

MARCHE PUBLIC DE SERVICES

Cahier des clauses techniques particulières

(DREALN-SELB-Carto-Natura-2025)

Pouvoir adjudicateur

ÉTAT – MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE, DE LA BIODIVERSITÉ,
DE LA FORÊT, DE LA MER ET DE LA PÊCHE
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Normandie

Représentant du Pouvoir Adjudicateur (RPA)

Madame la Directrice Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement agissant par délégation de Monsieur le Préfet de la Région Normandie, Préfet de Seine-Maritime

Objet

Cartographie des habitats naturels terrestres d'un site Natura 2000 en 2025
«Littoral Cauchois»

Remise des offres

Date et heure limites de réception : Lundi 31 mars 2025 à 16h00

Le CCTP comporte 4 annexes.

1 Objet de l'étude

L'étude consiste à cartographier les habitats naturels du site Natura 2000 « Littoral Cauchois ». Cependant, le périmètre à cartographier, dit « périmètre d'étude », sera distinct du périmètre officiel.

Ainsi, pour le site FR2300139 « Littoral Cauchois », qui comprend une partie marine, le périmètre d'étude portera seulement sur la partie terrestre du site.

1.1 Description du site d'étude

1.1.1 FR2300139 « Littoral Cauchois »

Le site FR2300139 « Littoral Cauchois » s'étend sur une superficie de 6303 hectares dont 1909,09 hectares terrestres. Sa partie terrestre est située dans le département de Seine-Maritime, sur les communes de : Bénouville, Cauville-sur-Mer, Criel-sur-Mer, Criquebeuf-en-Caux, Dieppe, Flocques, Fécamp, Hautot-sur-Mer, Havre, Heuqueville, Ingouville, Loges, Manneville-ès-Plains, Octeville-sur-Mer, Paluel, Petit-Caux, Poterie-Cap-d'Antifer, Quiberville, Saint-Aubin-sur-Mer, Saint-Jouin-Bruneval, Saint-Léonard, Saint-Martin-aux-Buneaux, Saint-Pierre-en-Port, Saint-Sylvain, Saint-Valery-en-Caux, Sainte-Adresse, Sainte-Marguerite-sur-Mer, Sainte-Marie-au-Bosc, Sassetot-le-Mauconduit, Senneville-sur-Fécamp, Sotteville-sur-Mer, Tilleul, Tréport, Varengeville-sur-Mer, Vattetot-sur-Mer, Veules-les-Roses, Veulettes-sur-Mer, Yport, Életot, Étretat.

Le site est sous maîtrise d'ouvrage de l'État ; il est animé pour sa partie terrestre et l'estran par le Syndicat Mixte Littoral Normand (SMLN).

Le périmètre d'étude (partie terrestre) s'étend sur une superficie de 1900,09 hectares.

Le périmètre d'étude est fourni sous forme de cartes en annexe n°1 et sous forme de fichiers SIG compressés dans le dossier de consultation en annexe 2. La couche SIG délimite 2 périmètres :

- la partie marine du site Natura 2000, non incluse dans le périmètre d'étude (champ « Type_Espace », attribut « marin ») ;
- la partie terrestre du site, qui constitue le périmètre d'étude (champ « Type_Espace », attribut « terrestre »).

1.1.2 Récapitulatif du site Natura 2000 concerné et du périmètre d'étude

Site Natura 2000	Opérateur	Surface du site (ha)	Surface du périmètre d'étude (ha)
FR2300139 « Littoral Cauchois »	SMLN	Surf. Totale = 6303 Surf. Terrestre = 1900,09	1 900,09

2 Contenu de la commande

2.1 Suivi de l'étude

Le prestataire sera assisté par le Conservatoire Botanique de Normandie (CBN) qui assurera l'accompagnement technique et la validation scientifique de cette étude. La DREAL assurera la validation administrative. Le prestataire devra s'appuyer sur ces organismes pour un conseil scientifique concernant cette mission, par a minima un accompagnement terrain avec le CBN en début de campagne de terrain. Le financement de ces deux structures ne fait pas partie de la prestation.

2.2 Éléments mis à disposition

2.2.1 Typologie des habitats

La typologie des végétations du site FR2300139 « Littoral Cauchois » est réalisée par le CBN.

Les rapports, ainsi que les données et cartographies associées seront mis à disposition du prestataire.

Les données et les cartographies associées à cette typologie peuvent être communiquées sur demande à la DREAL en fichier numérique.

Les cartographies devront être réalisées sur la base de la typologie qui sert de référence.

2.2.2 Fichiers SIG du périmètre à prospecter

Étant donné que le périmètre d'étude diffère du périmètre du site Natura 2000 concerné, les fichiers SIG du périmètre d'étude sont mis à disposition sous forme de fichiers ZIP (annexe 2).

2.2.3 Outil KitCarto

La DREAL de Normandie a développé un outil informatique dénommé KitCarto sur une base SQLite fonctionnant sous le logiciel QGIS. L'utilisation de cet outil KitCarto avec sa base de données mis à disposition des prestataires retenus par la DREAL Normandie permet de répondre aux contraintes de constitution des données. Son utilisation est obligatoire. Avant toute utilisation de l'outil KitCarto, il est demandé au prestataire de prendre contact avec la DREAL de Normandie, conformément au planning prévisionnel décrit dans le règlement de consultation.

2.2.4 Référentiels IGN cartographiques

Afin de mener à bien l'étude commandée, le prestataire pourra disposer de données géographiques ou alphanumériques (RGE IGN dont BD Topo, BD Ortho, Ortho départementale, Scan 25 ou 100, données cadastrales, fichiers de la DREAL (cartographies antérieures), etc...) fournies par le maître d'ouvrage ou ses partenaires.

Le prestataire s'engagera alors à signer et à respecter les conditions d'utilisation et de diffusion, telles que définies par les conventions de concessions de droits d'utilisation de données ou les actes d'engagements mis en place par le maître d'ouvrage et/ou ses partenaires.

2.3 Contenu de la prestation

Il s'agit d'une cartographie de terrain des habitats naturels végétalisés sur l'ensemble du périmètre d'étude du site Natura 2000 tels que décrits au chapitre 1.

Il est attendu à minima la constitution :

- de cartographies, telles que détaillées au paragraphe 2.3.1 du présent CCTP
- de données, avec la constitution, à minima, des tables suivantes :
 - d'une table géographique surfacique des habitats identifiés avec ses données attributaires et/ou descriptives connexes **L_HABITATS_S(...)**.
 - d'une table attributaire des habitats identifiés avec ses données attributaires et/ou descriptives connexes **HABITATS(...)**.
 - d'une table attributaire des dégradations des habitats identifiés avec ses données attributaires et/ou descriptives connexes. **DEG_HAB (...)**.
 - d'une table géographique ponctuelle des relevés phytosociologiques **L_RELEVÉ_P(...)**.
 - d'une table attributaire relative aux strates **RELEVÉS_STRATE(...)**.
 - d'une table attributaire relative aux relevés **RELEVÉS_TAXONS(...)**.
 - d'une table géographique ponctuelle des relevés des espèces végétales **L_ESPECES_P(...)**.
 - (d'une table attributaire relative à la description de la station pour les espèces des annexes II et IV **ESPECES_STATION(...)**) → **n'est pas dans KitCarto ...**
 - d'une table attributaire relative aux facteurs de dégradation **DEG_ESP(...)**.
 - d'une table des zones prospectées et non prospectées
- d'un rapport, qui sera rédigé conformément au paragraphe 2.3.3 du présent CCTP.

Les relevés de terrain doivent obligatoirement être réalisés à la saison optimale pour l'identification des végétations. Le candidat détaillera dans son offre les périodes d'intervention qu'il juge idéales par type de milieu et d'habitats.

2.3.1 Cartographie des habitats

La cartographie des habitats et des espèces doit nécessairement se baser sur des observations de terrain. Les habitats anthropiques (route, habitation, jardin...) pourront être cartographiés par photo-interprétation.

L'ensemble des habitats doit être cartographié, qu'ils soient d'intérêt communautaire ou non. L'échelle minimale de terrain retenue pour la cartographie des habitats et des espèces végétales et l'échelle de saisie/numérisation est le 1/2 500 ou plus précis, pour que l'échelle de restitution/exploitation soit au 1/10 000 (4 fois 1 / 2500).

À partir des données récoltées, le prestataire produira les cartes suivantes :

- Habitats de l'Annexe I de la Directive Habitats (CA_HABITATS_ANNEXE_I_texte complémentaire-libre_AAAAMMJJ.pdf),
- Ensemble des Habitats (CA_ENSEMBLE_HABITATS_textecomplémentairelibre_AAAAMMJJ.pdf),
- Statut des habitats (PR/IC/NC) (CA_STATUT_HABITATS_texte complémentairelibre_AAAAMMJJ.pdf),
- Etats de dégradation (CA_ETAT_DEGRADATION_AAAAMMJJ),
- Relevés de végétation (CA_RELEVES_texte complémentairelibre_AAAAMMJJ.pdf),
- Espèces végétales d'intérêt communautaire rencontrées (CA_ESPECES_texte complémentaire libre_AAAAMMJJ.pdf),
- Zones prospectées et non prospectées (CA_zonesprospectees_AAAAMMJJ.pdf).

L'échelle de restitution est le 1/25 000 en général. Dans le cas de végétations complexes des zooms seront produits. La restitution se fera au format A3 ou A4.

Une attention particulière sera apportée à la rubrique « sources » dans le cas où les cartes seraient réalisées avec des fichiers informatiques fournis par le maître d'ouvrage ou ses partenaires.

2.3.1.1 Sémiologie

Concernant la sémiologie, le prestataire définira un code couleur (une couleur par habitat). Chaque polygone d'habitat se verra affecter la couleur de la catégorie d'habitat auquel il est rattaché. Une opacité de 70 à 90 % est affectée à l'habitat, de manière à laisser apparaître le fond de carte.

La représentation d'un habitat ponctuel consistera en un polygone délimité par un contour noir et une couleur de remplissage correspondant à l'habitat considéré.

Pour une mosaïque d'habitats, une trame spécifique associant les couleurs des différents habitats en hachures sera créée.

En plus de l'aperçu visuel des couleurs, une étiquette indiquant le code de l'habitat sera rattachée à chaque polygone.

2.3.2 Données

Les données numériques géolocalisées seront produites en conformité avec les règles et les bons usages de la géomatique, rappelées ci-dessous, dans la suite du paragraphe 2.3.2 ainsi qu'à l'annexe 4 « Fourniture de données » du présent document, en veillant notamment à la cohérence topologique.

Afin de faciliter la gestion des données, toutes les données géographiques associées aux habitats seront contenues dans une seule couche d'information géographique constituée de polygones. Les habitats ponctuels ou linéaires seront donc saisis sous forme de polygones.

Les données seront également fournies au standard régional d'échange de données (<https://www.anbdd.fr/biodiversite/connaissance/le-sinp-regional/references/>) pour pouvoir être versées par le prestataire sur l'outil régional de diffusion de l'information naturaliste (ODIN) (<https://odin.anbdd.fr/>).

Les structures des tables présentées dans ce document sont informatives. La structure d'une table dans KitCarto en particulier le nom des champs peut être légèrement différent.

2.3.2.1 Les habitats

Identification du shapefile de type polygone : **L_HABITATS_S(...)**

Les informations suivantes seront attachées à chaque objet saisi :

ID_POLY	Identifiant du polygone	Numéro identifiant du polygone	Entier	(numéro auto) 4
CODE_SITE	Numéro officiel du site Natura 2000	FRXXXXXXX	Texte	9
OBS	Observateur	Nom	Texte	50
ORGANISME	Organisme	Nom complet	Texte	255
DATE	Date de l'observation	jj/mm/aaaa	Date	8
ECHELLE	Echelle de cartographie de terrain	Ex. : 1/5 000	Réel	8
SURFACE	Surface	En hectares	Réel	8
NAT_RELEV	Nature de l'observation	1 : observation directe avec relevé phytosociologique 2 : observation directe sans relevé phytosociologique (interprétation <i>in situ</i> de l'habitat) 3 : observation à distance 4 : photo-interprétation 5 : autre (avec champ « commentaire » associé)	Entier	1
COM_NATOB	Commentaire	Si la nature de l'observation est : « 5 : autre »	Texte	255
TYPE_UNITE	Type d'unité de végétation	1 : unité non complexe 2 : mosaïque temporelle 3 : mosaïque spatiale 4 : unité mixte (avec champ « commentaire » associé)	Entier	1
COM_TYPE	Commentaire	Si le type d'unité de végétation est : « 4 : unité mixte »	Texte	255
MOD_GESTION	Mode de gestion	Mode de gestion : 0 – Non renseigné 1 – Fauche 2 – Pâturage 3 – Mixte	Texte	1
ETAT_CONS	État de conservation	État de conservation 0 – Non renseigné 1 – Favorable 2 – Moyen 3 – Défavorable	Texte	1

L'information précise relative aux habitats présents dans chaque polygone figurera dans une table alphabétique liée à la couche d'information géographique par le champ « identifiant du polygone ».

Cette table contient les informations relatives à la typologie et à l'état des habitats. Elle est complétée pour chaque polygone. Dans le cas de complexes, elle comprendra autant d'enregistrements que d'unités composant le polygone.

Sur le terrain, il n'est pas toujours possible d'individualiser les différentes unités de végétation. Il sera possible d'avoir recours à la cartographie par unité composite. Le recours à ce type de cartographie doit cependant rester l'exception.

Trois types de complexes d'habitats pourront être distingués lors de la cartographie :

- les « mosaïques spatiales » : végétations imbriquées n'ayant pas de lien dynamique, mais des liens topographiques induisant des variations édaphiques ;

- les « mosaïques temporelles » : végétations imbriquées possédant des liens dynamiques ;
- les « unités mixtes » : végétations imbriquées ne pouvant être rattachées facilement à l'une des deux unités précitées. Dans ce cas, il sera demandé au chargé de la cartographie de préciser en quoi la distinction n'a pu être faite.

Pour chaque complexe d'habitat, il sera précisé la part relative des différentes unités de végétation (estimation en %).

Pour la gestion de ces complexes d'habitats, on se référera au document suivant :

Cartographie des habitats naturels et espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000, Guide Méthodologique, MNHN/Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux/MEDD, téléchargeable sur <http://inpn.mnhn.fr>

Toute donnée d'espèce végétale d'intérêt communautaire (Annexe II ou IV de la Directive Habitats) rencontrée lors de la phase de terrain est à signaler.

Informations relatives aux habitats : HABITATS(...)

ID_HABITAT	Numéro de l'enregistrement	Numéro identifiant de l'habitat	Entier	(numéroauto) 4
ID_POLY	Identifiant du polygone	Numéro identifiant du polygone	Entier	4
CODE_ALL	Code de l'alliance	Code extrait du prodrome	Texte	255
NOM_ALL	Nom de l'alliance	Nom latin du syntaxon	Texte	255
FRANC_ALL	Nom français de l'alliance	Libellé libre	Texte	255
NOM_ASS	Nom de l'association	Nom latin du syntaxon	Texte	255
AUT_ASS	Auteurs de l'association	Référence complète avec la date de publication	Texte	255
FR_ASS	Nom français de l'association	Libellé libre	Texte	255
CODE_EUR28	Code Natura 2000	Code Natura 2000 de l'habitat générique (EUR 28)	Texte	255
INT_EUR28	Intitulé Natura 2000	Libellé adaptable selon le contexte local	Texte	255
CODE_CAHAH	Code Cahiers d'habitats	Code de l'habitat élémentaire suivant les Cahiers d'habitats	Texte	255
INT_CAHAH	Intitulé Cahiers d'habitats	Libellé suivant les Cahiers d'habitats	Texte	255
CODE_CB	Code CORINE Bio-topos	Code avec la précision la plus élevée	Texte	255
INT_CB	Intitulé CORINE Bio-topos	Libellé exact	Texte	255
STATUT	Statut de l'habitat	PR : habitat d'intérêt communautaire prioritaire IC : habitat d'intérêt communautaire non prioritaire NC : habitat non d'intérêt communautaire	Texte	2
CODE_EUNIS	Code EUNIS	Code avec la précision la plus élevée	Texte	255
INT_EUNIS	Intitulé EUNIS	Libellé exact	Texte	255
COEF	Pourcentage de la surface relative du polygone occupée par l'habitat	100 : un seul habitat 1 à 99 : complexe d'habitat	Entier	4
ETAT_CONS	Etat de conservation	0 – Non renseigné 1 – Bon 2 – Moyen 3 – Mauvais	Entier	4

Remarque : Dans l'outil KitCarto, la table « HABITATS » est constituée de 5 champs. Les champs manquants sont automatiquement complétés à l'aide de la table de correspondance « TYPO_PER_SO » de KitCarto.

Informations relatives aux dégradations : DEG_HAB(...)

Les facteurs de dégradation agissant sur les communautés végétales seront recensés lors de la phase de cartographie de terrain pour chaque polygone. Les critères d'évaluation de l'état de conservation à utiliser sont listés en annexe 3 de ce cahier des charges (la liste des facteurs de dégradations de l'annexe 3 n'est pas exhaustive, d'autres types de dégradation peuvent être constatés et seront donc à prendre en compte).

ID_DEG_HAB	Numéro de l'enregistrement	Numéro identifiant de la dégradation	Entier	(numéroauto) 4
CODE_DEG	Identifiant de la dégradation	Numéro identifiant de la dégradation	Entier	4
ID_HABITAT	Identifiant de l'habitat	Numéro identifiant de l'habitat	Entier	4
IMPACT	Impact du facteur de dégradation	0 : Non renseigné 1 : Faible à nul 2 : Moyen 3 : Fort	Entier	4
COM	Commentaire		Texte	255

2.3.2.2 Pour les relevés phytosociologiques :

Les relevés phytosociologiques ou floristiques, effectués en complément de la typologie existante, devront être localisés de façon précise sur le support cartographique et intégrés dans une couche d'information géographique constituée de points.

Les niveaux de précision attendus sont explicités dans le tableau ci-dessous, chaque unité sera caractérisée par son niveau de précision maximal, qu'il soit du niveau de l'association ou de l'alliance. Si le niveau de l'habitat élémentaire tel que décrit dans les cahiers d'habitats est plus précis que l'alliance alors ce niveau sera à privilégier par rapport au niveau de l'alliance. En aucun cas, un polygone ne pourra correspondre à plusieurs habitats génériques (sauf en cas de complexe d'habitats). Les correspondances avec les codes CORINE Biotopes (niveau de précision maximum), Natura 2000, Cahiers d'habitats et EUNIS (niveau de précision maximum) seront à établir pour chaque type d'habitat identifié.

Niveaux de précision :

	Typologie de référence et niveau de précision
Habitats d'intérêt communautaire	Classification Phytosociologique sigmatiste Rang de l'association si possible ou à défaut rang de l'alliance avec si possible précision au rang de l'habitat élémentaire tel que décrit dans les Cahiers d'habitats <u>s'il est plus précis</u> .
Autres habitats	Classification Phytosociologique sigmatiste Rang de l'association si possible ou à défaut rang de l'alliance

Le référentiel à utiliser est celui du Conservatoire Botanique National de Brest : <https://www.cbnbrest.fr/rnvo/>

La caractérisation des « communautés végétales » sera obligatoirement complétée par des relevés phytosociologiques localisés (localisation GPS (voir fichier shapefile en livraison)). Les opérateurs devront réaliser au minimum 3 relevés par type de communauté identifiée. Le nombre de relevés sera d'autant plus élevé que le type de communauté végétale est répandu dans le site, ceci afin d'améliorer la caractérisation du type et d'apprécier sa variabilité.

Les noms des espèces végétales notées devront respecter la nomenclature du référentiel taxonomique du Muséum disponible à l'adresse suivante :

<http://inpn.mnhn.fr/programme/referentiel-taxonomique-taxref>

Pour ce qui concerne les characées, le marché porte sur la cartographie précise des secteurs présentant des characées pour une analyse ultérieure.

L'information minimale attribuée à chaque donnée est la suivante :

Identification du fichier shapefile de type point L_RELEVÉ_P(...)

ID_RELEVES	Numéro identificateur du point		Entier	4
CODE_SITE	Numéro officiel du site Natura 2000	FRXXXXXXXX	Texte	9
NAT_RELEV	Nature du relevé	1 : relevé phytosociologique 2 : relevé floristique (= liste d'espèces)	Entier	4
AUTEUR	Auteur	Nom de l'auteur du relevé	Texte	255
DATEOBS	Date de réalisation du relevé	jj / mm / aaaa	Date	8
SURFACE	Surface du relevé	En m²	Entier	4
RECOUV	Recouvrement total	En pourcentage	Entier	4
RECOUVBRYO	Recouvrement		Entier	
CODE_ALL	Code de l'alliance	Code extrait du prodrome	Texte	255
NOM_ALL	Nom de l'alliance	Nom latin du syntaxon	Texte	255
FR_ALL	Nom français de l'alliance	Libellé libre	Texte	255
NOM_ASS	Nom de l'association	Nom latin du syntaxon	Texte	255
AUT_ASS	Auteurs de l'association	Référence complète avec la date de publication	Texte	255
FR_ASS	Nom français de l'association	Libellé libre	Texte	255
CODE_EUR28	Code Natura 2000	Code Natura 2000 de l'habitat générique (EUR 28)	Texte	255
INT_EUR28	Intitulé Natura 2000	Libellé adaptable selon le contexte local	Texte	255
CODE_CAHAH	Code Cahiers d'habitats	Code de l'habitat élémentaire suivant les Cahiers d'habitats	Texte	255
INT_CAHAH	Intitulé Cahiers d'habitats	Libellé suivant les Cahiers d'habitats	Texte	255

Informations relatives aux strates (liée à la couche d'informations géographiques par le champ « Numéro identificateur du point ») : RELEVÉ_STRATE(...)

ID_RELEVES	Numéro identificateur du point		Entier	4
ID_STRATE	Numéro d'enregistrement de la strate		Entier	4
STRATE	Strate	1 : Arborescente (A) 2 : Arbustive (a) 3 : Herbacée (H)	Entier	1
HAUTEUR	Hauteur moyenne de la strate	En mètres	Réel	8
RECOUV	Recouvrement	En pourcentage	Entier	4

Informations relatives aux relevés : RELEVÉ_TAXONS(...)

ID_STRATE	Numéro identificateur du point		Entier	4
TAXON	Nom de l'espèce	Nom latin de l'espèce (TAXREF v8.0)	Texte	255
COEF	Coefficient d'abondance / dominance	5, 4, 3, 2, 1, +, i	Texte	1

2.3.2.3 Pour les espèces végétales des annexes II et IV :

Les stations d'espèces végétales d'intérêt communautaire devront être localisées de façon précise sur le support cartographique (relevé GPS ou a minima pointage sur orthophotographie au 1/2 500^e sur le terrain). Chaque station fera l'objet d'une description qui prendra en compte la taille et la structure de la population,

l'état de son habitat, une description du milieu, les facteurs de dégradation éventuels agissant sur les espèces végétales et leurs stations. La nomenclature de ces facteurs se basera sur celle de l'état de conservation des habitats.

Identification du fichier shapefile de type point L_ESPECES_P(...)

ID_TAXON	Numéro identificateur du point		Entier	4
CODE_SITE	Numéro officiel du site Natura 2000	FRXXXXXXX	Texte	9
INT_TAXON	Intitulé du Taxon		Texte	255
STATUT	Statut du taxon		Texte	255
OBS	Observateur		Texte	255
ORGANISME	Organisme		Entier	255
DATEOBS	Date de l'observation		Date	4
POP_TAILLE			Entier	
POP_CLASS			Entier	255
POP_ETEN			Réel	255
MOD_COMPT			Entier	255
STRUC_POP			Entier	255
MILIEU			Texte	255

Information relative aux facteurs de dégradation : DEG_ESP(...)

ID_DEG_ESP				
ID_TAXON	Identifiant du taxon		Entier	4
CODE_DEG	Code dégradation	Code de dégradation observée	Entier	4
DEGRAD	Dégradation	Facteurs de dégradation observés	Texte	255
IMPACT	Impact du facteur de dégradation	0 : Non renseigné 1 : Faible à nul 2 : Moyen 3 : Fort	Entier	4

2.3.3 Rapports

Un rapport sera fourni au format numérique. Un rapport de synthèse sera rédigé et devra contenir **à minima** les éléments suivants :

- Une introduction
- Une présentation détaillée des méthodologies utilisées
- Un rappel du synsystème du site basé sur la typologie du CBN et sur les ajouts éventuels réalisés lors de l'étude et validés par le maître d'ouvrage et le CBN
- Une analyse de la répartition globale de la végétation et des milieux artificiels
- Une analyse de la répartition globale des habitats d'intérêt communautaire
- Une analyse de la rareté et du niveau de menaces de la végétation
- Une analyse de l'état de conservation de l'ensemble des végétations et des habitats d'intérêt communautaire
- Des schémas systémiques synthétiques présentant les liens dynamiques (temporels, trophiques, hydriques, édaphiques/pédologiques, topographiques) entre les différentes communautés végétales analysées au rang de l'association végétale ou de l'alliance.
- Les cartes produites
- Les tableaux des relevés phytosociologiques triés et diagonalisés par grand type de végétation avec chaque relevé rattaché au synsystème
- La liste des espèces floristiques observées par site avec les différents statuts basés sur le référentiel du CBN.

- Des fiches synthétiques par habitat d'intérêt communautaire avec une note explicative comprenant **à minima** les éléments suivants :
 - Un encadré avec un numéro de fiche, le nom de l'habitat d'intérêt communautaire et son code
 - La répartition sur le site avec la surface occupée
 - La menace et l'état de conservation
 - Les mesures de gestion préconisées
 - Une photo illustrant la végétation
- Annexes : Bibliographie, illustrations, etc

3 Calendrier et phasage

Le calendrier, le phasage et les étapes techniques sont précisés dans le Règlement de consultation (paragraphe 3.1.2), dans le Cahier des Clauses Administratives Particulières (paragraphe 4.2.2) ainsi que dans l'Acte d'Engagement (article 3).

La restitution de l'étude sera réalisée en 2 étapes :

1. une première restitution des données suivie d'une validation administrative et scientifique par la DREAL et le CBN
2. une restitution des cartographies et du rapport après validations des données.

4 Propriété des résultats – Droits sur les données et les cartographies produites

Quelle que soit la nature des éléments produits : documents, données, cartographies et/ou bases de données qui seront créés par le prestataire (cartes originales, fichiers des données, etc.), la DREAL Normandie, en tant que maître d'ouvrage, en devient le propriétaire exclusif dès lors que le marché est commandé (droits d'utilisation et de diffusion).

La convention d'Aarhus, la directive INSPIRE et la politique d'ouverture des données publiques (opendata) forment les 3 grands cadres de la publication des données de la DREAL. Les conditions d'accès et d'utilisation de ces données respectent également les principes de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 (loi CADA) et les règles du secret statistique le cas échéant.

Les documents et données produits dans le cadre des prestations seront la propriété exclusive de la DREAL Normandie et le seront sous [« Licence Ouverte / Open License »](#).

Cette licence, élaborée en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés, facilite et encourage la réutilisation des données publiques mises à disposition gratuitement.

5 Restitution informatique de l'étude

L'intégralité de la prestation sera remise au maître d'ouvrage sous forme numérique compatible PC reprenant les caractéristiques précisées ci-dessous :

- **CARTOGRAPHIES ET RAPPORTS** : les rapports, les présentations et autres textes ainsi que les cartographies sous format PDF/A. (Les fichiers au format PDF/A-1 sont fidèles aux documents originaux : les polices, les images, les objets graphiques et la mise en forme du fichier source sont préservés, quelles que soient l'application et la plate-forme utilisées pour le créer.). Les cartographies seront livrées au format pdf en 300 dpi.
- **DONNEES** : les tableaux et / ou bases de données sous (.sqlite,.shp,.dbf,.csv,.ods) avec un descriptif des tables et des champs complets (Propriétés, Metadata, Sources, etc.).

L'ensemble du ou des livrables devront respecter l'organisation et la structuration prédéfinie et respecter le REC :

- Reprendre le modèle ci-dessous présentant la structure hiérarchique des répertoires de bases et l'organisation répertoires ([Nom du répertoire]),
- Dénominations : Nom du dossier racine : **CODESITE_ANNEE> rapport ou données ou cartes**

Le livrable sera accompagné d'un document descriptif dénommé « **_LISEZMOI** » expliquant et présentant la liste complète des différents documents produits, leurs organisations, leurs types, ou toutes les autres informations jugées utiles.

Le prestataire produit un document spécifique à l'organisation de la Base de données géographiques et alphanumériques. Cette note sera fournie au format Libre Office et .PDF et sera dénommée : **«Lisezmoi_sig_note_explicative »**.

La restitution informatique sera réalisée conformément au paragraphe 3 relatif au calendrier et phasage

Annexes mise à disposition sous forme de fichier zip :

- **Annexe 1 : Cartes du site Natura 2000 FR2300139 « Littoral cauchois » et du périmètre d'étude ;**
- **Annexe 2 : Fichiers SIG du périmètre d'étude**

Annexe 3 : Critères à relever sur le terrain pour l'évaluation de l'état de conservation

Type de dégradation	Taux de dégradation (les % se réfèrent à la surface totale de l'unité cartographiée)			
	Forte	Moyenne	Faible	Non renseigné
Eutrophisation (présence d'espèces nitrophiles)	3 (recouvrement > 20%)	2 (recouvrement 5 à 20%)	1 (recouvrement < 5%)	0
Surfréquentation (mise à nu du substrat suite à une surfréquentation)	3 (recouvrement > 20%)	2 (recouvrement 5 à 20%)	1 (recouvrement < 5%)	0
Erosion	3 (érosion marquée)	2 (début d'érosion)	1 (nul)	0
Embroussaillement (présence d'espèces indiquant l'embroussaillement (ronces, fougère-aigle etc))	3 (recouvrement > 20%)	2 (recouvrement 5 à 20%)	1 (recouvrement < 5%)	0
Remblais (artificialisation du substrat)	3 (recouvrement > 20%)	2 (recouvrement 5 à 20%)	1 (recouvrement < 5%)	0
Surexploitation (dégradation suite à une exploitation trop importante) (surpâturage etc...))	3 (menant à la destruction de l'habitat)	2 (portant atteinte à l'état de conservation de l'habitat)	1 (nul)	0
Urbanisation (présence d'aménagements divers)	3 (artificialisation forte)	2 (artificialisation moyenne à faible)	1 (nul)	0
Boisement	3 (recouvrement > 20%)	2 (recouvrement 5 à 20%)	1 (recouvrement < 5%)	0
Drainage	3 (total)	2 (partiel)	1 (nul)	0

Autres critères (notion des « séries dynamiques »)

Présence d'indicateurs :	
D'une dynamique progressive	2
D'une dynamique régressive	1
Stabilité du milieu	0

Méthode de calcul de l'état de conservation :

	État de conservation
Un ou plusieurs critères de dégradation de niveau 3	Mauvais (3)
Au moins deux types de dégradation moyen (2)	Mauvais (3)
Une dégradation de niveau moyen (2)	Moyen (2)
Aucune dégradation (3 niveaux 1)	Bon (1)

Annexe 4 : Fournitures de données

Système de projection et d'unité

Les couches d'informations seront fournies dans le système de projection RGF93/Lambert 93 EPSG 2154 (Chaque entité SIG comportera un fichier de projection au format .PRJ.). Dans le cas d'une couche SIG de type ponctuel, les coordonnées en XY seront fournies en Lambert 93 (Champs en Réel), intitulés : XL93 et YL93.

Le système d'unité sera le mètre et/ou l'hectare.

Encodage des caractères UTF8

Afin de ne pas dénaturer la précision des levés ou observations de terrain en rapport avec les référentiels, la numérisation des objets devra être réalisée avec le plus de précision possible. La tolérance de grain devra être adaptée à la précision des levés terrains ou du document source. Cette tolérance de grain correspond à la distance entre les points formant un arc ou un polygone. Ainsi, un nombre de points suffisants doit être numérisé afin de respecter le plus possible la précision de l'information source. Cette tolérance devra être adaptée en fonction de l'échelle d'utilisation du support de numérisation utilisé, ainsi que de l'échelle de restitution des données. À l'échelle de saisie, tout changement d'angle d'un contour fera l'objet d'un nouvel ancrage de nœuds. Les objets, lignes et polygones entretiendront des relations rigoureusement topologiques et respecteront les règles topologiques courantes. Dans le cas où les règles à appliquer ne seront pas précisées par le maître d'ouvrage dans le marché, les règles topologiques logiques dit « de bon sens » seront appliquées.

Les données attributaires respecteront les usages en vigueur en géomatique, notamment en veillant que chaque objet possède un identifiant unique. L'intitulé des différents champs ne comporteront ni ponctuation, ni accentuation, ni espaces. Les données attributaires seront structurées de manière à ce qu'il soit aisé de faire un lien avec les référentiels utilisés. Structuration et architecture des données seront conformes au CCTP, au standard COVADIS ou modélisation définie en interne, si le standard n'existe pas.

La numérisation sera effectuée à partir d'un référentiel millésimé identifié de l'IGN. Les référentiels pourront être mis à disposition du prestataire. Dans le cas d'un référentiel « vecteur », et lorsque cela se justifie, il faudra privilégier la reprise de la géométrie existante.

Les référentiels identifiés comme référentiels de base pour la numérisation, pourront être mis à disposition du titulaire, au début du marché, sur l'ensemble du territoire couvrant la prestation. Le titulaire s'engage à n'utiliser ces données que dans le cadre des prestations demandées dans le présent marché et à les restituer intégralement au pouvoir adjudicateur ou à les détruire à l'exécution de la prestation. Le titulaire devra signer l'engagement (fourni par la DREAL) afin de pouvoir utiliser les données nécessaires à la prestation.

Objectifs de qualité et contrôles

Le prestataire s'engage à prendre les mesures nécessaires pour que les fichiers géomatiques livrés présentent la qualité requise, notamment :

- Format de fichiers, système de coordonnées, structuration et architecture, référentiel IGN de base
- Exactitude et l'exhaustivité des informations attributaires saisies.
- précision géométrique compatible avec le référentiel IGN choisi pour la numérisation (cf chapitre « consistance des travaux ») ;
- Cohérence topologique : contiguïté (absence de « trous » et de « chevauchements ») des polygones, contiguïté des polygones,...

Métadonnées

Le titulaire fournira une fiche de métadonnées par couche ou lot de données, rédigées dans les formats et le contenu de la Directive INSPIRE et conforme aux normes ISO 19115 et au format d'échange XML ISO 19139. L'ensemble des champs obligatoires devront être saisis. Cette fiche au format XML doit permettre une standardisation et l'interopérabilité des systèmes en vue d'échanger et de mutualiser les métadonnées. Le titulaire pourra compléter ses métadonnées d'une notice d'utilisation complémentaire si elle est jugée nécessaire pour une bonne utilisation de la donnée.

Une version lisible au format pdf devra également être fournie