

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

**Commune de Batna**  
**- Algérie -**

## SYNTHÈSE



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

[http://www.conventiondesmaires.eu/about/signatories\\_fr.html?city\\_id=7320&seap](http://www.conventiondesmaires.eu/about/signatories_fr.html?city_id=7320&seap)

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

## 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 du 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 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 de gaz à effet de serre (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 sur le territoire de la commune.
- **Installation et formation d'une cellule d'animation 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'information 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 d'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 d'EnR
- Rechercher les 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 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 localement.

### 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 du pays et de celle 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'information 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 Batna 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 Batna visés à travers la réalisation de son plan d'actions d'énergie durable sont:

- **Alléger la facture énergétique de la commune** : l'enjeu énergétique est très important à Batna en raison de la part de l'énergie dans le budget communal consacrée à l'éclairage public, aux nombreuses mosquées et aux écoles, qui sont à la charge de la commune, et en considérant les rudes conditions climatiques de la région (froid l'hiver / chaud l'été).
- **Améliorer la qualité de vie grâce à une politique de transport ambitieuse** : Les élus souhaitent remédier à la congestion de la commune, et notamment du centre-ville, en proposant de nouvelles pratiques de déplacements, afin de limiter l'usage de la voiture individuelle ;
- **Faire de Batna un modèle de commune durable en l'Algérie** et s'appuyer pour cela sur l'ensemble des dispositifs existants à l'échelle nationale et sur la sensibilisation des citoyens.

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

- **Secteurs consommateurs** : Les logements et les transports représentent 85% des consommations sur le territoire de la commune.
- **Secteurs émetteurs** : Les secteurs des logements (47%), des transports (30%) et de l'industrie (11%) sont les secteurs les plus émetteurs de GES, et représentent les principaux domaines sur lesquels il faut agir pour développer des actions de réductions des émissions.
- **Emissions du patrimoine communal** : L'éclairage public est responsable du tiers des émissions issues du patrimoine communal, tout comme les mosquées, tandis que les écoles sont responsables du quart de ces émissions de GES. C'est sur ces trois axes que l'APC peut mettre en place des actions pour faire preuve d'exemplarité en matière de réduction de la consommation d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre.

L'évolution rapide des consommations d'électricité et de gaz par rapport à la croissance démographique de la commune doit inciter l'APC à agir de manière volontariste pour limiter ce phénomène. Sachant que les ménages sont « responsables » de la moitié des émissions (avec les logements), il est important de travailler sur la sensibilisation (comme a déjà commencé à le faire l'APC de Batna). Aussi, les écarts de température importants à Batna favorisent des consommations d'énergie élevées pour le chauffage et la climatisation, en fonction des saisons et des heures de la journée, compte tenu des conditions climatiques extrêmes.

#### 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 sur 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 font partie de ses compétences).
- **Actions sur le territoire de Batna** :
  - 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 le tiers des émissions de GES du patrimoine communal de Batna. Il y a donc un réel besoin de réduction des consommations dans l'éclairage public (36.000 points lumineux à l'échelle de la commune).

**Pilote :** APC - **Acteurs :** Société communale d'éclairage (la commune gère l'éclairage public ; elle soustraite une partie à des sociétés privées) / Directions de l'énergie et de l'environnement de la wilaya / Direction de la sûreté publique (police de l'urbanisme et de la protection de l'environnement) / Sonelgaz / Association de quartiers (ONG) / Promoteurs immobiliers

#### 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 *ACTION PRIORITAIRE #1*:**
  - **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 les artères de la ville.
  - **Mise en place d'un système de gestion de l'éclairage publique :** ce système permettrait de gérer d'une manière efficace l'allumage et l'extinction de l'éclairage public et aussi la détection des pannes, ce système prend en charge aussi la variation de la tension.
  - **Installation de variateur de tension l'éclairage 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. Sur la période 2015-2020, l'APC pourra procéder à l'installation de 50 variateurs de tension. Au-delà, la commune pourra installer 500 variateurs sur son territoire.
  - **Mise en place de capteurs de présence :** L'installation de détecteurs de présence pourra également être envisagée pour atteindre l'objectif d'optimisation.
2. **Utilisation de LED pour l'éclairage public:**
  - Un quartier pilote sera identifié (nouveau quartier d'habitation) pour la mise en place d'un éclairage public nouvelle génération. L'identification se fera sur la base du diagnostic préalable cité dans l'action précédente (le diagnostic réalisé sera exploité pour sélectionner le quartier). Sera privilégié un nouveau quartier d'habitation disposant d'une position centrale dans la commune, afin de pouvoir être facilement valorisé, mais également un quartier dont les promoteurs s'engagent à collaborer avec l'APC sur la mise en place, le suivi et la maintenance de ces équipements. Dans ce quartier, 100 points lumineux seront équipés de LED.
  - L'APC pourra ensuite envisager l'extension de ce projet à terme sur l'ensemble de l'éclairage public de la commune.
3. **Développement de l'éclairage public alimenté par des panneaux photovoltaïques :** pour ce type d'opération il faudra cibler les nouveaux réseaux d'éclairage public pour réduire les coûts de câblage qui sont inutiles avec le photovoltaïque :
  - **Identification d'un quartier pilote :** Un quartier pilote sera sélectionné pour la mise en place d'un éclairage public nouvelle génération en lien avec une ou plusieurs entreprises locales.
  - **Partenariat avec une entreprise locale :** La convention entre l'APC et l'entreprise retenue devra formaliser de manière claire le dimensionnement du projet (quartier proposée en concession par l'APC). Sur la période 2015-2020, le quartier pilote sera équipé de 100 points lumineux alimentés par l'énergie solaire photovoltaïque.

## 2.2. Écoles

### 2.2.1. Cadre général

**Contexte :** Il existe 84 écoles implantées sur le territoire de la commune dont la plupart d'entre elles sont partiellement éclairées la nuit pour des raisons de sécurité. L'APC paye la facture énergétique de l'ensemble de ces écoles qui sont alimentées en gaz et en électricité, pour le chauffage, la cuisson pour les écoles dotées de cantines scolaires et l'éclairage.

**Pilote : APC - Acteurs :** Directeur et équipe administrative de l'école / Collectif d'enseignants / Association de parents d'élèves (soutien aux projets et sensibilisation) / Direction de l'éducation (APC gère les écoles primaires alors que la Direction de l'éducation gère les collèges, lycées).

### 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.
  - **Rénovation et équipement pour l'efficacité énergétique des 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 (climatisation, double vitrage, éclairage, capteurs de présence...). A terme, ce sont 10 écoles qui seront rénovées.
  - **Mise à disposition de chauffe-eaux solaires dans les écoles pilotes :** en lien avec 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). A terme, 30 écoles pourront être équipées par des chauffe-eaux solaires.
  - **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 tels que les 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 devra formaliser de manière claire le dimensionnement du projet sur les toits des écoles. Aussi, elle devra assurer le suivi et la maintenance de ces installations. A terme, ce sont 10 écoles qui seront équipées.
  - **Formation du personnel** d'entretien de l'école pour influencer sur les actions de maîtrise de l'énergie et de la production d'énergie engagées par les écoles de la commune.
2. **Construction des nouvelles écoles avec des critères d'efficacité énergétique :** Les cahiers des charges établis en lien avec la direction de l'éducation 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 feront appel aux matériaux isolants locaux dans la mesure du possible, qui favorisent l'isolation thermique des bâtiments et valorisent des filières locales. Le chauffage et l'éclairage seront également intégrés dans les cahiers des charges. Sur la période 2015-2020, une première école exemplaire pourra être construite sur le territoire de la commune. A terme, 5 écoles seront des « écoles à énergie durable ».
3. **Sensibilisation et collaboration avec la direction de l'éducation de la Wilaya :**
  - **Formation d'une personne** au sein de la direction de l'éducation (département des équipements et des infrastructures) pouvant influencer sur les actions de maîtrise de l'énergie engagées par les écoles de la commune. Un poste de responsable environnement ou énergie ou énergie et environnement (EE) pourra être créé pour favoriser toutes les actions de sensibilisation au sein des écoles, mais aussi piloter en lien avec l'APC les opérations pilotes proposées dans les actions précédentes.
  - **Organisation d'une journée « portes ouvertes »** pour présenter les projets menés avec les établissements pilotes (maîtrise de l'énergie et des énergies renouvelables) ;
  - **Sensibilisation des enseignants, du personnel administratif et des écoliers de l'ensemble de la commune de Batna :** l'objectif de l'APC doit être d'impliquer l'ensemble de l'écosystème de l'école dans la démarche d'énergie durable.

## 2.3. Mosquées

### 2.3.1. Cadre général

**Contexte :** Il y a 78 mosquées sont présentes sur la commune de Batna qui constituent des postes importants de consommation énergétique pour le chauffage et la climatisation en raison des conditions météorologiques extrêmes qui prévalent dans cette région. Des efforts importants devront être réalisés pour rationaliser l'usage de l'énergie dans la mosquée en fonction de la fréquentation du moment (variable durant la journée et les périodes et manifestations et fêtes religieuses). L'APC paye la facture énergétique de l'ensemble des mosquées du territoire. Les comités qui gèrent les mosquées sont assez peu contrôlés sur l'utilisation de l'énergie dans les mosquées. Les mosquées sont alimentées généralement par le gaz et l'électricité, avec pour principaux usages la fourniture d'eau chaude, le chauffage, la climatisation et l'éclairage.

**Pilote :** APC - **Acteurs :** Imam de la mosquée / Comité de gestion de la mosquée / Direction des affaires religieuses / Inspecteur des affaires religieuses / Personnalités (morales et physiques) influentes dans la région (quartier) de la mosquée / Comité de quartier en cas du choix d'une mosquée de quartier.

### 2.3.2. Contenu opérationnel

#### Actions de court terme

#### 1. Opération pilote sur 2 mosquées existantes de la commune **ACTION PRIORITAIRE #3 :**

- **Identification des 2 mosquées pilotes :** l'APC doit procéder à l'investigation du parc des mosquées (deux établissements impliqués) pour cibler celles qui feront l'objet d'un investissement après réalisation d'une analyse des sites, des équipements installés et d'un bilan thermique et enfin l'évaluation des besoins. A terme, 10 établissements pourront faire l'objet de mesures d'énergie durable.
- **Rénovation et équipement pour l'efficacité énergétique sur les mosquées pilotes :** après réalisation d'un diagnostic énergétique, les mosquées pourront profiter d'une rénovation énergétique et de l'installation d'équipements pour favoriser l'efficacité énergétique (climatisation, éclairage, capteurs de présence dans la salle des ablutions seulement et la salle de prière éventuellement dans le cas des grandes mosquées).
- **Installation de chauffe-eaux solaires dans les mosquées pilotes :** en lien avec les comités gérant les mosquées et les autres partenaires, l'APC peut travailler à l'installation de chauffe-eaux solaires dans les mosquées volontaires en remplacement au système de chauffe-eau au gaz existant ou comme une nouvelle installation pour alimenter les mosquées en eau chaude. Cet investissement est aujourd'hui prioritaire et plus facile à mettre en œuvre (notamment sur le plan financier) que d'autres énergies renouvelables.
- **Équipement des mosquées « pilotes » en panneaux photovoltaïques pour assurer l'éclairage :** les mosquées les plus impliquées et les mieux préparées (présence de comité avisé, personnel qualifié, environnement favorable, conditions socio-économiques favorables, etc.) pourraient profiter de l'installation d'autres types d'équipements pour produire de l'énergie renouvelable (photovoltaïque) ou favoriser l'efficacité énergétique (climatisation, éclairage,...).

#### 2. Construction de nouvelles mosquées avec intégration des critères d'efficacité énergétique :

- **Proposition de modèles types de cahier des charges :** l'APC travaillera avec les comités de gestion des mosquées pour que les cahiers des charges des nouvelles constructions - établis en lien avec la direction des affaires religieuses - intègrent 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, qui favorisent l'isolation thermique et valorisent des filières locales. L'optimisation de la climatisation et de l'éclairage seront également intégrés dans les cahiers des charges.
- **Construction d'une mosquée exemplaire :** sur la période 2015-2020, une première mosquée de 500 m<sup>2</sup> ou plus pourra être construite sur le territoire de la commune (à terme, 5 mosquées) en considérant le cahier de charges élaboré.

#### 3. Sensibilisation et formation des acteurs :

- **Sensibilisation / formation des comités de gestion des mosquées :** L'Imam et les comités de gestion des mosquées sont en première ligne pour autoriser les investissements dans les

énergies renouvelables, mais également bien placées pour relayer les messages auprès des citoyens lors des prêches du vendredi en particulier et autour des mosquées à différentes occasions.

- **Sensibilisation des Imams** : S'ils sont impliqués dès le début du projet, les Imams peuvent jouer un rôle primordial à la mise en œuvre de toutes les actions dans les mosquées. La sensibilisation des Imams constitue une action essentielle pour mobiliser les fidèles de la mosquée et de disséminer les messages en faveur de l'efficacité énergétique et de l'introduction des énergies renouvelables.
- **Formation d'une personne au sein de la direction des affaires religieuses** pouvant influencer sur les actions de maîtrise de l'énergie engagées par les mosquées de la commune.
- **Sensibiliser les fidèles et 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.

## 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 d'énergie dans les bâtiments publics : Utiliser le patrimoine communal comme exemple de ce qui peut être fait en matière de pratique énergétique responsable. L'APC dispose de plusieurs bâtiments d'envergure qui pourraient faire l'objet d'opérations emblématiques de maîtrise de l'énergie et/ou d'intégration d'énergies renouvelables.

**Pilote** : APC - **Acteurs** : Wilaya / Directions de l'urbanisme / Bureaux d'études en architecture et bâtiments / Direction de l'énergie / Opérateurs publics et privés

### 2.4.2. Contenu opérationnel

#### Actions de court terme

##### 1. Opération pilote sur un bâtiment communal:

- **Audit énergétique des bâtiments communaux** : la première étape consiste à réaliser un diagnostic du parc bâti communal pour ensuite pouvoir 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 sélectionné pourra profiter d'une rénovation énergétique et de l'installation d'équipements pour favoriser l'efficacité énergétique (climatisation, éclairage, capteurs de présence...).
- **Partenariat avec le secteur privé pour l'installation de panneaux photovoltaïques** : La convention entre l'APC et l'entreprise retenue qui installera ces panneaux devra formaliser de manière claire le dimensionnement du projet.. La sensibilisation de l'APC pourra donc également s'appuyer sur la nouvelle Banque d'Algérie de Batna qui sera construite avec des critères d'efficacité énergétique.
- **Acton d'information et de 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 énergétiques.

#### Actions de long terme

1. **Régulation et programmation du chauffage dans les bâtiments publics** : ces actions sont particulièrement efficaces. L'objectif est d'optimiser le besoin en chauffage et de ne chauffer que lorsque cela est nécessaire (et éviter les excès de chauffage). Cela pourra être une des tâches du référent énergie de la commune. 100 bâtiments pourront être contrôlés annuellement par le référent énergie. En complément, l'APC pourra procéder à titre pilote à l'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 que pour le chauffage.

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

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

##### 3.1.1. Cadre général

**Contexte :** Les logements sont très mal isolés : construction classique béton / brique peu performant et la réglementation existante est souvent insuffisamment appliquée. La problématique d'une énergie peu chère qui n'incite pas vraiment les habitants à engager des mesures d'économie. De plus, les écarts de température été - hiver sont importants.

La politique nationale de développement du solaire photovoltaïque et des chauffe-eaux solaires (programme national dont la subvention est de 45 % des coûts d'installations de CES) doit permettre aux particuliers d'installer des équipements dans leur logement à un coût accessible, en complémentarité des mesures passives visant à une meilleure isolation thermique des bâtiments.

**Pilote :** APC (Direction de l'urbanisme de la commune) - **Acteurs :** Services de l'APRUE / Directions de l'énergie et de l'urbanisme de la Wilaya / Promoteurs immobiliers privés / Promoteurs du secteur social (OPGI) / Chambre de commerce de la Wilaya / Associations locales et comités de quartiers de la commune / Associations de professionnels et artisans / Institut de formation professionnelle de Batna

##### 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 autre endroit visible et accessible de la commune (lieu de passage). Ce guichet unique ne doit pas être forcément au sein de l'APC mais doit malgré tout s'appuyer sur des autorités administratives. Le lieu est à déterminer avec les autorités de la commune de Batna et en particulier avec la direction de l'environnement de Batna (La maison de l'environnement pourrait par exemple accueillir ce lieu unique).
  - **Identification d'un référent Energie Durable :** L'objectif est d'instaurer un point d'information sur l'EE et les ENR avec un référent. Parallèlement à la mise en place d'un lieu unique, une personne sélectionnée au sein de l'APC doit bénéficier d'une formation adaptée et pourra devenir le référent en matière d'information et de sensibilisation, notamment autour des enjeux énergétiques dans les logements de la commune.
  - **Collaboration avec le secteur privé :** Les entreprises pourront mettre à la disposition du guichet unique leur kit de communication à destination des citoyens. La Wilaya peut également contribuer à donner de l'information sur les différents programmes nationaux ou régionaux en cours.
2. **Campagne de sensibilisation auprès 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 et une optimisation des climatiseurs (chaud et froid). La commune pourra travailler au développement d'une campagne de communication (via presse écrite / radio / imprimés d'information pour les citoyens, site web, médias sociaux) en produisant des arguments vulgarisés
3. **Déclinaison du programme « bâtiment durable » au niveau local ACTION PRIORITAIRE #4 :**
  - **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 dans le cas des nouvelles constructions. L'APC pourra s'engager dans une action visant l'application de la réglementation nationale en matière de construction et à l'intégration d'installations d'énergies renouvelables (chauffe-eau solaires individuels). Avec la mise en place d'appartements et quartier témoins, 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 (100 logements de 70 m<sup>2</sup>) ;

- Mise en place d'un partenariat avec 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 logements respectant la réglementation thermique nationale.
- **Rénovations énergétiques pilotes du bâti existant:** l'APC peut promouvoir l'exemplarité des rénovations énergétiques pour les bâtiments au centre-ville, en lien avec les propriétaires identifiés au cours de la phase de sensibilisation. 5 bâtiments pilotes seront identifiés dans un premier temps, de façon à engager rapidement des opérations de rénovation énergétique exemplaires (d'ici à 2020), et facilement reproductibles.
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. Ce cahier des charges pourra être diffusé auprès de 5 programmes de construction de 100 logements avant la fin 2020.

### Actions de long terme

1. **Mise à disposition de chauffe-eaux solaires individuels pour les propriétaires:** 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. L'installation et l'entretien des chauffe-eaux solaires devront être accompagnés d'un monitoring des installations afin de pouvoir utiliser les résultats comme vecteurs de sensibilisation des citoyens et des professionnels. L'objectif est de créer un marché local et d'équiper 400 logements d'ici à 2020.
2. **Installation de projets pilotes dans le campus universitaire :** l'utilisation de chauffe-eau solaires collectifs (CESC) pour les logements étudiants, le développement des panneaux photovoltaïques ou la mise en place de nouvelles pratiques (climatisation, isolation...) est envisageable sur le campus, sachant que l'université et les œuvres sociales qui gèrent les cités universitaires jouissent d'une certaine autonomie. L'APC et l'université pourront travailler sur la mise en place d'un projet pilote de 200 logements équipés de CESC d'ici à 2020 (logements de 20 m<sup>2</sup>).

## 3.2. Marché du logement : mobilisation des professionnels

### 3.2.1. Cadre général

**Contexte :** Il y a quelques entreprises qui sont présentes sur le territoire et sont disponibles pour assurer la formation des artisans locaux. Des formations diplômantes avec les centres de formation professionnelle sont actuellement lancées et 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) et l'institut de formation professionnelle de Batna / Direction de l'urbanisme de la Wilaya / Relais locaux des services nationaux (CNAC / ANSEJ / ANGEM)

### 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 :** l'APC doit inciter la mise en place de formations accompagnées de stages au niveau des instituts de formation et de l'université, pour former des artisans sur les nouvelles technologies (efficacité, solaire thermique, photovoltaïque) liées à la filière de la construction / rénovation durable.
- **Promotion d'une formation entrepreneuriale par la chambre de commerce :** La création de start-ups pourra également être soutenue avec l'appui des mécanismes tels que la 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 :** Le parc automobile est en pleine croissance depuis plusieurs années. De plus, la ville de Batna est traversée quotidiennement par des véhicules se dirigeant vers d'autres territoires, notamment au sud (situation géographique qui en fait un carrefour). La commission des transports, présidée par le Président de l'APC (avec participation de la direction des transports de la wilaya et des syndicats de transporteurs privés), a la possibilité de coordonner les systèmes de transports, d'imposer des règles concernant les performances des véhicules et d'instaurer des normes de qualité de service. Par ailleurs, la ville possède des caractéristiques favorables à la pratique du vélo ; elle est relativement plate et dispose de grandes avenues, mais plusieurs barrières doivent être levées pour favoriser la pratique du vélo.

**Pilote :** Direction transport Wilaya + APC - **Acteurs :** Ecole nationale des Transports / Opérateurs de transport privés et publics / Associations de taxi / Service location de vélos (kiosques) / Artisans (services de réparation et maintenance)

### 3.3.2. Contenu opérationnel

#### Actions de court terme : planification et circulation urbaine

##### 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 de transport (bus, voiture, 2 roues, marche, vélo) et par motif (travail, loisirs,...), cette étude qui s'étalera sur 6 mois favorisera la compréhension des besoins des usagers et les enjeux à traiter dans le plan de circulation. Des étudiants de l'université et de l'école nationale des transports terrestres de Batna (ENATT) pourront être mis à contribution pour la réalisation de l'enquête.
- **Proposition d'un nouveau plan de circulation :** 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 la mise en service du tramway et les nouveaux flux générés par le campus universitaire. L'école nationale des Transports pourra être mobilisée pour la réalisation de cette étude, qui pourra durer une année environ.

2. **Intégration du projet de tramway** : il s'agit d'un projet majeur à intégrer dans le PAED (pour le moment retardé) avec par exemple une réflexion sur la mise en place de parking-relais et la révision du plan de circulation de la ville.
3. **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 privé et public. L'APC devra prévoir des mesures pour qu'ils respectent les règles (formations, sensibilisation...).
  - **Définition de mesures d'accompagnement dans le cadre du plan de transport** : L'APC pourra mettre en place des stations taxi dédiées et aménager des parkings-relais le long du tracé du tramway. Ces mesures s'accompagneront d'une action de sensibilisation des usagers. D'ici à 2020, en fonction de l'avancée du projet de tramway, ce sont 10 stations réservées aux taxis et 2 parkings relais pour les usagers qui seront créées.

#### **Actions de court terme : développement de la politique cyclable**

4. **Créer les conditions d'un usage facile du vélo** :
  - **Favoriser les changements de comportements** : L'APC peut agir pour réintroduire le vélo dans les modes de transports en travaillant sur les changements de comportements. Un travail de sensibilisation sera organisé par l'APC, en lien avec la Wilaya, afin de valoriser la pratique du vélo à Batna : temps de trajet, absence de trafic, bénéfiques pour la santé, etc.
  - **Limiter le stationnement des véhicules en centre-ville** : L'APC détermine les lieux de stationnement, elle dispose donc d'un pouvoir important pour faire en sorte que les comportements évoluent. Les tentatives de limitation de la circulation des voitures en centre-ville n'ont pour le moment pas fonctionné. Il est nécessaire de dialoguer avec la Wilaya et de s'appuyer sur la police pour que soient respectés les réglementations relatives au stationnement (y compris par les commerçants et les professionnels).
  - **Sécuriser les voies cyclables et développer de nouvelles pistes cyclables** autour des projets structurants (voies réservées, le long du tramway et de l'oued, etc.) : Pour cela, il est important de prioriser l'action dans le centre-ville, car cela est plus difficile à mettre en place dans les secteurs périphériques (du fait des distances). L'APC pourra commencer par quelques tronçons de pistes cyclables sécurisées (ville – université) pour convaincre de la faisabilité du projet et des bienfaits qu'il représente pour la circulation dans le centre-ville. Ensuite, cette sécurisation des pistes pourra être étendue dans d'autres quartiers de la ville (30 km créés avant 2020).
5. **Aide à la création de petites entreprises ou d'organismes « cyclo-services »** : la location et la vente de vélos pour les utilisateurs des pistes cyclables doit être facilitée, afin de les inciter à se déplacer autrement qu'en voiture pour des trajets quotidiens (travail, shopping, loisirs, etc.). Plusieurs stations de location de vélo peuvent être présentes dans la commune. La réparation du vélo après ses pannes est incluse dans les frais de location.

#### **Actions de long terme**

1. **Utilisation de véhicules moins polluants** :
  - **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. L'opération commencera avec les taxis.
  - **Aide à la création d'entreprises de conversion** : l'APC peut travailler avec la chambre de commerce et l'école nationale des Transports (ENATT) pour faciliter la création d'entreprise de conversion au GPL, afin de créer des filières locales (sachant que l'ANSEJ aide la création d'entreprises de conversion au GPL).
2. **Lutte contre l'étalement urbain** : en lien avec la Wilaya, l'APC doit introduire dans son plan d'aménagement ce principe, dont l'une des conséquences est de limiter l'utilisation de la voiture individuelle. Un plan stratégique devra être proposé pour atteindre cet objectif. L'APC et la Wilaya pourront faire appel à un bureau d'études leur permettant de définir un plan d'aménagement urbain

faisant de la lutte contre l'étalement urbain un nouveau principe de développement de la ville. Les espaces de constructions nouveaux seront circonscrits aux zones denses de la ville (centre-ville).

### 3.4. Mobilisation du secteur industriel local

#### 3.4.1. Cadre général

**Contexte :** L'industrie représente une part non négligeable des émissions de GES à Batna (11%). L'APC doit jouer un rôle d'animateur sur son territoire et engager le dialogue avec les industriels. Les industriels sont potentiellement intéressés par une action dans le domaine des énergies durables, à la fois pour réduire leur facture énergétique mais aussi dans la perspective de développer de nouvelles filières (exemple d'Aurès solaire).

**Pilote :** Direction de l'environnement de la Wilaya+ APC – **Acteurs :** Direction de l'industrie de la wilaya / Associations des professionnels et acteurs industriels / Entreprise publique en charge de la zone industrielle / Chambre de commerce / CNAC / ANSEJ

#### 3.4.2. Contenu opérationnel

##### Actions de court terme

1. **Implication des acteurs industriels pour une ville industrielle verte :**
  - **Organisation de journées d'information et d'études :** L'APC peut mettre en place une plateforme de discussion avec les industriels et la chambre de commerce pour engager la dynamique autour de l'énergie durable et faire monter en compétence les entreprises sur les sujets qui y sont liés. Il est nécessaire de dialoguer avec les acteurs privés et de mobiliser les entreprises qui peuvent apporter des compétences / savoir faire particuliers.
  - **Mise à disposition d'audits énergétiques pour les entreprises** les plus dynamiques et volontaristes pour qu'elles se dotent de nouveaux process industriels. Un référentiel est disponible au niveau de l'APRUE.
2. **Identification d'une zone industrielle pilote pour l'énergie durable *ACTION PRIORITAIRE #5* :** Un projet ambitieux peut être envisagé dans le cadre d'une expérimentation menée par l'APC, en lien avec les industriels. Elle pourra s'appuyer sur l'entreprise publique de gestion du parc industriel afin d'ouvrir un chantier d'écologie industrielle dont l'objectif prioritaire sera la réduction d'une part des émissions de gaz à effet de serre et l'objectif complémentaire de réduire les rejets polluants chimiques (métaux lourds):
  - **Réalisation d'un diagnostic global du site :** L'APC identifiera un site pilote de complexe industriel qui fera l'objet d'un diagnostic énergétique global. Ce site pourra ensuite accueillir des installations de maîtrise de l'énergie ou d'énergies renouvelables (exemple d'un complexe industriel éclairé par le photovoltaïque). Des financements pourront être sollicités au niveau national (FNME peut être mobilisée).
  - **Préconisations pour l'énergie durable :** un ingénieur environnement de l'APC en collaboration avec la direction de l'environnement de la wilaya devra effectuer le recensement des activités industrielles implantées sur le site et fera un repérage des problèmes / lacunes / pistes d'actions.
  - **Mise en œuvre de projets concrets :** ce site pourra ensuite accueillir des installations de maîtrise de l'énergie ou de développement des énergies renouvelables (exemple d'un complexe industriel éclairé par le photovoltaïque). Des financements pourront être sollicités au niveau national (FNME et FEDEP peuvent être mobilisée).

### 3.5. Agriculture

#### 3.5.1. Cadre général

**Contexte :** Le nombre d'agriculteurs est peu important à l'échelle de la commune de Batna (3946 ha au total), ce qui représente moins de 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

### **3.5.2. 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 et d'étude organisée pour les agriculteurs de la commune.

### **3.6. Gestion et traitement des déchets**

#### **3.6.1. Cadre général**

**Contexte :** Une action pilote de tri sélectif a déjà été organisée mais n'a pas fonctionné (opération avait bien commencé mais l'entreprise de collecte n'a pas rempli son rôle). Aussi, il est important de travailler sur toute la chaîne : tri, collecte, récupération / recyclage. Des EPIC existent pour la collecte des ordures ménagères dans plusieurs Wilayas (mais pas encore à la commune de Batna). Dans ce cas, l'EPIC s'occupe de la collecte dans l'ensemble des communes de la wilaya.

**Pilote :** APC - **Acteurs :** Wilaya (Direction de l'environnement) / CET / Associations de l'environnement / Société civile pour tout ce qui concerne la sensibilisation

#### **3.6.2. Contenu opérationnel**

#### **Actions de court terme**

1. **Organisation de la collecte sélective des déchets ménagers :**
  - **Instauration d'une interface préalable à la collecte (service public/service privé) :** cette interface est nécessaire pour assurer un cadre de concertation et de négociation afin que soient reconnus et définis les rôles et responsabilités de tous les acteurs concernés, l'APC étant au centre du dispositif organisationnel. Une première réunion sera organisée par l'APC pour favoriser le dialogue entre acteurs publics et acteurs privés.
  - **Optimiser la chaîne de transport des déchets (parcours, matériels, manutention, etc.) :** l'élaboration d'une stratégie doit en particulier guider l'organisation de la collecte et du transport des déchets (nombre, nature et équipements des points de rupture de charge, itinéraires ; ressources humaines, etc.) ainsi que le choix du matériel (bennes, camions, remorques, etc.). Un groupe de travail spécifique sera mis en place par l'APC.
  - **Expérimentation de la collecte sélective dans un quartier :** Le tri sélectif pourra être développé dans le cadre de l'expérimentation souhaitée par l'APC, en lien avec le dispositif ECOJEM. Le développement de la collecte sélective devra être géré directement par l'APC (3 camions à prévoir). L'expérience menée avec une entreprise privée n'a pas été concluante et a découragé les citoyens pourtant impliqués à l'origine.
  - **Campagne de sensibilisation auprès des citoyens :** avant de penser aux solutions techniques, il faut au préalable encourager des comportements plus adaptés. L'APC peut organiser une démarche de communication à l'échelle de la commune pour sensibiliser aux éco-gestes. La sensibilisation des citoyens devra se concentrer sur le respect des règles / horaires.
  
2. **Collaboration avec l'université pour l'optimisation de la gestion des déchets :**
  - L'action de collecte sélective des déchets ménagers proposée en (1) fera l'objet d'une coopération accrue pour en définir les modalités opérationnelles : quartiers ciblés, moyens, procédés utilisés, etc.
  - Un travail avec l'université est à envisager, notamment pour proposer des solutions techniques (outils d'évaluation, etc.) et réaliser un audit des installations existantes (CET).

#### **Actions de long terme**

1. **Organiser le recyclage en lien avec les entreprises :** Aujourd'hui, le CET fait le tri entre matières plastiques et cartons puis revend aux entreprises de recyclage. Afin de renforcer l'activité de

récupération, l'APC doit travailler avec le CET et les entreprises privées de recyclage et promouvoir une organisation fluide entre acteurs de la collecte et les entreprises. 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 entrepreneurs.

## 2. Installation d'un incinérateur de classe 1:

- **Incinération** : La Wilaya pilote la mise en place d'un projet d'incinérateur. Les décharges et les incinérations sauvages, nombreuses, pourraient être réduites grâce à la mise en service d'une telle installation dont une partie pourra également être valorisée sous forme d'énergie (électricité). Le projet d'incinérateur des déchets ménagers permettra d'absorber les déchets excédants les capacités des CET existants.
- **Production d'énergie électrique** : l'EPIC chargé de la gestion du CET souhaite développer un projet de captage du méthane pour le CET qui permettra la valorisation pour la production d'électricité. L'APC pourra coordonner la mise en place de ce projet, notamment sur la partie financière de l'action.

## 3.7. Gestion et traitement des eaux usées

### 3.7.1. Cadre général

**Contexte** : La STEP est aujourd'hui dimensionnée pour 100.000 habitants. Elle ne répond pas aux exigences de la commune (50% épurées / 50% rejetées dans l'oued). Une étude est en cours pour la réalisation d'un nouveau projet de STEP. Les boues résiduaires sont chargées en métaux lourds (importance des pollutions liées aux tanneries). Il est nécessaire de considérer le traitement des effluents industriels pour les dissocier des effluents domestiques.

**Pilote** : Directions de l'hydraulique et de l'environnement de la Wilaya - **Acteurs** : APC / ONA

### 3.7.2. 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.
- **Réhabilitation de l'Oued** : faire de la réhabilitation de l'oued le projet structurant de la nouvelle politique de gestion des eaux de la commune et s'appuyer sur ce projet pour développer une stratégie vertueuse avec l'ensemble des acteurs du territoire, en travaillant sur la récupération des eaux pluviales (pas d'impact sur l'émission de GES).

#### Actions de long terme

##### 1. Redimensionnement de la station d'épuration (STEP) et valorisation des boues :

- **Dialogue avec les entreprises** (et notamment la tannerie) pour limiter les résidus de métaux lourds : de nouveaux process industriels devront être mis en place (exemple de construction d'une unité de prétraitement des rejets dans l'entreprise).
- **Construction d'une nouvelle STEP** : Les citoyens s'inquiètent des conséquences de ce type d'installation, l'APC devra faire un travail spécifique de sensibilisation. Aujourd'hui dimensionnée pour 200.000 habitants, elle doit être agrandie pour une capacité de 600.000 habitants. L'idée pourrait être de faire une station mixte (rejets acceptables et toxiques) pour faire la séparation de matière organique.
- **Valorisation des boues de STEP** : une action peut être envisagée (grâce à des digesteurs) si le problème des résidus de métaux lourds est traité en amont. Ainsi, il sera possible de récupérer le biogaz et de produire de l'électricité et chaleur.

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

### 3.8.1. Cadre général

**Contexte** : Le marché local des énergies renouvelables est actuellement inexistant et l'est à l'état embryonnaire au niveau national en Algérie. L'existence dans la région de Batna d'une entreprise ayant un projet de fabrication et de commercialisation de panneaux photovoltaïques solaires, est un atout

fondamental pour la création d'un marché local à l'occasion de l'élaboration du PAED. 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 (tarif de rachat pour le PV atteint actuellement 2,5 fois le prix de l'électricité), etc.

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

### **3.8.2. Contenu opérationnel**

#### **Actions de court terme**

- **Formation des professionnels pour favoriser l'émergence d'un marché local de CES et de panneaux photovoltaïques :** en lien avec l'Etat, l'APC peut promouvoir l'utilisation des chauffe-eaux solaires pour les logements individuels et collectifs et de panneaux photovoltaïques pour les logements collectifs (les espaces communs des bâtiments). **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.
  - **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.
1. **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 jeunes promoteurs 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, en lien avec la chambre de commerce.

#### **Actions de long terme**

1. **Centrale photovoltaïque :** Un projet en cours d'élaboration avec une entreprise privée est à intégrer dans le PAED. L'objectif est de répliquer ce genre de projets.



## 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 20,3% 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 130.487 teqCO<sub>2</sub>/an. L'effet d'entraînement apparait essentiellement pour les projets pilotes. Ces projets peuvent alors être dupliqués par d'autres opérateurs 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 347.422 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	Projet pilote	50 points lumineux	10	3 MWh/an	0 MWh/an	2 teqCO <sub>2</sub> /an	18 teqCO <sub>2</sub> /an
Eclairage public	Non détaillé	2017	Installations de capteurs	Projet pilote	50 points lumineux	10	15 MWh/an	0 MWh/an	8 teqCO <sub>2</sub> /an	92 teqCO <sub>2</sub> /an
Eclairage public	Non détaillé	2017	Installation LED	Projet pilote	1 000 points lumineux	10	480 MWh/an	0 MWh/an	267 teqCO <sub>2</sub> /an	2 936 teqCO <sub>2</sub> /an
Eclairage public	Non détaillé	2017	Installations Eclairage PV	Projet pilote	100 points lumineux	10	80 MWh/an	0 MWh/an	44 teqCO <sub>2</sub> /an	489 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Ecoles	2016	Rénovation (2 ecoles)	Projet pilote	1 000 m <sup>2</sup> rénové	10	278 MWh/an	0 MWh/an	67 teqCO <sub>2</sub> /an	742 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Ecoles	2017	Changement de l'éclairage (2 ecoles)	Projet pilote	400 m <sup>2</sup> touché	10	2 MWh/an	0 MWh/an	1 teqCO <sub>2</sub> /an	12 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Ecoles	2017	Installation CES (2 ecoles)	Projet pilote	50 m <sup>2</sup> panneau	15	0 MWh/an	14 MWh/an	3 teqCO <sub>2</sub> /an	53 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Ecoles	2017	Installation PV (2 ecoles)	Projet pilote	10 kWc	10	0 MWh/an	18 MWh/an	10 teqCO <sub>2</sub> /an	107 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Ecoles	2016	Formation d'un conseiller au sein de la direction de l'éducation	Formation/Connaissance	1 conseiller	2	64 MWh/an	0 MWh/an	17 teqCO <sub>2</sub> /an	52 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Ecoles	2016	Journée Portes ouvertes des établissements pilotes	Sensibilisation	500 personnes touchées	10	191 MWh/an	0 MWh/an	52 teqCO <sub>2</sub> /an	569 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Ecoles	2016	Sensibilisation des usagers des ecoles	Sensibilisation	5 000 personnes touchées	10	1 905 MWh/an	0 MWh/an	517 teqCO <sub>2</sub> /an	5 688 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Ecoles	2016	Construction d'une école exemplaire	Projet pilote	500 m <sup>2</sup> construit	10	189 MWh/an	0 MWh/an	49 teqCO <sub>2</sub> /an	542 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Mosquées	2016	Rénovation (2 mosquées)	Projet pilote	1 000 m <sup>2</sup> rénové	10	278 MWh/an	0 MWh/an	67 teqCO <sub>2</sub> /an	742 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Mosquées	2017	Installation CES (2 mosquées)	Projet pilote	50 m <sup>2</sup> panneau	10	0 MWh/an	14 MWh/an	3 teqCO <sub>2</sub> /an	36 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Mosquées	2017	Installation PV (2 mosquées)	Projet pilote	10 kWc	10	0 MWh/an	18 MWh/an	10 teqCO <sub>2</sub> /an	107 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Mosquées	2016	Sensibilisation comité de gestion	Sensibilisation	20 personnes touchées	10	127 MWh/an	0 MWh/an	34 teqCO <sub>2</sub> /an	379 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Mosquées	2016	Sensibilisation des imams	Sensibilisation	20 imams sensibilisés	10	381 MWh/an	0 MWh/an	103 teqCO <sub>2</sub> /an	1 138 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Mosquées	2016	Formation d'un conseiller au sein des affaires religieuses	Formation/Connaissance	1 personnes formées	2	476 MWh/an	0 MWh/an	129 teqCO <sub>2</sub> /an	388 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Mosquées	2017	Communication au sujet de résultats	Sensibilisation	50 000 personnes visées	0	191 MWh/an	0 MWh/an	52 teqCO <sub>2</sub> /an	52 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Mosquées	2016	Construction d'une mosquée exemplaire	Projet pilote	500 m <sup>2</sup> construit	10	131 MWh/an	0 MWh/an	32 teqCO <sub>2</sub> /an	351 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Autres bâtiments	2016	Rénovation et équipements (1 batiment)	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	2017	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	2018	Installation de compteurs intelligents	Projet pilote	10 compteurs	10	1 MWh/an	0 MWh/an	1 teqCO <sub>2</sub> /an	6 teqCO <sub>2</sub> /an
Tertiaire	Autres bâtiments	2017	Programmation ou régulation du chauffage	Projet pilote	100 batiments concernés	10	1 613 MWh/an	0 MWh/an	897 teqCO <sub>2</sub> /an	9 865 teqCO <sub>2</sub> /an
Logements	Logements	2016	Lieu physique d'information et de sensibilisation	Sensibilisation	1 500 personnes touchées	10	1 067 MWh/an	0 MWh/an	294 teqCO <sub>2</sub> /an	3 239 teqCO <sub>2</sub> /an
Logements	Logements	2016	Identification référent	Sensibilisation	<i>action indirecte quantifiée ailleurs</i>					
Logements	Logements	2016	Collaboration avec le secteur privé	Organisation/Partenariat	<i>action indirecte</i>					
Logements	Logements	2016	Campagne de sensibilisation auprès des citoyens	Sensibilisation	50 000 personnes visées	1	533 MWh/an	0 MWh/an	147 teqCO <sub>2</sub> /an	294 teqCO <sub>2</sub> /an
Logements	Logements	2016	Efficacité énergétique pour les constructions	Projet pilote	7 000 m <sup>2</sup> construit	10	2 779 MWh/an	0 MWh/an	723 teqCO <sub>2</sub> /an	7 958 teqCO <sub>2</sub> /an
Logements	Logements	2016	Application de la RT pour les constructions	Sensibilisation	35 000 m <sup>2</sup> concerné	20	11 375 MWh/an	0 MWh/an	2 764 teqCO <sub>2</sub> /an	58 047 teqCO <sub>2</sub> /an
Logements	Logements	2017	Rénovation énergétique du bâti ancien	Projet pilote	1 000 m <sup>2</sup> rénové	1 000	278 MWh/an	0 MWh/an	67 teqCO <sub>2</sub> /an	67 500 teqCO <sub>2</sub> /an
Logements	Logements	2016	Mise à disposition de chauffe-eaux solaires pour les propriétaires	Projet pilote	28 000 m <sup>2</sup> installé	10	0 MWh/an	7 616 MWh/an	1 851 teqCO <sub>2</sub> /an	20 358 teqCO <sub>2</sub> /an
Logements	Logements	2016	Installation de CESC dans le campus universitaire	Projet pilote	4 000 m <sup>2</sup> installé	10	0 MWh/an	1 088 MWh/an	264 teqCO <sub>2</sub> /an	2 908 teqCO <sub>2</sub> /an
Logements	Logements	2016	Formation des jeunes artisans et aide à la création d'entreprises	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	2017	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	Non détaillé	2018	Lutte contre l'étalement urbain	Projet global	20 000 milliers véh.km évités/an	0	18 000 MWh/an	0 MWh/an	6 048 teqCO <sub>2</sub> /an	6 048 teqCO <sub>2</sub> /an
Transport	TC	2018	Intégration du projet de tramway	Projet global	12 320 milliers véh.km évités/an	0	11 088 MWh/an	0 MWh/an	3 726 teqCO <sub>2</sub> /an	3 726 teqCO <sub>2</sub> /an
Transport	Voiture	2020	Création stations taxi et parkings	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	Voiture	2020	Promotion GPL/GNC	Projet global	20 véhicules concernés	10	18 MWh/an	0 MWh/an	1 teqCO <sub>2</sub> /an	12 teqCO <sub>2</sub> /an
Transport	Vélo	2017	Sensibilisation à l'usage du vélo	Sensibilisation	50 000 personnes visées	2	460 MWh/an	0 MWh/an	155 teqCO <sub>2</sub> /an	464 teqCO <sub>2</sub> /an
Transport	Vélo	2017	Limiter le stationnement des véhicules en centre-ville	Projet global	1 000 milliers véh.km évités/an	10	900 MWh/an	0 MWh/an	302 teqCO <sub>2</sub> /an	3 326 teqCO <sub>2</sub> /an
Transport	Vélo	2018	Sécuriser les voies cyclables et développer de nouvelles pistes	Projet global	30 km créés	1	203 MWh/an	0 MWh/an	68 teqCO <sub>2</sub> /an	136 teqCO <sub>2</sub> /an
Transport	Vélo	2018	Soutien services de location de vélo	Projet global	200 vélos mis en location	2	90 MWh/an	0 MWh/an	30 teqCO <sub>2</sub> /an	91 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
Industrie	Non détaillé	2016	Réalisation d'audits sur des installations industrielles	Formation/Connaissance	<i>action indirecte</i>					
Industrie	Non détaillé	2016	Diagnostic des consos sur une zone industrielle	Formation/Connaissance	<i>action indirecte</i>					
Industrie	Non détaillé	2016	Préconisations	Projet pilote	<i>action indirecte</i>					
Industrie	Non détaillé	2017	Réalisation de projets	Projet pilote	5240 MWh économisés	20	5 240 MWh/an	0 MWh/an	1 703 teqCO <sub>2</sub> /an	35 763 teqCO <sub>2</sub> /an
Agriculture	Agriculture	2016	Sensibilisation des agriculteurs	Sensibilisation	100 agriculteurs touchés	0	60 MWh/an	0 MWh/an	57 teqCO <sub>2</sub> /an	57 teqCO <sub>2</sub> /an
Déchets	Non détaillé	2016	Instauration interface préalable à la collecte	Organisation/Partenariat	<i>action indirecte</i>					
Déchets	Non détaillé	2017	Optimisation chaîne de transport	Projet global	40 000 benne.km évités/an	0	200 MWh/an	0 MWh/an	70 teqCO <sub>2</sub> /an	70 teqCO <sub>2</sub> /an
Déchets	Non détaillé	2018	Expérimentation tri sélectif sur un quartier	Projet pilote	100 tonnes triées/an	20	0 MWh/an	0 MWh/an	49 teqCO <sub>2</sub> /an	1 031 teqCO <sub>2</sub> /an
Déchets	Non détaillé	2016	Campagne de sensibilisation	Sensibilisation	50 000 personnes touchées	0	0 MWh/an	0 MWh/an	575 teqCO <sub>2</sub> /an	575 teqCO <sub>2</sub> /an
Déchets	Non détaillé	2016	Collaboration université	Formation/Connaissance	<i>action indirecte</i>					
Déchets	Non détaillé	2020	Organiser le recyclage en lien avec les entreprises	Organisation/Partenariat	5 000 tonnes recyclées/an	0	0 MWh/an	0 MWh/an	7 150 teqCO <sub>2</sub> /an	7 150 teqCO <sub>2</sub> /an
Déchets	Non détaillé	2018	Installation d'un incinérateur de classe 1	Projet global	20 000 tonnes incinérées/an	0	0 MWh/an	12 000 MWh/an	6 672 teqCO <sub>2</sub> /an	6 672 teqCO <sub>2</sub> /an
Déchets	Non détaillé	2020	Méthanisation des déchets (sous action "captation")	Projet global	3 360 tonnes biogaz/an	0	0 MWh/an	0 MWh/an	80 640 teqCO <sub>2</sub> /an	80 640 teqCO <sub>2</sub> /an
Déchets	Non détaillé	2020	Méthanisation des déchets (sous action "valorisation électrique")	Projet global	3 360 tonnes biogaz/an	0	0 MWh/an	11 760 MWh/an	6 539 teqCO <sub>2</sub> /an	6 539 teqCO <sub>2</sub> /an
Eaux usées	Non détaillé	2017	Etude pour le raccordements des eaux usées	Sensibilisation	<i>action indirecte</i>					
Eaux usées	Non détaillé	2016	Réhabilitation de l'Oued	Sensibilisation	<i>pas d'impact Energie-GES</i>					
Eaux usées	Non détaillé	2016	Dialogue avec les entreprises	Sensibilisation	<i>pas d'impact Energie-GES</i>					
Eaux usées	Non détaillé	2017	Construction d'une nouvelle STEP	Projet global	24 000 000 m <sup>3</sup> eau/an	0	0 MWh/an	0 MWh/an	298 teqCO <sub>2</sub> /an	298 teqCO <sub>2</sub> /an
Eaux usées	Non détaillé	2018	Cogénération boues d'épuration	Projet global	296 tonnes biogaz/an	0	0 MWh/an	1 036 MWh/an	7 680 teqCO <sub>2</sub> /an	7 680 teqCO <sub>2</sub> /an
EnR centralisé	Non détaillé	2020	Formation pour ECS et PV	Formation/Connaissance	<i>action indirecte</i>					
EnR centralisé	Non détaillé	2020	Centrale photovoltaïque	Projet global	200 kWc installés	10	0 MWh/an	350 MWh/an	195 teqCO <sub>2</sub> /an	2 143 teqCO <sub>2</sub> /an
<b>Total réduction CO2 (avec effet d'entrainement)</b>									<b>347422 teqCO<sub>2</sub>/an</b>	

## Résultats : consommations d'énergies

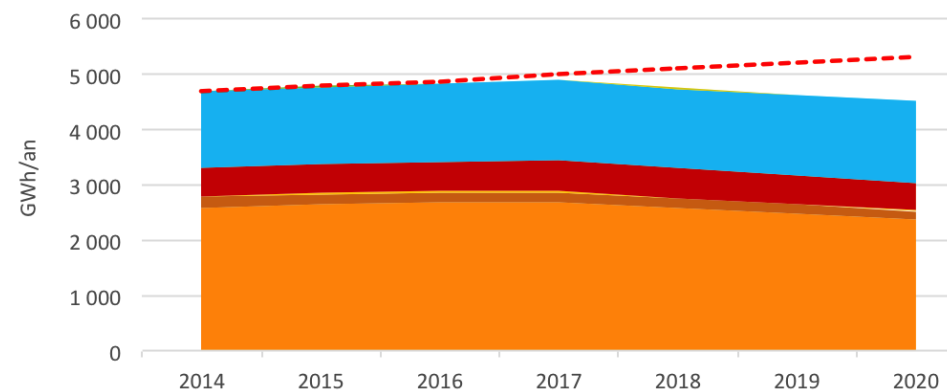
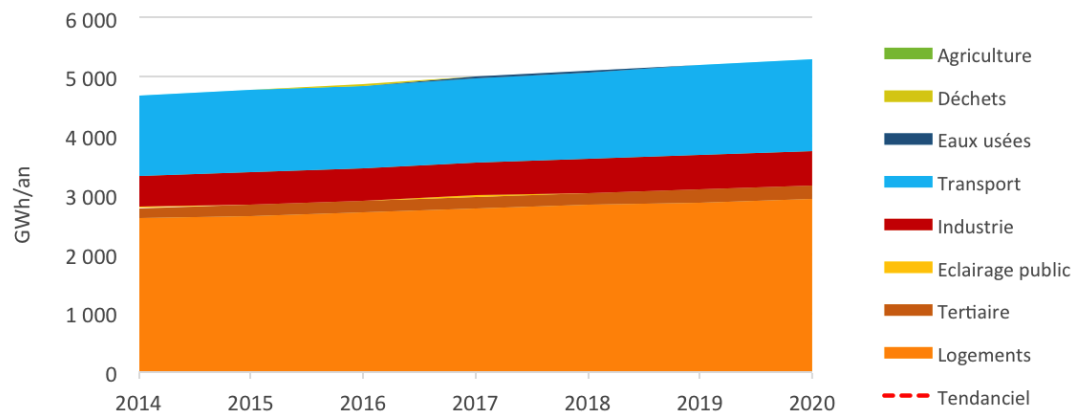
### Consommation d'énergie

#### Tendanciel

en GWh/an	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Logements	2 595	2 642	2 690	2 766	2 820	2 875	2 932
Tertiaire	189	193	196	202	206	210	214
Eclairage public	11	12	12	12	12	13	13
Industrie	524	534	544	559	570	581	593
Transport	1 359	1 383	1 409	1 448	1 476	1 505	1 535
Eaux usées	6	6	6	6	6	6	7
Déchets	8	8	9	9	9	9	9
Agriculture	2	2	2	3	3	3	3
<b>Total</b>	<b>4 695</b>	<b>4 780</b>	<b>4 868</b>	<b>5 005</b>	<b>5 102</b>	<b>5 202</b>	<b>5 306</b>

#### Avec plan d'actions

en GWh/an	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Baisse
Logements	2 595	2 642	2 674	2 684	2 578	2 474	2 372	-19,1%
Tertiaire	189	193	192	187	177	166	156	-27,0%
Eclairage public	11	12	12	12	10	8	7	-49,1%
Industrie	524	534	544	553	529	505	482	-18,7%
Transport	1 359	1 383	1 409	1 447	1 442	1 468	1 494	-2,7%
Eaux usées	6	6	6	6	6	6	7	0,0%
Déchets	8	8	9	9	9	9	9	-2,1%
Agriculture	2	2	2	2	3	3	3	-2,2%
<b>Total</b>	<b>4 695</b>	<b>4 780</b>	<b>4 848</b>	<b>4 900</b>	<b>4 753</b>	<b>4 639</b>	<b>4 529</b>	<b>-14,6%</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	715	728	741	762	777	792	808
Tertiaire	63	64	66	68	69	70	72
Eclairage public	6	6	7	7	7	7	7
Industrie	171	174	177	182	185	189	193
Transport	452	460	469	482	491	501	511
Eaux usées	11	11	11	11	12	12	12
Déchets	91	92	94	97	99	101	103
Agriculture	4	4	4	4	4	4	4
EnR centralisé	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>1 513</b>	<b>1 540</b>	<b>1 568</b>	<b>1 612</b>	<b>1 643</b>	<b>1 676</b>	<b>1 709</b>

#### Avec plan d'actions

en kteCO <sub>2</sub> /an	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Baisse
Logements	715	728	735	734	705	676	648	-19,8%
Tertiaire	63	64	65	63	59	55	51	-29,2%
Eclairage public	6	6	7	6	6	5	4	-49,1%
Industrie	171	174	177	180	172	164	157	-18,7%
Transport	452	460	469	482	480	488	497	-2,7%
Eaux usées	11	11	11	11	4	4	4	-66,3%
Déchets	91	92	94	96	91	93	0	-100,1%
Agriculture	4	4	4	4	4	4	4	-1,4%
EnR centralisé	0	0	0	0	0	0	-2	
<b>Total</b>	<b>1 513</b>	<b>1 540</b>	<b>1 560</b>	<b>1 577</b>	<b>1 520</b>	<b>1 488</b>	<b>1 362</b>	<b>-20,3%</b>

**Total réduction CO<sub>2</sub> (avec effet d'entraînement) 347 KteqCO<sub>2</sub>/an**

