

Dossier de demande d'autorisation environnementale

Projet de démantèlement de batteries lithium sur le
site de Bazoches-les-Gallerandes (45)

PJ60 : Calcul des garanties financières



Rapport n°A110292/B – Octobre 2021

Sommaire

1. Garantie financière	3
1.1. Objectifs des garanties financières	3
1.2. Calcul des garanties financières	3
1.2.1. Textes de référence	3
1.2.2. Objet de la note	3
2. Note de calcul	5
2.1. Formule générale	5
2.2. Résultats des calculs	6
2.2.1. Calcul de α (indice d'actualisation)	6
2.2.2. Calcul de M_e (montant relatif aux mesures de gestion des produits dangereux et des déchets)	7
2.2.3. Calcul de M_i	9
2.2.4. Calcul de M_c (montant relatif à la limitation des accès au site)	9
2.2.5. Calcul de M_s (montant relatif au contrôle des effets de l'installation sur l'environnement) ..	10
2.2.6. Calcul de M_g (montant relatif au gardiennage du site ou à tout autre dispositif équivalent pour une période de 6 mois)	11
2.3. Proposition de montant des garanties financières	12
2.4. Constitution des garanties financières	12

1. Garantie financière

L'arrêté du 31 mai 2012 fixe la liste des installations classées soumises à l'obligation de constitution de garanties financières en application du 5° de l'article R. 516-1 du code de l'environnement.

Le site STCM B1 situé sur la commune de Bazoches-les-Gallerandes sera, après implantation du projet de stockage et démantèlement de batteries lithium-ion, classé à autorisation sous la rubrique **n°2718** figurant à l'annexe I de cet arrêté.

1.1. Objectifs des garanties financières

Les garanties financières doivent permettre de mobiliser, si nécessaire, les fonds visant à faire face à la défaillance de l'exploitant dans certains cas de figure problématiques, et ceci afin d'éviter que des travaux importants ne restent à la charge de la collectivité publique.

1.2. Calcul des garanties financières

1.2.1. Textes de référence

Le calcul des garanties financière a été réalisé selon :

- Les articles R516-1 à 6 du Code de l'Environnement ;
- L'arrêté ministériel du 31 mai 2012 modifié relatif aux modalités de détermination et d'actualisation du montant des garanties financières pour la mise en sécurité des installations classées et des garanties additionnelles en cas de mise en œuvre de mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines ;
- L'arrêté ministériel du 31 mai 2012 modifié fixant la liste des installations classées soumises à l'obligation de constitution de garanties financières en application du 5° de l'article R.516-1 du Code de l'Environnement ;
- La note de la Direction Générale de la Prévention des Risques du 20 novembre 2013 relative aux garanties financières pour la mise en sécurité des installations définies au 5° de l'article R.516-1 du Code de l'Environnement ;
- Le décret n°2015-1250 du 7 octobre 2015 relatif aux garanties financières pour les installations classées pour la protection de l'environnement.

1.2.2. Objet de la note

Le projet de stockage et démantèlement de batteries lithium-ion qui sera mis en œuvre sur le site de la société STCM B1, sera classé à sous le régime de l'Autorisation par la rubrique 2718-1 « Installation de transit, regroupement ou tri de déchets dangereux ».

L'arrêté du 31 mai 2012 fixe la liste des installations classées soumises à l'obligation de constitution de garanties financières en application du 5° de l'article R516-1 du Code de l'environnement ainsi que l'échéancier d'application en fonction des rubriques de la nomenclature.

La rubrique **2718** impose à l'exploitant la constitution de garanties financières.

Sur le site de la société STCM B1, ces rubriques concernent l'activité projetée de stockage de batteries lithium-ion. Comme décrit dans la pièce jointe n°46 le projet sera réalisé en 2 phases avec une première étape qui consistera à pratiquer une activité de transit regroupement de batteries, pour un tonnage sur site de 20 tonnes. A terme, la capacité maximale de stockage sera portée à 125 tonnes.

La note qui suit établit le montant des garanties financières pour la première étape du projet, soit pour un stockage sur site de 20 tonnes de batteries.

Lorsque la société STCM envisagera d'augmenter sa capacité maximale de stockage à 125 tonnes de batteries sur site, la présente note sera mise à jour afin de prendre en compte l'évolution des volumes de stockage.

Le décret n° 2012-633 du 3 mai 2012 définissant « l'obligation de constituer des garanties financières en vue de la mise en sécurité de certaines installations classées pour la protection de l'environnement » impose la constitution de garanties financières destinées à assurer la dépollution et la remise en état du site en cas de cessation d'activité ou d'accident.

Le calcul est défini dans l'Arrêté du 31 mai 2012 relatif aux modalités de détermination et d'actualisation du montant des garanties financières pour la mise en sécurité des installations classées et des garanties additionnelles en cas de mise en œuvre de mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines.

La présente note s'appuie également sur la note relative aux garanties financières pour la mise en sécurité des installations définies au 5° du R.516-1 du Code de l'environnement. Cette note est datée du 20 Novembre 2013.

2. Note de calcul

2.1. Formule générale

Le montant global de la garantie financière « M » est égal à :

$$M = Sc. [Me + \alpha . (Mi + Mc + Ms + Mg)]$$

Avec :

- **Sc** : coefficient pondérateur de prise en compte des coûts liés à la gestion du chantier (égal à 1,1 suivant l'arrêté du 31 mai 2012),
- **Me** : montant relatif aux mesures de gestion des produits dangereux et des déchets présents sur le site de l'installation,
- **α** : indice d'actualisation des coûts (par rapport aux coûts de référence définis par l'arrêté du 31 mai 2012 en € TTC pour janvier 2011),
- **Mi** : montant relatif à la neutralisation des cuves enterrées présentant un risque d'explosion ou d'incendie après vidange,
- **Mc** : montant relatif à la limitation des accès au site après la mise à l'arrêt de l'installation,
- **Ms** : montant relatif au contrôle des effets de l'installation sur l'environnement après la mise à l'arrêt de l'installation,
- **Mg** : montant relatif au gardiennage du site ou à tout autre dispositif équivalent.

2.2. Résultats des calculs

2.2.1. Calcul de α (indice d'actualisation)

2.2.1.1. Formule de calcul de α

L'indice d'actualisation des coûts α est défini selon la formule suivante :

$$\alpha = \frac{Index}{Index_0} * \frac{(1 + TVA_R)}{(1 + TVA_0)}$$

Avec :

- Index : indice TP01 utilisé pour l'établissement du montant de référence des garanties financières fixé dans l'arrêté préfectoral. L'indice TP01 est passé en base 100 en 2010, il faut ainsi y appliquer le coefficient de raccordement de 6,5345. L'indice TP01 pris en compte est celui de février 2021 (J.O. du 21/05/202) d'une valeur de 112,1(x6,5345 = **732,5**).
- Index₀ : indice TP01 de janvier 2011 (tel que défini dans l'arrêté relatif aux calculs des garanties financières du 31 mai 2012) d'une valeur de **667,7**.
- TVA_R : taux de la TVA applicable lors de l'établissement de l'arrêté préfectoral fixant le montant de référence des garanties financières, soit **20 % (0,2)**.
- TVA₀ : taux de la TVA applicable en janvier 2011 soit **19,6 % (0,196)**.

2.2.1.2. Calcul de α

$$\alpha = \frac{732,5}{667,7} * \frac{(1 + 0.2)}{(1 + 0.196)} = 1,1$$

2.2.2. Calcul de M_e (montant relatif aux mesures de gestion des produits dangereux et des déchets)

2.2.2.1. Formule de calcul de M_e

La formule de calcul de M_e est la suivante :

$$M_e = Q1 * (C_{TR} * d1 + C1) + Q2 * (C_{TR} * d2 + C2) + Q3 * (C_{TR} * d3 + C3)$$

Les déchets et produits dangereux à évacuer peuvent être classés en trois catégories :

- Q1 (en tonnes ou en litres) : quantité totale de produits et de déchets dangereux à éliminer,
- Q2 (en tonnes ou en litres) : quantité totale de déchets non dangereux à éliminer,
- Q3 (en tonnes ou en litres) : pour les installations de traitement de déchets, quantité totale de déchets inertes à éliminer.

Et avec :

- C_{TR} : coût de transport des produits dangereux ou déchets à éliminer,
- $d1, d2, d3$: distances entre le site de l'installation classée et les centres de traitement ou d'élimination permettant respectivement la gestion des quantités $Q1, Q2$ et $Q3$,
- $C1$: coût des opérations de gestion jusqu'à l'élimination des produits dangereux ou des déchets,
- $C2$: coût des opérations de gestion jusqu'à l'élimination des déchets non dangereux,
- $C3$: coût des opérations de gestion jusqu'à l'élimination des déchets inertes.

2.2.2.2. Calcul de M_e

Le tableau ci-après présente, pour chacune des catégories de déchets générés par les activités du site :

- le tonnage maximal potentiellement présent sur le site,
- le coût de traitement (hors transport),
- le coût de transport,
- le coût total de gestion.

Nota :

- les sociétés qui enlèvent les déchets facturent les trajets au forfait, sans différencier les coût kilométriques et kilomètres à parcourir, ou intègrent l'enlèvement et le transport dans le coût du traitement,
- les coûts indiqués sont ceux pratiqués par les entreprises qui assurent l'élimination des déchets actuellement.

DONNEES STCM- B1-BAZOCHE LES GALLERANDES					
		Indice	Valeur	Unité	Commentaires
Déchets dangereux : Produits neufs en conditionnements entamés et déchets, à détruire	Huiles maintenance, savon karcher, fûts vides, DEEE, piles, aérosols, pots de peinture, pots de poteyage, néon, bacs usagés	Q ₁₋₁	4	t	APC du 14/10/2019
		C _{TR1-1} * d ₁₋₁	817	€	Enlèvement 1 camion plateau 20-22 palettes
		C ₁₋₁	500	€/t	Traitement incinération ou physico-chimique selon produits
	Palettes usagées souillées, EPI souillés	Q ₁₋₂	2	t	/
		C _{TR1-2} * d ₁₋₂	817	€	Enlèvement 1 camion plateau 20-22 palettes
		C ₁₋₂	590	€/t	Traitement valorisation énergétique
	Plaques amiante ciment de toiture	Q ₁₋₃	1,5	t	APC du 14/10/2019
		C _{TR1-3} * d ₁₋₃	/	€	Enlèvement 1 camion - Prix du transport intégré dans le traitement
		C ₁₋₃	265	€/t	Enfouissement
	Batteries li-Ion Grade SG (NMC, ...)	Q ₁₋₄	10	t	En entrée
		C _{TR1-4} * d ₁₋₄	2451	€	Enlèvement 3 camions plateau 20-22 palettes
		C ₁₋₄	700	€/t	Traitement, SNAM
	Batteries Li-Ion Grade LG (LFP, ...)	Q ₁₋₅	10	t	En entrée
		C _{TR1-5} * d ₁₋₅	2 451	€	Enlèvement 3 camion plateau 20-22 palettes
		C ₁₋₅	1 950	€/t	Traitement, SNAM
TOTAL Q₁*(C_{TR1}* d₁₊ C₁)			31 402	€ HT	
Déchets non dangereux	Plastiques et composites	Q ₂	1	t	
		C _{TR2} * d ₂	817	€	Enlèvement 1 camion plateau 20-22 palettes
		C ₂	878	€/t	Ex : Martin Environnement
TOTAL Q₂*(C_{TR2}* d₂₊ C₂)			1 695	€ HT	
Déchets inertes	Néant	Q ₃	/	t	/
		C _{TR3} * d ₃	/	€	/
		C ₃	/	€/t	/
TOTAL Q₃*(C_{TR3}* d₃₊ C₃)			0	€ HT	
Matières, déchets, produits neufs valorisables	Batteries usagées, matières premières métalliques	Ces matières ont une valeur économique, elles sont utilisées en matières premières par d'autres sites d'activités similaires, et seraient revendues.			
	Pots de peinture, soude, oxygène, ferrailles, sel adoucisseur, acides nitrique, fioul 10 m ³ groupe électrogène, huiles maintenance, EPI, bacs Ecobat, films polyane	Ce sont des produits neufs ou en état d'être réutilisé ou valorisables, donc revendus, repris par le fournisseur comme l'oxygène, ou donnés.			
TOTAL			38 909	€ HT	

Tableau 1 : Produits dangereux et déchets à évacuer

Les éléments renseignés au tableau ci-avant permettent de déterminer Me (coût en €TTC) :

Me = 45 970 € TTC

Nota : L'ensemble des justificatifs de coûts est tenu à disposition de l'Inspection des ICPE par l'exploitant.

2.2.3. Calcul de M_i

La formule de calcul de M_i est la suivante :

$$M_i = \sum_{\text{Nombre de cuves}} C_N + P_B * V$$

Avec :

- M_i : montant relatif à la neutralisation des cuves enterrées,
- C_N : coût fixe relatif à la préparation et au nettoyage de la cuve enterrée. Ce coût est égal à 2 200 € (coût fourni dans l'arrêté du 31 mai 2012),
- P_B : prix du m^3 du remblai liquide inerte (béton) 130 €/m³ (coût fourni dans l'arrêté du 31 mai 2012),
- V : volume de la cuve enterrée exprimé en m³.

Le site de STCM B1 ne dispose **d'aucune cuve enterrée**.

Le montant relatif à la neutralisation des cuves enterrées M_i est donc de **0 € TTC**.

2.2.4. Calcul de M_c (montant relatif à la limitation des accès au site)

2.2.4.1. Formule de calcul de M_c

La formule de calcul de M_c est la suivante :

$$M_c = P * C_c + n_p * P_p$$

Avec :

- M_c : montant relatif à la limitation des accès au site. Il comprend la pose d'une clôture autour du site et de panneaux d'interdiction d'accès au lieu. Ces panneaux seront disposés à chaque entrée du site et autant que de besoin sur la clôture, tous les 50 m,
- P (en mètres) : périmètre de la parcelle occupée par l'installation classée et ses équipements connexes,
- C_c : coût du linéaire de clôture soit 50 €/m (coût fourni dans l'arrêté du 31 mai 2012),
- n_p : nombre de panneaux de restriction d'accès au lieu. Il est exprimé de la manière suivante :
 - $n_p = \text{Nombre d'entrées du site} + \text{périmètre}/50$,
 - $P_p = \text{prix d'un panneau soit } 15 \text{ €}$ (coût fourni dans l'arrêté du 31 mai 2012).

2.2.4.2. Calcul de Mc

La formule de calcul de Mc avec les caractéristiques du site est la suivante :

- Le site dispose d'une entrée principale pour la zone technique et une entrée principale pour la zone administrative ; une sortie pompier sera construite en partie Ouest de la paroi Sud de la clôture
- Le site est déjà clôturé, mais l'accès / sortie pompier occasionnera donc la mise en œuvre d'un portail et affichage dédié ; le linéaire est de 10 m donc $P.Cc = 8 \times 50 = 400 \text{ €}$,
- Le périmètre du site est de 800 m, donc $n_p = 1 + (800/50) = 15$,
- Avec $P_p = 15$.

Ce qui donne une valeur de Mc (coût en €TTC) de :

$$Mc = 8 \times 50 + 15 \times 15 = 625 \text{ € TTC}$$

2.2.5. Calcul de Ms (montant relatif au contrôle des effets de l'installation sur l'environnement)

2.2.5.1. Formule de calcul de Ms

La formule de calcul de Ms est la suivante :

$$M_S = N_P * (C_P * h + C) + C_D$$

Avec :

- M_S : montant relatif à la surveillance des effets de l'installation sur l'environnement. Ce montant couvre la réalisation de piézomètres de contrôles et les coûts d'analyse de la qualité des eaux de la nappe au droit du site,
- N_P : nombre de piézomètres à installer,
- C_P : coût unitaire de réalisation d'un piézomètre soit 300 € (coût fourni dans l'arrêté du 31 mai 2012) par mètre de piézomètre creusé,
- H : profondeur des piézomètres,
- C : coût du contrôle et de l'interprétation des résultats de la qualité des eaux de la nappe sur la base de deux campagnes soit 2 000 € (coût fourni dans l'arrêté du 31 mai 2012) par piézomètre,
- C_D : coût d'un diagnostic de pollution des sols déterminé dans le tableau suivant :

Coût TTC	Étude historique Étude de vulnérabilité et des investigations sur les sols
Pour un site dont la superficie est inférieure ou égale à 10 hectares	10 000 € TTC + 5 000 € TTC/hectare
Pour un site dont la superficie est supérieure à 10 hectares	60 000 € TTC + 2 000 € TTC/hectare au-delà de 10 hectares

Tableau 2. Coûts associés au diagnostic des sols

2.2.5.2. Calcul de Ms

L'application de la formule de calcul de Ms avec les caractéristiques du site STCM :

- Le site dispose déjà de 3 piézomètres, prescrits par l'arrêté préfectoral, suite à une étude hydrogéologique réalisée par un hydrogéologue expert. Donc $N_p = 3$ et $C_p \times h = 0$,
- $C = 2\,000$ € TTC
- La superficie du site est de 2,5 hectares. Donc $C_D = 10\,000 + 5\,000 \times 2,5 = 22\,500$ € TTC

$$M_s = 3 * (0 + 2000) + 22\,500 = 28\,500 \text{ € TTC}$$

2.2.6. Calcul de M_g (montant relatif au gardiennage du site ou à tout autre dispositif équivalent pour une période de 6 mois)

2.2.6.1. Formule de calcul de M_g

La formule de calcul de M_g est la suivante :

$$M_g = C_g * H_g * N_g * 6$$

Avec :

- M_g : montant relatif au coût de gardiennage du site pour une période de six mois,
- C_g : coût horaire moyen d'un gardien soit 40 € TTC/h (coût fourni dans l'arrêté du 31 mai 2012),
- H_g : nombre d'heures de gardiennage nécessaires par mois,
- N_g : nombre de gardiens nécessaires.

Conformément à l'annexe I de l'arrêté du 31 mai 2012 modifié, « sur proposition de l'exploitant, la méthode de calcul de M_g peut être adaptée à d'autres dispositifs de surveillance appropriés aux besoins du site ».

2.2.6.2. Calcul de M_g

DONNEES STCM- B1-BAZOCHE LES GALLERANDES			
Indice	Valeur	Unité	Commentaires
H_g	/	h	Alarme anti-intrusion et caméras existantes, connectée à une télésurveillance, délai d'intervention 20 mn - coût du contrat actuel sur 6 mois : 1000 € TTC
N_g	1	/	En télésurveillance

Tableau 3: Paramètre de calcul de M_g pour le site STCM

$$M_g = 1\,000 \text{ € TTC}$$

2.3. Proposition de montant des garanties financières

Le montant de la garantie financière est égal à :

$$M = Sc. [Me + (\alpha (Mi + Mc + Ms + Mg))]$$

Symbole	Légende	Résultat du calcul
Sc	Coefficient pondérateur de prise en compte des coûts liés à la gestion du chantier	1,10
α	Indice d'actualisation des coûts	1,1
Me	Gestion des produits dangereux et déchets présents	45 970 €
Mi	Neutralisation des cuves enterrées présentant un risque d'explosion ou d'incendie après vidange	0 €
Mc	Limitation des accès au site	625 €
Ms	Contrôle des effets de l'installation sur l'environnement	28 500 €
Mg	Gardiennage du site	1 000 €

Finalement, le montant total des garanties financières du site est de :

$$M = Sc [Me + (\alpha (Mi + Mc + Ms + Mg))] = 87\ 018,25 \text{ €}$$

2.4. Constitution des garanties financières

Il ressort du calcul proposé que le montant des garanties est estimé à **87 018,25 €**, soit un montant inférieur à 100 000 €. L'article R.516-1 du code de l'environnement stipule qu'en ce cas ces garanties financières n'ont pas à être constituées.