

**CAEN METAL RECYCLAGE**

324 rue de Bellevue  
14650 CARPIQUET  
02.31.30.68.10  
caenmetalrecyclage@orange.fr



**INSTALLATION DE TRANSIT-REGROUPEMENT-TRI  
DE METAUX, BATTERIES, DEEE  
CARPIQUET (14)**

**FASCICULE 6  
ANNEXES**

## **FASCICULE 1    DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE**

- Extrait Kbis de la société Caen Métal Recyclage
- Attestation de maîtrise foncière des terrains
- Récépissé de déclaration ICPE du 13.11.2012
- Décision d'examen au cas par cas du 01.07.2019 de non soumission à évaluation environnementale
- Document de conformité à l'AMPG du 06.06.2018 relatif aux prescriptions applicables aux installations de transit-regroupement-tri relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n°2713
- Avis du propriétaire des terrains sur la remise en état rendu en date du 28/09/20 et courrier de saisine adressé à monsieur le maire de Carpiquet distribué par LRAR en date du 17/10/20

## **FASCICULE 2    ETUDE D'INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE**

- Rapport BEAT de contrôle de la situation sonore (novembre 2019)

## **FASCICULE 3    ETUDE DE DANGERS**

- Rapport ECE de modélisation d'incendie (Avril 2020)

# **FASCICULE 1 – ANNEXES**

## **DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE**

- Extrait Kbis de la société Caen Métal Recyclage
- Attestation de maîtrise foncière des terrains
- Récépissé de déclaration ICPE du 13.11.2012
- Décision d'examen au cas par cas du 01.07.2019 de non soumission à évaluation environnementale
- Document de conformité à l'AMPG du 06.06.2018 relatif aux prescriptions applicables aux installations de transit-regroupement-tri relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n°2713
- Avis du propriétaire des terrains sur la remise en état rendu en date du 28/09/20 et courrier de saisine adressé à monsieur le maire de Carpiquet distribué par LRAR en date du 17/10/20





*Extrait Kbis*

**EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES**  
à jour au 19 juin 2019

**IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE**

<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	753 784 024 R.C.S. Caen
<i>Date d'immatriculation</i>	14/09/2012
<i>Dénomination ou raison sociale</i>	Caen Métal Recyclage
<i>Forme juridique</i>	Société à responsabilité limitée
<i>Capital social</i>	319 800.00 Euros
<i>Adresse du siège</i>	324 Rue de Bellevue 14650 Carpiquet
<i>Durée de la personne morale</i>	Jusqu'au 13/09/2111
<i>Date de clôture de l'exercice social</i>	30 septembre

**GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES**

**Gérant**

<i>Nom, prénoms</i>	DUDOUIT Gaël, Charles, Pierre
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 07/07/1979 à Caen (14)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	7 Impasse du Laboureur 14540 Soliers

**Gérant**

<i>Nom, prénoms</i>	LEMENAND Nicolas, Roger, Louis
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 26/04/1980 à Cherbourg-en-Cotentin (50)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	3 Rue Lionel Bocard 14112 Biéville-Beuville

**RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL**

<i>Adresse de l'établissement</i>	324 Rue de Bellevue 14650 Carpiquet
<i>Activité(s) exercée(s)</i>	Négoce de tous matériaux et notamment de récupération, brocante, nettoyage de tous sites et notamment industriels, commerciaux, privés
<i>Date de commencement d'activité</i>	06/09/2012
<i>Origine du fonds ou de l'activité</i>	Création
<i>Mode d'exploitation</i>	Exploitation directe

Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT



## **ATTESTATION DE MAITRISE FONCIERE**

Nous soussignés, M. DUDOUIT Gaël et M. LEMENAND Nicolas dirigeants de la société CMR,

- atteste que le site de la société CMR occupe la parcelle cadastrée BB n°90 d'une contenance totale de 31a 37 ca.
- autorise la société CMR à exploiter les terrains selon les modalités décrites dans le dossier de demande d'autorisation.

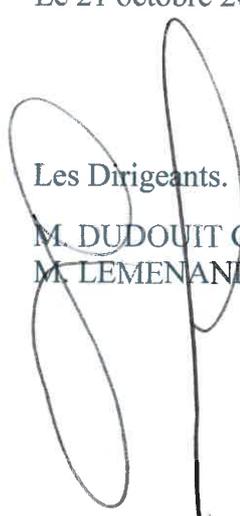
Le propriétaire des terrains est la SCI du Ciel de Cuivre détenue par les deux co-gérants la société CMR.

Fait à Carpiquet,

Le 21 octobre 2019

Les Dirigeants.

M. DUDOUIT Gaël  
M. LEMENAND Nicolas







## PRÉFET DU CALVADOS

PREFECTURE  
DIRECTION DES COLLECTIVITÉS  
LOCALES ET DE L'ENVIRONNEMENT

BUREAU DE L'ENVIRONNEMENT  
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

**Affaire suivie par :**

M. JOUVIN Christian

Tél. : 02 31 30 63 81

Fax : 02 31 30 65 85

[christian.jouvin@calvados.gouv.fr](mailto:christian.jouvin@calvados.gouv.fr)

**N° dossier : 2012/0150**

**LE PREFET DE LA REGION BASSE-NORMANDIE,  
PREFET DU CALVADOS,  
CHEVALIER DE LA LEGION D'HONNEUR,  
OFFICIER DE L'ORDRE NATIONAL DU MERITE**

**VU** le Code de l'Environnement et notamment son Livre V, Titre 1er relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

**VU** La nomenclature des installations classées, constituée par la colonne A de l'annexe à l'article R. 511-9 du code de l'environnement ;

**VU** la déclaration présentée le 5 octobre 2012 par la société CAEN METAL RECYCLAGE relative au négoce de matériaux et de métaux, située au 31 Rue de l'Avenir sur la commune de CARPIQUET.

**DONNE RECEPISSE**

A la société CAEN METAL RECYCLAGE, dont le siège social est situé au 31 Rue de l'Avenir - BP 60034 sur la commune de CARPIQUET, de sa déclaration relative au négoce de matériaux et de métaux située au 31 Rue de l'Avenir sur la commune de CARPIQUET.

Cet établissement est soumis à déclaration en vertu de la (des) rubriques de la nomenclature :

- **N° 2713.2** - Installation de transit, regroupement ou tri de métaux ou de déchets de métaux non dangereux, d'alliage de métaux ou de déchets d'alliage de métaux non dangereux, à l'exclusion des activités et installations visées aux rubriques 2710, 2711 et 2712. La surface étant supérieure ou égal à 100 m<sup>2</sup> mais inférieure à 1000 m<sup>2</sup>.

Le déclarant doit se conformer strictement aux prescriptions générales ci-jointes.

Il devra souscrire une nouvelle déclaration si l'établissement n'a pas été ouvert dans un délai de trois ans ou si l'exploitation est interrompue pendant plus de deux années consécutives.

Toute modification apportée par le déclarant à l'installation, à son mode d'exploitation ou à son voisinage, entraînant un changement notable des éléments du dossier de déclaration initiale doit être portée avant sa réalisation à la connaissance du Préfet, qui peut exiger une nouvelle déclaration.

Lorsqu'une installation classée change d'exploitant, le nouvel exploitant en fait la déclaration au Préfet dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation.

L'exploitant qui met à l'arrêt définitif son installation notifie au Préfet la date de cet arrêt au moins un mois avant celle-ci.

L'exploitant est tenu de déclarer « dans les meilleurs délais » à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de cette installation.

Ce récépissé ne dispense nullement des formalités relatives au permis de construire ni de l'observation des autres prescriptions prévues par les lois et règlements en vigueur, notamment en matière d'hygiène et de sécurité des travailleurs.

Le présent récépissé fera l'objet d'un affichage en Mairie pendant une durée d'un mois, avec mention de la possibilité pour les tiers de consulter le texte des prescriptions générales.

Ce récépissé de déclaration peut être déféré au Tribunal Administratif de Caen :

- par les tiers, personnes physiques ou morales, les communes intéressées ou leurs groupements, en raison des inconvénients ou des dangers que le fonctionnement de l'installation présente pour les intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du Code de l'Environnement dans un délai d'un an à compter de la publication ou de l'affichage de cette décision. Toutefois, si la mise en service de l'installation n'est pas intervenue six mois après la publication ou l'affichage de ces décisions, le délai de recours continue à courir jusqu'à l'expiration d'une période de six mois après cette mise en service ;
- par les demandeurs ou exploitants, dans un délai de deux mois à compter de la date à laquelle la décision leur a été notifiée.

Fait à CAEN, le 13 novembre 2012

Pour le Préfet et par délégation,  
L'attaché principal de Préfecture  
Chef de bureau

  
Bruno MARSEGUERRA

**Copie transmise pour information à :**

- M. le Directeur de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie,
- M. le Maire de CARPIQUET
- M. le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer - Service Urbanisme
- Monsieur le Chef de l'unité Territoriale du Calvados de la DREAL – Inspection des Installations Classées



## PRÉFET DE LA RÉGION NORMANDIE

DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT,  
DE L'AMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT  
DE NORMANDIE

SERVICE ÉNERGIE, CLIMAT, LOGEMENT  
ET AMÉNAGEMENT DURABLE

Pôle Évaluation Environnementale

Affaire suivie par le pôle évaluation environnementale

Mail : [pee.seclad.dreal-normandie@developpement-durable.gouv.fr](mailto:pee.seclad.dreal-normandie@developpement-durable.gouv.fr)

**Décision relative à la réalisation d'une évaluation environnementale  
prise en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement,  
après examen au cas par cas du projet de :**  
**« Installation de regroupement tri-transit de métaux, de batteries et de déchets  
d'équipements électriques et électroniques (DEEE) sur la commune de  
Carpiquet » (Calvados)**

**Le Préfet de la région Normandie, Préfet de la Seine-Maritime  
Officier de la Légion d'honneur  
Officier de l'Ordre National du Mérite**

- Vu la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 codifiée 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, R. 122-2, R. 122-3 et R. 122-6 ;
- Vu le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et les départements ;
- Vu le décret du Président de la République du 1<sup>er</sup> avril 2019 portant nomination de Monsieur Pierre-André DURAND en qualité de préfet de la région Normandie, préfet de la Seine-Maritime ;
- Vu l'arrêté préfectoral n° SGAR / 19.064 du 23 avril 2019 portant délégation de signature à Monsieur Patrick BERG, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Normandie ;
- Vu la demande d'examen au cas par cas n° 2019-3121 relative au projet d'installation de regroupement tri-transit de métaux, batteries et DEEE sur la commune de Carpiquet (Calvados), déposée le 23 mai 2019 (télédéclaration n°A-9-Z222PPH60) par la M. Gaël Dudouit, gérant de la SARL Caen Métal Recyclage (CMR), considérée complète le même jour ;
- Vu la consultation de l'Agence régionale de santé en date du 4 juin 2019 ;
- Vu la consultation de la Direction départementale des territoires et de la mer du Calvados en date du 4 juin 2019 ;

**Considérant** la nature du projet qui consiste en un développement de l'activité déjà déclarée (déclaration du 13 novembre 2012) de transit de métaux ferreux ou non ferreux sur une surface de 2 500 m<sup>2</sup> et l'accueil de déchets complémentaires tels que des batteries classées déchets dangereux pour une quantité maximale de 25 tonnes ;

**Considérant** que le projet relève :

- de la rubrique 2713 : « installation de transit, regroupement, tri ou préparation en vue de la réutilisation de métaux ou de déchets de métaux non dangereux » de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ; la surface concernée étant supérieurs à 1 000 m<sup>2</sup> nécessite de passer du régime de la déclaration à celui de l'enregistrement ;
- de la rubrique 2718 : « installation de transit, regroupement ou tri de déchets dangereux » de la législation sur les ICPE ; la quantité concernée étant supérieure à 25 tonnes est soumise à autorisation ;

**Considérant** que le projet relève de la rubrique n° 1-a) du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement, concernant les « autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation », pour lesquelles un examen au cas par cas est prévu afin de déterminer si la réalisation d'une évaluation environnementale est nécessaire ;

**Considérant** que le terrain d'implantation du projet :

- n'est pas situé à proximité d'un secteur d'inventaire de type zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF <sup>1</sup>) ;
- est situé à une distance d'environ 9 km du site Natura 2000 le plus proche « Ancienne carrière de la vallée de la Mue » (FR2502004), dont l'intégrité n'apparaît pas susceptible d'être affectée par le projet ;
- n'est pas concerné par une forte prédisposition à la présence de zones humides au regard de la cartographie établie par la DREAL Normandie (état de la connaissance avril 2015) ;
- n'est pas situé en zone inondable, n'est pas concerné par le risque de remontée de la nappe phréatique, susceptible d'engendrer l'inondation des réseaux et sous-sols ;
- n'est pas concerné par un éventuel périmètre de protection de captage d'eau potable ;
- n'est pas concerné par la présence d'éventuels sites classés ou inscrits ;

**Considérant** que ce projet, situé sur un site existant doté d'un bâtiment construit sur une dalle béton au sol, ne nécessitera aucune construction nouvelle ni aménagement supplémentaire ;

**Considérant** ainsi qu'au regard de l'ensemble des éléments fournis et des considérations mises en avant par le pétitionnaire pour la réalisation de son projet, celui-ci n'apparaît pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et la santé humaine ;

## **D é c i d e**

### **Article 1<sup>er</sup> :**

Le projet d'installation de regroupement tri-transit de métaux, batteries et DEEE sur la commune de Carpiquet (Calvados) **n'est pas soumis à évaluation environnementale.**

### **Article 2 :**

La présente décision, délivrée en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

1 Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique. On distingue deux types de ZNIEFF : les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Une nouvelle demande d'examen au cas par cas serait exigible si les éléments de contexte ou les caractéristiques du projet présentés dans la demande examinée venaient à évoluer de manière significative.

**Article 3 :**

La présente décision sera publiée sur le site internet de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Normandie :

<http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr>.

Fait à Rouen, le

**- 1 JUIL. 2019**

POUR LE PRÉFET DE LA RÉGION NORMANDIE ET PAR DÉLÉGATION,  
LE DIRECTEUR RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT  
DE L'AMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT

Patrick BERG

**Voies et délais de recours**

*Les recours gracieux, hiérarchique ou contentieux sont formés dans les conditions du droit commun. Sous peine d'irrecevabilité du recours contentieux, un recours administratif préalable est obligatoire. Il peut être gracieux ou hiérarchique et doit être formé dans un délai de deux mois suivant la mise en ligne de la présente décision. Un tel recours suspend le délai du recours contentieux.*

*Le recours gracieux doit être adressé à :*

*Monsieur le préfet de la région Normandie  
Secrétariat général pour les affaires régionales  
7 place de la Madeleine  
CS16036  
76 036 ROUEN CEDEX*

*Le recours hiérarchique doit être adressé à :*

*Monsieur le ministre de la Transition écologique et solidaire  
Ministère de la Transition écologique et solidaire  
Hôtel de Roquetaure  
246 boulevard Saint-Germain  
75 007 PARIS*

*Le recours contentieux doit être formé dans un délai de deux mois à compter du rejet du recours gracieux ou hiérarchique. Il doit être adressé au :*

*Tribunal administratif de Rouen  
53 avenue Gustave Flaubert  
76 000 ROUEN*

*Ce dernier peut être également saisi par l'application Télérecours citoyens, accessible par le site [www.telerecours.fr](http://www.telerecours.fr)*





**CAEN METAL RECYCLAGE**

TRANSIT-REGROUPEMENT-TRI DE METAUX, BATTERIES, DEEE

324 rue de Bellevue  
14650 CARPIQUET  
02.31.30.68.10  
caenmetalrecyclage@orange.fr

CONFORMITE AUX ARRETES DE PRESCRIPTIONS  
GENERALES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS SOUMISES  
A ENREGISTREMENT MENTIONNEES A L'ARTICLE  
L.512-7 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT  
RUBRIQUE ICPE N°2713 : AMPG DU 06.06.2018

Le présent document répond aux prescriptions de l'article D.181-15-2 bis du Code de l'Environnement qui précise que lorsque le projet nécessite l'enregistrement d'installations mentionnées à l'article L. 512-7, le dossier de demande comporte un document justifiant du respect des prescriptions applicables à l'installation en vertu du titre Ier du livre V du présent code, notamment les prescriptions générales édictées par le ministre chargé des installations classées en application du I de l'article L. 512-7. La demande d'enregistrement indique, le cas échéant, la nature, l'importance et la justification des aménagements aux prescriptions générales mentionnées à l'article L. 512-7 sollicités par l'exploitant.

Dans le cadre du présent projet de demande d'autorisation environnementale sollicité par la société Caen Métal recyclage, la **rubrique ICPE n°2713** est concernée au titre de l'activité de transit, regroupement, tri en vue de leur réutilisation de métaux ou de déchets de métaux non dangereux, d'alliage de métaux ou de déchets d'alliage de métaux non dangereux, soumise à enregistrement.

On s'attachera donc dans le présent document à analyser la situation de l'établissement CMR vis-à-vis des prescriptions édictées par l'arrêté ministériel de prescriptions générales (AMPG) en vigueur du 06.06.2018 et, le cas échéant, à préciser les aménagements à ces prescriptions générales.

**Arrêté Ministériel de Prescriptions Générales (AMPG) du 06.06.2018 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations de transit, regroupement, tri ou préparation en vue de la réutilisation de déchets relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n°2713 de la nomenclature des ICPE (transit, regroupement, tri de métaux ou déchets de métaux)**

DDAE = Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Réf AMPG 2713	Prescriptions générales applicables édictées par l'AMPG en vigueur	Caen Métal Recyclage (CMR) – Carpiquet (14)	
		Installation classée : Justifications de conformité de l'installation	Conformité C / NC Compléments envisagés Aménagements de prescriptions générales et/ou
Art.1	Objet de l'AMPG.	Sans objet.	
Art.2	Champ d'application de l'AMPG	Sans objet	
Art.3	Définitions	Sans objet.	
<b>Chapitre I : Dispositions générales</b>			
Art.4	L'exploitant établit et tient à jour un dossier comportant les différents documents et pièces associés à l'installation.	Les différents documents et pièces associés à l'installation visés par l'AMPG applicable à l'établissement CMR seront regroupés avec une copie du DDAE pour être tenus à disposition de l'inspection des installations classées.	/
Art.5	Règles d'implantations	Les stockages de matières combustibles (batteries, câbles électriques) sont établis de manière à éviter tous risques vis-à-vis des tiers en cas d'incendie (flux de 3 et 5 kW/m <sup>2</sup> maintenus à l'intérieur du site). Ces stockages sont également dissociés les uns des autres pour éviter tous risques d'effets dominos (flux de 8 kW/m <sup>2</sup> ).	/
<b>Chapitre II : Prévention des accidents et des pollutions</b>			
Art.6	Comportement au feu	Le bâtiment d'exploitation qui abrite notamment les stockages de batteries répond aux prescriptions édictées en matière de caractéristiques de réaction et résistance au feu : structure R15, matériaux des parois-toiture de classe A2s1d0, toiture de classe Roof (t3).	/
Art.7	Accessibilité	L'installation dispose d'un accès aisément accessible depuis la voie publique (rue de Bellevue sur le flanc Est) permettant à tout moment l'intervention des services d'incendie et de secours. La façade Est du bâtiment dispose de deux ouvrants de 4m80/4m00 (porte métalliques coulissantes). Les voies de circulation d'accès au bâtiment ont des largeurs de 4 à 8m et sont maintenues dégagées, une voie d'environ 4m50 de large ceinture le bâtiment.	/
Art.8	Désenfumage	Le bâtiment accueillant l'aire de stockage des batteries n'est pas à l'heure actuelle équipé en partie haute de dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur (DENFC). Avec une surface totale du bâtiment de 459m <sup>2</sup> , le respect du critère de surface utile des DENFC de 2% impose une surface utile totale minimum de DENFC de 9,18m <sup>2</sup> .	Pour se mettre en conformité avec cette prescription réglementaire, la société CMR prévoit la mise en place de 5 lanterneaux de désenfumage de 1m20/2m40 ; soit une surface utile totale des DENFC de 14,4m <sup>2</sup> (commande passée-société Delaubert)
Art.9	Moyens de lutte contre l'incendie	L'établissement CMR est doté de moyens de lutte contre les incendies adaptés aux risques, comprenant des moyens d'alerte de secours, un plan de l'établissement identifiant les zones de risques et un parc d'extincteurs vérifiés annuellement par un organisme agréé. Deux poteaux incendie et une réserve d'eau incendie de 750 m <sup>3</sup> sont implantés aux abords de l'établissement (dotation de lutte incendie équipant la zone d'activités économiques) mais à plus de 100m de l'établissement CMR.	/  Des démarches ont été engagées auprès de la collectivité et la SAUR, pour la mise en place d'un nouveau poteau incendie au droit de l'entrée du site CMR

Réf AMPG 2713	Prescriptions générales applicables édictées par l'AMPG en vigueur	Installation classée : Caen Métal Recyclage (CMR) – Carpiquet (14)		Compléments envisagés e/ou Aménagements de prescriptions générales
		Justifications de conformité de l'installation		
Art.10	Installations électriques	Les installations électriques sont réalisées conformément aux règles en vigueur, entretenues et vérifiées annuellement par un organisme agréé.	C	/
Art.11	Dispositifs de rétention	Aucun produit liquide présentant des propriétés potentiellement polluantes n'est stocké sur site en fonctionnement normal : absence de déchets liquides en transit, approvisionnement en carburant et entretien des engins sous-traités, sans stockages permanents sur site. Le sol du bâtiment d'exploitation est protégé par une dalle béton et dispose d'une fosse étanche de 25m <sup>3</sup> de capacité. En cas d'incendie la fosse sous bâtiment pourrait contenir une partie des eaux d'extinction, mais les eaux excédentaires ne disposent pas, à l'heure actuelle, d'une capacité de confinement adaptée aux besoins (estimés à environ 145 m <sup>3</sup> selon le référentiel D9A).	NC	La société CMR est en cours de consultation d'entreprises de travaux publics en vue d'aménager le point bas du site en dispositif complémentaire de rétention des eaux d'extinction d'un incendie (point bas avec talus périphérique imperméabilisé et vanne de confinement)
Art.12	Consignes d'exploitation	Des consignes sont rappelées pour prévenir les risques (affichage des déchets non admissibles, règles de sécurité, interdictions de fumer...)	C	/
Art.13	Gestion des déchets réceptionnés	<i>I-Admissibilité des déchets</i> : hormis les batteries (demande d'autorisation incluant ces catégories – Rubrique ICPE n°2718), seuls des déchets non dangereux sont admis sur l'établissement. <i>II-Procédure d'information préalable</i> : un document d'acceptation préalable (DAP) permet de caractériser les lots de déchets dirigés vers l'établissement CMR avant leur réception pour s'assurer de leur admissibilité. <i>III- Procédure d'admission</i> : une aire de réception est aménagée spécifiquement au niveau du bâtiment pour les déchets apportés sur l'installation. A réception un contrôle visuel est systématiquement opéré pour vérifier leur admissibilité, et il est délivré un accusé de réception (bons, factures, BSD). Les déchets non admissibles sont clairement précisés et affichés : il s'agit en particulier des déchets dangereux (autres que les batteries) et des DEEE à risques (ne sont pas admis les équipements de froids et appareils à écrans). Les déchets non admissibles sont repris sans délais par leurs producteurs. <i>IV- Entreposage des déchets</i> : les déchets sont entreposés par catégories sur des aires distinctes dédiées. Les hauteurs de stockages n'excèdent pas 6m. <i>V- Opérations de tri des déchets</i> : le tri des déchets est réalisé sur les lots réceptionnés en mélange pour être répartis par catégories sur les aires d'entrepôts.	C	/

Réf AMPG 2713	Prescriptions générales applicables édictées par l'AMPG en vigueur	Caen Métal Recyclage (CMR) – Carpiquet (14)		
		Installation classée : Justifications de conformité de l'installation	Conformité C / NC	Compléments envisagés Aménagements de prescriptions générales et/ou
<b>Chapitre III : Emissions dans l'eau</b>				
Art.14	Collecte des effluents	L'installation n'est pas à l'origine de la production d'eaux résiduelles industrielles (absence d'effluents de process). Les eaux usées domestiques et les eaux pluviales de ruissellement sont prises en charge de manière séparative. Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées (lessivage des aires de stockages de déchets de métaux) sont drainées gravitairement pour être dirigées et traitées au niveau d'un déboureur-séparateur à hydrocarbures. Absence d'eaux résiduelles de process. Les eaux pluviales de ruissellement des aires extérieures potentiellement souillées sont traitées au niveau d'un déboureur-séparateur hydrocarbure normalisé permettant des prélèvements d'échantillons au niveau des rejets.	C	/
Art.15	Points de prélèvements pour contrôles		C	/
Art.16	Rejets des effluents	Le déboureur-séparateur hydrocarbure en place est récent (fin 2019) et fera l'objet d'un entretien régulier. Les déchets d'entretiens seront éliminés vers des filières agréées et les bordereaux d'élimination archivés.	C	/
Art.17	Valeurs limites d'émissions (VLE)	Considérant la nature des activités exercées au sein de l'établissement CMR et de ses caractéristiques, les rejets devront respecter les VLE suivantes : [MES] < 100 mg/l (pour un flux journalier maximal ≤ 15 kg/j) [DCO] < 300 mg/l (pour un flux journalier maximal ≤ 50 kg/j) [Hydrocarbures] < 10 mg/l Les activités, les catégories de déchets en simple transit et les modalités d'exploitation ne sont pas susceptibles de générer une pollution des eaux pluviales de ruissellement nécessitant le suivi d'autres polluants.	C	/
Art.18	Raccordement à une station d'épuration	Sans objet / Absence d'effluents industriels à traiter au niveau d'une station d'épuration collective, urbaine ou industrielle.		
Art.19	Modalités de prélèvements pour analyses	S'agissant pour l'établissement CMR de rejets d'eaux pluviales uniquement (après traitements) la surveillance périodique sera réalisée par des prélèvements instantanés.	C	/
Art.20	Mesures périodiques	Une mesure des concentrations des polluants identifiés à l'Art.17 sera effectuée une fois par an (mesure en sortie du déboureur-séparateur hydrocarbure traitant les eaux pluviales de ruissellement recueillies sur les aires extérieures de l'établissement CMR).	C	/
Art.21	Epannage	Sans objet / Absence d'épandages.		

Réf AMPG 2713	Prescriptions générales applicables édictées par l'AMPG en vigueur	Caen Métal Recyclage (CMR) – Carpiquet (14)		
		Installation classée : Justifications de conformité de l'installation	Conformité C / NC	Compléments envisagés Aménagements de prescriptions générales et/ou
<b>Chapitre IV : Emissions dans l'air</b>				
Art.22	Risques d'envois de poussières	Les voies de circulation et aires d'entrepôts sont imperméabilisées et régulièrement nettoyées.	C	/
Art.23	Odeurs	Les activités exercées et les déchets en transit ne sont pas de nature à engendrer des odeurs susceptibles d'incommoder le voisinage ou de nuire à la santé et à la sécurité publique.	C	/
Art.24	Fluides frigorigènes	Les DEEE en transit sur l'établissement CMR excluent les équipements dits de froids susceptibles de rejeter des fluides frigorigènes halogénés.	C	/
<b>Chapitre V : Bruit</b>				
Art.25	Valeurs limites de bruits et appareils de communication	I- Le fonctionnement de l'établissement CMR a fait l'objet d'un contrôle de la situation sonore dans son voisinage, confirmant le respect des critères réglementaires d'urgences et de valeurs en limites de propriété. II- Le fonctionnement de l'établissement CMR ne met pas en œuvre d'appareils de communication par voie acoustique susceptible d'être gênant pour le voisinage (signaux de reculs des engins conformes aux normes de sécurité en vigueur).	C	/
<b>Chapitre VI : Déchets générés par l'installation</b>				
Art.26	Dépositions prises	Les catégories de déchets admissibles font l'objet de vérifications dès leur arrivée sur site. Les déchets non admissibles sont refusés pour être dirigés vers des filières agréées. Les quelques déchets non dangereux susceptibles d'être récupérés en mélange lors du tri (bois, cartons, plastiques...) sont retirés et stockés en contenant pour suivre la filière d'élimination collective de la zone d'activités.	C	/
<b>Chapitre VII : Exécutions</b>				
Art.27 - 28	Entrée en vigueur et exécution	Sans objet		



SCI du Ciel de Cuivre  
324 Rue de Bellevue  
14650 CARPIQUET

**AVIS SUR LA REMISE EN ETAT DU SITE OCCUPE  
PAR LA SOCIETE CMR EN FIN D'EXPLOITATION**

Nous soussignés Gaël DUDOUIT et Nicolas LEMENAND, en notre qualité de coactionnaire de la SCI du CIEL du CUIVRE, elle-même propriétaire de la parcelle cadastrée BB n°90 sur la commune de Carpiquet qui est actuellement occupée par la société CMR (Caen Métal Recyclage) dont nous sommes également coactionnaires et cogérants,

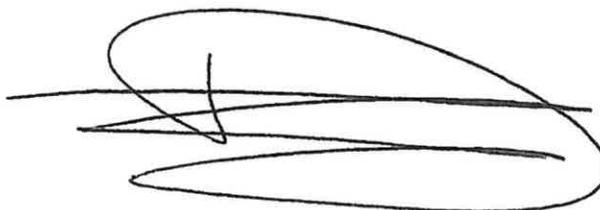
- Attestons avoir été informés des modalités de remise en état du site en cas d'arrêt définitif de l'installation, telles que précisées dans le dossier de demande d'autorisation de la société CMR, dont nous sommes également signataires.
- Emettons un avis favorable sans réserve sur ces modalités de remise en état, dans l'objectif de conserver au site sa vocation actuelle telle que définies dans les documents d'urbanisme en vigueur ; à savoir une zone affectée à l'accueil d'activités artisanales, industrielles ou commerciales.

En foi de quoi, nous délivrons le présent avis, pour servir et valoir ce que de droit.

Fait à Carpiquet,

Le 20/03/20.

Pour la SCI du CIEL du CUIVRE  
Messieurs DUDOUIT Gaël et LEMENAND Nicolas







Caen Métal Recyclage  
324 rue de Bellevue  
14650 CARPIQUET

**Monsieur le Maire de Carpiquet**  
Mairie de Carpiquet  
1 avenue Charles de Gaulle  
14650 CARPIQUET

Carpiquet, le 28 septembre 2020

---

**Objet** : Demande d'autorisation environnementale ICPE – Etablissement CMR  
Avis sur la remise en état du site en cas d'arrêt définitif de l'installation

---

Monsieur le Maire,

Je soussigné DUDOUIT Gaël, agissant en qualité de co-gérants de la SARL Caen Métal Recyclage (CMR), dont le siège est situé 324 rue de Bellevue – 14650 Carpiquet, ai l'honneur de vous informer que notre établissement, qui répond à la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (activité ICPE initialement déclarée en juillet 2012) s'apprête à déposer auprès des services de la Préfecture une nouvelle demande d'autorisation environnementale prise en application de l'article L.181-1 du Code de l'Environnement.

Cette demande d'autorisation s'inscrit dans le cadre du développement de nos activités actuelles de regroupement et transit de déchets de métaux (rubrique ICPE n°2713) et de simple transit de batteries (rubrique ICPE n°2718).

Conformément à l'alinéa 11° du I de l'article D.181-15-2 du Code de l'Environnement, s'agissant d'une demande d'autorisation initiale, faisant suite à une déclaration ICPE, nous sommes tenus de solliciter votre avis sur les l'état dans lequel devra être remis le site en cas d'arrêt définitif de notre installation.

*Extrait de l'Art.D181-15-2 / I / 11° « Pour les installations à implanter sur un site nouveau, l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le pétitionnaire, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation » (...)*

L'avis sollicité constituera une pièce qui devra être jointe à notre dossier de demande d'autorisation pour son instruction. J'attire également votre attention sur le fait que cet article du Code de l'Environnement précise que « l'avis est réputé émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de 45 jours suivant leur saisine par le pétitionnaire ».

Notre établissement CMR étant situé sur une zone d'activités économiques affectée à ce type d'usage (zone UE du PLU en vigueur pour la commune), en cas de cessation d'activité, les terrains auraient vocation à conserver et accueillir une nouvelle activité artisanale, industrielle ou commerciale ; ceci après avoir satisfait aux opérations d'évacuation des déchets en transit, de nettoyage et de sécurisation ; telles que précisées dans la note jointe aux présentes.

Dans l'attente de votre retour, je vous prie d'agréer, Monsieur le Maire, l'expression de ma très haute considération.

**Gaël DUDOUIT**  
Co-gérant SARL CMR

LA POSTE

Numéro de l'envoi : 1A 163 559 5695 4



# RECOMMANDÉ AVEC AVIS DE RÉCEPTION

Expéditeur

PAEN METIK ROYONG  
 3211 Rue de Belleme  
 11650 CARPIQUET

### Les avantages du service suivi :

Vous pouvez connaître, à tout moment, 24h/24, la date de distribution de votre lettre recommandée ou le motif de non-distribution.

### 3 modes d'accès direct à l'information de distribution :

- Par SMS : Envoyer le numéro de la lettre recommandée au 6 20 80 (0,35 € TTC+ prix d'un SMS).
- Sur Internet : [www.laposte.fr](http://www.laposte.fr) (consultation gratuite hors coût de connexion).
- Par téléphone :
  - Pour les particuliers, composer le 3631 (numéro non surtaxé) : du lundi au vendredi de 8h30 à 19h et le samedi de 8h30 à 13h.
  - Pour les professionnels, composer le 3634 (0,34 € TTC/mn à partir d'un téléphone fixe) : du lundi au vendredi de 8h à 19h et le samedi de 8h30 à 13h.

Date :            Prix :            CRBT :

Niveau de garantie :    16 €     153 €     458 €

Conservez ce feuillet, il sera nécessaire en cas de réclamation.

Le cas échéant, vous pouvez faire une réclamation dans n'importe quel bureau de Poste. Les conditions spécifiques de vente de la lettre recommandée sont disponibles dans votre bureau de Poste ou sur le site [www.laposte.fr](http://www.laposte.fr)



Pensez également à la Lettre recommandée en ligne, consultez [www.laposte.fr/boutiqueducourrier](http://www.laposte.fr/boutiqueducourrier)

La Poste S.A. au Capital de 3.800.000.000 € - RCS Paris 320.000.000 - Sirep 320.000.000 - N° de l'Annuaire 320.000.000 - 75015 Paris

SGR2 VZ2 - PC 04 - 2016946101 - 1018

### En provenance de :

~~11650 CARPIQUET  
 1 Avenue des ce faulle  
 11650 CARPIQUET~~

SGR2 VZ2 - PC 31A - 2016946101 - 1018



## RECOMMANDÉ : AVIS DE RÉCEPTION

Numéro de l'AR : AR 1A 163 559 5695 4



PAEN METIK ROYONG  
 3211 Rue de Belleme

11650 CARPIQUET

Présenté/ Avisé le : 05/10/16  
Distribué le : 07/10/16

Je soussigné déclare être

Le destinataire

Le mandataire

*[Signature]*  
 (Prénoms, Nom et Prénoms si mandataire)

CNI/Permis de conduire

Autre : .....

Signature Facteur\*

\* Le facteur atteste par sa signature que l'identité du destinataire ou de son mandataire a été vérifiée précédemment.

# **FASCICULE 2 – ANNEXES**

## **ETUDE D'INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE**

- Rapport BEAT de contrôle de la situation sonore (novembre 2019)



# MESURAGE DES BRUITS EMIS DANS L'ENVIRONNEMENT



## CAEN METAL RECYCLAGE

324 rue de Bellevue  
14650 CARPIQUET  
02.31.30.68.10  
caenmetalrecyclage@orange.fr

**Etablissement CMR**  
RUBRIQUES ICPE N° 2718 - 2713

**Installation de transit-regroupement-tri de métaux, batteries, DEEE**  
**Phase de fonctionnement DIURNE**

## Sommaire

1	OBJET DES MESURAGES et CADRE REGLEMENTAIRE .....	2
1.1	Objet des mesurages .....	2
1.2	Cadre réglementaire .....	2
2	CONDITIONS DES MESURAGES .....	3
2.1	Conditions de fonctionnement et périodes de mesurages .....	3
2.2	Conditions météorologiques .....	4
3	LOCALISATION DES POINTS DE MESURAGES ET INDICATEURS .....	4
3.1	Localisation des points de mesurages .....	4
3.2	Indicateurs acoustiques .....	5
4	RESULTATS DES MESURES .....	5
5	CONCLUSIONS .....	6
	Fiches de mesurages des bruits dans l'environnement .....	7

# 1 OBJET DES MESURAGES ET CADRE REGLEMENTAIRE

## 1.1 OBJET DES MESURAGES

Les mesurages des bruits émis dans l'environnement réalisés dans le cadre de la présente étude visent à évaluer l'impact sonore du fonctionnement d'une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation sous la rubrique 2718 (transit de batteries) à enregistrement sous la rubrique 2713 (transit de métaux).

Cette campagne de contrôle s'inscrit dans le cadre des prescriptions réglementaires en vigueur pour ce type d'installation.

## 1.2 CADRE REGLEMENTAIRE

- **Références réglementaires**

L'établissement CMR est soumis aux prescriptions réglementaires en matière de nuisances sonores édictées par la législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (arrêté ministériel du 23 janvier 1997 modifié).

Les émissions sonores émises par l'installation ne doivent pas être à l'origine, dans les zones à émergences réglementées (ZER), d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles suivantes :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, 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)

En outre, le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation, lorsqu'elle est en fonctionnement, ne doit pas dépasser 70 dB(A) pour la période diurne et 60 dB(A) pour la période nocturne.

- **Méthode de mesurage**

Les mesurages ont été effectués conformément aux prescriptions annexées à l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 modifié, selon les dispositions de la norme NF S31-010 « *Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement* » de décembre 1996 et de son amendement NF S31-010/A1 de décembre 2008, sans déroger à aucune de leurs dispositions. La méthode utilisée est la « méthode d'expertise » telle que définie au point 6 de la norme NF S31-010.

- **Appareillage de mesure**

La détermination des niveaux sonores a été réalisée avec un **sonomètre intégrateur de classe 1** (norme EN 60-804) permettant la détermination de niveaux de pression acoustique continu équivalent pondérés A par la technique des LAeq « courts » (LAeq, $\tau$ ) et une représentation graphique fine de l'évolution temporelle pour chaque intervalle de mesure.

<i>Elément de la chaîne de mesure</i>	<i>Marque</i>	<i>Type</i>	<i>N° série</i>
Sonomètre intégrateur de classe 1	01dB-Metravib	SOLO MASTER	61923
Microphone	01dB-Metravib	MCE 212	103327
Préamplificateur	01dB-Metravib	PRE 215	15198
Calibreur	01dB-Metravib	CAL 21	34203450

- Durée d'intégration élémentaire des LAeq, $\tau$  : 1 seconde.
- Un calibrage de l'appareillage a été effectué avant et après chaque série de mesure.
- Le dépouillement des mesures a été réalisé au moyen du logiciel de traitement de données spécialisé db-Trait-32 (01dB-Metravib - Version 5.200).

## 2 CONDITIONS DES MESURAGES

---

### 2.1 CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT ET PERIODES DE MESURAGES

---

- **Conditions de fonctionnement de l'installation contrôlée**

L'établissement CMR ne fonctionne qu'au cours de la période diurne (8h00-12h00 / 13h30-18h00). Lors du contrôle effectué au cours de cette période diurne, l'ensemble des activités habituelles de l'établissement étaient en fonctionnement (réception-tri de déchets de métaux, circulation d'engins et véhicules).

- **Périodes de mesures**

Les mesures de niveaux sonores ambiants ont été programmées le 7 novembre 2019, avec :

- Deux mesures de bruits ambiants (en fonctionnement) entre 13h30 et 17h30.
- Une mesure de bruit résiduel (à l'arrêt) entre 12h30 et 13h30.

Le bruit particulier de l'établissement CMR contrôlé est considéré comme étant l'intégration de l'ensemble des sources sonores cumulées telles que précédemment identifiées pour cette période diurne.

L'intervalle d'observation caractérisant la situation sonore sur chaque point contrôlé a consisté en une prise de mesure des LAeq « courts » de façon continue sur une durée d'intégration de **30 minutes** minimum, de façon à donner une valeur représentative du niveau de bruit qui existe sur l'ensemble de la période de fonctionnement de l'activité.

Cette intégration en continu des LAeq « courts » se traduit donc, pour chaque prise de mesure, par un intervalle de mesure équivalent à l'intervalle d'observation.

## 2.2 CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les deux périodes de mesurage (ambiant et résiduel) ont été programmées de manière à obtenir des conditions météorologiques les plus proches possibles ; avec :

- L'absence de conditions trop venteuses : présence d'un vent nul à léger.
- L'absence d'évènements pluvieux marqués.

Les conditions de propagation des ondes sonores en fonction des conditions météorologiques locales ont été caractérisées individuellement pour chaque mesurage selon les critères d'appréciation définis par la norme NF S31-010/A1 de décembre 2008.

Ces conditions météorologiques et les couples « U/T » de la grille résultante sont précisés dans les fiches de mesurage détaillées établies pour chaque mesure ; lesquelles sont jointes en pièces annexes du présent rapport.

## 3 LOCALISATION DES POINTS DE MESURAGES ET INDICATEURS

### 3.1 LOCALISATION DES POINTS DE MESURAGES

Pour ce contrôle, considérant l'implantation de l'établissement CMR au sein d'une zone d'activités économiques, deux points de mesurages ont été retenus en limites de propriété Nord-Ouest (P1) et Sud-Est (P2).

Les zones habitées résidentielles les plus proches étant éloignées de plus de 150m, de l'autre côté de la RN184 (périphérique caennais) par rapport à l'établissement CMR, le point P1 a également été retenu pour évaluer l'émergence induite par le fonctionnement de cette exploitation (P1 est inclus dans la zone d'activités / entreprise voisine).



## 3.2 INDICATEURS ACOUSTIQUES

---

- **Mesurages au droit des Zones à Emergence Réglementée (ZER)**

L'émergence est déterminée par la différence entre le **bruit ambiant** (établissement CMR en fonctionnement) et le **bruit résiduel** (établissement CMR à l'arrêt) mesurés en chaque point contrôlé. Les niveaux sonores mesurés (ambiants et résiduels) ainsi que l'émergence résultante sont exprimés en dB(A).

→ Cas général :

L'indicateur préférentiel retenu pour évaluer les émergences est l'indicateur général qu'est le **niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A (LAeq)**.

→ Cas particulier :

Dans certaines situations particulières, l'indicateur général LAeq peut s'avérer inadapté. Ces situations se rencontrent notamment lors de la présence de bruits interférents et intermittents (non induits par l'activité contrôlée), porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter à l'oreille un effet « masquant » sur le bruit de l'installation (cas par exemple de l'existence d'un trafic routier discontinu et indépendant de l'établissement contrôlé à proximité du point de mesure).

En cas de présence de tels bruits intermittents, l'**indice fractile L50** (niveau sonore atteint pendant au moins 50% de l'intervalle de temps de mesure considéré) peut être utilisé comme indicateur d'émergence si la différence entre LAeq et L50 est supérieure à 5 dB(A).

L'émergence est alors définie par la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

## 4 RESULTATS DES MESURES

---

Les détails des mesures de bruit ambiant ou de bruit résiduel effectuées pour chaque point contrôlé sont reproduits dans les fiches de mesure annexées au présent rapport. Sur chacune de ces fiches, les informations suivantes sont apportées :

- Identification du point de mesure.
- Caractérisation des conditions météorologiques lors du mesure.
- Tableau numérique précisant les niveaux sonores mesurés utilisés comme indicateurs (LAeq/L50) et les intervalles de temps associés à chaque mesure.
- Graphique d'évolution temporelle du signal sonore mesuré (durée d'intégration élémentaire LAeq, $\tau$  = 1s).
- Conditions de mesure agissant sur les résultats : bruit(s) particulier(s) de l'établissement contrôlé et bruits interférents

Le tableau reproduit ci-après constitue une synthèse des résultats obtenus dans le cadre de ce contrôle et sont comparés aux seuils réglementaires admissibles applicables à l'établissement CMR contrôlé (seuils fixés pour la « période Jour » en vigueur pour cette exploitation).

Point de mesure		Indicateur sonore	Bruit ambiant en dB(A)	Bruit résiduel en dB(A)l	Émergences en dB(A)
P1	Limite Nord-Ouest	LeqA	<b>57,9 dB(A)</b>	55,9 dB(A)	<b>+ 2,0 dB(A)</b> +1,6 dB(A)
		L50	57,1 dB(A)	55,5 dB(A)	
P2	Limite Sud-Est	LeqA	<b>64,0 dB(A)</b>	so	<b>so</b>
		L50	62,2 dB(A)		

*Note : pour la détermination des émergences, l'indicateur général LAeq est adapté et peut donc être retenu pour le point P1, en considération du caractère relativement homogène du fond sonore au cours de la période de mesurage (différences entre LeqA et L50 inférieures à 5 dB(A) pour chaque prise de mesures).*

## 5 CONCLUSIONS

Le contrôle de la situation sonore effectué dans le voisinage de l'établissement CMR effectué en vue de vérifier la conformité réglementaire de cette exploitation permet l'analyse suivante :

- L'exploitation respecte en limites de propriété le seuil maximal de 70 dB(A) admissible pour la période diurne.  
On notera que les bruits ambiants mesurés entre 57,9 et 64,0 dB(A) sont fortement influencés par les bruits interférents extérieurs à l'établissement CMR et en particulier dans le cas présent par le trafic routier relativement soutenu des RN 13 et RN 814 situées dans l'environnement proche.  
Les activités de l'établissement CMR (trafic des engins, manutention de ferrailles) sont ponctuellement audibles mais restent globalement couvertes par le trafic routier environnant.
- Au droit de la zone à émergence contrôlée (P1), l'émergence réglementaire de 5 dB(A) applicable dans le cas présent est respectée.  
L'émergence mesurée de 2 dB(A) seulement (en considération de l'indicateur LeqA) reflète le relatif faible impact de l'établissement en termes de ressenti aux abords du site, du fait là encore du caractère couvrant des bruits interférents (trafic routier).

## Fiche de mesure de bruit dans l'environnement

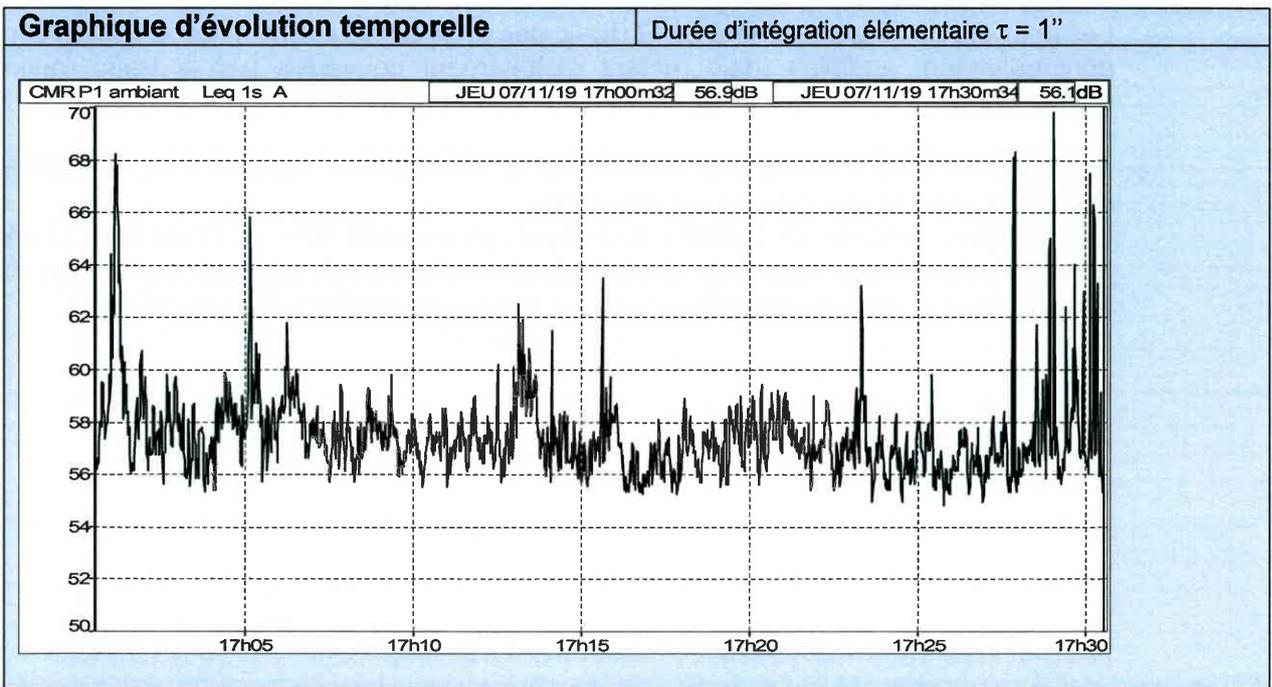
(Normes NF S31-010 & NF S31-010/A1)

	<b>Société :</b>  CMR
	<b>Site :</b> ZAE de Caen-Carpiquet (14)

Date	07 novembre 2019
Réf. Point de mesure	<b>P1</b>
Type de mesure	<b>Bruit AMBIANT</b>
Localisation	LP/ZER Nord-Ouest
Période	Jour 7h00-22h00
Matériel	01dB –Solo Master Classe1

Caractérisation des conditions météorologiques		
Conditions		Couple U/T
Vent	Vitesse	Faible (<1m/s)
	Direction	0
Période		Jour
Rayonnement		/
Couverture nuageuse		Ciel nuageux
Humidité		Sol humide
Conditions défavorables pour la propagation sonore (-)		

Résultats niveaux sonores							
Fichier	CMR P1 ambient001.CMG						
Début	07/11/19 17:00:32						
Fin	07/11/19 17:30:35						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
CMR P1 ambient	Leq	A	dB	57,9	54,8	69,8	57,1



Bruits particuliers de l'installation	Bruits interférents
→ Activités CMR audibles ponctuellement en bruit de fond (engins, chutes de métaux)	→ Trafic routier RN 13 et 814 → Activités ponctuelles ZAE

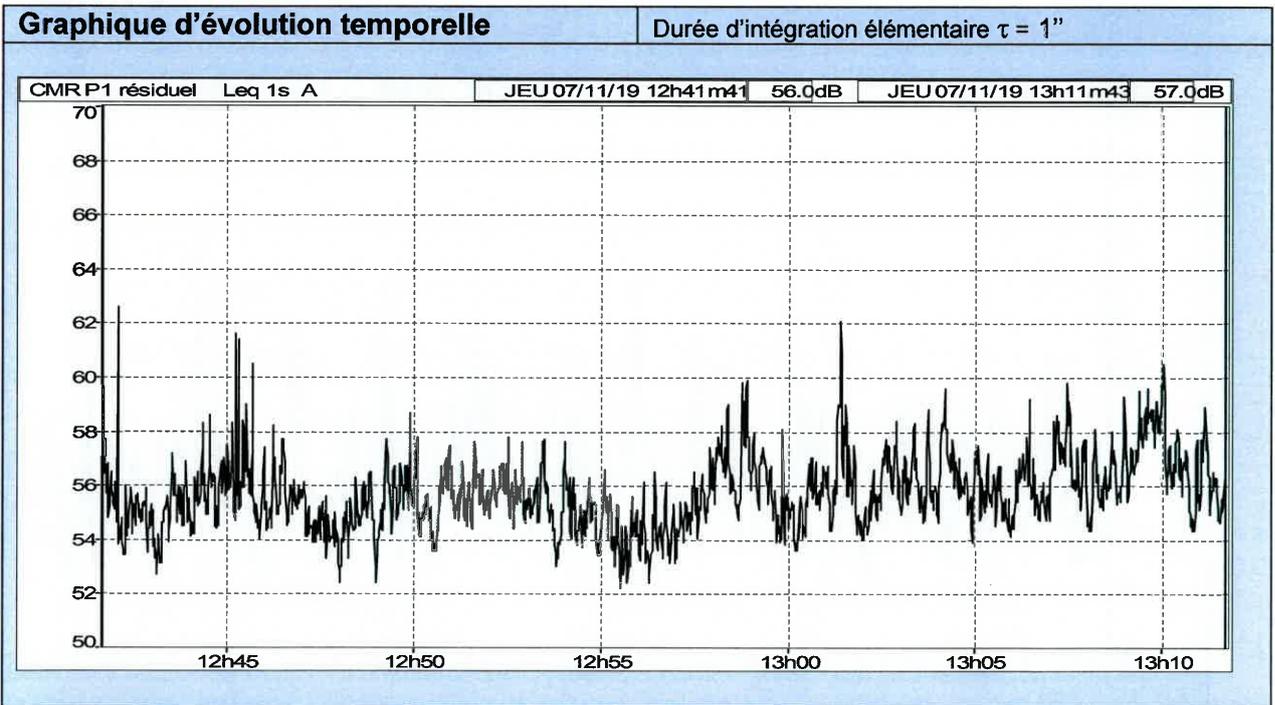
## Fiche de mesurage de bruit dans l'environnement

(Normes NF S31-010 & NF S31-010/A1)

	<b>Société :</b>  CMR  <b>Site :</b> ZAE de Caen-Carpiquet (14)
---	---

<b>Date</b>	07 novembre 2019	<b>Caractérisation des conditions météorologiques</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Conditions</th> <th>Couple U/T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Vent</td> <td>Vitesse</td> <td rowspan="2">Faible (&lt;1m/s)</td> </tr> <tr> <td>Direction</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>Période</td> <td colspan="2">Jour</td> </tr> <tr> <td>Rayonnement</td> <td colspan="2" rowspan="3">/</td> </tr> <tr> <td>Couverture nuageuse</td> <td>Ciel nuageux</td> </tr> <tr> <td>Humidité</td> <td>Sol humide</td> </tr> </tbody> </table> Couple U/T : <b>U3</b>  Couple U/T : <b>T2</b>  Conditions défavorables pour la propagation sonore (-)	Conditions		Couple U/T	Vent	Vitesse	Faible (<1m/s)	Direction	O	Période	Jour		Rayonnement	/		Couverture nuageuse	Ciel nuageux	Humidité	Sol humide
Conditions			Couple U/T																	
Vent	Vitesse		Faible (<1m/s)																	
	Direction			O																
Période	Jour																			
Rayonnement	/																			
Couverture nuageuse			Ciel nuageux																	
Humidité			Sol humide																	
<b>Réf. Point de mesure</b>	<b>P1</b>																			
<b>Type de mesure</b>	<b>Bruit RESIDUEL</b>																			
<b>Localisation</b>	LP/ZER Nord-Ouest																			
<b>Période</b>	Jour 7h00-22h00																			
<b>Matériel</b>	01dB –Solo Master Classe1																			

Résultats niveaux sonores							
Fichier	CMR P1 residuel001.CMG						
Début	07/11/19 12:41:41						
Fin	07/11/19 13:11:44						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
CMR P1 résiduel	Leq	A	dB	55,9	52,2	62,6	55,5



Conditions de mesurage :

Bruits particuliers de l'installation	Bruits interférents
→ Sans objet / Installations à l'arrêt	→ Trafic routier RN 13 et 814 → Activités ponctuelles ZAE

## Fiche de mesurage de bruit dans l'environnement

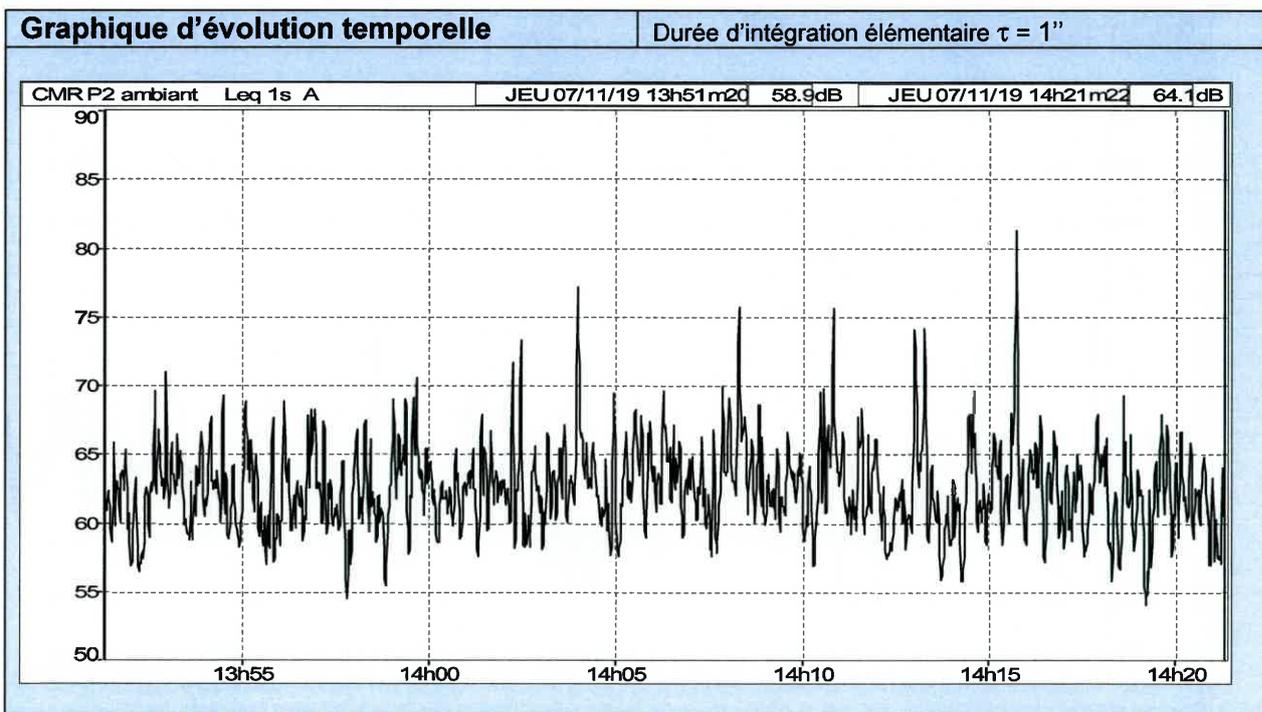
(Normes NF S31-010 & NF S31-010/A1)

	<b>Société :</b>  <b>CMR</b>  <b>Site : ZAE de Caen-Carpiquet (14)</b>
---	--

<b>Date</b>	07 novembre 2019
<b>Réf. Point de mesure</b>	<b>P2</b>
<b>Type de mesure</b>	<b>Bruit AMBIANT</b>
<b>Localisation</b>	LP Sud-Est
<b>Période</b>	Jour 7h00-22h00
<b>Matériel</b>	01dB –Solo Master Classe1

Caractérisation des conditions météorologiques		
Conditions		Couple U/T
Vent	Vitesse	Faible (<1m/s)
	Direction	O
Période		Jour
Rayonnement		/
Couverture nuageuse		Ciel dégagé
Humidité		Sol humide
Conditions défavorables pour la propagation sonore (-)		

Résultats niveaux sonores							
Fichier	CMR P2 ambient001.CMG						
Début	07/11/19 13:51:20						
Fin	07/11/19 14:21:23						
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L50
CMR P2 ambient	Leq	A	dB	64,0	54,0	81,3	62,2



Conditions de mesurage :

Bruits particuliers de l'installation	Bruits interférents
→ Activités CMR audibles ponctuellement en bruit de fond (engins, chutes de métaux)	→ Trafic routier RN 13 et 814 → Activités ponctuelles ZAE

# **FASCICULE 3 – ANNEXES**

## **ETUDE DE DANGERS**

- Rapport ECE de modélisation d'incendie (Avril 2020)





**CAEN METAL RECYCLAGE**  
**324, Rue de Bellevue**  
**14 650 CARPIQUET**

# **RAPPORT DE MODELISATION D'INCENDIE**

## **CALCUL DE FLUX THERMIQUES**



**ÉTUDES · CONSEIL**  
**ENVIRONNEMENT**

*Avril 2020*

## SOMMAIRE

<b>1. Objet de l'étude .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Présentation de la société .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Définition des scénarios à modéliser.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Modélisation des flux thermiques.....</b>	<b>5</b>
<b>4.1 Méthode de calcul utilisée .....</b>	<b>5</b>
<b>4.2 Caractéristiques des produits combustibles .....</b>	<b>6</b>
<b>4.3 Simulation scénario N°1 .....</b>	<b>7</b>
4.3.1 Données prises en compte.....	7
4.3.2 Résultats.....	9
<b>4.4 Simulation scénario N°2 .....</b>	<b>11</b>
4.4.1 Données prises en compte.....	11
4.4.2 Résultats.....	12
<b>5. Conclusion.....</b>	<b>14</b>
<b>ANNEXE.....</b>	<b>15</b>



**ÉTUDES • CONSEIL  
ENVIRONNEMENT**

**ETUDES • CONSEIL • ENVIRONNEMENT**

23, rue Notre Dame – 35 600 REDON

☎ 02 99 72 17 31

Rédacteur : J.GUYONNET, Chargé d'études

## 1. OBJET DE L'ETUDE

La société **CAEN METAL RECYCLAGE** a sollicité **ETUDES • CONSEIL • ENVIRONNEMENT** pour réaliser une quantification du risque d'incendie lié à son site de regroupement de déchets métalliques implanté sur la commune de **CARPIQUET**.

Cette étude est réalisée en lien avec le dossier de demande d'autorisation environnementale en cours d'élaboration (dossier établi par la société **BEAT**).

Cette étude a pour objectif de définir :

- le risque de propagation d'un incendie vers les dépôts de matières combustibles les plus proches,
- les effets thermiques potentiels à l'extérieur de l'établissement.

A l'issue des modélisations, il sera procédé à une évaluation des conséquences des effets résiduels pour les tiers.

Les valeurs de référence à considérer dans l'étude sont définies par l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 <sup>1</sup>.

Les effets radiatifs des flux thermiques étudiés sont précisés dans le tableau ci-dessous :

VALEURS DE REFERENCE – Arrêté du 29 / 09 / 2005	
3 kW/m <sup>2</sup>	Seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine (exposition de 30 secondes).
5 kW/m <sup>2</sup>	Seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine (exposition de 60 secondes) / seuil des destructions de vitres significatives.
8 kW/m <sup>2</sup>	Seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine / seuil des effets domino, correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures.

<sup>1</sup> Arrêté relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation

## 2. PRESENTATION DE LA SOCIETE

**CAEN METAL RECYCLAGE** est un établissement spécialisé dans le regroupement et le tri de déchets métalliques ainsi que de batteries usagées.

Les activités réalisées sur ce site correspondent à la collecte, la manutention et le stockage des matériaux. Les différentes natures de métaux sont répartis dans des bennes ou des casiers de stockage.

Le site comprend notamment un bâtiment de 460 m<sup>2</sup> dédié au stockage de métaux non ferreux et de batteries usagées.

## 3. DEFINITION DES SCENARIOS A MODELISER

Le calcul doit déterminer les effets thermiques radiatifs, source de danger pour l'homme et les installations.

Les scénarios ont été définis par le bureau d'études BEAT, en charge de la réalisation du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Ils ont porté sur les stockages de matériaux présentant un caractère combustible et pouvant avoir un effet sur les tiers.

<b>Scénario N°1</b>	Incendie du dépôt de batteries
<b>Scénario N°2</b>	Incendie d'une benne de câbles électriques

## 4. MODELISATION DES FLUX THERMIQUES

### 4.1 Méthode de calcul utilisée

La simulation des flux thermiques rayonnés a été réalisée à partir du logiciel tridimensionnel de modélisation d'incendies **FLUIDYN PANFIRE**, développé par la société **TRANSOFT INTERNATIONAL** (voir descriptif en Annexe).

Ce logiciel, reconnu par le Ministère chargé de l'environnement, est utilisé pour les incendies de stockage de produits solides ou de nappes de liquides et présente les particularités suivantes :

- prise en compte des murs coupe-feu. Les dispositions constructives ne présentant pas de résistance au feu ne sont pas considérées par le logiciel.
- modélisation d'incendies à l'état stationnaire du maximum d'intensité.
- calcul et représentation des flux thermiques issus des incendies, visualisation des effets dominos.

Le mode de calcul est basé sur le modèle de la flamme solide recommandé par l'INERIS où la flamme est assimilée à un volume opaque de géométrie simple (rectangles, carrés) dont les surfaces rayonnent uniformément.

Le maillage permet au logiciel d'effectuer le calcul sur des sous-ensembles de l'espace d'étude (appelés cellules) en tenant compte des cellules adjacentes (calcul de proche en proche). Un maillage resserré selon les axes X et Y a été ajouté au niveau des murs coupe-feu afin d'augmenter la représentativité des résultats.

La modélisation considère que le développement de l'incendie est maximal et généralisé (calcul des effets maximums liés à un incendie - absence d'intervention humaine).

Les résultats sont représentés pour un plan (X-Y) à des hauteurs définies. Dans le cas présent, ils seront visualisés à 1,7 mètres de hauteur, correspondant à la taille d'un homme au niveau du sol.

**Remarque :** l'utilisation du logiciel FLUMILOG n'a pas été retenu pour ces modélisations. En effet, FLUMILOG ne permet pas de prendre en compte plusieurs natures de produits combustibles, ni des configurations de stockage variables (stocks assimilés à des racks ou à du vrac, dont chaque source présente des dimensions similaires). Etant donné les configurations spécifiques des sources et la nature particulière des produits, le logiciel FLUIDYN PANFIRE a été retenu pour ces modélisations.

#### 4.2 Caractéristiques des produits combustibles

Les dépôts modélisés correspondent à des batteries usagées (stockées en bacs plastiques) et à des câbles électriques stockés dans une benne.

Dans les deux cas, la part de matière combustible reste limitée et correspond principalement à des matières plastiques. Un départ de feu devrait dans chacun des cas provenir d'une source extérieure.

Le tableau suivant présente, à titre d'information, des valeurs de vitesses de combustion connues pour certains matériaux combustibles (données FLUMILOG – CNPP).

Combustible	Vitesse de combustion (kg/m <sup>2</sup> /s)
Bois brut	0,017
Bois de palette	0,08
Caoutchouc	0,035
Carton	0,017
Coton	0,015
Pneumatique	0,007
Polyéthylène	0,015
PVC	0,015
Polystyrène	0,015
Polyuréthane	0,021
Matière synthétique	0,013

Dans le cas présent et pour les 2 scénarios, la valeur retenue est de **0,015 kg/m<sup>2</sup>/s**, valeur prise en compte pour des matières plastiques.

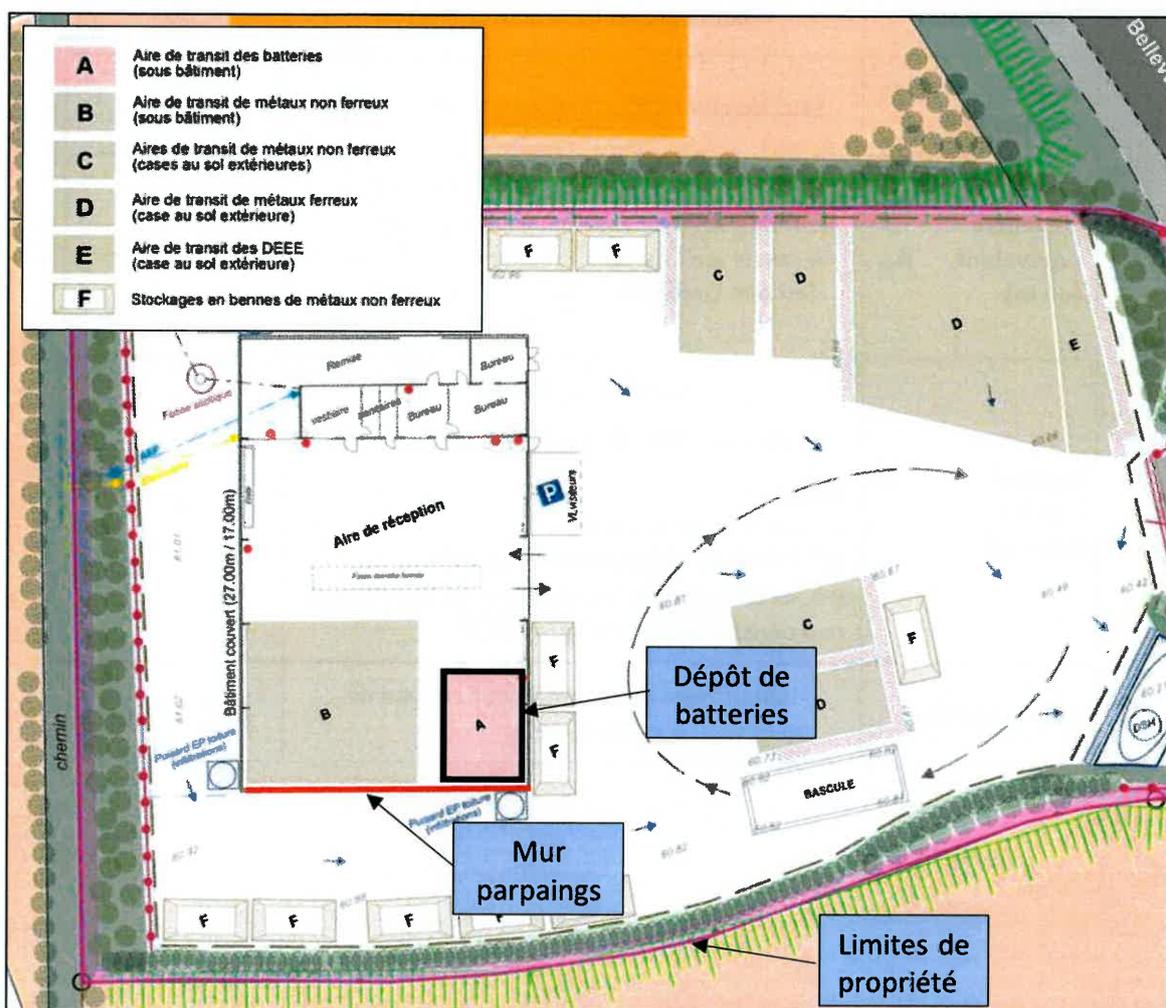
### 4.3 Simulation scénario N°1

#### 4.3.1 Données prises en compte

Ce scénario considère un incendie généralisé du dépôt de batteries usagées, situé à l'intérieur du bâtiment.

Le volume modélisé correspond à la capacité maximale de stockage (30 m<sup>3</sup>).

Le bâtiment est constitué d'un mur en parpaings du côté Sud (hauteur de 1,5 m, considéré comme écran coupe-feu) et de bardage métallique sur les autres murs (pas de résistance au feu).



#### Configuration du scénario N°1

Les matériaux stockés à proximité (métaux non ferreux) ne présentent pas de caractère combustible.

Les hypothèses de calcul prises en compte pour la modélisation sont présentées dans le tableau suivant.

Paramètres de calcul		Dépôt de batteries	
Volume en feu, $A_f$ (en $m^2$ )	Dimensions (L = longueur, W = largeur)	6 X 5 = 30 $m^2$	
Hauteur de stockage	Hauteur moyenne de stockage (en m)	1	
Volume stocké	Volume global de la source (en $m^3$ )	30	
Taux de combustion	Taux de combustion retenu ( $m''$ en $kg/m^2/s$ )	0,015	
Diamètre équivalent, $D_{eq}$ (en m)	Méthode INERIS dans le cas de surface en feu non circulaire	si $L/W > 2$ $D_{eq} = W$	---
		si $L/W \leq 2$ $D_{eq} = 2 \cdot A_f / (L + W)$	5,45
Hauteur de flamme $H_f$ (en m)	<p align="center">Formule de THOMAS</p> $H_f (m) = h + (42 \cdot D \cdot [m'' / (\rho_a (g \cdot D)^{0.5})]^{0.61})$ <p>avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>h = hauteur de la source</li> <li><math>m''</math> = taux de combustion en <math>kg/m^2.s</math></li> <li>g = accélération de la pesanteur en <math>m^2/s</math> (9,81)</li> <li><math>\rho_a</math> = densité de l'air en <math>kg/m^3</math> (1,2)</li> </ul>	6	
Flux initial $\varnothing_0$	Valeur prise en compte pour ce type de matériaux	29 720 $W/m^2$	

### 4.3.2 Résultats

Les résultats sont calculés pour une hauteur d'homme (1,7 mètres).

Le tableau ci-dessous précise les distances maximales atteintes par les flux à partir du bord de la source modélisée.

Direction des effets	Zone Z0 (en m) Seuil de 8 kW/m <sup>2</sup>	Zone Z1 (en m) Seuil de 5 kW/m <sup>2</sup>	Zone Z2 (en m) Seuil de 3 kW/m <sup>2</sup>
Axe Nord	4	6	8
Axe Est	4	6	9
Axe Sud	2	4	6
Axe Ouest	4	6	9

Les périmètres des zones de dangers sont reportés sur le plan joint.

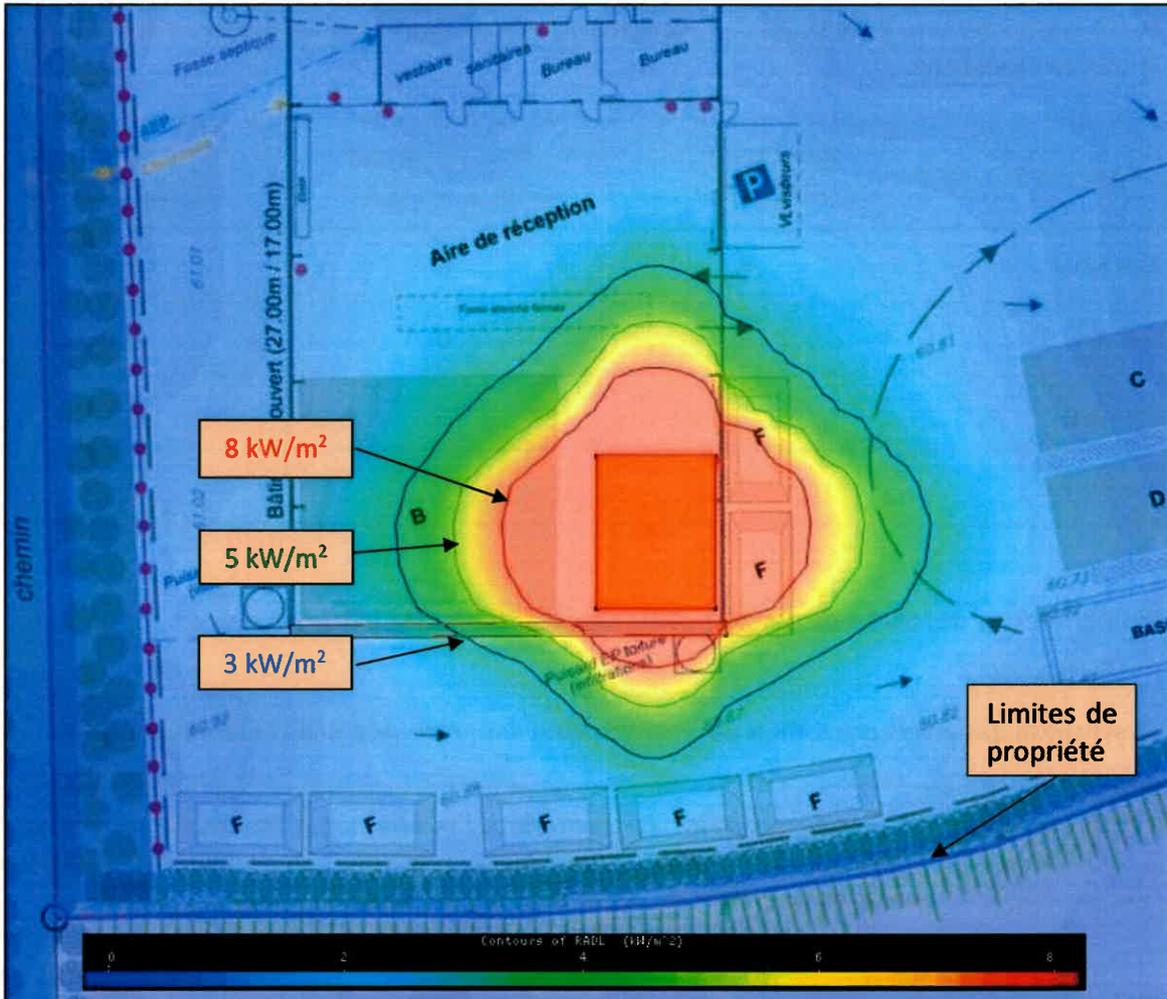
La synthèse des effets prévisibles pour ce scénario est présentée dans le tableau suivant.

<b>Effets sur l'homme (Z2 – 3 kW/m<sup>2</sup>)</b>	Le flux de 3 kW/m <sup>2</sup> est contenu à l'intérieur des limites de propriété et n'affecte aucune zone accueillant du personnel en permanence (bureaux, poste de travail fixe).
<b>Effets sur les structures (Z1 – 5 kW/m<sup>2</sup>)</b>	Ce type de sinistre conduirait à une déformation, voire à une destruction des structures métalliques du bâtiment. Aucun autre bâtiment ne serait affecté par ce flux.
<b>Propagation du sinistre (Z0 – 8 kW/m<sup>2</sup>)</b>	La propagation du sinistre par rayonnement est à considérer dans une zone d'environ 5 m autour de la source. La zone concernée n'affecterait pas d'autres dépôts de matières combustibles. Le risque d'effets dominos peut donc être écarté.

Selon le scénario modélisé :

- les flux de 3 ; 5 et 8 kW/m<sup>2</sup> sont contenus à l'intérieur des limites de propriété.
- absence de risque de propagation vers les autres dépôts de matières combustibles.

**Scénario N°1 : incendie du dépôt de batteries usagées**  
**Localisation des zones de dangers liées aux flux thermiques**



Visualisation des flux à hauteur de 1,7 m

#### 4.4 Simulation scénario N°2

##### 4.4.1 Données prises en compte

Ce scénario considère un incendie d'une benne de stockage de câbles électriques.

L'emplacement de cette benne n'est actuellement pas défini. Cette modélisation a pour objectif de déterminer les distances d'éloignement nécessaires pour éviter le risque de propagation à d'autres dépôts ou d'effet à l'extérieur du site.

**L'emplacement de la source pour cette modélisation a donc été positionnée aléatoirement.**

Les hypothèses de calcul prises en compte pour la modélisation sont présentées dans le tableau suivant.

Paramètres de calcul		Benne de câbles électriques	
Volume en feu, $A_f$ (en $m^2$ )	Dimensions (L = longueur, W = largeur)	6 X 2,3 = 14 $m^2$	
Hauteur de stockage	Hauteur moyenne de stockage (en m)	2,7	
Volume stocké	Volume global de la source (en $m^3$ )	37	
Taux de combustion	Taux de combustion retenu ( $m''$ en $kg/m^2/s$ )	0,015	
Diamètre équivalent, $D_{eq}$ (en m)	Méthode INERIS dans le cas de surface en feu non circulaire	si $L/W > 2$ $D_{eq} = W$	2,3
		si $L/W \leq 2$ $D_{eq} = 2 \cdot A_f / (L + W)$	---
Hauteur de flamme $H_f$ (en m)	<p align="center">Formule de THOMAS</p> $H_f (m) = h + (42 \cdot D \cdot [m'' / (\rho_a (g \cdot D)^{0.5})]^{0.61})$ <p>avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>h = hauteur de la source</li> <li><math>m''</math> = taux de combustion en <math>kg/m^2.s</math></li> <li>g = accélération de la pesanteur en <math>m^2/s</math> (9,81)</li> <li><math>\rho_a</math> = densité de l'air en <math>kg/m^3</math> (1,2)</li> </ul>	5	
Flux initial $\varnothing_0$	Valeur prise en compte pour ce type de matériaux	29 720 $W/m^2$	

#### 4.4.2 Résultats

Les résultats sont calculés pour une hauteur d'homme (1,7 mètres).

Le tableau ci-dessous précise les distances maximales atteintes par les flux à partir du tunnel.

Direction des effets	Zone Z0 (en m) Seuil de 8 kW/m <sup>2</sup>	Zone Z1 (en m) Seuil de 5 kW/m <sup>2</sup>	Zone Z2 (en m) Seuil de 3 kW/m <sup>2</sup>
Axe Nord	4	7	10
Axe Est	3	4	6
Axe Sud	4	7	10
Axe Ouest	3	4	6

Les périmètres des zones de dangers sont reportés sur le plan joint.

La synthèse des effets prévisibles pour ce scénario est présentée dans le tableau suivant.

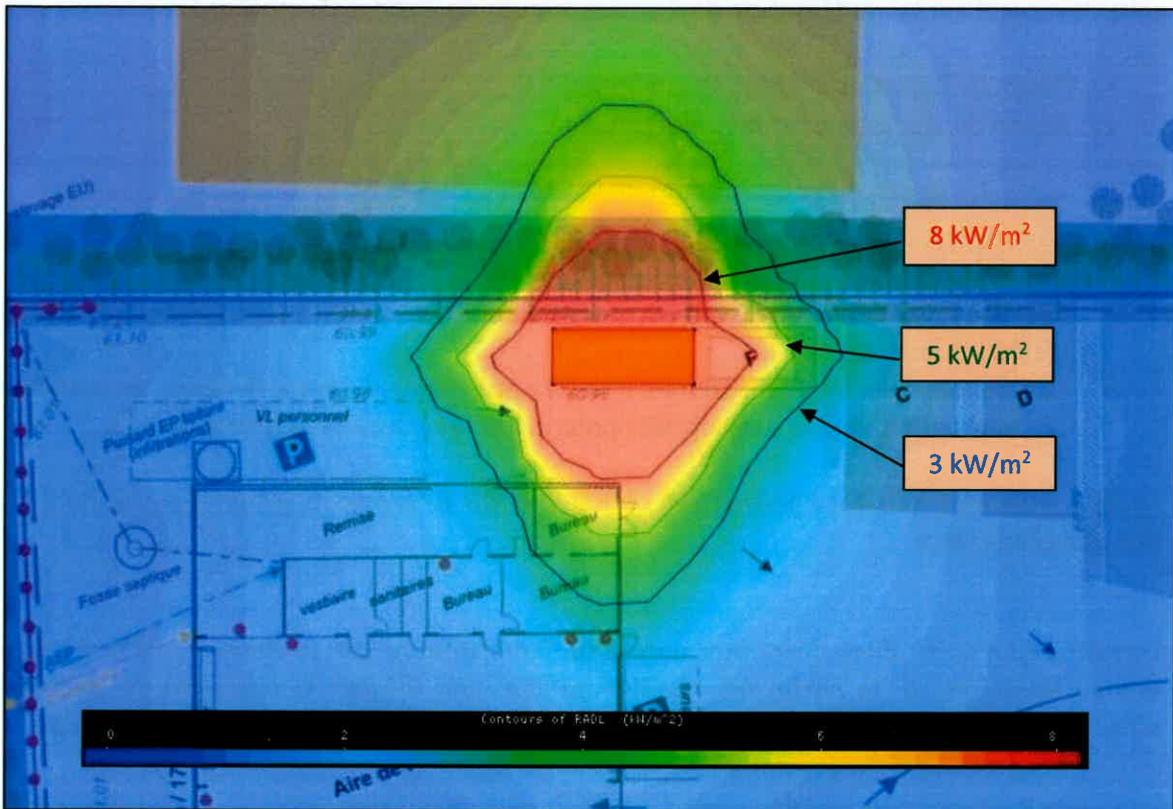
<b>Effets sur l'homme (Z2 – 3 kW/m<sup>2</sup>)</b>	Le flux de 3 kW/m <sup>2</sup> rayonne jusqu'à une distance de 10 mètres de la source. Un éloignement minimal de 10 mètres des limites de propriété devra donc être respecté pour éviter les effets à l'extérieur du site.
<b>Effets sur les structures (Z1 – 5 kW/m<sup>2</sup>)</b>	Le flux de 5 kW/m <sup>2</sup> rayonne jusqu'à 7 mètres de la source. La benne devra donc être placée à plus de 7 mètres du bâtiment.
<b>Propagation du sinistre (Z0 – 8 kW/m<sup>2</sup>)</b>	Le flux de 8 kW/m <sup>2</sup> rayonne jusqu'à 4 mètres de la source. Afin d'éviter le risque de propagation, les dépôts de matières combustibles devront être situés à plus de 4 mètres de la benne.

Selon le scénario modélisé, les distances minimales suivantes devront être respectées afin d'écartier les effets en cas d'incendie :

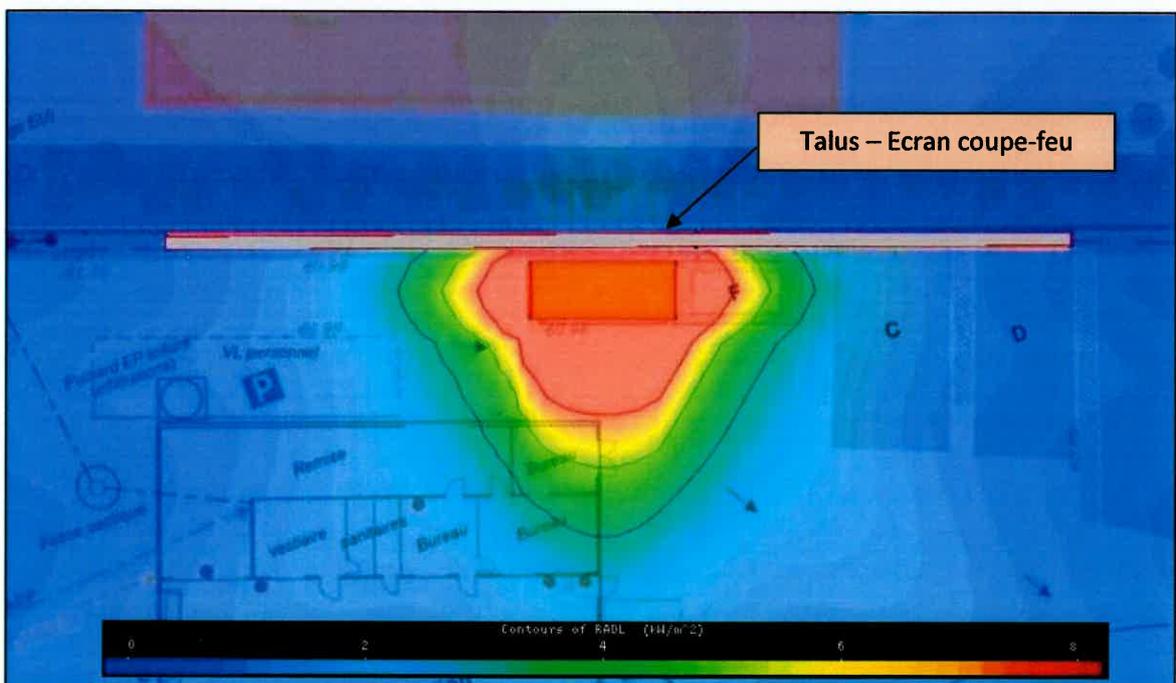
- 10 mètres des limites de propriété,
- 7 mètres du bâtiment,
- 4 mètres des dépôts de matières combustibles.

Par ailleurs, un merlon d'une hauteur d'environ 4 mètres est localisé en limite Nord du site. En considérant ce talus comme écran coupe-feu, les flux seraient contenus à l'intérieur des limites de propriété dans l'axe Nord.

**Scénario N°2 : incendie d'une benne de câbles électriques**  
**Localisation des zones de dangers liées aux flux thermiques**



Visualisation des flux à hauteur de 1,7 m – Sans prise en compte du talus



Visualisation des flux à hauteur de 1,7 m – Avec prise en compte du talus

## 5. CONCLUSION

L'étude a porté sur la modélisation de flux thermiques de 2 zones de stockage :

- Dépôt de batteries usagées sous bâtiment,
- Benne de stockage de câbles électriques.

Selon les modélisations réalisées :

- L'incendie du dépôt de batteries n'entraînerait pas d'effets à l'extérieur du site ni d'effets dominos,
- Une distance minimale de 10 mètres devra être observée entre la benne de stockage de câbles et les limites de propriété pour éviter les effets à l'extérieur du site.

Le talus situé en limite Nord permettrait de jouer le rôle d'écran coupe-feu et de contenir les flux dans l'axe Nord.

Une attention particulière devra être portée sur l'implantation des déchets et la délimitation des stockages et sur le nettoyage régulier du site, afin d'éviter la présence de matières combustibles à l'avant des zones de stockage, ce qui favoriserait le risque de propagation.

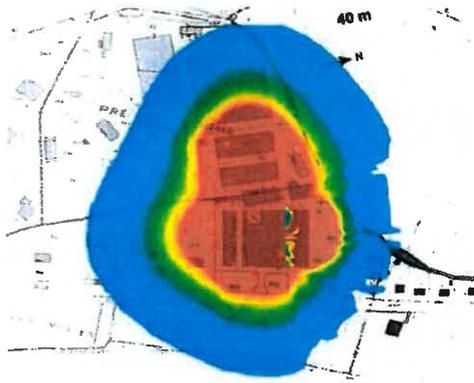
## **ANNEXE**

### **Présentation du logiciel de calcul des flux thermiques**

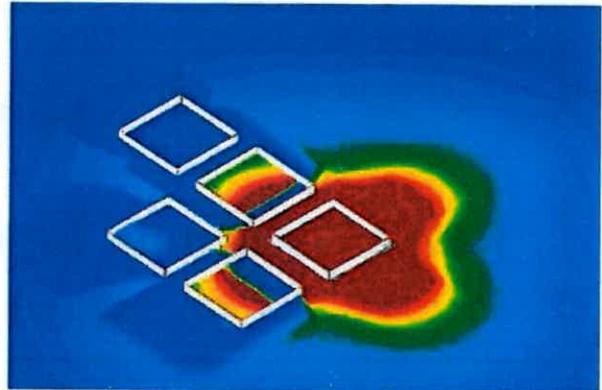
## *fluidyn* – PANFIRE

### EVALUATION DES RISQUES LIES AUX FEUX DE SOLIDES ET DE NAPPES CALCUL DE FLUX THERMIQUES

Développé par la société TRANSOFT International, *fluidyn-PANFIRE* est un logiciel de simulation tridimensionnelle des incendies de stockage de produits solides ou de nappes de liquides.



*Incendie dans un entrepôt de stockage de papier et de carton*



*Feu de nappe dans un dépôt d'alcool*

*fluidyn-PANFIRE* calcule les flux thermiques engendrés par l'incendie de matériaux entreposés.

Il propose plusieurs modèles pour calculer les flux thermiques, afin de pouvoir s'adapter à tous les types de scénarios proposés : feux solides en racks ou en vrac, feux de nappes en cuvette de rétention, feux à l'intérieur de bâtiments...

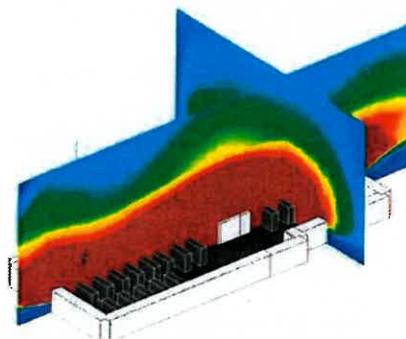
*fluidyn-PANFIRE* tient également compte de l'effet d'ombre des murs coupe-feu, des sprinklers et des rideaux d'eau et de la topographie.

Le déroulement de l'étude se fait en une seule phase. L'utilisateur est amené à définir le site interactivement, en positionnant les stockages, en caractérisant les matériaux stockés, en mettant en place les murs coupe feu et les sprinklers présents sur le site ainsi que la topographie si nécessaire. Une base de données interne au logiciel est disponible et modifiable pour la définition des matériaux solides et liquides (produits de base).

Les résultats de la simulation (flux thermiques) sont généralement présentés sous forme graphique. Les dangers sont alors quantifiés par des zones à risques (valeurs de flux supérieures à 3 kW/m<sup>2</sup> pour le SEI, 5 kW/m<sup>2</sup> pour le SEL et 8, 12, 16 ou 20 kW/m<sup>2</sup> par exemple pour les effets dominos).

Cependant, l'utilisateur peut également représenter des isosurfaces, des isocontours et des coupes dans les 3 plans de l'espace pour définir des zones de danger.

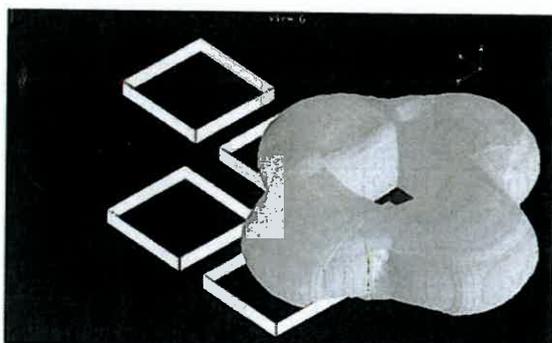
Enfin ce logiciel peut être couplé à un autre logiciel de la gamme PANACHE, à savoir *fluidyn-PANEPR*, afin de disperser dans l'atmosphère les produits issus de la combustion des stockages.



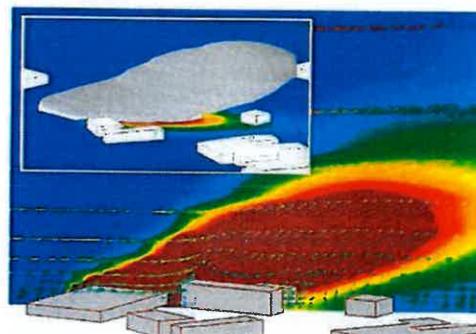
Vue 3D des flux thermiques

Cet outil peut être utilisé lors d'études de danger, d'études de sécurité, de demandes d'autorisation d'exploiter, de dossiers ICPE ou SEVESO...

Les principaux destinataires du logiciel sont les bureaux d'études, les industriels et les organismes de contrôle.



Isosurface de flux thermiques dans l'espace



Dispersion des produits de combustion grâce à *fluidyn-PANEPR*

<i>fluidyn-FRANCE</i>	<i>fluidyn-UK</i>	<i>Transsoft-USA</i>	<i>Transsoft-INDIA</i>
Le Charles Michel 7 boulevard de la Libération 93200 SAINT-DENIS FRANCE	15/17, Belwell Lane Four Oaks, Sutton Coldfield West Midlands B744AA UNITED KINGDOM	1191 Crestmont Drive LAFAYETTE CA 94549 -3004 USA	146, H. S. R. Layout, sector 5 Agara Extension, BANGALORE 5600 34 INDIA
☎ : 33 01 42 43 16 66 ☎ : 33 01 42 43 50 33 marketing@fluidyn.com	☎ : 44 (0) 121 308 8168 ☎ : 44 (0) 121 323 2009 marketing_UK@fluidyn.com	☎ : 1 925 284 1200 ☎ : 1 925 284 1240 marketing_USA@fluidyn.com	☎ : 91 80 5526507 ☎ : 91 80 5526507 marketasia@fluidyn.com

