



**Convention de partenariat n°1 afférente au diagnostic de la trame noire sur le Grand Périgueux**

ENTRE

**Le Syndicat Départemental d'Energies de la Dordogne (SDE24)**, sis, 7 allées de Tourny, 24000 Périgueux, représenté par son président Monsieur Philippe Ducène,

ci-après dénommé « le SDE24 »,  
**D'une part,**

ET

**Le Conservatoire d'espaces naturels de Nouvelle-Aquitaine (CEN NA)**, sis, 6 Sentier du Theil, 87510 Saint-Gence, représenté par Monsieur Philippe Sauvage dûment habilité par délibération de son Conseil d'Administration en date du 4 février 2020,

ci-après dénommé « le CEN NA »,  
**D'autre part,**

## PREAMBULE

La principale menace sur la biodiversité induite par les activités humaines est la fragmentation des habitats naturels. Celle-ci se traduit par une réduction en quantité, densité et surface des habitats naturels au profit de milieux anthropiques. La mise en place d'un réseau écologique fonctionnel permet de prendre en compte l'intérêt biologique de certains espaces pour l'équilibre des écosystèmes et la pérennité des espèces. Ce concept, à la croisée de la biologie de la conservation et de l'écologie des paysages, est constitué de 3 unités : la matrice (élément dominant du paysage), les tâches (milieux ponctuels) et les corridors (milieux utilisés pour le déplacement des espèces). La définition d'une trame écologique fonctionnelle nécessite la prise en compte d'une (des) espèce(s) cible(s) : les niches écologiques diffèrent d'une espèce à l'autre et les corridors favorables à l'une peuvent être une barrière infranchissable pour une autre. En plus des traits biologiques de l'espèce, la définition d'une trame écologique doit prendre en compte la surface, la densité des habitats favorables à l'espèce sur le territoire, mais aussi leur isolement, les habitats « imperméables » et l'évolution spatio-temporelle.

Cette notion de trame écologique fonctionnelle a été retranscrite en un concept politique d'aménagement du territoire et de préservation de la biodiversité : c'est la Trame Verte et Bleue (TVB). Elle a pour objectif de favoriser le déplacement des espèces et leur adaptation par la réduction de la fragmentation des habitats naturels. Le décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 précise qu'une TVB est construite de « Réservoirs de biodiversité » permettant aux espèces d'accomplir leur cycle biologique et de « Corridors biologiques » leur permettant de se déplacer.

La mise en œuvre de la TVB se fait à trois échelles :

- Au niveau national, le document cadre « Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques » approuvé par le décret n°2014-45 du 20 janvier 2014 en définit les grandes lignes directrices.
- Au niveau régional, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) devenu par la suite le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et Égalité des Territoires (SRADDET) instaure une cohérence régionale en absorbant la plupart des plans et schémas régionaux sectoriels. En Nouvelle-Aquitaine, il définit 80 objectifs stratégiques à moyen et long termes et 41 règles générales permettant d'atteindre ces objectifs. L'objectif 40 « Préserver et restaurer les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et continuités écologiques) » est directement lié à la TVB.
- Au niveau local, les documents de planification portés par les collectivités (PLU, PLUi, PCAET, SCoT, ICPE, ...) doivent être compatibles avec les règles générales et prendre en compte les objectifs stratégiques définis par le SRADDET.

La définition de la trame écologique a été articulée autour de grands enjeux écologiques (sous-trames) propres au territoire mais qui s'articule généralement ainsi :

- ☐ milieux boisés
- ☐ milieux ouverts
- ☐ milieux humides
- ☐ cours d'eau

## La Trame Noire

Le Grenelle de l'environnement (2007), la prévention, la réduction et la limitation des nuisances lumineuses font l'objet d'une assise législative et réglementaire, imposant désormais certaines prescriptions en termes de gestion de l'éclairage la nuit et renforçant la prise en compte des enjeux environnementaux à ce sujet.

Depuis la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages d'août 2016, l'article L371-1 du code de l'environnement précisant les objectifs de la TVB a été modifié et indique que la TVB doit tenir compte de la « gestion de la lumière artificielle la nuit ».

L'objectif général est donc la prise en compte des impacts de la lumière artificielle nocturne sur la biodiversité. Cette dernière a des effets au niveau physiologique, métabolique, comportemental... les points lumineux artificiels ont un pouvoir d'attraction ou de répulsion sur les animaux nocturnes qui est fonction de leur comportement naturel par rapport à la lumière. En effet, la fragmentation résultant de la répulsion empêche les animaux de traverser les infrastructures lumineuses puisqu'ils s'en tiennent à distance par un mécanisme d'évitement. De même, l'attraction ou la désorientation liée à l'éclairage perturbe le cycle de vie des espèces et empêche également les animaux de traverser les infrastructures lumineuses.

### Article 1 - Objet

Le SDE24 a sollicité le CEN pour mener une étude de la trame noire sur le Grand Périgueux dans la perspective d'une phase opérationnelle à partir de 2023 de renouvellement de l'éclairage public sur ce territoire. L'accompagnement technique à la prise en compte de la trame noire dans la phase opérationnelle fera l'objet d'une nouvelle convention pour mise en œuvre en 2023.

La présente convention a pour objet de définir les conditions de réalisation de la modélisation de la trame noire et des enjeux liés à la pollution lumineuse sur le Grand Périgueux

### Article 2 - Planning de la convention

Le CEN NA s'engage à réaliser la commande sur l'année 2022 et à fournir les résultats pour la fin de l'année 2022.

## Article 3 – Méthodologie

Sur l'ensemble du Grand Périgueux, les données utilisées seront issues de la méthodologie présentée ci-après.

### **3.1 - État des lieux des connaissances sur le territoire :**

Cette phase consiste à bien appréhender l'état des connaissances et des données disponibles sur les zones humides et espaces naturels remarquables du territoire afin d'optimiser la nature et les efforts d'inventaire pour alimenter l'étude.

Les objets d'étude sont les espaces naturels. Pour tendre vers une meilleure exhaustivité de la base de données, les données « habitats naturels » intégrées à cette étude, proviennent des campagnes d'inventaires réalisés par le CEN Nouvelle-Aquitaine sur le territoire et des autres sources de données répertoriées : études (chênaies thermophiles, programme sentinelles du climat, ...), et autres données naturalistes (ZNIEFF, Natura 2000, sites prioritaires du CEN NA...).

#### **3.2.1 - Principales ressources documentaires utilisées :**

- Registre parcellaire Graphique (RPG)
- Occupation du Sol (OCS) néo-aquitain de Pigma
- Centre d'Expertise Scientifique « CES Occupation des sols » (OSO) du pôle Theia
- BD TOPO
- BD Forêts V2
- Système d'Information sur l'Eau (SIE) du bassin hydrographique Adour-Garonne
- Diagnostics habitats des sites Natura 2000
- Données habitats naturels produites par le CEN Nouvelle-Aquitaine

#### **3.2.2 - Ressources documentaires spécifiques aux zones humides :**

- Base de données « Zones humides » de la Dordogne (zones humides effectives et zones humides probables)
- inventaire zones humides du CEN Nouvelle-Aquitaine (2008-2012)
- MNT « Milieux potentiellement humides de France » produit par l'Institut national de la recherche agronomique (INRA)
- Zones humides potentielles de la maison numérique de la biodiversité portée par le Département Dordogne

#### **3.2.3 - Ressources documentaires pour la faune et la flore :**

- Observatoire de la Biodiversité Végétale (OBV)
- Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage (OAFS)

- Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) : Base de données Faune Aquitaine
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : liste des 39 espèces documentées pour les TVB
- CEN Nouvelle-Aquitaine : Kollect
- Fédération de Pêche de la Dordogne
- Fédération départementale des chasseurs de la Dordogne
- Déclinaisons régionales des Plans Nationaux d'Actions (PNA Odonates, PNA papillons de jour, PRA Chiroptères)
- Espaces naturels protégés, Institutionnels de la biodiversité (OFB, ONF, ARB, ...), Associations naturalistes locales et experts naturalistes indépendants

### **3.2 - Analyse éco-paysagère, par photo-interprétation :**

Cette phase consiste en une analyse éco-paysagère par photo-interprétation du territoire pour un pré-repérage des habitats naturels remarquables.

Pour proposer des analyses cohérentes entre enjeux 'biodiversité' et enjeux 'socio-économiques', le territoire d'étude sera réparti en trois grandes entités paysagères qui constituent des grands secteurs homogènes en termes d'unités paysagères et d'activités socio-économiques :

- ☐ Entité « Urbain », qui correspond au secteur central fortement urbanisé
- ☐ Entité : « Agricole », qui correspond aux secteurs où l'agriculture est majoritaire dans l'occupation des sols.
- ☐ Entité : « Espaces naturels » qui correspond aux habitats d'intérêt communautaire, zones humides, infrastructures agro-écologiques (zones bocagères, haies, ripisylves, zones agricoles extensives, ...) et les espaces boisés remarquables.

Cette pré-cartographie sert de base à un protocole d'échantillonnage qui porte sur les habitats naturels suivants :

- ☐ Zones humides
- ☐ Pelouses sèches
- ☐ Landes sèches
- ☐ Prairies naturelles de fauche
- ☐ Boisements de feuillus naturels

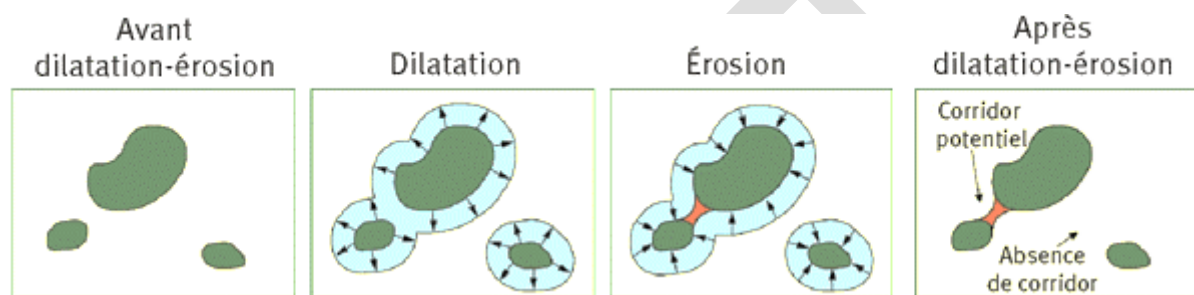
Les cours d'eau, les espaces boisés remarquables et les infrastructures agroécologiques (haies, bosquets, alignements d'arbres, fossés, friches, ...) ne font pas l'objet de prospections de terrain mais sont intégrés à l'analyse des trames écologiques.

Le rendu final est une couverture géographique de la quasi-totalité des espaces naturels ou semi-naturels du territoire, de la localisation des espèces sensibles à la pollution lumineuse connues sur le territoire, et des sites à enjeu majeur vis-à-vis de la pollution lumineuse (sites à chiroptères, cours d'eau...).

### **3.3 - L'approche de modélisation « euclidienne » des corridors**

L'étude sera réalisée selon une technique informatique dite « dilatation-érosion ». C'est une méthode préconisée dans le cadre de l'étude des continuités écologiques qui permet de mettre en évidence des continuités potentielles par traitement cartographique.

Elle consiste à la construction d'une zone tampon autour de chacun des points, lignes, polygones identifiés comme réservoir de biodiversité. Ainsi chaque patch est « dilaté », ce qui entraîne la création d'une auréole autour. Dans un second temps, une nouvelle zone tampon égale à la moitié négative de la distance de dispersion est construite : c'est l'érosion. Cette méthode permet de regrouper des éléments qui étaient initialement séparés en agrégats. Chacun de ces agrégats correspond à des zones potentiellement connectées. Les agrégats vont alors permettre d'identifier des « sites écologiques » à préserver.



**Principe de la dilatation-érosion**

La largeur de la zone tampon sert à modéliser la longueur maximale des corridors à rechercher. Ce paramètre est estimé à partir de la capacité de dispersion des espèces virtuelles cibles.

La continuité ainsi dessinée permettra de visualiser les sous-trames écologiques existantes ainsi que les zones de rupture et les secteurs isolés. Ce procédé permet de trouver les espaces favorables pour relier les réservoirs identifiés et proches. Le résultat se présente alors sous la forme de « corridors diffus » représentés par une surface de territoire potentiellement favorable aux déplacements, plutôt que par une ligne.

Cette approche ne prenant pas en compte la structure paysagère et l'occupation du sol, le résultat est à considérer comme une zone à analyser localement, car pouvant être support des corridors.

### **3.4 - Identification et cartographie des secteurs à enjeux où la pollution lumineuse impacte la TVB**

Conformément à la commande du SDE24, cette identification est une première étape à la réalisation d'une Trame Noire. Elle consistera à s'appuyer sur les données de localisation de l'éclairage public fournies par le SDE24 et des images satellites disponibles pour produire une carte de chaleur de la pollution lumineuse. Cette carte de chaleur, mise en perspective avec la trame noire du Grand Périgueux, permettra de localiser les réservoirs de biodiversité susceptible d'être impacté par l'éclairage public.

Le CEN NA, fort de son implication sur le territoire et de son expérience en matière de Trame Noire, proposera une analyse et une hiérarchisation des secteurs sensibles à cette pollution lumineuse au regard de sa très bonne connaissance du territoire.

Cette analyse sera croisée avec les connaissances du personnel et des élus du SDE24 permettant de prioriser les enjeux et d'orienter la phase opérationnelle de renouvellement de l'éclairage public sur le Grand Périgueux.

#### Article 4 - Livrables

Les livrables seront sous différentes formes :

- Une **cartographie** comprenant la localisation des réservoirs de biodiversité (cours d'eau d'intérêt écologique, zones humides, pelouses sèches...), des corridors, des sous-trames (milieux humides, milieux forestiers, milieux ouverts...), de la fonctionnalité de la trame écologique, à l'échelle du Grand Périgueux. Les couches cartographiques seront aussi fournies au format shape.
- Une **cartographie** des secteurs à enjeux où la pollution lumineuse impacte la TVB.
- Une **note explicative** des mesures adaptées pour la prise en compte de la trame noire et des espèces lucifuges sur le Grand Périgueux qui pourra être distribuée aux communes en accord avec le SDE24.

L'ensemble des données sont intégrées dans une base de données sous Système d'Information Géographique (SIG) Quantum GIS, dans un objectif d'analyse et de compatibilité avec d'autres systèmes.

Les habitats naturels, les sites à enjeu majeur et les corridors potentiels sont numérisés sous la forme de polygones géolocalisés (format Shapefile) avec comme système de coordonnées RGF / Lambert-93.

Les espèces patrimoniales sont représentées sous forme de points ou rattachées à des polygones en fonction de la précision et de la nature des données synthétisées (observation ponctuelle ou station d'espèces).

#### Article 5 - Modalités financières

Le montant des prestations est fixé à 10 000 € TTC, voir le détail en annexe 1.

Une avance de 50% est prévue à la signature de la convention, le solde sera présenté en même temps que la fourniture des livrables et suite à la réunion de restitution.

#### Article 6 - Information réciproques

Les Parties s'engagent à répondre aux demandes d'informations souhaitées par le SDE24 et le CEN NA et à se prévenir de tout élément d'importance.

## Article 7 - Communication

Toute communication de la part des Parties dans le cadre de leur activité devra être soumise préalablement au SDE24 et au CEN NA.

## Article 8 - Durée de la convention

La présente convention prend effet à la date de sa signature. Son terme est fixé à la durée de réalisation l'étude d'un 1 an.

## Article 9 - Modifications de la convention

Toute modification de la présente convention, hormis la durée des présentes, définie d'un commun accord entre les Parties, fera l'objet d'un avenant.

Celui-ci précisera les éléments modifiés de la convention, sans que ceux-ci puissent conduire à remettre en cause l'objet défini à l'article 1<sup>er</sup> de la présente convention.

## Article 10 - Résiliation de la convention

En cas de non-respect par les Parties des engagements respectifs inscrits dans la présente convention, celle-ci pourra être résiliée de plein droit par le SDE24 ou le CEN NA. Tout travail engagé sera rémunéré à la hauteur de son état d'avancement.

## Article 11 – Règlement des litiges

Tout différend relatif à l'interprétation ou à l'exécution de la présente convention fera l'objet, à l'initiative de la partie la plus diligente, d'une recherche de conciliation préalablement à toute action contentieuse devant le Tribunal administratif de BORDEAUX.


Fait en 3 exemplaires originaux, à

Pour le Conservatoire des Espaces Naturels  
De Nouvelle-Aquitaine,

Pour le SDE24,



Annexe 1 : détail des prestations du CEN NA



PILOTAGE		Actions	Nombre de jours	Cout TTC euros
2022				
CEN NA	Assistance technique diagnostic trame noire	Compilation bibliographique et consultations	2	1 000,00 €
		Cartographie des milieux, corridors et espèces à enjeu vis-à-vis de la pollution lumineuse sur le territoire	5	2 500,00 €
		Cartographie des secteurs à enjeux où la pollution lumineuse impacte la trame noire	5	2 500,00 €
		Rédaction de la note explicative à destination des élus et techniciens du SDE24	5	2 500,00 €
		Réunions (3) : une de lancement, une intermédiaire d'avancement, une de restitution	3	1 500,00 €
TOTAL TTC (non soumis à TVA)				10 000,00 €