



## CONSULTATION DES ENTREPRISES

### Marais de Boistray

Etude hydrologique et prospectives

Cahier des clauses techniques particulières (CCTP)

*Renseignements :*

**Constance D'ADAMO**

La maison forte, 2 rue des vallières 69390 Vourles

LD : 07 63 73 92 01

Mail [constance.d\\_adamo@cen-rhonealpes.fr](mailto:constance.d_adamo@cen-rhonealpes.fr)

Secrétariat : 04 72 31 84 50

Mars | 2023

avec le soutien de



# Sommaire

Rappel du marché	2
Contexte et localisation de la zone d'étude	3
Situation géographique	3
Contexte et description du site	4
Contexte de l'opération	7
Finalité et problématique	7
Objet du marché	7
Contenu de la commande	7
Objectifs de l'étude	8
Méthodologie	8
Résultats attendus	9
Autres sujets :	10
Données disponibles	11
Phasage et calendrier de la mission	11
Réunion et échanges durant la mission	11
Modalité de rendu et format des données	12
Règlement de consultation	13

## Rappel du marché

Acheteur/Maître d'ouvrage :	<b>Conservatoire d'espaces naturels Rhône-Alpes</b> La Maison Forte, 2, Rue des Vallières 69390 VOURLES
Objet de la consultation :	Etude hydrologique du marais de Boistray
Mode de passation :	De gré à gré
Montant du marché :	22 000€ TTC
Date et heure limite de remise des candidatures et des offres :	17 avril 2023 à 10h00
Personne référente	Constance D'ADAMO



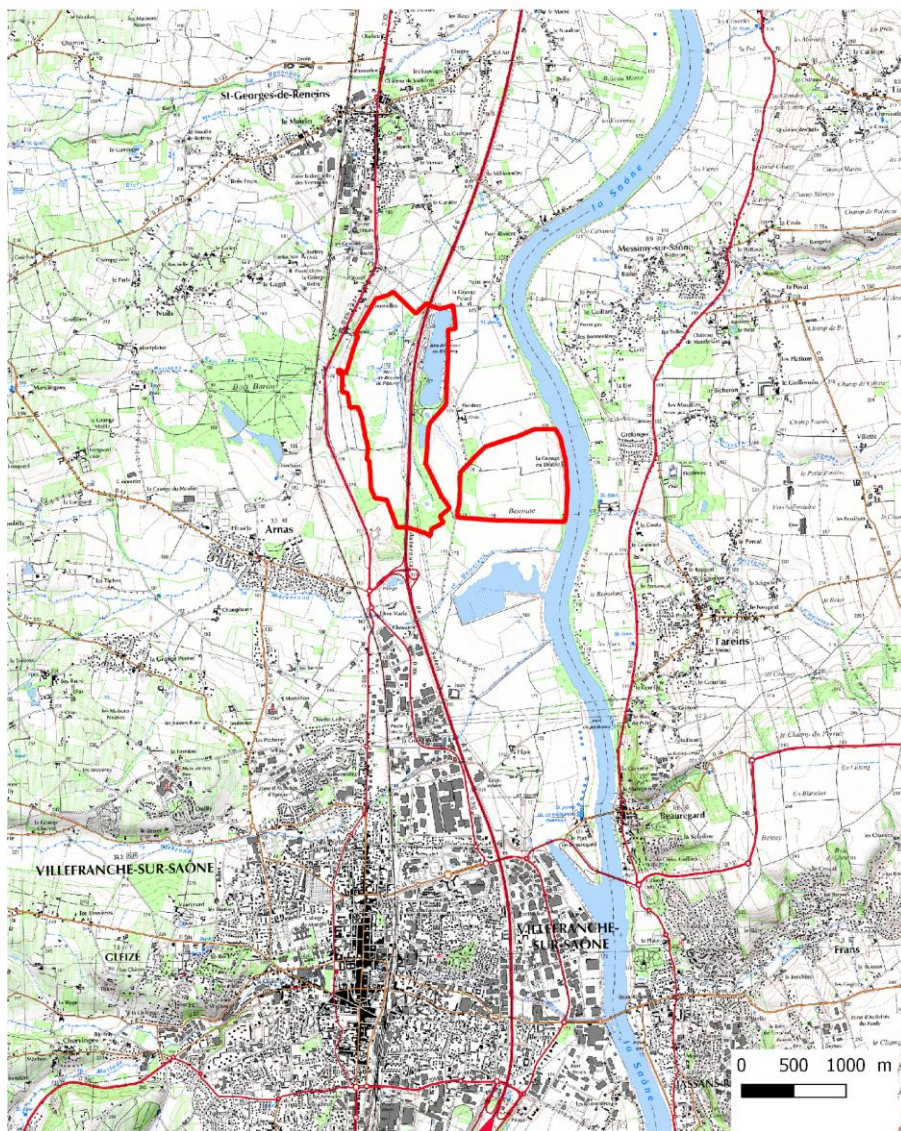
# Contexte et localisation de la zone d'étude

## Situation géographique

Le marais de Boistray est situé sur les communes de Saint-Georges-de-Reneins et d'Arnas, au nord de Villefranche sur Saône (Rhône, 69).



Localisation du marais de Boistray



## Contexte et description du site

Le marais de Boistray représente l'une des plus vastes zones humides préservées du département du Rhône, avec plus de 120 hectares répartis sur les communes de Saint-Georges-de-Reneins et d'Arnas. Reconnu d'importance à l'échelle du département, du Val de Saône et de la région, le site abrite de nombreuses espèces animales et végétales rares et protégées. Élément fort du paysage, le marais de Boistray constitue une zone de quiétude, de nourrissage et/ou de reproduction pour de nombreuses espèces. Cette singularité du marais, dans un contexte plus global de disparition des zones humides, a été reconnue via son intégration au réseau écologique européen Natura 2000 « Prairies humides et forêts alluviales du Val de Saône ». Enfin il fait partie de l'Espace Naturel Sensible du « Val de Saône ».

Initié dès 1995, à travers la politique environnementale menée par le conseil départemental du Rhône, le projet de valorisation du marais de Boistray résulte d'une volonté locale forte de préservation d'un ensemble paysager et naturel remarquable. En 1996, un processus de concertation a été mis en place pour définir les opérations de gestion nécessaires.

Après 27 ans de gestion du marais et un 4<sup>ième</sup> plan de gestion en cours d'élaboration, la poursuite des actions de restauration et de conservation sont nécessaires, surtout dans un contexte de changement climatique et de disparition des milieux humides.

Le site en gestion est composé de plusieurs « entités écologiques » :

Le marais « naturel » (côté ouest)

Le « lac » (côté est)

Le marais cultivé (côté est)

**L'étude sera focalisée sur l'entité marais « naturel », mais prendra bien en compte en terme de périmètre l'ensemble du site et de ses abords.**



## Carte de localisation du Marais de Boistray



### Aménagements

Le marais est coupé par l'A6 depuis 1961.

Un plan d'eau a été créé au nord-est du marais au même moment que la création de l'autoroute.

Endiguement de la Saône

### Usages sur le marais

Agricoles (pâturage, fauche, ...)

Chasse.

### Pédologie (CPGF-HORIZON, 2007)

Le marais est caractérisé par la présence quasi-généralisée d'une épaisse couche d'argile, dès la surface (couche très peu perméable de 2m d'épaisseur minimum). Cette couche d'argile s'amointrit à l'est, en se rapprochant de la Saône.

### Hydrologie (CPGF-HORIZON, 2007 et BURGEAP, 2014)

Le ruisseau de Laye est le principal affluent du marais, même si celui-ci est rarement en eau.

Le marais semble déconnecté du lit majeur de la Saône par endiguement de cette dernière (il n'est plus inondé que par des crues importantes). Les conditions pédologiques favorisent la présence d'une nappe perchée et l'inondation du site. De plus, les études passées montrent un fonctionnement indépendant entre la nappe d'accompagnement de la Saône et celle du marais (cloisonnement lié à l'épaisseur d'argile). L'alimentation du marais semble donc principalement être liée à son impluvium direct, aux remontées des ruisseaux lors des crues de la Saône et au ruissellement du BV.

Le marais est équipé de 3 piézomètres avec sondes enregistreuses.

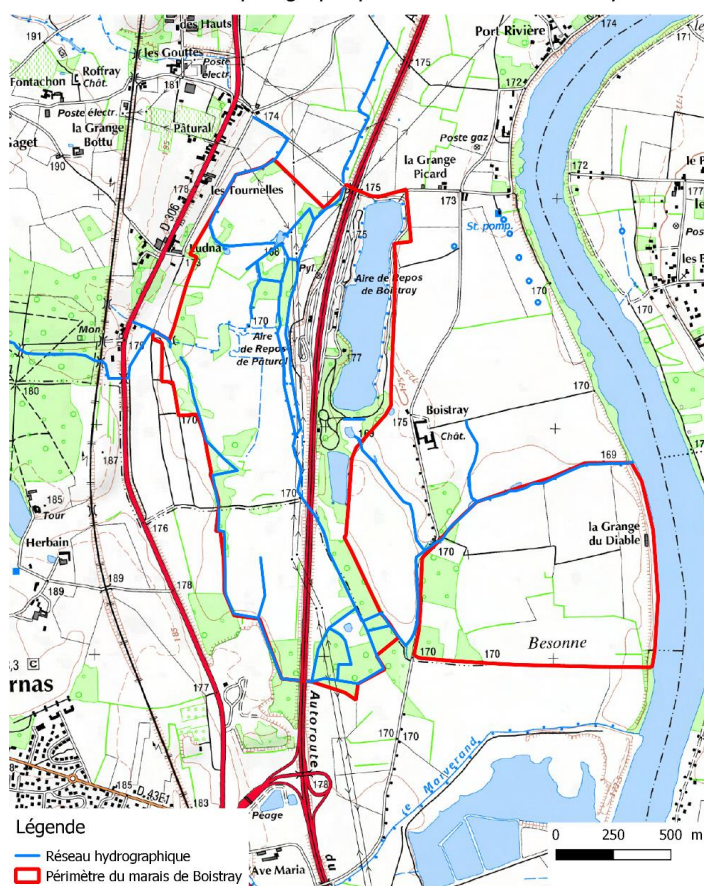
### Fossés et ouvrages

Un important réseau de fossés/biefs est présent dans le marais.

Aux vues des conditions pédologiques, ces drains influent peu sur la nappe du sol. Cependant, aucune donnée de débitmétrerie n'a été faite pour identifier le rôle de chaque drain dans l'évacuation des eaux de surface.



Réseau hydrographique du marais de Boistray



### Ouvrage :

Plusieurs systèmes de vannage en lien avec la Saône existent. Il vise à éviter l'enneigement des cultures à proximité (maraichage principalement) via des fossés alimentés par les crues de la Saône, et à ralentir le départ des eaux pendant la décrue. Une animation des vannages a été réalisée en 2019 par le Cen mais n'a pas permis d'avoir une maîtrise et une connaissance de leur fonctionnement.

Sur la partie est site, une ancienne frayère à brochet a été restaurée par la fédération de pêche du Rhône.

### Physico-chimie

Des mesures ont été faites en 2013 (BURGEAP, 2013) sur l'eau et les sédiments et permettent de mettre en évidence une qualité d'eau médiocre, avec notamment des pollutions organiques diffuses (azotées, liées aux rejets agricoles et domestiques), et la présence de pesticides. L'analyse des sédiments met aussi en évidence une pollution des sols aux hydrocarbure et métaux.

## Contexte de l'opération

Sur la base des observations de terrain, un assèchement du marais est illustré notamment par une conversion de la cariçaie en limite nord du marais vers une prairie humide à poacées. Suivis entre 1997 et 2005 par un réseau de 4 piézomètres, les fluctuations des niveaux d'eau de l'époque ne semblaient pas alarmantes par rapport à l'assèchement en cours du marais. Depuis 2020, 3 piézomètres avec des sondes automatiques sont installées sur le site à proximité des anciens piézomètres. Les crues sont moins fréquentes, et l'inondation du marais moins régulières et beaucoup plus courtes.

Une étude hydrologique a été réalisée en 2014 par le bureau d'étude BURGEAP. Les conclusions ainsi que les analyses sont disponibles dans le rapport (sur demande au Cen).

Dans le cadre de la rédaction du nouveau plan de gestion, le CEN souhaite poursuivre ces investigations sur la compréhension du fonctionnement du marais afin d'adapter son programme d'actions.

## Finalité et problématique

Le marais de Boistray a subi de nombreux aménagements directs (créations de l'autoroute, de fossés...) et indirects (endiguement de la Saône, vannages...) impactant fortement son fonctionnement. Une partie de ces aménagements sont aujourd'hui à prendre en compte dans la gestion conservatoire du marais. S'ajoutent également des apports du bassin versant, mettant en évidence plusieurs types de pollutions. En compléments, la dynamique de végétation reste alarmante et semble indiquer un manque d'eau récurrent dans le marais.

Les premières études réalisées permettent de mieux comprendre le fonctionnement général du marais. Néanmoins, le fonctionnement de plusieurs composantes hydrologiques sont à préciser et l'impact des aménagements restent inconnues : le rôle des fossés et autres ouvrages sur le marais, les transferts du bassin versant... Le CEN ne dispose pas aujourd'hui d'éléments suffisants pour évaluer le bénéfice d'une restauration, pour une meilleure rétention d'eau dans le marais.

Par ailleurs, bien que abordés en 2014, les liens précis avec le fonctionnement de la Saône, son rôle dans l'alimentation du marais à travers les crues ou les remontées de nappe, restent peu détaillés.

## Objet du marché

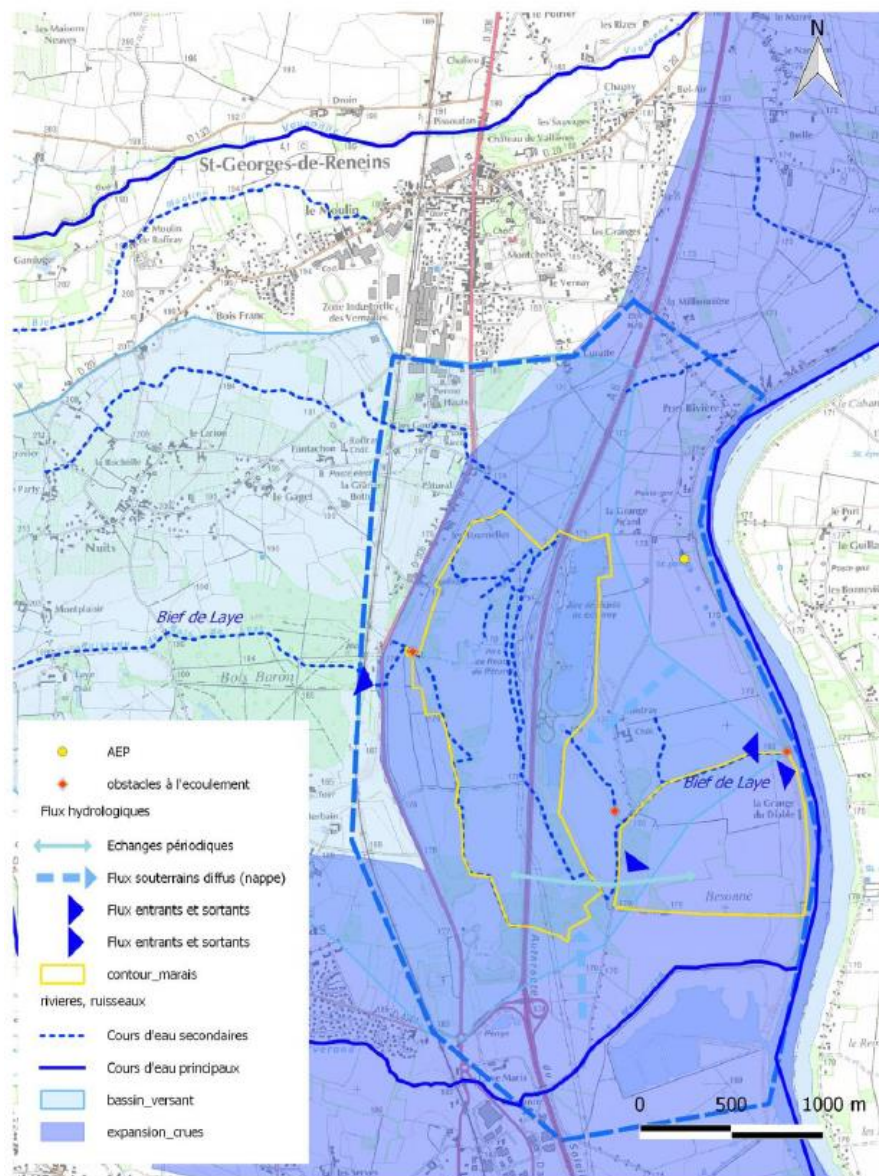
Le marché a pour objet de préciser le diagnostic fonctionnel du marais de Boistray, en lien avec son bassin, ses aménagements et le fonctionnement de la Saône, et de proposer différents scénarios de restauration, au regard des dysfonctionnements observés.

## Contenu de la commande

### Périmètre d'étude

Le périmètre de l'étude correspond au périmètre du marais de Boistray en prenant en compte son bassin d'alimentation ainsi que l'Espace de Bon Fonctionnement (EBF).





Réalisation : Cécile BARBIER - CEN Rhône-Alpes, 2017. Sources : CEN RA,

### Objectifs de l'étude

- Améliorer la compréhension du gestionnaire sur le fonctionnement hydrologique du marais en lien avec son bassin et ses aménagements ;
- Proposer des mesures correctives aux perturbations identifiées (les prioriser)
- Préciser le rôle du fonctionnement de la Saône dans l'alimentation du marais de Boistray

### Méthodologie

Dans son offre le prestataire détaillera la méthodologie qu'il compte mettre en œuvre pour répondre à la problématique du CEN.

## **Résultats attendus**

### **1. Compréhension du fonctionnement hydrologique du marais**

L'étude de 2014 a permis de dresser un état des lieux du fonctionnement du marais, de son contexte hydrologique, pédologique, physico-chimique... Il ne s'agit donc pas de refaire un diagnostic hydrologique complet, mais bien de le compléter, afin de caractériser et prioriser les principaux dysfonctionnements et de proposer des mesures correctives.

Les résultats devront à minima porter sur les réflexions suivantes :

- Description, caractérisation (rôles et influences) et priorisation des aménagements : fossés, écoulements et tous autres aménagements susceptibles d'avoir un impact sur le fonctionnement hydrologique ;
- Caractérisation quantitative des arrivées et sorties d'eaux de surface du marais (intégrant les éventuelles canalisations) ;
- Localisation et mesures physico-chimiques des arrivées d'eau (HC, HAP, métaux lourds,...). L'objectif ici est d'identifier et localiser les pollutions (sur sédiments et sur eau).
- Mise en place d'un dispositif de piézomètres complémentaires à ceux du CEN, afin de disposer d'une chronique de données suffisante, ainsi que l'analyse et l'interprétation des données (notamment en termes de transfert nord-sud et/ou est-ouest)

Il est possible de se référer aux données issues de l'étude de 2014, de les préciser et de les compléter afin de bénéficier de données supplémentaires.

### **2. Pour les propositions de scénarii**

Une fois les données de compréhension complétées et analysées, le prestataire proposera au CEN Rhône-Alpes plusieurs mesures concrètes pour restaurer le secteur d'étude, en tenant compte des enjeux en place sur le site et de leur priorité.

Chaque scénario devra au moins comporter :

- Localisation précise de l'intervention
- Le gain écologique et fonctionnel
- L'impact sur les niveaux d'eau, les inondations
- La faisabilité technique de mise en œuvre
- Les mesures de gestion à prendre pour garantir l'efficacité des travaux
- Les contraintes réglementaires
- Les études complémentaires nécessaires
- L'estimation du montant des travaux et de l'entretien
- Evaluation de la pertinence de réaliser les travaux au regard d'une évaluation coût/bénéfice
- L'impact sur les enjeux biologiques du site (faune, flore, habitats principalement)
- L'impact sur les usages et activités (agricole, autoroute, chasse, ...)

Le CEN attend du prestataire qu'il soit force de propositions, qu'il préconise des solutions durables (dans un contexte de dérèglement climatique actuel) aux problèmes à traiter permettant un entretien limité à l'issue des travaux.

Cette étude devra être un réel outil d'aide à la décision du maître d'ouvrage, et de ce fait contenir une analyse coût/bénéfices. La recherche d'une restauration de la fonctionnalité des milieux tout en conservant les espèces les plus patrimoniales doit guider les propositions de scénario. Une attention particulière devra être apportée aux enjeux de faune et de flore patrimoniale du secteur.

### 3. Etude des liens hydrologiques entre la Saône et le marais

Historiquement, le marais était inondé par les crues de la Saône. Ce régime semble avoir évolué suite aux travaux d'endiguement de la Saône et à la création de l'autoroute.

Le CEN souhaite préciser le rôle actuel que joue la Saône dans l'alimentation en eau du marais, à travers sa nappe d'accompagnement et ses inondations.

Les résultats devront à minima porter sur les réflexions suivantes :

- identification et datation des principaux aménagements hydrauliques de la Saône au niveau du site ;
- Recherche, compilation et analyse des données existantes de hauteurs d'eau de la Saône et sa nappe (au plus proche du site d'étude). Corrélation avec le fonctionnement du marais.
- Évaluation de l'impact crues et des remontées de crues à travers les biefs existants, dans l'alimentation du marais. Modélisation si possible ;
- Évaluation du rôle des remontées de nappes de la Saône dans l'alimentation du marais. Modélisation si possible.

#### **Autres sujets :**

Besoins de recherches historiques :

Recherche d'archives historiques sur les aménagements de la Saône pour affiner la compréhension du fonctionnement passé et actuel.



## Données disponibles

- Etude de BUREAP de 2014,
- Couche sig (habitats, travaux effectués, réseau hydraulique, ...)
- Données issues des piézomètres du Cen
- Liste de la faune et flore protégées présentes
- Toutes autres données que le prestataire aurait besoin et dont le Cen serait en possession.
- LIDAR (leur site pour télécharger les dalles : <https://geoservices.ign.fr/lidarhd>) – dalle du marais disponible

Une convention de partage de données sera établie entre le prestataire choisi et le Cen

## Phasage et calendrier de la mission

Le marché se déroulera sur 12 à 18 mois, à compter de la date de signature de l'acte d'engagement, avec un rendu définitif au plus tard le 1<sup>er</sup> septembre 2024.

Une réunion de terrain avec visite du site aura lieu au moment du lancement de la prestation avec la chargée de mission du Cen.

Un rendu intermédiaire sera réalisé, de façon à pouvoir faire un retour aux membres du COPIL (octobre 2023).

Des réunions en visioconférence ou en présentiel seront également organisées de façon à valider les différentes étapes de l'étude.

Les dates de réunions et de restitution seront : au lancement de l'étude (avril 2023), octobre 2023, juin 2024.

## Réunion et échanges durant la mission

Il est prévu un minimum de 3 réunions dans le cadre du marché :

- une visite de terrain au démarrage de l'étude : prise en main du dossier et présentation de la méthodologie envisagée ;
- une réunion intermédiaire pour présenter les résultats du diagnostic et échanger sur les préconisations de gestion ;
- une réunion de restitution finale

Les réunions auront lieu en salle et/ou sur le terrain. Le prestataire devra faire parvenir au minimum 10 jours avant la réunion, les différents éléments qui seront présentés. Les propos seront illustrés au moyen de supports de présentation synthétiques (PowerPoint, tableaux de synthèse, etc.).

Chaque réunion fera l'objet d'un compte-rendu (type relevé de décision) rédigé par le prestataire dans un délai maximum de 10 jours ouvrables après la réunion.

Des échanges bilatéraux avec le maître d'ouvrage seront également prévus tout au long du projet, se concrétisant par des échanges téléphoniques, des courriers électroniques et, si nécessaire des rencontres en salle ou sur le terrain. Les réunions seront programmées d'un commun accord entre le maître d'ouvrage et le prestataire.

Les périodes de réunions et d'échanges sont proposées dans le paragraphe au-dessus, à affiner avec le prestataire.

## Modalité de rendu et format des données

Le rendu de l'étude se fera sous la forme informatique et comprendra :

- . le rapport complet au format Word et au format PDF, avec les logos des divers partenaires et financeurs ;
- . les cartes, schémas, tableaux, figures, photos et autres illustrations seront aussi fournis de manière séparées, au format informatique adapté (Excel, JPEG, PDF, etc.) ;
- . les diverses données de mesures sous format Excel ;
- . les tables SIG de géolocalisation des mesures et de toutes les données brutes réalisées durant l'étude (format SHAPE (.shp), projection Lambert 93 (EPSG : 2154), système d'unité de cartographie au mètre)

Le rapport comprendra les parties suivantes :

- . Introduction, contexte général du site et problématique
- . Descriptif des méthodologies employées
- . Résultats de l'étude et analyses
- . Synthèse des enjeux et conclusions générales
- . Proposition des scénarii de restauration
- . Fiches actions détaillées ;

Les cartes mise en page devront contenir l'ensemble des éléments suivants :

- . titre
- . légende
- . échelle
- . nord
- . source et date des données
- . logo du CEN

D'une manière générale, le titulaire produira autant de cartes, plans, schémas, graphiques, tableaux, photographies nécessaires à la bonne compréhension et à l'illustration des problématiques.

Avant de remettre au maître d'ouvrage les versions définitives de ces documents, le prestataire veillera à lui faire passer des versions intermédiaires pour validation. Le rendu définitif (c'est-à-dire l'ensemble des documents définis ci-dessus) intégrant l'ensemble des remarques formulées par le maître d'ouvrage devra intervenir dans les délais d'exécution définis.

### **Données**

L'ensemble des données, y compris les données brutes et photos, recueillies dans le cadre de l'étude, seront transmises au CEN Rhône-Alpes. Celui-ci deviendra propriétaire des données produites par l'étude.

Les données nécessaires à la réalisation de cette mission (autres que celles déjà fournies par le maître d'ouvrage et ses partenaires techniques) seront acquises aux frais du prestataire.

# Règlement de consultation

**Objet de la consultation :** Etude hydrologique du marais de Boistray

**Procédure de la consultation :** marché de gré à gré en application de l'article 28 du Code des Marchés Publics.

**Structure de la consultation et du marché :** Le marché comprend 1 seul lot.

**Type de contractants :** Les candidats pourront présenter leur offre seule, ou sous la forme d'un groupement d'opérateurs économique.

**Délai de validité des offres :** 90 jours courant à compter de la date limite fixée pour la remise des offres.

**Date limite d'exécution du marché :** 15 septembre 2024. En cas de retard dans la présentation des documents d'études, le prestataire subit sur ses créances des pénalités dont le montant par jour de retard est de 1/500 du montant de l'élément de mission concernée.

**Modalités de règlement :** le paiement se fera par virement, dans un délai de 45 jours fin de mois (joindre un RIB).

**Modalités de présentation des dossiers :** la proposition technique et financière devra être transmise par mail en version informatique.

Les dossiers de candidature devront être adressés à :  
Constance D'ADAMO : [constance.d\\_adamo@cen-rhonealpes.fr](mailto:constance.d_adamo@cen-rhonealpes.fr)  
Tél : 07 63 73 92 01 / 04 72 31 84 50

## Modalités de réponse

La date limite de réception des propositions est fixée au **lundi 17 avril 2023 à 10h00**. Le maître d'ouvrage s'engage à donner une réponse sur la sélection des candidats au plus tard le 25 avril 2023 à 17h00.

## Renseignements relatifs à la candidature

Pièces demandées aux candidats :

- les références de la(les) société(s) sur des études similaires
- les références des intervenants prévus pour cette étude

## Contenus de l'offre

Les propositions d'intervention devront comprendre :

- le cahier des charges faisant acte d'engagement, paraphé et signé ;
- l'approche méthodologique envisagée et calendrier ;
- un devis détaillé par phase, précisant le nombre de jours et le coût journalier de chaque intervenant. Le délai de paiement mentionné précédemment y sera indiqué. Les montants devront figurer en HT et en TTC.

## Critères d'appréciation des offres

Les principaux critères d'appréciation des offres, par ordre décroissant, sont les suivants :

- Prix et nombre de jours mis à disposition (50%)
- Méthodologie et calendrier proposés (40%)
- Références et expérience similaire (10%)



# CONSULTATION DES ENTREPRISES

Etude hydrologique du marais de Boistray

---

## *Cahier des clauses techniques Particulières*

Programme réalisé avec le soutien financier de

avec le soutien de

