



Aide à la rédaction d'un cahier des charges pour les études de rénovation de l'éclairage public - AUE

CONTEXTE

L'éclairage public représente un enjeu énergétique, environnemental et financier important pour la Corse. En effet, il constitue une des premières sources de nuisances lumineuses et représente 30% à 50% de la facture énergétique communale.

Le diagnostic régional réalisé par l'AUE en 2015 précise les enjeux de ce secteur. Il était ainsi estimé un total de plus de 65 000 points lumineux, ce total est aujourd'hui relevé à 70 000, et de plus de 3 300 armoires de commande, pour une consommation annuelle cumulée d'électricité d'environ 35 GWh. Cela équivaut à la consommation d'électricité de la Ville de Corte.

La facture énergétique communale de l'éclairage public est alors estimée à 4,5 M€/an.

Légende

nombre de

luminaires

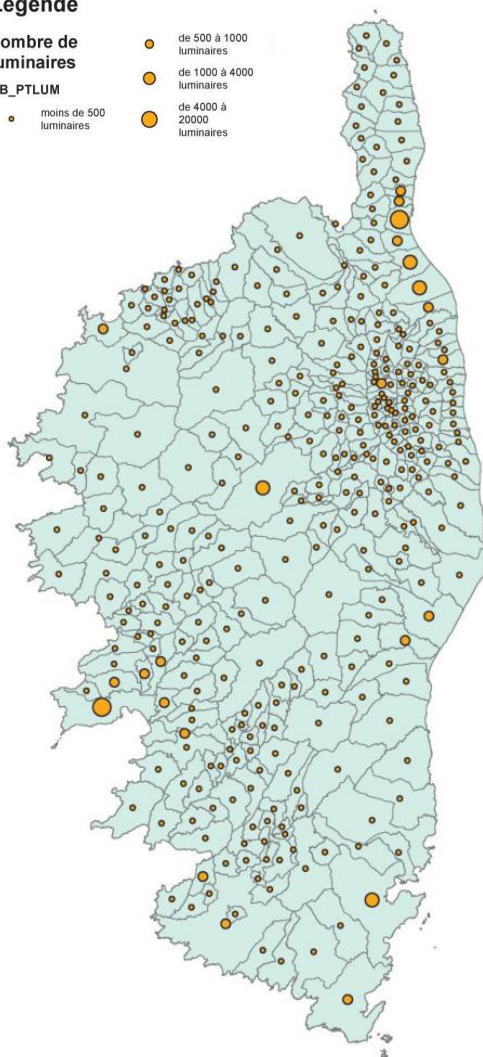
NB_PTLUM

moins de 500
luminaires

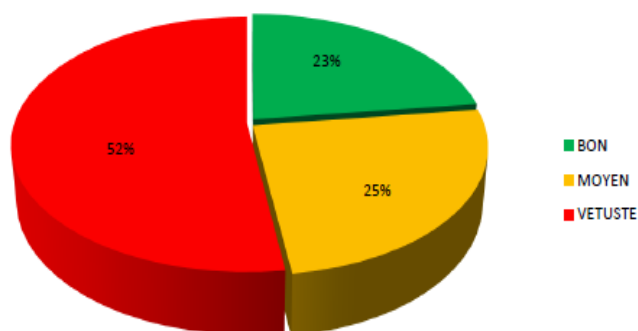
de 500 à 1000
luminaires

de 1000 à 4000
luminaires

de 4000 à
20000
luminaires



ETAT DE VETUSTE GLOBAL



La PPE vise la mise en œuvre d'un plan régional de rénovation de l'éclairage public puisqu'il apparaît que plus de la moitié des luminaires d'éclairage de la Corse était déjà vétustes en 2015. Leur nombre a été estimé à près de 35 000 luminaires. Leur remplacement est à prévoir en priorité. A ceux-ci viennent s'ajouter plus de 15 000 luminaires dans un état moyen, équipés de sources iodure métallique et sodium haute pression. S'ils assurent encore une qualité d'éclairage convenable voir même très supérieure au besoin, ils représentent un second potentiel important d'amélioration de l'éclairage et de baisse de la consommation d'énergie grâce à leur rénovation.

Ainsi, en 2015, on comptabilisait 50 000 points lumineux à rénover et 20 000 luminaires étaient en bon état puisque relativement récents. Cependant ces derniers, bien qu'en bon état de fonctionnement, sont de technologie aujourd'hui dépassée et seront également à rénover d'ici à 2028. Par conséquent, l'enjeu de rénovation porte sur la totalité du parc de la Corse, **soit près de 70 000 points lumineux**.

A cet état de vétusté important, il faut également ajouter le constat d'un sur-éclairage se traduisant par des puissances et des consommations énergétiques plus importantes que nécessaires ainsi qu'une pollution lumineuse portant atteinte à l'environnement et aux paysages nocturnes. Il convient de préciser que cette problématique n'est pas spécifique à la Corse. Le sur-éclairage et les équipements vétustes entraînent de facto des nuisances lumineuses accentuées.

Afin d'accompagner les décideurs dans leurs questionnements face à tout projet d'éclairage public et définir les bases d'une démarche « éclairer juste », une Charte de l'éclairage public et extérieur de la Corse a été élaborée par l'AUE en partenariat avec l'Agence du Tourisme de la Corse, l'Etat, EDF, les associations des maires de Corse, les syndicats d'énergie, le Parc Naturel Régional de Corse, des associations d'astronomie et de biodiversité. Cette charte définit un ensemble de préconisations afin de réduire les consommations et dépenses énergétiques et de protéger l'environnement tout en assurant le service nécessaire aux usagers. Elle permettra enfin de contrer certaines idées reçues et permettra aux décideurs de répondre aux questions suivantes : Pourquoi éclairer ? Quoi éclairer ? Quand éclairer ? Comment éclairer ?

Enfin la Collectivité de Corse, au travers de l'Agence d'Aménagement durable, d'Urbanisme et d'Energie de la Corse (AUE), a lancé un appel à projets « u vostru lume in paese » afin de continuer et d'accélérer la mise en œuvre de projets exemplaires qui permettront de finaliser le Plan régional de rénovation de l'éclairage public.

Le présent cahier des charges vise à aider les maîtres d'ouvrages quant aux attentes et aux rendus **des études d'aide à la décision en vue de la réalisation de travaux de rénovation de l'éclairage public**. Ce type d'études opérationnelles doit avoir pour objectif la réalisation d'un inventaire de l'existant, une définition du besoin dans une démarche « éclairer juste », et la proposition de travaux conformes aux exigences de **la charte de l'éclairage public et extérieur de la Corse**. L'ensemble des éléments doit pouvoir être restitué sous des formats homogènes et comporter une dimension SIG (projection Lambert 93 + Shapefile). Ils seront en outre intégrés dans l'Observatoire Régional de l'Energie et des Gaz à Effets de Serre de Corse (OREGES).

OBJECTIFS DES ETUDES

Les objectifs principaux de la prestation correspondent aux objectifs d'une étude de rénovation de l'éclairage public répondant aux principes inscrits dans la charte de l'éclairage public et extérieur de la Corse et dans l'appel à projets « u vostru lume in paese ». Il s'agit ainsi de :

- Réaliser un inventaire technique détaillé de tous les équipements d'éclairage public de la collectivité pour :
 - Contribuer à améliorer la connaissance des élus
 - Réaliser un inventaire de l'existant, technique, sécuritaire, énergétique
 - Intégrer les données dans un SIG (projection Lambert 93 + fichiers Shape)
 - Tracer des voies pour améliorer la maintenance des installations

- Réduire les consommations d'énergie, les dépenses associées, la pollution lumineuse et les émissions de Gaz à Effets de Serre tout en améliorant le service rendu par les installations d'éclairage public en :
 - Adaptant l'éclairage au besoin
 - Réduisant le coût global de l'installation
 - Réduisant les consommations d'énergies
 - Améliorant la qualité de l'éclairage, le service rendu à la commune et aux usagers
 - Réduisant les nuisances lumineuses
- Répondre à l'appel à projets éclairage public « u vostru lume in paese »

PERIMETRE DES ETUDES

Le périmètre du diagnostic de l'éclairage public portera sur les équipements destinés à l'éclairage fonctionnel ou d'ambiance des voies publiques, des espaces publics (places, parcs, etc...) et les éclairages de mises en valeur de bâtiments ou de monuments dans la mesure où ils sont raccordés au réseau d'éclairage public.

Les illuminations de bâtiments ou de monuments publics non raccordés au réseau d'éclairage public, pourront être intégrées au diagnostic de manière optionnelle, en particulier pour ce qui concerne le traitement des nuisances lumineuses.

Sont exclus tous les autres équipements d'éclairage extérieur, tels que les installations commerciales, sportives, industrielles et publicitaires, ainsi que les feux de trafic routier.

1.	Inventaire Technique.....	6
1.	Analyse des documents disponibles.....	6
2.	Analyse sur site.....	7
2.1	Analyse des armoires.....	7
2.2	Analyse des sources et luminaires	7
2.3	Analyse des mâts et supports.....	8
2.4	Mesures physiques et conformité.....	8
2.5	Mesures d'éclairage ponctuelles	8
2.6	Mesures à effectuer dans le diagnostic.....	9
2.7	Vérification de la conformité :.....	9
2.	Analyse du besoin et préconisations.....	9
1.	Analyse du besoin.....	9
2.	Préconisations, choix du projet et financement	10
2.1	Préconisations	10
2.2	Choix du projet	11
2.3	Financement du projet.....	11
3.	Rendu final.....	12
1.	Les cartes thématiques :.....	12
2.	La base de données	12
3	Le rapport d'étude :.....	13
4.	Photos.....	14
5.	Rendu des documents.....	14
4.	Option : A.M.O. « Travaux »	15
5.	Points de vigilances	15
1.	Conditions d'exécution des prestations.....	15
2.	Conformité aux normes et aux réglementations : règles applicables.....	16
3.	Conformité aux normes et aux réglementations : dispositions générales.....	16
4.	Confidentialité et propriété des données	16

1. INVENTAIRE TECHNIQUE

L'inventaire technique doit répondre aux objectifs et contraintes suivants :

- Être complet (inventaire exhaustif) et synthétique (tableaux d'indicateurs comparatifs) ;
- Être lisible et librement exploitable sans contrainte logicielle particulière (formats ouverts et adaptés aux outils de la collectivité) ;
- Être pédagogique, conçu pour durer au-delà des agents et élus auxquels il sera présenté ;
- Être un support pour les travaux et la maintenance.

1. ANALYSE DES DOCUMENTS DISPONIBLES

La collectivité remet au prestataire au début de la mission l'ensemble des documents nécessaires à l'analyse :

- Contrats en cours : maintenance, travaux (accord cadre ou derniers travaux réalisés) ;
- Facturation de la consommation d'énergie sur les 3 dernières années ;
- Plan des réseaux, sous format papier ou numérique ;
- Inventaire du patrimoine, détaillé par armoire, si existant ;
- Eventuels documents de planification pouvant orienter ses objectifs : Plan Local d'Urbanisme, Charte de Parc Naturel Régional, Plan Climat, Charte de l'éclairage public et extérieur de la Corse....

Les prestations attendues lors de cette analyse sont :

- Etat des contrats et analyse critique objective du mode d'organisation de la collectivité, en particulier en ce qui concerne le contrat d'achat de l'énergie et le rythme d'entretien et de renouvellement des sources et luminaires.
- Analyse des factures : vision sur les dernières années du coût de l'énergie (abonnements, consommations) et du coût global. Comparaison et récolement entre factures et armoires réelles, pour détecter d'éventuelles erreurs d'abonnement.
- Comparaison, pour chaque point de fourniture d'énergie, entre consommation théorique (calculée à partir de l'inventaire des sources) et consommation facturée ; cette comparaison sera systématiquement commentée, notamment en intégrant les aléas de fonctionnement pouvant perturber cette consommation (panne, illumination, mobilier urbain...).
- Recensement de l'ensemble des données pouvant influencer sur l'évolution du service d'éclairage public : sites remarquables, corridors biologiques ou ZNIEFF, compétences internes, habitudes de travail, nouvelles technologies, etc.
- Analyse des méthodes de travail : compétences et organisation de la collectivité, prise en compte du décret DT/DICT, procédures des relations aux prestataires extérieurs, mode de recyclage des lampes...

2. ANALYSE SUR SITE

La phase d'analyse sur site comprend 4 parties :

- Une analyse systématique de chaque armoire
- Une analyse des sources et luminaires
- Une analyse des mâts et supports
- Des mesures physiques

2.1 ANALYSE DES ARMOIRES

L'analyse des armoires vise à aider la commune à répondre aux questions suivantes :

- Quelle armoire ?
 - Identification de l'armoire, N° du contrat EDF, N° du compteur
 - Type et état de l'enveloppe
 - Quel appareil de commande et quel est son état, horloge astronomique, lumandar... ?
 - Combien de départs ?
 - Quelle protection par départ ?
 - Combien de points lumineux par départ ?
- Mon armoire est-elle aux normes de sécurité ?
 - L'enveloppe est-elle en bon état, nécessite-t-elle une réparation, changement ?
 - La mise à la terre est-elle bonne ?
 - Les départs sont-ils tous protégés et correctement calibrés ?
- Quels sont les éléments de consommation/puissance de mon armoire ?
 - Quelle est la consommation de mon armoire/par départ ?
 - Quelle est la puissance raccordée sur l'armoire/par départ ?
 - Les puissances relevées sont-elles cohérentes avec les contrats rattachés à l'armoire ?

Chaque armoire est visitée, photographiée ouverte et fermée, adressée, géo localisée et reliée à un contrat.

L'ensemble de ces informations seront reportées sur la base de données type de l'appel à projets « u vostru lume in paese » (3 AAP_XXXX_nom_commune.xls) notamment dans les onglets « Armoires », « Départs » et « Compteurs_EDF », les colonnes en rouge doivent être impérativement renseignées.

2.2 ANALYSE DES SOURCES ET LUMINAIRES

L'analyse des sources et luminaires vise à aider la commune à répondre aux questions suivantes :

- Quel est l'état de mes foyers lumineux : bon, moyen, vétuste, détruit/à changer ?
- Respectent-ils les normes de sécurité, le raccordement à la terre est-il correct ?
- Quel est le type de matériel (style, fonctionnel...)?
- Quel est le type de source (SHP, VDM, LED...)?
- Quel est le ULOR moyen du parc ?
- Quelle est la température de couleur du parc ?
- Quelle est sa puissance ?

Certaines données peuvent être indiquées « à dire d'experts ». La façon dont la donnée a été obtenue devra être indiquée (mesurée, relevée sur catalogue, estimée...).

Le prestataire cherchera à présenter de façon compréhensible l'ensemble des données recensées.

L'ensemble de ces informations seront reportées sur la base de données type de l'appel à projets « u vostru lume in paese » (3_ AAP_XXXX_nom_commune.xls) notamment dans l'onglet « Luminaires », les colonnes en rouge doivent être impérativement renseignées.

2.3 ANALYSE DES MATS ET SUPPORTS

A l'instar des luminaires, les mâts et supports seront analysés, leur état sera défini suivant les quatre critères suivant :

- bon,
- moyen,
- vétuste,
- détruit, à changer.

L'ensemble de ces informations seront reportées sur la base de données type de l'appel à projets « u vostru lume in paese » (3_AAP_XXXX_nom_commune.xls) notamment dans l'onglet « Luminaires », les colonnes en rouge doivent être impérativement renseignées.

2.4 MESURES PHYSIQUES ET CONFORMITE

Les mesures physiques permettent d'apporter des informations complémentaires sur l'installation, notamment en répondant aux questions suivantes :

- La sécurité est-elle suffisante ?
- Mon installation dégrade-t-elle le réseau électrique ?
 - Tension, courant, puissance,
 - Mise à la terre des candélabres, armoires,
 - Facteur de puissance.

Elles doivent permettre de valider les données théoriques issues des factures.

2.5 MESURES D'ÉCLAIREMENT PONCTUELLES

Il est attendu du prestataire une mesure succincte au luxmètre des niveaux d'éclairage représentatifs de la commune. L'objectif est d'avoir des éléments d'évaluation et d'illustration du niveau et de la qualité de l'éclairage afin de s'insérer dans une démarche « éclairer juste ».

Cette appréciation est à adapter au contexte local et notamment à la taille de la commune. Elle a pour but de permettre aux décideurs d'apprécier le niveau actuel (sur ou sous-éclairage) et l'impact des préconisations. Ces éléments seront mis en regard avec la classification des voiries (classes et situations d'éclairage) développée ci-après dans la partie de la prestation relative aux préconisations.

Le prestataire profitera de son déplacement in situ pour effectuer des mesures physiques sur les installations. Il indiquera dans son mémoire le type de mesures envisagées et la méthodologie.

Aide à la rédaction d'un cahier des charges pour les études de rénovation de l'éclairage public – AUE

2.6 MESURES A EFFECTUER DANS LE DIAGNOSTIC

Les mesures sont effectuées à l'aide d'appareils spécifiques et calibrés. Les valeurs obtenues pourront être comparées aux exigences des normes et règlements en vigueur. Les points suivants seront contrôlés ou mesurés :

- Mesure de l'intensité sur l'ensemble des départs et des armoires de commandes ;
- Mesure de la tension par armoire de commande ;
- Mesure des puissances actives et réactives, du cos Phi, pour chaque armoire de commande ;

2.7 VERIFICATION DE LA CONFORMITE :

La visite comprend une vérification au regard des normes et règlements en vigueur dont notamment :

- La norme NF C 17 200 et ses différents additifs, dont le guide pratique NF C 17 205 et ses interprétations en date de mai 2003 réalisées par l'Union Technique de l'Electricité
- La norme NF C 15 100
- Le décret 95-1081 du 3 octobre 1995 relatif à la sécurité des personnes, des animaux et des biens lors de l'emploi des matériels électriques destinés à être employés dans certaines limites de tension.

Cette visite fait l'objet d'une synthèse dans le rapport d'étude notamment quant aux travaux de mise en sécurité à réaliser.

2. ANALYSE DU BESOIN ET PRECONISATIONS

1. ANALYSE DU BESOIN

Pour déterminer un éclairage « juste », il faut dans un premier temps estimer le besoin pour chacune des voiries éclairées. Pour ce faire, le prestataire devra procéder à la classification des voiries selon la norme EN 13201 (situation et classe d'éclairage).

Il devra procéder en deux étapes :

- Réunion des « usages » avec la commune
- Classification EN13201 des voiries

Lors de cette concertation avec la collectivité, le prestataire devra comprendre les conditions de circulation de chacune des voiries (vitesse de circulation et type d'usagers). En fonction des conditions particulières de chacune des voiries (ralentisseurs, nombre d'intersections, fréquentation en véhicule/jours, densité de circulation, niveau lumineux ambiant...) il déterminera la classe d'éclairage normative (EN 13201 – M, C, P) compte tenu que chacune de ces classes d'éclairage comporte des exigences de niveaux lumineux, d'uniformité, de limitation des éblouissements.

Cette classification sera exploitée afin d'estimer les gains de puissance pouvant être obtenus lors de la rénovation, elle servira de base à la maîtrise d'œuvre pour les études d'éclairage. Le prestataire développera précisément sa méthodologie dans son mémoire.

Aide à la rédaction d'un cahier des charges pour les études de rénovation de l'éclairage public – AUE

En outre, le prestataire pourra proposer une vision de moyen et long terme du réseau de l'éclairage public, précisant les objectifs souhaitables par type de voirie (niveau d'éclairement, homogénéité, couleur...) afin d'aider à homogénéiser les travaux futurs.

2. PRECONISATIONS, CHOIX DU PROJET ET FINANCEMENT

2.1 PRECONISATIONS

Ce cahier des charges s'inscrit dans le cadre de la PPE, dont l'un des objectifs sur la période 2019-2028 vise à finaliser le plan de rénovation de l'éclairage public de la Corse en mobilisant l'ensemble des acteurs dans cette démarche ambitieuse et exemplaire. Celle-ci vise un basculement rapide et réfléchi vers la technologie LED au travers de projets de rénovations globales et performantes reposant sur des études précises dans une démarche « Éclairer juste ».

Afin de s'assurer d'un niveau de qualité homogène sur l'ensemble du territoire et d'une adhésion la plus large possible à la démarche, l'AUE a élaboré en partenariat avec l'Agence du Tourisme de la Corse, l'Etat, EDF, les associations des maires de Corse, les syndicats d'énergie, le Parc Naturel Régional de Corse, des associations d'astronomie et de biodiversité, une Charte régionale de l'éclairage public et extérieur. Cette Charte permettra de partager très largement sur le territoire l'ensemble des préconisations techniques notamment en termes de niveaux d'éclairement, de puissances, de températures de couleur et de gestion des profils nocturnes.

Au vu de l'ampleur du plan de rénovation de l'éclairage public, des études, de la qualité des préconisations formalisées dans le cadre des réponses aux appels à projets, et en particulier de la qualité du ciel nocturne de la Corse due en partie par son caractère insulaire, montagneux et peu densément peuplé, la collectivité de Corse souhaite candidater au label Réserve Internationale de Ciel étoilé.

L'objectif visé dans le cadre de l'appel à projets est une réduction de plus de 70% des consommations d'éclairage public sur l'ensemble du parc de la commune. Ces gains très importants doivent être obtenus par le recours à la technologie LED mais aussi :

- par un dimensionnement des ouvrages adaptés au besoin d'éclairement des voiries dans une démarche « Eclairer juste »,
- par la mise en place d'une gestion spécifique des profils d'éclairement nocturne au travers de la variation de puissance ou, de préférence, de l'extinction,
- en suivant les prescriptions de la Charte de l'éclairage public et extérieur de la Corse.

Les préconisations faites par le prestataire doivent enfin répondre aux objectifs détaillés dans le rapport d'étude dont le contenu est précisé ci-après. Il s'agit de rédiger un plan d'actions chiffré (investissements et gains euros TTC/kWh) qui constituera un **outil d'aide à la décision pour le maître d'ouvrage**. Ces actions traduiront en particulier leurs réponses :

- à la sécurité des installations,
- au besoin et à la qualité du service rendu,
- à la maîtrise de la consommation d'énergie et le coût global de l'installation,
- à la qualification des nuisances lumineuses,

- à l'organisation communale (préconisations non techniques, y compris l'organisation de la maintenance).

En outre, les préconisations devront respecter les qualités suivantes :

- être **claires** pour un non-technicien : pas d'abréviation, peu de termes techniques. Les successeurs des équipes en place doivent pouvoir s'approprier le document,
- être **chiffrées (kW, kWh, €)** en utilisant au maximum les données locales et non des ratios génériques : accord cadre de travaux, factures antérieures de prestations similaires,
- être **réalistes** : adaptées aux contraintes locales (capacités humaines ou techniques des équipes, habitudes, budget, mode de gestion...).

Les préconisations seront présentées sous forme de listes, de cartes et sous forme de **scénarii à proposer et discuter avec les élus**. Les niveaux de performance de ces derniers seront comparés d'une part, par rapport à la situation initiale de référence traduisant un fonctionnement normal de l'ensemble du réseau.

Chaque niveau de performance devra être détaillé et faire l'objet d'une analyse technico-économique en coût global. Un échange avec les services de l'AUE devra être réalisé afin de valider les résultats de l'étude, la conformité avec les préconisations de la Charte régional de l'Eclairage public et extérieur, et obtenir des indications sur les exigences de l'appel à projets « U Vostru Lume in paese » les aides en vigueur.

2.2 CHOIX DU PROJET

Les résultats du scénario choisi seront reportés sur la base de données type de l'appel à projets « u vostru lume in paese » (3_AAP_XXXX_nom_commune.xls) notamment dans l'onglet « Fiche Technique ». Le prestataire fera notamment apparaître les choix retenus pour chaque point lumineux et fournira les supports SIG-rendu de cartographie à l'image des attentes de l'appel à projets. Il s'agira de bien faire apparaître les évolutions notamment au vu des classes d'éclairage, des durées d'allumage et des éventuelles variations de puissance.

Ces éléments sont nécessaires pour préciser les futurs travaux et obtenir les financements éventuellement disponibles par ailleurs.

Afin d'assurer un projet homogène, des points lumineux peuvent être supprimés et d'autres ponctuellement ajoutés. A cet effet, le prestataire justifiera ces choix dans le livrable de l'étude en s'assurant notamment de l'atteinte des objectifs de performance énergétique de l'appel à projets « u vostru lume in paese ».

2.3 FINANCEMENT DU PROJET

Le prestataire accompagnera le maître d'ouvrage dans sa recherche de financement et fournira l'ensemble des supports nécessaires. Il complètera notamment les candidatures à l'appel à projets régional « u vostru lume in paese ». D'autres sources de financement pourront être investiguées et nécessiteront la production de notes de synthèse de présentation du projet.

3. RENDU FINAL

1. LES CARTES THEMATIQUES :

Le prestataire présentera ses résultats notamment par le biais de cartes thématiques, rendues sous format SIG (projection Lambert 93 + Shapefile) et PDF :

- 1 ou plusieurs cartes présentant l'ensemble des points lumineux (avec leur identifiant) de la commune, leur type et leur état avant travaux
- 1 ou plusieurs cartes présentant l'ensemble des mâts et supports de la commune et leur état avant travaux
- 1 ou plusieurs cartes représentant le périmètre de la rénovation dans le cas où la commune ne rénoverait pas la totalité de son parc
- 1 ou plusieurs cartes présentant la classification de l'éclairage des voiries de la commune
- 1 carte présentant l'ensemble des armoires de commandes et coffrets intermédiaires d'éclairage public
- 1 ou plusieurs cartes présentant l'ensemble des points lumineux (avec leur identifiant) de la commune et leur type (style, fonctionnel...) après travaux

Selon la configuration de la commune ces cartes pourront être regroupées, sur chaque carte apparaîtront : le nom de la commune, l'échelle, la date de réalisation de la carte. Chaque élément apparaissant sur une carte aura sa nomenclature, à l'exception des points lumineux dont seul l'identifiant pourra apparaître afin de ne pas surcharger les cartes, il est recommandé d'associer une couleur spécifique à tableau ou départ quand cela est possible. Si le format le permet, les cartes pourront être intégrées au rapport d'étude.

2. LA BASE DE DONNEES

Le fichier Excel « 3_AAP_XXXX_nom_commune » sert de base de données, il y sera regroupé les informations relatives aux tableaux d'alimentation, mâts et supports, luminaires, classement de voirie mais il sert aussi à la définition de l'éligibilité à l'appel à projets « u vostru lume in paese » ainsi qu'aux financements possibles.

Il permet aussi, si la commune le souhaite, de candidater au label « villes et villages étoilés » en remplissant les cases et les onglets jaunes du fichier.

Le format de ce fichier est contraint afin de fluidifier l'analyse des dossiers qui seront présentés à l'AUE, il n'est donc pas possible de le modifier sauf accord préalable des services de l'AUE. L'ensemble des informations situées sous les cases rouges sont obligatoires et doivent être renseignées.

La présentation des résultats sera claire et synthétique. L'ensemble des éléments du rapport doivent pouvoir être compris par des non-techniciens sans notion en éclairage public. Les différentes parties du rapport doivent être rapidement identifiables suivant la thématique abordée.

Les points suivants devront apparaître dans le rapport d'étude :

1) Présentation synthétique de la commune :

- Localisation et nombre d'habitants.
- Typologie.
- Résultats synthétiques de l'inventaire (Nombre de points lumineux et d'armoires, consommation, puissance, facture énergétique, typologie des luminaires, état de vétusté,...).

2) Aspect énergétique et financier :

- Les dépenses en global et par armoire de commande sur les 3 dernières années.
- Les consommations en global et par armoire de commande sur les 3 dernières années.
- Rapide analyse des contrats de maintenance de la commune et de sa gestion actuelle du parc d'éclairage public.

3) Aspect conformité et sécurité :

- Armoire par armoire, tableaux récapitulatifs des éléments à remplacer/ajuster-modifier/ajouter pour mettre en conformité les armoires de commande.
- Listage des armoires intermédiaires jugées dangereuses, explications, tableau récapitulatif des éléments à remplacer/ajuster-modifier/ajouter.
- Listage des points lumineux accidentés et jugés dangereux par armoire de commande.
- Explications, tableaux récapitulatifs des éléments à remplacer/ajuster/ajouter.

4) Analyse du parc existant :

- Graphiques détaillant les types de sources et les puissances des sources.
- Graphiques et tableaux détaillant la vétusté des luminaires selon les niveaux : bon, moyen, vétuste.
- Rapide synthèse de l'état général supposé des appareillages notamment les condensateurs.
- Résultats des mesures sur un tronçon représentatif de l'éclairage dans la rue principale ou axe de circulation important ainsi que dans 2 rues secondaires de la commune (se référer à la norme NF C 13 201).

5) Préconisations d'améliorations :

- Classement des voiries définissant les besoins d'éclairage.
- Proposition de profils d'allumage, variation, détection, extinction.
- Nombre de luminaires.
- Types de luminaires.
- Justification technique du projet (analyse du besoin, modification du réseau EP...).
- Justification sociétale du projet.
- Proposition de différents scénarii.
- Plan d'actions chiffré (investissements et gains avec et sans subvention), suivant les différents scénarii qui constituera un outil d'aide à la décision pour le maître d'ouvrage et qui sera nécessaire pour les demandes de subventions éventuelles. Ce plan d'actions devra être détaillé et faire l'objet d'une analyse technico économique en coût global. Un échange avec les services

de l'AUE pourra être réalisé afin de valider les résultats de l'étude et obtenir des indications sur les règles en vigueur.

6) Synthèse :

Le scénario choisi doit apparaître clairement dans une synthèse récapitulant les choix techniques, les gains attendus, la consommation, la puissance et la facture énergétique projetée mais aussi les coûts, les financements et les temps de retour de l'opération avec et sans subvention.

4. PHOTOS

Les éléments suivants seront systématiquement photographiés lors de la visite :

Eléments	Nombre de photos	Précision
Par armoire de commande	3 à 4 photos par armoire	1 photo environnement (poste)-1 photo armoire fermée-1 photo armoire ouverte (2 si nécessaire)-
Pour le réseau par départ et par armoire de commande	1 photo	Représentatif du réseau lié à l'armoire de commande
Pour les coffrets intermédiaires	2 photos par coffret intermédiaire	1 photo intérieur de du coffret permettant de voir les équipements électriques- 1 photo extérieur du coffret
Pour les points lumineux	1 photo par modèle de luminaire présent sur l'armoire	Représentatif de l'armoire de commande

5. RENDU DES DOCUMENTS

Le diagnostic éclairage public sera fourni en version numérique (Mail, clé USB, Drive, ...) et un exemplaire papier imprimé sera remis au maître d'ouvrage.

Toutes les données issues des inventaires techniques seront rendues sous format Excel ouvert conformément au fichier Excel : « 3_AAP_XXXX_nom_commune ».

Le prestataire devra garantir que toutes les données, schémas, plan réseaux seront bien intégrés et installés sur le SIG de la commune s'il existe.

4. OPTION : A.M.O. « TRAVAUX »

La réalisation travaux de rénovation nécessite de passer par une phase programmation d'études et de marchés.

Le maître d'ouvrage peut se faire assister en tranche conditionnelle par un bureau d'études spécialisé pour réaliser ces prestations. Suivant la forme juridique des marchés passés, le contenu peut varier et faire appel à des compétences techniques, juridiques, financières qu'il convient de préciser dans le cahier des charges de la consultation. Ce dernier point étant parfois difficile avant le diagnostic, une perspective de type d'opération est arbitrairement retenue, la mise en tranche conditionnelle ou optionnelle permettant au maître d'ouvrage de s'adapter à la situation une fois la phase diagnostic terminée.

L'AMO (assistant à maître d'ouvrage) apportera toute l'aide voulue dans le cadre de la préparation et du suivi de la procédure de consultation des entreprises pour l'amélioration de la gestion des installations.

Il apportera son aide à minima sur les points suivants :

- Elaboration du programme de travaux pluriannuel
- Prise en compte du contexte propre à la collectivité
- Détermination de la procédure à suivre
- Détermination des critères pour le jugement des offres
- Préparation des pièces relatives à la consultation (AAPC, RC)
- Préparation des pièces du DCE

Il effectuera un accompagnement de la collectivité dans le cadre de l'exécution de la procédure de consultation :

- Participation à la commission de choix des candidatures
- Aide au choix des candidats admis à présenter une offre
- Participation à la commission d'ouverture des plis
- Analyse des offres
- Participation à la commission de choix
- Aide à la mise au point du marché

Il apportera son aide au suivi du marché :

- Réalisation des vérifications des études photométriques et d'exécution
- Réceptions techniques et photométriques des travaux
- Vérification de documents de chantier (plan de recollement, fichier shp, réseau...)
- Vérification et Analyse des rapports annuels du marché
- Audit de fin de marché

5. POINTS DE VIGILANCES

1. CONDITIONS D'EXECUTION DES PRESTATIONS

Le prestataire fournira tous les matériels et appareils nécessaires aux prestations. Il disposera de personnel qualifié pour effectuer ces contrôles. Ses agents auront l'habilitation électrique requise par la prestation fournie.

Le titulaire veillera à disposer des autorisations administratives nécessaires avant le démarrage de sa mission.

Le prestataire doit être un bureau d'études indépendant de tout fournisseur et installateur d'équipements électriques, notamment de matériels d'éclairage public.

2. CONFORMITE AUX NORMES ET AUX REGLEMENTATIONS : REGLES APPLICABLES

Le prestataire devra réaliser sa mission dans le respect des normes françaises en vigueur et notamment :

- NF C 17-200 : installation d'éclairage public ;
- FD C 17-202 : installation d'éclairage extérieur - installations d'illumination temporaire par guirlandes;
- NF EN-40 : candélabres d'éclairage public ;
- NF EN 13-201 : norme européenne d'éclairage public ;
- UTE C18-510 : analyse générale des prescriptions de sécurité à respecter lors des opérations sur les installations électriques ;
- Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses ;
- L'ensemble des arrêtés et décrets relatifs à la réforme « DT-DICT », notamment les arrêtés du 15 février 2012 (NOR : DEVP1116359A), du 16 septembre 2003 (NOR : EQUIP0300864A), du 19 février 2013 (NOR : DEVP1238562A) ainsi que le décret n°2011-1241 du 5 octobre 2011 (NOR : DEVP1101739D).

3. CONFORMITE AUX NORMES ET AUX REGLEMENTATIONS : DISPOSITIONS GENERALES

Le titulaire sera tenu pour responsable des accidents occasionnés par l'exécution des prestations par le fait de ses agents ou ouvriers, tant envers les personnes employées sur le chantier qu'envers les tiers.

Le titulaire devra observer en cours d'exécution des prestations, la nécessité d'assurer la sécurité et la continuité de la circulation sur les voies en service.

Il est rappelé que le titulaire devra supporter toutes les suggestions et inconvénients des prestations sur les voies ouvertes normalement à la circulation.

Pendant toute la durée des prestations le titulaire devra s'assurer du confort et de la sécurité des usagers de tout type.

Si certains ouvrages ne sont pas accessibles ou qu'ils présentent des risques pour la sécurité des personnes réalisant le diagnostic de l'éclairage public, le bureau d'études pourra ne pas faire les mesures ou relevés qu'il juge dangereux. Le bureau d'études l'indiquera alors clairement dans le diagnostic et le justifiera.

4. CONFIDENTIALITE ET PROPRIETE DES DONNEES

L'ensemble des éléments recensés durant toute la mission du diagnostic éclairage public sont propriétés de la commune.