

Vu pour être annexé à la délibération  
du Comité syndical du 30 septembre 2022,

Le Président,

Joël BRUNEAU

# PLAN CLIMAT



## Air Energie

PCAET CAEN NORMANDIE METROPOLE

# PROGRAMME D' ACTIONS



**PÔLE METROPOLITAIN  
CAEN NORMANDIE MÉTROPOLE**

*Pôle Métropolitain Caen Normandie Métropole*

16 rue Rosa Parks – 14 027 CAEN

[pcaet@caen-metropole.fr](mailto:pcaet@caen-metropole.fr)

Tel. : 02 31 86 39 00

[www.caen-metropole.fr](http://www.caen-metropole.fr)



## Préambule

Le présent programme d'actions vise à mettre en évidence les principaux leviers que les collectivités et l'ensemble des opérateurs socio-économiques peuvent mobiliser pour atteindre les objectifs fixés dans la stratégie du PCAET de Caen Normandie Métropole.

Conformément aux dispositions prévues dans le code de l'environnement en son article R 229-51, il doit préciser les moyens à mettre en œuvre, les publics concernés, les partenariats souhaités et les résultats attendus pour les principales actions envisagées.

À ces éléments obligatoires, le présent programme ajoute une batterie d'indicateurs qui permettront de s'assurer de la bonne mise en œuvre des actions, d'en mesurer l'efficacité et, de façon moins immédiate mais essentielle, l'impact sur nos consommations d'énergie, nos émissions de GES et sur notre environnement dans son ensemble.

Le dispositif de suivi et d'évaluation du PCAET s'appuiera sur les indicateurs proposés dans chaque fiche action ce qui permettra, en fonction des résultats obtenus, d'ajuster le programme tout au long des 6 années de mise en œuvre du PCAET.

Le programme évoquant nombre de maîtres d'ouvrage et partenaires différents, il a fait l'objet d'une diffusion auprès de l'ensemble des opérateurs et structures cités et a intégré la grande majorité de leurs remarques et propositions d'ajout et/ou de modifications.

Enfin, ayant été élaboré à l'échelle métropolitaine, il ne s'imposera pas de manière indifférenciée aux EPCI membres : chacun pourra s'en inspirer pour définir son propre programme d'actions, selon ses priorités et capacités financières. Les moyens à mettre en œuvre seront donc précisés dans un second temps. Mais la somme des programmes territorialisés devra permettre l'atteinte de l'ensemble des objectifs fixés, ce qui nécessitera un travail de concertation après l'approbation du PCAET.



## N° Table des matières

1.1.A	Accompagner les habitants du parc privé dans leur projet de rénovation et dans leur parcours de transition	7
1.1.B	Mettre en place des opérations globales de rénovation énergétique des logements du parc privé	9
1.1.C	Poursuivre la rénovation de l'habitat social	11
1.1.D	Développer la formation des professionnels du bâtiment	13
1.1.E	Mobiliser les acteurs de l'immobilier et de la rénovation individuelle	15
1.1.F	Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments publics	17
1.1.G	Sensibiliser les occupants et usagers des bâtiments publics	19
1.1.H	Réduire les consommations d'énergie liées à l'éclairage public et renforcer la Trame Noire	21
1.1.I	Réduire les consommations d'énergie des bâtiments du tertiaire privé	23
1.1.J	Réguler l'éclairage privé et renforcer la Trame noire	25
1.1.K	Mettre en œuvre les politiques cyclables du territoire	27
1.1.L	Organiser les mobilités à l'échelle des EPCI autorités organisatrices des mobilités (AOM)	29
1.1.M	Favoriser la multimodalité par l'intermodalité	31
1.1.N	Renforcer l'offre de transports collectifs structurants sur le territoire	33
1.1.O	Sensibiliser le grand public, les entreprises et les institutions à la décarbonation des mobilités	35
1.1.P	Développer le télétravail et les tiers-lieux	37
1.1.Q	Favoriser la proximité	39
1.1.R	Organiser et optimiser le stationnement en milieu urbain	41
1.1.S	Réduire et décarboner les transports de marchandises (longue et moyenne distances)	43
1.1.T	Optimiser et décarboner la logistique du dernier kilomètre	45
1.1.U	Diversifier la production alimentaire locale, fondée sur les principes de l'agriculture durable	47
1.1.V	Encourager l'autoproduction alimentaire	49
1.1.W	Diminuer l'impact environnemental de la consommation alimentaire	51
1.1.X	Promouvoir les circuits courts optimisés	53
1.1.Y	Renforcer l'efficacité énergétique des modes de production	55
1.1.Z	Développer la RSE dans les entreprises, en particulier le volet environnemental	57
1.1.AA	Favoriser le réemploi des objets de consommation	59
1.1.AB	Optimiser la gestion des déchets	61
1.1.AC	Développer la tarification incitative de la collecte des déchets ménagers et assimilés	63
1.1.AD	Réduire l'empreinte environnementale du numérique	65
1.2.A	Étendre, optimiser et verdir les réseaux de chaleur existants	67
1.2.B	Créer de nouveaux réseaux de chaleur	69
1.2.C	Développer les dispositifs de captation de l'énergie thermique atmosphérique ou géologique	71
1.2.D	Développer et structurer la production raisonnée de bois énergie	73
1.2.E	Augmenter la consommation de bois énergie et améliorer son efficacité	75

1.2.F	Développer la méthanisation .....	77
1.2.G	Développer l'éolien .....	79
1.2.H	Développer le solaire photovoltaïque et thermique .....	81
1.2.I	Développer les solutions de stockage de l'énergie .....	83
1.2.J	Structurer et développer les réseaux de distribution d'énergie pour accompagner le développement des EnR .....	85
1.3.A	Préserver et recréer des espaces naturels en lien avec la Trame Verte et Bleue (TVB) .....	87
1.3.B	Faire évoluer les pratiques agricoles pour augmenter/restaurer la capacité de stockage des sols .....	89
1.3.C	Massifier l'utilisation de matériaux biosourcés .....	91
1.4.A	Réduire les émissions de particules fines générées par les particuliers .....	93
1.4.B	Réduire les émissions de polluants atmosphériques dans le secteur industriel .....	95
1.4.C	Réduire les émissions de polluants atmosphériques dans le secteur artisanal .....	97
1.4.D	Réduire les émissions de polluants atmosphériques dans le secteur agricole .....	99
1.4.E	Sensibiliser à la qualité de l'air intérieur et à la dangerosité de certains produits.....	101
1.4.F	Prévenir l'exposition des populations aux pollutions de l'air grâce à un urbanisme durable.....	103
1.4.G	Mettre en œuvre un aménagement du territoire favorable à la qualité de l'air .....	105
2.1.A	Améliorer la connaissance des risques naturels et de la vulnérabilité du territoire .....	107
2.1.B	Partager la culture du risque .....	109
2.2.A	Protéger le cycle local de l'eau pour préserver les ressources en eau, en quantité et en qualité .....	111
2.2.B	S'adapter à la modification du trait de côte et au risque de submersion marine .....	113
2.2.C	Repenser les aménagements urbains et agricoles pour mieux lutter contre les inondations et l'érosion des sols .....	115
2.2.D	Lutter contre les îlots de chaleur urbains.....	117
2.2.E	Accompagner l'évolution des pratiques agricoles dans l'adaptation au changement climatique .....	119
2.3.A	Restaurer et préserver la multifonctionnalité des sols .....	121
2.3.B	Pérenniser et augmenter les espaces boisés et les haies.....	123
2.3.C	Désimperméabiliser et végétaliser les milieux urbains.....	125
G.A	Communiquer et suivre la mise en œuvre du PCAET .....	127
G.B	Construire un dispositif partenarial de connaissances et de suivi du PCAET .....	129
G.C	Accompagner les collectivités pour le montage de projets opérationnels .....	131
G.D	Développer la formation des élus et des agents du territoire au sujet des transitions .....	133
G.E	Mettre en place la Conférence permanente de l'énergie .....	135

FICHE  
ACTION  
1.1.A

## Accompagner les habitants du parc privé dans leur projet de rénovation et dans leur parcours de transition

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Améliorer l'efficacité énergétique

**Axe stratégique :** Aller vers des bâtiments mieux conçus et plus efficaces sur le plan énergétique

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI, communes

**Partenariats souhaités :** Région, Département, Biomasse Normandie, Opérateurs ANAH, ADEME

### Définition de l'action :

Les objectifs de réduction de consommation d'énergie inscrits dans le PCAET nécessitent d'engager la massification de la rénovation énergétique des logements et la sensibilisation des habitants à l'utilisation de l'énergie dans leur logement. Pour impulser cette dynamique, l'accompagnement et la simplification du parcours de tous les habitants dans leur démarche de rénovation est un préalable. C'est pourquoi, le PCAET inscrit les sous-actions suivantes :

- Maintenir des dispositifs d'accompagnement et de conseil aux particuliers pour la rénovation énergétique de l'habitat privé au sein des territoires (aujourd'hui espace conseil France Rénov dans le Calvados ou Maison de l'Habitat de Caen la mer) ;
- Assurer, à l'échelle des EPCI, une communication large et claire sur l'ensemble des aides proposées par les différents acteurs et dispositifs d'accompagnement existants au sein des territoires ;
- Accompagner les collectivités locales dans la mise en place d'un programme d'animation et de sensibilisation aux économies d'énergie des logements et à la mise en place de dispositifs de consommation et/ou de production d'EnR. Ce programme d'animations peut notamment proposer des actions de sensibilisation auprès du grand public (organisation d'événements, publication de plaquettes d'information, balades thermographiques ...), participer à des évènements déjà existants (semaine du développement durable, les salons de l'habitat ...), prévoir des animations auprès des milieux scolaires (ex : Programme Watty à l'école ou défi énergie) ...

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Selon le budget voté par chaque EPCI pour contribuer à la rénovation énergétique des logements

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Habitants du parc privé

**Résultats attendus :**

Objectifs 2030 à l'échelle de Caen Normandie Métropole :

- Rénovation BBC de 15% du parc de logements collectifs (hors HLM) et de 13% du parc de maisons individuelles
- Rénovation thermique "modeste" de 10% du parc de logements collectifs (hors HLM) et de 8% du parc de maisons individuelles.
- Augmentation de la part de ménages engagés dans un dispositif d'économies d'énergie : l'objectif est d'avoir sensibilisé 17% des ménages en 2030.

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Nombre de contacts, rendez-vous, projets de rénovation globale accompagnés
- Nombre de ménages engagés dans un dispositif d'économies d'énergie

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.B

## Mettre en place des opérations globales de rénovation énergétique des logements du parc privé

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Améliorer l'efficacité énergétique

**Axe stratégique :** Aller vers des bâtiments mieux conçus et plus efficaces sur le plan énergétique

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI

**Partenariats souhaités :** Etat, Région, Département, EPCI, communes, SDEC Énergie, ADEME, Biomasse Normandie, Opérateurs ANAH, AUCAME

### Définition de l'action :

Les objectifs de réduction de consommation d'énergie inscrits dans le PCAET pourront être atteints en mettant également en place des opérations globales de rénovation énergétique des logements. C'est pourquoi, au-delà de l'accompagnement et de la simplification du parcours des habitants, le PCAET prévoit la mise en place d'actions adaptées aux enjeux propres à chaque territoire, notamment auprès des propriétaires, afin de :

- Améliorer la connaissance des performances énergétiques des logements existants : évaluer la qualité des logements existants sur le plan énergétique, identifier les enjeux propres à chaque territoire et cibler les secteurs concernés par un parc énergivore.
- Mettre en place ou maintenir des dispositifs programmés (OPAH / PIG) à l'échelle de chaque intercommunalité. Ces dispositifs veilleront à intégrer un volet énergétique permettant de répondre aux objectifs du PCAET en matière de rénovation des logements.
- Travailler à la résorption de la précarité énergétique via la mise en place de programmes de l'ANAH, et intégrer, si besoin, un volet précarité énergétique dans les dispositifs programmés mis en place par les EPCI.
- Encourager la mise en œuvre de travaux pour plusieurs logements en même temps, à l'échelle de quartiers homogènes concernés par un parc énergivore (ex : lotissements de pavillons 70's ou ville reconstruite) pour faire des économies de temps et d'argent (organisation d'achats groupés, mutualisation de service).

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Budget établi pour chaque territoire (OPAH ou PIG)

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Syndic de copropriétés, propriétaires et habitants

**Résultats attendus :**

Objectif 2030 :

- Rénovation BBC de 15% du parc de logements collectifs (hors HLM) et de 13% du parc de maisons individuelles
- Rénovation thermique "modeste" de 10% du parc de logements collectifs (hors HLM) et de 8% du parc de maisons individuelles.

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Nombre d'opérations engagées
- Nombre de logements rénovés sur le plan énergétique dans le cadre de ces opérations
- Gain énergétique moyen : changement de classes et/ou niveau de rénovation

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.C

## Poursuivre la rénovation de l'habitat social

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Améliorer l'efficacité énergétique

**Axe stratégique :** Aller vers des bâtiments mieux conçus et plus efficaces sur le plan énergétique

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Bailleurs sociaux, Communes

**Partenariats souhaités :** USH, Région, EPCI, Communes, SDEC Énergie

### Définition de l'action :

Le territoire de Caen Normandie Métropole offre un parc de 35 625 logements locatifs sociaux, soit 23 % des résidences principales, gérés par 18 bailleurs sociaux. Le nombre important de logements par bailleur permet de faire des logements sociaux un levier d'action plus facilement mobilisable pour atteindre les objectifs de rénovation du parc de logements tout en luttant contre la précarité énergétique. Le PCAET entend :

- Favoriser la mise en œuvre des programmes de rénovation énergétique des logements sociaux
- Accompagner plus particulièrement les petits bailleurs sociaux sur les solutions de rénovation
- Rénover les logements sociaux communaux

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Selon les budgets respectifs des bailleurs sociaux

Selon le budget voté par chaque EPCI pour contribuer à la rénovation énergétique des logements

**Public concerné (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :** Locataires des logements sociaux

<b>Résultats attendus :</b>	<b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)
<p><u>Objectif 2030</u> :</p> <p>40% du parc de logements sociaux rénovés au niveau BBC</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nombre de logements rénovés sur le plan énergétique</li><li>▪ Niveau de rénovation</li></ul>

**Calendrier prévisionnel** : Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.D

## Développer la formation des professionnels du bâtiment

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Améliorer l'efficacité énergétique

**Axe stratégique :** Aller vers des bâtiments mieux conçus et plus efficaces sur le plan énergétique

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Région, CCI, CMA, FFB, CAPEB, FRTP, UNICEM

**Partenariats souhaités :** ADEME, ESITC, Constructys, Organismes de formation, ARPE, plateaux techniques PRAXIBAT

### Définition de l'action :

Afin d'atteindre les objectifs fixés par le PCAET en termes de rénovation énergétique, il est indispensable de poursuivre le travail déjà engagé par les organisations professionnelles en vue de promouvoir les formations auprès des professionnels du bâtiment, notamment celles concernant le renforcement des connaissances et l'amélioration des pratiques en matière d'isolation, de ventilation et de coordination des différents corps de métier sur un chantier ainsi que d'utilisation des écomatériaux.

Pour ce faire, le PCAET prévoit de :

- Porter à la connaissance des EPCI les formations et outils correspondants mis en œuvre.
- Poursuivre le travail mené par les réseaux professionnels et les centres de formation en direction des professionnels du bâtiment afin de les encourager à réaliser les formations et de les inciter à devenir rénovateur BBC dans le cadre du dispositif régional.
- Valoriser les entreprises formées, communiquer et animer un réseau d'entreprises.
- Organiser et animer des réunions collectives entre professionnels du bâtiment, élus et grand public, pour mettre en réseau les acteurs et faire connaître les entreprises formées.
- Intégrer la nécessité d'avoir réalisé des formations dans les critères de commande et de marchés publics.

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Une enveloppe de 22 M€ a été consacrée par la Région Normandie à la formation des demandeurs d'emploi aux métiers de la filière BTP, à quoi s'ajoutent les formations financées par les entreprises elles-mêmes via leur OPCO, Constructys.

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Artisans et salariés des entreprises du bâtiment

**Résultats attendus :**

Augmentation du nombre d'artisans et de salariés des entreprises du bâtiment formés

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Nombre de formations organisées sur la thématique de la transition énergétique et écologique
- Nombre de professionnels formés
- Nombre de marchés publics éco-conditionnés

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.E

## Mobiliser les acteurs de l'immobilier et de la rénovation individuelle

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Améliorer l'efficacité énergétique

**Axe stratégique :** Aller vers des bâtiments mieux conçus et plus efficaces sur le plan énergétique

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI

**Partenariats souhaités :** CLER, SOLIHA, Biomasse Normandie, Enseignes de bricolage

### Définition de l'action :

En vue d'atteindre les objectifs fixés par le PCAET en matière de rénovation énergétique des logements, il est nécessaire de mobiliser l'ensemble des acteurs de l'immobilier et de la rénovation énergétique. Le PCAET inscrit donc les actions suivantes :

- Constituer un groupe d'échanges entre les différents acteurs de l'immobilier et de la rénovation sur les questions de la rénovation énergétique globale et performante des logements. Ce groupe pourra se baser sur les liens créés grâce au programme Actimmo.
- Participer aux animations organisées sur le territoire : salons de l'immobilier et de l'Habitat, semaine de la rénovation (webinaires, visites) ...
- Engager ou poursuivre le travail de sensibilisation des syndicats de copropriétés pour inciter à mener des travaux de rénovation énergétique et constituer un groupe d'échanges entre les techniciens en vue de partager les expériences et les bonnes pratiques engagées auprès des copropriétés du territoire.
- Engager un partenariat avec les enseignes de bricolage présentes sur le territoire : identifier une personne référente dans chaque magasin, proposer l'organisation de sessions d'information et/ou de formation aux employés des enseignes de bricolage, mettre à disposition de la documentation pour que les employés puissent communiquer sur l'intérêt d'atteindre le niveau BBC lors des rénovations et orienter les particuliers vers les espaces conseil FRANCE' Rénov.
- Favoriser l'émergence de matériaux à destination des particuliers et des artisans favorisant le réemploi des matériaux du BTP.

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Selon le budget voté par chaque EPCI pour contribuer à la rénovation énergétique des logements.

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Acteurs de l'immobilier, syndics de copropriété, salariés des enseignes de bricolage

<b>Résultats attendus :</b>	<b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)
<p><u>Objectif 2030 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 15% du parc de logements collectifs privés rénovés au niveau BBC en 2030 ;</li> <li>▪ Constitution/réactivation de groupes d'échanges avec les acteurs de l'immobilier et les syndics de copropriété</li> <li>▪ Au moins 1 participation aux évènements grand public autour de l'habitat / EPCI / an</li> <li>▪ Prise de contact avec les grandes enseignes du bricolage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre de logements collectifs privés rénovés</li> <li>▪ Gain énergétique moyen : changement de classes et/ou niveau de rénovation</li> <li>▪ Constitution d'un groupe d'échanges avec les acteurs de l'immobilier et les syndics de copropriété</li> <li>▪ Nombre de participations aux évènements grand public organisés autour de l'habitat</li> <li>▪ Nombre d'enseignes de bricolage contactées</li> </ul>

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.F

## Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments publics

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Améliorer l'efficacité énergétique

**Axe stratégique :** Aller vers des bâtiments mieux conçus et plus efficaces sur le plan énergétique

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI, Communes, SDEC, Pôle pour la collecte des PPI hors bloc local

**Partenariats souhaités :** ADEME

### Définition de l'action :

Dans le cadre de la SNBC et des obligations issues du décret n° 2019-771 du 23 juillet 2019 dit "décret tertiaire", les collectivités sont tenues de répondre à des obligations de résultats en matière de réduction de la consommation énergétique de leurs bâtiments à usage tertiaire. Le PCAET prévoit donc la mise en place des actions suivantes :

- Sur la base des Diagnostics Énergie Intercommunaux réalisés par le SDEC Énergie (état des lieux et préconisations), établir un programme pluriannuel d'investissement (PPI) dédié à la réalisation des travaux de rénovation énergétique. Le PPI permet de prioriser et d'échelonner la réalisation des travaux en vue d'une réfection de l'ensemble du parc bâti tertiaire des collectivités à horizon 2050.
- Prévoir, dans une logique de coût énergétique global et de réduction des émissions de polluants, de recourir aux écomatériaux pour la réalisation de ces travaux.
- Renseigner dans la plateforme OPERAT les données relatives à la consommation énergétique des bâtiments publics.
- Constituer un groupe d'échanges entre les techniciens des collectivités, en vue de partager les expériences/bonnes pratiques et travaux de rénovation des bâtiments (matériaux isolants, pratiques architecturales, pratiques de gestion (cf. intracting, etc.)).
- Dans le cadre du suivi du PCAET, collecter les PPI de l'ensemble des opérateurs publics du périmètre du Pôle (services de l'État, université etc.)

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Selon le budget voté par les maîtres d'ouvrages pour la rénovation des bâtiments publics concernés par le décret tertiaire.

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Agents et usagers des bâtiments publics

<b>Résultats attendus :</b>	<b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)
<p><u>Objectif 2030 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selon le type de bâtiments, réalisation d'opérations de réduction de la consommation énergétique pour un nombre de bâtiments représentant entre 19 et 29% du parc tertiaire public</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre de bâtiments à rénover inscrits dans les PPI</li> <li>▪ Nombre de bâtiments rénovés</li> <li>▪ Gain énergétique moyen : changement de classes et/ou niveau de rénovation</li> <li>▪ Suivi des consommations énergétiques des bâtiments (données OPERAT)</li> </ul>

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.G

## Sensibiliser les occupants et usagers des bâtiments publics

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Améliorer l'efficacité énergétique

**Axe stratégique :** Réduire les consommations d'énergie

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI /Communes / SDEC

**Partenariats souhaités :** SDEC Énergie  
Associations locales

### Définition de l'action :

Dans le cadre de la SNBC et des obligations issues du décret n° 2019-771 du 23 juillet 2019 dit "décret tertiaire", les collectivités sont tenues de répondre à des obligations de résultat en matière de réduction de la consommation énergétique de leurs bâtiments à usage tertiaire. En complément des investissements qu'elles engageront pour en assurer une rénovation énergétique globale et performante, elles veilleront à :

- Mettre en place des mesures de sensibilisation et d'information des occupants et usagers des bâtiments publics, qu'ils soient ou non soumis au décret tertiaire, afin qu'il adoptent un comportement éco responsable lors de leur présence dans les locaux.
- Diffuser le kit de sensibilisation des usagers en cours d'élaboration dans le cadre de la Commission consultative pour la transition énergétique, qui réunit le SDEC Energie et les 16 EPCI du Calvados.
- Expérimenter éventuellement certaines incitations financières, comme par exemple un "bonus/malus" pour la subvention attribuée aux associations par la collectivité ou une réduction sur la licence sportive pour les usagers qui adoptent les bons comportements.

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Temps agents et conception du kit de sensibilisation

**Public concerné (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :** Collectivités propriétaires des bâtiments publics / usagers des bâtiments publics

<b>Résultats attendus :</b>	<b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)
<p><u>Objectif 2030 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 50% du nombre total de m<sup>2</sup> couvert par un dispositif de sensibilisation</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nombre de dispositifs de sensibilisation mis en place</li><li>▪ Nombre de m<sup>2</sup> concernés par les dispositifs</li></ul>

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.H

## Réduire les consommations d'énergie liées à l'éclairage public et renforcer la Trame Noire

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Améliorer l'efficacité énergétique ; Favoriser la biodiversité pour adapter le territoire au changement climatique

**Axe stratégique :** Réduire les consommations d'énergie

**Objectif(s) connexe(s) :** Renforcement de la Trame Noire

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI, Communes compétentes, SDEC Énergie

**Partenariats souhaités :** SDEC Énergie

### Définition de l'action :

Pour atteindre les objectifs fixés par le PCAET en termes de réduction des consommations d'énergie, les communes doivent poursuivre le travail engagé sur l'optimisation de l'éclairage public. Selon que les communes ont délégué ou non leur compétence en la matière au SDEC Énergie, les actions menées s'inscriront dans différents programmes mais poursuivront des objectifs communs de réduction des consommations d'énergie et de prise en compte non seulement des besoins humains mais aussi de ceux de la faune et de la flore nocturnes, actions qui concourront à renforcer la Trame Noire.

Le PCAET prescrit les actions suivantes :

- Adopter et mettre en oeuvre un programme pluriannuel d'investissement de remplacement des foyers vétustes pour les communes ayant conservé leur compétence en matière d'éclairage public.
- Mettre en oeuvre le programme R 30 du SDEC Énergie de remplacement des foyers de plus de 30 ans (démarrage effectif en 2022). Les communes ayant délégué leur compétence au SDEC Énergie bénéficieront, à partir d'août 2023, de prescriptions leur permettant de mieux prendre en compte les enjeux liés à la biodiversité dans leur éclairage selon la typologie des voies, ce qui leur permettra de concilier les besoins humains et ceux de la faune et de la flore présentes sur les divers sites.
- S'assurer, dans le cadre du suivi du PCAET et pour les communes ayant conservé leur compétence éclairage public, du respect de la réglementation en vigueur sur les types d'éclairage (couleur et intensité lumineuse selon l'arrêté du 27 décembre 2018) et de la mise en place d'un dispositif de suivi des consommations.
- Proposer la coupure de nuit aux communes ne l'ayant pas encore mise en place et aux EPCI pour les zones d'activités.
- Travailler sur la Trame noire à l'occasion de la révision ou de l'élaboration des documents d'urbanisme supra-communaux (SCoT et PLUi).

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Le programme R30 débutant seulement, nous ne disposons pas encore des informations relatives aux investissements à réaliser.

Selon le budget voté par chaque EPCI pour conduire les diagnostics, remplacer les foyers vétustes et optimiser l'éclairage public

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Communes, habitants, faune et flore nocturnes

### Résultats attendus :

#### Objectif 2030 :

Réduction des consommations d'énergie liées à l'éclairage public de 30%.

Objectifs du SDEC Énergie : réalisation de 60 à 70 diagnostics par an, avec un pic de 100 diagnostics à réaliser en 2022. Les résultats escomptés sont une diminution des consommations d'énergie de l'ordre de 4 à 6% pour la rénovation de l'éclairage public et de 30 à 50% pour les communes passant en régime semi-permanent.

### Indicateurs de suivi

(réalisation / impact)

- Nombre de dispositifs d'optimisation de l'éclairage mis en place
- Nombre de points lumineux anciens remplacés
- Consommations d'électricité

**Calendrier prévisionnel** : Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.1

## Réduire les consommations d'énergie des bâtiments du tertiaire privé

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Améliorer l'efficacité énergétique

**Axe stratégique :** Aller vers des bâtiments mieux conçus et plus efficaces sur le plan énergétique

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** CCI, CMA, EPCI

**Partenariats souhaités :** Région Normandie, Fédérations

### Définition de l'action :

Les mesures introduites par le décret n° 2019-771 du 23 juillet 2019, dit "décret tertiaire", en faveur de la rénovation énergétique du bâti d'activité tertiaire, concernent les bâtiments publics comme privés dans lesquels sont exercées des activités tertiaires sur une surface de plancher supérieure ou égale à 1 000 m<sup>2</sup>.

En vue d'impulser une dynamique vertueuse en termes de consommation énergétique, le PCAET entend :

- Poursuivre/accroître la communication sur les obligations qui en découlent et les mesures incitatives et d'accompagnement proposées.
- Impulser une dynamique globale intégrant également les locaux d'activités tertiaires non visés par le décret, en accompagnant notamment les "petits" propriétaires dans la définition des travaux, voire en mettant en place un système d'avances remboursables pour financer leurs travaux d'économies d'énergie.
- Valoriser les opérations exemplaires.
- Mettre en place des mesures de sensibilisation et d'information des occupants et usagers des bâtiments pour qu'ils adoptent un comportement écoresponsable lors de leur présence dans les locaux.

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Selon les moyens humains et financiers que les chambres consulaires consacrent à l'accompagnement des entreprises.

Temps à consacrer par les chargés de développement économique des EPCI à cette question.

**Public concerné (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :** Entreprises et bailleurs

<b>Résultats attendus :</b>	<b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)
<p><u>Objectif 2030 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Rénovation BBC de 20% du parc tertiaire privé.</li><li>▪ Diminution de 40% de la consommation énergétique finale des bâtiments concernés par le décret tertiaire.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nombre de réunions d'information tenues</li><li>▪ Nombre d'accompagnements réalisés</li></ul>

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.J

## Réguler l'éclairage privé et renforcer la Trame noire

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Améliorer l'efficacité énergétique

**Axe stratégique :** Diminuer les consommations d'énergie

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI, Communes

**Partenariats souhaités :** SDEC Énergie

**Définition de l'action :**

Tout comme pour l'éclairage public, le PCAET engagera des actions visant à mieux réguler l'éclairage privé en vue de réduire les consommations d'énergie et de préserver les besoins de la faune et de la flore nocturnes. Il s'agira de :

- Élaborer une plaquette d'information pour sensibiliser les commerçants à la réglementation sur l'éclairage intérieur, les vitrines des magasins et les parcs de stationnement.
- Rappeler les règles d'éclairage artificiel nocturne des chantiers lors de la délivrance des permis de construire ou d'aménager.
- Contrôler et appliquer le pouvoir de police des communes concernant l'éclairage artificiel nocturne des entreprises. + ajouter une action sur les règlements locaux de publicité ?
- Sensibiliser la population aux enjeux de la trame noire pour favoriser la réduction de l'impact des éclairages privés et l'acceptabilité des mesures prises sur l'éclairage public

**Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)**

Temps à consacrer par les chargés de développement économique des EPCI à cette question.  
Réalisation d'une plaquette d'information sur la réglementation.

**Public concerné (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :** Entreprises

<b>Résultats attendus :</b>	<b>Indicateurs de suivi</b>
<p><u>Objectif 2030 :</u> Augmentation de 15% du nombre de bâtiments et parkings éteints.</p> <p>NB : Pour savoir si cet objectif est atteint il sera nécessaire de choisir un outil de mesure, cf. fiche action G.B</p>	<p>(réalisation / impact)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nombre de plaquettes réalisées</li><li>▪ Nombre d'entreprises contactées / contrôlées</li></ul>

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.K

## Mettre en œuvre les politiques cyclables du territoire

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Limiter les émissions de gaz à effet de serre

**Axe stratégique :** Promouvoir les mobilités durables

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Pôle métropolitain (pour la mise en cohérence et l'identification des itinéraires d'intérêt métropolitain), Département du Calvados et EPCI (pour la réalisation des aménagements et expérimentation des services dédiés), Communes

**Partenariats souhaités :** AUCAME, associations locales, établissements scolaires (collèges, lycées), Région et Etat (pour des cofinancements éventuels)

### Définition de l'action :

Sur le territoire de Caen Normandie métropole près de 2/3 des déplacements se font en voiture, ce qui génère des émissions de GES et nuit à la qualité de l'air. Le PCAET s'est fixé pour objectif de réduire l'usage de la voiture de 40% à l'horizon 2050, ce qui implique entre autres de faciliter le recours aux mobilités actives et notamment au vélo.

Pour ce faire, et tel qu'inscrit au SCoT, les EPCI de Caen Normandie Métropole ont élaboré ou sont en train d'élaborer un schéma cyclable identifiant les aménagements à réaliser sur le territoire et les services vélos à proposer à la population. Il convient désormais de mettre en œuvre ces démarches, tout en veillant à leur cohérence à l'échelle du PCAET.

Dans cette optique, le PCAET prévoit :

- La mise en cohérence des schémas locaux et l'identification des grands itinéraires métropolitains à travers l'actualisation du schéma cyclable de Caen Normandie Métropole.
- La réalisation des aménagements cyclables (circulation, jalonnement et stationnement) inscrits dans les schémas locaux.
- L'expérimentation de services relatifs au vélo (location, aide à la réparation, formations telles que Savoir Rouler à Vélo, etc.).

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Temps à consacrer par les chargés de mobilité des maîtres d'ouvrage  
Enveloppes financières votées par les EPCI pour les aménagements cyclables

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Habitants et touristes

**Résultats attendus :**

Objectif 2030 :

- Actualisation du Schéma cyclable de Caen Normandie métropole réalisée
- Augmentation du nombre de linéaires d'aménagements cyclables réalisés
- Augmentation de 15% de l'usage du vélo pour les trajets domicile - travail et les déplacements du week-end

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Nombre de linéaire d'aménagements cyclables réalisés, nombre de box/arceaux vélos posés dans chaque EPCI
- Nombre et nature des expérimentations de services vélos proposés
- Fréquentation et usage de ces services vélos

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.L

## Organiser les mobilités à l'échelle des EPCI autorités organisatrices des mobilités (AOM)

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Limiter les émissions de gaz à effet de serre

**Axe stratégique :** Promouvoir les mobilités durables

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI

**Partenariats souhaités :** Région, département, communes, SDEC Energie, AUCAME, CEREMA et tout opérateur de mobilité présent sur le territoire

### Définition de l'action :

Sur le territoire de Caen Normandie métropole le secteur des transports compte à lui seul pour 32% des consommations d'énergie et génère 34% des émissions de GES. C'est donc un domaine dans lequel il est essentiel d'intensifier les efforts pour gagner en sobriété et en efficacité énergétique.

L'ensemble des EPCI de Caen Métropole s'est aujourd'hui doté de la compétence mobilité telle que définie par la loi (LOM). Il leur revient donc de définir une stratégie de mobilité, transverse aux autres politiques publiques du territoire, pouvant prendre la forme de (par ordre d'intégration) :

- Un volet mobilité dans le cadre du suivi des PLU et de l'élaboration du PLUi, pouvant aller jusqu'à un Programme d'Orientations et d'Actions "Mobilité",
- Un Plan de Mobilité Simplifié (PMS),
- Un Schéma directeur des mobilités,
- Le contrat opérationnel de mobilité à l'échelle du bassin de mobilité

Ces stratégies porteront à la fois sur les aménagements d'infrastructures (implantation d'IRVE, réalisation de pistes cyclables, création d'aires de covoiturage, transports collectifs, infrastructures d'intermodalité, de stationnement, voies piétonnes, etc.) et sur l'offre de services ou la mise en place d'actions de sensibilisation pour inciter au changement de pratiques (services de covoiturage ou d'autostop organisé, services d'autopartage, location, entretien, aide à l'achat, formation, communication, événement, tarification, ...).

Ces stratégies encourageront également la mise en place de plans de mobilité dans les administrations et entreprises du territoire.

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Mobilisation / Recrutement de chargés de mobilité, ou évolution des ETP (si la thématique de la mobilité est traitée hors service ou agent dédié)

Spécifications techniques pour la collecte homogène de données à travers les « Plans de mobilité simplifié »

Coopération des EPCI-AOM dans le cadre de la cocréation du contrat opérationnel de mobilité  
Selon le budget voté par chaque EPCI pour financer les actions inscrites dans son programme  
d'organisation des mobilités

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Habitants, touristes

**Résultats attendus :**

Définition de stratégies de mobilité contribuant au volet déplacement des autres documents de planification et de stratégie.  
La mise en œuvre de ces stratégies devrait permettre d'atteindre les objectifs fixés dans les autres actions du volet mobilité du présent programme d'action.

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Nombre de démarches engagées (PLUi-M, PDMS, schéma directeur des mobilités, COPM) et état d'avancement
- Moyens consacrés dans les EPCI (humains, financiers ...)
- Nombre de plans de mobilité effectivement mis en place dans les entreprises et administrations
- Nombre d'actions réalisées pour chaque PDMS
- Nombre d'actions communes des AOM inscrites dans le COPM

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.M

## Favoriser la multimodalité par l'intermodalité

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Limiter les émissions de gaz à effet de serre

**Axe stratégique :** Promouvoir les mobilités durables

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI AOM, Région

**Partenariats souhaités :** Tout opérateur de mobilité et gestionnaire d'infrastructures (voirie, gare etc.) présents sur le territoire

**Définition de l'action :**

Le PCAET, en cohérence avec le SCoT, entend faciliter l'articulation entre les réseaux de mobilité afin de favoriser la multimodalité et d'assurer ainsi la fluidité de la chaîne de déplacements en s'appuyant sur des solutions alternatives à l'autosolisme. Pour cela, il veillera à :

- Créer des parcs-relais à l'entrée de l'agglomération caennaise en lien avec le projet de ligne est/ouest du tramway de Caen la mer mais aussi des extensions du réseau existant, ainsi que du projet de ZFE-m que Caen la mer mettra en place d'ici 2024.
- Permettre l'accessibilité multimodale des grands équipements de transports du territoire, a fortiori des gares et haltes, en les aménageant de façon à ce que les cycles puissent y être stationnés en toute sécurité et en prévoyant des solutions de recharges pour les véhicules électriques (voitures, cycles etc.).
- Aménager des pôles d'échanges multimodaux dans, ou à proximité, des pôles du territoire, sur une ligne de transports collectifs structurants desservant notamment le centre de l'agglomération, facilement accessibles aux vélos et piétons, permettant le stationnement des véhicules motorisés et des vélos, disposant d'un espace de covoiturage et proposant des solutions de recharge pour tout type de véhicules électriques.
- Assurer la concordance horaire des services de mobilité proposés sur le territoire et engager un travail sur la tarification. Cette mise en cohérence s'effectuera à l'échelle du bassin de mobilité et du contrat opérationnel de mobilité que la Région doit mettre en place sur le territoire.

**Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)**

Selon le budget voté par chaque EPCI pour financer les actions inscrites dans son programme d'organisation des mobilités

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Habitants et touristes

**Résultats attendus :**

Réduction de l'autosolisme et réduction globale de l'usage de la voiture.

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Nombre de parcs relais créés desservis par le réseau de tramway de Caen la mer
- Nombre de places de stationnement sécurisé pour les vélos dans les gares et haltes du territoire
- Nombre de points d'intermodalité aménagés à proximité des pôles du territoire
- Nombre de places de parking de covoiturage et stationnement vélo dans ces points d'intermodalité
- Nombre d'actions communes favorisant l'intermodalité entre les EPCI-AOM du bassin de mobilité

**Calendrier prévisionnel :** Moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.N

## Renforcer l'offre de transports collectifs structurants sur le territoire

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Limiter les émissions de gaz à effet de serre

**Axe stratégique :** Promouvoir les mobilités durables

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI AOM, Région

**Partenariats souhaités :** SNCF Voyageurs, SNCF Réseau, Gares et Connexions, KEOLIS

### Définition de l'action :

Le PCAET, en cohérence avec le SCoT, confirme l'intérêt de s'appuyer sur un réseau de transports collectifs renforcé et fortement hiérarchisé pour réorienter les habitants du territoire vers les modes de transports alternatifs à l'usage individuel de la voiture. Le train et le réseau de tramway de la communauté urbaine Caen la mer constituent deux axes structurants de ce réseau.

Le PCAET veillera donc à la bonne mise en oeuvre des projets concernant ce réseau structurant et en particulier à :

- La réalisation du projet de deuxième ligne de tramway de l'agglomération caennaise et des extensions du réseau existant.
- La participation du territoire aux études de mise en place d'un service ferroviaire express métropolitain dans le bassin de vie caennais (diamétralisation de la ligne Bayeux-Caen-Lisieux).

Plus généralement, selon les lignes directrices édictées par le SCoT, les EPCI AOM du territoire porteront le renforcement de l'offre de transports collectifs entre les pôles du territoire métropolitain et le coeur de l'agglomération caennaise dans les discussions du bassin de mobilité caennais et dans la définition du contrat opérationnel de mobilité, sous égide de la Région et en association avec le comité des partenaires.

### Moyens à mettre en oeuvre (humains, techniques ou financiers)

Enveloppe financière allouée à l'extension du réseau tram

Étude / participation à l'étude portant sur la diamétralisation de la ligne ferroviaire Bayeux-Caen-Lisieux

Mise à jour de l'étude mobilité de l'aire métropolitaine caennaise (Région, Etat, CLM)

Lancement d'une étude d'opportunité pour la création de points d'arrêts ferroviaires supplémentaires.

(Région, Etat, CLM)

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Habitants et touristes

**Résultats attendus :**

Augmentation de la fréquentation des transports en commun

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Réalisation de la ligne est/ouest de tramway de Caen la mer et des projets d'extensions du réseau existant
- Offre de transport du nouveau réseau de tramway de Caen la mer suite à la réalisation de la ligne est/ouest
- Nombre de services quotidiens en transports collectifs entre les pôles du territoire identifiés par le SCOT et le coeur de l'agglomération
- Fréquentation des transports en commun
- Évolution des parts modales (transports en commun, vélo et marche)

**Calendrier prévisionnel :** Moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.0

## Sensibiliser le grand public, les entreprises et les institutions à la décarbonation des mobilités

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Limiter les émissions de gaz à effet de serre

**Axe stratégique :** Promouvoir les mobilités durables

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI AOM, Communes

**Partenariats souhaités :** SDEC Énergie, ADEME, CEREMA, associations, entreprises

### Définition de l'action :

La diminution de l'empreinte environnementale de notre mobilité passe nécessairement par un changement de nos pratiques et comportements. Ces changements de pratique ne sont pas instinctifs et doivent être accompagnés à travers des actions de communication, de sensibilisation sur les offres alternatives à l'usage individuel de la voiture et les dispositifs existants favorisant une mobilité moins polluante. Cet accompagnement peut être mis en place par les EPCI dans le cadre de leur compétence mobilité. Le PCAET encourage donc chaque EPCI à se doter d'un conseil en mobilité qui aura notamment la responsabilité de :

- Sensibiliser le grand public au changement de comportement de mobilité (organisation d'événements, campagne de communication, intervention en milieu scolaire, etc.) et encourager le remplacement d'un véhicule âgé par un véhicule émettant moins de GES.
  - Inciter les entreprises, les administrations publiques et les établissements scolaires à se doter d'un plan de mobilité (PME, PMA ou PMS) et les aider à l'élaborer et à le faire vivre. Dans ce cadre, prévoir l'implantation de bornes de recharges de véhicules électriques.
  - Faire se questionner les entreprises et administrations sur l'utilisation de leur parc de véhicules et les inciter à le réduire, dans la mesure du possible, à le décarboner et à proposer des formations aux salariés pour leur permettre de s'approprier les nouveaux véhicules.
- Ce conseil en mobilité pourra être mutualisé entre plusieurs EPCI.

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Financement d'emplois de chargé de mobilité / conseiller mobilité  
Détermination d'une enveloppe financière pour l'organisation d'évènements et/ou le remplacement de certains véhicules.

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Administrations et entreprises, salariés, scolaires, habitants

**Résultats attendus :**

Augmentation du nombre d'administrations ou d'entreprises dotées d'un plan de mobilité

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Nombre de postes de conseil en mobilité créés ou nombre de conventions signées pour bénéficier d'un conseil en mobilité
- Nombre d'administrations ou d'entreprises dotées d'un plan de mobilité
- Nombre de campagnes de sensibilisation/communication et d'évènements autour de la mobilité
- Évolution de la part du parc de véhicules propres (électrique, hybride, hydrogène)

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.P

## Développer le télétravail et les tiers-lieux

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Limiter les émissions de gaz à effet de serre

**Axe stratégique :** Réduire les consommations d'énergie

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Pôle métropolitain, EPCI et communes

**Partenariats souhaités :** France Tiers lieux, Région Normandie, Département

### Définition de l'action :

En vue d'atteindre rapidement les objectifs de réduction des émissions de GES fixés par le PCAET et compte tenu de la faible électrification actuelle du parc automobile, il est essentiel de réduire le volume des déplacements réalisés en voiture. Pour ce faire le PCAET entend favoriser le développement du télétravail et des tiers-lieux.

#### Télétravail

Le télétravail constituait, il y a encore peu de temps, une pratique anecdotique puisqu'en 2017 seuls 3% des salariés français déclaraient une pratique régulière du télétravail. Cependant, avec le fort développement qu'il a connu à l'occasion des expériences de confinement récentes, il est possible de l'envisager comme une opportunité de réduire les émissions de CO2 liées aux migrations pendulaires, tout en contribuant à la redynamisation des territoires.

Le PCAET appuiera cette évolution en agissant pour :

- Dresser un état des lieux du recours au télétravail dans les entreprises et administrations du territoire au-delà des éléments de connaissance actuels et identifier les freins existants et les leviers à actionner.
- Encourager le recours aux visioconférences pour les réunions professionnelles, dans la limite de ce qu'il est raisonnable d'envisager sans nuire à leur efficacité.

#### Tiers-lieux

Dans ce contexte, le développement des tiers lieux peut constituer un support pertinent favorisant la pratique du télétravail. Plusieurs collectivités sont d'ores et déjà porteuses de tiers lieux. Néanmoins, face à la diversité des configurations/offres de services regroupées sous cette appellation, il semble opportun d'adopter une approche géographique large, en vue d'assurer un maillage cohérent de l'espace.

Les actions des collectivités peuvent porter sur 3 niveaux :

- Établir un recensement des tiers-lieux sur le territoire de Caen métropole, précisant l'offre de services de chaque site et apportant des éléments de benchmark et de retours d'expérience.
- Impulser à l'échelle des EPCI une réflexion sur la structuration / la cohérence de l'offre.
- Accompagner les projets de création en s'appuyant sur le cahier des charges du label Tiers-lieux Normandie, porté par la Région.

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

Accompagnement à la mise en place du télétravail  
Mesures d'accompagnement et/ou participation financière pour la création de tiers-lieux

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Porteurs de projets, particuliers (dans le cas de tiers lieux incluant les caractéristiques des Espaces publics numériques), entreprises, travailleurs indépendants et salariés

**Résultats attendus :**

Objectif 2030 :  
Recours au télétravail à raison de 2 à 3 jours par semaine pour 80% des emplois télétravaillables

**Indicateurs de suivi**  
(réalisation / impact)

- Télétravail
- Réalisation du recensement de l'existant, en matière de recours au télétravail
  - Taux de télétravail (pour les emplois télétravaillables uniquement)
- Tiers-Lieux
- Réalisation du recensement des tiers-lieux existants et en projets
  - Nombre de tiers-lieux ouverts et fréquentation

**Calendrier prévisionnel** : Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.Q

## Favoriser la proximité

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Limiter les émissions de gaz à effet de serre

**Axe stratégique :** Promouvoir les mobilités durables

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI et communes

**Définition de l'action :**

Au cours de la deuxième moitié du XXème siècle, l'étalement urbain rendu possible par les infrastructures routières et les vitesses élevées a largement caractérisé le développement des villes. Mais aujourd'hui, pour répondre aux enjeux de diminution de la consommation d'énergie et d'émissions de GES, de préservation de l'environnement et de sobriété foncière, il est nécessaire de développer un nouveau modèle urbain, orienté vers le développement durable, l'accessibilité et la proximité. Le PCAET entend donc :

- Renforcer toutes les centralités, pourvoyeuses de services de proximité : en s'appuyant sur l'armature urbaine fortement hiérarchisée et structurée de la région caennaise, on organisera un développement polarisé du territoire pour que chacun trouve à proximité de son domicile les services, commerces et équipements dont il a besoin.
- Favoriser les modes doux vers et dans les centralités : pour circuler au sein de ces centralités renforcées et pour les relier entre elles, on aménagera l'espace et on développera les infrastructures favorisant les mobilités dites « actives » (marche, vélo, trottinettes etc.) par :
  - Le renforcement des centres-bourgs et centres-villes favorables aux piétons, verts et végétalisés, comportant des zones 30 km/h.
  - L'aménagement des espaces publics intégrant plus de verdure, source de fraîcheur et refuge pour la biodiversité, de l'art et des espaces de convivialité, afin de renforcer le lien social et d'encourager les mobilités douces.
  - Le développement, autour des pôles principaux et relais, d'aménagements cyclables dans un rayon de 3 à 5 km permettant un accès quotidien aux établissements scolaires, commerces et services qui s'y trouvent, en pensant aux stationnements sécurisés.

**Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)**

Temps agents / élus

Investissements dans l'espace public

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Habitants

<b>Résultats attendus :</b>	<b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)
Augmentation de la densité au sein des tissus urbains existants Augmentation de la part des mobilités douces	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Densité urbaine</li><li>▪ Parts modales</li></ul>

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.R

## Organiser et optimiser le stationnement en milieu urbain

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Limiter les émissions de gaz à effet de serre

**Axe stratégique :** Promouvoir les mobilités durables

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Collectivités locales gestionnaires de la voirie locale et détentrices du pouvoir de police de circulation et stationnement

### Définition de l'action :

Pour diminuer l'usage de la voiture et ainsi contribuer à atteindre les objectifs de réduction des émissions de GES fixés par le PCAET, il est nécessaire de questionner la place de la voiture en ville. L'un des moyens d'y parvenir est de travailler sur le stationnement des véhicules. Le PCAET entend donc :

- Réglementer le stationnement dans les centralités de manière à favoriser la rotation des véhicules, en cohérence avec les besoins du secteur et faire appliquer cette réglementation.
- Mutualiser les parcs de stationnement des équipements publics et permettre le foisonnement avec d'autres usages.
- À l'occasion des aménagements d'espace public des centres-villes et centres-bourgs, diminuer la place de la voiture (circulation et stationnement) pour laisser plus de place aux modes actifs et autres usages de l'espace public.

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Mobilisation des équipes techniques en charge du stationnement

**Public concerné (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :** Résidents et usagers des centres urbains

<b>Résultats attendus :</b>	<b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)
<p>Diminution du nombre de places de stationnement réservées à un seul usage ou usager</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nombre de communes ayant une réglementation du stationnement</li><li>▪ Solde net du nombre de places de stationnement disponibles à l'occasion d'un aménagement d'espace public.</li></ul>

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.S

## Réduire et décarboner les transports de marchandises (longue et moyenne distances)

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Limiter les émissions de gaz à effet de serre

**Axe stratégique :** Promouvoir les mobilités durables

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** État, Région, EPCI, Opérateurs de fret routier, ferroviaire et maritime, SDEC Énergie

**Partenariats souhaités :** CCI, CMA, Ports de Normandie, SNCF

### Définition de l'action :

Le fret est nécessaire à la grande majorité des activités humaines (industrie, commerce, construction, alimentation...) mais il contribue à 9% des émissions de GES à l'échelle française. Il est donc nécessaire d'agir là encore sur les 2 leviers que sont la sobriété d'une part et le renforcement de l'efficacité d'autre part. Ainsi, pour réduire les émissions de GES liées à ce secteur, le PCAET entend mener les actions suivantes :

▪ Diminuer le transport routier de marchandises de 45% à l'horizon 2050 en mettant en oeuvre les sous-actions suivantes :

- Réduire globalement les tonnages transportés et les distances parcourues en développant l'approvisionnement local, régional et national. Le PCAET porte l'ambition de renforcer les circuits de proximité dans l'alimentation, les services ou le petit équipement.

- Favoriser et renforcer l'économie circulaire, la réutilisation (avec ou sans réparation) et le recyclage (cf. fiche action 1.1.AA).

- Optimiser les flux routiers : d'après la base carbone, un camion de transport de marchandises diverses 12 tonnes PTAC achemine en moyenne 1,8 tonnes (trajets à vide compris). En diminuant notamment les transports à vide, il serait envisageable d'atteindre une moyenne de 4 tonnes. On réalisera donc un état des lieux des déplacements et des flux à l'échelle des ZAE et des EPCI, pour identifier les potentiels de mutualisation et de collaboration entre les entreprises.

- Encourager le fret ferroviaire et ferroutage, pour les longues distances. C'est un mode qui doit redevenir pertinent pour les distances supérieures à 300 km.

- Remettre en valeur le transport maritime pour les longues distances et le cabotage maritime (entre Le Havre et Caen par exemple).

▪ Transformer le vecteur énergétique du fret

Au-delà de la diminution du transport routier de marchandises, permettant d'économiser de l'énergie et de réduire rapidement les émissions de GES, la décarbonation du secteur passera obligatoirement par un changement de motorisation (hydrogène vert, GnV, électrique ou autre). C'est pourquoi le PCAET veillera

à mettre en place un maillage cohérent de développement des différentes stations de recharge nécessaires à l'échelle du SCoT.

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

Dispositifs de soutien au développement des circuits de proximité et à leur optimisation  
 Dispositifs de soutien au développement de l'économie circulaire  
 Réalisation d'études pour identifier les potentiels de mutualisation entre entreprises  
 Réalisation

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Habitants et entreprises

**Résultats attendus :**

Objectif 2030 :  
 Diminution, en tonnages, du transport routier de marchandises de 12%

**Indicateurs de suivi**  
 (réalisation / impact)

- Tonnage du transport de marchandises et répartition par type de transport (ferré, routier, maritime ...)
- Indicateur ORECAN d'émissions de GES produites par le secteur du transport

**Calendrier prévisionnel** : Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.T

## Optimiser et décarboner la logistique du dernier kilomètre

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Limiter les émissions de gaz à effet de serre

**Axe stratégique :** Promouvoir les mobilités durables

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Collectivités locales gestionnaires de la voirie locale et détentrices du pouvoir de police de circulation et de stationnement

**Partenariats souhaités :** ADEME

### Définition de l'action :

La logistique du dernier kilomètre pèse aujourd'hui en France pour 15 à 20% du trafic routier en ville. Pour atteindre les objectifs de réduction de l'usage de véhicules polluants en ville, le PCAET entend donc :

- Identifier les problématiques éventuelles de livraison et de logistique du dernier kilomètre (stationnement, nuisances pour les riverains, sécurité, pollution, etc.) en impliquant les acteurs professionnels et institutionnels de la logistique.
- Prendre en compte le transport de marchandises dans la réglementation de la ZFE-m de l'agglomération caennaise.
- Réglementer la circulation des véhicules de livraison et les horaires de livraison dans les communes de l'agglomération urbaine dense et les pôles du territoire, afin notamment de favoriser les véhicules à faibles émissions.
- Soutenir et accompagner les démarches privées ; expérimenter des démarches visant à réduire l'empreinte carbone et l'impact local du transport de marchandises en ville (cyclo-logistique, véhicules électriques, espace logistique de proximité, etc.).

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

À définir pour chaque EPCI

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Entreprises des secteurs de la logistique et des transports, résidents des centre-villes.

**Résultats attendus :**

Intégration des mesures dédiées à cette question dans les réglementations de circulation en ville

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Réglementation de la ZFE-m
- Nombre de communes ayant une réglementation des livraisons et mesures de ces réglementations
- Nombre d'aires de livraison sur le territoire
- Nombre d'expérimentations favorisant une décarbonation des livraisons de marchandises en ville

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.U

## Diversifier la production alimentaire locale, fondée sur les principes de l'agriculture durable

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Favoriser la biodiversité pour adapter le territoire au changement climatique

**Axe stratégique :** Aller vers une alimentation plus durable, produite localement dans le respect de l'environnement

**Objectif(s) connexe(s) :** Préserver et restaurer la qualité des sols

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI et syndicats mixtes (pour les documents de planification), Organisations de consommateurs pour l'encouragement, l'accompagnement à consommer local, Organisations agricoles (pour les incitations aux productions locales et aux pratiques écologiques)

**Partenariats souhaités :** SCOT, Chambre d'agriculture du Calvados, Chambre Régionale d'Agriculture Normandie, DDTM, syndicats agricoles, fédération 4 pour 1000, Bio en Normandie, GIEC Normand

### Définition de l'action :

Depuis les années 1950, la massification alimentaire et l'organisation des marchés a distendu les filières au point de générer et de multiplier les chaînes logistiques pour distribuer les produits alimentaires. L'idée de rapprocher la production et la transformation de la consommation procède de l'objectif de réduire les pollutions liées au transport et le nombre des équipements logistiques très consommateurs de foncier agricole.

La mise en place de filières de proximité suppose un retour des politiques alimentaires dans les compétences des collectivités et un rôle de coordination des acteurs des filières locales de façon à :

- Favoriser l'installation de nouveaux producteurs d'alimentation de proximité.
- Développer une stratégie foncière permettant d'accueillir des porteurs de projets en alimentation de proximité (par exemple la Ceinture verte de Caen la mer). Cela suppose de donner des perspectives foncières à long terme aux agriculteurs qui souhaitent se lancer dans des productions semi-pérennes comme les légumes ou les fruits.
- Intégrer l'alimentation de proximité dans les documents d'urbanisme en luttant contre l'artificialisation des sols et en réservant les terres proches des villes pour l'alimentation.
- Accompagner les agriculteurs souhaitant évoluer vers les pratiques agro-écologiques et notamment la séquestration de carbone dans les sols (Initiative 4 pour 1000).

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Mobilisation des fonds de la compensation collective agricole

Mise en place de l'exonération de la taxe foncière sur les propriétés non bâties pour les parcelles exploitées en Agriculture Biologique (AB) [art 1395G du CGI pour 5 ans]

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Habitants et touristes ; Agriculteurs et porteur de projets

**Résultats attendus :**

Diminution de la dynamique d'artificialisation  
Mise en place de périmètres périurbains réservés aux productions alimentaires

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Taux d'artificialisation du territoire
- Nombre de réunions de concertation entre les élus de collectivités, l'État et les organisations agricoles
- Evolution des surfaces en agriculture biologique

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.V

## Encourager l'autoproduction alimentaire

### Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :

**Axe stratégique:** Aller vers une alimentation plus durable, produite localement dans le respect de l'environnement

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Communes, Comités de quartier, Associations (dont tiers lieux), Bailleurs sociaux

**Partenariats souhaités :** IRTS, Écoles, Citoyens, CCAS, Commerces, Fédérations nationales des potagers urbains, Incroyables Comestibles

### Définition de l'action :

L'espace productif de la ville a certes beaucoup diminué en 50 ans (potagers) mais l'autoproduction est loin d'être négligeable économiquement : 10% des légumes consommés sont produits en autoconsommation dans l'aire urbaine caennaise. Par ailleurs l'autoproduction présente de nombreux atouts :

- Économie sur les dépenses alimentaires
- Lien social dans les jardins partagés
- Activité transgénérationnelle
- Pédagogie pour tout public
- Accessibilité pour les populations fragiles (dont migrants)
- Fraîcheur et qualité de la production

En conséquence, le PCAET se propose de travailler en lien avec le Projet alimentaire territorial de Caen Normandie Métropole pour la mise en place d'actions communes telles que :

- Mettre à disposition des habitants des espaces vacants cultivables en ville :
  - Identifier les espaces disponibles (pieds d'immeuble, friches, délaissés) ;
  - Installer des jardins partagés collectifs en partenariat avec les habitants ;
  - Développer la collaboration avec les bailleurs sociaux en vue de l'installation de jardins partagés ou de parcelles individuelles.
- Sensibiliser les habitants aux enjeux de l'autoproduction :
  - Créer des potagers dans les écoles, les centres de loisirs, crèches, relais petite enfance ...
  - Favoriser l'émergence de jardins partagés ;
  - Inciter les habitants à convertir leurs extérieurs en espaces productifs nourriciers ;
  - Informer les habitants producteurs sur les possibilités de vente et/ou de don de leurs surplus de récolte.
- Favoriser l'animation et l'encadrement des initiatives :

- Animer des réunions d'information et d'échanges avec les associations de quartiers et autres partenaires ;
- Associer les services espaces verts en tant que ressource technique d'accompagnement.

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

En investissement : achat de terrains, d'équipements et de matériels. Aménagement urbain  
En fonctionnement : développement d'outils de sensibilisation, ingénierie et prestations

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Habitants

**Résultats attendus :**

Augmentation des surfaces potagères chez les particuliers et dans des espaces collectifs  
Augmentation de la part d'autoconsommation de fruits et de légumes

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Nouvelles surfaces consacrées à l'alimentation
- Nombre de personnes inscrites dans les actions
- Nombre d'actions de sensibilisation / formation / animation

**Calendrier prévisionnel :** Court et moyen termes

FICHE  
ACTION  
1.1.W

## Diminuer l'impact environnemental de la consommation alimentaire

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Limiter les émissions de gaz à effet de serre

**Axe stratégique :** Aller vers une alimentation plus durable, produite localement dans le respect de l'environnement

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** REGAL en coordination avec le PAT CNM, Communes pour la restauration scolaire

**Partenariats souhaités :** CRAN, CREPAN, Syvedac, Bio en Normandie, les cantines, les restaurants collectifs, les grandes surfaces alimentaires. ADEME pour les supports de sensibilisation

### Définition de l'action :

L'empreinte énergétique de l'alimentation en France représente 31,6 Mtep par an. Les émissions de gaz à effet de serre issues de l'alimentation des ménages en France s'élèvent quant à elles à 163 Mt d'eqCO<sub>2</sub>, soit 24 % de l'empreinte carbone totale des ménages français (IDDDRI-ADEME, 2019). L'étude note que la part carnée de l'alimentation et les pratiques agricoles sont déterminantes dans ce bilan. Le gaspillage alimentaire a également un impact fort sur le plan de la consommation en énergies fossiles et, de ce fait, en émissions de GES : chaque Français jette en moyenne plus de 20 kg de nourriture par an. Enfin, la saisonnalité et la provenance des produits joue aussi un rôle important dans l'empreinte carbone : une tomate produite hors saison émet 7 fois plus de GES que lorsqu'elle est cultivée en saison.

Le PCAET entend donc agir sur quatre leviers pour diminuer l'impact environnemental de la production alimentaire :

- Privilégier des viandes issues d'élevages extensifs locaux (sur prairies) afin d'éviter l'importation de denrées cultivées en Asie ou en Amérique latine. Inciter à augmenter la part des légumineuses dans le régime alimentaire et aller vers une limitation de la consommation de viande (notamment bovine) aux alentours de 300 g par semaine.
- Manger des fruits et légumes de saison pour éviter les transports lointains et les dépenses énergétiques liées au chauffage des serres.
- Lutter contre le gaspillage alimentaire, du champ à l'assiette, en favorisant le glanage, la récupération des invendus, la consommation des légumes non standards, la maîtrise des quantités dans les cantines etc.
- Privilégier les produits locaux qui nécessitent peu de transport et les produits biologiques qui ne recourent pas aux engrais et produits phytosanitaires, qui privilégient un accès à l'herbe des animaux et valorisent les prairies et qui ont des rotations diversifiées incluant des légumineuses..
- Mobiliser les acteurs en charge des aspects environnementaux liés à l'alimentation pour mener des opérations de sensibilisation du grand public, suivies d'actions exemplaires dans la restauration collective scolaire, professionnelle, de santé.

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

Temps agents et conventions avec les acteurs spécialisés dans ces questions

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Tous les publics, quel que soit le mode de restauration (domicile, hors domicile, collectif...). Producteurs pour la présentation de leurs productions et pratiques agricoles

**Résultats attendus :**

Prise de conscience de l'impact environnemental du régime alimentaire choisi  
Évolution du régime alimentaire avec un renforcement de la part des légumes et légumineuses, des produits de saison, locaux et de qualité  
Réduction du gaspillage alimentaire dans la restauration (collective, à domicile, hors domicile)

**Indicateurs de suivi**  
(réalisation / impact)

- Part des légumes et légumineuses dans la ration (via le suivi des flux dans l'actualisation des chiffres FRUGAL)
- Provenance des produits consommés
- Part des produits SIQO dans la ration et dans la consommation de viande
- Nombre d'établissements de restauration collective engagés dans une démarche de réduction du gaspillage alimentaire
- Mesure du gaspillage alimentaire dans les ordures ménagères

**Calendrier prévisionnel :** Court terme, les actions ayant commencé avec le PAT et le REGAL

FICHE  
ACTION  
1.1.X

## Promouvoir les circuits courts optimisés

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Limiter les émissions de gaz à effet de serre

**Axe stratégique :** Aller vers une alimentation plus durable, produite localement dans le respect de l'environnement

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Groupements de producteurs et producteurs, Entreprises dont ESS, Collectivités locales, MGAC

**Partenariats souhaités :** Tous les partenaires du PAT qui ont déclaré leurs besoins en légumerie, conserverie et plateforme d'éclatement

### Définition de l'action :

L'un des principaux objectifs d'un PAT est de relocaliser l'alimentation à consommer sur le territoire, ce qui est cohérent avec les objectifs du PCAET en matière d'optimisation des dépenses énergétiques, notamment pour ce qui est du transport.

Cela suppose de structurer l'ensemble de la filière des circuits courts, de la production à la consommation. L'objectif est de favoriser le développement d'équipements structurants dans la logistique, la transformation, la distribution et commercialisation, de préférence grâce à des groupements d'acteurs et à une mutualisation réfléchie le plus en amont possible.

Il s'agit également de favoriser la relocalisation de filières complètes, au moins à l'échelle normande, par la structuration des filières économiques de l'alimentation locale en privilégiant la mutualisation et le regroupement des acteurs. Pour cela, le PCAET entend :

- Identifier et, si possible, structurer des groupes d'acteurs.
- Mener des études de faisabilité d'équipements, de possibilités de mutualisation voire de polyvalence des équipements (exemple cuisine scolaire utilisée hors service en tant que légumerie et/ou conserverie).
- Créer des équipements de logistique, transformation, distribution, vente... fixes ou mobiles.
- Mettre en place des solutions numériques (partage de transports, de stockage, vente en ligne...).
- Faciliter les solutions d'acheminement des produits de proximité : logistique innovante, adaptation des horaires des commerces, des marchés, développement de zones de livraisons ...
- Favoriser le développement d'industries agro-alimentaires permettant la relocalisation de filières locales (échelle régionale).

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Investissements dans des équipements logistique, de transformation, de commercialisation, de stockage etc.

Financement d'études de faisabilité et de prestations  
Ingénierie et mobilisation des partenaires

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Consommateurs et producteurs  
(agriculteurs et entreprises)

**Résultats attendus :**

Organisation de filières complètes sur le territoire  
Mutualisation d'équipements, optimisation de l'utilisation des  
équipements pour une meilleure rentabilité

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Équipements et services créés
- Équipements et services mutualisés

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.Y

## Renforcer l'efficacité énergétique des modes de production

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Améliorer l'efficacité énergétique

**Axe stratégique :** Modifier les modes de consommation pour faire évoluer les modes de production

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Entreprises

**Partenariats souhaités :** ADEME, Bpifrance, CCI, CMA, CRAN, fédération des CUMA et les entreprises du territoire (EDT Normandie), Bio en Normandie

### Définition de l'action :

En vue d'atteindre les objectifs fixés par le PCAET en matière de réduction de la consommation énergétique finale, l'ensemble des entreprises du territoire doit s'engager dans des démarches globales d'économies d'énergie ou des systèmes de management de l'énergie tels que ISO 50 001. Les actions à mener pourront différer selon le type et le secteur d'activité :

- Pour les grandes entreprises industrielles, il s'agira de :
  - Mobiliser les responsables RSE pour développer le volet environnemental de la politique RSE (mise en place de démarches globales de management de l'environnement ou de l'énergie, d'économie circulaire et d'écoconception).
  - Identifier puis valoriser les potentiels de récupération de chaleur fatale.
- Pour les PME, il s'agira de :
  - Mener des Diagnostics Eco Flux (ou outil similaire) pour identifier sur les 4 flux (Énergie, Eau, Déchets, Matières) les potentiels d'économies des ressources et de réduction des rejets.
  - Identifier et valoriser les potentiels de récupération de chaleur fatale.
- Pour les exploitations agricoles, il s'agira de :
  - S'inscrire dans des démarches telles que ClimAgri, CAP2ER ou outil similaire permettant d'identifier les potentiels d'économies d'énergie, d'eau et de réduction des intrants (fertilisants, pesticides).
  - Identifier et valoriser les potentiels de récupération de chaleur fatale.
  - Mettre en œuvre des mesures de réduction des consommations d'énergies fossiles : réduction du travail du sol, échanges parcellaires et réorganisation parcellaire pour réduire les trajets effectués avec le matériel agricole, tout en maintenant la trame bocagère.

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Dispositifs d'accompagnement et audits

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Entreprises

**Résultats attendus :**

Objectif 2030 :  
Diminution de la consommation énergétique finale de 7 à 17%  
selon les secteurs et les sources d'énergie.

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Nombre d'entreprises engagées dans une démarche d'économies d'énergie

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.Z

## Développer la RSE dans les entreprises, en particulier le volet environnemental

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Limiter les émissions de gaz à effet de serre

**Axe stratégique :** Modifier les modes de consommation pour faire évoluer les modes de production

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Chambres consulaires, EPCI et communes

**Partenariats souhaités :** ADEME, Région Normandie et Fédérations professionnelles

### Définition de l'action :

Le PCAET fixe des objectifs de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de GES mais entend également favoriser un nouveau modèle économique, plus responsable sur les plans social et environnemental. Il entend donc sensibiliser les entreprises de Caen Normandie Métropole à ces questions et accompagner les entreprises qui le souhaitent à s'engager dans une démarche RSE (responsabilité sociale de l'entreprise) pouvant porter sur 7 thématiques centrales : la gouvernance de l'organisation ; les droits de l'Homme ; les relations et conditions de travail ; l'environnement ; la loyauté des pratiques ; les questions relatives aux consommateurs ; les communautés et le développement local.

Pour cela il veillera à :

- Mobiliser les clubs d'entreprises existants pour sensibiliser et rencontrer les entreprises dont l'impact environnemental et climatique est le plus important pour le territoire. Les entreprises désireuses de s'engager dans un modèle plus durable seront accompagnées pour mettre en oeuvre une démarche RSE basée sur la norme internationale ISO 26000 ou s'inscrire dans les démarches Bilan Carbone ou ACT.
- Valoriser les entreprises labellisées RSE pour promouvoir leur initiative auprès des autres acteurs économiques du territoire via l'organisation d'un évènement.

### Moyens à mettre en oeuvre (humains, techniques ou financiers)

Dispositifs d'accompagnement à la mise en oeuvre d'une démarche RSE

**Public concerné (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :** Entreprises

<b>Résultats attendus :</b>	<b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)
Augmentation du nombre d'entreprises engagées dans une démarche RSE incluant un volet environnemental	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nombre d'entreprises sensibilisées</li><li>▪ Nombre d'entreprises labellisées RSE</li><li>▪ Nombre d'entreprises valorisées lors d'un évènement dédié</li></ul>

**Calendrier prévisionnel :** Moyen terme

FICHE  
ACTION  
1.1.AA

## Favoriser le réemploi des objets de consommation

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Améliorer l'efficacité énergétique ; Limiter les émissions de gaz à effet de serre

**Axe stratégique :** Modifier les modes de consommation pour faire évoluer les modes de production

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI et communes

**Partenariats souhaités :** Collectivités (EPCI, communes et syndicats), associations, CRMA, entreprises (ex La Chiffo à Caen), ADEME, Région

### Définition de l'action :

La réduction des déchets constitue un enjeu de taille dans une perspective de développement durable en permettant des économies en termes d'énergie, de matières premières et d'émissions de GES. Parallèlement, l'essor du marché de seconde main porté par des impératifs sociaux et économiques (moindres coûts pour l'acquéreur), mais également de prise de conscience, voire de choix militants, apparaît comme une dynamique à encourager. Le PCAET souhaite donc mettre en place les actions suivantes :

- Communiquer, dans le cadre de la compétence gestion des déchets, auprès des particuliers et des entreprises sur les vertus du réemploi et de l'économie circulaire (en termes d'impact environnemental, sociétal, etc.).
- Prévoir des espaces dédiés au dépôt de biens réutilisables dans les déchetteries.
- Accompagner les structures de la "filiale du réemploi" (brocantes, recycleries, tiers-lieux axés sur l'apprentissage des techniques de réparation, cf. approche DIY (Do It Yourself)) : aide à la recherche de locaux, coordination du réseau local, communication sur ces structures auprès des habitants, soutien au déploiement d'évènements sur le réemploi et la réparation.

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Actions d'information et de sensibilisation auprès des particuliers et des entreprises  
Dispositifs d'accompagnement aux structures de la filière du réemploi

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Particuliers, entreprises et associations de l'Économie Sociale et Solidaire

<b>Résultats attendus :</b>	<b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)
<p>Augmentation du nombre d'objets réutilisables déposés en déchetteries ou dans les structures de la filière réemploi</p> <p>Augmentation du nombre d'articles et objets de seconde main vendus</p> <p>Réduction des tonnages de déchets électriques et électroniques en fin de vie (D3E) et de meubles déposés en déchetteries</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre de campagnes de communication/sensibilisation</li> <li>▪ Nombre de déchetteries acceptant le dépôt d'objets réutilisables</li> <li>▪ Tonnages d'objets revendus par les recycleries du territoire</li> <li>▪ Nombre d'ateliers réparation proposés sur le territoire</li> </ul>

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.AB

## Optimiser la gestion des déchets

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Améliorer l'efficacité énergétique ; Limiter les émissions de gaz à effet de serre

**Axe stratégique :** Modifier les modes de consommation pour faire évoluer les modes de production

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI

**Partenariats souhaités :** ADEME, NECI, Région, SYVEDAC, SMICTOM de la Bruyère, Otri

**Définition de l'action :**

Le secteur des déchets progresse sans cesse : il ne concourt plus qu'à 4% des émissions de GES sur le territoire de Caen Normandie Métropole. Le territoire s'est d'ores et déjà engagé dans des démarches exemplaires, telle que la récupération de la chaleur produite par l'UVE de Colombelles pour alimenter le réseau de chaleur urbain du nord de l'agglomération caennaise ainsi qu'un réseau de serres maraîchères en production biologique. Il dispose cependant encore de quelques marges de progression pour participer aux objectifs fixés par le PCAET, à savoir s'inscrire dans une démarche d'économie circulaire visant à éviter qu'un produit n'atteigne le stade de déchet et, si tel est le cas, à le valoriser via le recyclage, le compostage ou l'intégration à un méthaniseur (biodéchets).

La règle des 5 R de la démarche Zéro déchet (Refuser, Réduire, Réutiliser, Recycler, Retourner à la terre) servira de guide aux actions engagées dans le cadre des Programmes Locaux de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés (PLPDMA) ou des démarches réalisées en direction des acteurs socio-économiques. Le PCAET inscrit donc les actions suivantes :

▪ **Réduire les déchets à la source**, via :

- la mise en place d'actions d'information/sensibilisation en direction des particuliers, des entreprises, associations et organisateurs d'événements, pour les inciter à privilégier les produits sans emballage, en vrac ou à la coupe, à acheter des produits rechargeables, à ajuster au mieux leurs achats pour limiter le gaspillage alimentaire, à penser à la réparation plutôt qu'au remplacement en cas de panne etc.
- l'appui aux initiatives/démarches/création d'entreprises de réparation et de réemploi des objets et des matériaux ainsi que des projets de consignes du verre,
- l'accompagnement des entreprises du territoire dans la mise en place d'une économie circulaire et de la fonctionnalité,
- la généralisation de la tarification incitative, cf. fiche action 1.1.AC dédiée à ce sujet.

▪ **Faciliter la collecte et le tri des emballages et papiers recyclables**, pour diminuer encore le volume des déchets incinérés ou enfouis. En complément des actions menées pour augmenter le volume collecté (notamment par la mise en place de la simplification des consignes de tri), il est nécessaire d'améliorer le tri en lui-même. C'est pourquoi le futur centre NORMANTRI à Colombelles sera équipé des dernières

innovations techniques lui permettant de réaliser un tri encore plus fin et de bien préparer au recyclage les matériaux d'emballages, notamment les nouveaux plastiques collectés.

▪ **Accompagner la mise en place de la nouvelle filière à responsabilité élargie des producteurs (REP)** prévue par la loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire pour le domaine des produits et matériaux de construction du secteur du bâtiment. Les collectivités seront attentives à l'amélioration de la collecte par la reprise sans frais des déchets et la densification du maillage des points de collecte, afin de réduire les dépôts sauvages. Elles veilleront également à l'amélioration de la traçabilité. Enfin, elles appuieront les démarches permettant de développer le recyclage matière ainsi que le réemploi et la réutilisation, en vue d'éviter une saturation des décharges.

▪ **Optimiser la gestion des déchets verts** : favoriser leur gestion à la parcelle (broyage, mulching, compostage) pour les valoriser comme ressource au jardin et réduire leur collecte, que ce soit en porte à porte ou en déchetteries.

▪ **Informer largement sur la généralisation du tri à la source des biodéchets** à compter du 1er janvier 2024 et mettre en place les solutions les plus adaptées aux spécificités des territoires pour proposer une solution de tri à chacun (distribution de composteurs par exemple ou implantation en pied d'immeuble). Il s'agira également de renforcer la gestion de proximité (in situ, via le compostage, l'alimentation animale) et, lorsque ce ne sera pas possible, de développer un service de collecte pour un traitement sur un site dédié.

▪ **Progresser sur le traitement des encombrants** en optimisant le tri en déchetteries et en réduisant les collectes en porte à porte, pour diminuer la part des déchets enfouis.

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

Selon le budget et les moyens humains alloués par les EPCI à la question des déchets

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Opérateurs de collecte et de traitement des déchets

Résultats attendus :	Indicateurs de suivi (réalisation / impact)
<p><u>Objectif 2030</u> :</p> <p>Diminution des émissions de GES de 15 kteq CO2</p> <p>Réduction des tonnages de DMA</p> <p>Réduction du budget consacré à la collecte des déchets verts</p> <p>Augmentation du volume de déchets recyclés et du volume des biodéchets collectés</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bilan des démarches engagées par les EPCI en termes de sensibilisation</li> <li>▪ Tonnages de déchets ménagers et assimilés produits</li> <li>▪ Tonnages de déchets destinés au recyclage</li> <li>▪ Tonnages de biodéchets collectés</li> <li>▪ Nombre de composteurs distribués, nombre de composteurs implantés en pieds d'immeubles et nombre de sites de compostage partagé mis en place sur l'espace public</li> <li>▪ Budget consacré à la collecte des déchets verts</li> <li>▪ Résultats des campagnes de caractérisation des déchets</li> </ul>

**Calendrier prévisionnel** : Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.AC

## Développer la tarification incitative sur les déchets ménagers et assimilés

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Limiter les émissions de gaz à effet de serre

**Axe stratégique :** Modifier les modes de consommation pour faire évoluer les modes de production

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI

**Partenariats souhaités :** ADEME, Région, Syvedac, SMICTOM de la Bruyère, Otri

### Définition de l'action :

La tarification incitative du service d'enlèvement des déchets ménagers suivant la quantité produite par les ménages (systèmes de bacs ou de cartes à puce permettant de peser ou de compter le nombre de levées ou de dépôts) constitue un levier d'action important pour la réduction des déchets : elle permet d'obtenir une réduction de 20 à 50% du tonnage d'ordures ménagères résiduelles collectées, avec une augmentation en parallèle des flux collectés séparément.

C'est pourquoi le PCAET souhaite généraliser les expériences réussies menées notamment au sein de Coeur de Nacre (-30% du volume) et de Vallées de l'Orne et de l'Odon. Pour ce faire, on pourra procéder par étape :

- Dimensionner le service, définir les modalités de mise en œuvre et fixer les tarifs.
- Établir des factures "à blanc" sur une année, afin de tester le dispositif envisagé et d'informer les ménages.
- Ajuster si besoin les modalités ou les tarifs avant la mise en place définitive.
- Communiquer largement auprès des ménages du territoire : ambassadeurs, porte à porte, publications, réunions publiques...

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Budget à définir selon les projets mis en place : redevance incitative, services civiques pour la sensibilisation, communication.

**Public concerné (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :** Ménages, collectivités, entreprises

<b>Résultats attendus :</b>	<b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)
Augmentation du nombre d'EPCI et augmentation du nombre de communes concernés par la tarification incitative	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tonnages de déchets ménagers et assimilés produits</li><li>▪ Nombre d'EPCI/communes en tarification incitative</li></ul>

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.1.AD

## Réduire l'empreinte environnementale du numérique

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Réduire l'empreinte environnementale du numérique

**Axe stratégique:** Modifier les modes de consommation pour faire évoluer les modes de production

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI et communes

**Partenariats souhaités :** ADEME via le programme So.Num, Région Normandie

### Définition de l'action :

Le développement du numérique pourrait générer, si rien n'est fait, jusqu'à 24 millions de tonnes équivalent CO2 à l'horizon 2040, soit 7% des émissions de la France, contre 2% aujourd'hui. Le PCAET veillera donc à la mise en oeuvre de la loi du 15 novembre 2021 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique, dite loi REEN. Il veillera ainsi à :

- Favoriser la prise de conscience de l'impact environnemental du numérique, préalable indispensable au développement d'un numérique sobre, responsable et écologiquement vertueux.
- Engager/poursuivre les démarches de sobriété numérique des collectivités territoriales : sensibiliser et former les usagers à la sobriété numérique, relayer les informations relatives à la consommation électrique engendrée par les outils numériques et à leurs impacts environnementaux, programmer les divers outils pour optimiser la consommation d'électricité, de fournitures etc. et engager une démarche de rationalisation des archives, y compris des courriers électroniques.

### Moyens à mettre en oeuvre (humains, techniques ou financiers)

Moyens humains, à définir par chaque EPCI

**Public concerné (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :** Grand public, entreprises et administrations

<b>Résultats attendus :</b>	<b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)
Réduction des consommations électriques liées aux outils numériques	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nombre de campagnes de sensibilisation grand public menées</li><li>▪ Nombre de démarches de sobriété numérique engagées</li></ul>

**Calendrier prévisionnel :** Moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.2.A

## Étendre, optimiser et verdir les réseaux de chaleur existants

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Valoriser le potentiel en énergie de récupération

**Axe stratégique :** Étendre, optimiser, verdir et créer de nouveaux réseaux de chaleur

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Caen la mer, EPCI et communes (pour les réseaux techniques)

**Partenariats souhaités :** ADEME, Région, Europe

### Définition de l'action :

Les réseaux de chaleur, souvent mis en place par les collectivités pour chauffer des bâtiments publics et privés, permettent de mobiliser d'importants gisements d'énergie renouvelable difficilement distribuables autrement, avec des niveaux d'émissions de CO2 très faibles. Aussi le PCAET entend-il renforcer les réseaux de chaleur existants tout en y intégrant de plus en plus d'énergies renouvelables. Caen la mer est d'ores et déjà dans cette dynamique, puisqu'elle a inscrit dans son Schéma Directeur de l'Énergie l'objectif de parvenir à un mix énergétique intégrant 80% d'énergies renouvelables et de récupération, qui va au-delà des exigences réglementaires à ce jour. Elle se donne pour objectif de tendre vers les 100% à l'horizon 2050. Les principales actions inscrites sont :

- Optimiser les réseaux existants : les leviers d'action se trouvent dans la conception et l'exploitation des équipements les plus efficaces. Ainsi la communauté urbaine cherchera-t-elle, par exemple, à mettre en place un dispositif de diagnostic permanent ou des modalités de stockage d'énergie thermique pour éviter la mise en route des chaudières.
- "Verdir" les réseaux : il est nécessaire de travailler sur le mix énergétique le plus adapté, selon les ressources disponibles.
- Étendre les réseaux : la priorité sera donnée, dans l'ordre, à l'exploitation de la chaleur fatale, puis aux EnR&R et enfin aux énergies fossiles classiques (suivant une hiérarchisation liée à leur impact environnemental : gaz plutôt que fuel etc.). L'objectif est de supprimer au maximum toutes les petites unités.

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Moyens humains du service RCU de Caen la mer : 1,75 ETP + 2 ETP dédiés au projet Caen Nord à partir de 2023

Investissement financier : 100 millions d'€ pour le projet Caen Nord (estimation), pas de montant pour le projet Caen Sud

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Abonnés et usagers

**Résultats attendus :**

Objectif 2030 :

Alimentation des réseaux par des EnR&R à hauteur de 280 GWh par an

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Linéaire de réseaux
- Nombre de sous-stations
- Livraison de chaleur

**Calendrier prévisionnel :**

Caen Nord : 2029-2030

Caen Sud : 2030-2031

FICHE  
ACTION  
1.2.B

## Créer de nouveaux réseaux de chaleur

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Valoriser le potentiel en énergie de récupération

**Axe stratégique :** Étendre, optimiser, verdir et créer de nouveaux réseaux de chaleur

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Caen la mer, EPCI et communes (pour les réseaux techniques)

**Partenariats souhaités :** ADEME, Région, Europe

### Définition de l'action :

Les réseaux de chaleur, souvent mis en place par les collectivités pour chauffer des bâtiments publics et privés, permettent de mobiliser d'importants gisements d'énergie renouvelable difficilement distribuables autrement, avec des niveaux d'émissions de CO2 très faibles. C'est pourquoi le PCAET entend-il créer de nouveaux réseaux de chaleur ainsi que des micro-réseaux de chaleur. Des études ont déjà été menées à ce sujet dans les EPCI.

S'agissant de la communauté urbaine Caen la mer, elle travaillera sur la base de grappes de projets, pour avoir une stratégie à l'échelle intercommunale et une gestion globalisée, donc plus efficiente. Le potentiel estimé à ce jour permet d'envisager la création de réseaux dans une vingtaine de communes.

La communauté urbaine va lancer les études de faisabilité qui lui permettront de choisir entre les différents modes de gestion et de programmer les travaux.

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Moyens humains : 1 ETP du service RCU (chargé de développement) et renforts selon le nombre de RCU créés et le choix de mode de gestion

**Public concerné (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :** Abonnés et usagers

<b>Résultats attendus :</b>	<b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)
<p><u>Objectif 2030 :</u> Livraison de 20 GWh par an issus à 80% d'EnR&amp;R</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nombre de réseaux de chaleur créés et mètres linéaires de réseaux construits, avec puissances correspondantes et GWh ENR&amp;R livrés</li></ul>

**Calendrier prévisionnel : 2027**

FICHE  
ACTION  
1.2.C

## Développer les dispositifs de captation de l'énergie thermique atmosphérique ou géologique

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Augmenter la production d'énergie renouvelable

**Axe stratégique :** Ne plus recourir aux énergies fossiles

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI et communes, dispositifs d'accompagnement des particuliers à la rénovation énergétique

**Partenariats souhaités :** ADEME, Région, FFB et CAPEB

### Définition de l'action :

Le système de la pompe à chaleur (PAC) ne constitue pas, à proprement parler, une énergie renouvelable car il a besoin d'un apport électrique extérieur pour fonctionner. Cependant, l'opération réalisée créant davantage d'énergie qu'elle n'en consomme, les PAC permettent de réaliser des économies conséquentes. Et si l'électricité qui les alimente est d'origine renouvelable, le système est d'autant plus vertueux. Le PCAET fixe donc un objectif global d'installation de l'équivalent de 16 850 PAC supplémentaires, pour arriver à une production totale de 204 Gwh/an en 2030. Pour ce faire plusieurs actions peuvent être engagées :

- Faire la promotion des PAC auprès des particuliers :  
Dans le cadre des dispositifs d'accompagnement et de conseil aux particuliers pour réaliser des rénovations énergétiques globales et performantes, informer sur l'intérêt présenté par la PAC en tant que solution globale de chauffage, couplée à un système de chauffage d'appoint (ex : poêle à bois flamme verte ...). Mettre l'accent sur l'importance de recourir à un installateur qualifié et de choisir une PAC de qualité (pour le rendement, la réduction du bruit etc.)
- Étudier la possibilité de recourir à des pompes à chaleur géothermiques pour les bâtiments publics :  
Selon les projets de construction/rénovation des bâtiments publics dont elles ont la charge et les possibilités offertes par l'environnement immédiat, les collectivités pourront envisager le recours à une pompe à chaleur géothermique sur sonde ou sur nappe pour pourvoir leurs besoins de chauffage et/ou de froid.
- Identifier les projets portés par les opérateurs socio-économiques : afin d'être en mesure de mettre en avant les expériences réussies, identifier quelques réalisations "modèles" dans les différents domaines d'application appropriés : centres commerciaux/hypermarchés, cliniques/hôpitaux, immeubles de bureaux, couplages habitations commerces ...

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

Moyens humains dédiés dans le cadre des dispositifs d'accompagnement des particuliers  
Études de faisabilité : coût variable selon l'importance des projets

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :

Particuliers, EPCI, Communes, Opérateurs socio-économiques du territoire

**Résultats attendus :**

Objectif 2030 :  
204 GWh par an

**Indicateurs de suivi**  
(réalisation / impact)

- Nombre de nouvelles PAC installées/an
- Nombre de particuliers accompagnés dans le cadre des dispositifs d'accompagnement à la rénovation énergétique
- Nombre d'études réalisées pour la construction/rénovation de bâtiments publics

**Calendrier prévisionnel** : Court et moyen terme

FICHE  
ACTION  
1.2.D

## Développer et structurer la production raisonnée de bois énergie

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Augmenter la production d'énergie renouvelable

**Axe stratégique :** Conforter et développer la filière biomasse

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Entreprises de production et de distribution du bois-énergie, acteurs de la filière forêt-bois (coopératives forestières, ETF, ...), exploitations agricoles, collectivités, Région Normandie, Pôle métropolitain et EPCI pour l'étude de potentiel

**Partenariats souhaités :** Biomasse Normandie, Fédération des CUMA de Normandie, CRAN, FIBOIS Normandie, Union Régionale des Collectivités Forestières de Normandie, CRPF, DRAAF, coopératives forestières, représentants de propriétaires FRANSYLVA...)

### Définition de l'action :

Le bois-énergie est actuellement l'énergie renouvelable la plus utilisée sur le périmètre de Caen Normandie Métropole (40% du mix énergétique des EnR). Elle présente de nombreux avantages, tant en termes de disponibilité que d'implantation (usage traditionnel). Cependant, pour que son utilisation soit la plus vertueuse possible, il est nécessaire de développer la production locale. Ce qui contribuera également au développement économique du territoire et à la création d'emplois.

Sur le territoire de Caen Normandie Métropole, le potentiel de production supplémentaire réside essentiellement dans l'exploitation des haies. Il est toutefois nécessaire de s'assurer également du maintien de la ressource en bois issu de forêt.

Le PCAET prévoit donc de :

- Préserver les haies et les boisements existants et d'augmenter les linéaires et les surfaces par des plantations, notamment en périparcellaire, en bord de cours d'eau et en bordure de route, ainsi que dans les délaissés routiers. Un accompagnement par des techniciens bocage assurera la bonne réalisation des plantations.
- Mettre en place des plans de gestion à l'échelle des exploitations agricoles et des propriétaires fonciers et sylvicoles sur un roulement de 10 à 15 ans. Les opérateurs veilleront notamment à utiliser des essences locales favorisant la résilience du territoire et sa biodiversité.
- Réaliser une étude de potentiel de la ressource en bois énergie *a minima* à l'échelle du SCoT, avec une déclinaison par EPCI et en y ajoutant, dans la mesure du possible, les inventaires bocagers.
- Favoriser la structuration de filières pour l'approvisionnement des chaufferies en bois bocager local sous des formes diversifiées (plaquettes, bois déchiqueté ...) et engager une concertation pour mettre en place un plan d'approvisionnement territorial à l'échelle du SCoT.

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

Réalisation d'une étude de potentiel de bois énergie à l'échelle du SCoT (50 000 €)  
Temps de travail des techniciens bocage  
Organisation de réunions techniques pour un partage équitable de la ressource en bois local

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Producteurs de bois énergie, Collectivités

**Résultats attendus :**

Augmentation de la production locale de bois énergie issu de haies

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Réalisation de l'étude de potentiel
- Linéaires de haies à l'échelle du SCoT

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.2.E

## Augmenter la consommation de bois énergie et améliorer son efficacité

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Augmenter la production d'énergie renouvelable

**Axe stratégique:** Conforter et développer la filière biomasse

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI, Communes, Entreprises de distribution et d'installation d'équipements de chauffage bois

**Partenariats souhaités :** Biomasse Normandie, SDEC Énergie

### Définition de l'action :

Le bois énergie représentant déjà 40% du mix énergétique des EnR de Caen Normandie Métropole, l'objectif est de maintenir cette proportion dans le mix énergétique à l'horizon 2030, ce qui représente un effort conséquent puisqu'il s'agit de plus que doubler la consommation actuelle.

Pour atteindre cet objectif ambitieux, le PCAET programme l'installation de l'équivalent de :

- 7875 poêles à bûches ou granulés (Flamme verte 7 étoiles, dans le neuf et la rénovation) et/ou des chaudières individuelles,
- 68 chaudières collectives de forte puissance (500 kW),
- 4 chaudières industrielles (20 MW),
- 15 chaudières agricoles (250 kW).

Le PCAET entend ainsi :

- Assurer des débouchés aux producteurs locaux grâce à la multiplication des équipements, notamment aux exploitants agricoles qui accepteront d'entretenir et de valoriser leurs haies sous la forme de bois énergie, voire de réaliser des plantations (cf. fiche action 1.2.D).
- Mener des actions de sensibilisation à la qualité des équipements et à leur bon usage, pour qu'ils assurent un rendement maximal et respectent la réglementation en vigueur concernant l'émission de particules fines (cf. FA 1.4.A). Sensibiliser également à la qualité des combustibles utilisés (label Normandie Bois Bûche, par exemple).
- Engager une réflexion sur la gouvernance qui permettra de coordonner les acteurs de cette filière appelée à s'intensifier, de façon à ce que l'offre corresponde à la demande en termes de produits (plaquettes, granulés, bûches...) et en termes de proximité entre les lieux de production et les lieux de consommation, en vue d'optimiser les transports.

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

Selon les équipements

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Particuliers, entreprises et administrations

**Résultats attendus :**

Objectif 2030 :

Consommation de 898 GWh de bois énergie par an

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Nombre de poêles à bûches individuels vendus/an
- Nombre de projets de chaufferies bois collectives réalisés

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.2.F

## Développer la méthanisation

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Augmenter la production d'énergie renouvelable

**Axe stratégique :** Conforter et développer la filière biomasse

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Chambre d'agriculture, EPCI et communes pour l'accompagnement des projets, Développeurs privés, Agriculteurs / Groupes d'agriculteurs

**Partenariats souhaités :** Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie (CRAN), GRDF, ADEME, Exploitants agricoles, Industries agroalimentaires

### Définition de l'action :

Selon une estimation faite par l'ADEME, les potentiels méthanisables sur le périmètre du SCoT à l'horizon 2050 sont de 605 GWh, avec près de 80% d'intrants issus de CIVE (Cultures Intermédiaires à Vocation Energétique). Cette estimation permet d'envisager un fort développement de la production.

Cependant chaque projet appelle à réaliser une étude très précise du potentiel de méthanisation aux alentours de l'unité à construire et de la maîtrise de la ressource des déchets à méthaniser. Il est également indispensable de s'assurer des possibilités de valorisation énergétique du biogaz produit. De plus, on veillera à garder une cohérence entre les actions, de façon à continuer un retour au sol d'une partie des cultures intermédiaires et des déchets carbonés (cf. fiche action n°2.2.E). Il faudra également veiller à ce que le plan méthanisation n'entraîne pas une augmentation de l'utilisation de surfaces agricoles pour des cultures énergétiques, au détriment des cultures alimentaires.

Le développement de la méthanisation sera encouragé de diverses manières. Selon les moyens que l'EPCI pourra accorder à ce développement dans son périmètre, il pourra :

- Financer une étude pour identifier le gisement méthanisable et les conditions de sa mobilisation, en vue d'être proactif sur le sujet.
- Se rapprocher de la Chambre d'agriculture et de GRDF pour être informé des éventuels projets à venir, en vue de faciliter leur émergence et leur acceptation par les riverains.
- Relayer/s'intégrer aux animations proposées par MéthaNormandie.

Pour atteindre l'objectif de 200 GWh fourni par la méthanisation en 2030, il sera nécessaire d'implanter, par exemple, l'équivalent de :

- 6 unités de méthanisation collective à injection,
- 6 unités collectives de cogénération,
- 3 unités agricoles à injection,
- 14 unités agricoles en cogénération.

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

Financement d'études : selon le périmètre retenu  
Moyens humains : selon l'ingénierie disponible dans les EPCI

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Agriculteurs / Groupes d'agriculteurs / Industries agro-alimentaires

**Résultats attendus :**

Objectif 2030 :  
Production de 200 GWh par an

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Nombre d'unités de méthanisation et type d'unité.
- Production de biogaz : biogaz chaleur, biogaz électricité, biogaz injecté

**Calendrier prévisionnel** : Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.2.G

## Développer l'éolien

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Augmenter la production d'énergie renouvelable

**Axe stratégique :** Amplifier le développement de l'énergie éolienne

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI, Opérateurs éoliens

**Partenariats souhaités :** ADEME, Réseau ECLORE, Energie partagée, Enercoop et toute autre structure permettant d'associer les habitants aux projets

### Définition de l'action :

L'objectif fixé par le PCAET est d'augmenter la production de 123 GWh/an d'ici 2030, soit l'équivalent de 15 éoliennes de 3,5 MW (ratio ORECAN). Pour ce faire, le PCAET entend :

- Favoriser les projets d'extension des parcs existants et de repowering, c'est-à-dire le renouvellement des éoliennes les plus anciennes pour avoir une meilleure productivité sur le parc, sans ajouter de contraintes supplémentaires, voire en les réduisant, notamment pour ce qui est du bruit.
- Accompagner la création de nouveaux parcs, selon les projets présentés par les opérateurs. Les EPCI, désormais informés dès le début de la procédure par le guichet unique éolien mis en place par la Préfecture, entreront en contact avec l'opérateur pour travailler en amont avec lui sur les éléments à prendre en compte et sur le modèle économique à retenir, afin d'anticiper au mieux les réactions des habitants et de faciliter l'acceptation du projet. Ils pourront notamment s'impliquer eux-mêmes dans le projet et demander également qu'une possibilité de participation citoyenne soit offerte aux habitants.
- Mener une réflexion, en lien avec la création de nouveaux parcs, sur l'intérêt éventuel d'implanter sur le site des infrastructures de stockage de l'énergie pour une utilisation différée, lors des pics de consommation.

Remarque : le projet de parc éolien en mer au large de Courseulles n'est pas porté au crédit du territoire.

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Selon l'ingénierie disponible dans les EPCI pour suivre les projets éoliens

Selon les projets menés pour les opérateurs éoliens

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :

Selon le niveau de participation des projets : opérateurs, EPCI, propriétaires fonciers, habitants

**Résultats attendus :**

Objectif 2030 :

Production de 270 GWh/an

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Nombre de parc éoliens et d'éoliennes
- Puissance totale installée et production annuelle

**Calendrier prévisionnel :** Court et moyen terme

FICHE  
ACTION  
1.2.H

## Développer le solaire photovoltaïque et thermique

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Augmenter la production d'énergie renouvelable

**Axe stratégique :** Exploiter l'énergie solaire

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI, SDEC Énergie, ADEME pour le soutien à la R&D, Région pour l'aide aux entreprises, habitants ...

**Partenariats souhaités :** , Energie partagée, Enercoop et toute autre structure permettant d'associer les habitants aux projets

### Définition de l'action :

L'objectif fixé par le PCAET est d'augmenter la production d'énergie solaire de 199 GWh/an par rapport à 2019, pour atteindre une production totale de 221 GWh/an, en prévoyant :

- Pour le solaire photovoltaïque : installation de l'équivalent de 1,925 millions de m<sup>2</sup> de panneaux solaires photovoltaïques d'ici 2030, en toitures, ombrières de parking et au sol, pour atteindre une production d'électricité supplémentaire de 193 GWh/an.

Toutefois, pour les installations au sol, on veillera à ne pas consommer de terres agricoles ou naturelles, afin de préserver notamment la production alimentaire du territoire. Il pourrait éventuellement y avoir une exception en cas de possibilité de développer tout à la fois du pastoralisme, par exemple, et une production d'énergie solaire. En dehors de ce cas, seuls les sols pollués dont la dépollution serait trop coûteuse pourront accueillir des centrales solaires au sol.

- Pour le solaire thermique : installation de 2 100 chauffe-eau solaires d'ici 2030, pour atteindre une production de chaleur supplémentaire de 6 GWh/an

Pour atteindre ces objectifs, le PCAET entend :

- Mener des études de faisabilité pour l'ensemble des toitures des bâtiments publics appartenant aux collectivités locales, en incluant les parkings de stationnement (possibilité d'ombrières).
- Encourager les propriétaires (particuliers, entreprises, agriculteurs...) à installer des chauffe-eau solaires et à réaliser des installations solaires sur leurs bâtiments à l'aide du dispositif Soleil 14 initié par le SDEC ENERGIE et les EPCI du Calvados dans le cadre de la Commission Consultative pour la transition énergétique. Ce dispositif comprend un cadastre solaire en ligne et un réseau local de conseil aux porteurs de projets. Encourager les propriétaires, dans le cadre d'une rénovation énergétique globale incluant le remplacement des appareils de chauffage, à installer des chauffe-eau solaires.

- Informer les particuliers de la possibilité de réduire leur facture grâce à l'autoconsommation. Ce travail pourra se faire via l'organisation d'actions de sensibilisation dans les écoles, en poursuivant l'animation au-delà de l'heure de sortie par exemple, pour toucher le public des parents. Un support de sensibilisation est en préparation dans le cadre du dispositif Soleil 14.
- Étudier la possibilité de favoriser une filière locale de production de panneaux solaires recyclables, de façon à travailler sur l'autonomie énergétique en coût global.
- Favoriser le développement de l'activité des installateurs solaires locaux

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

Études de faisabilité, actions de sensibilisation, appui à la R&D

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Particuliers, entreprises et administrations

**Résultats attendus :**

Objectif 2030 :  
Production de 221 GWh /an

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Nombre de m<sup>2</sup> de panneaux solaires photovoltaïques installés/an et puissance
- Nombre de chauffe-eau solaires thermiques installés/an et puissance

**Calendrier prévisionnel** : Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.2.1

## Développer les solutions de stockage de l'énergie

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Développer le stockage et optimiser la distribution d'énergie

**Axe stratégique :** Intégrer les EnR au réseau et développer les solutions de stockage de l'énergie

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Région, EPCI et communes, ADEME

**Partenariats souhaités :** Acteurs de la R&D

### Définition de l'action :

Dans le contexte actuel de développement des énergies renouvelables, le stockage de l'énergie améliore l'efficacité énergétique et favorise l'insertion des énergies renouvelables variables. Elle apporte aussi sécurité et flexibilité aux réseaux. C'est pourquoi le PCAET, en complément des actions menées pour encourager le développement des EnR sur son territoire, entend travailler sur le stockage stationnaire, qui permet de décaler l'usage de l'énergie dans le temps sans le décaler dans l'espace et sur le stockage embarqué ou portable, qui vise les applications mobiles. Pour cela il mettra tout en oeuvre pour :

- Soutenir les efforts de Recherche & Développement menés par les acteurs industriels et laboratoires de recherche publics visant à intégrer les EnR dans le système électrique, limiter la sollicitation du réseau lors des pointes de consommation, sécuriser l'approvisionnement en énergie et déployer des modes de transport propres.
- Favoriser la création, l'installation et/ou le développement des entreprises proposant des solutions innovantes dans le domaine.

### Moyens à mettre en oeuvre (humains, techniques ou financiers)

Selon les projets menés

### Public concerné (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :

Opérateurs EnR, entreprises du secteur de l'énergie

<b>Résultats attendus :</b>	<b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)
Développement de solutions de stockage de l'énergie	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nombre d'entreprises accompagnées dans le développement de solutions innovantes</li><li>▪ Moyens financiers alloués au développement de solutions innovantes</li></ul>

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.2.J

## Structurer et développer les réseaux de distribution d'énergie pour accompagner le développement des EnR

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Développer de manière coordonnée les réseaux de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur

**Axe stratégique :** Intégrer les EnR au réseau et développer les solutions de stockage de l'énergie

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Enedis et le SDEC ENERGIE pour l'électricité, GRDF et les autres opérateurs pour le gaz, Délégataires de service public pour les réseaux de chaleur

**Partenariats souhaités :** EDF, Région Normandie, EPCI

### Définition de l'action :

Le développement des énergies renouvelables nécessite d'importants investissements sur les réseaux de distribution de gaz et d'électricité. Pour accroître et absorber la production décentralisée d'EnR, une modernisation et une adaptation des réseaux est indispensable. Pour cela le PCAET se propose de :

- Suivre l'évolution des linéaires de réseaux par technologie.
- Améliorer les connaissances sur les capacités d'injection de l'électricité produite par les usagers du réseau.
- Mener des études prospectives afin de mesurer au mieux l'évolution des charges sur le réseau de distribution au regard du foisonnement des projets d'injection et du développement des nouveaux usages.

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Selon les projets/travaux à mener

**Public concerné (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :** Porteurs de projets, concessionnaires et autorités organisatrices de la distribution d'énergie.

<b>Résultats attendus :</b>	<b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)
<p><u>Objectif 2030 :</u></p> <p>Réseaux adaptés à l'intégration des EnR à hauteur de 30% de la consommation énergétique finale</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nombre de réunions de concertation avec les partenaires concernés (gestionnaires de réseaux, collectivités, porteurs de projets...)</li><li>▪ Évaluation des capacités d'injection dans les réseaux gaz et électricité</li><li>▪ Investissements programmés dans les réseaux gaz et électricité</li></ul>

**Calendrier prévisionnel :** Moyen terme

FICHE  
ACTION  
1.3.A

## Préserver et recréer des espaces naturels en lien avec la Trame Verte et Bleue (TVB)

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Favoriser la biodiversité pour adapter le territoire au changement climatique

**Axe stratégique :** Préserver et recréer des espaces naturels en lien avec la Trame Verte et Bleue

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI (pour les documents d'urbanisme), ANBDD (pour des données naturalistes et des formations)

**Partenariats souhaités :** Fédération nationale des SCOT, chercheurs des universités et des grandes écoles, écologues, hydrologues, paysagistes, associations naturalistes et environnementales, CGEDD, DREAL, DDTM, ANBDD, CEN, PNR, Bureaux d'études, Aucame, CAUE, CEREMA, réseau des TEN, CNFPT, CATER, Syndicats de bassins versants, syndicats d'eau, département du Calvados, OFB

### Définition de l'action :

Les interconnexions entre énergie, climat et biodiversité sont nombreuses : adaptation au changement climatique et Solutions Fondées sur la Nature (SFN), préservation de la biodiversité et limitation des impacts sur le climat par la lutte contre l'étalement urbain, préservation de sols sains et augmentation de la séquestration carbone, lutte contre les pollutions diverses (air, eau, sols), baisse des consommations d'énergie et limitation de la pollution lumineuse, limitation du bruit lié à la consommation d'énergie (transport), etc.

Dans cette perspective, les continuités écologiques représentent l'outil principal des collectivités pour favoriser les écosystèmes fonctionnels de leur territoire.

Le PCAET se propose donc d'utiliser la TVB produite dans le SCOT de Caen Normandie Métropole de façon à :

- Favoriser la prise en compte des sous-trames écologiques dans les documents d'urbanisme et les projets d'aménagement, et non seulement la cartographie pondérée de la trame verte et bleue, afin de miser sur la fonctionnalité des milieux.
- Accompagner les collectivités pour la mise en oeuvre d'orientations d'aménagement dans les documents de planification afin de reconstituer les trames fragmentées (continuité du réseau de haies, cordon dunaire littoral, connectivité des marais entre eux, rives végétalisées des cours d'eau urbains etc.).
- Préserver les zones humides et reconstituer leur fonctionnalité en évitant toute artificialisation sur ces espaces, même s'ils ne bénéficient d'aucune protection et même si leur existence n'est avérée que par un seul critère (sol-végétation)
- Participer à la plateforme d'échanges qui sera mise en oeuvre par la Région Normandie dans le cadre de la stratégie régionale de la biodiversité pour faciliter les échanges d'expériences entre les différents métiers ou experts de type « eau-mer-urbanisme » et mettre à disposition des collectivités des prestations d'écologues et hydrologues-conseil.

- Préparer des formations de renforcement des compétences TVB à l'attention des agents techniques et des élus des collectivités.
- Renaturer les espaces urbains interstitiels avec une végétation permettant de maximiser la séquestration carbone (coexistence des strates arborée et arbustive) et préserver les vieux arbres qui développent une fonctionnalité inégalée par les jeunes plantations.

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

Sensibilisation des services et des élus en charge de l'urbanisme et des bureaux d'études

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Collectivités (élus et techniciens) et experts en écologie et hydrologie

**Résultats attendus :**

Augmentation de la séquestration carbone  
Pour rappel, la Trame Verte et Bleue offre de nombreux autres bénéfices :

- Amélioration de la biodiversité
- Meilleure régulation thermique urbaine
- Amélioration de la qualité de l'air (filtration)
- Meilleur écoulement des eaux pluviales
- Accroissement de la résilience face aux inondations
- Protection des sols (moins d'érosion...)
- Amélioration de la santé et du bien-être collectif
- Valorisation du bâti et de l'attractivité touristique
- Produits végétaux (compost, paillage, matériaux...)
- Amélioration des paysages

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Pourcentage de zones humides (ZH) urbanisées par EPCI, nombre de dossiers ERC déposés sur les ZH, superficie ZH compensée ou rendue fonctionnelle
- Nombre de documents d'urbanisme avec des OAP de reconstitution des fragmentations des sous-trames écologiques
- Pourcentage de collectivités ayant élaboré un plan d'actions TVB
- Pourcentage de collectivités ayant pris en compte les aires nouvellement protégées et les corridors les reliant, en sus de la TVB

**Calendrier prévisionnel :** Suivi constant sur toute la période du PCAET (court, moyen et long terme)

Rq : La plateforme régionale devrait entrer en service à compter de 2026.

FICHE  
ACTION  
1.3.B

## Faire évoluer les pratiques agricoles pour augmenter/restaurer la capacité de stockage des sols

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Favoriser la biodiversité pour adapter le territoire au changement climatique

**Axe stratégique :** Faire évoluer les pratiques agricoles pour restaurer la capacité de stockage des sols

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** CRAN, Bio en Normandie, Organisations agricoles, ADEMECNM

**Partenariats souhaités :** ADEME, lycées agricoles, maisons familiales, centres de formation en maraîchage, Chambre d'agriculture du Calvados, coopératives agricoles, CIVAM, centres de gestion, GIEE, INRAE pour le suivi expérimental, mission sols de Horizon Europe si le SCoT devient territoire-laboratoire.

### Définition de l'action :

L'agriculture a émis 19 % des émissions de GES de la France en 2019, soit le 2ème poste national. Les émissions sont composées de 38 MtCO<sub>2</sub> eq. de CH<sub>4</sub>, de 36 MtCO<sub>2</sub> eq. de N<sub>2</sub>O et 12 Mt de CO<sub>2</sub>. La principale source d'émissions de CH<sub>4</sub> est l'élevage (fermentation entérique et déjections animales). Les N<sub>2</sub>O proviennent des cultures (apports azotés sur les sols cultivés avec l'épandage de fertilisants minéraux et d'origine animale). Quant aux émissions de CO<sub>2</sub>, elles résultent des consommations d'énergies fossiles par les engins agricoles ou les bâtiments d'exploitation.

Le PCAET accompagnera le monde agricole dans la modification de ses pratiques afin de passer d'une agriculture basée sur des intrants de synthèse à une agriculture agro-écologique, offrant et bénéficiant du fort potentiel de stockage du carbone des sols.

- En grandes cultures, les principales mesures sont les suivantes :
  - Extension des cultures intermédiaires,
  - Agroforesterie intraparcellaire,
  - Insertion et allongement des prairies temporaires,
  - Semis direct ou réduction de la profondeur et de la fréquence des labours,
  - Valorisation des haies existantes et extension des plantations en péri-parcellaire.
- En élevage les principales mesures portent sur :
  - La poursuite du retour des déjections au sol,
  - La préservation et le développement des prairies permanentes.
- En maraîchage il s'agit de :
  - Privilégier les méthodes favorisant la vie des sols
  - Réduire l'emploi d'engrais et de produits phytosanitaires au profit de fumier et compost

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Concertation avec le monde agricole et relai de dynamiques nationales et internationales (4 pour mille)  
Accompagnement de groupes d'agriculteurs volontaires (GIEE) puis essaimage  
Mise en contact entre zones d'élevage (excédents d'effluents) et zones de culture

**Public concerné (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :** Monde agricole dans son ensemble (notamment lieux de formation) mais aussi consommateurs (expliquer l'augmentation du coût de l'alimentation de qualité)

### Résultats attendus :

#### Objectif 2030 :

- Séquestration additionnelle de carbone de 129 375 TeqCO<sub>2</sub>\*.

\* Calcul basé sur l'hypothèse d'une généralisation des techniques agroécologiques à l'échelle du SCoT (57 500 ha de terres arables), techniques qui permettent, selon une étude de l'INRAE, d'appliquer un coefficient potentiel de 0,5 t CO<sub>2</sub>/an/ha de séquestration additionnelle. Calcul basé sur l'hypothèse d'une progressive montée en puissance, à raison de 10% par an de surfaces intégrant les pratiques agro-écologiques permettant l'augmentation de la séquestration carbone.

- Forte diminution de l'emploi d'énergies fossiles grâce à la réduction, voire la suppression du recours à la pétrochimie pour les intrants.

### Indicateurs de suivi

(réalisation / impact)

- Estimation de l'état des stocks de carbone organique des sols, de la biomasse et des produits bois en fonction de l'aménagement du territoire (occupation du sol)
- Dynamique actuelle de stockage ou de déstockage liée aux changements d'affectation des sols, aux forêts et aux produits bois, en tenant compte du niveau actuel des prélèvements de biomasse
- Potentiels de séquestration nette de CO<sub>2</sub> liés à la mise en œuvre de diverses pratiques agricoles

**Calendrier prévisionnel :** Sur toute la durée du PCAET, avec un démarrage de la concertation à court terme.

FICHE  
ACTION  
1.3.C

## Massifier l'utilisation de matériaux biosourcés

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :**

**Axe stratégique :** Massifier l'utilisation de matériaux biosourcés

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Entreprises du bâtiment, Chambre d'agriculture, Région, opérateurs de formation à la mise en œuvre

**Partenariats souhaités :** ADEME, ARPE, AICB, UICB, CUMA

### Définition de l'action :

La production de matériaux biosourcés durables, produits localement, contribue au stockage du carbone. En effet, par la photosynthèse, les végétaux transforment le CO<sub>2</sub> de l'atmosphère en carbone dit biogénique et permettent de diminuer le stock global de CO<sub>2</sub> de l'atmosphère. Le PCAET prévoit donc :

- D'augmenter le recours aux produits biosourcés dans les opérations de construction/rénovation de bâtiments, en veillant à ce que le stockage de carbone soit évalué à sa juste valeur dans les Analyses de Cycle de Vie (ACV) de la RE2020 (applicable à la construction de bâtiments neufs).
- D'encourager la commande publique à tenir compte de la performance environnementale des produits, en particulier de leur caractère biosourcé, conformément à l'article L228-4 du code de l'environnement.
- De favoriser les projets des exploitants agricoles visant à produire les ressources nécessaires à la réalisation de matériaux biosourcés, en favorisant la culture de chanvre ou de paille, par exemple.
- De soutenir la formation des professionnels du bâtiment à l'utilisation de ces matériaux, pour une appropriation des savoir-faire.
- De soutenir le développement et la structuration des filières, ainsi que les efforts faits pour lever les préjugés pouvant encore peser sur ces matériaux (notamment par rapport à leur résistance au feu, aux champignons ou aux nuisibles).

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Formations à destination des acheteurs publics  
Formation des professionnels du bâtiment

**Public concerné (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :** Exploitants agricoles et professionnels du bâtiment

<b>Résultats attendus :</b>	<b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)
<p><b>Objectif 2030 :</b> Augmentation du recours aux matériaux biosourcés dans la construction à hauteur de 10%</p> <p><b>NB :</b> Pour savoir si cet objectif est atteint, il sera nécessaire de mesurer au préalable le volume de produits biosourcés mobilisés dans les constructions/rénovations du territoire à ce jour</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre de formations organisées sur la question des matériaux biosourcés et de leur mise en oeuvre</li> <li>▪ Nombre de professionnels du bâtiment formés</li> <li>▪ Volume de produits biosourcés mobilisés dans les constructions/rénovations</li> <li>▪ Volume des productions agricoles destinées à réaliser des écomatériaux</li> </ul>

**Calendrier prévisionnel :** Moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.4.A

## Réduire les émissions de particules fines générées par les particuliers

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :**

**Axe stratégique :** Réduire les consommations d'énergie et les décarboner, pour améliorer la qualité de l'air

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI, particuliers

**Partenariats souhaités :** ATMO Normandie

### Définition de l'action :

Afin de permettre à chacun de jouir du droit fondamental à "respirer un air qui ne nuise pas à sa santé" (inscrit dans le Code de l'environnement), les pouvoirs publics mettent en place des mesures pour réduire la pollution de l'air. En parallèle, les habitants peuvent agir en faveur de la qualité de l'air en modifiant leurs comportements et/ou équipements. Le PCAET encourage à :

- Renouveler les équipements de chauffage :
  - Remplacer les chaudières fioul, particulièrement polluantes, par des PAC ou des poêles à bois/chaudières bois performants.
  - Remplacer les équipements de chauffage au bois vétustes par des poêles à bois performants (label Flamme verte).
  - Privilégier des installations de chaufferie collectives au bois dans les secteurs denses (unités collectives munies de filtres à fumées).
- Modifier les comportements :
  - Sensibiliser les particuliers à l'importance de la qualité du bois de chauffage utilisé.
  - Rappeler l'interdiction de brûler les déchets verts.
- Acquérir ou louer des véhicules moins polluants :
  - Intégrer une réflexion environnementale dans son choix de renouvellement de véhicule personnel, pour aller vers la location ou l'achat de véhicules moins polluants en termes de sobriété et de carburant.

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Campagnes de sensibilisation et d'information sur les impacts des équipements utilisés en matière de qualité de l'air

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Particuliers

<b>Résultats attendus :</b>	<b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)
Reste à préciser	▪ Nombre de campagnes de sensibilisation réalisées

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.4.B

## Réduire les émissions de polluants atmosphériques dans le secteur industriel

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :**

**Axe stratégique :** Réduire les consommations d'énergie et les décarboner, pour améliorer la qualité de l'air

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Entreprises industrielles, ADEME, CCI

**Partenariats souhaités :** EPCI volontaires

**Définition de l'action :**

Afin de permettre à chacun de jouir du droit fondamental à "respirer un air qui ne nuise pas à sa santé" (inscrit dans le Code de l'environnement), les pouvoirs publics mettent en place des mesures pour réduire la pollution de l'air. En parallèle, les entreprises industrielles peuvent agir en faveur de la qualité de l'air en modifiant leurs process et/ou équipements. En partenariat avec l'ADEME et la CCI, il s'agira d'accompagner les entreprises industrielles dans des démarches globales de réduction des consommations d'énergie, des émissions des GES et de polluants atmosphériques. Les outils suivants pourront être mobilisés :

- Démarche d'Écologie Industrielle Territoriale (EIT) - ADEME
- Démarche d'économie circulaire - ADEME
- Plateforme ACTIF (Réseau des CCI), avec un accompagnement par la CCI Normandie

**Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)**

Selon la démarche d'accompagnement retenue

**Public concerné (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :** Entreprises industrielles

<p><b>Résultats attendus :</b></p> <p>Réduction des consommations d'énergie, induisant une diminution des émissions de GES et polluants atmosphériques</p>	<p><b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nombre d'entreprises industrielles engagées dans une démarche d'économies d'énergie</li></ul>
--	---

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.4.C

## Réduire les émissions de polluants atmosphériques dans le secteur artisanal

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :**

**Axe stratégique :** Réduire les consommations d'énergie et les décarboner, pour améliorer la qualité de l'air

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI, PME

**Partenariats souhaités :** CMA et ADEME

**Définition de l'action :**

Afin de permettre à chacun de jouir du droit fondamental à "respirer un air qui ne nuise pas à sa santé" (inscrit dans le Code de l'environnement), les pouvoirs publics mettent en place des mesures pour réduire la pollution de l'air. En parallèle, les entreprises du secteur artisanal peuvent agir en faveur de la qualité de l'air en modifiant leurs process et/ou équipements.

Le PCAET encourage donc les PME à s'engager dans des démarches globales de réduction des consommations d'énergie, des émissions des GES et de polluants atmosphériques, en s'appuyant sur les dispositifs d'accompagnement proposés par l'ADEME et la CMA. Les PME sont notamment incitées à s'inscrire au dispositif Diag Eco-Flux mis en place par l'ADEME & Bpifrance, qui se concentre sur les flux d'énergie, de matière, d'eau ou de déchets et leur permet de réaliser rapidement des économies substantielles.

**Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)**

Selon la démarche d'accompagnement retenue

**Public concerné (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :** Entreprises artisanales

<p><b>Résultats attendus :</b></p> <p>Réduction des consommations d'énergie, induisant une diminution des émissions de GES et polluants atmosphériques</p>	<p><b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nombre d'entreprises artisanales engagées dans une démarche d'économies d'énergie</li></ul>
--	---

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.4.D

## Réduire les émissions de polluants atmosphériques dans le secteur agricole

### Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :

**Axe stratégique :** Réduire les consommations d'énergie et les décarboner, pour améliorer la qualité de l'air

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Chambre d'agriculture, Bio en Normandie

**Partenariats souhaités :** INRAE, ADEME, AFES, CUMA

### Définition de l'action :

Les activités agricoles occasionnent des émissions de polluants atmosphériques qui ont des répercussions sanitaires et environnementales non négligeables. Elles contribuent à près de la moitié des émissions de particules totales et à plus de 90% du total des émissions nationales d'ammoniac.

La directive NEC relative aux plafonds d'émission nationaux, actuellement en cours de révision, porte une attention particulière pour l'agriculture française sur les plafonds d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) à horizon 2030, les particules fines (PM) et un projet de plafond pour le méthane (CH<sub>4</sub>). C'est pourquoi, afin de permettre à chacun de jouir du droit fondamental à "respirer un air qui ne nuise pas à sa santé" (inscrit dans le Code de l'environnement) le PCAET préconise, en partenariat avec la Chambre d'Agriculture :

- D'accompagner les agriculteurs dans la mise en place de pratiques moins polluantes, tout en maintenant la viabilité économique des exploitations : réduction des intrants, des épandages, recours à des matériels moins émissifs (pendillards, injecteurs, buses anti-dérives...).
- Sensibiliser les éleveurs aux atouts du pâturage et des systèmes herbagers, le stockage carbone des prairies et des haies pouvant compenser de 60% à 120% les émissions de méthane produit par les animaux.
- D'accompagner les agriculteurs dans la mise en place de pratiques permettant un moindre recours aux combustibles fossiles (diminution des labours, nombre d'épandages d'engrais et de pesticides, chauffage des serres...) et de les inciter à passer les tracteurs au banc d'essai moteur.
- De les sensibiliser aux techniques agroécologiques qui permettent d'assurer une cohérence entre les politiques publiques liées à la qualité de l'air, à la protection de l'eau, au changement climatique et au bien-être des animaux.

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Partenariats avec des organismes de recherche pour évaluer l'efficacité des actions mises en place

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Exploitants agricoles

**Résultats attendus :**

Réduction des consommations d'énergie, induisant une diminution des émissions de GES et réduction des polluants atmosphériques

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Nombre d'entreprises agricoles accompagnées par la Chambre d'agriculture pour réduire les consommations d'énergie et modifier les pratiques agricoles les plus émettrices de polluants atmosphériques

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.4.E

## Sensibiliser à la qualité de l'air intérieur et à la dangerosité de certains produits

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :**

**Axe stratégique :** Prendre des mesures complémentaires pour améliorer la qualité de l'air intérieur

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI, entreprises

**Partenariats souhaités :** ATMO Normandie, Enseignes de bricolage

**Définition de l'action :**

L'air intérieur est bien souvent plus pollué que l'air extérieur. Les impacts sanitaires peuvent être importants, notamment en termes de développement de maladies respiratoires et cardiovasculaires. C'est pourquoi, afin de permettre à chacun de jouir du droit fondamental à "respirer un air qui ne nuise pas à sa santé" (inscrit dans le Code de l'environnement), le PCAET prévoit :

- De mener des actions d'information et de sensibilisation à destination des opérateurs socio-économiques et des particuliers sur les bons comportements à adopter, au 1er rang desquels figure l'aération régulière des locaux.
- De sensibiliser à la dangerosité de certains produits (peintures, colles, revêtements, solvants, ameublement...) dans les logements et dans les bâtiments/équipements publics.

**Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)**

Réalisation et/ou diffusion d'affiches et de flyers  
Animations dans les événements liés à l'habitat

**Public concerné (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :** Tout public

<b>Résultats attendus :</b>	<b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)
Prise de conscience de l'importance de la qualité de l'air intérieur	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nombre d'animations réalisées sur le sujet</li><li>▪ Nombre de supports produits et distribués</li></ul>

**Calendrier prévisionnel :** Moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.4.F

## Prévenir l'exposition des populations aux pollutions de l'air grâce à un urbanisme durable

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :**

**Axe stratégique :** Actionner le levier de l'adaptation en vue de protéger les populations les plus fragiles

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI, promoteurs, architectes

**Partenariats souhaités :** ATMO Normandie, ARS

### Définition de l'action :

En France, la pollution de l'air extérieur représente 48 000 décès prématurés par an. La pollution de l'air a également des impacts sur les bâtis (détérioration des matériaux), les cultures (l'ozone peut entraîner des baisses de rendement de 5 à 20 % selon les cultures), les écosystèmes (impactés par l'acidification de l'air et l'eutrophisation).

Le PCAET se fixe donc pour objectif de prévenir l'exposition des populations aux polluants atmosphériques, et notamment des plus sensibles : jeunes enfants, personnes âgées, femmes enceintes, personnes souffrant de maladies chroniques ou cardiovasculaires. Compte tenu de leur responsabilité et de leurs compétences (urbanisme, mobilité, etc.), les collectivités sont des acteurs incontournables pour agir en faveur de la qualité de l'air. C'est pourquoi le PCAET, en concordance avec le SCoT, prévoit :

- D'identifier et de préserver les secteurs peu ou pas impactés par les nuisances ou pollutions afin de pouvoir orienter en conséquence l'implantation des bâtiments sensibles.
- D'optimiser les formes urbaines pour réduire les nuisances engendrées par les axes bruyants (végétalisation, création de zones tampons...).
- De concevoir des formes de construction limitant les transferts de polluants dans les espaces fréquentés par les publics sensibles (ex. espaces intérieurs d'écoles ; cours de récréation). En cas de construction et de rénovation, porter attention aux matériaux utilisés pour s'assurer d'avoir une bonne qualité de l'air intérieur et prévoir une ventilation des bâtiments avec des prises d'air situées à l'écart des sources de pollution.

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Études de faisabilité, prestations, ingénierie

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Habitants, notamment les plus sensibles : jeunes enfants, personnes âgées, femmes enceintes, personnes souffrant de maladies chroniques ou cardiovasculaires

**Résultats attendus :**

Prise en compte des questions liées à la qualité de l'air dans les projets de construction

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Identification des secteurs peu ou pas impactés par les nuisances ou pollutions
- Intégration de critères de qualité de l'air dans les projets de construction

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
1.4.G

## Mettre en œuvre un aménagement du territoire favorable à la qualité de l'air

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :**

**Axe stratégique :** Actionner le levier de l'adaptation en vue de protéger les populations les plus fragiles

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI

**Partenariats souhaités :** ATMO Normandie, ARS

**Définition de l'action :**

Afin de permettre à chacun de jouir du droit fondamental à "respirer un air qui ne nuise pas à sa santé", inscrit dans le code de l'environnement, le PCAET veillera à :

- Choisir un aménagement du territoire vertueux permettant de diminuer les émissions de polluants atmosphériques, en mettant en œuvre les actions suivantes :
  - Faire une place importante à la végétation dans les aménagements urbains pour purifier l'air, apporter de la fraîcheur et créer un cadre de vie agréable (espaces verts, toitures et façades végétalisées...).
  - Privilégier les matériaux sains et biosourcés dans la construction, la rénovation et l'ameublement, en lien avec les actions de séquestration de carbone.
  - Diminuer les distances et renforcer les mobilités alternatives à la voiture individuelle (privilégier la marche, le vélo, les transports en commun, le covoiturage).
- Réglementer pour améliorer la qualité de l'air, via les actions suivantes :
  - Rédiger des PLU(I) comportant des règles et orientations d'aménagement visant à diminuer les émissions de polluants atmosphériques.
  - Mettre en place une ZFE-m sur l'agglomération caennaise.
  - Améliorer la prévention et le contrôle sur l'interdiction de brûler les déchets verts à l'air libre, en développant des solutions alternatives (compostage, paillage, collecte sélective).

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

Mobilisation des chargés d'urbanisme  
Ingénierie, Prestations

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Habitants

**Résultats attendus :**

Diminution des taux de polluants atmosphériques

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Intégration dans les PLUi de prescriptions relatives aux aménagements les plus favorables à une préservation/amélioration de la qualité de l'air
- Taux de polluants atmosphériques

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
2.1.A

## Améliorer la connaissance des risques naturels et de la vulnérabilité du territoire

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Anticiper les impacts du changement climatique

**Axe stratégique :** Observer et comprendre les phénomènes à l'œuvre, déterminer les vulnérabilités

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI, laboratoires de recherche

**Partenariats souhaités :** Région, GIEC Normand, DDTM, DREAL

### Définition de l'action :

Le sixième rapport d'évaluation du GIEC, publié en février 2022, atteste d'une augmentation des risques (vagues de chaleur, précipitations extrêmes, sécheresses, fonte de la cryosphère, changement du comportement de nombreuses espèces...) pour un même niveau de réchauffement (au regard de ce qu'indiquait le cinquième rapport, publié en 2014). Tous les territoires seront impactés, mais de façon différente. Pour que les habitants et les élus se sentent concernés par les changements en cours, le PCAET se propose de :

- Connaître les espaces les plus vulnérables de chaque territoire (espaces urbanisés, accueillant des habitations, des activités économiques ou nécessaires aux usagers, des services publics...) qui présentent un risque d'inondation connu à horizon 2050 (par submersion marine, remontée de nappes, crues par débordement de cours d'eau, blocage de l'écoulement des eaux... mais également recul du trait de côte par avancée de la mer). Ce travail sera réalisé en lien avec les chercheurs du territoire, notamment ceux qui sont engagés dans le GIEC normand. L'accent sera mis aussi sur la mise à disposition du répertoire des événements passés et de leur ampleur (épisodes climatiques extrêmes).
- Étudier les solutions d'adaptation fondées sur la nature : zones humides, zones tampons, zones d'expansions des crues... Ces espaces peuvent être déjà existants et fonctionnels, existants et peu fonctionnels/à améliorer. Pour mener à bien cette action, des projets de recherche et d'études locales en lien avec l'université de Caen (laboratoire GEOPHEN) seront lancés.

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Financement des études

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Élus, chercheurs

**Résultats attendus :**

Identification des zones les plus exposées aux risques inondation ou recul du trait de côte à horizon 2050

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Nombre d'études menées sur le sujet :
  - pour déterminer les vulnérabilités
  - pour étudier les solutions d'adaptation fondées sur la nature

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
2.1.B

## Partager la culture du risque

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Anticiper les impacts du changement climatique

**Axe stratégique :** Partager la culture du risque

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI

**Partenariats souhaités :** Université, ANBDD, acteurs du monde culturel

### Définition de l'action :

Le changement climatique impactant de plus en plus les écosystèmes, les risques s'aggravant, il est désormais essentiel de partager la culture du risque avec les habitants du territoire, pour que les mesures d'adaptation aux impacts du changement climatique soient comprises et acceptées. C'est pourquoi, en lien avec la fiche action 2.1.A d'amélioration des connaissances sur les impacts locaux inéluctables, le PCAET se propose de :

- Valoriser les résultats des projets de recherche menés auprès de tous les acteurs du territoire, pour anticiper et prendre en compte l'ensemble de ces évolutions dans les aménagements du territoire, les pratiques culturelles et la gestion des espaces publics.
- D'intégrer ces connaissances dans les documents d'urbanisme. Une fois les risques locaux connus et partagés, les documents d'urbanisme pourront intégrer les potentialités des espaces pouvant réduire ces risques sur le territoire, c'est-à-dire s'appuyer sur les solutions fondées sur la nature étudiées dans le cadre des programmes de recherche. Il s'agira aussi d'identifier des espaces fonciers qui ne sont pas utilisés actuellement dans ce but mais pourraient le devenir dans le futur (friches, espaces urbains à renaturer suite à relocalisation, espace agricole non exploité ou en passe de l'être...).
- Mener des actions de diffusion de ces connaissances. Les risques mentionnés (cf. fiche action 2.1.A) sont déjà bien connus dans les Plans de prévention des risques naturels, basse vallée de l'Orne notamment, mais ils nécessitent un travail didactique auprès des habitants et des acteurs socio-économiques afin d'être anticipés. Les acteurs spécialisés dans la vulgarisation des connaissances scientifiques seront mobilisés pour élaborer des supports pédagogiques, sans simplification excessive, permettant aux habitants de prendre conscience de la complexité des phénomènes climatiques à l'oeuvre. Les acteurs du monde culturel seront également sollicités, pour une transmission plus "sensible" et le développement de démarches collaboratives, créatives et expérimentales visant à aider les habitants et élus à imaginer des modalités d'adaptation à leur futur environnement.

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

Élaboration de supports pédagogiques, organisation d'évènements et création d'espaces d'échange et d'expérimentation. Moyens humains mobilisés sur la durée.

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Élus et citoyens

**Résultats attendus :**

Prise de conscience et meilleure compréhension des phénomènes à l'œuvre

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

Nombre d'évènements organisés sur le sujet

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
2.2.A

## Protéger le cycle local de l'eau pour préserver les ressources en eau, en quantité et en qualité

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Anticiper les impacts du changement climatique

**Axe stratégique :** Préserver le cycle local de l'eau pour préserver les ressources en eau de qualité

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Pôle métropolitain et EPCI, ANBDD, AESN, commissions locales de l'eau associées au SAGE

**Partenariats souhaités :** ARS, CD14, Région Normandie, Services de l'Etat, CATER, Hydrogéologues de l'université, CAUE, Urbanistes, aménageurs, CRAN et agriculteurs

### Définition de l'action :

En lien avec l'action 2.2.C et parce que l'eau, cet élément le plus vital, risque d'être rationné dans les prochaines décennies, il convient de mettre en place une série d'actions convergentes et urgentes pour préserver la ressource en eau, qualitativement et quantitativement. Pour ce faire, le PCAET propose :

- D'anticiper la diminution en quantité d'eau disponible dans les process agricoles et industriels (sobriété de la consommation d'eau et modalités de répartition).
- D'améliorer la qualité de l'eau en évitant les pollutions en amont, notamment via un travail avec les agriculteurs.
- De rester vigilant au respect des périmètres de protection des points de captage d'eau potable en service et en attente.
- De compenser la diminution de quantité d'eau en améliorant la qualité (éviter la pollution en amont pour économiser les coûts de dépollution ou de dilution).
- De restaurer les zones humides qui sont en première ligne dans l'atténuation (reconnexion des cours d'eau à leurs zones d'expansion de crue).
- De préserver la riche biodiversité en trame humide et en trame aquatique.
- De protéger, avec une protection forte (ZAP), les terres agricoles du quadrant nord-ouest du territoire qui bénéficient d'une réserve utile exceptionnelle.
- De susciter et favoriser des actions pilotes de récupération, stockage, réutilisation d'eaux grises et pluviales par les collectivités locales, les particuliers et les entreprises. Ces actions de récupération concernent le bâti, l'aménagement des espaces publics et les milieux naturels et ruraux.
- D'encourager la sobriété et l'efficacité des usages pour limiter la consommation d'eau, ce qui passe par l'évolution des comportements des ménages, notamment grâce à des programmes d'incitation à l'installation de récupérateurs d'eau de pluie, ainsi que le respect des recommandations de la préfecture lors des périodes de stress hydrique.

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

Participer à l'observatoire de l'eau que la Région Normandie envisage de mettre en place et participer à la journée régionale de l'eau à destination de tous les acteurs locaux du domaine de l'eau (collectivités, agriculteurs, entreprises, services de l'État)

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Tous les acteurs de l'eau, ceux qui en consomment et ceux qui sont chargés de la produire et de la transporter.

**Résultats attendus :**

Mise en œuvre d'outils de connaissance et de répartition des droits d'utilisation de l'eau, à l'image de ce qui existe pour les agriculteurs (OUGC, organisme unique de gestion collective).

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Consommation d'eau par habitant et par organisme (entreprises, collectivités, agriculteurs...)
- Suivi des polluants de l'eau (nitrates, pesticides, médicaments, métaux lourds etc.)

**Calendrier prévisionnel :** Dès 2023, sous l'égide de la Région Normandie et du GIEC Normand

FICHE  
ACTION  
2.2.B

## S'adapter à la modification du trait de côte et au risque de submersion marine

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Anticiper les impacts du changement climatique

**Axe stratégique :** S'adapter à la modification du trait de côte et au risque de submersion marine

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI, État, Syndicats de bassin versant

**Partenariats souhaités :** Ports de Normandie, ROL (Réseau d'observation du littoral de Normandie et des Hauts-de-France), Conservatoire du littoral

### Définition de l'action :

Selon le CEREMA, « les littoraux français exposés aux risques de submersion marine représentent aujourd'hui 1 850 communes et 860 000 personnes. Et environ un quart du littoral (soit 1 700 km) est soumis aux risques d'érosion. Le besoin d'entreprendre des actions de prévention et d'accompagner les initiatives locales constitue dès lors un véritable enjeu économique. En effet, les travaux potentiellement requis représentent un volume considérable, même s'il est difficile à évaluer précisément. Il convient par conséquent de veiller à rationaliser les choix et à prioriser les investissements. Bien que les phénomènes d'érosion et de submersion marine soient fortement liés, leur gestion administrative reste différenciée. La submersion fait l'objet d'un dispositif complet comportant à la fois un cadre de prévention et les moyens de financement via les Programmes d'action de prévention des inondations (PAPI). Au contraire, les outils de gestion adaptés pour l'érosion font défaut, malgré l'existence d'une stratégie nationale qui se met progressivement en place. »

La Loi Climat & Résilience du 22 août 2021 est venue combler en partie ce défaut d'outils pour répondre aux enjeux liés à l'érosion, en introduisant plusieurs dispositions. Sur le territoire du PCAET, Courseulles-sur-mer et Bernières-sur-mer ont été désignées, par décret, communes exposées à l'érosion côtière.

Sur le territoire de Caen Normandie Métropole, 89% du linéaire côtier est urbanisé. Le trait de côte est donc peu mobile, il a même tendance à s'engraisser sur plusieurs secteurs. C'est donc le risque de submersion qui est le plus important sur les communes côtières et surtout sur les communes estuariennes. Le risque de submersion augmentera progressivement, il est donc nécessaire de planifier sur le long terme l'adaptation progressive du territoire. Le PCAET entend donc :

- Poursuivre les démarches engagées localement :
  - Assurer la mise en œuvre et le suivi du programme d'actions défini dans le cadre de la démarche "Notre littoral pour demain", en partenariat avec les acteurs concernés.
  - Déployer une stratégie avec une coopération intercommunautaire modérée (favoriser une coopération laissant aux EPCI un degré d'autonomie pour avancer). Mettre en œuvre des logiques de mutualisation et de péréquation des moyens à l'échelle intercommunale et intracommunautaire pour la mise en œuvre de la stratégie.
  - Poursuivre le travail engagé pour l'amélioration des connaissances et l'évolution des phénomènes. Réaliser une cartographie fine des espaces naturels à l'échelle territoriale pour définir les modes de gestion littoraux à privilégier.

- Favoriser la recherche pour une meilleure connaissance des risques littoraux et développer la culture du risque (cf. fiches actions 2.1.A et 2.1.B)

- Accompagner les processus naturels
- Planifier la renaturation d'espaces côtiers ou arrières littoraux et la restauration d'écosystèmes côtiers. Planifier l'aménagement et/ou le maintien de zones d'expansion de crues.
- Réaliser une étude prospective paysagère sur les impacts des modes de gestion littorale retenus.
- Réaliser une étude à l'échelle territoriale permettant de localiser les sites nécessitant une intervention de lutte vis à-vis des risques littoraux et proposant des solutions innovantes ou fondées sur la nature (SFN).
- Réaliser les études techniques détaillées et lancer les maîtrises d'œuvre pour la mise en place d'ouvrages de protection (dure ou douce).
- Poursuivre ou élaborer des protocoles de gestion des cordons dunaires les plus vulnérables. Mener un groupe de réflexion sur le devenir et les modes de gestion des plages.
- Promouvoir des démarches d'adaptation pilotes sur le territoire.
  
- Prévenir règlementairement les risques de submersion marine, de recul du trait de côte et de remontée de nappes littorales
- Appliquer les Plans de prévention des risques naturels (PPRN) : PPR Littoral du Bessin et PPR Multirisques (littoral et inondation) de la Basse vallée de l'Orne, approuvés le 10 août 2021. Les PLU(i) et les SCoT doivent leur être conformes.
- Appliquer le Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Seine-Normandie et la Stratégie locale de gestion du risque inondation (SLGRI). Le SCoT doit être compatible avec le PGRI.
- Au-delà des PPR et du PGRI, veiller à protéger les zones sensibles, qu'elles soient actuellement urbanisées, naturelles ou agricoles. Veiller à porter une gestion intégrée des côtes dans les documents d'urbanisme.
- Porter une vigilance particulière aux zones de remontée de nappe, éviter ou réduire les projets d'aménagement et de construction sur ces secteurs.
- Prioriser les actions et la planification du repli stratégique pour les enjeux des secteurs les plus vulnérables.
- Monter un groupe de réflexion sur l'adaptation des habitations pour réduire leur vulnérabilité et sur le développement d'une filière normande "adaptation du bâti". Monter des groupes de réflexion sur les activités agricoles, industrielles, artisanales, ainsi que sur l'offre touristique et sur l'adaptation des ports, pour réduire leur vulnérabilité.

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers) :

Études de faisabilité, Prestations, Ingénierie

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Habitants et activités sur les communes soumises au risque submersion

**Résultats attendus :**

Préservation du risque

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Couverture du territoire par les documents d'urbanisme prévenant le risque

**Calendrier prévisionnel** : Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
2.2.C

## Repenser les aménagements urbains et agricoles pour mieux lutter contre les inondations et l'érosion des sols

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Favoriser la biodiversité pour adapter le territoire au changement climatique

**Axe stratégique :** Mieux gérer les inondations et limiter le ruissellement érosif

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI et communes, AESN, CRAN

**Partenariats souhaités :** Unicaen (IDEES-GEOPHEN), Conservatoire du littoral, GIEC Normand, CATER, MNHN (INPN), SAGE(s), DREAL, Conservatoire d'espaces naturels de Normandie, OFB, Conservatoire botanique de Normandie, Normandie grands migrants, CPIE, Bio en Normandie

### Définition de l'action :

Les milieux humides sont parmi les milieux les plus dégradés et les plus menacés au monde. On estime que la France a perdu environ 2/3 de la superficie de ces milieux, en particulier à cause du drainage et de l'urbanisation. Or les milieux humides atténuent le réchauffement climatique global et amortissent les impacts que subissent les populations notamment par la protection contre l'érosion du littoral, l'atténuation de l'intensité des crues, l'alimentation des cours d'eau pendant les sécheresses et la séquestration du carbone. Les précipitations et la température atmosphérique peuvent être influencées localement par les phénomènes d'évaporation intense des terrains et de la végétation (évapotranspiration) qui caractérisent les zones humides. Elles peuvent ainsi préserver certaines activités agricoles (alimentation fourragère, élevage,...) des effets des sécheresses. En conséquence, le PCAET entend :

- Préserver les zones humides et les prairies grâce aux actions suivantes :
  - Mettre en oeuvre le défi II.5 de la stratégie normande de la biodiversité qui consiste à atteindre zéro perte nette de superficie de zones humides à l'horizon 2030. Parallèlement, certains milieux humides dysfonctionnels (plantations de peupliers, retenues d'eau...) feront l'objet de travaux de façon à redonner de la fonctionnalité aux milieux humides.
  - Mettre en oeuvre le défi III.5 : "Zéro perte nette de prairies à l'échelle 2030" et le défi III.3 "Maintenir et entretenir les haies pour atteindre un objectif de zéro perte nette de linéaire de haies en 2030".
- Le monde agricole se mobilisera pour étendre les infrastructures agroécologiques (IAE) – haies, talus, fossés ... - dans les plaines sensibles à l'érosion, à la fois pour éviter la perte en sol fertile et pour améliorer la réserve utile des sols.
- Vivre avec les inondations
  - S'appuyer sur les solutions fondées sur la nature pour protéger les habitants et leurs biens et diminuer les dégâts et les coûts liés aux inondations, tout en améliorant le cadre et la qualité de vie.

- Gérer à la parcelle les eaux pluviales, notamment à partir de noues et d'écoulements en plein air, pour limiter le ruissellement et ses conséquences (inondations, pollution de l'eau).
- Favoriser la résilience des territoires inondables, plutôt que de nouveaux ouvrages de lutte contre les inondations.
- Limiter l'imperméabilisation des sols et œuvrer activement à leur désimperméabilisation partout où cela est possible.

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

Financements : AESN, projets européens dans le cadre des missions transversales Horizon Europe (adaptation au changement climatique + santé des eaux côtières et continentales)

Animation : CPIE, CRAN, EPCI

Etudes : Région Normandie, universités

Planification : SRADDET, SCOT, PLUI

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Propriétaires fonciers, gestionnaires d'espaces naturels, agriculteurs, habitants, chercheurs, aménageurs

**Résultats attendus :**

Prise de conscience de l'importance des zones humides, des prairies et des haies par les acteurs de l'aménagement, de l'agriculture et de la planification territoriale.

Exemples de mise en œuvre de plans d'actions pour la résilience des territoires.

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Évolution de la surface de prairies naturelles (MOS)
- Évolution de la surface de zones humides (DREAL)
- Nombre de territoires engagés pour la nature (TEN)

**Calendrier prévisionnel :** Commencer la conscientisation et les études rapidement (2023) pour des travaux et mises en œuvre à moyen-terme (2026)

FICHE  
ACTION  
2.2.D

## Lutter contre les îlots de chaleur urbains

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Favoriser la biodiversité pour adapter le territoire au changement climatique

**Axe stratégique :** Lutter contre les îlots de chaleur urbains

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI/Communes

**Partenariats souhaités :** ADEME, Agence de l'eau, aménageurs et promoteurs

### Définition de l'action :

Avec l'augmentation des températures et des phénomènes de pics de chaleur, le phénomène d'îlot de chaleur urbain est amené à augmenter. De par sa situation géographique et son importante végétalisation, l'agglomération caennaise sera modérément impactée. Il convient cependant de s'adapter au mieux en renforçant ces caractéristiques, l'évapotranspiration des plantes et la diminution de la restitution de la chaleur diurne par les matériaux minéraux permettant de lutter efficacement contre les îlots de chaleur. Le PCAET et le SCoT Caen-Métropole prévoient donc de :

- Désimperméabiliser les surfaces artificielles là où cela est pertinent et possible. Le phénomène d'îlot de chaleur urbain dans l'agglomération caennaise étant davantage présent en périphérie, dans les zones d'activités productives ou commerciales disposant de larges parkings imperméabilisés, une attention particulière sera portée à ces espaces. Et les aires de stationnement occasionnel devront être perméables.
- Réduire l'artificialisation des sols en application de l'objectif de Zéro artificialisation nette (ZAN).
- Végétaliser judicieusement les milieux urbains en préservant et en développant les plantations d'arbres, les espaces verts et la végétalisation au sein des espaces urbains. Augmenter systématiquement la part de l'espace public végétalisé et perméable à l'occasion des projets de réaménagement d'espaces publics, en veillant à la diversité des strates de végétations. Il est également essentiel de faire une place à l'eau, notamment par des dispositifs de gestion des eaux pluviales à l'air libre (noues, dépressions paysagères...).
- Préserver et développer la trame verte et bleue en milieu urbain, en s'appuyant notamment sur les vallées. Des mesures seront prises pour préserver les cours d'eau, leurs berges et leurs abords dans la traversée des espaces urbanisés.

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Aménagements de voirie, création d'espaces verts, plantations

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Habitants

**Résultats attendus :**

Atténuation des phénomènes d'îlot de chaleur

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Suivi de l'intégration de mesures permettant de lutter contre les îlots de chaleur dans les document d'urbanisme locaux.
- Part de la végétation dans les espaces urbains (MOS)

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
2.2.E

## Accompagner l'évolution des pratiques agricoles dans l'adaptation au changement climatique

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Favoriser la biodiversité pour adapter le territoire au changement climatique / Anticiper les impacts du changement climatique

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI, syndicats de bassin versant, (tout périmètre coordonné autour d'un projet de territoire)

**Partenariats souhaités :** SAFER, Chambre d'agriculture et autres organismes de conseils agricoles (CIVAM, Bio en Normandie...), GIEE, AESN...

Services des collectivités et groupements en charge de la planification et l'urbanisme, Services des collectivités et groupements en charge de la planification et l'urbanisme Services des collectivités et groupements en charge de l'environnement (eau, climat, énergie, biodiversité), ADEME

### Définition de l'action :

Le secteur de l'agriculture subit déjà les conséquences du changement climatique. Le territoire étant constitué de 70% d'espaces agricoles, les actions d'adaptation qui seront mises en oeuvre permettront donc l'adaptation globale du territoire face à l'ensemble des conséquences du changement climatique. L'enjeu est de préserver/restaurer la biodiversité, de protéger les ressources en eau, la qualité de l'air, la qualité de l'alimentation et, par la même, la capacité de production de l'agriculture locale. Le PCAET travaillera ainsi à :

- Accompagner les démarches d'agroécologie sur le territoire, agroforesterie en intraparcellaire (ex : vergers de pommes à couteau sur prairie : ombrage, préservation de l'eau, fourrage,...), systèmes herbagers basés sur l'autonomie alimentaire, agriculture de conservation, agriculture bio et pratiques agricoles compatibles avec la restructuration des sols et de leur biodiversité (auxiliaires du sol) et amélioration de la réserve utile pour les plantes, le tout en favorisant les semences, les plants végétaux et les races animales locaux et adaptés aux évolutions climatiques en cours.
- Adapter l'activité agricole en diversifiant les productions et en développant les débouchés pour les écouler, en adaptant les bâtiments d'élevage aux fortes chaleurs tout en développant les ombrages et en veillant à avoir une gestion économe de l'eau.
- Mettre en place des outils mutualisés : projets alimentaires territoriaux (PAT), circuits courts, espaces test agricoles, filières de proximité ...
- Mener un travail sur la taille des exploitations : il s'agira d'éviter l'agrandissement des exploitations existantes et de favoriser l'installation de nouveaux agriculteurs sur des surfaces plus petites, en vue de mettre en place des pratiques basées sur la biodiversité comme auxiliaire de l'agriculture (petites parcelles entourées de haies, animaux sur prairies, augmentation de la main d'oeuvre agricole....)

Le monde agricole et le monde des collectivités locales seront incités à travailler ensemble pour un co-aménagement durable du territoire, en lien avec la fiche 1.3.B relative au stockage du carbone dans les sols et en partenariat avec l'université et les laboratoires agronomiques nationaux.

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

Créer/animer des espaces de concertation pour aboutir à des décisions partagées  
Mettre en place une gouvernance, prévoir des financements et une méthodologie, dans un espace politique partagé lié au projet de territoire.

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Monde agricole, Collectivités locales, Acteurs de la recherche, Financeurs de la transition

**Résultats attendus :**

Amélioration de la séquestration du carbone dans le sol  
Moindre consommation d'énergie par diminution du travail du sol  
Réduction des émissions de Gaz à effets de serre  
Réduction des polluants atmosphériques  
Préservation de la réserve utile des sols  
Moindre consommation en eau (irrigation)  
Diminution de la sensibilité des sols à l'érosion  
Amélioration de la biodiversité et des surfaces écologiques au profit de la production agricole (techniques agro-écologiques)  
Pratiques d'élevage moins intensives, plus de plein air (retour au sol des déjections animales)  
Multiplication des espaces de collaboration entre agriculteurs et des espaces de dialogue avec les chercheurs et experts sur l'agro-écologie (autonomie face aux pratiques commerciales des vendeurs d'intrants)

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Taux de matière organique dans les sols
- Taille moyenne des parcelles agricoles
- Taille maximale des espaces cultivés sans haie ni fossé (suivi MOS)
- Évolution des surfaces en prairies permanentes et prairies temporaires longue durée
- Durée et surface des inter-cultures
- Suivi du devenir des cultures intermédiaires (enfouissement pour amélioration de la matière organique)
- Linéaire de plantations en agroforesterie intraparcellaire

**Calendrier prévisionnel :** Moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
2.3.A

## Restaurer et préserver la multifonctionnalité des sols

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Favoriser la biodiversité pour adapter le territoire au changement climatique

**Axe stratégique :** Préserver et restaurer la qualité des sols

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** CNM, Aucame, GEOPHEN Unicaen, GIEC Normand, Groupe Sols de la CRIGE, Région Normandie

**Partenariats souhaités :** Association française d'étude des sols, Réseau national d'expertise scientifique et technique sur les sols RNeSt, Groupement d'intérêt scientifique GIS-Sol, Observatoire français des sols vivants, Pecnot'lab et réseau Sol, Réseau mixte technologique Sol

### Définition de l'action :

Le sol est au cœur des politiques à mener dans le cadre du PCAET dans la mesure où le carbone séquestré dans les sols à la fin du XXe siècle représentait 3 fois le carbone atmosphérique et 4 fois le carbone de la biomasse végétale. Cette fonction s'étant beaucoup dégradée avec l'utilisation d'intrants chimiques, l'ambition est de redonner aux sols cette fonctionnalité de séquestration carbone dans le cadre de politiques agroécologiques redonnant aux sols fertilité et résilience à la sécheresse.

Cette action suppose deux temps : une étape sur la connaissance des sols, une autre sur la mise en pratique et le suivi d'actions permettant de redonner un optimum de multifonctionnalité aux sols (selon les 11 fonctions du sol définies par la FAO).

Le PCAET se propose donc de :

- Mener des études complémentaires sur le fonctionnement des sols agricoles et naturels du territoire à l'échelle du SCoT. Ces études devraient permettre de mieux comprendre et mesurer les impacts potentiels des changements d'usage des sols :

- Séquestration carbone à partir du mode d'occupation des sols,
- Cartographie de la multifonctionnalité des sols (par exemple méthode MUSE du CEREMA),
- Suivi de la matière organique des sols et du carbone minéral dans des sites-ateliers en lien avec la stratégie régionale de la biodiversité.

- Sensibiliser les élus et techniciens des collectivités à l'importance de prendre en compte les sols dans leur épaisseur dans les documents de planification et assurer parallèlement une communication plus grand public sur le rôle des sols dans le changement climatique.

- Participer aux dynamiques et expérimentations du comité "4 pour mille, les sols pour la sécurité alimentaire et le climat", mis en place lors de la COP21, animé par un comité scientifique et technique de l'ONU et relayé par le ministère de l'Agriculture et les organisations agricoles et organismes de recherche en France.

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

Financements dédiés  
Participation aux réseaux nationaux sur le sujet, voire mission transversale européenne "Sol et Alimentation"

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Élus et techniciens des collectivités en charge des documents de planification, agence d'urbanisme, associations, grand public

**Résultats attendus :**

Cartographie de la multifonctionnalité des sols  
Introduction d'une couche SIG "qualité des sols" dans les documents d'urbanisme  
Protection des sols les plus résilients face à d'éventuels projets d'artificialisation  
Partage de la connaissance avec mise à disposition des données à tous les acteurs du territoire  
Prise de conscience au niveau des agriculteurs et des aménageurs et mise en place de pratiques préservant la multifonctionnalité des sols

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Mise en place de partenariats d'études
- Production de données brutes
- Production de données cartographiques
- Production de données de terrain
- Séminaires et journées d'études pour partager les connaissances
- Plateforme(s) de mise à disposition des données.
- Utilisation de l'outil ALDO (ADEME) et de la démarche ABC'Terre (Agro-transfert)

**Calendrier prévisionnel :** Lancement du travail avec la cartographie de la capacité de séquestration en carbone des sols selon le MOS

FICHE  
ACTION  
2.3.B

## Pérenniser et augmenter les espaces boisés et les haies

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Favoriser la biodiversité pour adapter le territoire au changement climatique

**Axe stratégique :** Pérenniser la ressource en bois (espaces boisés et haies)

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI, communes, CNM, Aucame, DREAL

**Partenariats souhaités :** Forestiers publics et privés, ONF, universitaires spécialisés, pépiniéristes, association Le végétal local, SCIC Bois bocage énergie, Conseil départemental du Calvados, Région Normandie pour les fonds européens FEADER

### Définition de l'action :

En captant le CO<sub>2</sub> atmosphérique, les forêts et les haies contribuent à la lutte contre le changement climatique à travers deux leviers : la séquestration carbone dans les écosystèmes forestiers et dans les produits bois d'une part et la réduction des émissions de GES grâce à l'utilisation du bois matériau et du bois énergie en alternative aux matériaux plus énergivores et aux énergies fossiles d'autre part. Mais les haies présentent encore bien d'autres intérêts, participant plus généralement à la conservation de la biodiversité, à la protection des animaux d'élevage et des cultures, à l'augmentation des rendements agricoles, à la stabilisation et l'enrichissement des sols, à la régulation des inondations et à l'épuration des eaux. Elles ont également une fonction de barrière physique contre les produits phytosanitaires. En conséquence, le PCAET entend augmenter les surfaces d'espaces boisés et haies en mettant en oeuvre les actions suivantes :

- Préserver les haies et les boisements existants et augmenter les linéaires et les surfaces par des plantations, notamment en périparcellaire, en bord de cours d'eau et en bordure de route, ainsi que dans les délaissés routiers.
- Entretien et gérer durablement les haies par la mise en place de plans de gestion à l'échelle des exploitations agricoles et des propriétaires fonciers et sylvicoles sur un roulement de 10 à 15 ans.
- Utiliser des essences locales favorisant la résilience du territoire et sa biodiversité, notamment en privilégiant les approvisionnements locaux auprès de pépiniéristes du territoire.
- Assurer un suivi des linéaires et des surfaces boisées, en lien avec l'action G.B relative à la mise en place d'un observatoire.

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

Adopter une stratégie de boisement avec prescriptions réglementaires et repérage des espaces, puis accompagnement et financements pour les porteurs de projets.  
Les financements européens (FEADER) pourront permettre une politique ambitieuse à la hauteur de l'enjeu.

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Collectivités (documents d'urbanisme et partage de leurs données géographiques), forestiers, agriculteurs et gestionnaires des routes (mise en œuvre), urbanistes et aménageurs (boisements urbains)

**Résultats attendus :**

Planification de l'usage des boisements en fonction d'une utilisation de proximité ; Utilisation raisonnée des ressources (temps de régénération suffisant) ; Acquisition de connaissances sur l'intérêt des haies (ex : autour d'une parcelle de céréales).

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Linéaire boisé, multistraté (arboré, arbustif et herbacé)
- Linéaire de haies de bord de routes sur domaine public
- Linéaire de haies agricoles, en périparcellaire et en intraparcélaire

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
2.3.C

## Désimperméabiliser et végétaliser les milieux urbains

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :** Favoriser la biodiversité pour adapter le territoire au changement climatique

**Axe stratégique :** Désimperméabiliser et végétaliser les milieux urbains

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** EPCI, Communes

**Partenariats souhaités :** ADEME, Agence de l'eau, CATER, aménageurs

### Définition de l'action :

Végétaliser les milieux urbains permet de renforcer l'adaptation aux changements climatiques et aux bouleversements écologiques sur plusieurs points : réduction de la chaleur en ville grâce à l'ombrage, aux phénomènes d'absorption et de réflexion des rayons solaires et d'évapotranspiration ; renforcement de la biodiversité dans l'air, sur le sol et dans le sol ; prévention des inondations via la captation et l'évacuation des eaux pluviales, infiltration des eaux pluviales urbaines à la source pour éviter les impacts en aval. Enfin, les espaces verts contribuent à l'amélioration du bien-être individuel et collectif des individus (réduction du stress, de l'anxiété ou de l'asthme par exemple) et encouragent les activités physiques, favorisant les rencontres et renforçant le sentiment d'appartenance au quartier, tous éléments essentiels dans le contexte de densification des villes.

Le PCAET entend donc :

- Désimperméabiliser et végétaliser les secteurs urbains, tel que décrit dans l'action 2.2.D, pour renforcer le rôle multifonctionnel des espaces verts.
- Constituer une ceinture verte à l'interface des espaces à urbaniser et des espaces agricoles. Le cas échéant, il faudra prévoir la mise en connexion de cette ceinture verte avec des espaces de nature en ville ou avec une continuité écologique identifiée dans la Trame verte et bleue. Cette ceinture pourra accueillir des espaces dédiés à une agriculture périurbaine (maraîchage, arboriculture, élevage...), une haie bocagère faisant notamment office de brise-vent et, dans une moindre mesure, des espaces récréatifs. Elle pourra également être le support de liaisons douces.
- Développer des boisements, dans ou à proximité des espaces urbains en privilégiant les délaissés et les espaces urbains interstitiels et en veillant à ne pas introduire de concurrence entre espaces agraires et boisements.
- Développer les jardins partagés, voire les espaces maraîchers, dans ou à proximité des tissus urbains (le cas échéant en lien avec la ceinture verte) qui présentent l'avantage d'augmenter la part de production alimentaire locale sur le territoire.
- Végétaliser les toits lorsque cela est techniquement et économiquement possible, et que cela ne vient pas en concurrence avec la pose de panneaux solaires photovoltaïques, pour diminuer les besoins en climatisation et en chauffage (un toit végétalisé permet de réduire les variations de températures d'environ 40%).

- Végétaliser les façades seulement lorsque cela est techniquement et économiquement possible, en veillant à contenir les coûts d'entretien futurs.

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

Aménagements de voirie, création d'espaces verts et d'espaces potagers et maraîchers, plantations

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Habitants

**Résultats attendus :**

Atténuation des phénomènes d'îlot de chaleur, renforcement de la biodiversité en ville et renforcement des espaces végétalisés productifs (alimentation, bois-énergie)

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Taux de couverture en espaces végétalisés
- Surface des espaces productifs alimentaires en milieu urbain

**Calendrier prévisionnel :** Court, moyen et long terme

FICHE  
ACTION  
G.A

## Communiquer et suivre la mise en œuvre du PCAET

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :**

**Axe stratégique :** Mettre en place une gouvernance efficace, adaptée à la hauteur des enjeux

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Pôle métropolitain

**Partenariats souhaités :** EPCI

**Définition de l'action :**

Pour que notre mode de développement devienne soutenable, de nombreuses transformations doivent avoir lieu, et ce dans tous les secteurs. Afin d'accompagner et de suivre la mise en œuvre des actions prescrites, le PCAET a l'obligation de prévoir un dispositif de suivi et d'évaluation. Les actions suivantes seront donc mises en place dès l'adoption du PCAET :

- Présenter dans les conseils communautaires les éléments du PCAET (diagnostic, stratégie, programme d'actions) sur la base d'un support de communication pédagogique et synthétique, en précisant les modalités de suivi et les échéances (bilans à 3 et 6 ans).
- Définir un calendrier de rencontres/réunions (2 fois par an), avec un temps pour les élus et un temps pour les techniciens, visant à faire le point sur les actions menées, les réussites et les difficultés rencontrées ainsi que sur les possibilités de coopération entre EPCI.
- Présenter les réalisations en commission Développement territorial et créer des documents synthétiques pour une présentation dans les conseils communautaires et municipaux, dans l'idée d'inciter à l'action par le partage d'expériences.
- Diffuser largement un support de communication grand public sur les actions à mener dans le cadre du PCAET puis, les années suivantes, présentant une synthèse des réalisations.

**Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)**

Temps agents / élus

**Public concerné (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :** EPCI : élus et référents techniques  
Habitants

<b>Résultats attendus :</b>	<b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)
Concertation territoriale et collaborations / mutualisations entre EPCI	▪ Rapport d'activité annuel

**Calendrier prévisionnel :** Court et moyen terme

FICHE  
ACTION  
G.B

## Construire un dispositif partenarial de connaissances et de suivi du PCAET

### Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :

**Axe stratégique :** Mettre en place une gouvernance efficace, adaptée à la hauteur des enjeux

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** AUCAME et Pôle métropolitain

**Partenariats souhaités :** ORECAN, Atmo Normandie, Ademe, GIEC Normand, Université, SDEC Énergie, distributeurs d'énergie ENEDIS, GRDF), Région normandie, SYVEDAC, EPCI, État, prestataires de la rénovation ...

### Définition de l'action :

Afin de mener des actions efficaces dans le cadre du PCAET, il est nécessaire d'avoir une vision claire et constamment actualisée de l'évolution des consommations énergétiques des différents secteurs économiques ainsi que des émissions de GES et de polluants atmosphériques induites. Il est également nécessaire de renforcer/affiner les connaissances sur la vulnérabilité du territoire et l'efficacité des mesures qui peuvent être mises en place pour s'adapter aux changements liés aux dérèglements climatiques. C'est pourquoi le PCAET entend :

▪ Structurer l'observation

- Définir les objectifs d'un nouvel observatoire, sous maîtrise d'ouvrage AUCAME, en rapport avec les thématiques et les actions du PCAET (Air, Climat, Énergie). Cet observatoire fonctionnera selon les modalités en vigueur pour les autres observatoires de l'Agence : 2 élus référents (1 de la CU, 1 d'un autre EPCI) présidant un comité partenarial de suivi où sont conviés tous les partenaires impliqués.
- Mettre en place les partenariats avec les fournisseurs de données et les acteurs impliqués dans le domaine visé.
- Assurer la cohérence et la transversalité de l'observatoire avec ceux déjà existants.

▪ Structurer le dispositif de suivi

Sous maîtrise d'ouvrage du Pôle métropolitain, ce dispositif s'attachera, en s'appuyant sur l'Observatoire Climat Air Énergie de l'AUCAME, à :

- Renseigner et suivre les indicateurs prévus dans le PCAET.
- Assurer un rôle de veille juridique, technique et des bonnes pratiques.
- Capitaliser les éléments de connaissance acquis au titre de la fiche action 2.1.A.
- Faire une restitution tous les 18 mois, qui alimentera le bilan à mi-parcours du PCAET et déterminer les modes de diffusion de la connaissance (tableau de bord, forum, ...) et ses modalités (temporalité, ...).
- Définir les modalités de discussions et d'échanges avec les EPCI, les élus, les partenaires.

**Moyens à mettre en œuvre** (humains, techniques ou financiers)

Temps agents / élus

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : EPCI : élus et référents techniques

**Résultats attendus :**

Réalisation du suivi de la mise en œuvre effective du PCAET

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Mise en place de l'observatoire
- Nombre de partenaires rencontrés et nombre de partenariats mis en place
- Nombre de réunions d'échanges

**Calendrier prévisionnel :** Court et moyen terme

FICHE  
ACTION  
G.C

## Accompagner les collectivités pour le montage de projets opérationnels

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :**

**Axe stratégique :** Mettre en place une gouvernance efficace, adaptée à la hauteur des enjeux

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Pôle métropolitain

**Définition de l'action :**

Pour décliner le programme d'actions du PCAET, les EPCI seront amenés à s'engager dans de nombreux projets, qui auront parfois des coûts non négligeables. Selon leurs projets et selon les moyens dont ils disposent en interne, un soutien mutualisé pourra être apporté aux EPCI pour :

- Appuyer la recherche de financements
- Apporter une aide au montage de projets
- Accompagner la commande publique (notamment pour la rédaction des clauses environnementales)

**Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)**

Temps agents / élus

**Public concerné (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :** Agents des collectivités territoriales

**Résultats attendus :**

Obtention de financements

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Nombre de projets accompagnés
- Financements obtenus

## Calendrier prévisionnel : Court et moyen terme

FICHE  
ACTION  
G.D

## Développer la formation des élus et des agents du territoire au sujet des transitions

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :**

**Axe stratégique :** Mettre en place une gouvernance efficace, adaptée à la hauteur des enjeux

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Pôle métropolitain

**Partenariats souhaités :** ANBDD, ADEME, SDEC Énergie, ATMO Normandie

**Définition de l'action :**

Afin que l'ensemble des politiques publiques mises en oeuvre intègre les problématiques liées au changement climatique et à ses conséquences, il est opportun d'assurer des formations mutualisées en direction des élus et agents des collectivités territoriales. Pour ce faire le PCAET entend :

- Assurer une formation de 1er niveau sur les enjeux du PCAET et les leviers d'action disponibles.
- Proposer des formations mutualisées et, dans la mesure du possible, sur site, aux élus et agents par grandes thématiques : rénovation énergétique des bâtiments, mobilités durables, alimentation locale et respectueuse de l'environnement, évolution des modes de consommation et de production, économie plus circulaire, qualité de l'air et santé, énergies renouvelables, restauration des services écosystémiques.
- Proposer, dans la mesure du possible et en complément de ces formations, des visites de sites exemplaires.
- Faire connaître et relayer auprès des élus du territoire les formations ou visites de sites organisées sur ces sujets par les autres acteurs locaux.

**Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)**

Temps agents / élus

**Public concerné (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) :** Élus et agents des collectivités territoriales

<p><b>Résultats attendus :</b></p> <p>Intégration des problématiques de transition énergétique dans toutes les politiques publiques</p>	<p><b>Indicateurs de suivi</b> (réalisation / impact)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nombre de formations organisées</li><li>▪ Nombre d'agents et d'élus formés</li></ul>
---	--

**Calendrier prévisionnel :** Court et moyen terme

FICHE  
ACTION  
G.E

## Mettre en place la Conférence permanente de l'énergie

**Catégorie(s) d'action au sens du L 229-26 du Code de l'Environnement :**

**Axe stratégique :** Mettre en place une gouvernance efficace, adaptée à la hauteur des enjeux

**Maîtrise(s) d'ouvrage :** Pôle métropolitain

**Partenariats souhaités :** EPCI, SDEC Énergie, Chambres consulaires, énergéticiens, acteurs socio-économiques

### Définition de l'action :

La clé du succès d'une politique de transition énergétique réside dans la mise en place d'une véritable gouvernance locale de l'énergie qui peut permettre un développement équilibré et solidaire des énergies renouvelables, ainsi qu'une gestion coordonnée des réseaux de distribution. Ainsi, et conformément aux engagements pris dans le cadre de son SCoT, Caen Normandie Métropole créera une "Conférence permanente de l'énergie" telle que définie au 1.6 du Document d'Orientation et d'Objectifs du SCoT, pour préfigurer ce que pourrait être une gouvernance locale de l'énergie.

Le travail mené pourrait conduire à :

- Partager les études de potentiel de production par type d'EnR (éolien, bois, méthanisation, géothermie, solaire ...) à l'échelle métropolitaine, permettant une vision globale et une meilleure gestion des effets de frontière ;
- Prioriser l'exploitation de la biomasse pour les différents usages au niveau métropolitain ;
- Définir des principes communs pouvant être formalisés dans une Charte en vue de développer la production d'EnR selon les souhaits et exigences des collectivités et des habitants du territoire ;
- Proposer des modalités de mise en oeuvre de la solidarité entre les territoires dans le domaine de l'énergie.

### Moyens à mettre en œuvre (humains, techniques ou financiers)

Temps agents / élus

**Public concerné** (visé par l'action/bénéficiaire de l'action) : Collectivités territoriales, organismes spécialisés, énergéticiens locaux et nationaux (producteurs et transporteurs), représentants de la profession agricole, aménageurs, associations de citoyens

**Résultats attendus :**

Création d'un lieu d'échanges et de concertation autour de la transition énergétique et du développement des EnR à l'échelle métropolitaine

**Indicateurs de suivi**

(réalisation / impact)

- Mise en place de la Conférence
- Nombre de réunions organisées
- Nombre de participants

**Calendrier prévisionnel :** Moyen et long terme