

ENQUÊTE PUBLIQUE**Projet de Centrale photovoltaïque au sol**aux lieux-dits *la Gourgue du Pêtre* et *le Bois Blanc*, commune de MONTPON-MÉNÉSTÉROL (24700)

11/10/2021 – 10/11/2021

DEMANDE D'INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES N° 2 ADRESSÉE AUX PORTEURS DU PROJET :

- CdC Isle Double Landais (volet *Mise en compatibilité du PLU*)
- Sté URBA 238 (volet *Autorisation de construire*)

Avertissement : La présente demande est formulée au fil de l'enquête afin d'explicitier certains points du projet, en complément des informations fournies par le dossier.

Elle sera reprise et intégrée au procès-verbal des observations (dans la partie réservée aux questions du commissaire enquêteur), ainsi que les réponses éventuelles des porteurs du projet. Ces réponses pourront au besoin être complétées ou amendées dans le mémoire en réponse au PV des observations.

I. QUESTIONS RELATIVES A LA SURVEILLANCE ET A LA MAINTENANCE DU DISPOSITIF.

Le dossier n'expose que succinctement la question de la **maintenance** et de la **surveillance des installations** en phase d'exploitation :

- énonciation d'une brève liste d'opérations, de fréquence très limitée (4 fois par an) ;
- évocation d'une surveillance et d'une supervision « à distance » (par caméras mobiles, en mode « levée de doute ») sans autres précisions ;
- description très globale de la ressource humaine allouée aux opérations (et de ses modes d'intervention) : « ressources locales, formées au cours du chantier » ; « technicien d'astreinte », sans précisions sur l'organisation de cette astreinte ;
- allusion à un entretien « vert » (végétation au sol, abords) limité à 1 ou 2 fois par an...

Ces opérations affectent pourtant à la fois le rendement technique du dispositif (donc sa rentabilité économique), et la sécurité.

Si les dispositifs passifs ou matériels sont bien décrits, notamment en matière de prévention des intrusions ou du risque incendie (clôture, bandes de terrain débroussaillées, citerne d'eau, extincteurs, panneaux informatiques, ...), les ressources humaines en charge de ce domaine et leur mode d'intervention nécessitent d'être précisées.

Comment sont constituées les équipes de maintenance technique (entretien électro-technique ou mécanique des dispositifs, réparations), de surveillance-sécurité (prévention/alerte anti-intrusion, alerte incendie), d'entretien « vert » du site et de ses abords (piste périmétrale, ...) ?

Où sont-elles localisées ? Du personnel dédié à ces actions séjournera-t-il à demeure localement ?

Sinon, où ? (Distance ? Délais d'intervention en cas d'urgence ?)

Comment « l'astreinte » est-elle organisée ? Désignation, rôle et position du « technicien d'astreinte » ? Plus globalement, comment la supervision à distance est-elle pilotée ?

Réponse URBA 238 :**Exploitation-Maintenance :**

L'équipe d'Exploitation-Maintenance est composée de 50 personnes au total. Les équipes de Maintenance sont dispersées sur une grande partie du territoire français (équipes présentes à Toulouse, Mont-de-Marsan, Angoulême, Angers, Paris, Lyon, Aix-en-Provence, Montpellier) et peuvent ainsi répondre aux demandes 7j/7 24h/24. Depuis ces différents centres, les équipes peuvent maintenir les installations. Ainsi avec une très large implantation, il est possible de répondre sous 24h dès lors qu'un équipement est à l'arrêt ou qu'un problème est décelé.

La société Urbasolar a développé l'application Urbasolar Connect et permet ainsi d'avoir un accès à l'ensemble des documents techniques pour les équipes de maintenance, quels que soient la liste et l'urgence d'intervention.

De plus, Urbasolar assure aussi la maintenance préventive des installations photovoltaïques afin de prévenir des futures pannes ou sous-performances et donc maximiser les revenus.

Chaque technicien de maintenance opère sur une zone définie au préalable et en est, en quelques sortes, le gestionnaire cette zone, il n'y a donc pas de personnes séjournant à demeure localement.

Concernant les astreintes, elles sont assurées tous les week-end et jours fériés avec l'ensemble des techniciens Urbasolar et aussi certaines entreprises partenaires locales.

Supervision :

La société Urbasolar dispose également de son propre logiciel de supervision et de suivi de performance des centrales (outil développé par nos équipes d'ingénieurs en collaboration avec le CEA-INES), ainsi qu'Urbasolar Connect, assurant la pérennité des générateurs et garantissant une production électrique optimisée (maintenance prédictive par l'anticipation des pannes, optimisation de la disponibilité des centrales, limitation du temps d'interruption de la production). La supervision se fait depuis le siège social de Montpellier et les données sont accessibles n'importe où et en tout temps.

Ce logiciel permet de garantir une alerte en cas de dysfonctionnement avec un pré diagnostic complet établi par les équipes Urbasolar rapidement (7j/7). Ainsi il est possible de qualifier l'incident afin de faciliter l'intervention de l'équipe maintenance avec la proposition d'un plan d'action ou de bénéficier des dernières innovations en termes de télédiagnostic (prévision de production, diagnostic prédictif des pannes, ...).

Plus d'un million de points de mesures sont analysés toutes les heures par l'outil de supervision.

L'application Urbasolar Connect, disponible en 7 langues, permet d'avoir accès à différentes données dont un suivi en temps réel de la production électrique et un comparatif avec le prévisionnel.

Ainsi, ces différents outils permettent d'avoir accès à toutes les données nécessaires à mettre en évidence un éventuel problème et prévoir l'intervention des services concernés en temps et en heure.

| *Réponse prise en compte. Pas de complément demandé.*

II. QUESTIONS RELATIVES AUX EFFETS SONORES ET AUX CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES.

L'étude d'impact prend effectivement en compte l'incidence sur la santé des effets du projet, dont les émissions de **bruit** et les **champs électromagnétiques**.

S'agissant plus particulièrement de ces deux derniers facteurs, l'incidence est considérée comme négligeable ou nulle pour la santé publique.

S'il apparaît que les normes réglementaires sont respectées a priori, aucune étude acoustique ni aucune étude relative aux émissions radioélectriques n'est cependant prévue pour **le contrôle in situ des émissions réelles lors de la mise en service des installations**.

Or chaque site d'implantation d'un dispositif de cette nature se présentant comme un cas particulier (topographie, nature des sols en surface et en profondeur, hydrographie, champs sonores et électromagnétiques préexistants, environnement humain, ...), les seules estimations théoriques de ces incidences sont insuffisantes pour garantir leur innocuité sur la santé publique.

Une étude acoustique et électromagnétique (in situ et à ses abords) est-elle envisageable lors de la mise en service de l'installation afin de confirmer les conclusions de l'analyse a priori ?

Ce genre de mesure est-il envisageable de façon épisodique, durant la phase exploitation ?

Réponse URBA 238 :

La réglementation n'impose pas d'étude acoustique ou électromagnétique. Ainsi la société URBA 238 n'envisage pas de procéder à des mesures de bruit ou d'électromagnétisme en phase d'exploitation afin de confirmer l'absence de bruit ou d'ondes depuis l'habitation du lieu-dit « Peyrol ».

Afin d'appuyer un peu plus en détails les données, voici quelques réponses sur les nuisances sonores et le champ électromagnétique.

Nuisances sonores :

L'étude d'impact a évalué que le projet n'occasionnerait pas de hausse significative de l'ambiance sonore pour les riverains vis-à-vis de celle déjà générée par la circulation routière sur l'autoroute A89 (étude d'impact environnemental – 1.5.5. Emissions sonore p.40-41).

Concernant le contexte sonore « *Localisé dans un contexte rural, le site d'étude s'implante en limite d'autoroute. Le passage de véhicules sur les voiries locales, notamment l'A 89, est la principale source sonore qui affecte les terrains étudiés.*

Dans une moindre mesure, le site peut être marqué par des émissions sonores d'origine domestiques et agricoles du secteur.

Ainsi, bien que ce territoire puisse être qualifié de rural, l'ambiance sonore est bruyante. » (étude d'impact environnemental – 2.6.1. Contexte sonore p.163)

En phase chantier, les nuisances seront limitées et temporaires. Il est ainsi à rappeler que les effets du chantier seront limités localement et temporellement : en semaine et pendant la période diurne ; les engins de chantier seront tenus au respect des normes en vigueur quant à leurs émissions sonores (voir à ce sujet la partie 3.7.1 Nuisances sonores - Mesures de l'étude d'impact, p.193).

En phase d'exploitation, l'étude d'impact dit (partie 3.7.1 Nuisances sonores - Mesures de l'étude d'impact, p.193) que « *Durant la phase d'exploitation du site, les onduleurs et ventilateurs, sources de nuisances sonores ne fonctionneront pas la nuit, mais uniquement en journée. Ces éléments seront enfermés dans les locaux techniques ce qui permettra de réduire leur niveau sonore. Ces éléments seront situés à près de 300 m des habitations les plus proches (mesure de réduction). Dans tous les cas, la réglementation relative aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie sera respectée (mesures d'évitement).* »

De plus, et de manière générale « une bande boisée sera conservée entre les terrains du projet (le long du chemin d'accès) et ces habitations (habitations au lieu-dit « Peyrol »). Elle permettra de réduire les nuisances sonores perceptibles. »

Également, comme indiqué au paragraphe 3.11.4.1. Identification des émissions sonores (p.202) : « Les phases de construction et de démantèlement des installations seront à l'origine d'émissions sonores liées à la circulation des engins sur le site et au transport par poids-lourds des différents composants de la centrale. Ces véhicules sont générateurs de bruit pouvant atteindre des valeurs de l'ordre de 60 à 63 dBA à 30 m (soit 56 à 59 dBA à 50 m et 50 à 53 dBA à 100 m).

En période de fonctionnement de l'installation photovoltaïque, les émissions sonores seront causées par le poste de transformation : la présence de ventilateurs au sein de ce bâtiment induit des niveaux sonores de l'ordre de 37 dBA à 120-130 m de distance.

L'entretien du site et de la bande débroussaillée de 50 m sera réalisé par entretien mécanique. Le niveau sonore induit par ces activités sera équivalent à celui généré par les activités agricoles locales. »

Champ électromagnétique :

Un parc solaire photovoltaïque produit des champs électromagnétiques. Cependant, les valeurs en sont très faibles, et bien en-deçà des seuils réglementaires.

Les champs électromagnétiques peuvent être d'origine naturelle ou liées à des applications électriques (appareils domestiques ou postes électriques) ; on les exprime en volt par mètre (symbole : V/m).

A titre d'exemple, le schéma produit par RTE quantifie et compare certains de ces champs, courants, pour illustration :



Comparaison entre champs électriques et champs magnétiques (source : RTE)

Les valeurs des champs électromagnétiques à proximité des lignes aériennes et souterraines (valeurs mesurées à l'extérieur de tout bâtiment, à 2 m du sol) sont les suivantes :

	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en μT)
Ligne à 400 kV		
<i>sous la ligne</i>	5 000	30
<i>à 30 mètres de l'axe</i>	2 000	12
<i>à 100 mètres de l'axe</i>	200	1,2
Ligne à 225 kV		
<i>sous la ligne</i>	3 000	20
<i>à 30 mètres de l'axe</i>	400	3
<i>à 100 mètres de l'axe</i>	40	0,3
Ligne à 90 kV		
<i>sous la ligne</i>	1 000	10
<i>à 30 mètres de l'axe</i>	100	1
<i>à 100 mètres de l'axe</i>	10	0,1
Ligne à 20 kV		
<i>sous la ligne</i>	250	6
<i>à 30 mètres de l'axe</i>	10	0,2
<i>à 100 mètres de l'axe</i>	négligeable	négligeable

Exemples de champs électriques et magnétiques calculés à 50 Hz pour des lignes électriques aériennes [RTE et EDF, 2006]

	Champ magnétique (en μT)	
	Disposition des câbles en nappe	Disposition des câbles en tréfle
Ligne à 225 kV		
<i>à l'aplomb</i>	20	6
<i>à 5 mètres de l'axe</i>	4	1
<i>à 20 mètres de l'axe</i>	0,3	0,1
Ligne à 63 kV		
<i>à l'aplomb</i>	15	3
<i>à 5 mètres de l'axe</i>	3	0,4
<i>à 20 mètres de l'axe</i>	0,2	négligeable

Exemples de champs magnétiques calculés à 50 Hz pour des lignes électriques souterraines [RTE et EDF, 2006]

Dans le cas du parc photovoltaïque, les champs électriques et magnétiques sont émis au niveau des câbles électriques. Les champs électromagnétiques produits par un parc solaire de cette puissance seront sensiblement identiques à ceux émis par les lignes de distribution qui alimentent les bourgs et les villages du secteur.

Étant donné que les lignes électriques de raccordement sont enterrées et que les postes électriques restent éloignés du voisinage, les champs électromagnétiques produits restent très faibles et localisés (un champ magnétique naturel alternatif se situe autour de 0,13 à 0,17 mG, le champ magnétique mesuré sous une ligne à haute tension à pleine charge est de 300 mG. Le champ magnétique diminue avec la tension et le courant, également en fonction de la distance).

En outre ici le champ magnétique débute à partir de l'onduleur, du panneau photovoltaïque à l'onduleur le courant étant continu.

Les transformateurs :

Les puissances de champ maximales pour les transformateurs sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Lignes de raccordement électriques et câbles de réseau souterrains :

Les principales sources artificielles de champ électrique et magnétique sont les lignes de transport d'énergie (dont notamment les lignes haute tension), d'une fréquence de 50-60 Hz.

De très nombreuses études ont été menées depuis près de 40 ans, partout dans le monde, afin de déterminer si les champs électromagnétiques à 50 ou 60 Hz pouvaient avoir, sur le long terme, des effets sur la santé : on parle dans ce cas d'« effets à long terme ».

Source	Champ magnétique (en μT)
Réfrigérateur	0,30
Grille-pain	0,80
Chaîne stéréo	1,00
Lignes 90 000 volts (à 30m de l'axe)	1,00
Lignes 90 000 volts (à 30m de l'axe)	1,20
Micro-ordinateur	1,40
Téléviseur	2,00
Couverture chauffante	3,60
Rasoir électrique	500
Liaison souterraine 225 000 V (pose de câbles : en tréfle – en nappe)	6 – 20 (à l'aplomb) 1 – 4 (à 5 m de l'axe) 0,1 – 0,3 (à 20m de l'axe)
Liaison souterraine 63 000 V (pose de câbles : en tréfle – en nappe)	3 – 15 (à l'aplomb) 0,4 – 3 (à 5 m de l'axe) Négligeable – 0,2 (à 20m de l'axe)

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5mT à 50-60 Hz, ou 10-100 mT à 3 Hz) des effets biologiques mineurs sont possibles. Les champs électromagnétiques auxquels sont habituellement exposées les populations n'ont donc pas d'effet sur la santé.

Les valeurs des champs électriques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Ainsi pour une ligne à 400 000 V, la valeur maximale mesurée est de 5 000 V/m sous les conducteurs, 2 000 V/m à 30 m et tombe au-dessous de 200 V/m à 100 m de l'axe. Les valeurs des champs magnétiques n'excèdent pas 30 μT sous les conducteurs d'une ligne à 400 000 V, soit seize fois moins que pour un rasoir. Elles sont presque négligeables à 100 m de l'axe de la ligne (1,2 μT pour une ligne à 400 000 V). Concernant les impacts électromagnétiques la recommandation du 12 juillet 1999 adoptée par le conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne prend en compte de très fortes marges de sécurité par rapport à l'exposition aux CEM du public aux champs magnétiques et électriques (limite d'exposition permanente de 5 000 V/m pour les champs électriques et 100 μT pour les champs magnétiques). Cette recommandation reprend les mêmes valeurs que celles prônées, en 1998 par l'ICNIRP (Comité International de Protection Contre les Radiations non Ionisantes).

	Champ électrique en Volt par mètre (V/m)	Champ magnétique en micro Tesla (μ T)
Recommandation Européenne - 12/07/99- Niveaux de référence mesurables ¹⁵	5 000 V/m	100 μ T = 1 gauss

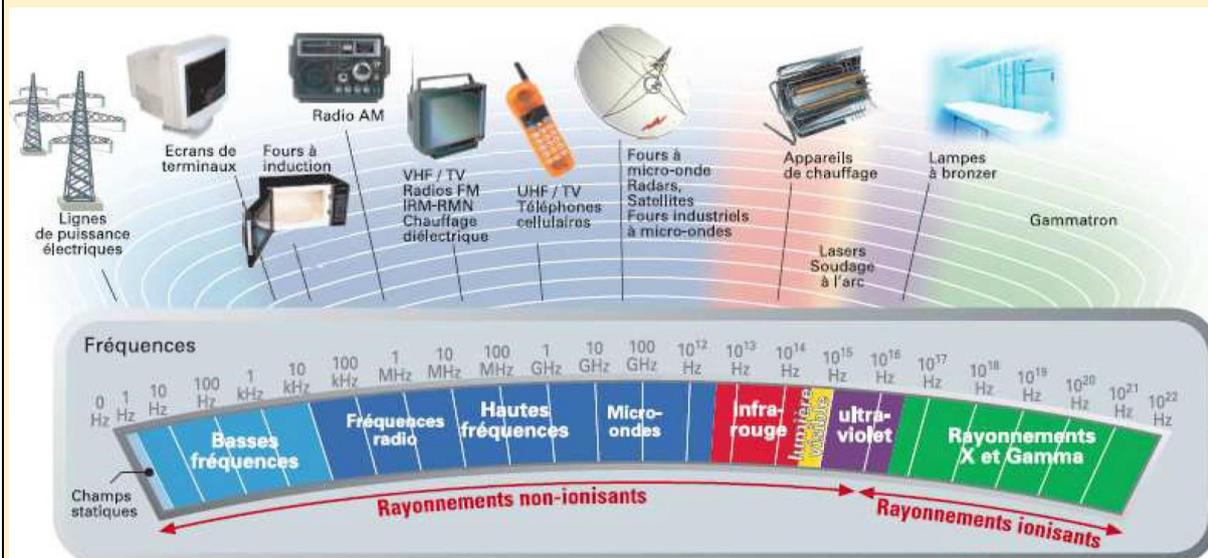
Recommandations du conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne sur l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques

	Champs électriques (V/m)			Champs magnétiques (μ T)		
	Sous la ligne	A 30 m	A 100 m	Sous la ligne	A 30 m	A 100 m
400 kV	5 000	2 000	200	30	12	1,2
225 kV	3 000	400	40	20	3	0,3
90 kV	1 000	100	10	10	1	0,1
20 kV	250	10	-	6	0,2	-
230 V	9	0,3	-	0,4	-	-

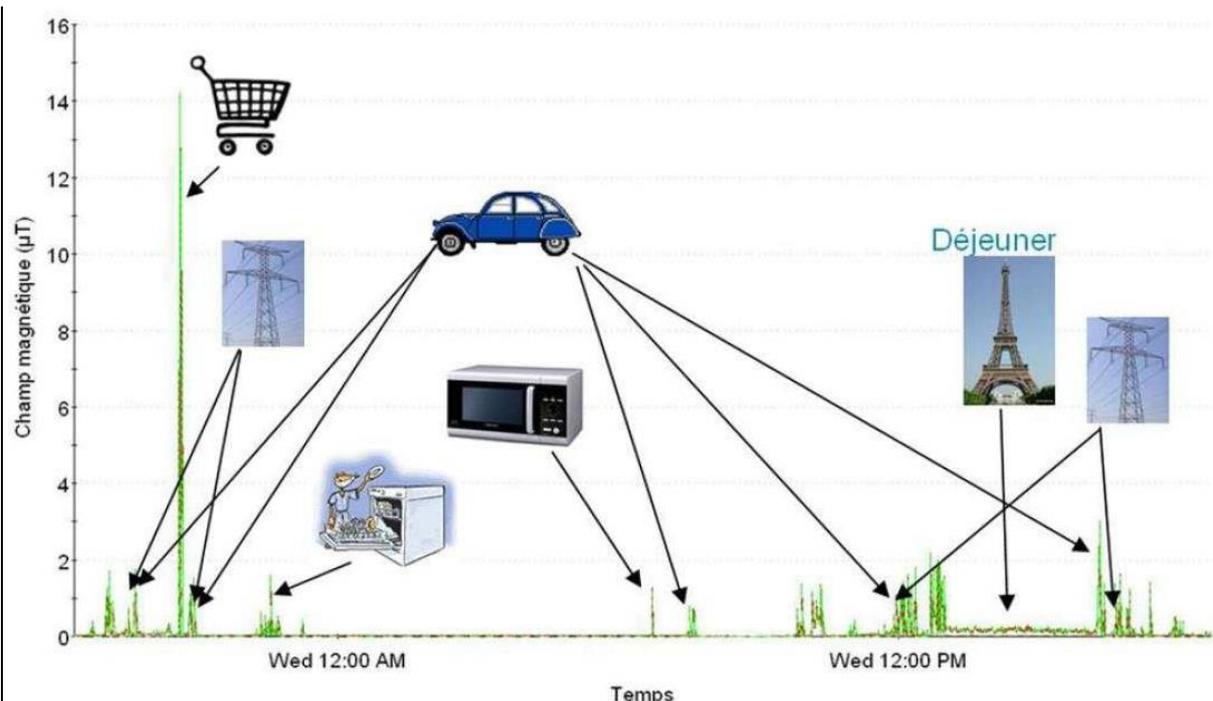
Exemples de champs électriques et magnétiques à 50 Hz pour des lignes électriques aériennes (RTE et EDF, 2006) (valeurs mesurées à l'extérieur de tout bâtiment, à 2 m du sol)

	Câbles en nappe			Câbles en trèfle		
	A l'aplomb	A 5 m	A 20 m	A l'aplomb	A 5 m	A 20 m
225 kV	20 μ T	4	0,3	6	1	0,1
63 kV	15 μ T	3	0,2	3	0,4	-

Exemples de champs magnétiques à 50 Hz pour des lignes électriques souterraines (RTE et EDF, 2006) - Tableaux issus du « rapport sur les effets sur la santé et l'environnement des champs électromagnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension » - Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques



Décomposition du spectre électromagnétique avec quelques applications (Source : AFSSET, « Champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences » Saisine n° 2008/006, Mars 2010)



Enregistrement pendant 24 h du champ magnétique basses fréquences dans l'environnement d'une personne et identification des sources

Ce graphique est le résultat d'une enquête menée par l'AFSSET en 2007 et 2008 (AFSSET, « Champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences » Saisine n° 2008/006, Mars 2010) destinée à caractériser l'exposition aux champs magnétiques extrêmement basses fréquences dans la commune de Champlan (Essonne) [Merckel et al., 2009]. Cette étude a été coordonnée par l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) et réalisée pour le compte du programme d'études environnementales à Champlan (ESSONNE).

« L'objectif principal de l'étude de Champlan consistait à évaluer l'exposition individuelle, pendant une période donnée, de quelques Champlanais aux champs magnétiques extrêmement basses fréquences issus de sources domestiques et des lignes de transport d'électricité. En particulier, l'étude devait permettre de distinguer les expositions liées aux appareils électroménagers domestiques de celles dues aux moyens de transports ou aux lignes de transport d'énergie électrique à haute tension présentes sur le territoire de la commune. » On peut y voir que l'exposition maximale est liée à un portique antivol en sortie d'une grande surface, suivie des appareils électriques courants de la vie quotidienne (four micro-onde, bouilloire électrique, plaques électriques, ...), le passage à proximité du réseau de transport d'électricité (Très Haute Tension) arrivant ensuite. « La cartographie réalisée a montré l'impact limité en distance du réseau de transport et de distribution électrique, sur l'emprise des voies de circulation. Cela confirme que l'influence du champ magnétique émis par les lignes à très haute tension se limite à environ une centaine de mètres de part et d'autre des lignes. Le passage à proximité de transformateurs électriques situés en bordure de la voie publique n'a pas permis de détecter de champ magnétique élevé. »

Si cette étude n'en parle pas, bien d'autres objets de la vie courante émettent des ondes électromagnétiques : téléphone portable, téléphone sans fil, WIFI, ... A titre d'exemple, « en champ proche, à moins de 20 cm de la base, les valeurs de champ rayonné par une station de base vont d'un peu moins de 40 V/m à 110 V/m lorsque le taux de données atteint son maximum. En l'absence de toute conversation, le champ rayonné approche encore les 1 V/m, et jusqu'à 10 V/m à quelques centimètres de la base.

Dans le cas des combinés mobiles, les mesures faites sur des "fantômes", des têtes de mannequins reproduisant les propriétés du milieu vivant, ont donné des valeurs comprises entre 0,052 W/kg et 0,087 W/kg. »

Au vu de la distance (pour rappel « *les habitations les plus proches (habitations du lieu-dit « Peyrol ») seront situées à environ 100 m des terrains du projet. En phase exploitation les onduleurs et ventilateurs pourront être à l'origine de nuisances sonores limitées. Les habitations les plus proches seront localisées à près de 300 m de ces éléments.* », étude d'impact environnemental, p.193) qui sépare l'habitation la plus proche de l'installation électrique, l'enjeu est donc faible. L'effet potentiel des champs électromagnétiques produits par le parc photovoltaïque est non significatif.

L'éloignement à près de 300 m des onduleurs et ventilateurs mentionné au point précédent permet cependant d'assurer qu'aucun impact résiduel ne puisse être ressenti par l'installation en question, à titre de précaution.

Réponse fortement documentée, visant à démontrer l'inutilité des contrôles du dispositif en fonctionnement. Pas de complément demandé.

III. QUESTION RELATIVE AU DIAGNOSTIC D'ARCHÉOLOGIE PRÉVENTIVE.

Par courriel du 08/07/2019, le **Service régional de l'archéologie** (SRA) envisageait de demander un **diagnostic préventif** « lors de l'instruction du dossier », en raison de la présence possible de vestiges paléolithiques sur le site d'implantation du projet.

Où en est cette procédure ?

Réponse URBA 238 :

Ce courrier n'est plus d'actualité et est issu d'une consultation préalable au dépôt de la demande de permis de construire (dépôt de la demande de permis de construire le 18/06/2020). Lors de la phase de consultation des services effectuée par la Direction Départementale des Territoires de la Dordogne, durant l'instruction de la demande de permis de construire, une consultation auprès de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Nouvelle-Aquitaine, service régional de l'archéologie avait été entreprise par courrier le 18 juin 2020 concernant le projet d'aménagement de la centrale photovoltaïque de Montpon-Ménéstérol. Il avait alors répondu par courrier du 17 novembre 2020, « *Après examen du dossier, je vous informe que, en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci ne semblent pas susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Ce projet ne donnera pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.* » (cf annexe 1 – Courrier du SRA)

Réponse prise en compte. Pas de complément demandé.

(Demandes formulées initialement le 29/10/2021.

Réponses du MO le 05/11/2021.

Intégration au PV des observations le 15/11/2021 dans l'attente de compléments éventuels.)

Le 15 novembre 2021
Le commissaire enquêteur,
Alain LESPINASSE

