



Diagnostic et plan d'actions en faveur de la trame noire

➔ Cahier des clauses techniques particulières

Le présent marché, à lot unique, sera signé à l'issue de l'obtention des subventions demandées

1. LE MAITRE D'OUVRAGE : DENOMINATION ET CONTACTS

Le « Syndicat mixte du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne » est le maître d'ouvrage du présent marché, où il est désigné par la mention « Syndicat mixte du Parc ».

Ses coordonnées sont les suivantes :

Syndicat mixte du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne Maison du Parc Montlosier 63970 Aydat	Téléphone 04 73 65 64 00 Fax 04 73 65 66 78 Mail accueil@parcdesvolcans.fr Site Internet www.parcdesvolcans.fr
---	---

Tout au long du marché, les interlocuteurs habituels du prestataire seront, au sein du Syndicat mixte du Parc :

Questions techniques:	Questions administratives et financières :
> Virginie Delage : chargée de mission Energie Mobilités , 04 73 65 64 19, vdelage@parcdesvolcans.fr	> Laurent Cellier : responsable marchés publics, 04 73 65 64 04, lcellier@parcdesvolcans.fr
> Olivier Roquetanière : responsable SIG, 04 73 65 64 06, oroquetaniere@parcdesvolcans.fr	

2. LE PRESTATAIRE : COMPETENCES REQUISES

Dans le présent marché, le lauréat est dénommé « le prestataire » ou « le candidat », qu'il soit composé de plusieurs sociétés ou non.

Ses savoirs et savoir-faire indispensables à l'accompagnement du Syndicat mixte du Parc et de ses partenaires dans cet exercice d'évaluation devront être de nature variée et complémentaire. Dans l'hypothèse où le candidat n'est pas en mesure de réaliser l'intégralité de la prestation prévue dans le CCTP, celui-ci pourra acquérir la ou les compétences manquantes par le biais d'une co-traitance (et ainsi former un groupement conjoint ou solidaire) ou d'une sous-traitance (dans ce dernier cas, il faudra joindre le formulaire DC4).

> **bonnes connaissances et moyens techniques efficaces :**

- avoir une capacité expertise (interne ou externe) sur les écosystèmes nocturnes et leurs sensibilités aux pressions lumineuses ;
- disposer d'un Système d'information géographique (SIG) ;
- utiliser des moyens de métrologie, qu'il définira dans sa proposition, pour l'analyse de la pollution lumineuse,
- réaliser l'analyse photométrique des sources lumineuses à l'aide d'outils tels que des luxmètres, spectroscopes, matériel photographique et luminancemètre et autres systèmes de diagnostic de pollution lumineuse, qui seront à décrire dans la proposition.
- proposer des outils de modélisation et de traitement numérique de la pollution lumineuse, qui pourront traiter des données statistiques, de radiance satellite ou des données techniques des syndicats d'énergie,

- > **pratiques expérimentées en matière** : faire état de ses références en matière de diagnostic des pollutions lumineuses et prescriptions de plan d'actions pour améliorer l'état écologique nocturne et énergétique du territoire étudié.
- > aptitude à l'écoute et la médiation, capacités d'analyse et de synthèse.

Si une collaboration entre plusieurs sociétés s'avère nécessaire pour assurer la mission (notamment pour intégrer des compétences spécialisées notamment pour la prise en compte des données de biodiversité), elles devront alors agir de façon complémentaire et cohérente (méthodologique, calendrier ...). Il s'agira alors d'un groupement solidaire ou conjoint avec mandataire solidaire, ce dernier devant être clairement identifié.

3. ELEMENTS DE CONTEXTE

3.1 - Parc naturel régional

La France compte 56 Parcs naturels régionaux (dont 3 en Auvergne : Volcans d'Auvergne, Livradois-Forez et Aubrac) qui représentent 17% du territoire national et près de 4,1 millions d'habitants. Ils :

- > concourent à la politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social et d'éducation et de formation du public,
- > constituent un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel.

Les parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités : « Peut être classé en Parc naturel régional un territoire à l'équilibre fragile, au patrimoine naturel et culturel riche et menacé, faisant l'objet d'un projet de développement, fondé sur la préservation et la valorisation du patrimoine¹ ».

« Un Parc naturel régional a pour objet (article R 333-1 du Code de l'environnement) :

- > de protéger les patrimoines (naturel, paysager et culturel), notamment par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages,
- > de contribuer à l'aménagement du territoire,
- > de contribuer au développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie,
- > d'assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public,
- > de réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans les domaines cités ci-dessus et de contribuer à des programmes de recherches.

Article R 333-1 du Code de l'environnement

3.2 – Portrait du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne

3.2.1 - Le territoire

400 000 hectares

Créé en 1977 au cœur de la région Auvergne, le Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne est un territoire rural de moyenne montagne (de 400 à 1886 mètres d'altitude), qui s'étend sur 120 km du nord au sud et près de 400 000 hectares à cheval sur le Cantal et le Puy-de-Dôme. Il est le plus grand Parc naturel régional de France.

5 régions naturelles

L'histoire géologique du territoire est fondatrice pour le classement en Parc naturel régional. Celui-ci est composé de l'Artense (plateau granitique), témoin des manifestations volcaniques qui ont donné naissance au plateau du Cézallier, aux Monts du Cantal, aux Monts Dore et aux Monts Dômes. Ces 5 régions naturelles constituent des ensembles géomorphologiques distincts et complémentaires, façonnés et animés par des activités humaines spécifiques.



90 000 habitants

147 communes et 13 communautés de communes (en totalité ou en partie sur le territoire du Parc) rassemblent environ 90 000 habitants

4 000 km de cours d'eau

L'importance de la ressource en eau dans tous ses états (sources, lacs, tourbières, rivières) est l'une des caractéristiques emblématiques du Parc où coulent près de 4 000 km de cours d'eau.

70%

C'est la surface du territoire protégé ou inventorié au titre de la protection de la nature. Par la variété des milieux naturels, le Parc des Volcans d'Auvergne constitue un réservoir de biodiversité pour le Massif central.

Riche et singulier

Remarquables et fragiles, les patrimoines caractérisant les Volcans d'Auvergne sont fondateurs du classement en Parc naturel régional et de leur renommée internationale :

- > des paysages contrastés et uniques : un volcanisme important dans ses formes et son étalement géographique, 3 massifs montagneux (Monts Dômes, Monts Dore et Monts du Cantal), une mosaïque de milieux forestiers et de prairies,
- > un patrimoine culturel traditionnel : une architecture ancienne en pierre volcanique, un patrimoine historique et immatériel riche,
- > 70% du territoire reconnu pour sa biodiversité remarquable,
- > des ressources aquatiques de qualité : près de 4000 km de cours d'eau, de multiples lacs naturels, de tourbières et zones humides,
- > des savoir-faire spécifiques et des produits reconnus : fromages, salaison, eaux minérales, pierre volcanique...

3.2.2 - La charte 2013 » 2025 du Parc des Volcans d'Auvergne

La Charte du Parc expose le **projet de développement du territoire fondé sur la préservation et la valorisation des patrimoines naturels, paysagers et culturels**. Elle a été élaborée :

- > sur la base d'études préalables : diagnostic de territoire, évaluation de l'application de la précédente charte...,
- > grâce à une importante association des acteurs locaux (élus, principales associations et socioprofessionnels, administrations départementales et régionales...) et nationaux (ministères, Conseil National de Protection de la Nature, Fédération des parcs naturels régionaux de France).

Visant la préservation et la valorisation des patrimoines du territoire, la charte est une politique locale en faveur :

- > des habitants pour maintenir une qualité de vie exceptionnelle,
- > des visiteurs recherchant en particulier des paysages et des produits authentiques,
- > des générations futures, afin qu'ils profitent toujours des patrimoines remarquables propres au territoire.

Concrètement, elle décrit des mesures et des principes au regard des enjeux de la culture, de l'éducation, de l'environnement, du cadre de vie et des paysages, de l'économie. Tel un contrat moral, l'Etat et les élus locaux s'engagent à respecter et appliquer ces mesures et principes.

Il ne s'agit pas de règles, ni d'un programme d'actions. Elle reflète non pas des contraintes mais un niveau d'ambitions que se fixent ces acteurs publics pour la gestion du territoire.

De même, bien que présentée à l'enquête publique, la charte ne s'impose pas non plus aux professionnels et aux habitants.

Un parc naturel régional est un espace souvent habité où de nombreuses particularités locales demeurent grâce aux activités et à des pratiques adaptées.

Composée d'un rapport (avec annexes et d'un plan du Parc (1 / 100 000ème), la charte 2013 » 2025 du Parc des Volcans d'Auvergne comprend 3 grandes orientations

- 1) « **La cohésion territoriale et sociale inspirée par le caractère patrimonial du Parc** » - Cible : les habitants - Enjeux : dynamiser le territoire en développant une culture du partage et de l'accueil autour des richesses patrimoniales, qui constituent un bien commun à transmettre, pour aboutir à une solidarité et attractivité territoriales
- 2) « **Un cadre de vie exceptionnel conforté par des politiques publiques innovantes** » - Cible : les acteurs publics - Enjeux : anticiper, organiser, gérer les atouts environnementaux et patrimoniaux du territoire (grands espaces volcaniques, paysage, biodiversité et milieux naturels, ressource en eau, énergie) dans le cadre d'aménagements maîtrisés et de politiques prospectives adaptées
- 3) « **Une économie entraînée par des activités phares misant sur les ressources du territoire** » - Cible : les professionnels - Enjeux : stimuler des démarches innovantes, solidaires soucieuses d'une utilisation pertinente des ressources naturelles et des savoir-faire locaux (agriculture, accueil touristique, sylviculture et filières de valorisation du bois, exploitation des matériaux du sous-sol).



3.2.3 - L'organisme de gestion

Le Syndicat mixte du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne est un établissement Public de Coopération Intercommunale à caractère administratif qui a vocation à animer le projet de territoire du Parc des Volcans d'Auvergne. Son rôle ? Aider les collectivités signataires de la charte du Parc à la mettre en œuvre, tout en entraînant les habitants, les associations et les professionnels dans cette même dynamique.

Concrètement :

- > il mène des actions de sensibilisation, rassemble et conseille les acteurs socio-économiques autour d'enjeux communs,
- > il propose ou soutient des expérimentations, anime et promeut des opérations innovantes,
- > il contribue à la gestion de sites emblématiques et à la conciliation des usages,
- > il rend des avis simples sur les projets soumis à enquête publique,
- > il accompagne des démarches entreprises par les collectivités locales et autres partenaires,
- > il attribue la marque du Parc à des produits, des savoir-faire et des services identitaires du territoire.

4. OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché se déroulera en trois phases successives :

1. diagnostic de l'éclairage artificiel et des pollutions lumineuses sur le territoire du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne,
2. analyse croisée de ces données avec la TVB afin d'identifier les corridors et réservoirs de biodiversité nocturne ainsi que les zones à forts enjeux,
3. définition concertée d'un plan d'actions visant à améliorer la trame noire du territoire

4.1 – Contexte général

La pollution lumineuse est reconnue dans la loi de 2016 pour la reconquête de la biodiversité. De nombreuses études démontrent l'impact de l'éclairage nocturne sur la biodiversité (modifications des fonctions physiologiques, des cycles de reproduction, piégeage et désorientation des espèces, perturbation des comportements, etc.).

La trame noire, composante sombre de la Trame verte et bleue (TVB), implique d'une part, de préserver les réservoirs de biodiversité et les continuités écologiques nocturnes dénués de lumière artificielle nocturne, et d'autre part, de restaurer ceux qui sont affectés par des éclairages nocturnes afin de favoriser le maintien des processus écologiques directement liés à l'obscurité.

La loi sur la reconquête de la biodiversité et des paysages vient de reconnaître les paysages nocturnes comme « patrimoine de la Nation » et souligne le devoir pour tous de protéger l'environnement nocturne.

Cet objectif rejoint également l'enjeu de transition énergétique, en effet cette action permet de sensibiliser les élus et habitants à la question des économies d'énergies.

4.2 - Le contexte au Parc des Volcans d'Auvergne

Le Syndicat mixte du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne a suscité et promu des opérations « d'optimisation de l'éclairage public » entre 2010-2015 dans le cadre d'actions de sensibilisation : « Le jour de la nuit », « Journées techniques énergie du Parc ». Ces opérations étaient menées en partenariat avec l'Association Nationale de Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturne (ANPCEN) et l'ADUHME (63). Elles avaient pour but d'encourager les collectivités à pratiquer l'extinction de l'éclairage public en milieu de nuit, de supprimer les points lumineux inutiles, de moderniser le parc existant par des équipements les moins polluants et réduire leur consommation d'électricité.

Un Contrat Vert et Bleu (CVB) est en cours d'adoption entre le Parc des Volcans d'Auvergne et la Région Auvergne Rhône-Alpes. Il devrait entrer en phase opérationnelle en septembre 2020 pour 5 ans. Porté par le Syndicat mixte du Parc des Volcans d'Auvergne, cet outil prévoit la réalisation de 51 actions par 28 maîtres d'ouvrage du territoire du contrat en faveur des trames verte, bleue et noire. Dans le cadre de ce CVB, le Syndicat mixte du Parc est maître d'ouvrage de plusieurs opérations, dont l'action 'Diagnostic et plan d'actions en faveur de la trame noire' qui contribue à la préservation et à la restauration de la trame noire.

Les objectifs de cette action programmée sur 2021-2024 sont les suivants :

- > **préservation de la biodiversité** : faune nocturne, continuités écologiques,
- > **tourisme et patrimoine** : qualité des paysages nocturnes et du ciel étoilé,
- > **économies d'énergies** : réduction du nombre de points lumineux, diminution des puissances installées, extinction de l'éclairage.

4.3 - Le contexte à l'échelle du Massif Central

Par ailleurs, des opérations « Trame noire » sont également en cours dans plusieurs parcs naturels régionaux du Massif Central, dont une pilotée par l'IPAMAC (inter-parcs du Massif central) depuis 2019. Ce travail de plusieurs territoires sur cette thématique permet d'envisager un enrichissement mutuel des méthodes, des connaissances et des actions à mettre en œuvre. L'idée d'une caractérisation et préservation d'une Trame noire inter-Parcs est également une hypothèse de travail intéressante.

La trame noire peut être considérée comme un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques auquel on ajoute la « pression » de la pollution lumineuse. Il apparait en effet de plus en plus

clairement que l'identification et le respect de seuils limites en fonction de la sensibilité des espèces à la lumière est une condition importante pour la protection de la biodiversité.

La simulation va donc permettre d'identifier les zones à enjeux sur lesquelles des actions de conversion devront être menées en priorité pour restaurer la trame noire. Cette méthodologie pourra être utilisée pour croiser les données « trame verte et bleue » en concertation avec des experts dans le domaine de la biodiversité nocturne.

5. GOUVERNANCE

- > **Le pilotage des prestations** sera assuré par le chef de projet « Trame noire », il sera le référent permanent des prestataires et assurera le suivi administratif et technique du marché. Il pilote et anime cette phase d'études avec le prestataire en relation avec les élus. Il coordonne les interventions du prestataire et organise les différentes instances de suivi :

Virginie Delage
chargée de mission Energie Mobilités
04 73 65 64 19 | vdelage@parcdesvolcans.fr

- > **Comité Technique - COTECH Trame Noire**

Cette instance réunira le Syndicat mixte du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne et ses partenaires techniques internes et externes.

Tous les éléments seront d'abord présentés et discutés au Comité technique avant une présentation au Comité de Pilotage. Le Comité technique pourra demander que des modifications soient apportées aux documents qui seront présentés.

- > **Comité de Pilotage - COPIL Trame Noire**

Composée de membres élus et techniques du SMPNRVA, ainsi que de partenaires, cette instance réunit les décisionnaires qui validera chacune des 3 étapes du projet : méthode et présentation de l'ensemble des travaux et résultats de l'étude, en amont de celle qui sera à réaliser auprès du COPIL en charge de l'énergie et du CVB.

Les prestataires devront réaliser un compte-rendu à la suite de chaque réunion du COTECH et du COPIL dont la validation et la diffusion sera effectuée par le maître d'ouvrage.

6. PERIMETRE D'INTERVENTION

Les démarches à mener et les données à collecter par le prestataire concerneront principalement le périmètre physiquement classé « Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne » formé de 147 Communes. Des focus amèneront à préciser le travail sur certains secteurs (cf. 4).

Des sources de pollutions externes au territoire pourront faire l'objet du diagnostic dans la mesure où elles ont un impact significatif sur le territoire étudié.

7. DEROULE ET PRESTATIONS DEMANDES

Cette mission est un lot unique qui se déroulera en trois phases :

7.1 - Diagnostic de l'éclairage artificiel et des pollutions lumineuses à l'échelle du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne :

- > Géolocalisation des points lumineux.
- > Réalisation d'un état des lieux technique de ces points lumineux : type de candélabre, de lampes, puissance, systèmes de contrôle et de commande.
Pendant la phase de diagnostic un partenariat avec les syndicats d'énergie du Puy-de-Dôme et du Cantal devra être développé, notamment pour obtenir les données détaillées d'éclairage public et pour que les recommandations d'améliorations soient suivies au mieux sur le terrain. Ce travail sera amorcé en amont par le chef de projet du SM du Parc des Volcans.
Certaines communes du Parc pratiquent une extinction en milieu de nuit, il sera important de les identifier et de faire un diagnostic différencié en début et milieu de nuit.
- > Réalisation de mesures photométriques et d'une campagne de mesure de qualité de ciel et des pollutions lumineuses.
- > Modélisation de la pollution lumineuse à élaborer à partir d'un programme de mesures de la pollution lumineuse réalisée sur la base de données de radiance satellite (pour déterminer les lieux de mesure Ninox) et de données détaillées des points lumineux.
- > Croisement des données satellites et de la géolocalisation des points lumineux (travail avec les syndicats d'énergie du 63 et du 15) pour distinguer au mieux les points d'origine publique et privée.
- > Préparation d'un avis détaillé sur les performances énergétiques et environnementales des installations en service basé sur l'analyse des indicateurs techniques.
- > Réalisation d'un rapport de synthèse de ces données. Il sera soumis au COTECH puis présenté au COPIL.

7.2 - Analyse croisée du diagnostic des pollutions lumineuses avec la TVB afin d'identifier les corridors et réservoirs de biodiversité nocturne ainsi que les zones à forts enjeux.

- > Croisement des données de pollution lumineuses (produites lors de l'étape 1. ci-dessus) avec les données de la trame verte et bleue du Parc des Volcans d'Auvergne. Ce travail nécessitera l'intervention d'expert(s) naturaliste(s) au sein de l'équipe proposée par le bureau d'étude afin d'identifier les corridors et réservoirs de biodiversité nocturne.
- > Ce travail sera mené en concertation avec les agents de la Direction « Patrimoine naturel » du Syndicat mixte du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne. Une présentation intermédiaire sera faite par le bureau d'études.
- > Identification de secteurs géographiques particulièrement sensibles du point de vue de l'enjeu biodiversité ou présentant des forts enjeux, notamment en terme d'économie d'énergie ou de valorisation touristique (dans l'idéal 1 spot par EPCI).

7.3 - Définition concertée d'un plan d'actions visant à améliorer la trame noire du territoire

- > Présentation du diagnostic et des enjeux : après soumission au COTECH et au COPIL « Trame noire », il s'agira dans un premier temps de mettre en exergue, auprès des acteurs du territoire, les enjeux locaux de la trame noire, au travers de rencontres territoriales dans les secteurs géographique pré-ciblées à fort enjeux et d'échanger sur des possibilités d'engagement des territoires concernés dans ce projet de Trame noire. L'objectif est de sélectionner de 2 à 5 zones pour mettre en œuvre le plan d'actions.
- > Lorsque ces secteurs auront été identifiés, des déplacements seront organisés sur chacun des sites pour réaliser des analyses détaillées afin de mieux caractériser ces secteurs à enjeux spécifiques.
- > Ces opérations terrain incluront un ou plusieurs chargés du projet du bureau d'étude, un ou des agents TVB et élus du Syndicat mixte du Parc et un élu ou/et technicien référent de la zone concernée.

Le diagnostic de la phase 1 devra être complété par ces éléments de terrain pour ces zones qui apparaîtront sous forme d'annexes.

- > Propositions d'actions concrètes, chiffrées financièrement et en temps de travail, et adaptés aux différentes spécificités des zones sélectionnées.
- > Echanges, priorisations, recherche de partenariats techniques et financiers pour la définition concertée d'un plan d'actions sur 3 ans et définition de critères d'évaluation et de suivi du plan d'actions lors d'un COTECH puis d'un COPIL.

8. LIVRABLES

- > Présentiel :
 - ⇒ Réunion avec l'équipe du Parc en charge du CVB : objectifs, calendrier, répartition des missions... aura lieu en janvier pour lancer la mission
 - ⇒ Le bureau d'étude viendra échanger sur son rapport avec le COTECH et le présenter au COPIL au terme de chacune des trois phases
 - ⇒ Présentation du diagnostic aux territoires sur 1 journée (noter le tarif pour une intervention)
 - ⇒ Travail de terrain sur les zones identifiées (noter le tarif pour une intervention)
- > Chiffrage détaillé en jours et en euros dans le devis :
 - ⇒ Pour chacune des trois phases
 - ⇒ Pour la phase 3 : tarif détaillé par zone
- > Un diagnostic technique et cartographique de la pollution lumineuse sur le territoire du PNR des Volcans d'Auvergne avec un degré de précision à l'échelle communale, sous la forme d'un rapport. Ces annexes seront rajoutées dans la phase 2 de l'étude. Elles viendront préciser le diagnostic initial des données de terrain identifiées sur les zones prioritaires.
 - ⇒ *Ces documents seront livrés en version papier (2 exemplaires) et numérique (en format modifiable et pdf), ainsi que la base de données (numérique uniquement).*

- > Un document sera produit en phase 2, il mettra en évidence le travail de synthèse des naturalistes pour croiser les données du diagnostic des pollutions lumineuses et celles de la TVB. Cette analyse écrite donnera lieu à une cartographie précise des enjeux, contraintes et sensibilités du territoire au regard de la pollution lumineuse. Seront identifiées des secteurs particulièrement intéressants pour développer des actions d'amélioration / restauration.
 - ⇒ *Ces documents seront livrés en version papier (2 exemplaires) et numérique (en format modifiable et pdf), ainsi que la base de données (numérique uniquement).*
- > Animations de réunions locales pour le partage du diagnostic/analyse biodiversité auprès des acteurs du territoire et la détermination de secteurs pour la mise en œuvre du plan d'actions
 - ⇒ *préparation de supports et méthodes d'animation adaptés aux objectifs ces réunions d'information et d'échanges (type diaporama) et rédaction d'un compte-rendu des échanges*
- > Propositions de pistes d'actions chiffrées composées de fiches présentant le contexte, d'autres expérimentations semblables testées ou en cours, les partenaires techniques et financier, maîtrise d'ouvrage...

Dans ce plan d'actions apparaîtront nécessairement :

- des propositions d'amélioration de la performance globale de l'éclairage, sur le plan énergétique et environnemental, accompagnés d'une évaluation financière des investissements et des gains,
- des propositions d'actions de sensibilisation auprès des élus, des habitants, des visiteurs...

⇒ *Ce document sera livrés en version papier (2 exemplaires) et numérique (en format modifiable et pdf).*

- > Animation et synthèse du travail de priorisation et d'engagement pour le plan d'actions : cartographie, fiches actions, budget, rétro-planning
 - ⇒ *préparation de supports et méthodes d'animation adaptés aux objectifs cette phase du travail et rédaction d'un rapport écrit de synthèse du plan d'actions en version papier (2 Exemplaires) et numérique (en format modifiable et pdf).*

L'ensemble des cartes produites, même si elles sont incluses au texte du rapport, sera livré dans un dossier séparé contenant les fichiers de type image en 300 dpi, clairement nommés, afin d'être réutilisés dans des futurs travaux/présentations.

9. DONNEES NUMERIQUES ET BASES DE DONNES

Les cartographies seront établies grâce à un logiciel de SIG ou compatible de manière à ce que les données livrées suivent les règles suivantes :

- > utilisation du système de projection en RGF Lambert 93 (code EPSG : 2154)
- > couches clairement nommées (sans accent et caractères spéciaux) et noms de champs et valeurs explicites (sans accent ni caractères spéciaux).
- > encodage des caractères fait en UTF-8
- > livraison au format d'échange standard : shapefile (*.shp) ou Geopackage (*.gpkg) ou geojson (*.geojson ou *.json) pour les données vecteur
- > format de livraison : TIFF ou GeoTIFF ou JPEG2000 pour les données raster
- > données vecteur fournies sans erreur de topologie
- > tableurs et base de données compatibles avec la suite Microsoft
- > tables fournies au format CSV (*.csv), Excel (*.xlsx ou *.xls) ou en texte délimité.

Si le prestataire travaille avec le QGIS 3x alors le SMPNRVA souhaite obtenir les éléments de symbologie complets (*.qml) et les projets de cartographie (*.qgs ou *.qgz)

- > les couches vecteur et raster produites ou enrichies pendant l'étude à minima être décrites dans un tableur (objectif, origine(s), échelles min et max d'exploitation, description des champs, nombres d'objets, dates d'édition, limites d'utilisation) à défaut de ne faire l'objet pour chacune d'entre elles d'une fiche de métadonnée (fiche de saisie disponible sur le Géocatalogue).
- > cartes éditées au format image et incluses au rapport de synthèse livrées en fichiers individuels (* .jpg ou *.pdf) clairement nommés.

Ainsi, le Syndicat mixte du Parc souhaite obtenir l'intégralité des données et cartes en version finalisée ainsi que des droits d'utilisation, modification, et représentation électronique.

10. PERIODE DE REALISATION ET DELAIS

1. Diagnostic de l'éclairage artificiel et des pollutions lumineuses sur le territoire du Parc Naturel régional des Volcans d'Auvergne
⇒ **de février à août 2021**
2. Analyse croisée de ces données avec la TVB afin d'identifier les corridors et réservoirs de biodiversité nocturne ainsi que les zones de problématiques ou à enjeux particuliers et production des annexes du diagnostic pour les zones prioritaires
⇒ **de août à novembre 2021**
3. Définition concertée d'un plan d'actions visant à améliorer la trame noire du territoire
⇒ **de novembre à janvier 2022**

11. BUDGET ESTIME

Le budget disponible pour cette prestation est plafonné à **24 400 euros TTC**

Il est à noter que le marché ne sera notifié qu'une fois l'accord des subventions reçu.

12. COMPOSITION DU MEMOIRE TECHNIQUE

Le mémoire doit comporter :

- > une note détaillée présentant la méthodologie proposée par rapport au présent cahier des charges ; des adaptations à la marge peuvent être intégrées
- > un récapitulatif des moyens humains et techniques déployés tout au long de la prestation pour la réaliser
- > les références du soumissionnaire dans le domaine d'intervention du présent marché ; les références indiquent l'objet de la mission, les dates d'intervention, l'identité des donneurs d'ordre
- > les références des personnels intervenants pour la présente mission ; à défaut de références des personnels, joindre les CV
- > le calendrier prévisionnel de réalisation des prestations faisant apparaître en jours la durée globale et les durées de chaque phase de la mission