

Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P)



Marché Public d'Etude

**Etude de potentiel de développement des
énergies renouvelables et de récupération en
Pays du Mans**

Sommaire

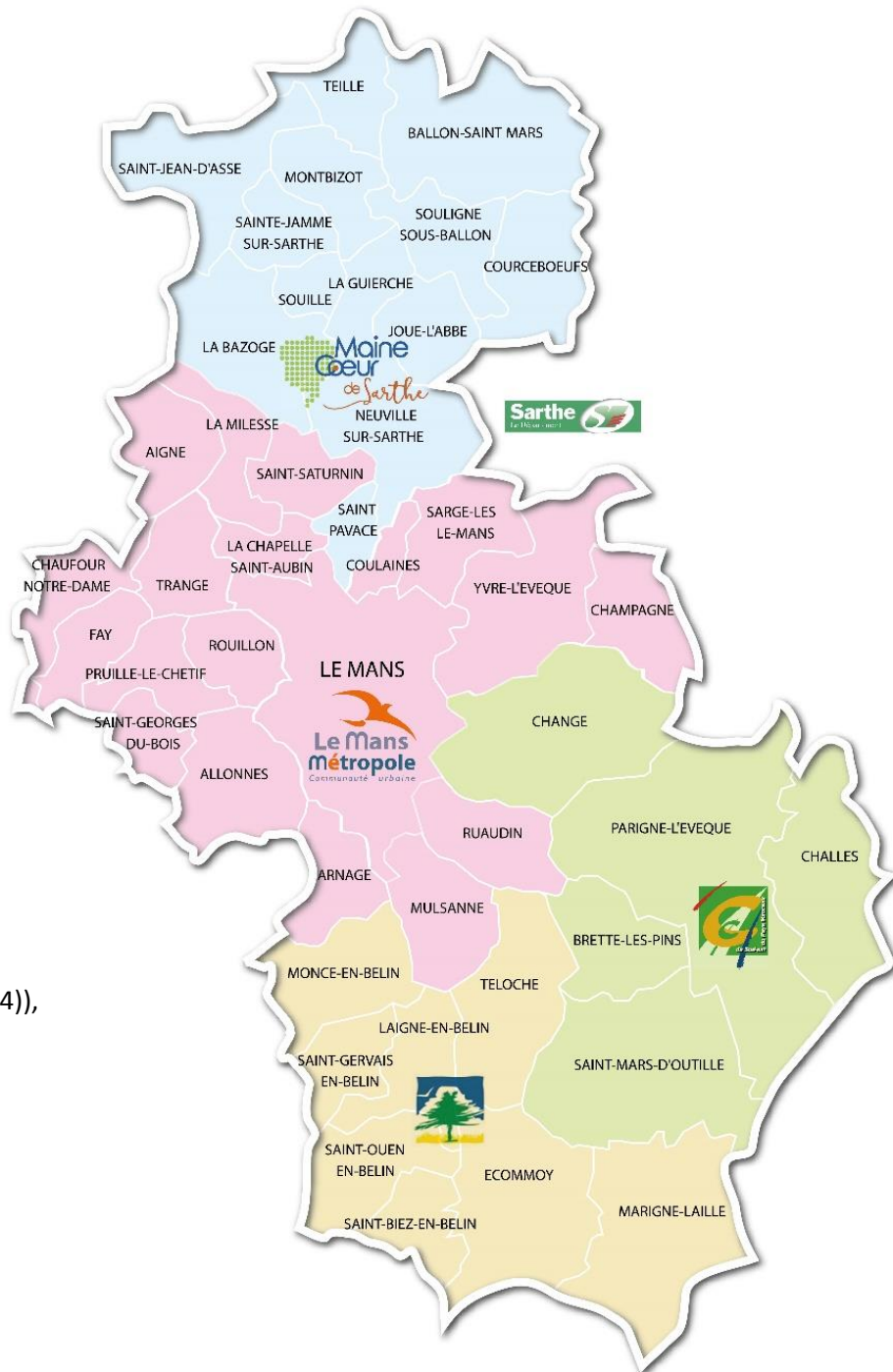
I.	Contexte	3
1.	Présentation du Territoire du Pays du Mans.....	3
2.	Le syndicat mixte du Pays du Mans.....	5
3.	La politique énergie-climat en Pays du Mans.....	6
i.	Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) du Pays du Mans (2014 - 2017).....	6
ii.	Le SCoT du Pays du Mans (2014-2020)	7
iii.	L'étude Energie Climat réalisée par le Pays du Mans en 2012.....	8
iv.	Vers un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)	9
II.	Contenu de l'Etude	11
1.	Les objectifs de la prestation.....	11
2.	Intégration dans l'étude d'éléments réalisés en interne et dans le cadre d'autres démarches. 12	
3.	Méthodologie de l'étude.....	12
i.	Les champs d'investigation de l'étude	12
ii.	Phase 1 : Réaliser un état des lieux de la production d'énergie renouvelable et de récupération du territoire	14
iii.	Phase 2 : Identifier et hiérarchiser le potentiel de développement par énergie (évaluation et cartographie des gisements potentiels et mobilisables en EnR&R).....	16
iv.	Phase 3 : Identifier des projets potentiels par énergie et des pistes de réflexion et d'action pour le déploiement de ces projets	20
III.	Organisation de l'étude	23
1.	Pilotage.....	23
2.	Calendrier	23
3.	Budget Provisoire	23
4.	Livrables.....	24
5.	Données mises à disposition du prestataire	25
IV.	Tranche conditionnelle 1.....	25

I. Contexte

1. Présentation du Territoire du Pays du Mans

Situé au cœur du département de la Sarthe, autour du Mans, le chef-lieu du département, le territoire du Syndicat Mixte du Pays du Mans, 45 communes, 269 769 habitants, 800 km², regroupe au 1^{er} janvier 2017 4 intercommunalités. La ville centre, Le Mans, compte plus de 140 000 habitants. Toutes les communes font partie d'une structure intercommunale à fiscalité propre, regroupées au sein d'une communauté urbaine et de trois communautés de communes :

- **Le Mans Métropole**
(19 communes, 210 904 habitants (population totale légale INSEE 2014)),
- **Maine Cœur de Sarthe**
(13 communes, 21 101 hab. (pop. totale légale INSEE 2014)),
- **L'Orée de Bercé Bélois**
(8 communes, 19 843 hab. (pop. totale légale INSEE 2014)),
- **Le Sud Est du Pays Manceau**
(5 communes, 17 519 hab. (pop. totale légale INSEE 2014)).



Le périmètre du Pays du Mans

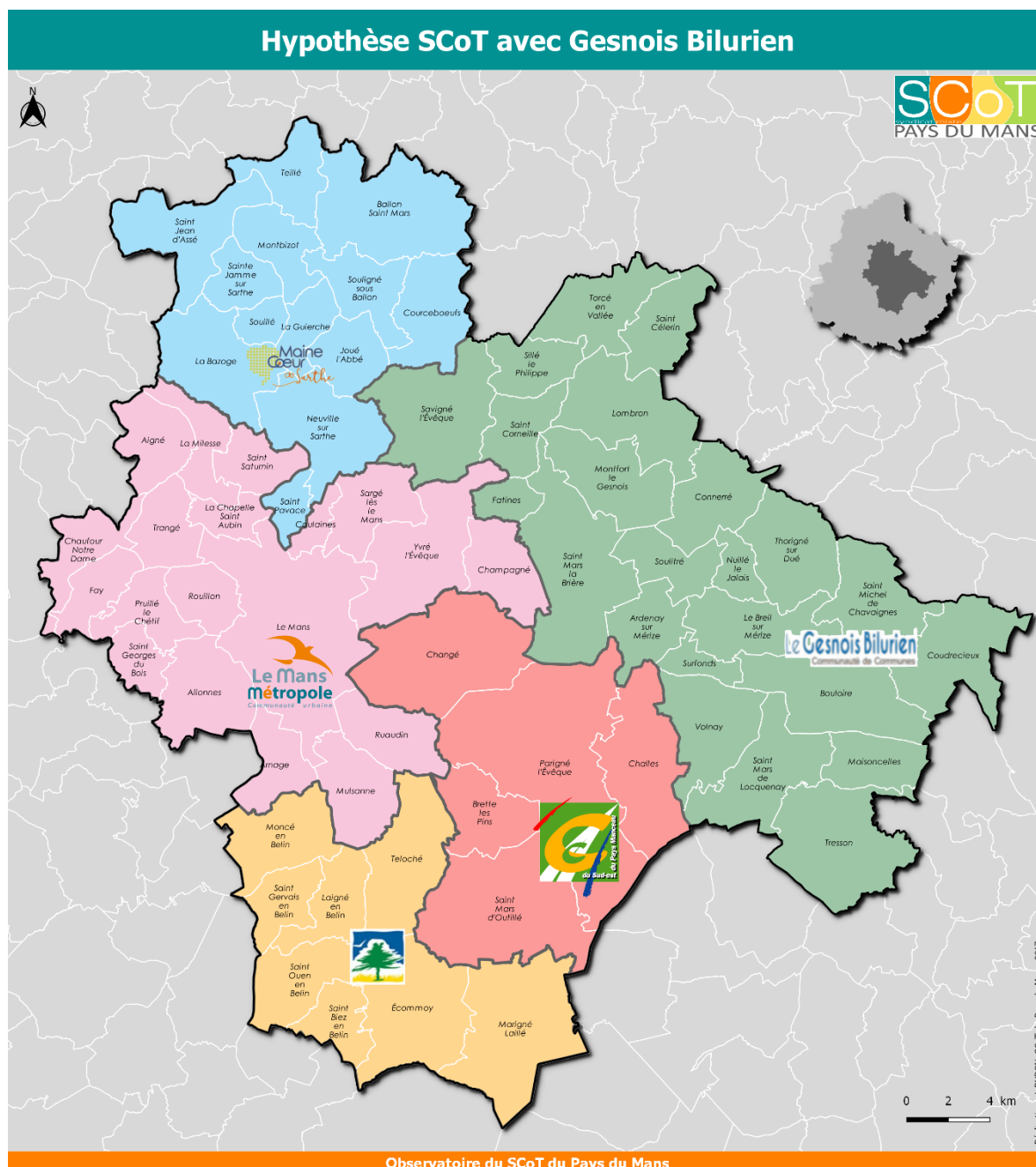
En 2018, le périmètre du SCoT et du PCAET du Pays du Mans pourra évoluer pour intégrer la communauté de commune du Gesnois Bilurien (23 communes, 33 000 habitants). L'intégration de ce territoire dans la présente étude fait l'objet d'une tranche conditionnelle.

Le territoire SCoT/PCAET avec Le Gesnois Bilurien :

68 communes,

environ 300 000 habitants (population INSEE 2014)

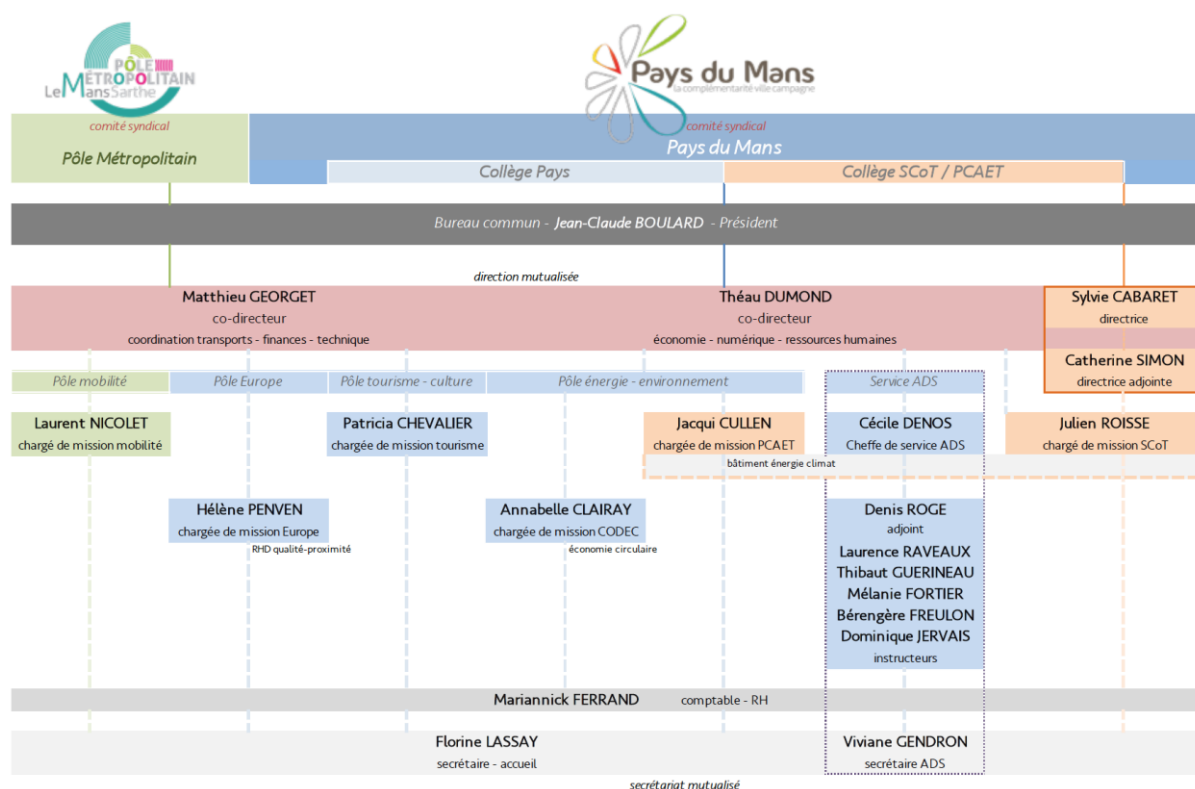
environ 1200 km²



2. Le syndicat mixte du Pays du Mans

Le Pays du Mans est un syndicat mixte ouvert sans fiscalité propre créé le 14 octobre 2002. Le Pays est un espace d'animation, un territoire de projets œuvrant dans une démarche de développement durable. Le Pays favorise la mise en réseau et crée du lien entre les collectivités et acteurs du territoire, et les accompagne dans la réalisation d'études et d'avis techniques, la recherche de financements, et l'animation de projets. Le Pays s'inscrit dans une stratégie de complémentarité ville-campagne.

Le Pays du Mans a pour objet d'accompagner des projets et des thématiques inscrits dans **une stratégie de complémentarité ville-campagne**. Il est administré par un comité syndical, composé de 58 délégués titulaires pour le collège Pays et 56 titulaires pour le collège SCoT-PCAET, et un bureau syndical, composé de 28 membres.



Le Pays dispose d'une **équipe mutualisée de 18 personnes** dotée d'un pôle de direction, d'un pôle ingénierie, d'un service Application du Droit des Sols (ADS) et d'un pôle secrétariat / comptabilité.

Le fonctionnement s'articule autour de commissions et groupes projets :

- Finances, marchés, contractualisations et partenariats
- Mobilité durable et transports collectifs à l'échelle du Pôle métropolitain
- Economie et agriculture périurbaine
- Transition énergétique et environnementale, PCAET
- Projets et financements européens
- Promotion du territoire : tourisme et culture
- Santé à l'échelle du Pôle métropolitain
- Urbanisme durable, SCoT et interSCoT.

Le Pays partage ses locaux et travaille en complémentarité avec :

- **le syndicat mixte du Pôle métropolitain Le Mans Sarthe** (qui comprend en plus du territoire du Pays / SCoT les CdC de la Champagne Conlinoise et du Pays de Sillé, du Gesnois Bilurien et du Val de Sarthe) dont les travaux portent principalement sur la mobilité durable et la santé.
- **le Conseil de Développement du Pays du Mans et de la Métropole**, composé d'une centaine d'acteurs du territoire, a été créé en octobre 2002. Il formule des avis, des propositions voire des expertises et accompagne les projets concernant l'ensemble du territoire. C'est une structure informelle composée d'une AG, d'un bureau et de groupes projets, animée par l'équipe technique du Pays.

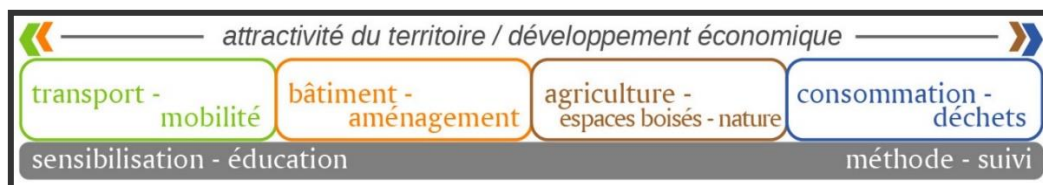
3. La politique énergie-climat en Pays du Mans

i. Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) du Pays du Mans (2014 - 2017)

La transition énergétique et environnementale est une réalité en Pays du Mans, et sa mise en œuvre se fait à travers des outils complémentaires. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) et le Plan Climat Energie Territorial (PCET) ont été approuvés le 29 janvier 2014 à l'unanimité par les élus du Pays du Mans. Le SCoT cadre les grands objectifs d'aménagement et d'urbanisme du territoire à l'horizon 2030, et le plan climat complète ce schéma en proposant une feuille de route d'actions concrètes et prioritaires pour le territoire.

La création d'un PCET sur le territoire était avant tout une **démarche volontaire**. Parmi les collectivités membres du Pays du Mans, seule La Communauté Urbaine de Le Mans Métropole, ayant plus de 50 000 habitants, était dans l'obligation de réaliser un Plan Climat Energie sur son patrimoine et ses compétences. Les élus ont décidé d'étendre cette démarche sur l'ensemble du territoire, et d'intervenir sur toutes les activités et tous les domaines. Le PCET du Pays du Mans et le PCE de Le Mans Métropole ont ainsi été élaborés en parallèle, en toute complémentarité avec le SCoT, **en associant plus de 60 acteurs territoriaux** : élus, institutionnels, industriels, entreprises privées, associations, habitants,...

Le **PCET s'est construit autour de 4 piliers et d'un socle commun**. Au total, c'est **20 fiches d'actions** concrètes et une boîte à outils pour les acteurs du territoire. Lors de la réalisation du PCET, **plus de 400 projets ont été recensés** : des démarches continues, des projets réalisés à valoriser, des projets en cours de développement, et des projets proposés à étudier.

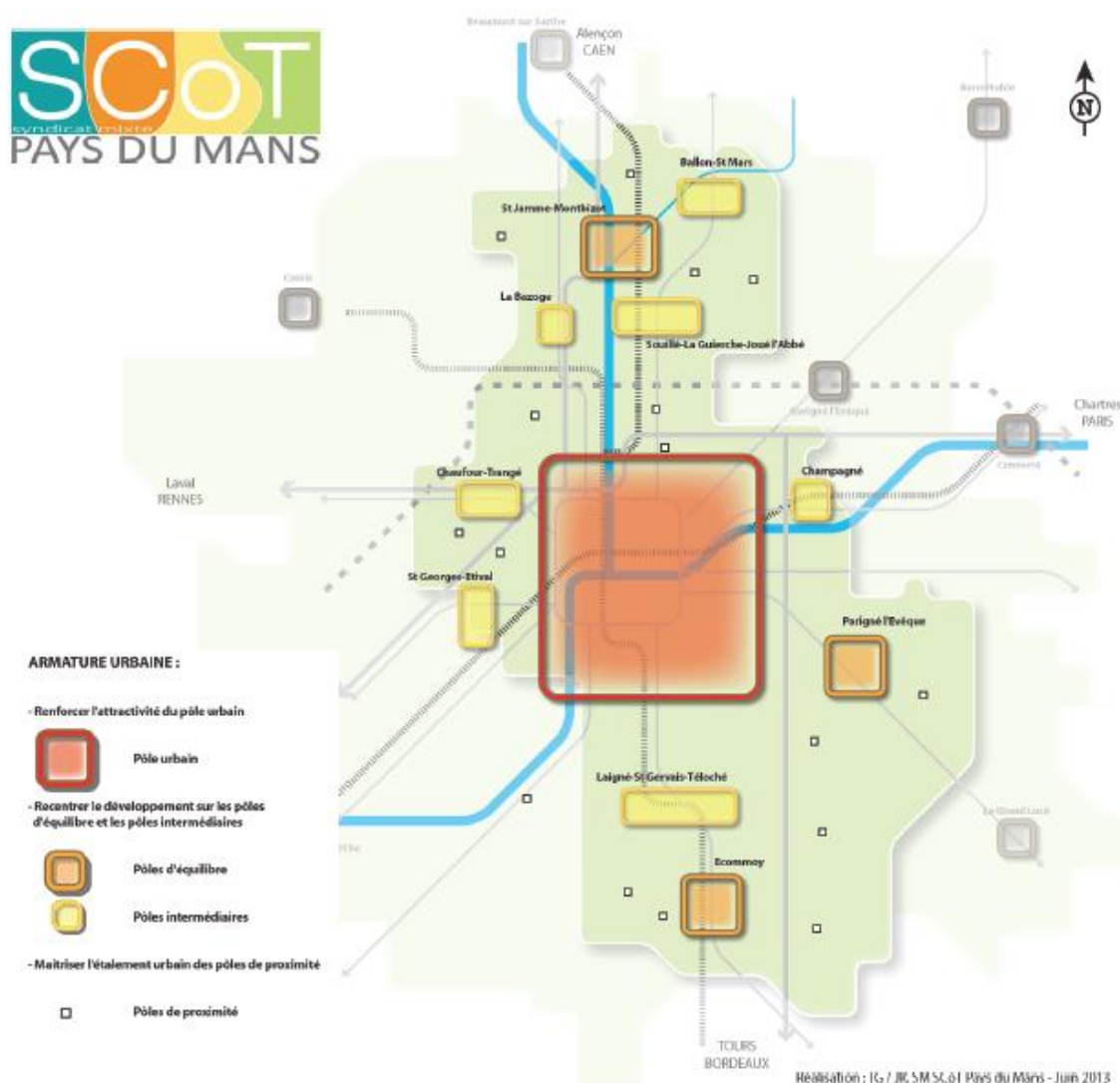


ii. Le SCoT du Pays du Mans (2014-2020)

Le Schéma de Cohérence Territoriale, 1^{er} SCoT de la Sarthe, a été approuvé à l'unanimité le 29 janvier 2014, il fixe à l'horizon 2030, les orientations du développement du Pays du Mans.

L'armature urbaine constitue la colonne vertébrale du projet, elle permettra un développement équilibré du territoire par une organisation multipolaire à plusieurs échelles :

- l'échelle métropolitaine : le pôle urbain,
- le bassin de vie intercommunal : les pôles d'équilibre,
- le bassin de vie local intermédiaire : les pôles intermédiaires,
- la centralité de proximité : les pôles de proximité.



Les principaux objectifs et orientations du SCoT fixés à l'horizon 2030 se déclinent à travers cette armature urbaine et quatre axes de développement :

- Axe 1 : Tirer parti d'un positionnement et d'un rayonnement attractif
- Axe 2 : Développer un territoire d'opportunités et d'initiatives
- Axe 3 : Préserver et valoriser un territoire riche de ressources

- Axe 4 : **Organiser un développement urbain raisonné et équilibré**, c'est dans cet axe que le SCoT définit des orientations pour l'émergence de formes urbaines plus économes en espaces, la diversification des types de logements et l'articulation du développement urbain avec la desserte en transports collectifs.

Le SCoT met en avant l'objectif de Construire la démarche énergie / climat du territoire par l'articulation entre le SCoT et le Plan Climat Air Energie Territorial du Pays du Mans.

Pour répondre aux enjeux du changement climatique, le SCoT s'inscrit dans une démarche globale énergie/climat en complémentarité avec le Plan Climat Energie Territorial du Pays du Mans fixé sur le même périmètre.

Le SCoT fixe des grandes orientations et le PCAET ira plus loin par la mise en place d'un programme d'actions opérationnel.

Les objectifs du SCoT, en complémentarité avec le Plan Climat Energie Territorial du Pays du Mans, prennent en compte le changement climatique de manière transversale par :

- la réduction des consommations d'énergie,
- la diminution des émissions de Gaz à Effet de Serre,
- le développement des énergies renouvelables,
- la prise en compte de la vulnérabilité du territoire au changement climatique.

Pour poursuivre la complémentarité avec le PCET du Pays du Mans, le SCoT favorise :

- la mise en place d'un outil de suivi commun,
- une mise en œuvre mutualisée incitant à des actions communes (communication, sensibilisation, conseils...).

Afin de répondre aux obligations réglementaires, le syndicat engagera en 2019/2020, une analyse des résultats de l'application du SCoT approuvé en 2014, il en fera le bilan et pourra lancer la révision du document pour prendre en compte l'évolution du périmètre avec l'arrivée de la communauté de communes du Gesnois Bilurien. Des passerelles seront régulières entre l'élaboration du PCAET et la préparation de la future révision du SCoT.

iii. L'étude Energie Climat réalisée par le Pays du Mans en 2012

Dans le cadre de l'élaboration du PCET et du SCoT, le Pays du Mans a réalisé une étude énergie-climat en 2012. Cette étude, réalisée par ISL Ingénierie, est composée de plusieurs volets, dont une étude de potentiel de développement des énergies renouvelables.

L'étude de potentiel de développement des énergies renouvelables a défini des gisements bruts et nets pour la plupart des énergies/des champs d'investigation de cette étude. Il est notamment attendu dans cette prestation un travail d'approfondissement de cette étude pour :

- intégrer les champs d'investigation supplémentaires,
- analyser plus finement les enjeux de chaque filière ENR&R
- identification avec plus de précision des projets concrets potentiels.

iv. Vers un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Afin de répondre aux objectifs et enjeux de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, et dans le cadre de la mise en œuvre continue du PCET, les élus du Pays du Mans ont décidé d'élaborer un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET). Ce PCAET sera réalisé à l'échelle du territoire du Pays du Mans, pour le compte de l'ensemble des ses intercommunalités.

Lors du comité syndical du 6 avril 2017, la compétence « élaboration d'un PCAET » a été intégrée aux statuts du futur syndicat mixte unique qui réunira les syndicats mixtes du Pays du Mans et du SCoT du Pays du Mans. Les travaux d'élaboration ont d'ores et déjà démarré, et le PCAET du Pays du Mans sera composé de trois phases :

- Réalisation d'un diagnostic territorial (*en cours*)
- Elaboration d'une stratégie territoriale
- Création d'un plan d'actions

Dans la continuité du PCET, le PCAET est animé par la chargée de mission bâtiment énergie climat, piloté par un Comité de Pilotage et enrichi par la participation de nombreux partenaires locaux.

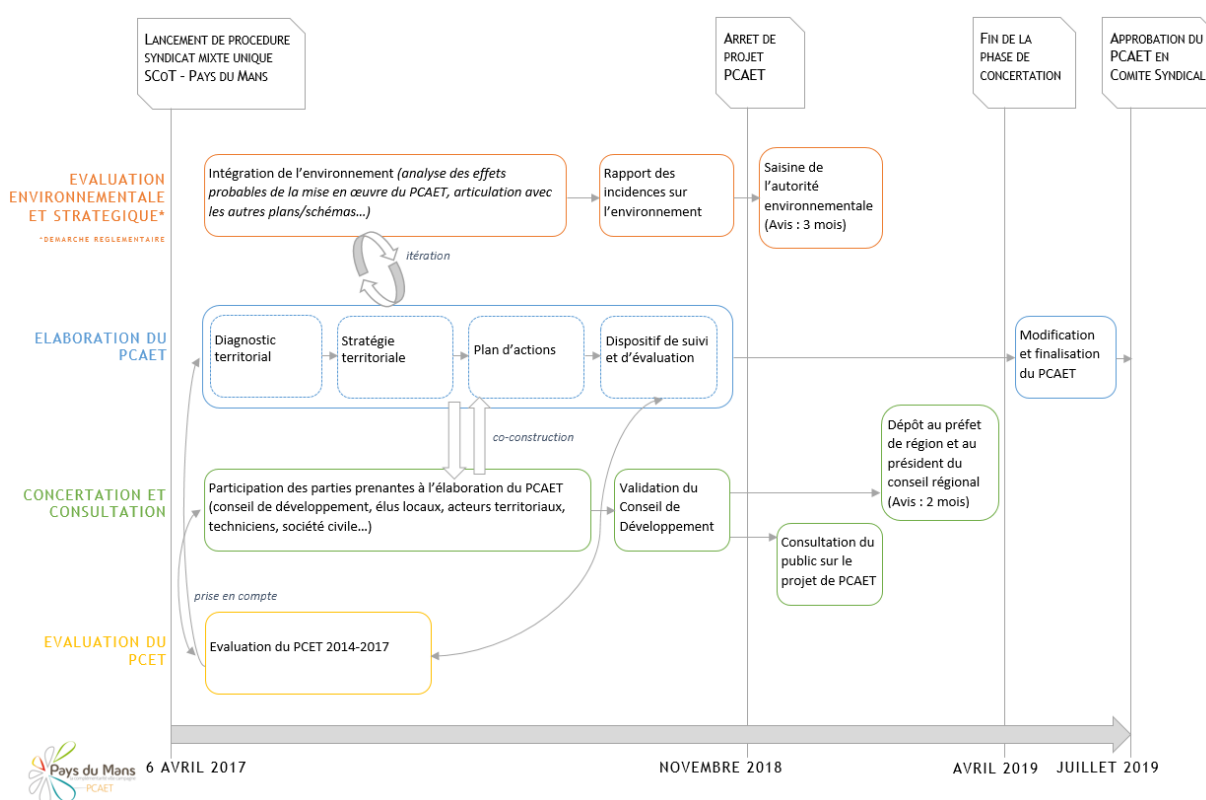


Schéma directeur méthodologie PCAET en Pays du Mans

Le diagnostic territorial PCAET

La première phase d'élaboration du PCAET est celle de la réalisation du diagnostic territorial.

A partir des données BASEMIS V4 2008-2014 mises à disposition dans le cadre du DROPEC (dispositif régional d'observation partagée de l'énergie et du climat), les éléments suivants seront analysés par l'équipe du Pays du Mans et ses partenaires :

- Les consommations énergétiques du territoire, par secteur d'activité et par EPCI
- Les émissions de gaz à effet de serre du territoire, par secteur d'activité et par EPCI
- Les émissions de polluants atmosphériques du territoire, par secteur d'activité et par EPCI.

Les données concernant la production d'énergies renouvelables, ainsi que les études existantes de potentiels du territoire, seront mises à disposition du prestataire afin de réaliser le diagnostic territorial sur la production des énergies renouvelables.

Ce diagnostic est déjà en cours et se poursuivra jusqu'à l'été 2018. Les résultats seront mis à disposition du prestataire au fur et à mesure de l'avancement du diagnostic.

II. Contenu de l'Etude – Tranche Ferme

Cette étude s'inscrit dans la démarche air-énergie-climat du Pays du Mans, notamment l'élaboration de son Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET). Chaque aspect de cette étude aura pour objet d'être exploité dans le contexte plus large du PCAET.

1. Les objectifs de la prestation

Les objectifs de cette prestation visent simultanément à :

1. Apporter aux élus et techniciens du territoire **des éléments** d'information et **d'aide à la décision pour faire émerger des nouvelles productions d'énergies renouvelables et de récupération** durables dans une perspective d'adaptation offre/demande en lien avec les enjeux de la planification.
 - Etat des lieux spatialisé de la production actuelle du territoire,
 - Évaluation des gisements (localisation et quantification),
 - Analyse cartographiée de ces gisements en lien avec les besoins de consommations existants et à venir (articulation avec la planification urbaine et les documents d'urbanisme),
2. Identifier les freins et levier potentiels afin de créer un contexte d'émergence, d'appropriation et d'acceptation des projets d'énergies renouvelables et de récupération.
 - Identification des sites et des acteurs,
 - Approche financière globale,
 - Identification des maîtres d'ouvrage et du rôle de la collectivité,
 - Proposition de scénarios de portages juridiques et financiers des investissements et de leur gestion.

L'étude sera décomposée en 3 phases :

- **Phase 1** : Réaliser un état des lieux spatialisé de la production d'énergie renouvelable et de récupération du territoire
- **Phase 2** : Identifier et hiérarchiser le potentiel de développement par énergie renouvelable et par EPCI (évaluation et cartographie des gisements potentiels et mobilisables en EnR&R)
- **Phase 3** : Identifier des projets potentiels par énergie et des pistes de réflexion et d'action pour le déploiement de ces projets

2. Intégration dans l'étude d'éléments réalisés en interne et dans le cadre d'autres démarches.

En tant que Maître d'Ouvrage, le Pays du Mans pourra accompagner le prestataire dans la collecte de données et éventuellement la réalisation de graphiques. En effet, le territoire souhaite que cette coproduction entre le prestataire et le Pays du Mans permette une meilleure appropriation par les acteurs locaux (techniciens et élus) du travail fourni.

Il est donc attendu que le prestataire apporte son expertise et ses compétences en complément du travail qui sera réalisé par l'équipe du Pays du Mans, notamment la chargée de mission bâtiment-énergie-climat, le chargé de mission SCoT et le stagiaire PCAET-SCoT.

Par ailleurs, le CEREMA apportera ses expertises dans le cadre d'un partenariat de collaboration avec le Pays du Mans, dont l'objet est le développement méthodologique d'un PCAET « territorialisé ».

Depuis février 2017, le Pays du Mans est accompagné par l'Ademe des Pays de la Loire ainsi que le cabinet de conseil Auxilia dans la mise en œuvre d'une démarche d'adaptation au changement climatique. L'ensemble des données collectées et travaux réalisés dans le cadre de cette démarche seront mises à la disposition du prestataire pour réaliser la mission décrite dans ce cahier des charges.

Il est demandé au prestataire, dans sa note méthodologique, de préciser quels éléments seront réalisés par l'équipe du Pays du Mans. Le Pays du Mans réserve le droit de négocier ces aspects, notamment concernant la réalisation de graphiques, la collecte de données et l'animation de réunions.

3. Méthodologie de l'étude

i. Les champs d'investigation de l'étude

Le Pays du Mans envisage que parmi les champs d'investigation cités ci-après, certains seront moins pertinents pour le développement des énergies renouvelables et de récupération du territoire. Il est probable que les phases 1 et 2 démontrent un intérêt réduit pour certaines énergies ou technologies (manque de ressources sur le territoire, filière pas développée, usage concurrentiel des matières premières,...). En ce cas de figure, l'analyse de ces énergies ou technologies pourra être réduite dans les phases 2 et 3, sur décision du Pays du Mans.

Les champs d'investigation de l'étude doivent porter sur les gisements suivants, et répondre aux obligations de l'article R. 22951 du Décret n° 2016849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat air énergie territorial. Tous les produits de valorisation de ces gisements (chaleur, électricité, biocarburant, bio méthane,...) devront être analysés.

- **Eolien terrestre (dont petit, moyen et grand éolien) :** Quelles possibilités à court terme et à moyen terme ? Il s'agira en particulier de compiler et éventuellement d'actualiser les éléments fournis par les développeurs, et élaborés dans le cadre de l'étude énergie climat de 2012.
- **Solaire photovoltaïque :** quelle localisation pour des grandes centrales ? Quel potentiel des acteurs économiques (toitures des entreprises ou bâtiments agricoles, surfaces commerciales, ...) et plus particulièrement sur les ZA identifiées et les projets ? Quel potentiel sur le patrimoine

public ? Quel potentiel en matière de projet collectif avec les habitants ? Quels équipements pour de l'autoconsommation ?

- **Solaire thermodynamique** ; Existe-t-il un potentiel sur le territoire ?
- **Solaire thermique** : Quels sont les producteurs/utilisateurs les plus pertinents (dont nouveaux systèmes de production pour l'activité industrielle) ? Quel accompagnement des projets (entreprises, particuliers, habitat/équipement public) ?
- **Hydroélectricité** : Quel potentiel sur les équipements existants (moulins, stations d'épuration, barrages, canalisations des réseaux,...) ? Quel partenariat avec les propriétaires de centrales hydroélectrique du territoire ? La topographie du territoire permet-elle une production sur les réseaux d'eaux ?
- **Biomasse solide (dont bois énergie)** : Préciser la localisation des réseaux de chaleur pertinents. Quelles ressources potentielles et volumes mobilisables sur le territoire (produits agricoles, bois issus des forêts et du bocage, déchets verts en déchetteries...) ? Qui sont les acteurs de la filière existante, et quels sont leurs besoins en accompagnement ? Quelle est la capacité de la filière, et comment l'atteindre ? Y-a-t-il matière à prévoir une démarche mutualisée pour la construction/rénovation de chaufferies dans les années à venir ? Quelle articulation entre la filière de production de chaleur et la production d'électricité ?
- **Biogaz (méthanisation)** : Quelle articulation entre les entreprises agroalimentaire et les agriculteurs ? Quelle valorisation énergétique des déchets verts collectés (actuels et souhaités) par les collectivités¹ ? Faut-il poursuivre la valorisation actuelle de production électrique ou développer une offre de chaleur ? De même, y-a-t-il un potentiel d'injection du bio méthane dans le réseau Gaz existant ? Quelle articulation entre la filière de production de chaleur et la production d'électricité ? Quel est l'état des filières de production et de valorisation de biométhane et de biocarburants ? L'étude des gisements potentiels de substrats utilisables en méthanisation réalisé par le Conseil Départemental de la Sarthe en 2014 servira de socle pour l'étude de potentiel en méthanisation sur le territoire.
- **Pompes à chaleur** :
- **Géothermie** : Existe-t-il un potentiel sur le territoire, de quelle nature (nappe, sonde, réseaux d'eau usée,...) et à quelle maille (réseau de chaleur ou production individuelle) ? Quelle articulation entre la filière de production de chaleur et d'électricité ?
- **L'énergie de récupération** : Quels potentiels de récupération au niveau des procès industriels producteurs d'énergie fatale ? Quelle valorisation des boues des stations d'épuration non épandables ? Le prestataire pourra s'appuyer sur la démarche d'écologie industrielle et territoriale en cours sur le territoire en lien avec la TRIA.

Feront aussi partie des champs d'investigation :

- **Le stockage énergétique**: Quelles solutions pour stocker les énergies renouvelables et de récupération produites sur le territoire ?
- **La distribution et le transport des énergies renouvelables et de récupération** : Quels sont les enjeux des infrastructures actuelles en termes de développement des énergies renouvelables ?

¹ Le prestataire pourra s'appuyer sur les connaissances et compétences de la chargée de mission déchets – économie circulaire, ainsi que les réseaux et comités techniques dont elle fait partie.

ii. Phase 1 : Réaliser un état des lieux de la production d'énergie renouvelable et de récupération du territoire

1. Objectifs

L'état des lieux devra être composé d'éléments permettant d'analyser la production d'énergies renouvelables et de récupération actuelle du territoire, en s'appuyant sur :

- Un état des lieux et une cartographie à une échelle adaptée (à minima au niveau du pays et des EPCI) de la production d'énergie renouvelables (usage thermique et électrique) sur le territoire par type, puissance, production annuelle, type de producteur,...

Pour ce point, il s'agira d'attacher une attention particulière :

- aux chaufferies collectives publiques et privées existantes (date de mise en service, source d'énergie, zones d'approvisionnement, bilans annuels de production et de consommation de combustible, projets de renouvellement d'équipement,...),
- aux dispositifs de production d'énergie pour des activités industrielles (localisation, type de combustible, évolutions envisagées,...)
- Une comparaison de la situation du Pays du Mans à celle de territoires comparables et à l'échelle de la région Pays de la Loire.

2. Méthodologie

Le point de départ du prestataire sera une analyse de l'étude énergie-climat du Pays du Mans de 2012. Le prestataire identifiera les éléments à exploiter, à mettre à jour, à compléter,... La méthodologie proposée par le prestataire devra, à minima, comporter une analyse bibliographique de l'ensemble des données disponibles.

Le prestataire se chargera de piloter la collecte de l'ensemble des données (y compris le recensement des chaufferies collectives). Les échanges avec les principaux acteurs locaux (entretien ou envoi de questionnaires) seront réalisés par le Pays du Mans, à partir d'une liste exhaustive réalisée par le prestataire. Le prestataire se chargera de la rédaction des grilles d'entretien ou des questionnaires. Le prestataire se chargera de la collecte de données en libre accès.

Pour le recueil de données spécifiques identifiées par le prestataire, le Pays du Mans et le prestataire pourront s'appuyer sur un groupe de travail composé des acteurs compétents en matière de fourniture et distribution d'énergies, animé par le Pays du Mans.

A noter : Lors de la réalisation de cette phase par le prestataire, la modélisation des consommations énergétiques actuelles du territoire sera réalisée en parallèle par l'équipe du Pays du Mans à partir des données BASEMIS. La méthodologie sera présentée au prestataire, qui pourra partager ses remarques et commentaires. Lors de cette phase le Pays du Mans réalisera également en parallèle un diagnostic de vulnérabilité du territoire au changement climatique.

La méthodologie du prestataire devra, à minima, comporter ces éléments :

- Recherches documentaires et analyse de l'étude énergie-climat du Pays du Mans de 2012,
- Entretiens ou questionnaires adressés aux principaux acteurs locaux (rédaction par le prestataire, échanges et recueil de données par le Pays du Mans)
- Création d'une base de données pour alimenter la présentation cartographique ;

Le Pays du Mans mettra à disposition du prestataire les données cartographiques suivantes : cadastre, IGN orthophotoplan 2013 et IGN bd topo 2017, IGN bd parcellaire 2017 (bâtiments), ... Le prestataire remettra les cartographies sous format QGIS, compatible avec le système SIG du Pays du Mans.

Point de vigilance vis-à-vis de la note méthodologique du prestataire :

- Le prestataire définira sa méthodologie pour intégrer les données bibliographiques (dont étude ENR 2012) et études de faisabilité disponibles dans sa démarche.
- Le prestataire précisera le nombre et type de cartographies (ou graphiques) prévues, ainsi que le coût par cartographie (ou graphique).
- Le prestataire précisera le nombre de jours de travail dédiés à la réalisation de cette phase.

3. Livrables

Cette 1^{ère} phase donnera lieu à la réalisation, par le prestataire, d'un rapport intermédiaire illustré, correspondant au périmètre des intercommunalités et comprenant à minima :

- un diagnostic cartographié des moyens de production d'énergie existant sur le territoire ;
- Une base de données composée des principaux indicateurs de suivi dont les sources seront identifiées (base qui sera entretenue par le Pays du Mans dans le cadre de son suivi long-terme de la démarche) ;
- une présentation de la méthodologie et des hypothèses employées

- iii. Phase 2 : Identifier et hiérarchiser le potentiel de développement par énergie (évaluation et cartographie des gisements potentiels et mobilisables en EnR&R).

1. Objectifs

La phase 2 identifiera le potentiel de développement (gisement brut et net) par énergie et par EPCI, sous forme de grille d'analyse et de cartographie. **La grille d'analyse devrait permettre au maître d'ouvrage de comparer les enjeux de chaque filière et de les hiérarchiser en termes de potentiel de développement.**

Pour les ENR&R dont les gisements de développement sont potentiellement restreints et limités à peu de sites (notamment l'énergie éolienne, mais potentiellement aussi l'hydroélectricité, la géothermie,...), le prestataire devrait fournir des éléments de présentation (notamment cartographique) qui permettent de les identifier à une échelle précise et fine. L'identification de ces sites et de leur potentiel de développement devrait permettre aux collectivités d'apporter un portage politique fort lorsque des développeurs (publics, privés ou participatifs) s'emparent des projets.

a) Cartographie des gisements

Les points traités par le prestataire afin de créer une cartographie des gisements doivent a minima donner lieu, par type d'énergie, à :

- Une évaluation des gisements théoriques (gisements bruts) et leur localisation au regard des contraintes techniques, réglementaires et financières que le prestataire aura identifiées ;
- Une localisation, si pertinent, des zones défavorables ;
- Une synthèse des conditions administratives, techniques et financières à remplir pour une mise en fonction des paysages et tissus urbains spécifiques du territoire ;
- Proposition et mise en application d'une méthodologie d'estimation de la faisabilité technico-économique et juridique pour évaluer le gisement réellement mobilisable (gisements nets) avec la localisation de l'équipement et son raccordement sur les réseaux ;
- Une prise de contact avec les territoires voisins pour le développement de certaines filières (bois, méthanisation...), et à l'échelon régional dans une optique de cohérence globale du développement des filières ;
- La mise en parallèle des avantages et contraintes. Pour les filières de production de chaleur, il pourra être intéressant de mettre en regard les gisements avec les usages potentiellement desservis par des réseaux de chaleur (existants ou opportunités identifiées à créer) ;
- L'identification des projets et zones pertinentes pour le déploiement de réseaux de chaleur avec repérage des gros consommateurs par zone ;
- le potentiel d'approvisionnement ou de production en EnR des ZA existantes et des projets d'aménagement futurs.
- un inventaire des entreprises et des collectivités souhaitant mettre à disposition leurs toitures pour des projets d'installations solaires (le prestataire pourra s'appuyer sur le cadastre solaire en ligne du Pays du Mans) (cette étape pourra aussi être réalisée à la phase 3) ;

b) Grille d'analyse des filières

L'analyse des gisements se concrétisera par la détermination pour chaque filière EnR&R le système d'organisation le plus favorable et le plus approprié selon les données du territoire. Cela pourra, par exemple, prendre la forme d'une grille d'analyse par type d'EnR&R et par catégorie de maître d'ouvrage, qui devra prendre en compte différents paramètres (liste non exhaustive) :

- Economique et financier : quel sont les montants d'investissement et de fonctionnement (exploitation, maintenance) ? qui peut investir selon l'échelon ? quelles sont les subventions et systèmes d'incitations financières les plus pertinents ? Quelle est la durée de retour sur investissement ? Quelle est la capacité d'intégrer le financement participatif ? Est-il possible d'établir des ratios comparatifs (€/MWh) dans une approche de coût global (investissement, exploitation, maintenance,...) ?
- Juridique (avantages et inconvénients de la longueur des procédures, des obstacles juridiques, normes supérieures à respecter, règles dans les documents d'urbanisme à adapter ou préciser...)
- Technique : les filières sont-elles matures ? que peut-on attendre en termes de puissance installée (production, rendement) ?
- Emploi : quels impacts en termes d'emplois locaux générés ? Existe-t-il des solutions techniques développées par des acteurs du territoire ? Cela engendre-t-il de la diversification d'activité pour les entreprises locales, de l'innovation ?
- Social : quelle sensibilisation et quel niveau d'acceptabilité par la population des différents procédés ? Est-ce que les installations peuvent générer des revenus complémentaires pour certains foyers, exploitations agricoles, ? Quelle est la capacité à développer des projets citoyens (investissement et gestion) ?
- Environnemental : quels impacts sur la biodiversité et les paysages ? Quelles contributions à la gestion des espaces naturels, agricoles et forestiers ? Quel impact sur le stockage carbone et la qualité de l'air ?
- Adéquation, dont territoriale et spatiale, avec les consommations (actuelles et futures) et les réseaux de distribution.
- Urbanisme : Quels conflits d'usages des sols ?

Nota bene : Le travail ici demandé **ne consiste pas** uniquement en une analyse basique de la quantité d'énergie disponible sur le territoire (par exemple flux solaire annuel). Le gisement énergétique devra être pondéré par différentes clefs d'étude pour arriver au gisement atteignable techniquement et légalement (**gisement net**), c'est à dire prenant en compte notamment les potentiels d'installation offerts (ou non) par le tissu urbain et les contraintes diverses empêchant l'exploitation de ces potentiels.

c) Cartes d'enjeux

Le prestataire créera de des cartes d'enjeux à l'échelle de chaque EPCI résumant le potentiel de développement et les enjeux identifiés lors de l'analyse des filières. Ces cartes permettront aux acteurs du Pays du Mans de visualiser le potentiel et les enjeux de chaque EPCI. L'armature territoriale du SCoT pourra faire partie de cette carte d'enjeux.

2. Méthodologie

Le point de départ du prestataire sera une analyse de l'étude énergie-climat du Pays du Mans de 2012. Le prestataire identifiera les éléments à exploiter, à mettre à jour, à compléter,... La méthodologie proposée par le prestataire devra, à minima, comporter une analyse bibliographique de l'ensemble des données disponibles.

La collecte de données bibliographiques et auprès des acteurs locaux sera pilotée par le prestataire, il se chargera d'identifier les données à collecter et les acteurs à contacter, et si nécessaire de la rédaction de questionnaires/grilles d'entretien. Le Pays du Mans se chargera du recueil de données.

L'analyse des filières et enjeux devrait s'appuyer sur une démarche partenariale, avec une place importante donnée aux acteurs économiques locaux, selon les méthodes proposées par le prestataire. Il s'agira, en particulier, de définir de façon participative et concertée le niveau d'acceptabilité des différentes pistes de production d'énergies renouvelables, et de créer une stratégie qui facilite l'émergence de projets.

Elle devra donc mettre à jour :

- les interactions entre les stratégies de filières et les arbitrages/phasages/complémentarité des actions/études/investissements entre les filières,
- les interactions avec la gestion et le développement des réseaux (électricité, chaleur, gaz) sur le territoire.

A noter : dans le cadre du groupe de travail composé des acteurs compétents en matière de fourniture et distribution d'énergies, le Pays du Mans se chargera de réaliser une analyse des capacités d'intégration des productions ENR sur les réseaux de distribution et de transport existants, et des besoins à moyen et à long termes afin d'orienter les priorités de court terme, et éventuellement prévoir les renforcements utiles à moyen et long terme (articulation SRRER). Le prestataire devra identifier précisément les éléments de cette analyse qui lui sont essentiels pour la réalisation de cette phase. Le prestataire aura la charge d'intégrer, si pertinent, les résultats de cette analyse dans ses présentations cartographiques.

A noter : cette étude ayant vocation à être utile à tous les acteurs du territoire (administrations, industriels, collectivités, habitat collectif, habitat individuel, etc...), la maille de détermination la plus fine et la plus adaptée devra être utilisée afin de mettre en évidence tous les gisements disponibles, du plus réduit au plus important.

Point de vigilance vis-à-vis de la note méthodologique du prestataire :

- Le prestataire définira sa méthodologie pour intégrer les données bibliographiques (dont étude ENR 2012) et études de faisabilité disponibles dans sa démarche.
- Les différents types de contraintes étudiés devront faire l'objet d'une présentation dans la note méthodologique (types de contraintes étudiés + indicateurs, moyens d'étude mis en œuvre).
- Le prestataire devra préciser la démarche partenariale qu'il proposera pour alimenter l'analyse des filières d'ENR&R. Il précisera les interventions (réunions/animations/ateliers) prévues, ainsi que le coût par intervention.
- Le prestataire précisera le nombre et type de cartographies (ou graphiques) prévues, ainsi que le coût par cartographie (ou graphique).
- Le prestataire précisera le nombre de jours de travail dédiés à la réalisation de cette phase.
- Le prestataire précisera et expliquera des modifications proposées aux livrables définis par le Pays du Mans

3. Livrables

Cette deuxième phase donnera lieu à la rédaction, par le prestataire, d'un rapport intermédiaire illustré, comprenant à *minima* :

- la cartographie des gisements (théoriques et réellement mobilisables) par type de production, distinguant les périmètres des intercommunalités, qui pourra être croisée avec celle des lieux de consommation ;
- une analyse comparative multi-critères/grille d'analyse par filière de production renouvelable sous forme de tableau (ou autre méthodologie à proposer par le prestataire) ;
- des cartographies de synthèse résumant le potentiel et les enjeux par EPCI ;
- Une base de données composée des principaux indicateurs de suivi dont les sources seront identifiées (base qui sera entretenue par le Pays du Mans dans le cadre de son suivi long-terme de la démarche) ;
- une présentation de la méthodologie et des hypothèses employées. Les jeux d'hypothèses utilisées pour passer du gisement brut au gisement net devront être indiqués précisément.

- iv. Phase 3 : Identifier des projets potentiels par énergie et des pistes de réflexion et d'action pour le déploiement de ces projets

1. Objectifs

a) Définir des pistes de réflexion sur le positionnement du Pays du Mans vis-à-vis du développement des ENR

Après la définition des priorités, des scénarios et d'une stratégie de développement, le positionnement du Pays du Mans et de ses collectivités membres devra être défini en matière de promotion des EnR&R. Il est aussi primordial d'identifier les leviers mobilisables par les collectivités territoriales et leurs partenaires (financiers et fiscaux, formation, sensibilisation, réglementation,...) pour faire émerger des projets, et en assurer leur acceptation et appropriation. Le prestataire proposera une méthodologie partenariale pour atteindre ses objectifs, qui pourra comporter l'élaboration d'une charte, d'un plan d'actions, d'un plan de communication,...

Le PCAET et le SCoT sont au service des enjeux énergétiques du territoire, mais le développement des EnR&R repose sur l'ensemble des acteurs locaux. Pour chaque recommandation et hiérarchisation dans cette phase, il est demandé que le prestataire apporte une réflexion particulière sur qui peut réaliser l'action, qui a la compétence juridique, qui devrait mener, piloter, financer, accompagner l'action ? Quel est le contexte local ? Comment est-ce que ces réflexions peuvent être exploitées par d'autres usagers, notamment dans le cadre des documents d'urbanisme tel les PLU et PLUi ? Le prestataire analysera quels seraient les possibilités et les intérêts de maîtrise d'ouvrage mutualisés (Pays du Mans, regroupement EPCI, conventionnement entre EPCI, SEM, SPL ...).

b) Définition du cadre technique et opérationnel pour le déploiement de projets concrets potentiels

Le prestataire ciblera, de manière concertée avec le Pays du Mans et ces partenaires, des projets concrets potentiels qui pourraient être mis en œuvre sur le territoire du Pays du Mans. Le prestataire en analysera ensuite la faisabilité et définira le cadre technique et opérationnel pour le déploiement de ces projets.

Le Pays du Mans a pour objectif qu'au moins 1 projet soit défini par EPCI, et que les deux typologies de projets suivants soient représentés dans le choix des projets :

- Des projets à mettre en œuvre à court terme (de nature dynamisant / de manière à impulser une filière / des projets modèles reproductible à l'échelle du territoire / ...) ;
- Des projets structurants pour le territoire.

Le prestataire proposera une méthodologie pour choisir les projets concrets potentiels, qui devra s'appuyer sur l'analyse des filières ENR&R et pourra :

- Rappeler les contraintes identifiées lors de la phase 2.
- Proposer différents types d'actions selon les domaines de compétence des intercommunalités et de ses partenaires (acteurs économiques, habitants,...). Préciser notamment les niveaux d'intervention de la collectivité (imposer, recommander, conditionner...) dans les décisions énergétiques de tiers sur le territoire (ex : règlement de ZA, règlement d'urbanisme, OPA,...). Identifier les actions innovantes qui pourraient être développées (innovation technologiques, innovation en matière de financement, innovation

en matière de portage/gouvernance,...).

- Evaluer l'impact possible de ces actions au niveau économique (coûts, nombre d'installations potentielles) environnemental (énergie fossile et gaz à effet de serre évités, impacts et contributions sur la biodiversité et les paysages, réduction des polluants atmosphériques), social (le nombre d'emplois créés) et d'adaptation du territoire au changement climatique (résilience).

Pour les projets concrets potentiels identifiés par le comité de pilotage, sont attendus :

- l'identification aussi précise que possible des sites présentant des enjeux (avec une information précise sur la maîtrise foncière et les contraintes réglementaires),
- une approche financière globale : évaluation des coûts (coût de l'énergie produite, coût du kW installé, coût global sur 30 ans), sources de financement mobilisables, impacts économiques sur le territoire (en termes d'emplois maintenus ou créés, bénéfices pour les collectivités, factures énergétiques des habitants, etc.)
- l'identification des maîtres d'ouvrage, des porteurs potentiels de projets
- la proposition de scénarios de portage juridique et financier des investissements et de gestion des actifs associés (SCIC locale, structures publiques départementales ou régionales, opérateurs privés), avec une analyse comparative Bénéfices / Risques pour la collectivité territoriale.
- Une articulation avec les politiques publiques et les documents de planification existants ou en cours d'élaboration ou de révision, en particulier le SCoT du Pays du Mans et les PLUi en cours d'élaboration. Afin de permettre la traduction des orientations définies dans les documents d'urbanisme, la localisation des EnR&R sera faite à l'échelle la plus appropriée pour chaque énergie.
- La présentation d'opérations de références similaires existantes sur des territoires similaires comprenant le détail sur les montages juridiques et financiers, les contacts, les partenaires, entreprises et organismes associés.

Ces éléments doivent apporter tous les éléments d'information pour permettre aux maîtres d'ouvrage pressentis de lancer les études de faisabilité des projets.

De plus, pour chacune des actions, le prestataire fera des propositions en fonction des ressources mobilisables au sein de la collectivité ou d'organismes externes partenaires et définira :

- Les indicateurs spécifiques à chaque type d'action
- Le dispositif d'observation, d'évaluation et de suivi par tableaux de bord
- Le développement des compétences locales
- Les moyens d'animation et de sensibilisation/formation à mettre en œuvre

2. Méthodologie

Le prestataire proposera une méthodologie permettant d'atteindre les objectifs de cette phase.

A noter : Dans le cadre d'une démarche concertée, le Pays du Mans peut réunir les acteurs économiques et publics à l'échelle du territoire ou des EPCI pour travailler sur les thématiques de positionnement ainsi que sur le déploiement de projets concrets potentiels. Le Pays du Mans peut animer ces démarches à partir de feuille de route définies par le prestataire.

Point de vigilance vis-à-vis de la note méthodologique du prestataire :

- Le prestataire définira sa méthodologie pour travailler sur le positionnement du Pays du Mans et de ses partenaires afin d'impulser des projets d'ENR&R sur le territoire.
- Le prestataire définira la méthodologie proposée pour identifier les projets concrets potentiels par EPCI de manière concertée. Il précisera les interventions (réunions/animations/ateliers) prévues dont il assurera l'animation, ainsi que le coût par intervention. Il précisera également le nombre et type d'interventions devront être animées par le Pays du Mans.
- Le prestataire précisera le nombre et type de cartographies (ou graphiques) prévues, ainsi que le coût par cartographie (ou graphique).
- Le prestataire précisera le nombre de jours de travail dédiés à la réalisation de cette phase.
- Le prestataire précisera et expliquera des modifications proposées aux livrables définis par le Pays du Mans

3. Livrables

Un rapport intermédiaire illustré comportant *à minima* :

- Un rendu (dont la forme est à proposer par le prestataire) qui résume les actions à mener pour créer un cadre propice à l'émergence de projets EnR&R dans un contexte d'appropriation et d'acceptation.
- Une synthèse cartographiée pour chaque EPCI ainsi qu'à l'échelle du Pays du Mans comportant un résumé du cadre opérationnel et technique défini pour le déploiement des projets potentiels concrets retenus,
- une présentation de la méthodologie et des hypothèses employées, ainsi qu'une présentation de chaque projet de référence/exemple utilisé pour l'élaboration des scénarios.

III. Organisation de l'étude

1. Pilotage

Le Syndicat Mixte du Pays du Mans pilotera l'étude et sera l'interlocuteur de référence du prestataire.

Un comité de pilotage sera établi (composé d'élus, techniciens, partenaires institutionnels et acteurs économiques du Conseil de Développement), et les résultats de chaque phase lui seront présentés pour validation.

Un comité technique sera établi, composé notamment des techniciens et élus référents du Pays du Mans. Des réunions de préparation pourront avoir lieu avec le comité technique en amont des comités de pilotage.

Dès le démarrage de la mission, une réunion de cadrage sera organisée pour préciser le rôle des partenaires du Pays du Mans impliqués dans l'élaboration du PCAET, notamment :

- Le Cerema : constitution d'une méthodologie de « territorialisation » du PCAET, et accompagnement global pour la cohérence des démarches air-énergie-climat ;
- Le cabinet de conseils Auxilia : accompagnement à la mise en place d'une démarche d'adaptation au changement climatique ;
- Le prestataire : étude des énergies renouvelables et de récupération en Pays du Mans.

2. Calendrier

Le prestataire proposera un calendrier de réalisation global et par phase dans sa note méthodologique.

Le calendrier provisoire établi par le Pays du Mans est le suivant (durée de 6 mois) :

- Début de la mission : Avril 2018
- Fin de la phase 1 : May 2018
- Fin de la phase 2 : Juillet 2018
- Fin de la phase 3 et de la mission : Septembre 2018

3. Budget Prévisionnel

Le budget provisoire établi pour la tranche ferme est de 35 000 € TTC. Le budget provisoire établi pour la tranche conditionnelle est de 5 000 € TTC.

4. Livrables

L'objectif final de cette étude est d'aboutir à un outil pratique permettant d'être aussi complet et pragmatique que possible dans le développement sur le territoire étudié des énergies renouvelables. Afin que chaque acteur du territoire puisse aisément s'approprier l'étude et éventuellement prendre part à ce développement, différents outils complémentaires sont envisagés.

Chaque phase de la mission est conclue par la fourniture de 3 livrables complémentaires :

- Un rapport technique présentant l'ensemble des investigations, la méthodologie employée et les conclusions. Cette version est à destination des services du Pays du Mans et peut être diffusée à la demande aux acteurs du territoire souhaitant mettre en œuvre un des potentiels EnR&R décrit.
- Un résumé non technique à destination du grand public. Il doit être compris comme un outil de communication permettant à tout un chacun de s'informer quant à l'avancement et aux conclusions du projet. Ce résumé non technique est potentiellement téléchargeable librement sur le site du Pays du Mans.
- Une restitution graphique compatible avec le SIG du Pays du Mans positionnant et décrivant l'ensemble des informations jugées pertinentes par le prestataire et les services du Pays du Mans.

Après la validation de l'ensemble des rapports intermédiaires, le prestataire réalise un rapport final réunissant l'ensemble des éléments, ainsi qu'une synthèse de la démarche. Il réalisera également un résumé non technique à destination du grand public de ce rapport final.

Chaque phase de la mission, en particulier les conclusions, stratégies, scénarios et objectifs devrait s'inscrire dans l'objectif du Pays du Mans de réaliser un PCAET « territorialisé ». Le prestataire devrait ainsi respecter le principe que les informations soient dissociables, dans la mesure du possible, par EPCI. Le PCAET final du Pays du Mans comportera une fiche de synthèse énergétique pour chaque EPCI du territoire, comprenant les consommations énergétiques, les émissions de gaz à effet de serre et l'état actuel et le potentiel de développement des EnR&R.

5. Données mises à disposition du prestataire

Les informations détenues par le Pays du Mans seront mises à disposition du prestataire notamment :

- L'étude énergie-climat du Pays du Mans réalisé par ISL ingénierie en 2012, dont
 - une étude de potentiel de développement des ENR,
 - un bilan carbone dont une étude du stockage carbone (climagri)
 - des éléments annexes (bases de données, données SIG,...) ;
- L'Etude des gisements potentiels de substrats utilisables en méthanisation réalisée par le Conseil Général de la Sarthe en 2014 ;
- L'ensemble des données air-énergie-climat fournies dans le cadre du DROPEC (BASEMIS V4 2008-2014 et informations des services de l'état sur le développement des énergies renouvelables) ;
- Les études de faisabilité bois-énergie réalisées par les relais bois-énergie (CUMA/CIVAM) peuvent être mises à disposition du prestataire,
- Les résultats d'un recensement des projets potentiels de chaleur renouvelable mené par le Département de la Sarthe (juillet-septembre 2017) en vue d'élaborer un contrat territorial Fonds Chaleur,
- SCoT et PCET du territoire,
- PLU et PLUi (en cours et réalisés) des collectivités du territoire si besoin,
- L'ensemble des données et cartographie du territoire disponibles via l'observatoire du SCoT : (Consommation d'espace, logements, économie, énergie...) ;...
- Le Porter à Connaissance PCAET de l'Etat.

IV. Contenu de l'Etude - Tranche conditionnelle 1

La tranche conditionnelle du présent marché est composée des mêmes phases décrites au I, II et III du présent C.C.T.P. mais pour un périmètre élargi qui comporte le territoire de la communauté de communes du Gesnois Billurien.

Le prestataire devra intégrer ces nouvelles données aux résultats de l'étude de la tranche ferme en prenant en compte les éventuelles avancées et modifications concernant la nouvelle EPCI dans son ensemble (dénomination, qualification du territoire etc...).

A noter : le territoire du Gesnois Bilurien n'est pas intégré dans l'étude énergie-climat ENR de 2012 du Pays du Mans. Les éléments de diagnostics du PLUi et du PLH en cours d'élaboration seront mis à la disposition du prestataire.