

# L'ARS ET LES PLANS CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAUX (PCAET)

Quelle contribution pour la santé de la population ?



**Plusieurs axes développés dans les PCAET comportent directement des enjeux sanitaires importants à prendre en compte pour la protection de la santé des populations et pour la réussite du plan lui-même**

# Sommaire

Contexte	2
Grands axes d'un plan climat territorial	2
La santé à l'épreuve du changement climatique	3
Prendre en compte la santé dans le processus de planification des PCAET	4
Les enjeux de santé dans le PCAET	4
1. Efficacité énergétique et santé : un lien bénéfique	4
2. Valoriser les potentiels d'énergie de récupération sans polluer les nappes d'eau souterraines	5
3. Développer les énergies renouvelables et protéger la santé des populations : c'est compatible !	5
4. Réduire les émissions de polluants atmosphériques les plus dangereuse pour la santé. En profiter pour développer les mobilités actives	7
5. Développer le potentiel de séquestration du CO2 dans les écosystèmes et les produits issus du bois	11
6. Réduire les émissions de gaz à effet de serre responsable de l'augmentation des canicules et sécheresses qui impactent notre santé	12
7. Développer les réseaux de chaleur et de froid	12
8. Engager des actions favorables à la santé des occupants des logements : maitrise de la demande en énergie et lutte contre la précarité énergétique	13
9. Une démarche de santé publique : analyser la vulnérabilité et adapter le territoire au changement climatique	14
10. Développer les dispositifs de stockage de l'énergie	14
11. Suivre et évaluer les résultats	14
12. Optimiser les réseaux de distribution d'électricité de gaz et de chaleur	14





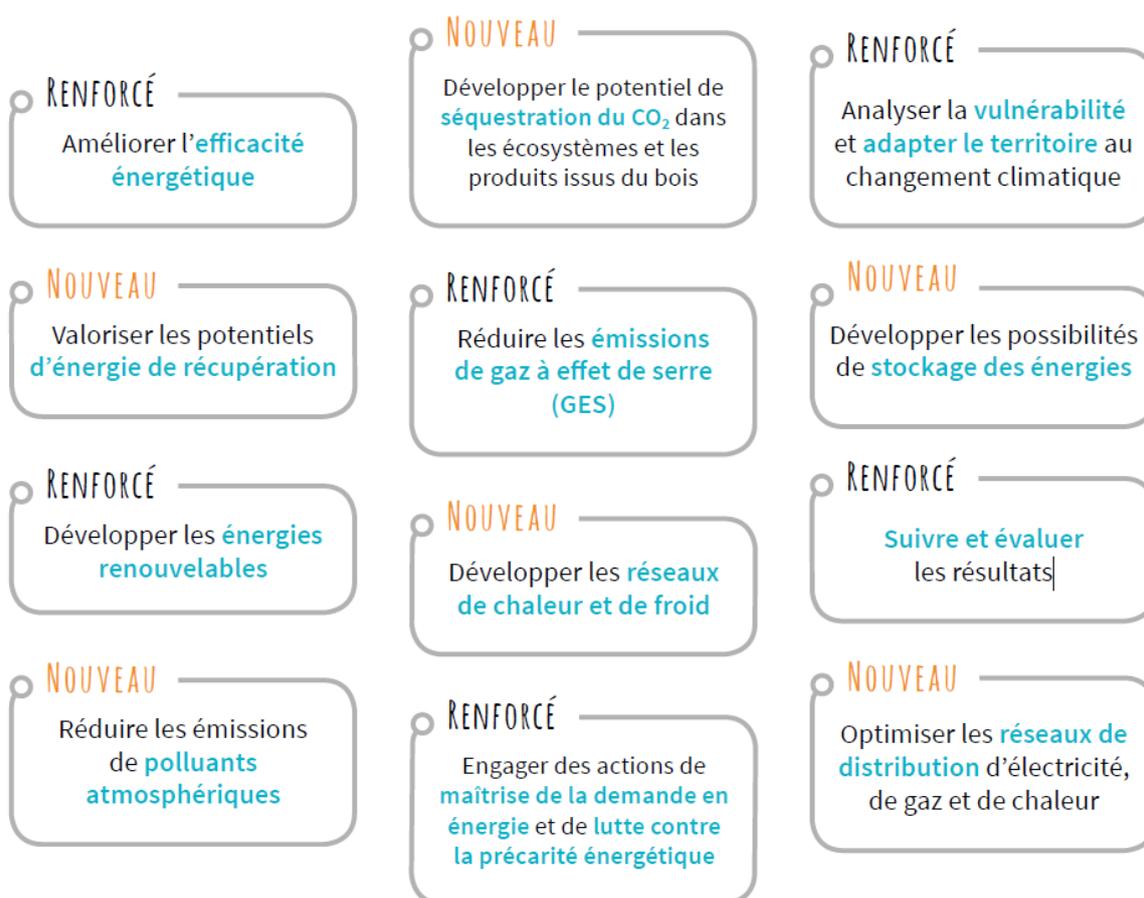
## Contexte

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17 août 2015 précise le dispositif territorial sur le climat : les plans climat air énergie territoriaux (PCAET) constituent l'outil des collectivités pour contribuer à la lutte contre le changement climatique.

Le guide de l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) publié en 2016 définit le cadre général des PCAET, les modalités pratiques d'élaboration, insiste sur l'importance d'une stratégie volontariste débouchant sur des objectifs et actions concrètes et évaluables.

## Grands axes d'un plan climat territorial

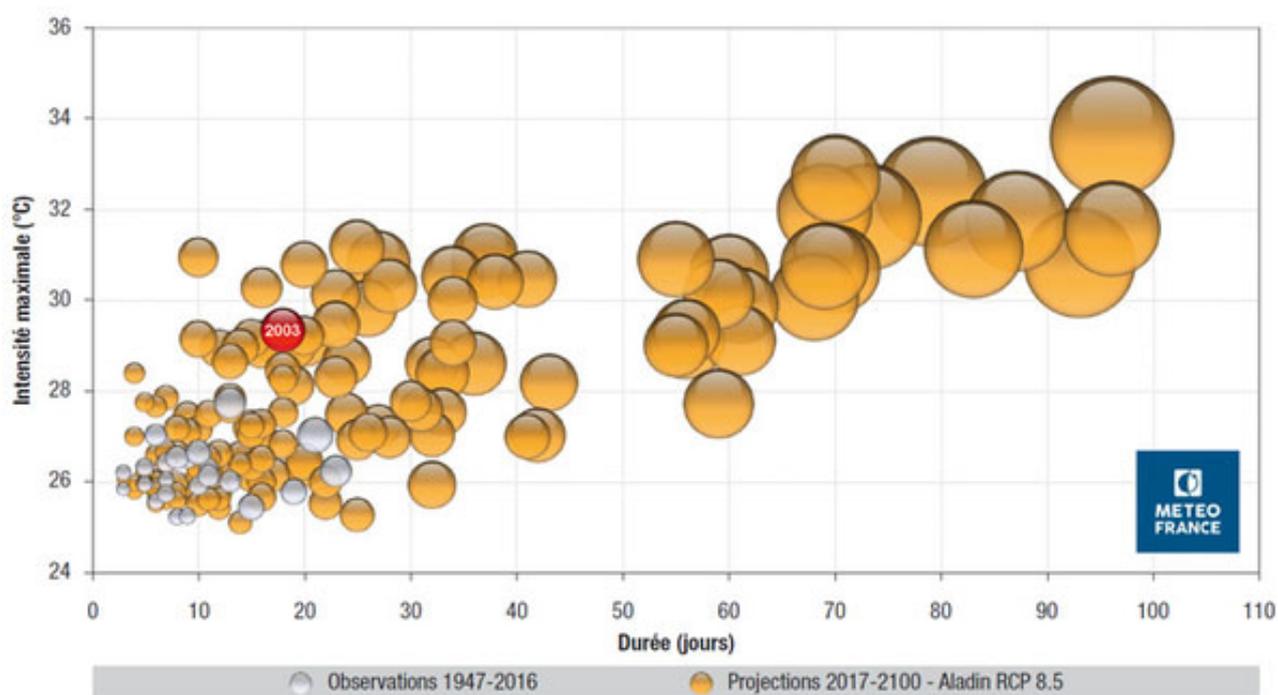
**La LTECV étend le périmètre des plans climat au territoire et renforce considérablement leur rôle et leurs ambitions**





## La santé à l'épreuve du changement climatique

L'impact du changement climatique sur notre santé fait l'objet d'un nombre croissant de publications et d'études de l'OMS<sup>1</sup>. La lutte contre le changement climatique est aussi un enjeu de santé publique et de réduction des inégalités de santé.



Le changement climatique va engendrer un cumul d'effets sanitaires directs et indirects, liés notamment aux dégradations des conditions sociales et économiques.

On peut mentionner les dégâts liés aux inondations, aux tempêtes, aux stress thermique lors des vagues de chaleur. La pollution de l'air (ozone), le manque d'eau, les allergies (ambrosie) seront plus fréquentes. Les maladies à vecteurs risquent également de se développer sous nos latitudes du fait de l'augmentation des températures minimales moyennes.

Les productions agricoles vont être perturbées ce qui renforcera les inégalités d'accès aux aliments et engendrera un stress psychologique.

Cependant ces défis constituent aussi une opportunité d'augmenter la résilience de chaque territoire dans un sens favorable à la santé mais aussi à l'environnement et à notre économie.

<sup>1</sup> Organisation mondiale de la santé



# Prendre en compte la santé dans le processus de planification des PCAET

Nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre, de baisser les dépenses énergétiques : les objectifs des plans climat air énergie (PCAET) sont indissociables des enjeux socio-économiques propres à chaque territoire. Les populations sont au cœur des objectifs définis et leur santé, leur bien être va dépendre étroitement de l'efficacité des mesures prises par les décideurs.

Disposer dans chaque territoire d'un PCAET qui intègre précisément les enjeux de santé dans ses objectifs et actions présuppose une information partagée ainsi qu'une appropriation collective des priorités de santé liées à l'énergie et au climat.

**Ce document précise pour chaque axe du PCAET, les enjeux de santé associés qui viennent alimenter la réflexion.**



## Les enjeux de santé dans le PCAET

### 1. Efficacité énergétique et santé : un lien bénéfique

Ce levier englobe un champ d'application très vaste. Il est prioritaire d'un triple point de vue : socio-économique, environnemental et sanitaire.

#### **Pour le bâtiment :**

Avec l'augmentation des températures moyennes nocturnes, des vagues de chaleurs plus fréquentes et plus longues, des logements peu performants constituent un facteur de risque pour les occupants.

Si l'objectif de réduire drastiquement les émissions de gaz à effet de serre lié au bâti est prioritaire<sup>2</sup>, les projets de construction neuve et de rénovation devront intégrer les enjeux de qualité de l'air intérieur, de ventilation et de confort hygrothermique.

La région et l'ADEME ont publié le Plan Bâtiment Durable Bourgogne-Franche-Comté qui vise à :

- développer un marché structuré local de la rénovation globale pour le secteur du bâtiment
- lutter contre la précarité et la vulnérabilité énergétiques ;
- mettre en synergie les moyens techniques et financiers ;
- lutter contre le changement climatique en visant le facteur 4 et en rénovant au niveau BBC<sup>3</sup>.

<http://www.planbatimentdurable.fr/le-plan-batiment-durable-bourgogne-franche-comte-a1175.html>

<sup>2</sup> 19 à 20% % des gaz à effet de serre sont imputables aux bâtiments selon les estimations

<sup>3</sup> Bâtiment basse consommation

La Fédération Française du bâtiment (FFB) a publié un guide « enjeux et bonnes pratiques pour les métiers du bâtiment : adopter les bonnes pratiques, avant, pendant et après les travaux. ». La confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment (CAPEB), a également publié des guides.

### Recommandation

Lors d'opérations programmées d'amélioration de l'habitat (OPAH), ou d'autres projets sur l'habitat, il serait opportun de mentionner, dès passation des marchés de travaux, un volet sur la qualité de l'air intérieur, le confort hygrothermique et la ventilation, ainsi qu'un contrôle à la réception de ces travaux.

## 2. Valoriser les potentiels d'énergie de récupération sans polluer les nappes d'eau souterraines



« La chaleur de récupération (ou chaleur fatale) est la chaleur générée par un procédé dont l'objectif premier n'est pas la production d'énergie, et qui de ce fait n'est pas nécessairement récupérée. Il s'agit de capter puis transporter cette chaleur, qui serait perdue, pour favoriser son exploitation sous forme thermique... »<sup>4</sup>.

### Impacts santé

L'avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) précise que « les risques de dégradation de la qualité des eaux souterraines, liés à l'installation de dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables dans les PPC découlent du croisement des dangers inhérents aux différentes phases des projets (étude, installation, exploitation, maintenance, abandon) et de l'existence ou non de moyens de maîtrise avec la vulnérabilité intrinsèque de la nappe exploitée. ...»

### A savoir

Les ouvrages de géothermie sont interdits dans les périmètres de protection immédiats et rapprochés des captages destinés à la consommation humaine AEP.

A noter également que l'exploitation d'un gîte géothermique de minime importance est soumise à déclaration. La procédure de déclaration ainsi que les conditions d'exploitation sont définies dans l'article 20 du décret 2015-15 du 8 janvier 2015 et sont entrées en application le 1er juillet 2015. Il s'agit d'une télédéclaration à réaliser sur le site dédié et qui est obligatoire depuis le 15 novembre 2015.

<sup>4</sup> Ministère de la transition écologique et solidaire

### 3. Développer les énergies renouvelables et protéger la santé des populations

C'est un objectif favorable à la préservation de la santé humaine. Concernant les éoliennes, les risques de bruit ainsi que la protection des captages d'eau potable doivent faire l'objet de toutes les précautions nécessaires.

Les installations au sol (éoliennes, photovoltaïques, géothermiques) sont soumises à la réglementation notamment pour protéger les eaux souterraines et les zones de captages pour l'alimentation humaine.



#### Impacts santé

L'avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) :

« À la suite notamment de différentes plaintes de riverains de parcs éoliens, les Ministères de la santé et de l'environnement ont à nouveau saisi l'Agence en 2013, afin d'évaluer les effets sanitaires potentiels des infrasons et bruits basses fréquences émis par les parcs éoliens. À ce jour, si des hypothèses de mécanismes d'effets sanitaires demeurent à explorer, l'examen des données expérimentales et épidémiologiques disponibles ne met pas en évidence d'arguments scientifiques suffisants en faveur de l'existence d'effets sanitaires pour les riverains spécifiquement liés à leur exposition à la part non audible des émissions sonores des éoliennes (infrasons notamment). L'état des connaissances disponibles ne justifie donc pas d'étendre le périmètre des études d'impact sanitaire du bruit éolien à d'autres problématiques que celles liées à l'audibilité du bruit, pour lesquelles les effets sont avérés, complexes et documentés par ailleurs. »

Dans les établissements de santé et médico-sociaux, notamment, la production d'eau chaude sanitaire solaire doit être complétée par une autre source de chauffage **pour** garantir en toute saison et tous points une température suffisante.

Qu'ils vivent à proximité du site équipé ou qu'ils soient résidents du centre hospitalier ou de l'établissement spécialisé, ces initiatives améliorent la qualité de vie des citoyens du fait de la réduction de la pollution atmosphérique et de l'atténuation du changement climatique.

La production d'énergie photovoltaïque par les établissements de santé et médico-sociaux est également une solution à encourager.

## Recommandation

Un établissement devra préalablement analyser ses dépenses énergétiques du moment. Celles-ci peuvent être diminuées pour un service et une sécurité sanitaire améliorés. Le choix d'énergie renouvelable n'en sera que plus pertinent pour diminuer plus encore les émissions de gaz à effet de serre ainsi que les polluants atmosphériques. C'est justement l'objet de l'action 20 du plan régional santé environnement 3 où l'ARS est partenaire de l'ADEME et de la Banque des territoires.



## 4. Réduire les émissions de polluants atmosphériques les plus dangereuses pour la santé. En profiter pour développer les mobilités actives

Cet objectif est une priorité de santé publique. Les solutions consistent à agir simultanément sur plusieurs fronts : bâtiments-logements, mobilités, agriculture, transformation du parc automobile, énergies renouvelables, consommation...

### A. Bâtiment

Pour le bâtiment, voir le paragraphe ci-dessus.

### B. Mobilités actives

Les aménagements urbains peuvent favoriser les mobilités actives facteurs d'amélioration de la santé publique : rues et espaces piétons, pistes cyclables protégées.



L'Outil d'évaluation économique des effets sanitaires liés aux mobilités actives (HEAT) vous permet de visualiser l'impact positif sur la santé et l'économie des mobilités actives (marche, vélo). Le réseau des villes santé OMS commence à l'utiliser.

Un réseau de rues favorables aux mobilités actives le sera également pour la pollution de l'air à laquelle sont exposés passants et riverains. Dans les rues piétonnes la pollution est moindre.

### Impacts santé

Les mobilités actives sont des facteurs de prévention très importants pour les maladies cardio-vasculaires et certains cancers. « Sans une activité physique régulière, le risque de maladie cardiaque est multiplié par 2 » (fédération française de cardiologie).

« L'activité physique est associée à une diminution du risque de cancer du côlon (de l'ordre de 25 %), du cancer du sein (diminution de 10 à 27 %), de l'endomètre et du poumon. L'apparition de nombreux cancers a été attribuée à l'inactivité physique.

Des études récentes ont montré une association entre la sédentarité et le risque de certains cancers (de l'endomètre, en particulier). La sédentarité a un effet indirect en favorisant l'obésité et l'obésité abdominale, facteurs de risque majeurs dans l'initiation et le développement des cancers du sein et du côlon.

Et ce n'est pas tout ! « La pratique régulière d'activité physique est associée à une diminution de l'incidence de la maladie d'Alzheimer (jusqu'à 45 %) ; la pratique régulière serait associée à une diminution de l'incidence de la maladie de Parkinson. L'inactivité physique augmenterait les risques pour ces deux pathologies. »

Avis de l'agence nationale de sécurité sanitaire, alimentation, environnement, travail Saisine n° 2012-SA-0155.

### Recommandation

Prévoir dans le PCAET et les documents d'urbanisme un objectif ambitieux de développement des mobilités actives : piétonisation progressive des centres villes, cheminements piétonniers dans toutes les collectivités...

### C. Bois énergie

Le bois utilisé dans des conditions dégradées peut constituer une source importante de particules fines et d'autres pollutions nocives.

### Impacts santé

Les foyers ouverts émettent de grandes quantités de polluants atmosphériques dont les particules fines : environ 70 fois plus qu'un foyer fermé, pour une consommation de bois augmentée de 30% (source ADEME).

## Recommandation

Encourager et promouvoir l'utilisation du bois énergie dans des installations collectives performantes, équipées de dispositifs de filtration efficace



### D. Brûlages à l'air libre

Les brûlages à l'air libre constituent une source importante de pollution de l'air. Brûler 50 kg de végétaux à l'air libre émet autant de particules fines que 13 000 km parcourus par une voiture diesel récente (source : Chiffres ministère chargé de l'Environnement).



## Impacts santé

Plusieurs études épidémiologiques récentes montrent des associations entre l'exposition à la fumée des incendies de végétation et des effets cardiovasculaires à court terme. Les populations atteintes de pathologies cardiovasculaires sont particulièrement sensibles. Avis de l'Anses Saisine n° 2010-SA-0183

## Recommandation

Prévoir dans le PCAET une stratégie de développement des alternatives aux brûlages à l'air libre, sur la base du guide technique et méthodologique publié par l'ADEME en 2018.  
<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/alternatives-brulage-dechets-verts-010418.pdf>

## E. Agroécologie

L'agriculture est très vulnérable aux changements climatiques annoncés. L'extension des surfaces agricoles gérées selon les principes de l'agroécologie permet de réduire ou supprimer les intrants chimiques qui dégradent la qualité de l'air et de réduire les besoins en eau des cultures. Elle constitue également une stratégie très efficace d'atténuation du changement climatique.

Les PCAET doivent associer les représentants des agriculteurs et la DRAAF au diagnostic et aux actions à engager.

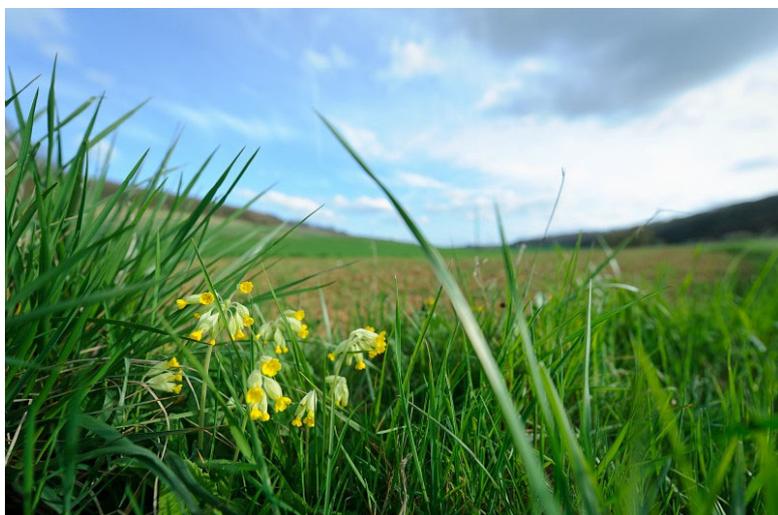
Le développement de l'agroécologie est cohérent avec les objectifs du PNNS qui recommande d'augmenter la part des légumineuses, des fruits et légumes. Dans chaque territoire, les systèmes agroécologiques peuvent fournir ces productions favorables à la santé et bénéfiques pour le climat.

## Recommandations

Il serait opportun de prévoir un accompagnement des exploitations agricoles sur toute la durée du PCAET, en fixant des objectifs progressifs et partagés de réduction des pollutions de toute nature (phytosanitaires, ammoniac, ambroisie, particules fines, CO<sub>2</sub>, protoxyde d'azote, autres gaz à effet de serre...) et de transition vers l'agroécologie. Des aides sont possibles, notamment dans le cadre du plan ECOPHYTO.

Si une action sur l'alimentation est envisagée par la collectivité il serait bon d'y inclure les thèmes suivants :

- alimentation des personnes défavorisées, vulnérables et précaires,
- alimentation des personnes allergiques,
- équilibre alimentaire



## F. Parc automobile

La transformation progressive du parc automobile dépend de plusieurs facteurs nationaux comme la réglementation, les contrôles techniques. Les autorités locales ont cependant plusieurs leviers à leur disposition : action sur la flotte automobile municipale et les transports collectifs quand ils existent, installation de bornes de recharges pour les véhicules électriques, incitation au covoiturage...

### Impacts santé

Habiter à proximité du trafic routier augmente sensiblement la morbidité attribuable à la pollution atmosphérique. En juin 2012, l'OMS a classé les effluents d'échappement des moteurs « Diesel » comme cancérogènes certains pour l'homme, les émissions des moteurs à « essence » étant classées cancérogènes probables.

En Bourgogne-Franche Comté, la mortalité attribuable à la pollution par les particules fines (PM 2,5) concerne près de 2200 personnes, soit 8% de la mortalité totale. (Santé Publique France).

## 5. Développer le potentiel de séquestration du CO2 dans les écosystèmes et les produits issus du bois

La séquestration du carbone est directement liée aux progrès de l'agroécologie ainsi qu'au maintien d'écosystèmes forestiers adaptés au changement climatique. L'utilisation du bois dans la construction peut constituer un levier pour améliorer la qualité de l'air intérieur des logements. Les forêts urbaines, les espaces verts, permettent de stocker du carbone, de réguler les températures estivales et de lutter contre les îlots de chaleur, très dangereux pour la santé.



## 6. Réduire les émissions de gaz à effet de serre responsable de l'augmentation des canicules qui impactent notre santé

Cet objectif transversal est étroitement lié à celui de réduction de la pollution de l'air. S'y reporter pour les solutions à mettre en œuvre.

### Impacts santé

Ces dernières années, les étés se sont caractérisés par des vagues de chaleur particulières par leur précocité en 2015 et 2017 (juin et début juillet) ou leur prolongement tardif en 2016 et 2020 (début septembre). Une augmentation de la mortalité et du recours aux soins d'urgences pour des pathologies pouvant être directement liées à la chaleur a été observée sur l'ensemble de ces vagues de chaleur. (Santé Publique France)



## 7. Développer les réseaux de chaleur et de froid

Ces réseaux, s'ils sont alimentés par des énergies renouvelables, répondent à deux enjeux, l'atténuation du changement climatique et la réduction des émissions polluantes. La mise en place de réseaux de chaleur permet de substituer des énergies fossiles polluantes par une source renouvelable, bois, géothermie, chaleur liée à une activité industrielle, biogaz...etc. Les réseaux de froid peuvent aussi faire appel à des ressources naturelles ou de récupération qui limitent ou suppriment les émissions de gaz à effet de serre et les polluants de l'air.



## 8. Engager des actions favorables à la santé des occupants des logements : maîtrise de la demande en énergie et lutte contre la précarité énergétique

La précarité énergétique est une priorité socio-économique, environnementale et sanitaire. Elle recouvre plusieurs domaines :

- le logement énergivore qui génère d'importants frais de chauffage pour un résultat médiocre et parfois dangereux par le risque d'exposition au monoxyde de carbone,
- les déplacements domicile-travail sur des distances qui s'allongent ce qui pénalise financièrement les ménages et aggrave le changement climatique ainsi que la pollution.

Cette double contrainte nécessite un travail collectif dans chaque territoire. Il serait utile de poser dans le PCAET les bases d'un partenariat ambitieux entre les acteurs concernés par la précarité énergétique.

### Impacts santé

Des études menées en France ont mis en évidence un état de santé perçue comme mauvais dans des logements dégradés « Les conditions de logement dégradées semblent favoriser l'expression des notes de santé extrêmes...La santé dans sa globalité est altérée. »

(Impact des conditions de logement dégradées sur la santé des occupants

Congrès national santé environnement 26 novembre 2014 - Anne-Claire Colleville – InVS-Santé Publique France)

### Recommandation

Un partenariat entre les opérateurs du social et du sanitaire, avec les autres acteurs de l'habitat doit être envisagé ou renforcé pour l'accompagnement des travaux dans les logements les plus précaires. En prenant en compte les priorités mentionnées au 5.1.

Plusieurs dispositifs opérationnels existent désormais et peuvent inspirer des actions locales. Ils ont fait l'objet d'un recensement au niveau national : <http://www.planbatimentdurable.fr/>



## 9. Une démarche de santé publique : analyser la vulnérabilité et adapter le territoire au changement climatique

Cet objectif transversal est un préalable à tous les autres : tous les secteurs qui doivent diminuer les émissions les plus polluantes et les gaz à effet de serre, sont en même temps les plus vulnérables au changement climatique en cours. De ce constat vont résulter les priorités d'actions du PCAET.

### Recommandation

L'expansion des espèces invasives (ambrosie, moustiques vecteurs...) est une conséquence directe du changement climatique et de l'augmentation des températures moyennes. Elle doit être intégrée dans l'analyse de vulnérabilité du territoire. Du fait des aléas climatiques, la question de la disponibilité et de la protection des ressources en eau doit également être posée et devra aboutir à des propositions d'actions concrètes en cohérence avec les Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE et SAGE).



## 10. Développer les dispositifs de stockage de l'énergie

Cet objectif est prioritaire pour palier l'intermittence des énergies renouvelables : leur développement va permettre d'accélérer la transition vers des sources d'énergies faiblement polluantes.

## 11. Suivre et évaluer les résultats

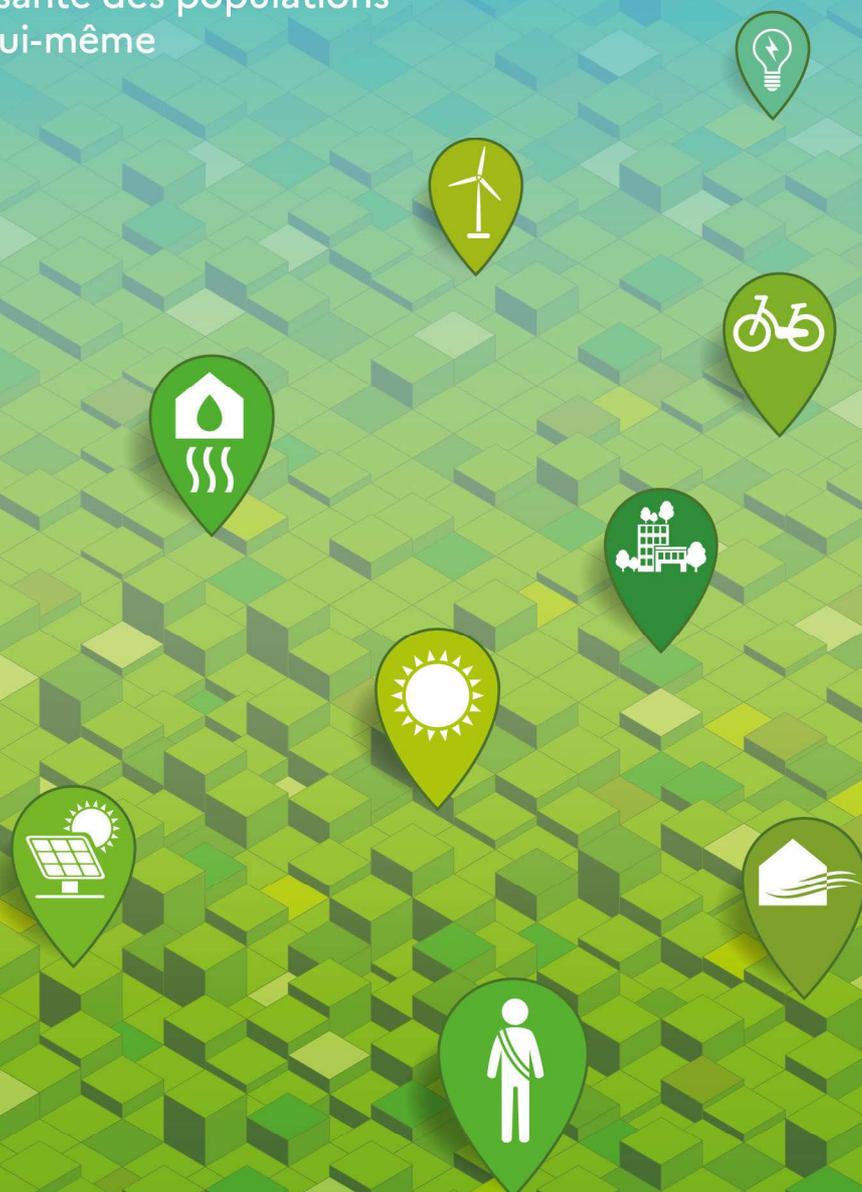
Cet objectif concerne tous les autres. Il est fondamental pour mesurer les progrès et adapter les actions du plan en conséquence.

## 12. Optimiser les réseaux de distribution d'électricité de gaz et de chaleur

Pas d'enjeu spécifique sur le plan sanitaire.

Plusieurs axes développés dans les PCAET  
comportent directement des enjeux sanitaires  
importants à prendre en compte :

- Pour la protection de la santé des populations
- Pour la réussite du plan lui-même



**L'ARS ET LES PLANS CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAUX (PCAET) :  
Quelle contribution pour la santé de la population ?**

Agence régionale de santé de Bourgogne-Franche-Comté  
Le Diapason - 2, Place des Savoirs  
CS 73535 - 21035 Dijon cedex  
0 808 807 107 (numéro non surtaxé)  
<https://www.bourgogne-franche-comte.ars.sante.fr>