



# MÉMOIRE EN RÉPONSE À L'AVIS MRAe

Projet de stockage d'énergie de  
RONZIÈRES  
Malintrat (63510)



**L'énergie d'un  
Avenir Durable**

*« La capacité à générer et à stocker de l'énergie décarbonée est essentielle au développement d'un système énergétique durable »*

## Coordonnées de contact

Pour toute question concernant le projet de stockage d'électricité par batteries de Ronzières merci de contacter Harmony Energy à l'adresse suivant :

Harmony Energy France, Espace Tertiaire, 117 Allée du centre Tertiaire, 84800 Lagnes

[info@harmonyenergy.fr](mailto:info@harmonyenergy.fr)

06 45 54 58 32

## Sommaire

1.	Préambule .....	3
2.	Synthèse .....	3
3.	Réponses relatives aux recommandations de la Mission Régionale d'Autorité environnementale .....	4
3.1.	Réponses et clarifications au contexte et la présentation du projet et les enjeux environnementaux tel que présenté par la MRAe .....	4
3.2.	Réponses aux observations générales de la MRAe (2.1) .....	7
3.3.	Remarques et recommandations de la MRAe concernant le cadre de vie, paysage (2.2.1) .....	8
3.4.	Remarques et recommandations de la MRAe concernant la consommation d'espace agricole et fonction des sols (2.2.3) .....	15
3.5.	Remarques et recommandations de la MRAe concernant la biodiversité (2.2.2) .....	17
3.6.	Remarques et recommandations de la MRAe concernant les émissions de gaz à effet de serre (2.2.3) .....	18
3.7.	Remarques et recommandations de la MRAe concernant les alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement (2.3) .....	19
3.8.	Remarques et recommandations de la MRAe concernant les effets cumulés (2.4) .....	21
3.9.	Remarques et recommandations de la MRAe concernant le dispositif de suivi des mesures et de leur efficacité (2.5) .....	23
3.10.	Remarques et recommandations de la MRAe concernant les risques (2.6) .....	23
	Annexe 1 Étude complémentaire acoustique (Orféa) .....	27
	Annexe 2 Étude complémentaire agricole (Cétiac) .....	28
	Annexe 3 Attestation propriétaire .....	29
	Annexe 4 Photomontages vues proches .....	30
	Annexe 5 Bilan carbone .....	32

## 1. Préambule

Le projet de Ronzières consiste en un parc de stockage d'énergie par batteries d'une capacité de 100MW, s'étendant sur une superficie de 1,5 hectares, situé sur la commune de Malintrat au sein de la communauté d'agglomération de Riom Limagne & Volcans, dans le Puy-de-Dôme.

Harmony Energy a initié l'étude et le développement de ce projet en mars 2022. Si les autorisations nécessaires sont obtenues, le parc sera construit en 2026-27, opéré pendant 20 à 40 ans puis entièrement démantelé en fin de vie.

Le projet a été soumis à de nombreuses études environnementales, agricoles, acoustiques, visuelles, administratives et techniques. Ces études ont notamment été réalisées dans le cadre d'une demande d'examen au cas par cas (février-juin 2023) et d'une évaluation environnementale qui a été soumise aux autorités compétentes avec la demande de permis de construire, déposé en janvier 2024. Actuellement, le permis et l'évaluation environnementale sont en cours d'instruction.

La Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) a élaboré un avis sur le projet qui est annexé au présent document. Les points de vigilance soulevés sont les suivants :

- La consommation d'espace agricole ;
- Le cadre de vie, notamment le bruit et le paysage ;
- Les émissions de gaz à effet de serre ;
- La biodiversité ;
- Le risque d'incendie.

L'avis de la MRAe, ce mémoire de réponse, ainsi que l'ensemble du dossier présenté par Harmony Energy (permis de construire et études) sont mis à disposition du public afin que l'autorité décisionnaire puisse prendre en compte tous les éléments nécessaires à l'instruction du dossier.

Ce présent mémoire de réponse résume les réponses de Harmony Energy aux observations et avis formulés par la MRAe, afin clarifier les sujets évoqués et de répondre aux inquiétudes de la DREAL/MRAe.

## 2. Synthèse

Le stockage d'énergie par batteries présente de nombreux avantages, notamment sa densité énergétique et l'espace au sol limité nécessaire pour l'installation d'un projet de grande envergure. Alors que le photovoltaïque nécessite environ 1 hectare pour ~1 MW installé, le stockage par batteries permet d'atteindre un ratio cent fois supérieur, c'est-à-dire 1 hectare pour ~100 MW. Avec une capacité de stockage de 200MWh, le parc de stockage d'énergie de Ronzières pourrait couvrir l'équivalent aux besoins en énergie de 60% de la population du département de Puy-de-Dôme pendant 2 heures.

Le gestionnaire du réseau français, RTE, estime qu'il faudrait environ 12 GW de stockage à horizon 2050. En déployant des projets similaires à celui-ci, environ 150 hectares seraient nécessaires au niveau national pour répondre aux besoins. A l'échelle départementale, cela équivaut à environ 2 ou 3 projets de ce type par département, occupant seulement quelques hectares. Ainsi, le stockage ne doit pas être considéré comme un enjeu majeur pour la consommation ou l'artificialisation des terres.

Comme dans de nombreux autres pays du monde, le déploiement du stockage d'énergie en France est nécessaire et urgent. En jouant le rôle de tampon entre les variations d'offre et demande, d'autant plus importantes avec un mix énergétique composé d'énergies renouvelables non-pilotables (tel que l'éolien et le photovoltaïque), le stockage facilite le déploiement de ces dernières, réduit les coûts et le bilan carbone de l'énergie et diminue la dépendance de la France aux énergies importées.

Aujourd'hui le réseau électrique est souvent équilibré en périodes de pointes par des énergies fossiles, notamment le gaz. Depuis l'invasion de l'Ukraine par la Russie, la France importe de vastes quantités de gaz de schiste depuis les États-Unis. Pourtant, de tels projets de fracturation sont interdits en France en raison de leur fort impact environnemental et sanitaire. L'intégration des parcs de stockage par batterie en France permet donc de réduire le prix de l'électricité (y compris jusqu'au consommateur citoyen), les émissions CO2 et

d'assurer la souveraineté énergétique du pays. Un parc de 100MW/200MWh, comme celui de Ronzières, pourrait éliminer la nécessité d'importer des centaines de millions de m<sup>3</sup> de gaz, supprimant le besoin de transport de gaz de schiste par méthanier transatlantique.

Il est crucial de considérer les ordres de grandeurs de chaque élément d'un projet ayant un impact, tant au niveau local que départemental et national.

En termes d'impacts générés par le projet, Harmony Energy considère les éléments suivants :

- **Impact visuel | faible** – projet sur une petite surface, de faible hauteur, sans points de vue sensibles proches et majoritairement masqué par de la végétation ;
- **Impact agricole | faible / net positif** – terrain non-exploité en raison de la mauvaise qualité du sol / soutien financier de 38 k€ destiné aux projets agricoles locaux (compensation proposée égale à deux fois les pertes estimées) ;
- **Impact sonore | faible** – études acoustiques approfondies / respect des normes et de la loi / engagement de suivi / mesures d'évitement ;
- **Impact environnemental local | faible** – les études de biodiversité ont confirmé l'absence de sensibilité importante en matière de flore et faune / mesures d'évitement et réduction intégrées au projet ;
- **Impact environnemental global | extrêmement positif** – le projet contribuerait fortement à la transition depuis les énergies fossiles vers les énergies renouvelables / évitement de plusieurs centaines de milliers de tonnes de CO<sub>2</sub>.

Le site sélectionné pour le projet a été choisi en collaboration avec le Maire de la commune de Malintrat en visant à minimiser l'impact agricole et environnementale, tout en restant à proximité du poste électrique RTE.

L'avis élaboré par la MRAe contient plusieurs erreurs et approximations, notamment une surestimation de l'impact sur l'économie agricole et le paysage, tout en minimisant les avantages des énergies renouvelables et la nécessité de remplacer les énergies fossiles par un système décarboné, propre et maîtrisé.

### 3. Réponses relatives aux recommandations de la Mission Régionale d'Autorité environnementale

#### 3.1. Réponses et clarifications au contexte et la présentation du projet et les enjeux environnementaux tel que présenté par la MRAe

Contexte et présentation du projet par la MRAe – Réponse de Harmony Energy :

Harmony Energy tient à préciser que bien que le terrain soit classé agricole selon le PLUi, le propriétaire n'exploite pas ces terres depuis de nombreuses années en raison de la faible qualité des sols et n'a aucune intention de le faire à l'avenir.

La MRAe commet une erreur en citant une puissance installée de 100 MWh à 200 MWh. Harmony Energy rappelle que la puissance d'un projet énergétique est mesurée en mégawatts (MW) et son énergie en mégawattheures (MWh). La puissance du projet de stockage de Ronzières serait d'environ 100 MW et l'énergie stockée serait de l'ordre de 200 MWh.

La MRAe souligne que le site fonctionnerait sept jours sur sept et 24 heures sur 24 « avec des régimes dépendant de la demande et de la production d'électricité dans la région ». Harmony Energy confirme que le projet de stockage serait en effet disponible pour fonctionner en quasi-permanence et qu'il serait raccordé directement en haute tension au niveau du poste électrique RTE de Malintrat. Le projet fournirait différents services au réseau, contribuant à l'équilibre du réseau au niveau national. Le fonctionnement du site serait davantage déterminé par les régimes énergétiques nationaux que locaux ou régionaux. RTE estime qu'environ 12 GW de projets de ce type seraient nécessaires à horizon 2050 en France, ce qui équivaldrait à environ 120 projets similaires, chacun ayant une capacité d'environ 100 MW.

Et finalement, comme le souligne la MRAe, le stockage d'énergie ne rentre pas « en concurrence » avec les énergies renouvelables en termes de raccordement de projets, car le stockage est hors schéma S3REnR. Au contraire, le stockage facilite le déploiement des énergies renouvelables, en apportant un service d'équilibre de l'offre et de la demande qui devient plus complexe à gérer avec un volume plus important de sources de production d'énergies non-pilotables.

#### Recommandation de la MRAe :

**« L'Autorité environnementale recommande que la durée d'exploitation envisagée et la durée du bail conclu avec le propriétaire du terrain soient mises en cohérence. Elle recommande d'évaluer les incidences environnementales du raccordement et de présenter les mesures prises pour les éviter, les réduire et si besoin les compenser. »**

#### Réponse de Harmony Energy :

##### 1. Durée d'exploitation et bail emphytéotique

Il n'y a aucune incohérence entre la durée de l'exploitation envisagée et la durée de location du terrain.

La MRAe commet une erreur en affirmant que le projet aurait une durée de vie de 30 ans et que le terrain n'est sécurisé seulement sur 18 ans. Harmony Energy précise que la durée de vie des batteries est typiquement de l'ordre de 15 ans, que le remplacement de certains équipements peut être prévu en cours de vie du parc de stockage. Le bail avec le propriétaire prévoit des options d'extension au-delà de la durée minimale des baux emphytéotiques (de 18 ans et un jour). L'accord avec le propriétaire prévoit bien évidemment la remise en état des terrains après le démantèlement complet du parc, celle-ci sera constatée par un huissier.

##### 2. Évaluation des incidences environnementales du raccordement

Harmony Energy précise que le gestionnaire du réseau de transport de l'électricité, RTE, est chargé de raccorder le projet. Le projet étant à environ 200 m du poste électrique, un câble reliera les deux. Ce câble sera enterré. Il traversera la route départementale RD2 en face du poste électrique pour ensuite suivre le chemin d'accès privé sur 80 m avant de longer le terrain du projet. Il y aura une tranchée d'environ 100 m le long de la parcelle 0003 dans laquelle se situe le projet et qui a fait l'objet de relevés et études environnementales.

Ce raccordement est privilégié par RTE car il est le plus court et direct. Diverses options de raccordement ont été étudiées et celle-ci est privilégiée pour son faible impact et sa courte longueur de câble.

Les opérations de creusement de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement sera effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres de largeur. La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. À l'exception du passage sous la RD2, les travaux d'enfouissement seront réalisés sur une période très courte.

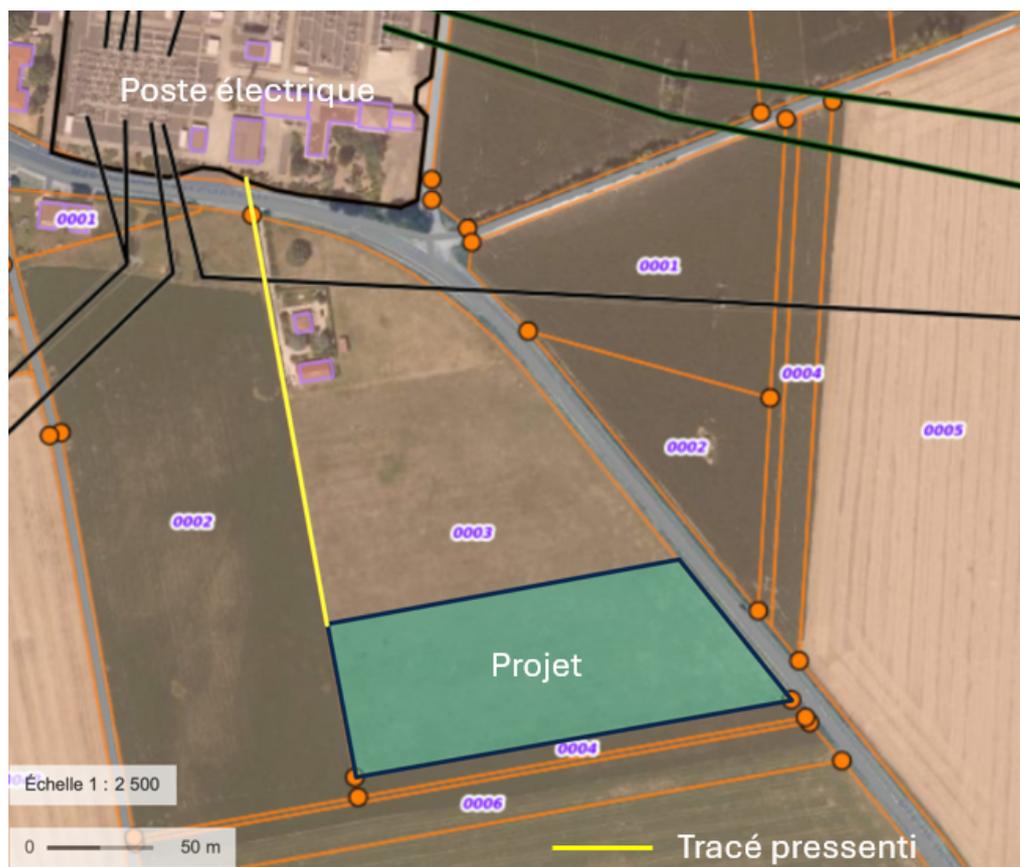


Figure 1 Schéma indicatif du raccordement privilégié par RTE

Concernant les incidences du raccordement, elles ont été décrites dans le chapitre X.6 de l'évaluation environnementale. Pour la plupart des thématiques (sol et eau, air/climat, risques naturels, cadre de vie, paysage), les incidences restent les mêmes quelque que soit le tracé.

Le paragraphe ci-dessous s'attache à apporter des précisions sur le tracé préférentiel présenté ci-avant.

La création des liaisons souterraines **n'est pas de nature à modifier la topographie** puisque l'enfouissement suit le relief. En revanche, il peut modifier l'organisation des horizons du sol. Le tracé traversera la RD2 puis suivra le chemin d'accès à l'habitation et la limite de la parcelle 0003.

Il y aura une incidence négligeable puisque les sols ont déjà été remaniés sur une grande partie de ces secteurs-là.

Afin de restaurer la structure physique des sols, et notamment leur perméabilité relative, les pratiques suivantes seront mises en œuvre :

- Tri des terres et rebouchage en respectant la disposition des différents horizons (terre végétale en surface) ;
- Compactage léger des sols qui ont été remaniés au niveau de la tranchée.

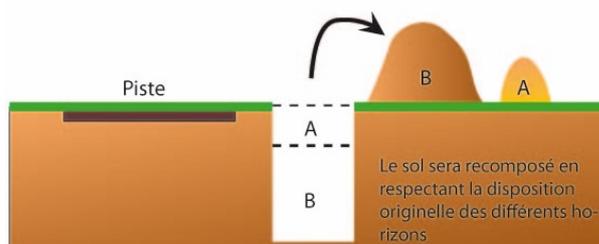


Figure 2 Mode de recomposition du sol des tranchées après travaux de pose d'une ligne souterraine (Source : RTE)

**Concernant le milieu naturel**, le tracé se situe en dehors des réservoirs de biodiversité ou des corridors écologiques identifiés par le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes, le SRCE Auvergne, le SCoT du Grand Clermont, le PLUi RLV. Les câbles sont enterrés. **Ils n'auront donc pas d'incidences sur les continuités écologiques et sur la trame verte et bleue.**

Le tracé est prévu en bordure d'un champ avec une végétation qui correspond à une jachère agricole, avec un enjeu faible pour ce qui est des habitats, de la flore mais également de la faune. De plus, l'emprise des travaux n'est que de quelques mètres (en largeur) et de 100 m en longueur.

Dans la mesure du possible, les travaux seront réalisés en dehors des périodes sensibles pour la faune. Les câbles enterrés, couplés à la remise en place de la terre végétale, permettront une reprise rapide de la végétation actuellement en place.

En phase chantier, les travaux d'enfouissement pourront avoir **des incidences modérées sur le trafic et le voisinage** (bruit, fermeture de la départementale de manière provisoire). Ces incidences seront toutefois très temporaires.

**Concernant l'activité agricole**, le tracé longera des parcelles agricoles non exploitées actuellement. La durée de l'incidence ne sera pas supérieure à une journée et l'emprise des travaux sera très réduite. Couplée au fait que le rendement agricole est faible, **on peut considérer que l'incidence sur l'activité agricole est donc faible.**

Le rapport complémentaire à l'Étude Préalable Agricole joint en Annexe 2 détaille l'impact du raccordement du projet sur les terrains classés agricoles. En prenant des hypothèses très conservatrices, il s'agit d'une surface non-exploitable pour une activité agricole de 0,11 ha sur une période temporaire de 3 ans. L'impact financier est estimé à 407 € et il est inclut dans la surcompensation proposée par Harmony Energy de 37 848 €.

En phase exploitation, le raccordement n'aura que des incidences nulles à très faibles sur le milieu physique, naturel, humain et paysager puisque les câbles sont enterrés.

Pour rappel, afin de remédier aux incidences occasionnées par le raccordement, les mesures suivantes seront mises en place :

- E2.1f - Contrôle de la dissémination des plantes exotiques envahissantes ;
- E3.1a - Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) ;
- E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu ;
- R1.1a - Limitation des emprises travaux et des zones d'accès et de circulation des engins de chantier ;
- R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- R2.1k - Adaptation du calendrier des travaux ;
- R4.1a - Adaptation des horaires des travaux.

## 3.2. Réponses aux observations générales de la MRAe (2.1)

Observations de la MRAe :

« Le dossier traite des diverses thématiques environnementales attendues, avec toutefois des approximations ou manques qu'il convient de corriger avant mise à disposition du public. Le résumé non technique de l'étude d'impact, comportant 42 pages, est clair, illustré et cohérent avec celle-ci. Il conviendra de le faire évoluer à la suite des recommandations du présent avis. »

« L'étude d'impact fait état de la zone d'implantation potentielle (ZIP), correspondant à l'aire d'étude immédiate (AEI) et d'une aire d'étude éloignée (AEE), d'un rayon de trois kilomètres autour de l'aire immédiate, correspondant, notamment, au périmètre d'étude paysagère. La définition d'une aire d'étude rapprochée n'a pas été retenue par le dossier, pourtant c'est à cette échelle que certains enjeux sont à analyser, notamment concernant le cadre de vie et le bruit généré par l'installation. »

Réponse de Harmony Energy :

Lors de la définition des aires d'étude, une AER n'a pas été définie en raison du contexte géographique et naturel sensiblement homogène à l'échelle de l'AEE. Cela n'a pas empêché l'étude des enjeux proches concernant le

cadre de vie et le bruit généré par le projet. La proximité des habitations et des autres bâtis de la ZIP a été étudiée dans l'étude d'impact (Cf. chapitre VI.3.3.3) ainsi que dans l'étude acoustique.

Voir aussi la réponse aux remarques et recommandations de la MRAe concernant les effets cumulés en 3.8.

### 3.3. Remarques et recommandations de la MRAe concernant le cadre de vie, paysage (2.2.1)

Avis de la MRAe :

« À une échelle proche, la description des zones habitées est lacunaire dans le dossier. Le dossier n'évalue pas la population totale que représentent ces habitations. Cette absence de données dans le dossier est une lacune qui doit être comblée pour mieux identifier les mesures permettant de garantir la non-dégradation du cadre de vie et de la santé des populations éventuellement impactées. »

Réponse de Harmony Energy :

Le chapitre VI.3.3.3 et la figure 38 de l'étude d'impact permet de situer les habitations les plus proches du projet et leurs distances vis-à-vis de celui-ci.

La carte ci-dessous précise les habitations présentes dans un rayon de 200 m autour des limites clôturées du projet. Une seule habitation est concernée soit 2 à 3 personnes (la taille d'un ménage moyen étant de 2,33 personnes).

Un parc de stockage d'énergie par batteries est opéré à distance. Il n'y a que très peu d'interventions effectués sur site. Aussi, il n'y a pas de matériel, solide, liquide ou gaz entrant ou sortant de l'installation, à part les électrons qui transitent le câble de raccordement. À part l'impact visuel (jugé faible – voir chapitre dédié plus bas), le parc n'impacterait pas les habitations et il n'y aurait aucune dégradation du cadre de vie ni de santé des populations proches.

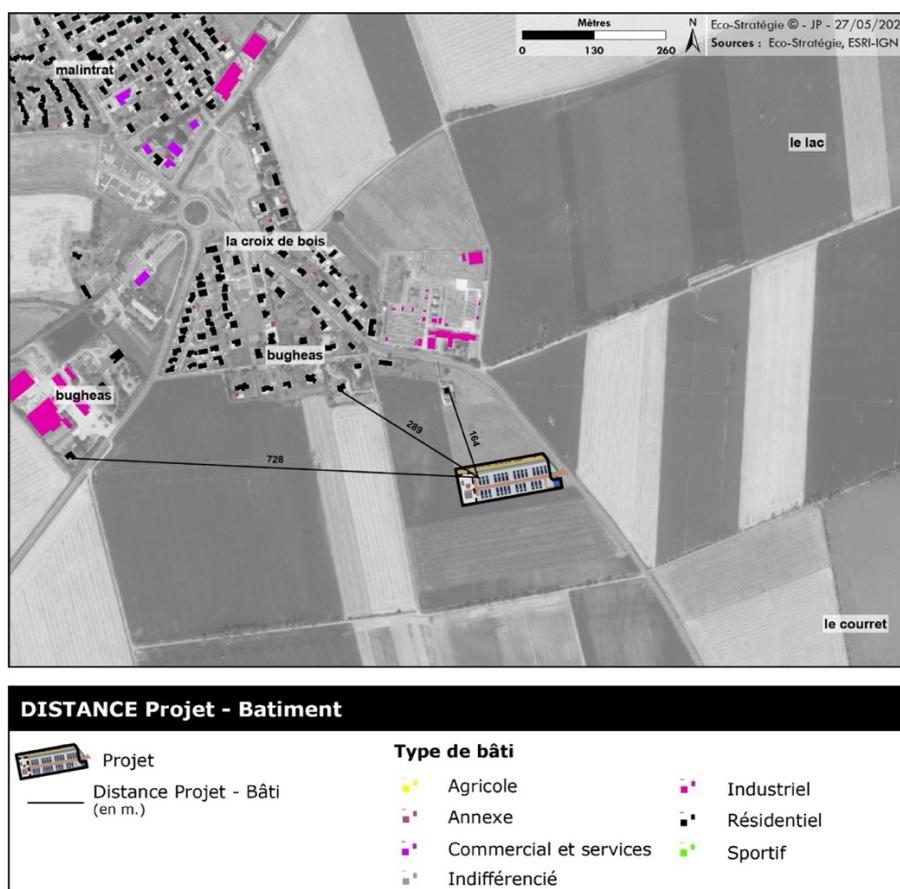


Figure 3 Localisation des habitations autour du projet

Recommandation de la MRAe :

« L'Autorité environnementale recommande de réaliser des simulations acoustiques permettant d'évaluer les impacts du projet sur l'ambiance sonore ainsi redéfinie et avec des caractéristiques conformes au projet. En fonction des résultats, elle recommande de renforcer les mesures envisagées afin d'être assuré que le projet ne génère pas un niveau sonore susceptible d'affecter la santé des riverains. »

Réponse de Harmony Energy :

Dans le cadre de l'étude d'impact environnementale, Harmony Energy a exploré de nombreuses variantes du projet en collaboration avec différents bureaux d'études. L'implantation finale des équipements a été déterminée afin de minimiser tout impact et optimiser le projet sur tous les plans.

## 1. Étude acoustique mise à jour :

L'étude acoustique initiale (incluse dans l'étude d'impact) présentait une disposition des équipements légèrement différente à celle du dossier de permis de construire. Les différences étant mineures, le bureau d'étude acoustique n'a pas considéré une mise à jour nécessaire.

Cependant, et pour assurer une évaluation précise et à jour, Harmony Energy a missionné le bureau d'études Orféa pour actualiser l'étude acoustique en fonction de l'implantation finale des équipements. Cette mise à jour est jointe en Annexe 1.

Harmony Energy confirme que l'étude révisée modélise correctement le bon nombre et emplacement des équipements et conclut à l'absence d'impact sonore du projet.

Pour rappel, le parc de stockage doit respecter des limites fixées par la loi en termes d'émissions sonores en limite de site et aussi au niveau des habitations.

## 2. Sources de bruit et mesures d'atténuation :

Les émissions sonores d'un parc de stockage d'énergie par batteries proviennent principalement des équipements de refroidissement des batteries et des transformateurs. Ces équipements peuvent être ajustés et programmés pour garantir le respect des seuils fixés et assurer l'absence d'impact par le parc en opération.

## 3. Précision sur l'Indice L90 et le bruit résiduel :

La MRAe indique que l'ambiance sonore existant sur site est impactée par le trafic routier sur la RD2 et par le passage des avions, mais que « le bruit lié à ces activités, intermittent, aurait dû être supprimé pour déterminer le niveau de bruit résiduel. » Comme indiqué dans le rapport acoustique (Annexe 1), le choix de l'indice L90 permet de filtrer et supprimer l'ensemble des événements ponctuels de passage de véhicules sur la D2 ainsi que le trafic aérien au-dessus de la zone. Cette méthodologie garantit que l'évaluation du bruit n'est en aucun cas sous-évalué. Au contraire, le rapport et l'étude reposent sur des hypothèses conservatrices.

Harmony Energy confirme que toutes les mesures nécessaires ont été prises pour évaluer et atténuer les impacts acoustiques potentiels du projet. L'étude actualisée démontre que le projet respectera les réglementations acoustiques en vigueur, assurant ainsi la protection de la santé des riverains.

Recommandation de la MRAe :

« L'Autorité environnementale recommande de mieux justifier la très faible incidence de la formation d'ozone pour la santé humaine des habitations les plus proches (en cumulant les effets avec ceux dus à la qualité de l'air de ce territoire). »

Réponse de Harmony Energy :

Harmony Energy conteste la recommandation de l'Autorité environnementale qui demande de « mieux justifier la très faible incidence de la formation d'ozone pour la santé humaine des habitations les plus proches ».

Voici les éléments de réponse à considérer :

## 1. Faible production d'ozone par les infrastructures à haute tension

Les études montrent que la production d'ozone par les lignes à très haute tension (THT) est extrêmement faible et bien en dessous des normes de qualité de l'air. Les émissions d'ozone sont localisées et se dissipent rapidement dans l'air. Selon la directive 2002/3/CE relative à l'ozone dans l'air ambiant, le seuil d'information est de  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Par comparaison, les émissions mesurées sous des lignes électriques de 400 kV (inexistantes à Malintrat) montrent une augmentation locale de la formation d'ozone de l'ordre de seulement  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## 2. Comparaison avec des études existantes

Une étude d'impact soumise par RTE pour le projet Contentin-Maine<sup>1</sup>, qui inclut la construction d'une ligne électrique de 400 kV, a révélé que l'augmentation d'ozone était à la limite de sensibilité des appareils de mesure. De plus, des mesures effectuées à proximité immédiate des conducteurs de lignes 735 kV au Canada montrent une augmentation de seulement 14 à  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Compte tenu de la faible durée de vie de l'ozone et de sa dispersion par les courants atmosphériques, la production d'ozone par les lignes THT est négligeable comparée à la production naturelle et industrielle.

## 3. Impact négligeable du projet de Ronzières

Si les lignes THT ne produisent pas d'ozone significatif, alors les batteries, qui fonctionnent en basse tension (BT), présentent un risque infiniment plus faible en termes de production d'ozone. Le parc de Ronzières prévoit l'installation de cinquante-six enceintes de batteries fonctionnant en basse tension, de 28 transformateurs basse tension/moyenne tension, et d'un poste de livraison HT (63 kV). Le parc sera raccordé par un câble de 63kV, le poste électrique de Malintrat accueillant des lignes HT de 63 kV et 225 kV. De plus, tous les câbles seront enterrés. Étant donné ces informations et la faible tension associée au parc de Ronzières (maximum 63 kV) par rapport aux études menées (400 kV ou plus), l'impact du projet sur la production locale d'ozone sera négligeable.

## 4. Amélioration de la qualité de l'air

Le parc de stockage d'énergie par batteries contribuera à améliorer la qualité de l'air en réduisant la dépendance aux combustibles fossiles, qui sont une source majeure de polluants atmosphériques nocifs. Les avantages environnementaux des parcs de stockage d'énergie par batteries dépassent largement les risques potentiels liés à la production d'ozone.

## 5. Suivi et surveillance

Afin de garantir la transparence et de surveiller l'impact du projet, Harmony Energy propose de mettre en place un suivi des mesures de l'ozone quatre fois par an (une fois par saison) pendant les quatre à cinq premières années d'opération du parc. Si aucune augmentation significative des niveaux d'ozone n'est détectée, ces mesures seront arrêtées. Ce suivi sera effectué selon un protocole recommandé par des experts tiers. Cependant, comme mentionné précédemment, les valeurs d'ozone anticipées seront probablement tellement faibles qu'il est possible que la sensibilité des appareils de mesure ne permette pas de détecter quoi que ce soit.

Pour conclure, les données et études disponibles confirment que les risques liés à la production d'ozone par le projet sont négligeables et bien maîtrisés. Les avantages environnementaux et les mesures de suivi prévues démontrent que le projet respecte les normes de qualité de l'air et contribue positivement à la réduction des polluants atmosphériques. La demande de l'Autorité environnementale de mieux justifier l'incidence de la formation d'ozone n'est pas justifiée compte tenu des éléments présentés.

### Recommandation de la MRAe :

**« L'Autorité environnementale recommande que la caractérisation de l'état initial relative au paysage soit complétée par une analyse en l'absence de feuillage et de cultures, en période hivernale. Elle recommande que les niveaux d'enjeux soient précisés de manière distincte pour chaque habitation susceptible d'être affectée par le projet. »**

---

<sup>1</sup> Étude impact RTE téléchargeable ici : [https://www.eib.org/attachments/pipeline/20110629\\_eia6\\_fr.pdf](https://www.eib.org/attachments/pipeline/20110629_eia6_fr.pdf)

### Réponse de Harmony Energy :

Bien que les photographies n'aient pas été réalisées en période hivernale, en l'absence de feuillage et de cultures, l'étude d'impact s'attache à travers les différents panoramas, à évaluer les enjeux en l'absence de ces filtres végétaux (Cf. chapitre VI.4.3.1 de l'étude d'impact, où il est par exemple précisé pour le point de vue I, que "les visibilités depuis la D54 sont bien supposées partielles entre la période de récolte et la taille adulte des semis".

Concernant les niveaux d'enjeu au niveau des habitations, ceux-ci ne peuvent pas être et ne sont pas évalués directement à partir de photographies prises depuis les habitations privées pour deux raisons :

- D'une part, il n'est pas possible de pénétrer et prendre des photographies dans des propriétés privés ;
- D'autre part, pour des raisons de représentativité des points de vue vis-à-vis des populations : les paysages visibles depuis l'espace public appartiennent à la collectivité, au bien public, et sont pleinement représentatifs des visibilités de toutes les personnes fréquentant les territoires.

Les niveaux d'enjeu sont donc évalués indirectement, à partir des 3 panoramas présentés sur la page suivante, pris à proximité des habitations les plus proches du projet.

Pour deux panoramas proches, avec visibilité direct sur le site et qui sont donc représentatifs des points de vue depuis les routes et habitations proches, des photomontages ont été réalisés et sont inclus en Annexe 4.



Photographie 1 Absence de visibilité sur l'AEI au niveau de la frange urbaine grâce au filtre végétal des haies de jardins (source : Eco-Stratégie le 15/09/2023)



Photographie 2 Visibilité directe sur l'AEI à la sortie Sud-Est de Malinrat (source : Eco-Stratégie le 15/09/2023)



Photographie 3 Absence de visibilité depuis la D2 entre Malinrat et l'autoroute A71 (source : Eco-Stratégie le 15/09/2023)

Concernant les habitations au nord, comme au sud, elles sont principalement entourées de haies persistantes et de ce fait, il n'y aurait pas ou très peu de visibilité sur le site depuis ces lieux.



Figure 4 Localisation des haies persistantes aux alentours du projet

Les visibilités potentiellement sur le projet sont possibles uniquement depuis les étages des maisons. Or il s'agit dans leur grande majorité de maisons de plain-pied.

**Les visibilités depuis les habitations sont considérées comme faibles à nulles.**

Recommandation de la MRAe :

« L'Autorité environnementale recommande de compléter le dossier relatif aux incidences paysagères par la production de photomontages depuis l'ensemble des lieux susceptibles d'être impactés par le projet, en période hivernale, avant et après la mise en place de la haie périphérique. Elle recommande de requalifier les impacts qui semblent sous évalués, notamment lors des années avant que la haie périphérique n'atteigne sa maturité. »

Réponse de Harmony Energy :

Les deux photomontages ont été choisis à partir des panoramas où il avait été conclu à une visibilité directe dans l'état initial (soit depuis la RD2 en entrant sur Malintrat par le sud et sur la RD2 en sortant de Malintrat). Ils se trouvent à proximité du site de sorte qu'aucun obstacle visuel saisonnier n'influence la perception du projet. Le projet est donc soumis depuis ces points de vue à une visibilité similaire toute l'année.

Sur les points de vue au-delà de 1 km, l'éloignement, la planéité du site et les filtres végétaux permanents produits par les haies réduisent considérablement les visibilités, d'où le choix de ne pas réaliser de photomontages.

Afin de le démontrer, et dans le cadre de la présente réponse à l'avis de la MRAe, une vue schématique supplémentaire a été réalisée depuis le depuis le croisement du Chemin des Crêtes et de l'Allée des Volcans à Pont-du-Château. Cette nouvelle image est présentée ci-dessous, avec une analyse des incidences :



Photographie 4 Vue tenue depuis le Chemin des Crêtes à Pont-du-Château

Localisation	Justification du point de vue	Analyse des incidences du projet
<p>Le point de vue proposé ici se trouve sur le Chemin des Crêtes à Pont du Château, entre les habitations n°56 et n°48.</p>	<p>Cette rue en balcon en limite de l'espace urbain de Pont du Château, entre les dernières habitations résidentielles de la ville, en lisière de l'espace agricole. Cette position géographique permet une large vue sur la plaine et sur la Chaîne des Puys, et permet donc d'apprécier l'insertion du projet dans son environnement à large échelle.</p>	<p>La vue schématique présentée ici montre (en rouge) l'emprise du projet, et souligne la silhouette de la haie (en rose) située entre des parcelles agricoles qui masque en partie le site. Malgré la covisibilité qui existe depuis ce point de vue entre le site de projet et la Chaîne des Puys ; la présence du masque végétal existant évoqué, ainsi que la distance qui sépare le projet des habitations en bordure de Pont du Château nous permettent de conclure à une faible incidence sur le bassin visuel et les paysages.</p>

Les incidences brutes n'ont pas été sous-évaluées dans l'étude d'impact. Elles sont évaluées à fort sur le bassin visuel.

Une nuance est à apporter entre le bassin visuel proche (incidences fortes) et le bassin visuel éloigné où compte tenu de la distance, le projet ne sera que peu visible et donc les incidences faibles, avec ou sans haie et en période estivale comme hivernale.

Concernant la haie (description de la mesure complète en R2.2k de l'étude d'impact), qui a pour but de faire diminuer les incidences fortes au niveau du bassin visuel proche et notamment de la visibilité depuis la RD2 :

- Dans la mesure du possible, elle sera implantée à l'automne précédent les travaux ;
- Il s'agira d'une haie multistrate, plurispécifique (plusieurs essences d'arbres) avec une forte densité de plantations (2 plants par ml) qui permettra avant qu'elle n'atteigne sa maturité de créer un masque visuel et de réduire les incidences ;
- Des sujets de force 12/14 ou 14/16 seront privilégiés. Ils ont une vitesse de croissance meilleure et un taux de reprise plus élevé que de jeunes tiges.

Enfin, des photomontages du site « sans haie » sont aussi proposés dans l'étude d'impact et en Annexe 4.

### 3.4. Remarques et recommandations de la MRAe concernant la consommation d'espace agricole et fonction des sols (2.2.3)

Recommandation de la MRAe :

**« L'Autorité environnementale recommande de réévaluer les incidences du projet, notamment en matière de consommation d'espace agricole et d'incidences sur la fonctionnalité des sols. Elle recommande de prévoir des mesures d'évitement, de réduction et, si nécessaire, de compensation adaptées. »**

Réponse de Harmony Energy :

Le site du projet de Ronzières a été choisi dans l'objectif de limiter l'impact en termes de consommation d'espace agricole. Le site a été choisi en collaboration avec le Maire de Malintrat et le propriétaire du terrain, notamment en fonction de la qualité du sol et l'absence d'activité agricole sur le site.

Dans le cadre de l'étude d'impact du projet, Harmony Energy a missionné le bureau d'études Cetiatic pour réaliser une Étude Préalable Agricole (EPA). L'EPA a comme objectif d'assister le porteur du projet à éviter à maximum les incidences du projet, de proposer des solutions de réduction, et finalement afin de quantifier l'impact afin qu'une compensation adéquate puisse être mise en place.

Pour répondre aux préoccupations de la MRAe à l'égard de l'absence de l'impact du raccordement dans les calculs de l'EPA, Cetiatic a pu faire une mise à jour de leur étude pour inclure les 0,11 ha de terrains temporairement impactés pour la pose du câble. Le mémoire de réponse proposé par Cetiatic se trouve en Annexe 2 du présent document.

Harmony Energy conteste la conclusion de la MRAe, car l'impact du projet sur la consommation d'espace agricole ne peut être considéré conséquent pour des raisons suivantes :

#### 1. Impact limité sur l'espace agricole :

Pendant la phase de construction, afin de raccorder le parc de stockage au poste électrique RTE de Malintrat, le projet occupera temporairement 0,11 hectares de terres agricoles pour les tranchées nécessaires au raccordement électrique. Une fois les travaux terminés, les tranchées seront remblayées, limitant l'impact à la phase de construction. Il est aussi à noter l'absence d'activité agricole à ce jour dans le terrain par lequel passe le raccordement. En prenant des hypothèses conservatrices, l'EPA de Cetiatic évalue l'incidence agricole du raccordement à 407,37 €.

Une fois construit, le parc de stockage de Ronzières occupera une surface totale de 1,5 hectares, surface qui représente une proportion négligeable dans le contexte régional (0,00005 % de 2,9 millions d'hectares de

Surface Agricole Utile en Auvergne-Rhône-Alpes<sup>2</sup>). Le Maire de Malintrat et le propriétaire de la parcelle, M. Leprat, ont expressément donné leur accord pour l'utilisation de ces terres qui ont été sélectionnés ensemble pour l'implantation du projet. La décision éclairée du propriétaire, qui connaît parfaitement la qualité et le potentiel agricole de sa terre, conforte l'idée que le projet n'aura qu'un impact minime sur l'agriculture locale.

Les terres concernées sont en jachère depuis 2018 et n'ont donc pas de rendement agricole actuel. L'attestation de M. Leprat, jointe en Annexe 3, confirme que ces terres sont de "très mauvaise qualité agricole" et "mal situées" pour la culture.

## 2. Incidences réduites sur la fonctionnalité des sols

Après les travaux de raccordement, les sols seront remblayés et remis en état. Bien que la structure du sol soit temporairement perturbée, des études montrent que la productivité peut être restaurée après une période de récupération de trois ans.

Les terres n'ont pas été cultivées depuis plusieurs années, ce qui signifie qu'aucune production alimentaire actuelle ne sera affectée. L'impact est donc limité à la perte de potentiel, et non à une perte réelle de production.

## 3. Mesures de compensation prévue

Une compensation financière significative est prévue pour compenser la perte de productivité potentielle des terres agricoles. Comme présenté en Annexe 2, Harmony Energy apportera un soutien aux projets agricoles locaux à hauteur de 37 848,54 €, soit le double des pertes potentielles estimées, assurant donc une prise en compte généreuse et très conservatrice des impacts économiques.

De ce fait, l'impact net du projet sur l'agriculture peut être considéré comme étant positif et non pas négatif.

De plus, à la fin de la durée de vie du projet, Harmony Energy s'engage à remettre le terrain dans son état d'origine, incluant le rétablissement des terres arables qui auront été excavées lors de la construction.

## 4. Contexte régional et nécessité du projet

Le projet de stockage d'électricité est crucial pour la transition énergétique régionale. Il permet de stabiliser le réseau électrique et d'intégrer davantage de sources d'énergie renouvelable, contribuant ainsi à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Harmony Energy entend que la région Auvergne-Rhône-Alpes souffre d'une disponibilité limitée de terres agricoles de haute productivité. Cependant, le site du projet a été choisi précisément parce qu'il est actuellement sous-utilisé et en jachère, minimisant ainsi l'impact sur la production agricole active.

Il est aussi important de noter que M. Benoit, agriculteur à Malintrat qui cultive les terres adjacentes, est habilité à donner son avis sur la parcelle et a été consulté dans le cadre du projet. Son accord conforte l'idée que le projet n'aura pas d'impact négatif significatif sur l'agriculture locale.

En conclusion, les mesures d'évitement, de réduction et de compensation prévues sont adéquates et suffisantes pour répondre aux impacts identifiés. La réévaluation demandée par l'Autorité environnementale n'est pas justifiée compte tenu des éléments présentés, qui démontrent que l'impact réel sur l'agriculture et la fonctionnalité des sols est minime (voire positif si on considère la surcompensation proposée mise en place dans le cadre de l'Étude Préalable Agricole) et géré de manière appropriée.

---

<sup>2</sup> <https://aura.chambres-agriculture.fr/notre-agriculture/agriculture-en-auvergne-rhone-alpes/>

### 3.5. Remarques et recommandations de la MRAe concernant la biodiversité (2.2.2<sup>3</sup>)

#### Recommandation de la MRAe :

« L'Autorité environnementale recommande de compléter l'état initial relatif à la biodiversité par des inventaires supplémentaires en matière de faune et de flore, conduits lors de périodes favorables à leurs observations. »

#### Réponse de Harmony Energy :

Les éléments liés au milieu naturel et à la biodiversité découlent d'un prédiagnostic faune/flore/zones humides réalisé en décembre 2022.

Ce prédiagnostic a été complété par une analyse bibliographique pour évaluer les potentialités de présence, sur l'AEI, des espèces faunistiques et floristiques. Cette potentialité de présence repose sur les caractéristiques écologiques propres aux espèces (types de milieux fréquentés en reproduction, en alimentation, ...), sur la disponibilité des milieux préférentiels de ces espèces sur l'AEI (présence ou non des milieux et abondance/proportion sur l'AEI), sur la localisation des espèces dans la bibliographie (distance avec l'AEI et connexions écologiques).

A partir de ce constat, de l'habitat qui a été inventorié (jachère agricole dominée par la Picride fausse-épervière, plante commune), du fait que la parcelle du projet ne se situe dans aucun zonage naturel réglementaire ou d'inventaire et qu'aucun élément participe à la trame verte et bleue, la réalisation d'inventaire sur 4 saisons n'a pas été jugée nécessaire.

Toutefois et afin de confirmer les enjeux liés à la biodiversité, Harmony Energy s'engage à réaliser deux ou trois passages supplémentaires sur des périodes plus propices entre mars et août 2025.

#### Recommandation de la MRAe :

« L'Autorité environnementale recommande, à la suite des compléments qui seront réalisés pour la caractérisation de l'état initial en matière de biodiversité, de compléter les mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation en cas de présence d'enjeux nouveaux ou plus importants que ceux identifiés initialement. »

#### Réponse de Harmony Energy :

Bien que les enjeux aient été définis comme faible sur la parcelle du projet, un certain nombre de mesures, en faveur de la biodiversité ont été proposées en phase travaux pour éviter ou réduire les impacts potentiels.

- **E2.1f - Contrôle de la dissémination des plantes exotiques envahissantes.** La parcelle n'est pas concernée aujourd'hui par cette problématique. Cette mesure pourra être complétée par le passage d'un écologue avant le démarrage des travaux pour s'assurer que la parcelle soit toujours exempte d'espèces exotiques envahissantes. Un suivi de l'apparition de celles-ci pendant le chantier et en phase exploitation est prévue. Les mesures adéquates seront mises en œuvre le cas échéant. La parcelle sera rapidement réensemencée suite aux travaux.
- **E3.2b - Mise en place d'une clôture petite faune.** Le principal enjeu sur la parcelle étant la mammolofaune, il est prévu la mise en place d'une la clôture entourant le parc, non jointive avec le sol, laissant un espace d'une dizaine de centimètres, permettant à la petite faune de pénétrer dans l'enceinte du parc de stockage.
- **R1.1a - Limitation des emprises travaux et des zones d'accès et de circulation des engins de chantier.** L'uniformité du terrain ne rend pas la mesure indispensable. Toutefois, si les inventaires complémentaires révélaient la présence d'une flore patrimoniale, cette mesure serait réadaptée et les stations de flore patrimoniale mises en défens.
- **R2.1k - Adaptation du calendrier des travaux.** Cette mesure (qui interdit la réalisation des travaux de mars à août) permet d'éviter l'impact sur une très grande partie de la faune (préservation de la

<sup>3</sup> Harmony Energy fait référence à la numérotation de l'avis MRAe (deux paragraphes différents numérotés 2.2.3)

nidification potentielle d'oiseaux au sol, reproduction de l'entomofaune si présence de plantes hôtes, ...). En l'absence de haies, de zones de cache, de zones en eau, la parcelle n'est favorable ni aux reptiles et ni aux amphibiens que ce soit pour leur reproduction ou leur hivernage.

- **R4.1a - Adaptation des horaires des travaux**, pour limiter les collisions avec la faune terrestre nocturne.

Harmony Energy s'engage à compléter ces mesures en fonction des analyses suite aux passages supplémentaires réalisés sur des périodes plus propices entre mars en août 2025.

### 3.6. Remarques et recommandations de la MRAe concernant les émissions de gaz à effet de serre (2.2.3)

#### Recommandation de la MRAe :

« L'Autorité environnementale recommande de préciser l'ensemble des calculs permettant de justifier le bilan carbone présenté. Les hypothèses liées aux émissions du mix énergétique français, aux émissions auxquelles se substituera le projet et la durée d'exploitation de l'installation sont à corriger. »

#### Réponse de Harmony Energy :

L'Autorité environnementale a exprimé des préoccupations concernant les hypothèses et calculs utilisés pour le bilan carbone du projet de stockage d'énergie de Ronzières. Harmony Energy souhaite apporter les clarifications suivantes, qui viennent en complément du rapport complet fourni dans l'étude d'impact et aussi inclus en Annexe 5.

#### 1. Méthodologie et hypothèses utilisées

La méthodologie de calcul du bilan carbone suit rigoureusement les normes de l'ADEME, en utilisant la méthodologie reconnue du Bilan Carbone. Cela garantit la fiabilité des résultats obtenus.

Le facteur d'émission du mix électrique français utilisé dans le calcul est basé sur des données récentes de RTE, avec une valeur de 36 g CO<sub>2</sub>/kWh pour l'année 2021, bien en dessous du chiffre national de 59,9 g CO<sub>2</sub>/kWh mentionné par l'Autorité environnementale.

#### 2. Durée d'exploitation

Une durée d'exploitation de 20 ans a été considéré pour les calculs. Prendre en compte une durée plus longue pour le calcul des émissions, comme les 30 ans suggérés par la MRAe, ne ferait qu'augmenter les émissions évitées par le projet, mais ne changerait pas significativement les conclusions. Le projet continuerait de compenser ses émissions initiales bien avant la fin de sa durée de vie, générant un bénéfice net en termes d'émissions de gaz à effet de serre à partir du 42<sup>e</sup> mois d'exploitation.

#### 3. Émissions générées et émissions évitées

Les émissions totales générées par le projet sont estimées à 34 389 tonnes de CO<sub>2</sub>e, en incluant toutes les phases de développement, construction, exploitation, et démantèlement.

Les émissions évitées sont estimées à 398 188 tonnes de CO<sub>2</sub>e sur 20 ans, grâce à la substitution de l'énergie base carbone stockée à l'énergie fossile qui serait autrement utilisée pendant les périodes de pic de demande et pour répondre aux services réseau fournis par le parc de stockage.

#### 4. Comparaison avec les centrales à gaz

La comparaison de l'énergie injectée avec celle produite par une centrale à gaz, et non à charbon comme mentionné par l'Autorité environnementale, est pertinente. Le stockage d'électricité par batterie vient en remplacement des centrales fossiles (notamment au gaz, moins polluantes que les centrales à charbon et au fioul, qui sont vouées à être démantelées), ce qui reflète mieux le mix énergétique français actuel et futur. Dans tous les cas, Harmony Energy tient à préciser que cette hypothèse est conservatrice.

A noter que les parcs de batteries ne bénéficient d'aucune subvention ni de revenus sécurisés. Le stockage doit donc être plus compétitif que les autres sources d'énergies (gaz, pétrole et charbon notamment) pour être sélectionné pour fournir des services système, ainsi améliorant la compétitivité du mix énergétique.

#### 5. Impact positif sur le long terme

Le projet de stockage d'énergie permettra une meilleure intégration des énergies renouvelables, réduisant la dépendance aux combustibles fossiles et contribuant ainsi à la diminution des émissions de gaz à effet de serre. Cette approche s'aligne avec les objectifs nationaux de transition énergétique et de lutte contre le changement climatique.

Les calculs présentés dans le dossier du projet sont robustes, alignés sur les méthodologies reconnues et basés sur des données actualisées et pertinentes. Le projet de stockage d'énergie par batteries aura un impact net positif significatif sur les émissions de gaz à effet de serre à long terme. Le bureau d'études indépendant missionné, Gaiana, est spécialisé dans la gestion environnementale et la RSE. L'expertise de Gaiana a assuré l'intégration de méthodologies rigoureuses, renforçant la fiabilité de l'évaluation. Le rapport qui présente le bilan carbone est inclus en Annexe 5 pour référence et revue approfondie.

### 3.7. Remarques et recommandations de la MRAe concernant les alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement (2.3)

#### Recommandation de la MRAe :

**« L'Autorité environnementale recommande de présenter de manière détaillée les autres sites susceptibles d'accueillir le projet, de réaliser une comparaison des enjeux et des potentiels impacts permettant de conclure que le site choisi est bien celui de moindre impact environnemental. »**

#### Réponse de Harmony Energy :

Le choix du site pour le développement du projet de stockage d'énergie de Ronzières a été le fruit d'études approfondies, incluant la considération d'autres sites potentiels capables d'accueillir un projet similaire.

Voici un résumé des éléments présentés en chapitre VIII de l'étude d'impact environnementale « raisons du choix du site et justification du projet » :

- Harmony Energy prospecte des potentiels sites sur tout le territoire français ;
- Une étude détaillée a été réalisée dans le département du Puy-de-Dôme pour identifier les sites adaptés à l'implantation d'un projet de stockage d'énergie par batteries ;
- Un parc de stockage d'électricité multi-mégawatt doit par nature être positionné proche d'un poste électrique ayant une capacité suffisante d'accueil et de raccordement ;
- La méthodologie de recherche et sélection consiste ainsi à identifier les sites qui répondent aux critères suivants :
  - o Capacité technique du poste : le poste électrique doit avoir une capacité permettant la décharge (injection) ainsi que la charge (soutirage) de batteries. Ensuite, il doit y avoir un terrain d'une surface d'environ 1 hectare ou plus, non-construit à proximité du poste ;
  - o Enjeux environnementaux : le terrain identifié (à proximité du poste électrique) doit être exempt de zones à forts enjeux environnementaux, telles que des zones protégées (N2000, ZNIEFF, parc nationaux) ou d'autres contraintes (zone humides, inondations) ;
  - o Absence d'habitation proche : bien que les limites de distances minimums fixées par l'ICPE soient nettement inférieures, Harmony Energy préfère des sites éloignées d'au moins 100m des habitations les plus proches pour minimiser l'impact visuel et sonore.
- L'analyse effectuée par Harmony Energy a pu conclure que parmi les 33 postes RTE du département du Puy-de-Dôme, 4 auraient une probable capacité de raccordement (Figure 5). Sur les 4 sites techniquement adaptés, aucun ne serait situé dans une zone à fort enjeu environnemental ou naturel

(Figure 6). Sur les 4 sites restants qui seraient techniquement adaptés et sans enjeux naturels identifiés, 1 serait au cœur d'une zone urbaine (Figure 7).

- Il ressort de cette analyse que sur les 33 postes électriques RTE du département, seuls 3 présentent les caractéristiques recherchées. Ces derniers sont :
  - o Poste électrique de Volvic, situé sur la commune d'Enval : Site relativement contraint en termes de foncier (habitations assez proches) et qui pourrait être concerné par des questions de remontée de nappe et de zone humide ;
  - o Poste électrique de Lignat, situé sur la commune de Saint-Georges-sur-Allier : Harmony Energy avait étudié le développement d'un parc de stockage d'énergie sur ce poste RTE (droits fonciers signés, examen cas par cas réalisé). Cependant l'étude détaillée effectuée par RTE a finalement conclu en l'absence de capacité au niveau de ce poste électrique, sans travaux majeurs sur les lignes et postes voisins (forts impacts économiques et environnementaux associés) ;
  - o Poste électrique de Malintrat situé sur la commune de Malintrat : Poste RTE sur lequel se raccorderait du parc de stockage d'énergie du présent dossier.

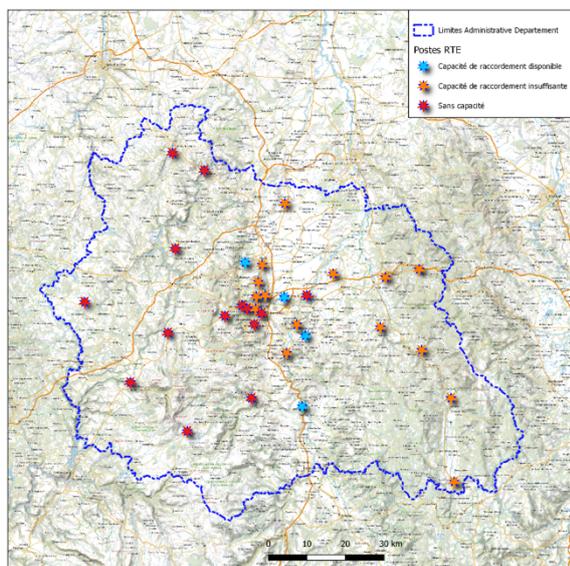


Figure 5 Carte de capacité de raccordement

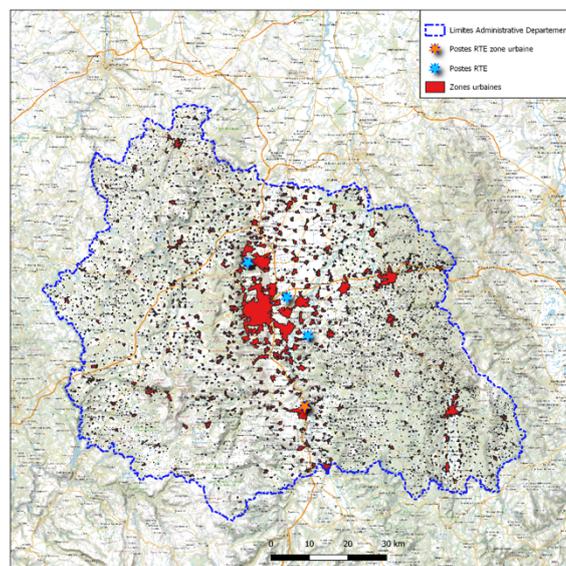


Figure 7 Carte des habitations

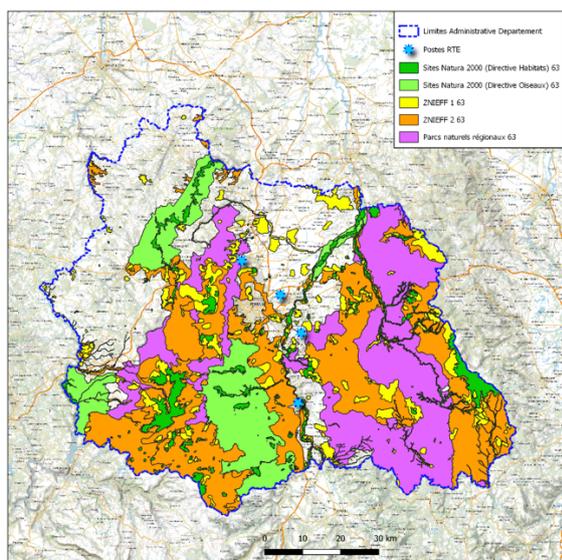


Figure 6 Carte des enjeux environnementaux

Il est à noter que les grands postes électriques sont généralement situés en milieu agricole, et rarement en zone urbaine. Pour les postes situés en zones urbaines, il y a rarement une surface de terrain disponible et suffisamment éloigné des habitations à proximité du poste. Ce constat s'applique aux autres opportunités et sites explorées autour de la métropole clermontoise, où les postes n'ont soit pas la capacité d'accueil, soit pas de terrain disponible à proximité.

Le site du projet de Ronzières a été identifié comme le seul du département avec les caractéristiques requises pour le développement d'un projet de stockage d'énergie multi-mégawatt, particulièrement après l'abandon du projet à la Lignat à cause du manque de capacités de raccordement.

### 3.8. Remarques et recommandations de la MRAe concernant les effets cumulés (2.4)

Recommandation de la MRAe :

**« L'Autorité environnementale recommande au pétitionnaire d'approfondir, détailler et compléter l'analyse des effets cumulés sur un périmètre à justifier, pour la bonne information du public, par la présentation exhaustive des projets de développement de centrales photovoltaïques, en cours ou réalisés, à l'échelle du département, et leurs impacts potentiels sur les espaces agricoles, les milieux naturels et le paysage. »**

Réponse de Harmony Energy :

L'article R 122-5 du code de l'environnement rappelle que « *le contenu de l'étude d'impact est proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

L'analyse de l'état initial a été réalisée dans un périmètre de 3 km permettant d'appréhender le contexte environnemental et paysager dans lequel le projet s'inscrit et les effets cumulés de celui-ci avec d'autres projets en cours ou réalisés.

Dans le cadre du présent projet, la distance avait même été augmentée de 2 km pour l'analyse des effets cumulés.

L'étude d'impact précise que l'analyse du seul projet connu dans un rayon de 5 km conclut à des incidences cumulées faibles pour le paysage (pas de visibilité ou covisibilité), pour le milieu naturel (intérêt écologique faible sur le projet de Malintrat) et pour les enjeux agricoles (mesure de compensation).

L'analyse de projets dans un rayon encore plus large (échelle départementale) n'apportera donc pas plus d'éléments et d'effets cumulés que ceux déjà décrits dans l'étude d'impacts.

Par ailleurs, Harmony Energy tient à apporter les précisions suivantes :

#### 1. Impact minimal sur les terres agricoles

Le stockage d'énergie par batteries, avec sa densité énergétique élevée (environ 100 MW/ha), requiert une surface minimale et notamment ramenée aux besoins nationaux.

En comparaison, l'importation massive de gaz de schiste des États-Unis (voir Figure 8), souvent utilisée pour équilibrer le réseau électrique, a un impact environnemental bien plus important. Le projet de Malintrat, par exemple, pourrait éliminer la nécessité d'importer des centaines de millions de m<sup>3</sup> de gaz, supprimant le besoin de transport de gaz de schiste par méthanier transatlantique.

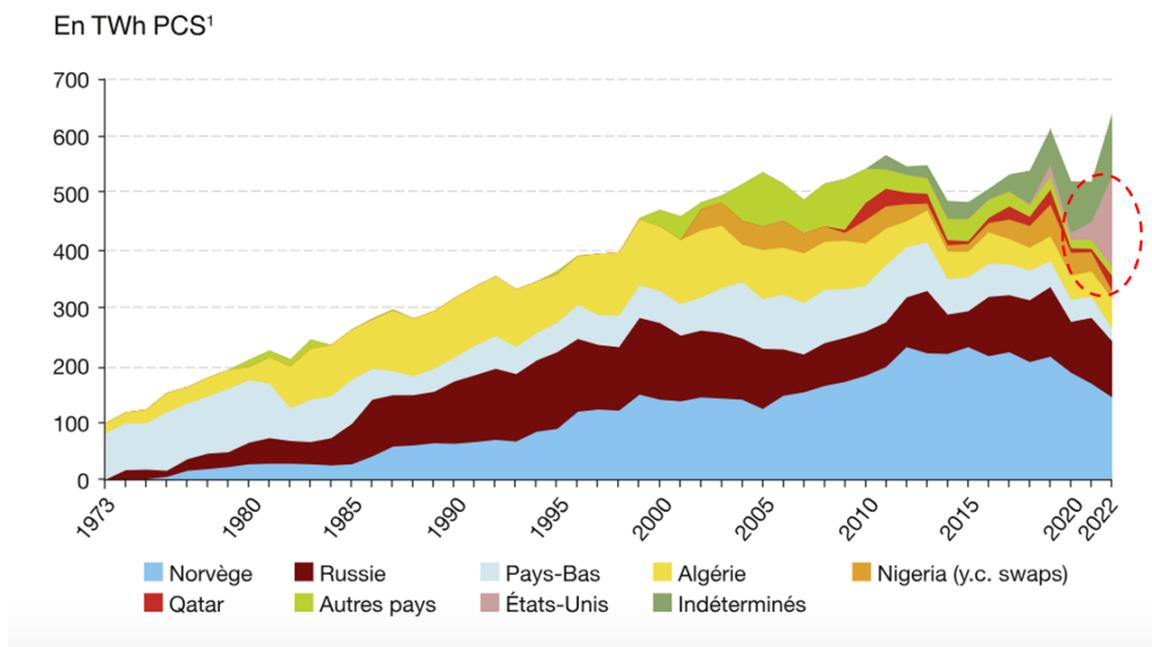


Figure 8 Explosion des importations de gaz de schiste américain en 2022 due à la guerre en Ukraine (source : Ministère de la transition énergétique<sup>4</sup>)

## 2. Bénéfices concrets du projet de Malintrat

Le projet, bien qu'utilisant 15 885 m<sup>2</sup> de terres agricoles (non cultivées et en jachère depuis 2018), présente plusieurs avantages considérables :

- Le projet aura un impact positif majeur sur le système énergétique régional et national, en favorisant la transition des énergies fossiles vers les renouvelables, la maîtrise des prix et la souveraineté énergétique ;
- Le projet prévoit un soutien financier aux projets agricoles locaux, comme le souligne l'étude préalable agricole ;
- La commune bénéficiera de retombées économiques et fiscale du projets ;
- La surface imperméabilisée représente seulement environ 12% de l'emprise du projet, n'affectant ni l'infiltration ni l'écoulement des eaux pluviales ;
- Des fondations légères seront utilisées et les terres excavées stockées sur place, permettant une remise en état d'origine du terrain à la fin de la durée de vie du projet.

## 3. Nécessité du stockage d'énergie par batteries

RTE estime le besoin en stockage par batteries à 12 000 MW d'ici 2050. A l'échelle nationale, cela nécessiterait au maximum 150 hectares, soit 2 à 3 hectares par département, soit une fraction négligeable des terres agricoles.

Sur les 55 millions d'hectares qui compte le territoire métropolitain, environ 52% sont aujourd'hui occupés par des activités agricoles, ce qui représente 28,6 millions d'hectares. Si les objectifs nationaux en termes de stockage d'énergie étaient entièrement atteints avec le type de projet présenté, tous emplantés sur des terrains agricoles, cela représenterait environ 0,0005% de la superficie agricole utilisée.

Le stockage par batteries ne représente donc pas une menace majeure pour les terres agricoles. D'autant plus que l'acceptation de ce projet n'ouvrirait pas la porte à une multitude d'autres, en raison de la taille limitée du marché et de la rareté des sites d'implantation.

<sup>4</sup> <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-energie-2023/14-gaz-naturel>

#### 4. Appel à une décision éclairée

Harmony Energy appelle aux autorités compétentes d'accepter ce projet, dont la pertinence a été démontrée et les impacts négatifs relativement minimes. L'analyse des effets cumulés a démontré une incidence faible et ne doit pas empêcher la réalisation de projets d'intérêt public majeur pour la transition énergétique et la préservation de l'environnement. Pour rappel, depuis la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération des énergies renouvelables, le stockage d'énergie (y compris les ouvrages de raccordement) est réputé répondre à une raison impérative d'intérêt public majeur, au sens du code de l'environnement et de l'énergie.

En conclusion, le stockage d'énergie par batteries présente des avantages considérables pour la transition énergétique et l'indépendance énergétique de la France, tout en ayant un impact minimal sur les terres agricoles. Le projet de Malintrat, en particulier, offre des opportunités économiques et environnementales positives pour la région. Nous réitérons notre appel à une décision éclairée de la part des autorités locales, en prenant en compte tous les aspects de ce projet crucial.

### 3.9. Remarques et recommandations de la MRAe concernant le dispositif de suivi des mesures et de leur efficacité (2.5)

#### Recommandation de la MRAe :

« L'Autorité environnementale recommande que l'ensemble de mesures ERC mises en œuvre fassent l'objet d'un suivi jusqu'au démantèlement du projet. »

#### Réponse de Harmony Energy :

Le suivi écologique et environnemental est prévu pour la phase chantier "construction" mais également la phase "démantèlement".

En phase d'exploitation, Harmony Energy s'engage également à un suivi écologique qui sera le suivant :

- Le suivi des habitats (évolution des végétations) et de la flore (suivi de l'apparition d'espèces exotiques envahissantes), à raison de 2 passages par an, entre avril et juillet, pour un total de 2 jours (2 x 1 jour) ;
- Le suivi de l'avifaune et de la mammalofaune terrestre (utilisation des passages à faune) à raison de 2 passages par an entre avril et juillet ;
- Dans une moindre mesure (compte tenu du faible intérêt du secteur pour ces taxons), le suivi de l'entomofaune et de l'herpétofaune, à raison de 2 passages par an, en parallèle des autres inventaires faunistiques (entre avril et août).

Le suivi sera réalisé une fois au cours des 3 premières années de mise en service du parc (N+1, N+2, N+3), puis à N+5, N+10, N+20, N+30.

Le maître d'ouvrage devra désigner un bureau d'études spécialisé, expert en environnement, pour la réalisation de ce suivi écologique. Il devra faire l'objet d'un bilan annuel.

### 3.10. Remarques et recommandations de la MRAe concernant les risques (2.6)

#### Recommandation de la MRAe :

« L'Autorité environnementale recommande d'évaluer les éventuels risques pour la santé des riverains en cas d'incendie et de mettre en œuvre les mesures ERC appropriées en cas de besoin. Elle demande de prévoir un dispositif qui permettent de confiner, récupérer et traiter les eaux d'incendie afin d'éviter toute pollution du milieu naturel. »

#### Réponse de Harmony Energy :

Harmony Energy conteste la recommandation de l'Autorité environnementale demandant d'évaluer les éventuels risques pour la santé des riverains en cas d'incendie et de mettre en œuvre les mesures ERC appropriées, ainsi que de prévoir un dispositif pour confiner, récupérer et traiter les eaux d'incendie. Voici des

éléments de réponse, qui rappelle et complètent les éléments déjà fournis dans le cadre du dossier de permis de construire et l'étude d'impact environnementale :

1. Risque d'incendie extrêmement faible et bien maîtrisé :

a) Technologie et sécurité :

Les batteries Lithium Fer Phosphate (LFP) préconisées pour le parc présentent un risque quasi nul d'emballlement thermique, réduisant significativement le risque d'incendie par rapport aux batteries Nickel Manganèse Cobalt (NMC) couramment utilisées dans les véhicules électriques. Ces batteries de dernière génération sont rigoureusement testées selon la méthodologie UL9540A, garantissant leur conformité aux normes de sécurité internationales.

b) Consultation et réglementation :

Une consultation avec le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) du Puy-de-Dôme (63) a permis de définir des mesures spécifiques pour lutter contre le risque d'incendie. Ces mesures intègrent le cadre réglementaire de l'ICPE et le projet de mise à jour de l'arrêté 2925-2, adapté aux batteries lithium, dont la dernière version a été présentée par la DGPR le 6 octobre 2023.

c) Recommandations du CEA :

Pour le design de ses parcs de batteries, Harmony Energy s'appuie également sur les recommandations du rapport « Stockage stationnaire de l'énergie : risques et solutions envisageables » du Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives (CEA), publié en octobre 2022, incluant :

- Un Battery Management System (BMS) : Surveillance permanente pour détecter toute anomalie pouvant engendrer un emballlement thermique.
- Des systèmes de détection : Détecteurs de fumée, flammes et chaleur pour permettre des interventions rapides et précoces.
- Des technologies de limitation de propagation : Isolation thermique pour limiter toute propagation d'emballlement d'une cellule à une autre.
- La configuration de l'installation : Conception pour limiter la densité énergétique, réduisant le risque d'emballlement et minimisant l'énergie dissipée en cas d'incident.
- Une Communication et collaboration avec le SDIS : Formation et communication régulières avec les équipes du SDIS pour optimiser les interventions potentielles sur site.

d) Normes de sécurité :

Le respect des normes électriques (notamment NF EN IEC 60529, NF EN IEC 62619, NF EN IEC 62933-5-2 et UL 9540A) rend le risque d'incendie négligeable.

A noter que selon le projet d'arrêté ministériel de prescriptions générales pour les stockages stationnaires ICPE 2925-2 (présenté le 6 octobre 2023), les enceintes pour lesquelles les essais conformes à la norme UL 9540A montrent :

- L'absence de risque de propagation d'emballlement thermique au sein de l'enceinte ;
- L'absence de risque d'explosion au sein de l'enceinte ;
- L'absence de risque de propagation d'incendie en dehors de l'enceinte.

e) Tests et audits :

Des tests et audits réalisés à date sur les équipements de batteries et onduleurs démontrent l'absence de risque. La Fire & Risk Alliance (FRA) a réalisé un audit de sécurité incendie sur le Megapack 2XL de Tesla. Cet audit a été effectué selon la norme UL 9540A.

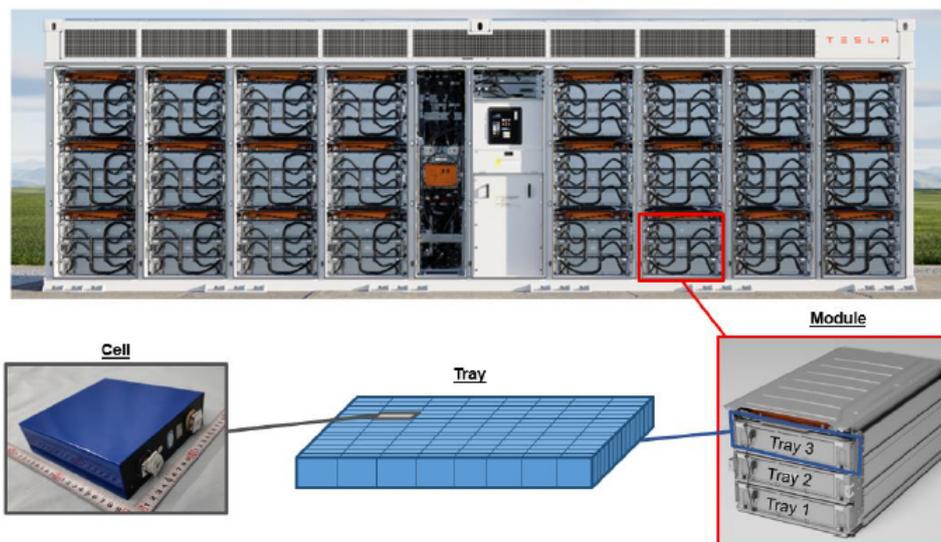


Figure 9 assemblage d'une enceinte de batteries

Les tests d'emballage thermique montrent que, bien qu'une cellule et un module aient été chauffés pour déclencher une réaction thermique, aucun gaz toxique couramment associé aux incendies de batteries lithium-ion, tels que l'acide cyanhydrique (HCN), l'acide chlorhydrique (HCl) et l'acide fluorhydrique (HF), n'a été libéré.

Lors des tests au niveau de l'unité, l'emballage thermique n'a pas dépassé la septième cellule, démontrant une excellente maîtrise de la propagation thermique et aucun danger d'explosion ou de déflagration n'a été observé.

## 2. Traitement des eaux d'incendie

Il est important de préciser que selon le projet d'arrêté ministériel de prescriptions générales pour les stockages stationnaires ICPE 2925-2, les enceintes testées UL 9540A ne sont pas soumises aux prescriptions relatives au système de refroidissement et au système d'extinction automatique contre le risque incendie.

Les exigences de collecte des eaux d'incendie ne s'appliquent pas aux enceintes qui ont passé les essais conformes à la norme UL 9540A (car le test démontre justement l'absence de propagation et emballage au sein de l'enceinte et donc le l'inutilité d'employer de l'eau sur de telles technologies de batteries).

Harmony Energy s'engage à n'installer que des batteries testées selon la norme UL 9540A, garantissant ainsi leur sécurité.

Par ailleurs, la majorité des fabricants de batteries ne recommandent pas l'utilisation d'eau pour éteindre un incendie de batterie, indiquant que cela aurait un effet minimal voire un effet inverse, en favorisant la propagation de la chaleur et l'emballage thermique.<sup>5</sup>

Lors d'un incendie dans un parc de batteries Tesla en Australie, l'eau appliquée sur les équipements périphériques (type transformateur) a été collectée et analysée. Il a été conclu que la probabilité d'un impact significatif sur l'eau utilisée pour la lutte contre l'incendie était minimale.<sup>6</sup>

En cas d'incendie, l'utilisation des eaux se limiteraient donc au refroidissement des équipements ou végétation proches. Les eaux d'incendie se dirigeraient vers les systèmes de gestion des eaux pluviales, tels que des noues et des bassins d'infiltration, et ne seraient pas polluées. Le bassin d'infiltration pourrait aussi permettre le pompage des eaux par le SDIS si besoin.

## 3. Expériences récentes et études de cas

<sup>5</sup> [https://www.tesla.com/sites/default/files/downloads/Lithium-Ion\\_Battery\\_Emergency\\_Response\\_Guide\\_en.pdf](https://www.tesla.com/sites/default/files/downloads/Lithium-Ion_Battery_Emergency_Response_Guide_en.pdf)

<sup>6</sup> <https://victorianbigbattery.com.au/wp-content/uploads/2023/10/VBB-Fire-Independent-Report-of-Technical-Findings.pdf>

Lors de l'incendie d'un entrepôt de stockage de batteries à Viviez, Aveyron en février 2024, ATMO Occitanie a effectué une analyse approfondie de la qualité de l'air.<sup>7</sup> Les résultats montrent que les concentrations de métaux et de particules en suspension PM10 sont restées comparables aux niveaux mesurés avant l'incendie, respectant les normes de qualité de l'air.

Les données montrent qu'aucune concentration dangereuse de métaux (arsenic, cadmium, plomb, lithium et manganèse) et de polluants atmosphériques pour la santé humaine ou l'environnement n'a été observée pendant et après l'incendie à Viviez.

En conclusion, le parc de stockage d'énergie par batteries de Ronzières ne représente pas de danger pour la santé des riverains. Des mesures ERC appropriées ont été intégrées lors de la conception du projet et seront adoptées lors de sa construction et opération du parc.

----- FIN DU DOCUMENT -----

## Annexes

Annexe 1 Étude complémentaire acoustique (Orféa)

Annexe 2 Étude complémentaire agricole (Cétiac)

Annexe 3 Attestation propriétaire

Annexe 4 Photomontages vues proches

Annexe 5 Bilan carbone

---

<sup>7</sup> [https://www.aveyron.gouv.fr/contenu/telechargement/23565/195693/file/Resultats\\_ATMO\\_5\\_20\\_fevrier\\_2024.pdf](https://www.aveyron.gouv.fr/contenu/telechargement/23565/195693/file/Resultats_ATMO_5_20_fevrier_2024.pdf)

## Annexe 1 Étude complémentaire acoustique (Orféa)



**ORFEA**  
Cabinet de management de l'acoustique®

## RAPPORT D'ETUDE ACOUSTIQUE

**HARMONY ENERGY FRANCE**  
**PROJET DE STOCKAGE BATTERIES**  
**SITE DE MALINTRAT (63)**



Client : HARMONY ENERGY FRANCE SAS  
Contact : Monsieur Andy SYMONDS  
Etabli par : Cécile REZE, Acousticienne  
Clément BERNARD, Acousticien  
Approbateur : Guillaume LABEQUE, Ingénieur Acousticien  
N° Rapport : RAP1-A2306-108  
Version : 3  
Type d'étude : ICPE PROJET  
Date : 27/05/2024  
Référence Qualité : R2-DOC-004-14-ICPE

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous la forme de facsimilé photographique intégral.  
Ce rapport contient : 30 pages

[www.orfea-acoustique.com](http://www.orfea-acoustique.com)

## SOMMAIRE

<b>1. CONTEXTE .....</b>	<b>3</b>
1.1 Objet de l'étude .....	3
1.2 Objectifs de l'étude acoustique .....	3
1.3 Eléments transmis .....	3
<b>2. REGLEMENTATION .....</b>	<b>4</b>
2.1 Projet d'arrêté aux ateliers de charge d'accumulateurs stationnaires d'énergie situés en extérieur, mettant en œuvre des technologies au lithium .....	4
2.2 Arrêté du 23 janvier 1997 .....	5
<b>3. DÉFINITION DES GRANDEURS ACOUSTIQUES .....</b>	<b>6</b>
3.1 Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A .....	6
3.2 Emergences .....	6
3.3 Niveau acoustique fractile .....	7
3.4 Remarque importante sur le bruit résiduel .....	7
<b>4. ÉTAT INITIAL – SEPTEMBRE 2023 .....</b>	<b>8</b>
4.1 Site à l'étude .....	8
4.2 Mesures acoustiques .....	9
4.3 Résultats de mesure .....	12
4.4 Analyse des mesures .....	13
<b>5. MODÉLISATION – GÉNÉRALITÉS .....</b>	<b>14</b>
5.1 Méthodologie .....	14
5.2 Méthode de calcul prévisionnel : norme ISO 9613 .....	14
5.3 Le site .....	14
5.4 Logiciel de calcul prévisionnel : CadnaA .....	14
5.5 Les hypothèses de modélisation .....	15
5.6 Points de calculs .....	15
5.7 Présentation du modèle 3D .....	16
<b>6. SIMULATION DU PROJET .....</b>	<b>17</b>
6.1 Sources de bruit prises en compte .....	17
6.1 Simulation du fonctionnement du site .....	19
<b>7. CONCLUSION .....</b>	<b>22</b>
<b>8. ANNEXES .....</b>	<b>23</b>
8.1 Fiches de mesures du bruit dans l'environnement .....	23
8.2 Echelle de niveaux sonores .....	28
<b>9. GLOSSAIRE .....</b>	<b>29</b>

## 1. CONTEXTE

### 1.1 Objet de l'étude

Monsieur Andy SYMONDS, président de la société HARMONY ENERGY FRANCE, a confié au bureau d'études ORFEA Acoustique la réalisation d'une étude acoustique prévisionnelle dans le cadre de l'opération d'implantation d'un stockage de batteries sur la commune de Malintrat (63).

Il existe aujourd'hui un projet d'arrêté des prescriptions ICPE afin de les rendre applicables aux installations de batteries stationnaires. Le présent rapport se base sur ce document, qui lui-même fait référence, pour l'acoustique, au cadre réglementaire applicable pour les ICPE à savoir l'arrêté du 23 janvier 1997.

Il est à noter que le projet est porté par la société HARMONY ENERGY FRANCE SAS.

**Le présent rapport intègre la dernière version de l'implantation des équipements considérée dans le permis de construire du projet.**

### 1.2 Objectifs de l'étude acoustique

L'étude acoustique consiste à :

- caractériser la situation sonore actuelle par la mesure du bruit au niveau de la zone d'étude et présenter les résultats de manière détaillée afin d'apporter des éléments d'information pour le développeur / futur exploitant du site ;
- simuler l'impact acoustiques prévisionnel des installations projetées sur l'environnement et définir des principes de traitement nécessaires pour le maîtriser.

### 1.3 Eléments transmis

La société HARMONY ENERGY FRANCE a transmis les éléments suivants pour la réalisation de la présente mission :

- Plan du projet ;
- Descriptifs et données techniques des équipements.

## 2. REGLEMENTATION

### 2.1 Projet d'arrêté aux ateliers de charge d'accumulateurs stationnaires d'énergie situés en extérieur, mettant en œuvre des technologies au lithium

L'étude se base sur le projet d'arrêté relatif aux prescriptions générales applicables aux ateliers de charge d'accumulateurs stationnaires d'énergie situés en extérieur, mettant en œuvre des technologies au lithium et soumis à déclaration sous la rubrique n°2925-2 de la nomenclature des ICPE [...].

Ce document, donc quelques extraits sont présentés ci-dessous, fait référence au cadre réglementaire généralement applicable aux ICPE, à savoir l'arrêté du 23 janvier 1997, dont les détails sont présentés en pages suivantes.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de la transition écologique et  
de la cohésion des territoires

#### Projet d'arrêté

*relatif aux prescriptions générales applicables aux ateliers de charge d'accumulateurs stationnaires d'énergie situés en extérieur, mettant en œuvre des technologies au lithium et soumis à déclaration sous la rubrique n°2925-2 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et modifiant l'arrêté du 29 mai 2000 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2925 "accumulateurs (ateliers de charge d)"*

NOR :

**Public :** les exploitants de certaines installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration

**Objet :** fixation des prescriptions applicables aux ateliers de charge d'accumulateurs stationnaires d'énergie situés en extérieur, mettant en œuvre des technologies au lithium et soumis à déclaration sous la rubrique n° 2925-2

**Entrée en vigueur :** le texte entre en vigueur le lendemain de sa publication au Journal officiel

**Notice :** le présent arrêté définit l'ensemble des dispositions applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration pour la rubrique n° 2925-2 lorsqu'elles concernent un atelier de charge d'accumulateurs stationnaires d'énergie situés en extérieur, mettant en œuvre des technologies au lithium et dont la puissance maximale de courant utilisable pour cette opération est supérieure à 600 kW.

Le présent arrêté ne s'applique pas aux ateliers de charge contenant au moins 10 véhicules de transport en commun de catégorie M2 ou M3 fonctionnant grâce à l'énergie électrique qui sont soumis à l'arrêté du 3 août 2018 ni aux ateliers de charge présents dans des bâtiments et entrepôts, qui restent soumis aux dispositions de l'arrêté du 29 mai 2000.

Le présent arrêté prévoit également une mise à jour de l'arrêté du 29 mai 2000 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2925 pour exclure de son champ d'application les installations couvertes par le présent arrêté.

**Références :** le texte du présent arrêté peut être consulté sur le site Légifrance [<http://legifrance.gouv.fr>].

**Le ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires,**

Vu le code de l'environnement, et notamment le titre I de son livre V ;

Vu l'arrêté du 29 mai 2000 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2925 ;

1

Les déchets dangereux font l'objet d'un bordereau de suivi, conformément aux dispositions de l'article R. 541-45 du code de l'environnement.

#### Chapitre VI. Bruit et vibrations

##### Article 6.1. Valeurs limites de bruit

L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidoienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

Les émissions sonores de l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée telles que définies dans l'arrêté du 23 janvier 1997, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	Émergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h, ainsi que les dimanches et jours fériés
supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

De plus, le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne dépasse pas, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à déclaration au titre de rubriques différentes, sont situées au sein d'un même établissement, le niveau de bruit global émis par ces installations devra respecter les valeurs limites ci-dessus.

##### Article 6.2. Surveillance par l'exploitant des émissions sonores

Une mesure du niveau de bruit et de l'émergence est effectuée un an au maximum après la mise en service de l'installation. Les mesures sont effectuées selon la méthode définie en annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997. Ces mesures sont effectuées dans des conditions représentatives du fonctionnement de l'installation sur une durée d'une demi-heure au moins.

Une mesure des émissions sonores peut être effectuée aux frais de l'exploitant par un organisme qualifié, à la demande de l'inspection des installations classées.

#### Chapitre VII. Exécution

##### Article 7.1. Modification de l'arrêté du 29 mai 2000

L'article 1 de l'arrêté ministériel du 29 mai 2000, relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2925 est remplacé par les dispositions suivantes :

9

## 2.2 Arrêté du 23 janvier 1997

L'arrêté ministériel du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), établit que le seuil admissible des émissions sonores émis par une installation au niveau des Zones à Emergence Réglementée (ZER) se détermine comme suit :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence <sup>1</sup> admissible pour la période allant de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22h à 7h ainsi que les dimanches et jours fériés
Sup à 35 dB(A) et inf ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Une zone à émergence réglementée étant définie comme :

- « l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles [...]. »

D'autre part, l'arrêté ministériel précise que « l'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder **70 dB(A)** pour la période de jour et **60 dB(A)** pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite. »

Enfin, le critère de tonalité marquée est également à respecter. « La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau [ci-après] » :

Bandes de tiers d'octave	50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
Seuil de détection de tonalité marquée	10 dB	5 dB	5 dB

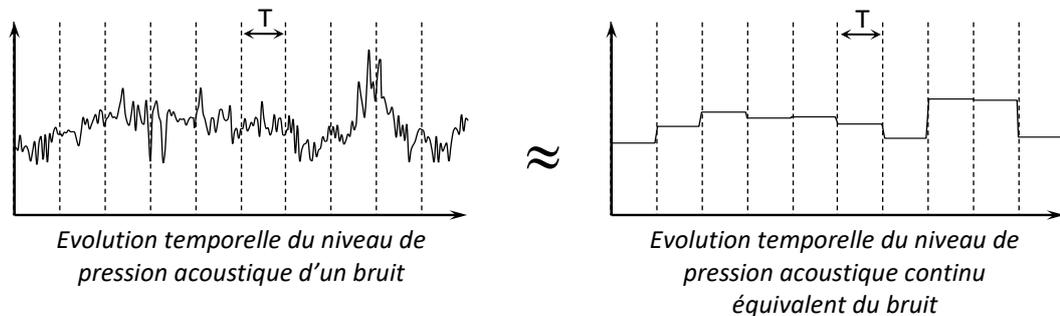
« Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée [...], de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne [...]. »

<sup>1</sup> Émergence : « la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) »

### 3. DÉFINITION DES GRANDEURS ACOUSTIQUES

#### 3.1 Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A

Le niveau de pression acoustique continu équivalent d'un bruit est le niveau de pression acoustique d'un son continu et stable qui, sur une période de temps T appelée durée d'intégration, a la même pression acoustique quadratique moyenne que le bruit considéré.



La pondération A appliquée à un spectre de pression acoustique, effectue une correction du niveau en fonction de la fréquence et permet de rendre compte de la sensibilité de l'oreille humaine qui n'est pas identique à toutes les fréquences.

Le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A est noté  $L_{Aeq,T}$  et sa valeur est exprimée en dB(A).

#### 3.2 Emergences

L'émergence est évaluée en calculant la différence entre :

le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du **bruit ambiant** (bruit de l'environnement incluant le bruit de l'installation en marche, objet de l'étude, que l'on nomme le **bruit particulier**) ;

et le niveau de pression acoustique continu équivalent A du **bruit résiduel** (bruit de l'environnement en l'absence du bruit particulier, c'est à dire avec l'installation à l'arrêt).

Soit :

$$E = L_{Aeq, Tpart} - L_{Aeq, Tres}$$

Avec :

- **E** : l'indicateur d'émergence de niveau en dB(A) ;
- $L_{Aeq, Tpart}$  : le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit ambiant, déterminé pendant les périodes d'apparition du bruit particulier et dont la durée cumulée est  $T_{part}$  ;
- $L_{Aeq, Tres}$  : le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit résiduel, déterminé pendant les périodes d'absence du bruit particulier et dont la durée cumulée est  $T_{res}$ .

### 3.3 Niveau acoustique fractile

Par analyse statistique des niveaux de pression acoustique continus équivalents pondérés A obtenus sur des intervalles de temps  $t$  « courts », on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant  $N\%$  de la période de mesure : on le nomme le **niveau de pression acoustique fractile** et on le note  $L_{AN,t}$ .

Par exemple,  $L_{A50,1s}$  est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 50 % de la période de mesure, avec une durée d'intégration égale à 1 seconde.

Dans le cas général (voir définition de l'émergence), l'indicateur préférentiel est celui indiquant la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant  $L_{Aeq, Tpart}$  et du bruit résiduel  $L_{Aeq, Tres}$ , déterminés selon la norme NF S 31-010.

Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté et on préfère employer le niveau acoustique fractile.

Ces indicateurs sont utilisés lors de situations se caractérisant par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de masque du bruit d'une l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic routier très discontinu.

Le choix sur les indicateurs de niveaux sonores est guidé par la réglementation (Annexe : Méthode de mesure des émissions sonores de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997) : elle indique notamment que si la différence  $L_{Aeq} - L_{A50}$  est supérieure à 5 dB(A), alors est utilisé comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles  $L_{A50}$  calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

### 3.4 Remarque importante sur le bruit résiduel

La réglementation en vigueur demande que soit déterminée **l'émergence sonore**. Celle-ci est déterminée par la différence entre le bruit dit « ambiant » (bruit incluant les installations) et le bruit dit « résiduel » (bruit sans les installations). Ce bruit résiduel est soumis à des variations non maîtrisables telles que : l'influence significative des saisons, les effets météorologiques, la faune, la flore, les activités humaines, etc.

Pour mieux cerner la variabilité et le côté imprévisible du bruit résiduel, il serait nécessaire de réaliser de nombreuses mesures de longue durée sur plusieurs périodes de l'année.

La mesure de bruit résiduel présentée dans le présent rapport est donc représentative de la période de mesure (période hivernale). Ainsi, ORFEA Acoustique ne pourrait être tenu responsable de l'émergence d'un bruit, en rapport avec le projet traité, si le bruit résiduel devenait plus faible que celui quantifié dans le présent rapport.

## 4. ÉTAT INITIAL – SEPTEMBRE 2023

### 4.1 Site à l'étude

#### 4.1.1 Environnement

Le futur site de stockage batteries est situé sur la commune de Malintrat (63).

L'environnement du site est le suivant :

- Autoroute A711 au Sud-Est (1100m) et au Nord (2000m) ;
- Départementale D2 qui longe le site à l'Est ;
- Zones habitées au Nord (93m) et au Sud (380 m) ;
- Aéroport de Clermont-Ferrand au Sud-Ouest (1900m) ;
- Poste RTE de Malintrat au Nord (150m).

Une vue du site dans son environnement est présentée ci-dessous :

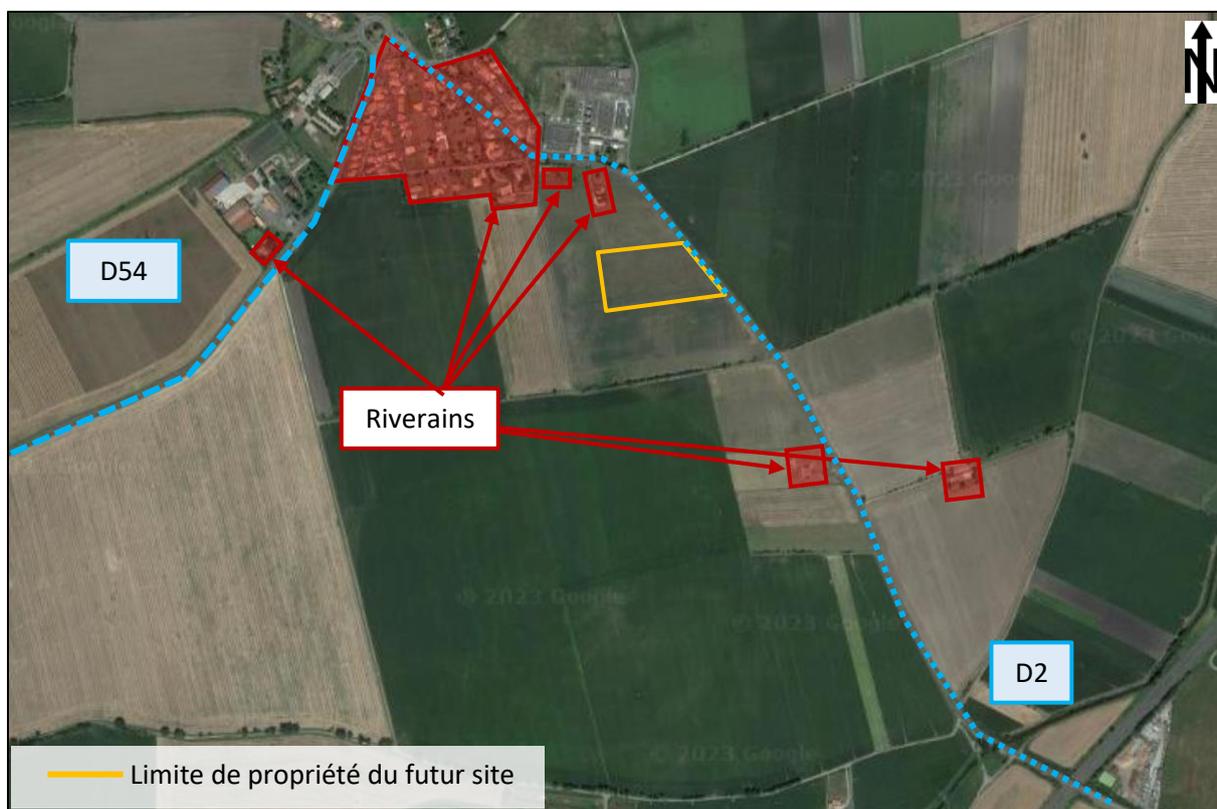


Figure 1 : Vue aérienne du site et de son environnement <sup>2</sup>

#### 4.1.2 Activité et fonctionnement

La société HARMONY ENERGY FRANCE est spécialisée dans les sites de stockage d'énergie. Le site de Malintrat (63) fonctionnera 7j/7j et 24h/24h avec des régimes dépendant de la demande/production d'électricité dans la région.

<sup>2</sup> Source Google Map : le site est susceptible d'avoir évolué depuis la date de la prise de vue

## 4.2 Mesures acoustiques

### 4.2.1 Appareillage utilisé

Les appareils utilisés pour faire les mesures sont :

Appareils	Marque	Type	N° de série de l'appareil	Type et n° de série du microphone	Type et n° de série du préamplificateur	Classe
Sonomètre	01dB	Black SOLO	65433	MCE 212 283765	PRE 21 S 16007	1
Sonomètre	01dB	DUO	12626	GRAS 40CD 331925	Interne	1
Sonomètre	01dB	DUO	12670	GRAS 40CD 331846	Interne	1
Sonomètre	01dB	FUSION	14878	GRAS 40CD 494347	01dB PRE22 2202117	1

Tableau 1 : Liste des appareils de mesure utilisés

Ce matériel permet de :

- faire des mesures de niveau de pression et de niveau équivalent selon la pondération A ;
- faire des analyses temporelles de niveau équivalent et de valeur crête ;
- faire des analyses spectrales.

Les appareils de mesure sont calibrés, avant et après chaque série de mesurages, avec un calibre acoustique de classe 1.

Les logiciels d'exploitation des enregistrements sonores permettent de caractériser les différentes sources de bruit repérées lors des enregistrements (codage d'évènements acoustiques et élimination des évènements parasites), et de chiffrer leurs contributions effectives au niveau de bruit global.

La durée d'intégration du  $L_{Aeq}$  est de 1 seconde.

### 4.2.2 Période d'intervention

Les mesures ont été effectuées du mardi 05 septembre 2023 à 10h30 au mercredi 06 septembre 2023 à 11h00 par Cécile REZE et Nathan MILIER, acousticiens de la société ORFEA Acoustique.

#### 4.2.3 Conditions de mesurage

Les mesures ont été réalisées conformément à la norme en vigueur NF S 31-010 de décembre 1996 relative aux mesures de bruit dans l'environnement.

Lors de la campagne de mesure, les conditions météorologiques étaient les suivantes :

- couverture nuageuse : ciel dégagé ;
- vent : faible de secteur Sud ;
- température : 35°C environ le jour et 28°C la nuit ;
- humidité en surface : surface sèche.

Toutes les conditions météorologiques de l'intervention ainsi que leur interprétation sont reportées dans les fiches de mesures en partie annexe. Il convient de noter qu'à courte distance l'influence des conditions météorologiques sur la propagation sonore est minime.

Les valeurs mesurées sont représentatives de la période de mesurage et dépendent de nombreux facteurs (circulation routière et ferroviaire, trafic aérien, activités humaines alentours et bruits de l'environnement en général). Elles sont donc susceptibles de variations quotidiennes, hebdomadaires ou saisonnières.

#### 4.2.4 Emplacements des mesures

Les mesures ont été réalisées conformément à la localisation suivante :

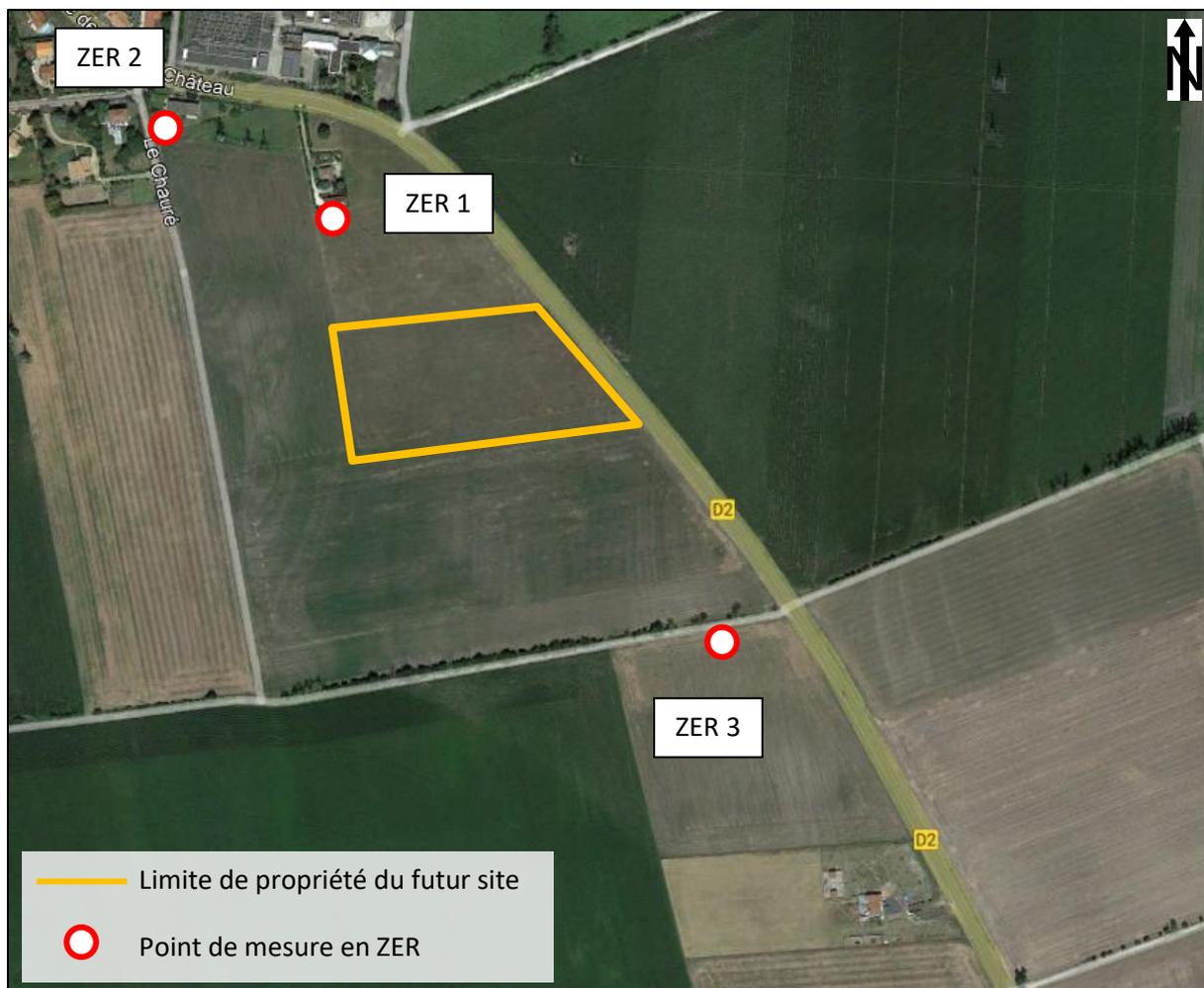


Figure 2 : Localisation des points de mesures <sup>3</sup>

#### Localisation des points :

Point	Localisation
ZER 1	Habitation 16 route de Pont de Château, 63510 Malintrat
ZER 2	Habitation 12 route de Pont de Château, 63510 Malintrat
ZER 3	Route de Pont de Château, 63510 Malintrat

Tableau 2 : Emplacement des points de mesures

<sup>3</sup> Source Géoportail : le site est susceptible d'avoir évolué depuis la date de la prise de vue

### 4.3 Résultats de mesure

Les niveaux globaux  $L_{Aeq}$ ,  $L_{A50}$  et  $L_{A90}$  sont exprimés en dB(A). Des fiches de mesure détaillées sont présentées en annexe. Conformément à la norme NF-S 31-010, les niveaux sonores mesurés en vue d'une comparaison réglementaire sont arrondis au demi-décibel A le plus proche.

#### 4.3.1 Période Diurne (07h – 22h)

Le tableau suivant présente les résultats des mesures réalisées en Zone à Emergence Réglementée de jour :

Bruit résiduel en dB(A)			
Indices	ZER 1	ZER 2	ZER 3
$L_{Aeq}$	52,9	49,8	52,4
$L_{A50}$	47,9	44,9	41,2
<b><math>L_{A90}</math></b>	<b>39,7</b>	<b>38,0</b>	<b>34,0</b>

Tableau 3 : Résultats diurnes en Zone à Émergence Réglementée

Les mesures aux points ZER 1 et ZER 2 ont été réalisées sur une période de 24h.

La mesure au point ZER 3 a été réalisée sur une période de 1h.

#### 4.3.2 Période Nocturne (22h – 07h)

Le tableau suivant présente les résultats des mesures courtes durées réalisées en Zone à Emergence Réglementée de nuit :

Bruit résiduel en dB(A)			
Indices	ZER 1	ZER 2	ZER 3
$L_{Aeq}$	48,7	44,6	51,4
$L_{A50}$	39,0	38,1	34,8
<b><math>L_{A90}</math></b>	<b>33,5</b>	<b>33,4</b>	<b>29,9</b>

Tableau 4 : Résultats nocturnes en Zone à Émergence Réglementée

Les mesures aux points ZER 1 et ZER 2 ont été réalisées sur une période de 24h.

La mesure au point ZER 3 a été réalisée sur une période de 1h.

#### 4.4 Analyse des mesures

Les points ZER 1, 2 et 3 sont impactés de manière prépondérante par le trafic de la D2 et les passages d'avions. Le poste de transformation RTE de Malinrat est peu audible au niveau de ces ZER.

**Compte-tenu de l'environnement sonore existant sur le site, les niveaux résiduels calculés selon l'indice L90 sur l'ensemble des périodes de mesures sont retenus pour l'étude d'impact du projet.**

**Le choix de l'indice L90 permet le filtrage et la suppression de l'ensemble des évènements ponctuels de passage de véhicules sur la D2 ainsi que le trafic aérien au-dessus de la zone.**

## 5. MODÉLISATION – GÉNÉRALITÉS

### 5.1 Méthodologie

Dans le but de définir l'impact sonore du futur site au niveau du voisinage, la méthodologie suivante a été retenue :

- **Identifier et définir les principales sources sonores identifiées comme bruyantes.**

Les éléments fournis par la société HARMONY ENERGY FRANCE, le retour d'expérience et la base de données d'ORFEA Acoustique ainsi qu'une recherche documentaire ont permis d'identifier l'ensemble des sources de bruits du futur site et d'estimer les caractéristiques de directivités ainsi que le spectre sonore à prendre en compte dans les calculs.

- **Construire un modèle acoustique permettant de simuler l'impact sonore du site sur l'environnement.**

Ce modèle numérique réunit l'ensemble des données topographiques de la zone, les bâtiments et les données dimensionnelles et acoustiques des principales sources sonores.

- **Simuler l'impact sonore du projet sur l'environnement.**

Si nécessaire, des solutions de traitement seront proposées et intégrées au modèle numérique afin de vérifier leur efficacité dans l'environnement.

### 5.2 Méthode de calcul prévisionnel : norme ISO 9613

Le calcul des niveaux sonores en tout point du site étudié s'appuie sur une méthode de calcul prévisionnel conforme aux exigences des réglementations actuelles : la norme ISO 9613 « Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre, partie 2 : méthode générale de calcul ».

Cette méthode de calcul prend en compte le bâti, la topographie du site, ainsi que tous les phénomènes liés à la propagation des ondes sonores (réflexion, absorption, effets météorologiques, etc.).

### 5.3 Le site

Le site a été modélisé à partir d'une digitalisation manuelle du site en s'appuyant sur un fond de plan Géoportail et sur les données SIG disponibles (bâtiments, topographie).

**Un merlon de 3m de hauteur est positionné sur la partie Nord du site.**

### 5.4 Logiciel de calcul prévisionnel : CadnaA

Le logiciel CadnaA, développé par DATAKUSTIK, permet de modéliser la propagation acoustique en espace extérieur en utilisant l'ensemble des paramètres imposés par la méthode ISO 9613.

## 5.5 Les hypothèses de modélisation

En l'absence de certaines données, les hypothèses suivantes ont été considérées dans la modélisation du site. Ces hypothèses ont été discutées et validées avec le client :

- Le site est considéré en fonctionnement nominal 24h/24h et 7j/7j.

A noter : Cette hypothèse est considérée majorante vis-à-vis de l'impact réel du futur projet dans le voisinage du fait d'un fonctionnement à terme par cycle ponctuel de charge/décharge à pleine puissance des équipements.

## 5.6 Points de calculs

### 5.6.1 Localisation des points de calculs

La localisation des points de calculs est donnée ci-après.



Figure 3 : Vue aérienne du site et localisation des points de calculs (vue globale)

Tous les points de calculs sont placés à 1,5m du sol

Les points à chaque ZER sont positionnés à 2 m en avant des façades des habitations.

A noter : Les emplacements des points de calculs sont définis sur les habitations où l'impact acoustique est le plus important du fait de la visibilité directe (sans obstacles) et de la distance avec le futur projet.

### 5.7 Présentation du modèle 3D

À partir de ces éléments, un modèle informatique a pu être créé. Les illustrations ci-dessous présentent une vision 3D du site dans son état futur :

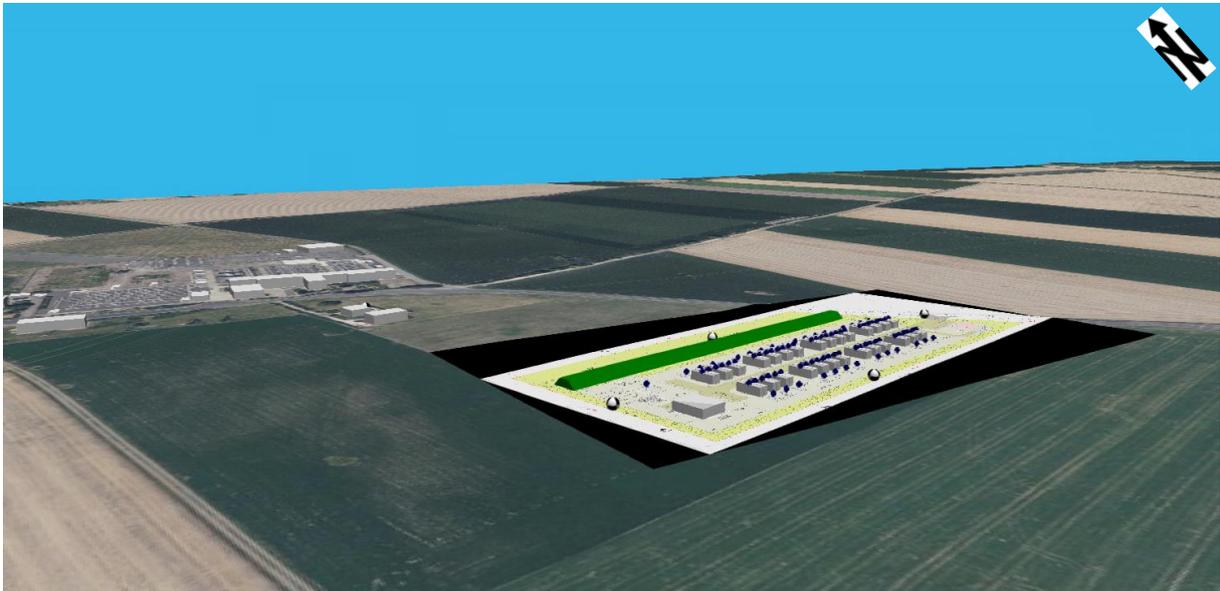


Figure 4 : Vue 3D du site



Figure 5 : Vue 3D du site

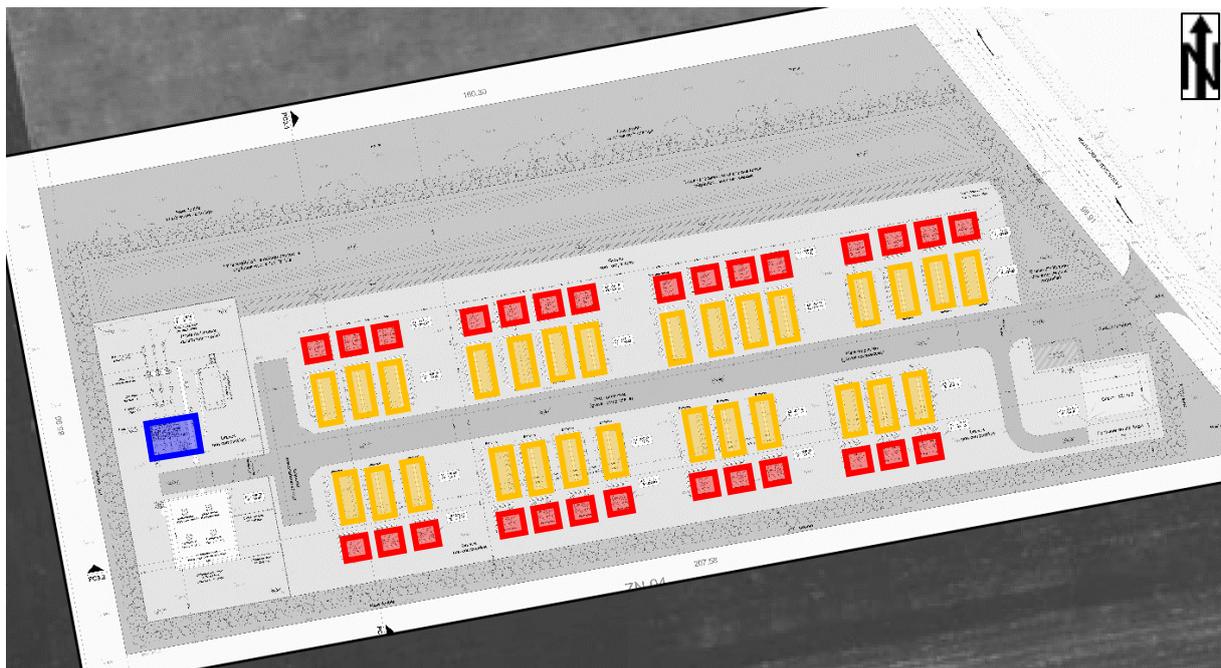
## 6. SIMULATION DU PROJET

### 6.1 Sources de bruit prises en compte

#### 6.1.1 Localisation des sources de bruit

Le futur site de stockage batteries de Malintrat sera composé de :

- 56 unités de batteries MEGAPACK MP 2H;
- 28 transformateurs moyenne tension 33 kV / 480 V, 4 MVA, KNAN ;
- 1 transformateur haute tension 63 kV/33 kV, 110 MVA, ONAF/KNAF.



Légende :

-  Unités de batteries MEGAPACK MP 2H
-  Transformateurs moyenne tension 33kV / 480V, 4MVA, KNAN
-  Transformateur haute tension 63kV/33kV, 110MVA, ONAF/KNAF

Figure 6 : Localisation des sources du projet

## 6.1.2 Niveaux de puissance acoustique des sources de bruit

### *Unité de batterie MEGAPACK MP2h de chez TESLA*

Les unités de stockage par batterie intègrent un groupe de climatisation afin de réguler la température de l'équipement ainsi qu'un onduleur.

L'ensemble de l'unité est assimilé à une source ponctuelle située à 3,5m de hauteur de l'unité.

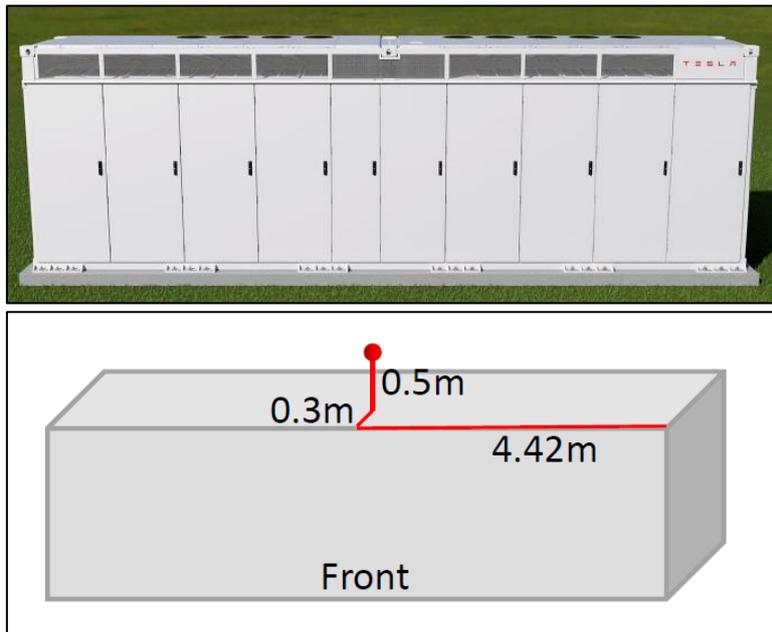


Figure 7 : MEGAPACK MP 2h

Le niveau de puissance acoustique d'une unité MEGAPACK considéré dans les simulations est de :

$$\mathbf{Lw = 76 \text{ dB(A)}}$$

### *Transformateurs moyenne tension (MV)*

Chaque transformateur moyenne tension 33kV/480V, 4MVA, KNAN, est connecté à 2 unités MEGAPACK. Chaque face d'un transformateur est considérée comme d'égale émissivité. Le niveau de puissance acoustique d'un transformateur moyenne tension considéré dans les simulations est de :

$$\mathbf{Lw = 71 \text{ dB(A)}}$$

### *Transformateurs haute tension (HV)*

Un transformateur d'une puissance unitaire de 110MVA est implanté à l'entrée du site. Le niveau de puissance acoustique d'un transformateur haute tension considéré dans les simulations est de :

$$\mathbf{Lw = 85 \text{ dB(A)}}$$

Les calculs ont été effectués en bandes d'octave mais le détail n'est pas présenté ici, pour plus de clarté.

## 6.1 Simulation du fonctionnement du site

### 6.1.1 Cartographie sonore

La cartographie suivante présente les niveaux sonores particuliers en dB(A) engendrés à 1,5m de hauteur par le site seul lors de la modélisation de ce dernier avec toutes les sources en fonctionnement :

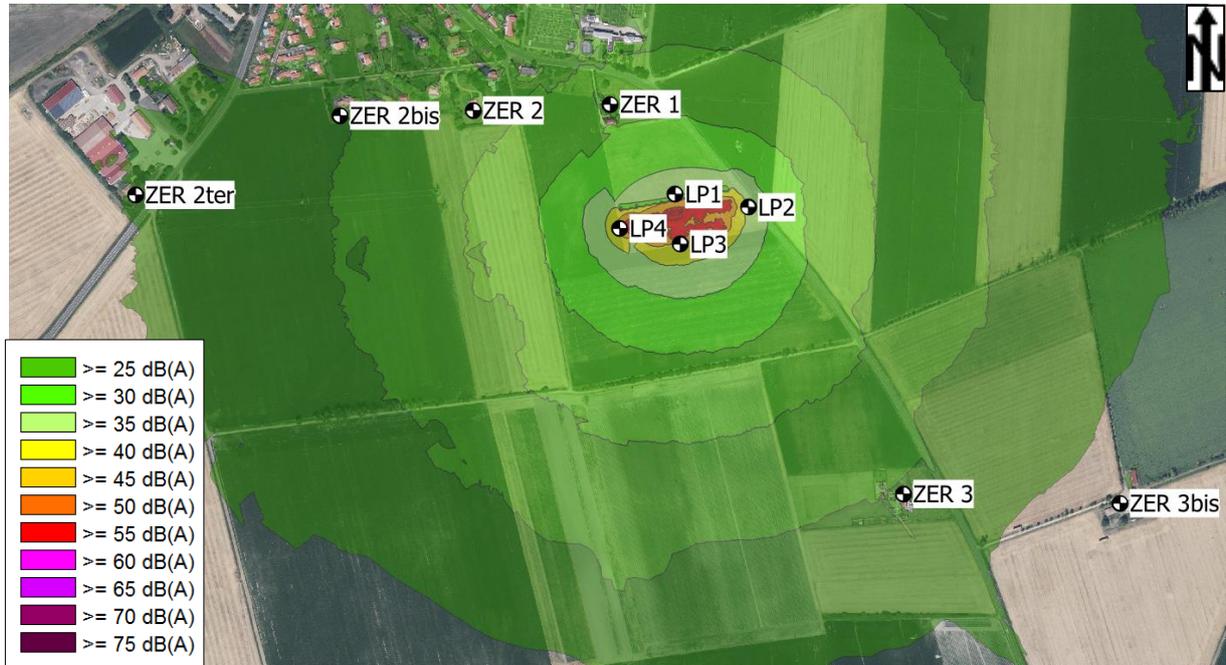


Figure 8 : Cartographie des niveaux sonores engendrés par le site (en dB(A))

### 6.1.2 Limite de propriété

Les niveaux de bruit ambiant calculés aux points de calculs en LP sont donnés dans les tableaux ci-après et arrondis à 0,5 dB(A) près.

JOUR 07h – 22h	LP 1	LP 2	LP 3	LP 4
Niveaux de bruit résiduel (BR) mesurés en dB(A)	39,5	39,5	39,5	39,5
Niveaux de bruit particulier (BP) simulés en dB(A)	42,0	45,0	51,5	52,0
Niveaux de bruit ambiant (BA) calculés en dB(A) <i>(Niveaux de bruit résiduel + Niveaux de bruit particulier)</i>	44,0	46,0	52,0	52,0
Seuil réglementaire en dB(A)	70,0	70,0	70,0	70,0
Dépassement	NON	NON	NON	NON

Tableau 5 : Résultats prévisionnels diurnes en Limite de Propriété

NUIT 22h – 07h	LP 1	LP 2	LP 3	LP 4
Niveaux de bruit résiduel (BR) mesurés en dB(A)	33,5	33,5	33,5	33,5
Niveaux de bruit particulier (BP) simulés en dB(A)	42,0	45,0	51,5	52,0
Niveaux de bruit ambiant (BA) calculés en dB(A) <i>(Niveaux de bruit résiduel + Niveaux de bruit particulier)</i>	42,5	45,5	51,5	52,0
Seuil réglementaire en dB(A)	60,0	60,0	60,0	60,0
Dépassement	NON	NON	NON	NON

Tableau 6 : Résultats prévisionnels nocturnes en Limite de Propriété

D'après les calculs, aucun dépassement des seuils réglementaires applicables en Limite de Propriété n'est constaté de jour comme de nuit dans le cas où les niveaux de puissance unitaire des équipements du site ne dépassent pas les valeurs suivantes :

- 28 Transformateurs moyenne tension :  $L_w = 71$  dB(A) - *niveau de puissance unitaire* ;
- 1 Transformateur haute tension :  $L_w = 85$  dB(A) ;
- 56 Unités de batteries MEGAPACK :  $L_w = 76$  dB(A) - *niveau de puissance unitaire*.

### 6.1.3 Zones à Emergence Réglementée

Les niveaux de bruit simulés au point de calculs en ZER sont donnés dans les tableaux ci-après et arrondis à 0,5 dB(A) près.

JOUR 07h – 22h	ZER 1	ZER 2	ZER 2bis	ZER 2ter	ZER 3	ZER 3bis
Niveaux de bruit résiduel (BR) mesurés en dB(A)	39,5	38,0	38,0	38,0	34,0	34,0
Niveaux de bruit particulier (BP) simulés en dB(A)	35,0	29,5	25,5	21,0	27,5	19,5
Niveaux de bruit ambiant (BA) calculés en dB(A) <i>(Niveaux de bruit résiduel + Niveaux de bruit particulier)</i>	41,0	38,5	38,0	38,0	35,0	34,0
Emergences calculées en dB(A)	1,5	0,5	0,0	0,0	1,0	0,0
Emergence réglementaire	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Dépassement	NON	NON	NON	NON	NON	NON

Tableau 7 : Résultats prévisionnels diurnes en Zones à Emergence Réglementée

NUIT 22h – 07h	ZER 1	ZER 2	ZER 2bis	ZER 2ter	ZER 3	ZER 3bis
Niveaux de bruit résiduel (BR) mesurés en dB(A)	33,5	33,5	33,5	33,5	30,0	30,0
Niveaux de bruit particulier (BP) simulés en dB(A)	35,0	29,5	25,5	21,0	27,5	19,5
Niveaux de bruit ambiant (BA) calculés en dB(A) <i>(Niveaux de bruit résiduel + Niveaux de bruit particulier)</i>	37,5	35,0	34,0	33,5	32,0	30,5
Emergences calculées en dB(A)	4,0	1,5	0,5	0,0	2,0	0,5
Emergence réglementaire	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Dépassement	NON	NON	NON	NON	NON	NON

Tableau 8 : Résultats prévisionnels nocturnes en Zones à Emergence Réglementée

D'après les calculs, aucun dépassement des seuils réglementaires applicables en Zones à Emergence Réglementée n'est constaté de jour comme de nuit dans le cas où les niveaux de puissance des équipements du site ne dépassent pas les valeurs suivantes :

- 28 Transformateurs moyenne tension :  $L_w = 71$  dB(A) - *niveau de puissance unitaire* ;
- 1 Transformateur haute tension :  $L_w = 85$  dB(A) ;
- 56 Unités de batteries MEGAPACK :  $L_w = 76$  dB(A) - *niveau de puissance unitaire*.

## 7. CONCLUSION

Monsieur Andy SYMONDS, président de la société HARMONY ENERGY FRANCE, a confié au bureau d'études ORFEA Acoustique la réalisation d'une étude acoustique prévisionnelle dans le cadre de l'opération d'implantation d'un stockage de batteries sur la commune de Malintrat (63).

Les mesures acoustiques d'état initial sur la zone d'étude ont été effectuées sur une durée de l'ordre de 24 heures du 5 au 6 septembre 2023.

Les simulations ont été réalisées en tenant compte des sources et des puissances acoustiques suivantes :

- 28 Transformateurs moyenne tension :  $L_w = 71 \text{ dB(A)}$  - *niveau de puissance unitaire* ;
- 1 Transformateur haute tension :  $L_w = 85 \text{ dB(A)}$  ;
- 56 Unités de batteries MEGAPACK :  $L_w = 76 \text{ dB(A)}$  - *niveau de puissance unitaire*.

La simulation effectuée a permis de conclure au respect des seuils réglementaires applicables<sup>4</sup> en Limite de Propriété et en Zones à Emergence Réglementée au Nord et au Sud du site de jour comme de nuit.

Rédacteur	Vérificateur/ Approbateur
Cécile REZE Acousticienne Clément BERNARD Acousticien	Mathieu WOCHENMAYER Ingénieur Acousticien

---

<sup>4</sup> Il est rappelé que l'étude se base sur le projet d'arrêté relatif aux prescriptions générales applicables aux ateliers de charge d'accumulateurs stationnaires d'énergie situés en extérieur, mettant en œuvre des technologies au lithium et soumis à déclaration sous la rubrique n°2925-2 de la nomenclature des ICPE, ce texte fait référence, pour l'acoustique, au cadre habituel de l'arrêté du 23 janvier 1997 pour les ICPE.

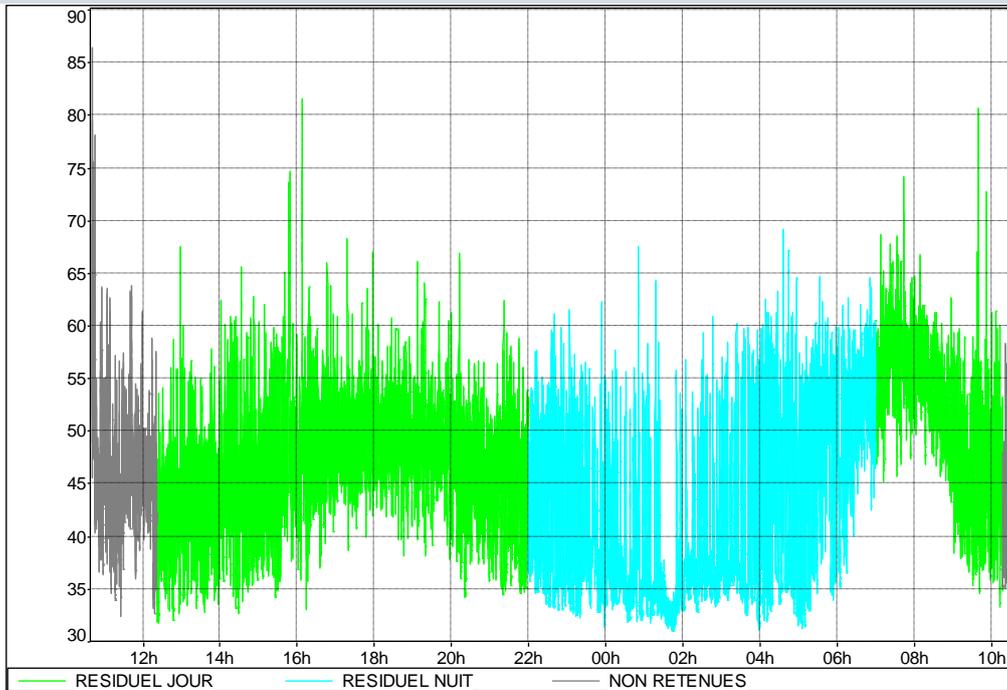
## **8. ANNEXES**

### **8.1 Fiches de mesures du bruit dans l'environnement**

<b>ZER 01</b>	<b>Mesure en Zone à Emergence Réglementée Bruit Résiduel - Périodes Diurne et Nocturne</b>	<b>Fiche N° 1</b>
---------------	--	-------------------

POINT DE MESURE	LOCALISATION	PARAMETRES DE MESURAGE
		<p>Appareil de mesure : Sonomètre DUO N° 12670 Classe 1</p> <p>Période de mesure : Le 05/09/2023 à partir de 10:40</p> <p>Durée : 24:00</p> <p>Emplacement : En ZER A 1,5m au-dessus du sol</p> <p>Coordonnées GPS : 45.8077211350999, 3.1959150484345358</p>

### EVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE (L<sub>Aeq,1s</sub> EN dB(A))

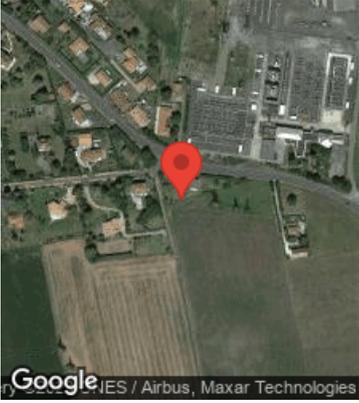


#### Sources de bruit / Observations

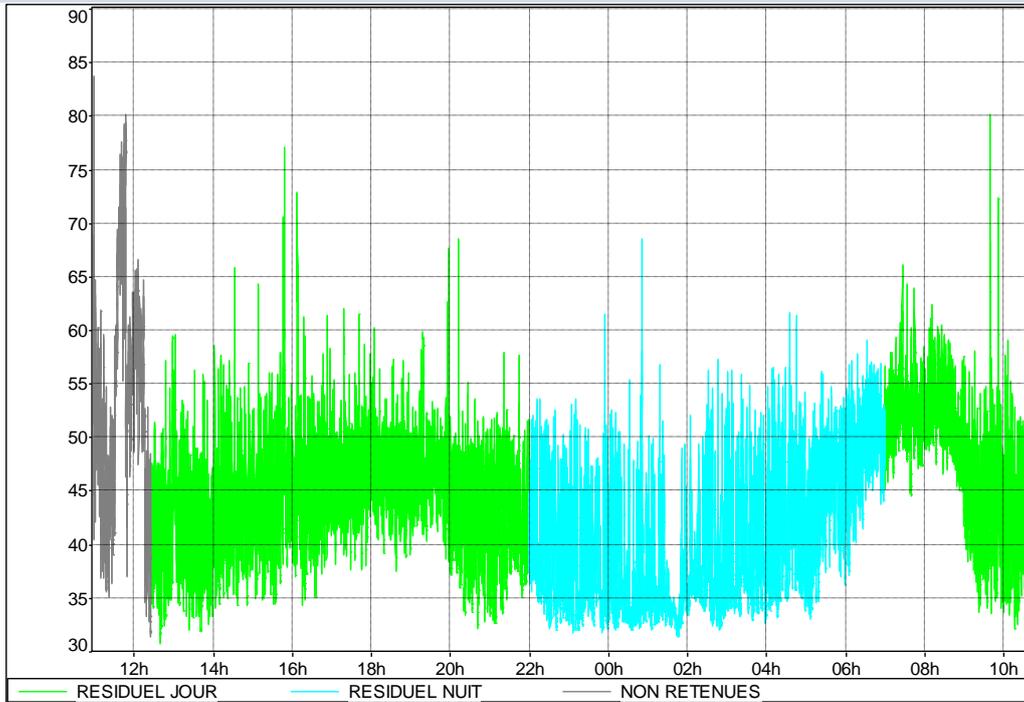
Le point ZER 01 est impacté de manière prépondérante par le trafic de la D2 et les passages d'avions. Le poste de transformation RTE de Malintrat est peu audible en ce point.

RESULTATS			
Configuration	Indicateur	Période diurne en dB(A)	Période nocturne en dB(A)
Bruit résiduel	L <sub>Aeq</sub>	52,9	48,7
	L <sub>A50</sub>	47,9	39,0
	L <sub>A90</sub>	39,7	33,5

<b>ZER 02</b>	<b>Mesure en Zone à Emergence Réglementée Bruit Résiduel - Périodes Diurne et Nocturne</b>	<b>Fiche N° 2</b>
---------------	--	-------------------

POINT DE MESURE	LOCALISATION	PARAMETRES DE MESURAGE	
		Appareil de mesure : Période de mesure : Durée : Emplacement : Coordonnées GPS :	Sonomètre DUO N° 12626 Classe 1 Le 05/09/2023 à partir de 10:45 24:00 En ZER A 1,5m au-dessus du sol 45.808039022572665, 3.1942770425018785

**EVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE (L<sub>Aeq,1s</sub> EN dB(A))**

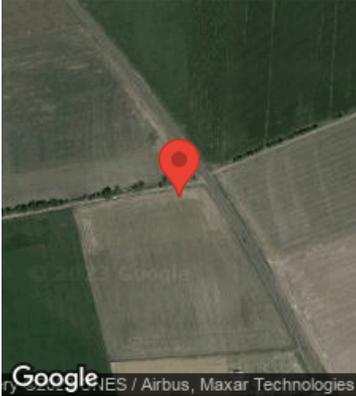


**Sources de bruit / Observations**

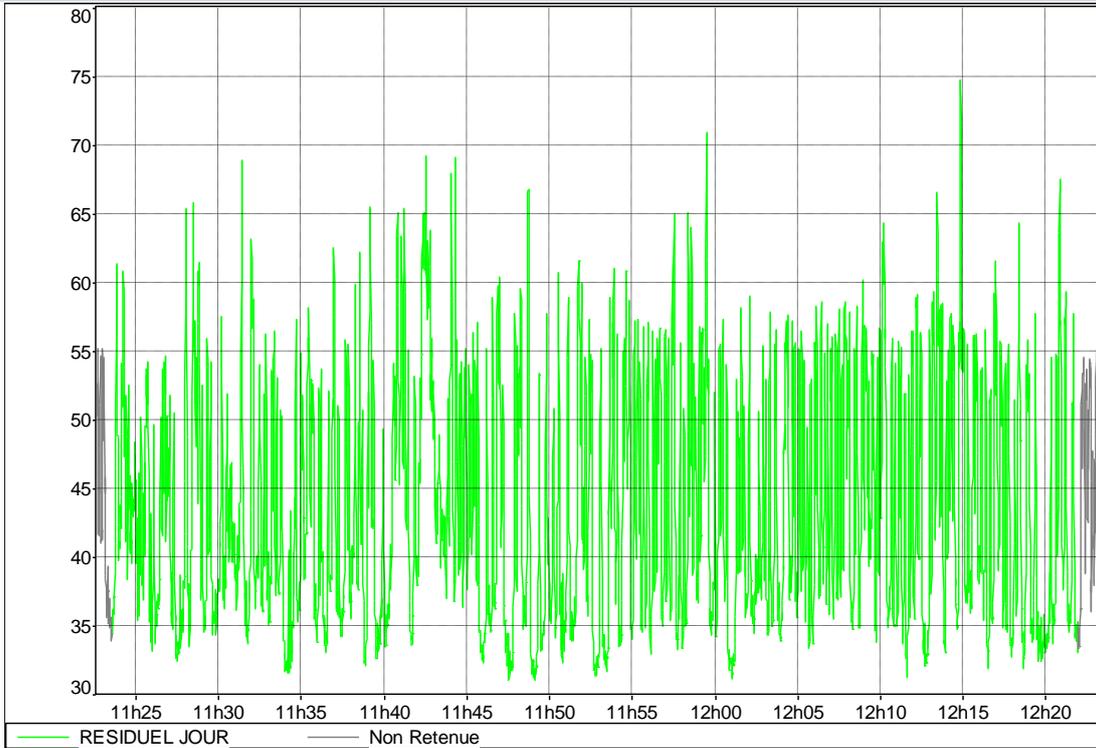
Le point ZER 02 est impacté de manière prépondérante par le trafic de la D2 et les passages d'avions. Le poste de transformation RTE de Malinrat est audible en ce point.

RESULTATS			
Configuration	Indicateur	Période diurne en dB(A)	Période nocturne en dB(A)
Bruit résiduel	L <sub>Aeq</sub>	49,8	44,6
	L <sub>A50</sub>	44,9	38,1
	L <sub>A90</sub>	<b>38,0</b>	<b>33,4</b>

<b>ZER 03</b>	<b>Mesure en Zone à Emergence Réglementée Bruit Résiduel - Période Diurne</b>	<b>Fiche N° 3</b>
---------------	---	-------------------

POINT DE MESURE	LOCALISATION	PARAMETRES DE MESURAGE	
		Appareil de mesure :	Sonomètre FUSION N° 14878 Classe 1
		Période de mesure :	Le 05/09/2023 à partir de 11:25
		Durée :	1:00
		Emplacement :	En ZER A 1,5m au-dessus du sol
		Coordonnées GPS :	45.804530854147075, 3.200067630514375

**ÉVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE (L<sub>Aeq,1s</sub> EN dB(A))**



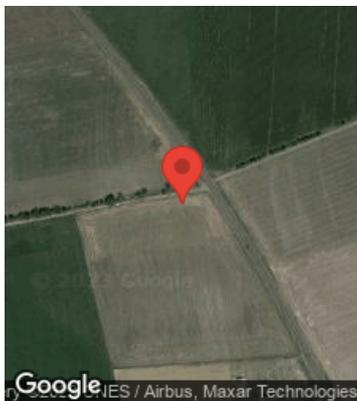
**Sources de bruit / Observations**

Le point ZER 03 est impacté de manière prépondérante par le trafic de la D2 et les passages d'avions.

<b>RESULTATS</b>		
Configuration	Indicateur	Période diurne en dB(A)
Bruit résiduel	L <sub>Aeq</sub>	52,4
	L <sub>A50</sub>	41,2
	L <sub>A90</sub>	<b>34,0</b>

<b>ZER 03</b>	<b>Mesure en Zone à Emergence Réglementée Bruit Résiduel - Période Nocturne</b>	<b>Fiche N° 4</b>
---------------	---	-------------------

POINT DE MESURE	LOCALISATION	PARAMETRES DE MESURAGE
-----------------	--------------	------------------------



Appareil de mesure : Sonomètre Black SOLO N° 65433 Classe 1

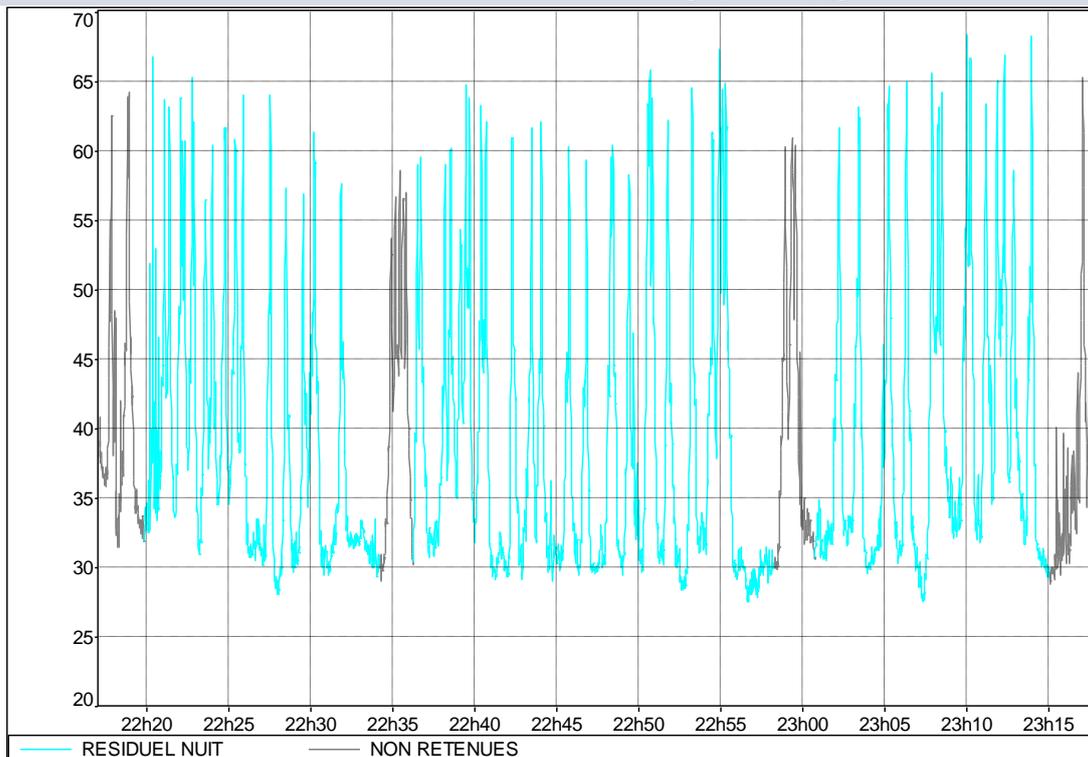
Période de mesure : Le 05/09/2023 à partir de 22:17

Durée : 1:00

Emplacement : En ZER  
A 1,5m au-dessus du sol

Coordonnées GPS : 45.804530854147075, 3.200067630514375

### EVOLUTION TEMPORELLE DU NIVEAU SONORE (L<sub>Aeq,1s</sub> EN dB(A))



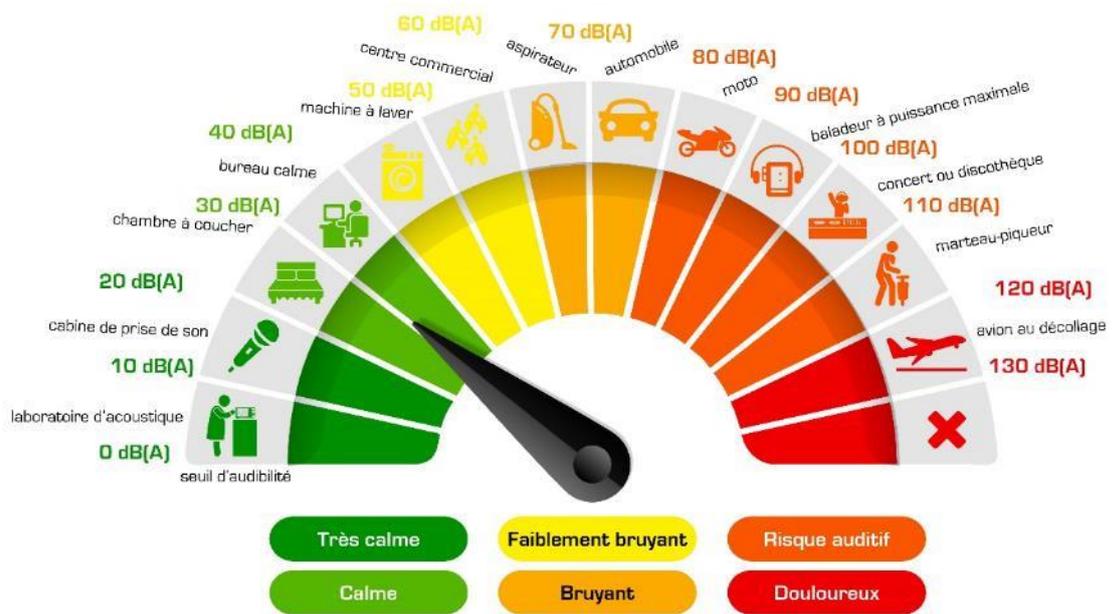
#### Sources de bruit / Observations

Le point ZER 03 est impacté de manière prépondérante par le trafic de la D2 et les passages d'avions.

### RESULTATS

Configuration	Indicateur	Période nocturne en dB(A)
Bruit résiduel	L <sub>Aeq</sub>	51,4
	L <sub>A50</sub>	34,8
	L <sub>A90</sub>	<b>29,9</b>

8.2 Echelle de niveaux sonores



## 9. GLOSSAIRE

### *Bruit ambiant*

Bruit total composé de l'ensemble des bruits émis par les sources proches et éloignées existantes, dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné.

### *Bruit particulier*

Bruit émis par une source identifiée spécifiquement.

### *Bruit résiduel*

Bruit ambiant d'un site sans l'activité et sans les sources de bruit incriminées influençant son niveau.

### *Emergence*

L'émergence est la différence arithmétique entre le niveau de bruit ambiant (avec source de bruit incriminée) et le niveau de bruit résiduel (sans source de bruit incriminée) au cours d'un intervalle d'observation.

### *Décibel*

Le décibel est une unité de mesure logarithmique en acoustique. C'est un terme sans dimension. Il est noté **dB**.

### *Bandes d'Octaves, de Tiers d'Octaves et Niveau Global*

Deux fréquences sont dites séparées d'une octave si le rapport de la plus élevée à la plus faible est égal à 2. Dans le cas du tiers d'octave, ce rapport est de 2 à la puissance 1/3.

Le niveau global correspond à la somme énergétique de toutes les bandes d'octaves. Il est noté **L**.

### *Niveau sonore*

Le niveau sonore d'un bruit est évalué par l'amplitude de la variation de pression par rapport à la pression atmosphérique moyenne. Le niveau sonore est généralement exprimé en décibel dB et calculé comme suit :

$$L_p = 20 \log \left( \frac{p}{p_0} \right)$$

Avec :

$p_0 = 2.10^{-5}$  Pascal (pression de référence : seuil d'audibilité)

$p$  = pression acoustique

Cette grandeur est dépendante de l'environnement de la source.

Afin de caractériser un bruit fluctuant par une seule valeur, on calcule le niveau de pression acoustique continu équivalent  $L_{eq}$ . Le niveau sonore équivalent représente le niveau sonore qui contiendrait autant d'énergie que le niveau réel fluctuant sur la durée de l'intervalle considéré. Cet indicateur pondéré A s'écrit  $L_{Aeq}$  et s'exprime en dB(A).

### *Spectre sonore*

Un spectre sonore est la décomposition fréquentielle d'un son. Cette décomposition est couramment réalisée en octave ou tiers d'octave.

### *Pondération A*

La pondération A est un filtre particulier dont l'objet est de corriger un signal afin de tenir compte de la non linéarité de perception de l'oreille humaine.

Lorsqu'on applique cette correction sur un niveau sonore, celui-ci s'exprime en dB(A).

Il existe d'autres pondérations moins courantes qui peuvent être utilisées dans des cas particuliers, les pondérations B et C.

### *Indices statistiques (ou indices fractiles)*

Cet indice représente le niveau de pression acoustique dépassé pendant X% de l'intervalle de temps considéré. Les indices les plus souvent utilisés sont les suivants:

**Agence de PARIS**  
11 rue des Cordelières  
75013 Paris  
T : 01 55 06 04 87  
[agence.paris@orfea-acoustique.com](mailto:agence.paris@orfea-acoustique.com)

**Agence de CAEN**  
Centre Odysée - Bât. F.  
4 avenue de Cambridge  
14200 Hérouville Saint Clair  
T : 02 31 24 33 60  
[agence.caen@orfea-acoustique.com](mailto:agence.caen@orfea-acoustique.com)

**Agence de METZ**  
29 rue de Sarre  
Quartier des Entrepreneurs  
57071 Metz  
T : 01 55 06 04 87  
[agence.metz@orfea-acoustique.com](mailto:agence.metz@orfea-acoustique.com)

**Agence de RENNES**  
Rue de la Terre Victoria  
Parc d'affaires Edonia - Bât. B  
35760 Saint Grégoire  
T : 02 23 40 06 06  
[agence.rennes@orfea-acoustique.com](mailto:agence.rennes@orfea-acoustique.com)

**Agence de CLERMONT-FERRAND**  
Bâtiment Le Triangle - 1er étage  
21 rue de Sarliève  
63800 Cournon-d'Auvergne  
T : 04 73 83 58 34  
[agence.clermont@orfea-acoustique.com](mailto:agence.clermont@orfea-acoustique.com)

**Agence de LIMOGES**  
22 rue Atlantis,  
Immeuble Antarès, Parc d'Ester  
87069 Limoges Cedex  
T : 05 55 56 31 25  
[agence.limoges@orfea-acoustique.com](mailto:agence.limoges@orfea-acoustique.com)

**Agence de LYON**  
66 boulevard Niels Bohr  
69100 Villeurbanne  
T : 04 78 36 35 30  
[agence.lyon@orfea-acoustique.com](mailto:agence.lyon@orfea-acoustique.com)

**Agence de BORDEAUX**  
8 rue du Pr. André Lavignolle - Bât. 3  
33049 Bordeaux Cedex  
T : 05 56 07 38 49  
[agence.bordeaux@orfea-acoustique.com](mailto:agence.bordeaux@orfea-acoustique.com)

**Agence de VALENCE**  
28 rue Paul Henri Spaak  
26000 Valence  
T : 04 75 25 50 18  
[agence.valence@orfea-acoustique.com](mailto:agence.valence@orfea-acoustique.com)

**Agence de BRIVE et Siège social**  
33 rue de l'Île du Roi - BP 40098  
19103 Brive Cedex  
T : 05 55 86 34 50  
[agence.brive@orfea-acoustique.com](mailto:agence.brive@orfea-acoustique.com)

**ORFEA Acoustique FRANCE** - T : 05 55 86 34 50 - [contact@orfea-acoustique.com](mailto:contact@orfea-acoustique.com)

[www.orfea-acoustique.com](http://www.orfea-acoustique.com)

ORFEA Acoustique - SAS au capital de 163 236 €  
SIRET 414 127 092 000 16 | RCS BRIVE 414 127 092  
TVA intra-communautaire FR 50 414 127 092  
NACE 7112B | NAF 742C | TVA payée sur les encaissements

Une société du Groupe LACORT

## Annexe 2 Étude complémentaire agricole (Cétiac)

# ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Parc de batterie de Ronzières (63)

## MÉMOIRE EN RÉPONSE

Coordination technique : Andy SYMONDS  
Votre interlocuteur CETIAC : Florian BONETTO

Document soumis à avis  
simple de la CDPENAF

Projet porté par  
**HARMONY  
ENERGY**



# REPONSE A L'AVIS DE LA MRAE

## 2 recommandations liées au milieu agricole

La Mission Régionale de l'Autorité Environnementale d'Auvergne-Rhône-Alpes a publié un avis délibéré le 13 mai 2024 sur le projet de Ronzières.

En matière agricole, elle formule 2 recommandations principales qui seront détaillées et répondues dans les pages qui suivent. Le présent document modifie donc le dossier initial au vu de ces remarques.

### §1.2 – Présentation du projet

L'autorité environnementale [...] recommande d'évaluer les incidences environnementales du raccordement et de présenter les mesures prises pour les éviter, les réduire et si besoin les compenser.

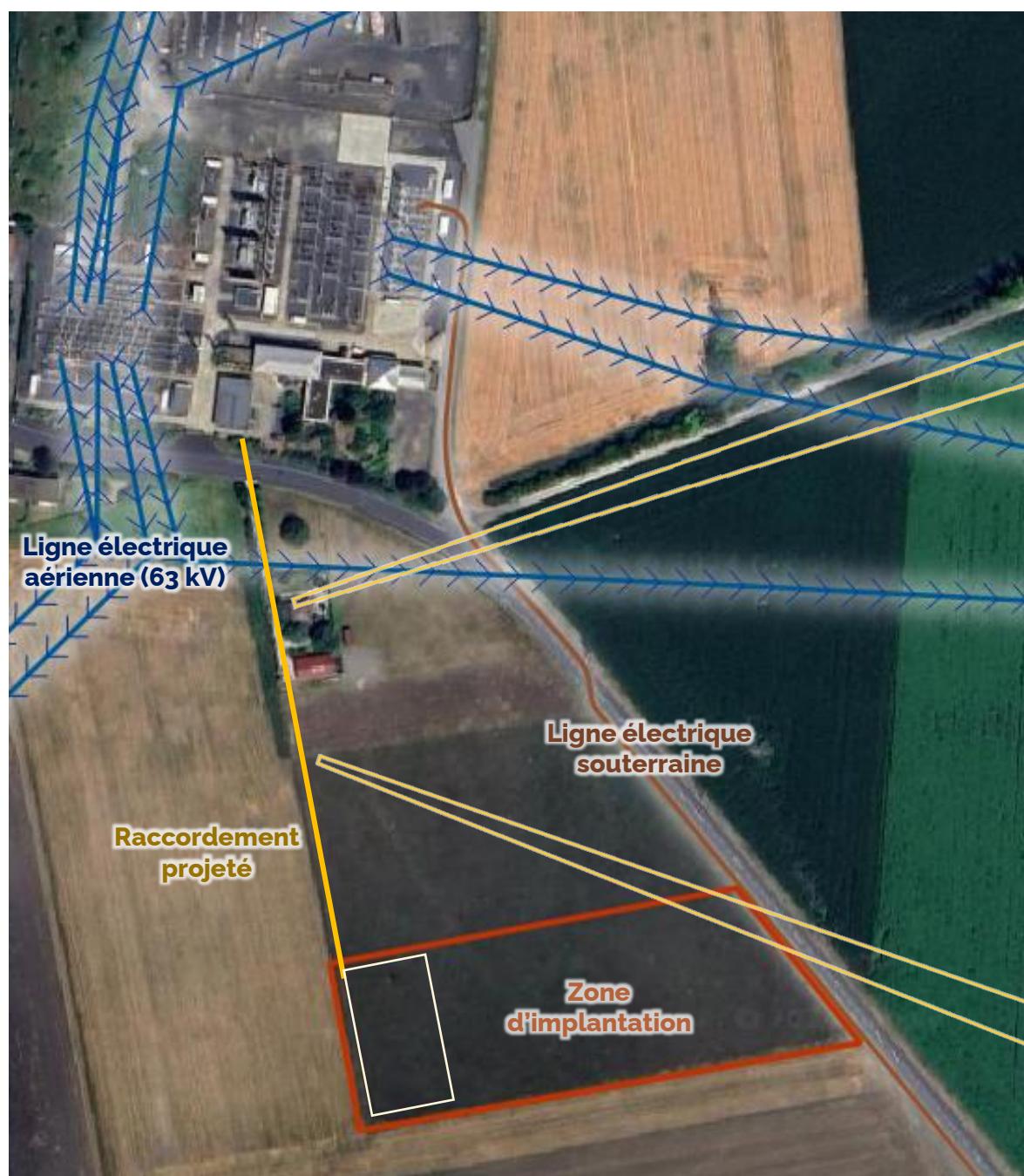
### §2.2.3. Consommation d'espace agricole et fonctions des sols

L'Autorité environnementale recommande de réévaluer les incidences du projet, notamment en matière de consommation d'espace agricole et d'incidences sur la fonctionnalité des sols. Elle recommande de prévoir des mesures d'évitement, de réduction et, si nécessaire, de compensation adaptées.

# § 1.2 IMPACTS DU RACCORDEMENT

1 050 m<sup>2</sup> supplémentaires sur terres agricoles

« L'autorité environnementale [...] recommande d'évaluer les incidences environnementales du raccordement et de présenter les mesures prises pour les éviter, les réduire et si besoin les compenser. »



Le raccordement privilégié par RTE est une ligne droite partant du poste source puis adoptant le tracé suivant :

- Traverse la départementale 2 sur **environ 10 m**
- Suit le chemin d'accès à la maison du propriétaire du terrain, **sur environ 80 m**
- Longe les bords parcelles agricoles, sur **environ 115 m**

Selon ce tracé privilégié par RTE, la longueur total serait d'environ 205 m.

56% de ce tracé serait en zone agricole.

En comptant une largeur de tranchée de 10m, la surface d'impact serait donc de 1 150 m<sup>2</sup> (0,12 ha)

Une partie de ce tracé est contenu dans la zone du projet, et donc déjà comptabilisé dans les impacts, **les impacts supplémentaires à considérer sont de 105 m \* 10 m soit 1 050 m<sup>2</sup> (0,11 ha)**

Une fois le raccordement effectif, la tranchée sera remblayée, les impacts se limiteront à la phase travaux.



Sur la deuxième moitié du tracé, envisagée sur des terres agricoles, les travaux ne débordent pas sur le champ Ouest, ils resteront contenus dans la partie Est.

L'impact sur la production agricole sera réduite à la phase travaux, soit durant 1 an. Cependant, il est considéré une période de 3 ans avant que les terres retrouvent leur potentiel.

## §2.2.3. CONSOMMATION D'ESPACE AGRICOLE ET FONCTIONS DES SOLS

### Actualisation de la valeur ajoutée des parcelles

« L'Autorité environnementale recommande de réévaluer les incidences du projet, notamment en matière de consommation d'espace agricole et d'incidences sur la fonctionnalité des sols. Elle recommande de prévoir des mesures d'évitement, de réduction et, si nécessaire, de compensation adaptées. »

#### Rappel de la méthode utilisée dans l'étude préalable agricole:

Bien que le site d'étude soit en jachère depuis 2018, le chiffrage de la valeur agricole dégagée par les parcelles du projet s'est basé sur les cultures ayant eu lieu avant cette mise en jachère.

L'assolement considéré a été celui du périmètre élargi et les rendements utilisés sont ceux des 6 dernières années, ôté de la meilleure et de la moins bonne valeur, et basés sur les données Agreste départementale.

#### Valeur ajoutée dans l'étude préalable

##### PRODUCTION

1,5 ha

**GRANDES CULTURES**  
57 q/ha en blé tendre

524,70 €/ha/an  
de valeur ajoutée

##### COLLECTE et COMMERCIALISATION

**CEREALES**

134,55 €/ha/an  
de valeur ajoutée

##### TRANSFORMATION

**FARINES**

416,73 €/ha/an  
de valeur ajoutée

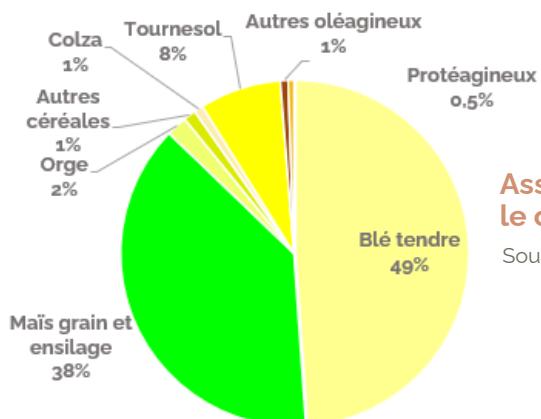
Addition des valeurs de l'ensemble de la filière grandes cultures

1 075,99 €/ha/an  
soit 1 613,99 €/an

#### Mise à jour des rendements :

Il n'existe pas de données statistiquement robuste présentant les rendements en Plaine de Limagne. Ainsi les rendements utilisés dans cette mise à jour du chiffrage prennent en compte les résultats d'essais d'Arvalis en Auvergne pour le blé tendre et ceux des meilleures années pour les autres cultures (soit une multiplication de 1.2 à 1.5 des rendements moyens)

Blé tendre : 88 q/ha  
Orge : 78 q/ha  
Colza : 33 q/ha  
Maïs irrigué : 100 q/ha  
Oléagineux : 28 q/ha  
Protéagineux : 32 q/ha



#### Valeur ajoutée actualisée

##### PRODUCTION

1,5 ha

**GRANDES CULTURES**  
88q/ha en blé tendre

602,00 €/ha/an  
de valeur ajoutée

##### COLLECTE et COMMERCIALISATION

**CEREALES**

157,37 €/ha/an  
de valeur ajoutée

##### TRANSFORMATION

**FARINES**

478,10 €/ha/an  
de valeur ajoutée

Addition des valeurs de l'ensemble de la filière grandes cultures

1 234,46 €/ha/an  
soit 1 851.69 €/an

## §2.2.3. CONSOMMATION D'ESPACE AGRICOLE ET FONCTIONS DES SOLS

### Requalification des impacts

« le projet retire définitivement 1,5 hectares de terres agricoles de très haute productivité dans un secteur à faible disponibilité du foncier agricole et engendre une fragmentation de l'espace productif en générant un important mitage ; l'impact est sous évalué. »

Impact positif   Impact nul   Impact faible   Impact moyen   Impact fort

Incidences sur les surfaces agricoles	Force de l'incidence
<b>Surfaces consommées</b>	<b>1,5 ha</b>
<b>Surface agricole temporairement occupées</b>	<b>0,11 ha de terres agricoles seront creusés pour effectuer les tranchées nécessaires au raccordement.</b>
Circulations agricoles	Une augmentation temporaire de la circulation est à prévoir pendant la phase travaux. Les circulations ne seront pas modifiées lors de l'exploitation.
<b>Mitage et morcellement</b>	<b>Le projet s'installe sur une parcelle bordée par une départementale, mais jouxtant plusieurs autres parcelles agricoles</b>
Accès aux parcelles	Le projet ne remet pas en cause l'accès aux parcelles adjacentes
Accès aux organismes	-
ZNT	Zone d'activités hors champs d'application
Pression foncière	Pression foncière modérée

Incidences sur les exploitations	Force de l'incidence
Nombre d'exploitations concernées	Une exploitation concernée
Emplois perdus sur la filière	Aucun. Le terrain n'est pas exploité.
Incidences sur les dynamiques d'installation/transmission	Ne remet pas en cause une installation, mais limite la transmission de ces terrains à de potentiels exploitants

Incidences sur la valeur ajoutée	Force de l'incidence
Perte de production labellisées	Pas de productions labellisées concernées
Fragilisation d'un opérateur de la filière	Pas de fragilisation significative des organisations de producteurs concernées en raison de leur dimension économique importante et de la faible surface impactée
Incidences sur les activités agro-touristiques	Pas d'incidence

Incidences sur la durabilité	Force de l'incidence
Surfaces AB/HVE perdues	Pas de culture pratiquée
Suppression de haies, boisements, SIE	Aucune
Incidence sur la ressource en eau	Imperméabilisation des terrains sur 2 042 m <sup>2</sup>
Risques de pollutions des ressources	-

Incidences sur le potentiel de production	Force de l'incidence
<b>Perte de surfaces aux bonnes aptitudes agronomiques</b>	<b>Ancien remblais mais situé dans un secteur à haut potentiel</b>
Perte de surfaces irriguées ou drainées	Site non irrigué, non drainé
Perturbation des assolements et/ou mutation du système de production	Ces terrains ne sont dans aucune rotations depuis plusieurs années
Arrêt des projets en cours	Pas de projet en cours
Modification des capacités d'évolution, de développement	Pas de volonté de mise en culture par le propriétaire.

Incidences sur la production alimentaire locale	Force de l'incidence
Perte de produit alimentaire	Pas de perte de productions céréalières, mais perte de production potentielle.
Diminution de l'autonomie alimentaire du territoire	1,5 ha représente environ 37 000 baguettes, soit 9 kg de pain, soit l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 150 à 200 français. Cependant les terrains ne sont aujourd'hui pas en production.
Diminution des productions commercialisées en circuits courts	Pas de production

## §2.2.3. CONSOMMATION D'ESPACE AGRICOLE ET FONCTIONS DES SOLS

### Période de compensation - Démantèlement

« Le dossier évalue la période de compensation sur 10 ans, ce qui demeure bien inférieur à la durée d'occupation du projet qui sera au minimum de 30 années. »

#### Temps de retour sur investissement

La DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes publiait en janvier 2018 une « Note méthodologique sur l'élaboration de l'étude préalable et des compensations collectives agricoles » dans laquelle est détaillé une méthode de calcul du montant de l'impact :

**Impact Global = (Impact direct annuel + Impact indirect annuel ) x temps nécessaire à la reconstitution de la valeur perdue**

Ce temps nécessaire est décrit comme « le nombre d'années nécessaires pour qu'un investissement permette de retrouver le produit agricole brut perdu [...] ; **on peut se limiter en première approche temps à utiliser un ratio moyen de 7 ans.** »

L'Ardèche considère également un temps de 7 ans, l'Allier 10 ans. Cependant, il n'y a pas d'étude robuste permettant d'opter pour une durée plutôt qu'une autre, d'autant que celles-ci sont très dépendantes de la nature de la mesure de compensation.

Concernant les surfaces temporaires, associées au creusement et remblaiement des tranchées, il est considéré une perte de production totale sur 3 ans,

« le décapage du sol, la création de fondations jusqu'à 80 cm de profondeur et l'imperméabilisation entraîneront une perte définitive du potentiel agricole et donc de la vocation de cette surface, remettre de la terre ne rendra pas la texture, la structure et la composition de la terre initialement présente »

#### Démantèlement

L'étude préalable indique que: « au moment du démantèlement complet de la centrale, Harmony Energy s'engage à remettre le terrain dans son état d'origine : [...] Les terres arables qui auront été excavées lors de la construction et, dans la mesure du possible, conservées sur site, seront remises en terre.

Du fait des différents aménagements et des travaux de démantèlement, la structure et la texture du sols seront modifiés. Plusieurs années sont nécessaires avant reprise d'une pleine production. Les études sur la variation de rendement après ce type d'opération sont peu nombreuses. Une étude menée sur réaménagement agricole après utilisation par carrière de granulats<sup>1</sup> fait état de perte de 20% lorsque la terre manipulée est sèche (50% si humide) sur les premières années.

#### Surfaces consommées

1,5 ha	+	0,11 ha
Installation		Raccordement
10 ans		3 ans
18 516,90 €	+	407.37€

#### Montant de compensation réévalué

18 925.27€

**Cependant, afin de tenir compte de la perte de fonctionnalité et d'assurer un impact net positif, le maître d'ouvrage propose de consacrer un montant double à celui calculé, soit :**

**37 848.54 €**

1. S. Vanpeene Bruhier, I. Delory. Réaménagement agricole des carrières de granulats : propositions d'amélioration de leur qualité pour une utilisation agricole durable. Ingénieries eau agricultureterritoires, 2000, 24, p. 33 - p. 43. ffhal-00464485f

## Annexe 3 Attestation propriétaire

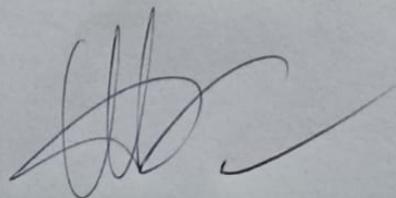
Dominique LEPRAT, atteste avoir attribué à la société HARMONY ENERGY ma parcelle LA PERIERE A MALINTRAT pour les raisons suivantes =

- 1 - Parcelle non cultivée
- 2 - Terre de très mauvaise qualité agricole
- 3 - Mal située
- 4 - Engagement citoyen à notre avenir écologique

M. BENOIT Jérôme, agriculteur à Malintrat, qui cultive les terres adjacentes, est habilité à donner son avis sur ma parcelle.

le 22 mai 2024

Dominique LEPRAT  
16 route de Pont du Château  
63510 MALINTRAT



## Annexe 4 Photomontages vues proches



Figure 10 Photomontage réalisé depuis le nord du site, [sans végétation](#)



Figure 11 Photomontage réalisé depuis le nord du site, [avec végétation](#)



Figure 12 Photomontage réalisé depuis le sud du site, sans végétation



Figure 13 Photomontage réalisé depuis le sud du site, avec végétation

## Annexe 5 Bilan carbone



# Bilan carbone d'un site de stockage

# Sommaire

1. Besoins d'Harmony Energy
  2. Méthodologie
  3. Résultats
    1. Bilan carbone
    2. Emissions évitées
  4. Contact
- 



# Besoins d'Harmony Energy

---

# 1. Besoins d'Harmony Energy

Harmony Energy souhaite avoir **un outil servant à calculer un bilan carbone simplifié pour estimer les émissions de gaz à effet de serre de leur projet de stockage.**

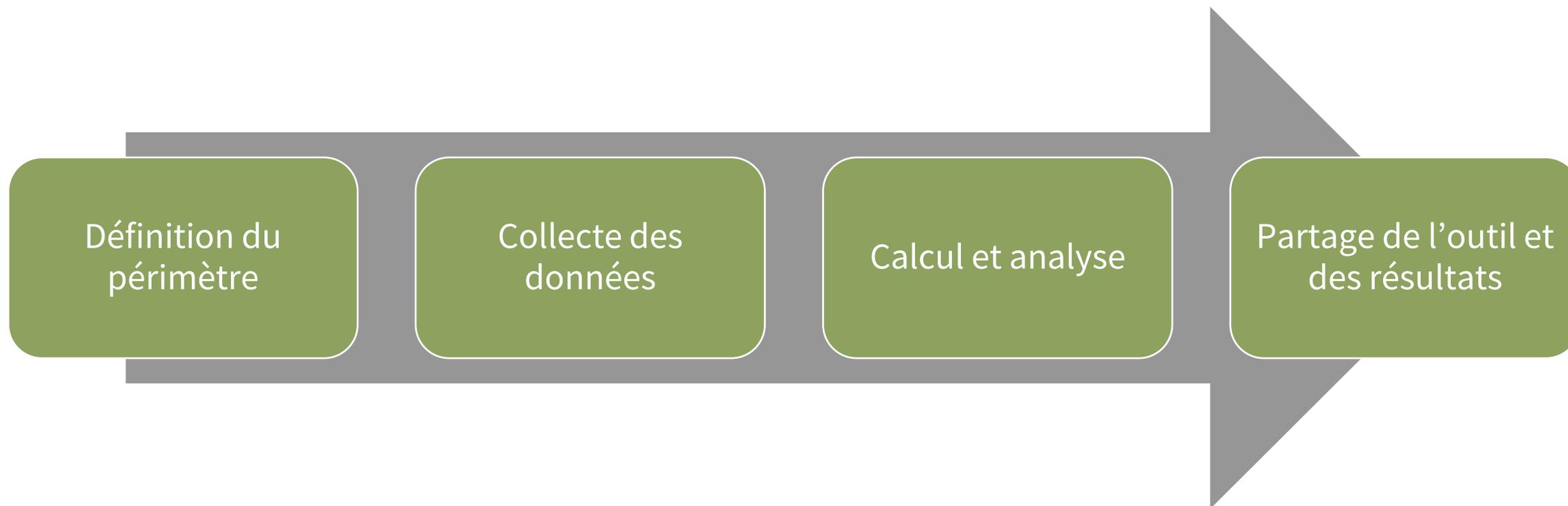
**Les émissions évitées seront également estimées.**

---

# Méthodologie

---

## 2. Méthodologie



Le Bilan Carbone de l'ADEME a été retenue comme approche méthodologique.

---

# Résultats

---

# 3. 1. Résultats du bilan carbone

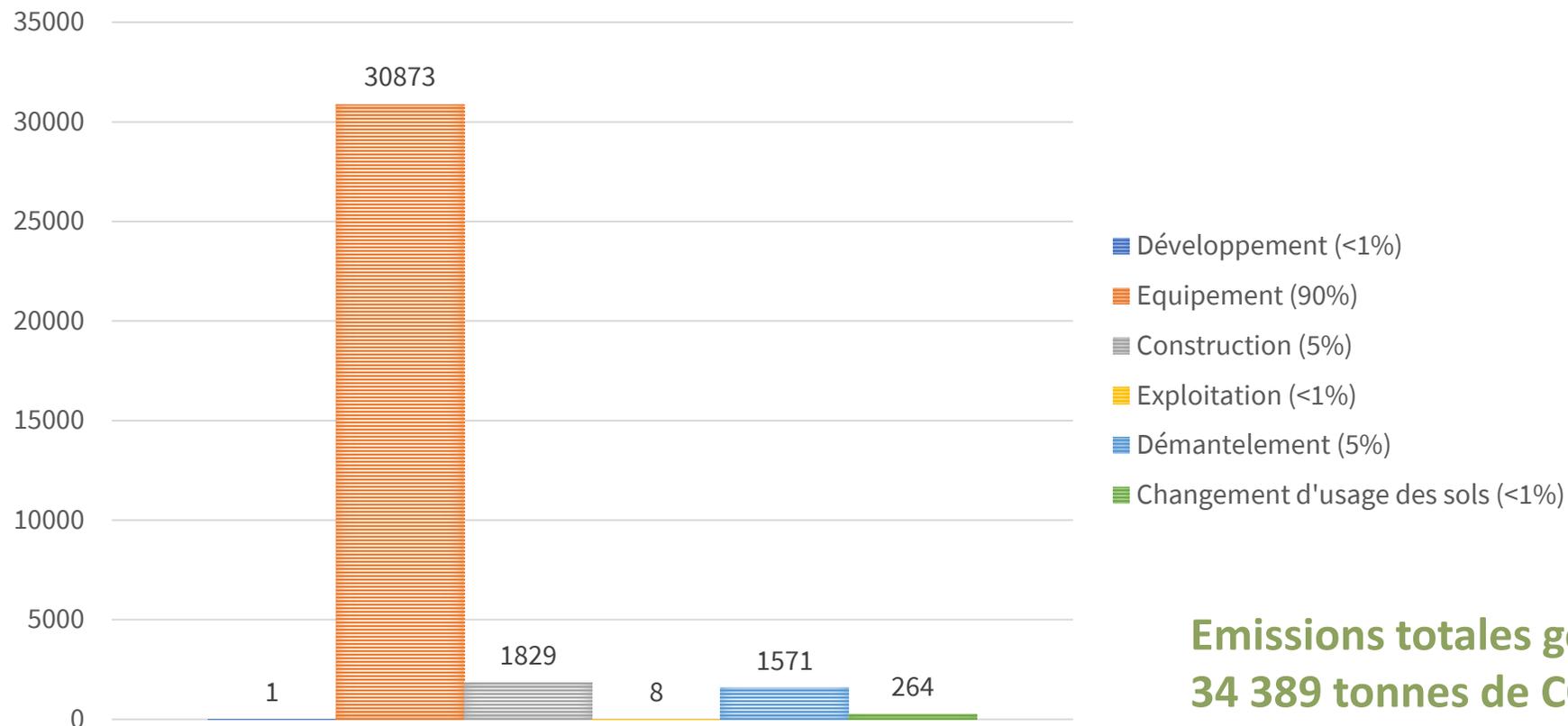
## Définition des périmètres

- **Périmètre temporel** : du développement de projet au démantèlement de la centrale
    - Durée : 20 ans
  - **Périmètre organisationnel** : centrale de stockage d'électricité
    - Lieu : France
    - Technologie utilisée : batteries
    - Capacité : 100MW pour 200MWh
    - Hypothèse de dégradation temporelle des batteries : 2% par an
  - **Périmètre opérationnel** : toutes les émissions directes et indirectes
    - Scopes 1, 2 et 3
-

# 3.1. Résultats du bilan carbone

## Résultat global

### Emissions CO2e générées par la centrale (Tonnes)



**Emissions totales générées :**  
**34 389 tonnes de CO2e**

## 3.1. Résultats du bilan carbone

### Focus développement (<1%)

< 1 T

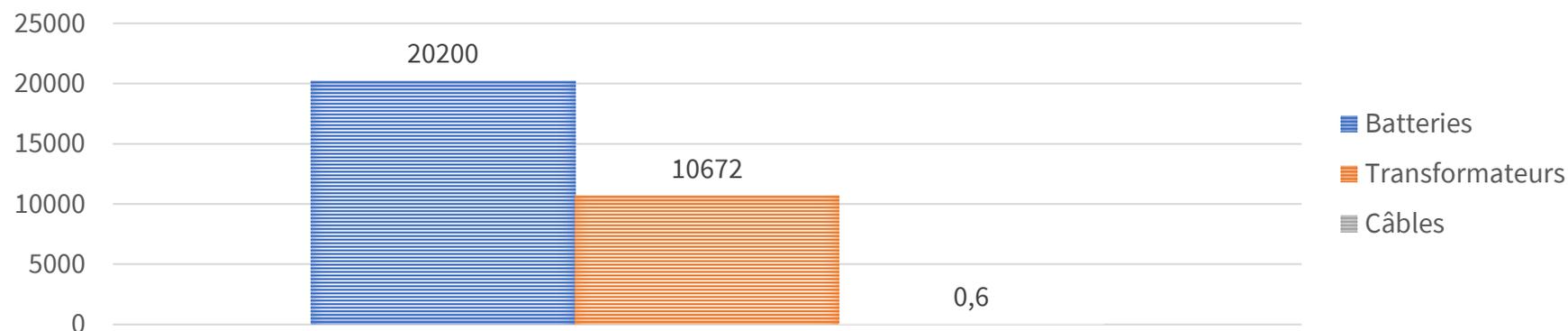
- Les postes d'émissions sont essentiellement liées aux déplacements des prestataires et de l'équipe d'Harmony Energy France.

### Focus équipement (90%)

30 873 T

- C'est le premier poste d'émission sur la durée de vie du projet avec environ 90% de l'empreinte carbone totale, elle correspond à l'achat des équipements. Le premier étant lié à la batterie et le second aux transformateurs.
- Il nous manque ici le facteur d'émission des cellules HTA.

Emissions CO<sub>2</sub>e  
générées  
par les équipements  
(Tonnes)



## 3.1. Résultats du bilan carbone

### Focus construction (5%)

1 829 T

- Les postes d'émissions sont :
  - Transport de marchandise en amont (90%)
  - Achats des équipements annexes pour le chantier (grillage, béton, able, etc.) (9%)
  - Déplacements des prestataires et des équipes HEF (<1%)
  - Déchets (<1%)

### Focus exploitation (<1%)

8 T

- Le poste d'émission est :
  - Les déplacements pour la maintenance sont également pris en compte mais représentent moins de 1% des émissions.
  - Le choix a été fait par HEF de ne pas comptabiliser la consommation d'électricité pendant la durée de vie du projet, nous expliquerons pourquoi dans la slide 3.2 sur les émissions évitées.

## 3.1. Résultats du bilan carbone

### Focus démantèlement (5%)

1 571 T

- Les postes d'émissions sont :
  - Transport de marchandise en aval (95%)
  - Déplacements des prestataires et des équipes HEF (<1%)

### Focus changement d'usage des sols (<1%)

264 T

- Une surface de 0,9109 hectare va être transformé de prairie à un espace artificialisé (partiellement imperméabilisé), il s'agit d'une valeur très conservatrice.

## 3.2. Emissions évitées

HEF a fait le choix de ne pas comptabiliser la consommation d'énergie dans son bilan carbone car nous traitons ce point là dans ce chapitre.

Estimation de l'énergie totale soutirée/consommée au réseau durant 20 ans : **1,247 TWh**

Estimation de l'énergie totale injectée dans le réseau durant 20 ans : **1,060 TWh**

Hypothèse des émissions générées liées à la consommation, en prenant le facteur d'émission du mix électrique Français :

Calcul : énergie totale soutirée au réseau X FE du mix électrique Français = émissions de CO<sub>2</sub>e liées à la consommation

Le facteur d'émission (FE) du mix électrique Français est de 36gCO<sub>2</sub>/kWh en 2021 - [source RTE](#)

$1\,247 * 36 = \mathbf{44\,892\text{ tonnes de CO}_2\text{e}}$

Hypothèse des émissions générées liées à la substitution de l'électricité produite par une centrale à gaz par de l'énergie du mix électrique Français stocké par la batterie, en prenant le facteur d'émission d'une centrale à gaz :

Calcul : énergie injectée dans le réseau X FE d'une centrale à charbon = émissions de CO<sub>2</sub>e de l'électricité après injection

Le facteur d'émission (FE) d'une centrale à gaz est de 418gCO<sub>2</sub>/KWh - source ADEME

$1\,060 * 418 = \mathbf{443\,080\text{ tonnes de CO}_2\text{e}}$

**Emissions évitées en phase d'exploitation : 443 080 - 44 892 = 398 188 tonnes de CO<sub>2</sub>e**

---

# Contact

**Myriam Beaupied**

[myriam@gaiana-rse.fr](mailto:myriam@gaiana-rse.fr)

M : 06.75.78.19.71

[www.gaiana-rse.fr](http://www.gaiana-rse.fr)

