

# Plan d'action en faveur de l'énergie durable (PAED)

## Commune de Boumerdès - Algérie -

### SYNTHESE



Le document complet du PAED est disponible pour téléchargement sur le site web de la Convention des Maires :

[http://www.conventiondesmaires.eu/about/signatories\\_fr.html?city\\_id=8202&seap](http://www.conventiondesmaires.eu/about/signatories_fr.html?city_id=8202&seap)

# Synthèse du Plan d'action en faveur de l'énergie durable (PAED) de la commune de Boumerdès

## 1. Vision stratégique

### 1.1. Stratégie Communale

Le développement d'une stratégie communale ou d'une stratégie intercommunale - en concertation entre les élus et les autres parties prenantes locales - avec l'approbation des élus de l'assemblée populaire de la commune (APC) et/ou éventuellement de l'assemblée populaire de la wilaya (APW), est indispensable pour le déploiement de la politique nationale au niveau local. Une telle stratégie comprenant des objectifs chiffrés constitue le socle du développement des actions et mesures en faveur de la réduction de la consommation énergétique et de l'intégration des énergies renouvelables dans le plan de développement local.

L'élaboration du Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable (PAED), constitue un véritable plan de mise en œuvre de cette stratégie par la commune qui nécessite:

- Une **forte implication des élus** locaux à toutes les étapes du projet du PAED afin de piloter les opérations et d'assurer une cohérence dans la politique globale de la commune. Cette implication des élus doit être précédée par des actions d'information et de sensibilisation et de formation de tous les élus sur la politique nationale d'efficacité énergétique (EE) et de promotion des énergies renouvelables (EnR).
- **Le plan d'actions doit être élaboré sur la base des spécificités énergétiques de la commune identifiées dans l'inventaire de référence des émissions (IRE)** : les secteurs consommateurs d'énergie et émetteurs de gaz à effet de serre tant dans le patrimoine de la commune et ses services que des autres activités ayant lieu sur le territoire de la commune.
- **Installation et formation d'une cellule d'animation d'énergie durable au niveau de la commune** : L'énergie est une matière transversale qui intervient à de nombreux niveaux des différents services de la commune et dans toutes les infrastructures de la commune et sur le territoire. Sa gestion nécessite la création d'une équipe dont les rôles et les responsabilités de chacun doivent être bien définis et partagés visant la gestion du plan d'actions et son suivi afin d'assurer la meilleure mise en œuvre possible avec un retour d'informations en termes d'avancement et d'évaluation des actions.

Par ailleurs, pour garantir le développement de projets et d'en assurer une mise en œuvre efficace, les autorités locales de la commune doivent veiller à :

- Assurer une veille réglementaire en matière d'EE et des EnR
- Définir une politique énergétique locale claire et pérenne au niveau de la commune
- Consacrer un budget annuel pour l'EE et les EnR selon le plan d'actions défini (PAED)
- Assurer une information, sensibilisation et formation continue de l'équipe communale constituée
- Elaborer des partenariats avec les professionnels locaux en matière d'EE et des EnR
- Rechercher des financements complémentaires au budget de la commune et assurer un montage financier pour la réalisation des plans d'actions d'énergie durable (EE et EnR)
- Développer les partenariats public-privé (PPP) en impliquant les acteurs locaux

L'affichage de la stratégie locale pour l'EE, les EnR et la protection de l'environnement permettra de donner de la visibilité à tous les acteurs locaux et les parties prenantes de la commune pour y prendre part en qualité d'opérateur ou de bénéficiaire. La traduction de cette stratégie par des mesures réglementaires et de mesures incitatives par la commune permettra de dynamiser le marché local, d'attirer les investisseurs et les entrepreneurs locaux pour contribuer au développement du marché mais aussi à la création d'emplois.

## 1.2. Vision de la commune

La vision de la commune est basée sur la stratégie et les objectifs énergétiques à moyen et court terme au niveau national et de la Wilaya. Tenant compte de la position de la commune et de son contexte spécifique, la commune établit sa stratégie pour être en adéquation avec la stratégie nationale de l'énergie et des besoins de développement durable de la commune. Tous les acteurs locaux dont dépend la consommation globale d'énergie sur le territoire communal sont inclus dans cette stratégie.

Toutes les activités existantes sur le territoire de la commune sont visées pour intégrer les mesures de réduction de la consommation des énergies d'origines fossiles, d'introduire les énergies renouvelables du territoire en assurant la protection de l'environnement local (air, eau, sol, déchet) et de contribuer à la protection de l'environnement national et mondial.

Les actions d'informations et de sensibilisation de tous les acteurs doivent aboutir à renforcer les engagements de ces acteurs pour la réduction des consommations énergétiques et la production des énergies renouvelables localement. Ces activités couvrent tous les domaines du territoire, à savoir :

- parc de logements (efficacité/sobriété énergétiques et renouvelables),
- marché du logement (mobilisation des professionnels),
- transport et mobilités (planification et gestion de la circulation urbaine),
- mobilités actives (développement de la politique cyclable),
- mobilisation du secteur industriel local,
- gestion et traitement des déchets et des eaux usées
- développement et intégration des énergies renouvelables (ENR)
- développement du marché local des énergies renouvelables.

## 1.3. Objectifs de la commune

L'APC de Boumerdès adopte les objectifs stratégiques suivants sur le territoire de la commune dans le cadre de son plan de développement des énergies durables en harmonie avec la stratégie et la politique nationales en la matière :

1. Décliner la politique nationale de l'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables au niveau local,
2. Renforcer et promouvoir l'efficacité énergétique du patrimoine de la commune des infrastructures publiques et des autres activités sur le territoire,
3. Promouvoir l'intégration de l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables dans les projets public et privé de constructions d'habitations sur le territoire,
4. Intégrer le développement de l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables dans le plan de développement durable de la commune (création d'emplois, émergence d'un marché local, etc.),
5. Impliquer l'ensemble des acteurs du territoire dans la promotion de l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables,
6. Elaborer un plan d'action pour l'énergie durable (PAED) sur le territoire de la commune,
7. Développer un partenariat avec tous les opérateurs sensibilisés et favorables pour la mise en œuvre du PAED,
8. Réduire la consommation énergétique d'origine fossile et les émissions de gaz à effet de serre dans les bâtiments publics, écoles et mosquées sur le territoire de la commune de 20% à l'horizon 2030,
9. Augmenter la part d'énergie produite par les ressources d'énergie renouvelables et locales jusqu'à 20% à l'horizon 2030,
10. Informer le grand public du véritable prix de l'électricité et faire connaître les incitatifs et les initiatives visant à encourager l'efficacité énergétique et la conservation de l'énergie,

11. Elaborer un plan de communication à destination de la population locale et de toutes les catégories socio-professionnelles du territoire et de la région pour l'information et la sensibilisation à l'efficacité énergétique et au développement des énergies renouvelables et la protection de l'environnement,
12. Gérer la demande d'électricité sur le territoire de la commune, par le changement de comportement et des habitudes de consommation d'électricité et de gaz, pour réduire la demande en énergie pendant les périodes de pointe,
13. Assurer la veille nécessaire pour la coordination avec la stratégie et le plan d'action du gouvernement de l'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables et la mise à jour du plan d'action d'énergie durable de la commune.

Les objectifs prioritaires de la commune de Boumerdès visés à travers la réalisation de son plan d'actions d'énergie durable sont:

- **Favoriser la mise en place de programmes de logements moins énergivores** : les projets de construction sont nombreux, que ce soit dans le parc social, participatif ou promotionnel, mais qui n'intègrent pas les réglementations thermiques en vigueur ;
- **Intégrer les contraintes liées aux migrations pendulaires** (proximité d'Alger) : la vocation touristique et estudiantine de la ville doit être une partie centrale de la réflexion sur le PAED ;
- **Impliquer les acteurs du tourisme** : La commune doit mettre en place une plateforme de discussion avec les acteurs du tourisme afin de les sensibiliser à s'intégrer dans le PAED.
- **Travailler sur la sensibilisation des citoyens** : un projet pilote de tri sélectif (dans le cadre du mécanisme Ecojem) dans un quartier de la commune a été abandonné suite aux difficultés rencontrées pour assurer la collecte des déchets triés. Il est donc important d'accompagner Boumerdès pour tirer les leçons des expériences précédentes et de garantir la réussite des prochains projets de tri sélectif des déchets.

Afin de mettre en perspective les enjeux du territoire, il est intéressant de rappeler en premier lieu les résultats de l'Inventaire de Référence des Emissions (IRE) de la commune de Boumerdès :

- **Secteurs consommateurs** : Le secteur du logement représente plus de la moitié des consommations de la commune (51%), viennent ensuite, le transport, le tertiaire et l'industrie.
- **Secteurs émetteurs** : Le logement (39%), le transport (17%), le tertiaire (16%) et les déchets (13%), sont les secteurs les plus concernés par les émissions de GES, et donc les principaux domaines sur lesquels il faut agir.
- **Emissions du patrimoine communal** : L'éclairage public est responsable de plus de 65% des émissions de gaz à effet de serre (GES) issus du patrimoine communal. C'est donc sur cet axe que l'APC peut mettre en place des actions pour être exemplaire en matière de réduction d'émissions des GES.

Boumerdès est une destination touristique et estivale particulièrement prisée. C'est pourquoi, les consommations énergétiques et les émissions de GES varient fortement en fonction des flux de populations. Lors de la période estivale, ce sont entre 6 et 7 millions de personnes qui se pressent chaque année sur les plages de Boumerdès. Ces touristes et estivants constituent une population temporaire qui contribue à accroître la consommation d'énergie et les émissions par leur déplacement, utilisation des services (restauration, hôtels, climatisation, éclairage des zones touristiques, etc.). La commune doit donc faire face pendant les deux mois d'été à un pic de consommation énergétique qui est plus difficile à mesurer dans le cadre de l'IRE.

## 1.4. Mise en œuvre de la stratégie

La mise en œuvre de la stratégie nécessite l'élaboration d'un plan d'action en faveur de l'énergie durable sur le territoire de la commune en se basant sur l'identification des sources de consommation énergétique sous toutes ses formes ainsi que l'inventaire des émissions de gaz à effet de serre (IRE).

Le plan d'actions développé doit contenir les actions à réaliser pour la réduction de la consommation énergétique sur le territoire et les mesures d'accompagnement prévues à cet effet pour la réalisation de ce plan d'actions selon le calendrier fixé.

**Le Plan d'actions est structuré autour de deux parties :**

- **Actions sur le patrimoine et les services publics** – présentation des activités qui sont sous la responsabilité directe de la commune (les bâtiments qu'elle gère et les services qui relèvent de ses compétences).
- **Actions sur le territoire de Boumerdès :**
  - présentation des activités qui peuvent être mises en place indépendamment de l'action de la commune, mais qui demandent à être stimulées et animées par la commune afin d'assurer une cohérence des projets réalisés.
  - présentation des principales actions potentielles pour la création et le développement du marché des énergies renouvelables, ainsi que les contraintes et barrières à surmonter.

## 2. Actions sur le patrimoine et les services de la commune

### 2.1. Eclairage public

#### 2.1.1. Cadre général

**Contexte :** L'éclairage public représente les deux tiers des émissions de GES du patrimoine communal de Boumerdès. Il y a donc un réel besoin de réduction des consommations dans les bâtiments publics. La commune a déjà engagé une opération de développement de l'éclairage public sur le front de mer. Ces équipements sont relativement énergivores.

**Pilote :** APC - **Acteurs partenaires :** Wilaya / Directions de l'énergie et de l'environnement / Direction de la sûreté publique (police de l'urbanisme et de la protection de l'environnement) / SONEGAS / Associations de quartiers (ONG)

#### 2.1.2. Contenu opérationnel

##### Actions de court terme

1. **Optimisation de l'efficacité énergétique de l'éclairage public par l'installation d'un système intégré de gestion de l'éclairage :**
  - **Réalisation d'un diagnostic préalable :** Il n'est pas forcément nécessaire de maintenir un éclairage maximal toute la nuit. Il est souhaitable de diminuer son intensité durant les heures creuses sur certains axes de la commune, après avoir réalisé un suivi de consommations précis (diagnostic préalable) et analysé le trafic routier dans ces artères de la ville.
  - **Installation de variateurs de tension (aux heures creuses) :** en fonction des résultats du diagnostic, certains axes de la commune pourront être équipés de ces réducteurs, ce qui pourra générer des réductions de consommation relativement importante.
  - **Mise en place de capteurs de présence :** L'installation de détecteurs de présence pourra également être envisagée pour atteindre l'objectif d'optimisation. L'étude déjà réalisée sur l'éclairage public sera utilisée dans le cadre du PAED.
2. **Eclairage public nouvelle génération dans un quartier pilote *ACTION PRIORITAIRE #1* :**
  - **Identification et du quartier pilote :** une telle expérimentation doit se conduire dans le cadre du projet d'extension du réseau électrique lié à la construction de nouveaux quartiers/bâtiments. Le nouveau quartier Boukaroucha pourra faire l'objet d'une opération pilote portant sur la maîtrise de l'énergie (utilisation de LED et installation de capteurs de présence) et le développement de l'éclairage alimenté par les énergies renouvelables (solaire photovoltaïque).
  - **Extension du projet à l'ensemble de la commune (à terme) :**
    - L'APC pourra ensuite envisager l'extension de ce projet à terme sur l'ensemble de l'éclairage public de la commune. La démarche d'extension du projet pourra faire l'objet d'une étude plus précise en faisant appel à des modèles décrivant, sous forme de schémas synoptiques, les délais de réalisation de l'extension par simulation avec des logiciels spécialisés.

- Dans un premier temps, cette action pourra être mise en œuvre sur le front de mer qui doit être éclairé pendant la saison estivale (projecteurs de 500 et 1000 W actuellement installés).

## 2.2. Écoles

### 2.2.1. Cadre général

**Contexte :** 19 écoles primaires sont présentes sur le territoire de la commune (disposant de cantines). L'APC paye la facture énergétique de l'ensemble de ces écoles. Les écoles sont alimentées par le gaz et l'électricité, avec pour principaux usages le chauffage, l'éclairage, la fourniture d'eau chaude et la climatisation ;

**Pilote :** APC

**Acteurs partenaires :** Associations de parents d'élèves (association des parents d'élèves de la Wilaya) / Direction de l'éducation et Direction de l'urbanisme et des constructions de la Wilaya / Equipes éducatives (collectif d'enseignants) / Directeur et équipe administrative de l'école / Association de parents d'élèves

### 2.2.2. Contenu opérationnel

#### Actions de court terme

1. **Opération pilote sur 2 écoles existantes de la commune ACTION PRIORITAIRE #2 :**
  - **Identification des 2 établissements pilotes :** l'APC doit procéder à l'investigation du parc des écoles (deux établissements impliqués) pour cibler celles qui feront l'objet d'un investissement après réalisation d'un bilan thermique. Il est judicieux de choisir celles qui sont les moins performantes pour obtenir les résultats les plus importants.
  - **Rénovation et équipement pour l'efficacité énergétique dans les écoles pilotes :** après réalisation d'un diagnostic énergétique, les écoles pourront profiter d'une rénovation énergétique et de l'installation d'équipements pour favoriser l'efficacité énergétique du bâtiment (climatisation, chauffage, éclairage, capteurs de présence...). Ce travail de rénovation engagé dès la mise en œuvre du plan d'actions aura vocation à servir d'exemple pour l'ensemble des écoles de la commune.
  - **Mise à disposition de chauffe-eaux solaires sur les écoles pilotes :** en lien avec la direction des écoles et les associations de parents d'élèves, l'APC peut travailler à l'installation de chauffe-eaux solaires dans les écoles volontaires (celles qui disposent de cantines). Cet investissement est aujourd'hui prioritaire et plus facile à mettre en œuvre (notamment sur le plan financier).
  - **Équipement des écoles « pilotes » en PV pour l'auto-production d'électricité :** Les écoles pourront également profiter de l'installation d'autres types d'équipements pour produire des panneaux solaires photovoltaïques (mini-centrales) après réalisation d'études énergétiques, en lien avec une ou des entreprises locales. La convention entre l'APC et l'entreprise sélectionnée devra formaliser de manière claire le dimensionnement du projet sur les écoles. Aussi, elle devra assurer le suivi et la maintenance de ces installations.
  - **Formation du personnel** d'entretien de l'école pour influencer sur les actions de maîtrise de l'énergie et de production d'énergie engagées par les écoles de la commune.
2. **Construction des nouvelles écoles avec les critères d'efficacité énergétique :** Les cahiers des charges devront intégrer des critères d'efficacité énergétique plus ambitieux et respectueux de la réglementation en vigueur (l'APC délivre en dernier lieu les permis de construire). Les nouveaux établissements seront bâtis avec des matériaux isolants traditionnels, qui favorisent l'isolation thermique des bâtiments et valorisent des filières locales. La climatisation et l'éclairage seront également intégrés dans les cahiers charges. Pour établir une référence en matière de construction durable, l'APC pourra procéder à l'application du cahier des charges le plus rapidement possible en mettant en place un projet de « école à énergie durable ».

## 2.3. Mosquées

### 2.3.1. Cadre général

**Contexte :** 5 mosquées sont construites sur la commune. L'APC paye la facture énergétique de l'ensemble des mosquées du territoire. Les associations qui gèrent les mosquées sont assez peu contrôlées sur l'utilisation de l'énergie. Les mosquées sont alimentées exclusivement par le gaz et l'électricité, avec pour principaux usages la fourniture d'eau chaude, le chauffage et la climatisation ;

**Pilote :** APC - **Acteurs partenaires :** Imam de la mosquée / Comités de gestion des mosquées / Direction des affaires religieuses / Personnalités (morales et physiques) influentes dans le quartier de la mosquée (notable, donateur, savant, religieux, sociétés, ONG religieuses ou autres, etc.)

### 2.3.2. Contenu opérationnel

#### Actions de court terme

1. **Opération pilote sur 1 mosquée existante de la commune :**
  - **Identification de l'établissement pilote :** l'APC doit procéder à l'investigation du parc des mosquées (un établissement impliqué) pour cibler celles qui feront l'objet d'un investissement après réalisation d'un bilan thermique.
  - **Rénovation et équipement pour l'efficacité énergétique sur la mosquée pilote :** après réalisation d'un diagnostic énergétique, la mosquée pourra profiter d'une rénovation énergétique et de l'installation d'équipements pour favoriser l'efficacité énergétique (climatisation, chauffage, éclairage).
  - **Mise à disposition de chauffe-eaux solaires dans les mosquées pilotes :** en lien avec les comités/Associations gérant les mosquées et les autres partenaires, l'APC peut travailler à l'installation de chauffe-eaux solaires dans les mosquées volontaires en le combinant au système de chauffage de l'eau existant pour assurer l'appoint ou comme nouvelle installation d'eau chaude.
  - **Équipement des mosquées « pilotes » de panneaux photovoltaïques :** les mosquées, si elles sont impliquées et préparées (présence de comité avisé, personnel qualifié, environnement favorable, conditions socio-économiques favorables, etc.), pourraient profiter de l'installation de panneaux solaires photovoltaïques pour produire de l'énergie renouvelable. En effet, la complexité de ces équipements nécessite un dispositif de soutien efficace de la part des personnes influentes de la mosquée.
2. **Construction des nouvelles mosquées avec les critères d'efficacité énergétique :**
  - **Propositions de modèles types de cahier des charges :** Les cahiers des charges, établis en lien avec la direction des affaires religieuses, devront intégrer des critères d'efficacité énergétique plus ambitieux et respectueux de la réglementation en vigueur (l'APC délivre en dernier lieu les permis de construire). Les nouveaux établissements seront bâtis avec des matériaux isolants traditionnels selon la disponibilité dans la région, qui favorisent l'isolation thermique et valorisent des filières locales. La climatisation et l'éclairage seront également intégrés dans les cahiers des charges. Un projet de construction d'une mosquée exemplaire pourra être initié d'ici à l'horizon 2020 par la commune de Boumerdès afin de démontrer la pertinence de l'application du cahier des charges.
3. **Sensibilisation et formation des acteurs :**
  - **Mobilisation des comités de gestion de mosquées :** L'imam et le comité/association de gestion des mosquées sont en première ligne pour autoriser les investissements dans les énergies renouvelables, mais également bien placés pour relayer les messages auprès des citoyens lors des prêches du vendredi et autour des mosquées à différentes occasions d'événements religieux par différents types de communication (affichage, diffusion de flyers, radio, oral, etc.).
  - **Sensibilisation des Imams :** L'imam, s'il est impliqué dès le début du projet, peut jouer un rôle primordial dans la mise en œuvre de toutes les actions dans les mosquées. La sensibilisation des Imams constitue une action nécessaire pour informer et mobiliser les fidèles de la mosquée et diffuser les messages en faveur de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables, non seulement dans les mosquées mais bien au-delà pour l'ensemble des usages énergétiques.

- **Organiser la diffusion des résultats** de l'action réalisée aux fidèles de la mosquée sur une base régulière. L'APC fournira des supports de communication aux Imams et aux comités de gestion les plus impliqués pour qu'ils puissent relayer les messages à leur tour.

## 2.4. Bâtiments publics

### 2.4.1. Cadre général

**Contexte :** Pour faire preuve d'exemplarité, l'APC a besoin de travailler à la réduction des consommations dans les bâtiments publics. L'APC dispose de plusieurs bâtiments (maison de la culture par exemple) qui pourraient faire l'objet d'opérations emblématiques de maîtrise de l'énergie ou du développement des énergies renouvelables.

**Pilote :** APC - **Acteurs partenaires :** Wilaya : Direction de l'urbanisme / Bureaux d'études en architecture

### 2.4.2. Contenu opérationnel

#### Actions de court terme

1. **Opération pilote sur un bâtiment communal:** l'APC doit utiliser son patrimoine et/ou les bâtiments des différentes administrations se trouvant sur le territoire de la commune pour développer des opérations exemplaires qui feront l'objet d'un investissement :
  - **Audit énergétique des bâtiments communaux :** la première étape consiste à réaliser un diagnostic du parc bâti communal pour ensuite évaluer le potentiel de réduction des consommations sur chaque édifice et les actions d'énergie renouvelable à envisager. L'APC doit utiliser son patrimoine pour lancer des opérations emblématiques (exemple du siège de l'APC) qui feront l'objet d'un investissement : installation de panneaux photovoltaïques, installation d'éclairage performant, installation de fenêtres double vitrage, etc.
  - **Rénovation et équipement pour l'efficacité énergétique sur le bâtiment pilote :** après réalisation d'un diagnostic énergétique, le bâtiment pourra profiter d'une rénovation énergétique et de l'installation d'équipements pour favoriser l'efficacité énergétique (climatisation, éclairage, capteurs de présence...). La coupole (ancien marché) pourrait faire l'objet d'un travail spécifique sur l'éclairage (remplacement des luminaires par des ampoules basse consommation).
  - **Partenariat avec le secteur privé pour l'installation de panneaux photovoltaïques :** La convention entre l'APC et l'entreprise qui installera ces panneaux devra formaliser de manière claire le dimensionnement du projet. Le siège de l'APC de Boumerdès pourra devenir un toit accueillant des panneaux photovoltaïques (mini-centrale photovoltaïque). L'action est déjà financée par l'APC et l'étude est en cours de réalisation. Cette opération devra être utilisée comme un élément de construction de la campagne de sensibilisation menée auprès des citoyens de la commune.
  - **Information et sensibilisation des professionnels et des citoyens :** des campagnes de sensibilisation doivent être menées pour informer les promoteurs et les citoyens de l'importance de l'isolation thermique des bâtiments et de l'intégration des énergies renouvelables en termes de réduction des dépenses et de réduction de la consommation énergétique.

#### Actions de long terme

1. **Installation de compteurs intelligents dans les bâtiments publics :** la mesure et le suivi des consommations d'électricité et de gaz se révèle important, tant pour l'éclairage, la climatisation et le chauffage. Les solutions technologiques existent, mais devront être développées à l'échelle des bâtiments pilotes (écoles, mosquées et bâtiment communal qui auront fait l'objet d'une opération).

### 3. Actions sur le territoire de la commune

#### 3.1. Parc de logements : efficacité / sobriété énergétiques et renouvelables

##### 3.1.1. Cadre général

**Contexte :** Il existe une grande concentration de logements collectifs sur le territoire de la commune et un fort taux de construction neuve / Programme spécifique de construction R+12. Le flux importants de population (touristes, estivants et étudiants) doit être pris en compte. Les réglementations algériennes en matière de construction, incluant notamment des normes relatives à l'isolation thermique, sont peu mis en oeuvre. L'APC délivre les permis de construire ; elle dispose d'une capacité à agir sur les constructions jusqu'à 200 logements (Direction de l'urbanisme de la Wilaya est compétente pour projets d'habitats collectifs au-delà de 200 logements).

**Pilote :** APC - **Acteurs :** Services de l'APRUE : Wilaya : Direction de l'urbanisme et des constructions / Société civile (Associations) : peut relayer livrets / brochures et contribuer au porte-à-porte

##### 3.1.2. Contenu opérationnel

###### Actions de court terme

1. **Mise en place d'un point Energie Durable (guichet unique) :**
  - **Définition d'un lieu physique d'information et de sensibilisation des citoyens :** il peut être localisé au sein de l'APC ou à un endroit visible de la commune (lieu de passage). Ce guichet unique ne doit pas forcément se situer au sein de l'APC mais doit malgré tout s'appuyer sur des autorités administratives. La maison de l'environnement pourrait par exemple accueillir ce lieu unique. Les entreprises pourront mettre à disposition du guichet unique leur kit de communication à destination des citoyens. La Wilaya peut également contribuer à donner de l'information (conseils sur l'ENR et l'efficacité énergétique). Les personnes qui repartent du lieu unique doivent disposer d'une information pertinente leur permettant d'envisager le démarrage d'une opération de sobriété ou d'efficacité énergétique dans leur logement ou toute autre action en lien avec l'énergie durable (transports, déchets...).
  - **Identification d'un référent Energie Durable :** L'objectif est d'instaurer un point d'information sur l'EE et les ENR avec un référent. Une personne au sein de l'APC pourra devenir le référent en matière d'information et de sensibilisation, notamment autour des enjeux énergétiques dans les logements. Une fois recruté ou détaché à ce service, l'APRUE pourra assurer la formation du référent énergie durable (une convention devra être établie). Cette personne devra disposer des qualités humaines et techniques nécessaires pour renseigner efficacement les citoyens intéressés par l'énergie durable et/ou par une action plus spécifique.
2. **Campagne de sensibilisation des citoyens :** l'APC est prête à engager un travail de communication auprès des habitants pour les sensibiliser à l'intérêt d'une meilleure utilisation du gaz naturel et une optimisation des climatiseurs (chaud et froid). La commune pourra développer une campagne de communication en s'appuyant sur les associations locales agréées par l'APC (via notamment la Maison de l'environnement du Ministère de l'environnement, radio, presse, etc.). Par ailleurs, une journée de communication ouverte au public sera initiée dans ce cadre.
3. **Déclinaison du programme « bâtiment durable » au niveau local **ACTION PRIORITAIRE #3** :**
  - **Mise en place d'un travail pilote sur l'efficacité énergétique pour les constructions :** la commune peut faire en sorte de développer les bâtiments performants sur le plan énergétique pour les nouvelles constructions. L'APC pourra s'engager dans une action visant au respect de la réglementation nationale en matière de construction et à l'intégration d'installations d'énergies renouvelables (chauffe-eau solaires individuels), notamment dans le parc social. Avec la mise en place d'appartements et de quartier témoin, l'APC propose un lieu d'expérimentation et de démonstration de la ville nouvelle (éco-quartier) selon la procédure suivante :
    - Elaboration d'un cahier des charges de construction durable ;
    - Identification du quartier pilote ;
    - Mise en place d'un partenariat avec les promoteurs (privés ou sociaux) ;
    - Examen de la demande de permis de construire par l'APC avec analyse des critères énergétiques du projet immobilier ;

- Construction des 120 logements respectant les normes nationales d'ici à 2020

4. **Renforcement de l'application de la réglementation thermique dans les cahiers des charges des constructions** : sur la base du travail réalisé avec le quartier pilote, l'APC pourra s'engager dans une action visant au respect de la réglementation nationale en matière de construction, notamment celles sur lesquelles l'APC peut agir plus directement. La réglementation en vigueur doit être appliquée, en particulier dans le parc social.

### Actions de long terme

1. **Coopération avec l'université pour optimiser la consommation d'énergie dans les bâtiments universitaires** : les étudiants peuvent être sensibilisés en tant que consommateurs, mais aussi en tant que futurs promoteurs et initiateurs de projets visant l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables (objectif de 200 logements de 20 m<sup>2</sup> rénovés d'ici à 2020).

## 3.2. Marché du logement : mobilisation des professionnels

### 3.2.1. Cadre général

**Contexte** : Quelques entreprises sont présentes sur le territoire et disponibles pour assurer la formation des artisans locaux (de même que l'université). Des dispositifs nationaux d'aide à l'investissement peuvent être mobilisés pour le développement d'activités artisanales et industrielles.

**Pilote** : APC - **Acteurs** : Entreprises locales / Acteurs universitaires (incubateurs de start-up) / Institutions de financement des initiatives artisanales : CNAC / ANSEJ / Services de la Wilaya

### 3.2.2. Contenu opérationnel

#### Actions de court terme

1. **Formation des jeunes artisans et aide à la création d'entreprises locales** :
  - **Collaboration avec les universités et les instituts de formation professionnels** : l'APC doit inciter à la mise en place de formations accompagnées de stages au niveau des instituts de formation professionnels et de l'université, pour former des artisans sur les nouvelles technologies sur la filière de la construction / rénovation durable (efficacité énergétique, solaire thermique, photovoltaïque).
  - **Promotion d'une formation entrepreneuriale**: La création de start-ups pourra également être soutenue avec l'appui des mécanismes CNAC et l'ANSEJ. Ces entreprises deviendront des ambassadeurs de l'énergie durable sur le territoire.

## 3.3. Transport et mobilités

### 3.3.1. Cadre général

**Contexte** : Un passage progressif du monopole public à la privatisation des services de transport est en cours. Un projet structurant autour de la future gare TGV est envisagé. Un nouveau quartier « Boukaroucha » pourrait servir de modèle pour la stratégie d'énergie durable. Le plan d'occupation des sols (POS Au03), en cours d'approbation avec de nouveaux développements urbains, intègre de manière plus aboutie services et logements. L'étude sur la révision du plan de circulation est en cours de finalisation.

**Pilote** : Direction des transports de la Wilaya + APC / **Acteurs** : Opérateurs de transport privé

### 3.3.2. Contenu opérationnel

#### Actions de court terme

1. **Redéfinition de la planification dans le cadre de la révision du plan de circulation** :
  - **Mise en place d'une enquête ménage déplacement** : pour connaître la répartition des déplacements par mode (bus, voiture, 2 roues, marche, vélo) et par motif (travail, loisirs, ...).
  - **Proposition d'un nouveau plan de circulation** : C'est un important levier pouvant agir sur la réduction de la consommation de carburant, réduisant le niveau de la pollution, des émissions de GES et les accidents routiers en milieu urbain. Le plan de circulation doit être adapté en considérant les nouveaux flux générés par le secteur du tourisme et par le campus universitaire,

ce qui contribuera à améliorer la circulation dans la commune et d'assurer une meilleure fluidité du trafic et la réduction des durées de trajet en ville et de réduire les congestions.

## 2. Affirmation de l'APC comme autorité organisatrice du transport :

- **Organisation du dialogue entre opérateur de transports** : l'optimisation de l'efficacité globale du service de transport public passe par la redéfinition du plan de transports. La régulation entre opérateurs publics et privés passe nécessairement par l'APC, qui définit les lignes de transport. Cela doit permettre de limiter la concurrence entre les opérateurs privés et publics.
- **Définition de mesures d'accompagnement dans le cadre du plan de transport** : L'APC pourra mettre en place des stations taxi dédiées et de favoriser l'usage du vélo le long des axes structurants (front de mer par exemple). Les stations taxis implantées à des endroits stratégiques (entrées de ville, terminus des transports en commun) permettront aux citoyens de laisser leur véhicule individuel pour de petits déplacements. Dans le même temps, la création de pistes cyclables sur le long du front de mer pourrait inciter les habitants, estivants et touristes présents à Boumerdès de réaliser un apprentissage du vélo sur un espace sécurisé. Ces mesures s'accompagneront d'une action d'information et sensibilisation des usagers.

## Actions de long terme

### 1. Utilisation de véhicules moins polluants (transport public) :

- **Promotion des dispositifs nationaux** : Acteur incontournable dans le domaine des transports, l'Etat gère une grande partie des entreprises de transport. L'introduction du GPL comme carburant alternatif peut contribuer à réduire le niveau des émissions polluantes et de GES. L'APC peut relayer auprès des opérateurs les avantages fiscaux à leur disposition pour faciliter la conversion au GPL..

- ### 2. Développement de l'inter-modalité autour de la future gare TGV
- : alors que le TGV doit bientôt desservir une commune voisine de Boumerdès, la commune entend favoriser l'accès à la gare. L'inter-modalité pourra être favorisée grâce à la mise en place d'une piste cyclable entre la gare et la commune, l'installation d'appui vélos, le développement de lignes de bus, etc.

## 3.4. Mobilisation des acteurs du tourisme

*Remarque* : même si ce secteur n'est pas inclus dans l'IRE, il semble essentiel que l'APC réussisse à convaincre des entreprises et acteurs privés du secteur touristique à s'engager dans l'énergie durable en développant un argumentaire spécifique à leur égard. La réduction des émissions des polluants de l'air et des gaz à effet de serre lié à ce secteur optionnel sera affectée sur le tertiaire, les transports et les déchets.

### 3.4.1. Cadre général

**Contexte** : Boumerdès est une ville côtière. Le développement du tourisme implique le développement d'activités humaines sur le territoire qui, systématiquement provoquent entre autres un accroissement de la demande en énergie (chauffage, eau chaude, éclairage, climatisation). La capacité d'accueil de la wilaya est estimée à 3000 places, réparties sur une dizaine d'hôtels et 6 campings. La commune accueille plus de 6 millions de touriste chaque été. La ville subit les désagréments de cet afflux massif de vacanciers, notamment sur plan énergétique. Boumerdès peut devenir une vitrine pour sensibiliser les touristes.

**Pilote** : APC + Wilaya (direction du tourisme) / **Acteurs** : Direction de l'énergie et Direction de l'urbanisme / Professionnels du tourisme / Fédération des acteurs du tourisme

### 3.4.2. Contenu opérationnel

## Actions de court terme

### 1. Stratégie de coopération avec les acteurs du tourisme **ACTION PRIORITAIRE #4** :

- **Information et sensibilisation des acteurs du tourisme** : La sensibilisation du personnel de l'hôtellerie constitue une action essentielle pour mobiliser les touristes (estivants) et disséminer les messages en faveur de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables. Cela permettra non seulement de toucher de nombreux touristes mais aussi bien au-delà pour l'ensemble des autres usages de toutes les formes de l'énergie. L'APC peut envisager des actions d'information auprès des acteurs du tourisme, des commerces, particulièrement nombreux à Boumerdès. Pour cela, la commune doit mettre en place une plateforme de discussion avec les acteurs du tourisme pour engager la dynamique (et toucher 500 acteurs).

Un mini-guide client pour l'économie d'énergie dans les chambres (éclairage, chauffage, climatisation) pourra être proposée aux gérants d'hôtels.

- **Développement d'un label « environnement / énergie / propreté »** : pour les établissements qui promeuvent des pratiques touristiques d'accueil responsable :
    - **Réduction des consommations énergétiques** suite à la réalisation d'un audit énergétique, mise à disposition de vélos pour les touristes, etc. L'APC tentera de convaincre 10 hôtels de Boumerdès de s'impliquer dans la démarche d'ici à 2020 et d'atteindre l'objectif de 5000 m2 de bâtiments touristiques concernés par le label.
    - **Projet de gestion des déchets** en lien avec les touristes (tri sélectif), etc. L'APC tentera de convaincre 10 hôtels de Boumerdès de s'impliquer dans la démarche d'ici à 2020 et d'atteindre l'objectif de 50 Tonnes de déchets triés pour les établissements concernés.
  - **Relais de sensibilisation des touristes aux enjeux énergie climat** : les hôtels sont des relais de l'APC et doivent participer à l'effort de communication entrepris par la commune pour faire de l'énergie durable un objectif partagé par toutes les personnes profitant de la station balnéaire.
2. **Opération pilote sur des hôtels existants dans la commune :**
- **Audit énergétique de l'hôtellerie de Boumerdès** : pour évaluer le potentiel de réduction des consommations sur chaque hôtel et les actions d'énergie renouvelable. L'avantage de l'audit d'un hôtel est de déterminer les niveaux réels de consommation d'énergie des différents postes, identifier le potentiel d'économie et de proposer les solutions efficaces d'optimisation de l'énergie.
  - **Identification de 3 hôtels pilotes** : l'APC doit procéder à l'investigation du parc des hôtels (trois établissements impliqués) pour cibler ceux qui feront l'objet d'un investissement après réalisation d'une analyse des sites et des équipements, d'un bilan thermique et d'une évaluation des besoins. La surface de chaque hôtel est d'environ 2000 m2.
  - **Rénovation et équipement pour l'efficacité énergétique sur les hôtels pilotes** : après réalisation d'un diagnostic énergétique, les hôtels pourront profiter d'une rénovation énergétique et de l'installation d'équipements favorisant l'efficacité énergétique (climatisation, éclairage).
  - **Installation de chauffe-eaux solaires dans les hôtels pilotes** : des chauffe-eaux solaires peuvent être installés dans les hôtels en remplacement au système de chauffe-eau au gaz existant ou comme nouvelle installation pour alimenter les hôtels en eau chaude.
  - **Équipement des hôtels « pilotes » en panneaux photovoltaïques pour assurer l'éclairage** : les hôtels les plus impliqués pourraient profiter de l'installation d'autres types d'équipements pour produire de l'énergie renouvelable (photovoltaïque).
3. **Intégration des critères d'efficacité énergétique et production d'énergie renouvelable dans les projets de construction d'hôtel :**
- **Propositions de modèles types de cahier des charges** : intégrer des critères d'efficacité énergétique plus ambitieux et respectueux de la réglementation en vigueur (l'APC délivre en dernier lieu les permis de construire) et intégration des énergies renouvelables. Les nouveaux établissements hôteliers seront bâtis avec des matériaux isolants (traditionnels s'il y a lieu), qui favorisent l'isolation thermique et valorisent des filières locales. La climatisation et l'éclairage seront également intégrés dans les cahiers des charges.
  - **Construction d'un hôtel exemplaire** : un projet de construction d'un hôtel exemplaire sera initié d'ici à 2020 par la commune de Boumerdès afin de démontrer la pertinence du cahier des charges. Ce bâtiment R+10 dispose d'une surface totale de 1765 m2.

## 3.5. Industrie

### 3.5.1. Cadre général

**Contexte** : La commune de Boumerdès regroupe 91 entités industrielles sur les 2314 de la wilaya, et 40 entités de construction sur les 224 recensées dans la wilaya. L'industrie représente environ 11% des émissions de gaz à effet de serre du territoire de la commune.

**Pilote** : Direction de l'environnement de la Wilaya + APC - **Acteurs** : Direction de l'industrie de la wilaya / Chambre de commerce de la Wilaya

### 3.5.2. Contenu opérationnel

#### Action de court terme

1. **Implication des acteurs et organisation d'une journée d'information** : L'APC peut mettre en place une plateforme de discussion avec les acteurs industriels pour engager la dynamique. Aussi, étant donné le nombre important d'entreprises recensées à l'échelle de la Wilaya, il serait dans doute pertinent d'organiser cette journée d'information en lien avec les autorités de la Wilaya.

## 3.6. Agriculture

### 3.6.1. Cadre général

**Contexte** : Le nombre d'agriculteurs est peu important à l'échelle de la commune de Boumerdès (1449 ha au total), ce qui représente 1% des émissions de gaz à effet de serre de la commune.

**Pilote** : Direction de l'environnement de la Wilaya + APC - **Acteurs** : Direction de l'agriculture de la wilaya / Associations des agriculteurs

### 3.6.2. Contenu opérationnel

#### Action de court terme

1. **Implication des agriculteurs pour une agriculture verte - organisation d'une journée d'information** : L'APC peut mettre en place une plateforme de discussion avec les agriculteurs pour engager la dynamique autour de l'énergie durable. Cette plateforme pourra être une composante de la journée d'information organisée pour les agriculteurs de la commune.

## 3.7. Gestion et traitement des déchets

### 3.7.1. Cadre général

**Contexte** : Boumerdès est une ville plutôt moins propre aujourd'hui qu'hier. Le service de collecte est bien organisé (3 tournées par jours et pas forcément rentable d'augmenter les rotations) mais il y a encore beaucoup d'indiscipline des habitants. 103 agents travaillent sur la collecte des déchets. Le CET situé sur une autre commune (1200 T par mois en moyenne). Des EPIC sont structurés pour la collecte dans la plupart des collectivités de la Wilaya mais ce n'est pas encore le cas sur le territoire de Boumerdès

**Pilote** : APC / **Acteurs** : Wilaya / AND / EPIC de gestion du CET / associatifs / Etudiants / universités

### 3.7.2. Contenu opérationnel

#### Actions de court terme

1. **Devenir une « ville tourisme propre »** : faire en sorte que les citoyens et les touristes respectent les règles et les horaires grâce à deux leviers **ACTION PRIORITAIRE #5**:
  - **Campagne de sensibilisation et de concertation auprès des citoyens** :
    - La concertation doit combler le vide entre les autorités et les citoyens. L'APC doit s'appuyer sur les associations (maison de l'environnement organise des ateliers sur une base régulière) pour organiser une démarche de communication à l'échelle de la commune et sensibiliser aux éco-gestes, au respect des règles / horaires.
    - Il est également intéressant de travailler avec les écoles et l'université : la sensibilisation des élèves au niveau des écoles et des étudiants des différentes disciplines dans les cités universitaires, les instituts et les départements contribue à accroître le niveau de prise de conscience vis-à-vis des déchets, au changement de comportements de ces deux catégories de la population et à la dissémination du message dans leurs milieux respectifs.
  - **Organisation du tri sélectif dans un quartier exemplaire avant généralisation**: un projet pilote de tri sélectif dans un quartier de la ville (dans le cadre du mécanisme ECOJEM) a été abandonné suite aux difficultés de collecte des déchets ainsi triés ce qui a suscité des protestations des habitants de la cité pilote. Il est donc important d'accompagner Boumerdès dans les bonnes pratiques et de capitaliser cette expérience pour réussir les projets à venir de tri sélectif des déchets. L'APC peut mener une nouvelle expérimentation, en tenant compte des leçons apprises lors de la première expérience, sur un quartier pour mettre en place le tri (avant de penser aux solutions techniques de traitement des déchets) :

- Le dimensionnement du projet est important (la Cité 20 août, le quartier ciblé comporte 120 logements). L'APC doit réaliser en amont un travail sur la perception de la collecte dans le quartier et étudier les ressorts d'une acceptation de l'opération pilote.
  - L'AND pourrait fournir des bacs pour l'organisation du tri sélectif (bacs sécurisés jaunes / verts).
  - L'information des citoyens devra être réalisée avant et après la mise en place des bacs.
2. **Organiser le recyclage en lien avec les entreprises** : Aujourd'hui, le CET fait le tri entre plastiques et cartons puis revend aux entreprises. Afin de renforcer l'activité de récupération, l'APC doit travailler avec le CET et les entreprises privées qui font le recyclage et promouvoir une organisation fluide entre acteurs de la collecte et entreprises. La signature d'une convention entre l'APC et ces entreprises peut être envisagée. Il est important de les aider à se structurer pour qu'elles accèdent à la matière. Les mécanismes de financement de l'ANSEJ pourront notamment aider ces jeunes entrepreneurs.

### Actions de long terme

1. **Projet de captage du méthane pour le CET** : l'EPIC chargé de la gestion du CET souhaite développer un projet de captage (bruleur), avec possible valorisation pour la production d'électricité. Le cahier des charges doit être établi pour le projet de récupération du méthane du CET (au stade de l'étude pour le moment) et l'amélioration du fonctionnement du CET.

### 3.8. Gestion et traitement des eaux usées

#### 3.8.1. Cadre général

**Contexte :** Toutes les eaux sont collectées et acheminées vers la station (calibrée pour 75.000 hab). 6 stations de relevage sont présentes sur le territoire de la commune : contrôle de qualité / conformité régulièrement observée. Il existe un vide juridique sur la valorisation des eaux usées : valorisation se joue au niveau national (une norme doit être mise en place prochainement)

**Pilote :** APC + Wilaya (Direction de l'hydraulique) – **Acteurs :** Algérienne des eaux / Station d'épuration (STEP) / ONA / CNFE (Conservatoire National des Formations à l'Environnement)

#### 3.8.2. Contenu opérationnel

##### Actions de court terme

1. **Mise en place d'un programme intégral de gestion des eaux usées :**
  - **Réalisation d'une étude sur le raccordement des eaux usées :** en lien avec l'ONA, il sera intéressant de définir plus précisément le réseau d'assainissement raccordé à la STEP.
  - **Projet d'extension de la station d'épuration pour accueillir toutes les boues :** Il est nécessaire d'intégrer ce projet dans le PAED, notamment sur le volet sensibilisation. Les citoyens s'inquiètent des conséquences de ce type d'installation, l'APC devra faire un travail spécifique de pédagogie pour en faciliter l'acceptation.

##### Actions de long terme

1. **Valorisation des boues de STEP :** un projet peut être envisagé pour valoriser les boues de STEP grâce à des digesteurs. L'exploration des pistes de travail sur la méthanisation des STEP (dans le cadre du projet d'extension de la STEP) peut être réalisée parallèlement à l'étude d'un projet pilote de séchage des boues. Le CNFE pourra contribuer à la réalisation de ce projet en assurant des formations sur les nouvelles technologies existantes.

### 3.9. Création et développement du marché local des énergies renouvelables

#### 3.9.1. Cadre général

**Contexte :** Tous les éléments de base pour la création d'un tel marché sont réunis : opérateurs économiques, industriels, cadres techniques, soutien financier à la création de petites entreprises locales, croissance de la demande d'énergie des ménages, crise énergétique globale, chute des prix du pétrole et du gaz, probable augmentation des tarifs de l'énergie en Algérie. Des dispositifs nationaux d'aide à l'investissement existent pour le développement des chauffe-eau solaires et les technologies sont prêtes. Il faut travailler sur l'argumentaire du retour sur investissement.

**Pilote :** APC - **Acteurs :** Directions de l'énergie et de l'environnement de la Wilaya / Chambre de commerce de la wilaya / Entreprises locales / Laboratoires de recherche et développement en ENR / Acteurs universitaires (incubateurs de start-up) et instituts de formation professionnelle / Institutions de financement des initiatives artisanales / Relais locaux des services nationaux : CNAC / ANSEJ

#### 3.9.2. Contenu opérationnel

##### Actions de court terme

1. **Formation des professionnels pour favoriser l'émergence d'un marché local de CES et de panneaux photovoltaïques :** en lien avec le programme national de développement des énergies renouvelables, l'APC peut promouvoir l'utilisation des chauffe-eaux solaires pour les logements individuels et collectifs et de panneaux photovoltaïques pour les logements collectifs. L'installation et l'entretien de ces équipements devront être accompagnés d'un monitoring des installations, afin de pouvoir utiliser les résultats comme vecteurs de sensibilisation des citoyens et promotion de ces nouvelles filières auprès des jeunes entrepreneurs.
  - **Convention avec l'université :** un travail peut être réalisé pour encourager la mise en place de formations liées aux technologies du solaire thermique et photovoltaïques et organiser la communication auprès des étudiants sur l'énergie durable (faire un travail de sensibilisation spécifique auprès des étudiants, à l'écoute des nouveaux projets).

- **Convention avec l'institut de formation professionnelle** pour encourager les formations de courte durée (une année à 24 mois au maximum). L'APC pourra s'appuyer sur l'institut pour mettre en place des stages et former des artisans aux nouvelles technologies solaire thermique et solaire photovoltaïque.
- 2. **Aide à la création d'entreprises locales** pour accompagner la création de start-up avec les mécanismes CNAC et l'ANSEJ. L'APC peut s'appuyer sur l'institut de formation pour mettre en place des stages et former des artisans aux nouvelles technologies solaire thermique. L'objectif est d'aider les citoyens à créer des entreprises locales (start-ups avec mécanisme CNAC et l'ANSEJ). Un label ou une certification des entreprises d'installation pourrait alors être mis en place par l'APC.

#### 4. Tableau des actions et résultats

Trois documents viennent compléter ce plan d'actions (voir ci-après) :

- Le tableau de recensement et de quantification de toutes les actions.
- Les résultats en matière de réduction des consommations énergétiques (ainsi que de production d'énergies renouvelables).
- Les résultats en matière de réduction d'émissions de gaz à effet de serre (ainsi que de production d'énergies renouvelables).

Alors que plusieurs actions ne peuvent être mesurées, la mise en œuvre de l'ensemble des actions permet d'atteindre à l'horizon 2020 un **objectif de réduction de 20,1% des émissions de GES par rapport au scénario tendanciel**.

Le total des émissions évitées sans l'effet d'entraînement (uniquement les actions inscrites dans le plan d'actions) correspond 20.274 teqCO<sub>2</sub>/an. L'effet d'entraînement apparait essentiellement pour les projets pilotes. Ces projets peuvent alors être reproduits par d'autres acteurs sur le territoire de la commune et ainsi générer des réductions d'émissions de GES supplémentaires. Avec l'effet d'entraînement, le total des émissions évitées est égal à 36.075 teqCO<sub>2</sub>/an.



Secteur	Sous secteur	Année	Libellé de l'action	Catégorie	Objectif quantifié 2015-2020	Entrainement	Energie économisée	Production EnR	Emissions évitées (sans/avec entrainement)	
Eclairage public	Non détaillé	2017	Variateurs de tension - Réducteur de puissance	Projet pilote	20 points lumineux	10	1 MWh/an	0 MWh/an	1 teqCO <sub>2</sub> /an	7 teqCO <sub>2</sub> /an
Eclairage public	Non détaillé	2017	Installations de capteurs de présence	Projet pilote	20 points lumineux	10	6 MWh/an	0 MWh/an	3 teqCO <sub>2</sub> /an	37 teqCO <sub>2</sub> /an
Eclairage public	Non détaillé	2016	Installation LED	Projet pilote	100 points lumineux	10	48 MWh/an	0 MWh/an	27 teqCO <sub>2</sub> /an	294 teqCO <sub>2</sub> /an
Eclairage public	Non détaillé	2020	Installation Eclairage Photovoltaïque	Projet pilote	50 points lumineux	10	40 MWh/an	0 MWh/an	22 teqCO <sub>2</sub> /an	245 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Ecoles	2016	Rénovation thermique et équipements (2 ecoles)	Projet pilote	1 000 m <sup>2</sup> rénové	5	113 MWh/an	0 MWh/an	27 teqCO <sub>2</sub> /an	164 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Ecoles	2017	Installation CES (2 ecoles)	Projet pilote	50 m <sup>2</sup> panneau	5	0 MWh/an	14 MWh/an	3 teqCO <sub>2</sub> /an	20 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Ecoles	2018	Installation PV (2 ecoles)	Projet pilote	10 kWc	5	0 MWh/an	18 MWh/an	10 teqCO <sub>2</sub> /an	58 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Ecoles	2016	Formation des agents d'entretien des écoles	Formation/Connaissance	10 agents formés	0	2 MWh/an	0 MWh/an	1 teqCO <sub>2</sub> /an	1 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Ecoles	2017	Construction d'une école exemplaire	Projet pilote	500 m <sup>2</sup> construit	5	85 MWh/an	0 MWh/an	24 teqCO <sub>2</sub> /an	145 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Mosquées	2016	Rénovation des équipements (1 mosquée)	Projet pilote	500 m <sup>2</sup> rénové	5	56 MWh/an	0 MWh/an	14 teqCO <sub>2</sub> /an	82 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Mosquées	2017	Installation CES (1 mosquée)	Projet pilote	20 m <sup>2</sup> panneau	5	0 MWh/an	5 MWh/an	1 teqCO <sub>2</sub> /an	8 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Mosquées	2018	Installation PV (1 mosquée)	Projet pilote	5 kWc	5	0 MWh/an	9 MWh/an	5 teqCO <sub>2</sub> /an	29 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Mosquées	2020	1 construction pilote de mosquée	Projet pilote	500 m <sup>2</sup> construit	5	56 MWh/an	0 MWh/an	14 teqCO <sub>2</sub> /an	82 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Mosquées	2016	Sensibilisation comité de gestion	Sensibilisation	10 personnes touchées	0	36 MWh/an	0 MWh/an	12 teqCO <sub>2</sub> /an	12 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Mosquées	2016	Sensibilisation des imams	Sensibilisation	10 imams sensibilisés	1	108 MWh/an	0 MWh/an	36 teqCO <sub>2</sub> /an	71 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Mosquées	2016	Communication au sujet de résultats	Sensibilisation	15 000 personnes visées	0	35 MWh/an	0 MWh/an	12 teqCO <sub>2</sub> /an	12 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Autres bâtiments	2017	Rénovation thermique et équipements (1 bâtiment)	Projet pilote	300 m <sup>2</sup> rénové	10	2 MWh/an	0 MWh/an	1 teqCO <sub>2</sub> /an	9 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Autres bâtiments	2018	Installation panneaux photovoltaïques	Projet pilote	5 kWc	10	0 MWh/an	9 MWh/an	5 teqCO <sub>2</sub> /an	54 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Autres bâtiments	2017	Installation de compteurs intelligents	Projet pilote	5 compteurs	10	1 MWh/an	0 MWh/an	0 teqCO <sub>2</sub> /an	3 teqCO <sub>2</sub> /an
Logements	Logements	2016	Lieu physique d'information et de sensibilisation Energie Durable	Sensibilisation	500 personnes touchées	0	184 MWh/an	0 MWh/an	58 teqCO <sub>2</sub> /an	58 teqCO <sub>2</sub> /an
Logements	Logements	2016	Identification d'un référent Energie Durable	Sensibilisation	<i>action indirecte quantifiée ailleurs</i>					
Logements	Logements	2016	Campagne de sensibilisation auprès des citoyens	Sensibilisation	15 000 personnes visées	0	83 MWh/an	0 MWh/an	25 teqCO <sub>2</sub> /an	25 teqCO <sub>2</sub> /an
Logements	Logements	2018	Pilote sur l'efficacité énergétique pour les constructions neuves	Projet pilote	8 400 m <sup>2</sup> construit	10	1 428 MWh/an	0 MWh/an	405 teqCO <sub>2</sub> /an	4 453 teqCO <sub>2</sub> /an
Logements	Logements	2017	Application de la RT dans les CDC des constructions	Sensibilisation	63 000 m <sup>2</sup> concerné	5	6 174 MWh/an	0 MWh/an	1 500 teqCO <sub>2</sub> /an	9 002 teqCO <sub>2</sub> /an
Logements	Logements	2020	Optimisation des consommations universitaires	Organisation/Partenariat	4 000 m <sup>2</sup> concerné	5	392 MWh/an	0 MWh/an	95 teqCO <sub>2</sub> /an	572 teqCO <sub>2</sub> /an
Logements	Logements	2016	Collaboration avec les universités et les instituts de formation	Formation/Connaissance	<i>action indirecte</i>					
Logements	Logements	2016	Promotion d'une formation entrepreneuriale	Formation/Connaissance	<i>action indirecte</i>					
Transport	Non détaillé	2016	Mise en place d'une enquête ménage déplacement	Formation/Connaissance	<i>action indirecte</i>					
Transport	Non détaillé	2016	Proposition d'un nouveau plan de circulation	Organisation/Partenariat	<i>action indirecte</i>					
Transport	Non détaillé	2016	Organisation du dialogue entre opérateur de transports	Organisation/Partenariat	<i>action indirecte</i>					
Transport	Voiture	2016	Création stations taxi et parkings relais	Projet global	0 milliers véh.km évités/an	0	0 MWh/an	0 MWh/an	0 teqCO <sub>2</sub> /an	0 teqCO <sub>2</sub> /an
Transport	Vélo	2017	Création de pistes cyclables	Projet global	5 km créés	0	34 MWh/an	0 MWh/an	11 teqCO <sub>2</sub> /an	11 teqCO <sub>2</sub> /an
Transport	Voiture	2017	Promotion GPL/GNC	Projet global	5 véhicules concernés	0	5 MWh/an	0 MWh/an	0 teqCO <sub>2</sub> /an	0 teqCO <sub>2</sub> /an
Transport	Vélo	2020	Intermodalité autour de la gare	Projet global	500 milliers véh.km évités/an	0	450 MWh/an	0 MWh/an	151 teqCO <sub>2</sub> /an	151 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Tourisme	2016	Sensibilisation des acteurs du tourisme	Sensibilisation	500 personnes touchées	0	334 MWh/an	0 MWh/an	151 teqCO <sub>2</sub> /an	151 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Tourisme	2016	Labellisation "Environnement / Propreté" - Batiment	Projet global	5 000 m <sup>2</sup> touchés	5	563 MWh/an	0 MWh/an	137 teqCO <sub>2</sub> /an	820 teqCO <sub>2</sub> /an
Déchets	Tourisme	2016	Labellisation "Environnement / Propreté" - Déchets	Projet global	50 tonnes recyclées/an	5	0 MWh/an	0 MWh/an	72 teqCO <sub>2</sub> /an	429 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Tourisme	2016	Sensibilisation des touristes	Sensibilisation	40 000 personnes touchées	0	5 760 MWh/an	0 MWh/an	1 768 teqCO <sub>2</sub> /an	1 768 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Tourisme	2016	Rénovation des équipements (3 hôtels)	Projet pilote	6 000 m <sup>2</sup> rénové	5	675 MWh/an	0 MWh/an	164 teqCO <sub>2</sub> /an	984 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Tourisme	2017	Installation CES (3 hôtels)	Projet pilote	75 m <sup>2</sup> panneau	5	0 MWh/an	20 MWh/an	5 teqCO <sub>2</sub> /an	30 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Tourisme	2018	Installation PV (3 hôtels)	Projet pilote	15 kWc	5	0 MWh/an	26 MWh/an	15 teqCO <sub>2</sub> /an	88 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Tourisme	2016	Construction d'un hôtel exemplaire	Projet pilote	1 765 m <sup>2</sup> construit	5	300 MWh/an	0 MWh/an	85 teqCO <sub>2</sub> /an	510 teqCO <sub>2</sub> /an
Industrie	Non détaillé	2016	Journées information / études	Sensibilisation	200 personnes touchées	5	140 MWh/an	0 MWh/an	45 teqCO <sub>2</sub> /an	272 teqCO <sub>2</sub> /an
Agriculture	Agriculture	2016	Sensibilisation des agriculteurs	Sensibilisation	200 agriculteurs touchés	0	180 MWh/an	0 MWh/an	139 teqCO <sub>2</sub> /an	139 teqCO <sub>2</sub> /an
Déchets	Déchets	2016	Campagne de sensibilisation	Sensibilisation	500 personnes touchées	0	0 MWh/an	0 MWh/an	6 teqCO <sub>2</sub> /an	6 teqCO <sub>2</sub> /an
Déchets	Déchets	2016	Expérimentation tri sélectif sur un quartier	Projet pilote	10 tonnes triées/an	10	0 MWh/an	0 MWh/an	5 teqCO <sub>2</sub> /an	54 teqCO <sub>2</sub> /an
Déchets	Non détaillé	2017	Organiser le recyclage en lien avec les entreprises	Organisation/Partenariat	1 000 tonnes recyclées/an	0	0 MWh/an	0 MWh/an	1 430 teqCO <sub>2</sub> /an	1 430 teqCO <sub>2</sub> /an
Déchets	Non détaillé	2018	Captation du méthane des déchets ("captation")	Projet global	500 tonnes biogaz/an	0	0 MWh/an	0 MWh/an	12 000 teqCO <sub>2</sub> /an	12 000 teqCO <sub>2</sub> /an
Déchets	Non détaillé	2018	Captation du méthane des déchets ("valorisation électrique")	Projet global	500 tonnes biogaz/an	0	0 MWh/an	1 750 MWh/an	973 teqCO <sub>2</sub> /an	973 teqCO <sub>2</sub> /an
Eaux usées	Non détaillé	2016	Etude pour le raccordements des eaux usées	Projet global	<i>action indirecte</i>					
Eaux usées	Non détaillé	2018	Extension de la station d'épuration	Projet global	<i>pas d'impact Energie-GES</i>					
Eaux usées	Non détaillé	2018	Valorisation des boues d'épuration	Projet global	32 tonnes biogaz/an	0	0 MWh/an	110 MWh/an	817 teqCO <sub>2</sub> /an	817 teqCO <sub>2</sub> /an
EnR centralisé	Non détaillé	2016	Convention avec la chambre de commerce	Formation/Connaissance	<i>action indirecte</i>					
EnR centralisé	Non détaillé	2016	Formation pour CES et PV	Formation/Connaissance	<i>action indirecte</i>					
EnR centralisé	Non détaillé	2016	Aide à la création d'entreprises pour les CES	Projet global	<i>action indirecte</i>					

<b>Total réduction CO2 (avec effet d'entrainement)</b>	<b>36 075 teqCO<sub>2</sub>/an</b>
--	------------------------------------

**Résultats : Consommations d'énergie**

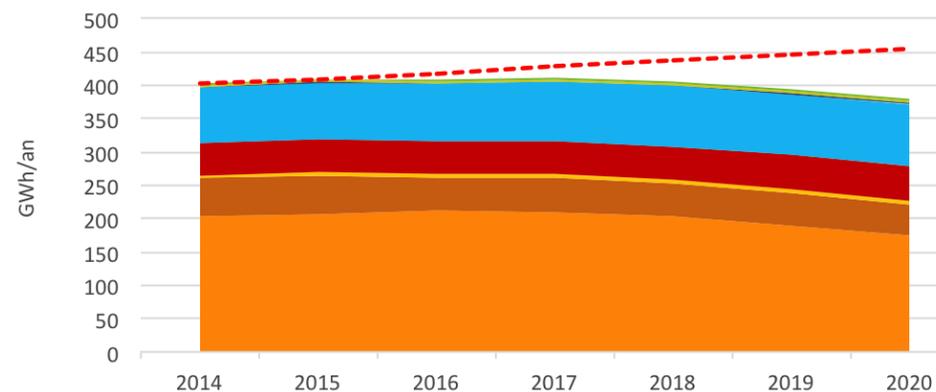
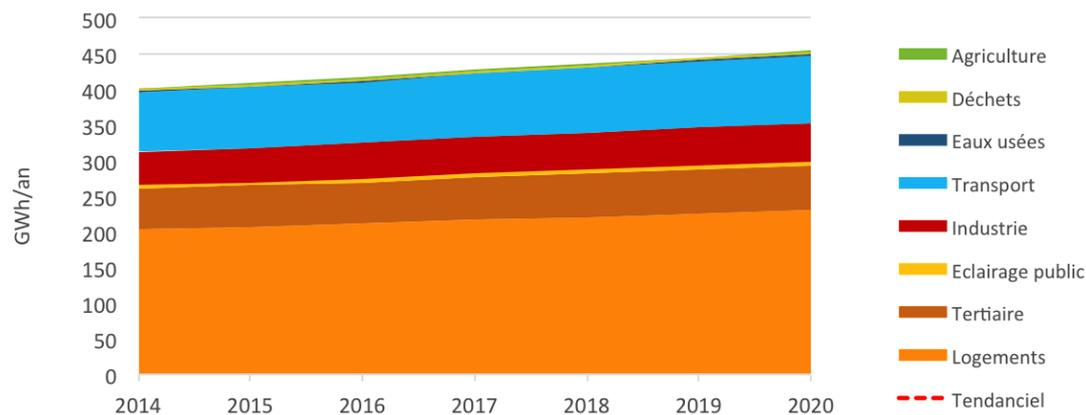
Consommation d'énergie

Tendanciel

en GWh/an	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Logements	204	207	211	217	221	226	230
Tertiaire	56	57	58	60	61	63	64
Eclairage public	5	5	5	5	5	5	6
Industrie	48	49	50	51	52	53	54
Transport	83	84	86	88	90	92	93
Eaux usées	2	2	2	2	2	2	2
Déchets	3	3	3	3	3	3	3
Agriculture	2	2	2	2	2	2	2
<b>Total</b>	<b>402</b>	<b>409</b>	<b>416</b>	<b>428</b>	<b>436</b>	<b>445</b>	<b>454</b>

Avec plan d'actions

en GWh/an	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Baisse
Logements	204	207	211	211	203	190	175	-24,1%
Tertiaire	56	57	51	50	49	48	46	-27,4%
Eclairage public	5	5	5	5	5	5	5	-18,8%
Industrie	48	49	49	51	51	52	53	-1,6%
Transport	83	84	86	88	90	92	93	-0,5%
Eaux usées	2	2	2	2	2	2	2	0,0%
Déchets	3	3	3	3	3	3	3	0,0%
Agriculture	2	2	2	2	2	2	2	-8,4%
<b>Total</b>	<b>402</b>	<b>409</b>	<b>408</b>	<b>411</b>	<b>405</b>	<b>393</b>	<b>379</b>	<b>-16,6%</b>



**Résultats : Emissions de gaz à effet de serre**

Emissions de GES

Tendanciel

en kteCO <sub>2</sub> /an	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Logements	63	64	65	67	68	69	71
Tertiaire	25	26	26	27	27	28	28
Eclairage public	3	3	3	3	3	3	3
Industrie	17	17	18	18	18	19	19
Transport	28	28	29	30	30	31	31
Eaux usées	2	2	2	2	2	2	2
Déchets	20	20	21	21	22	22	23
Agriculture	2	2	2	2	2	2	2
EnR centralisé	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>159</b>	<b>162</b>	<b>165</b>	<b>169</b>	<b>173</b>	<b>176</b>	<b>180</b>

Avec plan d'actions

en kteCO <sub>2</sub> /an	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Baisse
Logements	63	64	65	65	63	60	57	-20,0%
Tertiaire	25	26	24	24	24	24	23	-17,9%
Eclairage public	3	3	3	3	3	3	3	-18,8%
Industrie	17	17	17	18	18	19	19	-1,4%
Transport	28	28	29	30	30	31	31	-0,5%
Eaux usées	2	2	2	2	1	1	1	-41,3%
Déchets	20	20	21	20	7	8	8	-65,5%
Agriculture	2	2	2	2	2	2	2	-6,4%
EnR centralisé	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Total</b>	<b>159</b>	<b>162</b>	<b>162</b>	<b>163</b>	<b>149</b>	<b>147</b>	<b>144</b>	<b>-20,1%</b>

**Total réduction CO<sub>2</sub> (avec effet d'entraînement) 36 KteqCO<sub>2</sub>/an**

