qu'à Rennes, dans un scénario de fort réchauffement, une année de sécheresse similaire à celle de 2022 pourrait se reproduire jusqu'à 6 ans de suite dès l'horizon 2040–2070.

Il est essentiel **de s'adapter dès aujourd'hui à ces bouleversements** climatiques pour limiter leurs conséquences. Pour cela, il convient de mieux anticiper ces évolutions, de faire évoluer nos manières de gérer les ressources et produire de l'eau potable et de renforcer les solidarités territoriales. Cela permettra de **sécuriser nos approvisionnements** malgré la diminution des ressources et la succession des sécheresses. Il faut également **se préparer, en parallèle, à affronter des situations de stress hydrique inédites**, risquant de générer des situations de tension avec mise en concurrence entre territoires et usagers, voire de rupture temporaire de l'accès à l'eau.

I.2.3.1. Anticiper les conséquences du changement climatique sur la ressource en eau et sur l'assainissement

Les travaux de recherche et développement, permettant de **comprendre l'impact local du changement climatique** sur la ressources en eau, ses usages ainsi que sur la capacité à rejeter les eaux usées traitées sans dommage sur le milieu, sont structurants pour l'avenir.

Ils ont vocation à **nourrir l'évolution des politiques** de l'eau au regard des évolutions attendues : redimensionner les efforts de sobriété, anticiper les niveaux de sécheresse auxquels se préparer, faire évoluer la gestion des ressources, adapter les infrastructures...

Actions déjà engagées :

- **Soutien et participation à plusieurs travaux de recherche :**
 - Chaire Eaux et Territoires Fondation Rennes 1 (programmes de recherche 2019–2023 et 2024–2028 / OSUR – CEBR – SMG35 – Rennes Métropole) : projections d'évolution des ressources en eau du territoire à différents horizons et selon différents scénarios climatiques, développement d'outils d'aide à la décision pour les gestionnaires (production d'eau potable, assainissement...), caractérisation de l'impact des rejets de stations d'épuration dans les situations d'étiage sévère...
 - Programme Popsu – projet de recherche "Changer d'échelle : la coopération territoriale face au défi climatique à Rennes et en Haute Bretagne" dont un axe de travail porte sur la gestion de l'eau et des systèmes alimentaires
 - Participation de la CEBR et de Rennes Métropole aux différentes études Hydrologiques, Milieux, Usages, Climat (HMUC) conduites dans les différents SAGEs qui concernent la CEBR (Vilaine, Couesnon et Rance)
 - Accompagnement de plusieurs thèses par la CEBR (exemples de thèses démarrées au sein du laboratoire Géosciences : améliorer l'articulation entre le modèle de gestion des barrages et les prévisions météo et projections climatiques, analyse des transferts de pesticides entre bassins-versants, présence et devenir des micro et nanoplastiques...)
 - Coopération entre Rennes Métropole et l'Institut agro, dans le cadre du projet City Orchestra pour caractériser les flux d'eau circulant à l'échelle de la parcelle en contexte urbain en comparant quartiers en infiltration et quartiers classiques

I.2.3.2. Planifier l'adaptation de la production d'eau potable

La couverture des besoins futurs nécessite de **requestionner la pérennité du système actuel** de production et de distribution d'eau potable au regard des évolutions climatiques. L'enjeu étant de **planifier son adaptation** à moyen terme (2040) pour sécuriser au mieux les approvisionnements, notamment en année sèche.

Actions déjà engagées :

- **Élaboration d'un Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable (2023–2030)** : ce document de planification élaboré par la CEBR définit les actions à engager pour optimiser la gestion de la ressource et sécuriser l'alimentation en eau potable du territoire au regard de l'évolution des besoins et du climat : adapter le pilotage des ressources aux évolutions hydrologiques observées et attendues pour maximiser le remplissage des barrages, mieux se préparer aux années sèches, redimensionner la politique de sobriété, planifier les travaux à réaliser sur les réseaux et infrastructures...

Actions nouvelles :

- Évaluer les possibilités d'une prise d'eau brute sur l'Ille pour alimenter l'usine de Villejean l'hiver et ainsi réduire le prélèvement hivernal depuis la retenue de la Chèze pour garantir le remplissage de cette dernière au 30 juin de chaque année. (CEBR)
- Étudier l'utilisation d'anciennes carrières comme point de prélèvement en année sèche ou en ressource principale et poursuivre les études afin d'identifier des anciens captages à réhabiliter et de mesurer le potentiel en année sèche. (CEBR)

I.2.3.3 Renforcer les solidarités territoriales

Les conséquences du changement climatique sur la ressource en eau (dégradation de sa qualité, fragilisation des approvisionnements...) impacteront l'ensemble du territoire breton. Face à ces enjeux globaux, il est essentiel de **soutenir et de renforcer les coopérations territoriales** pour amplifier notre **résilience collective aux sécheresses**.

Actions déjà engagées :

- **Renforcement des interconnexions** pour optimiser le pilotage de la ressource et faciliter les échanges d'eau en cas de difficulté
 - o Au sein du périmètre CEBR : interconnexion de l'ensemble des communes couvertes par la CEBR pour sécuriser leur approvisionnement en eau potable
 - o Avec les territoires voisins : mise en service en 2024 de l'aqueduc Vilaine Atlantique reliant les usines de production de Férel (Morbihan) aux barrages d'Arzal et de Villejean pour sécuriser les approvisionnements des deux territoires en fournissant de l'eau au littoral en été et en contribuant le reste de l'année à recharger les réserves du bassin rennais.
- **Proposition avec Dinan Agglomération et Saint-Malo Agglomération d'une feuille de route eau à l'ensemble des EPCI du contrat de coopération** : acter le principe de non concurrence entre territoires et mobiliser les EPCI sur la sobriété et la qualité de l'eau.

Actions nouvelles :

- **Faciliter les échanges d'eau avec les territoires voisins** en lien avec le SMG35 (CEBR)
- **Consolider les solidarités entre les collectivités** via la feuille de route « eau » du contrat de coopération entre la Métropole et les EPCI limitrophes.

I.2.3.4. Préparer le territoire aux situations de tension voire de rupture de l'accès à l'eau

Il est nécessaire de **se préparer**, en parallèle, à **affronter des situations de stress hydrique inédites**, qui ne pourront peut-être pas être évitées au regard des projections climatiques. De telles situations pourraient générer des situations de tension avec mise en concurrence entre territoires et usagers, voire entraîner des ruptures temporaires de l'accès à l'eau.

Actions déjà engagées :

- **Mise en place d'un Plan intercommunal de sauvegarde (PICS)** entre Rennes Métropole et les 43 communes
- **Réalisation d'exercices de crise** par la CEBR et la SPL Eau du Bassin Rennais afin d'améliorer leur réactivité et leur méthode de gestion en cas de crise réelle de l'alimentation en eau.
- **Identification des zones les plus exposées au risque de coupure d'eau** (notamment en cas de problème sur certaines ressources) à travers le Plan de gestion de la sécurité sanitaire des eaux (PGSSE) de la CEBR qui permet d'identifier les points de fragilité de son organisation et de ses infrastructures depuis les ressources jusqu'au robinet de l'utilisateur. Dans ce cadre et à titre d'illustration, la CEBR travaille à ce qu'un secteur de distribution ne soit pas dépendant d'une seule usine d'eau potable.

Actions nouvelles :



- **Renforcer l'ensemble des procédures de gestion de crise** liées aux sécheresses (Plans communaux de sauvegarde, plans continuités d'activité...)
- **Améliorer le suivi en temps réel des cours d'eau**, en lien avec les travaux de l'Etat sur le dispositif Vigicrue (cf. Feuille de route Inondation RM)
- **Poursuivre les études** afin d'identifier des anciens captages à réhabiliter et mesurer le potentiel notamment en année sèche

AXE II – UN CADRE DE VIE ET DES INFRASTRUCTURES ADAPTES AU NOUVEAU CLIMAT

Le **territoire tel qu'on le connaît** (bâtiments, espaces publics...) est le résultat de projets urbains qui se sont succédés au fil du temps, dans un **contexte de climat stable** (températures douces, pluies régulières...), aux fluctuations limitées et connues.

Cette **stabilité est aujourd'hui remise en cause** par le changement climatique dont les manifestations sont déjà visibles et vont s'accroître dans les prochaines décennies. Au-delà de l'élévation des températures moyennes, le territoire doit se préparer à des extrêmes plus fréquents et aux niveaux d'intensité inédits (sécheresses, inondations, canicules...).

Sans adaptation, ces évolutions finiront par impacter la **qualité de vie** sur le territoire et le **bon fonctionnement des infrastructures structurantes**. Il est donc essentiel de mieux prendre en compte le climat futur dans l'aménagement du territoire afin d'adapter progressivement l'ensemble de nos espaces urbains et bâtiments. La vulnérabilité des réseaux structurants du territoire (assainissement, transport, électricité, télécommunications...) aux aléas climatiques doit également être réduite.

Cette anticipation renforcera la résilience du territoire. Elle aura également la vertu de **préserver les finances publiques** en réduisant les futures dépenses subies, en permettant de mieux cibler les interventions là où elles sont le plus pertinentes et en garantissant que les investissements portés aujourd'hui resteront pertinents malgré les changements du climat à venir.

II-1 Aménager avec le climat futur

Contexte – A quoi s'adapter ?

Le territoire métropolitain doit se préparer à :

- Une **dégradation de la qualité de vie** liée à l'augmentation des températures estivales et à l'aggravation des vagues de **chaleur**
- Une aggravation du risque **d'inondation par ruissellement** liée à l'intensification des pluies

Les **espaces urbains sont particulièrement vulnérables** à ces évolutions du fait du stockage de la chaleur dans les bâtiments et les sols minéralisés, formant des îlots de chaleur urbains. Ils ne sont par ailleurs pas adaptés aux épisodes de pluies intenses entraînant des inondations brutales (sols artificialisés, réseaux d'eau pluviale dimensionnés pour des pluies décennales...).

Objectifs – Quelles finalités d'adaptation ?

L'enjeu est de **réduire la vulnérabilité** du territoire aux risques climatiques **en mobilisant la planification urbaine et l'aménagement du territoire**.

La **désimperméabilisation** et la **végétalisation** du territoire sont les deux leviers à mobiliser en priorité car ils permettent de maintenir l'humidité dans les sols, de limiter le ruissellement et de rafraîchir les espaces extérieurs en favorisant l'ombrage et l'évapotranspiration. Ils réduisent ainsi l'ampleur des aléas climatiques (sécheresses, inondations, surchauffe urbaine) tout en améliorant la qualité de vie et en participant à la restauration du cycle de l'eau et de la biodiversité.

Il est également nécessaire de **revoir notre manière de concevoir la ville** (développer les failles pour favoriser la circulation de l'air, faciliter la circulation de l'eau vers les zones d'infiltration, tenir compte du chemin de l'eau et anticiper le chemin de moindre dommage...) et de mobiliser autant que nécessaire les **solutions dites "grises"** (recourir à des revêtements poreux et, le cas échéant, à fort albédo, installer des ombrières ou tout système d'ombrage temporaire...).

Pour mémoire, les milieux naturels aquatiques tels que les rivières et zones humides constituent également des espaces à restaurer, y compris en milieu urbain, afin de ralentir les écoulements, rafraîchir, alimenter le sol et la végétation en eau (cf. Axe I.1).

Pour Rennes Métropole, il s'agit de poursuivre l'ensemble des politiques déjà engagées contribuant à ces enjeux (Stratégie Biodiversité et Eau, Feuille de route Eau...). L'adaptation nécessite par ailleurs de mettre l'accent sur les objectifs suivants : **mieux connaître** les vulnérabilités du territoire, **systématiser la prise en compte du climat futur** dans l'ensemble des projets d'aménagement et **planifier la transformation** du territoire à long terme et à grande échelle.

Plan d'action – Comment y arriver ?

II-1-1. Améliorer les connaissances sur la vulnérabilité du territoire aux aléas climatiques

L'adaptation au climat futur requiert avant tout **d'améliorer nos connaissances sur la vulnérabilité du territoire** aux risques climatiques. À la fois géographiquement (cartographie des aléas), socialement (identification des populations vulnérables) et temporellement (suivi des évolutions, projections d'évolution future au regard de la TRACC et de scénarios extrêmes).

Ces connaissances permettront notamment de **nourrir les stratégies d'intervention** en **identifiant les secteurs les plus vulnérables** du territoire.

Actions déjà engagées :

- **Cartographie des îlots de chaleur urbains** : En lien avec Rennes Métropole, le laboratoire LETG travaille sur la cartographie et le suivi de l'îlot de chaleur urbain depuis plusieurs années. Ses travaux (thèse de Xavier Froissard en 2015, actualisée en 2022 avec la thèse de Charlotte Bradant) permettent d'identifier les secteurs les plus concernés par la surchauffe urbaine. Le déploiement de nouveaux capteurs est prévu pour couvrir plus largement le territoire métropolitain.
- **Amélioration des connaissances locales sur le risque inondation** : Rennes Métropole complète les zones d'ombre du Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) (aléa hors secteurs, inondations par ruissellement...) et anticipe l'impact du changement climatique sur l'évolution de l'aléa :
 - o Aléa inondation fluviale : conduite d'études hydrauliques dans différents secteurs pour compléter les cartes existantes et identifier les zones inondables hors secteur PPRI
 - o Aléa inondation par ruissellement : conduite d'une étude visant à cartographier le risque de ruissellement sur le territoire métropolitain et ainsi identifier les secteurs les plus vulnérables à ce risque (non couvert par le PPRI). Cette étude prend en compte le changement climatique en réalisant des cartes complémentaires intégrant des niveaux de précipitations extrêmes correspondant à un scénario de fort réchauffement.
- **Retrait gonflement des argiles** : le BRGM a amélioré en 2022 la cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles sur le territoire métropolitain, en lien avec Rennes Métropole et la DDTM 35. Ce travail a permis d'aboutir à une cartographie plus fiable des zones d'aléas fort et moyen et de mettre à jour les cartographies réglementaires du PLUi.

Actions nouvelles :

-  - **Affiner les connaissances sur la vulnérabilité du territoire métropolitain aux fortes chaleurs :**

- Identifier les puits de fraîcheur (cours d'eau, parcs, forêts...) et étudier le potentiel de grands couloirs de circulation des vents pour nourrir, le cas échéant, une stratégie de rafraîchissement naturel du territoire à grande échelle
- Établir un diagnostic climatique des espaces publics existants dans les 43 communes (îlot de chaleur, irradiance, canopée...) pour identifier les zones les plus critiques à végétaliser dans le cadre du Plan Canopée (cf ci-dessous)
- Expérimenter l'application du projet Adapt Canicules sur le territoire rennais : il s'agit d'un projet piloté par RésoVille dans le cadre du projet Adapt'Action (Ecolab et Ministère de la Transition écologique). Son objectif est d'aider les collectivités à identifier les quartiers les plus vulnérables aux canicules à travers un travail cartographique croisant des données d'exposition à la chaleur (îlot de chaleur...), d'environnement urbain (végétation, équipements susceptibles de constituer des espaces refuges...) et socio-économiques (âge, taux de pauvreté...).
- **Affiner les connaissances sur l'évolution du risque d'inondation fluviale et sur le lien entre nappe et surface :**
 - Explorer l'impact du changement climatique sur le risque d'inondation fluviale. Les modalités de ces travaux restent à définir (ex : expérimenter l'intégration de niveaux de pluies extrêmes dans les modèles hydrauliques) et devront se faire en lien avec l'évolution progressive des référentiels, notamment des PPRI, tel que prévu dans le PNACC3. Ils permettront notamment de réévaluer les niveaux d'aléas et d'identifier les impacts sur les ouvrages de protection.
 - Caractériser l'impact de la désimperméabilisation sur l'infiltration en améliorant la connaissance du lien entre sous-sol et surface ; un partenariat avec le BRGM est envisagé (dans le cadre de la stratégie de désimperméabilisation)
- **Explorer l'évolution du risque de feu de végétation**, au regard du réchauffement climatique et des stratégies de végétalisation prévues

II-1-2. Renforcer la prise en compte du climat futur dans l'ensemble des projets et politiques d'aménagement

L'adaptation du territoire nécessite de **renforcer la prise en compte du climat futur** dans l'ensemble des outils de planification urbaine et dans chaque projet d'aménagement et de renouvellement urbain.

Cette intégration est **déjà amorcée** sur le territoire métropolitain, avec l'évolution du PLUi, l'adoption du guide d'aménagement des espaces publics, la multiplication des projets de végétalisation portés par les communes.... Il s'agira pour Rennes Métropole d'aller plus loin dans les prochaines années en **déployant des stratégies territoriales** d'adaptation et de renaturation ambitieuses et en **expérimentant des solutions d'adaptation innovantes** sur ses opérations d'aménagement.

NB : les enjeux relatifs au ZAN sont développés dans le Plan d'action Atténuation

Grands principes

Pour atteindre ces objectifs, Rennes Métropole pose **les grands principes suivants** :

- **Articuler les objectifs de sobriété foncière**, imposant d'intensifier les espaces urbains, **avec ceux d'adaptation** (réduction des îlots de chaleur urbains et du risque inondation),

- nécessitant de végétaliser et de désimperméabiliser ces mêmes espaces (ex: privilégier les formes urbaines favorisant la pleine terre, proscrire l'urbanisme sur dalle, etc.)
- Mobiliser en priorité les **solutions d'adaptation fondées sur la nature** : renforcer la place du végétal et aménager avec l'eau
- **Enrichir le concept de "ville archipel"** à l'aune des enjeux d'adaptation et développer celui de la **"ville des abers et des fils verts"** : préserver les ceintures vertes autour des zones urbaines et les compléter d'une "irrigation" des zones urbaines par des fils verts et bleus, en cohérence avec les trames vertes, bleues et brunes

II.1.2.1. Planifier l'adaptation du territoire

Objectifs stratégiques :

- Tendre vers un espace de fraîcheur à 5 min à pied de chaque habitant à horizon 2030
- Consommer au maximum 65 ha/an à horizon 2030 et tendre vers Zéro Artificialisation Nette à horizon 2050 (cf. Plan Atténuation)

Actions déjà engagées :

- **Intégration des enjeux d'adaptation dans le PLUi** : plusieurs dispositions réglementaires du PLUi, déjà en vigueur ou prévues à la modification n°2 de 2025, concourent à l'intégration des enjeux d'adaptation dans l'aménagement urbain, notamment concernant les enjeux de renforcement de la végétation dans le tissu urbain et de réduction du risque inondation :
 - o Version en vigueur : instauration d'un coefficient de végétalisation, principe de gestion des eaux pluviales à la parcelle, recommandation de revêtements clairs, imposition de failles le long des voies de faubourg de Rennes pour éviter l'effet canyon...
 - o Modification n°2 prévue pour entrer en vigueur au 2^e semestre 2025 : amélioration de la prise en compte du risque inondation (intégration des zones inondables identifiées hors PPRI, précision des règles de constructibilité dans ces zones...), protection renforcée de la végétation (rehaussement des règles de compensation en cas d'abattage d'arbres, y compris ceux non protégés, interdiction de plantations d'espèces invasives sur la trame verte et bleue...) ...
- **Désimperméabilisation** : Rennes Métropole a engagé depuis plusieurs années des actions de désimperméabilisation sur son domaine public routier (cf guide d'aménagement des espaces publics), réalisés par opportunité à l'occasion de travaux de voirie. Il est maintenant nécessaire de s'outiller d'une véritable stratégie de désimperméabilisation en s'appuyant sur la connaissance des liens sols/nappe. La réflexion a été initiée en 2024, elle devrait aboutir début 2026, avec l'appui du BRGM (cf.II.1.1)

Actions nouvelles :

-  - **Continuer d'utiliser le PLUi pour renforcer la prise en compte des enjeux d'adaptation dans l'ensemble des projets d'aménagement** : intégrer la TRACC, mettre à jour les cartes d'aléa, rehausser les exigences sur la désimperméabilisation et la végétalisation...

- Construire et mettre en œuvre des stratégies territoriales d'adaptation et de renaturation :

- Déployer une stratégie de végétalisation/plantation à travers le Plan canopée : identifier les secteurs à végétaliser et à reboiser en priorité, en ville comme à la campagne, au regard des enjeux de restauration des continuités écologiques et de réduction de l'îlot de chaleur urbain.
- Déployer une stratégie de désimperméabilisation des espaces publics : identifier les secteurs à désimperméabiliser en priorité en fonction des enjeux poursuivis (réduction du ruissellement, amélioration de la qualité de l'eau, rafraîchissement) et y cibler les interventions au travers des leviers disponibles comme les opérations de voirie, la reprise des cours d'école, la désimperméabilisation des parkings, la mise en œuvre de solutions légères de déconnexion comme les arbres de pluie.

⇒ Dans le cadre de ces stratégies :

- Fixer des objectifs territoriaux de renaturation (surfaces désimperméabilisées, linéaires de bocage, arbres plantés...) et construire des plans d'actions en lien avec les compétences métropolitaines (intégration dans la programmation des travaux de voirie, dans le guide d'aménagement des espaces publics)
 - Encourager leur mise en œuvre par les acteurs du territoire : encourager les stratégies communales de végétalisation (à l'instar de la stratégie paysagère et d'adaptation de la ville de Rennes, déclinée dans différents quartiers) et inciter les propriétaires privés
- **Développer une stratégie globale (prévention / protection / planification) permettant de réduire la vulnérabilité des zones inondables déjà urbanisées et de favoriser leur évolution par renouvellement urbain dans le cadre d'un aménagement résilient**
 - **Adapter l'espace public à l'évolution de l'intensité et de la fréquence des pluies** avec le développement d'un programme d'actions pluvial composé d'aménagement locaux, travaux structurants axés sur la gestion intégrée des eaux pluviales dans les secteurs de point noirs des réseaux et d'une stratégie volontariste de désimperméabilisation

II.1.2.2. Concevoir des espaces adaptés au climat futur

L'enjeu est de concevoir des espaces urbains favorisant le lien social et la biodiversité, sobres en ressources, agréables en hiver comme en été et contribuant à la réduction des effets du changement climatique en favorisant l'infiltration de l'eau dans les sols et en réduisant l'effet de l'îlot de chaleur urbain.

Le basculement dans un climat inconnu impose d'expérimenter et de déployer des solutions d'adaptation innovantes et de généraliser le recours à des projections climatiques futures lors des projets d'aménagement. L'enjeu est ici de s'assurer que les choix d'aménagement et les investissements réalisés aujourd'hui resteront pertinents tout au long de leur durée de vie.

Actions déjà engagées :

- **Élaboration d'outils d'aide à la conception des espaces publics intégrant les enjeux d'adaptation** : Rennes Métropole a adopté en 2022 un guide d'aménagement des espaces publics (GAEP), il a été révisé en 2024. Fruit d'un travail collectif, ce document s'adresse aux acteurs en charge des aménagements publics (élus, paysagistes, promoteurs, maîtres

d'œuvre...). Il s'impose à tout aménagement réalisé sur le domaine public routier métropolitain. Il pose les grands principes devant guider ces aménagements, prescrit les objectifs et détaille les recommandations à suivre pour les mettre en œuvre. L'adaptation aux changements climatiques fait partie des enjeux devant être pris en compte dans chaque opération, notamment aux travers ses livrets techniques "Ville perméable" et "Paysage et végétalisation" : principes de gestion durable des eaux pluviales, végétalisation, choix des revêtements clairs...

- **Fixation d'objectifs de résultats pour chaque opération d'aménagement des espaces publics portée par Rennes Métropole** : en plus du GAEP, Rennes Métropole se fixe des objectifs de résultats à atteindre sur chacune de ses opérations : minimum de 30% surface perméable et 30% de taux de canopée (objectifs initialement à 10% et rehaussés en 2024). Ces objectifs seront étendus aux aménageurs publics et privés.
- **Fonctionnement des ouvrages d'infiltration** : conduite d'une étude sur l'efficacité des chaussées réservoir par comparaison du comportement de rues classiques avec des rues infiltrantes

Actions nouvelles :

- **Étudier et expérimenter un panel de mesures innovantes** (et d'autres déjà éprouvées) pour nourrir le guide d'aménagement des espaces publics et guider les autres aménagements (méthode de végétalisation sobres en irrigation, récupération d'eau pluviale sur la voirie pour l'arrosage, ombrage photovoltaïque...)
-  - **Expérimenter le recours à des outils de simulations thermiques** pour projeter les projets d'aménagement dans le climat futur
- Utiliser les Opérations d'Aménagement publiques pour tester des solutions d'adaptation (diagnostic îlot de chaleur, simulations climatiques, renaturation...)
- **Produire un guide de l'aménagement résilient** définissant les principes constructifs et d'aménagements résilients
- **Renforcer la prise en compte des enjeux d'adaptation dans le référentiel Énergie bas carbone.** Il s'agit de renforcer la dimension climatique des opérations d'aménagement métropolitaines, sur la base de projections climatiques 2050-2100 : intégrer dans le référentiel EBC des diagnostics climatiques en amont des opérations de renouvellement urbain ; tester des outils de simulation ("stress test" sur les nouvelles opérations d'aménagement, favoriser la frugalité des approches de renouvellement urbain en priorisant la désimperméabilisation et les aménagements strictement nécessaires aux déplacements décarbonés ; limiter la place de la voiture individuelle / des parkings artificialisés.

II-2 Construire et rénover avec la chaleur

Contexte – A quoi s'adapter ?

L'aggravation de l'intensité et de la fréquence des vagues de chaleur **dégrade le confort thermique** des bâtiments résidentiels et d'activité.

La quasi-totalité des bâtiments du territoire est concerné : les logements et bâtiments d'activité bretons n'ont pas été conçus pour rester confortables en cas de fortes chaleurs et les réglementations thermiques n'ont que récemment intégré des exigences sur le confort d'été (RE2020).

Outre la **détérioration de la qualité de vie** des occupants, cet impact soulève des **enjeux sanitaires** pour les personnes les plus sensibles (personnes âgées, jeunes enfants...) et/ou les plus exposées (bouilloires thermiques) ainsi que des **enjeux énergétiques** (développement de la climatisation).

NB : La question des économies d'eau dans le bâtiment est traitée dans la partie Ressource en eau (Axe I.2), celles des inondations et du retrait gonflement des argiles dans la partie Aménagement (Axe II.1).

Objectifs – Quelles finalités d'adaptation ?

L'enjeu est de **renforcer la prise en compte du confort d'été** dans l'ensemble des projets de construction et de rénovation portés sur le territoire tout en se **préparant à répondre à l'augmentation inévitable des besoins de rafraîchissement**.

Une attention particulière doit être apportée aux établissements accueillant les personnes les plus à risque (EHPAD, hôpitaux, crèches, écoles...).

Plan d'action – Comment y arriver ?

II.2.1. Renforcer l'intégration du confort d'été dans la construction neuve et les projets de rénovation

Il s'agit de **renforcer l'intégration du confort d'été** dans l'ensemble des **nouvelles constructions**, pour que les immeubles construits aujourd'hui puissent rester confortables sous le climat des prochaines décennies. Le parc bâti existant doit également évoluer ; les projets de **rénovation** doivent prendre en compte le confort d'été au même titre que les économies d'énergie et le confort d'hiver.

Pour cela, Rennes Métropole agira sur son propre patrimoine et actionnera divers leviers pour inciter plus globalement l'ensemble des acteurs à intégrer ces enjeux : amélioration des connaissances, acculturation-pédagogie, incitation, réglementation, observation, mobilisation...

II.2.1.1. Améliorer le confort d'été des bâtiments métropolitains et communaux (Collectivité exemplaire)

→ Patrimoine métropolitain

Actions déjà engagées :

- Prise en compte des réglementations thermiques et réalisation, sur les opérations conséquentes, de Simulation Thermique Dynamique (STD). Prescriptions intégrées dans le cadre de tous les projets neufs ou en réhabilitation : favoriser la double orientation, favoriser les choix de matériaux à albédo élevé en façades et toitures, mise en place de protections solaires sur les vitrages en façades sud et ouest, favoriser la présence de végétaux en façade.

Actions nouvelles :

- **Renforcer les connaissances** en interne sur les enjeux et solutions d'adaptation au changement climatique

- **Réaliser un état des lieux** de l'inconfort d'été dans le patrimoine bâti métropolitain existant et construire une stratégie d'intervention
- **Prendre en compte les projections climatiques de la TRACC** dans les programmes et opérations de rénovation et de conception ou rénovation du patrimoine métropolitain et développer l'usage d'outils de conception adaptés (expérimentation des STD avec fichier climatique prospectif)
- **Faire évoluer les référentiels techniques internes** (cahier technique énergie environnement et cahier des exigences techniques) pour renforcer les exigences sur le confort d'été et le développement des systèmes de rafraîchissement passif peu énergivores (brasseurs d'air, sur ventilation nocturne mécanisée ou naturelle automatisée, geo-cooling, puit canadien...)

→ Patrimoine communal

Actions déjà engagées :

- **Acculturation au changement climatique** (ex : journée de sensibilisation et accompagnements sur les économies d'eau et l'amélioration du confort d'été par l'Alec)
- Intégration des enjeux d'adaptation au changement climatique (confort d'été et gestion de l'eau) dans la grille d'analyse multicritère des projets déposés par les communes pour obtenir un co-financement au titre du Fonds Métropolitain de Transition Ecologique (FMTE).

Actions nouvelles :

- Renforcer les connaissances des communes sur les solutions d'adaptation au changement climatique et favoriser le partage d'expériences (Réseau Climat Energie animé par l'Alec).
- Renforcer la prise en compte des enjeux d'adaptation (confort d'été et économie d'eau) des projets de construction/rénovation financés par le FMTE.

II. 2.1.2 Inciter l'ensemble des acteurs à prendre en compte le confort d'été

Actions déjà engagées :

Construction neuve :

- **Renforcement des exigences sur les enjeux d'adaptation (confort d'été, limitation de la climatisation)** par rapport à la réglementation en vigueur (RE2020) :
 - o Dans les outils réglementaires : la modification n°2 du PLUi (entrée en vigueur au 2nd semestre 2025), rehaussera les seuils réglementaire concernant l'indicateur de confort d'été, imposera des logements traversants/ biorientés et encadrera l'installation de climatisation. Elle recommandera également la mise en place de protections solaires extérieures, la limitation des vitrages, l'inertie des parois ou encore la mise en place de systèmes de rafraîchissement passifs... Pour atténuer l'effet de chaleur urbain et la surchauffe des bâtiments, il sera demandé un albedo élevé (ou couleurs claires) sur les façades les plus exposées au rayonnement solaire
 - o Via la certification environnementale NF HQE (délivrée par Cerqual) exigée pour les logements neufs dans les opérations conventionnées dans le cadre du Programme Local de l'Habitat, qui prescrira des exigences renforcées sur le confort d'été et le

rafraîchissement passif (obligation de protection solaires extérieures, de fenêtres adaptées à la ventilation...)

- Sur les opérations d'aménagement en maîtrise d'ouvrage métropolitaine et communale via le référentiel Énergie Bas Carbone

Actions nouvelles :

Construction neuve :

- Observer puis évaluer la performance du confort d'été des immeubles construits dans les opérations d'aménagement métropolitaines pour nourrir les évolutions du PLUi et autres documents cadres
- Poursuivre la prise en compte du confort d'été dans le PLUi, le PLH et le référentiel Bas Carbone, en lien avec les obligations réglementaires et l'observation locale

Existant :

29

- **Améliorer les connaissances sur la vulnérabilité du territoire à la problématique de l'inconfort d'été :**
 - Mieux comprendre la vulnérabilité des bâtiments selon leur typologie (immeuble centre ancien, immeuble de l'après-guerre...)
 - Identifier les situations les plus critiques (bouilloires thermiques et bâtiments accueillant un public sensible (hôpitaux, crèches, ehpad...)) et étudier la faisabilité de leur traitement
 - Identifier le risque de recours à la climatisation et développer de la pédagogie sur les solutions de rafraîchissement alternatives.
- **Renforcer la prise en compte du confort d'été dans le service public de la rénovation du parc de logements privés (écoTravo),** avec production d'un guide de recommandations présentant les solutions qui permettent de concilier confort thermique d'hiver et d'été et éviter la maladaptation.

Global (rénovation/neuf) :

- **Sensibiliser les élus, services et professionnels sur la prise en compte du confort d'été dans les politiques et projets de construction/rénovation :**
 - Accompagner les bailleurs sociaux : les inciter à réaliser un état des lieux de l'inconfort d'été du parc immobilier existant et à bâtir une stratégie d'intervention
 - Sensibiliser les élus en intégrant le sujet du confort d'été au cycle de culture urbaine partagée de la Nouvelle Fabrique de la ville
 - Proposer un cycle de sensibilisation sur le confort d'été à destination des acteurs de l'immobilier

II.2.2. Adapter le réseau de chaleur métropolitain aux nouveaux besoins de rafraîchissement

La prise en compte renforcée du confort d'été n'empêchera pas **l'augmentation des besoins de rafraîchissement** liée à l'aggravation attendue des vagues de chaleur. Les bâtiments les plus concernés sont ceux déjà sujets à la surchauffe (petites surfaces, logements sous les toits, bureaux

avec de grandes surfaces vitrées sans protection solaire...) et/ou accueillant un public vulnérable (jeunes enfants, personnes âgées, patients...).

Face à ce constat, et en parallèle du recours accru aux solutions passives dans les projets de construction et de rénovation (isolation extérieure, installation de volet...), il convient de **réfléchir dès aujourd'hui aux possibilités d'utilisation des réseaux de chaleur urbains, voire à la création de réseaux de froid dédiés**, pour répondre à ces besoins émergents et limiter le développement de la climatisation.

Actions nouvelles :

30 - Étudier les conditions de développement (dont étude économique et tarifaire) de boucles d'eau tempérée (BET)

La boucle d'eau tempérée permet de fournir du chaud et du froid de confort aux bâtiments qu'elle dessert et peut contribuer à la réduction de l'îlot de chaleur urbain en constituant un moyen d'évacuation de la chaleur fatale. Elle permet de s'adapter aux régimes de températures de fonctionnement des bâtiments dernière génération, de mutualiser leurs besoins en chaleur et en froid, via une ou plusieurs sources de chaleur intégrées à la boucle (géothermie de surface, énergie fatale, énergie solaire...), couplées à des productions décentralisées dans les bâtiments desservis. Elle peut être interfacée avec un réseau de chaleur urbain (RCU) via une sous-station d'échange centralisée, pour l'apport en énergie ou pour assurer la fonction secours à la boucle.

- **Expérimenter, si pertinent, la création d'une BET dans un quartier** (opération d'aménagement d'éco-quartier ou îlot de bâtiments plus anciens faisant l'objet d'un programme de rénovation énergétique).
- **Étudier la fourniture ponctuelle de froid de confort aux bâtiments accueillant un public vulnérable** (ehpad, crèches...) raccordés aux réseaux de chaleur historiques, via l'installation de sous stations avec PAC, pompe frigorifique à absorption...
- **Expérimenter le recours ponctuel aux réseaux de chaleur comme exutoires de récupération de chaleur** (data-centers, bâtiments disposant de moyens de production de froid automnes...) pour contribuer à la réduction des îlots de chaleur urbains.

Une première expérience est en cours sur le réseau En'RnoV, avec la récupération de chaleur issue de la tour aéro-réfrigérante d'un bâtiment du complexe Hôtel Dieu. Il conviendra d'en tirer les enseignements, les contraintes et éventuels freins pour étudier l'opportunité de développer ce genre de configurations

- **Étudier l'opportunité de mettre en œuvre de petits réseaux dédiés au froid renouvelable** en zones denses, avec des besoins en rafraîchissement conséquents.

II-3 Réduire la vulnérabilité des réseaux et infrastructures

Contexte – A quoi s'adapter ?

L'aggravation des extrêmes climatiques **augmente les facteurs de perturbation et de dégradation des infrastructures et réseaux structurants du territoire** (assainissement, transport, électricité, télécommunications...).

Au-delà des risques pesant sur chaque réseau, la vulnérabilité du territoire résulte aussi de **l'interdépendance** entre chacun d'eux, renforçant les risques de défaillance en cascade et de paralysie généralisée. Une coupure massive d'électricité perturberait ainsi la quasi-totalité des infrastructures essentielles au bon fonctionnement du territoire : interruption des services de communication (coupure immédiate du réseau fixe et progressive du réseau mobile (téléphonie, 4G...), dysfonctionnement de la distribution d'eau potable dans certaines zones, coupure des chaudières...

Ces impacts soulèvent des **enjeux à la fois économiques** (hausse des coûts de maintenance, risques assurantiels), **organisationnels** (perturbation des mobilités et activités) et **sécuritaires** (rupture de chaînes logistiques, perturbation de l'organisation des secours...).

Objectifs – Quelles finalités d'adaptation ?

L'enjeu est double :

- **Adapter** les infrastructures et réseaux afin de les **rendre plus résistants** aux aléas climatiques : comprendre leurs vulnérabilités actuelles, anticiper les vulnérabilités futures, faire évoluer les référentiels de maintenance et d'entretien...
- **Se préparer à gérer les événements climatiques extrêmes avec de potentiels effets rebonds** entre les différents réseaux

Plan d'action – Comment y arriver ?

II.3.1. Renforcer la résilience des réseaux en gestion métropolitaine

Dans une dynamique de collectivité exemplaire, et afin de minimiser les impacts des extrêmes climatiques sur ses réseaux, **Rennes Métropole poursuit et consolide ses actions** contribuant à renforcer la résilience des réseaux relevant de sa gestion.

Elle va également plus loin en posant en principe général **l'amélioration de ses connaissances** sur la vulnérabilité de ses réseaux aux évolutions climatiques futures (en se basant sur la **TRACC +4°C**) et la construction progressive de **plans d'adaptation** (évolution des référentiels techniques de conception et renouvellement des infrastructures, mise à jour des plans de continuité d'activité au regard des retours d'expérience et de l'évolution des extrêmes attendue...)

Actions déjà engagées :

Réseaux de transport et voirie

- **Transport en commun** : réalisation en 2024 d'un diagnostic de vulnérabilité de son réseau (identification des impacts de chaque aléa climatique sur les différentes composantes du réseau STAR (métro, bus, matériel roulant...))
- **Voirie en gestion métropolitaine** (routes et itinéraires cyclables) : évolution des pratiques de renouvellement/entretien des voiries métropolitaines pour réduire les aléas climatiques (désimperméabilisation, baisse des consommations d'eau...)

Réseaux d'assainissement :

- **Élaboration d'un Schéma Directeur des Stations d'épuration intégrant les projections climatiques** (en cours) : dans la suite des travaux de la Chaire Eaux et Territoires, Rennes Métropole conduit une étude pour évaluer les conséquences du changement climatique sur l'impact des rejets des stations d'épuration métropolitaines sur les milieux récepteurs (projections de réduction de débits à horizon 2050). Ces travaux permettront de nourrir la révision du SDSE en identifiant les secteurs où les rejets deviendront les plus impactants pour réfléchir à la meilleure stratégie à adopter pour minimiser ces impacts et adapter le programme d'investissement STEP.

Réseaux d'eau potable

- Adaptation des modes de production au changement climatique, exercices de gestion de crise réguliers, identification et traitement des points de fragilité... (cf. Axe I.2.3)
- **Réalisation par la CEBR d'une étude sur la vulnérabilité énergétique** de ses installations qui a permis de déterminer les sites les plus sensibles. Des branchements pour des groupes électrogènes mobiles et de nouveaux groupes électrogènes ont été installés sur les sites les plus stratégiques. Certaines installations stratégiques disposent d'une double alimentation électrique et des dispositifs facilitant la bascule de l'une à l'autre ont été installés.
- **Étude par la SPL Eau du Bassin Rennais des possibilités de remplacer certains produits de traitement** importés de pays éloignés par d'autres produits relocalisables (ex charbon actif en poudre ou en grain).

Actions nouvelles :

-  - Pour l'ensemble des infrastructures et réseaux en gestion métropolitaine, en coordination avec les autres concessionnaires (Enedis, GRDF, SDE, opérateurs télécom)
 - o Conduire une étude de vulnérabilité au changement climatique au regard de la TRACC
 - o Construire un plan d'adaptation et renforcer les plans de continuité d'activité

II.3.2. Animer une démarche globale autour de la résilience des réseaux structurants

Compte-tenu de l'interdépendance entre l'ensemble des réseaux, Rennes Métropole souhaite engager un **échange avec les différents gestionnaires** afin de **mieux évaluer les risques d'effets cascade** entre réseaux et de **partager les stratégies opérationnelles d'adaptation**.

Actions déjà engagées :

- Intégration du sujet de la résilience des réseaux énergétiques (transport et distribution d'électricité, distribution de gaz) et de télécommunications dans le diagnostic de vulnérabilité au changement climatique conduit par Rennes Métropole. Des entretiens avec les grands gestionnaires de réseaux (Enedis, GRDF, Bouygues, Orange...) et un temps de travail collectif ont permis de mieux comprendre les vulnérabilités locales de chaque réseau aux différents aléas climatiques et d'identifier les effets dominos d'éventuelles perturbations.

Actions nouvelles :

-  - **Piloter une instance de coordination avec les grands gestionnaires de réseaux** (RTE, Enedis, opérateurs Telecom, GRDF, SNCF...)

AXE III – PROTÉGER LES POPULATIONS

III-1 Protéger le bien-être et la santé des populations

Contexte – A quoi s'adapter ?

Sans adaptation, le bien-être et la santé des populations seront de plus en plus impactés par le changement climatique :

- Dégradation du **confort thermique** en été et hausse des risques sanitaires liées aux fortes chaleurs (déshydratation, hyperthermie...)
- Augmentation **des maladies vectorielles** liée au développement de nouveaux agents pathogènes vecteurs de maladie (exemple du moustique tigre implanté à Rennes depuis 2021)
- Dégradation de la **qualité de l'air** en été liée à des conditions météorologiques plus favorables à la formation d'ozone (journées chaudes et ensoleillées)
- Augmentation du risque **d'allergies** du fait de l'allongement des saisons polliniques
- Fragilisation de la **santé mentale**

Ces effets sont déjà visibles sur le territoire et constituent une **préoccupation croissante** des populations. L'enquête de perception réalisée en 2022 dans le cadre du nouveau Contrat de ville a ainsi démontré que le changement climatique était le deuxième sujet de préoccupation des habitants, juste après le pouvoir d'achat.

Ils sont par ailleurs susceptibles d'aggraver les **inégalités sociales**, certaines populations étant particulièrement vulnérables à ces perturbations. C'est par exemple le cas des populations modestes, plus exposées aux fortes chaleurs (surfaces plus petites et sans forcément d'espace extérieur...) et aux moyens d'adaptation limités (revenus insuffisants pour financer une rénovation globale...)

Objectifs – quelles finalités d'adaptation ?

L'enjeu est de **préserver la qualité de vie et la santé** de chacun malgré ces perturbations, en apportant une **attention particulière aux plus vulnérables**.

Conformément au concept "*Une seule Santé*", Rennes Métropole agit en priorité sur **l'amélioration de l'environnement** (écosystèmes, cadre de vie urbain...) pour préserver la santé humaine des effets du changement climatique. Ainsi, l'ensemble des actions contribuant à restaurer les écosystèmes (I.1), protéger l'accès à une eau de qualité (I.2), améliorer la qualité de l'air (PAQA) et la qualité du cadre de vie (Axe II) contribuent directement à cet enjeu.

En parallèle de cette approche globale, Rennes Métropole prévoit également des actions ciblées sur certains effets locaux du changement climatique (implantation moustique tigre) ou sur certains publics, particulièrement exposés (quartiers prioritaires).

Plan d'action – Comment y arriver ?

Actions déjà engagées :

- **Adaptation des conditions de travail aux fortes chaleurs** : plusieurs directions de Rennes Métropole ont mis en place des mesures pour protéger leurs agents en cas de vague de chaleur. Par exemple :
 - o Direction des Jardins et de la Biodiversité : adaptation de l'organisation du travail depuis 2023 :

- Réduction du temps de travail en été (7h45–15h45 pour les jardiniers de juin à septembre) compensée par une augmentation maîtrisée le reste de l'année
- Mise en place d'un protocole "*Fortes et extrêmes chaleurs*" déterminant les actions à mettre en place en fonction de seuils de température
- Direction de Déchets : adaptation des tâches en conformité avec les préconisations du service Qualité de vie Professionnelle. En cas de fortes chaleurs, les déchetteries peuvent voir leurs horaires modifiés voire fermer, de même pour les horaires de collectes qui peuvent être modifiées.
- En tant qu'employeur, Rennes Métropole et la Ville de Rennes, ont établi des consignes "*fortes chaleurs*" pour l'ensemble des agents des 2 collectivités, adaptées en fonction de leurs conditions de travail
- **Amélioration de la qualité de vie des quartiers prioritaires** : la transformation écologique des quartiers prioritaires fait partie des quatre enjeux transversaux du Contrat de ville de la métropole rennaise 2024–2030. Il soutient à ce titre plusieurs actions visant à améliorer la qualité de vie des habitants : accélérer la végétalisation des espaces publics, développer les jardins partagés, l'agriculture urbaine et périurbaine, accompagner la rénovation des bâtiments...
- **Réduction des risques de pollution à l'ozone** : le Plan d'action pour la Qualité de l'Air 2025–2030 (PAQA) contribue à limiter la formation d'ozone à travers ses objectifs de réduction des émissions locales d'oxydes d'azotes (NO_x), l'un des principaux précurseurs d'ozone. Pour y arriver, il décline plusieurs actions visant à réduire les émissions du secteur des transports, principal émetteur de NO₂ (réduire le trafic routier, limiter la congestion...) mais aussi des secteurs du logement (développer la rénovation thermique et le réseau de chaleur collectif...) ou agricole et industriel.

Actions nouvelles :

- **Identifier les personnes les plus vulnérables** : les actions développées dans les Axes II.1. (identifier les quartiers vulnérables à la chaleur) et II.2 (identifier les bouilloires thermiques) permettront d'identifier plus finement les personnes les plus exposées aux effets du changement climatique pour prioriser les enjeux
- Le futur **Contrat Local de Santé**, signé entre l'Agence Régionale de Santé, la Ville de Rennes et Rennes Métropole prévoit plusieurs actions en lien direct avec les impacts du changement climatique sur la santé :
 - **Agir sur les facteurs environnementaux pour améliorer la santé de tous** :
 - Informer et sensibiliser les collectivités et habitants sur l'approche One Health
 - Renforcer la prévention et la lutte contre les zoonoses en accompagnant les communes dans la lutte contre le moustique tigre : co-construction et échanges sur les bonnes pratiques entre communes, diffusion d'outils de communication à destination des habitants...
 - **Développer l'urbanisme favorable à la santé**, approche encourageant la prise en compte des conséquences sur la santé, le bien-être et l'environnement dans tout projet d'urbanisme. Il s'agit ici, en lien direct avec l'Axe.II.1. (Aménager avec le climat futur), d'encourager les choix d'aménagement minimisant l'exposition aux facteurs

de risque (ex : îlot de chaleur) et favorisant l'exposition aux facteurs de protection (ex : accès aux espaces verts).

- Sensibiliser les élus et agents, alimenter les référentiels locaux, accompagner les communes volontaires à lutter contre les îlots de chaleur urbain
- **Promouvoir des actions de prévention en santé mentale, notamment sur l'éco-anxiété**
- **Améliorer l'accès aux zones de fraîcheur pour les habitants** : à l'instar de ce qui a été fait par la Ville de Rennes avec la mise en place d'un plan fraîcheur (extension des horaires des parcs et jardins, identification des lieux d'eau (fontaines, brumisateurs, pataugeoires, accès à l'eau potable, contact des personnes fragiles...), installation d'ombrages dans les cours d'école, sur les espaces publics, végétalisation...) ces actions sont à développer à l'échelle de la Métropole



III-2 Renforcer la sécurité des populations en cas de crise

Contexte – A quoi s'adapter ?

Il faut par ailleurs se préparer à affronter des événements climatiques plus fréquents et d'intensité parfois inédite pour notre territoire, avec des conséquences immédiates pour la sécurité physique et la couverture des besoins essentiels.

Le changement climatique fait peser sur la population des risques directs (canicules, inondations, feux de forêt...) comme indirects, en augmentant les risques d'effets dominos des perturbations climatiques (défaillance des réseaux électriques, pénurie alimentaire, pandémie...)

Objectifs – Quelles finalités d'adaptation ?

L'enjeu est de renforcer la **résilience** du territoire aux crises actuelles et futures, soit sa capacité à mieux anticiper, réagir et s'adapter aux perturbations.

La poursuite de cet objectif nécessite de développer la **culture du risque** de tous et de renforcer la **coopération** entre les acteurs chargés de gérer les crises (communes, acteurs de la sécurité civile...). Elle requiert également **d'anticiper l'impact du changement climatique** sur l'évolution des risques pour mieux s'y préparer.

L'amélioration de la gestion de crise est complémentaire de l'ensemble des actions et programmes permettant de limiter les conséquences des aléas climatiques sur le territoire, actions développées dans les autres axes du plan (I.2 Préserver la ressource en eau, II.2. Aménager avec le climat futur...).

Plan d'action – Comment y arriver ?

III.2.1. Renforcer la culture du risque

Il convient avant tout de développer la culture du risque de l'ensemble des acteurs du territoire (habitants, entreprises, associations...) afin qu'ils soient **conscients** des risques auxquels ils sont exposés et capables d'adopter les **bons réflexes** en cas de crise.

La connaissance des risques et la maîtrise des procédures de gestion de crise doivent également être renforcées en interne afin d'améliorer la réponse de Rennes Métropole aux futures crises.

Objectifs :

- Sensibiliser tous les services et élus de Rennes métropole aux risques climatiques et à la culture du risque d'ici 2030
- Former tous les directeurs de Rennes Métropole aux dispositifs de gestion de crise d'ici 2030

Actions nouvelles :

- **Construire un programme commun de sensibilisation aux risques et à la résilience** : co-construire avec les services de la collectivité et acteurs du territoire un Programme d'Appropriation de la Culture de la Résilience à l'échelle métropolitaine. Son objectif sera de coordonner, structurer et accroître la portée et l'efficacité des actions de sensibilisation.

Plusieurs cibles sont concernées par ce programme :

- o Les populations : mieux les informer via des actions de communication ciblées et des événements tel que la Journée "Tous résilients face aux risques" afin d'améliorer leur connaissance des risques et les rendre acteurs de leur propre sécurité
- o Les agents de Rennes Métropole : informer et former les agents afin de renforcer la robustesse de leurs process face aux risques du territoire
- o Les communes : poursuivre l'animation du réseau d'échange créé dans le cadre du PiCS avec les communes (élus et techniciens), afin de travailler à la transmission d'une culture commune et de les sensibiliser aux enjeux et conséquences des potentielles futures crises

III.2.2. Renforcer la solidarité intercommunale et la coordination entre acteurs de la chaîne de gestion de crise

L'amélioration de la rapidité et de l'efficacité des réponses apportées aux perturbations climatiques nécessite de **renforcer et d'organiser la solidarité et l'entraide** entre **communes** ainsi qu'avec l'ensemble des **acteurs de la gestion de crise** sur le territoire (acteurs de la sécurité civile : SDIS, associations ...).

Actions déjà engagées :

- **Élaborer et animer une démarche intercommunale de sauvegarde** : construction d'un Plan intercommunal de sauvegarde (PiCS) associant les 43 communes du territoire. Son objectif est de renforcer la solidarité et l'entraide entre communes lors d'une crise afin d'améliorer la réponse opérationnelle sur notre territoire. Cette démarche permettra notamment de :
 - o Poursuivre l'animation du réseau d'échange (élus et techniciens communaux) dédié au PiCS afin de :
 - Sensibiliser les communes à l'importance d'intégrer davantage dans leurs PCS les risques aggravés par le changement climatique (ex : inondation par ruissellement, tension sur les approvisionnements en eau...)
 - Échanger sur les enjeux de continuité d'activité face à des ruptures spécifiques (ex : rupture des réseaux de communication, d'approvisionnement énergétique ou de transports).
 - Faciliter la construction de dispositifs coordonnés de réponse aux crises
 - o Réaliser un exercice de simulation de crise associant plusieurs collectivités (2026)

- Créer un partenariat opérationnel avec les différentes associations agréées de sécurité civile et organiser la prise en charge des volontaires spontanés en cas de crise

III.2.3. Explorer les enjeux émergents

Afin de mieux anticiper les futures crises, Rennes Métropole améliore ses connaissances sur l'évolution des risques climatiques (Cf. Axe II.1. Améliorer les connaissances sur la vulnérabilité du territoire aux aléas climatiques et 1.2.3.1. Anticiper les conséquences du changement climatique sur la ressource en eau) et souhaite explorer les enjeux relatifs aux risques émergents.

Actions nouvelles :

- **Explorer les enjeux émergents** : résilience alimentaire, tensions sur les réseaux structurants (eau, électricité, télécom...) (cf.II.3)

Focus Stratégie d'Inondation

Rennes Métropole a élaboré une stratégie globale pour réduire la vulnérabilité du territoire aux ruissellement et aux crues. Sa feuille de route Inondations 2024-2028 prévoit différentes actions pour mieux réagir aux futures inondations :

- **Améliorer l'alerte** : en complément du dispositif Vigicrue opéré par la DREAL, développer la surveillance des cours d'eau pour mieux comprendre leur réactivité et améliorer les dispositifs d'alerte. Cela permettrait de mieux anticiper les inondations et alerter les populations le plus en amont de l'évènement possible
- **Améliorer des procédures inondations** via le renforcement des documents cadre de gestion de crise (PCS, DICRIM, PiCS...) et la mise à jour des procédures inondations de Rennes Métropole
- **Améliorer la culture du risque inondation** : engager des campagnes de sensibilisation grand public régulières pour maintenir la mémoire du risque et inculquer les bons réflexes.

Ces actions sont complémentaires des autres volets de la stratégie (développés dans les axes Axe I et Axe II.1) visant à réduire l'ampleur des inondations via la restauration des milieux (reméandrage des cours d'eau, restauration des zones humides...) et l'évolution de l'aménagement urbain (gestion de l'eau à la parcelle, désimperméabilisation...)

AXE IV – ACTIVITES ECONOMIQUES

IV-1 Accompagner l'adaptation des activités économiques

Contexte – A quoi s'adapter ?

Le changement climatique **accentue les risques pesant sur les entreprises du territoire et les filières économiques associées** (agro-alimentaire, BTP, tourisme, transport, forêt-bois...). Il augmente les aléas climatiques auxquels elles sont directement exposées (dégradation des conditions de travail en cas de canicule, restrictions des consommations d'eau en cas de sécheresse, inondations des locaux...) et multiplie les facteurs de perturbation de leurs chaînes de valeur et d'approvisionnement (hausse du prix de matières premières, ruptures de chaînes logistiques...)

Objectifs – Quelles finalités d'adaptation ?

L'objectif est de mieux comprendre en quoi les activités économiques du territoire sont vulnérables aux évolutions climatiques afin qu'elles puissent envisager les transformations à engager pour s'adapter.

Plan d'action – Comment y arriver ?

Actions nouvelles

- L'étude sur la vulnérabilité des entreprises aux transitions écologiques (cf. Plan d'action Atténuation) portera notamment sur leurs vulnérabilités au changement climatique.

IV-2 Accompagner l'adaptation de la production et des pratiques agricoles

Contexte – A quoi s'adapter ?

Les exploitations agricoles du territoire sont fragilisées par les évolutions rapides des conditions climatiques :

- **Vulnérabilité accrue des cultures** : plus grande variabilité des rendements et de la qualité des récoltes liée au bouleversement des cycles biologiques, à l'aggravation du stress thermique et hydrique et au développement de nouveaux pathogènes
- **Vulnérabilité accrue des élevages** : perturbation des stratégies fourragères, diminution de la productivité liée à l'aggravation du stress thermique des animaux
- **Augmentation potentielle des besoins en eau** pour l'irrigation et l'abreuvement du bétail

Ces enjeux sont particulièrement importants pour Rennes Métropole dont plus de la moitié du territoire est dédié à l'agriculture (55% en Surface Agricole Utile) et où les filières agricole et agro-alimentaire représentent de très nombreux emplois.

Objectifs – Quelles finalités d'adaptation ?

L'objectif est d'**accompagner au mieux l'adaptation des acteurs agricoles** aux changements climatiques.

Pour cela, Rennes Métropole contribue, à travers son Projet Alimentaire Territorial (PAT), à la **transition agro-écologique du territoire** afin de développer une agriculture respectueuse des sols, des ressources et de la biodiversité et ainsi plus résiliente aux perturbations climatiques.

Elle participe par ailleurs au **déploiement de mesures concrètes visant à aider les agriculteurs à s'adapter au changement climatique**. Elle est engagée dans la démarche Terres de Sources créée

par la CEBR pour soutenir les pratiques agricoles vertueuses et promeut le programme BreizhBocage de la Région Bretagne finançant la plantation de haies ou le projet Fermadapt porté par la Chambre d'Agriculture et le Pôle de compétitivité Valorial pour outiller les agriculteurs dans l'adaptation.

Plan d'action – Comment y arriver ?

Actions déjà engagées : (cf.plan d'action 2023–2027 du PAT) :

- **Accompagner les agriculteurs pour qu'ils développent des stratégies d'adaptation au changement climatique :** *vers une agriculture qui participe à la restauration de milieux naturels et à une meilleure gestion de la ressource en eau*
 - Participer à l'expérimentation "Fermadapt" pour identifier et tester différents leviers d'adaptation
 - En lien avec les acteurs des filières : développer l'autonomie fourragère des élevages, préserver les prairies via le regroupement parcellaire...
- **Permettre une gestion plus raisonnée de la ressource en eau dans les exploitations**
 - Préfigurer un dispositif de financement de compteurs et sous-compteurs d'eau pour permettre aux exploitations de mieux suivre leur consommation
 - Proposer un accompagnement à l'analyse des données de consommation pour permettre des actions réactives adaptées (tests, réparations...)
 - Généraliser les pratiques agronomiques et la gestion du paysage agricole qui favorisent l'infiltration de l'eau, la matière organique et le stockage de carbone dans les sols ; Promouvoir des filières agricoles et des cultures sobres en eau
- **Accompagner les agriculteurs pour qu'ils puissent mobiliser les dispositifs de financement de la transition climatique de l'agriculture** (MAEC, PSE, crédits carbone...)

AXE V – ANIMATION TRANSVERSALE

Quelles finalités d'adaptation ?

La mise en œuvre de la stratégie d'adaptation nécessite que ses **enjeux soient compris et appropriés par tous**. Rennes Métropole contribuera ainsi à diffuser la **culture de l'adaptation** en interne (élus et agents métropolitains et communaux) mais aussi auprès de l'ensemble de acteurs du territoire (grand public, acteurs économiques). Il s'agit d'informer sur l'évolution du climat et ses conséquences locales (**à quoi s'adapter ?**) et sur les moyens pour s'y préparer (**comment s'adapter ?**), en construisant des stratégies et en définissant des principes d'action et des priorités partagées. L'enjeu étant que **chacun devienne acteur de l'adaptation**.

L'adaptation au changement climatique requiert par ailleurs de se projeter dans un climat à +2°C puis +4°C pour anticiper et préparer les transformations de long terme. Un tel exercice doit être collectif car il appelle à des choix sur les objectifs et moyens d'adaptation.

Plan d'action – Comment y arriver ?

V-1 Généraliser la culture de l'adaptation

En lien avec l'axe "Faire Ensemble" du PCAET, Rennes Métropole déploiera des actions de sensibilisation auprès de différents publics (agents, élus, communes, grand public, entreprises...).

Actions nouvelles :

- Informer sur les conséquences locales du changement climatique, notamment par la diffusion et l'appropriation du diagnostic de vulnérabilité
- Partager la stratégie d'adaptation et son plan d'action, les préciser et les mettre à jour
- Animer le débat sur les choix et les priorités en matière d'adaptation
- Développer le réflexe adaptation, particulièrement en interne pour systématiser la prise en compte des enjeux d'adaptation dans les projets métropolitains

V-2 Envisager l'aggravation des aléas et les mesures pour s'y préparer

Il est également nécessaire de créer des temps de discussion collective et des exercices prospectifs afin de mesurer l'ampleur des transformations nécessaires à terme (donner un cap) et préparer dès aujourd'hui les mesures qui deviendront probablement nécessaires demain.

Actions nouvelles :

-  - Expérimenter la méthode TACCT sur un enjeu prioritaire : méthode proposée par l'Ademe visant à se projeter collectivement dans des niveaux d'aléas croissants pour anticiper leurs conséquences concrètes sur notre territoire (ex : quelles ont été les conséquences de la sécheresse de 2022 ? Que ce serait-il passé si cette sécheresse avait duré 2 ans ? Et 3 ? Et 6 ?) et les actions à mettre en œuvre. Cela aboutit à une proposition de stratégie d'adaptation progressive et articulée autour de différents horizons temporels.

V-3 Faire vivre la stratégie adaptation

En plus des actions visant à généraliser la culture de l'adaptation, le suivi de l'évolution des données sur les enjeux d'adaptation du territoire et celui de la mise en œuvre des actions prévues dans ce document sont des conditions importantes pour que la stratégie d'adaptation soit bien appropriée et reste pertinente dans la durée.

Actions déjà engagées :

- Le tableau de bord du précédent Plan Climat et surtout l'élaboration du diagnostic de vulnérabilité ont été l'occasion de définir des indicateurs pour les enjeux relatifs à l'adaptation. Leur consolidation et leur actualisation pourront s'appuyer sur les différents travaux en cours.
- Le Comité de pilotage du PCAET de Rennes Métropole, réunissant une vingtaine d'élus de manière transversale (Vice-Présidents, Maires, représentants des communes...), se réunit au moins 2 à 3 fois par an pour suivre l'évolution des indicateurs territoriaux, la mise en œuvre des principales actions, et élaborer-actualiser-évaluer le PCAET. Le suivi de la stratégie adaptation sera assuré dans ce cadre.

Actions nouvelles :

- En complément du Comité de pilotage du PCAET, "infuser" des éléments de suivi réguliers sur le plan climat dans l'ensemble des instances ou réseaux partenariaux existants, dans un sens de gouvernance ouverte et continue. Le sujet de l'adaptation a vocation à être porté dans l'ensemble des instances pertinentes.
- Mettre à jour les stratégies et feuilles de route avec les nouveaux éléments de projection dont nous disposerons dans les prochaines années.

Annexe : Liste des "Actions témoins" du plan d'action adaptation : précisions et indicateurs de suivi de mise en oeuvre

N°Action témoin	Correspondance plan d'action	Intitulé	Pilotage RM	pilote autre que RM	Partenaires	Mise en œuvre à court terme 2025-2027	Mise en œuvre à moyen terme 2028-2030	Public concerné (bénéficiaires)	Moyens à mettre en œuvre = Rôle RM	Actions dont la mise en œuvre ou l'atteinte des résultats dépend d'un financement tiers (État, Ademe...)	Indicateurs de suivi (annuels)	Résultats attendus
		ADAPTATION										
23	1.1.g et 2.1.2.1.b	Fixer et suivre des indicateurs et objectifs territoriaux de renaturation - Plan Canopée - Stratégie de désimperméabilisation - Surfaces de milieux naturels restaurés (zones humides, cours d'eau...)	RM		Audiar, Eaux&Vilaine, communes, acteurs socio-éco...			Habitants, acteurs socio-économiques, entreprises, communes, interne RM	pilote		Indicateurs et objectifs définis (O/N) (puis suivi annuel dans le tableau des indicateurs territoriaux)	Un territoire adapté au climat futur
24	1.2.1.1.a	Mettre en œuvre le programme Ecodo 2025-2030		CEBR				Habitants, acteurs socio-économiques, communes...	partenaire		Nb d'habitants sensibilisés par les ambassadeurs de l'eau	Des habitants et acteurs locaux mobilisés autour des économies d'eau
25	1.2.1.1.b	Gros consommateurs : contractualiser les démarches de progrès avec les principaux consommateurs d'eau (<i>conventions de vente d'eau</i>)		CEBR				Auteurs socioéconomiques, entreprises	partenaire		Nb d'abonnés signataires de la convention	Les principaux consommateurs d'eau responsabilisés
26	2.1.1.a	Mener une étude sur la capacité de rafraichissement naturel du territoire	RM		Audiar, communes			Habitants, acteurs socio-économiques, communes	pilote		étude réalisée (O/N)	Une meilleure connaissance du potentiel de rafraichissement naturel du territoire
27	2.1.2.1.b	Renforcer la prise en compte des enjeux d'adaptation (confort été, eau...) et du climat futur dans le PLUi	RM		Etat, Acteurs aménagement et construction			Habitants, acteurs socio-économiques, communes	pilote		Exigences renforcées sur l'adaptation au changement climatique lors des évolutions du PLUi (O/N)	Des enjeux d'adaptation pris en compte dans l'ensemble des projets d'aménagement
28	2.1.2.2.b	Expérimenter le recours à des outils de simulations thermiques pour projeter les projets d'aménagement dans le climat futur	RM		Bureaux d'étude urbanistes aménageurs...				pilote		Expérimentation faite sur une opération (O/N)	Des opérations d'aménagement adaptées au climat futur
29	2.2.1.2.c	Améliorer les connaissances sur la vulnérabilité des bâtiments existants à la surchauffe	RM		Bailleurs sociaux, Territoires Publics, ALEC, bureaux d'étude, promoteurs...			Acteurs socio-économiques (promoteurs, archi, BE...)	pilote		Nb d'études conduites	Une meilleure connaissance sur la vulnérabilité des bâtiments à la surchauffe
30	2.2.2.	Étudier le potentiel et les conditions de développement (dont étude économique et tarifaire) de boucles d'eau tempérée (BET) et/ ou réseau de froid	RM		ADEME, Etat			Communes accueil des BET et abonnés desservis	pilote	X	Etude réalisée (O/N)	Un réseau de chaleur métropolitain anticipant les futurs besoins de rafraîchissement

Annexe : Liste des "Actions témoins" du plan d'action adaptation : précisions et indicateurs de suivi de mise en oeuvre

N°Action témoin	Correspondance plan d'action	Intitulé	Pilotage RM	pilote autre que RM	Partenaires	Mise en œuvre à court terme 2025-2027	Mise en œuvre à moyen terme 2028-2030	Public concerné (bénéficiaires)	Moyens à mettre en œuvre = Rôle RM	Actions dont la mise en œuvre ou l'atteinte des résultats dépend d'un financement tiers (État, Ademe...)	Indicateurs de suivi (annuels)	Résultats attendus
31	2.3.1.	Réaliser des études de vulnérabilité au regard de la TRACC sur les infrastructures et réseaux métropolitains	RM		Délégués (Keolis, CEBR...)			Habitants, acteurs socio-économiques, communes	pilote		Nb d'études conduites	Une meilleure connaissance de la vulnérabilité des réseaux métropolitains aux aléas climatiques
32	2.3.2	Piloter une instance de coordination avec les grands gestionnaires de réseaux	RM		RTE, Enedis, opérateurs Telecom, GRDF, SNCF...			Acteurs socio-économiques, EPCI, SDE35	pilote		Nb de GT et de participants	Une interconnaissance et des coopérations renforcées entre gestionnaires de réseaux
33	3.2; 1.2.3.4.	Renforcer l'ensemble des procédures de gestion de crise (PCS, plan continuité activité...) liées aux extrêmes climatiques (rupture appro eau, canicule, inondations...)	RM		communes Etat Délégués				pilote		Nb de procédures mises à jour	Des procédures de gestion de crise adaptées au climat futur
34	5.1;	Généraliser la culture de l'adaptation en interne et externe : partager le diagnostic et la stratégie d'adaptation, diffuser le réflexe adaptation	RM		Experts, Universités...			Agents RM, élus, habitants, acteurs socio-économiques	pilote		Nb d'élus et agents sensibilisés Nb d'évènements organisés	Une culture de l'adaptation partagée / 100% élus et agents sensibilisés à horizon 2030 (Objectif Notre PACTE)
35	5.2	Expérimenter la méthode TACCT sur l'enjeu des fortes chaleurs	RM		ADEME			Agents RM, acteurs socio-économiques	pilote		Méthode mise en œuvre (O/N)	Une stratégie d'adaptation aux fortes chaleurs concertée et de long terme