



Compte Rendu du groupe de travail « Risques » du Comité de suivi du projet HORIZEO

Mercredi 11 janvier 2023



Participants à cette rencontre de concertation

Pour l'équipe projet ENGIE / NEOEN :

- Lisa CANTET, Responsable Environnement & Autorisations HORIZEO, ENGIE
- Lionel DEBRIL, Responsable de projet, NEOEN
- Mathieu LE GRELLE, Directeur développement HORIZEO, ENGIE
- Bruno HERNANDEZ, Directeur du projet HORIZEO, ENGIE
- Maud HARRIBEY, Responsable de la concertation HORIZEO, ENGIE
- Benoît LE FLOCH, Chef de projet, ENGIE
- Olivier REMY, Directeur Juridique et Contrats, ENGIE
- Léa VAUCLAIR, Concertation et communication, ENGIE

Bureaux d'études :

- Cloé LABAT, ANTEA Group
- Julien BERTHELOT, ANTEA Group
- Denis LOUSTAU, INRAE

Garants de la concertation continue désignés par la Commission Nationale du Débat Public (CNDP)

- Philippe BERTRAN
- Aurélie DALLEAS DE DOMINGO

Parties prenantes présentes :

- Olivier ATTEIA, Léognan en Transition
- Benoit AULANIER, Communauté de Communes de Montesquieu
- Pierre BECHELER, Réserve naturelle géologique de Saucats
- Bruno CLEMENT, Maire de Saucats
- Catherine DUPART, adjointe au Maire de La Brède
- Yves GILY, Réserve naturelle géologique de Saucats
- Isabelle GIRAUDEAU, adjointe au Maire de Saucats
- Claudine MARZABAL, Horizon Forêt
- Marie RABARY, Horizon Forêt
- Joëlle RISS, Association de la réserve naturelle géologique de Saucats

Maud HARRIBEY, responsable concertation – projet HORIZEO, introduit la rencontre et propose de procéder à un premier tour de table pour que chaque participant.e puisse exprimer ses attentes vis-à-vis de ce groupe de travail. Elle présente ensuite l'ordre du jour du GT qui sera consacré, pour une première partie, aux résultats intermédiaires d'une étude sur le microclimat réalisée par l'INRAE et, pour une deuxième partie, au partage de résultats des études hydrogéologique et hydraulique réalisées par le bureau d'études ANTEA.

ETUDE MICROCLIMATIQUE

Lionel DEBRIL, chef de projet NEOEN, rappelle que le sujet des effets potentiels de parcs photovoltaïques sur le micro-climat est monté à l'agenda lors du débat public. Il précise que c'est un sujet sur lequel peu de données tangibles sont disponibles. Deux études ont donc été lancées par la maîtrise d'ouvrage pour approfondir ce sujet :

- Une première étude confiée à Météo France se basant sur des modélisations à partir de données issues de bases de données.
- Une autre étude réalisée par l'INRAE et dont les premiers résultats vont être partagés dans le cadre de ce GT.

Denis LOUSTAU, INRAE, indique que l'étude compare un site forestier et un parc en exploitation à partir de mesures physiques réalisées sur sites. Elle fait partie du projet IMPACTS qui comporte trois volets :

- Observations terrains et suivi comparatif ;
- Modélisations ;
- Projections 2050.

Le projet IMPACTS a également un objectif de « modélisation participative » à travers une concertation continue avec les parties prenantes. Denis LOUSTAU précise que le projet a candidaté à un Appel à projets de la Région Nouvelle-Aquitaine mais n'a pas été retenu en 2022 (pour des raisons administratives) mais qu'il a recandidaté en 2023.

Les maîtres d'ouvrage ont participé au financement d'une station de mesure, qui a été installée en juillet 2022 sur un parc photovoltaïque situé sur la commune de Salaunes.

Pour ce GT, l'INRAE livre quelques comparaisons entre les données récoltées en forêt et celles issues d'un parc photovoltaïque au cours de l'été 2022 :

- Une station de mesure installée en forêt à Salles (33) en 2000.
- Une station de mesure installée au sein du parc photovoltaïque de Salaunes (136 ha avec inter rang de l'ordre de 3 mètres) en juillet 2022.

Denis LOUSTAU précise que les mesures réalisées sont publiques et disponibles en temps réel à l'adresse suivante : <https://xylofront.pierroton.inra.fr/index.html>

Aujourd'hui nous disposons de comparaisons de juin à décembre.

Pour obtenir des éléments comparables, les chercheurs de l'INRAE ont isolé des journées avec les mêmes conditions de température, humidité de l'air, vent et rayonnement sur les deux sites.

L'été 2022 ayant été sec et chaud, **les mesures effectuées montrent que la forêt a été une source de carbone** au lieu d'un puits en conditions normales. Dans des conditions de fort stress hydrique causé par la sécheresse, les pins stoppent leur fonction de photosynthèse et de transpiration.

En outre, un îlot de chaleur se produit quand une surface émet plus de chaleur que les surfaces voisines. Cet été, la forêt a émis plus de chaleur que le parc photovoltaïque. En effet, en forêt, le rayonnement net absorbé est très fort en journée mais peut être négatif la nuit. Le parc photovoltaïque, quant à lui, absorbe moins de rayonnement que la forêt.

Denis LOUSTAU indique que tout au long de l'été 2022, le parc photovoltaïque a émis moitié moins de chaleur que la forêt. L'absence d'évapotranspiration du sol en forêt en est notamment la cause. On observe ainsi une différence entre les deux sites en été, différence qui se réduit considérablement en automne et sur des périodes de moindre chaleur.

Olivier ATTEIA s'interroge sur ce qui pourrait être observé lors d'une année "normale". Selon **Denis LOUSTAU**, on peut raisonnablement considérer que dans une année plus « normale », il y aurait beaucoup moins de différence entre les deux sites.

Benoist AULANIER s'interroge sur ce qui pourrait être observé en hiver.

Denis LOUSTAU précise qu'il sera plus difficile d'effectuer des mesures notamment à cause des précipitations qui pourront être différentes d'un site à l'autre. Il sera ainsi plus difficile d'isoler des journées présentant exactement les mêmes conditions climatiques sur les deux sites. Il rappelle toutefois que les mesures sont en cours.

M. le Maire de Saucats s'interroge sur les potentielles conséquences des incendies de Landiras et de La Teste sur les mesures effectuées à Salles.

Denis LOUSTAU indique que sans avoir précisément analysé les données, il n'a pas été constaté de signature des incendies dans les données disponibles. Mais les données collectées seront également réanalysées sur ce point particulier.

Premières conclusions :

- Il faut étendre les mesures pour **avoir un cycle annuel complet** et ajouter des **campagnes de mesure par drone avec caméra thermique permettant d'étendre spatialement les observations déjà disponibles** ;
- En **période de canicule** – sécheresse il n'y a **pas d'effet d'îlot de chaleur au-dessus du parc photovoltaïque** ;
- En **période automnale et hivernale**, le bilan d'énergie et de flux de chaleur présente **peu de différences entre parc photovoltaïque et couvert forestier**.

ETUDES HYDROGEOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

Lisa CANTET, responsable environnement et autorisations – HORIZEO, introduit la thématique en rappelant que le sujet de la gestion de l'eau a été majeur au cours du débat public. Elle passe ensuite la parole aux deux représentants d'ANTEA, en charge du volet hydrogéologique et hydraulique des évaluations environnementales réalisées sur le projet.

I/ Contexte

En préambule, **Julien BERTHELOT, ANTEA**, rappelle que l'INRAE a mené des études sur les sous bassins versants de la Leyre à la suite de la tempête Martin de 1999. Quelques résultats intéressants ont été déterminés :

- Le fonctionnement de la nappe du plio-quaternaire est lié à l'effet de la végétation ;
- Les débits des cours d'eau sont très majoritairement liés à la nappe, mais le ruissellement peut contribuer à 1/3 du débit ;
- Pour une représentation correcte du fonctionnement hydraulique, il faut coupler l'occupation des sols, le drainage de la nappe et les phénomènes de ruissellement ;
- La tempête Martin a induit une augmentation des débits moyens annuels et des débits de crue sur les secteurs endommagés.

II/ Incidences potentielles du projet :

Julien BERTHELOT précise le contexte de l'étude réalisée dans le cadre du projet HORIZEO. Celle-ci se justifie notamment par le risque qu'un défrichement entraîne des effets potentiels sur la gestion de l'eau ("risque inondation").

L'étude poursuit deux objectifs : caractériser l'impact et définir les mesures "ERC" : Eviter Réduire Compenser. Elle se compose de deux volets :

- Hydrogéologique (études des circulations de la nappe superficielle) ;
- Hydraulique.

Le fonctionnement de la nappe est lié à la végétation et les débits des cours d'eau sont liés à la nappe (hydrologie) mais un effet de ruissellement peut également être observé. Les deux éléments sont donc étudiés.

Pour répondre à ces objectifs, il est prévu :

- Des enquêtes de terrain et des échanges avec des riverains ;
- Un système de mesure important ;
- Des modélisations hydrogéologique et hydrologique.

III/ Méthodologie :

- La méthodologie employée comprend quatre phases que **Julien BERTHELOT** décrit. En premier lieu, **l'acquisition de données** s'appuie sur :
 - des relevés topographiques ;
 - des campagnes de mesures piézométriques et de débit en basses eaux, moyennes et hautes eaux ;
 - de l'instrumentation des piézomètres et stations de jaugeage ;
 - des essais de pompage ;
 - des analyses d'eau ;
 - des consultations des parties prenantes : réserve géologique de Saucats, CdC Montesquieu.
- **Deuxième phase, il s'agit de la modélisation hydrogéologique** : Celle-ci vise à modéliser les eaux souterraines. Le modèle est dimensionné en 3D avec le sommet de la nappe, puis les volumes d'eau vont être intégrés grâce aux données piézométriques. La perméabilité de la nappe et les interfaces avec la surface (fossés et cours d'eau) sont également étudiées. Une fois ces données obtenues. Une fois ces données intégrées, le modèle sera calé avec les données piézométriques. Des simulations sont ensuite réalisées avec une cartographie des débordements de nappe.
- La troisième phase consiste en la réalisation d'une **modélisation hydraulique** et en **l'évaluation des impacts du projet HORIZEO**
 - Cloé LABAT, ANTEA, indique que sept points de mesure de débit ont été installés. Par ailleurs, cette modélisation est également alimentée par des bases de données plus anciennes de l'Etat et des documents transmis par les riverains rencontrés. Elle précise que la modélisation hydraulique permet de caractériser le fonctionnement actuel sur le site et notamment : Bassin versant, réseau de drainage ;
 - Calcul des débits de ruissellement ;

- Calcul des débits globaux ;
- Modélisation hydraulique des écoulements.
- En y intégrant les caractéristiques du projet HORIZEO, elle doit permettre le calcul de l'évolution des débits au droit du projet et sur les zones à enjeux et la modélisation hydraulique des écoulements en situation future.

- **La dernière étape consiste en la définition de mesures "ERC"**

Pour ce faire, ANTEA s'appuie sur un processus itératif :

- Proposition de mesure de réduction de l'impact hydraulique sur la base des autres contraintes du site (notamment écologiques) ;
- Evolution du plan d'aménagement ;
- Actualisation des modèles ;
- Actualisation de l'impact.

IV/ Réseau de mesures et investigations de terrain en cours

Julien BERTHELOT, ANTEA, détaille les différents types de mesures réalisées in situ.

1) *Levé topographique des fossés, exutoires et niveaux de seuil :*

140 points de mesure des niveaux de fossés (dont certains relevés dans le bourg de Peyon) ont été réalisés. Les données sont en cours de traitement. L'objectif est de bien identifier les axes d'écoulement et les niveaux de drainage de la nappe. Julien BERTHELOT indique que ces données seront complétées par l'analyse des données issues du LIDAR¹ (source IGN) : 1 point par m² avec une précision en altitude de 20 cm.

2) *Réseau de mesures de nappe*

Dix piézomètres ont été installés sur le site. Ils permettent d'enregistrer le niveau de la nappe, toutes les heures. Les données sont collectées tous les trimestres. Depuis mai, des données en période de basses eaux sont disponibles mais les dernières collectes n'ont pas encore permis de recueillir des données en hautes eaux.

3) *Réseau de mesure de surface*

Des campagnes de jaugeage (de mesures de débits) sont également réalisées sur le site grâce à sept points de mesures équipés depuis octobre 2022 aux 4 exutoires du site identifiés, un autre situé sur un exutoire possible et enfin, deux autres situés sur des bassins versants, principalement agricoles (peu ou pas forestiers).

Enfin, deux campagnes de jaugeages ont été réalisées, en septembre 2022 et fin décembre 2022, ainsi qu'une observation visuelle des écoulements.

Ces données seront complétées par d'autres jaugeages en période de hautes eaux.

¹ Light Detection And Ranging (mesure à distance qui utilise les propriétés de la lumière) pour dans notre cas mesurer les altimétries

V/ Premières problématiques :

Julien BERTHELOT, ANTEA, indique que les premières données récoltées permettent de s'interroger concernant plusieurs problématiques :

1) Où va l'eau ? Quels sont les bassins versants concernés ?

La zone d'étude est située sur une crête entre trois bassins versants : l'eau blanche, le Saucats, la Leyre.

2) Julien BERTHELOT précise que les données topographiques et les observations de terrain doivent permettre de délimiter les écoulements de surface/ Une donnée reste toutefois à préciser concernant un possible drainage d'une partie du site vers la Leyre. Quel est le niveau de la nappe ?

Une cartographie du niveau de la nappe a été réalisée à partir des campagnes piézométriques réalisées. Julien BERTHELOT précise que le sens d'écoulement général est vers le nord-ouest.

La nappe s'écoule de part-et-d'autre de la crête piézométrique nord-ouest et sud-est. Des données issues de deux campagnes piézométriques sont proposées sur la présentation PowerPoint.

Benoist AULANIER, Communauté de communes de Montesquieu, s'interroge concernant les ratios vers les différents cours d'eau.

Julien BERTHELOT précise qu'il y a peu d'écoulement vers la Leyre en raison, notamment, de la topographie. La moitié de la nappe s'écoule vers le Saucats mais subsiste un sujet vis-à-vis de la contribution et de l'apport de la nappe. Le Saucats reste le principal exutoire car de l'eau est déjà observée aujourd'hui, hors période de hautes eaux.

3) Paramètres hydrodynamiques : comment la formation de sable va stocker l'eau ?

Cloé LABAT, ANTEA, indique que des essais de pompages ont été réalisés sur les sites du Murat et du Faisan doré. Une transmissivité homogène, de l'ordre de $3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ a été observée.

Les valeurs sont assez fortes ce qui témoigne d'une perméabilité importante. Selon Cloé LABAT, il s'agit de résultats classiques par rapport au territoire et qui seront intégrés aux modélisations.

La première réaction des fossés est assez tardive (fin novembre). Les observations montrent des exutoires encore secs à fin décembre, ce qui confirme les faibles apports d'eau vers l'Eau blanche et atteste du fait que les exutoires principaux sont situés sur le Saucats.

Bruno CLEMENT, Maire de Saucats, rappelle que l'enjeu du projet, en termes de risque d'inondation se situe surtout sur la commune de La Brède.

VI/ planning de la suite de l'étude

Julien BERTHELOT indique qu'ANTEA démarre aujourd'hui la phase n°3 de modélisation hydrologique et continue d'alimenter sa base de données avec les mesures qui se poursuivent.

La modélisation hydrogéologique sera réalisée entre janvier et février 2023 en situation actuelle et aménagée.

Concernant les impacts sur les débits de crues, les premiers résultats devraient être disponibles en février.

La phase 4 de définition des mesures ERC sera lancée au printemps.

Mme GIRAUDEAU indique que dans le secteur, il y a beaucoup de points bas et certains quartiers qui peuvent se retrouver inondés.

Julien BERTHELOT confirme qu'il peut y avoir des zones de remontées de nappe. ANTEA va essayer de les cartographier.

M. AULANIER questionne ANTEA quant à l'existence de données pour évaluer l'évapotranspiration en termes de volume, lorsque les panneaux remplaceront les arbres. Existe-t-il des mesures pour évaluer l'accélération de l'eau dans ce contexte ?

J. BERTHELOT indique qu'à sa connaissance, ce type de mesures n'existe pas. Les données de recharge de l'INRAE en milieux non boisés et en état actuel, peuvent toutefois être utilisées, avec un plan masse sans forêt, d'une surface équivalente à celle d'HORIZEO. Il précise que dans le modèle hydraulique, ANTEA va tenter de regarder s'il y a des vitesses de réaction de l'hydraulique car plus il y a d'eau dans les fossés, plus l'eau s'écoule vite. Il nuance toutefois en rappelant que cela dépend du système de fossés et de la topographie.

M. CLEMENT, Maire de Saucats estime qu'il est important de savoir à partir de quelle pluviométrie, sur une période donnée, le risque peut commencer à se manifester en aval. Est-il possible de le prévoir grâce aux exutoires ?

J. BERTHELOT indique que cela est techniquement possible en rajoutant un état comparatif. En 2014, il n'existait toutefois pas de données sur site. Il faudra donc les modéliser grâce aux données récoltées par les piézomètres de La Jalousie.

M. CLEMENT interroge ANTEA quant à la présence d'aliôs.

C. LABAT précise que l'aliôs n'a pas été observé sur les forages réalisés, ce qui ne permet toutefois pas d'exclure sa présence.

Un participant interroge ANTEA sur l'utilisation de données passées (base état de 26 ans) dans le modèle.

C. LABAT précise qu'il s'agit d'un modèle permanent à mailles resserrées et non pas d'un modèle transitoire.

Il est indiqué en fin de réunion par la maîtrise d'ouvrage qu'un compte-rendu de ce groupe de travail sera produit. L'équipe projet reste à la disposition des participants, notamment par mail : contact@horizeo-saucats.fr.