



**Réalisation d'une étude de
potentiel hydroélectrique sur le Pays
« Terres Romanes en Pays Catalan »
préparatoire à la réalisation de projets
pilotes de production de petite taille
(micro / nano / picocentrale)**

Cahier des Clauses Techniques Particulières

Avec le concours financier de :



CCTP – Etude de potentiel hydroélectrique territorial préparatoire à la préparatoire à la réalisation de projets pilotes de production de petite taille

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
.1 CONTEXTE DE LA MISSION	3
.1.1. UN TERRITOIRE À FORT POTENTIEL	3
.1.2. UNE STRATÉGIE DE TERRITOIRE RÉSOLUMENT TOURNÉE SUR LA QUESTION ÉNERGETIQUE	3
.1.3. L'ARTICULATION AVEC LE PNR DES PYRÉNÉES CATALANES	3
.1.4. DIMENSION ENVIRONNEMENTALE	3
.2 OBJECTIF DE LA MISSION	4
.3 CONTENU DE LA MISSION	5
.3.1. TRANCHE FERME : ÉTUDE DE DÉFINITION DU POTENTIEL TERRITORIAL	5
.3.1.1. Préparation de l'étude	5
.3.1.2. État des lieux des sites existants	5
.3.1.3. Recensement des sites potentiels	6
.3.1.4. Recensement des volontés locales	6
.3.1.5. Choix des sites à potentialité forte	7
.3.2. TRANCHE CONDITIONNELLE : ÉTUDE DE FAISABILITÉ DES SITES À POTENTIALITÉ FORTE	7
.3.2.1. Description précise de l'existant	7
.3.2.2. Analyse administrative et réglementaire	7
.3.2.3. Aspects environnementaux	8
.3.2.4. Raccordement au réseau EDF	8
.3.2.5. Statut du Maître d'Ouvrage	8
.3.2.6. Étude technique	8
.3.2.7. Étude économique	8
.3.2.8. Analyse financière	8
.3.2.9. Synthèse et présentation des résultats de la tranche conditionnelle	10
.4 ORGANISATION DE LA PRESTATION	10
.4.1. COMITÉ DE PILOTAGE	10
.4.2. LISTE DES LIVRABLES	10
.5 CALENDRIER ET DURÉE DE LA PRESTATION	11

.1 CONTEXTE DE LA MISSION

.1.1. UN TERRITOIRE À FORT POTENTIEL

Terres Romanes en Pays Catalan se caractérise par de très fortes potentialités en matière d'énergies renouvelables :

- Une gestion des massifs forestiers alimentant une filière Bois Energie en pleine expansion ;
- Un ensoleillement important, en moyenne 2600 heures d'ensoleillement par an : fours solaires d'Odeillo et de Mont Louis, centrale électrosolaire de Thémis ;
- Un gisement géothermal sur la faille de la vallée de la Têt, reconnu à l'échelle régionale voire nationale ;
- Une utilisation ancienne de l'hydroélectricité : Train Jaune et un potentiel non négligeable étant donné le relief montagneux avec de nombreux équipements sur la Têt notamment.

.1.2. UNE STRATÉGIE DE TERRITOIRE RÉSOLUMENT TOURNEE SUR LA QUESTION ENERGETIQUE

Afin d'atteindre les objectifs imposés par la loi POPE du 13 juillet 2005 prévoyant une division par 4 des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) à l'horizon 2050 et s'inscrire dans les préconisations du Grenelle de l'environnement, le Pays Terres Romanes, en partenariat avec le Parc naturel des Pyrénées Catalanes a placé la maîtrise de l'énergie et l'utilisation des énergies renouvelables au cœur de son projet de territoire.

Afin d'améliorer la performance énergétique du territoire, le Pays Terres Romanes et le Parc naturel des Pyrénées Catalanes prévoient d'intensifier leur action auprès des collectivités, des particuliers, des professionnels et du grand public dans les 4 domaines suivants :

- La maîtrise de l'énergie,
- L'utilisation des énergies renouvelables,
- La sensibilisation, la communication et le transfert d'expérience,
- La formation des professionnels aux nouveaux matériaux et savoirs faire.

Une réelle dynamique a déjà été initiée par le Pays et le Parc qu'il convient désormais de renforcer. Celle-ci s'est traduite par de nombreux projets parmi lesquels, les plus emblématiques sont :

- Le pôle d'Excellence Rurale « Energies renouvelables : valorisation des ressources naturelles au service d'un développement économique durable »,
- La réalisation d'Opérations groupées de Conseils en Orientation Energétique,
- La journée des Energies,
- La réalisation par le Pnr d'un diagnostic énergétique de territoire,
- Le soutien à la géothermie et à la valorisation des eaux chaudes,
- Etc, etc.

.1.3. L'ARTICULATION AVEC LE PNR DES PYRÉNÉES CATALANES

Sur les questions énergétiques et d'écoconstruction, le Pays travaille en étroite collaboration avec le Parc naturel régional des Pyrénées Catalanes (couvrant 64 communes des 100 comptant le Pays). Ainsi, sur cette mission, le Parc naturel régional sera étroitement associé.

.1.4. DIMENSION ENVIRONNEMENTALE

Dans la conduite de leurs projets, le Pays et le Parc veillent particulièrement au respect de l'environnement. Ainsi, dans le cadre de ce projet, ils seront attentifs à ce qu'aucune opération ne se fasse au détriment de l'environnement et seront particulièrement vigilants à l'analyse de l'impact de l'étude et des projets sur le milieu naturel et aquatique.

.2 OBJECTIF DE LA MISSION

Dans ce cadre et suite aux sollicitations des élus et acteurs du territoire, **le Pays souhaite valoriser le potentiel de production hydroélectrique du territoire** par la mise en place de structure de petite taille (micro/nano/pico centrale).

Pour cela, il souhaite déterminer le potentiel du territoire pour le turbinage des eaux sur :

- les canaux d'irrigation ;
- les réseaux d'eaux usées et pluviales ;
- les réseaux d'eau potable,
- le réseau hydrographique sur d'anciens moulins, des entreprises susceptibles de disposer d'un ancien droit d'eau (scierie, papeterie, etc.), les anciennes centrales laissées à l'abandon et les barrages utilisés à d'autres fins que l'hydroélectricité ;

Le marché est composé de deux tranches :

- **Tranche ferme :**
 - **une étude de définition du potentiel hydroélectrique territorial :** en tenant compte des contraintes hydriques, techniques, juridiques, environnementales, économiques de tels projets sur chacun des cas de figure précédent, ce travail doit permettre d'identifier l'étendue du potentiel du territoire pour la production hydroélectrique de petite taille
 - **une identification de quelques sites (3 à 5) à potentialité forte en vue de conduire des projets pilotes :** de part le contexte géographique et les volontés locales, en concertation avec tous les acteurs afin d'éviter que les sites retenus soient en conflit d'intérêt.
- **Tranche conditionnelle :** **une étude de faisabilité** préparatoire à la réalisation d'opérations pilotes afin de déterminer précisément la solution la plus rentable et les conditions de réalisation d'une petite centrale hydraulique (micro/pico/nano) **sur chacun des sites à potentialité forte**, compte tenu des caractéristiques du projet : hydrologie, productivité, coûts, contraintes d'exploitation, etc.

Cette stratégie a fait l'objet d'un contrat pluriannuel (2008-2013) déposé auprès de l'Etat, de la Région Languedoc Roussillon et du Conseil Général des Pyrénées Orientales dans le cadre du Contrat de Projet Etat Région et inscrite au Contrat de Pays Terres Romanes en Pays Catalan 2008.

.3 CONTENU DE LA MISSION

.3.1. TRANCHE FERME : ETUDE DE DEFINITION DU POTENTIEL TERRITORIAL

.3.1.1. *Préparation de l'étude*

En guise de préparation de l'étude, le Pays souhaite pouvoir disposer :

- **D'une cartographie de la zone** avec les caractéristiques géographiques, climatiques, hydrologiques et démographiques des 100 communes.
- Une identification des **acteurs clés** :
 - les **acteurs institutionnels et de leur rôle** (DDEA, DRIRE, la Préfecture, l'ONEMA, le SATEP, le SATESE, la DDASS, les Associations Syndicales Autorisées (ASA) etc.),
 - les **acteurs opérationnels** (associations locales, les maîtres d'ouvrage, les bureaux d'études, les installateurs et les fournisseurs de matériels,...)
- D'une identification des **modalités de regroupement de communes** (intercommunalité ou non) et **mode de gestion** (directe, délégation, sous-traitance, affermage,...) pour les filières eaux potable et eaux usées du territoire.

.3.1.2. *Etat des lieux des sites existants*

Champ d'intervention : Il est proposé de dresser un inventaire et un état des lieux des sites équipés existants sur le territoire (toute filière confondue y compris les sites de productions implantés sur le réseau hydrographique).

Présentation des résultats :

- Chacun des sites identifiés fera l'objet d'une **fiche d'information pour chaque site** (dont le modèle sera validé par le Pays) qui présentera :
 - la localisation géographique,
 - les caractéristiques du site (nom du site, maître d'ouvrage, commune, année de réalisation, puissance installée, production annuelle, ...),
 - les informations administratives (interlocuteurs, rôles respectifs, plan de masse, relevé cadastral, ...)
 - les informations réglementaires et environnementales (zonages naturels, droits applicables, débit réservés,...)
 - les préconisations de travaux ou de gestion ultérieure à prévoir,
 - etc, etc ...
- **Les informations seront regroupées dans une base de données** qui permettra de retrouver facilement les sites identifiés par une recherche sur les champs de la base de données (commune, dénivelé, ...) et **les données seront implémentées sur le Système d'Information Géographique ArcView** pour la consultation des informations.

Présentation des offres : Dans sa proposition, le prestataire présentera :

- Une proposition de modèle de fiche d'information par site et les informations qu'il entend faire figurer,
- Un détail de la méthodologie qu'il emploiera pour dresser l'état des lieux de l'existant,
- Les outils dont il dispose et une présentation de ceux-ci.

.3.1.3. Recensement des sites potentiels¹

Champ d'intervention :

Le recensement des sites potentiels se fera au regard du potentiel territorial identifié. Le prestataire mettra en exergue, à partir du croisement des données hydrauliques, techniques, géographiques,... l'ensemble des sites où il est possible de développer un projet de micro hydroélectricité sur chacune des 4 filières identifiées (canaux, eaux usées, eaux potables et anciens moulins).

Le prestataire s'attachera à mettre en avant à la fois les sites « vierges » et les sites en fonctionnement (approche sur le turbinage du débit réservé), les anciens moulins, les entreprises susceptibles de disposer d'un ancien droit d'eau (scierie, papeterie, etc.), les anciennes centrales laissées à l'abandon, les barrages utilisés à d'autres fins que l'hydroélectricité, les ouvrages d'adduction d'eau (eau potable et eaux usées, canaux d'irrigation), ...

Présentation des résultats :

- Chacun des sites identifiés fera l'objet d'une **fiche d'information pour chaque site** (dont le modèle sera validé par le Pays) : idem que 3.1.2 avec en plus pour chaque site :
 - Une présentation du **potentiel hydraulique** (hauteur de chute brute, longueur des canalisations et description du réseau pour les filières eau potable, eaux usées et canaux d'arrosage, ...),
 - **les contraintes et les atouts** (facilité de mise en œuvre du projet, facilité de raccordement au réseau électrique, accès, passe à poisson présente et fonctionnelle...),
 - **l'intérêt d'une étude de faisabilité** sur ce site suivant l'ensemble des critères : temps de retour sur investissement estimé, motivation de la collectivité, contexte environnemental, ...
 - etc, etc,
- **Les informations seront regroupées dans une base de données** qui permettra de retrouver facilement les sites identifiés par une recherche sur les champs de la base de données (commune, dénivelé, ...) et **les données seront implémentées sur le Système d'Information Géographique ArcView** pour la consultation des informations.

Présentation des offres : Dans sa proposition, le prestataire présentera :

- Une proposition de modèle de fiche d'information par site et les informations qu'il entend faire figurer,
- Un détail de la méthodologie qu'il emploiera pour identifier le potentiel territorial,
- Les outils dont il dispose et une présentation de ceux-ci.

.3.1.4. Recensement des volontés locales

A partir des contacts avec les interlocuteurs identifiés, le prestataire **déterminera les volontés locales ou les projets** prévus ou en cours,... par le biais de:

- **Mailing et/ou courrier** auprès de toutes les Mairies de la zone de travail et des acteurs concernés
- **Relance téléphonique** pour l'obtention des informations,
- **Réunions de travail,**
- **Visites de terrain,**
- Etc, etc

Présentation des offres : Dans sa proposition, le prestataire présentera :

- La méthode qu'il souhaite employer pour évaluer les volontés locales
- Les outils dont il dispose et une présentation de ceux-ci.

¹ Il est important de noter que **toutes les autorisations de prélèvement seront révisées en 2014**, afin de les mettre en cohérence avec les débits minimums biologiques et afin de résorber les déficits quantitatifs des cours d'eau identifiés comme tels par le SDAGE. Les autorisations seront donc en règle générale plutôt revues à la baisse.

.3.1.5. Choix des sites à potentialité forte

Le **choix des 3 à 5 sites** à potentialités fortes sur lesquels il apparaît opportun de conduire une **étude de faisabilité** (tranche conditionnelle) se fera au regard du nombre de sites potentiels identifiés. Si le nombre de site excède 5, le Pays se réserve le droit de procéder à un **appel à projet** auprès des communes disposant de sites potentiels.

Dans tous les cas (appel à projets ou non), le choix des sites sera effectué au regard d'une **analyse multicritères** réalisée par un **comité d'expert** conviant tous les acteurs des filières discutées constitué spécialement pour l'occasion qui évaluera chacun des projet et émettra un avis technique au regard :

- des potentialités identifiées sur chacune des 4 filières,
- des volontés locales identifiées quant à la réalisation d'un projet,
- de la faisabilité technique de l'opération,
- de la recherche du meilleur compromis acceptable entre l'intérêt technique et économique du site et l'impact environnemental et sociétal (éviter les conflits d'usage par exemple) d'une éventuelle mise en fonction de la production hydroélectrique du site.
- De la faisabilité technique de l'installation et de la complexité de l'opération (tout point de vue)
- Etc, etc

Au terme de cette phase de concertation **3 à 5 sites à potentialité forte seront sélectionnés** et pourront faire l'objet de la tranche conditionnelle.

Présentation des offres : Dans sa proposition, le prestataire présentera :

- La méthode d'évaluation des sites potentiels,
- La composition du comité d'expert,
- Les critères de choix qui fonderont le choix des sites
- La méthode qu'il souhaite employer pour sélectionner les sites à potentialités fortes : définition et justification des items retenus, pondération affectée à chaque item

.3.2. TRANCHE CONDITIONNELLE : ETUDE DE FAISABILITÉ DES SITES A POTENTIALITÉ FORTE

.3.2.1. Description précise de l'existant

Pour chacun des sites, le prestataire étudiera :

- La localisation et l'accessibilité,
- Le plan de masse et le plan cadastral,
- La description de l'installation existante avec, s'il y a lieu : la chambre de collecte, la conduite (matériau, état, longueur, diamètres, pertes de charges singulières), le réservoir,...

.3.2.2. Analyse administrative et réglementaire

Pour chacun des sites, le prestataire étudiera :

- L'analyse des textes sanitaires et réglementaires (étude d'impact éventuelle, notice d'impact possible, articles R 1321-7 et R 1321-11 du code de la santé publique, rapport sur « l'élaboration de lignes directrices pour l'installation de turbines hydroélectriques sur des canalisations d'eau destinées à la consommation humaine » de l'AFSSA datant du 7 octobre 2008, ...), etc, etc
- Les démarches administratives requises : demande de droit d'eau, démarche à entreprendre pour des parcelles privées situées sur le passage de la conduite forcée...

Pour chacune des obligations le bureau d'études précisera les démarches administratives à entreprendre ainsi que les contacts administratifs nécessaires. Un planning des délais réglementaires de procédures sera fourni.

.3.2.3. Aspects environnementaux

Le bureau d'études réalisera ici l'étude d'une passe à poisson adaptée et d'un évacuateur de crue pour les sites concernés, la rédaction d'une note sur l'intégration du site à son environnement, une étude des impacts sonores et olfactifs éventuels, des impacts de la stabilité du terrain et de l'impact du projet sur l'effet de serre en terme de tonnes de CO₂ évitées (en le comparant avec un point de repère banalisé tel que la consommation d'une maison).

.3.2.4. Raccordement au réseau EDF

Le bureau d'étude devra décrire les conditions de raccordement au réseau électrique. Il devra préciser l'ensemble des démarches administratives à entreprendre pour être raccordé (contacts, adresse, documents type,...) et le planning prévisionnel des démarches.

.3.2.5. Statut du Maître d'Ouvrage

Le bureau d'étude précisera le statut du Maître d'Ouvrage et ce que cela induit (quelle réglementation, quelles obligations, quels moyens, quelles aides...)

.3.2.6. Étude technique

Le bureau d'étude précisera pour chacun des sites:

- Les informations sur la ressource en eau : valeurs mensuelles estimées du débit, courbes des débits classés,
- La conduite forcée et dérivation,
- La chambre de collecte,
- Le choix de la turbine,
- L'évaluation de la puissance à installer et de la production annuelle escomptée,
- Le schéma, principe et consignes de régulation,
- L'implantation des installations : emplacement sur le terrain, caractéristiques du local technique à remettre en état ou à construire,

.3.2.7. Étude économique

Le bureau d'études présentera les différents coûts (coût des investissements hydroélectriques, coût du génie civil, coût de l'étude, de la maîtrise d'œuvre et de l'assistance à maîtrise d'ouvrage,...).

Il identifiera également les aides probables et présentera le chiffre d'affaire.

.3.2.8. Analyse financière

Le bureau d'étude calculera pour chacun des sites :

- Le taux de rentabilité interne,
- La valeur actuelle nette
- Le temps de retour sur investissement.

Le bureau d'études détaillera les comptes avec le compte de bilan, le compte d'exploitation et le compte de trésorerie.

Le prestataire s'attachera pour chaque projet à dresser une liste des subventions mobilisables et de leurs critères d'éligibilité.

Enfin, une simulation des revenus annuels entre les extrêmes des relevés de pluviométrie permettra d'évaluer les risques sur la trésorerie du gestionnaire de l'installation.

.3.2.9. Synthèse et présentation des résultats de la tranche conditionnelle

Un tableau récapitulatif sera réalisé pour chaque site mettant en évidence les **contraintes techniques, économiques et réglementaires**. Ces tableaux serviront également à classer les sites par ordre de priorité. La fiche réalisée dans la phase 1 sera complétée.

Une **note méthodologique** sera fournie pour que ces projets pilotes puissent **servir de base et d'exemple**. De manière globale, on y trouvera les étapes et les acteurs clés de ce type de projet.

Une **note de synthèse** de 4 pages sera réalisée, visant à communiquer sur le territoire sur les résultats de l'étude et le potentiel territorial.

Enfin, **une synthèse générale sera rédigée**: les données y seront **chiffrées mais pas localisées**. Dans cette synthèse on trouvera également une description sur l'exploitation du site potentiel et la maintenance (fréquence des visites requises, etc.), une identification des maîtres d'ouvrage potentiels ainsi que le descriptif des actions à mener, l'ordre dans lequel elles doivent être réalisées et un échéancier.

.4. ORGANISATION DE LA PRESTATION

.4.1. COMITE DE PILOTAGE

Afin de suivre l'ensemble du projet, le Pays mettra en place un comité de pilotage composé de partenaires techniques, financiers et d'élus.

Le comité de pilotage aura en charge de :

- Valider chaque étape selon le déroulement ;
- Valider chacun des livrables ;
- Veiller au respect des engagements du prestataire ;
- Apporter les compétences d'informations nécessaires.

Il se réunira a minima :

- A l'occasion de lancement de l'étude ;
- A l'issue de la tranche ferme ;
- A la fin de l'étude pour la remise des livrables.

Le Pays mettra également en place un comité d'expert chargé de l'évaluation de la faisabilité des sites ou un potentiel est identifié. Sa composition devra être précisé par le prestataire.

.4.2. LISTE DES LIVRABLES

- **Tranche ferme :**
 - Note sur la préparation de l'étude,
 - Outil cartographique et base de données des sites existants ou potentiels,
 - Fiches d'informations par site (existants ou potentiels),
 - Synthèse des sites et base de données reportée sur ArcView,
 - Compte-rendu des réunions
 - Rapport de synthèse de la tranche ferme

- Tableau récapitulatif pour chaque site mettant en avant ses atouts et ses contraintes
- **Tranche conditionnelle :**
 - Compte rendu détaillée de l'étude de faisabilité par site
 - Compte-rendu des réunions
 - Rapport de synthèse de l'ensemble de l'étude
 - Note de synthèse de 4 pages visant à communiquer sur le territoire sur les résultats de l'étude et le potentiel territorial,
 - Note de synthèse mettant en exergue les enseignements et les conditions de réussites ou de transferts de ce type de projet

.5CALENDRIER ET DUREE DE LA PRESTATION

La proposition du prestataire détaillera le calendrier de la mission (critère d'analyse de l'offre).

La durée de la prestation est évaluée à environ 8 mois.

Le début de la prestation est prévu pour Mars 2010.