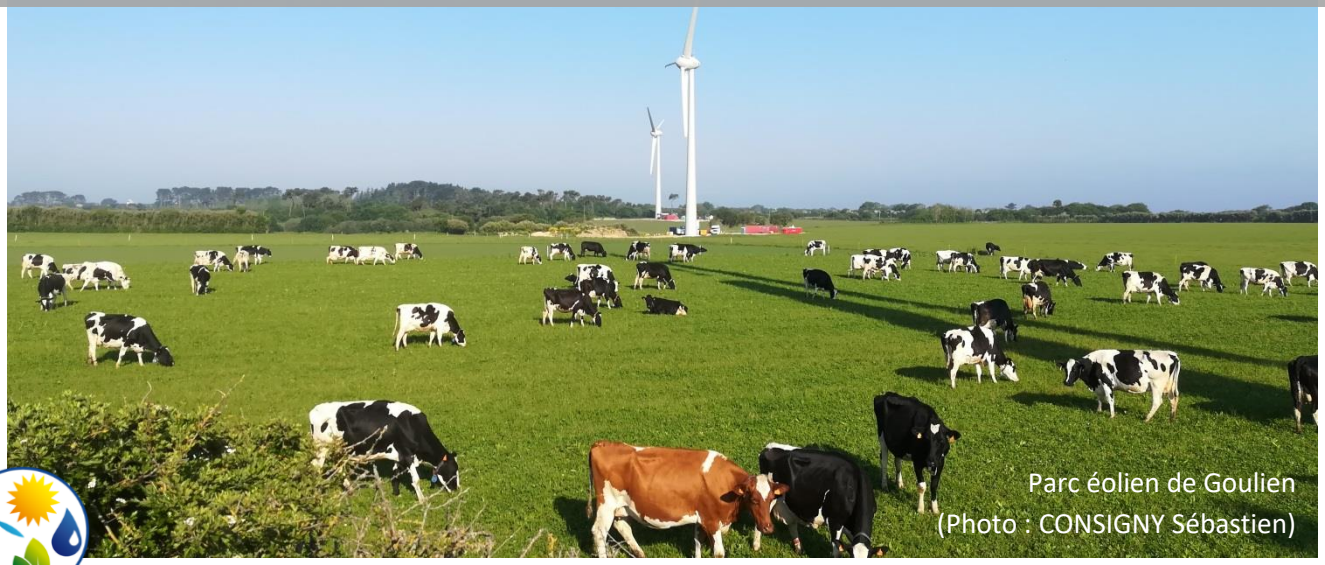
Quadran Groupe Direct Energie
341 Rue des Sables de Sary
45770 Saran

Rapport de Stage Individuel

4EME Annee

Assistance aux chefs de projets pour developpement de projets eoliens et photovoltaïques. Identification de zones de faisabilite. Diagnostic territorial.



Parc éolien de Goulien
(Photo : CONSIGNY Sébastien)

Tuteur Quadran
LEMASSON Jean-Emeric
Chef de Projet

Tuteur Polytech Tours
LARRIBE Sébastien

MARTIN Manon
IUT
2017/2018

Sommaire

Sommaire 1
Introduction 3
I- Présentation de la société QUADRAN 4
II- La démarche de projet chez Quadran 7
A- Présentation des projets 7
1- Projet de centrale solaire au sol sur la commune de Bayet dans l'Allier (03) 8
2- Projet de centrale solaire au sol sur la commune de Romorantin-Lanthenay dans le Loir-et-Cher (41) 9
3- Projet de la Beauce Oratorienne sur la commune de Villermain dans le Loir-et-Cher (18) .. 10
B- Les étapes de développement d'un projet éolien et solaire 11
1- Recherche et identification de sites favorables 12
2- Accord de la collectivité et des propriétaires fonciers – Signature de promesses de bail 13
3- Etat initial, mesures et évaluation de la rentabilité économique 14
4- Choix de l'implantation et du matériel le plus adapté - Etude d'impact 17
5- Dépôt du dossier de demande de permis de construire/d'autorisation environnementale 18
6- Instruction du dossier par les services de l'Etat et enquête publique 21
7- Délivrance de l'autorisation environnementale/permis de construire 21
8- Derniers documents administratif et ouverture du chantier de construction 21
C- Le système des appels d'offres 23
1- Les appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) 23
2- Les appels à candidature, exemple de Triel-sur-Seine 23
D- Organisation et gestion du travail 24
1- De la mobilité 24
2- Mais aussi du travail au bureau 25
3- La concertation, c'est aussi entre collègues 26
III- Résultats et perspectives 27
A- Résultats 27
B- Echéances et perspectives 27
Conclusion 28
Bibliographie 29
Annexe 1 : Proposition de Stage chez Quadran 30
Annexe 2 : Listes des Projets Suivis 31

Annexe 3 : Exemple de Fiche Projet - Bayet 32
Annexe 4 : Fiche sur la Pie Grièche Ecorcheur 33

Introduction

A l'heure où la population humaine consomme de plus en plus d'énergie, les ressources fossiles telles que le pétrole, le gaz ou encore l'uranium et le thorium tendent à se raréfier. D'après BP celles-ci sont estimées à 85 ans à notre rythme actuel. Pour pallier à ce phénomène, il devient urgent d'inscrire les territoires dans une démarche de transition énergétique par la production d'énergie provenant de ressources renouvelables. En 2016, sur les 531,3 TWh de production électrique en France, moins de 20% sont issus de ressource renouvelable selon Connaissance des énergies.

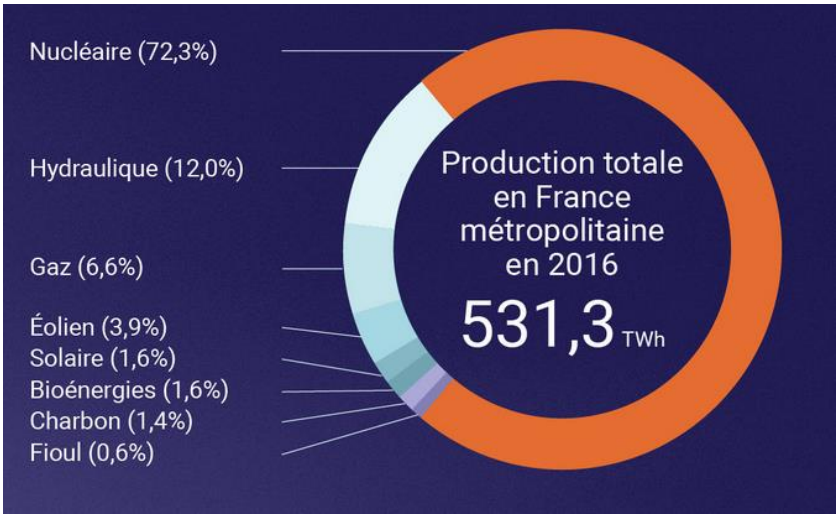


Figure 1: Bilan électrique de la France en 2016 (Source: Connaissance des énergies)

C'est dans l'objectif d'augmenter la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique français qu'agissent des entreprises telles que QUADRAN Groupe Direct Energie. Grâce à la maitrise complète de toutes les étapes de vie d'une centrale productrice d'énergie verte, QUADRAN participe à l'action des territoires et les accompagne dans leur démarche vers la transition énergétique. Cette société a fait du développement et de l'exploitation de centrale solaire, éolienne, hydroélectrique, biogaz et biomasse sa vocation.

Le pôle développement de l'agence de Saran se concentre exclusivement sur des projets éoliens et photovoltaïques. J'ai donc abordé les différentes étapes de développement de projets dans ces deux ressources que sont le soleil et le vent. Les trois chefs de projets m'ont permis de les accompagner sur divers projets à différents états d'avancement et ainsi d'aborder les multiples étapes les constituant. La durée d'élaboration d'un projet, de la prospection au début de la construction, s'exprimant souvent en années, mon stage s'est donc rythmé de multiples activités associées à des projets aussi divers qu'uniques. Ces missions ont été ponctuées par des visites sur le terrain, aussi bien sur le site même qu'auprès des différents acteurs

Mon stage, en tant qu'assistante des chefs de projet pour le développement de projets éoliens et photovoltaïques, l'identification de zones de faisabilité et le diagnostic territorial, s'est donc avant tout centré sur une formation aux diverses missions effectuées par les chefs de projet. Afin de les illustrer, nous allons en premier lieu découvrir la société Quadran. Dans un second temps sera exposée la démarche suivie lors du développement de projets. Enfin nous nous attarderons sur les résultats et les perspectives pour la fin du stage avant de conclure.

I- Présentation de la société QUADRAN

La société QUADRAN est née de la fusion de deux PME en juillet 2013, qui sont JMB Energie et Aérowatt, respectivement crées en 2001 et 1966. Acteur majeur dans la production d'énergie à partir des ressources renouvelables que sont le vent, le soleil, l'eau et la biomasse, la société à rapidement connu un essor qui l'a placé parmi les leaders nationaux de la production d'énergie verte.

Figure 2: les ressources exploitées par QUADRAN (Source: Plaquette de présentation de Quadran)

Le 31 octobre 2017, Quadran a rejoint le groupe Direct Energie. En 3ème position sur le marché de l'électricité et du gaz en France, Direct Energie jouit de 15 années d'expertise technique, de relation client et de compétences en matière d'innovation.

Le Groupe Total a annoncé, le 18 avril 2018, sa volonté d'acheter le groupe Direct Energie ainsi que Quadan.

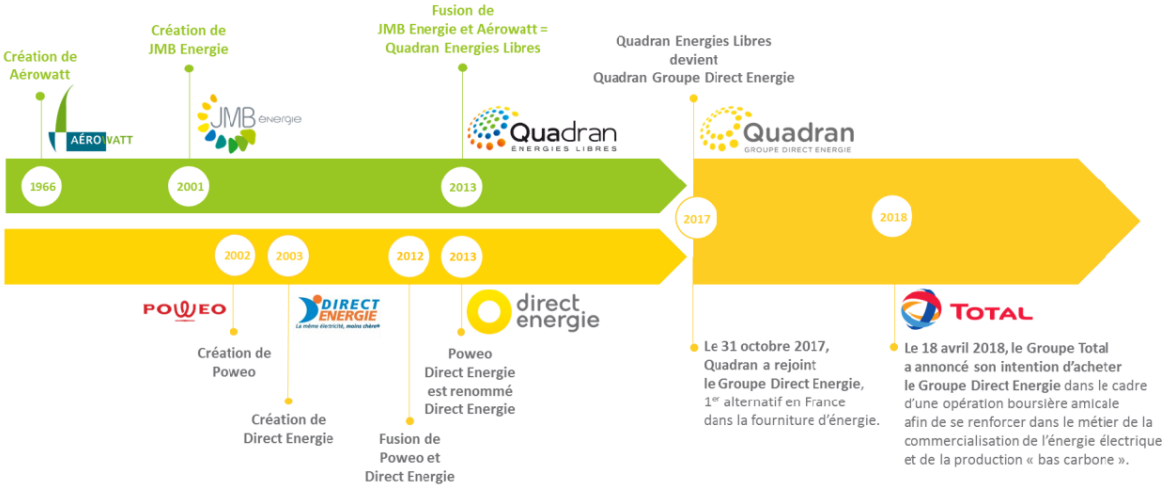


Figure 3: Historique de Quadran (Source: Plaquette de présentation de Quadran)

Grâces à des équipes pluridisciplinaires, Quadran maitrise toute les étapes de réalisation d'un projet et développe des centrales en grande majorité pour son compte propre.

Figure 4: Les secteurs d'activité de Quadran (Source: Plaquette de présentation de Quadran)

Quadran dispose de 13 agences réparties en France et en outre-mer, ce qui assure une proximité, nécessaire au développement et à l'exploitation de projets en partenariat avec les acteurs locaux du territoire.

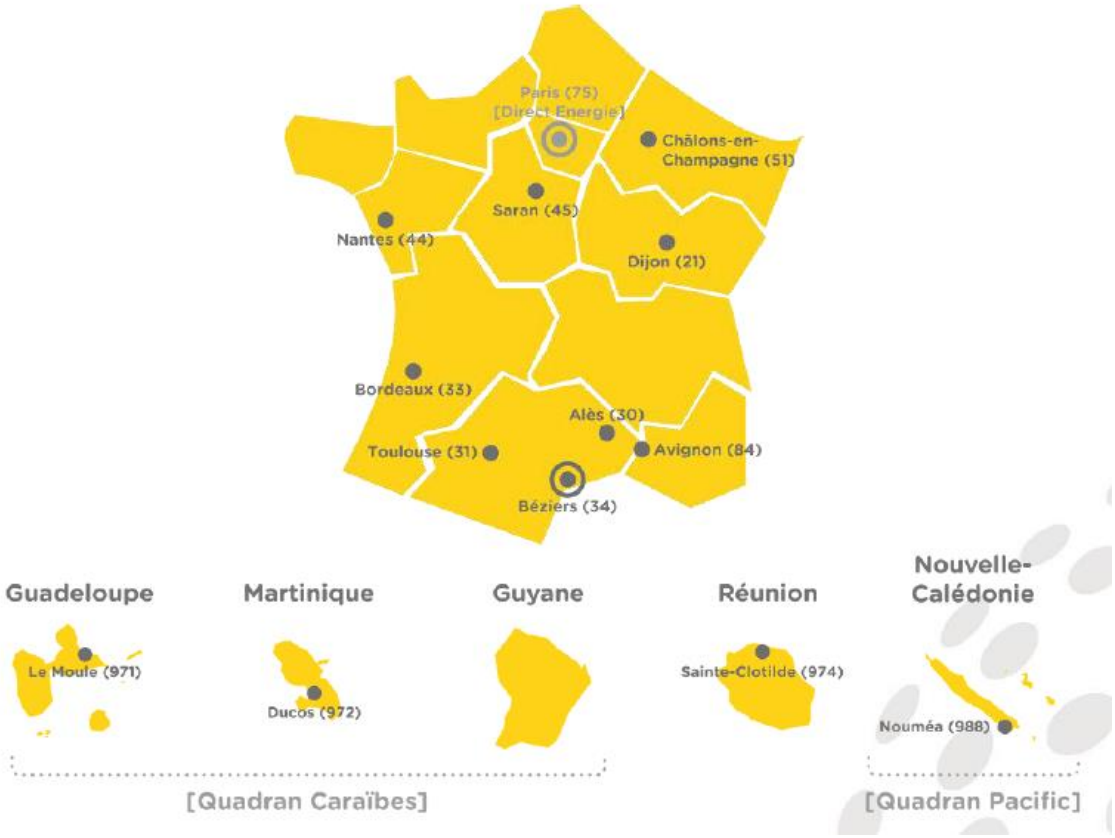


Figure 5: Implantation de Quadran en France (Source: Plaquette de présentation de Quadran)

Le siège social se situe à Béziers, ville d'implantation historique de JMB Energie. L'Agence de Saran, au nord d'Orléans, gère la partie Centre Ouest de la Métropole et l'Outre-Mer. Cette agence est le siège historique d'Aérowatt.

L'agence de Saran couvre toutes les thématiques liées aux projets éoliens et photovoltaïques réparties en 4 pôles : le développement, la réalisation/construction, l'exploitation et Winergy qui réalise la collecte et l'analyse de données météorologiques.

Plus particulièrement, le pôle développement est composé de trois chefs de projet : LEMASSON Jean-Emeric, NEUVY Samuel et VAILLIER Florian. Ils ont pour mission de prospecter auprès des acteurs locaux (élus, propriétaires fonciers, riverains, acteurs économiques…) sur des sites favorables à l'implantation de centrales. Ils peuvent également développer des projets à la demande de professionnels. Les projets sont élaborés de manière progressive, en concertation avec les différents acteurs du territoire. Le chef de projet agit en véritable chef d'orchestre pour coordonner les différentes parties et répondre autant que possible aux exigences de chacun. Ce travail abouti à un dossier de permis de construire dans le cas du photovoltaïque ou une demande d'autorisation environnementale dans le cas de l'éolien. Une fois l'autorisation de construire obtenue, ils effectuent l'accompagnement jusqu'à la mise en service de la centrale. Leur quotidien est donc rythmé par des missions aussi diverses que variées, mêlant présence sur le terrain et travail au bureau.

II- La démarche de projet chez Quadran

Au cours de mon stage j'ai pu aborder les différentes missions accomplis par les chefs de projets dans le domaine de l'éolien et du solaire, au travers de projets à différents stade de développement. En effet, la durée du stage étant bien inférieure au temps nécessaire au développement d'un projet, le fait de travailler sur plusieurs projets m'a permis de découvrir ces différentes étapes. Ceux-ci sont exposés sur la carte suivante :

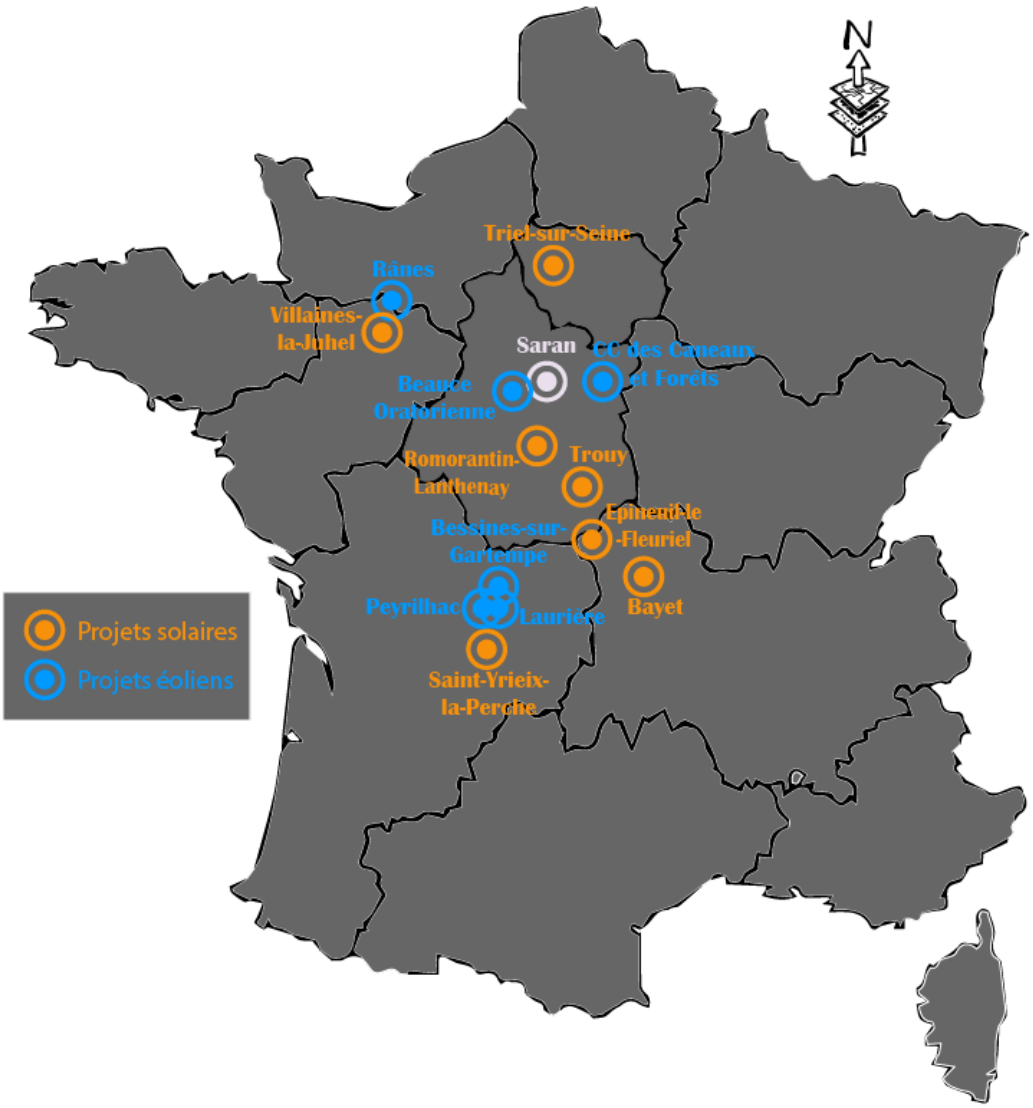


Figure 6: Projets abordés en stage (Réalisation: MARTIN Manon (Illustrator))

A- Présentation des projets

Dans un souci de clarté, les 3 projets suivant serviront autant que possible à illustrer mes différentes missions dans la suite de ce rapport. Ce sont les projets auxquels j'ai consacré le plus de temps et qui ont l'avantage d'illustrer les diverses étapes suivis par le chef de projet. Le premier et le second sont deux projets photovoltaïques, respectivement sur les communes de Bayet (03) et de Romorantin-Lanthenay (41). Enfin, le dernier est un projet éolien sur la commune de Villermain (41)

1- Projet de centrale solaire au sol sur la commune de Bayet dans l'Allier (03)

La zone projet de cette centrale solaire se situe au nord de la commune de Bayet. Le site de 44ha, actuellement composé de parcelles en prairie et cultivées, accueil la Centrale à Cycle Combiné Direct Energie (3CB), qui est le propriétaire foncier de la quasi-totalité de la zone. La Communauté de Communes de Saint Pourçain Sioule Limagne est également propriétaire d'une parcelle.

C'est un projet récent qui est rentré en développement depuis mars 2018

Le site présente certaines contraintes, en particulier dues à la présence de 11 lignes électriques HTA/HTB, de réseaux enterrés ainsi que pas moins de 26 pylônes électriques.

Le site est actuellement en cours d'étude par le Cabinet Detroit (paysage), Athena Nature (environnement naturel) et ETD (assemblage, résumé non technique, étude d'impact). Leurs divers retours permettent à Quadran d'élaborer progressivement le projet, de manière conjointe entre tous les acteurs.

Le dossier sera déposé fin Août début Septembre.

Figure 7: Présentation du projet solaire de Bayet (Réalisation : MARTIN Manon (Illustrator))

2- Projet de centrale solaire au sol sur la commune de Romorantin-Lanthenay dans le Loir-et-Cher (41)

Ce projet est à l'initiative d'un propriétaire de terrains qui souhaite poursuivre l'activité agricole de ses parents sur la commune de Romorantin-Lanthenay. Suite à la non-exploitation d'un certain nombre de parcelles, celui-ci a décidé d'allouer une partie de ses terres à la production d'énergie solaire.

Le projet est encore aux premiers stades de son développement. Après identification, seules les parcelles les plus intéressantes ont fait l'objet d'un pré-calepinage. La surface retenue est de 5,2ha soit une puissance d'environ 2,7MWc. Si le projet se réalise celle-ci sera amenée à évoluer dans les mois à venir selon les propositions et exigences de chacun des acteurs.

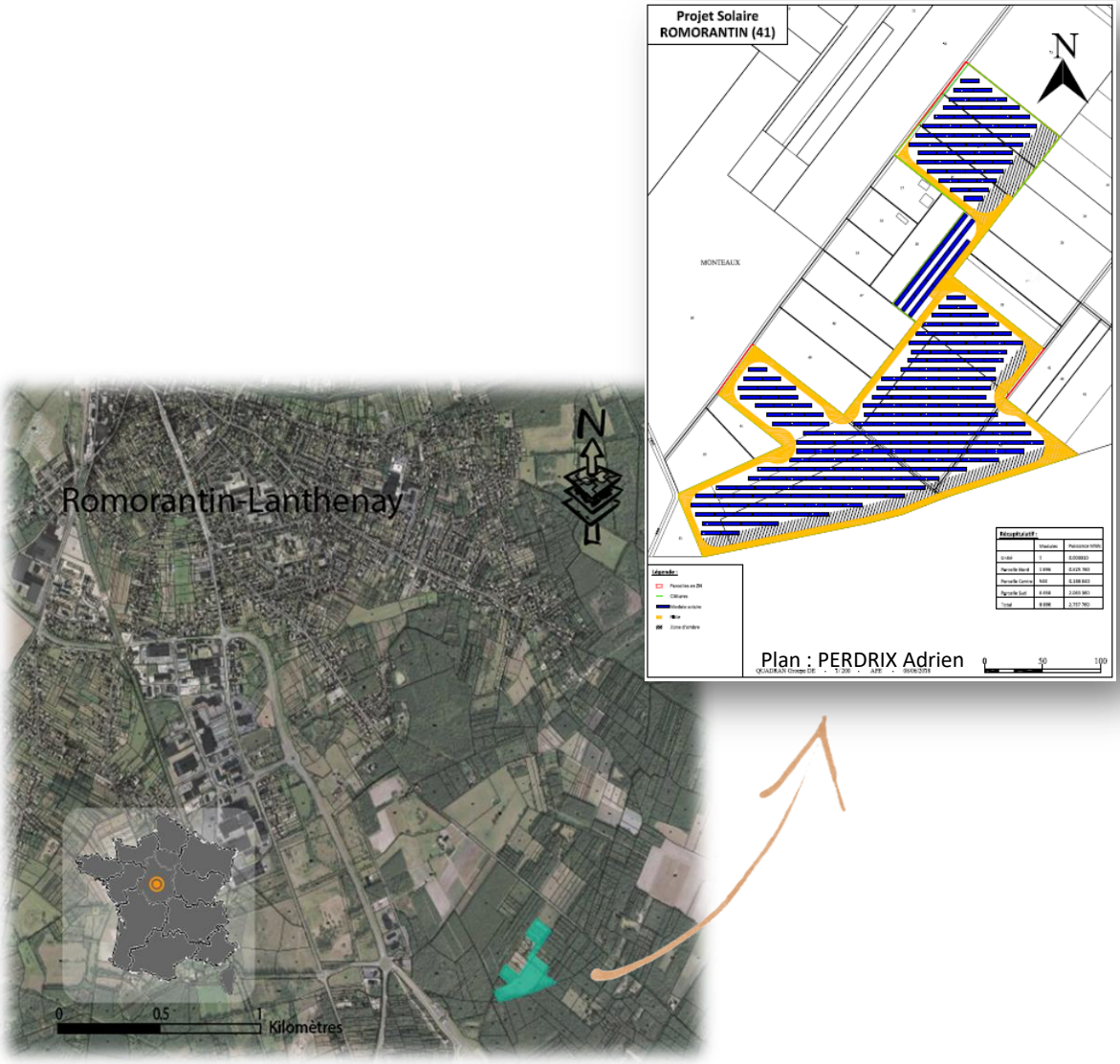


Figure 8: Présentation du projet solaire sur la commune de Romorantin-Lanthenay (Réalisation : MARTIN Manon (Illustrator))

3- Projet de la Beauce Oratorienne sur la commune de Villermain dans le Loir-et-Cher (18)

Ce projet vise à l'installation de 4 éoliennes d'une puissance unitaire de 2MW. Situé sur la commune de Villermain, ce site est inclu dans une zone d'étude assez restreinte puisqu'elle se trouve à l'intersection de deux zones de protection de radars appartenant à l'armée de l'air.

Ce projet a fait l'objet d'un premier dépôt au format « autorisation unique » le 13 juillet 2016. En juin 2017, le préfet a fait part de sa décision de rejet avec comme motif majeur le risque de visibilité depuis le périmètre UNESCO du Val de Loire. En effet, la DREAL refuse toute implantation à moins de 10 km du rebord du Val et une visibilité inferieur à 1/3 de pâle dans la zone entre 10 et 15km. Suite à ce premier refus, le dossier a fait l'objet de modifications et d'une consolidation, en particulier concernant le volet paysager.

Il sera redéposé au format « autorisation environnementale » le 12 Juillet 2018

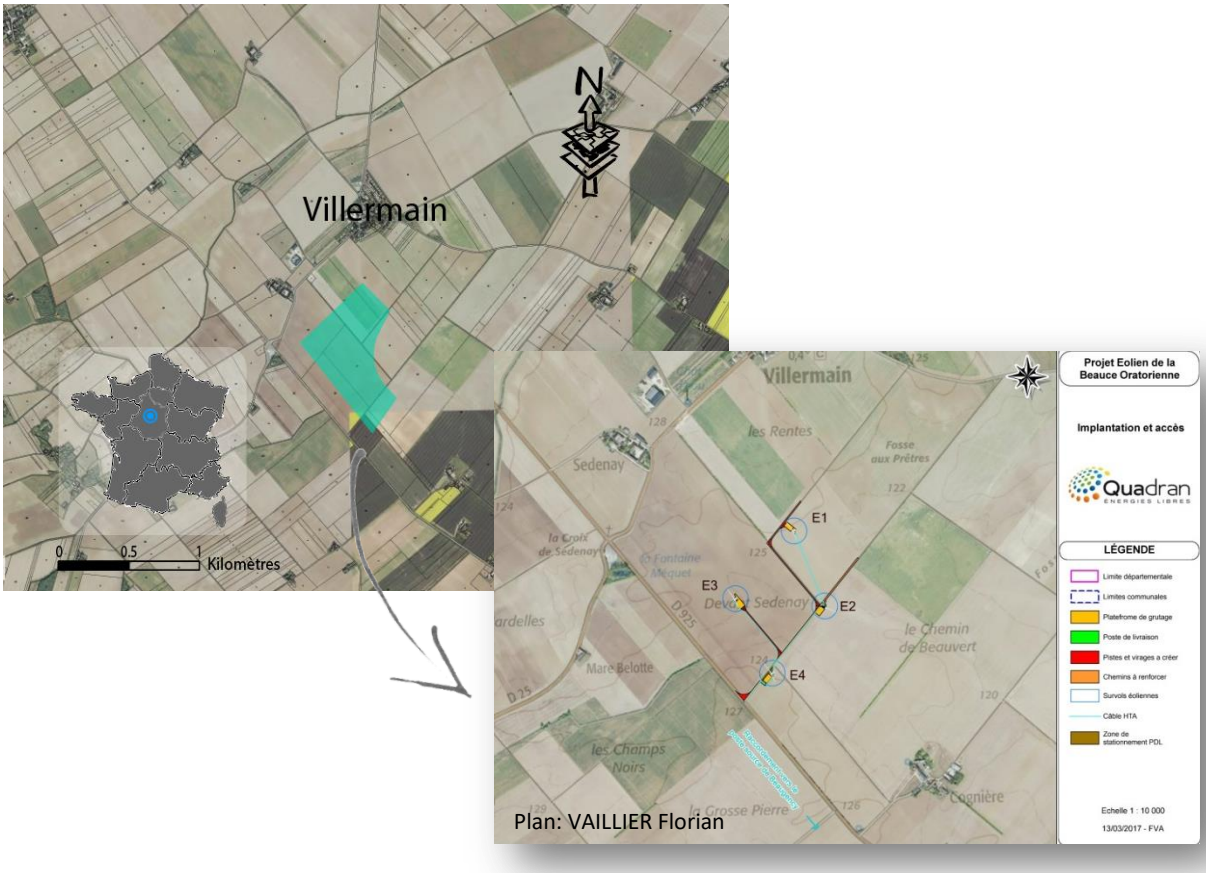


Figure 9: Présentation du projet de la Beauce Oratorienne (Réalisation : MARTIN Manon (Illustrator))

B- Les étapes de développement d'un projet éolien et solaire

Le déroulement de projets éoliens et photovoltaïques se fait en plusieurs étapes au cours desquelles le chef de projet doit obtenir diverses autorisations tout en répondant aux exigences des différents acteurs. Cette démarche peut prendre plusieurs années jusqu'à dépasser la dizaine d'années. Les étapes majeures du développement d'un projet sont présentées dans le schéma ci-dessous :

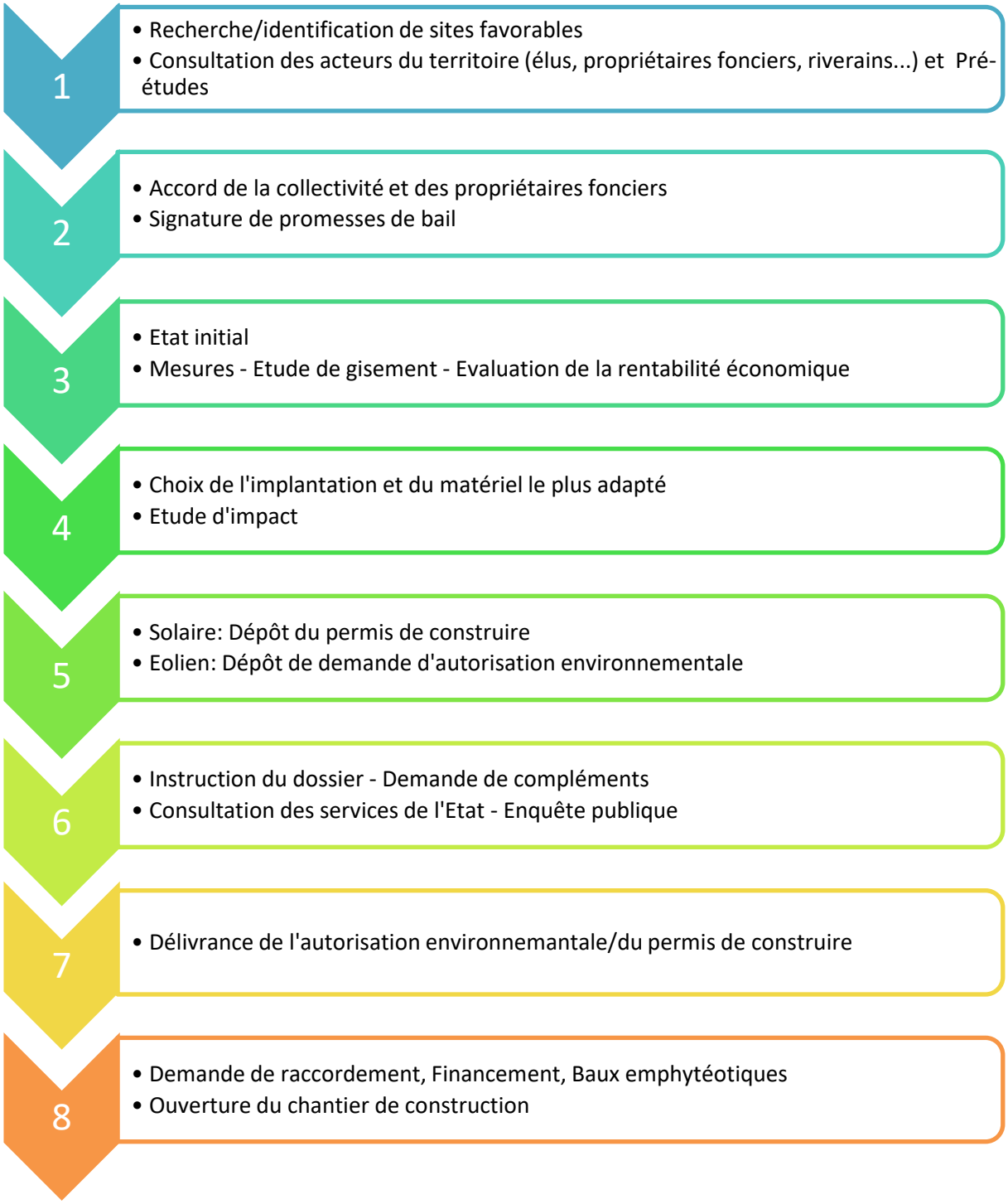


Figure 10: Les étapes du développement d'un projet éolien ou solaire

1- Recherche et identification de sites favorables

La phase de prospection est une étape primordiale au commencement de tous nouveaux projets. Elle consiste, dans un premier temps, à l'identification des sites présentant un contexte favorable aux vues des différents documents de planification territoriale mais aussi au niveau local. Ainsi un gros travail cartographique est réalisé en amont afin d'identifier les sites potentiels.

Lorsque le site semble prometteur, vient le moment du premier contact avec les acteurs du territoire. Celui-ci passe souvent par les élus de la Communauté de Commune ou de la commune. Des courriers de demande de rendez-vous leur sont adressés afin de présenter l'entreprise et d'expliquer la procédure de mise en place de projets solaires ou éoliens. Cette étape est relativement difficile, en particulier pour les projets éoliens, auxquels les communes sont souvent réfractaires, car souvent sollicitées sur ce sujet depuis plus de 15 ans.

Communauté de Commune Communauté de Commune des Canaux et Forêts en Gâtinais (Loiret)

Cette Communauté de présente un bon potentiel éolien sur lequel nous avons commencé la prospection sur la base de la carte suivante.

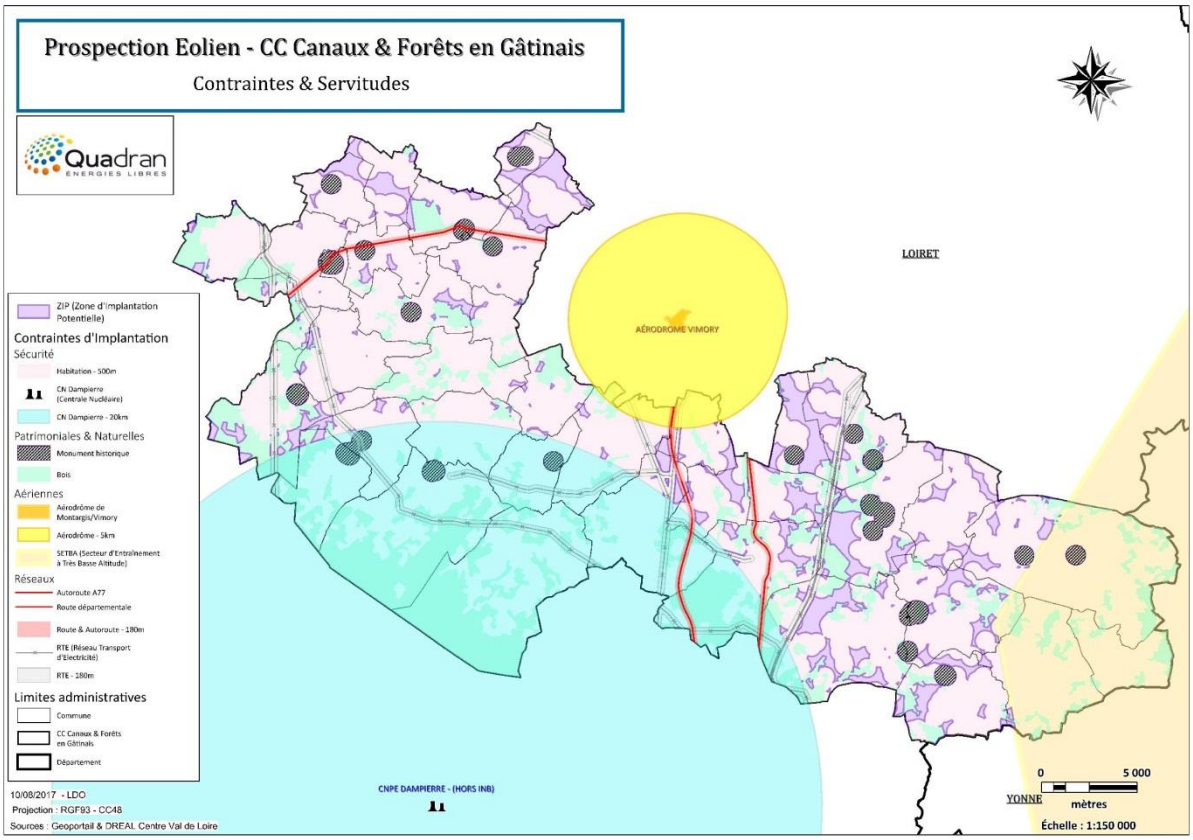


Figure 11: Prospection éolien sur la CC Canaux et Forêts en Gâtinais (Réalisation: DOUCET Läetitia)

Nous avons établi les premiers contacts avec les maires de 9 communes par le biais de courriers. Suite à une relance téléphonique 1 mois après la date d'envoi, nous n'avons pas obtenu de rendez-vous afin de présenter Quadran et les potentialités de projet sur les communes.

Dans le cas où les propriétaires nous contactent par eux-mêmes afin de valoriser des espaces peu utilisés ou en friches, nous étudions les potentialités du site en matière d'implantation.

Projet de centrale solaire sur la commune de Romorantin-Lanthenay

C'est le cas du propriétaire sur la commune de Romorantin-Lanthenay, avec lequel nous cherchons à développer un projet solaire. Nous avons eu rendez-vous avec le propriétaire, le maire M. Jeanny LORGEOUX, qui est également président de la Communauté de Communes du Romorantinais et du Monestois, député de Loir-et-Cher de 1988 à 1993 et sénateur de Loir-et-Cher de 2011 à 2017, ainsi que son adjointe à la mairie le 28 juin. A cette occasion, nous avons pu présenter le projet et évoquer en particulier la mise en compatibilité du PLU afin de classer les parcelles concernées, actuellement en zone N, en zone N_{Pv} ou $N_{EnR.}$ Cette disposition est nécessaire à la concrétisation du projet. Malgré un échange peu prometteur, celui-ci nous a permis de présenter la société et d'évoquer la volonté de l'entreprise de travailler sur ce territoire. Nous somme dans l'attente d'une réponse de la part de la mairie.

Des pré-études sont également demandée à des spécialistes dans le domaine de l'environnement, en particulier pour la faune et la flore, afin d'identifié très tôt l'importance des contraintes.

Projet éolien de Bessines-sur-Gartempe (Haute-Vienne)

A ce titre, j'ai réalisé des résumés de pré-études sur la faune, en particulier chiroptères et avifaune ainsi que sur les principaux enjeux écologiques sur le site de Bessines-sur-Gartempe. J'ai ainsi pu mettre au service de mes collègues mes connaissances en écologie tout en les élargissant.

1 2 3 4 5 6 7 8

2- Accord de la collectivité et des propriétaires fonciers – Signature de promesses de bail

Les premiers rendez-vous avec les élus et les propriétaires fonciers permettent de présenter l'entreprise, de connaitre leur position envers les possibilités de projet et leur implication pour un développement concerté et en accord avec les volontés locales. Afin d'encourager et de renforcer l'implication des acteurs, la société propose, si la commune le souhaite, le développement de projets avec financement participatif voire citoyen.

Dans tout les cas, le développement d'un projet nécessite au préalable la sécurisation du foncier. Elle se fait par le biais d'une promesse de bail entre le ou les propriétaires, Quadran (ou la société de projet si elle est créée) et l'agriculteur, si les parcelles font l'objet d'une exploitation. Ces promesses de bail sont une garantie pour la société de disposer du foncier et ainsi de pouvoir lancer

les études préalables à un dépôt de permis de construire ou une demande d'autorisation environnementale.

Projet de centrale solaire au sol de Bayet

J'ai eu l'occasion de rédiger des promesses de bail pour plusieurs projets, plus particulièrement entre Quadran et Direct Energie et entre Quadran et la Communauté de Commune de Saint Pourçain Sioule Limagne pour le projet de centrale solaire de Bayet.

1 2 3 4 5 6 7 8

3- Etat initial, mesures et évaluation de la rentabilité économique

Cette étape est primordiale. C'est elle qui va déterminer avec précision les enjeux présents sur et autour du site d'étude. Elle va conditionner la future implantation du projet et les mesures prises.

L'état initial est confié à des bureaux d'études externes. Sur un même projet, plusieurs bureaux d'études interviennent selon leur spécialité. Il nécessite de missionner des spécialistes dans le paysage, dans l'écologie ou dans l'acoustique pour l'éolien. Des bureaux d'études plus généralistes se chargent des études sur l'environnement physique et humain, de l'assemblage des différentes études, de l'étude d'impact et du résumé non technique.

Dans le même temps, des campagnes de mesures de gisement de vent sont lancées dans le cas de l'éolien. Elles sont réalisées par le bureau d'étude interne à Quadran : Winergy. Grâce à l'implantation d'un ou plusieurs mâts de mesure sur le site d'étude, les données météorologiques sont collectées sur 1 an minimum. Une fois analysées, elles permettent de déterminer la meilleure implantation, le nombre et le type de machines. Elles servent également à confirmer la rentabilité économique du projet et à établir le modèle économique.

Projet éolien de la Beauce Oratorienne

Depuis mai 2017, un mât de mesure collecte des données sur le site de la Beauce Oratorienne. Les données récoltées, illustrées dans la photo suivante, montrent des vents dominants provenant du secteur sud-ouest.

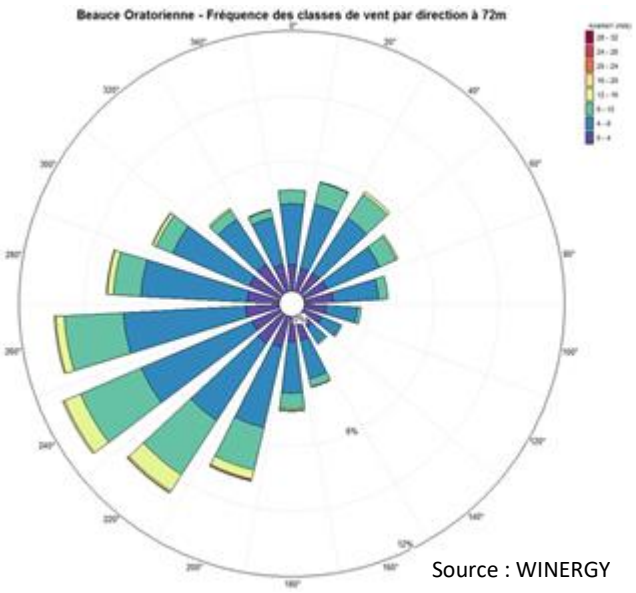


Figure 12: Mesure de vents sur le site de la Beauce Oratorienne

Au fur et à mesure de l'avancement des diverses études, des discussions sont menées afin de faire évoluer le projet vers un optimum en adéquation avec les recommandations des divers prestataires, les contraintes techniques mais également et surtout le plus en adéquation possible avec la volonté des propriétaires, des élus et des riverains.

Projet de centrale solaire au sol de Bayet

Le 17 mai 2018, M. Neuvy et moi-même nous sommes rendus à la 3CB à l'occasion d'une rencontre entre les différents bureaux d'études travaillant sur le projet de Bayet. Nous avons ainsi pu échanger sur les premières impressions et observations du site. Nous nous sommes également mis au point sur les différentes dates de rendu et le format. Ce fut également l'occasion d'échanger les divers documents et données nécessaires à l'avancement de chacun. Par la suite nous avons rencontré un technicien de RTE afin d'échanger au sujet des nombreuses lignes et pylônes actuellement en place. Nous avons recueilli leurs préconisations vis-à-vis de cette contrainte, à savoir :

- Pas d'implantation sous les lignes 63 kV avec une zone tampon de 3m de part et d'autre. Celle-ci trouve son utilité lors de pannes sur la ligne, en laissant accès au véhicule nacelle.
- Implantation possible sous les lignes 225 kV et 400 kV
- Zone tampon de 10m autour de chaque pylône

A ces contraintes se rajoutent des préconisations durant les travaux et l'exploitation, prenant essentiellement en compte le risque électrique avec une mise à la terre systématique de toutes les infrastructures et une distance à respecter vis-à-vis des conducteurs.

Au vu du nombre de lignes et de pylônes, le projet risquait de rapidement perdre de la puissance. Une discussion est en cours avec RTE afin de pouvoir implanter des panneaux photovoltaïques sous les lignes 63 kV. Il semblerait qu'elle soit finalement possible à condition d'accepter que les techniciens puissent poser les câbles électriques sur les panneaux photovoltaïques.

D'autre part, les études paysagère, écologique, sur le milieu physique et humain sont en cours. Régulièrement nous contactons les différents bureaux d'études afin de connaitre l'évolution de leur travail. Chacun nous communique alors ses observations, ses remarques et contraintes observées, nous permettant ainsi de faire évoluer le calepinage du projet. Ceci est valable en sens inverse. Chacun nous contacte afin d'avoir des informations sur l'avancement du projet, en vu de l'évaluation des impacts. Ici une des principales contraintes résulte de la D2009 soumise à l'Amendement Dupont. Celui-ci interdit toute construction à moins de 75m de la voirie, limitant le développement urbain le long des voies à grande circulation dans le but d'améliorer la sécurité, la qualité de l'urbanisme et du paysage mais aussi pour limiter les nuisances sonores. Ceci a pour conséquence de réduire de 3 MWc la puissance à la centrale.

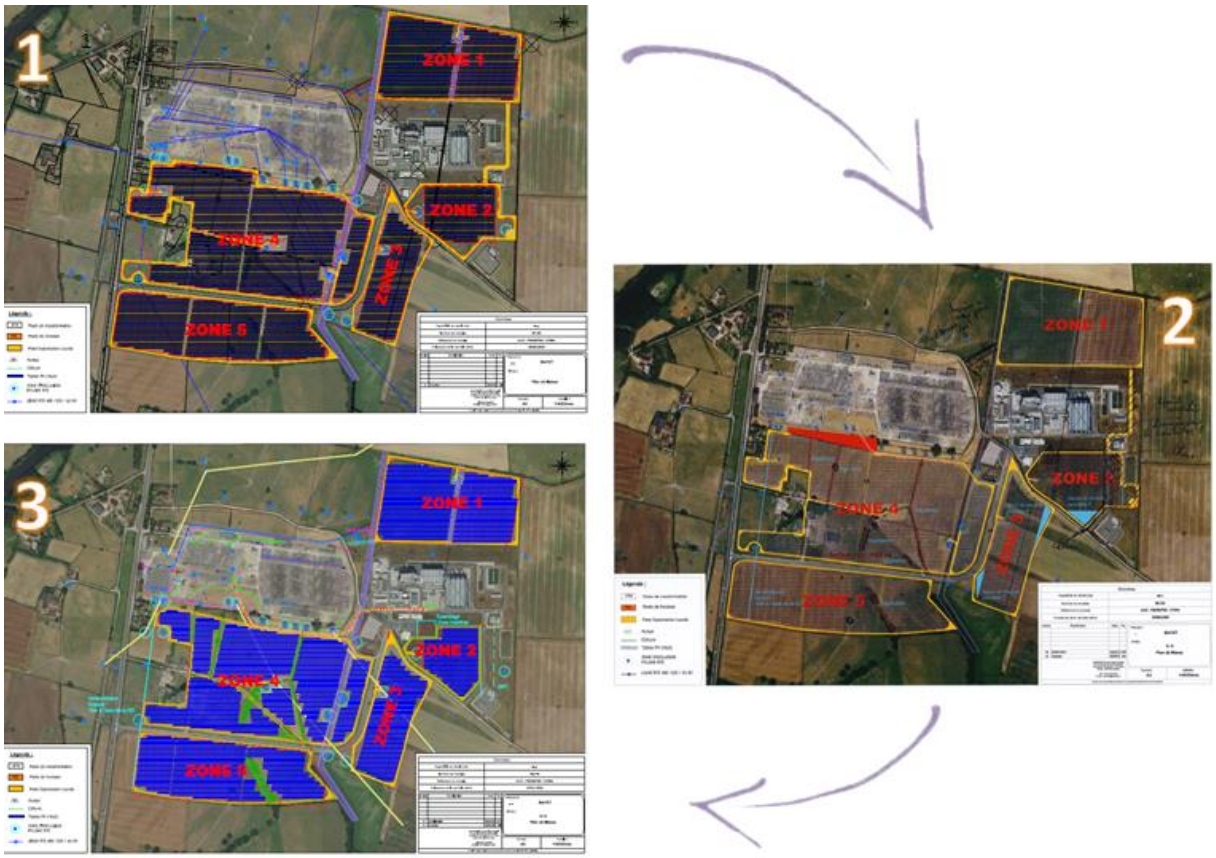


Figure 13: Evolution du calepinage du projet solaire sur la commune de Bayet (Plans: PERDRIX Adrien)

Projet éolien de la Beauce Oratorienne

Concernant ce projet, le volet paysager à connu une consolidation au regard du périmètre UNESCO du Val de Loire. Les caractéristiques et qualités du Val de Loire y ont été détaillées afin d'expliquer sa qualification de Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE).

La concertation joue donc un rôle majeur aux différentes étapes du développement d'un projet, en particulier lorsqu'il s'agit de la population. Celle-ci se fait lors de réunions d'informations ou de permanences en mairie. Elle peut également prendre la forme d'ateliers de concertation animés par un intervenant. Quelque soit sa forme, la concertation permet de recueillir l'avis de la population sur sa commune, les espaces qui lui tiennent à cœur ou qui ont une valeur particulière et conduire à une hiérarchisation des enjeux locaux.

Au cours de mon stage, je n'ai pas eu l'occasion d'assister à des ateliers de concertation. Néanmoins, lors des rendez-vous auxquels j'ai pu participer, l'avis des personnes concernées était toujours pris en considération.

De part cette collecte d'information, l'équipe de Quadran fait évoluer le projet vers une implantation définitive.

1 2 3 4 5 6 7 8

4- Choix de l'implantation et du matériel le plus adapté - Etude d'impact

En application de la séquence ERC (Eviter, Réduire, Compenser), Quadran propose plusieurs scénarios d'implantation répondants au maximum aux diverses contraintes et exigences formulées par chacun.

Projet de centrale solaire au sol de Bayet

L'envoi des premières études sur le site de Bayet est prévu pour début juillet. Nous pourrons alors entamer une réflexion sur les différents scénarios d'implantation possibles en vu de choisir la plus adéquate.

Une étude d'impact est réalisée par les bureaux d'études, dans chacune des thématiques. Ceux-ci évaluent les impacts et leur intensité sur les enjeux identifiés lors de l'état initial, ce qui fait évoluer le projet vers la meilleure implantation. Le choix du modèle le plus parcimonieux se fait en accord avec tous les acteurs du projet. Cependant aucun projet ne remplit avec exactitude toutes les conditions demandées. Dès lors qu'une implantation est sélectionnée, les bureaux d'études donnent des recommandations afin de limiter les impacts, aussi bien pendant la durée des travaux, l'exploitation ou le démantèlement de la centrale.

Projet éolien de la Beauce Oratorienne

De nombreux photomontages complémentaires ont été réalisés depuis le périmètre UNESCO du Val de Loire afin de démontrer le faible impact visuel qu'aura le futur parc sur le paysage. Ils ont été réalisés en hiver, avec l'implantation et les machines choisies de manière à être le plus réaliste possible. Dans le but de présenter un dossier répondant aux exigences des services de l'Etat, j'ai eu l'occasion de participer à la révision de l'état initial et l'étude d'impact sur le paysage afin d'apporter les modifications nécessaires.

Figure 14: Photomontage du parc éolien de la Beauce Oratorienne (Réalisation: Atelier Mathilde Martin)

Dans le cas ou les impacts ne peuvent être ni évités, ni réduits, des mesures compensatoires et d'accompagnements sont prévues en marge du chantier et lors de l'exploitation. Elles peuvent être de divers ordres selon le type d'impact : compensation financière, aménagement de sentiers de découverte, replantation de haies, bridage des éoliennes pour des enjeux acoustiques ou environnementaux…

Projet éolien de la Beauce Oratorienne

Sur le futur parc éolien de la Beauce Oratorienne, comme sur de nombreux parcs, il existe une problématique liée aux populations de chiroptères. Des mesures de bridage des éoliennes sont prises, surtout en période favorable à la chasse, afin de limiter la vitesse de rotation des pâles et donc la mortalité des chauves-souris. Des mesures d'accompagnement consistant au suivi des populations de chiroptères et de l'avifaune seront également réalisées l'année suivant la mise en exploitation de la centrale.

De part leur inscription à la nomenclature ICPE, les projets éoliens font l'objet d'une étude de dangers. Cette étude est réalisée part un bureau interne à Quadran. Elle traite des potentiels risques liée aux machines.

Cette partie à également été revue pour le dossier de la Beauce Oratorienne car l'autorisation environnementale ne présente pas les même exigences que son prédécesseur, l'autorisation unique.

Dans tout les cas, qu'ils s'agissent de projets éoliens ou photovoltaïques, les impacts sont souvent réduits à la durée de vie de la centrale, soit environ 20 ans. A la fin de son exploitation, Quadran garantie la remise en état du site.

1 2 3 4 5 6 7 8

5- Dépôt du dossier de demande de permis de construire/d'autorisation environnementale

Une fois les différentes parties de l'étude d'impact assemblées et le résumé non technique rédigé, le bureau d'étude nous les transmet pour relecture. Nous y apportons des corrections et modifications afin d'aboutir à un document le plus complet et précis possible. La relecture des études a constitué une de mes mission et ce, sur plusieurs projets. J'ai pu me former à la relecture de ce type de documents et à exercer un œil critique.

La relecture terminée, nous donnons notre retour aux différents bureaux d'études. Après modifications, nous pouvons constituer le dossier de demande d'autorisation environnementale pour l'éolien ou de demande de permis de construire pour le solaire. Les pièces nécessaires à la constitution de ces deux dossiers son présentées dans le tableau ci-dessous :

Demande d'autorisation environnementale (éolien)	Demande de permis de construire (solaire)
AE1 : Description de la demande	Partie 1 : Préambule et fiche projet
AE2 : Etude d'impact sur l'environnement • AE2.1 : Résumé non technique de l'étude d'impact • AE2.2 : Etude d'impacts et ses annexes	Partie 2 : Formulaire de demande permis de construire
AE3 : Etude de dangers • AE3.1 : Résumé non technique de l'étude de dangers • AE3.2 : Etude de dangers et ses annexes	Partie 3 : présentation du groupe Quadran
AE4 : Plans de l'installation ; • AE4.1 : Plan de situation au 1/25 000 • AE4.2 : Plan d'ensemble au 1/2500 • AE4.3 : Plans techniques	Partie 4 : Plans de la centrales • PC1 : Plans de situation du terrain • PC2 : Plan de masse des constructions à édifier ou à modifier • PC3 : Plan en coupe du terrain et de la construction • PC5 : Plan des façades et des toitures
AE5 : Note de présentation non technique du projet.	Partie 5 : PC4 : Notice décrivant le terrain et présentant le projet
	Partie 6 : Documents graphiques et photographies • PC6 : Document graphique permettant d'apprécier l'insertion du projet de construction dans son environnement • PC7 : Photographies permettant de situer le terrain dans l'environnement proche • PC8 : Photographies permettant de situer le terrain dans le paysage lointain
	Partie 7 : PC11 : Etude d'impact sur l'environnement
	Partie 8 : Résumé non technique de l'étude d'impact

Tableau 1: Pièces constitutives d'une demande d'autorisation environnementale et d'une demande de permis de construire

Projet éolien de la Beauce Oratorienne

Bien que le dossier de la Beauce Oratorienne ait été déposé une première fois en juillet 2016, le passage de demande d'autorisation unique à autorisation environnementale nécessite la mise à jour de l'état initial et la modification de certaines parties de l'étude d'impact et de l'étude de dangers. Par la suite nous avons élaboré la description de la demande et la note de présentation non technique du projet.

La description de la demande est composée d'une présentation de Quadran, de la description du projet sous tous ses aspects (implantation, production, maintenance, fonctionnement…). Elle a pour but de mettre en avant les éléments importants relatifs au projet lui-même.

La note de présentation non technique, quant à elle, est composée d'une présentation de Quadran, d'une présentation générale du projet et de ses caractéristiques, des motivations de sa mise en place et d'une explication générale sur l'autorisation environnementale. Elle apporte une vue d'ensemble sur le projet et facilite sa prise de connaissance par les services de l'Etat et le public.

D'autre pièces comme la check-list et le formulaire demande d'autorisation environnementale sont également à joindre au dossier. Enfin les plans de l'installation sont réalisés par notre cartographe en interne.

Projet de centrale solaire au sol de Bayet

Pour le projet photovoltaïque au sol de Bayet, le dossier de demande de permis de construire est moins lourd que celui des autorisations environnementales. L'état actuel d'avancement du projet ne nous permet pas de finaliser les différentes pièces, surtout que l'implantation n'est encore pas définitive. Cependant les échanges réguliers avec les différents prestataires nous permettent déjà d'avancer sur la trame du dossier. Actuellement le préambule et la fiche projet sont en cours d'élaboration, de même que les différents plans demandés. Ils constituent une présentation très générale et succincte du projet. La pièce référencée PC4 joue le rôle de présentation et de descriptif du projet. Il résume les points essentiels et apport une vision synthétique au lecteur.

Une fois le dossier de demande d'autorisation environnementale ou de demande de permis de construire complet, celui-ci est déposé respectivement à la Préfecture ou à la DDT. Un exemplaire du permis de construire est également déposé à la mairie de la commune concernée.

Projet de centrale solaire au sol de la Sénégie

Le 1er juin 2018, j'ai accompagné M. Lemasson lors du dépôt de permis de construire de la centrale solaire de la Sénégie à la mairie de Saint-Yrieix-la-Perche dans la Haute-Vienne. La mairie nous a alors remis un récépissé atteste du dépôt.

1 2 3 4 5 6 7 8

6- Instruction du dossier par les services de l'Etat et enquête publique

L'instruction du dossier par les services de l'Etat compétant en la matière va s'appuyer sur l'expertise de plusieurs administrations et commissions. De cette expertise va découler une demande de complément de dossier, de manière quasi systématique.

En principe, il faut compter 3 mois pour l'examen des pièces d'un permis de construire et 4 mois pour celles d'une autorisation environnementale. Ces durées peuvent être prolongées suite à la demande de compléments.

Vient ensuite la phase d'enquête publique. Celle-ci est réalisée par un commissaire-enquêteur. Le rayon de l'enquête est de 6 km et dure 1 mois pour l'éolien. Pour les projets solaires, seules la ou les communes accueillant le projet sont concernées, pour également une durée de 1 mois.

Aucun des projets sur lesquels j'ai travaillé n'aura fini son instruction d'ici mon départ.

1 2 3 4 5 6 7 8

7- Délivrance de l'autorisation environnementale/permis de construire

A l'issue de l'enquête publique le préfet rend sa décision vis-à-vis du projet. Si la décision est positive Celui-ci peut faire l'objet de recours mettant plusieurs mois voire années à être écartés. Lorsque l'avis du préfet est négatif, comme ce fut le cas pour le projet de la Beauce Oratorienne en juin 2017, le projet est retravaillé et les parties qui ont fait défaut sont consolidées, ici le volet paysage vis-à-vis de l'UNESCO.

C'est uniquement lorsque l'autorisation environnementale ou le permis de construire sont obtenus et purgés de tout recours que le montage du projet est finalisé, aussi bien d'un point de vue financier, que juridique et technique.

Quadran dispose ensuite de 10 ans à compter de la date de délivrance de l'autorisation environnementale ou de 3 ans dans le cas du permis de construire pour la mise en service. Cette durée est prorogeable annuellement et jusqu'à 10 ans.

1 2 3 4 5 6 7 8

8- Derniers documents administratif et ouverture du chantier de construction

Une fois l'autorisation environnementale ou le permis de construire acquis, Quadran, les propriétaires fonciers et l'exploitant agricole, s'il y en a un, signent les baux emphytéotiques devant un notaire. Pendant tout la durée des travaux et de l'exploitation, Quadran va verser un loyer aux propriétaires concernées par le projet et indemniser l'exploitant agricole pour la diminution de sa surface à cultiver. Les parcelles prisent à bail pourront retrouver leur ancien usage après démantèlement de la centrale.

Projet éolien des vents de Rânes

J'ai pu accompagner M. Neuvy lors de la signature de trois baux emphytéotiques devant le notaire pour le projet Les Vents de Rânes sur la commune de Rânes dans l'Orne.

D'autres documents sont parfois nécessaires afin de compléter le dossier ou pour déclarer un changement. Une déclaration préalable comprend les éléments suivant :

- L'objet de la déclaration
- Le formulaire de déclaration préalable Cerfa
- DP1 de situation du terrain
- DP2 Plan de masse
- DP3 Plan de coupe précisant l'implantation de la construction par rapport au profil du terrain
- DP4 Plan des façades et des toitures
- DP5 : Représentation de l'aspect extérieur
- DP6 : Documents graphiques permettant d'apprécier l'insertion du projet de construction dans son environnement
- DP7 : Photographie permettant de situer le terrain dans l'environnement proche
- DP8 : Photographie permettant de situer le terrain dans le paysage lointain

Projet de centrale solaire d'Epineuil-le-Fleuriel et de Villaines-la-Juhel

J'ai pu, à ce titre faire des déclarations préalables suite à un changement de dimensions des postes de livraison sur les projets d'Epineuil-le-Fleuriel (18) et de Villaines-la-Juhel (53).

Une autorisation de raccordement au réseau électrique public est également nécessaire. Elle se fait auprès de RTE ou ENEDIS selon la puissance.

Lorsque tous les éléments sont en ordre, les travaux de construction et de raccordement peuvent commencer. L'équipe de la construction de Quadran prend le relais.

Figure 15: Chantier éolien de Rânes (Photo: MARTIN Manon)

Figure 16: Chantier éolien de Goulien (Photo: MARTIN Manon)

C- Le système des appels d'offres

1- Les appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE)

Tout le travail du développement est rythmé par les appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie. Cette commission sélectionne de manière régulière des projets lauréats éoliens ou photovoltaïques, qui pourront être construits, avec un tarif d'achat pour l'électricité produite. Il existe plusieurs appels d'offres selon l'origine de la production d'énergie, la puissance du projet et le type (ombrières, panneaux solaires au sol,…)

Pour y répondre, il faut au préalable avoir obtenu un permis de construire ou une autorisation environnementale. Elles constituent une échéance très importante pour les chefs de projets et agit comme un métronome sur leur vie professionnelle.

2- Les appels à candidature, exemple de Triel-sur-Seine

De manière ponctuelle, Quadran répond également à des appels à candidature avec des collectivités ou des entreprises. Le commanditaire communique un cahier des charges et une date limite de dépôt des dossiers.

Actuellement nous travaillons sur un appel à candidature de la Communauté Urbaine Grand Paris Seine et Oise sur un ancien centre de stockage des déchets ménagers sur la commune de Triel sur Seine. Composé de 18 ha, le site est destiné à accueillir une centrale solaire au sol. Le dossier doit répondre au cahier des charges en livrant toute les pièces demandées d'ici le 6 juillet. Nous travaillons à fournir à la GPSEO le plus de précision possible sur l'état initial du site, les contrainte et le calepinage ainsi que toute le données techniques et évidement une proposition financière compétitive.

La collectivité choisis ensuite le porteur de projet qui présente les meilleures garanties sur les chances de faisabilité de la future centrale tout en maximisant les retombées économiques. Celui-ci pourra alors travailler au développement du projet, en partenariat avec la collectivité.

Figure 17: Localisation du site de Triel-sur-Seine (Réalisation: MARTIN Manon (Illustrator))

D- Organisation et gestion du travail

Le métier de chef de projet demande une grande organisation et une capacité à mener plusieurs projets de front. En effet au cours d'une journée plusieurs sujets sont traités, il est rare de passer une journée entière sur un même projet.

1- De la mobilité

Le travail au bureau s'organise autour des divers rendez-vous auprès des élus, des services de l'Etat, des prestataires, des habitants… Les déplacements sont réguliers, ce qui demande une grande mobilité.

Durant mon stage, j'ai eu l'occasion de me déplacer sur divers sites : la carte suivante retrace mes déplacements réalisés jusqu'à présent.

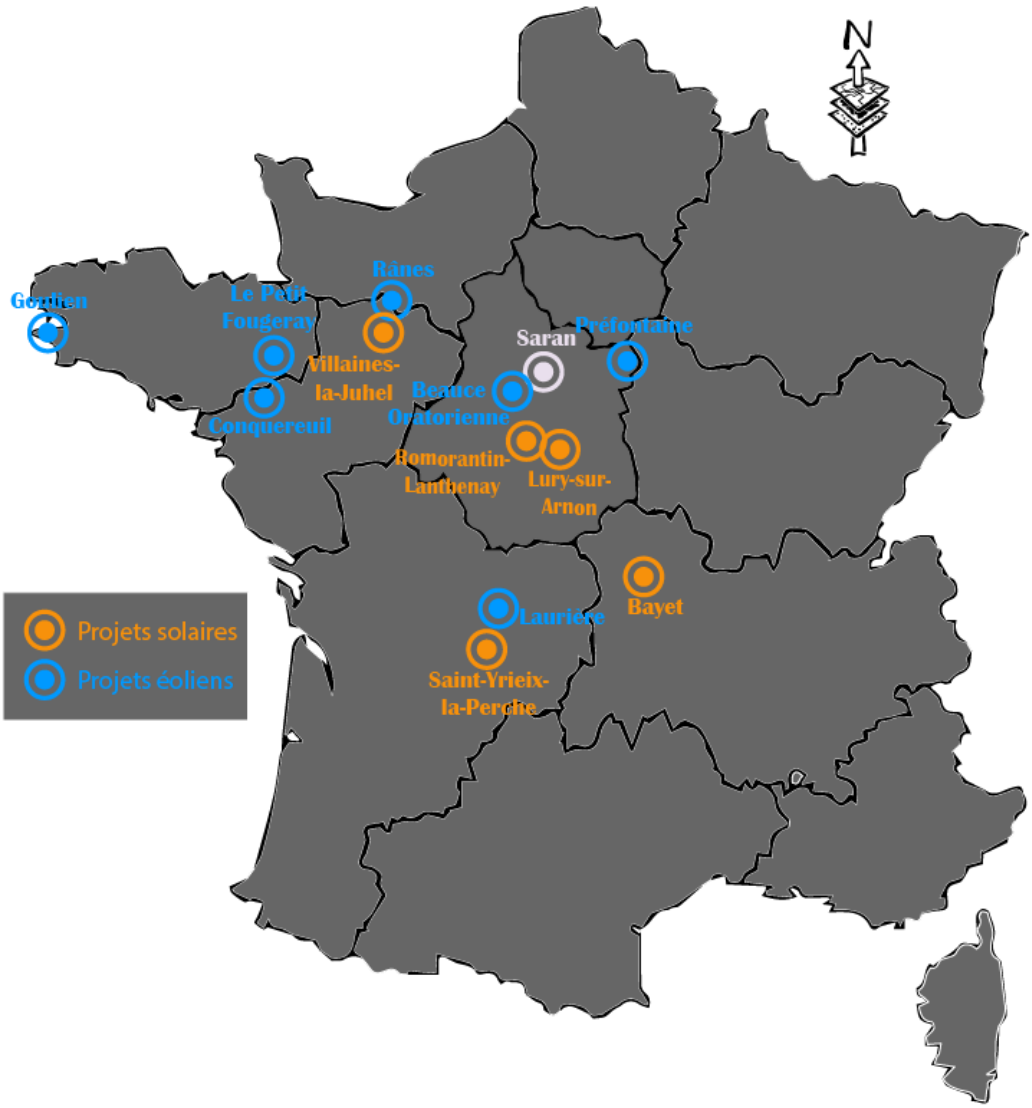


Figure 18: Déplacements effectués durant le stage

A ces diverses occasions, j'ai pu rencontrer différents acteurs qui interviennent sur des projets éoliens et photovoltaïques. Cela m'a permis d'appréhender le contact avec les différentes personnes et la difficulté de ne pas mettre son interlocuteur sur la défensive, en particulier lorsqu'il s'agit de projets éoliens.

2- Mais aussi du travail au bureau

Les temps passés au bureau de Saran sont consacrés à l'avancement des projets et à la prospection. Une part très importante du travail est octroyée à l'élaboration de documents administratifs. A ce titre j'ai participé au remplissage de Cerfa, à l'élaboration de promesse de bail et comme mentionné dans les parties précédentes, à la rédaction de pièces constitutives des dossiers. J'ai pu ainsi me confronter à l'univers complexe des documents administratifs et juridiques.

La relecture des études est également primordiale afin de détecter les éventuelles erreurs et les modifications à apporter. J'ai consacré un certain nombre d'heure à relire et corrigé des études. Ces documents sont très riches en nouvelles connaissances mais aussi souvent denses.

Enfin, la prospection, dans laquelle je n'ai encore que très peu d'expérience, occupe une place moindre mais est nécessaire pour trouver de nouveaux projets et remplacer ceux qui aboutissent.

3- La concertation, c'est aussi entre collègues

Concernant la répartition des tâches, chaque chef de projet travail sur ces propres projets, de manière autonome mais de nombreux échanges ont lieu entre eux pour bénéficier des retours d'expériences de chacun. Les cartes, les photomontages et plans techniques sont réalisés par des collègues formés, à l'agence de Saran ou dans les autres agences du groupe. Il y a donc beaucoup de communication inter-agence. J'ai ainsi pu échanger avec plusieurs personnes de l'agence de Béziers pour la réalisation de photomontages de postes de livraison ou pour les premières estimations du productible pour l'appel à candidature de Triel-sur-Seine. Les agences ne fonctionnent donc pas de manière indépendante. Concernant les plans et la cartographie, l'agence de Saran dispose des compétences nécessaires.

Avis, conseils et informations sont souvent demandés à l'ensemble de l'équipe. Ces temps d'échange sont primordiaux afin d'éviter les erreurs à tous niveaux, en particulier administratifs. De même, la relecture des dossiers par un collègue avant le dépôt aux appels d'offres de la CRE, permet d'éviter des erreurs mais aussi de se rassurer.

Afin de renforcer encore la communication, l'équipe du développement de l'agence de Saran a pour habitude de faire un point tous les lundi matin. Chacun explique son avancement de la semaine précédente, et les perspectives pour la semaine à venir. C'est également le moment de ce mettre au point sur les différents déplacements prévus et d'organiser les rendez-vous, les réunions ou les moments de travail commun à plusieurs personnes.

III- Résultats et perspectives

Ma période de stage allant jusqu'au 14 août, je ne peux pas faire le bilan définitif de mon stage mais plutôt un bilan sur les résultats intermédiaires. Je présente également dans cette partie les échéances à venir et les perspectives futures.

A- Résultats

J'ai effectué beaucoup de petites missions, sur différents projets. J'ai d'ailleurs fait le choix de présenter dans ce rapport uniquement celles pour lesquelles j'ai consacré énormément de temps et qui ressortent à mes yeux. Cependant, la multiplication des missions a renforcé ma capacité à passer d'une activité à l'autre, d'un projet à l'autre et également à mener plusieurs missions de front.

Durant ces 3 mois de stage, j'ai pu aborder bon nombre des différents aspects du métier de chef de projet. J'ai en particulier travaillé sur les projets solaires de Bayet et de Romorantin-Lanthenay et sur le projet éolien de la Beauce Oratorienne. Ces projets sont également ceux sur lesquels j'attends le plus un aboutissement d'ici la fin de mon stage.

Le métier de chef de projet au développement de projets éoliens et photovoltaïques est un métier très riche, varié et également complexe, où le coté administratif et juridique a un poids énorme qui inscrit son apprentissage sur la durée.

B- Echéances et perspectives

Tout d'abord, le rendu de l'appel à candidature pour la centrale solaire au sol de Triel-sur-Seine est prévu pour le 6 juillet. Il constituera mon premier appel à candidature.

La demande d'autorisation environnementale de la Beauce Oratorienne est prévue pour le 12 juillet. Ce dépôt est pour moi une échéance importante et un aboutissement, même si le projet ne verra pas le jour dans l'immédiat.

Il en est de même pour le projet solaire de Bayet. Même si la date de dépôt du permis de construire n'est pas encore arrêtée, être proche du dépôt avant la fin de mon stage sera pour moi un objectif, d'autant plus que je suis ce projet depuis mon arrivée.

Enfin, le projet solaire sur la commune de Romorantin-Lanthenay est un projet que je suis depuis son commencement. Dans l'attente d'une réponse de la part de la commune, je souhaite le faire avancer le plus possible durant le temps qu'il me reste de stage si celle-ci s'avère positive.

Parmi tous les projets que j'ai suivi, aucun ne sera construit ou mis en service pendant la durée de mon stage. En effet, en comparaison à la durée de développement d'un projet photovoltaïque voire éolien, celle-ci ne permet pas de pouvoir m'investir complétement et dans sa totalité sur un seul et unique projet. Cependant le fait d'avoir eu la possibilité de suivre toute l'équipe du développement de Saran m'a permis de découvrir bon nombre de leurs activités. Les missions que je n'ai encore que peu explorées seront abordées dans le temps qu'il me reste de stage.

Conclusion

Les futurs dépôts de dossiers du projet de le Beauce Oratorienne et de Bayet, l'appel à candidature de Triel-sur-Seine ainsi que l'avancement du projet sur la commune de Romorantin-Lanthenay présentent des perspectives intéressantes pour moi et un aboutissement pour mon stage.

Au travers de mes diverses missions j'ai pu aborder bon nombre des activités du chef de projet au développement de centrales solaires et éoliennes. Toute l'équipe du développement à répondu présente pour m'informer, me former et me permettre de mettre en application les diverses compétences acquises lors de mon cursus.

Quelque soit ma mission, chacun des chefs de projet m'a apporté des explications sur ces attentes et de l'aide pour les plus nouvelles ou difficiles. Chacun de mes rendus était vérifié et corrigé. Ce métier est relativement complexe et beaucoup de paramètres sont à prendre en compte. En résumé, ce n'est pas un métier qui s'apprend en seulement 4 mois de stage, ne serait-ce que pour développer un projet dans sa totalité. Cependant j'ai pu acquérir une bonne vision de ce qu'il représente et les missions qui s'y rattachent. Jusqu'à présent très formateur, ce stage m'a permis d'élargir mes compétences et connaissances mais également mes perspectives pour la suite.

En définitive, ce stage répond complètement à mes attentes en matière de diversité et de rythme. Il m'a permis de découvrir le développement de projets éoliens et solaires, domaine que je ne connaissais que très peu et pour lequel j'éprouve beaucoup d'intérêt.

Je tiens à remercier toute l'équipe de Quadran de Saran et en particulier le pôle développement pour son accueil, sa gentillesse et son implication dans ma formation. Ils ont toujours répondu présent pour moi, quelque soit mes questions et mes difficultés

Bibliographie

BP. *BP* [En ligne]. Disponible sur https://www.bp.com/ (Consulté le 23/06/2018)

Connaissance des énergies, *Le bilan électrique de la France en 2016 | Connaissance des Énergies* [En ligne]. Disponible sur https://www.connaissancedesenergies.org/le-bilan-electrique-de-la-france-en-2016 (Consulté le 23/06/2018)

Quadran. *Quadran, Groupe Direct Energie – Accueil* [En ligne]. Disponible sur https://www.quadran.fr/index.php/fr/ (Consulté le 25/06/2018)

SCHULTEIS H., DUFFES T. – ADEME, 2017. *L'élu et l'éolien*. AMORCE. Disponible sur : http://www.ademe.fr/elu-leolien-l

Annexe 1 : Proposition de Stage chez Quadran

Quadran
GROUPE DIRECT ENERGIE

Saran, le 26 janvier 2018

Proposition de stage 6 mois

Société :

La société Quadran Groupe Direct Energie est engagée depuis de nombreuses années dans la construction de centrales éoliennes, photovoltaïques, biogaz et hydroélectriques. Avec plus de 220 collaborateurs, ce nouvel ensemble est un acteur français des énergies renouvelables. Le siège social est à Béziers.

Fin 2017, Quadran exploite 56 parcs éoliens, 141 sites photovoltaïques (au sol, en toiture ou en ombrières de parking), 12 centrales biogaz et 10 centrales hydroélectriques soit une puissance cumulée de près de 620 MW. Quadran fournit à ce jour de l'électricité pour plus de 1 065 000 personnes.

Stage individuel :

Le service Développement de la Direction Régionale Centre et Ouest de QUADRAN Groupe Direct Energie propose d'accueillir un élève stagiaire pour une durée de 6 mois pour les missions suivantes :

En appui aux chefs de projets, l'élève stagiaire participera aux travaux suivants :

- Diagnostic territorial et analyse cartographique, technique, environnementale et réglementaire du potentiel éolien et photovoltaïque sur départements cibles,
- Conduite des dossiers de demande d'autorisations environnementales uniques (nouvelle procédure à compter du 1er mars 2017 suite à la publication du décret 2017-82 du 26 janvier 2017) pour des parcs éoliens
- Mise en place et suivi des mesures d'accompagnement en marge des chantiers de construction (plantations de haies pour l'avifaune, acquisition de parcelles pour jachères ou gel agricole, création de belvédère, etc…)
- Déplacements (rdv élus, propriétaires, réunions avec les services de l'Etat)

La gratification du stagiaire se fera selon les termes de la convention de stage. Il n'est pas demandé au stagiaire de disposer d'un véhicule personnel pour les missions qui lui seront confiées.

Travail en équipe avec les chefs de projet et les chargés de construction.

Lieu du stage : 341 rue des sables de Sary - 45770 Saran
Contact : Samuel NEUVY – Responsable Développement
s.neuvy@quadran.fr

Direction Régionale Centre Ouest & Outre-Mer : 341 rue des Sables de Sary - 45770 SARAN
t. +33(0)2 38 88 64 64
Siège social : 74 rue Lieutenant de Montcabrier - Technoparc de Mazeran - 34500 BÉZIERS
t. +33(0)4 67 32 63 30 - f. +33 (0)4 99 43 90 98
www.quadran.fr
Quadran - SAS au capital de 8 260 769 € - RCS Béziers 434 836 276 - TVA Intracommunautaire FR72 434 836 276

Annexe 2 : Listes des Projets Suivis

	Projets Solaires
	Bayet – Allier (03) Saint-Yrieix-la-Perche – Haute Vienne (87) Préfontaine – Loiret (45) Trouy – Cher (18) Romorantin-Lanthenay – Loir-et-Cher (41) Epineuil-le-Feuriel – Cher (18) Lury-sur-Arnon – Cher (18) Villaines-la-Juhel – Mayenne (53) Triel-sur-Seine – Yvelines (78)

	Projets éoliens
	Bessines-sur-Gartempe – Haute-Vienne (87) Laurière – Haute-Vienne (87) Peyrilhac – Haute-Vienne (87) La Vécau – Haute-Vienne (87) Rânes – Ornes (55) Villermain – Loir-et-Cher (41) La Plaine – Cher (18) CC des Canaux et Forêts – Loiret (45) Cassini – Creuse (23)

Annexe 3 : Exemple de Fiche Projet - Bayet

Quadran
GROUPE DIRECT ENERGIE

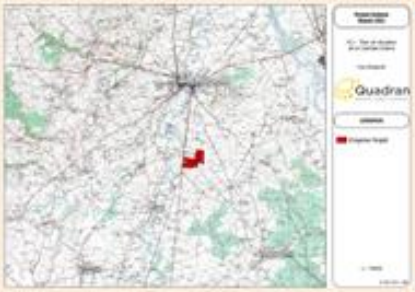
SOLAIRE

PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE BAYET

Département de l'Allier (03)

Localisation et contexte

- Au nord de la commune de Bayet
- Topographie présentant une très légère pente vers le nord
- Occupation du sol : Centrale à Cycle Combiné Direct Energie de Bayet (3CB), terrain cultivé ou en prairie
- Réserve foncière appartenant à la 3CB SAS ou à la Communauté de Communes de Saint Pourçain Sioule Limagne



Contraintes identifiées sur le site

- Présence de nombreux ouvrages électriques
- Prendre en compte le risque fort de remonté de nappe dans les sédiments
- Insertion paysagère du projet

Caractéristiques de la centrale

Puissance totale	29 998 kWc
Puissance d'un module photovoltaïque	315 Wc
Surface totale du site	44,1 ha
Surface de captation	1,69 ha
Production annuelle estimée	Entre 33,3 MWh/an
Nombre d'heures de production	1 110 h/an
Equivalent consommation électrique	Environ 22 500 hab. (hors chauffage)

Annexe 4 : Fiche sur la Pie Grièche Ecorcheur

Pie Grièche Ecorcheur

La Pie-grièche écorcheur est un passereau. Sa taille est nettement supérieure à celle d'un moineau. Elle possède, comme tous les membres de la famille des Laniidés, un bec fort et crochu.

Habitat :

L'habitat de reproduction de la Pie-grièche écorcheur présente toujours deux caractéristiques indispensables. Il doit être pourvu d'arbustes ou de buissons touffus favorables à la nidification (épineux comme les prunelliers, aubépines et églantiers, ou alors jeunes conifères). D'autre part, l'environnement doit être assez ouvert, avec un accès au sol facile, pour la chasse. Ces conditions sont souvent réunies, ce qui explique la fréquence de l'espèce. Les prairies et pelouses, les landes, en particulier militaires, les steppes, les zones agricoles à agriculture extensive, le bocage, les chaumes et pâturages d'altitude, les bords de routes, etc., constituent des habitats potentiels dès lors qu'ils possèdent des sites de nidification. On la trouve du niveau de la mer à plus de 1000 m d'altitude, par exemple dans les Alpes, mais aussi à plus de 2 000 m dans le Caucase. Globalement, c'est plutôt un oiseau de plaine aimant le climat continental à étés chauds. Les grandes tendances actuelles liées à l'agriculture moderne et aux primes qui vont avec (agrandissement des parcelles, retournement et mise en culture des prairies, suppression des haies et des bandes incultes, etc.) auront malheureusement en bien des pays un impact très négatif sur cette espèce.

Nom Latin : ***Lanius collurio***

Systématique :

- **Ordre: Passériformes**
- **Famille: Laniidés**
- **Genre: Lanius**
- **Espèce : collurio**

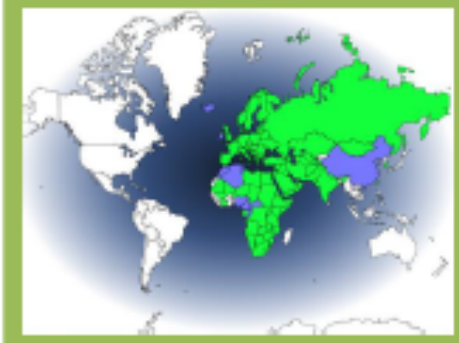
Descripteur : Linnaeus, 1758

Biométrie

- **Taille: 16 à 18 cm**
- **Envergure: 24 à 27 cm.**
- **Poids: 23 à 40 g**

Longévité : 10 ans

Distribution :



Comportement – traits de caractère

La Pie-grièche écorcheur est un oiseau facile à détecter sur le terrain car, malgré son caractère assez farouche, il n'hésite pas à se montrer en évidence sur un perchoir exposé (sommet d'un arbuste, piquet de clôture, fils aériens,...).

Elle est sur ses lieux de reproduction une espèce territoriale, nichant par couples isolés. Le mâle est très agressif vis à vis de ses congénères, surtout au moment de l'installation. En dépit de la territorialité, la densité spécifique peut être élevée dans les habitats très favorables. Elle peut atteindre un couple tous les 100 m de haie en milieu prairial ou un couple à l'hectare de milieu herbacé avec buissons.

C'est un grand migrateur, qui ne passe que quatre à cinq mois sur ses lieux de nidification. Il ne revient sous nos latitudes qu'au mois de mai et repart dès que les jeunes sont devenus indépendants, en août et septembre.

Sur ses lieux de reproduction, l'essentiel de l'activité est tournée vers le sol et les strates basses, et en conséquence, le vol est lui-même bas. Ses déplacements migratoires nocturnes échappent à l'observation.

Alimentation :

Son régime est constitué de gros insectes, mais aussi de petits vertébrés. Elle chasse essentiellement à l'affût depuis un perchoir dégagé et capture ses proies au sol. Elle poursuit aussi fréquemment de gros insectes au vol. Les jours fastes, quand les proies abondent, elle a l'habitude de se constituer des réserves. Pour ce faire, elle empale sur une épine ligneuse ou un fil barbelé les proies non consommées en vue des jours d'intempéries où la nourriture se fait rare.

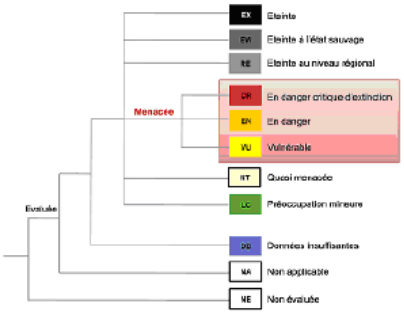
Reproduction – nidification

Le nid se situe à une hauteur de 1 à 1,5 mètre dans un arbuste épineux ou petit conifère. La femelle y pond 4 à 6 œufs. Elle assure l'incubation qui dure de 14 à 16 jours, puis les parents nourrissent les petits au nid durant un temps équivalent. Après quoi, après la sortie du nid, la famille se scinde en deux, chacun des adultes prenant en charge la moitié de la nichée pour 3 semaines encore. Assez rapidement après l'émancipation des jeunes débutera la migration postnuptiale en direction de l'Afrique. La Pie-grièche écorcheur n'a le temps d'élever qu'une seule nichée par an.

Menace et protection :

La Pie-grièche écorcheur ne connaît pas pour le moment le déclin prononcé que connaissent toutes les autres espèces européennes de pie-grièche. Elle reste encore commune. Néanmoins, une régression est souvent évoquée en Europe occidentale alors qu'à l'est de son aire, cela ne semble pas être le cas. Il est certain que la modification ou la disparition de son habitat du fait de la modernisation de l'agriculture et la régression des gros insectes-proies par usage abusif des insecticides dans les pays développés ou en voie de développement ne peuvent qu'avoir un impact négatif. Localement, les reboisements à grande échelle constituent un autre facteur négatif.

Nom		Catégorie
Liste rouge mondiale de l'UICN	(évaluation 2017) (listé Lanius collurio Linnaeus, 1758)	LC
Liste rouge européenne de l'UICN	2015 (listé Lanius collurio Linnaeus, 1758)	LC
Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016) (listé Lanius collurio)		NT
Liste rouge des oiseaux des îles Eparses TAAF (2015) (listé Lanius collurio)		NA
Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine (de passage) (2011) (listé Lanius collurio)		NA
Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine (hivernants) (2011) (listé Lanius collurio)		NA
La Liste rouge des Oiseaux nicheurs menacés en Alsace (2014) (listé Lanius collurio Linnaeus, 1758)		VU
Liste rouge régionale Oiseaux d'Auvergne (2016) (listé Lanius collurio)		LC
Liste rouge des espèces menacées en Bourgogne : Oiseaux nicheurs (2015) (listé Lanius collurio)		LC
Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale Oiseaux nicheurs & Oiseaux migrateurs de Bretagne (2015) (listé Lanius collurio Linnaeus, 1758)		NA
Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale Oiseaux nicheurs & Oiseaux migrateurs de Bretagne (2015) (listé Lanius collurio Linnaeus, 1758)		EN
Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre (2013) (listé Lanius collurio)		LC
Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs d'Ile de France (2012) (listé Lanius collurio)		NT
Liste rouge régionale Oiseaux nicheurs Languedoc Roussillon (2015) (listé Lanius collurio Linnaeus, 1758)		NT
Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire (2014) (listé Lanius collurio Linnaeus, 1758)		LC
Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2013) (listé Lanius collurio)		LC



Bibliographie

www.oiseaux.net
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

35 ALLEE FERDINAND DE LESSEPS
37200 TOURS

Manon Martin
2017-2018

Rapport de Stage Individuel

4ème Année

Assistance aux chefs de projets pour développement de projets éoliens et photovoltaïques.
Identification de zones de faisabilité. Diagnostic territorial.

Résumé : Dans le cadre de mon cursus en 4ème année en génie de l'aménagement et de l'environnement à Polytech Tours, j'ai effectué un stage de 4 mois au sein de la Direction Régionale Centre Ouest Outre-Mer de Quadran Groupe Direct Energie à Saran. Au cours de ce stage j'ai assisté les chefs de projet au développement de projets éoliens et photovoltaïques. J'ai pu aborder la démarche suivie pour le développement de projets au travers de multiples exemples de dossiers en cours, aussi bien dans le domaine de l'éolien que dans celui du photovoltaïque. Ce stage s'est donc centré sur une formation aux diverses missions effectuées par les chefs de projet. A cette occasion j'ai pu découvrir les multiples facettes de ce métier aussi passionnant que complet. Cela m'a permis d'élargir mes compétences et connaissances mais également mes perspectives pour l'avenir.

Mots clés : Projet, développement, éolien, photovoltaïque

Quadran Groupe Direct Energie
341 Rue des Sables de Sary
45770 Saran

Tuteur Quadran
LEMASSON Jean-Emeric
Chef de Projet

Tuteur Polytech Tours
LARRIBE Sébastien