




Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3-1 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative.

Ce document est émis par le ministère en charge de l'écologie.

Ce formulaire peut se remplir facilement sur ordinateur. Si vous ne disposez pas du logiciel adapté, vous pouvez télécharger Adobe Acrobat Reader gratuitement [via ce lien](#) 

Cadre réservé à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas

Date de réception : / /

Dossier complet le : / /

N° d'enregistrement :

1 Intitulé du projet

2 Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom(s)

2.2 Personne morale

Dénomination

Raison sociale

N° SIRET

Type de société (SA, SCI...)

Représentant de la personne morale : Madame

Monsieur

Nom

Prénom(s)

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire.

3 Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

| N° de catégorie et sous-catégorie | Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.) |
|-----------------------------------|--|
| | |

3.1 Le projet fait-il l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement ? (clause-filet) ?

Oui Non

3.2 Le projet fait-il l'objet d'une soumission volontaire à examen au cas par cas au titre du III de l'article R.122-2-1 ?

Oui Non

4 Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire.

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

4.2 Objectifs du projet

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 Dans sa phase travaux



4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement



4.4 À quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

① La décision de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).



4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

| Grandeurs caractéristiques du projet | Valeurs |
|--------------------------------------|---------|
| | |

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune d'implantation

Numéro : Voie :

Lieu-dit :

Localité :

Code postal : BP : Cedex :

Coordonnées géographiques^[1]

Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°,11°a) b),12°,13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36°, 37°, 38°, 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement

Point de départ : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Point de d'arrivée : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Communes traversées :

Précisez le document d'urbanisme en vigueur et les zonages auxquels le projet est soumis :

 Joignez à votre demande les annexes n°2 à 6.

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage avait-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui Non

[1] Pour l'outre-mer, voir notice explicative.

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ? En cas de modification du projet, préciser les caractéristiques du projet « avant /après ».

5 Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

i Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive Géo-IDE, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

| Le projet se situe-t-il : | Oui | Non | Lequel/Laquelle ? |
|--|--------------------------|--------------------------|-------------------|
| Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| En zone de montagne ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Sur le territoire d'une commune littorale ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

| Le projet se situe-t-il : | Oui | Non | Lequel/Laquelle ? |
|--|--------------------------|--------------------------|-------------------|
| Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Si oui, est-il prescrit ou approuvé ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Dans un site ou sur des sols pollués ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Dans une zone de répartition des eaux ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Dans un site inscrit ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

| Le projet se situe-t-il dans ou à proximité : | Oui | Non | Lequel et à quelle distance ? |
|---|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| D'un site Natura 2000 ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| D'un site classé ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

6 Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

| Incidences potentielles | | Oui | Non | De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel |
|-------------------------|--|--------------------------|--------------------------|--|
| Ressources | Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | Est-il excédentaire en matériaux ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | Est-il déficitaire en matériaux ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

| Incidences potentielles | | Oui | Non | De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel |
|-------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--|
| Ressources | Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Milieu naturel | Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Risques | Est-il concerné par des risques technologiques ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | Est-il concerné par des risques naturels ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | Engendre-t-il des risques sanitaires ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | Est-il concerné par des risques sanitaires ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

| Incidences potentielles | | Oui | Non | De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel | |
|-------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------|--|--|
| Nuisances | Engendre-t-il des déplacements/des trafics ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Est-il source de bruit ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Est-il concerné par des nuisances sonores ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Engendre-t-il des odeurs ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Est-il concerné par des nuisances olfactives ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Engendre-t-il des vibrations ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Est-il concerné par des vibrations ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Engendre-t-il des émissions lumineuses ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Est-il concerné par des émissions lumineuses ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | Émissions | Engendre-t-il des rejets dans l'air ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | | Engendre-t-il des rejets liquides ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | | Si oui, dans quel milieu ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

| Incidences potentielles | | Oui | Non | De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel |
|------------------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--|
| Émissions | Engendre-t-il des effluents ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Patrimoine/Cadre de vie/Population | Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non

Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non

Si oui, décrivez lesquelles :

6.4 Description des principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

6.5 Description, le cas échéant, des mesures et caractéristiques du projet susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (en y incluant les scénarios alternatifs éventuellement étudiés) et permettant de s'assurer de l'absence d'impacts résiduels notables. Il convient de préciser et de détailler ces mesures (type de mesures, contenu, mise en œuvre, suivi, durée).

7 Auto-évaluation (facultatif)

① Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

8 Annexes

8.1 Annexes obligatoires

| Objet | | |
|-------|---|--------------------------|
| 1 | Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié . | <input type="checkbox"/> |
| 2 | Si le projet fait l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement (clause filet), la décision administrative soumettant le projet au cas par cas. | <input type="checkbox"/> |
| 3 | Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe). | <input type="checkbox"/> |
| 4 | Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain. | <input type="checkbox"/> |
| 5 | Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé | <input type="checkbox"/> |
| 6 | Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), 9°a), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau | <input type="checkbox"/> |
| 7 | Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets. | <input type="checkbox"/> |

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

 Veuillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent.

| Objet | | |
|-------|--|--------------------------|
| 1 | | <input type="checkbox"/> |
| 2 | | <input type="checkbox"/> |
| 3 | | <input type="checkbox"/> |
| 4 | | <input type="checkbox"/> |
| 5 | | <input type="checkbox"/> |

9 Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur avoir pris en compte les principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

Nom

Prénom

Qualité du signataire

À

Fait le / /



Signature du (des) demandeur(s)



**Décision du 11 février 2026
soumettant à un examen au cas par cas
en application de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement
le projet de stockage d'énergie sur la commune de Guerville
de la société EQUILIBRE**

Vu la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;

Vu le Code de l'environnement, notamment ses articles L.122-1 et R.122-2-1, R. 122-3 et R. 122-3-1 ;

Vu l'article L. 151-11 du code de l'urbanisme ;

Vu l'arrêté du 2 septembre 2010 portant désignation du site Natura 2000 « carrière de Guerville » (zone spéciale de conservation) ;

Vu la ZNIEFF de type 1 des carrières et coteaux de Guerville ;

Vu la ZNIEFF de type 1 des pelouses calcaires et bois des plaigres ;

Vu l'espace boisé classé situé à moins de 300 mètres de l'implantation du projet ;

Vu le décret n° 2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas ;

Vu le décret n° 2022-422 du 25 mars 2022 relatif à l'évaluation environnementale des projets ;

Vu l'arrêté du ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires du 16 janvier 2023 modifiant l'arrêté du 12 janvier 2017 fixant le modèle du formulaire de la « demande d'examen au cas par cas » en application de l'article R. 122-3-1 du code de l'environnement ;

Vu le décret du 7 février 2024 portant nomination de M. Frédéric ROSE en qualité de Préfet des Yvelines ;

Vu la télédéclaration de la société EQUILIBRE du 30 janvier 2026 à l'effet d'obtenir la déclaration requise en application de l'article L. 512-8 du code de l'environnement pour un projet de stockage d'énergie sur la commune de Guerville ;

Vu les éléments transmis par le pétitionnaire par courriel du 4 novembre 2025 et notamment la présentation du projet ;

Vu le rapport de l'Inspection de l'Environnement en date du 09 février 2026 ;

Considérant la nature du projet, qui relève de la rubrique 2925 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, sous le régime de la

déclaration, pour laquelle aucun arrêté ministériel de prescriptions générales adapté au stockage stationnaire d'électricité n'est encore applicable ;

Considérant que ce projet a pour objectif principal la création d'une installation de stockage d'énergie par des batteries lithium-ion dans dix containers de 20 pieds, pour une puissance installée de 17 MW et une capacité de 34 MWh ;

Considérant les risques pour l'environnement et les populations que représente ce type d'installations (incendie, explosion, dispersion de fumées en cas d'incendie, contamination des sols et des eaux de pluie, notamment) ;

Considérant le retour d'expérience issu de plusieurs événements sur ces types de stockage d'électricité, et les préconisations qui en ont été tirées, notamment par le Bureau d'enquêtes et d'analyses sur les risques industriels (BEA-RI) ;

Considérant qu'il convient de vérifier si ces risques nécessitent ou pas de soumettre le projet à évaluation environnementale ;

Considérant que ce projet ayant pour objectif principal la création d'une installation de stockage d'énergie sur batteries lithium-ion dans dix containers de 20 pieds sur une parcelle agricole de la commune de Guerville ;

Considérant que l'implantation choisie induit une consommation de terres agricoles exploitées de 5 277,8 m² et que cet impact sur des terres agricoles nécessite un examen de la nécessité ou pas de soumettre le projet à évaluation environnementale ;

Considérant que l'implantation choisie se situe à proximité d'un site Natura 2000 et de deux ZNIEFF de type 1 et qu'il est nécessaire d'analyser si cette proximité nécessite ou pas de soumettre le projet à évaluation environnementale ;

Considérant que l'implantation choisie se situe à proximité d'un espace boisé classé ;

Considérant que l'implantation choisie se situe sur un plateau, consistant en de grands espaces avec vue dégagée ;

Considérant que l'impact paysager de l'installation projetée mérite d'être précisé et analysé afin de déterminer s'il nécessite ou pas de soumettre le projet à évaluation environnementale ;

Considérant que les éléments du dossier déposé ne justifient pas de la nécessité des constructions et installations pour le fonctionnement du service public de l'électricité ;

Considérant que le projet apparaît comme susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou sur la santé humaine au regard des critères énumérés à l'annexe de l'article R. 122-3-1 ;

DÉCIDE

Article 1 :

Le projet d'installation de stockage d'énergie, dénommée Guerville BESS, dont l'implantation est projetée rue des Rubeilles, parcelle ZN 98, 78930 Guerville, objet d'une télédéclaration au titre de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement par la société EQUILIBRE, dont le SIRET est 93786194600013 et domiciliée à La Commanderie 77320 CHEVRU, est soumis à un examen au cas par cas dans les conditions prévues aux articles R. 122-3 et R. 122-3-1 du code de l'environnement.

Article 2 :

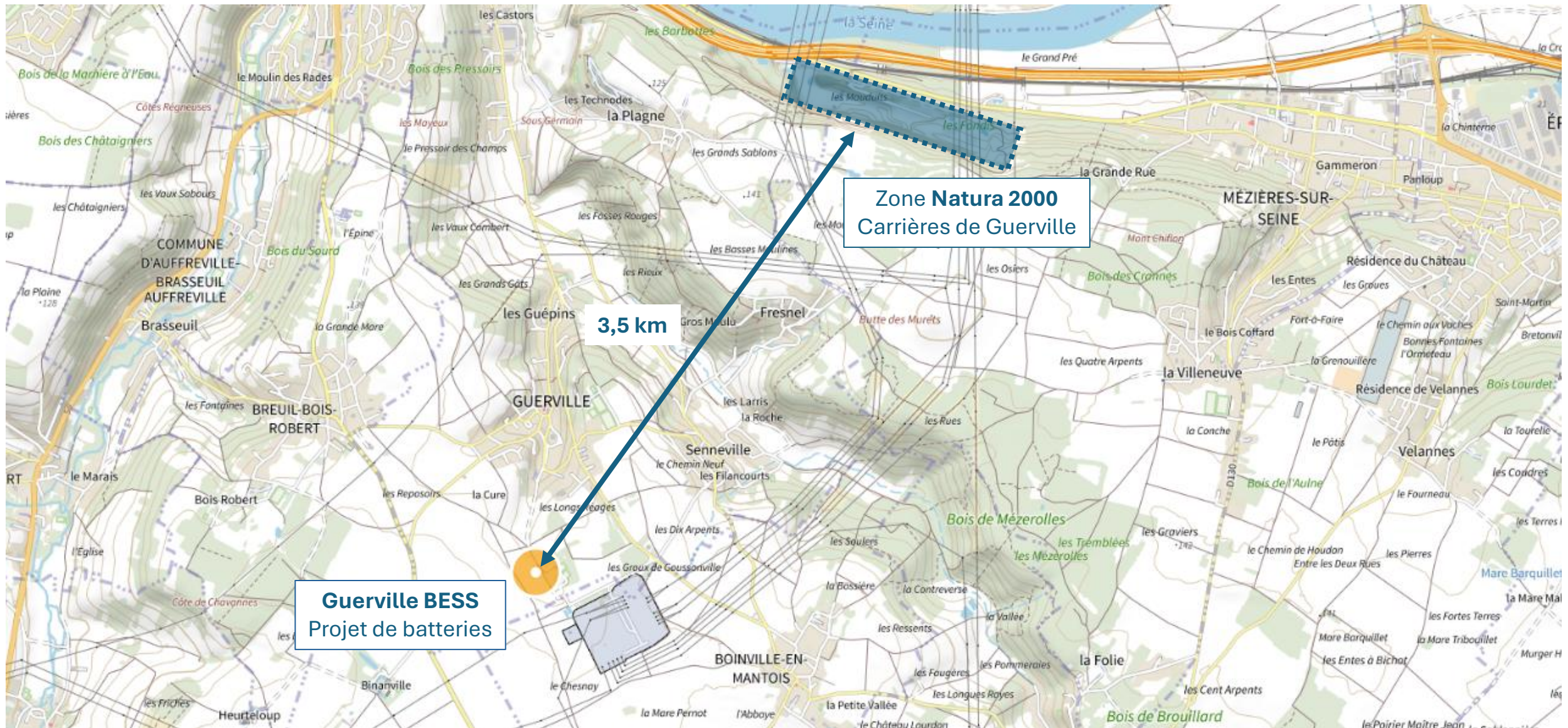
La présente décision, délivrée en application de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Article 3 :

La présente décision peut faire l'objet d'un recours devant le Tribunal administratif de Versailles dans un délai de deux mois à compter de la notification de la présente décision.

Le tribunal concerné peut être saisi d'un recours déposé à l'aide de l'application Télérecours, accessible par le site Internet <https://www.telerecours.fr/>

Le Préfet,



SAS EQUILIBRE

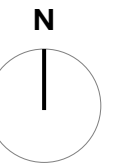
La Commanderie 77320 CHEVRU
Tel : 06 27 38 84 97
Mail : maxime.guillier@equilibre-se.fr

Projet de stockage d'électricité par batteries

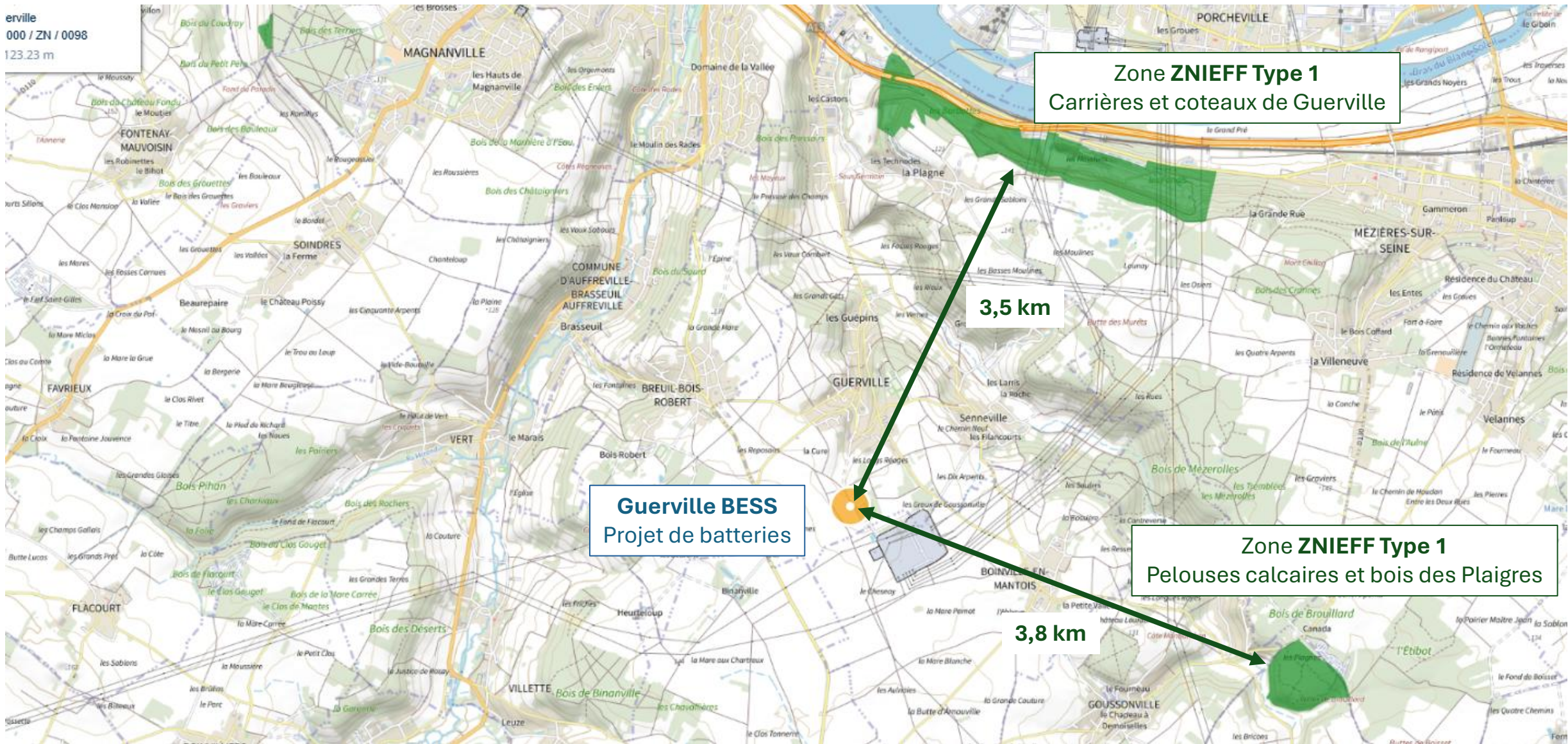
Distance à la zone NATURA 2000
Rue des Rubeilles, 78930 Guerville
Référence cadastrale : 000 / ZN / 0098

PHASE : ESQ

Version 1
Date : 27/02/2026
Echelle 1 : 25 000



erville
000 / ZN / 0098
123.23 m



Zone ZNIEFF Type 1
Carrières et coteaux de Guerville

3,5 km

Guerville BESS
Projet de batteries

Zone ZNIEFF Type 1
Pelouses calcaires et bois des Plaigres

3,8 km

SAS EQUILIBRE

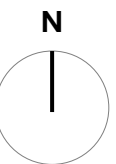
La Commanderie 77320 CHEVRU
Tel : 06 27 38 84 97
Mail : maxime.guillier@equilibre-se.fr

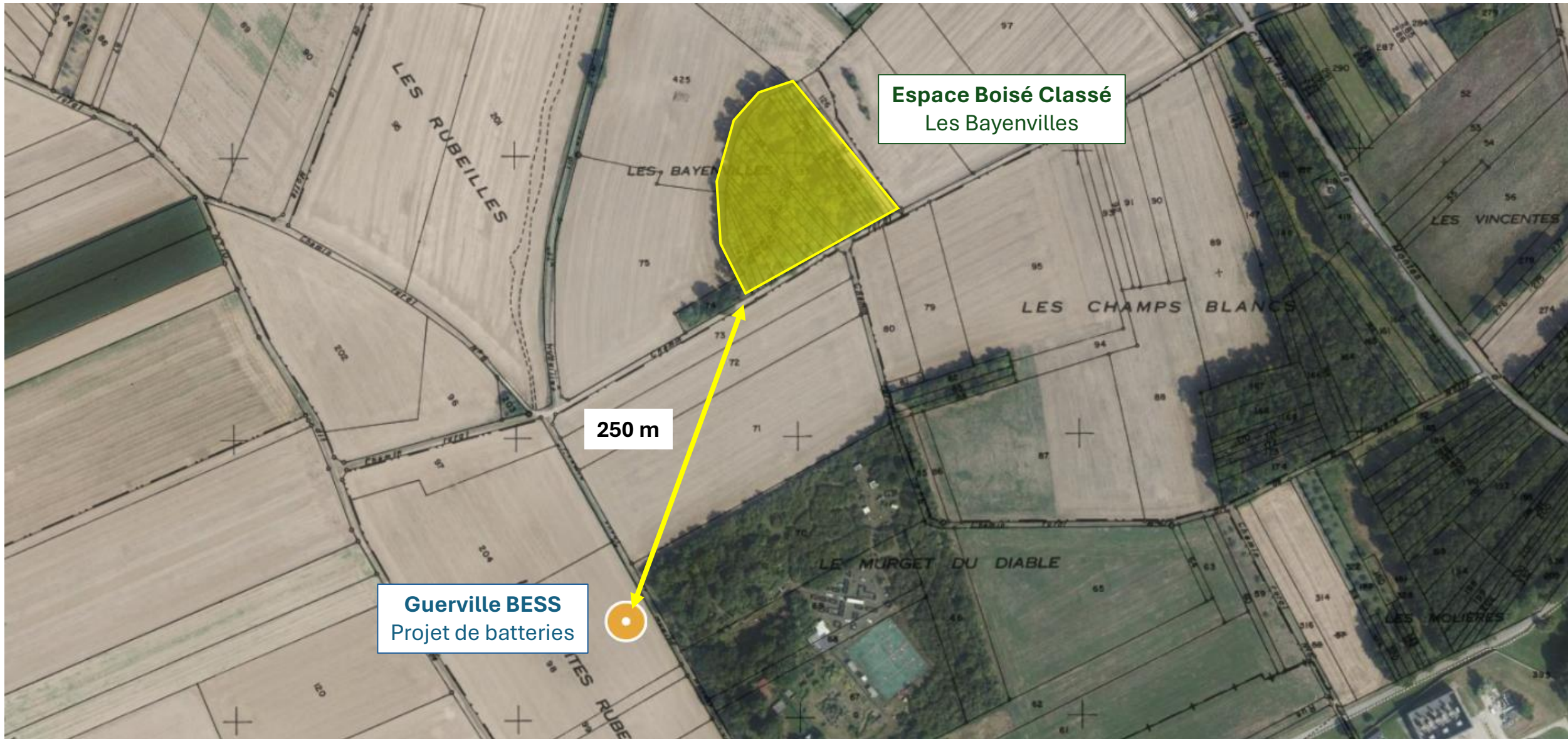
Projet de stockage d'électricité par batteries

Distance aux zones ZNIEFF DE TYPE 1
Rue des Rubeilles, 78930 Guerville
Référence cadastrale : 000 / ZN / 0098

PHASE : ESQ

Version 1
Date : 27/02/2026
Echelle 1 : 30 000





Espace Boisé Classé
Les Bayenvilles

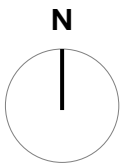
250 m

Guerville BESS
Projet de batteries

SAS EQUILIBRE
La Commanderie 77320 CHEVRU
Tel : 06 27 38 84 97
Mail : maxime.guillier@equilibre-se.fr

Projet de stockage d'électricité par batteries
Distance aux Espaces Boisés Classés
Rue des Rubeilles, 78930 Guerville
Référence cadastrale : 000 / ZN / 0098

PHASE : ESQ
Version 1
Date : 27/02/2026
Echelle 1 : 2 000





Dossier technique

Gestion Sécurité Incendie

Projet de stockage d'électricité par batteries 17MW/34MWh

Rue des Rubeilles, 78930 GUERVILLE

Document : Version finale
Révision : 1.0
Date : 27/01/2026

TABLE DES MATIERES

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Données d'identification du site | 4 |
| 2 | Description du site | 4 |
| 2.1 | Localisation | 4 |
| 2.2 | Accès pour les engins de secours | 5 |
| 2.3 | Portail d'accès..... | 5 |
| 3 | Description de l'installation | 7 |
| 3.1 | Fonctionnement de l'installation..... | 7 |
| 3.2 | Dispositions constructives | 7 |
| 3.3 | Implantation des équipements..... | 8 |
| 3.3.1 | Espacements entre équipements et limites de site | 8 |
| 3.3.2 | Justification des Espacements | 9 |
| 3.4 | Réseaux..... | 10 |
| 3.5 | Voirie interne..... | 12 |
| 4 | Description du système de stockage | 13 |
| 4.1 | Caractéristiques techniques des conteneurs..... | 13 |
| 4.2 | Système de gestion thermique (TMS) | 14 |
| 5 | Systèmes de Lutte contre le risque d'Incendie | 15 |
| 5.1 | Préconisations constructives | 15 |
| 5.2 | Fire Suppression System (FSS) | 16 |
| 5.2.1 | Système de Détection | 16 |
| 5.2.2 | Systèmes de ventilation et d'extraction de fumée | 17 |
| 5.2.3 | Système de suppression d'incendie..... | 18 |
| 5.3 | Réserve d'eau Incendie..... | 19 |
| 5.3.1 | Aire d'Aspiration | 19 |
| 5.3.2 | Dimensionnement du réservoir d'eau incendie..... | 19 |
| 5.3.3 | Débit d'eau..... | 20 |
| 5.3.4 | Caractéristiques du réservoir d'eau incendie | 20 |
| 5.4 | Système de Collecte des Eaux d'Extinction | 20 |
| 5.4.1 | Description du bassin de rétention des eaux d'extinction..... | 20 |
| 5.4.2 | Dimensionnement du bassin de rétention des eaux d'extinction | 21 |
| 5.5 | Autres équipements de lutte contre l'incendie | 22 |
| 6 | Procédure d'Intervention en cas d'Incendie..... | 22 |
| 6.1 | Risques d'incendie dans les systèmes BESS..... | 22 |
| 6.2 | Astreinte du personnel de l'exploitant | 22 |
| 6.2.1 | Délai d'intervention | 22 |
| 6.2.2 | Définition des procédures internes d'intervention et formation du personnel | 22 |
| 6.3 | Situation d'Alerte Incendie | 23 |
| 6.3.1 | Transmission de l'alerte par le Centre de Contrôle au Centre de Traitement des Appels du SDIS | 23 |
| 6.4 | Intervention de l'exploitant et des secours | 24 |
| 6.4.1 | Stratégie d'extinction : une lutte par refroidissement via l'utilisation du réseau sec | 24 |
| 6.4.2 | Intervention de l'Exploitant ou de son personnel d'astreinte | 25 |

| | | |
|-------|---|----|
| 6.4.3 | Intervention des équipes de secours | 26 |
| 6.4.4 | Synthèse..... | 27 |
| 7 | Mesures de premiers secours..... | 28 |
| 8 | Questions fréquentes | 28 |
| | Annexe I – Numéros d’urgence | 30 |
| | Annexe II – Risques potentiels..... | 31 |
| | Annexe III – Synthèse du test de sécurité DNV – Norme UL9540A | 32 |
| | Annexe IV – Nomenclature des Installations Classées..... | 33 |
| | Annexe V – Projet d’arrêté ministériel | 39 |

ILLUSTRATIONS

| | | |
|-----------|---|----|
| Figure 1 | : Localisation du site..... | 4 |
| Figure 2 | : Accès direct au site depuis la D18..... | 5 |
| Figure 3 | : Plan d’aménagement du site | 6 |
| Figure 4 | : Exemple de mise en place d’un puits d’infiltration..... | 11 |
| Figure 5 | : Schéma d’implantation de collecte des eaux pluviales (en orange) et des eaux d’extinction (en violet) | 12 |
| Figure 6 | : Aire de manœuvre (en blanc pointillé) | 13 |
| Figure 7 | : Système de gestion thermique (refroidissement) du EnerC+ | 14 |
| Figure 8 | : Architecture du Système de Gestion Thermique | 15 |
| Figure 9 | : interface interactive du FSS (Fire Suppression System) | 16 |
| Figure 10 | : Type et localisation des détecteurs | 17 |
| Figure 11 | : Système d’extraction des fumées | 17 |
| Figure 12 | : Positionnement du réseau sec à l’intérieur du conteneur | 18 |
| Figure 13 | : Principe de collecte des eaux d’extinction sous les conteneurs batterie | 20 |
| Figure 14 | : Système de pompage permettant l’évacuation des eaux pluviales vers le système d’infiltration | 21 |
| Figure 15 | : Positionnement du collecteur du réseau sec identifié en rouge | 24 |
| Figure 16 | : Réseau sec à l’intérieur des conteneurs et brides situées proche des zones d’aspiration | 27 |

TABLEAUX

| | | |
|-----------|--|----|
| Tableau 1 | : Données du site..... | 4 |
| Tableau 2 | : Distance entre équipements | 8 |
| Tableau 3 | : Normes des conteneurs EnerC+ de CATL | 9 |
| Tableau 4 | : Caractéristique Conteneur EnerC+..... | 14 |
| Tableau 5 | : Type et position détecteurs | 17 |
| Tableau 6 | : Paramètres de la bride du réseau sec | 18 |
| Tableau 7 | : Paramètres des buses | 18 |
| Tableau 8 | : Numéros de téléphone d'urgence | 30 |
| Tableau 9 | : Numéros de téléphone en cas d’intervention | 30 |

1 DONNEES D'IDENTIFICATION DU SITE

| | |
|---------------------------------------|---|
| Nom du Site : | Guerville |
| Type d'installation : | Système de stockage d'énergie par batteries Lithium Fer Phosphate |
| Puissance site : | 17 MW |
| Capacité site : | 34 MWh |
| Type de batterie | Conteneur CATL EnerC+ 4073 kWh, LFP, 2P5*416S |
| Localisation : | Rue des Rubeilles, Guerville (78930) |
| Coordonnées GPS | 48.936288 , 1.734161 |
| Parcelle(s) : | 000 / ZN / 0098 |
| Développeur : | SAS Equilibre |
| Modèle de Batteries : | CATL EnerC+ |
| Disposition : | 2 lignes de 5 conteneurs de 4,07 MWh (=10 conteneurs au total) + 5 PCS |
| Poste électrique : | Poste de Livraison 20 kV raccordé par câble enterré au poste source de Boinville-en-Mantois |
| Mise en Service prévisionnelle | 01/01/2028 |

Tableau 1 : Données du site

2 DESCRIPTION DU SITE

2.1 LOCALISATION

Le projet de stockage se situe rue des Rubeilles, sur la commune de Guerville (78930). Il occupe une surface de 0,5 ha sur la parcelle ZN 0098. Le site, implanté en zone rurale, est à proximité de parcelles agricoles et du poste source RTE/Enedis.

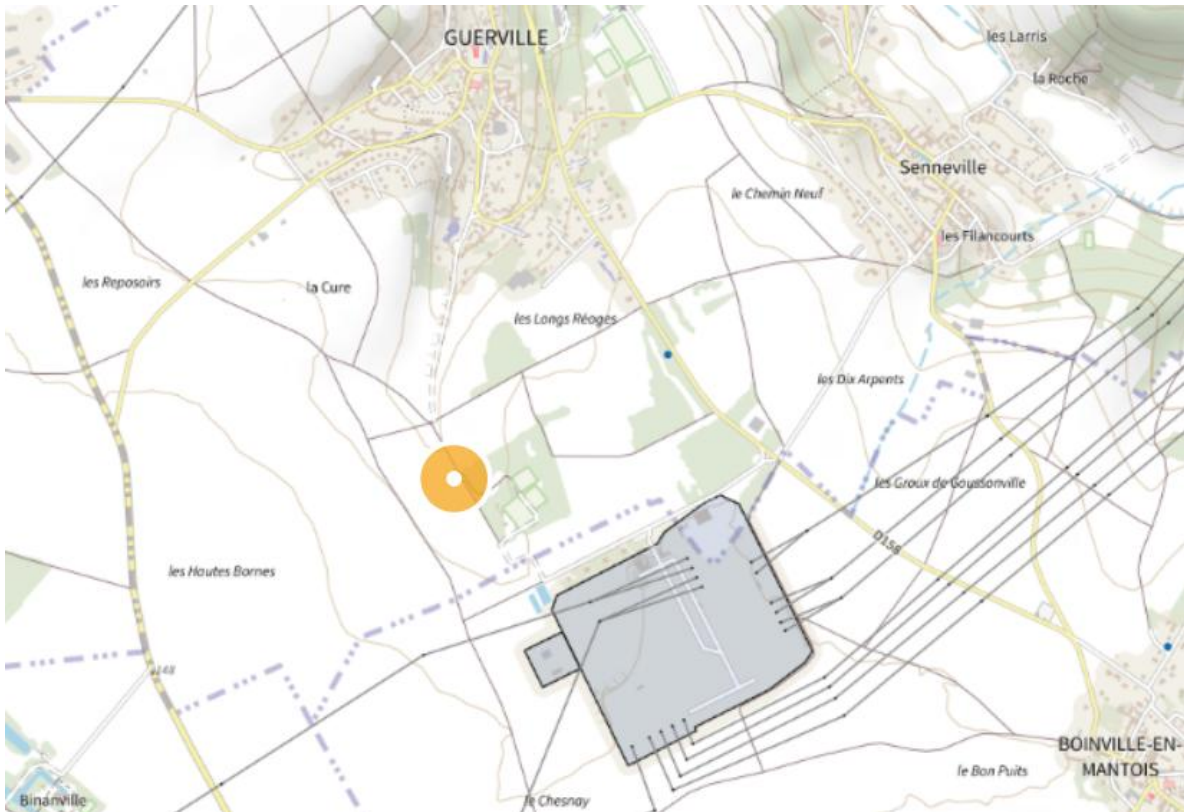


Figure 1 : Localisation du site

2.2 ACCES POUR LES ENGIN DE SECOURS

La parcelle est accessible via la D158 puis le Chemin des Merisiers et la Rue des Rubeilles.

L'accessibilité à la parcelle, y compris les 600 mètres de chemin, sera conforme aux dispositions du Code de l'urbanisme (article R. 111-5). La desserte sera assurée par des voies répondant aux caractéristiques ci-dessous :

1. Chaussée libre de stationnement de 3 mètres de largeur minimum
2. Force portante calculée pour un véhicule de 160 kN (avec 90 kN maximum sur un essieu, les essieux étant distants de 3,6 mètres)
3. Résistance au poinçonnement de 80 N/cm² sur une surface minimale de 0,20 m²
4. Rayon intérieur R supérieur ou égal à 11 mètres
5. Surlargeur $S = 15/R$ dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres (S et R étant exprimés en mètres),
6. Hauteur libre supérieure ou égale à 3,5 mètres
7. Pente inférieure à 15 %

L'exploitant assurera, à ses frais, l'entretien de l'accès afin que les caractéristiques ci-dessus soient maintenues tout au long de l'exploitation du site.



Figure 2 : Accès direct au site depuis la D158

2.3 PORTAIL D'ACCES

L'accès au site se fait par un portail d'accès en acier galvanisé donnant sur le chemin d'exploitation créé.

Le portail, mesurant 4 mètres de large (avec deux battants de 2 mètres chacun), permettra de contrôler l'accès au système de stockage. Il est situé au sud de l'installation, ouvrant directement sur la zone du poste de livraison et la réserve d'eau incendie de 120 m³.

Le portail est déverrouillable par une clé triangle tricoises en service au sein du SDIS (*triangle équilatéral fem. 13mm/carré fem. 15mm/carré fem. 6,5mm/carré en tronc de pyramide de 5x5 à 8,5*8,5/carré fem. 13mm*). Le portail est conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site d'installation.

La zone de conversion et de stockage d'énergie se trouvera à proximité du portail pour faciliter l'accès rapide des services de secours.

En tout temps, l'exploitant assurera l'accueil et l'accompagnement des sapeurs-pompiers en cas de demande de secours. Un système de contact direct de l'exploitant, ou de son personnel d'astreinte, sera installé à l'entrée du site afin de pouvoir joindre en tout temps le responsable de l'installation.

Le plan/informations suivantes seront placées à l'entrée du site et de manière visible :

- Le numéro de téléphone de l'exploitant, du gestionnaire de réseau et du constructeur/mainteneur de l'installation (cf. [Annexe I - Numéros d'urgence](#))
- Un plan au format A3 du site avec les organes de sécurité.

3 DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

Ce chapitre a pour objectif de caractériser l'installation de stockage ainsi que son organisation et son fonctionnement, afin de permettre d'identifier les principaux dangers qu'elle représente, notamment au regard de l'emballement thermique et du risque incendie.

Par ailleurs, l'ensemble de l'installation a été conçue pour répondre aux préconisations :

- Du projet d'**AMPG 2925** relatif aux batteries de stockage d'électricité (version juin 2024) ; et
- Du **Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS)**.

3.1 FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION

Le système de stockage fournit des services au réseau électrique : réglage primaire de fréquence, réglage secondaire de fréquence, et participation au mécanisme de capacité.

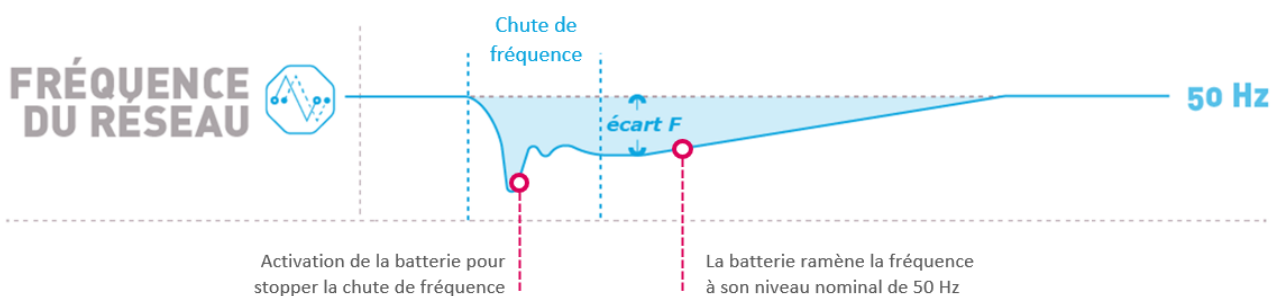
Maintenir la fréquence à 50 Hz

La stabilité du réseau électrique se traduit à chaque instant par *Production = Consommation*. Le maintien de la fréquence (entre 49,5 et 50,5 Hz) permet de piloter cet équilibre :

- Sur-production = augmentation de fréquence
- Sous-production = diminution de fréquence

RTE dispose d'outils pour assurer cet équilibre permanent : les services systèmes (pour lesquels les batteries interviennent). Ainsi, en cas de chute de la fréquence (par exemple due à l'indisponibilité soudaine d'une centrale nucléaire), RTE active des batteries pour injecter de l'électricité et ainsi :

- Arrêter la baisse de fréquence ; puis
- Ramener progressivement celle-ci à son niveau nominal.



3.2 DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

L'installation consiste en un système de stockage électrique par batteries Lithium-ion (BESS) de puissance 17 MW et de capacité 34 MWh utiles.

L'installation est réalisée par **Omexom Conversion & Storage, filiale du groupe Vinci**. L'entreprise, spécialisée dans les installations de stockage par batteries, présente un historique important (+50 systèmes de stockage en opération). Elle a par exemple réalisé l'ensemble des installations de batteries de TotalEnergies en France, dont le site de Grandpuits (77) et de Dunkerque (59).

L'installation comprend des conteneurs de batteries lithium-ion, des convertisseurs de puissance, des transformateurs, et deux postes de livraison pour le raccordement au réseau d'Enedis 20 kV, en particulier :

- 10 conteneurs de 20 pieds contenant des batteries lithium-ion de type LFP (Lithium Fer Phosphate) d'une capacité de 4,07 MWh, équipés chacun de dix assemblages (racks) avec modules et systèmes de gestion, de chauffage, ventilation, climatisation, isolation et détection/extinction d'incendie ;
- 5 plateformes de conversion de puissance, d'une puissance de 4 MVA chacune, un transformateur élévateur principal (coté secondaire de 20kV), un panneau de mesure basse tension, un panneau de commande, le tout fixé sur une structure mécanique (skid) supportant les équipements
- 2 postes de livraison 20kV en béton pour le raccordement au réseau d'Enedis ;
- 1 système EMS (*Energy Management System*) avec logiciel pour la surveillance et le contrôle à distance du système ;
- 1 réservoir souple de 120 m³ pour l'eau d'extinction d'incendie ;
- 1 bassin de rétention des eaux d'extinction d'un volume utile supérieur à 120 m³ ;
- L'ensemble des câbles et auxiliaires nécessaires à l'installation.

Une clôture entoure l'installation pour assurer la conformité aux normes de sécurité.

Comme détaillé dans la [section 5.2](#), le projet intègre, dans chacun des équipements, des systèmes de détection et d'extinction d'incendie.

3.3 IMPLANTATION DES EQUIPEMENTS

L'implantation des équipements sur le site de stockage est conçue pour maximiser la sécurité, la fonctionnalité et la conformité aux normes réglementaires en vigueur.

3.3.1 Espacements entre équipements et limites de site

Voici les principaux espacements considérés pour le site :

| Type | Distances minimales | Exigence / Référence |
|---|---------------------|---|
| Écartement entre Conteneurs et Limite de Site | 12 m | Recommandation SDIS, Projet AMPG 2925 - Article 2.1. - Règles d'implantation et d'aménagement |
| Écartement entre les Conteneurs (conformité UL9540A) | 5 m | Recommandation SDIS, Projet AMPG 2925 - Article 2.1. - Règles d'implantation et d'aménagement |
| Largeur allées | 6 m | Recommandation SDIS, Projet AMPG 2925 - Article 2.2 Accessibilité |
| Écartement entre les Conteneurs et Poste de Livraison (Poste de Contrôle) : | > 12 m | Projet AMPG 2925 - Article 2.1. - Règles d'implantation et d'aménagement |
| Écartement entre les Conteneurs et autres équipements | 4 m | Projet AMPG 2925 - Article 2.1. - Règles d'implantation et d'aménagement Et NF C15 100, NF C13 200 et NF EN IEC 61936-1 |

Tableau 2 : Distance entre équipements

3.3.2 Justification des Espacements

Écartement entre Conteneurs et Limite de Site : 12 m

Le projet d'Arrêté pour la rubrique ICPE 2925 « *Projet_AMPG_D_2925_V_2024-06-04.pdf* » ([Réf § Annexe V – Page 4](#)), précise que les conteneurs de batteries pourront être implantés et maintenus à une distance de 7 mètres lorsque chaque enceinte contient moins de 10 000 cellules (4 160 cellules pour les conteneurs CATL EnerC+ du projet) ou lorsque des essais démontrent l'absence de propagation d'un emballement thermique à l'intérieur de l'enceinte.

Les enceintes EnerC+ du fabricant CATL proposées contiennent des modules testés selon la **norme UL9540A**. Les essais réalisés au titre de cette norme démontrent l'absence de propagation d'un emballement thermique. Une distance de **7 mètres** entre les enceintes et les limites du site suffirait selon le projet d'arrêté.

Toutefois, par mesure de prudence, une distance de **12 mètres** est prévue entre chaque conteneur et les limites de site.

Écartement entre les Conteneurs : 5 m

Le projet d'Arrêté « *Projet_AMPG_D_2925_V_2024-06-04.pdf* » ([Réf § Annexe V – Page 5](#)), précise que la distance entre les conteneurs est fixée à un minimum de **3 mètres** si les caractéristiques thermiques des parois des enceintes permettent :

- de réduire les effets thermiques sortants (seuil des effets thermiques de 8 kW/m²), en cas d'emballement thermique des batteries ou d'incendie de l'enceinte ; et
- de résister à des flux thermiques entrants susceptibles de conduire à l'emballement thermique ou l'incendie des modules dans l'enceinte.

Les conteneurs EnerC+ de CATL sont conformes à la norme **UL 9540A**, qui impose que le flux thermique sortant du conteneur ne dépasse pas 1,3 kW/m². Les résultats d'essais menés conformément à la norme UL 9540A en vigueur permettent de répondre à cette exigence (cf. étude de sécurité réalisée par l'auditeur international DNV, [Annexe III](#)).

Une distance de **3 mètres** est donc suffisante selon le projet d'arrêté.

Toutefois, par mesure de prudence, une distance de **5 mètres** séparera chacun des conteneurs.

| Standards & Certificates | | |
|--------------------------|----------------|--|
| Cell | UN38.3 | UN Transportation Testing for Lithium Batteries |
| | UL1973 | Batteries for Use in Light Electric Rail (LER) Applications and Stationary Applications |
| | IEC62619 | Safety requirements for secondary lithium cells and batteries, for use in industrial applications |
| | UL9540A | Energy Storage Systems and Equipment |
| Container | UL1973 | Batteries for Use in Light Electric Rail (LER) Applications and Stationary Applications |
| | NFPA855 | Standard for the Installation of Stationary Energy Storage Systems |
| | UL9540A | Energy Storage Systems and Equipment |
| | IEC 62477 | Safety requirements for power electronic converter systems and equipment – Part 1: General |
| | IEC 62619 | Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Safety requirements for secondary lithium cells and batteries, for use in industrial applications |
| | IEC 62933-5-2 | Electrical energy storage (EES) systems – Part 5-2: Safety requirements for grid-integrated EES systems – Electrochemical-based systems |
| | IEC 61000-6-2 | Generic standards – Emission standard for industrial environments |
| | IEC61000-6-2/4 | Electromagnetic compatibility (EMC) –Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields |

Tableau 3 : Normes des conteneurs EnerC+ de CATL

Allée de largeur supérieure ou égale à 6 m

Conformément au projet d'arrêté « *Projet_AMPG_D_2925_V_2024-06-04.pdf* » ([Réf § Annexe V - Page 7](#)), Une voie engins, d'une largeur de **5 mètres** au moins, est maintenue dégagée pour la circulation sur la périphérie complète de l'aire de charge.

Toutefois, par mesure de prudence, la voie périphérique aura une largeur de **6 mètres**.

Écartement entre les Conteneurs et Poste de Livraison (Poste de Contrôle) : 12 m

Les conteneurs seront situés à une distance minimale de **12 mètres** du poste de livraison ([Réf § Annexe V - Page 6](#)).

Écartement entre les Conteneurs et autres équipements : 4 m

Conformément au projet d'arrêté « *Projet_AMPG_D_2925_V_2024-06-04.pdf* », afin d'éviter la transmission d'un incendie entre les différentes parties de l'installation, les enceintes doivent être implantées à une distance suffisante des transformateurs électriques et des autres appareils, conformément aux normes NF C15 100, NF C13 200 et NF EN IEC 61936-1 ([Réf § Annexe V - Page 6](#)).

Vérification conformité aux normes énoncées :

- NF C15 100 (Basse Tension) : 1,2 mètres.

Passage de service entre équipements BT (<1000V) : 1,2 mètres

- NF C13 100 / C13 200 (Moyenne Tension) : 4 mètres

§74 Mesures de prévention contre les risques d'incendie : 4 mètres.

Les installations électriques utilisant plus de 25 litres de diélectrique liquide inflammable ou plus de 50 litres de diélectriques de classe K2 ou K3 doivent avoir des dispositions telles que le diélectrique liquide soit entièrement recueilli (bac de rétention sous le transformateur).

En cas d'inflammation, le diélectrique liquide ne doit pas mettre le feu à des objets combustibles avoisinants.

Selon la norme, une distance de 4 mètres entre les équipements MT est jugée suffisante.

- NF EN IEC 61936-1 : 3 mètres

Cette norme relative à la conception et au montage des installations électriques exige une rétention étanche représentant 100% du volume d'huile utilisé. Elle fournit des indications sur les volumes et surfaces de rétention, les distances, les systèmes de sécurité incendie, et la gestion des eaux de pluie.

Le volume de diélectrique du transformateur de 4 MVA est d'environ 1 600 litres. Selon la norme, la distance recommandée pour un volume diélectrique entre 1 000 et 2 000 litres est de 3 mètres.

Conclusions : Une distance de **4 mètres** entre les enceintes et les PCS/transformateurs est conforme aux normes de sécurité en vigueur.

Cette disposition, associée à de larges allées de circulation, garantit une accessibilité optimale pour les opérations de maintenance et les interventions d'urgence.

3.4 RESEAUX

Raccordement au réseau électrique

L'installation sera raccordée au réseau de distribution Enedis via une connexion 20 kV fournie par Enedis. Cette connexion garantira l'injection et le soutirage de l'énergie du système de stockage. Le poste de livraison, comprenant des dispositifs de protection et de contrôle, assurera la sécurité et la fiabilité de l'alimentation électrique.

Réseau Télécom

Le site sera équipé d'un réseau fibre et/ou 4G assurant une connectivité robuste pour les communications et les opérations nécessitant un accès internet rapide. Cette infrastructure télécom permet une surveillance à distance, la gestion en temps réel des systèmes de stockage, et la transmission des données opérationnelles aux centres de contrôle.

Gestion des Eaux pluviales

L'eau de pluie est collectée à partir des surfaces imperméables telles que les toits des conteneurs. Les eaux pluviales seront acheminées par un système d'infiltration dans le terrain grâce à un réseau de tuyaux et de drains (puits perdus). Des filtres seront intégrés pour retenir les débris et les sédiments, empêchant ainsi le colmatage du puits.

Ces dispositifs d'infiltration seront installés à plusieurs endroits du site et sous les conteneurs (cf. plan de masse). Ce système contribuera à assurer une gestion durable des ressources en eau rechargeant les nappes phréatiques locales.

Concrètement, le puits perdu est une cavité creusée dans le sol et remplie de matériaux perméables tels que du gravier, des pierres ou des structures alvéolaires. Ces matériaux créent des espaces vides qui facilitent l'infiltration de l'eau.



Figure 4 : Exemple de mise en place d'un puits d'infiltration

Ce puits d'infiltration isolé recueille l'eau de pluie. L'eau de pluie s'écoule lentement à travers les petits orifices dans le tuyau de drainage. Le gravier autour du puits d'infiltration, permet de créer une plus grande surface d'infiltration, ce qui rendra plus efficace le drainage.

Le système de gestion des eaux pluviales sera réalisé de manière concomitante aux travaux de terrassement et d'adaptation du terrain. Le responsable du lot génie civil les réalisera sur la base d'**études géotechnique et hydrologique réalisées en amont**.

Eau et assainissement

L'installation ne sera pas raccordée à un réseau d'eau potable. En effet, le site n'a pas vocation à recevoir régulièrement du personnel ou du public. Il est prévu la mise en place d'un système de gestion des eaux pluviales (cf. paragraphe précédent). En ce qui concerne l'assainissement, aucun équipement sanitaire n'est nécessaire au projet.

Collecte et récupération des eaux d'extinction incendie

Un système de collecte et de récupération des eaux d'extinction incendie sera installé sur le site pour garantir une gestion efficace des eaux souillées en cas d'incendie. Ce système est décrit dans la partie [5.4 « Système de collecte des eaux d'extinctions »](#).

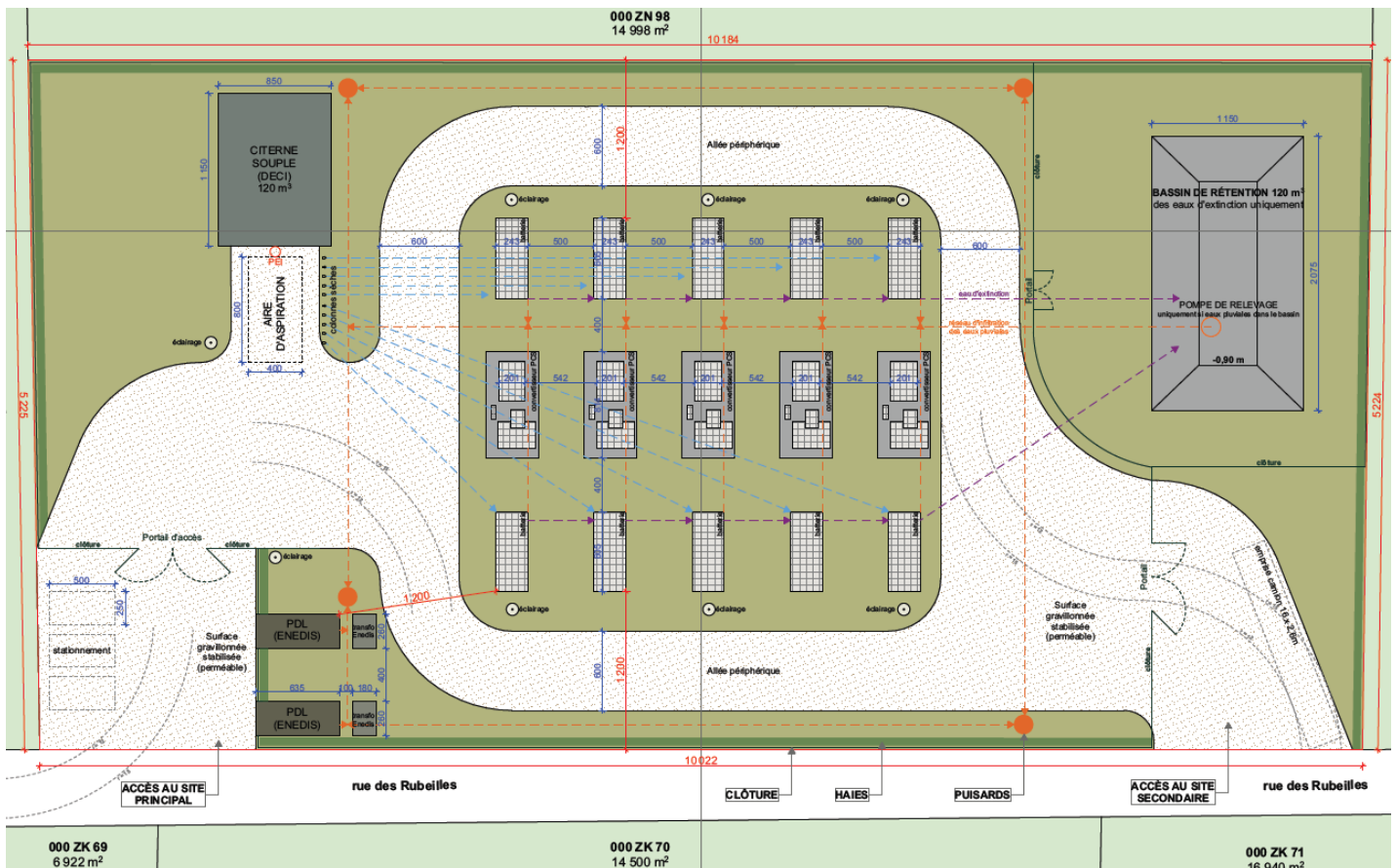


Figure 5 : Schéma d'implantation de collecte des eaux pluviales (en orange) et des eaux d'extinction (en violet)

3.5 VOIRIE INTERNE

Pistes périphériques internes

Le site sera équipé d'un espace de circulation périphérique. Celui-ci permettra un accès facile et sécurisé aux différents éléments du système de stockage, facilitant ainsi les opérations de maintenance régulière et les interventions d'urgence, notamment en cas d'incendie. La piste sera profilée et compactée (empierrement 0/63 et finition en 0/20) afin d'offrir une bonne portance pour les véhicules de maintenance et de secours.

La piste répondra aux caractéristiques ci-dessous :

1. Chaussée libre de stationnement de 3 mètres de largeur minimum
2. Force portante calculée pour un véhicule de 160 kN (avec 90 kN maximum sur un essieu, les essieux étant distants de 3,6 mètres)
3. Résistance au poinçonnement de 80 N/cm² sur une surface minimale de 0,20 m²
4. Rayon intérieur R supérieur ou égal à 11 mètres
5. Surlargeur S = 15/R dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres (S et R étant exprimés en mètres),
6. Hauteur libre supérieure ou égale à 3,5 mètres
7. Pente inférieure à 15 %

Aire de Manœuvre

Une zone de dégagement, large d'environ 12m sur 12m, sera aménagée au sein du site, à proximité de l'entrée. Cette aire de manœuvre permettra une circulation fluide des véhicules de maintenance et des services de secours. La surface de cette zone sera conçue pour supporter le poids des véhicules lourds, avec un revêtement robuste pour prévenir l'usure prématurée.

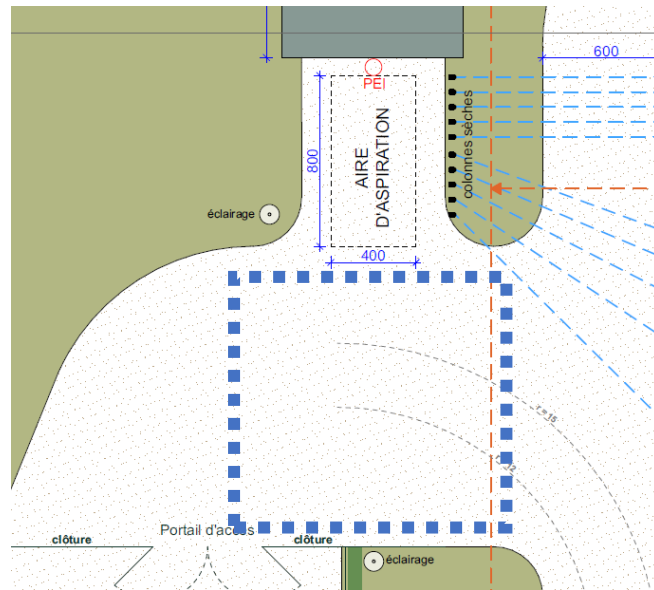


Figure 6 : Aire de manœuvre (en blanc pointillé)

Aire de Parking

Une aire dédiée au stationnement, d'une surface d'environ 60 m², sera prévue à l'extérieur, à proximité du portail d'entrée du site de stockage. Cette aire de parking pourra accueillir *a minima* 3 places de stationnement pour les véhicules du personnel et des visiteurs. Elle permet un accès rapide et facile au site tout en minimisant l'impact sur les opérations quotidiennes. Le sol de l'aire de parking sera stabilisé et marqué pour délimiter clairement les emplacements de stationnement.

Éclairage

Le site sera équipé d'un éclairage extérieur. Cet éclairage sera conçu pour assurer une visibilité optimale des accès, des aires de stationnement, des batteries, du poste de livraison et de la réserve incendie.

Les caractéristiques de l'éclairage seront les suivantes :

2. Type de luminaires : Tous les appareils d'éclairage seront de type LED, choisis pour leur efficacité énergétique, leur longévité et leur faible impact environnemental.
3. Hauteur des mâts : Les mâts d'éclairage ne dépasseront pas 4 mètres de hauteur, ce qui permettra de limiter la dispersion lumineuse et de minimiser les nuisances pour l'environnement.
4. Orientation des luminaires : Les luminaires seront orientés vers le bas pour éviter l'éblouissement et assurer un éclairage uniforme des zones critiques.
5. Gestion intelligente de l'éclairage : Un système de gestion intelligente de l'éclairage sera mis en place, incluant des capteurs de mouvement et de luminosité.

4 DESCRIPTION DU SYSTEME DE STOCKAGE

4.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES CONTENEURS

| | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Modèle | CATL EnerC+ |
| Configuration | 10P416S |
| Nombre de Cellules | 4160 |
| Type de cellule | LFP (Lithium Fer Phosphate) |
| Capacité Cellule | 306 Ah |
| Poids Cellule | 5.50+/-0.30 kg |
| Nombre de Cellules par Modules | 104 |
| Nombre Modules | 40 |
| Énergie Nominale | 4073.47 kWh |
| Tension Nominale | 1331.2V DC |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Plage de Tension | 1164.8 V à 1497.6 V |
| Dimensions | 6058 mm (L) x 2438 mm (l) x 2896mm (H) |
| Indice de Protection (IP) | IP55 |
| Poids | Environ 36 tonnes |
| Plage de Température Opérationnelle | De -25°C à 55°C |
| Refroidissement | Liquide : Solution aqueuse à 50% d'éthylène glycol |
| Puissance de Charge/Décharge | 2036.73 kW ↓ |
| Revêtement de l'Enceinte | ISO 12944, C4 |
| Protocole de Communication | CAN, RS485, TCP/IP |
| Mise à la Terre | Barre de cuivre pour la mise à la terre |
| Installation | Béton : boulon d'ancrage |

Tableau 4 : Caractéristique Conteneur EnerC+

4.2 SYSTEME DE GESTION THERMIQUE (TMS)

L'EnerC+, le système de batteries du leader du secteur CATL, intègre un système de gestion thermique fonctionnant par refroidissement liquide, dont l'objectif principal est de maintenir la température des batteries dans une plage de fonctionnement acceptable. Ce contrôle thermique permet à la batterie de fonctionner de manière optimale, maximisant l'absorption et la libération d'énergie, ralentissant la dégradation de l'état de santé (SOH) et prolongeant sa durée de vie.



Figure 7 : Système de gestion thermique (refroidissement) du EnerC+

Le système de gestion thermique comprend

- i. Une unité de refroidissement de type liquide haute efficacité placée de côté du conteneur ;
- ii. Un tuyau de refroidissement situé sous le fond de la batterie ; et
- iii. Un chauffage PTC.

Le système de gestion thermique est piloté grâce au BMS (*Battery Management System*), qui commande le démarrage ou l'arrêt de l'unité de refroidissement. En réponse à ces commandes, l'unité de refroidissement et le chauffage PTC ajustent la température du liquide de refroidissement en circulation. Ce liquide transfère alors la chaleur via le tuyau de refroidissement, modulant ainsi la température de la batterie pour la maintenir dans la plage désirée.

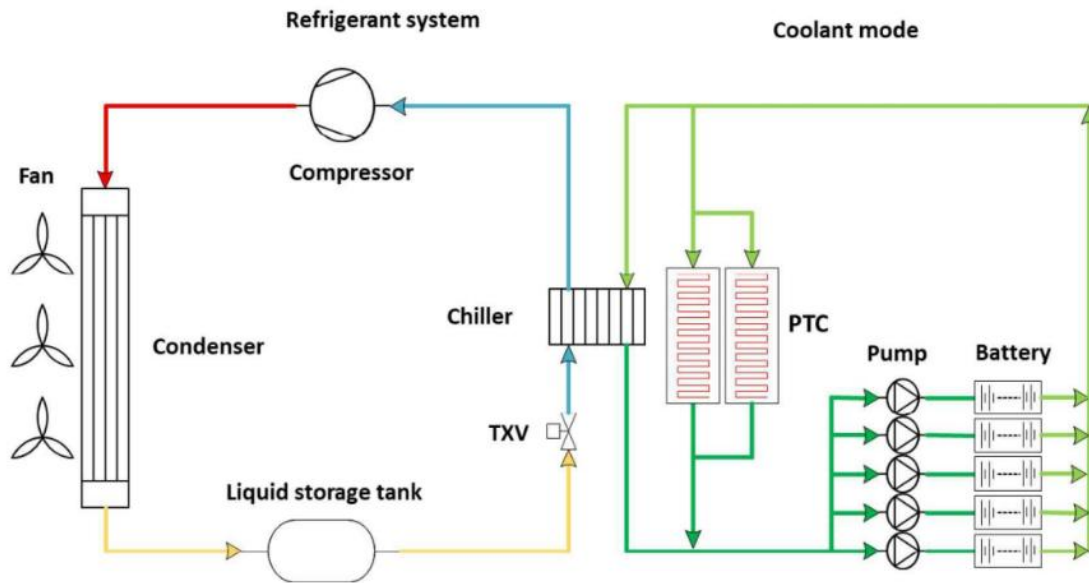


Figure 8 : Architecture du Système de Gestion Thermique

5 SYSTEMES DE LUTTE CONTRE LE RISQUE D'INCENDIE

Ce chapitre présente l'ensemble des préconisations constructives et des systèmes mis en place pour lutter contre les risques d'incendie. Ce chapitre vise à définir et justifier chaque étape de la procédure interne de détection et d'extinction lors d'un emballement thermique et d'un incendie au niveau des unités de stockage.

5.1 PRECONISATIONS CONSTRUCTIVES

L'installation intègre un ensemble de systèmes permettant :

- I. La détection d'anomalies de température,
- II. La détection d'un risque ou d'un début d'incendie,
- III. L'extinction d'incendies.

Moyens de détection : Chaque conteneur de batteries est équipé d'un système de détection et d'extinction d'incendie, incluant des détecteurs de fumée et une alarme sonore et visuelle reliée au SCADA (Système de contrôle et d'acquisition de données). La supervision à distance en temps réel permet d'alerter le poste de contrôle 24/7, qui à son tour alerte les secours.

Mise hors service automatique : En cas de défaillance électrique ou d'élévation de température, les batteries sont mises hors service de manière sécurisée. Des coffrets électriques accessibles aux équipes de secours sont installés sur les faces accessibles des équipements.

Éloignement entre les équipements : Pour prévenir la propagation des incendies, les conteneurs sont largement espacés (cf. [3.3.1 – Implantation des équipements](#)). Les équipements sont également éloignés des limites de la zone d'implantation et des parcelles agricoles adjacentes.

Systèmes étanches : Les conteneurs sont entièrement étanches à leur base pour éviter les fuites de matières et d'eau d'extinction. Des bacs de rétention d'huile sont placés sous les transformateurs des groupes PCS (onduleurs).

Stabilité thermique : Les cellules lithium-ion au phosphate de fer (LiFePO₄) sont utilisées pour leur stabilité thermique et chimique supérieure, réduisant le risque d'incendie et d'explosion. Aucune matière combustible n'est présente sur le site.

Protections électriques : Des fusibles sont installés pour chaque armoire de batteries, protégeant contre les surintensités susceptibles de causer des surchauffes ou des courts-circuits.

Surveillance par le BMS (Battery Management System) : Le BMS surveille en continu les niveaux de tension, de courant et de température de chaque module de batterie. En cas d'anomalie, il déclenche des alarmes et déconnecte automatiquement les batteries concernées pour prévenir tout risque d'escalade.

Protection physique : Les batteries sont sécurisées dans des armoires verrouillables à l'intérieur des conteneurs, empêchant les accès non autorisés et protégeant contre les interventions physiques nuisibles.

5.2 FIRE SUPPRESSION SYSTEM (FSS)

Les conteneurs EnerC+ de CATL offrent un ensemble complet de solutions pour la suppression d'incendies comprenant (i) la détection, (ii) le contrôle des déflagrations et (iii) les fonctions d'extinction incendies.

La stratégie de contrôle des incendies comprend quatre niveaux :

- 1^{er} niveau : le système se met en alerte, déclenchement de l'alarme ;
- 2^{ème} niveau : ventilation et extraction des fumées pour prévenir la déflagration ;
- 3^{ème} niveau : libération d'un aérosol afin d'éteindre l'incendie initial ;
- 4^{ème} niveau : pulvérisation d'eau dans un réseau de colonnes sèches pour contrôler la propagation de l'incendie.

Ci-dessous un schéma qui représente les informations échangées entre le FSS et l'ensemble des détecteurs, les alarmes, les actionneurs, l'EMS et le centre de contrôle :

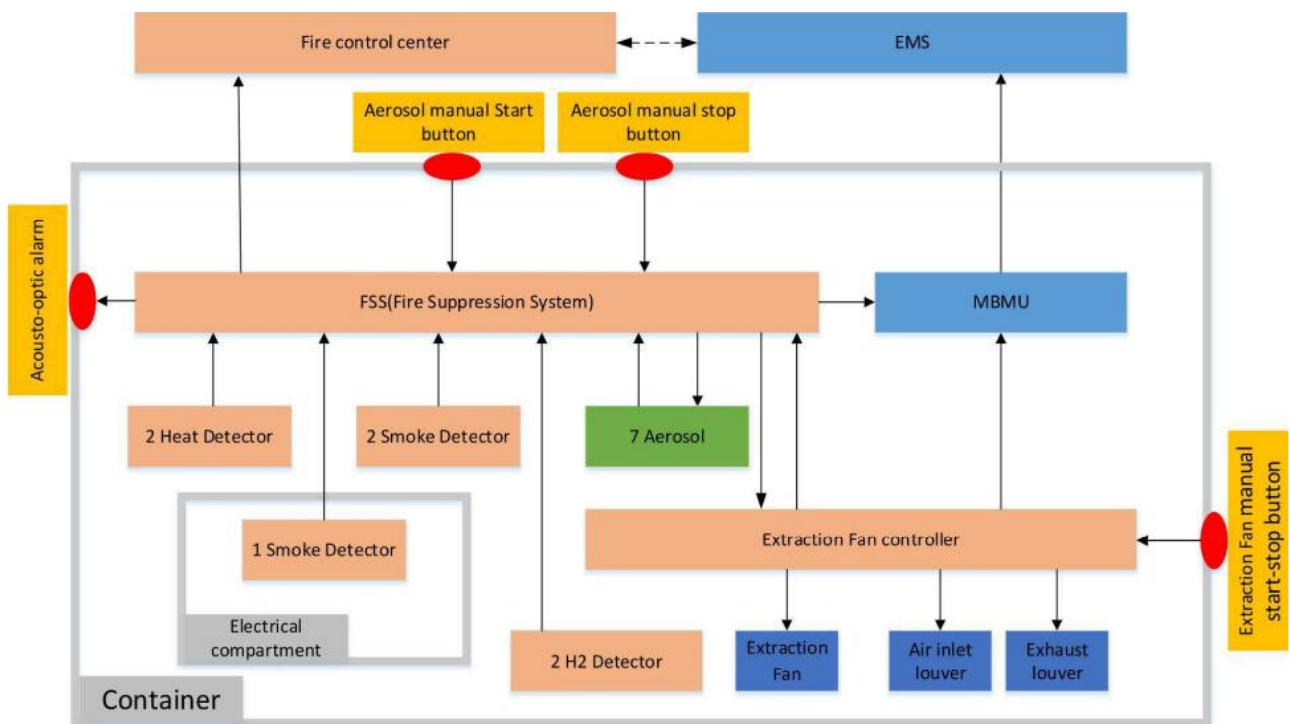


Figure 9 : interface interactive du FSS (Fire Suppression System)

Le système de suppression d'incendie (*Fire Suppression System* ou *FSS*) est divisé en trois parties :

- le système de détection
- le système anti-déflagration / extraction des fumées
- système d'extinction d'incendie

5.2.1 Système de Détection

Le système de détection comprend trois types de détecteurs, dont le nombre et la position dans le conteneur sont indiqués dans le Tableau 5 et la figure 10. Tous les signaux de détection sont traités par le panneau de contrôle d'incendie (*Fire Control Panel*). Le détecteur d'hydrogène (H₂) peut être lié au système d'extraction de fumée.

| | Type | Quantité | Remarques |
|---|----------------------|----------|---|
| 1 | Détecteur de chaleur | 2 | Détection de la température, dans le compartiment des batteries |
| 2 | Détecteur de fumée | 2+1 | Détection de particules de fumée, 2 dans le compartiment des batteries et 1 dans le compartiment électrique |

| | | | |
|---|-----------------------------------|---|--|
| 3 | Détecteur H ₂ | 2 | Détection de H ₂ , dans le compartiment des batteries |
| 4 | Panneau de contrôle des incendies | 1 | Réception des signaux des détecteurs et contrôle du système d'extinction des incendies et du système anti-explosion, dans le compartiment électrique |
| 5 | Aérosol | 7 | Lorsqu'activé, l'aérosol est libéré rapidement pour éteindre l'incendie initial. Ce sont les flammes et fumées qui déclenchent l'aérosol. |

Tableau 5 : Type et position détecteurs

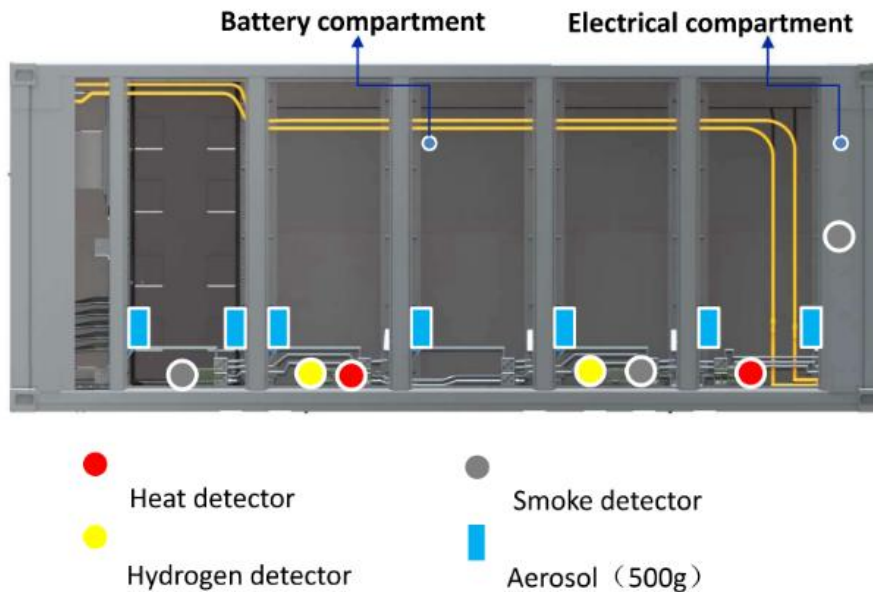


Figure 10 : Type et localisation des détecteurs

5.2.2 Systèmes de ventilation et d'extraction de fumée



Figure 11 : Système d'extraction des fumées

Le système d'extraction des fumées répond à la norme NFPA855 (NFPA 69).

Les grilles de ventilation (entrée et sortie) s'activent en réponse au signal d'alarme émis par le détecteur d'hydrogène (H₂). Elles se referment automatiquement lorsque la concentration de H₂ redescend en dessous du seuil de sécurité.

5.2.3 Système de suppression d'incendie

Aérosol

Si un feu se déclare dans le compartiment des batteries, un signal d'alarme incendie se déclenche et le système d'extinction d'incendie contrôle automatiquement la libération d'aérosol, qui peut également être déclenché manuellement. La position de l'aérosol est indiquée dans la figure 12.

Réseau sec

En supplément, chacun des conteneurs intègre un système de réseau sec permettant de contrôler/supprimer la propagation du feu par injection d'eau par les équipes de secours depuis le réservoir d'eau de 120 m³.

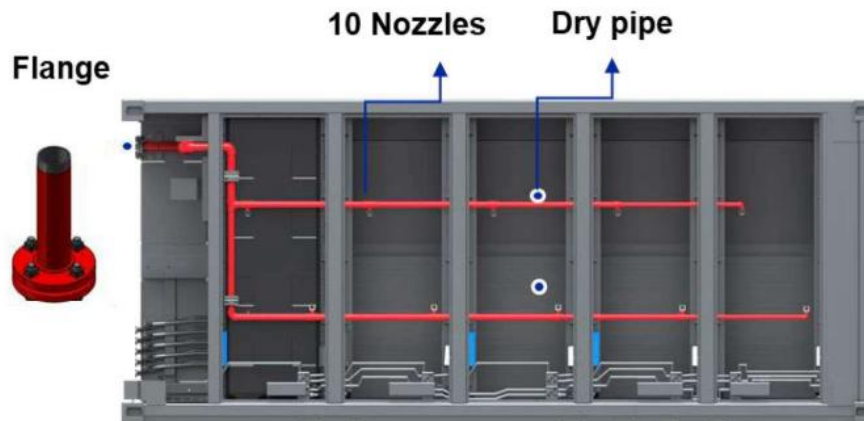


Figure 12 : Positionnement du réseau sec à l'intérieur du conteneur

La bride est installée à l'entrée du système de protection incendie par Réseau sec, pour la connexion entre les tuyaux. Les paramètres de la bride sont présentés dans le Tableau ci-dessous.

| | |
|---------------|--|
| Modèle | DN65 (débit maximal d'environ 19,3 L/s) |
| Norme | EN1092-1 |
| Matériaux | ASTM A105 |
| Classe | PN 16 |
| Type de bride | TYPE 01 Bride plate pour soudage |
| | TYPE 05 Bride pleine |
| Raccordement | Intégré dans le Rack |

Tableau 6 : Paramètres de la bride du réseau sec

Les buses de pulvérisation d'eau à moyenne vitesse HD sont de type ouvert (non-automatique) avec un bouchon en caoutchouc, conçues pour l'application de pulvérisation directionnelle dans un système fixe de protection incendie.

| | |
|------------------------------|------------------------|
| Modèle | MV-A Matière en laiton |
| Type | MV-A |
| Débit nominal | 10,5 litres / seconde |
| Pression de travail maximale | 12 bars (175 psi) |

Tableau 7 : Paramètres des buses

Le réseau sec de chaque conteneur sera raccordé à un réseau de tuyaux enterrés qui converge vers le collecteur central positionné à proximité de la réserve d'eau incendie.

Les brides de connexion du collecteur seront clairement identifiées pour que le SDIS puisse se raccorder et les alimenter en eau depuis les réserves d'eau incendie.

5.3 RESERVE D'EAU INCENDIE

Il n'existe aucun PEI répertorié à proximité du site. La DECI de l'installation sera assurée par la mise en place d'une réserve incendie de type réservoir souple d'une capacité de 120 m³, pouvant garantir un débit de 60 m³/h durant deux heures, installée à proximité de l'entrée du site.

Cette réserve peut être utilisée pour :

- i) Le refroidissement d'un éventuel conteneur en situation d'emballement thermique, grâce au système de réseau sec ;
- ii) L'aspersion d'eau sur les équipements à proximité afin d'éviter une propagation par effets dominos. A noter : la distance entre les différents équipements de l'installation permet de rester sous le seuil des flux thermiques de 8 kW/m² (seuil des effets dominos des dégâts graves sur les structures et des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine »). Pour rappel, les conteneurs EnerC+ de CATL sont conformes à la norme UL 9540A, qui impose que le flux thermique sortant du conteneur ne dépasse pas 1,3 kW/m².

5.3.1 Aire d'Aspiration

La réserve d'eau Incendie sera équipée d'une aire d'aspiration de 32 m² (8 x 4 m) au minimum.

L'aire d'aspiration sera facilement accessible, et sera aménagée de manière à présenter en tout temps, une portance de 160 Kilonewtons (90 kN maximum sur un essieu, les essieux étant distants de 3.60 m).

5.3.2 Dimensionnement du réservoir d'eau incendie

Conformément aux prescriptions du SDIS, les besoins en eau nécessaires en cas d'incendie ont été dimensionnés en fonction des moyens de secours mis en œuvre et de la stratégie définie au Chapitre 6 « *Procédure d'Intervention en cas d'Incendie* ».

La DECI (Défense Extérieure Contre l'Incendie) est la quantité d'eau nécessaire pour lutter contre un incendie, exprimée en litres par minute (L/min). Le calcul prend en compte la DECI évaluée pendant 2 heures.

Hypothèses de Débit et Durée

- Débit de lutte contre l'incendie (Q) : Ce débit dépend de plusieurs facteurs, y compris la nature des risques, les installations présentes et les réglementations locales. Pour ce calcul, nous utiliserons le débit nominal des buses d'extinction du conteneur, soit 10,5 L/seconde, soit 38 m³/h.
- Durée d'intervention (T) : Conformément au guide, nous prendrons une durée de deux heures.

Calcul du Volume d'Eau d'Extinction (V)

Le volume d'eau utilisé (V) peut être calculé en multipliant le débit (Q) par la durée (T).

$$V = Q * T = 38 \text{ [m}^3\text{/h]} * 2 \text{ [heures]} = 76 \text{ [m}^3\text{]}$$

Facteur de Sécurité et Volume Total

Nous ajoutons un facteur de sécurité de 1,5 pour prendre en compte les marges d'incertitude et les pertes potentielles.

$$V_{\text{total}} = 76 \text{ [m}^3\text{]} * 1,5 = 114 \text{ [m}^3\text{]}$$

Volume Final du réservoir d'eau incendie

L'Arrêté du 15 décembre 2015 fixant le référentiel national de la défense extérieure contre l'incendie précise l'obligation de fournir aux sapeurs-pompiers, en tout temps et à proximité des risques potentiels, une quantité d'eau minimum de 120 m³ en 2 heures, de préférence sous la forme de points d'eau incendie assurant un débit minimum de 60 m³/h.

C'est pourquoi, nous avons retenu un volume $V_{\text{final}} = \underline{120 \text{ m}^3}$, adapté aux enjeux de sécurité du site.

5.3.3 Débit d'eau

Conformément aux Prescriptions du SDIS, nous avons dimensionné les besoins en eau afin d'assurer un débit d'eau de 60 m³/h pendant 2 heures ou 30 m³/h pendant 4 heures.

5.3.4 Caractéristiques du réservoir d'eau incendie

La citerne souple répondra aux caractéristiques suivantes :

- Conforme aux normes NF S 62-250, NF S 62-240, NF S 61-240 et NF S 61-221
- Capacité minimale réellement utilisable de 120 m³ par hydrant de DN 100
- Accessible en tout temps par les engins des sapeurs-pompiers
- Implantée à plus de 10 mètres de toute façade et à moins de 100 mètres du risque à défendre
- Disposer d'une aire d'aspiration matérialisée au sol de 32 m² (4 m x 8 m) associée à un demi-raccord fixe à bouchon de 100 mm de diamètre (NF S 61-703) conforme, dont la coquille est orientée en positions haute et basse (NF S 61-706), par tranche de 120 m³ d'eau
- Disposer d'une plaque de signalisation pour prises et points d'eau conforme à la NF S 61-221

5.4 SYSTEME DE COLLECTE DES EAUX D'EXTINCTION

Le système de lutte contre le risque incendie intègre un bassin de rétention des eaux d'extinction incendie d'une capacité de 120 m³. Ce bassin est conçu pour recueillir l'intégralité de l'eau utilisée lors des opérations d'extinction, évitant ainsi toute contamination du sol et des nappes phréatiques, et garantissant une gestion durable et responsable des ressources en eau.

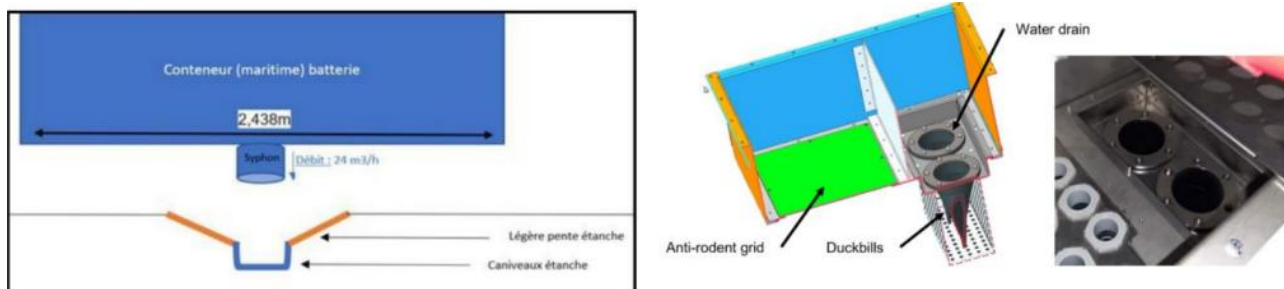


Figure 13 : Principe de collecte des eaux d'extinction sous les conteneurs batterie

L'eau injectée dans le conteneur par le SDIS via le réseau sec et le coffret collecteur est récupérée grâce à un siphon situé dans le conteneur. Cette eau est ensuite acheminée jusqu'au bassin de collecte d'eau d'extinction incendie par des conduites en PVC souterraines placées sous les conteneurs, reliées à un collecteur central qui dirige l'eau vers le bassin de collecte.

Une vanne de sectionnement manuelle est installée pour assurer le confinement des eaux d'extinction incendie.

Traitement des eaux : Les eaux collectées seront traitées par des entreprises spécialisées en décontamination environnementale, assurant ainsi la conformité aux réglementations environnementales.

5.4.1 Description du bassin de rétention des eaux d'extinction

Un bassin de confinement étanche à ciel ouvert avec géomembrane sera mis en place :

- Ouvrage enterré, réalisé en déblais et compactage en place
- Etanchéité assurée par une géomembrane, ancrée en tête de bassin et posée sur un textile anti-poinçonnement
- Fond en pente vers la pompe de relevage

Caractéristiques du bassin à créer :

- Profondeur d'environ 0,90 m par rapport au terrain naturel
- Garde de 0,15 m (entre terrain naturel et niveau d'eau maximal dans le bassin)
- Surface totale au sol d'environ 240 m²
- Imperméabilisation par géomembrane
- Clôturé

| | |
|------------------------|--------------------|
| Surface haut de bassin | 240 m ² |
| Profondeur | 0,9 m |
| Garde | 0,15 m |
| Pente | 1/1 |
| Volume utile | 120 m ³ |

Cette solution de rétention des eaux incendie demande par ailleurs de prendre en compte la gestion des eaux pluviales collectées dans le bassin de rétention des eaux incendie.

- **En fonctionnement normal** : toutes les eaux pluviales collectées dans le bassin seront dirigées **via une pompe de relevage** vers le **réseau de puisards** pour évacuation via infiltration dans le terrain (confirmée par étude de sol).
- **En cas d'incendie** : pour assurer le confinement des eaux d'extinction d'incendie, la **pompe de relevage sera mise à l'arrêt** afin d'interrompre le rejet des eaux du bassin de rétention vers le réseau de puisards.

En cas de confinement des eaux incendie : après analyses, les **eaux seront pompées pour être traitées**. En cas de résultats positifs des analyses, la pompe de relevage sera remise en fonctionnement pour permettre l'évacuation des eaux via le réseau de puisards.

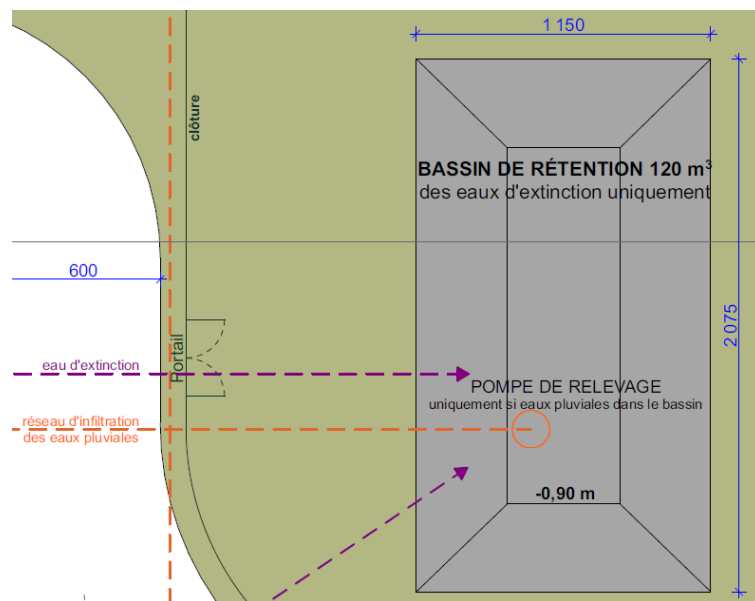


Figure 14 : Système de pompage permettant l'évacuation des eaux pluviales vers le système d'infiltration

5.4.2 Dimensionnement du bassin de rétention des eaux d'extinction

Le bassin de rétention des eaux d'extinction a été dimensionné selon les dispositions du document technique D9A « *Guide pratique de dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction* ».

Pour le calcul du dimensionnement du bassin de rétention des eaux d'extinction, nous considérons que le bassin de rétention collectera uniquement le volume d'eau des réservoirs souples pour la lutte extérieure contre l'incendie, soit 120 m³. Le bassin de rétention sera ainsi dimensionné pour contenir un volume minimal de 120 m³, plus une marge de sécurité.

5.5 AUTRES EQUIPEMENTS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Des extincteurs adaptés aux risques électriques sont disposés dans le poste de livraison. Ces extincteurs pourront être utilisés par les sapeurs-pompiers en cas de départ de feu dans le poste de livraison.

6 PROCEDURE D'INTERVENTION EN CAS D'INCENDIE

6.1 RISQUES D'INCENDIE DANS LES SYSTEMES BESS

Des emballements thermiques ou des incendies de conteneurs de batteries peuvent survenir suite à des surcharges, des courts-circuits, des dysfonctionnements, une exposition directe à un feu prolongé ou un impact physique sévère.

Lorsque des batteries ou des cellules entrent en emballement thermique, il se produit généralement une émanation de fumée (qui peut être sous pression). Cette fumée inflammable peut entraîner un risque de déflagration et d'incendie.

Une fumée ou une odeur suspecte émanant d'un système BESS (*Battery Energy Storage System*) compromis peut signaler une situation dangereuse.

6.2 ASTREINTE DU PERSONNEL DE L'EXPLOITANT

Conformément au projet d'AMPG 2925, (Art. 3.1 – Surveillance de l'exploitation), l'exploitation de l'installation se fera sous la surveillance d'une personne désignée par l'exploitant et ayant une connaissance de la conduite et des dangers de l'installation. Cette personne sera formée, avant la mise en exploitation du site, à la manipulation des moyens de secours, aux risques électriques et à la mise en œuvre des dispositifs de refroidissement et d'extinction.

6.2.1 Délai d'intervention

Dans ce même projet d'AMPG 2925, la Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises (DGSCGC), formule la proposition suivante « *une personne compétente, formée et autorisée à la mise en œuvre des dispositifs de refroidissement et d'extinction, est présente sur le site pour sécuriser les installations dans un **délai maximal d'une heure** à compter du premier événement.* »

Aussi, le salarié assurera son astreinte dans une zone géographique permettant un délai d'intervention inférieur à cette durée. Par ailleurs, il restera joignable en tout temps (24h/24, 7j/7).

6.2.2 Définition des procédures internes d'intervention et formation du personnel

Le présent document détaille à la [section 6.4.2](#), chacune des étapes de l'intervention de l'exploitant, ou de son représentant, en cas d'alerte incendie.

Cette procédure interne d'intervention fera également l'objet d'un guide d'intervention et de fiches plastifiées synthétiques. Les plans et photos des arrêts d'urgence, disjoncteurs et pompes y seront matérialisés. Cette procédure sera transmise, avant la mise en service de l'installation, au SDIS.

L'exploitant forme son personnel d'astreinte à cette procédure interne, avec mise en situation sur site.

Cette formation est répétée et consignée tous les 6 mois. L'exploitant invitera le SDIS à participer, si celui-ci le souhaite.

L'exploitant dispose d'une caméra thermique qu'il met à disposition de la personne d'astreinte. La caméra sera utilisée en phase de refroidissement pour suivre l'évolution de la température du conteneur sinistré (cf. [section 6.4.1](#)).

L'exploitant et son représentant sont formés à l'utilisation de la caméra. Celle-ci est constamment chargée en vue d'une situation d'alerte.

6.3 SITUATION D'ALERTE INCENDIE

L'emballement thermique d'une cellule, à l'intérieur d'un conteneur de batterie, créerait une fumée s'évacuant par le haut du pack de cellules. Cette fumée est alors détectée par infrarouge par le système de surveillance qui envoie un signal au panneau d'alarme incendie.

Ainsi, en cas de risques thermiques, une alarme « *emballement thermique* » ou « *alerte incendie* » est envoyée au Centre de Contrôle 24/7 du constructeur et mainteneur de l'installation, *Omexom Conversion & Storage*, filiale du groupe Vinci. Celui-ci alertera l'Exploitant, son personnel d'astreinte et le SDIS.

6.3.1 Transmission de l'alerte par le Centre de Contrôle au Centre de Traitement des Appels du SDIS

Lorsque le Centre de Contrôle appelle le Centre de Traitement des Appels (CTA) du SDIS, il transmet à ce dernier des informations précises afin que le CTA évalue la situation et déclenche les ressources appropriées.

Voici les informations détaillées que le Centre de Contrôle transmet au CTA lors de son appel :

- Identification de l'équipement de l'installation impactée

Information donnée au CTA sur la batterie impactée par l'emballement thermique ou le début d'incendie. Les conteneurs seront identifiables par un numéro.

- La capacité de la batterie impactée ou susceptible d'être impactée

Information donnée au CTA sur la capacité de la batterie (puissance en MW et Energie en MWh) ainsi que le niveau de charge actuel (MWh).

Le niveau de charge de la batterie donne une indication sur la quantité d'énergie stockée et le potentiel de danger. Les batteries de grande capacité avec un niveau de charge élevé peuvent entraîner des incendies plus intenses et des risques accrus d'explosion.

- Le débit en eau nécessaire pour maîtriser l'emballement thermique ou l'incendie (en cohérence avec la DECI)

Information donnée au CTA sur le débit d'eau adapté et de la capacité de la DECI afin qu'il puisse mobiliser des unités capables de fournir ce type de débit. L'eau est le meilleur moyen d'extinction pour arrêter la réaction d'emballement thermique en chaîne.

- Notion de risque d'onde de pression explosive

Information donnée au CTA sur le risque d'onde de pression explosive en raison de l'incendie de la batterie.

Prévenir les équipes d'intervention des risques de déflagration permet de prévoir d'éventuelles précautions supplémentaires pour assurer la sécurité des intervenants et des personnes à proximité. Des fumées froides et inflammables peuvent provoquer une onde de pression explosive lors de l'inertage en milieu confiné.

- Usage obligatoire de l'ARI (Appareil Respiratoire Isolant)

Information donnée au CTA sur l'**utilisation obligatoire de l'ARI**.

Les fumées et gaz émis lors de l'incendie de batteries peuvent être extrêmement toxiques. L'ARI protège les intervenants contre l'inhalation de ces substances dangereuses. Bien que la toxicité des fumées ne soit pas supérieure à celle d'un incendie classique en milieu ouvert, une vigilance particulière est requise dans un milieu confiné.

- Difficulté de refroidissement

Information donnée au CTA sur la difficulté de refroidir les batteries en feu.

Les batteries, surtout les lithium-ion, peuvent continuer à générer de la chaleur et à brûler même après l'extinction apparente du feu. Cette information est cruciale pour adapter les stratégies de lutte contre l'incendie et prévoir des moyens de refroidissement prolongés.

6.4 INTERVENTION DE L'EXPLOITANT ET DES SECOURS

6.4.1 Stratégie d'extinction : une lutte par refroidissement via l'utilisation du réseau sec

En cas de risques thermiques, le système détecte celui-ci et envoie une alarme « *emballement thermique* » ou « *alerte incendie* » au Centre de Contrôle 24/7. Celui-ci alertera l'Exploitant, son personnel d'astreinte et le SDIS.

L'incendie des cellules au sein d'un conteneur est combattu par une **stratégie de refroidissement du conteneur impacté**. L'équipe d'intervention doit maintenir une distance de sécurité et asperger l'intérieur du conteneur grâce au réseau sec (cf. [section 5.2.3](#)), identifié en rouge sur la figure 15, pour alimenter un système de sprinklers à l'intérieur du conteneur. Les eaux d'extinction étant récupérées au bac de rétention puis réutilisées en phase de refroidissement, ce système fonctionne en circuit fermé (cf. [section 6.4.2](#)).



Figure 15 : Positionnement du collecteur du réseau sec identifié en rouge

Pour rappel, les conteneurs EnerC+ de CATL sont conformes à la norme UL 9540A, qui impose que le flux thermique sortant du conteneur ne dépasse pas 1,3 kW/m². Par ailleurs, et par mesure de prudence, une distance de 5 mètres sépare chacun des conteneurs. Ainsi, le risque d'effet dominos est maîtrisé.

Toutefois, dans cette éventualité, les pompiers devront utiliser un jet en nappe pour protéger les unités voisines ou les équipements sensibles ou contrôler le trajet de la fumée. Un tuyau de 45mm peut s'avérer suffisant.

Un incendie de batterie au lithium peut durer plusieurs heures, c'est pourquoi la lutte contre l'incendie se décomposera en trois phases :

- **Phase d'urgence (2 heures)** : intervention des sapeurs-pompiers qui constatent l'incendie, confirment l'absence de propagation aux autres éléments de l'installation et interviennent par refroidissement via l'utilisation de la réserve d'eau incendie DECI de 120 m³ et du réseau sec.
Une fois éteint, le feu pourrait se rallumer à cause de la chaleur générée par les composants résiduels. Après l'extinction de la flamme libre, les équipes d'intervention continueront à pulvériser de l'eau pour refroidir les batteries.
Les étapes de cette phase sont détaillées dans la [section 6.4.3](#).
- **Phase de refroidissement (au-delà de 2 heures)** : l'Exploitant, ou son représentant, prend le relais des sapeurs-pompiers pour cette phase. Il surveille le refroidissement du conteneur grâce à l'utilisation de la caméra thermique pour mesurer activement la température de l'unité.
La température doit redescendre sous le seuil de la température ambiante ± 10 °C.
- **Phase de déblai** : cette phase peut comporter des risques d'intoxication au monoxyde de carbone ou aux composés chimiques polluant la zone. Les risques résiduels sont importants :
 - Le risque électrique résiduel : lorsque la batterie n'a pas brûlé en totalité, la tension résiduelle peut encore être de plusieurs centaines de volts
 - Le risque thermique : la batterie, présentant une forte inertie thermique, reste chaude même après refroidissement intense par des lances à débit variable

Ainsi, l'exploitant fera appel au constructeur et mainteneur de l'installation pour (i) identifier précisément les risques résiduels et (ii) prévoir une intervention pour évacuer la batterie impactée.

Déplacer une batterie endommagée peut occasionner des courts-circuits internes ou externes ayant pour conséquence :

- Des arcs flash violents avec projection de métal en fusion
- La création d'un nouvel emballage thermique à réaction immédiate ou différée
- Un risque électrique latent

C'est pourquoi, si après diagnostic le déplacement est nécessaire, il se fera avec les EPI et intervenants adaptés, une source d'eau disponible accompagnant la manœuvre, et une mesure de température pour surveiller la manœuvre.

Utilisation de l'eau

L'utilisation d'eau est considérée comme sûre pour les batteries exposées. L'eau est le moyen privilégié pour éteindre les feux de batteries au lithium-ion. Elle possède une capacité de refroidissement supérieure. Des agents gazeux tels que le CO₂, l'Halon ou des agents suppressifs chimiques secs peuvent supprimer temporairement les flammes des packs de batteries lithium-ion, mais ils ne refroidiront pas les batteries lithium-ion et ne limiteront pas la propagation des réactions d'emballage thermique des cellules.

Si l'eau est utilisée directement sur l'enceinte en train de brûler, l'électrolyse de l'eau (décomposition de l'eau en hydrogène et oxygène) peut contribuer au mélange gazeux inflammable formé par les cellules en ventilation, la combustion du plastique et celle d'autres matériaux combustibles.

6.4.2 Intervention de l'Exploitant ou de son personnel d'astreinte

En cas de risques thermiques, le système détecte celui-ci et envoie une alarme « *emballement thermique* » ou « *alerte incendie* » au Centre de Contrôle 24/7. Celui-ci alertera l'Exploitant, son personnel d'astreinte et le SDIS.

Le personnel d'astreinte, ainsi qu'éventuellement l'Exploitant, se rend sur le site (cf. délai au [6.2.1](#)) pour :

- i. Mettre en sécurité l'installation
- ii. Accueillir et accompagner les équipes d'intervention du SDIS
- iii. Surveiller les batteries impactées lors de la phase de refroidissement

Lorsqu'un risque d'incendie, ou un incendie, est détecté, l'Exploitant ou son représentant suit une série de consignes strictes pour garantir la sécurité des personnes et limiter les risques associés. Ces consignes incluent l'évacuation de la zone, l'arrêt de l'installation, la coupure de l'alimentation électrique et la prise de précautions spécifiques en cas de fumée ou d'incendie.

Comme détaillé à la [section 6.2.2](#), cette procédure interne fera l'objet d'un guide et de fiches synthétiques. Ils incluront les plans et les photographies des équipements concernés.

Voici ci-dessous chacune des étapes de l'intervention.

Mettre en sécurité l'installation

- L'Exploitant, ou son représentant, est alerté du risque ou de l'incendie ;
- Arrivée sur le site et **mise en sécurité** de la zone : l'Exploitant assure la sécurité des éventuelles personnes à proximité du site en les éloignant de la zone dangereuse.
- L'exploitant met en sécurité l'installation en actionnant l'**arrêt d'urgence** présent à l'extérieur du Poste de Livraison
- L'exploitant procède à la coupure électrique du disjoncteur général, du départ batterie et du départ d'alimentation des auxiliaires au niveau du poste de livraison. A noter que le risque électrique est persistant sur la batterie pendant toute la durée de l'intervention.
- L'exploitant procède également à la coupure de tous les disjoncteurs au niveau de chaque conteneur
- L'exploitant actionne l'**isolement du bassin de collecte des eaux d'extinction** en désactivant la pompe de relevage afin d'éviter un rejet de eaux d'extinction vers le réseau d'infiltration via les puisards

Ainsi, l'installation est mise en sécurité par l'Exploitant (ou son représentant) et le bassin de récupération des eaux d'extinction est isolé.

Accueillir et accompagner les équipes d'intervention du SDIS

L'exploitant, ou son représentant, accompagne les sapeurs-pompiers. Parfaitement formé au fonctionnement de l'installation, il répond à leurs sollicitations et se tient à leur disposition.

Il informe les sapeurs-pompiers de l'état de l'installation (mise en sécurité et à l'arrêt par ses soins). Il leur rappelle l'état de charges des batteries et les risques associés.

Surveillance lors de la phase de refroidissement

Après extinction de l'incendie, l'Exploitant, ou son représentant, prend le relais des sapeurs-pompiers pour la phase de refroidissement. Il mesure activement la température de l'unité grâce à l'utilisation de la caméra thermique.

La température doit redescendre sous le seuil de la température ambiante ± 10 °C.

6.4.3 Intervention des équipes de secours

En cas de risques thermiques, le système détecte celui-ci et envoie une alarme « *emballement thermique* » ou « *alerte incendie* » au Centre de Contrôle 24/7. Celui-ci alertera l'Exploitant, son personnel d'astreinte et le SDIS.

Une fois le risque précisé et qualifié via les renseignements donnés lors de l'appel, les équipes de secours se préparent à l'intervention.

Arrivées sur site, deux possibilités :

- Scénario 1 : L'exploitant, ou son représentant, est **déjà sur place**. Il accueille les équipes et leur précise les actions de mise en sécurité déjà effectuées (cf. section précédente)
- Scénario 2 : L'exploitant, ou son représentant, est **en route**. Auquel cas, un système de communication situé à l'entrée du site au niveau du portail, permet aux sapeurs-pompiers de joindre directement la personne en charge de l'astreinte. La personne d'astreinte précise le nombre de minutes avant son arrivée sur site.

Les équipes d'intervention feront preuve d'une grande prudence en cas d'intervention sur l'installation. Ils respecteront en particulier les points suivants :

- Ne pas s'approcher des conteneurs et **ne jamais rentrer à l'intérieur d'un conteneur**
 - Ne jamais ouvrir de portes ni retirer des panneaux des conteneurs ou des unités BESS. L'entrée d'air frais peut entraîner une déflagration
 - Isoler la zone : la distance minimale d'évacuation recommandée est de 40 mètres
 - Port d'EPI complet, y compris un appareil respiratoire autonome avec masque facial
 - Comme précisé à la [section 5.2.2](#), des systèmes d'extraction de fumée, répondant à la norme NFPA855 (NFPA 69), sont présents. La bouche d'évacuation est située sur la petite largeur du conteneur, en haut (cf. schéma ci-dessous « outlet »).
- Il conviendra aux équipes d'intervention de ne pas se placer dans l'axe de sortie des potentielles fumées.



Une fois l'installation mise en sécurité par l'exploitant, les sapeurs-pompiers effectueront les étapes suivantes :

equilibre

- i. Caractérisation du risque et identification du conteneur impacté. L'information aura été fournie lors de l'appel du Centre de Contrôle, mais l'exploitant pourra apporter d'éventuelles précisions
- ii. Si jugée nécessaire, application de la stratégie défensive (identification de potentiels risques de propagation) avec jet en nappe pour protéger les unités voisines ou les équipements sensibles éventuels
- iii. Raccordement des camions à la réserve d'eau incendie et refroidissement de la batterie impactée via le réseau sec et son système de sprinklers à l'intérieur du conteneur.

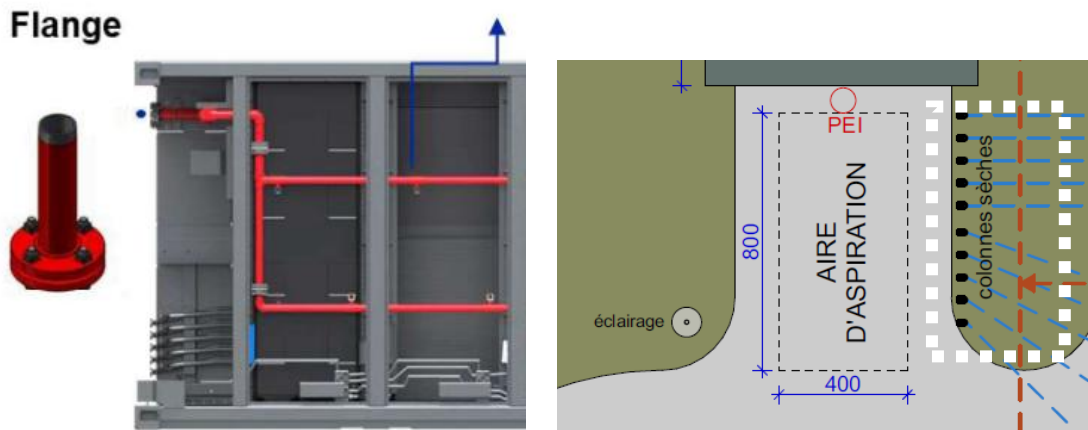


Figure 16 : Réseau sec à l'intérieur des conteneurs et brides situées proche de la zone d'aspiration

Points d'attention

- En cas de fumée ou d'incendie, ne pas ouvrir la porte pour éviter les risques d'explosion et l'inhalation de gaz toxiques
- Les conteneurs de batteries doivent toujours être considérés comme sous tension et chargés, même s'ils sont déconnectés du réseau ou des convertisseurs de puissance (PCS)
- La fumée de couleur blanche est une indication d'un dégagement de gaz dangereux
- Les intervenants doivent suivre la politique du département relative aux batteries au lithium-ion et être formés à ce type d'intervention.
- Port d'un ensemble de protection complet, incluant des vêtements résistants au feu, un respirateur à épuration d'air ou un appareil respiratoire autonome, un casque et un masque de pompier, ainsi que des chaussures isolantes.

6.4.4 Synthèse

| | |
|-------------------|---|
| T = 0 | Évacuation de la fumée par le haut du pack due à l'emballement thermique d'une cellule. |
| T ≈ 10 sec | La détection infrarouge détecte la fumée/flamme et envoie un signal au panneau d'alarme incendie, l'information remonte au Centre de Contrôle |
| T < 10 min | Le SDIS est alerté et arrive sur site. Les pompiers évacuent la zone (si nécessaire) et surveillent la combustion |
| T < 30 min | Arrivée sur site de l'Exploitant qui accompagne les services d'intervention et met en sécurité l'installation |
| T = 45 min | Première flamme visible |
| T = 45 min à 4-5h | Le conteneur en emballement thermique se consume, une stratégie de refroidissement via le réseau sec est appliquée par les sapeurs-pompiers. |

| | |
|---------------|---|
| | De l'eau peut être appliquée sur les conteneurs voisins et les équipements à proximité si jugé nécessaire par l'équipe d'intervention (bien que les conteneurs EnerC+ répondent à la norme UL9540A, qui impose que le flux thermique sortant du conteneur ne dépasse pas 1,3 kW/m ²). |
| T > 12 heures | Le conteneur brûlé peut être retiré du site |

7 MESURES DE PREMIERS SECOURS

Choc électrique / électrocution

En cas de choc électrique ou d'électrocution, il convient de contacter immédiatement les services de secours (cf. [Annexe I](#)).

Contact avec l'électrolyte fuyant

Les cellules de batterie sont scellées. Si toutefois, l'une des cellules venait à être endommagée et que ses matériaux entraînent en contact avec la peau, il convient de rincer à l'eau et de laver la zone affectée avec de l'eau et du savon. Si une brûlure chimique se produit ou si l'irritation persiste, les services de secours doivent être contactés immédiatement (cf. [Annexe I](#)).

Pour un contact avec les yeux, il convient de rincer avec une quantité significative d'eau pendant 15 minutes sans frotter et de consulter immédiatement un médecin.

Inhalation de vapeurs d'électrolyte

Si l'inhalation de vapeurs d'électrolyte se produit, la personne impactée doit être déplacée vers de l'air frais. Si la personne ne respire pas, une respiration artificielle doit être pratiquée et les services de secours contactés immédiatement (cf. [Annexe I](#)).

Inhalation de gaz d'évent

Les cellules de batterie sont scellées et l'évent de gaz provenant des cellules ne doit pas se produire en utilisation normale. Si toutefois l'inhalation de gaz d'évent se produit, la personne impactée doit être déplacée vers de l'air frais. Si la personne ne respire pas, une respiration artificielle doit être pratiquée et les services de secours contactés immédiatement (cf. [Annexe I](#)).

8 QUESTIONS FREQUENTES

Les incendies de batterie sont-ils dangereux ?

Oui, toutefois la plupart des incendies de batterie ne sont pas différents de la plupart des incendies de classe A.

Les incendies de classe A sont constitués de combustibles ordinaires tels que le bois, le papier, le tissu, le plastique et la plupart des types de déchets.

En comparant la toxicité par exemple :

- Le CO (Monoxyde de Carbone) libéré par les produits CATL est inférieur à celui du nylon (utilisé dans les tissus et les articles ménagers courants), du bois (utilisé dans la construction légère et lourde) et des mousses de polyuréthane (utilisées dans les rembourrages des sièges de voiture, canapés et meubles domestiques).
- De plus, les produits CATL ne produisent pas de HBr (Bromure d'Hydrogène), HCl (Chlorure d'Hydrogène), ni SO₂ (Dioxyde de Soufre).

Pour les premiers intervenants, le moyen à privilégier est l'application d'eau sur les batteries en combustion.

Est-ce qu'il peut y avoir une fuite d'électrolyte d'un conteneur ?

Non, l'électrolyte ajouté aux cellules en phase de fabrication est entièrement absorbé par le matériau de la cellule et enfermé dans l'enveloppe de la cellule. La centrifugation des cellules serait le seul moyen d'extraire des traces d'électrolyte.

L'eau est-elle appropriée pour les incendies impliquant des produits CATL ?

Oui, l'eau est appropriée pour lutter contre un éventuel incendie de batteries lithium-ion :

- Cette lutte peut prendre la forme d'une stratégie défensive en arrosant les autres équipements (conteneurs PCS etc.), bien qu'un effet domino est improbable au vu de la norme UL9540A des conteneurs EnerC+ utilisés ; et
- La forme d'une aspersion d'eau sur les cellules impactées, via l'utilisation du réseau sec.

Est-ce que le Conteneur EnerC+ de CATL dégage des gaz ou ventile ?

En fonctionnement normal, les cellules sont complètement scellées et ne dégagent ni ne ventilent de gaz. Lors d'événements d'emballement thermique, les gaz émis sont ventilés par le haut de l'enceinte.

ANNEXE I – NUMEROS D’URGENCE

Contacts d’urgence

| Poste | Téléphone |
|------------------|-----------|
| Sapeurs-Pompiers | 18 |
| SAMU | 15 |

Tableau 8 : Numéros de téléphone d’urgence

Contacts liés à l’exploitation du système de stockage

| Poste | Entreprise | Nom | Téléphone |
|---|------------|-------------------------|----------------|
| Coordinateur Général des Urgences | Equilibre | Maxime GUILLIER | 06 27 38 84 97 |
| Contact de l’exploitant | Equilibre | Pierre-Edouard GUILLIER | 06 11 80 38 37 |
| Gestionnaire du réseau électrique | Enedis | Astreinte ENEDIS | 09 69 32 18 99 |
| Support technique du système de stockage | Omexom | Astreinte OMEXOM | 02 98 53 99 11 |

Tableau 9 : Numéros de téléphone en cas d’intervention

ANNEXE II – RISQUES POTENTIELS

| Risques potentiels | Exigences |
|---|--|
| Asphyxie / Intoxication / Choc électrique / Brûlures chimiques | Toute personne intervenant sur site (installation ou maintenance) doit être qualifiée et porter des EPI (Équipements de Protection Individuelle). Durant toute intervention, le manuel d'utilisation et de maintenance doit être suivi. Le personnel de maintenance doit être formé aux premiers secours et à la sécurité électrique. |
| Asphyxie / Intoxication / Choc électrique / Brûlures chimiques | L'installation du conteneur de batteries sur le site est réalisée uniquement par des opérateurs qualifiés (Omexom Conversion & Storage, filiale du groupe Vinci). |
| Incendie | Le système de batterie doit être protégé contre les impacts de foudre directs et indirects. |
| Corrosion / Choc électrique | Lors de l'ouverture des portes du conteneur, celui-ci doit être protégé contre l'intrusion d'éléments extérieurs (vermines, sable, etc.) Les conteneurs ne doivent pas être installés dans des zones sujettes aux inondations. |
| Asphyxie / Intoxication / Choc électrique | Le lieu de stockage doit être un endroit sûr avec un accès restreint et des panneaux de signalisation du danger (cf. réglementation des pays) |
| Propagation d'incendies | Les environs du conteneur de batteries doivent être dégagés afin d'éviter la proximité avec un feu de source externe. La distance entre les conteneurs et le PCS doit être d'au moins 3 mètres selon le fabricant (distance supérieure dans notre projet). |
| Choc | La disposition des conteneurs ne doit pas interférer avec l'intervention des pompiers / opérateurs de maintenance. |

ANNEXE III – SYNTHÈSE DU TEST DE SÉCURITÉ DNV – NORME
UL9540A



Etude sécurité – Batteries CATL EnerC+ Test propagation emballage thermique

Etude réalisée par l'auditeur indépendant DNV



DNV

Batteries de stockage d'électricité par batteries CATL EnerC+

27 janvier 2026

Document : 10520137-HOU-R-01

Révision : C

Date : 27/01/2026

TABLE DES MATIERES

| | |
|---|---|
| Synthèse de l'étude | 3 |
| 1.1 Contexte et objectifs..... | 3 |
| 1.2 Configuration du test de combustion des batteries | 3 |
| 1.3 Réalisation du test | 4 |
| 1.4 Résultats du test | 6 |

SYNTHESE DE L'ETUDE

1.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS

DNV a réalisé une étude de sécurité sur les batteries CATL EnerC+. Celle-ci comporte un test de combustion à grande échelle du système de stockage d'énergie par batteries (réalisé à Sanford, en Caroline du Nord, le 21 août 2024).

L'objectif de l'étude est de simuler une défaillance de la batterie dans un cas extrême (emballement simultané d'un grand nombre de cellules) et d'en évaluer les conséquences.

Objectifs

Le test est conçu pour évaluer les éléments suivants :

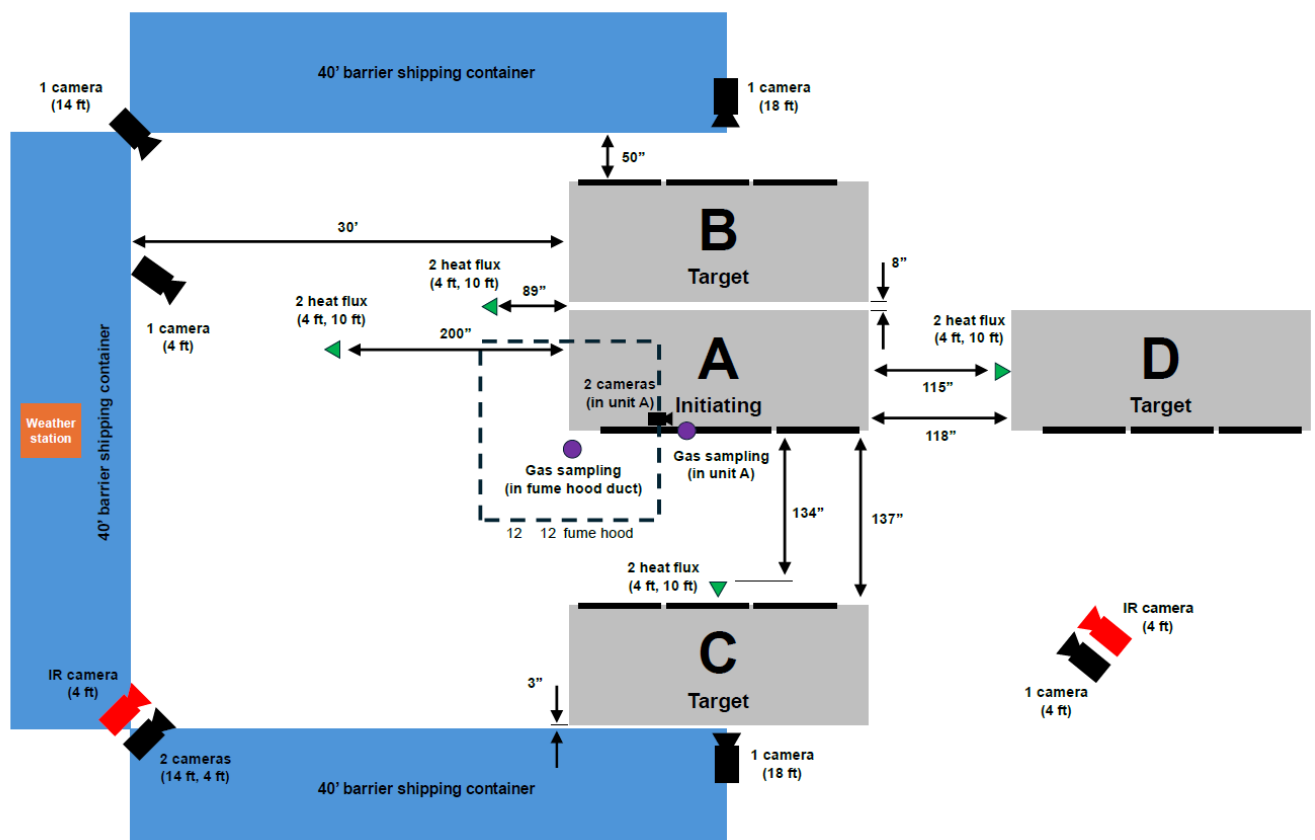
- L'emballement thermique de la batterie initiale peut-il déclencher un emballement thermique des batteries voisines ?
- Une propagation de module à module et de rack à rack se produira-t-elle dans l'unité initiale ?
- Quelle sera la vitesse de propagation d'un module à l'autre dans la batterie initiale ?
- Quelles températures seront observées à l'intérieur de la batterie initiale ?
- Y aura-t-il une explosion et/ou un incendie ? Celui-ci s'étendra-t-il à l'extérieur de la batterie ? Jusqu'où ?
- Quelle sera la température et le flux de chaleur à différentes distances ?
- Quels sont les composants de la fumée dégagée à l'intérieur et à l'extérieur de la batterie ?

1.2 CONFIGURATION DU TEST DE COMBUSTION DES BATTERIES

L'installation d'essai est composée de quatre containers de batterie CATL EnerC+ 306.

La batterie A subi un emballement thermique forcé, grâce à des résistances électriques. Elle est espacée des autres containers cibles (*target*) des distances suivantes :

- B (8'' soit **0,2 mètres**)
- C (137'' soit **3,5 mètres**)
- D (118'' soit **3 mètres**)





Configuration du test avec les quatre containers CATL EnerC+

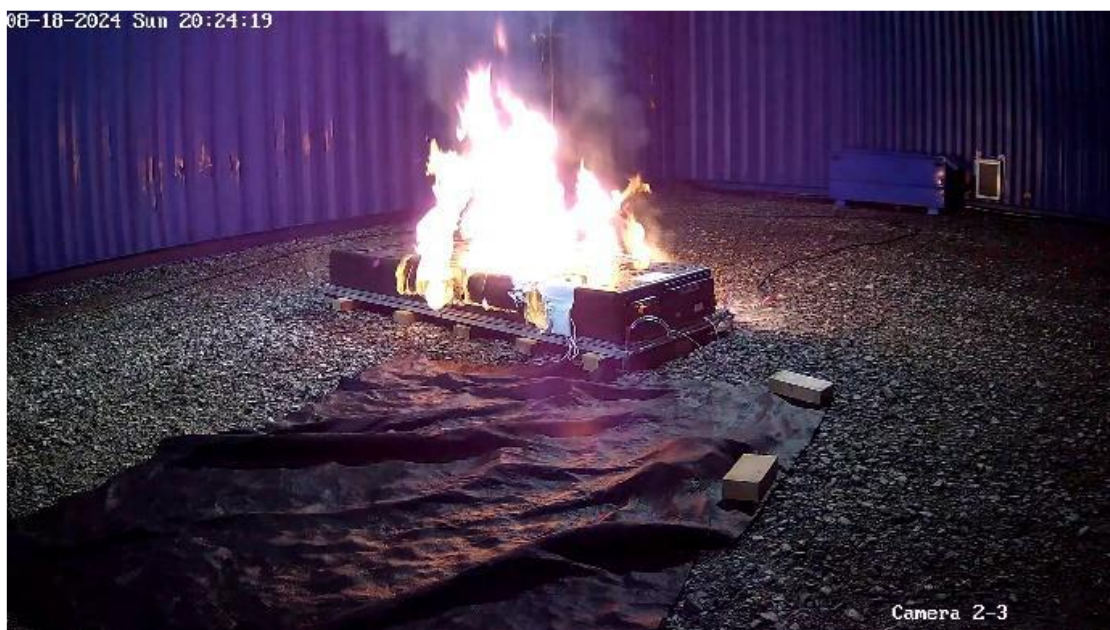
Conditions de test

- Le BMS (Battery Management System) des 4 containers de batteries enregistre la tension et la température de la batterie pendant les essais
- Le système de refroidissement est en fonctionnement nominal
- Fonctionnement nominal pour les sources d'énergie auxiliaires et de détection/extinction incendie
- Avant de commencer l'essai, les batteries sont refroidies à leur température de fonctionnement nominale
- Le système d'atténuation des explosions est actif et fonctionne en conditions normales

Condition de succès du test : les cellules à l'intérieur des batteries cibles (B, C et D) ne doivent pas dépasser 75% de la température limite d'emballage thermique (181 °C) et les autres composants des batteries cibles ne doivent pas s'enflammer.

1.3 REALISATION DU TEST

L'essai est amorcé à l'aide d'un chauffage résistif placé dans un module de départ, ledit module étant choisi pour être au milieu de la batterie. Un pré-test du module a été effectué pour déterminer si la méthode de chauffage était appropriée.



Inflammation du module de départ par résistance électrique

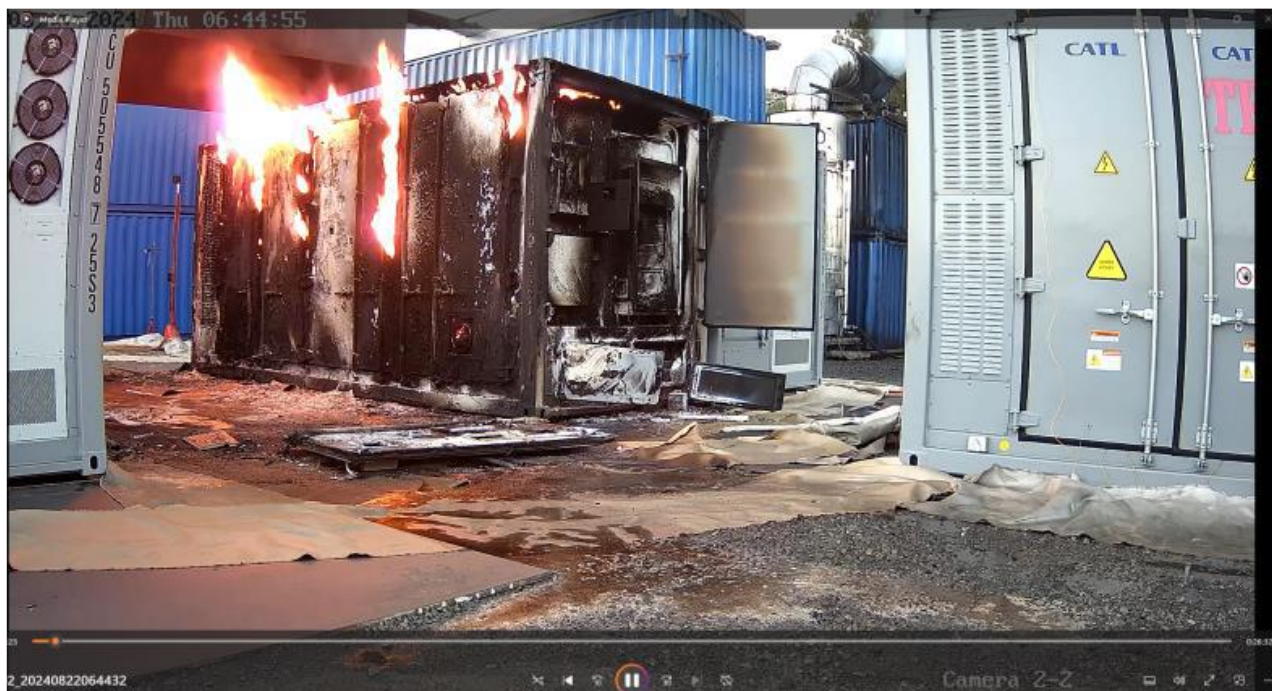
Pour démarrer l'essai, la résistance est réglée à une vitesse de 5°C/min jusqu'à ce que la température atteigne 200°C.

Chronologie :

- T + 2h : 1^{er} emballage thermique du module de démarrage. Bruit d'échappement et petite déflagration. Première fumée visible. Environ 45 secondes après, la ventilation d'urgence s'active automatiquement.
- Après 14 minutes de ventilation forcée, la ventilation semble s'arrêter et la fumée est évacuée
- T + 6,25 h : les émissions de fumée, auparavant faibles, augmentent considérablement puis diminuent à nouveau à un niveau plus faible.
- T + 6,5 h : explosion dans la partie des auxiliaires (porte ouverte). La porte du container de la partie batterie est restée fermée et aucun incendie majeur n'a été découvert. Au cours des 3 heures suivantes, la batterie a continué à émettre de la fumée
- T + 9,5 h : fusée éclairante jetée par les opérateurs dans le nuage de gaz entourant la batterie. Comme prévu, la fusée a enflammé le gaz/fumée pour assurer une combustion complète de l'unité et a provoqué l'incendie qui a brûlé la batterie en totalité. Par moments, une flamme a été observée sortant de l'entrée d'air de ventilation d'urgence du container. Le feu a continué à brûler pendant plusieurs heures, diminuant en intensité.
- T + 16,5 h : les flammes ne sont plus visibles de l'extérieur du container



A T=6,25 h, l'émission de fumée augmente



A T=13 h, la batterie A continue de brûler, l'intensité du feu diminue

1.4 RESULTATS DU TEST

Pendant le test, **aucune des autres batteries cibles (situées entre 0,2 et 3,5 mètres) n'a été impactée** : ni départ de feu, ni emballement thermique n'ont été constatés.

L'examen post-test a confirmé que tous les modules de la batterie initiale (batterie A) ont complètement brûlé, et **aucun dommage n'a été observé à l'intérieur des unités cibles (batteries B, C et D)**.

Températures batterie A

Les capteurs ont indiqué que des températures supérieures à 1400 °C ont été observées dans le module initial. Les températures internes à l'intérieur du container A ont atteint :

- 600 °C pendant les premières étapes de l'emballement thermique, e
- 1'350 °C après le début du feu.

Température batterie B

Les capteurs externes à la batterie B ont atteint **1100 °C, mais la température interne maximale de B a atteint 80 °C**. Cette valeur est bien en dessous de 181°C, équivalent à 75% de la température d'emballement thermique.

Températures batterie C

La batterie C, faisant face à la batterie A, a atteint une température maximale de ses cellules à 56 °C, encore une fois bien en dessous de l'exigence de 181 °C.

Températures batterie D

La batterie D a atteint des températures externes d'environ 800 °C à l'extrémité la plus proche de A. La température du module maximale atteinte est de 23 °C. (température ambiante)



Intérieur de la batterie A, volontairement incendiée, après le test – Modules brûlés



Intérieur de la batterie B (située à 0,20 mètres de la batterie A incendiée), après le test – Modules intacts

Conclusion

Résultat des tests sur les containers EnerC+ de CATL

Aucune propagation de l'emballement thermique de la batterie A vers les autres batteries (B, C et D) n'a été constaté.

Les relevés de température indiquent que, bien que des températures externes et internes élevées aient été observées dans certaines batteries cibles (situées en 0,2 et 3,5 mètres de la batterie A), **les températures des cellules n'ont jamais dépassé 80°C**, soit très loin des 181°C limites (équivalent à 75 % de la température d'emballement thermique).

Aucun composant des batteries cibles n'a pris feu, à part la peinture et les joints de porte.

Les batteries EnerC+ de CATL répondent bien aux normes UL9540A et NFPA 855.

Application au projet de la SAS Equilibre et cohérence avec les prescriptions du SDIS et de l'ICPE 2925

Les batteries CATL EnerC+, même situées à proximité immédiate (distance inférieure à 0,20m) d'une batterie en emballement thermique, **résistent à la propagation thermique.**

Aussi, le projet de la SAS Equilibre, qui prévoit un **espacement entre containers de batteries EnerC+ de 5 mètres** s'avère adapté et prudent. Le projet dépasse par ailleurs les exigences du projet d'ICPE 2925 (version juin 2024) qui recommande un espacement de 3 mètres entre des containers conformes à la norme UL9540A.

L'étude, réalisée en conditions réelles d'incendie, par DNV conforte donc l'absence de risque de propagation par emballements thermiques successifs des containers de batteries du projet de la SAS Equilibre.

Disponibilité du rapport DNV et certifications : la SAS Equilibre tient à disposition des services instructeurs le rapport complet de DNV (en version originale anglaise, ainsi que sa traduction française).

Les documents de certifications UL 9540A et NFPA 855 sont également tenus à disposition.

ANNEXE IV – NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSEES

Conformément à l'article R. 511-9 du Code de l'environnement, modifié par le décret n°2011-984 du 23 août 2011, les systèmes de stockage par batterie sont soumis à la rubrique 2925 de la nomenclature des installations classées :

| Art | DESCRIPTION | RESPECT DES EXIGENCES | COMPLEMENTS D'INFORMATION / PRECISIONS |
|---------------------------------------|---|-----------------------|--|
| 2.0 Implantation - aménagement | | | |
| 2.1 | Distance limites de propriété | OUI | Distance minimale de 12 mètres entre les conteneurs et les limites du site |
| 2.2 | Intégration dans le paysage | OUI | Insertion paysagère optimale rendue possible grâce à (i) des équipements à faible hauteur (3 mètres pour les conteneurs) et (ii) une haie paysagère périphérique. |
| 2.4.1 | Locaux résistant au feu | OUI | Aucun local ne sera ajouté au site par suite de l'installation du système BESS. Les batteries ne seront pas installées dans un bâtiment. Les conteneurs de batteries sont considérés comme des équipements, et non pas comme des locaux où du personnel sera présent. Les matériaux de la structure du conteneur seront tous de nature non-combustible. Lesdits conteneurs sont malgré tout équipés d'un système de détection et d'extinction incendie à déclenchement automatique. Ce système respectera les normes en vigueur requises, en particulier la norme UL 9540A. |
| 2.4.2 | Locaux pourvus de dispositifs d'évacuation des fumées | OUI | Le conteneur de batterie peut permettre d'évacuer les fumées de combustion en cas de surpression interne, dans l'éventualité improbable de feu non contrôlé. |
| 2.5. | Accessibilité véhicules de secours | OUI | Le site est accessible pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. L'itinéraire d'accès sera construit de manière conforme aux préconisations du SDIS et entretenu tout au long de l'exploitation du projet, aux frais de l'exploitant. Un chemin de 6 mètres de largeur permet de faire le tour de l'ensemble des conteneurs. |
| 2.6. | Ventilation | OUI | Chaque conteneur de batterie est équipé d'un système de chauffage, ventilation, et de climatisation. Ce système est conforme aux normes locales, environnementales et d'efficacité énergétique en vigueur. |
| 2.7. | Installations électriques | OUI | Au niveau de l'alimentation principale, le BESS est équipé de protections électriques. Chaque armoire de batteries comprend des fusibles, assurant la sécurité des composants internes. Des sectionneurs DC sont également présents pour isoler les conteneurs de batteries du convertisseur. Chaque convertisseur DC/AC bénéficie d'une double protection via des fusibles, installés à la fois sur les circuits DC et AC. En outre, une protection supplémentaire par fusible est mise en place au niveau de la moyenne tension des transformateurs de puissance, sécurisant la connexion au réseau électrique. Pour l'alimentation des auxiliaires, chaque conteneur est doté d'un panneau de distribution qui intègre des fusibles et des disjoncteurs pour chaque circuit. Les charges critiques du système de contrôle sont alimentées par une unité d'alimentation sans interruption (UPS). |

| Art | DESCRIPTION | RESPECT DES EXIGENCES | COMPLEMENTS D'INFORMATION / PRECISIONS |
|-------------------------|---|-----------------------|--|
| | | | Le système intègre également un Système de Gestion de Batteries (BMS) qui surveille en continu les niveaux de tension, courant et température des modules de batteries. Enfin, le BESS est équipé d'une boucle d'arrêt d'urgence et d'une boucle de sécurité. Ces dispositifs sont conçus pour garantir un arrêt sécuritaire et immédiat du système en réponse à une demande d'arrêt d'urgence ou en cas de défaillance électrique. |
| 2.8. | Mise à la terre des équipements | OUI | Les équipements seront raccordés au réseau de mise à la terre. |
| 2.9. | Rétention des aires et locaux de travail Rétention produits polluants ou dangereux | OUI | Les conteneurs de batteries sont étanches, enveloppe de type IPX4. L'enveloppe du conteneur est conçue de manière à contenir les liquides potentiellement dégagés lors d'un défaut majeur. Le conteneur de batterie peut permettre d'évacuer les fumées de combustion en cas de surpression interne, dans l'éventualité improbable de feu non contrôlé. L'exploitation normale des batteries ne nécessite l'utilisation d'aucun produit dangereux et n'en rejette également aucun. |
| 2.10. | Cuvettes de rétention | OUI | Les transformateurs à l'huile (5) seront équipés d'un bassin de récupération d'huile. La structure d'acier scellé des plateformes de conversion servira de bassin de récupération pour l'huile des transformateurs, permettant de récupérer au minimum 110% de la quantité d'huile du transformateur. |
| 3.0 EXPLOITATION | | | |
| 3.1. | Surveillance de l'exploitation | OUI | Le système de gestion de l'énergie (EMS) installé offre une surveillance et une gestion à distance des nombreux paramètres et fonctions du système. Ce système est accessible uniquement par du personnel autorisé, grâce à un accès distant sécurisé et restreint. Cette configuration assure que seules les personnes qualifiées peuvent interagir avec le système, minimisant ainsi les risques de sécurité et permettant une gestion efficace et précise des opérations énergétiques. L'EMS permet non seulement de surveiller en temps réel diverses mesures critiques comme la consommation d'énergie, la production et le statut des équipements, mais aussi de contrôler et d'optimiser l'efficacité du système selon les besoins. |
| 3.2. | Contrôle des accès | OUI | Le site dédié au système de stockage sera entièrement clôturé et l'accès sera strictement limité au personnel autorisé. De plus, les conteneurs seront sécurisés par des dispositifs cadenassables en plus d'un système de verrouillage empêchant l'accès à toute composante sous tension, renforçant ainsi la sécurité physique du site. |
| 3.4 | Propreté | OUI | Le maintien de la propreté sur le site et à l'intérieur des équipements, notamment les conteneurs, sera inclus dans un plan de maintenance préventif. |

| Art | DESCRIPTION | RESPECT DES EXIGENCES | COMPLEMENTS D'INFORMATION / PRECISIONS |
|------------------|---|-----------------------|--|
| 3.6. | Vérification périodique des installations électriques | OUI | <p>Les opérations de maintenance sur les composants listés ci-dessous sont détaillées dans le guide utilisateur de l'installation fourni après la mise en service :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les batteries - L'armoire de distribution - L'air conditionné - Le système de prévention incendie - Les conteneurs - Les installations électriques <p>Une maintenance initiale est programmée six mois après la mise en service pour vérifier le bon fonctionnement de tous les systèmes, et corriger les anomalies qui pourraient survenir après les premiers mois d'exploitation.</p> <p>Pour le maintien à long terme, le programme de maintenance est établi selon les intervalles suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Annuelle - Aux cinq ans - Aux dix ans |
| 4 RISQUES | | | |
| 4.1. | Protection individuelle | OUI | <p>Tous les équipements sont construits pour garantir une mise à la terre (MALT) de toutes les pièces métalliques à l'intérieur du conteneur. Des points fixes de MALT sont inclus aux armoires DC pour installation de câbles MALT lors d'opérations de maintenance.</p> <p>Les armoires de batterie et les sectionneurs DC sont équipés de fenêtre permettant la vérification des points de coupure sans ouvrir l'équipement.</p> <p>Des étiquettes apposées sur chaque équipement vont indiquer le résultat de l'étude de niveau d'énergie disponible pour déterminer le EPI requis pour se conformer aux réglementations locales. Les étiquettes seront également dans les manuels de maintenance.</p> |
| 4.2. | Moyens de secours contre l'incendie | OUI | <p>Un système de détection et extinction d'incendie à chaque conteneur de batteries sera fourni et inclura les éléments suivants : Détecteur de fumée, alarme audible et visuelle, système d'extinction à l'aérosol, réseau de sprinklers pour injecter de l'eau à l'intérieur de conteneur. Ce système sera contrôlé chaque année dans le cadre des procédures de maintenance.</p> |
| 4.3. | Localisation des risques | OUI | <p>Dans le respect des normes locales applicables, tel que IEC 62933, le constructeur s'engage à recenser les parties de l'installation présentant un risque spécifique pouvant entraîner des conséquences directes ou indirectes sur l'environnement, la sécurité publique ou le maintien en sécurité de l'installation électrique</p> |
| 4.3. | Localisation des risques | OUI | <p>En condition normale d'exploitation il n'y a aucune émission d'hydrogène. Les batteries sont scellées.</p> |
| 4.4. | Matériel électrique de sécurité | OUI | <p>Le conteneur de batteries est un équipement qui en condition normale d'exploitation ne présente aucun gaz explosif</p> |
| 4.5. | Interdiction des feux | OUI | <p>Aucun travail requérant un travail à chaud n'est requis dans l'installation, l'exploitation et la maintenance des conteneurs de batteries.</p> |

| Art | DESCRIPTION | RESPECT DES EXIGENCES | COMPLEMENTS D'INFORMATION / PRECISIONS |
|--------------|--|-----------------------|---|
| 4.6. | Permis de travail" et/ou "permis de feu" | OUI | En exploitation normale, le système BESS ne nécessite aucune surveillance ou d'intervention humaine. Aucune activité de réparation ou d'aménagement pouvant augmenter les risques (emploi d'une flamme ouverte, de sources de chaleur, ou la purge des circuits) n'est autorisé sans un "permis de travail" spécifiquement délivré à cet effet. L'installation du système de stockage ne requiert aucun travail à chaud au site (c'est-à-dire des opérations qui impliquent des flammes ou de la chaleur, comme la soudure). La connexion du Poste de Livraison au câbles 20kV d'Enedis sera faite hors tension. |
| 4.7. | Consignes de sécurité | OUI | L'ensemble des consignes de sécurité sera consigné dans un guide d'exploitation et un guide en cas d'intervention. |
| 4.8. | Consignes d'exploitation | OUI | Lors de la livraison des équipements, tous les documents nécessaires pour garantir une gestion sûre et efficace des systèmes seront fournis par l'installateur : <ul style="list-style-type: none"> - Manuel de maintenance - Manuel d'opération - Pièces de rechange Il est à noter qu'en exploitation normale, le système est conçu pour fonctionner sans manipulation dangereuse. |
| 4.9. | Lutte contre les risques d'incendie | OUI | Dans le scénario d'un incendie de batteries, des mesures de protection rigoureuses sont essentielles pour prévenir et gérer efficacement cet événement. Voici un aperçu des dispositifs de sécurité intégrés à notre système de batteries : <ul style="list-style-type: none"> - Surveillance par le BMS (Battery Management System) : Le BMS est crucial pour garantir la sécurité des batteries. Il surveille en continu les niveaux de tension, de courant et de température de chaque module de batterie. En cas de détection d'anomalies, le BMS déclenche des alarmes et procède à la déconnexion automatique des batteries concernées pour prévenir tout risque d'escalade. - Protection physique : Les batteries sont sécurisées dans des armoires verrouillables situées à l'intérieur des conteneurs. Ce verrouillage prévient les accès non autorisés et protège les batteries contre les interventions physiques qui pourraient compromettre leur intégrité. - Choix de technologie des batteries : L'utilisation de cellules lithium-ion au phosphate de fer (LiFePO₄) est un choix stratégique pour renforcer la sécurité. Ces cellules sont réputées pour leur stabilité thermique et chimique accrue par rapport à d'autres types de cellules lithium-ion, réduisant ainsi le risque d'incendie et d'explosion. Protections électriques : Des fusibles sont installés pour chaque armoire de batteries, assurant une protection contre les surintensités qui pourraient autrement entraîner des surchauffes ou des courts-circuits. |
| 5 EAU | | | |
| 5.1 | Prélèvements d'eau | OUI | Le système de stockage est conçu pour fonctionner sans prélèvement ni rejet d'eau dans l'environnement. Les équipements tels que les systèmes de conversion de puissance (PCS) et les transformateurs utilisent des circuits de refroidissement à air, ce qui élimine le problème de fuite de liquide de refroidissement et minimise les besoins de maintenance. Quant aux batteries elles-mêmes, elles sont refroidies par un système de circulation d'eau à circuit fermé, et un échangeur eau/air. |

| Art | DESCRIPTION | RESPECT DES EXIGENCES | COMPLEMENTS D'INFORMATION / PRECISIONS |
|-------------------------------|---|-----------------------|---|
| 5.2 | Consommation d'eau | OUI | Le système de batteries ne prélève ni ne rejette d'eau. Les circuits de refroidissement des différents équipements (PCS et transformateurs) fonctionnent en circuits fermés. |
| 5.3 | Réseau de collecte d'eau | OUI | Le système de batteries ne prélève ni ne rejette d'eau, et n'a pas besoin d'un réseau de collecte d'eau. Nous prévoyons l'installation d'une réserve d'eau utilisée lors de l'intervention de équipes de secours lors d'un incendie. |
| 5.6 | Interdiction des rejets en nappe | OUI | Le système de batteries ne prélève ni ne rejette d'eau. Il n'y aura pas de rejets dans la nappe. |
| 5.7 | Prévention des pollutions accidentelles | OUI | Dans le cas d'un incendie, des émanations de gaz de combustion pourraient se produire. En prévision de cet événement, plusieurs mesures de sécurité sont mises en place pour assurer une réponse rapide et efficace, et prévenir des pollutions accidentelles : <ul style="list-style-type: none"> - <u>Détection d'incendie</u> : Les systèmes de détection d'incendie sont équipés pour identifier les premiers signes d'un emballement thermique. Ces systèmes alertent immédiatement le personnel de l'installation afin de permettre une intervention rapide. - <u>Suppression d'incendie</u> : En cas de détection de fumée, le système de suppression d'incendie est automatiquement activé. Ce système est conçu pour contrôler et éteindre les flammes rapidement, minimisant les dégâts et limitant la propagation du feu. - <u>Notification aux services d'incendie</u> : Parallèlement à l'activation des systèmes de suppression, les services d'incendie locaux sont alertés. Cette notification rapide assure que les secours professionnels sont en route pour aider à gérer l'incident et à assurer la sécurité des personnes et des biens sur le site. |
| 5.8 | Epandage | OUI | N/A |
| 7 DECHETS | | | |
| 7.1 | Récupération - recyclage | OUI | Les diverses catégories de déchets seront collectées séparément puis valorisées ou éliminées dans des installations appropriées, lors de la phase de construction ainsi que lors des opérations de maintenance. |
| 7.2 | Stockage des déchets | OUI | L'exploitation du BESS ne générera pas de déchets. |
| 7.3 | Déchets banals | OUI | L'exploitation du BESS ne générera pas de déchets. |
| 7.4 | Déchets industriels spéciaux | OUI | Les déchets industriels spéciaux et notamment les batteries au lithium usagés seront recyclés ou éliminés dans des installations autorisées à recevoir ces déchets. |
| 7.5 | Brûlage | OUI | L'exploitation du BESS ne générera pas de déchets. |
| 8 BRUITS ET VIBRATIONS | | | |
| 8.1 | Valeurs limites de bruit | OUI | Les conteneurs seront agencés sur le site de façon à minimiser l'émission de bruit par leur système de refroidissement. Par ailleurs, la localisation même du site est idéale du fait de son éloignement des habitations. |
| 8.1 | Valeurs limites de bruit | OUI | Les conteneurs et les équipements sont disposés de manière à minimiser les émissions sonores provenant de leurs systèmes de ventilation. En outre, des mesures d'atténuation du bruit seront mises en œuvre pour assurer que les niveaux de bruit générés par ces systèmes restent bien en dessous des seuils maximaux dictés par les normes locales en vigueur. |

| Art | DESCRIPTION | RESPECT DES EXIGENCES | COMPLEMENTS D'INFORMATION / PRECISIONS |
|---|--|-----------------------|---|
| 8.2 | Véhicules - engins de chantier | OUI | Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation seront conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. |
| 8.3 | Vibrations | OUI | L'exploitation du BESS ne générera pas de vibrations. |
| 9 REMISE EN ETAT EN FIN D'EXPLOITATION | | | |
| 9.1 | Elimination des produits dangereux en fin d'exploitation | | En fin d'exploitation, tous les produits dangereux, notamment les batteries usagées seront recyclées ou éliminées dans des installations autorisées à recevoir ces déchets. |

ANNEXE V – PROJET D'ARRETE MINISTERIEL

Document : « Projet_AMPG_D_2925_V_2024-06-04.pdf »

Source

Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR)

Bureau des Risques de l'Industrie de l'Energie et de la Chimie (BRIEC)

Groupe de travail AMPG 2925

Projet d'arrêté ministériel de prescriptions générales pour les stockages stationnaires ICPE 2925-2

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, notamment le titre I de son livre V ;

Vu 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 ;

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 ;

Vu l'arrêté du 3 août 2018 relatif aux prescriptions générales applicables aux ateliers de charge contenant au moins 10 véhicules de transport en commun de catégorie M2 ou M3 fonctionnant grâce à l'énergie électrique et soumis à déclaration sous la rubrique n° 2925 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu l'avis des ministres intéressés ;

Vu l'avis des organisations professionnelles concernées ;

Vu les observations formulées lors de la consultation publique réalisée du XXX au XXX, en application de l'article L. 123-19-1 du code de l'environnement ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques du XXX,

Arrête :

Chapitre I^{er} - Dispositions générales

Article 1.1.

I. - Les installations de charge d'accumulateurs stationnaires d'énergie situées en extérieur, mettant en œuvre des technologies au lithium et soumises à déclaration sous la rubrique n° 2925-2 de la nomenclature annexée à l'article R. 511-9 du code de l'environnement sont soumises aux dispositions du présent arrêté.

II. - Les dispositions du présent arrêté sont également applicables aux installations classées mentionnées au premier alinéa, incluses dans un établissement qui comporte au moins une installation soumise au régime de l'autorisation, dès lors que ces installations ne sont pas régies par l'arrêté préfectoral d'autorisation.

III. - Le présent arrêté s'applique aux installations nouvelles déclarées à compter de la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.

IV. -

[Proposition n°1 issue de l'analyse des retours de la profession]

Le présent arrêté s'applique aux installations existantes selon les modalités suivantes :

- les dispositions des chapitres I^{er}, III, V, VI ainsi que les articles 4.3 à 4.5 du chapitre IV sont applicables dans un délai de 6 mois à compter de l'entrée en vigueur du présent arrêté ;
- les autres dispositions ne sont pas applicables aux installations existantes.

Commenté [MB1]: Il s'agit des dispositions de portée organisationnelle

[Proposition n°2 – DGSCGC]

Le présent arrêté s'applique aux installations existantes selon les modalités suivantes :

- les dispositions des chapitres I^{er}, III, V, VI ainsi que les articles 4.3. à 4.5 du chapitre IV sont applicables dans un délai de 6 mois à compter de l'entrée en vigueur du présent arrêté ;
- les dispositions des articles 2.2 et 4.1 sont applicables dans un délai de 12 mois à compter de l'entrée en vigueur du présent arrêté ;
- les autres dispositions ne sont pas applicables aux installations existantes.

Commenté [MB2]: Il s'agit des dispositions de portée organisationnelle, ainsi que des dispositions relatives aux voies d'accès et moyens incendie

~~IV.~~~~V.~~ - Les prescriptions auxquelles les installations existantes sont déjà soumises, notamment les prescriptions de l'arrêté du 29 mai 2000 susvisé, demeurent applicables à ces installations, le cas échéant jusqu'à l'entrée en vigueur de dispositions plus contraignantes.

~~V.~~~~VI.~~ - Le préfet peut, en application de l'article L. 512-10 du code de l'environnement et dans les conditions prévues à l'article R. 512-52 du code de l'environnement, adapter par arrêté préfectoral, les prescriptions du présent arrêté. A cet effet, le déclarant fournit au préfet, en fonction de la nature des aménagements sollicités, les justificatifs techniques appropriés permettant d'assurer un niveau de sécurité au moins équivalent à l'exceptioncelui résultant des prescriptions de son article 4.2, du présent arrêté, notamment en matière de protection des personnes présentes sur l'installation, de maîtrise des effets létaux sur les tiers, et de la prévention des incendies et de leur propagation aux circonstances locales, installation par installationinstallations ou aux bâtiments voisins.

Article 1.2. - Définitions

Au sens du présent arrêté, on entend par :

Accumulateur d'énergie mettant en œuvre des technologies au lithium : batterie ou module dont les cellules sont constituées d'au moins une électrode à base de lithium, d'un oxyde de métal lithié ou d'un électrolyte à base de sels de lithium.

Aire de charge : partie de l'installation de charge constituée ~~d'une~~ d'une ou plusieurs ~~conteneurs ainsi que des enceintes. L'aire de charge comprend également tous les~~ équipements permettant d'assurer l'activité de charge (ex : convertisseurs, transformateurs), ~~onduleurs) lorsque ceux-ci sont situés à moins de quatre mètres de l'enceinte.~~

Batterie : cellule, ensemble de cellules, module ou ensemble de ~~cellules~~ modules, électriquement ~~raecordésraccordés~~ et équipéséquipés des dispositifs nécessaires à leur utilisation, par exemple enveloppe, bornes, marquage ou dispositifs de protection.

Cellule : ~~un~~ élément électrochimique contenu dans une enveloppe individuelle (une électrode positive et une électrode négative), aux bornes de laquelle il existe une différence de potentiel, et qui peut contenir un dispositif de protection.

~~**Conteneur** : structure, généralement métallique, contenant les modules de batteries. Le terme de conteneurs désigne aussi bien les conteneurs de type « conteneur maritime » que les conteneurs unitaires utilisés en configuration en lots (aussi dite « casing »).~~

Emballlement thermique : accroissement important et incontrôlé de la température d'un élément (cellule, batterie, module) entraîné par une réaction exothermique. L'emballement thermique survient généralement à la suite d'une agression externe (mécanique, électrique ou thermique) ou d'un dysfonctionnement interne de l'élément (surtension, court-circuit, problème de régulation thermique). L'emballement thermique peut être à l'origine d'effets toxiques en cas de libération de gaz formés par la réaction, thermiques, notamment en cas d'inflammation des gaz de réaction, et d'effets de surpression (explosion de l'élément ou des gaz de réaction dans certaines conditions).

Enceinte : structure contenant les modules de batteries, ainsi que toute structure directement reliée à celle-ci, (vide sanitaire par exemple) notamment : les systèmes de climatisation et de conversion d'énergie, les transformateurs, les vides-sanitaires, les unités de contrôles, les onduleurs ou encore les systèmes d'extinction.). Le terme d'enceinte désigne par exemple les conteneurs de type « conteneur maritime », des structures en béton ou des enceintes unitaires (configuration également appelée « pods » ou « casing »).

Module : groupe de batteries cellules connectées ensemble en série et/ou en parallèle, avec ou sans dispositif de protection (par exemple : fusible) et circuit de surveillance.

Rack : ensemble de modules interconnectés électriquement dans une armoire fermée ou ouverte disposant d'un emplacement réservé pour des protections électriques et à un dispositif de type « Battery Management System » (BMS).

Article 1.3. - Conformité de l'installation à la déclaration

L'installation est implantée, réalisée et exploitée conformément aux plans et autres documents joints à la déclaration, sous réserve du respect des prescriptions ci-dessous.

Article 1.4. - Dossier de l'installation classée

L'exploitant établit et tient à jour un dossier comportant les documents suivants :

- les plans de l'installation tenus à jour ;
- la preuve du dépôt de déclaration et les prescriptions générales ;
- les arrêtés préfectoraux relatifs à l'installation concernée, pris en application de la législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, s'il y en a ;
- les résultats des dernières mesures sur le bruit ;
- le plan de défense contre l'incendie et les dispositions prévues en cas de sinistre.

Ce dossier est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Article 1.5. - Contrôle au frais de l'exploitant

L'inspection des installations classées peut, à tout moment, réaliser ou faire réaliser des mesures de niveaux sonores. Les frais sont à la charge de l'exploitant.

Chapitre II. - Implantation, conception et aménagement

Article 2.1. - Règles d'implantation et d'aménagement

I. - L'aire de charge est implantée et maintenue à une distance d'au moins 12 mètres aux distances suivantes des limites du site-:

- 7 mètres lorsque chaque enceinte contient moins de 10 000 cellules ou lorsque des essais démontrent l'absence de propagation d'un emballement thermique entre modules au sein du même rack ou d'un rack voisin -à l'intérieur de l'enceinte. Les ~~conteneurs~~essais réalisés par un organisme agréé par l'État au titre de la norme UL 9540A en vigueur, ou d'une autre norme équivalente, et démontrant l'absence de propagation d'un emballement thermique d'un module à un autre au sein du même rack ou d'un rack voisin, sont réputés répondre à cette exigence ;
- 12 mètres dans les autres cas.

Lorsque l'installation est mitoyenne d'une voie ouverte à la circulation routière ou piétonne, voie ferrée ou voie navigable, la largeur de la voie peut être déduite des distances précitées.

Le cas échéant, les documents permettant de justifier la réduction de la distance sont intégrés au dossier mentionné à l'article 1.4.

II. - Les enceintes abritant les modules de batteries sont ~~installés~~ installées à l'extérieur de tout bâtiment ou toute construction, et sont situées situées au niveau du sol. L'enceinte est implantée en dehors des zones inondables. Lorsque cela n'est pas possible, elle est surélevée afin d'éviter l'entrée d'eau en cas d'inondation.

III. - Toute activité au-dessus ou au-dessous ~~d'un conteneur~~ d'une enceinte est interdite. En particulier, il est interdit de superposer deux ou plusieurs ~~conteneurs~~ enceintes.

IV. - Les câbles de raccordement électrique entre chaque ~~conteneur~~ enceinte et les autres parties de l'installation sont ~~enterrés~~ regroupés dans des chemins de câbles protégés contre les chocs mécaniques. Les passages de câble garantissent le maintien du compartimentage et le degré coupe-feu des parois qu'ils traversent. Leur présence est signalée pour éviter toute agression en cas d'intervention externe.

V. -

Afin de prévenir la propagation d'un incendie d'un conteneur à une autre, chaque conteneur est distant d'au moins 12 mètres avec tout autre conteneur ou bâtiment.

Afin de prévenir la propagation d'un incendie d'un conteneur à un autre, chaque conteneur est distant d'au moins 12 mètres avec tout autre conteneur ou bâtiment. Cette distance peut être réduite, sans toutefois être inférieure à 3 mètres, lorsque les conteneurs sont équipés de dispositifs d'isolation thermique qui permettent :

- ~~d'une part de réduire les effets thermiques sortants (seuil des effets thermiques de 8 kW/m²), en cas d'emballement thermique des batteries ou d'incendie du conteneur ;~~
- ~~et d'autre part de résister à des flux thermiques entrants susceptibles de conduire à l'emballement thermique ou l'incendie des modules dans le conteneur.~~

Le cas échéant, les documents permettant de justifier la réduction de la distance entre les conteneurs, du fait de la présence d'isolants thermiques, sont ajoutés au dossier mentionné à l'article 1.3.

[Proposition n°1 issue de l'analyse des retours de la profession]

Afin de prévenir la propagation d'un incendie d'une enceinte à une autre, chaque enceinte est distante d'au moins 7 mètres avec toute autre enceinte ou bâtiment.

Cette distance peut être réduite, lorsque les caractéristiques thermiques et de résistance mécanique de l'enveloppe de l'enceinte permettent, le plus longtemps possible, en fonction de la durée estimée entre le départ de l'incendie et jusqu'à son extinction totale, dans une logique défensive des services de secours :

- d'une part de réduire les effets thermiques sortants (seuil des effets thermiques de 8 kW/m²), en cas d'emballement thermique des batteries ou d'incendie de l'enceinte ;
- et d'autre part de résister à des flux thermiques entrants susceptibles de conduire à l'emballement thermique ou l'incendie des modules dans l'enceinte.

Cette réduction de distance s'entend en l'absence de risque électrique résiduel dans la ou les enceinte(s) sinistrée(s). Dans tous les cas, au moins une face de chaque enceinte est accessible aux services d'incendie et de secours, par une allée de largeur supérieure ou égale à 3 mètres.

Le cas échéant, les documents permettant de justifier la réduction de la distance entre les enceintes sont ajoutés au dossier mentionné à l'article 1.4. Les résultats d'essais menés conformément à la norme UL 9540A en vigueur, ou d'une autre norme équivalente, permettent de répondre à cette exigence.

[Proposition n°2 issue des retours formulés par la DGSCGC :

Afin de prévenir la propagation d'un incendie d'une enceinte à toute une autre structure (enceinte, bâtiment, stockage, ...) une distance minimale est laissée entre chaque enceinte et toute autre structure.

Cette distance est calculée en fonction des flux thermiques et est compatible avec la mise en place de moyens de protection par les secours dans le cadre d'une action défensive de leur part. Cette distance ne peut être inférieure à 12 mètres et concerne les quatre faces latérales de l'enceinte.

Cette distance peut être réduite, lorsque les caractéristiques thermiques et de résistance mécanique de l'enveloppe de l'enceinte permettent, le plus longtemps possible, en fonction de la durée estimée entre le départ de l'incendie et jusqu'à son extinction totale, dans une logique défensive des services de secours :

- d'une part de réduire les effets thermiques sortants (seuil des effets thermiques de 8 kW/m²), en cas d'emballement thermique des batteries ou d'incendie de l'enceinte ;
- et d'autre part de résister à des flux thermiques entrants susceptibles de conduire à l'emballement thermique ou l'incendie des modules dans l'enceinte.

Cette réduction de distance s'entend en l'absence de risque électrique résiduel dans la ou les enceinte(s) sinistrée(s).

Dans tous les cas, des îlots d'au plus 4 enceintes sont formés, une allée de largeur supérieure ou égale à 5 mètres permet l'accès et la circulation aux services d'incendie et de secours, sur la périphérie de chaque îlots.

Le cas échéant, les documents permettant de justifier la réduction de la distance entre les enceintes sont ajoutés au dossier mentionné à l'article 1.4. Les résultats d'essais menés conformément à la norme UL 9540A en vigueur, ou d'une autre norme équivalente, permettent de répondre à cette exigence.



VI. - Dans tous les cas, lorsque plusieurs enceintes sont présentes sur l'aire de charge, elles sont disposées de sorte que les éléments de prévention et de réduction de surpression mentionnés à l'article 2.3 n'aient pas d'effet sur les autres enceintes en cas de fonctionnement, soit par impact (par exemple, projection de fragments résultant des effets de surpression) soit par rayonnement thermique.

VI.—VII. - Les conteneurs sont distants d'au moins 4 mètres avec les A. Afin d'éviter la transmission d'un incendie entre de l'aire de charge et le reste de l'installation électrique, les enceintes sont implantées à une distance suffisante des transformateurs électriques et des autres appareils composant l'installation électrique, lorsque ceux-ci ne font pas partie intégrante du conteneur de l'enceinte. La conformité aux normes NF C15-100, NF C13-200 et NF EN IEC 61936-1 en vigueur vaut présomption de conformité à cette exigence.

VII.—VIII. - L'aire de charge est située à une distance minimale de :

- 24 mètres de toute installation de distribution d'hydrogène ;
- ~~12~~ 24 mètres de toute installation de remplissage ou de distribution de liquides inflammables ;
- 7 mètres de toute installation de remplissage ou de distribution de gaz inflammables liquéfiés ;
- 7 mètres de tout stockage, implantation ou tuyauterie aérienne contenant des matières inflammables ou comburantes ;
- ~~12~~ 7 mètres du poste de contrôle ;
- ~~12~~ 7 mètres du local chaufferie, s'il existe.

VIII.—IX. - Ces Les distances mentionnées au point VIII. - ci-dessus peuvent être réduites, sans toutefois être inférieures à 3 mètres, par la mise en place d'une paroi séparant l'aire de charge des installations, locaux ou stockages listés ci-dessus et respectant les conditions suivantes :

- pleine sans ouverture ;
- construite en matériaux ayant des caractéristiques minimales de tenue au feu REI 120 ;
- dont la hauteur excède de 0,5 mètre celle du point le plus haut des équipements de l'aire de charge, hors évent, sans être inférieure à 3 mètres ;
- dont la longueur excède de 0,5 mètres celle de l'enceinte, pour chacune des extrémités.

Article 2.2.. - Accessibilité

I. - Les espaces libres de l'aire de charge, notamment les espaces entre ~~conteneurs~~ les enceintes, sont libres de tout objet ou débris combustible.

~~II.~~ - L'installation dispose ~~en permanence d'un~~ au moins un accès ~~pour permettre~~ permettant à tout moment et en toute circonstance l'intervention du personnel des services d'incendie et de secours. Cet accès et les modalités pratiques d'accès sont clairement identifiés sur le plan de l'installation.

[Proposition issue des retours formulés par la DGSCGC]

~~II.~~ ~~III.~~ - L'installation dispose d'au moins deux accès permettant à tout moment et en toute circonstance l'intervention du personnel des services d'incendie et de secours. Cet accès et les modalités pratiques d'accès sont clairement identifiés sur le plan de l'installation.

Une voie engins, d'une largeur de 5 mètres au moins, est maintenue dégagée pour la circulation sur la périphérie complète de l'aire de charge.

~~III.~~ ~~IV.~~ - Les véhicules stationnent sans occasionner de gêne pour l'accessibilité des engins des services d'incendie et de secours depuis les voies de circulation externes au bâtiment à l'installation, même en dehors des heures d'exploitation et d'ouverture de l'installation.

~~IV.~~ ~~V.~~ - L'installation est aménagée de manière à permettre l'accessibilité de l'aire de charge pour les engins des services d'incendie et de secours, depuis les voies de circulation externes à l'installation.

~~V.~~ ~~VI.~~ - L'accès au site est conçu pour pouvoir être ouvert sur demande des services d'incendie et de secours en présence d'une personne qualifiée au regard des risques électriques et d'explosion.

Article 2.3. - Conception des enceintes

I. - Chaque ~~conteneur~~ enceinte comprend :

1° des moyens de prévention ou de réduction des risques d'emballement thermique des batteries ainsi qu'une protection ~~incendie~~ contre l'incendie, comme décrit à l'article 4.1 ;

- ~~• Des événement(s) de surpression situé(s) dans la partie supérieure des façades du conteneur et permettant un rejet des gaz vers le haut ;~~
- ~~• Des trappes d'explosion situées sur le toit du conteneur, en matériaux frangibles, et correctement dimensionnées afin de ne pas atteindre la pression de rupture du conteneur ;~~
- ~~• Un dispositif de pilotage des batteries ;~~
- ~~• Un dispositif de régulation thermique ;~~
- ~~• Un dispositif de détection d'ouverture des portes du conteneur.~~

2° ~~Un~~ des moyens de prévention ou de réduction des effets de surpression dimensionnés de sorte à ce que la pression à l'intérieur de l'enceinte ne dépasse pas la pression de rupture. Ces systèmes comprennent par exemple des événements de surpression ou des trappes d'explosion, ou tout autre moyen de prévention ou réduction des effets de surpression ;

3° un système de ventilation approprié, permettant d'évacuer, le cas échéant, les gaz générés par les batteries en cas d'incident. Ce système assure un débit minimal de 8,5 litres d'air par minute et par kilogramme de cellule.

II. - Les enceintes pour lesquelles des essais au titre de la norme UL 9540A en vigueur, ou d'une autre norme équivalente, montrent l'absence :

1° de risque de propagation d'emballement thermique entre modules au sein de l'enceinte ; et

2° de risque d'explosion au sein de l'enceinte, prenant en compte l'ensemble des gaz inflammables (par exemple et de façon non-exhaustive : hydrocarbures, carbonates organiques, hydrogène, monoxyde de carbone, etc.) ; et
3° de risque de propagation d'incendie en dehors de l'enceinte,
sont réputées répondre aux exigences de conception ci-dessus.

III. - En outre, chaque enceinte dispose d'un dispositif de pilotage des batteries, d'un dispositif de régulation thermique et hygrométrique à l'intérieur de l'enceinte ainsi que d'un dispositif de détection d'ouverture des portes. Le dispositif de détection d'ouverture de porte est associé à un système d'alarme.

IV. - ~~Les~~ Un système, disponible même en cas d'incendie généralisé à l'intérieur de l'enceinte, permet de suivre à la fois sur site et à distance l'évolution de la température à l'intérieur de l'enceinte à tout moment et en toute circonstance.

~~II-V. - L'ensemble des dispositifs listés ci-dessus sont conçus et conçu~~ pour fonctionner ~~même en cas d'intempérie~~ ~~normalement~~ compte tenu de l'implantation géographique (zone littorale, région présentant des variations saisonnières de température de grande amplitude) et même en cas d'événement climatique susceptible d'en affecter la sécurité (par exemple : neige, vent, fortes chaleurs) ~~et disposent de protections appropriées.~~

III-VI. - ~~Le~~ conteneur dispose d'une étanchéité suffisante. ~~L'enceinte est suffisamment étanche~~ pour éviter l'entrée d'eau en cas d'intempéries ou d'inondation ou, le cas échéant, l'entrée d'air frais en cas de déclenchement du système d'extinction automatique à base de gaz inerte.

IV-VII. - Le dispositif de régulation thermique comprend un système ~~afin qui permet~~ de maintenir les batteries et autres composants électriques à des niveaux de température adéquats à l'intérieur ~~du conteneur de l'enceinte~~. Le dispositif de régulation thermique comprend également un système d'alarme à distance en cas de défaillance du système de refroidissement.

V-VIII. - L'hygrométrie à l'intérieur de l'enceinte est contrôlée de sorte à éviter la formation d'eau par condensation. Les mesures nécessaires sont mises en place pour éviter que des condensats ne soient générés par le système de refroidissement à l'intérieur de l'enceinte. Le cas échéant, un dispositif permet d'empêcher qu'ils n'entrent en contact avec les batteries et permet leur évacuation en dehors de l'enceinte.

~~Le dispositif de détection d'ouverture de porte est associé à un système d'alarme.~~

~~Un système apposé sur une paroi externe du conteneur permet de suivre l'évolution de la température à l'intérieur du conteneur.~~

Article 2.4. - Conception du dispositif de pilotage des batteries

I. - Le dispositif de pilotage des batteries permet :

- l'ouverture des contacteurs en cas de tension basse ou haute des cellules, de température haute des modules, de surintensités, de détection de défaut d'isolement, de perte d'utilités, et ;
- la protection de chaque module contre les courts-circuits externes.

II. - Chaque module ~~du conteneur de l'enceinte~~ contient une unité de surveillance permettant d'assurer les fonctions suivantes :

- surveillance de la tension ;
- surveillance de la température ;
- équilibrage électrique.

Article 2.5. - Conception des équipements de charge

I. - L'installation est équipée d'une commande permettant de couper la charge électrique au niveau de chaque aire de charge et au niveau même de l'installation.

II. - Cette commande est déclenchée manuellement à partir de dispositifs de type « arrêt d'urgence » disposés au droit de l'aire de charge, clairement identifiable sur site et sur plan et facilement accessible.

III. - Un essai de leur bon fonctionnement est réalisé au moins une fois par an et après chaque opération de maintenance. Les résultats de ces tests sont conservés et tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

Article 2.6. - Conception ~~du poste de contrôle~~ des dispositifs d'alerte et d'urgence

~~I. - L'installation comporte un poste de contrôle~~ des dispositifs d'urgence et d'alerte facilement identifiables et accessibles par les services de secours.

II. - L'installation dispose en particulier :

- d'un poste de contrôle est équipé pour recevoir le déclenchement des alarmes mentionnées à l'article 2.3 et à l'article 4.1. ;
- d'un dispositif de coupure générale de type « arrêt d'urgence » de l'ensemble des alimentations électriques de l'installation ;
- d'un moyen permettant d'alerter les services d'incendie et de secours ;
- d'un moyen permettant d'informer le gestionnaire du réseau électrique, le cas échéant, afin de permettre d'isoler l'installation du réseau ;
- d'un appareil de communication permettant aux services de secours de joindre directement la personne désignée à l'article 3.1. Cet échange permet à l'exploitant de transmettre des consignes de sécurité.

La localisation de ces dispositifs est clairement identifiée sur le plan de l'installation.

~~I. -~~

~~II. - Le poste de contrôle est équipé pour recevoir le déclenchement des alarmes visées mentionnées à l'article 2.3 et à l'article 4.1. Il dispose de :~~

- ~~Und'un dispositif de coupure générale de type « arrêt d'urgence » de l'ensemble des alimentations électriques de l'installation ;~~
- ~~Und'un moyen permettant d'alerter les services d'incendie et de secours ;~~
- ~~d'un appareil de communication permettant aux services de secours de joindre directement le poste de surveillance. Cet échange permet à l'exploitant de transmettre des consignes de sécurité.~~

III. - Un essai du bon fonctionnement des équipements du poste de contrôle prévus au présent article est réalisé au moins une fois par an et après chaque opération de maintenance. Les résultats des essais sont conservés dans un registre tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Article 2.7. - Conception de la zone de remisage des batteries

I. - Une procédure est mise en place permettant de gérer les modules de batteries retirés des conteneurs encintés, notamment les modules de batteries endommagées ou défectueuses. La procédure est tenue à la disposition de l'inspection des installations classées.

II. - Les modules de batteries retirés des conteneurs, et encintés, notamment les modules retirés en raison de la détection d'un endommagement ou d'un défaut, sont isolés, dans l'attente de leur enlèvement, dans une zone de remisage dédiée située à au moins 12 mètres de l'aire de charge. La durée d'entreposage avant enlèvement n'excède pas six mois. ~~Une protection permet d'éviter~~

~~L'introduction~~ Les batteries sont protégées contre les agressions externes (chocs, introduction d'eau au sein des batteries, conditions météorologiques-). L'emplacement de la zone de remisage est matérialisé et signalé. L'aire est organisée de façon à permettre l'accès au personnel des services de secours. L'aire dispose d'une rétention, d'une détection et d'une alarme. L'aire est organisée de façon à garantir l'accès aux services de secours. Au-delà d'un module stocké, une distance suffisante est laissée entre les modules endommagés de sorte à éviter la transmission d'un incendie d'un module à un autre par effet thermique. Cette distance est calculée sur la base du flux thermique maximal d'un module en feu.

III. - Tout stockage de matières inflammables, combustibles ou comburantes est interdit dans la zone de remisage et à moins de 12 mètres de celle-ci.

Chapitre III. - Exploitation

Article 3.1. - Surveillance de l'exploitation

I. - L'activité se fait sous la surveillance d'une personne nommément désignée par l'exploitant et ayant une connaissance de la conduite et des dangers de l'installation. Cette personne est formée à la manipulation des moyens de secours, aux risques électriques et à la mise en œuvre des dispositifs de refroidissement et d'extinction prévus à l'article 4.1.

~~Dans le cas d'un site avec surveillance à distance, une personne compétente, formée et autorisée à la mise en œuvre des dispositifs de refroidissement et d'extinction est présente dans un délai inférieur à trente minutes après le déclenchement d'une alarme de détection d'incendie.~~

[Proposition n°1 issue de l'analyse des retours de la profession]

Dans le cas d'un site avec surveillance à distance, une personne compétente, formée et autorisée à la mise en œuvre des dispositifs de refroidissement et d'extinction, est présente sur le site dans un délai inférieur à une heure après le déclenchement d'une alarme de détection d'incendie. Le délai peut être porté à trois heures en zone non urbaine.

[Proposition n°2 issue des retours formulés par la DGSCGC]

Dans le cas d'un site avec surveillance à distance, une personne compétente, formée et autorisée à la mise en œuvre des dispositifs de refroidissement et d'extinction, est présente sur le site pour sécuriser les installations dans un délai maximal d'une heure à compter du premier événement : détection du début d'un emballement thermique, déclenchement d'une détection d'incendie, ou alerte des services d'incendie et de secours.

II. - En l'absence de présence humaine sur le site, l'exploitant met en place un système pour assurer le report des capteurs et alarmes ~~visés mentionnés~~ aux articles 2, ~~32.3.1~~ et 4.1 ainsi que la transmission de l'alerte associée, y compris la détection ~~incendie d'incendie~~, en tout temps, à la personne nommément désignée mentionnée au présent article.

III. - En cas de coupure de l'alimentation électrique du site, les systèmes nécessaires au pilotage et au fonctionnement des barrières de sécurité de l'enceinte, dont notamment les systèmes de gestion des installations, de contrôle et de sécurité, moyens de détection et d'extinction, les reports d'alarmes, sont secours par une alimentation indépendante, qui permet au minimum de mettre l'installation en sécurité.

~~III.~~ IV. - La remise en service de l'installation ne peut se faire qu'après constat de l'absence de risque par l'exploitant.

Article 3.2. - Contrôle de l'accès

Les personnes étrangères à l'établissement n'ont pas un accès libre aux installations. L'établissement dispose d'un accès contrôlé à ses installations. Cet accès est restreint aux membres du personnel de l'exploitant et à tout tiers autorisé par cet exploitant.

Article 3.3. - Propreté du site

L'exploitant prend les dispositions nécessaires pour maintenir le site en bon état de propreté.

Chapitre IV. – Prévention des risques

Article 4.1. - Moyens de lutte contre l'incendie

i. — L'installation est équipée de moyens de lutte contre l'incendie suivants :

- a) ~~L'installation est desservie par au moins un appareil d'incendie (bouche, poteaux, etc.) d'un réseau public ou privé situé à moins de 100 mètres de celle-ci et garantissant un débit minimal de 60 m³/h sous une pression minimale d'un bar durant au moins deux heures à destination des services de secours et d'incendie ;~~
- b) ~~L'installation est également desservie par un appareil d'incendie (bouche, poteaux, etc.), distinct de l'appareil mentionné au point a), d'un réseau public ou privé situé à moins de 100 mètres de celle-ci et garantissant un débit minimal de 60 m³/h sous une pression minimale d'un bar durant au moins deux heures, ou à défaut une réserve d'eau d'au moins 120 m³, à destination de l'alimentation du système de refroidissement par aspersion et d'extinction des conteneurs ;~~
- e) ~~Chaque conteneur dispose de capteurs de détection de fumées et de capteurs de température. En cas d'apparition de fumées, d'élévation anormale de la température ou de dysfonctionnement des capteurs, l'alarme est transmise au poste de contrôle, et des dispositifs d'alerte sonores et visuels sont déclenchés au niveau du conteneur. L'alarme est perceptible en tout point de l'installation permettant d'assurer l'alerte précoce des personnes présentes sur le site. ;~~
- d) ~~Chaque conteneur dispose d'un système d'extinction automatique contre le risque de feu électrique, à base de gaz inerte en quantité suffisante pour appauvrir le conteneur en oxygène (moins de 13 % d'oxygène), ou tout autre système d'efficacité équivalente. En cas de déclenchement des capteurs de fumées ou de température, le système est automatiquement mis en œuvre ;~~
- e) ~~Chaque conteneur dispose d'un système de refroidissement des modules par aspersion répondant aux caractéristiques suivantes :~~
 - ~~le dispositif permet la dispersion d'eau au cœur du conteneur ;~~
 - ~~le circuit d'aspersion est en acier et assure la dispersion d'eau directement sur chaque module par des buses ;~~
 - ~~si le système de refroidissement n'est pas raccordé en permanence à l'alimentation en eau, le point de raccordement est déporté à une distance d'au moins 10 mètres du conteneur. Le dispositif de raccordement déporté est positionné dans un endroit accessible et il est signalé ;~~
 - ~~Le système est utilisable en période de gel.~~
- f) ~~Chaque conteneur dispose d'un système d'extinction contre le risque de feu de batteries. En cas d'emballement thermique des batteries ou d'incendie, le raccordement du système~~

~~d'extinction à l'alimentation en eau se fait automatiquement ou manuellement, dans les plus brefs délais, sous la responsabilité de l'exploitant. En cas de raccordement manuel, l'exploitant dispose à proximité de l'installation de tuyaux adaptés permettant de relier le raccordement déporté du conteneur à l'alimentation en eau.~~

~~g) Des plans des lieux facilitant l'intervention des services d'incendie et de secours.~~

~~ii. Les eaux de refroidissement ou d'extinction sont évacuées du conteneur durant la phase de refroidissement ou d'extinction, de sorte à éviter la génération d'hydrogène par hydrolyse de l'eau, lorsque les batteries sont immergées dans l'eau.~~

~~iii. Ces matériels sont maintenus en bon état et vérifiés au moins une fois par semestre. En cas de raccordement manuel du système d'aspersion à l'alimentation en eau, des exercices sont effectués annuellement. Les résultats des contrôles et des exercices sont conservés dans un registre tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.~~

~~iv. Par ailleurs, au moins un appareil respiratoire isolant (ARI), accessible en toute circonstance, est situé à proximité de l'installation.~~

I. - Chaque enceinte dispose :

a) de capteurs de détection de fumées et de capteurs de température. En cas d'apparition de fumées, d'élévation anormale de la température ou de dysfonctionnement des capteurs, une alarme est transmise au poste de contrôle ;

b) de dispositifs d'alerte sonores et visuels. Ces derniers sont déclenchés au niveau de l'enceinte en cas d'alarme à la suite d'une détection de fumée ou d'un incendie. L'alarme est perceptible en tout point de l'installation, permettant d'assurer l'alerte précoce des personnes présentes sur le site. Cette prescription ne s'applique pas aux installations pour lesquelles aucune personne n'est présente sur le site lorsque l'installation fonctionne normalement ;

c) d'un système permettant de prévenir, ou lorsque ce n'est pas possible de limiter, la propagation des effets d'un emballement thermique d'une batterie aux autres batteries de l'enceinte. Ces systèmes reposent sur un refroidissement par injection d'eau à l'intérieur des modules ou, à défaut, par aspersion d'eau au plus près des modules.

d) Le système de refroidissement assure un débit correspondant au moins à 0,4 litres d'eau par minute et par kilogramme de cellule présente dans l'enceinte. Lorsque le système n'est pas raccordé à un réseau de distribution d'eau inépuisable, la réserve en eau est dimensionnée de sorte à alimenter ce système de refroidissement pendant au moins deux heures.

Lorsque l'enceinte comporte moins de 10 000 cellules, le système de refroidissement est dimensionné :

- conformément au premier alinéa du présent point d) ; ou,
- de sorte à refroidir le(s) module(s) impacté(s) par un emballement thermique, ainsi que les modules directement contigus, par injection d'eau à l'intérieur des modules à raison d'un litre par minute et par module, pendant au moins 20 minutes.

e) d'un système d'extinction à déclenchement automatique et manuel contre le risque de feu électrique. Ce système fonctionne par exemple à base de gaz inerte, en quantité suffisante pour appauvrir l'enceinte en oxygène (moins de 13 % d'oxygène), ou repose sur un système équivalent.

D. [Proposition issue des retours formulés par la DGSCGC]

L'installation est desservie par un appareil d'incendie (bouche, poteaux, etc.), distinct de l'appareil mentionné au point IV, d'un réseau public ou privé situé à moins de 100 mètres de celle-ci et garantissant un débit minimal de 60 m³/h sous une pression minimale d'un bar durant au moins deux heures, ou à défaut une réserve d'eau d'au moins 120 m³, à destination de

l'alimentation du système de refroidissement par aspersion et d'extinction des conteneurs. La réserve d'eau associée aux points d'eau incendie doit être dimensionnée de manière à assurer les débits requis pendant toute la phase d'extinction.

II. - Les prescriptions des points c et d ne s'appliquent pas aux enceintes contenant des modules qui ne sont pas susceptibles de générer un emballement thermique. Le cas échéant, pour un type de module donné, l'impossibilité d'être à l'origine d'un emballement thermique est démontré par des essais dont les résultats sont joints au dossier mentionné à l'article 1.4. Les résultats d'essais menés conformément à la norme UL 9540A en vigueur, ou d'une autre norme équivalente, permettent de répondre à cette exigence.

III. - Les matériels mentionnés aux points a à e sont maintenus en bon état et vérifiés au moins une fois par semestre. En cas de raccordement manuel du système d'aspersion à l'alimentation en eau, des exercices sont effectués annuellement. Les résultats des contrôles et des exercices sont conservés dans un registre tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

IV. -

[Proposition n°1 issue de l'analyse des retours de la profession :

Les installations se trouvant à moins de 70 mètres d'un ouvrage ou d'une construction sont desservies par un appareil d'incendie (bouche, poteaux, etc.), d'un réseau public ou privé, situé à moins de 100 mètres de celle-ci et garantissant un débit minimal de 60 m³/h sous une pression minimale d'un bar durant au moins deux heures, ou à défaut une réserve d'eau d'au moins 120 m³, à destination des services d'incendie et de secours. Cet appareil est distinct de tout appareil utilisé pour alimenter les systèmes de refroidissement des modules dans l'enceinte.

[Proposition n°2 issue des retours formulés par la DGSCGC :

L'installation est également desservie par au moins un appareil d'incendie (bouche, poteaux, etc.), distinct de l'appareil mentionné au point I, d'un réseau public ou privé situé à moins de 100 mètres de celle-ci et garantissant un débit minimal de 60 m³/h sous une pression minimale d'un bar durant au moins deux heures à destination des services de secours et d'incendie.

L'installation est également desservie par un appareil d'incendie (bouche, poteaux, etc.), distinct de l'appareil mentionné au point IV, d'un réseau public ou privé situé à moins de 100 mètres de celle-ci et garantissant un débit minimal de 60 m³/h sous une pression minimale d'un bar durant au moins deux heures, ou à défaut une réserve d'eau d'au moins 120 m³, à destination de l'alimentation du système de refroidissement par aspersion et d'extinction des conteneurs. La réserve d'eau associée aux points d'eau incendie doit être dimensionnée de manière à assurer les débits requis pendant toute la phase d'extinction.

V. - Les systèmes mettant en œuvre des moyens de refroidissement ou d'extinction à eau sont utilisables en période de gel.

VI. - Des plans des lieux destinés à faciliter l'intervention des services d'incendie et de secours sont tenus à jour et affichés de manière à être facilement accessibles.

Article 4.2. - Rétention et isolement du réseau de collecte

I. - Chaque conteneur dispose d'un siphon d'évacuation des eaux de refroidissement ou d'extinction. Les conteneurs ne font pas office de rétention des eaux de refroidissement ou d'extinction.

~~II. - Lorsqu'il n'existe pas de dispositif de collecte et de traitement des eaux sur le site, les eaux de refroidissement ou d'extinction sont dirigées vers un bassin de collecte étanche d'une capacité minimale de 120 m³, ou d'un équipement assurant la même fonction.~~

~~Lorsque l'enceinte ou le site n'est pas équipé de dispositif permettant la collecte et le traitement des eaux, les eaux de refroidissement ou d'extinction ont dirigées vers un bassin de collecte étanche, ou vers un équipement assurant la même fonction.~~

~~La capacité du bassin de collecte est au moins égale au volume d'eau nécessaire au refroidissement et à l'extinction des modules tels que déterminés en application du point I de l'article 4.1.~~

III. - Les dispositifs de collecte sur lesquels les eaux de refroidissement ~~ou d'extinction~~ sont susceptibles de ruisseler sont suffisamment étanches pour éviter l'infiltration de ces eaux dans le sol.

IV. - Les eaux de refroidissement sont évacuées de la partie de l'enceinte où se trouvent les batteries durant la phase de refroidissement, de sorte à éviter la génération d'hydrogène par hydrolyse de l'eau, lorsque les batteries sont immergées dans l'eau.

V. - Les prescriptions des points I à IV ne s'appliquent pas aux installations pour lesquelles un système de refroidissement à eau, tel que décrit à l'article 4.1, n'est pas nécessaire.

~~IV.—VI. - Le cas échéant,~~ des dispositifs permettant l'obturation des réseaux d'évacuation des eaux de ruissellement sont implantés de sorte à maintenir sur le site les eaux d'extinction d'un sinistre. Ils sont clairement signalés et facilement accessibles et peuvent être mis en œuvre dans des délais brefs et à tout moment. Une consigne définit les modalités de mise en œuvre de ces dispositifs. Cette consigne est affichée au poste de contrôle.

Article 4.3. - Consignes de sécurité et d'exploitation

I. - Des consignes précisant les modalités d'application des dispositions du présent arrêté sont établies, tenues à jour et portées à la connaissance du personnel dans les lieux fréquentés par le personnel. Ces consignes indiquent notamment :

- l'interdiction de point chaud sans permis de travaux ;
- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, etc.) ;
- les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;
- la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours, etc. ;
- les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte ;
- l'obligation d'informer l'inspection des installations classées en cas ~~d'accident~~ d'incident et d'accident conformément à l'article R. 512-69 du code de l'environnement ;
- les procédures d'installation, de mise en service, d'exploitation, de maintenance des équipements liés à la charge des accumulateurs ;
- l'obligation de formation des personnels de maintenance et d'intervention face aux risques ainsi que les moyens d'intervention.

II. - L'exploitant établit par ailleurs une procédure d'intervention et les consignes de sécurité à destination des services de secours et d'incendie. Cette procédure mentionne explicitement qu'en cas d'incendie, l'enceinte reste fermée et qu'aucune personne ne doit tenter de pénétrer ou d'intervenir à l'intérieur, par quelque ouverture que ce soit (porte, fenêtre, trappe, etc.).

Article 4.4. - Prévention des incendies

Du fait des risques d'incendie, les abords immédiats et l'aire de charge sont débroussaillés et débarrassés de toute matière combustible (herbes sèches, etc.) et les produits utilisés pour ces opérations sont de nature telle qu'ils ne peuvent provoquer des réactions dangereuses avec les matières ou équipements présents sur l'aire de charge.

Article 4.5. – Plan de défense contre l'incendie

I. - Un plan de défense incendie est établi par l'exploitant. Ce plan de défense incendie contient :

- les schémas d'alarme et d'alerte décrivant les actions à mener à compter de la détection d'un incendie (l'origine et la prise en compte de l'alerte, l'appel des secours extérieurs, la liste des interlocuteurs internes et externes) ;
- le cas échéant, les coordonnées et modalités d'alerte du gestionnaire du réseau électrique, ainsi que les procédures permettant d'assurer la mise en sécurité électrique des installations pour l'intervention des services d'incendie et de secours ;
- les modalités d'accueil des services d'incendie et de secours en périodes ouvrées et non ouvrées ;
- les plans d'implantation des installations. Les plans font figurer la localisation des accès, et des arrêts d'urgence, des dispositifs d'urgence et d'alerte ;
- des consignes précises pour l'accès des secours avec des procédures pour accéder à tous les lieux ;
- la procédure d'intervention prévue au II. de l'article 4.3 ;
- le plan de situation décrivant schématiquement l'alimentation des différents points d'eau ainsi que l'emplacement des vannes de barrage sur les canalisations, et les modalités de mise en œuvre, en toutes circonstances, de la ressource en eau nécessaire à la maîtrise de l'incendie de chaque cellule.

II. - L'exploitant intègre au plan de défense incendie les éléments justifiant du respect du délai maximal d'arrivée sur site.

III. - Le plan de défense incendie ainsi que ses mises à jour sont tenus à disposition de l'inspection des installations classées. Le plan de défense incendie ainsi que ses mises à jour sont transmis aux services d'incendie et de secours.

Chapitre V - Déchets

Article 5.1. - Gestion des déchets

Les déchets produits par l'installation sont entreposés dans des conditions prévenant toute dégradation qui remettrait en cause leur valorisation ou élimination appropriée.

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.

[Les déchets que représentent les batteries endommagées sont traités de façon à protéger les personnes, les animaux, les biens et l'environnement, et éviter des potentiels risques explosif, toxique, électrique, thermique et chimique.](#)

Chapitre VI - Bruit et vibrations

Article 6.1. - Valeurs limites de bruit

I. - 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.

II. - 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 susvisé, 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) |

III. - 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.

IV. - 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 susvisé 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.

V. - 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 respecte 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 susvisé. 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 – Dispositions diverses et exécution

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

L'article 1^{er} de l'arrêté du 29 mai 2000 susvisé est remplacé par les dispositions suivantes :

« Art. 1^{er}. - Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2925 sont soumises aux dispositions de l'annexe I au présent arrêté. Les présentes dispositions s'appliquent sans préjudice des autres réglementations »

Au point 1.0.2 de l'annexe I à l'arrêté du 29 mai 2000 susvisé, l'alinéa suivant est inséré avant le premier alinéa :

« Les dispositions du présent arrêté ne sont pas applicables aux installations concernées par l'arrêté du XX/XX/XX 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') " »

Article 7.2. – Modification de l'arrêté du 3 août 2018

Le quatrième alinéa de l'arrêté du 3 août 2018 susvisé est remplacé par les dispositions suivantes :

« Le préfet peut, en application de l'article L. 512-10 du code de l'environnement et dans les conditions prévues à l'article R. 512-52 du code de l'environnement, adapter par arrêté préfectoral, les prescriptions du présent arrêté. A cet effet, le déclarant fournit au préfet, en fonction de la nature des aménagements sollicités, les justificatifs techniques appropriés permettant d'assurer un niveau de sécurité au moins équivalent à celui résultant des prescriptions du présent arrêté, notamment en matière de protection des personnes présentes sur l'installation, de maîtrise des effets létaux sur les tiers, et de la prévention des incendies et de leur propagation aux installations ou aux bâtiments voisins. »

Article 7.3. - Entrée en vigueur

Le présent arrêté entre en vigueur le lendemain de sa publication au *Journal officiel*.

Article 7.4. - Exécution

Version du 04/06/2024

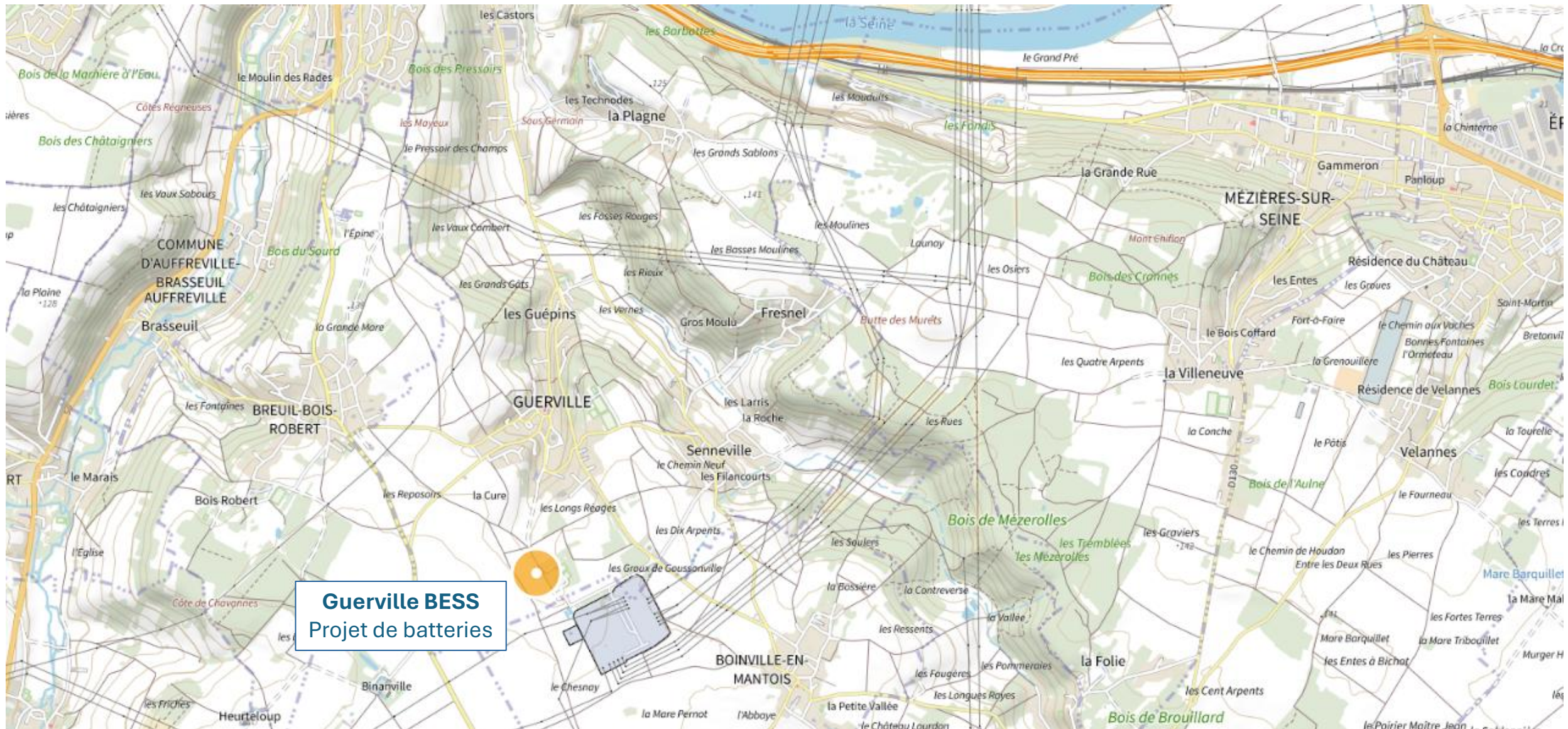
Le directeur général de la prévention des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le

Pour le ministre et par délégation
Le directeur général de la prévention des risques

Cédric BOURILLET

PROJET



Guerville BESS
Projet de batteries

SAS EQUILIBRE

La Commanderie 77320 CHEVRU
Tel : 06 27 38 84 97
Mail : maxime.guillier@equilibre-se.fr

Projet de stockage d'électricité par batteries

Plan de situation

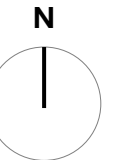
Rue des Rubeilles, 78930 Guerville
Référence cadastrale : 000 / ZN / 0098

PHASE : ESQ

Version 1

Date : 27/02/2026

Echelle 1 : 25 000





SAS EQUILIBRE

La Commanderie 77320 CHEVRU

Tel : 06 27 38 84 97

Mail : maxime.guillier@equilibre-se.fr

Projet de stockage d'électricité par batteries

PLAN DE SITUATION

Rue des Rubeilles, 78930 Guerville

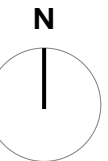
Référence cadastrale : 000 / ZN / 0098

PHASE : ESQ

Version 1

Date : 30/01/2026

Echelle 1 : 2000





Breuil-Bois-Robert

Guerville

000 ZN 98

SAS EQUILIBRE
LA COMMANDERIE 77320 CHEVRU
Tel : 06 27 38 84 97
Mail : maxime.guillier@equilibre-se.fr

**PROJET DE CONSTRUCTION D'UN SYSTÈME DE STOCKAGE
D'ÉLECTRICITÉ PAR BATTERIES**
Guerville 78930

PC1A

Plan de situation

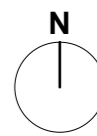
Échelle : 1:10000

Date : 27/01/2026



SAS EQUILIBRE
 LA COMMANDERIE 77320 CHEVRU
 Tel : 06 27 38 84 97
 Mail : maxime.guillier@equilibre-se.fr

**PROJET DE CONSTRUCTION D'UN SYSTÈME DE STOCKAGE
 D'ÉLECTRICITÉ PAR BATTERIES**
 Guerville 78930



PC1B

Plan cadastral

Échelle : 1:2000

Date : 27/01/2026



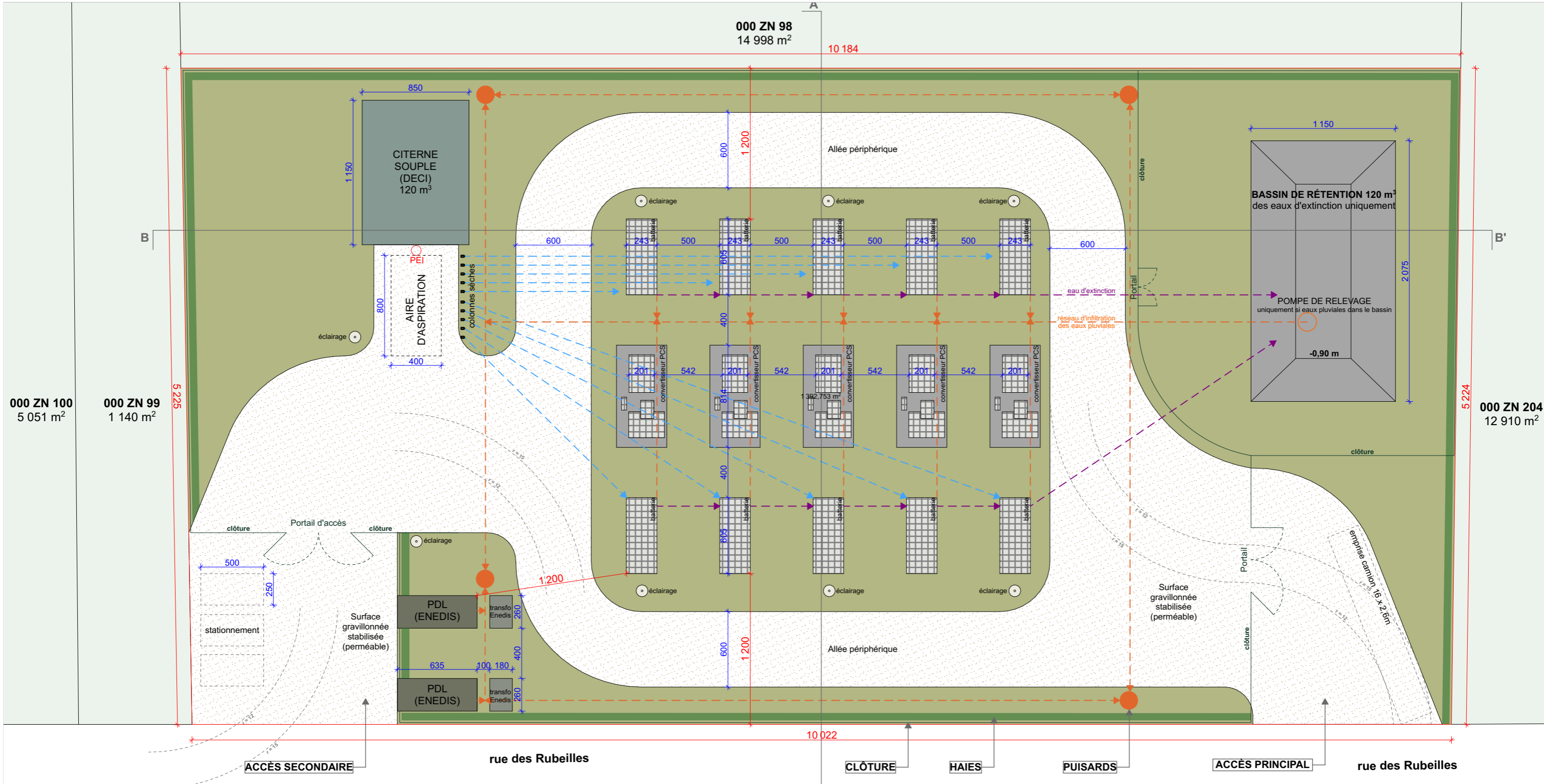
SAS EQUILIBRE
 LA COMMANDERIE 77320 CHEVRU
 Tel : 06 27 38 84 97
 Mail : maxime.guillier@equilibre-se.fr

**PROJET DE CONSTRUCTION D'UN SYSTÈME DE STOCKAGE
 D'ÉLECTRICITÉ PAR BATTERIES**
 Guerville 78930

PC7

**Photographies
 environnement proche**

Date : 27/01/2026



000 ZN 100
5 051 m²

000 ZN 99
1 140 m²

000 ZN 98
14 998 m²

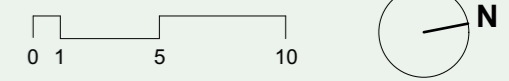
000 ZN 204
12 910 m²

000 ZK 69
6 922 m²

000 ZK 70
14 500 m²

000 ZK 71
16 940 m²

PARCELLE : 5 277,8 m²
 EMPRISES BÂTIES : 351,9 m² - 6,6%
 SURFACES AUTRES IMPERMÉABILISÉES : 336,4 m² - 6,4%
 ESPACES VERTS : 2 596 m² - 49,2%
 VOIRIE PERMÉABLE : 1 993,5 m² - 37,8%



SAS EQUILIBRE
 LA COMMANDERIE 77320 CHEVRU
 Tel : 06 27 38 84 97
 Mail : maxime.guillier@equilibre-se.fr

**PROJET DE CONSTRUCTION D'UN SYSTÈME DE STOCKAGE
 D'ÉLECTRICITÉ PAR BATTERIES**
 Guerville 78930

PC2
Plan masse
Échelle : 1:300
Date : 27/01/2026



SAS EQUILIBRE
LA COMMANDERIE 77320 CHEVRU
Tel : 06 27 38 84 97
Mail : maxime.guillier@equilibre-se.fr

**PROJET DE CONSTRUCTION D'UN SYSTÈME DE STOCKAGE
D'ÉLECTRICITÉ PAR BATTERIES**
Guerville 78930

PC8

**Photographies
environnement lointain**

Date : 27/01/2026