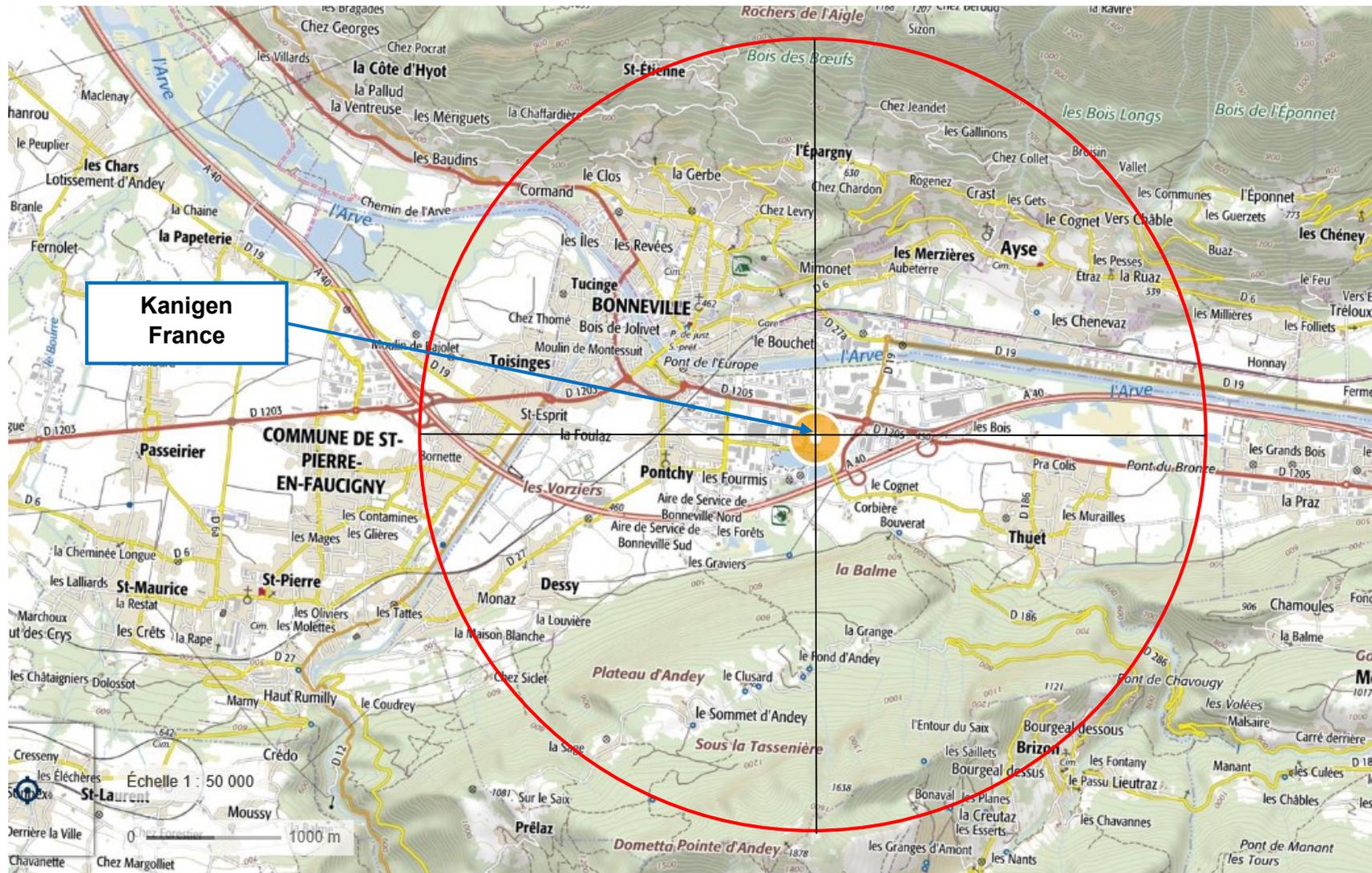


Annexe 2 : Extrait carte IGN source Géoportail au 1/50 000^{ème}



 : Cercle de 3 km de rayon



CONVENTION SPECIALE DE DEVERSEMENT



Entreprise : KANIGEN

Année : 2013

CONVENTION SPECIALE DE DEVERSEMENT

Fixant les modalités d'application de l'arrêté autorisant le raccordement et le déversement au réseau public des eaux usées industrielles de l'Etablissement

KANIGEN

(Article L.1331-10 du Code de la Santé Publique)

ENTRE :

Raison sociale de l'entreprise : KANIGEN

Dont le siège est à : BONNEVILLE

Pour son établissement de : BONNEVILLE sis à 618 avenue de Savoie

N° RCS et SIRET : 491 786 752 000 15

Code NAP : 2561

Représentée par Monsieur MEYNENT

Et dénommée ci-après : l'Etablissement

ET :

La Régie des Eaux de Bonneville

Gestionnaire du réseau de collecte des eaux usées.

Représenté par son Directeur M Thomas CAMPION

Et dénommé ci-après : la REB

ET :

La Régie Intercommunale de Traitement des Eaux

Prise en sa qualité d'exploitant de la STEP

Représentée par son Directeur M. Thomas CAMPION

Et dénommée ci-après : la RITE

AYANT ETE EXPOSE CE QUI SUIT :

Considérant que l'Etablissement ne peut déverser ses rejets d'eaux usées autres que domestiques directement dans le milieu naturel du fait que leur qualité et ne dispose pas des installations adéquates permettant un traitement suffisant.

Considérant que l'Etablissement a été autorisé à déverser ses eaux usées autres que domestiques au réseau public d'assainissement par arrêté du Maire de la commune de BONNEVILLE en date du 18/04/2013.

Considérant que l'établissement est une installation classée pour la protection de l'environnement soumis à autorisation sous les rubriques :

- 2565 Revêtement métallique ou traitement de surface par voies électrolytiques ou chimiques à l'exclusion du nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces visés par la rubrique 2564.
- 2564 : Nettoyage, dégraissage, décapage de surface par des procédés utilisant des liquides organohalogénés ou des solvants organique

Et à déclaration sous la rubrique :

- 2920 : Installation de compression

Et vu l'arrêté préfectoral d'exploitation.

Considérant que la Régie des Eaux de Bonneville (REB) est propriétaire et gestionnaire du réseau communal d'assainissement collectif.

Considérant que la Régie Intercommunale de Traitement des Eaux (RITE) assure l'exploitation de la station intercommunale de traitement des eaux située au 434 rue des Ancolis 74130 BONNEVILLE.

IL A ETE CONVENU CE QUI SUIT :

CLAUSES GENERALES

ARTICLE 1 OBJET

La présente convention définit les modalités complémentaires à caractère administratif, technique, financier et juridique que les parties s'engagent à respecter pour la mise en œuvre de l'arrêté autorisant des eaux usées autres que domestiques de l'Etablissement, dans le réseau public d'assainissement.

ARTICLE 2 DÉFINITIONS

2-1-Eaux usées domestiques

Les eaux usées domestiques comprennent les eaux provenant des cuisines (hors industrielles), buanderies, lavabos, salles de bain, toilettes et installations similaires. Ces eaux sont admissibles au réseau public d'eaux usées *sans autre restriction que celles mentionnées au règlement d'assainissement.*

2-2-Eaux pluviales

Les eaux pluviales sont celles qui proviennent des précipitations atmosphériques. Peuvent être reconnues assimilés à ces eaux pluviales les eaux d'arrosage des jardins et de lavage des voies publiques et privées, des cours d'immeubles,...

2-3-Eaux industrielles et assimilées

Sont classées dans les eaux industrielles et assimilées tous les rejets autres que les eaux usées domestiques ou eaux pluviales (ou expressément assimilées à ces dernières par la présente Convention). Il s'agit des eaux dont le rejet est autorisé par l'arrêté REB n° 138/2013 joint à la présente convention. Les eaux souterraines et de nappe, les eaux de source, les rejets ou vidange des installations de traitement thermique ou de climatisation et les eaux de vidange des bassins de natation ne sont pas considérées comme des eaux pluviales mais peuvent éventuellement être admises dans le réseau d'assainissement.

Les eaux industrielles et assimilées sont dénommées ci-après eaux usées autres que domestiques.

ARTICLE 3 OBLIGATIONS DU GESTIONNAIRE DE COLLECTE

La REB, sous réserve du strict respect par l'Etablissement des obligations résultant de la présente convention, prend toutes les dispositions pour :

- Accepter les rejets de l'Etablissement dans les limites fixées par l'arrêté d'autorisation de déversement,
- De fournir à l'Etablissement, sur sa demande, une copie du rapport annuel sur le prix et la qualité du service,
- Assurer l'évacuation de ces rejets dans le cadre des prestations afférentes à son service d'assainissement

- Intervenir, chaque fois que cela sera nécessaire, auprès de la RITE en aval afin que l'acheminement et le traitement des rejets de l'Etablissement soient toujours assurés selon les prescriptions techniques fixées par la réglementation applicable en la matière,
- Informer, dans les meilleurs délais, l'Etablissement de tout incident ou accident survenu sur son système d'assainissement et susceptible de ne plus permettre d'assurer de manière temporaire la réception ou le traitement des eaux usées visées par la Convention.
- Garantir à l'Etablissement l'acceptation des effluents pendant toute la durée fixée à l'article 7, sous réserve du maintien de leurs caractéristiques et en l'absence de causes extérieures irrésistibles (changement réglementaire,...)

Dans le cadre de l'exploitation normale du service d'assainissement la REB pourra être amenée de manière temporaire à limiter les flux de pollution entrants dans les réseaux. Il devra alors en informer au préalable l'Etablissement et étudier avec lui les modalités de mise en œuvre compatibles avec ses contraintes de production.

Les volumes et les flux éventuellement non rejetés au réseau par l'Etablissement pendant cette période ne seront pas pris en compte dans l'assiette de facturation pour la redevance spécifique.

Une réduction notable d'activité imposée par l'Etablissement ou un dommage subi par ses installations en raison d'un dysfonctionnement du système d'assainissement peut engager la responsabilité de la REB dans la mesure où le préjudice subi par l'Etablissement présente un caractère anormal et spécial eu égard aux gênes inhérentes aux opérations de maintenance et d'entretien des ouvrages dudit système.

La REB s'engage à indemniser l'Etablissement dès lors qu'il démontrera le lien de causalité entre le dysfonctionnement et le préjudice subi.

ARTICLE 4 CHANGEMENTS DANS L'ACTIVITÉ OU LES REJETS DE L'ÉTABLISSEMENT

Toute évolution ou changement dans l'activité de l'Etablissement ayant des conséquences sur les caractéristiques des effluents rejetés est communiquée au préalable à la REB et à la RITE.

Il appartient à ces derniers d'apprécier la portée de ces modifications au regard de l'admission des effluents dans le réseau. Au besoin, cela pourra conduire à la révision de l'arrêté d'autorisation de déversement et/ou de la présente convention.

ARTICLE 5 MODIFICATION DE L'ARRÊTÉ D'AUTORISATION DE DÉVERSEMENT

En cas de modification de l'arrêté autorisant le déversement des eaux usées autres que domestiques de l'Etablissement, la présente convention sera, le cas échéant, adaptée à la nouvelle situation et fera l'objet d'un avenant après renégociation.

ARTICLE 6 MODIFICATION DE LA PRÉSENTE CONVENTION

La présente convention pourra être modifiée à l'initiative de chacune des parties, qui devra en informer les autres par courrier avec accusé de réception. Pendant toute la période de négociation, les prescriptions de la convention continueront à s'appliquer, sauf dispositions contraires fixées d'un commun accord.

ARTICLE 7 DATE D'EFFET ET DURÉE

La présente convention est subordonnée à l'existence d'un arrêté d'autorisation de déversement. Elle prend effet à la date de notification à l'Etablissement de cet arrêté et s'achève à la date d'expiration dudit arrêté.

Si l'Etablissement sollicite le renouvellement de l'arrêté, une révision de la présente convention pourra être engagée afin de l'adapter le cas échéant aux nouvelles dispositions applicables à l'Etablissement.

VOLET TECHNIQUE

ARTICLE 8 CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTABLISSEMENT

8-1-Nature des activités

L'activité de l'Etablissement est le traitement et le revêtement de surface de nickel chimique sur des pièces mécaniques en acier et alliages cuivreux.

Cette activité comporte les opérations industrielles suivantes :

- Décapage
- Dégraissage
- Revêtement de surface par nickelage chimique
- Rinçages

Pour les ICPE : la copie de l'arrêté préfectoral d'exploitation de l'Etablissement est annexée à la présente convention (annexe 1), le cas échéant à sa notification par le Préfet si celle-ci est postérieure à la signature de la présente convention. La REB sera informée de toute modification qui y sera apportée.

8-2-Plan des réseaux internes de collecte

Le plan des installations intérieures d'évacuation des eaux de l'Etablissement expurgé des éléments à caractère confidentiel, est annexé à la présente Convention (annexe 2)

Ce plan indiquera les réseaux séparatifs d'eaux usées, d'eaux pluviales, d'eaux de toiture, ainsi que l'implantation des équipements de prétraitement et des dispositifs de contrôle.

8-3-Usage de l'eau

La consommation annuelle d'eau pour 2012 est de :

- Consommation générale du site : 6156 m³
- Consommation des process de fabrication : 5540 m³

L'alimentation est assurée par le réseau public d'eau potable.

8-4-Produits utilisés par l'Etablissement

L'Etablissement se tient à la disposition de la REB pour répondre à toute demande d'information quant à la nature des produits qu'il utilise. A ce titre, les fiches

« produit » et fiches de données de sécurité correspondantes peuvent être consultées par la REB dans l'Etablissement sur simple demande. L'Etablissement sera vigilant quant aux critères de choix (biodégradabilité, condition de rejet dans le réseau d'assainissement) des produits susceptibles d'être évacués dans les collecteurs d'assainissement.

L'Etablissement entretient convenablement ses canalisations de collecte d'effluents et procède à des vérifications régulières de leur bon état.

8-5-Mise à jour

Les informations mentionnées au présent Article sont mises à jour par l'Etablissement :

- Lors de chaque modification apportée à l'Etablissement dans les conditions de l'article 4,
- Au moment de chaque réexamen de la convention,
- Tous les 5 ans.

ARTICLE 9 INSTALLATIONS PRIVÉES

9-1-Réseau intérieur

L'Etablissement prend toutes les dispositions nécessaires d'une part pour s'assurer que la réalisation ou l'état de son réseau intérieur est conforme à la réglementation en vigueur et d'autre part pour éviter tout rejet intempestif susceptible de nuire soit au bon état, soit au bon fonctionnement du réseau d'eaux usées, et le cas échéant, des ouvrages de dépollution, soit à la sécurité ou à la santé du personnel d'exploitation des ouvrages de collecte, de transport et de traitement.

L'Etablissement entretient convenablement ses canalisations de collecte d'effluents et procède à des vérifications régulières de leur bon état.

9-2-Traitement préalable aux déversements

L'Etablissement déclare que ses eaux usées autres que domestiques subissent un traitement avant rejet, comprenant :

Etape de traitement	Observations
Stockage	
Correction de pH	pH amené à 9,3 par ajout de soude
Floculant	Tela Flocc
Décanteur	
Neutralisation	Ajout d'acide sulfurique
Contrôle avant rejet	pH-mètre et débitmètre

Ces dispositifs de traitement ou d'épuration avant rejet nécessaires à l'obtention des qualités d'effluents fixées dans l'arrêté d'autorisation de déversement sont conçus, installés et entretenus sous la responsabilité de l'Etablissement et à ses frais.

Ils sont conçus, exploités et entretenus de manière à faire face aux éventuelles variations de débit, de température, de pH ou de composition des effluents, en particulier à l'occasion du démarrage ou de l'arrêt des installations, et à réduire au minimum les durées d'indisponibilités.

Les principaux paramètres permettant de s'assurer de la bonne marche des prétraitements sont mesurés périodiquement et les résultats de ces mesures sont portés sur un registre informatisé tenu à la disposition de la REB sur simple demande.

L'Etablissement signalera à la REB et à la RITE, dès qu'il en a connaissance, toute anomalie de fonctionnement ou incident aboutissant à un non-respect des valeurs maximales fixées par l'arrêté autorisant le raccordement et le déversement des eaux usées et susceptible d'entraîner un risque pour les agents ou les ouvrages et équipements de collecte ou de traitement des eaux usées.

ARTICLE 10 PRESCRIPTION TECHNIQUE DE BRANCHEMENT AU RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT

Les eaux usées autres que domestiques seront raccordées au réseau communal d'assainissement collectif conformément aux prescriptions décrites dans le règlement d'assainissement de la REB

L'établissement veillera notamment à la séparation des différents réseaux sur son site ainsi qu'à la présence d'un regard de contrôle sur chacun d'eux. Ce regard devra être accessible aux agents de la REB.

La REB réalisera un contrôle de conformité de branchement dont l'attestation de conformité est jointe en annexe (annexe 3)

ARTICLE 11 PRESCRIPTIONS APPLICABLES AUX EFFLUENTS

11-1-Eaux usées autres que domestiques

Les eaux usées autres que domestiques doivent respecter les prescriptions mentionnées dans l'arrêté d'autorisation de déversement susvisé de ses prescriptions techniques particulières.

11-2-Eaux pluviales

La présente convention ne dispense pas l'Etablissement de prendre les mesures nécessaires pour évacuer ses eaux pluviales dans les conditions réglementaires en vigueur.

La séparation des eaux pluviales et des eaux usées (industrielles ou domestiques) est obligatoire pour les nouvelles installations, même dans le cas d'un raccordement à un réseau unitaire.

11-3-Prescriptions particulières

L'Etablissement s'engage à ne pas utiliser de procédé visant à diluer ses effluents par le biais d'un rejet non autorisé d'eau de refroidissement ou d'eaux pluviales ou par tout autre procédé, tout en conservant la même charge polluante globale.

Les rejets d'eaux usées consécutifs à des opérations exceptionnelles (nettoyages exceptionnels, vidanges de bassin,...) sont autorisés à condition d'en informer au préalable la REB et la RITE et d'en répartir les flux de pollution sur une durée suffisante afin de ne pas dépasser les prescriptions fixées par l'arrêté d'autorisation de déversement.

ARTICLE 12 SURVEILLANCE DES REJETS

12-1-Auto-surveillance

L'Etablissement est responsable, à ses frais, de la surveillance et de la conformité de ses rejets au regard des prescriptions de la présente convention et de son arrêté d'autorisation de déversement.

L'Etablissement met en place, sur les rejets d'eaux usées autres que domestiques, un programme de mesures dont la nature et la fréquence sont les suivants :

Paramètres	Fréquences
Température	1 fois/an
pH	1 fois/an
Matières En Suspension (MES)	1 fois/an
Demande chimique en oxygène (DCO)	1 fois/an
Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours (DBO5)	1 fois/an
Rapport DCO/DBO5	1 fois/an
Phosphore total	1 fois/an
Chrome	1 fois/an
Chrome hexavalent	1 fois/an
Nickel	1 fois/an
Cuivre	1 fois/an
Zinc	1 fois/an
Fer/aluminium	1 fois/an
Métaux totaux	1 fois/an
Halogènes Organiques absorbables (AOX)	1 fois/an
Hydrocarbures totaux	1 fois/an

Il est convenu que le présent programme de mesure pourra être modifié notamment dans le cas où les prescriptions relatives à la surveillance des ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées, définies dans l'arrêté d'autorisation du système d'assainissement dans lequel ses eaux sont déversées, seraient modifiées. Le cas échéant, cette modification fera l'objet d'un avenant à la présente Convention.

Les mesures de concentration, visées dans le tableau ci-dessus, seront effectuées sur des échantillons moyens de 24 heures, proportionnels au débit, conservés à basse température (4°C). Les résultats d'analyse seront transmis tous les ans à la REB.

L'Etablissement fournit au moins une fois par an des résultats d'analyses réalisées par un organisme agréé par le Ministère chargé de l'Environnement ainsi qu'une copie des analyses trimestrielles réalisées dans le cadre de l'arrêté d'exploitation ICPE. L'établissement fournira également à la REB une copie des bordereaux de suivi de déchets dangereux (BSDD) apportant la preuve de la destruction des déchets dangereux (boues de traitement, eaux souillées, acides, bases, ...).

12-2-Contrôle par le Gestionnaire de collecte

La REB pourra effectuer, à ses frais et de façon inopinée, des contrôles de débit et de qualité. Les résultats seront communiqués par ce dernier à l'Etablissement.

Toutefois, dans le cas où les résultats de ces contrôles dépasseraient les concentrations ou flux maximaux autorisés, ou révéleraient une anomalie, les frais de l'opération de contrôle concernée seraient mis à la charge de l'Etablissement sur la base des pièces justificatives produites par la REB.

ARTICLE 13 DISPOSITIFS DE COMPTAGE ET DE PRÉLÈVEMENT D'EAU

L'Etablissement déclare que toute l'eau qu'il utilise provient des dispositifs suivants d'alimentation en eau :

PRÉLÈVEMENT D'EAU REJETÉ DANS LE RÉSEAU PUBLIC	COMPTAGE (EMPLACEMENT TYPE, ...)
Réseau public	6156 m ³
forage	0 m ³

Dans le cas d'installations existantes de prélèvement non encore équipées de dispositif de comptage, l'Etablissement installera sur toutes ses sources d'alimentation en eau (pompage en forage ou en rivière, captage,...) un dispositif plombé de comptage de l'eau prélevée, dont les caractéristiques sont arrêtées en accord entre les deux parties.

Il est décidé d'un commun accord que ces dispositifs de comptage seront également implantés sur les rejets de l'établissement afin de comptabiliser réellement le rejet.

L'Etablissement autorise la REB à visiter ces dispositifs dans les conditions définies à l'article 12-2.

ARTICLE 14 CONDUITE À TENIR EN CAS DE NON-RESPECT TEMPORAIRE DES CONDITIONS D'ADMISSION DES EFFLUENTS

En cas de dépassement des valeurs limites fixées dans son arrêté d'autorisation de déversement, l'Etablissement est tenu :

- D'en avertir dès qu'il en a connaissance la REB et la RITE,
- De prendre les dispositions nécessaires pour réduire la pollution de l'effluent rejeté.

En cas d'accident de fabrication susceptible de provoquer un dépassement des valeurs limites fixées par l'arrêté d'autorisation, l'Etablissement est tenu :

- D'en avertir dans les plus brefs délais la REB et la RITE,
- De prendre, si nécessaire, les dispositions pour évacuer les rejets exceptionnellement pollués vers un centre de traitement spécialisé, sauf accord de REB pour une autre solution,
- D'isoler son réseau d'évacuation d'eaux industrielles si le dépassement fait peser un risque grave pour le fonctionnement du service public d'eaux usées ou pour le milieu naturel, ou sur demande justifiée de la REB.

ARTICLE 15 CESSATION DU SERVICE

15-1-Conditions de fermeture du branchement

La REB peut décider de procéder ou de faire procéder à la fermeture du branchement dans les cas suivants :

- Lorsque le non-respect des dispositions de l'arrêté d'autorisation de déversement ou de la présente convention induit un risque avéré et important (modification de la composition des effluents,...) pour le service public d'eaux usées collectif et/ou pour ses agents ;

- En cas de non-installation ou de non entretien des dispositifs de mesure et de prélèvement,
- En cas d'impossibilité pour elle de procéder aux contrôles, et que les solutions proposées par l'Etablissement pour y remédier restent insuffisantes.

En tout état de cause, la fermeture du branchement ne pourra être effective qu'après notification de la décision par la REB à l'Etablissement, par lettre recommandée avec accusé de réception, et à l'issue d'un préavis de 30 jours.

Toutefois, en cas de risque avéré pour la santé publique ou d'atteintes grave à l'environnement, la REB se réserve le droit de pouvoir procéder à la fermeture immédiate du branchement.

L'Etablissement demeure responsable de l'élimination de ses effluents postérieurement à la fermeture du branchement.

La participation financière demeure exigible pendant cette fermeture, à l'exception de la partie variable couvrant les charges d'exploitation.

15-2-Résiliation de la convention

La présente convention peut être résiliée de plein droit avant son terme normal :

- Par la REB, dans les cas visés à l'article 15-1, 2 mois après l'envoi d'une mise en demeure restée sans effet ou n'ayant donné lieu qu'à des solutions de la part de l'Etablissement jugées insuffisantes par ce dernier,
- Par l'Etablissement, dans un délai de 2 mois après la notification à la REB.

La résiliation autorise la REB à procéder ou à faire procéder à la fermeture du branchement à compter de la date de prise d'effet de la dite résiliation et dans les conditions précitées à l'article 15-1.

15-3-Dispositions financières

En cas de résiliation de la présente Convention par la REB ou par l'Etablissement, la redevance d'assainissement est due.

VOLET FINANCIER

ARTICLE 16 CONDITIONS FINANCIÈRES

16-1-Flux et concentration de matières polluantes de référence

Pour l'élaboration des conditions financières de la présente convention, les flux et concentrations maximum journaliers de matières polluantes qui ont été pris en considération sont les suivants :

Paramètres	Concentrations maximales
Matières En Suspension (MES)	100 mg/l
Demande chimique en oxygène (DCO)	2000 mg/l
Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours (DBO ₅)	800 mg/l
Rapport DCO/DBO ₅	<3
Métaux totaux	15 mg/l
Halogènes Organiques absorbables (AOX)	1 mg/l
Hydrocarbures totaux	10 mg/l

Les flux et concentrations maximum journaliers de matières polluantes ainsi pris en considération sont désignés ci-après « quantité souscrites ».

Rappel : en tout état de causes, l'Etablissement doit respecter les prescriptions de flux et concentrations maximum fixés.

16-2-Tarifification de la redevance assainissement

La redevance assainissement s'applique en fonction des valeurs relevées au compteur d'eau de l'Etablissement

ARTICLE 17 FACTURATION ET RÈGLEMENT

La facturation et le recouvrement des rémunérations prévues à l'article 16 sont établis dans les conditions suivantes :

- Elaboration de la facture d'eau

En cas de non-paiement dans le délai de 1 mois de présentation de la facture et dans les 15 jours d'une mise en demeure par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, ces sommes seront majorées conformément aux dispositions réglementaires en vigueur.

VOLET JURIDIQUE

ARTICLE 18 CONSÉQUENCES DU NON-RESPECT DES CONDITIONS D'ADMISSION DES EFFLUENTS

18-1-Conséquences techniques

Dès lors que les conditions d'admission des effluents ne seraient pas respectées, l'Etablissement s'engage à en informer la REB et la RITE conformément aux dispositions de l'article 15, et à soumettre à cette dernière, en vue de procéder à un examen commun, des solutions permettant de remédier à cette situation et compatibles avec les contraintes d'exploitation du service public d'assainissement.

Si nécessaire, la REB se réserve le droit :

- De n'accepter dans le réseau public et sur les ouvrages de traitement que la fraction des effluents correspondant aux prescriptions définies dans l'arrêté d'autorisation de déversement,
- De prendre toute mesure susceptible de mettre fin à l'incident constaté, y compris la fermeture du ou des branchement(s) en cause, si la limitation des débits collectés et traités, prévue au point précédent est impossible à mettre en œuvre ou inefficace ou lorsque les rejets de l'Etablissement présentent des risques importants.

Toutefois, dans ces cas, la REB :

- Informera l'Etablissement de la situation et de la ou les mesure(s) envisagée(s), ainsi que de la date à laquelle celles-ci pourraient être mises en œuvre,
- La mettra en demeure d'avoir à se conformer aux dispositions définies dans la présente convention et au respect des valeurs limites définies par l'arrêté d'autorisation de déversement avant cette date.

18-2-Conséquences financières

L'Etablissement est responsable des conséquences dommageables subies par la REB et/ou la RITE du fait du non-respect des conditions d'admission des effluents et, en particulier, des valeurs limites définies par l'arrêté d'autorisation de déversement, et ce dès lors que le lien de causalité entre la non-conformité desdits rejets et les dommages subis par la REB et/ou la RITE aura été démontré.

Dans ce cadre, il s'engage à réparer les préjudices subis par la REB et/ou la RITE et à rembourser tous les frais engagés et justifiés par ces derniers.

Ainsi, si les conditions initiales d'élimination des sous-produits et des boues générés par le système d'assainissement devaient être modifiées du fait des rejets de l'Etablissement, celui-ci devra supporter les surcoûts d'évacuation et de traitement correspondants.

Il en est de même si les rejets de l'Etablissement influent sur la quantité et la qualité des sous-produits de curage et de décantation du réseau et sur leur destination finale.

ARTICLE 19 JUGEMENTS DES CONTESTATIONS

Faute d'accord amiable entre les parties, tout différent qui viendrait à naître à propos de la validité, de l'interprétation et de l'exécution de la présente convention sera soumis aux juridictions compétentes.

ARTICLE 20 DOCUMENTS ANNEXES À LA CONVENTION

- Arrêté préfectoral d'exploitation de l'Etablissement
- Plan des réseaux d'eaux et des installations de prétraitement de l'Etablissement
- Certification de conformité de branchement
- Règlement d'assainissement de la Régie des Eaux de Bonneville

Fait le 19/04/2013, en 3 exemplaires,

Signatures :



L'Etablissement

La REB

La RITE

ANNEXE 1 : ARRETE PREFECTORAL D'EXPLOITATION



04 MARS 2010

Direction des relations avec les collectivités locales
Bureau de l'environnement et du tourisme

Arrêté n°2006-801

Annecy, le 13 avril 2006

LE PREFET DE LA HAUTE-SAVOIE
CHEVALIER DE LA LEGION D'HONNEUR
OFFICIER DE L'ORDRE NATIONAL DU MERITE

VU le Code de l'environnement et notamment le titre Ier du livre V, relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement,

VU le décret n° 77.1133 du 21 septembre 1977 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement,

VU la demande présentée le 18 juillet 2005, complétée le 14 septembre 2005 par laquelle la société KANIGEN WORKS BENELUX, dont le siège social est situé à Industrierrein Noord Zone 3 - Wolfsbergstraat 57 - 3600 GENK - BELGIQUE sollicite l'autorisation d'exploiter un atelier d'application de nickel chimique sur le territoire de la commune de BONNEVILLE, au 618 avenue de Savoie, ZA des Fourmis,

VU les avis recueillis au cours de l'instruction réglementaire,

VU le dossier de l'enquête publique et les conclusions du Commissaire-Enquêteur,

VU l'avis des conseils municipaux de BONNEVILLE et AYZE,

VU les avis des Services,

VU le rapport de Monsieur le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement en date du 2 mars 2006,

VU l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène réuni le 15 mars 2006,

SUR la proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture,

KANIGEN FRANCE

RAPPORT DE MODELISATIONS DE SCENARIOS D'ACCIDENTS



www.dekra-industrial.fr

DEKRA Industrial SAS

Pôle Qualité Santé Sécurité Environnement
Activité Audit et Conseil QHSE
Région Sud-Est

36 avenue Jean Mermoz
68008 LYON

Tel : 04 78 77 56 28
Fax : 04 72 78 13 51

KANIGEN FRANCE

618 Avenue de Savoie
74130 BONNEVILLE

Date	Version	Modifications	Contrôle qualité			
07/08/2019	2	Prise en compte remarques DREAL	Rédacteur	Thomas LEFEVRE	Superviseur	Valérie DOUBLET

Sommaire

1	Introduction.....	3
2	Méthodologie	4
2.1	Feu de nappe de liquides inflammables.....	4
2.2	Incendie de combustibles solides	5
2.3	Dispersion atmosphérique de produits toxiques.....	6
3	Calcul des distances d'effets dangereux	7
3.1	Seuils de référence.....	7
3.2	Terme source	7
3.3	Hypothèses de modélisation.....	9
3.4	Résultats	9
3.5	Cartographies des zones d'effets	10

1 INTRODUCTION

Les scénarios d'accidents étudiés dans le présent rapport sont les suivants :

- Feu de nappe du stockage de liquides inflammables (deux configurations : actuelle et projetée) ;
- Incendie du stockage de pièces métalliques conditionnées ;
- Dispersion toxique d'une perte de confinement d'acide nitrique (HNO₃).

2 METHODOLOGIE

2.1 FEU DE NAPPE DE LIQUIDES INFLAMMABLES

La méthode de calcul utilisée s'appuie sur le modèle « Feu de nappe » développé par le GTDLI (Groupe de Travail des Dépôts de Liquides Inflammables). Il s'agit d'un modèle spécifiquement conçu pour le calcul des flux thermiques et décrivant un incendie résultant de la combustion d'une nappe de combustible liquide. Le flux thermique est calculé en kW/m² à partir du rayonnement des flammes de l'incendie. La flamme est assimilée à un volume de gaz de géométrie simple rayonnant de manière uniforme sur toute la surface.

La densité de flux thermique radiatif reçu par un élément extérieur à la flamme est calculée par la formule suivante :

$$\Phi = \Phi_0 * F * \alpha$$

Avec :

Φ : densité de flux thermique radiatif reçue par un élément extérieur (kW/m²) ;

Φ_0 : pouvoir émissif de la flamme (kW/m²) ;

F : facteur de vue entre l'élément extérieur et la flamme (-) ;

α : coefficient d'atténuation atmosphérique (-).

L'application de ce modèle nécessite la définition de paramètres nécessaires à la détermination de la densité de flux thermique radiatif reçu par un élément à partir du rayonnement émis par la flamme. Il s'agit de caractériser le comportement de la flamme. D'une part il convient donc de déterminer la géométrie de la flamme en se basant sur la hauteur et sur l'aire de la base du foyer en prenant en compte les effets associés à l'action du vent. D'autre part, il faut déterminer la puissance surfacique rayonnée, soit le pouvoir émissif de la flamme, et estimer la décroissance du flux thermique radiatif en fonction de la distance. Pour ce faire, le modèle intègre un calcul du facteur de forme traduisant l'angle solide sous lequel l'élément extérieur perçoit la flamme et un coefficient d'atténuation atmosphérique traduisant l'absorption par l'air ambiant d'une partie du flux thermique radiatif émis par la flamme.

Les éléments importants déterminés lors des calculs des effets thermiques sont les suivants :

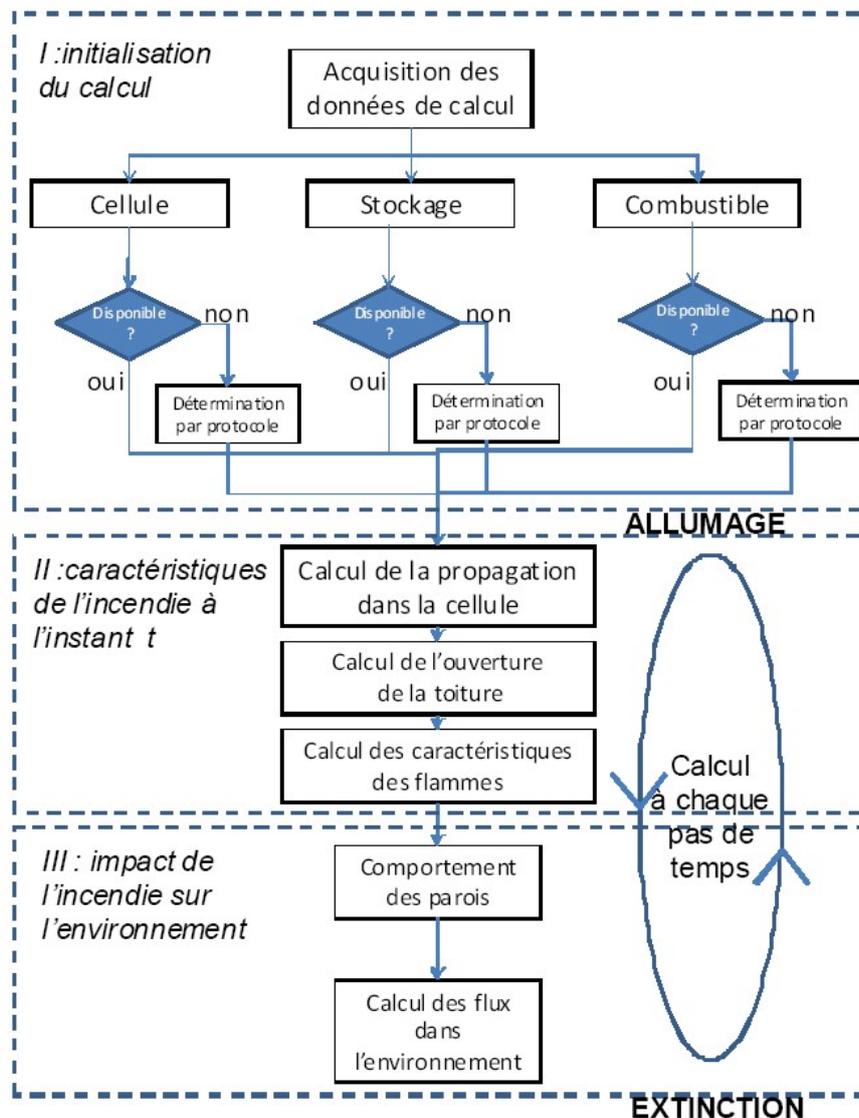
- Géométrie de la flamme : la flamme est assimilée à un volume dimensionné par la surface de la nappe en feu, la hauteur de flamme et l'inclinaison sous l'action du vent ;
- Pouvoir émissif de la flamme : le pouvoir émissif de la flamme (Φ_0) correspond à la quantité de chaleur rayonnée, par unité de surface de flamme et de temps. Il est calculé en utilisant la formule de Mudan et Croce à partir du diamètre de la nappe en feu ;
- Absorption atmosphérique : l'élément cible est exposé au rayonnement d'une flamme de géométrie constante et de pouvoir émissif homogène. Le flux reçu est atténué par l'absorption d'une fraction de flux radiatif par l'humidité de l'air ;
- Facteur de forme : le facteur de forme dépend de la géométrie de la flamme et permet de traiter les échanges thermiques à distance et traduit la fraction de l'énergie transmise selon l'angle solide sous lequel l'élément cible reçoit le rayonnement.

2.2 INCENDIE DE COMBUSTIBLES SOLIDES

Le logiciel Flumilog est utilisé pour le calcul des flux thermiques. Il s'agit d'un modèle développé par l'INERIS dans le cadre des études de dangers d'installations classées. Il s'applique aux stockages de combustibles solides, notamment concernant les rubriques 1510, 1511, 1530, 2662 et 2663 de la nomenclature des ICPE. L'outil a été construit sur la base d'une confrontation des différentes méthodes utilisées par différents centres techniques complétées par des essais à moyenne échelle et un essai à grande échelle. Cette méthode prend en compte les paramètres prépondérants dans la construction des entrepôts afin de représenter au mieux la réalité.

Les effets thermiques calculés sont associés au rayonnement émis par les flammes et reçu à distance par des cibles potentielles. Les résultats obtenus traduisent la distance maximale atteinte par les flux thermiques au cours de l'incendie. Le modèle permet de modéliser, de façon réaliste, l'évolution temporelle de l'incendie depuis l'inflammation jusqu'à son extinction par épuisement du combustible. Il prend en compte la structure et les parois des bâtiments en considérant le rôle d'écran thermique ainsi que la limitation de l'apport d'air au foyer de combustion. La méthode permet également de calculer les flux thermiques associés à l'incendie généralisé de plusieurs cellules d'un même bâtiment ou de bâtiments accolés.

Les différentes étapes de la modélisation sont présentées dans la figure suivante.

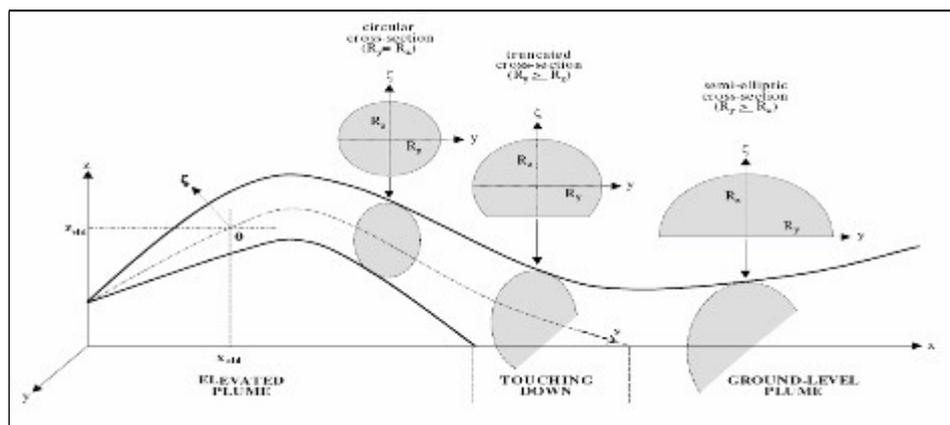
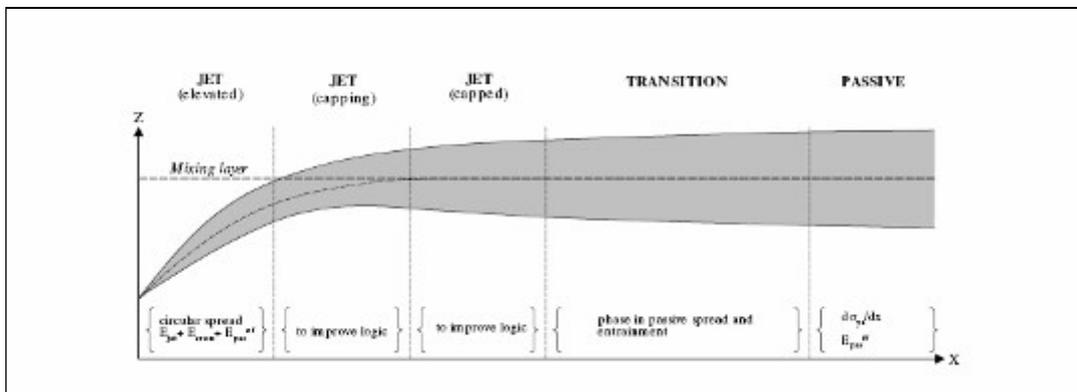


2.3 DISPERSION ATMOSPHERIQUE DE PRODUITS TOXIQUES

Le logiciel employé pour cette modélisation est PHAST, version 6.7. Développé par DNV, le logiciel Phast (Process Hazards Analysis Software Tool) est un outil d'analyse des risques dans le domaine de la sécurité industrielle. Phast simule l'évolution d'un rejet accidentel d'un produit toxique ou inflammable, depuis la fuite initiale jusqu'à la dispersion atmosphérique en champ lointain, incluant la modélisation de l'épandage et de l'évaporation de flaque.

Basé sur une approche de type intégrale, le modèle de dispersion du logiciel Phast, appelé UDM (Unified Dispersion Model) est capable de traiter les rejets instantanés, continus, de durée finie et variable dans le temps. Le modèle permet de simuler l'évolution d'un panache par différentes phases comme l'indique les figures suivantes.

Le modèle UDM repose sur un système d'équations différentielles de conservation de la matière, chaleur, quantité de mouvement ainsi que les équations régissant l'évolution du nuage comme l'indique la figure suivante. L'ensemble des équations traitées par le modèle, pour chaque scénario, dépend des caractéristiques et du type de rejet.



3 CALCUL DES DISTANCES D'EFFETS DANGEREUX

3.1 SEUILS DE REFERENCE

Les valeurs de référence réglementaires utilisées pour le dimensionnement des effets dangereux sont issues de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatifs 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

Concernant les effets toxiques, précisons que les effets redoutés sont directement fonction du produit toxique, de la concentration et du temps pendant lequel la cible est exposé à cette concentration. Les informations concernant la toxicité de l'acide nitrique sont issues du rapport de seuils de toxicité aiguë de l'INERIS pour une durée d'exposition de 60 min (cas majorant retenu pour les calculs de dispersion toxique).

Seuils de référence	Effets thermiques	Effets toxiques (HNO ₃)
SEI : Seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »	3 kW/m ²	87 ppm
SEL : Seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine »	5 kW/m ²	835 ppm
SEls : Seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine »	8 kW/m ²	1164 ppm

3.2 TERME SOURCE

Le terme source correspond aux données d'entrées utilisées pour les calculs de distances d'effets dangereux. Les principaux paramètres utilisés sont synthétisés dans le tableau suivant.

Remarque : concernant le scénario d'incendie du stockage de pièces métalliques conditionnées, le fichier de calcul Flumilog qui reprend l'ensemble des données d'entrée de la modélisation est donné en annexe du présent rapport.

Scénario d'accidents	Paramètres		
Feu de nappe du stockage de liquides inflammables	Propriétés des liquides inflammables	Produits stockés	Rustilo DWX10, Rustilo DWX30, alcool isopropylique, acide propionique
		Débit de combustion (g.m ⁻² .s ⁻²)	55
	Dimensions de la rétention actuelle	Longueur (m)	6,5
		Largeur (m)	3,8
		Surface (m ²)	25
	Dimensions de la rétention projetée	Longueur (m)	2
		Largeur (m)	2
Surface (m ²)		4	
Incendie du stockage de pièces métalliques conditionnées	Dimensions du local	Longueur (m)	43
		Largeur (m)	28
		hauteur (m)	8
	Nature des matériaux de construction	Toiture	Métallique multicouche EI 15
		Structure	Portique acier REI 15
		Parois	Bardage métallique REI 15 (parois Nord, Sud et Est)
	Mur béton REI 120 (paroi Ouest)		
	Caractéristiques du stockage	Mode de stockage	Racks
		Hauteur de stockage (m)	4
		Surface de stockage (m ²)	48
		Volume stocké (m ³)	192
Composition des stocks		Acier : 81%	
		Bois : 16%	
	Plastique : 3%		
Dispersion toxique d'une perte de confinement d'acide nitrique	Propriétés de l'acide nitrique	Concentration (% massique)	58%
		Quantité stockée (t)	6
	Surface de la rétention (m ²)		61
	Caractéristiques de la ventilation du local	Débit de ventilation (m ³ /h)	24 629
		Hauteur de rejet (m)	7,5
		Diamètre de rejet (m)	0,5

Remarques :

- Le débit de combustion des liquides inflammables est pris égal à 55 g.m⁻².s⁻² correspond à l'essence (cas majorant considérant que les produits Rustilo DWX10 et Rustilo DWX30 contiennent divers hydrocarbures) ;

- Des caractéristiques pénalisantes ont été retenues pour le stock de pièces métalliques conditionnées : cas majorant d'un stockage de 36,5 m³ de produits combustibles (30,7m³ de bois et 5,8 m³ de plastique). Le stockage a par ailleurs été positionné à proximité des parois en bardage simple du bâtiment (cas majorant générant les effets thermiques les plus important en dehors du bâtiment) ;

- Les caractéristiques de ventilation du local de stockage de l'acide nitrique sont celles de la tour de lavage du bâtiment, considérant que les vapeurs d'acide générées en cas de perte de confinement sont aspirées par celle-ci.

3.3 HYPOTHESES DE MODELISATION

Concernant la dispersion d'effets toxiques d'une perte de confinement d'acide nitrique, les hypothèses détaillées ci-dessous ont été considérées.

Conformément aux prescriptions de la circulaire du 10 mai 2010, les conditions météorologiques étudiées pour les modélisations sont données dans le tableau suivant.

Conditions météorologiques étudiées	Classe de stabilité de l'atmosphère	Vitesse du vent (m/s)	Température ambiante (°C)	Humidité air ambiant (%)	Pression atmosphérique (bar)
	A	3	20	70	1,013
	B	3			
	B	5			
	C	5			
	C	10			
	D	5			
	D	10			
	E	3	15		
F	3				

La hauteur de calcul des effets toxiques est prise égale à 1,5 m par rapport au sol (hauteur d'homme). Précisons qu'il n'y a pas de bâtiment de grande hauteur à proximité du rejet.

La durée d'exposition des cibles aux effets toxiques est prise égale à 60 min (cas majorant utilisé pour les dispersions d'effets toxiques).

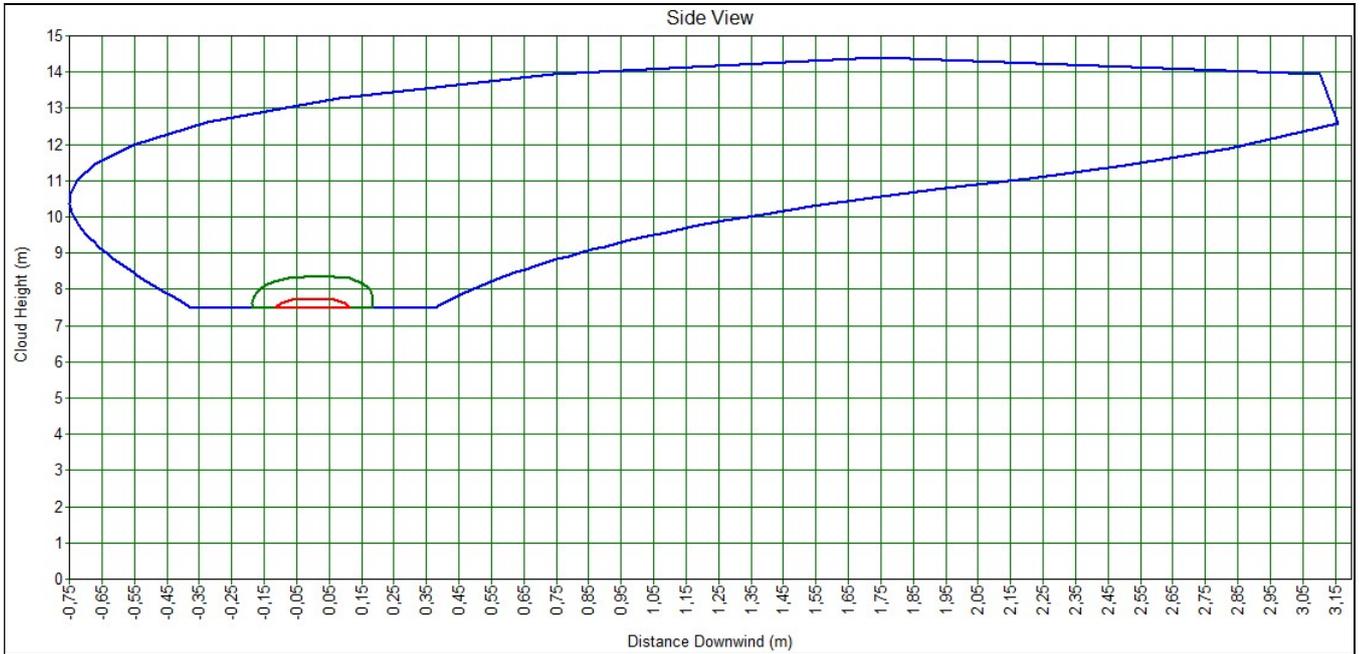
3.4 RESULTATS

Le tableau suivant reprend les distances d'effets dangereux maximales obtenues pour les scénarios d'accidents étudiés.

Seuils de référence	Distances maximales d'effets dangereux (m)			
	Feu de nappe du stockage de liquides inflammables (configuration actuelle)	Feu de nappe du stockage de liquides inflammables (configuration projetée)	Incendie du stockage de pièces métalliques conditionnées	Dispersion toxique d'une perte de confinement d'acide nitrique
SEI	20	10	2	Non atteint
SEL	15	10	Non atteint	Non atteint
SELS	15	5	Non atteint	Non atteint

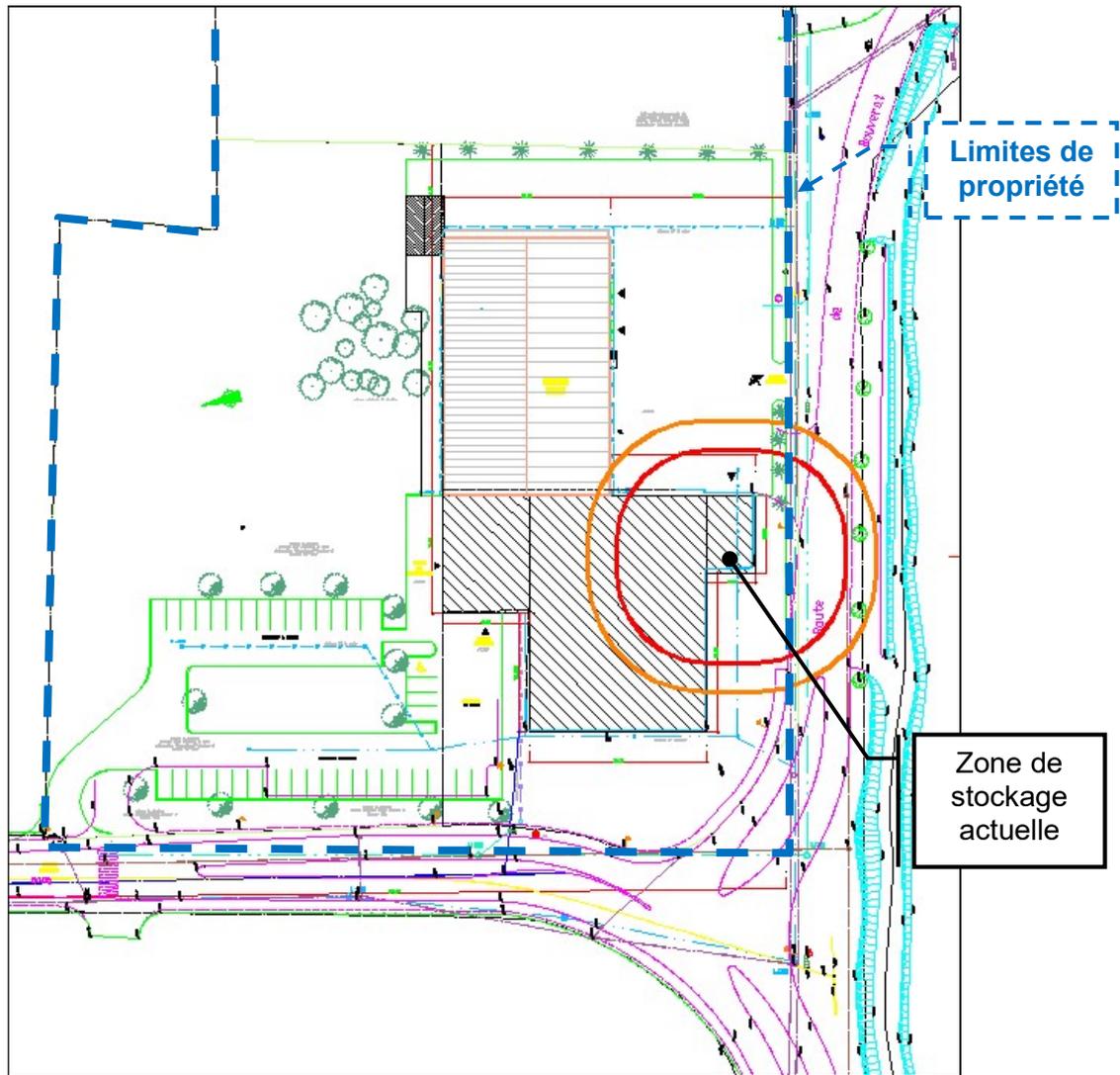
Remarque : concernant la dispersion toxique d'une perte de confinement d'acide nitrique, il n'y a pas d'effets dangereux observés au sol. Toutefois, des effets sont observés en hauteur (h = 13 m) jusqu'à une distance de 31,5 m. Le panache du nuage toxique formé est présenté dans la figure suivante. Aucune cible potentielle n'est cependant exposée considérant qu'il n'y a pas de bâtiment extérieur de grande hauteur à proximité du rejet.

Dispersion toxique d'une perte de confinement d'acide nitrique : Panache du nuage toxique
 SEI —
 SEL —
 SELs —



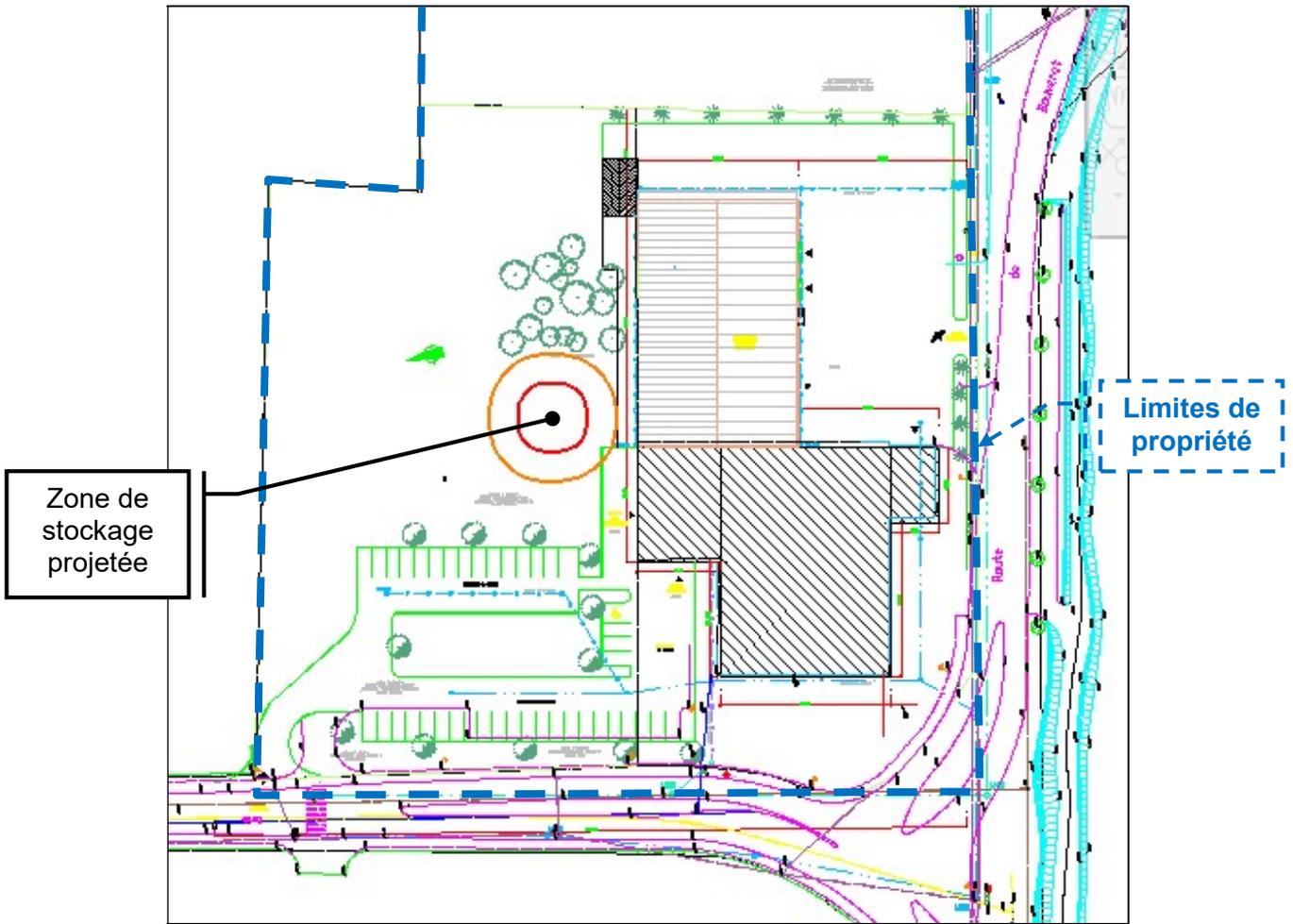
3.5 CARTOGRAPHIES DES ZONES D’EFFETS

Les cartographies des zones d’effets du stockage de liquide inflammable sont présentées dans les figures suivantes.



Feu de nappe du stockage de liquide inflammable – Configuration actuelle

<i>Légende</i>	
SEL/SELs	—
SEI	—



Feu de nappe du stockage de liquide inflammable – Configuration projetée

<i>Légende</i>	
SEls	—
SEL/SEI	—

FLUMilog

Interface graphique v.5.2.0.0

Outil de calculV5.21

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	TL
Société :	DEKRA
Nom du Projet :	KANIGEN_1
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	19/06/2019 à 16:30:08 avec l'interface graphique v. 5.2.0.0
Date de création du fichier de résultats :	19/6/19

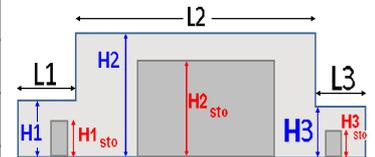
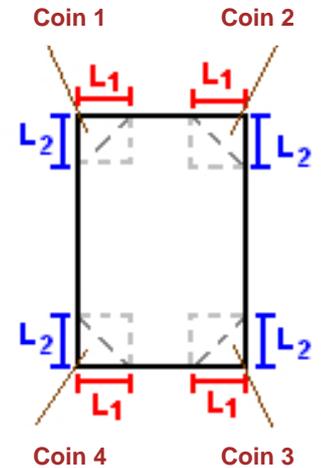
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		43,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		28,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		8,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

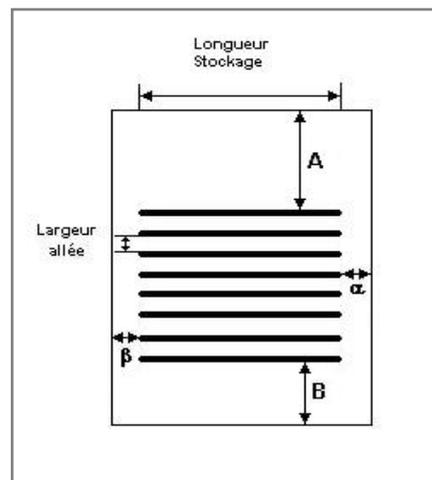
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	2
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	4
Mode de stockage	Rack

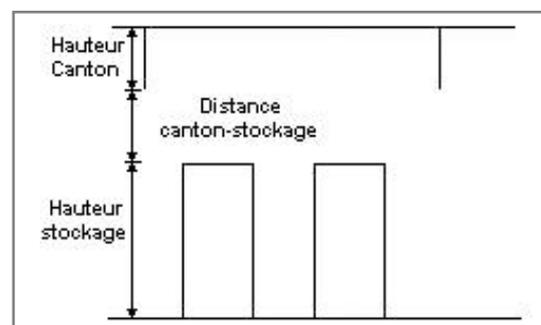
Dimensions

Longueur de stockage	6,0 m
Déport latéral A	0,5 m
Déport latéral B	30,0 m
Longueur de préparation a	0,5 m
Longueur de préparation b	21,5 m
Hauteur maximum de stockage	4,0 m
Hauteur du canton	0,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	4,0 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 2
Nombre de double racks	4
Largeur d'un double rack	2,0 m
Nombre de racks simples	0
Largeur d'un rack simple	1,0 m
Largeur des allées entre les racks	1,5 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,0 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	0,9 m
Volume de la palette :	0,7 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 310,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	PE	Acier	NC	NC	NC	NC
50,0	10,0	250,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

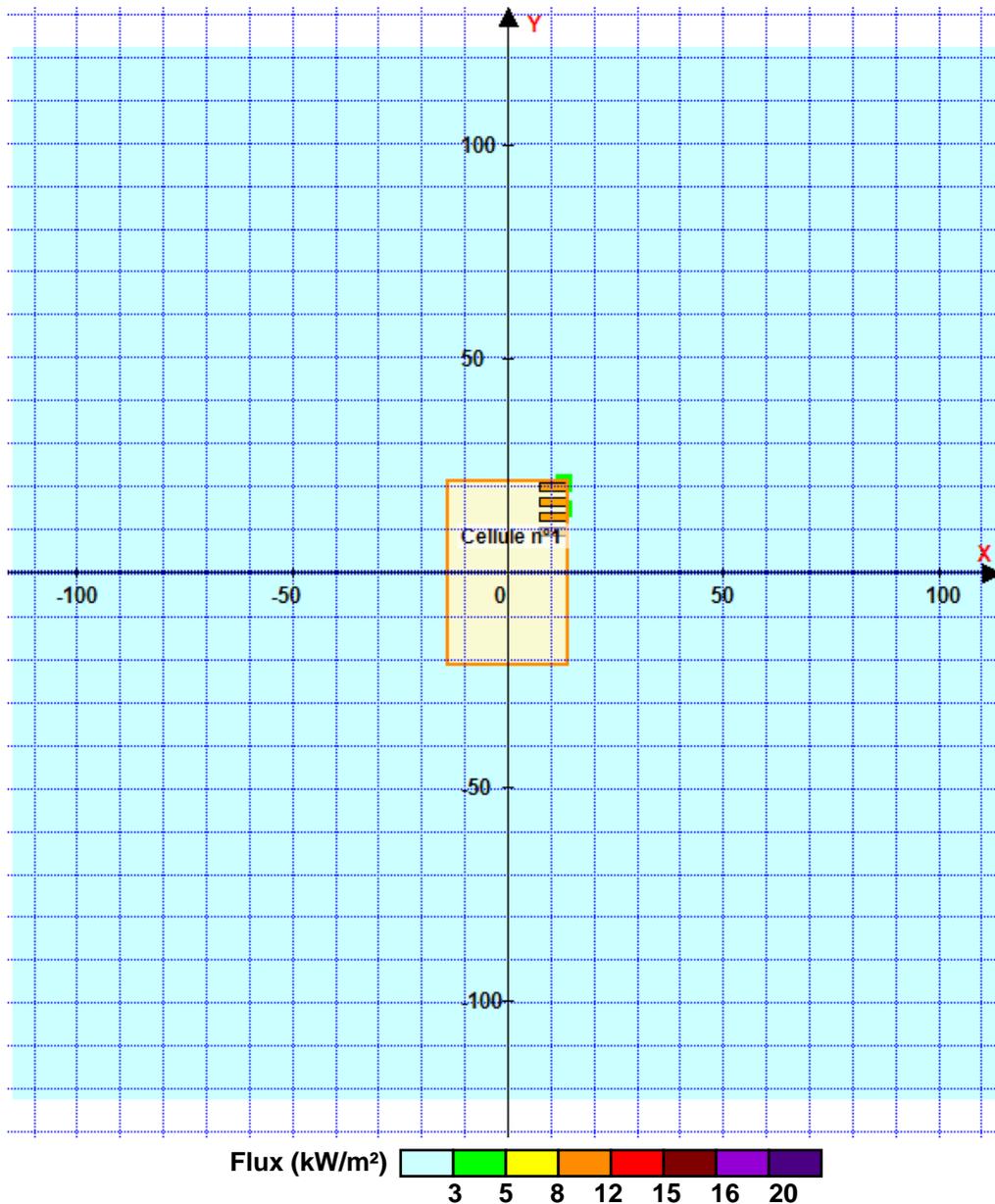
Durée de combustion de la palette :	107,7 min
Puissance dégagée par la palette :	218,4 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **131,0 min**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

Rapport d'analyse du risque foudre

N° D1793391/1901

R001

Référence client | D0009464



Installation de protection contre la foudre (I.P.F.) en ICPE visée par l'arrêté du 04-10-2010 modifié - **Analyse du Risque Foudre (ARF)**

Entreprise | KANIGEN FRANCE
618 Avenue de Savoie
Zone Industrielle des fourmis
74130 BONNEVILLE

Analyse du Risque Foudre du site de BONNEVILLE

Adresse de facturation | KANIGEN FRANCE
618 Avenue de Savoie
Zone Industrielle des fourmis
74130 BONNEVILLE

Lieu de vérification | KANIGEN FRANCE
618 Avenue de Savoie
Zone Industrielle des fourmis
74130 BONNEVILLE

Périodicité | Néant

Dates de vérification | 12/06/19

Représentant de l'entreprise | Mr RONDEAU Sylvain

Intervenant(s) DEKRA | Mr Olivier MERLOT

Date du rapport | Ce rapport dématérialisé au format « .pdf » a été édité en 1 exemplaire



DEKRA Industrial SAS

S.A.S. au capital de 10 060 000 € - SIREN 433 250 834 RCS LIMOGES – NAF 7120 B – N°TVA FR 44 433 250 834

Siège Social : Parc d'Activité Limoges Sud Orange - 19 rue Stuart Mill - 87000 LIMOGES - Tél. +33 (0)5 55 58 44 45

Industrial Process Support Secteur EST
ZI DE LA SAULE
RUE FRANKLIN ROOSEVELT
71230 SAINT VALLIER
03 85 67 97 62
SIRET : 43325083401588

Fax. +33 (0)5 55 06 12 80 - www.dekra-industrial.fr

Avertissements

Cette Analyse du Risque Foudre (A.R.F) est réalisée selon la norme NF EN 62305-2. La version 2006 de cette norme est actuellement rendue d'application obligatoire par l'arrêté du 04-10-2010 modifié pour certaines ICPE. La liste des rubriques visées figure à l'article 16 de cet arrêté.

La méthode d'évaluation du risque foudre décrite est purement calculatoire et basée sur les principes des probabilités mathématiques. Les valeurs numériques nécessaires aux calculs sont déterminées pour les paramètres pertinents à partir des éléments de l'Etude Des Dangers (E.D.D), notamment des scénarios d'accidents.

Les résultats obtenus peuvent être différents des résultats de la précédente Analyse du Risque Foudre (A.R.F) réalisée, suivant la mise à jour de l'Etude Des Dangers (E.D.D).

Cette A.R.F représente l'état des techniques et des connaissances au jour de son établissement. Elle est établie en toute bonne foi et peut être sujette à des modifications en fonction de l'évolution des techniques, des connaissances et des réglementations.

En raison de la nature même du risque et du manque de connaissances sur le phénomène naturel qu'est la foudre, la probabilité d'effets de la foudre sur une installation ne peut jamais être réduite à 0. Comme dans toute analyse de risques, on ne peut donc garantir l'efficacité totale des mesures qui sont prises en protection foudre.

En conséquence, la responsabilité de DEKRA en cas de foudroiement des installations étudiées, ne saurait être engagée au-delà de cette analyse.

Ce rapport ne constitue nullement l'étude technique de protection contre la foudre découlant de l'ARF. Cette ARF n'indique pas de solution technique.

Les principes de protection, lorsqu'il y en a, proposés dans ce rapport, ne sauraient constituer des solutions uniques permettant de protéger les structures et bâtiments étudiés. Ils représentent un des moyens d'atteindre l'objectif fixé ; toutes autres solutions techniques équivalentes pouvant être adoptées.

Historique du document

Version	Date	Rédacteur	Objet de la modification
Initiale	Voir page de garde	Voir page de garde	Création de ce rapport

Si ce rapport a fait l'objet d'une réédition, nous vous recommandons de détruire les versions antérieures au dernier indice édité.

Le non-respect de cette mesure peut entraîner l'utilisation d'une version erronée du dit rapport, qui est susceptible de vous être préjudiciable.

Sommaire

1	PRESENTATION DU SITE	5
1.1	IMPLANTATION DU SITE ETUDIE.....	5
1.1.1	Situation géographique.....	5
1.1.2	Situation kéraunique.....	6
1.1.3	Incidents connus liés à la foudre.....	6
1.1.4	Situation géologique.....	6
1.2	ACTIVITES PRINCIPALES DU SITE.....	6
2	PRESENTATION DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre.....	7
2.1	CONTEXTE DE REALISATION.....	7
2.1.1	Objectifs de l'Analyse du Risque Foudre.....	7
2.1.2	Identification des installations concernées.....	7
2.2	MOYENS MIS A NOTRE DISPOSITION.....	8
2.2.1	Documents liés au site étudié produits par l'exploitant.....	8
2.2.2	Textes de références.....	9
2.3	HYPOTHESES DE TRAVAIL.....	10
3	CONCLUSION DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre.....	11
4	DISPOSITIONS COMMUNES AU SITE.....	12
4.1	IDENTIFICATION DES SERVICES COMMUNS AU SITE.....	12
4.1.1	Les réseaux d'énergie électrique.....	12
4.1.2	Les réseaux courants faibles.....	12
4.1.3	Les réseaux d'utilités.....	12
4.2	LE SITE ETUDIE DANS SON ENVIRONNEMENT.....	12
4.2.1	Effectifs, durée de présence du personnel et évaluation des pertes.....	12
4.2.2	Découpage (au sens de la NF EN 62305-2) des installations.....	13
4.3	MOYENS COMMUNS DE LUTTE ET DE SECOURS CONTRE L'INCENDIE.....	14
4.3.1	Moyens internes de détection et d'intervention.....	14
4.3.2	Moyens externes d'intervention.....	14
4.3.3	Liste des éléments de sécurité communs au site et effets consécutifs dus à la foudre.....	14
5	ANALYSE DES CONSTRUCTIONS A PROTEGER.....	15
5.1	DESCRIPTION DE LA STRUCTURE S1 BATIMENT PRODUCTION.....	15
5.1.1	Nature de la construction.....	15
5.1.2	Protection existante de la structure.....	15
5.1.3	Nature des activités et des produits dans la structure.....	15
5.1.4	Événements redoutés sur les installations dus aux effets de la foudre, en lien avec l'étude des dangers.....	16
5.1.5	Événements redoutés sur les éléments de sécurités, dus aux effets de la foudre.....	17
5.1.6	Services (Réseaux) entrants ou sortants de cette structure.....	17
5.1.7	Réseaux de terre et équipotentialités.....	17
5.1.8	Evaluation probabiliste du risque R1 de perte de vie humaine.....	17
5.1.9	Conclusion pour cette structure.....	18
6	LES MOYENS DE PREVENTION.....	19
6.1	SYSTEME DE DETECTION D'ORAGE.....	19

7	ANNEXES	20
7.1	FEUILLE DE CALCULS	20
7.1.1	Structure S1 Bâtiment production	20
	<u>Sans protection</u>	20
7.2	GLOSSAIRE	23
7.3	METHODOLOGIE	25
7.3.1	Obligations réglementaires	25
7.3.2	Principe de l'ARF	27
7.4	CERTIFICAT F2C	29

1 PRESENTATION DU SITE

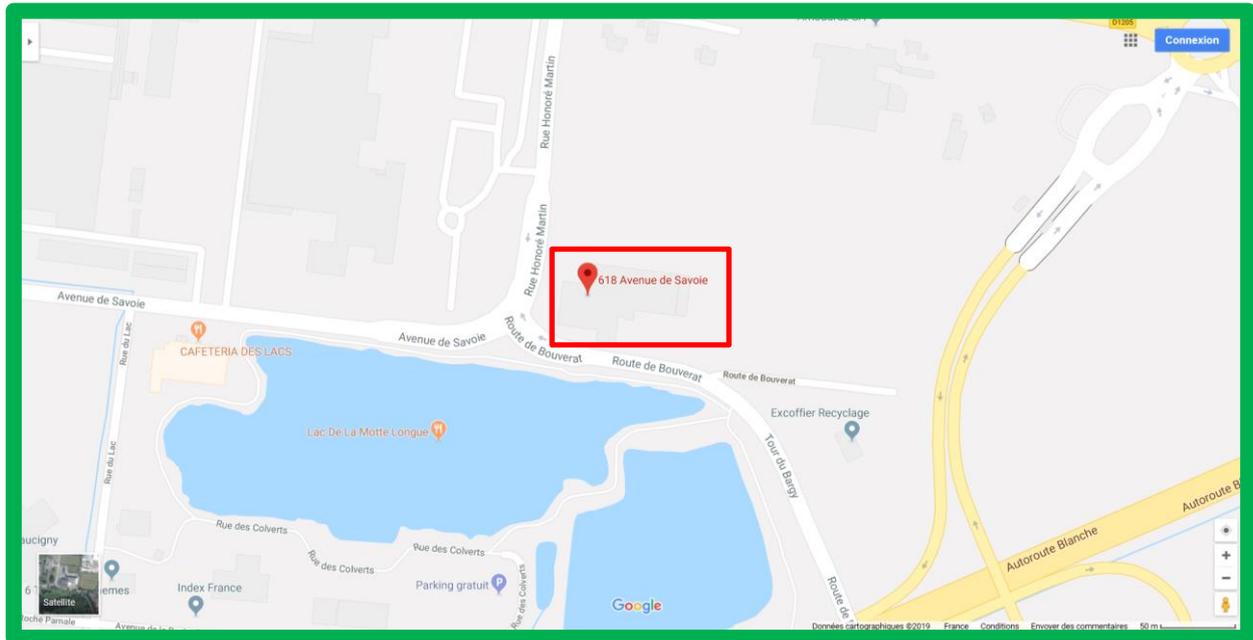
1.1 IMPLANTATION DU SITE ETUDIE

Siège social : KANIGEN FRANCE
618 Avenue de Savoie
Zone Industrielle des fourmis
74130 BONNEVILLE

Site étudié : KANIGEN FRANCE
618 Avenue de Savoie
Zone Industrielle des fourmis
74130 BONNEVILLE

1.1.1 Situation géographique

L'établissement étudié est situé sur la commune de BONNEVILLE dans la région Auvergne-Rhône-Alpes.



Plan du site KANIGEN

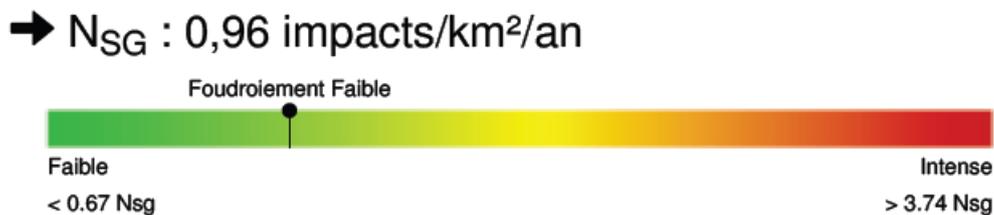
Dans l'environnement immédiat de l'établissement étudié, se trouve une zone industrielle et commerciale.



Vue aérienne du site

1.1.2 Situation kéraunique

A la date de cette analyse, les statistiques de METEORAGE (sur les 10 dernières années) sont les suivantes :



1.1.3 Incidents connus liés à la foudre

A ce jour aucun incident ne nous a été signalé.

1.1.4 Situation géologique

En l'absence de données concernant la résistivité du sol, la valeur utilisée pour les calculs de cette Analyse du Risque Foudre (ARF) sera celle préconisée par défaut par la norme NF EN 62305-2, soit 500 Ohms.mètre.

1.2 ACTIVITES PRINCIPALES DU SITE

La principale activité exercée sur le site est le traitement de surface de pièces techniques. Le site de Bonneville réalise des revêtements de nickel chimique. Ce procédé apporte aux pièces traitées de nouvelles propriétés mécaniques et chimiques particulièrement intéressantes.

2 PRESENTATION DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre

2.1 CONTEXTE DE REALISATION

Cette analyse de risque de foudroiement est réalisée à la demande de l'exploitant, suite au projet d'extension du site et représenté par Mr RONDEAU Sylvain Responsable du laboratoire,

Ce projet a pour objectifs :

- La mise en place d'un nouveau bain de nickel chimique, d'un nouveau bain de passivation du bain dans la même chaîne de traitement de surface et réorganisation de la chaîne,
- La réorganisation et Agrandissement des stockages de produits chimiques,
- La mise en place d'une aire de dépotage sur rétention,
- La réorganisation de la zone de déchets,
- L'augmentation de la capacité d'évapo concentration,
- La mise en place d'un filtre presse pour déshydrater les boues de la station physico chimique,
- Le déplacement des stockages des pièces métalliques dans l'autre partie du bâtiment en attente de traitement et après traitement dans la zone actuellement occupée par un tiers (la société Corpus Bois actuellement) au cours du 1^{er} semestre 2020,
- Le déplacement de la zone de préparation dans la zone actuellement occupée par un tiers au cours du 1^{er} semestre 2020.

2.1.1 Objectifs de l'Analyse du Risque Foudre

L'objectif de cette ARF est d'évaluer les risques liés à la foudre afin de statuer sur la nécessité ou non de mettre en place des dispositifs de prévention et/ou de protection sur les installations (structures et/ou réseaux) du site étudié.

Sur la base des renseignements fournis par l'entreprise, notamment l'étude des dangers figurant au dossier de demande d'autorisation, et de nos investigations dans les installations, cette ARF prend en compte les risques inhérents aux activités exercées et aux produits utilisés et stockés sur lesquels une agression par la foudre peut constituer un facteur aggravant et être à l'origine d'événements susceptibles de porter atteinte, directement ou indirectement, aux intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.

Dans le cadre de l'arrêté du 04-10-2010 modifié et en application de l'article 1^{er} de la circulaire du 24-04-2008, cette ARF ne considère que le risque de perte de vie humaine (risque R1) et les défaillances de réseaux électriques et électroniques (risque R₀). Les autres risques définis par la méthode de la norme NF EN 62305-2 n'en font pas partie.

De même le maintien de la production et la pérennité de fonctionnement des équipements sans lien avec les intérêts visés au L. 511-1 sont exclus.

L'analyse n'a pas pour but de proposer de solutions techniques de protection.

2.1.2 Identification des installations concernées

Sont concernées toutes les installations classées visées à l'article 16 de l'arrêté du 04-10-2010 modifié et sur lesquelles une agression par la foudre peut être à l'origine d'événements susceptibles de porter atteinte aux intérêts visés au L. 511-1 du code de l'environnement, directement par impact sur une structure ou une ligne et/ou indirectement par impact à proximité, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'enceinte du site.

Pour ce site, la liste des installations classées est la suivante :

Référence de la rubrique	Intitulé de la rubrique	Régime A : Autorisation C : Contrôle D : Déclaration E : Enregistrement S : Servitude NC : Non Classé	Installation soumise à l'arrêté du 04-10-2010 modifié
4510	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique 1. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 12. Supérieure ou égale à 20 t mais inférieure à 100t.	D	N
3260	Traitement de surface de métaux ou de matières plastiques par un procédé électrolytique ou chimique pour lequel le volume des cuves affectées au traitement est supérieur à 30 m ³ .	A	N
2565	Revêtement métallique ou traitement (nettoyage, décapage, conversion dont phosphatation, polissage, attaque chimique, vibro-abrasion, etc.) de surfaces quelconques par voie électrolytique ou chimique, à l'exclusion du nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces visés par la rubrique 2564 et du nettoyage/dégraissage visé par la rubrique 2563. 1. Lorsqu'il y a mise en oeuvre de : a) De cadmium b) De cyanures, le volume des cuves étant supérieur à 200 l. Procédés utilisant des liquides (sans mise en oeuvre de cadmium ni de cyanures, et à l'exclusion de la vibro-abrasion), le volume des cuves de traitement étant : a) Supérieur à 1500l.	A	O
2564-B	Nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces quelconques par des procédés utilisant des liquides organohalogénés ou des solvants organiques. Pour des solvants non visés en A. ou pour des procédés utilisés sous-vide (3), le volume des cuves étant supérieur à 200l.	DC	N

Pour ce site, l'origine de cette liste est la suivante :

- Document de de Porter à connaissance

2.2 MOYENS MIS A NOTRE DISPOSITION

2.2.1 Documents liés au site étudié produits par l'exploitant

Pour cette analyse de risque foudre, nos interlocuteurs sont :

Nom / Prénom	Qualité
Mr RONDEAU Sylvain	Responsable Laboratoire
Mr BERGER Stéphane	Responsable Production
Mme DOUBLET Valérie	Ingénieur QHSE DEKRA

Pour cette analyse, les documents suivants sont mis à notre disposition (P : présenté, NP : non présenté) :

Installation Classée pour la Protection de l'Environnement				
Documents	P	NP	Organisme auteur du document	Date
Projet de dossier de demande d'autorisation préfectorale	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DEKRA	06/19
Dossier de demande d'autorisation préfectorale	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DEKRA	06/19
Projet d'étude des dangers	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DEKRA	06/19

Plans					
Documents (références)	P	NP	Bâtiments (ou structures)	Date	
Plan de masse	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Plan en élévation	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Plan des installations de lutte contre l'incendie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ensemble du site	07/07	
Plan d'évacuation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ensemble du site	07/07	

Risques d'explosion					
Documents (références)	P	NP	Bâtiments (ou structures)	Auteur du document	Date
Plan de zonage ATEX	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Dossier Relatif à la Protection contre les Explosions (DRPE)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			

Services (énergie, communication, ...)					
Documents	P	NP	Bâtiments (ou structures)	Auteur du document	Date
Plan d'implantation des prises et des réseaux de terre	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Plans d'implantation des canalisations HT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Plans d'implantation des canalisations BT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Plans d'implantation des canalisations des communications	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			

Autres informations importantes					
Informations	P	NP	Bâtiments (ou structures)	Auteur de l'information	Date
Effectifs, répartitions et durées de présences des personnels dans chaque structure étudiée	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Charges calorifiques de chaque structure étudiée	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Rapport de vérification des installations électriques HT et BT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ensemble du site	APAVE Rapport R5878689-009-1	25/04/19

2.2.2 Textes de références

Réglementation

- Arrêté du 04-10-2010 modifié concernant la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumise à autorisation.
- Circulaire du 24-04-2008 relative à la protection contre la foudre de certaines installations classées.

Normalisation

- NF EN 62305-1 (06/2006) « Protection contre la foudre. Partie 1 : Principes généraux ».
- NF EN 62305-2 (11/2006) « Protection contre la foudre. Partie 2 : Evaluation du risque de foudroiement ».
- NF EN 62305-3 (12/2006) « Protection contre la foudre. Partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains ».
- NF EN 62305-4 (12/2006) « Protection contre la foudre. Partie 4 : Réseaux de puissance et de communication dans les structures ».
- NF C 17-102 (09/2011) « Protection contre la foudre. Systèmes de protection contre la foudre à dispositif d'amorçage ».
- NF C 15-100 (12/2002) « Installations électriques à basse tension : Règles » et ses guides techniques.

Guides pratiques

- UTE C 15-443 (08/2004) « Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphériques ».
- UTE C 15-900 (03/2006) « Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie – Installation des réseaux de communication ».

Autres règles de l'art

- NF EN 61663-1 (04/2000) « Protection contre la foudre : Lignes de télécommunication. Partie 1 : Installations à fibres optiques ».
- NF EN 61663-2 (09/2001) « Protection contre la foudre : Lignes de télécommunication. Partie 2 : Lignes utilisant des conducteurs métalliques ».
- NF EN 62561 – Partie 1 à 7 « Composants de protection contre la foudre »

Documents professionnels

- Guide Technique d'Application de la COPREC (GTA-F2C-ARF 03-22 (04/2012)).
- DGAC (02/2010) « Installations de la navigation aérienne - Guide d'aide à la protection contre la foudre ».
- Techniques de l'ingénieur (03/2007) « Foudre et protection des bâtiments - C 3307 ».

2.3 HYPOTHESES DE TRAVAIL

En l'absence des éléments d'information nécessaires et lorsque les relevés sur place ne le permettent pas, la détermination des valeurs des facteurs correspondants aux caractéristiques de certains équipements existants (tels que les câbles d'énergie ou de communication, ...), est remplacée par les valeurs prévues par la norme NF EN 62305-2. Les calculs des composantes des risques sont effectués avec ces valeurs par défaut.

Dans le cas où les lignes (ou groupement de lignes) pénètrent dans une structure étudiée en plusieurs points, les valeurs des facteurs associés aux lignes (ou groupement de lignes) prises en compte pour les calculs sont les valeurs les plus pénalisantes (qui présentent la plus grande susceptibilité à l'IEMF).

Pour les structures (autres que l'éventuel poste de gardiennage), l'évaluation des pertes de vie humaines sera établie en accord avec les valeurs définies au niveau de la fiche d'interprétation NF EN 62305-2 F1 de juin 2011. Ces valeurs sont à prendre en compte lorsque la détermination du nombre de personnes victimes potentielles et/ou leur temps de présence au sein d'une zone dangereuse sont difficilement quantifiables.

Le cas échéant, pour le poste de gardiennage (structure n'intégrant généralement qu'une seule personne), l'évaluation des pertes de vie humaine sera établie suivant son temps de présence.

La méthode d'ARF normalisée est itérative. L'hypothèse de départ consiste à ignorer une éventuelle installation de protection existante en ne tenant compte que des risques explicités par l'EDD. Si cette première étape aboutie à la nécessité de protéger, certains éléments de l'éventuelle installation de protection existante seront intégrés dans les calculs. Si cette 2^{ème} étape n'aboutie pas à la définition du NPF, de nouvelle disposition de protection seront incluses dans les calculs jusqu'à ce que le risque encouru soit inférieur au risque toléré.

Pour la détermination du facteur d'emplacement « Cd » des structures et des lignes, DEKRA prend en compte l'ensemble des éléments durables ou non (bâtiments, antennes, pylônes, arbres ...). En conséquence, les modifications des éléments installés sur la structure étudiée ou dans son environnement tel qu'abattage d'arbres, dépose d'une antenne peuvent avoir une influence sur le niveau de protection requis initialement par cette ARF.

L'étendue des flux thermiques et les eaux d'extinction ne conditionnent pas la détermination du coefficient Hz (danger particulier ou contamination de l'environnement) lié à chaque structure. Cette donnée d'entrée de l'ARF découle des points suivants :

- Concernant les flux thermiques : Par une lecture stricte de l'interprétation NF C 17-100-2 F1 de septembre 2006 qui ne traite que des émissions de substances biologiques, chimiques et/ou radioactives et non des flux thermiques,
- Concernant les eaux d'extinction : Par leur rétention.

Le cas échéant, aucun risque de danger ou de contamination de l'environnement ne sera donc considéré.

3 CONCLUSION DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre

Structure S1 : Bâtiment Production

Les résultats de l'ARF, menée selon la méthode de la NF EN 62305-2, mettent en évidence que la structure étudiée ne présente pas de risques suffisants au regard des exigences réglementaires pour nécessiter une protection contre les effets de la foudre. Une étude technique n'est donc pas requise.

4 DISPOSITIONS COMMUNES AU SITE

Les caractéristiques importantes du site sont relevées ci-après. Elles constituent la base de départ pour l'ARF au sens où elles permettent d'appréhender les différents réseaux d'alimentation en énergies et communication susceptibles d'introduire une surtension dans le site. Elles permettent aussi de positionner le site étudié dans son environnement et donc d'approcher les risques qu'il fait courir aux tiers environnants et que ces tiers lui font courir.

4.1 IDENTIFICATION DES SERVICES COMMUNS AU SITE

4.1.1 Les réseaux d'énergie électrique

Le site KANIGEN de BONNEVILLE est alimenté en Haute Tension (20 kV), dont le poste HT (non visité en l'absence de clé) se trouve du côté Nord de l'usine.

D'après le rapport de vérification des installations électriques périodique, dans ce local se trouve un transformateur HT/BT d'une Puissance Souscrite de PS= 1000KVA.

Au secondaire de ce transformateur un Tableau Général Basse Tension est alimenté sous 400V Triphasé.

Ce TGBT est situé dans un local, dans la partie bureau, à proximité du local autocom.

Le Schéma de Liaison à la Terre est (d'après le rapport de l'APAVE) TN-C.

A ce jour aucune protection contre la foudre n'est en place.

4.1.2 Les réseaux courants faibles

L'arrivée téléphonique est située dans la partie bureaux au niveau du local autocom.

Le réseau informatique est réalisé sur ce site à partir d'une baie informatique également situé dans le local autocom et dont les câbles utilisés sont du type « standards ».

Lors de nos investigations et d'après les déclarations de nos interlocuteurs, l'ensemble du site ne dispose pas de détection incendie et de ce fait d'une centrale incendie.

Aucune protection existante contre la foudre n'est présente à ce jour à l'origine des différents lignes.

4.1.3 Les réseaux d'utilités

L'alimentation en eau du site se fait par le réseau public dont l'arrivée est placée dans le couloir dans la partie bureau.

L'alimentation en gaz du site pour la chaufferie d'une puissance de 1056 kW et qui est située sur la côté Sud du site.

Le coffret de comptage de gaz combustible n'a pas été visité en l'absence de clé sur place.

4.2 LE SITE ETUDIE DANS SON ENVIRONNEMENT

4.2.1 Effectifs, durée de présence du personnel et évaluation des pertes

D'après les informations fournies par nos interlocuteurs le site compte 20 personnes présentes de 5h à 21h et uniquement la semaine.

4.2.2 Découpage (au sens de la NF EN 62305-2) des installations



Structure S1 : Bâtiment Production

4.3 MOYENS COMMUNS DE LUTTE ET DE SECOURS CONTRE L'INCENDIE

4.3.1 Moyens internes de détection et d'intervention

Après investigation et informations fournies par nos interlocuteurs le site compte uniquement des extincteurs et des RIA.

Nous pouvons tout de même noter la présence d'un sprinklage mais qui est Hors Service.

4.3.2 Moyens externes d'intervention

En cas de sinistre, d'après les informations recueillies par nos interlocuteurs et dans l'Etude De Dangers, les pompiers interviennent dans un temps inférieur à 10 minutes.

4.3.3 Liste des éléments de sécurité communs au site et effets consécutifs dus à la foudre

D'après les informations issues de l'étude des dangers et des informations recueillies auprès de nos interlocuteurs aucun élément important pour la sécurité n'a été identifié sur le site.

5 ANALYSE DES CONSTRUCTIONS A PROTEGER

Les différentes natures de constructions, les différentes activités et les différents stockages classés de la structure étudiée sont succinctement décrits ci-après en se référant à l'étude des dangers.

Cette partie a pour objectif de collecter toutes les caractéristiques nécessaires à l'analyse et de justifier les valeurs prises pour les différents facteurs indispensables aux calculs des composantes du risque R1.

Si cette identification fait apparaître, au sein d'une même structure, plusieurs emplacements de caractéristiques homogènes respectant les spécifications de la norme, ils peuvent être regroupés en zones (Zs). Dans ce cas, chacune de ces zones fait l'objet d'un descriptif et d'une évaluation appropriés dont la somme conduira à l'évaluation du risque global pour la structure étudiée.

5.1 DESCRIPTION DE LA STRUCTURE S1 BATIMENT PRODUCTION

5.1.1 Nature de la construction

Dans le cadre de cette analyse nous prendrons en compte les 2 entités que compte le site (KANIGEN et CORPUSBOIS).

Bien que séparés par un mur coupe feu 2h nous traiterons qu'une seule et même structure, la partie CORPUSBOIS étant amenée à disparaître dans quelques mois et qui deviendra la future zone occupé par KANIGEN.

En ce qui concerne la nature de la construction celle-ci se compose de la façon suivante :

Construction	Zone occupée par Kanigen	Future zone (anciennement occupée par le locataire)
Murs extérieurs	Murs en plaque de béton	Bardage double peau
Charpente	Métallique	Métallique
Couverture	Bac acier	Bac acier
Sols du bâtiment	béton	béton
Séparation	Murs coupe - feu 2 heures pour isoler l'atelier de la nouvelle zone de préparation et stockage d'emballages	

5.1.2 Protection existante de la structure

A ce jour aucune protection n'est existante sur cette structure.

5.1.3 Nature des activités et des produits dans la structure

Activités et équipements de travail

La principale activité exercée sur le site est le traitement de surface de pièces techniques.

Le site de Bonneville réalise des revêtements de nickel chimique.

Ce procédé apporte aux pièces traitées de nouvelles propriétés mécaniques et chimiques particulièrement intéressantes.

Produits mis en œuvre et leurs stockages

Les produits mis en œuvre et stocker sont principalement :

- Le Nickel
- L'Hypophosphite
- La Soude

5.1.4 Evénements redoutés sur les installations dus aux effets de la foudre, en lien avec l'étude des dangers

Les Effets Directs (ED) et/ou Indirects (EI) de la foudre peuvent constituer un facteur déclenchant ou aggravant à l'origine d'un événement redouté. Sur la base des scénarios dimensionnant les conséquences EXPLOSION, INCENDIE, POLLUTION, ... identifiés dans l'EDD, les principaux effets prévisibles de la foudre (thermique, étincelage et surtension) sont analysés en terme de probabilité d'occurrence, de gravité et de possibilité d'extension.

Les mesures de maîtrise des risques, les prescriptions de prévention et de protection fixées par l'EDD et imposées par l'arrêté préfectoral d'autorisation, les dispositions existantes visant à protéger l'installation sont identifiées ci-dessous en référence à l'EDD. En conséquence, DEKRA formule les avis nécessaires à la conduite de l'analyse de risque foudre basés sur le respect de ces textes (FA : facteur aggravant – FD : facteur déclenchant – NR : risque non retenu – RM : risque maîtrisé).

Références de l'Etude d'Impact	Evénements redoutés	Mesures existantes de maîtrise (réduction ou prévention) du risque	Effet dû à la foudre	
			E.D.	E.I.
§ 9.4.3	Risque incendie	<p>Le site est doté d'extincteurs et de RIA.</p> <p>Pour le stockage de produits liquides inflammables il existe un système de rétention séparative individuelle.</p> <p>Pour la ligne de traitement de surface, d'après l'étude d'impact il y a la présence de détecteur de température dans la canalisation d'aspiration qui coupe le ventilateur.</p> <p>D'après l'étude d'impact et les déclarations de nos interlocuteurs une formation au risque d'incendie sera également réalisée.</p>	RM	RM
§ 9.4.3	Risque explosion	D'après les informations recueillies auprès de nos interlocuteurs et l'étude d'impact, il n'existe pas de risque d'explosion sur le site.	NR	NR
§ 9.4.3	Risque pollution	<p>D'après l'étude d'impact en ce qui concerne la pollution sur la ligne de traitement il existe une rétention générale de la ligne, des moyens d'absorption, une formation du personnel.</p> <p>Pour le stockage de sulfate de nickel ou des déchets, le personnel est formé, la manipulation est réalisée par les opérateurs spécialisés, il existe une procédure écrite pour récupérer les déversements, des moyens d'absorption.</p> <p>Il existe également pour la partie stockage des déchets :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une cuve équipée d'une rétention et d'un détecteur de niveau - une aire de dépotage étanche sur rétention avec procédure de dépotage - une zone dédiée à l'abri des intempéries et sur rétention 	RM	RM

5.1.5 Evénements redoutés sur les éléments de sécurités, dus aux effets de la foudre

Après lecture de l'Etude d'Impact et entretien avec nos différents interlocuteurs il n'a pas été retenu d'éléments importants pour la sécurité.

5.1.6 Services (Réseaux) entrants ou sortants de cette structure

L'hypothèse des lignes entrantes et sortantes est :

- Liaison électrique KANIGEN avec le fournisseur en enterré,
- Liaison téléphonique KANIGEN avec le fournisseur de réseau en enterré,

5.1.7 Réseaux de terre et équipotentialités

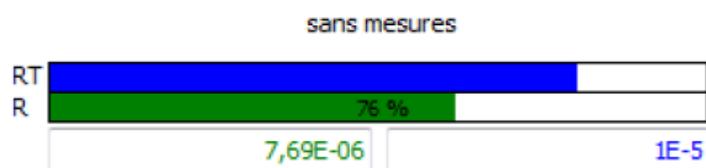
Aucune information concernant le réseau de terre de la structure en place ne nous a été communiquée.

5.1.8 Evaluation probabiliste du risque R1 de perte de vie humaine

Les choix et mesurages des différents paramètres nécessaires de la méthode d'évaluation définie par la norme NF EN 62305-2 sont rappelés en Annexe à cette analyse.

Résultats des calculs des composantes du risque R1 et du risque total

Risque tolérable R_T :	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	7,69E-06



Code	Valeur
RA	3,20E-007
RU	1,15E-008
RB	1,60E-006
RV	5,75E-006
RC	0,00
R1	7,69E-006 Protection suffisante

Valeurs et définition des composantes du risque R1 :

Impacts sur la structure :

- R_A : Blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact et de pas jusqu'à 3 m à l'extérieur de la structure (S1)
 R_B : Dommages physiques dus à un étincelage dans la structure (incendie, explosion, ...) (S1)
 R_C : Défaillances des réseaux internes dues à l'impulsion électromagnétique (IEMF) (S1)

Impacts à proximité de la structure :

- R_M : Défaillances des réseaux internes dues à l'impulsion électromagnétique (IEMF) (S2)

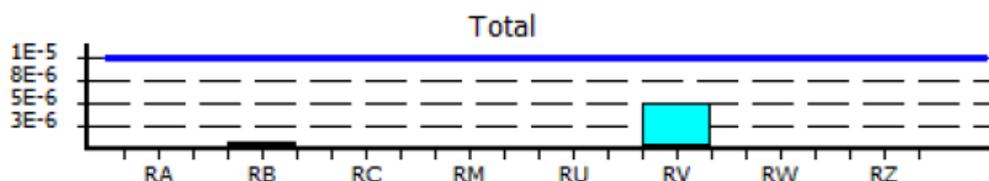
Impacts sur un service :

- R_U : Blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact à l'intérieur de la structure (S3)

- R_v** : Dommages physiques dus à un étincelage entre une installation extérieure et les parties métalliques (généralement au point de pénétration de la ligne) dus au courant de foudre transmis par la ligne (S3)
- R_w** : Défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les lignes entrantes et transmises à la structure (S3)
- Impacts à proximité d'un service :
- R_z** : Défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les lignes entrantes et transmises à la structure (S4)

Comparaison avec le risque tolérable

Pour le risque de perte de vie humaine (R1), la valeur du risque tolérable R_T est estimée à 10⁻⁵ par la norme NF EN 62305-2. Les résultats des calculs mettent en évidence le fait qu'en l'état, le risque R1 est inférieur au risque tolérable R_T.



5.1.9 Conclusion pour cette structure

Les résultats de l'ARF, menée selon la méthode de la NF EN 62305-2, mettent en évidence que la structure étudiée ne présente pas de risques suffisants au regard des exigences réglementaires pour nécessiter une protection contre les effets de la foudre. Une étude technique n'est donc pas requise.

6 LES MOYENS DE PREVENTION

6.1 SYSTEME DE DETECTION D'ORAGE

Aucun système de détection d'orage n'est présent sur le site et n'est prévu par l'analyse.

7 ANNEXES

7.1 FEUILLE DE CALCULS

Les listes de données ci-dessous (valeurs numériques, abréviations, définitions, résultats de calculs intermédiaires et finaux) sont issues du modèle d'édition du rapport paramétré par le concepteur du logiciel de calculs utilisé pour cette analyse du risque foudre (ARF). Il appartient à ce concepteur d'en valider l'exactitude par rapport aux calculs effectués.

En conséquence, la responsabilité de DEKRA ne saurait être engagée sur d'éventuelles inexactitudes.

7.1.1 Structure S1 Bâtiment production

Sans protection

Désignation	S1 Bâtiment Production	
Niveau céramique	Ng	0,96
Facteur d'emplacement	Cdb	Entourée d'objet plus haut
		0,25
Caractéristiques de la structure	CalcStructBy	Forme simple
Longueur (m)	Lb	84,00
Largeur (m)	Wb	52,00
Hauteur (m)	Hb	8,50
Hauteur proéminence (m)	Hpb	0,00
Surface équivalente d'exposition (m ²)	Ad	13346,00
Zone d'influence pour les impacts à proximité d'une structure (m ²)	Am	268717,00
Nombre d'événement dangereux pour la structure	ND	0,00
Nombre d'événement dangereux à proximité de la structure	NM	0,25
Mesures de réduction	0,00	
Facteur de réduction associé au type de sol à l'extérieur	ra	Agricole, béton
		0,01
Probabilité de dommage du à des tensions de pas ou de contact à l'extérieur	pa	Pas de protection
		1,00
Facteur de réduction associé au type de sol à l'intérieur	ru	Agricole, béton
		0,010
Probabilité de dommage du à des tensions de pas ou de contact à l'intérieur	pu	Pas de protection
		1,00
Facteur de réduction en fonction du risque d'incendie	rf	Ordinaire
		0,01
Facteur de réduction en fonction des dispositions prises pour réduire les conséquences d'un feu	rp	Extinction manuelle
		0,50
Mesures de protection en place contre les effets directs	pB	Pas de protection
		0,00

Mesures de protection en place contre les effets indirects	pEB	Pas de protection 1,00
Blindage spatial extérieur	KS1	1,00 0,00
Taille de la maille	KS1W	0,00
Blindage spatial intérieur	KS2	0,00 1,00
Taille de la maille	KS2W	0,00

Lignes d'alimentation				
	Conducteur	Câbles BT	Câbles DATA	Câbles HT
Facteur d'exposition de la ligne	Cd	Entourée d'objet plus haut	Entourée d'objet plus haut	Entourée d'objet plus haut
		0,25	0,25	0,25
Hauteur des structures avoisinantes	Ce	H bat.<10m	H bat.<10m	H bat.<10m
		0,50	0,50	0,50
Présence d'un transformateur à l'entrée de ligne	Ct	Non	Non	Oui
		1,00	1,00	0,20
Longueur de la ligne (m)	Lc	1000,00	1000,00	1000,00
Pose de la canalisation	Xc	Enterré	Enterré	Enterré
Hauteur de ligne (m)	Hc	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Résistivité du sol (ohm.m)	rho	500,00	500,00	500,00
Equilibrage de potentiel	pEB	0,00	0,00	0,00
		0,00	0,00	0,00
Niveau de protection assuré par les parafoudres	pSPD	Pas de protection	Pas de protection	Pas de protection
		1,00	1,00	1,00
	pint	0,00	0,00	0,00
	rint	0,00	0,00	0,00
Type de câblage intérieur	KS3	0,00	0,00	0,00
Tension de tenue aux chocs (kV)	Uw	0,00	0,00	0,00
		1,50	1,50	1,50
	KS4_	0,00	0,00	0,00
	pext	0,00	0,00	0,00
	pId_	0,00	0,00	0,00
	pli_	0,00	0,00	0,00
Caractéristiques du bâtiment amont	Cda	Isolé	Isolé	Isolé
		1,00	1,00	1,00
Longueur structure amont (m)	La	0,00	0,00	0,00
Largeur structure amont (m)	Wa	0,00	0,00	0,00
Hauteur structure amont (m)	Ha	0,00	0,00	0,00
hauteur prééminence structure amont (m)	Hpa	0,00	0,00	0,00
Résultats				
Surface équivalente d'exposition des coups de foudre sur la structures (m²)	PM	0,00	0,00	0,00
Surface équivalente d'exposition des coups de foudre sur le service (m²)	AI	21790,00	21790,00	21790,00
Surface équivalente d'exposition des coups de foudre à proximité du service (m²)	Ai	559017,00	559017,00	559017,00
Nombre annuel d'événements prévisibles sur le service	NI	0,0052	0,0052	0,0010
Nombre annuel d'événements prévisibles à proximité du service	Ni	0,2683	0,2683	0,0537

Nombre d'événement dangereux pour le service	NDa	0,00000	0,00000	0,00000
Composante RU	R1RU	5,23E-009	5,23E-009	1,05E-009
Composante RV	R1RV	2,62E-006	2,62E-006	5,23E-007
Composante RW	R1RW	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000
Composante RZ	R1RZ	0,00E+000	0,00E+000	0,00E+000

Perte de vie humaine

Extérieur

Nombre de personne à l'extérieur de la structure	L1La_nt	0,00
Nombre de victime potentielle	L1La_np	0,00
Temps de présence dans la structure (H/an)	L1La_t	8760,00
Facteur lié au risque de chocs à l'extérieur de la structure	L1La	Valeur type 0,01

Intérieur

Nombre de personne dans la structure	L1Lu_nt	0,00
Nombre de victime potentielle	L1Lu_np	0,00
Temps de présence dans la structure (H/an)	L1Lu_t	8760,00
Facteur lié au risque de chocs à l'intérieur de la structure	L1Lu	Valeur type 0,0001

Facteur feu

Nombre de personne dans la structure	L1Lf_nt	0,00
Nombre de victime potentielle	L1Lf_np	0,00
Temps de présence dans la structure (H/an)	L1Lf_t	8760,00
Facteur lié à l'activité dans la structure	L1Lf	Valeur type 0,05

Dangers particuliers

Facteur lié à un danger particulier	L1hz	Risque de panique 2,00
-------------------------------------	-------------	----------------------------------

Risque lié à la perte des services

Facteur de dommage pour surtension	L1Lo	Pas de pertes 0,00
Nombre de personne dans la structure	L1Lo_nt	0,00
Nombre de victime potentielle	L1Lo_np	0,00
Temps de présence dans la structure (H/an)	L1Lo_t	8760,00

Résultats

Composante RA	R1RA	3,20E-007
Composante RB	R1RB	1,60E-006
Composante RC	R1RC	0,00E+000
Composante RM	R1RM	0,00E+000
Composante RU	R1RU	1,15E-008
Composante RV	R1RV	5,75E-006
Composante RW	R1RW	0,00E+000
Composante RZ	R1RZ	0,00E+000
Valeur R1 du risque tolérable	L1RT	1,00E-005
Risque R1 total	R1	7,69E-006
Résultat		Protection suffisante

7.2 GLOSSAIRE

- Organisme compétent

Organisme qualifié par un organisme indépendant, certificateur d'entreprise, selon un référentiel tel que « F2C » approuvé par le Ministère de la Transition Ecologie et Solidaire (MTES).

- Personne qualifiée

Vérificateur qui possède les connaissances relatives à ses domaines de compétences et désigné compétent par l'organisme compétent.

- Dossier de classement

Ce dossier, défini par le décret 77-1133 du 21-09-1977, comprend notamment une étude d'impact de l'entreprise sur son environnement et une étude des dangers.

- Nouvelle installation

Installation dont le dossier de demande d'autorisation est déposé après le 24-08-2008.

- Étude des dangers (E.D.D)

Partie du dossier de classement destinée à inventorier les installations classées et leurs environnements, analyser les risques qu'elles présentent, définir les scénarios d'accident éventuel et déterminer les mesures de prévention et de protection correspondantes. L'ARF constitue une partie de l'étude des dangers.

- L'analyse du risque foudre (A.R.F)

Elle identifie les équipements et installations dont une protection contre la foudre doit être assurée.

- Structure dangereuse pour l'environnement

Structure à protéger pouvant être à l'origine d'émissions biologiques, chimiques et radioactives à la suite d'un foudroiement (installations chimiques, pétrochimiques, nucléaires, ...).

- L'étude technique foudre (E.T.F)

Elle définit précisément les mesures de prévention et les dispositifs de protection à mettre en œuvre pour protéger la structure concernée contre la foudre selon le niveau de protection déterminé par l'analyse du risque foudre (caractéristiques, implantations, modalités de vérification et de maintenance, ...).

- Structure avec risque d'explosion

Structure à protéger comportant au moins une zone 0 ou 20, ou contenant des matières explosives solides.

- Service

Réseau entrant dans la structure pour lequel la protection contre la foudre peut être exigée.

- Source de dommage (S1, S2, S3 ou S4)

Courant de foudre, en fonction de l'emplacement du point d'impact (impact sur (S1) ou à proximité (S2) de la structure étudiée, sur (S3) ou à proximité (S4) d'un service)

- Type de dommage (D1, D2 ou D3)

Conséquence prévisible d'une source de dommage (blessures d'êtres vivants (D1), dommages physiques (D2) ou défaillance des réseaux électriques et électroniques (D3)).

- Risque (R1 – R2 – R3 – R4) correspondant à la perte (L1 – L2 – L3 – L4)

Mesure de la perte annuelle moyenne probable (personnes et biens) due à la foudre

- Composante du risque (R_A – R_B – R_C – R_M – R_U – R_V – R_W – R_Z)

Risque partiel qui dépend de la source et du type de dommage.

- Fréquence des événements dangereux (N_D – N_L – N_M – N_I)

Nombre annuel moyen prévisible d'événements dangereux dus à la source de dommage.

- Probabilité de dommage (P_A – P_B – P_C – P_M – P_U – P_V – P_W – P_Z)

Probabilité pour qu'un événement dangereux cause un dommage à, ou dans, une structure à protéger.

- Perte (L_A – L_B – L_C – L_M – L_U – L_V – L_W – L_Z)

Perte consécutive à un type de dommage (dépend des caractéristiques de la structure et de son contenu)

- Risque tolérable (R_T)

Valeur maximale du risque qui peut être tolérée par la structure à protéger.

- Nœud

Point d'une ligne d'un service où la propagation d'un choc (surtension et/ou surintensité) peut être négligée (exemples : transformateur HT/BT, multiplexeur de communication, parafoudre, ...).

- Défaillance des réseaux électriques et électroniques (dommage D3)

Dompage permanent des réseaux électriques et électroniques.

- Zone de protection contre la foudre (ZPF)

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique est défini. Les frontières de cette zone ne sont pas nécessairement physiques (paroi, plancher, ...) mais correspondent à une diminution des surtensions induites et conduites.

- Zone d'une structure (Z_s)

Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes et dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque. Elle comprend, a minima, la diminution des surtensions induites et peut être identique à une ZPF lorsque des parafoudres coordonnés atténuent les surtensions conduites.

- Ecran spatial (magnétique)

Ecran métallique en forme de grille ou continu ou composants naturels de la structure qui définit une zone protégée. Il peut couvrir l'ensemble de la structure, une de ses parties, un local ou une enveloppe de matériel seule. Un écran spatial est envisageable là où il est plus pratique et utile de protéger une zone définie de la structure et non plusieurs matériels.

- Parafoudres coordonnés

Parafoudres sélectionnés et installés de manière appropriée pour réduire les défaillances des réseaux électriques et électroniques.

- Choc

Onde transitoire se manifestant sous la forme de surtensions et/ou de surintensités, ayant pour origine les courants de foudre (partiels), les effets inductifs dans les boucles de câblage, ...

- Lighting Protection Measure (L.P.M.)

Ensemble complet de disposition de protection contre l'impulsion électromagnétique de la foudre (I.E.M.F.).

- Niveau de protection contre la foudre (N.P.F.)

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre quant à la probabilité selon laquelle les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle.

- Facteur d'emplacement « Cd »

Pour la détermination du facteur d'emplacement « Cd », DEKRA prend en compte l'ensemble des éléments durables ou non (bâtiment, antenne, arbre, pylône, ...). En conséquence, les modifications des éléments installés sur la structure étudiée ou dans son environnement tel qu'abattage d'arbre, dépose d'antenne rapportée sur un bâtiment, ... peuvent avoir une influence future sur le niveau de protection requis initialement par cette ARF.

- Système de Protection contre la foudre (S.P.F.)

Installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure. Elle comprend à la fois une installation extérieure et une installation intérieure de protection contre la foudre.

7.3 METHODOLOGIE

7.3.1 Obligations réglementaires

L'arrêté du 04-10-2010 modifié relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées (ICPE) soumises à autorisation définit les obligations de l'exploitant en 4 étapes succinctement décrites ci-après. La démarche à suivre est celle fixée par la circulaire du 24-04-2008 relative à la protection contre la foudre de certaines installations classées.

L'Analyse du Risque Foudre (ARF)

L'arrêté précise qu'une analyse du risque foudre (ARF) doit être réalisée par un organisme compétent sur les seules installations classées visées à son annexe. Il précise que la méthode à utiliser est celle de la norme NF EN 62305-2 « Protection contre la foudre – Partie 2 : Evaluation du risque ».

Cette méthode considère que la foudre constitue 4 sources potentielles de dommages :

- Les impacts directs sur une structure (S1),
- Les impacts à proximité d'une structure (S2),
- Les impacts directs sur un service entrant (S3),
- Les impacts à proximité d'un service (S4).

Cette méthode distingue 3 types de « conséquences » à un impact de foudre :

- Blessures d'êtres vivants (D1),
- Dommages physiques (atteinte à l'intégrité des structures) (D2),
- Défaillances de réseaux électriques et électroniques et des équipements qui leurs sont raccordés (D3).

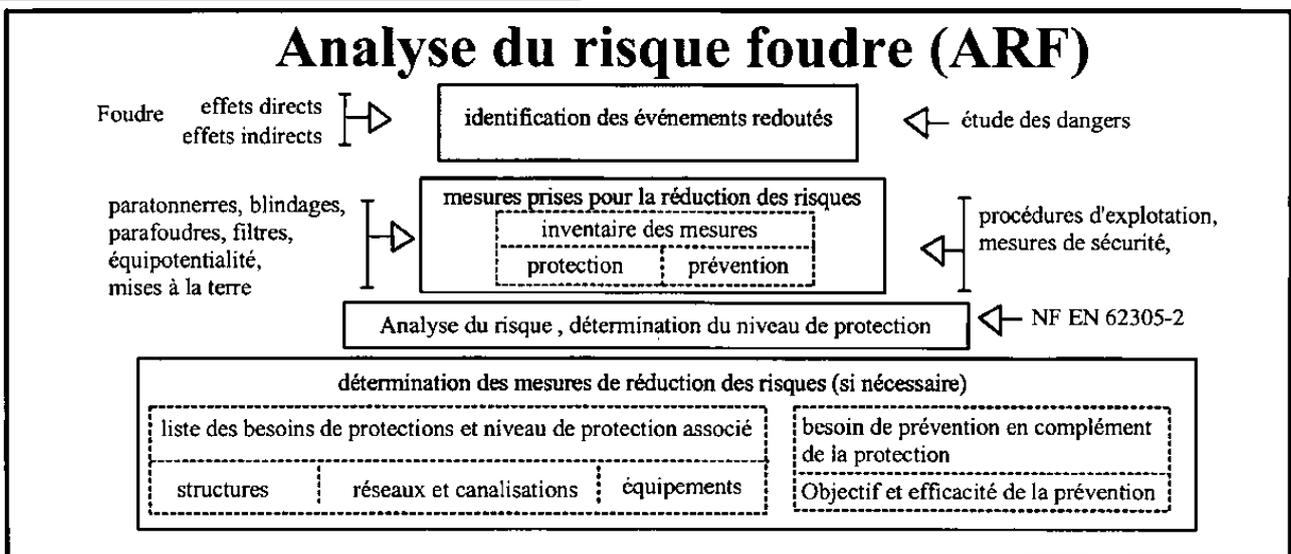
Ces 4 sources peuvent donc conduire à ces 3 types de dommages et générer les 4 types de pertes suivants :

- Perte de vie humaine (L1),
- Perte de service public (L2),
- Perte d'héritage culturel (L3),
- Perte de valeurs économiques (L4).

Dans le cadre de l'application de l'arrêté du 04-10-2010 modifié, l'ARF n'évalue que :

- ⇒ Le risque de perte de vie humaine (perte L1 correspondante au risque R1),
- ⇒ Les défaillances des réseaux électriques et électroniques (dommage D3 correspondant au risque RO).

Principe de l'ARF (annexe de la circulaire du 24-04-2008)



L'étude technique

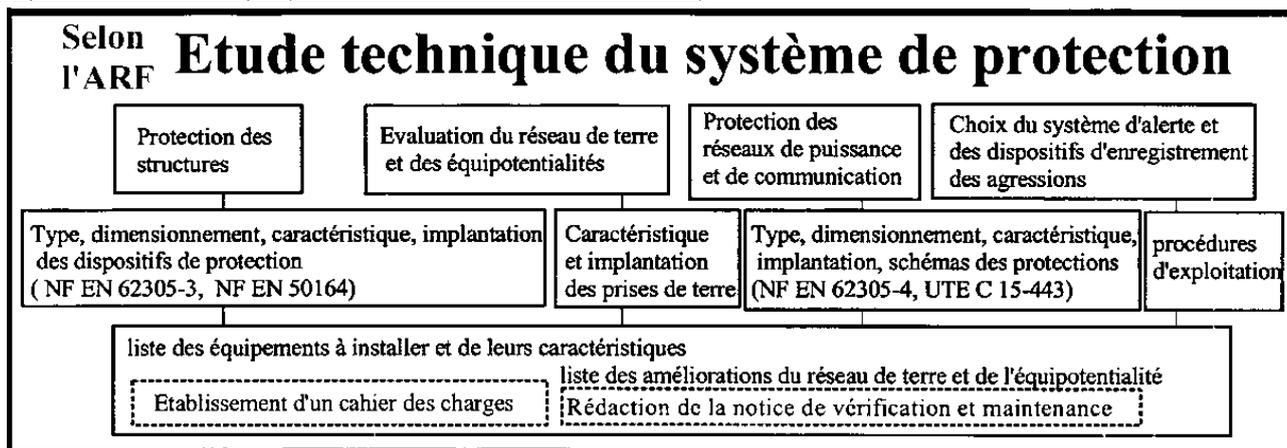
Dans le cas où l'ARF conclue en la nécessité de protéger la structure étudiée, une étude technique doit être réalisée par un organisme compétent. Il y définit précisément ses choix pour :

- Les mesures et/ou les dispositifs de prévention,
- Les caractéristiques et implantations des dispositifs de protection,
- Les modalités de leurs vérifications et de leurs maintenances.

A l'issue de cette étude technique, les documents suivants sont définis :

- La notice de vérification et de maintenance de l'installation de protection contre la foudre,
- Le carnet de bord permettant de tracer le suivi de l'installation.

Principe de l'étude technique (annexe de la circulaire du 24-04-2008)

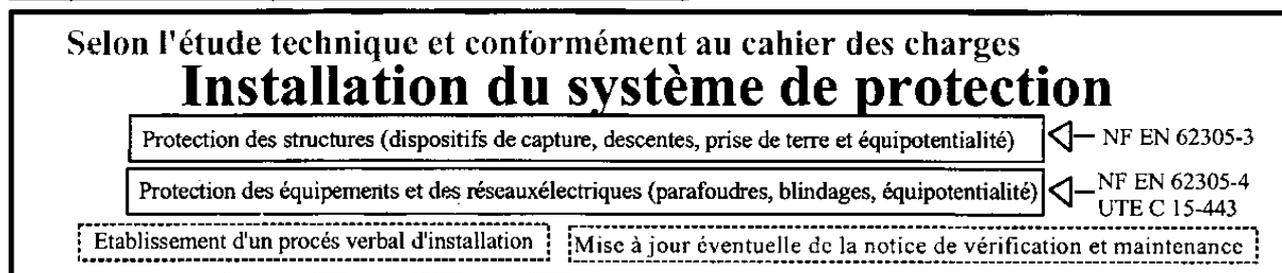


L'installation

L'installation des dispositifs de protection et la mise en place des mesures de prévention sont réalisées, par un organisme compétent, à l'issue de l'étude technique au plus tard deux ans après l'élaboration de l'analyse du risque foudre, à l'exception des nouvelles installations pour lesquelles ces mesures et dispositifs sont mis en œuvre avant le début de l'exploitation. Les dispositifs de protection et les mesures de prévention répondent aux exigences de l'étude technique.

Les contraintes de mise en œuvre des dispositifs de prévention et de protection peuvent éventuellement conduire l'installateur à compléter la notice de vérification et de maintenance rédigée lors de l'étude technique.

Principe de l'installation (annexe de la circulaire du 24-04-2008)

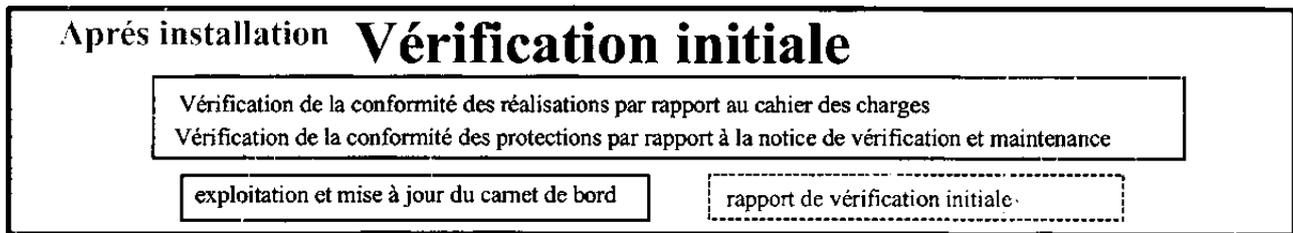


Les vérifications

Toutes ces vérifications doivent être décrites dans la notice de vérification et de maintenance. Elles doivent être réalisées selon ces prescriptions et conformément à la norme NF EN 62305-3.

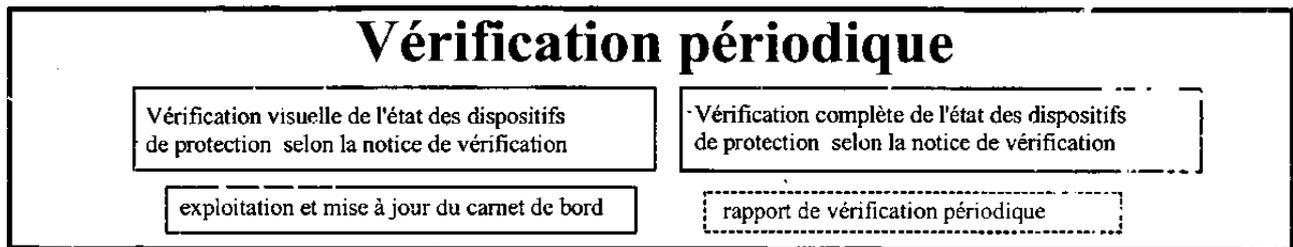
- Vérifications initiales

L'installation des protections contre la foudre doit faire l'objet d'une vérification complète (dite initiale) par un organisme compétent, distinct de l'installateur, au plus tard six mois après leur installation.



- Vérifications périodiques

Le maintien en état de conservation des dispositifs de protection contre la foudre fait l'objet d'une vérification complète tous les 2 ans et d'une vérification visuelle annuellement. Elles doivent être réalisées par un organisme compétent.



L'exploitation

Le carnet de bord est tenu à jour par l'exploitant. Les chapitres qui y figurent sont rédigés lors de l'étude technique.

Les agressions de la foudre sur le site y sont mentionnées. En cas d'impact de foudre enregistré, une vérification visuelle des dispositifs de protection concernés est réalisée, dans un délai maximum d'un mois, par un organisme compétent.

Si l'une de ces vérifications fait apparaître la nécessité d'une remise en état, celle-ci est réalisée dans un délai maximum d'un mois.

7.3.2 Principe de l'ARF

L'ARF est la 1^{ère} étape qui détermine la nécessité ou non de mettre en place une protection contre les effets de la foudre sur une structure et/ou un service. Elle est réalisée selon la méthode de la NF EN 62305-2 qui permet de vérifier et/ou de définir les besoins de protections contre les effets directs et indirects de la foudre pour des bâtiments, structures industrielles ou zones.

Comme les méthodes antérieures, la NF EN 62305-2 prend en compte les dimensions, la structure du bâtiment, l'activité qu'il abrite, et les dommages que pourrait engendrer l'activité orageuse en cas de foudroiement sur ou à proximité des bâtiments ou structures.

Dans la méthode développée dans la NF EN 62305-2, les risques de dommages pouvant potentiellement être causés par la foudre sont calculés et comparés à un risque acceptable (valeur typique du risque de 10^{-5} dommages par an). Ces calculs complexes sont réalisés soit manuellement soit par logiciels.

Lorsque le risque calculé est supérieur au risque acceptable, des solutions de protection et de prévention sont introduites jusqu'à la réduction du risque.

Cette méthode probabiliste permet d'évaluer l'efficacité de différentes solutions afin d'optimiser la protection.

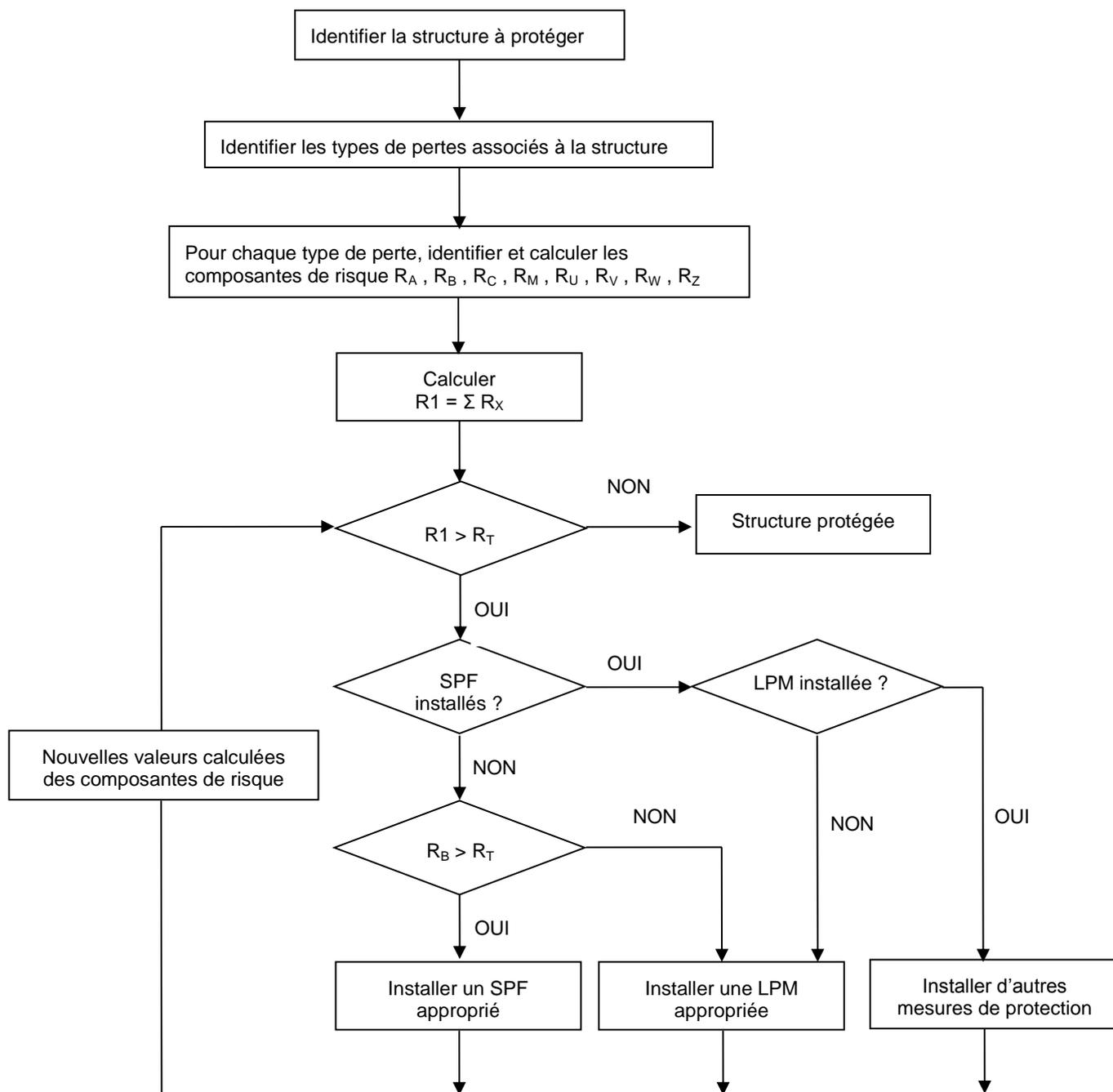
Le résultat obtenu valide le niveau de protection actuel de la structure où fournit des indications sur les solutions à mettre en œuvre tant pour la protection contre les effets directs qu'indirects de la foudre.

Des mesures comme les systèmes de détection et d'extinction incendie sont également pris en compte pour un résultat efficient.

L'ARF identifie donc les éléments dont la perte par destruction (ou défaut d'alimentation) engendre des conséquences pour la vie humaine (L1) :

- Les structures qui nécessitent une protection,
- Les risques présentés par les activités exercées et les produits utilisés,
- Le process, la liste des équipements, les fonctions de sécurité (EIPS) à protéger,
- Les services entrants ou sortants des structures (réseaux d'énergie (HT, BT, ...), réseaux de communications (télécoms, informatique, incendie, surveillance, ...), canalisations, ...) qui nécessitent une protection,
- Les réseaux de terre et d'équipotentialités,
- Le besoin de prévention visant à limiter la durée des situations dangereuses et l'efficacité du système de détection d'orage éventuel.

L'ARF sera menée selon le plan suivant, défini par la NF EN 62305-2 :



L'ARF n'indique pas de solution technique précise. La définition de l'installation de protection à mettre en place et les vérifications du système de protection existant sont du ressort de l'étude technique (art. 19 de l'arrêté du 04-10-2010 modifié).

7.4 CERTIFICAT F2C

Le référentiel de certification des organismes compétents et son règlement s'appliquent aux personnes compétentes en charge de la protection et de la prévention contre les effets de la foudre des installations classées.

Ce référentiel est initié par un comité représentant les organismes de contrôle. **Les exigences du référentiel et de son règlement ont fait l'objet d'une approbation par le Ministère de la Transition Ecologie et Solidaire (MTES).**

L'octroi de la certification à un organisme compétent est assujéti à un audit établi par un organisme indépendant. L'objet de la certification est de donner l'assurance que l'organisation en matière de qualité est conforme aux exigences du référentiel, d'attester de sa capacité à disposer des ressources matérielles et humaines pour accomplir les tâches requises, et de délivrer une prestation appropriée à la nécessité de protéger une installation conformément à la réglementation française.

La **nouvelle édition** du référentiel **donne la possibilité à un organisme compétent de couvrir le domaine de l'étude technique.** En plus de spécifier les mesures de prévention et de protection, il est notamment indispensable de pouvoir **évaluer les moyens de protection existants, car déjà installés.** Cette situation correspond à la grande majorité des installations déjà assujétiées à l'ancienne réglementation.

La certification **F2C** rassemble **près de 300 personnes reconnues compétentes.** La particularité de notre système est que toute personne intervenant pour exercer une mission est résolument qualifiée et reconnue compétente. C'est ainsi que **F2C** est devenu un **acteur majeur du développement de la protection contre la foudre.**

L'utilisation optimisée des moyens existants autorise d'installer le système de protection le plus approprié. Etant donné que nos organisations sont « **tierce partie indépendante** », elles ne sont pas impliquées directement dans la fabrication, la fourniture, l'installation, l'utilisation ou la maintenance de l'activité de la protection contre les effets de la foudre.

Le processus de certification F2C réalisé sur la base de ce **référentiel et de son règlement est un système ouvert à tout organisme** engagé dans une activité liée à la prestation de services.

CERTIFICAT

N° F2C/03-e



FOUDRE CONTROLE CERTIFICATION

GLOBAL Certification® atteste que le système de l'entreprise :

DEKRA INDUSTRIAL SAS
Rue stuart Mill
F-87008 LIMOGES

Satisfait aux exigences du référentiel RR-F2C-COC 2.2 du 01/03/2017
en référence à l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011,
pour l'attribution de la certification dans les domaines de compétence suivants :

	OUI	NON
Analyse du risque foudre	X	
Vérification Complète	X	
Vérification Visuelle	X	
Etude Technique	X	

DELIVRE LE : 25/02/2019

VALABLE JUSQU'AU : 24/11/2023

Pour GLOBAL Certification®

Le Président, Jacques ADAM

GLOBAL
CERTIFICATION®

14, rue du Séminaire
F-94516 RUNGIS CEDEX

tél. (33) 01 49 78 23 24
fax (33) 01 49 79 00 91

email certification@global-certification.fr
www.global-certification.fr

SAS au capital de 300 000 € - RCS Créteil 383 406 410 - FR 32 383 406 410



ACCIDENTOLOGIE Traitement de surface

Date	Typologie	Cause
27/12/2018	Incendie	L'origine de l'incendie est un court-circuit dans le boîtier de connexion d'une canne chauffante
29/06/2018	Incendie	feu se déclare dans les gaines de ventilation de l'atelier de dégraissage/décapage
28/03/2018	Dégagement de vapeurs de chlore	Le dégagement est dû à la rupture d'un joint d'étanchéité d'une canalisation de javel située au-dessus de la cuve de rétention des effluents acides de l'atelier de traitement de surface. La javel mélangée aux effluents acides dégage du chlore gazeux.
12/03/2018	Fuite d'acide nitrique dans une entreprise de traitement de surface	L'acide se déverse dans la rétention située sous la chaîne de traitement. Les pompiers confinent 17 employés.
29/12/2017	Émission de fumées rouges dans une usine métallurgique	Une réaction chimique s'est produite entre les produits d'ajout et les résidus métalliques présents dans le bain. Dans une usine métallurgique, une réaction se produit à 9h25 au niveau d'une cuve de traitement de surface lors de l'ajout d'un appoint pour remise à niveau du bain. Cet appoint, défini dans une procédure, se compose de 300 l d'acide chlorhydrique, de 40 l d'acide nitrique et de 40 l de chlorure ferrique. Des vapeurs de couleur rousse se dégagent et 200 l de bain se déversent au sol.
23/11/2017	Incendie dans un bâtiment de traitement des métaux	Dans le bâtiment, 8 bacs d'acide de 4 000 l sont soumis au rayonnement. Les flammes percent en toiture.
08/11/2017	Fuite des eaux de rinçage d'une usine fabriquant des batteries au plomb	En raison de travaux des réseaux enterrés démarrés la semaine précédente, la rétention de l'atelier est supprimée sur plusieurs mètres carrés et 2 m ³ d'eaux de rinçages acides se sont infiltrés dans le sol
04/09/2017	Incendie dans un atelier de traitement de surface	Le départ de feu provient de la mise sous tension des résistances de chauffe émergées dans 2 bacs en matière plastique, vidés par un technicien de maintenance avant le week-end, en vue d'une opération de maintenance sur ces bacs. La gaine d'aspiration au-dessus des bacs a aspiré les gaz chauds vers le haut, expliquant une extension verticale et un attisage de l'incendie. Le technicien pensait avoir ouvert le disjoncteur d'alimentation des résistances avant de partir en week-end, mais selon le rapport d'expertise le disjoncteur était fermé.
23/08/2017	Incendie sur une chaîne de traitement de surface	La casse du fil qui se déroule en continu pour subir le traitement de surface est à l'origine de l'incendie provoque un court circuit

Date	Typologie	Cause
22/08/2017	Fuite de produits chimiques dans une usine de fabrication de moteurs et turbines	La fuite est liée à la rupture d'une vanne sur le bac acide contenant le perchlorure de fer suite à un choc. Le choc a été occasionné par une pièce de production introduite manuellement par l'arrière du bac où se trouvent les vannes.
26/07/2017	Rejet de cyanure provenant d'une usine de traitement de surface	Les bains cyanurés exploités sont censés fonctionner en circuit fermé avec un système de filtration par résine échangeuses d'ions et une évacuation des bains usés pour traitement à l'extérieur du site. Aucun rejet au milieu naturel n'est autorisé.
28/06/2017	Dégagement de vapeurs nitreuses et projections d'acide	La réaction s'est produite à la suite du trempage de pièces en acier dans la cuve d'acide nitrique. Au contact de ce matériau, l'acide a fortement réagi en dégageant de la chaleur et des vapeurs nitreuses ainsi que des projections en dehors de la cuve.
02/04/2017	Incendie dans un atelier de traitement de surface	un feu se déclare sur un câble d'alimentation d'un tableau électrique d'un atelier de traitement de surface
31/03/2017	Incendie d'une entreprise de traitement de surface	
20/01/2017	Incendie d'une usine de traitement de surface	un feu se déclare dans un local contenant des cartons avant de se propager à l'atelier d'une usine de traitement de surface de 1 500 m ² . L'incendie couvre 500 m ² de l'atelier de 1500 m ² . Plusieurs stockages de produits chimiques sont impactés par l'incendie : 1 500 l d'acide chromique, 1 500 l d'acide sulfurique et 3 500 l de potassium.
11/01/2017	Dégagement de vapeurs toxiques (acide cyanhydrique) dans un atelier de traitement de surface	au cours du traitement de pièces, un bain à base de cyanate de potassium entre en ébullition et déborde à l'extérieur du bain. Les projections, au contact de l'eau présente dans la cuvette de rétention située en-dessous du bain, dégagent des vapeurs d'acide cyanhydrique
02/10/2016	Incendie sur une chaîne de traitement de surface	L'incendie proviendrait de l'échauffement de cannes de chauffage qui ont été mises en marche comme chaque dimanche pour permettre un démarrage de l'atelier dès la prise de poste. Le responsable des chaînes de traitement de surface, en charge de cette opération, n'a pas remarqué qu'un des bains avait été vidangé et que les cannes chauffantes étaient à nu.
04/08/2016	Dépassement des valeurs limites de rejet dans les eaux résiduaires	des produits utilisés pour le traitement des eaux résiduaires n'est pas le bon produit. Le fournisseur a livré de l'hypochlorite de sodium à la place du chlorure de sodium.
25/06/2016	Incendie d'une usine de traitement de surface	Un transformateur ou un redresseur au niveau de la partie oxydation anodique serait à l'origine de l'incendie.
20/05/2016	Retombées de vapeurs acides dans une entreprise de pièces aéronautiques	l'eau s'est introduite dans les conduites d'aspiration des bains acido-basiques lors des opérations hebdomadaires de nettoyage des bains. Par ailleurs une bâche mal positionnée au moment de la préparation du ramonage a engendré des "coups de bélier" en obturant à intervalles réguliers l'aspiration d'un des bains.
16/05/2016	Incendie chez un traiteur de surface	Une fuite de gaz sur une canalisation alimentant une étuve serait à l'origine de

Date	Typologie	Cause
	suite à une fuite de gaz	l'incendie. La canalisation se serait détachée de son bloc de sécurité.
06/03/2016	Pollution d'un cours d'eau suite à un incendie dans une usine	L'incendie pourrait être dû à un dysfonctionnement électrique en lien avec un orage qui a eu lieu dans la nuit précédant le début du sinistre
18/02/2016	Violent incendie dans une entreprise de traitement de surface	L'incendie aurait démarré sur un bain de dégraissage en PVC vidangé pour maintenance. Un problème est survenu sur la sonde de niveau qui est resté bloquée en position haute empêchant la coupure de la chauffe du bain par détection de niveau bas. La formation de cristaux de soude autour du flotteur serait en cause. Aucun contrôle de fonctionnement de cette sonde n'a été réalisé lors de la vidange du bain
13/12/2015	Confinement de population suite à un violent incendie	L'origine de l'incendie serait dû à un dysfonctionnement électrique au niveau d'une des chaînes de traitement de surface. Il s'agirait d'une défaillance de liaison à l'intérieur d'un boîtier de raccordement d'une résistance chauffante. Cette défaillance pourrait résulter d'un phénomène de corrosion qui aurait dégradé la qualité du contact, provoquant un contact résistif à l'origine d'un échauffement anormal par effet Joule. Cet échauffement a pu provoquer l'inflammation du boîtier en plastique. L'incendie se serait ensuite propagé au câble électrique puis à la gaine principale d'aspiration du laveur de gaz.
	Incident lors du traitement à l'acide de pièces métalliques.. un dégagement de fumées acides ainsi qu'un débordement d'un bain de traitement se produisent vers 21h45	Une trop grande quantité de matériaux traités dans le bain constitue la cause première de l'accident. Ce qui entraîne une réaction exothermique et une montée en température.
04/05/2015	Départ de feu dans une usine de traitement de surface	

15 incendies sur 26 = 58%

6 dégagements/émissions de vapeurs acides (de chlore, nitreuses, acide cyanhydrique, sulfurique et chromique) = 22%

3 fuites d'acides (nitrique, chlorhydrique et ferrique) = 12%

1 rejet de cyanure = 4%

1 Dépassement des valeurs limites de rejet dans les eaux résiduaires =4%

Audit de conformité arrêté du 30/06/2006 :

N° Article	Description	Situation Kanigen
Art.1	Le présent arrêté s'applique aux installations soumises à autorisation sous la rubrique 3260	AP du 13/04/2006 : le volume de bains autorisé est de 31,3 m3 soit supérieur à 30 m3 le site est classé sous la rubrique 3260 : Applicable
Art.2	Intégration paysagère	L'ensemble des activités sont localisé dans un bâtiment qui est dans la zone industrielle des Fourmis : Conforme.
Art. 3 I	Caractéristiques du bâtiment abritant l'atelier de traitement de surface Ventilation du bâtiment et propagation d'un incendie	L'AP du site date du 13/04/2006 soit antérieur au 1 ^{er} octobre 2006 : l'article 3-I ne s'applique pas. La modification de la chaîne de traitement de surface, la mise en place d'un 2 ^{ème} bain de nickel chimique, ne nécessite pas la construction d'un nouveau bâtiment : l'article 3-I ne s'applique pas. La 2 ^{ème} partie du bâtiment, actuellement louée à la société Corpus Bois, sera récupérée pour le stockage des pièces métalliques et la préparation avant traitement : l'article 3-I ne s'applique pas. Pour information, le mur séparatif entre l'atelier de traitement de surface et le stockage des pièces est coupe – feu 2 H. Portes EI120 : il n'existe pas de portes vers le stockage des pièces actuellement et demain elles seront EI120. Même si l'article 3-I ne s'applique pas, en cas d'incendie, il sera installé une mesure de température haute dans les conduits d'aspiration des bains qui coupera le ventilateur du laveur. Et en cas de déclenchement de l'alarme incendie, les ventilateurs du local seront coupés selon la procédure.
Art. 3 II	Trappes de désenfumage	Actuellement, il existe 6 trappes de désenfumage à commande manuelle soit Non Conforme : Non Conforme .--> Cela va être corrigé. Les trappes fonctionnent avec des commandes manuelles placées à proximité des accès : elles ne fonctionnent plus : Non Conforme → Elles vont être réparées Les trappes doivent commandées par des commandes automatiques : Non Conforme.--> Cela va être corrigé et en augmentant le nombre de trappes à 2,8 %.
Art.4	Débouché des ventilations	Les ventilateurs du local sont sur le toit : conforme.
Art. 5	Mise à la terre	Confirmée

N° Article	Description	Situation Kanigen
Art. 6 I	Dispositions générales	<p>Le sol est en béton : étanche.</p> <p>Il existe un point bas dans l'atelier pour récupérer les égouttures au niveau du stockage des produits chimiques vers la station.</p> <p>La chaîne de traitement de surface est sur une rétention de 168 m³ : conforme.</p> <p>La rétention est commune pour les acides et les bases : Non Conforme.</p> <p>Rétention munies d'un déclencheur d'alarme en point bas : absence : Non Conforme.--> Travaux à faire</p> <p>Les rétentions ont vocation à être vides : le rinçage des pompes de dépotage des produits chimiques est régulièrement vidangé dans les rétentions : Non Conforme.--> Modification prévue</p> <p>Les rétentions ne sont pas munies de systèmes automatiques de relevage des eaux : il existe une pompe qui relève automatiquement vers la station pour vider la rétention : Non Conforme. → La pompe sera arrêtée.</p> <p>Les circuits de régulation thermique sont conformes aux règles de l'art : circuit d'eau chaude et échangeur thermique pour chauffer les bains : Conforme.</p> <p>Dispositif de sécurité pour arrêter le chauffage des bains en cas de niveau bas : n'existe pas : Non Conforme</p> <p>Il n'existe pas de résistance pour chauffer les bains : Non Applicable.</p>
Art. 6 II	Stockages	<p>Le stockage et la manipulation des produits sont réalisés sur des aires étanches et aménagées pour récupérer les fuites : sol en béton et point bas dirigé vers la station : Conforme.</p> <p>Produits stockés sur des racks dans une rétention béton commune mais quelques bidons hors rétention : Non Conforme.</p> <p>Les cuves de stockage des concentrats sont dans l'atelier et sont équipées de mesure de niveau : Conforme.</p> <p>Le stockage des liquides inflammables et toxiques ne sont pas stockés en sous - sol : conforme.</p> <p>Les déchets susceptibles de contenir des matières polluantes sont stockés à l'abri des précipitations météoriques sur des aires étanches et aménagées pour la récupération des eaux de ruissellement : les containers de filtration des boues ouverts sont stockés en extérieur avant enlèvement sur une dalle béton mais pas dans une rétention : Non Conforme.--> Un hangar va être installé pour protéger les boues.</p> <p>Les containers de déchets sont étanches et stockés sur une aire bétonnée non en rétention : Non Conforme.--> Un zone dédiée va être réaménagée en 2019.</p> <p>Une aire étanche abritée sera réalisée en 2019</p>
Art. 6 III	Cuves et chaîne de traitement de surface	<p>Volume rétention chaîne de 168 m³ or volume total des bains et cuves de rinçage de 64 m³ actuel et 73 m³ futur soit plus de 100 % du volume : Conforme.</p> <p>Pour le bain d'acide nitrique il existe une vidange rapide dans une autre cuve fermée en fonction d'une augmentation inhabituelle de la température afin de faire refroidir la cuve et éviter l'émanation de vapeurs nitreuses : conforme</p>
Art. 6 IV	Réacteurs de décyanurisation et déchromatation	Non Applicable
Art. 6 V	Chargement et déchargement Le transport des produits à l'intérieur de l'établissement	<p>Les cuves de stockage des concentrats sont pompées par un camion citerne qui stationne en extérieur sur une zone non protégée : Non Conforme. Lors des travaux d'aménagement une aire de 25 m³ sera aménagée prochainement.</p> <p>Le transport est réalisé par des opérateurs habilités (cariste) : Conforme.</p>

N° Article	Description	Situation Kanigen
Art. 7	Les canalisations Repérage des canalisations Un schéma des réseaux Etiquetage	Vérification périodique des canalisations Conforme oui Conforme
Art. 8	Ruissellement des eaux pluviales	Article Non Applicable pour une installation existante
Art. 9	Système de stockage des eaux d'incendie et des déversements accidentels Bassin de confinement si plus de 100 tonnes de produits toxiques	Non conforme : A mettre en place lors des travaux. 8 Tonnes de produits toxiques (H331) : Non applicable
Art. 10	Moyens de lutte contre l'incendie	Extincteurs répartis dans l'atelier et contrôlés une fois par an : Conforme
Art. 11	FDS et Etiquettes des produits chimiques utilisés	Conforme
Art. 12	Etat des stocks des produits dangereux	Fait 1 fois par mois : Conforme
Art. 13 I	Consignes d'exploitation Vérification périodique de l'installation Consignes de sécurité	Existe Existe
Art. 13 II	Schéma de l'installation	Existe
Art. 13 III	Stock chrome et cyanure	Non applicable
Art. 14	Stock de consommable, d'absorbants, électrodes pH	Conforme
Art. 15	Limitation consommation d'eau Mesure totalisateur et disconnecteur sur l'alimentation en eau de ville Vanne d'arrêt alimentation d'eau accessible et reconnaissable	Il sera mis en place une détection de présence de pièces pour démarrer ou arrêter l'apport d'eau Conforme Existe
Art. 16 I	Réseau séparatif Prélèvement possible des rejets	Conforme
Art. 16 II	Plan des réseaux de collecte	Existe

N° Article	Description	Situation Kanigen
Art. 17	Rejets des eaux résiduaires	<p>Les rejets sont pré traités par une station de type physico chimique pour les rinçages dégraissage et décapage et les rejets nickel chimique sont traités par l'évapo.</p> <p>Le site a une convention de rejet avec la station collective</p> <p>L'étude d'incidence est dans le Porter à Connaissance</p> <p>Les rinçages sont traités par les stations et les bains sont évacués en filière déchet</p> <p>Conforme</p>
Art. 18	Supprimé	/
Art. 19	Valeurs de flux dans l'arrêté	Conforme
Art. 20	Normes de rejet	Voir le chapitre étude d'incidence – pollution de l'eau
Art. 21	Consommation spécifique	Calcul à faire 1 fois par an
Art. 22		Non Applicable
Art. 23	Gestion des stations	Les stations sont surveillées par l'opérateur : conforme
Art. 24	Odeurs	Les boues sont stockées dans des containers et évacuées régulièrement.
Art. 25	Captation des rejets atmosphériques	Les bains et les préparations sont équipés de systèmes de captation des rejets : conforme
Art. 26	Normes de rejet	Voir Porter à Connaissance chapitre rejets atmosphériques
Art. 27/28/29	Déchets	Voir tableau déchets chapitre « déchets » : conforme
Art. 30	Stockage des déchets	Les boues sont stockées dans des containers ouverts sur le dessus à l'intérieur du bâtiment et parfois à l'extérieur et non abrités : Non Conforme. Il est prévu d'abriter le stockage des boues des intempéries.
Art. 31/32	Bruit	Une mesure de bruit va être réalisée en 2019
Art. 33/34	Surveillance des rejets aqueux	<p>Mesure réalisée dans le canal de comptage sortie station : conforme</p> <p>pH, débit sont mesurés en continu et enregistrés : conforme</p> <p>Un pH non conforme entraine une alarme et bloque les rejets au niveau de ST08 (stockage en amont de la station physico chimique) : conforme.</p> <p>Mesure hebdomadaire pour les métaux : le nickel est mesuré tous les jours : conforme</p> <p>Une mesure trimestrielle pour l'ensemble des paramètres par le LAEPS : conforme. Le prélèvement a été fait par Kanigen qui n'est pas accrédité : Non Conforme : Faire prélever par un organisme accrédité</p>
Art. 35	Surveillance des rejets dans l'air	Mesure faite une fois par an : conforme
Art. 36	Surveillance des eaux souterraines	Il existe 3 piézomètres sur le site qui sont surveillés 3 fois par an : conforme
Art. 37	En cas de présomption de pollution de sol	Non applicable mais une étude préalable au rapport de base va être réalisée pour faire le point.

Le 20 juin 2019
à

KANIGEN FRANCE
618 avenue de Savoie
74 130 Bonneville

Objet : Avis sur site classé

Monsieur,

Afin de répondre aux exigences réglementaires de constitution du dossier de Porter à Connaissance sur la partie Etude d'incidence, j'ai l'honneur de vous transmettre mon avis sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation.

D'une part, lors de l'arrêt définitif d'exploitation de l'installation classée, les mesures prises ou prévues pour assurer la mise en sécurité du site devront répondre aux exigences réglementaires définies aux articles R. 512-39 de la partie réglementaire du Code de l'Environnement.

Ces mesures comportent notamment les obligations suivantes :

- évacuation ou élimination des produits dangereux et des déchets présents sur le site
- interdictions ou limitations d'accès au site
- suppression des risques d'incendie et d'explosion
- surveillance des effets de l'installation sur son environnement

D'autre part, l'exploitant devra placer le site de l'installation dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L511-1 et qu'il permette un usage futur du site déterminé selon les dispositions des articles R. 512-39. L'usage futur du site à considérer est un usage industriel.

Ces dispositions, décrites au paragraphe « CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE » de votre dossier de Porter à Connaissance, devront être respectées et suivies scrupuleusement.

Vous souhaitant bonne réception de la présente et restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie d'agréer, Monsieur, mes salutations les meilleures.

Jean-Marie della Faille de Leverghem
President de Kanimmo S.A.S.U



Annexe 7

**Description simplifiée du projet dans la
cadre de la procédure dite Cas/Cas
relative au point 1 de l'article R122-2 du
Code de l'environnement**

KANIGEN FRANCE

**618 Avenue de Savoie
74 130 Bonneville**

JUILLET 2019

TABLE DES MATIERES

PARTIE N°1 - PRESENTATION GENERALE	3
1. - Présentation générale	4
1.1. - presentation de la société	4
1.2. - generalites sur le projet	4
1.3. - contexte du cerfa	5
1.4. - mise en evidence des evolutions.....	6
1.5. - plans et photographies	12
1.6. - phasage des travaux	12
PARTIE N°2 - NOTICE D'IMPACT	13
2. - impact.....	14
2.1. - TRANSPORT ET APPROVISIONNEMENT	14
2.2. - impact SONORE.....	15
2.3. POLLUTION DE L'EAU.....	15
2.4. POLLUTION DE L'AIR.....	21
2.5. GESTION DES DECHETS	22
2.6. evaluation quantitative des risques sanitaires.....	23
2.7. effets cumules.....	24

PRESENTATION GENERALE

1. - PRÉSENTATION GÉNÉRALE

1.1. - PRESENTATION DE LA SOCIETE

La société KANIGEN FRANCE basée dans la ZA des Fourmis à Bonneville (74) réalise le revêtement de nickel chimique selon le procédé Kanigen® sur différentes pièces métalliques.

L'établissement est actuellement soumis à autorisation par Arrêté Préfectoral du 13/04/2006 notamment sous la rubrique n°3260 « traitement de surface de métaux par un procédé électrolytique ou chimique pour lequel le volume de bain est supérieur à 30 m³ » (IED).

Les rejets industriels sont pré traités par un évapo concentrateur et une station physico chimique avant d'être rejetés vers la station communale de Bonneville (Tucinges).

1.2. - GENERALITES SUR LE PROJET

Le présent document fournit des éléments généraux décrivant le projet de la société Kanigen France afin de permettre à l'Autorité Environnementale de définir si une évaluation environnementale est nécessaire ou pas.

Le projet est le suivant : « **ajout d'un nouveau bain de nickel chimique et d'un bain de passivation de la nouvelle cuve de nickel et réorganisation des locaux** ».

Ce projet a pour objectifs :

- Mise en place d'un nouveau bain de nickel chimique, d'un nouveau bain de passivation de la cuve de nickel dans la même chaîne de traitement de surface et réorganisation de la chaîne en 2019,
- Réorganisation et Agrandissement des stockages de produits chimiques en 2019,
- Mise en place d'une aire de dépotage sur rétention en 2019,
- Réorganisation de la zone de déchets en 2019,
- Augmentation de la capacité d'évapo concentration en 2020,
- Augmentation du stockage de big bag filtrants de boue dans une nouvelle rétention en 2019 puis, mise en place d'un filtre presse pour déshydrater les boues de la station physico chimique en 2020,
- Déplacement des stockages des pièces métalliques dans l'autre partie du bâtiment en attente de traitement et après traitement dans la zone actuellement occupée par un tiers (la société Corpus Bois actuellement) au cours du 1^{er} semestre 2020,
- Déplacement de la zone de préparation dans la zone actuellement occupée par un tiers au cours du 1^{er} semestre 2020,

1.3. - CONTEXTE DU CERFA

Le projet représente ici « l'extension nette ». Le tableau ci – après présente les cas analysés de l'article R122-2 :

N°	Cas	Type	Commentaire
Cas 1 (ICPE)	Colonne 2	a : IED	<p>La société KANIGEN France est à autorisation sous la rubrique 3260 pour un volume de bains de 31,3 m³ soit au – dessus du seuil IED de 30 m³.</p> <p>Le volume futur des bains sera de 43 m³ soit une extension nette de 11,7 m³ inférieur au seuil IED de 30 m³. → Non concerné</p>
	Colonne 3	a : Autorisation b : Enregistrement	<p>Le futur volume de bains (rubrique 3260 à autorisation) est de 43 m³ soit une extension nette de 11,7 m³. → Concerné</p> <p>Le site était à autorisation sous la rubrique 2564 pour un volume de 5720 litres. Suite aux évolutions réglementaires, le site n'est plus qu'à déclaration sous la rubrique 2564-1 pour un volume de 400 litres et 2564-2 pour un volume de 3120 litres soit aucune extension nette → Non Concerné</p> <p>Le bilan nomenclature réactualisé complet est décrit au chapitre 5</p>

Pour le cas 39, le projet de la société KANIGEN France n'est pas concerné car la surface de plancher est inférieur à 10 000 m² : le projet est de 1028 m² de surface au sol totale en utilisant, au cours du 1^{er} semestre 2020 la 2^{ème} partie du bâtiment qui était louée à un tiers jusque - là.

1.4. - MISE EN EVIDENCE DES EVOLUTIONS

Le présent dossier concerne les modifications liées à une réorganisation et à l'ajout d'un nouveau bain de nickel chimique afin de réaliser des dépôts de plus fortes épaisseurs :

1.4.1. - CLASSEMENT ICPE

N° de rubrique	Intitulé	AP 2006	Situation 2018	Projet
3260	Traitement de surface de métaux ou de matières plastiques par un procédé électrolytique ou chimique pour lequel le volume des cuves affectées au traitement est supérieur à 30 m ³	La rubrique n'existait pas	28,8 m ³	43 m ³ Autorisation
2565-2	Revêtement métallique ou traitement (nettoyage, décapage, conversion dont phosphatation, polissage, attaque chimique, vibroabrasion, etc.) de surfaces par voie électrolytique ou chimique, à l'exclusion des activités classées au titre des rubriques 2563, 2564, 3260 ou 3670. 2. Procédés utilisant des liquides, le volume des cuves affectées au traitement étant : a) Supérieur à 1 500 l ⇒ E ... b) Supérieur à 200 l, mais inférieur ou égal à 1 500 l ⇒ DC	31,3 m ³ Autorisation	28,8 m ³ Autorisation	Non Classée sous cette rubrique suite au changement de la réglementation
2564	Nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces par des procédés utilisant des liquides organohalogénés ou des solvants organiques , à l'exclusion des activités classées au titre de la rubrique 3670. 1. Hors procédé sous vide, le volume des cuves affectées au traitement étant : a) Supérieur à 1 500 l ⇒ E . c) Supérieur à 200 l mais inférieur ou égal à 1 500 l pour les autres liquides organohalogénés ou solvants organiques ⇒ DC 2. Pour les procédés sous vide, le volume des cuves affectées au traitement étant supérieur à 200 l ⇒ DC .	3120 L Machine à dégraisser au perchloréthylène Dewatering 2600 L Total : 5720 L Autorisation sous la 2564-1	Dewatering : 400 L Déclaration Contrôlée Rubrique 2564-1 Machine sous vide perchloréthylène : 3120 L Déclaration Contrôlée Rubrique 2564-2	Dewatering : 400 L Déclaration Contrôlée Rubrique 2564-1 Machine sous vide perchloréthylène : 3120 L Déclaration Contrôlée Rubrique 2564-2

KANIGEN FRANCE – DESCRIPTION SIMPLIFIÉE DU PROJET
CAS PAR CAS

N° de rubrique	Intitulé	AP 2006	Situation 2018	Projet
4130-2	<p>Toxicité aiguë catégorie 3 pour les voies d'exposition par inhalation</p> <p>2. Substances et mélanges liquides.</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>a) Supérieure ou égale à 10 t ⇒ A</p> <p>b) Supérieure ou égale à 1 t, mais inférieure à 10 t ⇒ D.</p>	La rubrique n'existait pas	7,95 T Déclaration	9,1 T Déclaration
4510	<p>Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie 1 :</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : Supérieur ou égale à 20 T mais inférieure à 100 T ⇒ DC</p>	La rubrique n'existait pas	9,2 T Déclaration Contrôlée	22,5 T Déclaration Contrôlée
1530	<p>Papier, carton ou matériaux combustibles analogues y compris les produits finis conditionnés (dépôt de) à l'exception des établissements recevant du public</p> <p>Le volume susceptible d'être stocké étant :</p> <p>3. supérieure à 1 000 m3 mais inférieure ou égale à 20 000 m3 ⇒ D</p>	20 m3 Non Classé	1 m3 Non Classé	1 m3 Non Classé
1532	<p>Bois ou matériaux combustibles analogues y compris les produits finis conditionnés et les produits ou déchets répondant à la définition de la biomasse et visés par la rubrique 2910-A, ne relevant pas de la rubrique 1531 (stockage de), à l'exception des établissements recevant du public.</p> <p>Le volume susceptible d'être stocké étant :</p> <p>3. Supérieure à 1 000 m3 mais inférieure ou égale à 20 000 m3 ⇒ D.</p>	/	6 m3 Non Classé	6 m3 Non Classé

KANIGEN FRANCE – DESCRIPTION SIMPLIFIÉE DU PROJET
CAS PAR CAS

N° de rubrique	Intitulé	AP 2006	Situation 2018	Projet
2662	<p>Stockage de polymères. Le volume susceptible d'être stocké étant : 3. supérieur ou égal à 100 m3 mais inférieur à 1000 m3 ⇒ D</p>	/	1 m3 Non Classé	1 m3 Non Classé
2910-A	<p>Combustion A. Lorsque l'installation consomme exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds ou de la biomasse, à l'exclusion des installations visées par d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes, si la puissance thermique maximale de l'installation est : 2. Supérieure à 1 MW, mais inférieure à 20 MW ⇒ DC</p>	1,7 MW Non Classée	1,05, MW Non Classée et à Déclaration depuis le 20/12/2018	0,99 MW à partir de septembre 2019 Non Classée
2920	<p>Installation de compression fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 105 Pa, et comprimant ou utilisant des fluides inflammables ou toxiques, la puissance absorbée étant supérieure à 10 kW → A</p>	160 kW Déclaration	Deux compresseurs de 7,5 et 15 kW Non Classé	Deux compresseurs de 7,5 et 15 kW Non Classé
2925	<p>Ateliers de charge d'accumulateurs. La puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération étant supérieure à 50 kW ⇒ D</p>	/	0,7 kW Non Classé	0,7 kW Non Classé

KANIGEN FRANCE – DESCRIPTION SIMPLIFIÉE DU PROJET
CAS PAR CAS

N° de rubrique	Intitulé	AP 2006	Situation 2018	Projet
4331	<p>Liquides inflammables de catégorie 2 ou 3 : La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : Supérieur ou égale à 50 T mais inférieure à 100 T ⇒ DC</p>	La rubrique n'existait pas	1,24 T Non Classé	1,84 T Non Classé
4511	<p>Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie 2 : La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : Supérieur ou égale à 100 T mais inférieure à 200 T ⇒ DC</p>	La rubrique n'existait pas	46,2 T Non Classé	82,2 T Non Classé

1.4.2. - CLASSEMENT IOTA

Le site est concerné par la rubrique **2.1.5.0. : « rejets d’eaux pluviales dans les eaux »**

N° de rubrique	Intitulé	AP 2006	Situation 2018	Projet
2.1.5.0	<p>Rejets d’eaux pluviales dans les eaux superficielles ou sur le sol ou dans le sous – sol, la surface totale du projet augmentée de la surface du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant :</p> <p>1. Supérieure à 1 hectare mais inférieure à 20 hectares → D</p>	<p>Superficie totale du site de 13 829 m² soit 1,38 ha dont 5448 m² de surface imperméabilisée (3129 m² de voirie et 2319 m² de toitures</p> <p>Déclaration</p>	<p>Superficie totale du site de 13 829 m² soit 1,38 ha dont 5448 m² de surface imperméabilisée (3129 m² de voirie et 2319 m² de toitures</p> <p>Déclaration</p>	<p>Superficie totale du site de 13 829 m² soit 1,38 ha dont 5448 m² de surface imperméabilisée (3129 m² de voirie et 2319 m² de toitures</p> <p>Déclaration</p>

→ **Le site global est concerné par la rubrique 2.1.5.0. (pas extension)**

L’enjeu est donc la gestion des eaux pluviales du site :

Les eaux pluviales actuelles des toitures, des voiries et des parkings sont pré traitées par deux séparateurs à hydrocarbures avant de rejoindre le réseau communal.

La surface de voirie – parking n’augmente pas, il n’est pas nécessaire d’installer des nouveaux séparateurs à hydrocarbures pour pré traiter les eaux pluviales.

1.5. - PLANS ET PHOTOGRAPHIES

Les plans sont présentés en Annexes :

- Plan de situation au 1/25 000ème (**Annexe n°2 du CERFA Cas par Cas**)
- Plan du projet au 1/200ème (**Annexe n°4 du CERFA Cas par Cas**)
- Plan des abords du projet (300 m) au 1/2500^{ème} (**Annexe n°5 du CERFA Cas par Cas**)

L'Annexe 3- Reportage photos comporte les photos du site dans sa configuration actuelle. Les photos ont été réalisées le 29/05/2019.

1.6. - PHASAGE DES TRAVAUX

Il est prévu de réaliser les travaux en plusieurs phases :

- Mise en place des nouveaux bains et des réorganisations des cuves de rinçage en août 2019,
- Mise en place d'une aire de dépotage de 25 m3 fin 2019 et d'un bassin de rétention des eaux d'extinction d'un incendie 1er semestre 2020,
- Réorganisation des stockages de déchets en 2019,
- Réorganisation des stockages de produits chimiques en 2019,
- Déplacement des stockages des pièces métalliques avant et après traitement dans la 2ème partie du bâtiment courant 1er semestre 2020,
- Mise en place d'un filtre presse en 2020,
- Mise en place d'un 2ème évapo concentrateur en 2020,

Les travaux devraient démarrés en août 2019 jusqu'à juin 2020.

NOTICE D'IMPACT

2. - IMPACT

2.1.- TRANSPORT ET APPROVISIONNEMENT

L'activité sur le site mobilise actuellement 18 personnes en moyenne et la mise en place du 2^{ème} bain de nickel chimique va augmenter le nombre de personnes sur le site à termes à 28 personnes en moyenne.

Outre les allées et retours du personnel, le trafic routier est représenté par les approvisionnements de matières premières, les expéditions de produits finis et l'enlèvement de déchets.

	Actuel	Futur
Livraison de matières premières et autres consommables	1 camion par jour	2 camions par jour
Expéditions de produits finis	3 camions par jour et 10 camionnettes	3 camions par jour et 15 camionnettes
Enlèvement de déchets	1 camion par semaine	2 camions par semaine
Total	14 camions par jour	20 camions par jour

L'ensemble des véhicules peut aisément se raccorder au réseau routier principal RD1205 puis, l'A40.

Les statistiques du trafic routier de 2016 comptabilisés au niveau de la RD1205 fournies par le conseil départemental de Haute Savoie, précisent que cet axe routier supporte un trafic de **19 230 véhicules/jour en moyenne journalière annuelle (MJA) dont 6,96 % de PL.**

Les statistiques du trafic routier de 2016 comptabilisés au niveau du tronçon mitoyen de l'A40 fournies par le conseil départemental de Haute Savoie, précisent que cet axe routier supporte un trafic de **33 000 véhicules/jour en moyenne journalière annuelle (MJA) dont 7,8 % de PL.**

Ces comptages sont les plus représentatifs du trafic observé aux abords de la société Kanigen France.

Le nombre de poids lourds engendrés par l'activité de Kanigen France (14 x 2 camions - camionnettes par jour) et (15 x 2) pour les véhicules légers représentaient **0,3 % du trafic global de la RD1205 en 2016 et 0,18 % du trafic global de l'A40 dans la zone.**

Dans le futur, avec (20 x 2) camions par jour et (25 x 2) véhicules légers le trafic représenterait **environ 0,47 % du trafic global de la RD1205 et 0,3 % du trafic global de l'A40 dans la zone : l'augmentation du trafic est donc négligeable et peu impactant sur le trafic local.**

2.2.- IMPACT SONORE

La dernière mesure de bruit a été réalisée le 22 et 23/05/2019.

Le site était conforme à l'Arrêté du 23 janvier 1997 (voir [Annexe 3 du Porter à Connaissance](#)).

Les nouveaux équipements seront tous installés à l'intérieur du bâtiment :

- Nouveaux bains,
- Nouveaux stockages.

➔ L'impact sonore de ses nouveaux aménagements sera donc négligeable.

2.3.POLLUTION DE L'EAU

Les eaux et rejets liquides issus d'une installation industrielle sont classés en plusieurs catégories :

- les eaux de procédés, encore appelées eaux industrielles ou eaux résiduaires,
- les eaux domestiques,
- les eaux pluviales.

Il est analysé ci – dessous l'impact des augmentations d'activité sur chaque item.

1) ORIGINE ET USAGES PROJETES DE L'EAU

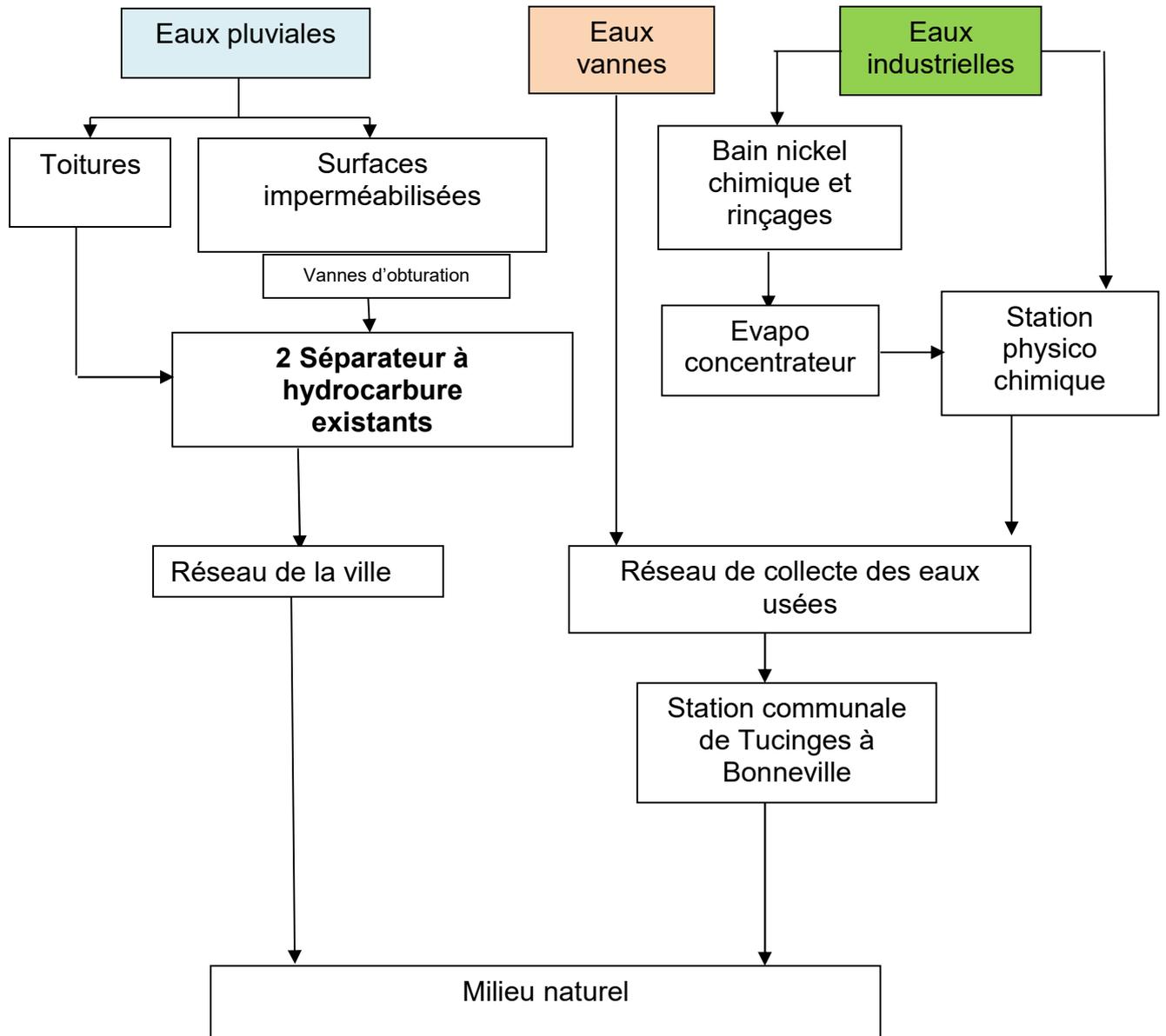
L'eau utilisée est de l'eau de ville actuellement et dans le futur.

Suite à l'augmentation d'activité, il est estimé une augmentation de consommation de 20 % mais il est prévu d'optimiser la consommation d'eau en installant des déclencheurs pour démarrer les cascades des rinçages uniquement quand des pièces métalliques circulent.

➔ La consommation n'augmentera donc pas autant que les surfaces traitées mais le volume réel est difficile à estimer à ce jour.

2) REJETS D'EAU DU SITE

Le plan ci – dessous présente les différents rejets d'eau du site :



★ **Les eaux pluviales :**

Les eaux pluviales des voiries, des parkings et des toitures sont pré traitées par deux séparateurs à hydrocarbures existant avant de rejoindre le réseau communal (un au nord du site et un au sud).

Une vanne d'isolement à l'entrée de chaque séparateur à hydrocarbures va être installée afin de confiner le site lors d'un incendie.

Le projet n'implique pas d'augmentation de la surface imperméabilisée.

★ **Les eaux vannes**

Les eaux vannes sont rejetées dans le réseau communal vers la station de Bonneville. Avec 25 personnes dans le futur, les charges polluantes issues des eaux sanitaires du site projeté sont négligeables et n'exercent aucun impact sur le fonctionnement de la station d'épuration.

★ **Les eaux d'incendie**

Les eaux d'extinction d'un incendie seront stockées pour partie dans le volume libre de la rétention de la chaîne de traitement de surface (82 m³) et pour partie dans le nouveau bassin de 100 m³ enterré.

Deux nouvelles vannes situées en amont des séparateurs à hydrocarbures permettront d'isoler le réseau d'eaux pluviales du site.

Le calcul détaillé du volume stocké sera fourni dans la notice de danger du Porter à Connaissance.

★ **Les eaux souterraines**

Suite à la cessation d'activité de la société KNAUF en 2005 et au rachat par la société KANIGEN, il a été réalisé un diagnostic de sol qui a mise en évidence une légère pollution par du chrome au sein des remblais (couche superficielle) aux abords immédiats de l'entrée de l'ancien local compresseur.

Un contrôle de la qualité des eaux souterraines au droit du site a été demandé et il a été mise en place 3 piézomètres.

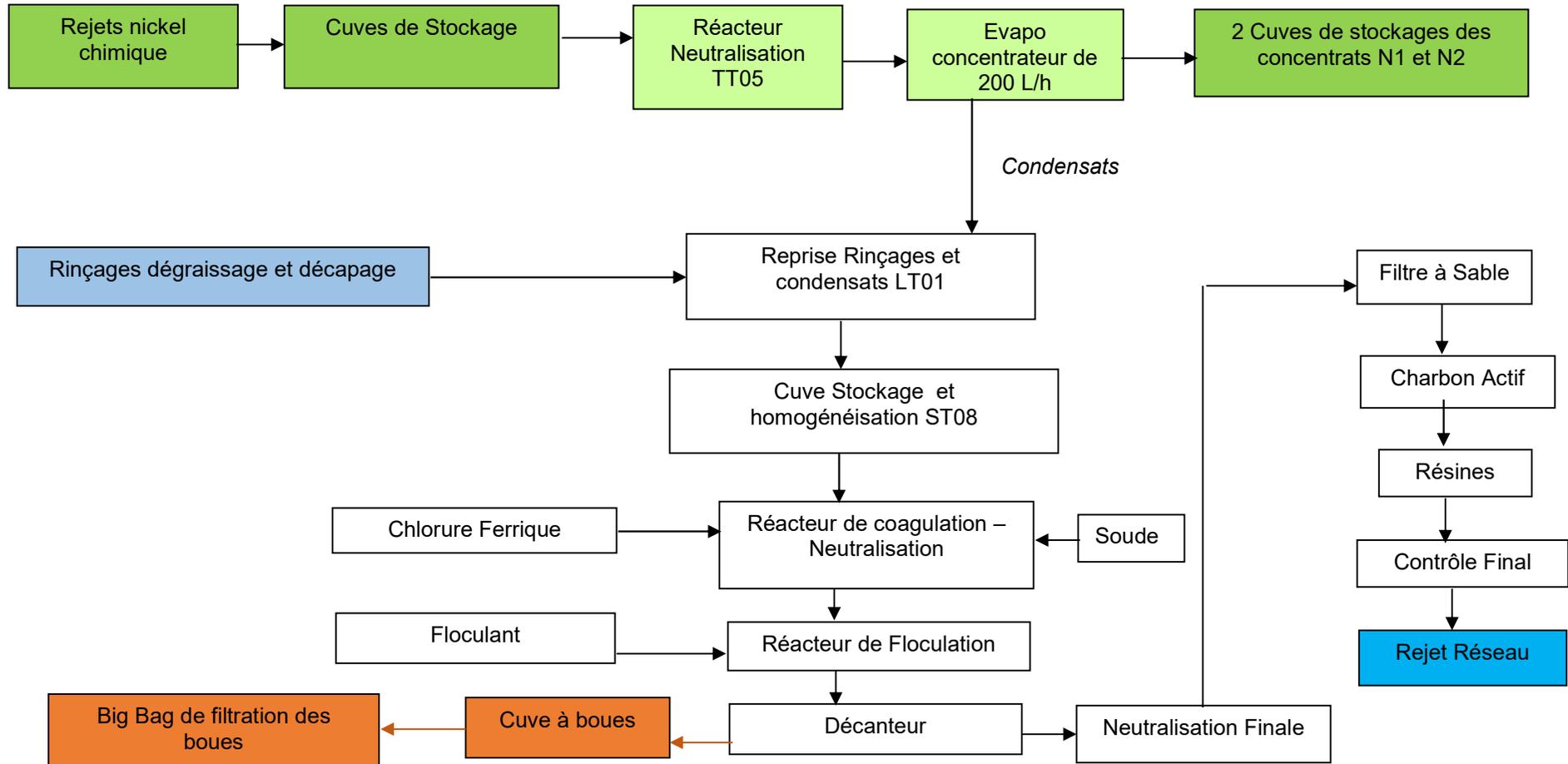
Depuis 2006, il est analysé la qualité des eaux souterraines qui montre une absence de chrome et de nickel.

Il n'est pas et ne sera pas utilisé de chrome sur le site.

Les futurs stockages de produits et de déchets seront sur rétention et il est prévu la mise en place d'une aire de dépotage sur rétention.

★ **Les eaux industrielles**

Suivant leur nature, les effluents sont pré traités par un évapo concentrateur de 200 L/h et une station de type physico chimique.



Les eaux industrielles pré traitées par l'évapo concentrateur et la station physico chimique sont généralement conformes aux normes de rejet excepté pour le phosphore et parfois la DCO pour lesquels quelques dépassements sont observés.

L'industriel a recherché les origines possibles de ces substances et **a déjà réduit de 88 % (100 mg/l à 12 mg/l actuel) la quantité de phosphore rejeté** en évacuant directement en filière déchet le rinçage mort du bain de décapage triacide (source d'acide phosphorique).

Il a été observé quelques pics début 2019. Suite à l'optimisation du fonctionnement de la station par l'opérateur, seulement 30 % des analyses dépassent la norme de 10 mg/l depuis mai et **elles seraient toute conformes à une norme « type rejet station » de 50 mg/l.**

Pour rappel, cette norme de 10 mg/l **type « milieu naturel »** était demandée par le gestionnaire de la station communale car la station n'était pas équipée jusque - là pour traiter le phosphore.

La capacité de la station de Bonneville augmente de 23 500 EH à 53 000 EH d'ici 2020 et elle sera pourvue d'un traitement pour éliminer le phosphore.

C'est pourquoi la société Kanigen France souhaite renégocier sa convention de rejet pour le phosphore et la DCO afin d'avoir des normes type « rejet station ».

Une réunion a été réalisée le 06/08/2019 sur le site avec le responsable de la station d'épuration de Bonneville, Monsieur Viez : « l'évolution de la norme de phosphore à 50 mg/l ne devrait pas poser de problème et il propose de relever la norme pour la DCO et les MES ».

Une nouvelle convention de rejet est prévue en octobre 2019.

Le tableau précédent montre que pour la situation future les rejets industriels de Kanigen France ne représenteraient que 3,2 % de la capacité actuelle de la station pour le phosphore avec une concentration de 50 mg/l et 1,3 % pour la DCO avec une concentration de 600 mg/l : **l'impact des rejets futurs serait donc négligeable** sur la station de 23 500 EH.

Suite à l'augmentation de la capacité de la station à 53 000 EH, les rejets industriels futurs de Kanigen France ne représenteraient plus que 1,4 % de la capacité future de la station pour le phosphore avec une concentration de 50 mg/l et 0,57 % pour la DCO avec une concentration de 600 mg/l : **l'impact des rejets futurs sur la nouvelle station serait donc encore plus négligeable**

En attendant, d'avoir une nouvelle convention de rejet avec le gestionnaire de la station, la société Kanigen France veillera à lisser au maximum les rejets contenant du phosphore comme les condensats de l'évapo concentrateur.

Concernant la norme en nickel, la société Kanigen France ayant choisi une station « double », évapo concentrateur et traitement physico chimique, elle respecte une norme de rejet de 0,5 mg/l inférieure à la norme exigible pour les traiteurs de surface.

Les stations ont la capacité de traiter 20 % de volume supplémentaire.

Les normes pourront donc être respectées.

Par contre, le nouveau bain de nickel chimique sera évacué en filière déchets jusqu'à la mise en place d'un nouvel évapo concentrateur.

→ Les normes de rejet actuelles pourront donc être respectées et l'impact des rejets futurs sur le milieu récepteur, la station de Tucinges à Bonneville, sera donc faible.

2.4.POLLUTION DE L'AIR

Le tableau ci – dessous synthétise les types de rejets atmosphériques actuels et futurs :

Type de rejets	Actuel	Futur	Impact
Rejets des bains de traitement de surface et des préparations	L'ensemble des vapeurs issues des bains et des cuves de préparation sont collectés et traités par un laveur. Les normes de rejet sont largement respectées.	Les vapeurs des nouveaux bains et cuves de préparation seront également collectés et traités par le même laveur. Kanigen France garantit le respect des normes de rejet.	Négligeable et Constant
Rejets de la chaudière au gaz	Chaudière actuelle de 1,05 MW le 28 décembre 2018. 1 ^{er} contrôle réalisé en mars 2019.	La chaudière actuelle sera déclassée début septembre 2019 par la société Babcock Wanson. La puissance thermique sera alors de 0,99 MW. La 1 ^{ère} analyse de NOX est conforme à l'arrêté du 02/10/2009. Une nouvelle analyse sera réalisée après le déclassement.	Négligeable et Constant
Machine sous vide de dégraissage au solvant	Volume : 3120 L	Volume inchangé	Aucun rejet atmosphérique canalisé
Cuves de Dewatering	400 L	Volume inchangé	Aucun rejet atmosphérique canalisé
Les postes de charge de batterie	Il existe actuellement 1 poste La ventilation empêche l'accumulation d'hydrogène. L'impact pour l'environnement est négligeable.	inchangé	Négligeable et Constant

Les risques d'odeurs se situent éventuellement au niveau du stockage des boues qui seront stockées dans une zone dédiée à l'abri des précipitations et évacuées régulièrement.

➔ **Le risque d'odeurs au niveau de la station est donc faible.**

2.5. GESTION DES DECHETS

L'activité de l'établissement est à l'origine :

- de déchets induits par la production de l'usine,
- de déchets liés à l'entretien ou à la maintenance des équipements,
- de déchets liés à l'activité humaine et tertiaire.

Le projet d'extension du site amènerait une augmentation des déchets d'environ 20 %. Cette valeur est une estimation et concernera principalement les bains usés, les concentrats d'évapo et les boues.

Des travaux sont envisagés afin de mieux gérer les déchets et éviter les risques de déversements accidentels :

- une zone de stockage des déchets couverte et sur rétention en 2019.
- Une aire de dépotage des déchets liquides sur rétention en 2019
- Dans un 1^{er} temps, une augmentation du nombre de big bag de filtration des boues qui seront placés dans une rétention spécifique. Puis, en 2020, une réduction du volume de boues par la mise en place d'un filtre presse qui permettra de réduire fortement les volumes en passant d'une siccité des boues de 2 % à 25 – 30 % soit environ 10 fois moins de volume.

➔ **La production de déchets augmentera mais la quantité de boue diminuera suite à la mise en place du filtre presse.**

De plus, le groupe Kanigen travaille conjointement avec la société UMICORE OLEN Belgique pour redémarrer la valorisation des concentrats d'évapo et des bains de passivation des cuves de nickel afin de récupérer le nickel de ces déchets.

(la société UMICORE est également fournisseur de matières premières pour le groupe Kanigen).

2.6.EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES

L'étude a été menée conformément à la démarche nationale suivant les guides et outils actuellement en vigueur, en particulier sur la base du guide proposé par l'INERIS (*Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires, août 2013*).

Le process mis en œuvre ainsi que l'étude des produits dangereux utilisés sur le site a conduit au choix de polluants traceurs susceptibles d'être émis à l'atmosphère par le site. La seule émission étudiée a concerné le rejet du laveur d'air présent sur le site.

La description des dangers potentiels présentés par les polluants émis par le site et l'identification des relations doses-réponses a conduit au choix de Valeurs Toxicologiques de Références (VTR).

La description des populations représentatives de l'environnement et les résultats de la modélisation de la dispersion ont permis de sélectionner un type de cible particulièrement sensible et exposée : les riverains en limite Nord du site (adultes et enfants résidants dans les habitations individuelles les plus exposées).

Les niveaux d'exposition ont été évalués à partir de concentrations de rejet majorantes correspondant aux Valeurs Limites d'Emissions applicables au site. Pour chaque famille de polluant (métaux et acides), ces concentrations et flux majorants ont servi de données d'entrée à la modélisation de la dispersion atmosphérique des polluants depuis le laveur d'air présent sur le site.

Leur comparaison aux VTR a permis de caractériser le risque.

Au regard de la typologie des polluants émis, la principale voie d'exposition concerne l'inhalation. L'ingestion de sols et l'ingestion de fruits et légumes autoproduits a toutefois été considérée pour les métaux.

Pour les cibles considérées (Adulte et enfant R1), les niveaux de risques ainsi calculés apparaissent inférieurs aux limites acceptables.

Les calculs ainsi réalisés ont conclu que les risques toxiques et cancérigènes sont inférieurs aux limites acceptables.

L'analyse des incertitudes a permis de montrer que la démarche utilisée va dans le sens d'une surestimation probable des risques notamment par la prise en compte des VLE (très nettement supérieures aux concentrations mesurées à l'émission).

En l'état actuel des connaissances et sur la base du projet de traitement de surface proposé par la société KANIGEN, les risques sanitaires liés aux émissions atmosphériques de ce site sont considérés comme acceptables. La présente étude vient par ailleurs confirmer les Valeurs Limites d'Emissions applicables pour ce site.

2.7.EFFETS CUMULES

L'article R122-5 II 4° du code de l'environnement précise les projets à intégrer dans l'analyse des effets cumulés. Il s'agit des projets qui :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R214-6 du code de l'environnement ET d'une enquête publique,
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Le code précise que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'évaluation environnementale. Ne sont plus considérés comme « projet » ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque ainsi que ceux qui sont réalisés.

Les projets identifiés sont les suivants. Il est indiqué ceux qui seront conservés pour l'analyse des effets cumulés et ceux qui sont abandonnés.

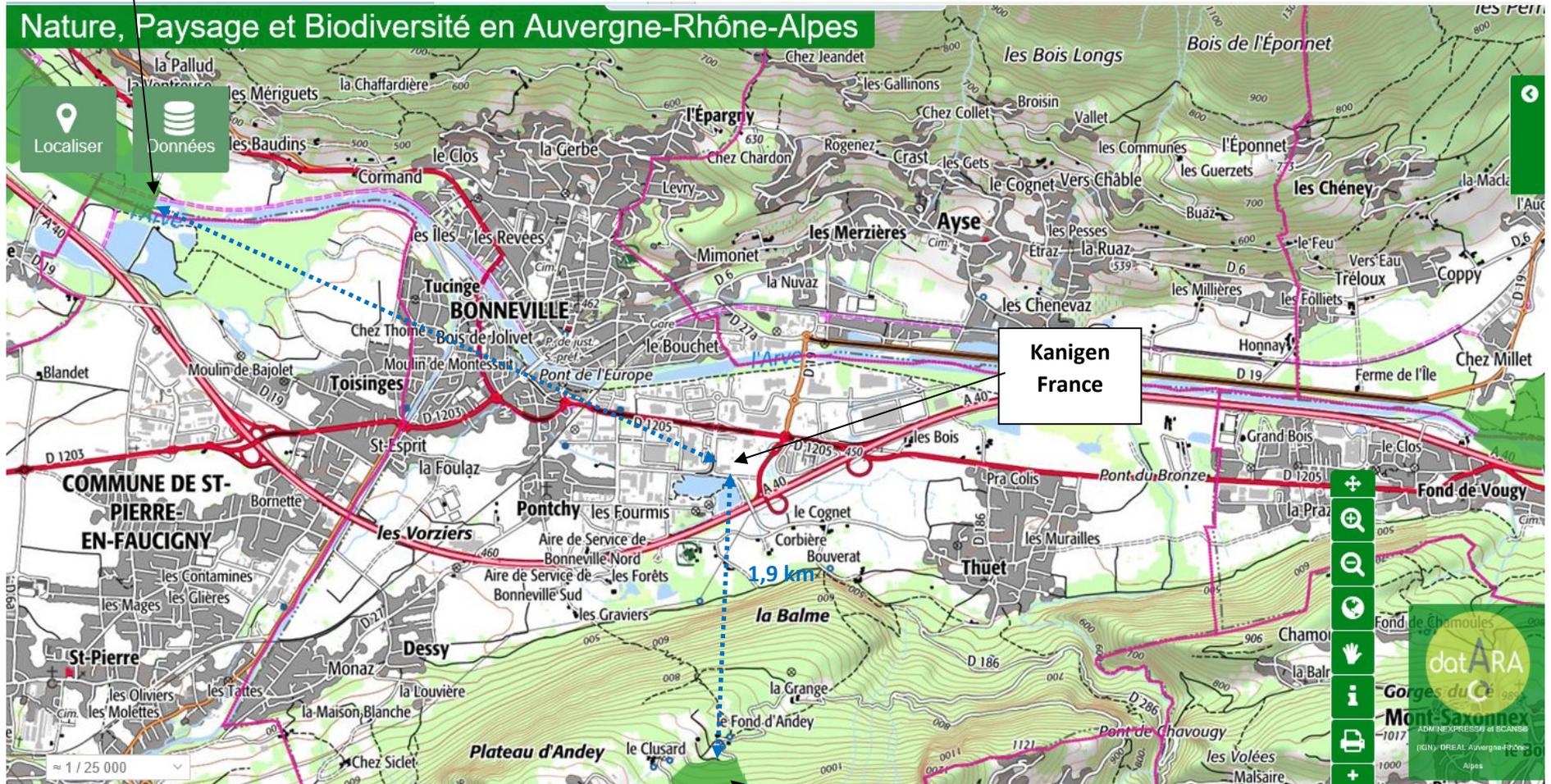
Projet	Choix
Réhabilitation de la station d'épuration intercommunale de Bonneville Avis du 25/01/2018	Les rejets aqueux du site sont traités par la station de Bonneville. Une analyse des éventuels effets est réalisée ci – dessous.
Réaménagement des aires Nord et sud de Bonneville sur l'A40 Avis du 07/06/2017	Le site est situé à environ 1 km au sud - ouest du site. Une analyse des éventuels effets est réalisée ci – dessous.
Transit et regroupement de déchets dangereux et stockage de produits à la Roche sur Foron. Avis à rendre pour le 02/06/2019	Site éloigné de 8,6 km soit trop éloigné pour avoir un impact. Par contre cette création pourrait peut – être permettre de réduire les transports de déchets dangereux de Kanigen.
Création d'une centrale hydroélectrique sur le ruisseau du Bronze. Avis du 10/02/2016	L'avis a plus de 3 ans donc soit ce n'est plus un projet, soit il n'a pas été réalisé.
Augmentation de la capacité de production d'un établissement de préparation d jus de fruit. Avis du 22/07/2016.	Site situé à 8,6 km et les rejets de cet établissement vont à la station d'Arenthon : pas d'effet cumulé.

Sources : Avis de l'autorité environnementale de Haute Savoie.

- La réhabilitation de la station de Bonneville a un effet bénéfique. En effet, les eaux industrielles de Kanigen France sont traitées par la station de Bonneville. L'augmentation de capacité de la station de 23 500 EH à 53 000 EH permettra à la station de mieux traiter les eaux et de respecter ses normes de rejet. De plus, le phosphore pourra être traité correctement par la station suite à la mise en place d'un traitement spécifique. Ainsi, le faible flux de phosphore présent dans les rejets de Kanigen pourra être correctement traité.
- Les aires de l'A40 de Bonneville ne seront pas impactées par les rejets atmosphériques de Kanigen France qui respectent largement les normes de rejet.

En conclusion, le projet du site de Kanigen France ne peut pas avoir des effets cumulés avec les autres projets listés ci – dessus.

Site FR8201715
Vallée de l'Arve



Site FR8201705
Massif du Bargy

DEKRA INDUSTRIAL – Pôle QSSE Sud-Est
Activité Audits et Conseil

DEKRA Industrial
36, avenue Jean Mermoz
B.P. 8212
69355 Lyon Cedex 08

Affaire suivie par : Valérie DOUBLET
Tél. +33(0)4.78.77.56.28 – Fax. +33(0)4.72.78.13.51
E-Mail : valerie.doublet@dekra.com

KANIGEN France

site de Bonneville (74)



www.dekra-industrial.fr

Evaluation des Risques Sanitaires du Dossier de porter à connaissance

Date d'édition : 05/08/2019
Référence : 52930183

FICHE D'IDENTIFICATION DEKRA

HISTORIQUE DES EVOLUTIONS		
Version	Date	Nature de l'évolution / Modification
1	05/07/2019	Création du document
2	05/08/2019	Corrections du document

EQUIPE PROJET			
Nom	Qualité	Rôle	Visa
Valérie DOUBLET	Consultante Environnement	Chef de Projet	
Marie GAULME	Consultante Environnement / Experte risques sanitaires	Rédactrice	

SOMMAIRE

FICHE D'IDENTIFICATION DEKRA	2
SOMMAIRE	3
TABLE DES ILLUSTRATIONS	5
1. PREAMBULE	6
2. CARACTERISTIQUES DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE	7
2.1. Situation géographique et implantation	7
2.2. Caractéristique de la population dans l'aire d'étude	9
2.2.1. Environnement proche du site	9
2.2.2. Définition des populations sensibles dans l'aire d'étude	9
3. INVENTAIRE DES EMISSIONS	11
3.1. Présentation générale de l'activité	11
3.2. Equipements produisant des rejets atmosphériques	12
3.3. Equipements produisant des rejets aqueux	13
3.3.1. Consommation d'eau	13
3.3.2. Rejet des eaux.....	13
3.4. Définition des rejets atmosphériques attendus	15
4. EVALUATION DES DANGERS	17
5. EVALUATION DES EXPOSITIONS	20
5.1. Choix des polluants traceurs et des concentrations à l'émission	20
5.1.1. Choix des polluants traceurs	20
5.1.2. Choix des quantités émises.....	20
5.2. Modélisation de la dispersion atmosphérique	22
5.2.1. Outil de modélisation	22
5.2.2. Données d'entrée	23
5.2.3. Localisation du point de rejet	24
5.2.4. Données météorologiques.....	25
5.1. Localisation des points récepteurs	26
5.2. Résultats	28
5.2.1. Concentrations et dépôts calculés dans l'environnement	28
5.2.2. Cartographies des concentrations et dépôts dans l'environnement.....	30
5.3. Schéma conceptuel	34
5.3.1. Voies de transfert et milieux d'exposition	34
5.3.2. Sélection des cibles	36
5.3.3. Concentration aux points d'exposition	36
5.4. Quantification de l'exposition	39
5.4.1. Formule générale de calcul de l'exposition	40
5.4.2. Evaluation liée à l'inhalation	41
5.4.3. Evaluation liée à l'ingestion de sols	44
5.4.4. Evaluation liée au contact cutané.....	47
5.4.5. Evaluation liée à l'ingestion d'aliments autoproduits d'origine végétale.....	48
6. CARACTERISATION DES RISQUES	52
6.1. Principe de l'évaluation	52
6.1.1. Calcul de risque pour les substances non cancérogènes	52
6.1.2. Calcul de risque pour les substances cancérogènes	53
6.2. Résultats de la caractérisation des risques	53

6.3. Commentaires sur les résultats	58
6.1. Impact sur l'environnement des composés émis ne disposant pas de VTR	58
6.2. Analyse des incertitudes	59
6.2.1. Variabilité des flux et des concentrations à l'émission	59
6.2.2. Toxicité des composés	59
6.2.3. Paramètres d'exposition	60
6.2.4. Paramètres relatifs à la modélisation	61
6.2.5. Conclusions sur les incertitudes	61
7. CONCLUSION	62

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Liste des Figures

Figure 1 : Localisation du site.....	8
Figure 2 : Recensement des cibles sensibles dans l'environnement du site.....	10
Figure 3 : Localisation du point de rejet.....	24
Figure 4 : Rose des vents de la station de Bonneville – années 2016 à 2018.....	25
Figure 5 : Localisation des cibles retenues pour la modélisation.....	26
Figure 6 : Schéma conceptuel.....	35
Figure 7 : Localisation des cibles principales (R1).....	38
Figure 8 : Contribution des substances et des voies d'exposition – adulte Cible R1.....	55
Figure 9 : Contribution des substances et des voies d'exposition – enfant Cible R1.....	57

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques géographiques de la zone d'étude.....	7
Tableau 2 : VLE applicables au site.....	15
Tableau 3 : Synthèse des résultats des mesures à l'émission.....	16
Tableau 4 : Substances susceptibles d'être émises après étude des FDS.....	16
Tableau 5 : VTR des substances émises.....	19
Tableau 6 : Substances retenues et flux à l'émission.....	21
Tableau 7 : Concentrations dans l'air au point d'exposition.....	37
Tableau 8 : Paramètres liés aux récepteurs.....	42
Tableau 9 : Résultats des concentrations inhalées.....	43
Tableau 10 : Résultats des concentrations dans les sols – cible R1 (sur le premier centimètre et sur les 20 premiers cm).....	46
Tableau 11 : Paramètres liés aux récepteurs.....	46
Tableau 12 : Résultat des DJE pour l'ingestion de sols.....	47
Tableau 13 : Paramètres liés à la concentration dans les végétaux due aux dépôts.....	50
Tableau 14 : Facteurs de bioconcentrations - sol/plante.....	50
Tableau 15 : Quantités de végétaux autoproduits consommés.....	51
Tableau 16 : Résultats des DJE pour l'ingestion de fruits et légumes autoproduits.....	51
Tableau 17 : Résultats de la caractérisation des risques – Adulte Cible R1.....	54
Tableau 18 : Résultats de la caractérisation des risques – Enfant Cible R1.....	56
Tableau 19 : Comparaison des concentrations maximales modélisées en NOx et SOx aux valeurs guide de qualité de l'air.....	58

1. PREAMBULE

La société KANIGEN FRANCE basée dans la ZA des Fourmis à Bonneville (74) réalise le revêtement de nickel chimique selon le procédé Kanigen® sur différentes pièces métalliques.

L'établissement est actuellement soumis à autorisation par Arrêté Préfectoral du 13/04/2006 notamment sous la rubrique n°3260 « traitement de surface de métaux par un procédé électrolytique ou chimique pour lequel le volume de bain est supérieur à 30 m³ » (IED).

Afin de répondre à la demande croissante de pièces à traiter, KANIGEN France doit engager des investissements importants afin d'augmenter les capacités de production. Dans ce cadre, une réorganisation des locaux ainsi que l'ajout d'un nouveau bain de nickel chimique est prévu.

Les évolutions principales prévues sont les suivantes :

- Augmentation du volume des bains de traitement de surface autorisés de 31,3 m³ à 43 m³,
- Augmentation du stockage de produits chimiques,
- Augmentation de la surface de bâtiment occupée : la société KANIGEN n'occupait que 1259 m² et loué l'autre partie du bâtiment. Dans le futur, elle occupera donc l'entièreté du bâtiment soit 2319 m²,

L'inspection des Installations Classées a donc demandé à la société KANIGEN France de déposer un dossier de Porter à Connaissance reprenant l'ensemble des items.

Le site étant soumis à la directive IED, le client se doit de réaliser une Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) quantitative dans le cadre du dossier de porter à connaissance.

Ce rapport concerne spécifiquement l'ERS réalisée.

Le travail s'organise selon la méthodologie proposée dans le guide méthodologique de l'INERIS d'août 2013 « *Evaluation de l'Etat des Milieux et des Risques Sanitaires* ».

L'étude ne portera que sur la partie évaluation des risques sanitaires (ERS) de la démarche intégrée, les aspects relatifs à l'interprétation de l'état des milieux (démarche IEM) ne seront pas abordés dans le présent document. L'objectif de cette étude est en effet de montrer que l'augmentation de la capacité de traitement sur site, n'engendrera pas d'effet néfaste sur la santé des populations alentours.

Les grandes étapes d'une ERS, sur lesquelles se base la présente étude sont les suivantes :

- Caractérisation du site et de son environnement ;
- Inventaire des substances par catégorie de rejet, détermination des flux à l'émission et choix de « traceurs du risque » ;
- Identification du danger : étude de la dangerosité des substances pour l'homme et de la relation dose-réponse ;
- Evaluation des expositions ;
- Caractérisation du risque ;
- Analyse des incertitudes.

2. CARACTERISTIQUES DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE

2.1. Situation géographique et implantation

Les caractéristiques géographiques de la zone d'étude sont synthétisées dans le tableau suivant.

Localisation du projet objet de la présente demande	
Région	Auvergne Rhône-Alpes
Département	Haute-Savoie (74)
Commune	Bonneville
Adresse	618 avenue de Savoie 74130 Bonneville
Références aux documents d'urbanisme	Section cadastrale : AP Parcelles : 47 et 48 Surface totale du site = 13 829 m ² Zone PLU : UXb (zone destinée à l'implantation des activités industrielles et artisanales)

Tableau 1 : Caractéristiques géographiques de la zone d'étude

La figure en page suivante présente sur un fond de carte IGN, la localisation du site.

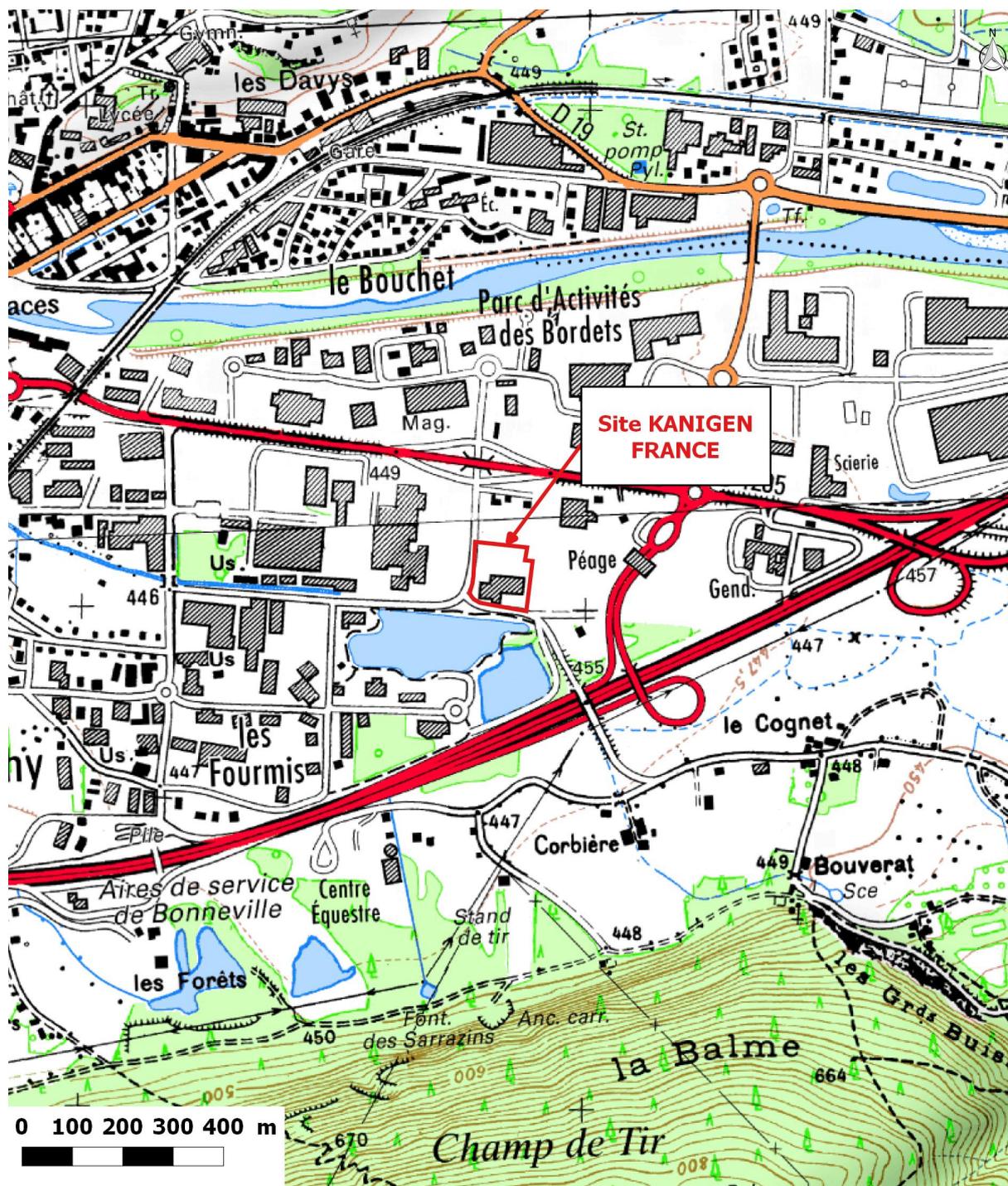


Figure 1 : Localisation du site

2.2. Caractéristique de la population dans l’aire d’étude

2.2.1. Environnement proche du site

Le site se situe sur au sein de la ZAC des Fourmis sur le territoire de la commune de Bonneville (74). Les activités dans un environnement proche de la société KANIGEN France sont essentiellement industrielles et commerciales.

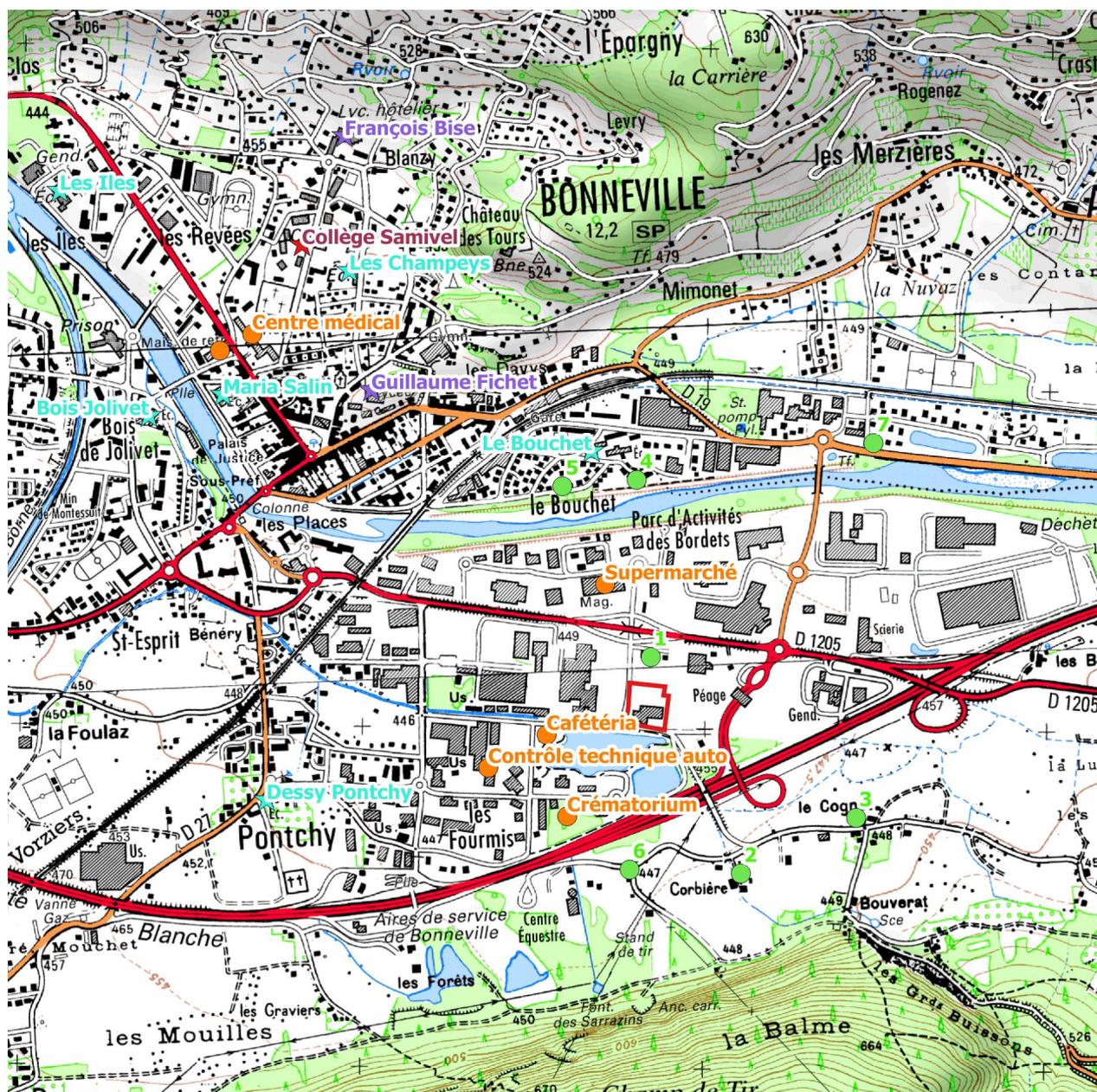
Les plus proches habitations sont situées à 140 m au Nord du site.

Un descriptif exhaustif de l’environnement proche du site a été donné dans le cadre de l’étude d’impact du dossier de porter à connaissance.

2.2.2. Définition des populations sensibles dans l’aire d’étude

Un recensement des établissements sensibles (établissements recevant des personnes dites « sensibles » : écoles, hôpitaux...) et habitations les plus proches autour du site a également été effectué.

La figure suivante présente les populations sensibles recensées dans la zone d’étude.



0 250 500 m

Légende

- Site à l'étude
- ★ Ecoles maternelles et primaires
- Habitations
- ★ Collèges
- ERP
- ★ Lycées

Figure 2 : Recensement des cibles sensibles dans l'environnement du site

3. INVENTAIRE DES EMISSIONS

3.1. Présentation générale de l'activité

La société KANIGEN France est spécialisée dans le traitement de surface à l'aide d'un procédé de nickelage chimique.

Le procédé Kanigen® est basé sur la réduction chimique, en phase liquide, d'un sel de nickel par un hypophosphite alcalin, en ajoutant de la chaleur, sans utilisation de courant ou d'électrodes.

Les différentes étapes de traitement de surface sont rappelées ci-dessous.

Le traitement consiste en un dépôt de nickel chimique d'une épaisseur pouvant varier de 1 à plusieurs dizaines de μm . Le dépôt moyen réalisé est de l'ordre de 5 μm .

Le projet consiste à avoir un nouveau bain de nickel chimique afin de réaliser un dépôt jusqu'à 80 μm sur certaines pièces métalliques.

Le traitement est réalisé sur une chaîne automatique pouvant fonctionner au tonneau ou à l'attache. Le traitement est réalisé par immersion.

Pour le projet, les pièces seront à l'attache uniquement.

Il est découpé en trois étapes :

La préparation de surface :

- Dégraissage,
- Décapage,
- Décapage tri acide : opération de décapage supplémentaire pour certaines pièces.

➔ **Cette étape de préparation des pièces ne changera pas avec le projet.**

Le dépôt de nickel chimique :

Un bain de 8 m^3 permet le dépôt de nickel chimique « classique » sur des pièces de type métallique (le bain de nickel téflon prévu dans le projet initial n'a jamais été mis en fonction). Il permet de déposer une fine épaisseur de nickel.

➔ **Le projet consiste à rajouter un nouveau bain de nickel chimique de 7,1 m^3 pour réaliser des dépôts de forte épaisseur (jusqu'à 80 μm).**

La passivation :

Un bain de passivation des pièces contenant de l'acide oxalique.

➔ **Cette étape ne changera pas avec le projet.**

Le séchage des pièces

➔ **Cette étape de séchage des pièces ne changera pas avec le projet.**

Après chargement des tonneaux ou préparation des cadres, le transfert et la gestion des étapes de traitement sont assurés par un robot.

L'approvisionnement en eau de la chaîne est assuré en eau de ville pour les étapes de préparation, et en eau osmosée pour les étapes de nickelage chimique.

Pour permettre le bon fonctionnement de la chaîne de traitement de surface, il existe des installations de dénickelage qui font partie intégrante du traitement de surface :

- Dénickelage des pièces « ratées » (HNO_3),
- Dénickelage électrolytique des pièces cuivrées « ratées » (HNO_3),
- Passivation de la cuve du bain de nickel chimique toutes les nuits (HNO_3), bain également appelé « dénickelage de la cuve du bain de nickel chimique »

➔ **Le projet consistera à ajouter un deuxième bain de passivation de la cuve du nouveau bain de nickel chimique de 7,1 m³.**

Autres équipements complémentaires :

- Unités de régénération du bain de nickel chimique :
 - o Préparation solution nickel,
 - o Préparation de soude,
 - o Préparation d'hypophosphite.
- Cuve de préparation du nouveau bain de nickel chimique
- Système de sécurité pour le bain de dénickelage pièces en cas de surchauffe
- Une installation de dégraissage sous vide mettant en œuvre du tétrachloroéthylène (pré traitement des pièces avant de passer sur la chaîne de traitement de surface)
- Installation de DEWATERING (bain à froid à base de Rustilo DWX), traitement de finition pour certaines pièces métalliques :
 - o Bain de Dewatering : 2 x 200 L.

3.2. Equipements produisant des rejets atmosphériques

Les émissions sur le site sont issues des différentes activités suivantes :

- 1 machine de dégraissage au solvant sous vide : il n'y a aucun rejet atmosphérique.
- 1 chaîne de traitement de surface : l'ensemble des bains et des cuves de préparation sont canalisés et traités par un laveur. Il existe un rejet atmosphérique.
- 2 cuves de dewatering avec couvercle : il n'y a pas de rejet canalisé vers l'extérieur.
- 1 extraction générale de l'atelier avec les 6 ventilateurs de toit.

L'essentiel des installations de traitement de surface (chaîne de TS) présente une émission canalisé, qui fait l'objet de mesures via le laveur d'air.

Concernant le dégraissage, bien que cette installation emploie du tétrachloroéthylène (PCE), elle ne sera pas retenue dans les émissions du site dans le cadre de l'ERS. En effet, la quasi-totalité du fonctionnement de la machine de dégraissage se fait sous-vide, ce qui implique dans ce cas l'absence d'émission en PCE au sein de l'atelier.

Concernant les cuves de dewatering, ces dernières ne seront pas retenues au regard des faibles quantités mises en œuvre (2 x 200 L).

➔ Seules les émissions du laveur d'air (principale émission à l'atmosphère du site) seront étudiées dans le cadre de l'ERS.

3.3. Equipements produisant des rejets aqueux

3.3.1. Consommation d'eau

L'eau utilisée est exclusivement de l'eau de ville.

L'eau de ville est utilisée pour les sanitaires, le process et la fabrication d'eau osmosée. La canalisation d'alimentation est équipée d'un compteur et d'un disconnecteur.

Consommation en eau de ville par année (en m3) :

Année	KANIGEN France
2016	4 997
2017	4 729
2018	5 147
Estimation de future consommation en 2020	Estimation à 6 200

Conclusion :

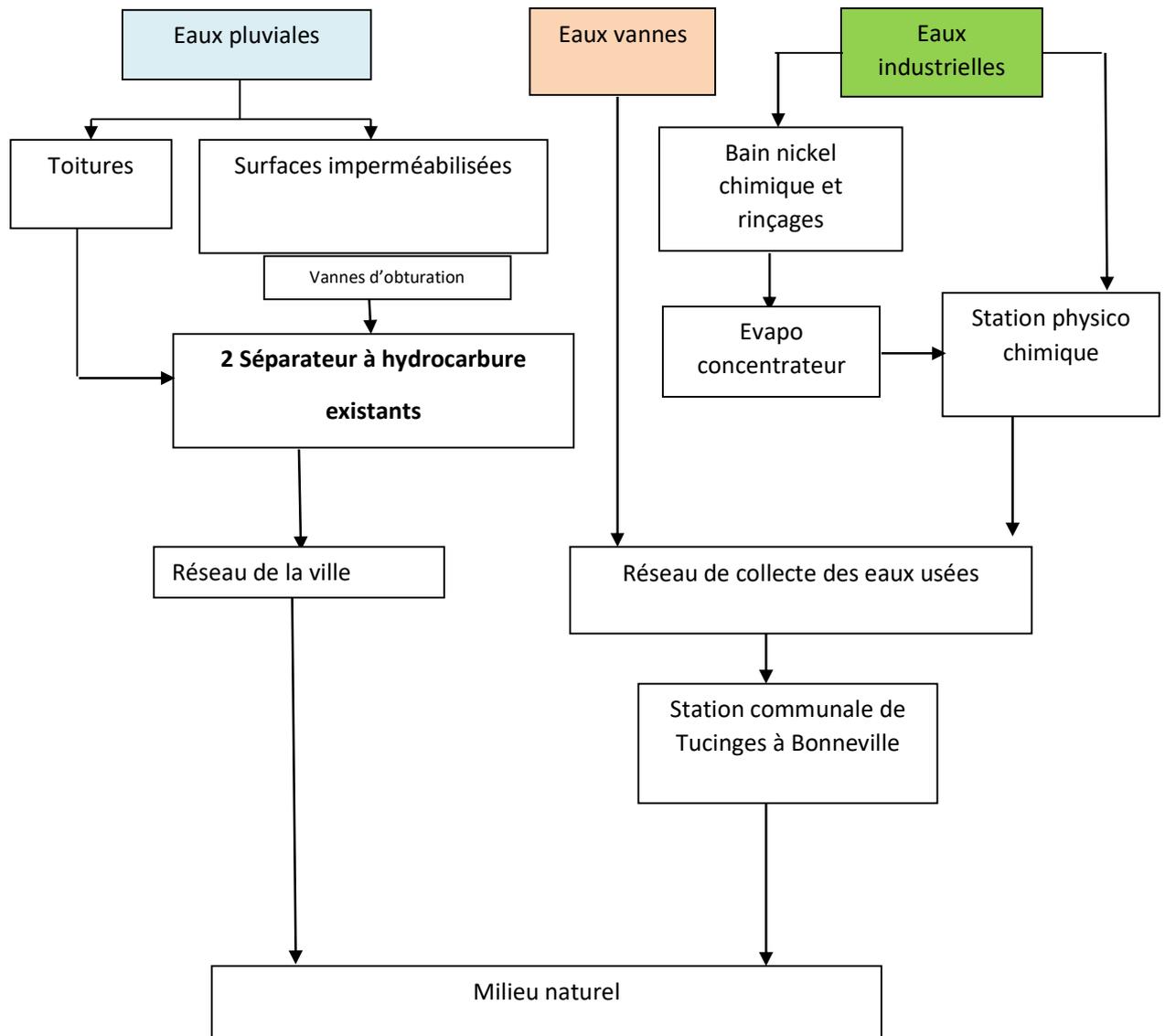
- ***La nouvelle consommation d'eau a été estimée à 6200 m3/an soit une augmentation de 20 %.***
- ***Kanigen France est soucieux de réduire au maximum ses entrants comme l'eau, l'électricité, le gaz et les produits chimiques. Il recherche donc en permanence des voies d'optimisation.***

Ainsi, il envisage de mettre en place un détecteur qui alimentera les cascades de rinçage uniquement quand des pièces seront traitées ce qui permettra de réduire l'augmentation de consommation d'eau.

A ce jour, il lui est par contre difficile d'estimer la réduction de consommation que cette modification impliquera.

3.3.2. Rejet des eaux

Le plan ci – dessous présente les différents rejets d'eau du site :



→ Aucun rejet n'est effectué directement dans le milieu naturel, les eaux prétraitées sont rejetées dans le réseau de la ville puis dans la station de Bonneville avec qui la société KANIGEN France a signé une convention de rejet en 2013.

→ Dans la suite de l'étude, compte tenu de l'absence d'impact attendu par les rejets aqueux du site, seul l'impact lié aux rejets atmosphériques sera étudié.

3.4. Définition des rejets atmosphériques attendus

Des mesures de rejet atmosphériques sont disponibles pour le laveur d'air pour 2017 et 2018.

Ces dernières sont néanmoins représentatives de la situation actuelle et non de la situation future.

Pour ce type d'installation de traitement de surface, la réglementation impose des Valeurs Limites d'Emissions (VLE).

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 13 avril 2006 de la société KANIGEN France précise dans l'article 3 « prévention de pollution atmosphérique » les normes de rejet à respecter. L'arrêté sectoriel du 30/06/2006 du traitement de surface précise également les normes à respecter. Elles sont rappelées dans le tableau suivant.

Tableau 2 : VLE applicables au site

	AP du 13/04/2006	AP 30/06/2006	Commentaires
Acidité totale (en H ⁺)	0,5 mg/m ³	0,5 mg/m ³	
HCl	10 mg/m ³ si F > 1 kg/h	/	Ce paramètre n'existe pas dans l'arrêté sectoriel
H ₂ SO ₄	5 mg/m ³ si F > 1 kg/h	/	Ce paramètre n'existe pas dans l'arrêté sectoriel
HF	/	2 mg/m ³	Il n'est pas utilisé d'acide fluorhydrique sur le site. Ce paramètre n'est donc pas à suivre
Cr total	1 mg/m ³ si F > 5 g/h	1 mg/m ³	Il n'est pas utilisé de chrome sur le site. Ce paramètre pourrait ne plus être suivi
Cr VI	0,1 mg/m ³ si F > 0,5 g/h	0,1 mg/m ³	
Ni	5 mg/m ³ si F > 5 g/h	5 mg/m ³	
Alcalins (en OH ⁻)	10 mg/m ³ si F > 1 kg/h	10 mg/m ³	
NO _x (en NO ₂)	100 mg/m ³ si F > 25 kg/h	200 mg/m ³	La norme a été réévaluée dans l'AP du 30/06/2006
SO ₂	100 mg/m ³ si F > 25 kg/h	100 mg/m ³	
NH ₃	/	30 mg/m ³	Ce paramètre a été ajouté dans l'AP du 30/06/2006

La synthèse des résultats des mesures de rejet atmosphérique est présentée ci-dessous.

Tableau 3 : Synthèse des résultats des mesures à l'émission

	2017	2018	Normes de rejet
Acidité totale (en H) (mg/m ³)	0,08	0	0,5
HCl	2,2 mg/m ³ et Flux de 0,034 kg/h	0,66 mg/m ³ et Flux de 0,016 kg/h	10 mg/m ³ si F>1 kg/h
H ₂ SO ₄	0,032 mg/m ³ et Flux de 0,0049 kg/h	/	5 mg/m ³ si F>1 kg/h
HF (mg/m ³)	/	0,09	2
Cr total (µg/m ³)	/	7,1	1000
Cr VI (µg/m ³)	/	0	100
Ni (µg/m ³)	0,29	3,9	5000
Alcalins (en OH) (mg/m ³)	0	0	10
NO _x (en NO ₂) (mg/m ³)	0	2,7	100 à 200
SO ₂ (mg/m ³)	0,5	1,1	100
NH ₃	/	0,03	30

→ Les rejets en 2017 et 2018 sont conformes aux normes de rejet.

→ Les vapeurs des nouveaux bains seront captées et traitées par le laveur actuel afin de respecter les normes de rejet.

En première approche, tous les composés disposant d'une VLE applicable au site sont retenus dans la suite de l'étude.

Certains composés recherchés peuvent néanmoins intégrer différents polluants émis par le site. Après étude des fiches de données de sécurité des produits utilisés dans la chaîne de traitement de surface, les substances susceptibles d'être émises par le site sont les suivantes.

Tableau 4 : Substances susceptibles d'être émises après étude des FDS

Composé	CAS	Mesure associée
Soude caustique	1310-73-2	Alcalinité (OH)
Acide nitrique	7697-37-2	Acidité (H)
Acide chlorhydrique	7647-01-0	HCl
Acide lactique	50-21-5	Acidité (H)
Acide Phosphorique	7664-38-2	Acidité (H)
Acide sulfurique	7664-93-9	H ₂ SO ₄
Carbonate de sodium	497-19-8	-
Sodium hexamétaphosphate	68915-31-1	-
Hypophosphite de sodium	7681-53-0	-
Métasilicate de sodium	10213-79-3	-
Nickel sulfate	10101-97-0	Ni

Nous pouvons donc noter que l'acide fluorhydrique ainsi que le Chrome ne sont normalement pas susceptibles d'être émis par le site au regard des produits utilisés.

Néanmoins, le Chrome III et HF ayant été quantifiés dans les rejets du site, ils seront étudiés par la suite. Le Chrome VI en revanche ne sera pas considéré en l'absence d'émission supposée et de détection au rejet.

4. EVALUATION DES DANGERS

L'évaluation du potentiel dangereux des substances consiste à identifier les effets indésirables qu'une substance est intrinsèquement capable de provoquer chez l'homme. Pour évaluer les dangers d'une substance, il est nécessaire de connaître :

- son comportement dans l'environnement, qui est déterminé par ses caractéristiques physico-chimiques (solubilité, volatilité...),
- ses effets sur la santé, qui consiste à identifier les effets indésirables qu'une substance est intrinsèquement capable de provoquer chez l'homme, et de définir les valeurs de référence qui représentent la limite entre le risque acceptable et le risque inacceptable.

Dans le cadre d'une ERS, les éléments suivants sont recherchés :

- l'identification du **potentiel dangereux** des substances : effets toxiques aigus, chroniques, effets cancérigènes, organes cibles,
- l'évaluation de la **relation dose-effet** qui a pour but de définir une relation quantitative entre la dose ou la concentration absorbée ou administrée et l'incidence de l'effet délétère. On recherche alors les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR).

Pour les substances non cancérigènes (substances à seuil) :

Les effets néfastes apparaissent à partir d'une certaine concentration d'exposition. On recherche les valeurs des doses de référence (RfD pour la voie orale) et concentration de référence (RfC pour la voie inhalation). Ces valeurs correspondent à des niveaux d'exposition sans risque appréciable d'effets néfastes sur l'homme.

Pour les substances cancérigènes (substances sans seuil) :

Il n'y a pas de niveau d'exposition sans risque, il y a un risque dès la première exposition. Les valeurs toxicologiques de références sont exprimées sous forme d'Excès de Risque Unitaire (ERUo pour la voie orale et ERUi pour la voie inhalation) qui expriment la relation entre le niveau d'exposition et la probabilité supplémentaire de développer l'effet cancérigène.

Les VTR sont établies expérimentalement par des organismes de santé de notoriété internationale ou nationale. Les valeurs proposées peuvent donc diverger en fonction de l'organisme qui les établit ou encore ne fonction des conditions expérimentales.

La note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 aide à la sélection des VTR proposées en recommandant de respecter la hiérarchisation suivante :

- En premier lieu, sélectionner les VTR construites par l'ANSES¹ si elles existent ;
- En second lieu, si une expertise nationale a été menée, retenir les VTR issues de la sélection approfondie réalisée dans le cadre de l'expertise (sous réserve que l'expertise soit postérieure à la date de parution de la VTR la plus récente) ;
- Sinon, sélectionner la VTR la plus récente parmi les trois bases de données suivantes : l'US-EPA², l'ASTDR³, ou l'OMS⁴, sauf s'il est fait mention par l'organisme de référence que la VTR n'est pas basée sur l'effet survenant à la plus faible dose et jugé pertinent pour la population visée ;

¹ ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail : <http://www.anses.fr>

² US-EPA : United States – Environmental Protection Agency – <http://epa.gov.iris/>

³ ATSDR : Agency for Toxic Substances and Disease Registry (Etats-Unis) – <http://atsdr.cdc.gov/>

⁴ OMS : Organisation Mondiale de la Santé

- Enfin, si aucune VTR n'est retrouvée dans les quatre bases de données précédentes, choisir la plus récente proposée par Santé Canada¹, RIVM², l'OEHHA³ ou l'EFSA⁴.

Remarque 1 : les valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) sont destinées à protéger les travailleurs mais ne sont pas des valeurs toxicologiques de référence. Elles ne sont donc pas considérées dans cette étude.

Remarque 2 : des valeurs guides de qualité de l'air sont disponibles notamment pour les oxydes d'azote et de soufre mais il ne s'agit pas de Valeur Toxicologique de Référence.

Pour les NOx, la valeur-guide de 40 µg/m³ (inhalation, avec seuil) : ligne directrice OMS, basée sur une étude « homme » de l'OMS de 1999 révisée en 2003. Cette valeur a également été adoptée en France comme valeur limite de qualité de l'air en moyenne annuelle.

Pour le SO₂, l'OMS propose un critère de qualité de l'air de 50 µg/m³ en moyenne annuelle, la France a retenu une valeur limite de 20 µg/m³.

Les tableaux suivants présentent les VTR ainsi retenues pour les différentes substances susceptibles d'être émises par l'installation.

¹ Santé Canada : <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/psl1-lsp1/index-fra.php>

² RIVM : Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Institu national de la santé publique et de l'environnement (Pays-Bas) <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701025.pdf>

³ OEHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment (antenne californienne de l'US-EPA) <http://www.oehha.ca.gov/risk/ChemicalDB.index.asp>

⁴ EFSA : European Food Safety Authority – <http://www.efsa.europa.eu/fr/>

Tableau 5 : VTR des substances émises

Substance	N° CAS	Effet	Voie d'exposition	Cible	Valeur	Source	Remarque
NO ₂	10102-44-0	-	Inhalation	-	40 µg/m ³	OMS, 2005	Pas de VTR : Critère qualité de l'air
SO ₂	7446-09-5	-	Inhalation	-	20 µg/m ³	OMS, 2005	Pas de VTR : Critère qualité de l'air
Soude caustique	1310-73-2						Pas de VTR
Acide Nitrique	7697-37-2						Pas de VTR
Acide Lactique	50-21-5						Pas de VTR
Carbonate de sodium	497-19-8						Pas de VTR
Sodium Hexamétaphosphate	68915-31-1						Pas de VTR
Hypophosphite de soium	7681-53-0						Pas de VTR
Métasilicate de sodium	10213-79-3						Pas de VTR
Ammoniac	7664-41-7	Aseuil	Inhalation	Système respiratoire	0,5 mg/m ³	ANSES, 2017	
Acide Chlorhydrique	7647-01-0	Aseuil	Inhalation	Système respiratoire	20 µg/m ³	US EPA, 1995	
Acide Phosphorique	7664-38-2	Aseuil	Inhalation	Système respiratoire	10 µg/m ³	US EPA, 1995	
Acide Sulfurique	7664-93-9	Aseuil	Inhalation	Système respiratoire	1 µg/m ³	OEHHA, 2001	
Acide Fluorhydrique	7664-39-3	Aseuil	Inhalation	Système osseux	14 µg/m ³	OEHHA, 2003	Choix de l'INERIS, 2011
Chrome III	7440-47-3	Aseuil	Orale	Système rénal, digestif, cutané et respiratoire	0,3 mg/kg/j	EFSA, 2014	Choix de l'ANSES
			Inhalation		2 µg/m ³	ATSDR, 2012	Choix de l'INERIS, 2017
Nickel	7440-02-0	Aseuil	Orale	Système hématopoïétique, rénal et hépatique	0,0028 mg/kg/j	EFSA, 2015	Choix de l'ANSES
			Inhalation		0,23 µg/m ³	TCEQ, 2011	
		Sans seuil	Inhalation	Système respiratoire	1,7.10 ⁻⁴ (µg/m ³) ⁻¹		

5. EVALUATION DES EXPOSITIONS

5.1. Choix des polluants traceurs et des concentrations à l'émission

5.1.1. Choix des polluants traceurs

Il convient tout d'abord de distinguer les polluants traceurs d'émission des polluants traceurs de risque.

Les traceurs d'émission sont les substances susceptibles de révéler une contribution de l'installation aux concentrations mesurées dans l'environnement et éventuellement une dégradation des milieux attribuables à ces émissions.

Les traceurs de risque sont les substances émises susceptibles de générer des effets sanitaires chez les personnes qui y sont exposées.

En première approche, les polluants disposant de VLE, présentes dans la chaîne de TS d'après les FDS transmises, et disposant d'une VTR ont été retenus comme traceurs de risques (risque quantifiable) et traceurs d'émission.

Ont également été considérés comme traceurs d'émission et intégrés à la modélisation de la dispersion atmosphérique les polluants émis disposants de critère de qualité de l'air, dont les niveaux sont réglementés dans l'air, à savoir : les NOx (assimilés à du NO₂) et les SOx (assimilés à du SO₂).

Il apparaît ainsi que seul l'acide phosphorique est retenu en plus des polluants disposant d'une VLE et faisant l'objet d'un suivi à l'émission. En première approche, ce composé sera assimilé aux H⁺ émis par le site.

5.1.2. Choix des quantités émises

Les quantités de polluant émises ont été estimées en retenant les Valeurs Limites d'Emission applicables au site.

Ce choix s'avère très majorant puisque les deux campagnes de mesures effectuées ont permis de montrer que les émissions du laveur d'air étaient très en deçà des VLE.

Néanmoins, et en l'absence de données sur la qualité des émissions futures, cette approche permettra de confirmer – ou d'infirmer – les VLE applicables.

Ainsi, les flux à l'émission pour les substances retenues sont présentés dans le tableau suivant, les VLE applicables y sont également rappelées.

Pour le calcul de ces flux, un débit de rejet de 24 629 m³/h a été retenu. Cette valeur est issue des rapports de mesures effectuées. La valeur la plus élevée a été retenue.

Tableau 6 : Substances retenues et flux à l'émission

Polluants	Concentrations dans les rejets ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) VLE	Flux en sortie de cheminée (g/h) (*)
Ion hydrogène (H^+)	500	12,31
Acide chlorhydrique (HCl)	10 000	246,29
Acide sulfurique (H_2SO_4)	5 000	123,15
Nickel (Ni)	5 000	123,15
Dioxyde d'azote (NO_2)	200 000	4925,80
Dioxyde de soufre (SO_2)	100 000	2462,90
Ammoniac (NH_3)	30 000	738,87
Chrome (Cr)	1 000	24,63
Acide fluorhydrique (HF)	2 000	49,26

(*) : En se basant sur la mesure du débit de rejet du laveur réalisée en 2018 : 24 629 m^3/heure

5.2. Modélisation de la dispersion atmosphérique

5.2.1. Outil de modélisation

La dispersion atmosphérique a été réalisée avec le logiciel ADMS 5.2, reconnu dans le domaine et largement utilisé en France. Développé par le CERC (Cambridge Environmental Research Consultants), ADMS est un modèle de dispersion atmosphérique à échelle locale destiné à simuler la dispersion d'un rejet de polluants à partir des conditions météorologiques et des caractéristiques thermocinétiques des émissions.

Le logiciel permet la prise en compte du relief, des bâtiments et de l'occupation des sols (rugosité). ADMS est un modèle de type gaussien dit de 2^{ème} génération. Les modèles gaussiens reposent sur la description mathématique simplifiée des équations de dispersion pour estimer la concentration d'un polluant en un point donné. Cette concentration est notamment donnée par la relation :

$$C(x,y,z;H) = \frac{Q}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right] \left\{ \exp\left[-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}$$

Avec : Q : débit de la source

u : vitesse du vent

H : hauteur d'émission

σ_y et σ_z : coefficients de dispersion (déviations standard dans les directions horizontales et verticales)

Bien qu'ADMS soit un logiciel de type gaussien, l'élévation du panache est basée sur un modèle intégral dans lequel les équations intégrales de conservation sont résolues pour les flux de masse, de quantité de mouvement et de chaleur par un schéma de Runge-Kutta à pas de temps variable.

Le modèle intègre une description continue de la stabilité de la couche limite atmosphérique à partir de la hauteur de la couche limite atmosphérique (h) et la longueur de Monin-Obukhov (L_{MO}).

A l'intérieur du panache, les profils de concentration sont :

- Des profils gaussiens tenant compte des différentes réflexions possibles (au sol ou au sommet de la couche limite) lorsque la couche limite est stable ou neutre ;
- Des profils gaussiens dans les directions horizontales (et oblique dans la direction verticale lorsque la couche limite est convective).

5.2.2. Données d'entrée

5.2.2.1. Rejet considéré

Les caractéristiques du rejet sont synthétisées dans le tableau suivant.

Désignation	Direction	Hauteur (m)	Géométrie	Diamètre de sortie (m)	Débit (m ³ /h)	Vitesse (m/s)	T°gaz (°C)
Laveur	Vertical libre	7	Circulaire	0,6	24 629	24,2	23,75

Les horaires de fonctionnements retenus pour les installations sont les suivantes :

- Lundi au Vendredi : fonctionnement de 05h00 à 21h00 ;
- Samedi / Dimanche : installations à l'arrêt.

Le nombre de jour annuel de fonctionnement est estimé à 234 j/an en intégrant les périodes d'arrêt annuels de l'établissement.

5.2.2.1. Flux d'émission des polluants

Les concentrations et flux de polluants considérés sont présentés dans le tableau suivant.

Polluants	Concentrations dans les rejets (µg/m ³)	Flux en sortie des cheminées (g/h)
Ion hydrogène (H ⁺)	500	12,31
Acide chlorhydrique (HCl)	10 000	246,29
Acide sulfurique (H ₂ SO ₄)	5 000	123,15
Nickel (Ni)	5 000	123,15
Dioxyde d'azote (NO ₂)	200 000	4925,80
Dioxyde de soufre (SO ₂)	100 000	2462,90
Ammoniac (NH ₃)	30 000	738,87
Chrome (Cr)	1 000	24,63
Acide fluorhydrique (HF)	2 000	49,26

Remarque : les concentrations considérées dans les rejets sont prises égales aux valeurs limites d'émissions imposées pour les installations (**cas majorant**).

5.2.3. Localisation du point de rejet

La localisation du point de rejet est présentée sur la figure suivante.



0 10 20 m

Légende

Site à l'étude Point de rejet

Figure 3 : Localisation du point de rejet

5.2.4. Données météorologiques

Les données météorologiques qui ont servi de base à la modélisation sont des données météorologiques horaires sur 3 ans (2016, 2017 et 2018) regroupant les paramètres suivants :

- Vitesse et direction du vent ;
- Température (°C) ;
- Précipitations ;
- Hauteur de couche limite et longueur de Monin-Obukhov (permettant de caractériser la stabilité de l’atmosphère).

Ces données sont issues de la station météorologique de Bonneville. La rose des vents du secteur correspondant à la période de données utilisée est présentée dans la figure suivante.

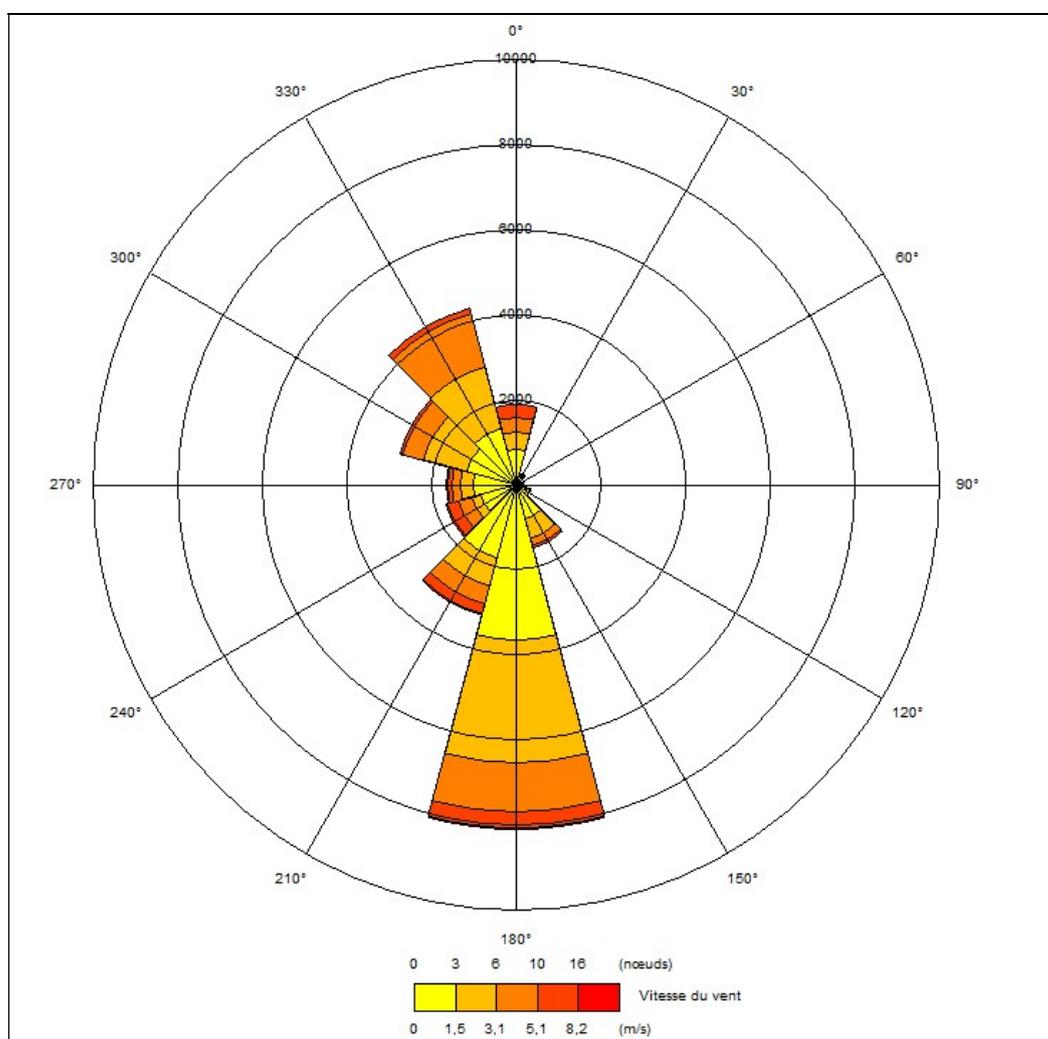


Figure 4 : Rose des vents de la station de Bonneville – années 2016 à 2018

La modélisation prend également en compte le relief du terrain de la zone d'étude.

5.1. Localisation des points récepteurs

Des points récepteurs (pour lesquels les concentrations en polluants dispersés dans l’environnement extérieur sont calculées par le logiciel) ont été disposés dans l’environnement du site, notamment en fonction des vents dominants et des enjeux vulnérables les plus proches identifiés dans le secteur (établissements recevant du public, habitations,...).

Leur localisation est présentée dans la figure suivante.



Figure 5 : Localisation des cibles retenues pour la modélisation

Référence	Enjeux vulnérables
R1	Habitations
R2	ERP (cafétéria)
R3	Habitations
R4	Habitations
R5	Habitations
R6	Habitations
R7	ERP (crématorium)
R8	ERP (contrôle technique automobile)
R9	ERP (supermarché)
R10	Habitations
R11	Habitations

5.2. Résultats

5.2.1. Concentrations et dépôts calculés dans l'environnement

Les concentrations et dépôts moyens annuels obtenus aux points récepteurs sont synthétisés dans les tableaux suivants. Les valeurs maximales observées dans l'environnement (généralement à proximité des sources de rejet) sont également précisées.

Concentrations dispersées dans l'atmosphère

Points récepteurs	Concentrations ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)								
	H+	HCl	H ₂ SO ₄	Ni	NO ₂	SO ₂	NH ₃	Cr	HF
R1	5,44E-03	1,09E-01	5,41E-02	5,20E-02	2,18E+00	1,09E+00	3,26E-01	1,05E-02	2,17E-03
R2	8,05E-04	1,61E-02	8,00E-03	7,75E-03	3,22E-01	1,61E-01	4,83E-02	1,57E-03	3,22E-04
R3	1,14E-03	2,27E-02	1,13E-02	1,11E-02	4,54E-01	2,27E-01	6,81E-02	2,23E-03	4,54E-04
R4	1,04E-03	2,08E-02	1,03E-02	9,93E-03	4,16E-01	2,08E-01	6,24E-02	2,00E-03	4,16E-04
R5	3,16E-03	6,32E-02	3,14E-02	3,41E-02	1,26E+00	6,32E-01	1,90E-01	6,59E-03	1,26E-03
R6	9,97E-04	1,99E-02	9,91E-03	1,05E-02	3,99E-01	1,99E-01	5,98E-02	2,04E-03	3,99E-04
R7	4,56E-04	9,11E-03	4,53E-03	4,04E-03	1,82E-01	9,11E-02	2,73E-02	8,33E-04	1,82E-04
R8	3,43E-04	6,86E-03	3,41E-03	3,24E-03	1,37E-01	6,86E-02	2,06E-02	6,58E-04	1,37E-04
R9	3,67E-03	7,34E-02	3,65E-02	3,84E-02	1,47E+00	7,34E-01	2,20E-01	7,60E-03	1,47E-03
R10	5,59E-04	1,12E-02	5,56E-03	5,22E-03	2,24E-01	1,12E-01	3,36E-02	1,06E-03	2,24E-04
R11	4,38E-04	8,77E-03	4,36E-03	4,30E-03	1,75E-01	8,77E-02	2,63E-02	8,68E-04	1,75E-04
MAX*	3,33E-02	6,66E-01	3,31E-01	3,19E-01	1,33E+01	6,66E+00	2,00E+00	6,46E-02	1,33E-02

* Concentrations maximales observées dans l'environnement au point de coordonnées Lambert 93 suivantes : X = 964339.25 ; Y = 6557886.50 (correspondant globalement à l'entrée du site)

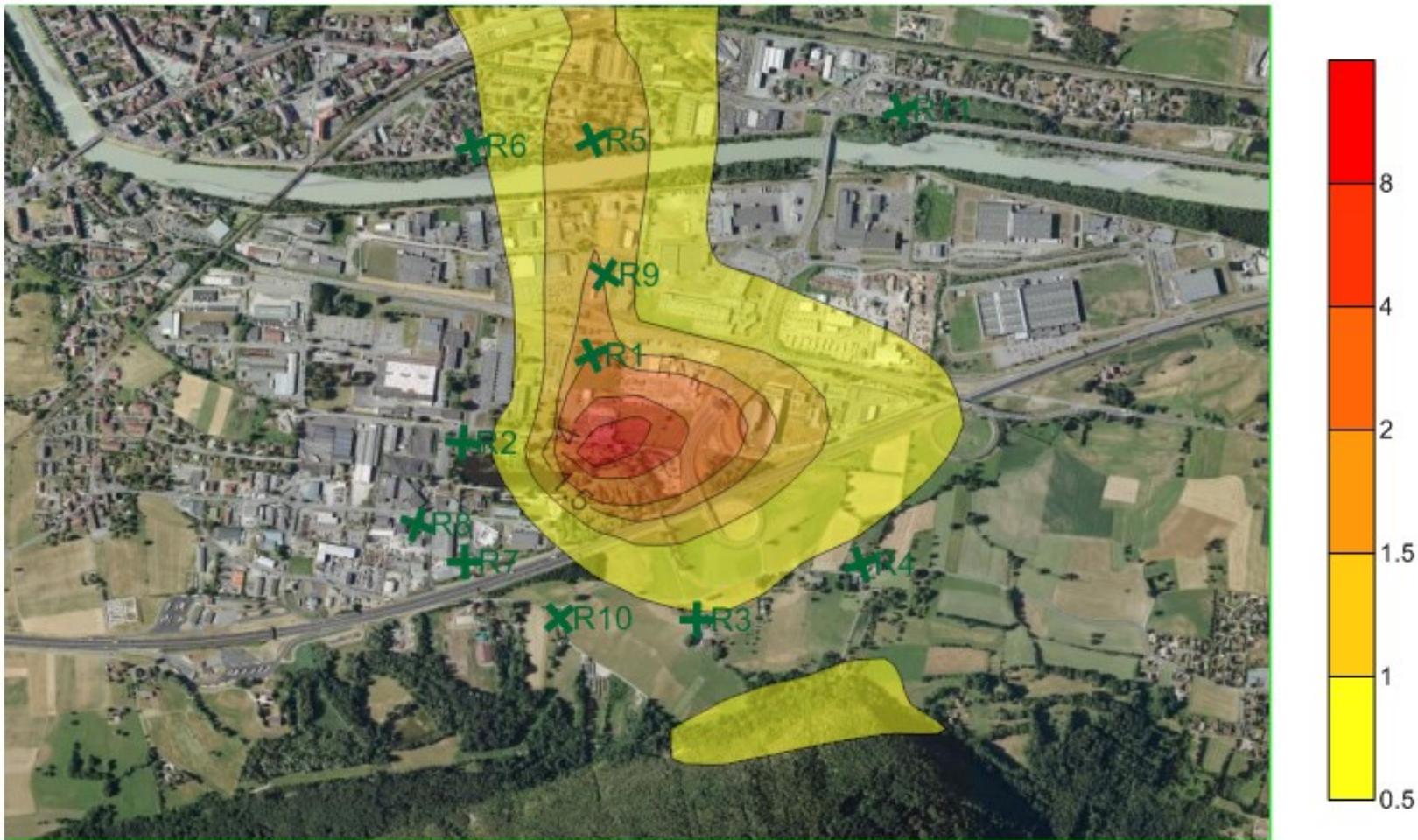
Dépôts au sol

Points récepteurs	Dépôts ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$)								
	H+	HCl	H ₂ SO ₄	Ni	NO ₂	SO ₂	NH ₃	Cr	HF
R1	1,18E-04	2,35E-03	1,17E-03	2,09E-03	4,71E-02	2,29E-02	7,06E-03	3,75E-04	4,71E-05
R2	1,66E-05	3,32E-04	1,65E-04	2,59E-04	6,65E-03	3,13E-03	9,97E-04	4,64E-05	6,64E-06
R3	1,78E-05	3,56E-04	1,77E-04	3,31E-04	7,13E-03	3,48E-03	1,07E-03	5,90E-05	7,13E-06
R4	1,85E-05	3,69E-04	1,84E-04	3,44E-04	7,39E-03	3,55E-03	1,11E-03	6,16E-05	7,39E-06
R5	3,94E-05	7,89E-04	3,92E-04	7,74E-04	1,58E-02	7,56E-03	2,37E-03	1,35E-04	1,58E-05
R6	1,60E-05	3,20E-04	1,59E-04	2,97E-04	6,41E-03	2,94E-03	9,61E-04	5,23E-05	6,40E-06
R7	1,07E-05	2,14E-04	1,07E-04	2,21E-04	4,29E-03	1,99E-03	6,43E-04	4,06E-05	4,29E-06
R8	7,24E-06	1,45E-04	7,19E-05	1,34E-04	2,90E-03	1,36E-03	4,34E-04	2,43E-05	2,89E-06
R9	6,16E-05	1,23E-03	6,12E-04	1,13E-03	2,46E-02	1,18E-02	3,69E-03	2,00E-04	2,46E-05
R10	1,09E-05	2,18E-04	1,08E-04	2,11E-04	4,36E-03	2,09E-03	6,53E-04	3,83E-05	4,36E-06
R11	8,13E-06	1,63E-04	8,08E-05	1,51E-04	3,25E-03	1,42E-03	4,88E-04	2,75E-05	3,25E-06

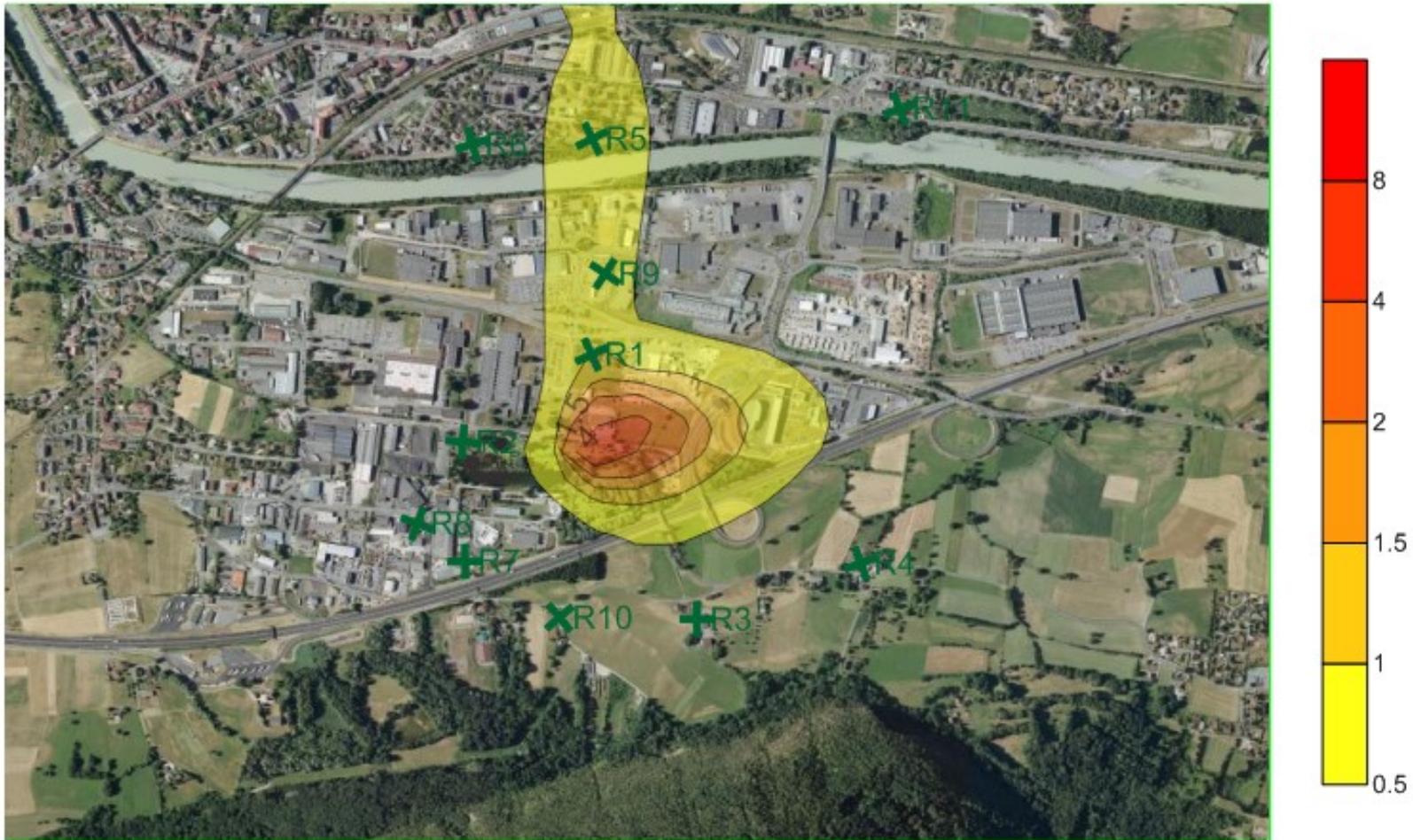
5.2.2. Cartographies des concentrations et dépôts dans l'environnement

Les principales cartographies des concentrations et dépôts générés dans l'environnement sont présentées dans les figures suivantes.

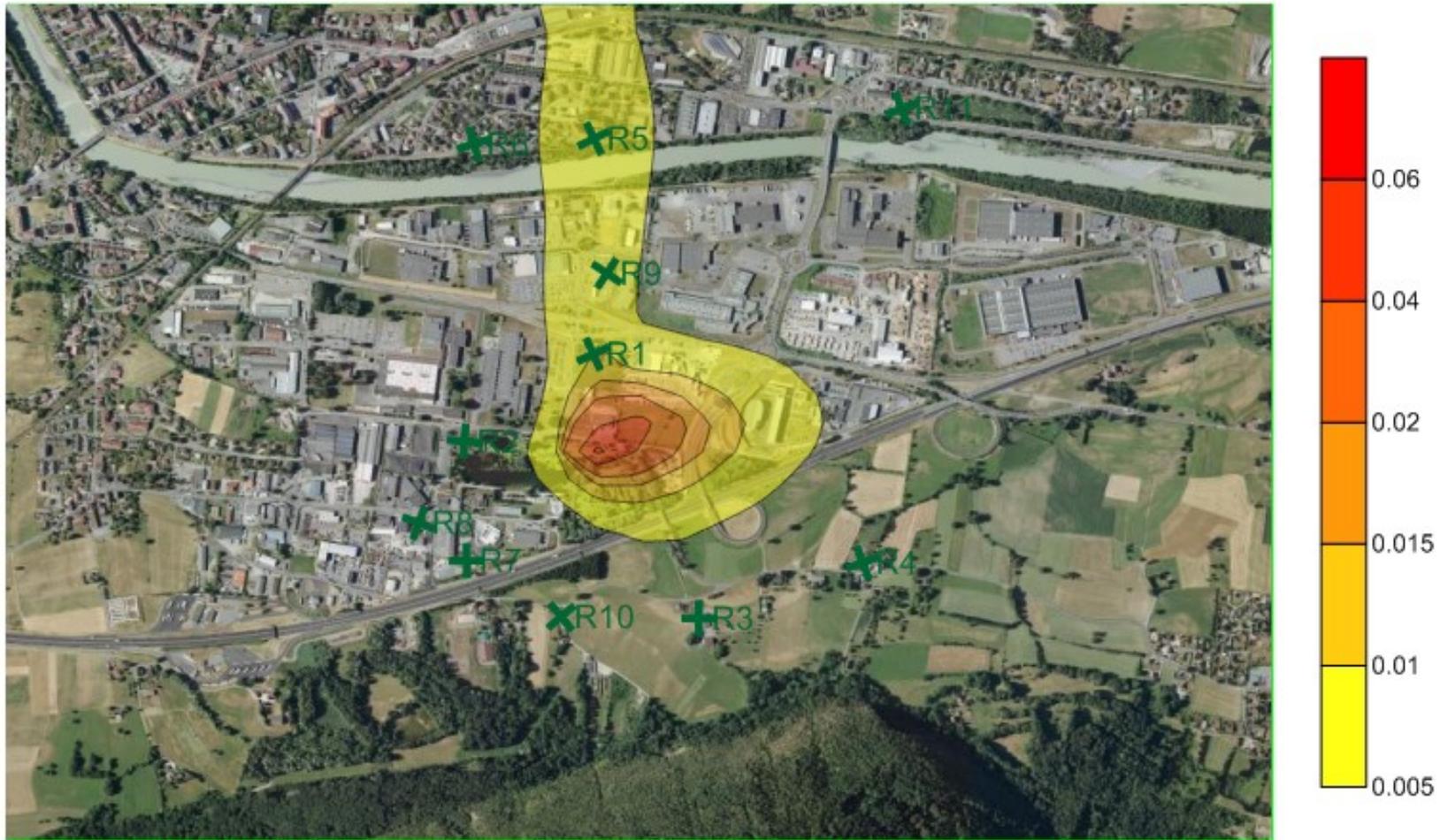
Concentrations NO_x



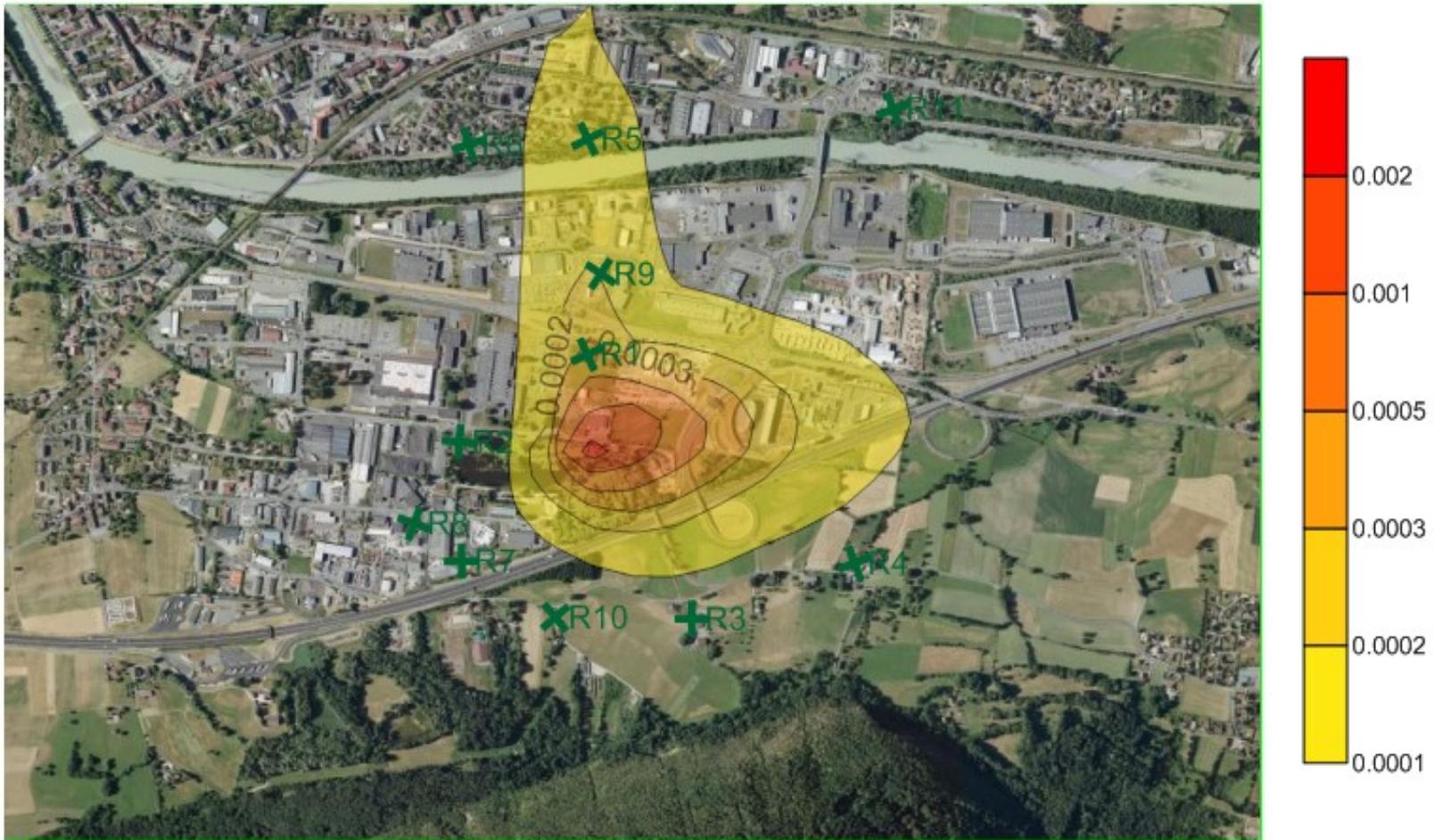
Concentrations SO₂



Concentrations Cr ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Dépôts Cr ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$)



5.3. Schéma conceptuel

5.3.1. Voies de transfert et milieux d'exposition

Un risque est défini par :

- une source de contamination ;
- un milieu d'exposition ;
- une cible.

Si l'un de ces éléments n'existe pas, alors aucun risque n'est caractérisable.

Le schéma proposé en page suivante récapitule l'ensemble des expositions possibles par rapport à la problématique du site.

L'évaluation porte sur les risques pour les populations humaines, exposées de manière chronique aux émissions atmosphériques particulières et gazeuses du site.

L'exposition des cibles peut-être directe pour ce qui concerne l'inhalation de contaminants issus des émissions atmosphériques du site et présents dans l'air.

L'exposition peut également être indirecte via les sols superficiels non recouverts sur lesquels se sont déposés les contaminants issus des émissions du site. Dans ce cas, les voies d'exposition concernent :

- le contact cutané avec le premier centimètre de sols ;
- l'ingestion de sols superficiels (premier centimètre) ;
- l'ingestion de produits alimentaires autoproduits (fruits et légumes du potager, viande animale, lait, oeufs).

Dans la suite de l'étude et au vu de la localisation en zone urbaine des habitations les plus proches, nous ne retiendrons pas l'ingestion d'aliments d'origine animale autoproduits (impliquant des élevages d'animaux, non recensés à proximité du site).

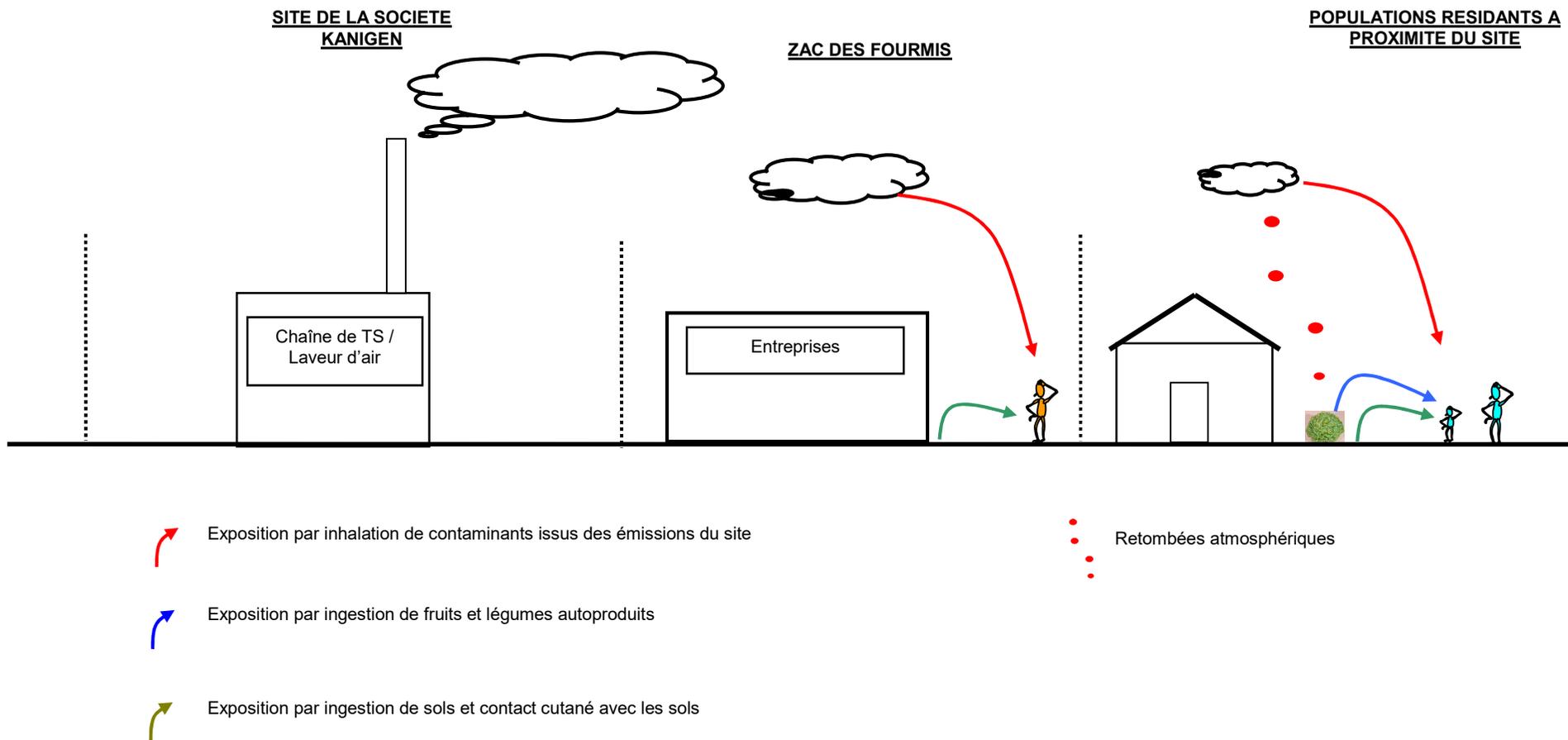


Figure 6 : Schéma conceptuel

5.3.2. Sélection des cibles

Les cibles sensibles ont été répertoriées dans un rayon de 3 km autour du site. Cependant, d'après le guide de l'ASTEE⁹, il est recommandé de considérer comme zone impactée celle qui s'étend jusqu'aux mailles du modèle où les immissions sont au moins égale au 1/10^{ème} de l'immission maximale modélisée.

Afin de prendre en compte les cibles les plus pertinentes dans cette évaluation du risque sanitaire, les cibles retenues sont donc celles où la concentration atmosphérique modélisée est supérieure ou égale au 1/10^{ème} de la concentration maximale modélisée.

Dans ce contexte, ces cibles correspondent aux personnes résidant dans les plus proches habitations (R1).

Nous allons considérer dans la suite de l'étude les cibles les plus exposées au regard des données de la modélisation et de leur typologie d'exposition, il s'agit des personnes (adultes et enfants) résidant dans les habitations individuelles situées au Nord du site (R1).

5.3.3. Concentration aux points d'exposition

Le tableau suivant présente les concentrations aux points d'exposition retenus.

La figure consécutive rappelle la localisation de la cible R1.

Dans la suite de l'étude, les cibles étudiées seront dénommées « *cibles R1* ».

⁹ Association Scientifique et Technique de l'Eau et de l'Environnement, Guide pour l'évaluation du risque sanitaire dans le cadre d'une étude d'impact d'une UIOM, novembre 2003.

Tableau 7 : Concentrations dans l'air au point d'exposition

Composés	Concentration modélisée au point R1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentration retenue dans l'évaluation quantitative ?
H+	5,44E-03	Oui*
HCl	1,09E-01	Oui
H ₂ SO ₄	5,41E-02	Oui
Ni	5,20E-02	Oui
NO ₂	2,18E+00	Non**
SO ₂	1,09E+00	Non**
NH ₃	3,26E-01	Oui
Cr	1,05E-02	Oui
HF	2,17E-03	Oui

* sous forme d'acide Phosphorique ($5,06\text{E-}4 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 5,44\text{E-}1 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{Masse Molaire H}_3\text{PO}_4 (93\text{g/mol})$)

** absence de VTR



0 50 100 m

Légende

- Site à l'étude
- Point de rejet
- Cibles retenues

Figure 7 : Localisation des cibles principales (R1)

5.4. Quantification de l'exposition

Dans cette phase, il s'agit de quantifier les doses de substances auxquelles sont exposées les cibles.

Les doses d'exposition, pour un type de cible, une substance et une voie d'exposition donnée sont détaillées dans les chapitres suivants.

Les modalités de calcul et les résultats des doses d'exposition présentées concernent :

- l'inhalation de substances émises par le site ;
- l'ingestion de sols superficiels sur lesquels se sont déposées des substances émises par le site ;
- le contact cutané avec les sols superficiels sur lesquels se sont déposées des substances émises par le site ;
- l'ingestion de végétaux ayant adsorbés les dépôts de substances émises par le site et poussant sur des sols sur lesquels se sont également déposées ces substances.

5.4.1. Formule générale de calcul de l'exposition

Pour la voie orale, la formule de la dose journalière d'exposition est, pour une substance et une voie d'exposition :

$$\text{DJE (mg/kg}_{\text{pc}}/\text{j}) = \frac{C_{\text{env}} \cdot Q_{\text{adm}} \cdot F \cdot D_{\text{exp}}}{P \cdot D_{\text{moy}}}$$

avec C_{env} : concentration dans le milieu administré (air, eau, aliment...) (mg/kg)
 Q_{adm} : quantité de milieu administrée par voie d'exposition (orale/cutanée) (kg/j)
 F : fréquence d'exposition (jour/an)
 D_{exp} : durée d'exposition en années (unité : an) ; *6 ans / enfant et 40 ans / adulte*
 P : poids corporel (unité : kgpc) ; *15 kg / enfant, ou 70 kg / adulte*
 D_{moy} : durée sur laquelle l'exposition est moyennée (unité : jours), *c'est-à-dire D_{exp} pour le calcul de la dose d'exposition pour un effet à seuil et $D_{\text{vie}} = 70$ ans pour un effet sans seuil*

Pour la voie respiratoire, la dose journalière d'exposition s'exprime par la concentration moyenne inhalée, CI, par jour :

$$\text{CI (mg/m}^3\text{)} = \sum_i (C_i \cdot t_i) \cdot \frac{F \cdot D_{\text{exp}}}{D_{\text{moy}}}$$

avec C_i : concentration en polluants dans l'air inhalé pendant la fraction de temps t_i (mg/m³)
 t_i : fraction de temps exposé à la concentration C_i pendant une journée (sans unité)
 F : fréquence d'exposition (jour/an)
 D_{exp} : durée d'exposition (unité : an) ; *6 ans / enfant et 40 ans / adulte*
 D_{moy} : durée sur laquelle l'exposition est moyennée (unité : jours) ; *c'est-à-dire D_{exp} pour le calcul de la dose d'exposition pour un effet à seuil et $D_{\text{vie}} = 70$ ans pour un effet sans seuil*

5.4.2. Evaluation liée à l'inhalation

5.4.2.1. Outil de l'évaluation

L'équation générale présentée ci-avant permet de définir les concentrations inhalées des différents polluants émis par l'installation.

Les C_i : concentrations en polluant dans l'air, correspondent aux concentrations présentées dans le

Tableau 7.

Les valeurs des paramètres pour les cibles sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Paramètres liés aux récepteurs

Paramètre	Unité	Adulte R1	Enfant R1
Poids corporel	kg	70	15
Dexp= durée d'exposition	années	40	6
F=fréquence d'exposition	jour/an	365	365
	heure/jour	24	24
Tm: période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (cancérogène)	années	70	70
Tm: période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (non cancérogène)	années	40	6

5.4.2.2. Justification du choix des valeurs des paramètres

Paramètres d'exposition utilisés pour l'ensemble des voies d'exposition :

- **Dexp** : la durée d'exposition est considérée de 6 ans pour un enfant (valeur recommandée par l'US EPA et l'INERIS) et de 40 ans pour un adulte.
- **Dvie** : la durée de vie retenue est de 70 ans.
- **P** : on considère que le poids moyen est de 15 kg pour un enfant et 70 kg pour un adulte.
- **F** : la fréquence d'exposition choisie est de 365j et 24h/24 pour les adultes et les enfants résidants dans les habitations proches du site, ce qui implique que les personnes ne sortent jamais de leur domicile.

Les résultats des concentrations inhalées sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 9 : Résultats des concentrations inhalées

Concentration moyenne de polluant inhalée (mg/m ³)				
Substance	Effets toxiques à seuil		Effets cancérigènes (sans seuil)	
	Adulte R1	Enfant R1	Adulte R1	Enfant R1
Chrome III	1,05E-05	1,05E-05	*	*
Nickel	5,20E-05	5,20E-05	2,97E-05	4,46E-06
Acide chlorhydrique	1,09E-04	1,09E-04	*	*
Acide fluorhydrique	2,17E-06	2,17E-06	*	*
Acide sulfurique	5,41E-05	5,41E-05	*	*
Acide phosphorique	5,06E-04	5,06E-04	*	*
Ammoniac	3,26E-04	3,26E-04	*	*

* : substance non concernée par cet effet.

5.4.3. Evaluation liée à l'ingestion de sols

5.4.3.1. Outil de l'évaluation

L'équation utilisée pour déterminer les apports quotidiens en polluant à partir de l'ingestion de particules de sols est la suivante :

$$\text{DJE}_{\text{ingestion de sol}} \text{ (mg/kg}_{\text{pc}}/\text{j}) = \frac{C_{\text{sol}} \cdot Q_{\text{sol}} \cdot F \cdot D_{\text{exp}}}{P \cdot D_{\text{moy}}}$$

avec C_{sol} : concentration en polluant dans le sol (mg/kg)
 Q_{sol} : quantité ingérée de sol (kg/jour)
 D_{exp} : durée d'exposition (années)
 F : fréquence d'exposition (jour/an)
 P : poids corporel (unité : kg_{pc} = "kg de poids corporel")
 D_{moy} : durée sur laquelle l'exposition est moyennée (jour) : *il s'agit de D_{exp} pour le calcul de la dose d'exposition pour un effet à seuil et de $D_{\text{vie}} = 70$ ans pour un effet sans seuil (unité : jours)*

La concentration dans les sols des jardins des particuliers peut être déterminée en évaluant tout d'abord les dépôts qui vont se cumuler sur le sol. Nous considérerons que l'ensemble des dépôts va se cumuler sans aucune perte, ce qui correspond à une approche majorante.

L'équation permettant de déterminer les dépôts générés par la chaufferie biomasse est la suivante :

$$D_{MJ} = V * C_A$$

avec D_{MJ} : débit moyen journalier sur les sols et les végétaux, pour un élément donné par temps sec et humide ($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{j}$)
 V : vitesse de dépôt pour un élément donné (m/j)
 C_A : concentration dans l'air au niveau du dépôt pour un élément donné (mg/m^3), elle correspond à la concentration modélisée dans l'air au niveau des cibles

La vitesse de dépôt V est calculée de la manière suivante pour un élément donné :

$$V = 0,005 * \sqrt{\frac{300}{MM}} * 3600 * 24$$

avec MM : Masse Molaire du composé (g/mol)

A partir des dépôts calculés, on détermine la quantité de polluant qui se retrouve dans le sol. Nous considérerons que le dépôt se fait à flux constant pendant 40 ans (durée d'exposition considérée). On obtient ainsi une quantité de polluant qui se dépose pendant 40 ans. La contamination du sol attribuable à l'installation provient du dépôt des particules. Deux types de sols seront considérés dans le cadre de notre évaluation :

- un sol non cultivé qui peut servir de terrain de jeu à des enfants. Dans ce cas, les particules vont s'accumuler à la surface, dans le premier centimètre ;
- un sol bêché, prospecté par les racines de légumes cultivés. La couche de sols considérée sera alors 0 – 20 cm.

Ensuite, on considère que la quantité de polluant qui s'est accumulée pendant 40 ans sur 1 m² va se mélanger de façon homogène dans 0,01 m³ de sol (cas d'un jardin de particulier enherbé) ou dans 0,2 m³ (cas d'un sol bêché et cultivé). En utilisant la densité apparente du sol, on obtient des concentrations dans les sols dues au fonctionnement de l'usine.

L'équation permettant de déterminer ces concentrations dans les sols est issue d'une publication de l'US EPA¹⁰ et est présentée ci-dessous :

$$C_{Sol} = \frac{D_{MJ} * 40ans * 365 jours * 1m^2}{0,01m^3 * 1700kg / m^3}$$

ou

$$C_{Sol} = \frac{D_{MJ} * 40ans * 365 jours * 1m^2}{0,2m^3 * 1700kg / m^3}$$

Les résultats des Csol (concentrations dans les sols) sont présentés dans les tableaux suivants.

Remarque : les expositions liées aux dépôts de polluants ne concernent que les substances susceptibles d'être présentes sous forme particulaire. Ainsi, seuls le Nickel et le Chrome sont pris en compte pour ces voies d'exposition. Nous avons considéré que la totalité du chrome et du nickel émis étaient présents sous forme particulaire.

¹⁰ Human Health Risk Assessment Protocol - Chapter 5 : Estimating Media Concentrations, US EPA, September 2005

**Tableau 10 : Résultats des concentrations dans les sols – cible R1
 (sur le premier centimètre et sur les 20 premiers cm)**

Cible R1	Concentration dans l'air (modélisée)	MM de la substance	Concentration sol non cultivé (0-1 cm)	Concentration sol cultivé (0-20 cm)
	Cible R1 (mg/m ³)	MM (g/mol)	Csol (0-1) mg/kg	Csol (0-20) mg/kg
Chrome III	1,05E-05	51,99	7,02E+00	3,51E-01
Nickel	5,20E-05	58,69	3,27E+01	1,64E+00

5.4.3.2. Valeurs des paramètres

Les paramètres liés aux récepteurs sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Paramètres liés aux récepteurs

Paramètre	Unité	Adulte R1	Enfant R1
Ingestion de sols et de poussières			
Quantité de sols et poussières ingérée en extérieur	kg/j	0,00005	0,000091

5.4.3.3. Justification du choix des valeurs des paramètres

Quantités de sols ingérées (Qsol) :

Pour les récepteurs enfants, l'estimation de l'ingestion moyenne quotidienne de sol dans les 7 études utilisées par l'US EPA¹¹ se trouve entre 56 et 79 mg/j. Nous proposons de retenir la valeur de 91 mg/j issue d'une récente étude de l'InVS¹² sur les variables humaines d'exposition. Cette valeur est plus proche des données issues de l'évaluation des risques en Angleterre, Allemagne et aux Etats Unis pour l'ingestion moyenne quotidienne de sol (respectivement 114, 100 et 123 mg/j).

Les quantités de sol ingérées retenues pour l'adulte sont celles proposées par l'INERIS¹³ d'après l'US EPA, à savoir 50 mg/j, cette valeur est préconisée dans le cadre d'un scénario mixte intérieur / extérieur.

¹¹ *Exposure Factors Handbook (1997), US EPA*

¹² *Synthèse des travaux de Département santé environnement de l'Institut de veille sanitaire sur les variables humaines d'exposition, juillet 2012, InVS.*

¹³ *Méthode de calcul des VCI dans les sols (2001), INERIS*

5.4.3.4. Résultats des DJE pour l'ingestion de sols

Les résultats des DJE pour l'ingestion de sols sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Résultat des DJE pour l'ingestion de sols

DJE Ingestion de sols (mg/kg/j)				
	Effets toxiques à seuil		Effets cancérogènes (sans seuil)	
	Adulte R1	Enfant R1	Adulte R1	Enfant R1
Chrome III	5,01E-06	4,26E-05	*	*
Nickel	2,34E-05	1,98E-04	1,34E-05	1,70E-05

* : substance non concernée par cet effet.

5.4.4. Evaluation liée au contact cutané

L'exposition liée au contact cutané avec des sols contaminés ne sera pas quantifiée du fait de l'absence de VTR adaptée et conformément aux recommandations de la note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 qui déconseille l'extrapolation des VTR de la voie orale à la voie cutanée.

5.4.5. Evaluation liée à l'ingestion d'aliments autoproduits d'origine végétale

5.4.5.1. Outil de l'évaluation

L'équation utilisée pour déterminer les apports quotidiens en polluant à partir de l'ingestion d'aliments autoproduits est la suivante :

$$\text{DJE}_{\text{ingestion végétaux}} \text{ (mg/kg}_{\text{pc}}/\text{j)} = \frac{C_{\text{veg}} \cdot Q_{\text{veg}} \cdot F \cdot D_{\text{exp}}}{P \cdot D_{\text{moy}}}$$

avec C_{veg} : concentration en polluant dans le végétal (mg/kg)
 Q_{veg} : quantité consommée de végétaux (kg/jour)
 D_{exp} : durée d'exposition (années)
 F : fréquence d'exposition (jour/an)
 P : poids corporel (unité : kg_{pc} = "kg de poids corporel")
 D_{moy} : durée sur laquelle l'exposition est moyennée (jour) : *il s'agit de D_{exp} pour le calcul de la dose d'exposition pour un effet à seuil et de $D_{\text{vie}} = 70$ ans pour un effet sans seuil (unité : jours)*

La concentration en polluant dans le végétal ainsi que la quantité de végétaux consommés va être déterminée d'une part pour les végétaux dont la partie comestible est aérienne (ex : salade, haricots verts, fruits) et d'autre part pour les végétaux dont la partie racinaire est consommée (ex : pommes de terres, carottes, betteraves).

La concentration dans les végétaux est liée à des phénomènes distincts :

- aux dépôts des particules sur les parties aériennes des végétaux qui vont ensuite se bioaccumuler = C_D (1) ;
- aux sols sur lesquels se sont accumulées les dépôts = C_{plante} (2).

Ainsi :

$$C_{\text{veg}} = C_D + C_{\text{plante}}$$

(1) : la concentration dans les végétaux due aux dépôts est déterminée à partir de la formule suivante :

$$C_D = D_{MJ} * R_p * \frac{1 - e^{(-kp * Tp)}}{Yp * kp}$$

avec C_D : concentration en polluant dans le végétal due aux dépôts (mg/kg)
 D_{MJ} : dépôt (mg/m².j) : déterminé au paragraphe 5.4.3.1
 R_p : fraction interceptée par les cultures (-)
 kp : coefficient de perte (j⁻¹)
 Tp : durée de culture (j)
 Yp : rendement de production (kg/m²)

(2) la concentration des différentes substances polluantes dans les parties aériennes et racinaires des végétaux due à l'absorption depuis les sols est estimée à l'aide de facteurs de bioconcentration (BCF) à partir de la formule suivante :

$$C_{\text{plante}} = (BCF_a + BCF_r) * C_{\text{sol}}$$

- avec C_{plante} : Concentration dans la plante par absorption racinaires (mg/kg poids frais)
 C_{sol} : Concentration dans les 20 premiers cm de sols (mg/kg)
 BCF_a : Facteur de bioconcentration dans les parties aériennes de la plante [(mg/kg frais de feuille)/(mg/kg de sol)]
 BCF_r : Facteur de bioconcentration dans les parties racinaires de la plante [(mg/kg frais de racine)/(mg/kg de sol)]

Des valeurs de facteurs de bioconcentration (BCF_s) issues de la littérature et spécifiques à chaque substance sont utilisées lorsqu'elles existent. Ces BCF correspondent à une évaluation du transfert des composés depuis le milieu sol vers les végétaux. Ces BCF sont exprimés par rapport à la matière sèche du végétal. Ainsi, le BCF (en matière fraîche) depuis le milieu sol vers les plantes est évalué selon la formule suivante :

$$BCF_{a,r} = BCF_s * tms_{a,r}$$

- avec $BCF_{a,r}$: Facteur de bioconcentration dans les parties aériennes ou racinaires de la plante [(mg/kg frais de racine/feuille)/(mg/L dans l'eau du sol)]
 BCF_s : Facteur de bioconcentration vers les parties aériennes ou racinaires [(mg/kg sec de racine/feuille)/(mg/kg sol)]
 $tms_{a,r}$: Taux de matière sèche dans les parties aériennes ou racinaires de la plante

Lorsqu'aucune valeur de BCF n'est disponible dans la littérature, pour les composés organiques en particulier, ces derniers sont déterminés à l'aide des équations génériques suivantes.

Pour le transfert vers les parties aériennes des végétaux :

$$BCF_a = 10^{(1,588 - 0,578 * \log Kow)} * tms_a$$

- avec BCF_a : Facteur de bioconcentration dans les parties aériennes de la plante [(mg/kg frais de racine/feuille)/(mg/L dans l'eau du sol)]
 tms_a : Taux de matière sèche dans les parties aériennes ou racinaires de la plante

Pour le transfert vers les parties racinaires des végétaux :

$$BCF_r = \frac{10^{(-0.77 \cdot \log Kow - 1,52)} + 0,82}{Koc * foc}$$

avec BCF_r : Facteur de bioconcentration dans les parties racinaires de la plante [(mg/kg frais de racine/feuille)/(mg/L dans l'eau du sol)]

Koc : Coefficient d'absorption sur la matière organique (g/mL)

foc : Fraction de carbone organique dans le sol (g/g)

5.4.5.2. Valeurs des paramètres

Tableau 13 : Paramètres liés à la concentration dans les végétaux due aux dépôts

Paramètres nécessaires au calcul de la concentration dans les végétaux	Unité	Valeur par défaut	Origine de la valeur
Rp : Fraction de polluant interceptée par les cultures	(-)	0,39	HHRAP ^(a)
Yp : Rendement de production	kg MS/ m ²	0,3	INERIS ^(b)
Kp : Coefficient de perte	j ⁻¹	0,049	HHRAP
Tp : Durée de la culture (2 mois)	j	60	HHRAP
Tms,a : Teneur en matière sèche dans les végétaux aériens	(-)	0,115	INERIS
Tms,r : Teneur en matière sèche dans les végétaux racinaires	(-)	0,186	INERIS
Foc : Fraction de carbone organique dans les sols	(-)	0,03	INERIS

(a) : Human Health Risk Assessment Protocol, Appendix B, September 2005, US EPA.

(b) : Méthode de calcul des VCI dans les sols, 2001, INERIS.

Tableau 14 : Facteurs de bioconcentrations - sol/plante

Substance	BCF fruit	BCF feuille	BCF Racine	Référence BCF
	Poids sec [mg de substance/kg de fruit par mg de substance /kg de sol]	Poids sec [mg de substance/kg de feuille par mg de substance /kg de sol]	Poids sec [mg de substance/kg de racine par mg de substance /kg de sol]	
Nickel	0,006	0,006	0,003	INERIS*
Chrome III	0,007	0,007	0,007	RAIS**

* INERIS – BCF moyens d'après les « Fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques ».

** RAIS : Risk Assessment Information System (<http://rais.ornl.gov>)

Tableau 15 : Quantités de végétaux autoproduits consommés

Paramètre	Unité	Adulte R1	Enfant R1
Ingestion de végétaux autoproduits			
Consommation totale de légumes fruits	g/jour	206	95
Consommation totale de légumes feuilles	g/jour	47	26
Consommation totale légumes racinaires y compris les pommes de terres	g/jour	82	45
Taux d'auto-consommation	-	26%	26%

5.4.5.3. Justification du choix des valeurs des paramètres

Quantités de végétaux autoproduits consommés :

Les données retenues correspondent, d'après la base de données CIBLEX¹⁴, aux quantités de différents types de légumes autoproduits consommés dans le département de la Haute-Savoie et pour des communes de 2000 à 20000 habitants.

Les quantités utilisées sont donc représentatives d'un comportement moyen au sein de la population française.

Teneurs en matière sèche végétaux autoproduits :

Les valeurs de teneurs en matière sèche spécifiques à chacun des fruits et légumes dont la quantité consommée est connue proviennent de deux études américaines (Oak Ridge National Laboratory, 1984¹⁵ et US EPA, 1996¹⁶).

Facteurs de Bioconcentration :

Les valeurs de facteurs de bioconcentrations sont issues de la littérature. Lorsqu'ils proviennent de la littérature, les BCF proposés correspondent aux valeurs moyennes retrouvées dans les bases de données existantes.

5.4.5.4. Résultats des DJE

Les résultats des DJE pour l'ingestion de fruits et légumes autoproduits sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 16 : Résultats des DJE pour l'ingestion de fruits et légumes autoproduits

DJE Ingestion de végétaux autoproduits (mg/kg/j)				
Substance	Effets toxiques à seuil		Effets cancérigènes (sans seuil)	
	Adulte R1	Enfant R1	Adulte R1	Enfant R1
Chrome III	6,49E-06	1,61E-05	*	*
Nickel	2,95E-05	7,31E-05	1,69E-05	6,27E-06

* : substance non concernée par cet effet.

¹⁴ CIBLEX : banque de données de connaissance du comportement des Français selon différents critères géographiques et socio-démographiques, 2003, IRSN / ADEME.

¹⁵ A review of analysis of parameters for assessing transport of environmentally released radionuclides through agriculture. National technical information service (NTIS) – U.S. Department of Commerce – ORNL (1984), Oak Ridge National Laboratory.

¹⁶ Soil screening guidance: technical background document. 9355.4-17A, Washington, DC: Office of Emergency and Remedial Response (1996), US EPA.

6. CARACTÉRISATION DES RISQUES

La caractérisation des risques est l'étape finale d'un calcul de risque. Les résultats de l'évaluation de l'exposition et des dangers sont intégrés sous la forme d'une expression quantitative du risque.

Afin de caractériser les effets potentiels, les concentrations d'exposition (calculées dans l'évaluation de l'exposition) sont comparées avec les valeurs toxicologiques de référence (présentées dans l'évaluation des dangers). Ces comparaisons sont faites séparément pour les substances cancérigènes et les substances non cancérigènes. Les risques sont d'abord calculés pour chaque substance et chaque voie d'exposition. L'exposition à plusieurs substances peut induire l'additivité, la synergie (amplification des effets) ou l'antagonisme (annulation des effets). En l'absence de données sur la synergie entre les substances, il a été considéré, en première approche, l'additivité des risques liés à l'exposition à plusieurs substances dont on suppose que les effets propres à chacune vont s'additionner.

6.1. Principe de l'évaluation

6.1.1. Calcul de risque pour les substances non cancérigènes

Pour les substances non cancérigènes, comme cela est le cas dans notre étude, la possibilité de survenue d'un effet toxique chez l'homme est représentée par un Quotient de Danger (QD), calculé comme suit :

Pour la voie d'exposition par inhalation :

$$\text{QD} = \text{CI} / \text{RfC}$$

RfC : Reference Concentration, désigne la dose journalière tolérable liée à une exposition par voie respiratoire.

Pour les autres voies d'exposition :

$$\text{QD} = \text{DJE} / \text{RfD}$$

RfD : Reference Dose, désigne la dose journalière tolérable pour une exposition par voie orale.

La circulaire du Ministère en charge de l'Environnement de 1999 recommande de considérer comme acceptable un quotient de danger cumulé inférieur à 1.

Lorsque le QD est inférieur à 1, la survenue d'un effet toxique apparaît peu probable, y compris pour les populations sensibles.

Au-delà de 1, la possibilité d'apparition d'un effet toxique ne peut être exclue. En outre, cette possibilité apparaît d'autant plus forte que le QD augmente, mais ce n'est pas une relation linéaire.

6.1.2. Calcul de risque pour les substances cancérigènes

L'effet cancérigène implique que, quelle que soit le niveau d'exposition, la substance est susceptible d'induire un effet. Il y a donc un risque dès la première dose d'exposition – on parle dans ce cas d'effet sans seuil.

La relation entre le niveau d'exposition chez l'homme et la probabilité de développer un cancer est exprimée par l'Excès de Risque Unitaire (ERU).

L'ERU représente la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu a de développer un cancer s'il est exposé toute sa vie à une unité de dose toxique.

L'ERU multiplié par la Concentration Inhalé (CI) pour l'inhalation ou la Dose Journalière d'Exposition (DJE) pour les autres voies permet de déduire un Excès de Risque Individuel (ERI), qui représente la probabilité que l'individu a de développer l'effet (cancer) associé à la substance, pendant toute sa vie, du fait de l'exposition considérée.

Pour la voie d'exposition par inhalation :

$$\text{ERI} = \text{CI} \times \text{ERUi}$$

Pour les autres voies d'exposition :

$$\text{ERI} = \text{DJE} \times \text{ERUo}$$

L'ERI est calculé pour chaque substance. En première approche, on considérera pour l'évaluation du risque la somme des ERI ainsi calculés.

Cette valeur d'ERI est à comparer à un niveau de risque acceptable généralement compris entre 10^{-4} et 10^{-6} . Un risque de 10^{-5} signifie l'apparition d'un cas de cancer supplémentaire dû à l'exposition à la substance, dans une population de 100 000 personnes, en plus du risque de base.

La circulaire du Ministère en charge de l'Environnement du 10 décembre 1999 indique que le niveau de risque acceptable correspond à un ERI inférieur à la valeur de 10^{-5} .

6.2. Résultats de la caractérisation des risques

Pour chaque cible considérée, les quotients de danger et les excès de risque individuels de chaque substance et de l'ensemble des substances pour toutes les voies d'exposition sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 17 : Résultats de la caractérisation des risques – Adulte Cible R1

Cible R1 Adulte	Inhalation	Ingestion de sols	Ingestion de végétaux autoproduits	QD TOTAL	Inhalation	ERI TOTAL
Chrome III	5,25E-03	1,67E-05	2,16E-05	5,29E-03	**	
Nickel	2,26E-01	8,35E-03	1,05E-02	2,45E-01	5,05E-06	5,05E-06
Acide chlorhydrique	5,45E-03	*	*	5,45E-03	**	
Acide fluorhydrique	1,55E-04	*	*	1,55E-04	**	
Acide sulfurique	5,41E-02	*	*	5,41E-02	**	
Acide phosphorique	5,06E-02	*	*	5,06E-02	**	
Ammoniac	6,52E-04	*	*	6,52E-04	**	
TOTAL	3,42E-01	8,36E-03	1,06E-02	3,61E-01	5,05E-06	5,05E-06

* substance non concernée par cette voie d'exposition

** substance non concernée par cet effet

Résultats :

$$QD = 0,36 < 1$$

$$ERI = 5,1 \cdot 10^{-6} < 1 \cdot 10^{-5}$$

NB : Pour les effets sans seuils (ERI), seul le Nickel dispose d'une VTR pour ce type d'effet et pour l'unique voie d'exposition par inhalation. L'inhalation de nickel est donc la seule exposition contributrice à l'ERI.

Les graphiques ci-dessous permettent de visualiser la contribution de chaque substance et chaque voie d'exposition au QD.

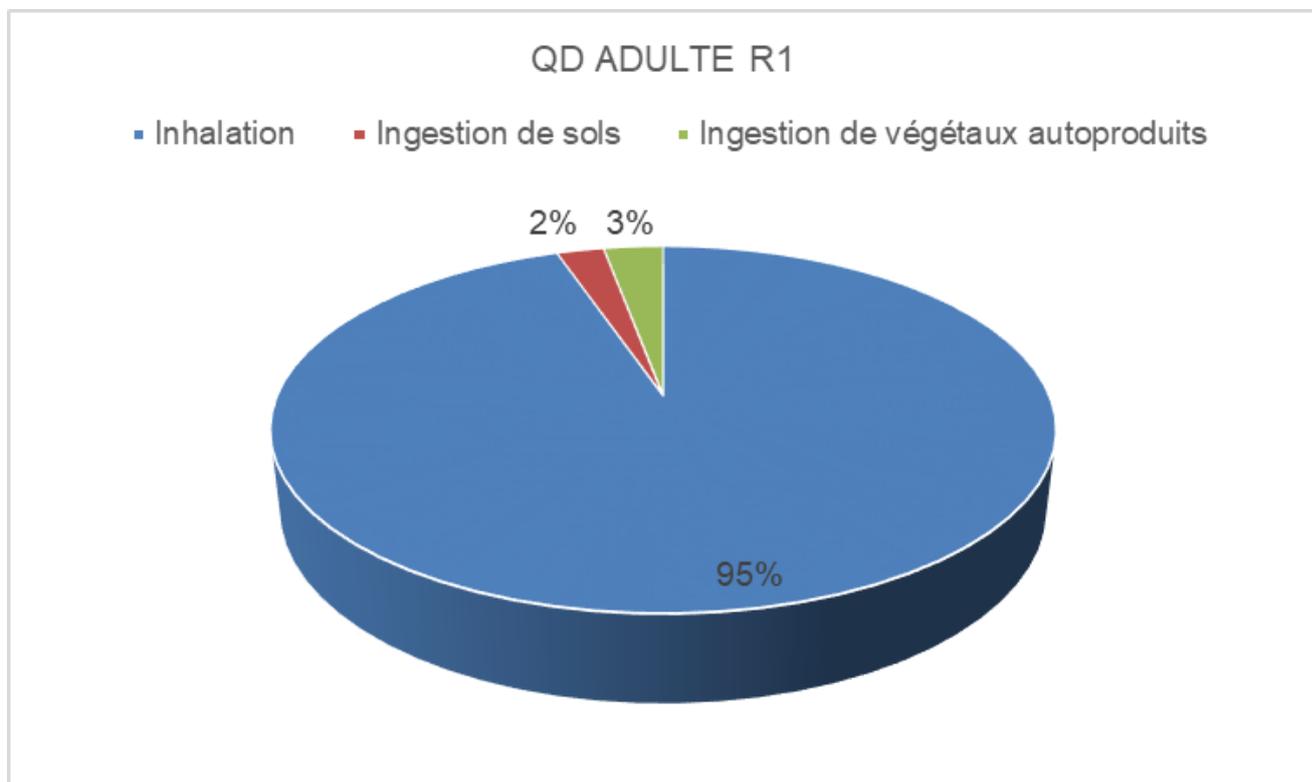
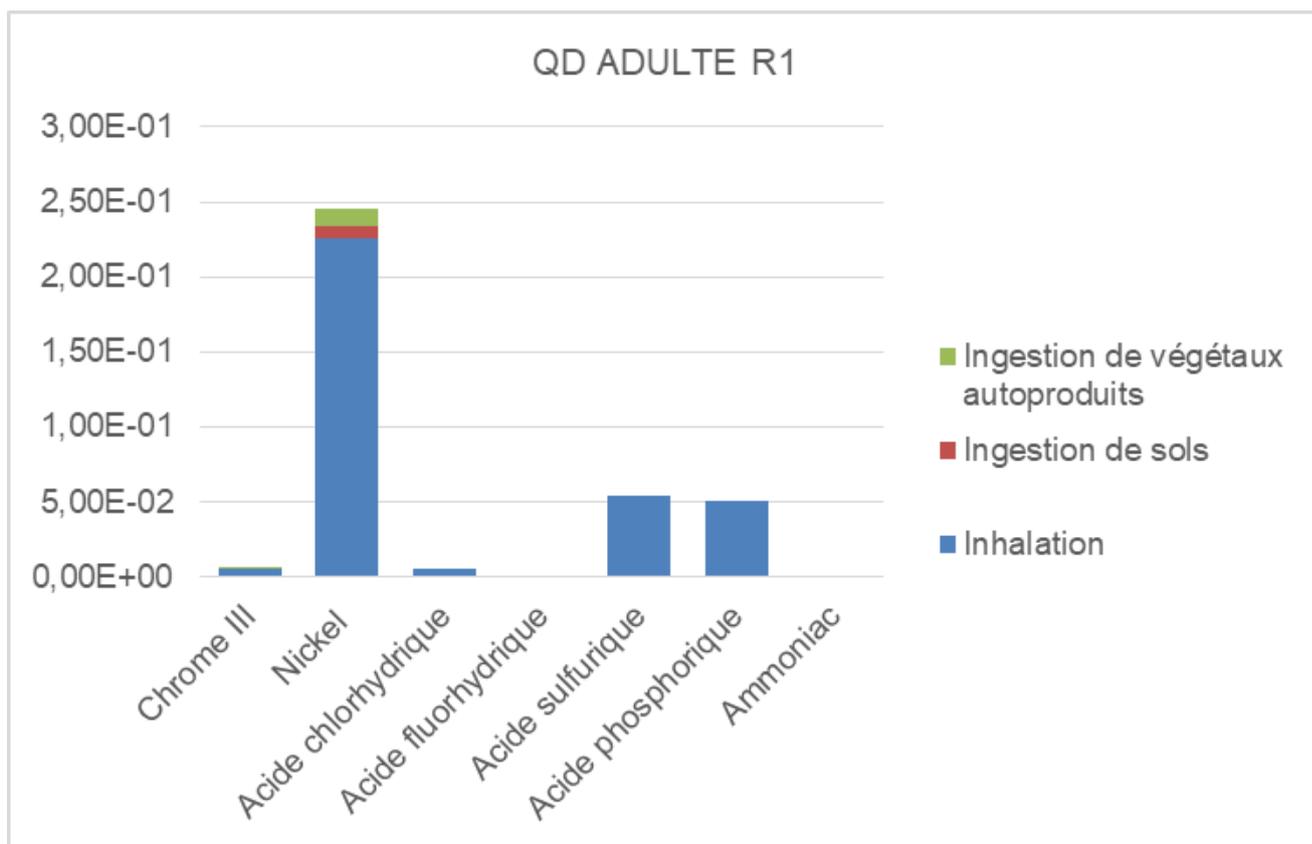


Figure 8 : Contribution des substances et des voies d'exposition – adulte Cible R1

Tableau 18 : Résultats de la caractérisation des risques – Enfant Cible R1

Cible R1 Enfant	Inhalation	Ingestion de sols	Ingestion de végétaux autoproduits	QD TOTAL	Inhalation	ERI TOTAL
Chrome III	5,25E-03	1,42E-04	5,36E-05	5,45E-03	**	
Nickel	2,26E-01	7,09E-02	2,61E-02	3,23E-01	7,58E-07	7,58E-07
Acide chlorhydrique	5,45E-03	*	*	5,45E-03	**	
Acide fluorhydrique	1,55E-04	*	*	1,55E-04	**	
Acide sulfurique	5,41E-02	*	*	5,41E-02	**	
Acide phosphorique	5,06E-02	*	*	5,06E-02	**	
Ammoniac	6,52E-04	*	*	6,52E-04	**	
TOTAL	3,42E-01	7,10E-02	2,62E-02	4,39E-01	7,58E-07	7,58E-07

* substance non concernée par cette voie d'exposition

** substance non concernée par cet effet

Résultats :

$$QD = 0,44 < 1$$

$$ERI = 7,6 \cdot 10^{-7} < 1 \cdot 10^{-5}$$

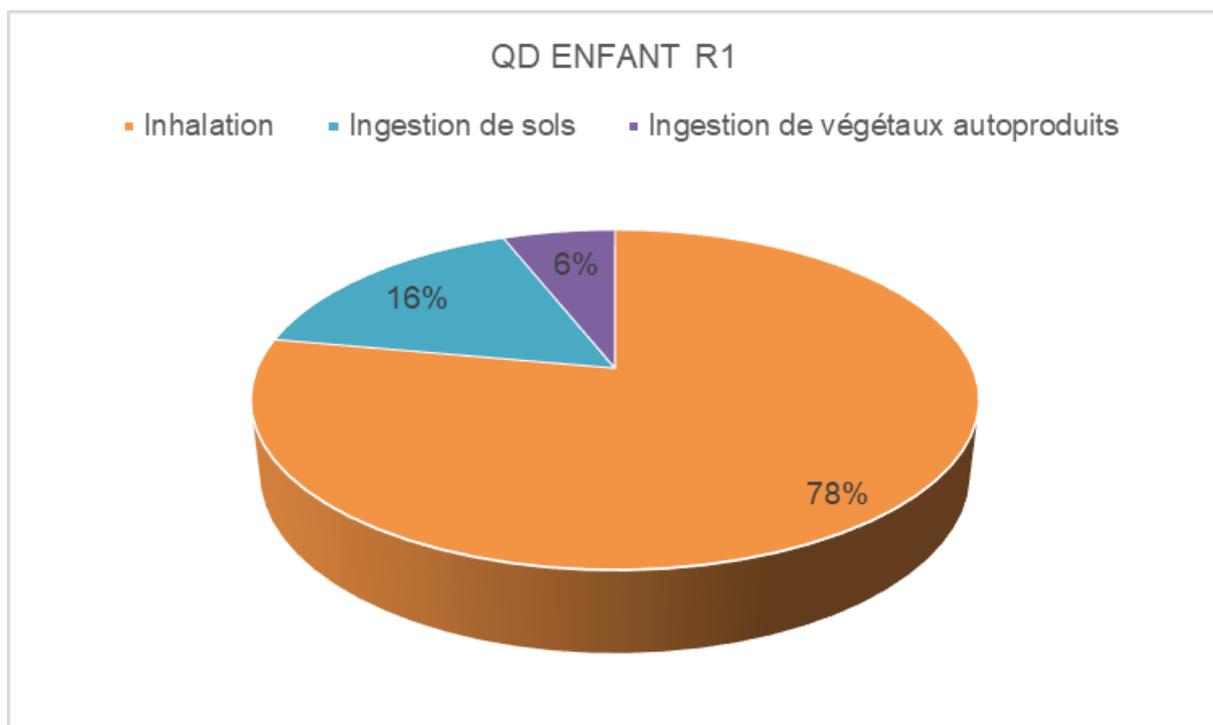
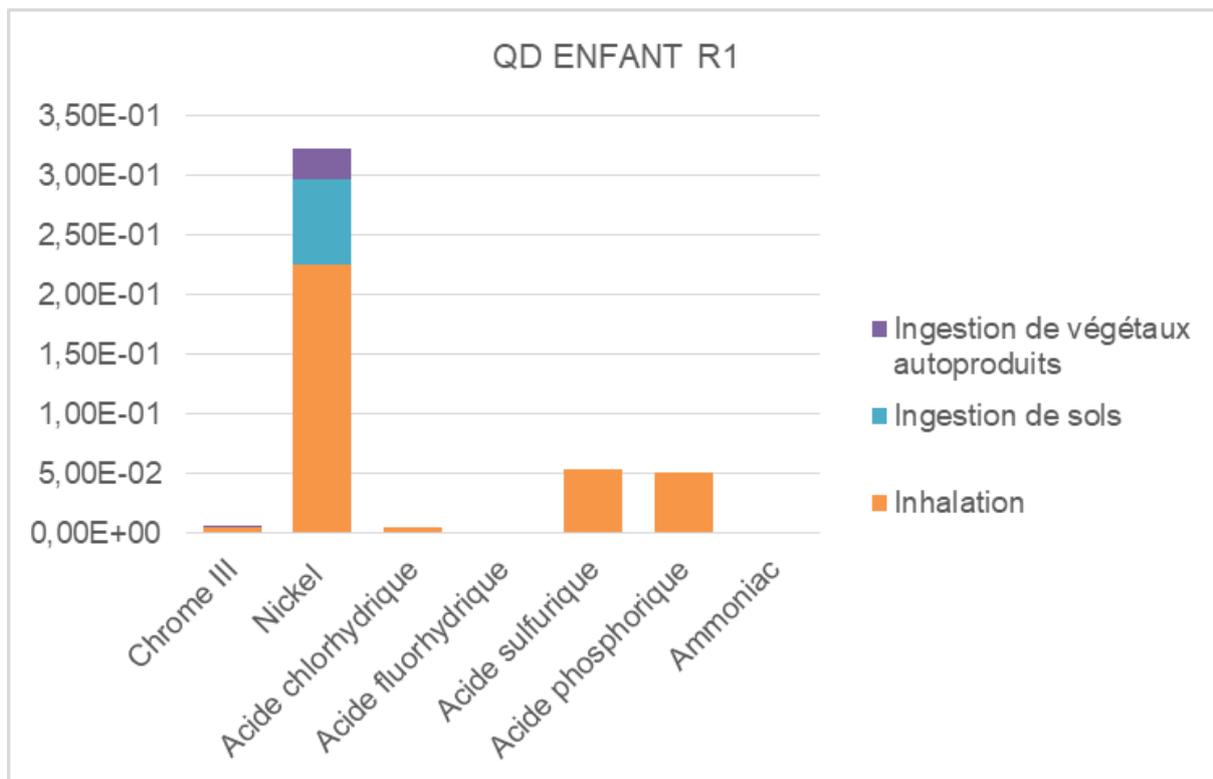


Figure 9 : Contribution des substances et des voies d'exposition – enfant Cible R1

6.3. Commentaires sur les résultats

Les niveaux de risques ainsi calculés apparaissent inférieurs aux limites acceptables.

Quelle que soit la cible considérée, c'est l'inhalation de composés émis par l'installation qui contribue majoritairement (à plus de 95% pour les adultes et 78% pour les enfants) au risque final.

Pour les effets à seuil (QD), c'est l'inhalation Nickel qui contribue majoritairement au risque final. Pour les effets sans seuil (ERI), le seul contributeur est le Nickel pour une exposition par inhalation.

6.1. Impact sur l'environnement des composés émis ne disposant pas de VTR

Les polluants disposant de VLE et d'une VTR ont été retenus comme traceurs de risques (risque quantifiable) et traceurs d'émission. L'impact sanitaire de ces composés sur l'environnement du site est présenté dans les pages précédentes.

Nous avons également retenu comme traceurs d'émission et intégrés à la modélisation de la dispersion atmosphérique les polluants émis disposants de critère de qualité de l'air, dont les niveaux sont réglementés dans l'air, à savoir : les NOx (assimilés à du NO₂) et les SOx (assimilés à du SO₂).

Pour ces composés, en l'absence de VTR, aucune quantification du risque n'est présentée dans ce document.

Toutefois, une comparaison des émissions attendues aux critères de qualité de l'air a été effectuée et est présentée dans le tableau suivant.

En première approche, les critères de qualité de l'air retenus sont ceux de l'OMS, plus contraignants que ceux de la réglementation Française.

Tableau 19 : Comparaison des concentrations maximales modélisées en NOx et SOx aux valeurs guide de qualité de l'air.

Composé	Concentration maximale modélisée (µg/m ³)	Valeur Limite de Qualité de l'air (µg/m ³)	Part des émissions maximales du site par rapport à la valeur limite de qualité de l'air (%)
NO2	13,3	40	33,3%
SO2	6,66	20	33,3%

→ Les résultats présentés ci-dessus montrent que les émissions maximales du site, représentent 33% des valeurs guides fixées par l'OMS.

Ces résultats confirment que la contribution du site restera faible sur la qualité globale de l'air de la commune.

Rappelons également que les concentrations maximales modélisées sont mesurées à l'entrée du site. On observe ensuite une diminution significative des concentrations modélisées dans l'environnement. Ainsi, par exemple, au point R1 situé à une centaine de mètres du site, les concentrations modélisées ne représentent plus que 6% des valeurs limites de la qualité de l'air.

6.2. Analyse des incertitudes

L'explication et la discussion des incertitudes qui concernent les paramètres et les hypothèses de calcul sont destinées à faciliter l'interprétation des résultats et permettre une gestion optimale des risques.

Les choix qui ont été faits sur les valeurs à attribuer à certains paramètres ou sur le comportement des individus sont entachés d'une incertitude. L'ensemble des paramètres déterminants est discuté dans ce chapitre, et notamment les concentrations de référence et les paramètres descriptifs de l'exposition.

L'approche générale se veut sécuritaire et conduit à des valeurs du risque majorantes (indice de risque et excès de risque individuel). Ce chapitre permettra d'apprécier la sensibilité des paramètres et de vérifier l'influence sur le résultat du calcul.

6.2.1. Variabilité des flux et des concentrations à l'émission

Les données relatives à la définition des concentrations en polluants émis ont été choisies sur la base des VLE applicables au site.

Ce choix s'avère très majorant au regard des campagnes de mesures effectuées et des concentrations réellement mesurées à l'émission qui sont très en deçà des VLE fixées.

Néanmoins, ce choix permet de valider d'un point de vue sanitaire les VLE applicables au site en démontrant l'absence d'impact sanitaire attendu sur les populations avoisinantes.

6.2.2. Toxicité des composés

6.2.2.1. Valeurs Toxicologiques de référence

L'extrapolation des VTR à partir d'études sur l'homme ou les animaux induit de nombreuses incertitudes. Pour les effets à seuil, le principe même de la dérivation des VTR induit l'utilisation de facteurs d'incertitudes qui atteignent jusqu'à 100 dans le cas des substances retenues.

Dans l'état actuel des connaissances, l'application de ces VTR implique des estimations majorantes du risque.

Notons que ces VTR sont proposées par des organismes reconnus pour leur compétence dans ce domaine. Il s'agit notamment de l'ANSES, de l'USEPA (base de données IRIS) de l'ATSDR, et de l'OMS.

Reprécisons que le choix des VTR s'est basé sur la « note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués ». Ainsi le choix n'est pas réalisé par rapport à la pertinence de la construction de la VTR mais basé sur la confiance qu'accorde le législateur aux différents organismes établissant les VTR et leur date d'actualisation.

6.2.2.2. Cumul des quotients de danger des différentes voies d'exposition et des différents composés

L'ensemble des QD a été sommé. La sommation est justifiée pour les composés cancérigènes car on parle de cancer (en général) quel que soit la cause ou le mécanisme (non concerné ici, le seul Nickel contribuant à l'ERI).

Pour les composés non cancérigènes, ce n'est justifié qu'en première approche. Toutefois les risques toxiques étant acceptables en cumulant l'ensemble des QD, une approche par substance ne modifierait pas les résultats de l'étude.

6.2.3. Paramètres d'exposition

Les valeurs prises en compte sont issues de bases de données représentatives du comportement de la population Française. Elles sont probablement surestimées pour les adultes résidants dans les plus proches habitations (R1) et en particulier si il s'agit de personnes actives. Dans ce cas, elles seraient absentes une partie du temps de la maison. Les valeurs prises en compte se veulent alors sécuritaires.

Concernant les voies d'exposition liées à l'ingestion de denrées alimentaires autoproduites, le taux de végétaux consommés reste également issu de données relatives à la population générale. Il ne peut être exclu que des taux d'autoconsommation soient localement plus élevés.

Nous rappelons toutefois que cette voie d'exposition ne contribue que faiblement au risque final (6% du QD au maximum). Une prise en compte de taux d'autoconsommation plus élevés ne modifierait pas les résultats de l'étude.

6.2.4. Paramètres relatifs à la modélisation

6.2.4.1. Choix du modèle de dispersion atmosphérique

Le choix s'est porté sur un modèle utilisant une résolution de type gaussienne pour la dispersion des polluants dans l'atmosphère simulant la dispersion des composés retenus selon une rose des vents complète.

Il prend en compte :

- la topographie : le relief aux alentours. L'environnement immédiat du site ne présente en revanche pas de bâtiments hauts susceptibles de générer des courants atmosphériques particuliers.
- l'état de la stratification de l'atmosphère et les conditions météorologiques locales.

Le modèle choisi apparaît donc approprié au vu de l'environnement du site.

6.2.4.2. Incertitudes liées au calcul des concentrations dans les milieux d'exposition

La concentration dans les sols a été déterminée à partir d'une formule générique. De ce fait, les expositions liées au milieu sol sont largement surestimées.

Les concentrations dans les végétaux ont été déterminées à partir de BCF et Ba issus de la littérature.

Il reste toutefois relativement difficile de quantifier l'incertitude entourant la définition des concentrations dans les milieux d'exposition.

Rappelons toutefois que les risques liés à l'ingestion de denrées alimentaires autoproduites ne constituent qu'une part limitée du risque final (6% au maximum), les risques étant principalement liés à l'inhalation de polluants émis.

6.2.5. Conclusions sur les incertitudes

D'une manière générale, la revue des paramètres utilisés pour les calculs d'évaluation des risques a montré que les valeurs utilisées sont a priori conservatoires.

Une variation des paramètres les plus sensibles susceptibles d'influencer les résultats ne permettrait de ramener les risques à un niveau supérieur aux limites acceptables.

7. CONCLUSION

Ce rapport présente les résultats de l'évaluation des risques sanitaires liée aux émissions attendues du site de la société KANIGEN FRANCE implantée sur la commune de Bonneville.

L'étude a été menée conformément à la démarche nationale suivant les guides et outils actuellement en vigueur.

La description des dangers potentiels présentés par les polluants émis par le site et l'identification des relations doses-réponses a conduit au choix de Valeurs Toxicologiques de Références (VTR).

La description des populations représentatives de l'environnement et les résultats de la modélisation de la dispersion ont permis de sélectionner un type de cible particulièrement sensible et exposée : les plus proches riverains du site (adultes et enfants résidants dans les habitations individuelles situées à environ 140 m au Nord du site).

Les niveaux d'exposition ont été évalués à partir de la définition de rejets atmosphériques (calculés au regard des Valeurs Limites d'Emissions réglementaires et des données issues de la modélisation de la dispersion atmosphérique des polluants. Leur comparaison aux VTR a permis de caractériser le risque.

Au regard de la typologie des polluants émis, la principale voie d'exposition concerne l'inhalation. L'ingestion de sols et l'ingestion de fruits et légumes autoproduits a toutefois été considérée pour les métaux.

Les calculs ainsi réalisés ont conclu que les risques toxiques et cancérigènes sont inférieurs aux limites acceptables quel que soit le scénario considéré.

L'analyse des incertitudes a permis de montrer que la démarche utilisée va dans le sens d'une surestimation probable des risques notamment par la prise en compte des VLE (très nettement supérieures aux concentrations mesurées à l'émission).

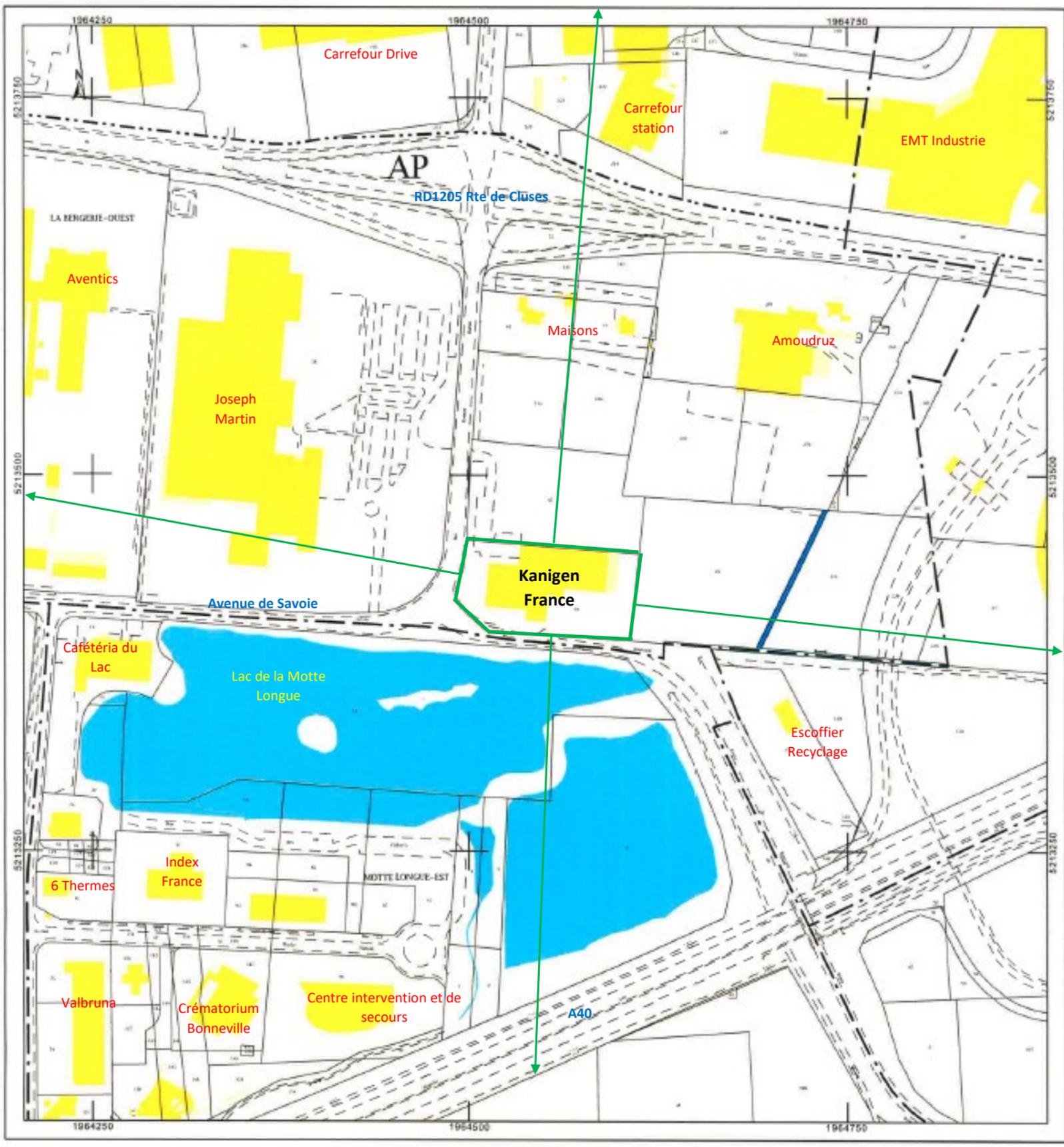
En l'état actuel des connaissances et sur la base du projet de traitement de surface proposé par la société KANIGEN France, les risques sanitaires liés aux émissions atmosphériques de ce site sont considérés comme acceptables.

La présente étude vient par ailleurs confirmer les Valeurs Limites d'Emissions applicables pour ce site.

Conditions particulières :

- Les paramètres utilisés pour quantifier le risque sont représentatifs d'un comportement moyen et de concentrations moyennes.
Il n'est pas exclu que des individus, dans une population donnée, aient un comportement différent de celui retenu dans cette étude, une sensibilité particulière à certains polluants.
- Cette étude a été menée sur la base des connaissances actuelles de l'état du site et de ses environs, de l'état de l'art en matière d'études des risques pour la santé et des connaissances scientifiques. Toute modification ou tout nouvel évènement pourrait modifier le résultat de cette étude.
- Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Une utilisation erronée qui pourrait en être faite suite à une diffusion ou reproduction partielle ne saurait engager DEKRA Industrial.

<p>Département : HAUTE SAVOIE</p> <p>Commune : BONNEVILLE</p>	<p>DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES</p> <p>-----</p> <p>EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL</p> <p>-----</p>	<p>Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant : BONNEVILLE 45 RUE PIERRE DE COUBERTIN 74136 74136 BONNEVILLE CEDEX tél. 04 50 97 19 01 -fax 04 50 25 65 72 cdif.bonneville@dgifp.finances.gouv.fr</p>
<p>Section : AP Feuille : 000 AP 01</p> <p>Échelle d'origine : 1/1000 Échelle d'édition : 1/2500</p> <p>Date d'édition : 16/04/2019 (fuseau horaire de Paris)</p> <p>Coordonnées en projection : RGF93CC46 ©2017 Ministère de l'Action et des Comptes publics</p>	<p>Cet extrait de plan vous est délivré par :</p> <p>cadastre.gouv.fr</p>	



RAPPORT D'INTERVENTION SERVICES

697654

* E C O M - J 2 K N *

Date 24.01.19 Heure 14:14:27

106-110, rue du Petit-le-Roy - 94550 CHEVILLY-LARUE (FRANCE)

Analyse Gaz

Type combustible *Gd*
Gaz Naturel

T.Air 18 °C
T.Gaz 200 °C
O2 4.4 %
CO 3%O2 0 mg/m3
NO 3%O2 74 mg/m3
NOx 3%O2 120 mg/m3

CO 0 ppm
NO 51 ppm
NOx 54 ppm
CO2 9.3 %
Rend 91.2 %
Pertes 8.8 %
Exc. air 1.27
P.rosée 53 °C

NSERIE JKN4955

BABCOCK WANSON
29-31 rue Ampère
Parc Tech 2000
69680 CHASSIEU

gen Code postal _____

meville

110 Puissance/débit : _____

CK-WANSON : *ANDRIAN*

B.W.	R.H.	R.J.	T.F.	V.P.	Court	0
------	------	------	------	------	-------	---

ST D'ASSISTANCE _____
N° CONTRAT : _____

N° Document :

Code Client : *50000225*

N° d'Équipement : *PF527283*

Mat. Technicien : *02100*

N° d'Affaire : _____

Travail Matin		Travail Après-midi		Heure de Rentrée
Commencé	Terminé	Commencé	Terminé	

Total Heures			DATE
Client	Pause	Trajet	
<i>7</i>		<i>2</i>	<i>24/01/19</i>

Techniques et relevés de mesures effectués figurent le cas échéant au feuillet joint (1) : OUI NON
à effectuée la nuit, le Samedi, le Dimanche ou un jour Férié (1) : OUI NON

* E C O M - J 2 K N *

Date 24.01.19 Heure 14:17:32

Analyse Gaz

Type combustible *P*
Gaz Naturel

T.Air 18 °C
T.Gaz 175 °C
O2 6.6 %
CO 3%O2 0 mg/m3
NO 3%O2 90 mg/m3
NOx 3%O2 146 mg/m3

CO 0 ppm
NO 54 ppm
NOx 57 ppm
CO2 8.1 %
Rend 91.4 %
Pertes 8.6 %
Exc. air 1.46
P.rosée 51 °C

NSERIE JKN4955

BABCOCK WANSON
29-31 rue Ampère
Parc Tech 2000
69680 CHASSIEU

OBSERVATIONS :

is le cadre de : Demande spécifique du Client Abonnement
 Mise en Service Travaux Forfaitaires

été effectuée - (RAS)
ustion, des sécurités ont été réalisés La remise en service est déconseillée et relève, le cas échéant, de la responsabilité de l'exploitant
oire et des travaux complémentaires sont nécessaires Une nouvelle intervention rapide est nécessaire

exploité sous réserves des remarques et consignes ci-après.
types précédent échant. bloq. le jour même et non le lendemain
chaudière sur prochain niveau bas et
n d'eau
à marche pour et N1B1 et N1B2 ≈ 58mm,
≈ 90°C - Cavitation pour à eau ?

(suite page 2)

REPRISE UTILISATRICE DE PRODUIRE Le plan Particulier de Sécurité et de Protection de la santé (PPSPS).

STOCK CLIENT	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	PROPOSITION FAITE	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	PROPOSITION A FAIRE	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
LIVRÉES (1)	N° d'équipement	COMMANDÉES (1)			
Quantité	Unité	DÉSIGNATION		MONTANT H.T.	

Date et signature du Technicien :

24-01-19.

[Signature]

Nom, Signature et Cachet du client :

Lequel approuve le travail exécuté ainsi que le relevé des heures. Reconnaît que les conditions BABCOCK WANSON imprimées au dos de ce document lui ont été communiquées avant l'intervention et les déclare applicables aux prestations objet du présent rapport

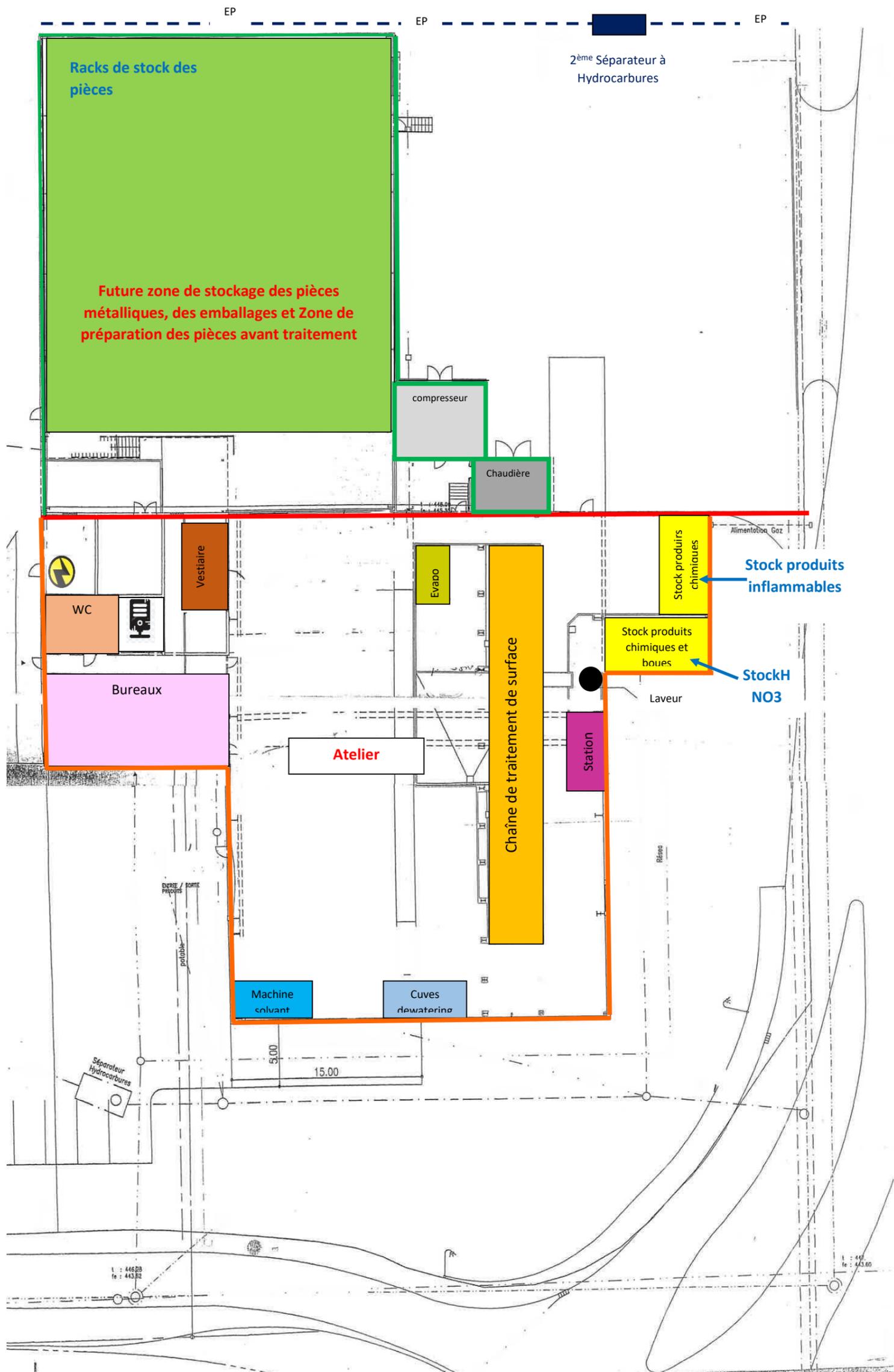
[Signature]

(1) Rayer la mention inutile

Doc. DS. 10 - rév. 01 (2008)

Localisation des différentes zones :

 Nouvelle armoire stock produits inflammables



 : Mur plaque béton  : Mur coupe – feu 2 H  : Mur bardage métallique



53 Rue du Busard des Roseaux - ZI des Bordets Est
74130 Bonneville
Tel : (0)4 50 25 60 88 - Fax : (0)4 50 25 66 12

Bonneville le 26/01/2018

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet du ministère.

RAPPORT D'ESSAI 18 - 324

KANIGEN France

618 Avenue de Savoie
74130 BONNEVILLE

CDE N° : Bon de Commande n°22012018

T° enceinte à réception (°C) 8

Réf. échantillon : Piézo 1

Prélevé du 18-01-2018 au

Heure Prélèvement :

Prélevé par : Client

Echantillon reçu le : 22-01-2018 16:35:51

Nature échantillon : Eau de nappe

Code Sandre	Analyse	Résultat	Unité	Réserve	Norme	L.Q.	I.E.	Date analyse
1389	Chrome par ICP (*)	< 5	µg/l		NF EN ISO 11885	5	22%	24-01-2018
1386	Nickel par ICP (*)	< 10	µg/l		NF EN ISO 11885	10	30%	24-01-2018

Commentaire :

Seuls les essais repérés par le symbole * sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

L.Q. = Limite de Quantification exprimée dans l'unité du résultat.

I.E. = Incertitude Estimée moyenne élargie tout type d'eau selon la norme NF ISO 11352, elle augmente en approchant de la L.Q.

Les essais repérés par le symbole S ont été réalisés par sous traitance. (N° NORME) : Méthode interne selon N° NORME

Les réserves suivantes sont émises : f (flaconnage non contrôlé par LAEPS) - i (flaconnage inadapté), l (L.Q. relevée du fait de la matrice de l'échantillon ou de la prise d'essai) - d (délai dépassé entre le prélèvement et la réalisation de l'analyse) -

t (T° conservation > 5°C+délai > 24h) - c (cf. commentaires). Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire.

Les valeurs entre parenthèses sont données à titre d'information.

**Le Responsable physico-chimie
et prélèvement**

P.E Charpentier

Page 1 sur 1





53 Rue du Busard des Roseaux - ZI des Bordets Est
74130 Bonneville
Tel : (0)4 50 25 60 88 - Fax : (0)4 50 25 66 12

Bonneville le 26/01/2018

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet du ministère.

RAPPORT D'ESSAI 18 - 325

KANIGEN France

618 Avenue de Savoie
74130 BONNEVILLE

CDE N° : Bon de Commande n°22012018

T° enceinte à réception (°C) 8

Réf. échantillon : Piézo 2

Prélevé du 18 01 2018 au

Heure Prélèvement :

Prélevé par : Client

Echantillon reçu le : 22-01-2018 16:35:51

Nature échantillon : Eau de nappe

Code	Analyse	Résultat	Unité	Réserve	Norme	L.Q.	I.E.	Date analyse
1389	Chrome par ICP (*)	< 5	µg/l		NF EN ISO 11885	5	22%	24-01-2018
1386	Nickel par ICP (*)	< 10	µg/l		NF EN ISO 11885	10	30%	24-01-2018

Commentaire :

Seuls les essais repérés par le symbole * sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

L.Q. = Limite de Quantification exprimée dans l'unité du résultat.

I.E. = Incertitude Estimée moyenne élargie tout type d'eau selon la norme NF ISO 11352, elle augmente en approchant de la L.Q.

Les essais repérés par le symbole S ont été réalisés par sous traitance. (N° NORME) : Méthode interne selon N° NORME

Les réserves suivantes sont émises : f (flaconnage non contrôlé par LAEPS) - i (flaconnage inadapté), l (L.Q. relevée du fait de la matrice de l'échantillon ou de la prise d'essai) - d (délai dépassé entre le prélèvement et la réalisation de l'analyse) -

t (T° conservation > 5°C+délai > 24h) - c (cf. commentaires). Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire.

Les valeurs entre parenthèses sont données à titre d'information.

**Le Responsable physico-chimie
et prélèvement**

P.E Charpentier

Page 1 sur 1



RAPPORT D'ESSAI 18 - 326

CDE N° : Bon de Commande n° 22012018

T° enceinte à réception (°C) 8

Réf. échantillon : Piézo 3

Bonneville le 26/01/2018

Laboratoire agréé par le ministère chargé de
l'environnement - se reporter à la liste des
laboratoires sur le site internet du ministère.

KANIGEN France

618 Avenue de Savoie
74130 BONNEVILLE

Prélevé du 18/01/2018 au

Heure Prélèvement :

Prélevé par : Client

Echantillon reçu le : 22/01/2018 16:35:51

Nature échantillon : Eau de nappe

Code	Analyse	Résultat	Unité	Réserve	Norme	L.Q.	I.E.	Date analyse
1389	Chrome par ICP (*)	< 5	µg/l		NF EN ISO 11885	5	22%	24/01/2018
1386	Nickel par ICP (*)	< 10	µg/l		NF EN ISO 11885	10	30%	24/01/2018

Commentaire :

Seuls les essais repérés par le symbole * sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

L.Q. = Limite de Quantification exprimée dans l'unité du résultat.

I.E. = Incertitude Estimée moyenne élargie tout type d'eau selon la norme NF ISO 11352, elle augmente en approchant de la L.Q.

Les essais repérés par le symbole S ont été réalisés par sous traitance. (N° NORME) : Méthode interne selon N° NORME

Les réserves suivantes sont émises : f (flaconnage non contrôlé par LAEPS) - i (flaconnage inadapté), l (L.Q. relevée du fait de la matrice de l'échantillon ou de la prise d'essai) - d (délai dépassé entre le prélèvement et la réalisation de l'analyse) -

t (T° conservation > 5°C+délai > 24h) - c (cf. commentaires). Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire.

Les valeurs entre parenthèses sont données à titre d'information.

**Le Responsable physico-chimie
et prélèvement**

P.E Charpentier

Page 1 sur 1

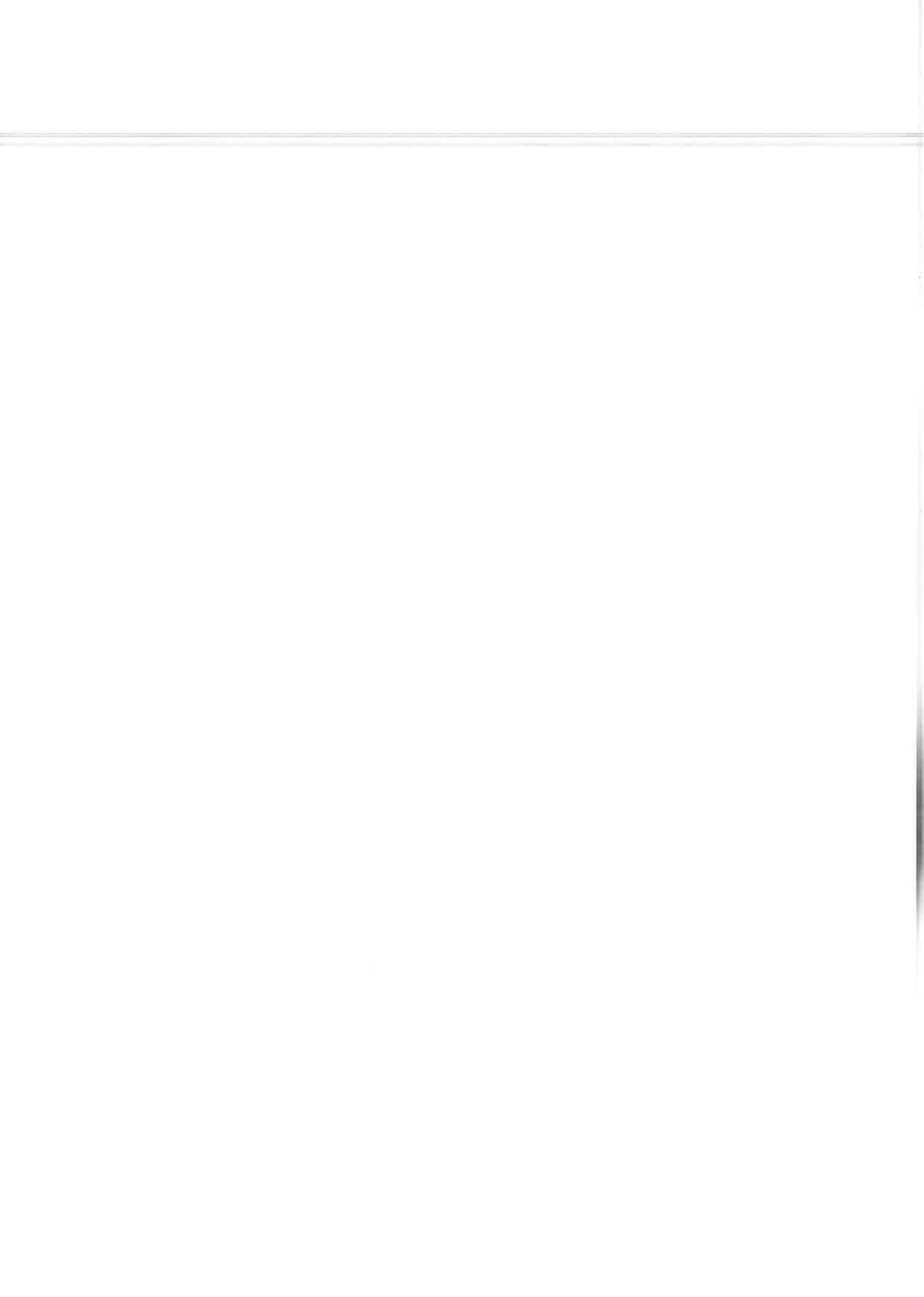
cofrac



ACCREDITATION
N° 1-1501

PORTEE
DISPONIBLE
SUR www.cofrac.fr

ESSAIS





Bonneville le 12/04/2018

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet du ministère.

53 Rue du Busard des Roseaux - ZI des Bordets Est
74130 Bonneville
Tel : (0)4 50 25 60 88 - Fax : (0)4 50 25 66 12

KANIGEN France

618 Avenue de Savoie
74130 BONNEVILLE

RAPPORT D'ESSAI 18 - 1728

CDE N° : Bon de Commande n°11042018
T° enceinte à réception (°C) 20
Réf. échantillon : Piézo 1

Prélèvé du 06/04/2018 au
Heure Prélèvement :
Prélevé par : Client
Echantillon reçu le : 11/04/2018 11:21:00
Nature échantillon : Eau de nappe

Code	Analyse	Résultat	Unité	Réserve	Norme	L.Q.	I.E.	Date analyse
1389	Chrome par ICP (*)	< 5	µg/l		NF EN ISO 11885	5	22%	12/04/2018
1386	Nickel par ICP (*)	< 10	µg/l		NF EN ISO 11885	10	30%	12/04/2018

Commentaire :

Seuls les essais repérés par le symbole * sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

L.Q. = Limite de Quantification exprimée dans l'unité du résultat.

I.E. = Incertitude Estimée moyenne élargie tout type d'eau selon la norme NF ISO 11352, elle augmente en approchant de la L.Q.

Les essais repérés par le symbole S ont été réalisés par sous traitance. (N° NORME) : Méthode interne selon N° NORME

Les réserves suivantes sont émises : f (flaconnage non contrôlé par LAEPS) - i (flaconnage inadapté), l (L.Q. relevée du fait de la matrice de l'échantillon ou de la prise d'essai) - d (délai dépassé entre le prélèvement et la réalisation de l'analyse) -

t (T° conservation > 5°C+délai > 24h) - c (cf. commentaires). Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire.

Les valeurs entre parenthèses sont données à titre d'information.

La Responsable
adjointe physico-chimie

V. MEYNET

Le Responsable
adjoint prélèvement

R. MEYNET

Le Responsable physico-chimie
et prélèvement

P.E. CHARPENTIER



ACCREDITATION
N° 1-1501

PORTEE
DISPONIBLE
SUR www.cofrac.fr



53 Rue du Busard des Roseaux - ZI des Bordets Est
74130 Bonneville
Tel : (0)4 50 25 60 88 - Fax : (0)4 50 25 66 12

RAPPORT D'ESSAI 18 - 1729

Bonneville le 12/04/2018

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet du ministère.

KANIGEN France

618 Avenue de Savoie
74130 BONNEVILLE

CDE N° : Bon de Commande n°11042018

T° enceinte à réception (°C) 20

Réf. échantillon : Piézo 2

Prélevé du 06.04.2018 au

Heure Prélèvement :

Prélevé par : Client

Echantillon reçu le : 11.04.2018 11:21:00

Nature échantillon : Eau de nappe

Code	Analyse	Résultat	Unité	Réserve	Norme	L.Q.	I.E.	Date analyse
Sandre								
1389	Chrome par ICP (*)	< 5	µg/l		NF EN ISO 11885	5	22%	12/04.2018
1386	Nickel par ICP (*)	< 10	µg/l		NF EN ISO 11885	10	30%	12.04.2018

Commentaire :

Seuls les essais repérés par le symbole * sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

L.Q. = Limite de Quantification exprimée dans l'unité du résultat.

I.E. = Incertitude Estimée moyenne élargie tout type d'eau selon la norme NF ISO 11352, elle augmente en approchant de la L.Q.

Les essais repérés par le symbole S ont été réalisés par sous traitance. (N° NORME) : Méthode interne selon N° NORME

Les réserves suivantes sont émises : f (flaconnage non contrôlé par LAEPS) - i (flaconnage inadapté), l (L.Q. relevée du fait de la matrice de l'échantillon ou de la prise d'essai) - d (délai dépassé entre le prélèvement et la réalisation de l'analyse) -

t (T° conservation > 5°C+délai > 24h) - c (cf. commentaires). Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire.

Les valeurs entre parenthèses sont données à titre d'information.

La Responsable
adjointe physico-chimie

V. MEYNET

Le Responsable
adjoint prélèvement

R. MEYNET

Le Responsable physico-chimie
et prélèvement

P.E. CHARPENTIER

cofrac



ACCREDITATION
N° 1-1501

PORTEE
DISPONIBLE
SUR www.cofrac.fr

RAPPORT D'ESSAI 18 - 1730

KANIGEN France

618 Avenue de Savoie
74130 BONNEVILLE

CDE N° : Bon de Commande n° 11042018

T° enceinte à réception (°C) 20

Réf. échantillon : Piézo 3

Prélevé du 06/04/2018 au

Heure Prélèvement :

Prélevé par : Client

Echantillon reçu le : 11/04/2018 11:21:00

Nature échantillon : Eau de nappe

Code Sandre	Analyse	Résultat	Unité	Réserve	Norme	L.Q.	I.E.	Date analyse
1389	Chrome par ICP (*)	< 5	µg/l		NF EN ISO 11885	5	22%	12/04/2018
1386	Nickel par ICP (*)	< 10	µg/l		NF EN ISO 11885	10	30%	12/04/2018

Commentaire :

Seuls les essais repérés par le symbole * sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

L.Q. = Limite de Quantification exprimée dans l'unité du résultat.

I.E. = Incertitude Estimée moyenne élargie tout type d'eau selon la norme NF ISO 11352, elle augmente en approchant de la L.Q.

Les essais repérés par le symbole S ont été réalisés par sous traitance. (N° NORME) : Méthode interne selon N° NORME

Les réserves suivantes sont émises : f (flaconnage non contrôlé par LAEPS) - i (flaconnage inadapté), l (L.Q. relevée du fait de la matrice de l'échantillon ou de la prise d'essai) - d (délai dépassé entre le prélèvement et la réalisation de l'analyse) -

t (T° conservation > 5°C+délai > 24h) - c (cf. commentaires). Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire.

Les valeurs entre parenthèses sont données à titre d'information.

**La Responsable
adjointe physico-chimie**

V. MEYNET

**Le Responsable
adjoint prélèvement**

R. MEYNET

**Le Responsable physico-chimie
et prélèvement**

P.E. CHARPENTIER



ACCREDITATION
N° 1-1501
PORTEE
DISPONIBLE
SUR www.cofrac.fr





53 Rue du Busard des Roseaux - ZI des Bordets Est
74130 Bonneville
Tel : (0)4 50 25 60 88 - Fax : (0)4 50 25 66 12

Bonneville le 02/08/2018

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet du ministère.

KANIGEN France

618 Avenue de Savoie
74130 BONNEVILLE

RAPPORT D'ESSAI 18 - 3646

CDE N° : Bon de Commande 13072018

T° enceinte à réception (°C) 8

Réf. échantillon : piezo 1

Prélève du 12/07/2018 au

Heure Prélèvement :

Prélevé par : Client

Echantillon reçu le : 24/07/2018 15:11:33

Nature échantillon : Eau de nappe

Code	Analyse	Résultat	Unité	Reserve	Norme	L.Q.	I.E.	Date analyse
1389	Chrome par ICP (*)	< 5	µg/l		NF EN ISO 11885	5	22%	01-08-2018
1386	Nickel par ICP (*)	< 10	µg/l		NF EN ISO 11885	10	30%	01-08-2018

Commentaire :

Seuls les essais repérés par le symbole * sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

L.Q. = Limite de Quantification exprimée dans l'unité du résultat.

I.E. = Incertitude Estimée moyenne élargie tout type d'eau selon la norme NF ISO 11352, elle augmente en approchant de la L.Q.

Les essais repérés par le symbole S ont été réalisés par sous traitance. (N° NORME) : Méthode interne selon N° NORME

Les réserves suivantes sont émises : f (flaconnage non contrôlé par LAEPS) - i (flaconnage inadapté), l (L.Q. relevée du fait de la matrice de l'échantillon ou de la prise d'essai) - d (délai dépassé entre le prélèvement et la réalisation de l'analyse) -

t (T° conservation > 5°C+délai > 24h) - c (cf. commentaires). Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire.

Les valeurs entre parenthèses sont données à titre d'information.

La Responsable
adjointe physico-chimie

V. MEYNET

Le Responsable
adjoint prélèvement

R. MEYNET

Le Responsable physico-chimie
et prélèvement

P.E. CHARPENTIER



ACCREDITATION
N° 1-1501

PORTEE
DISPONIBLE
SUR www.cofrac.fr





53 Rue du Busard des Roseaux - ZI des Bordets Est
74130 Bonneville
Tel : (0)4 50 25 60 88 - Fax : (0)4 50 25 66 12

Bonneville le 02/08/2018

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet du ministère.

RAPPORT D'ESSAI 18 - 3647

KANIGEN France

618 Avenue de Savoie
74130 BONNEVILLE

CDE N° : Bon de Commande 13072018

T° enceinte à réception (°C) 8

Réf. échantillon : piezo 2

Prélevé du 12/07/2018 au

Heure Prélèvement :

Prélevé par : Client

Echantillon reçu le : 24/07/2018 15:11:33

Nature échantillon : Eau de nappe

Code	Analyse	Résultat	Unité	Réserve	Norme	L.Q.	I.E.	Date analyse
Sandre								
1389	Chrome par ICP (*)	< 5	µg/l		NF EN ISO 11885	5	22%	01/08/2018
1386	Nickel par ICP (*)	< 10	µg/l		NF EN ISO 11885	10	30%	01/08/2018

Commentaire :

Seuls les essais repérés par le symbole * sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

L.Q. = Limite de Quantification exprimée dans l'unité du résultat.

I.E. = Incertitude Estimée moyenne élargie tout type d'eau selon la norme NF ISO 11352, elle augmente en approchant de la L.Q.

Les essais repérés par le symbole S ont été réalisés par sous traitance. (N° NORME) : Méthode interne selon N° NORME

Les réserves suivantes sont émises : f (flaconnage non contrôlé par LAEPS) - i (flaconnage inadapté), l (L.Q. relevée du fait de la matrice de l'échantillon ou de la prise d'essai) - d (délai dépassé entre le prélèvement et la réalisation de l'analyse) -

t (T° conservation > 5°C+délai > 24h) - c (cf. commentaires). Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire.

Les valeurs entre parenthèses sont données à titre d'information.

La Responsable
adjointe physico-chimie

V. MEYNET

Le Responsable
adjoint prélèvement

R. MEYNET

Le Responsable physico-chimie
et prélèvement

P.E. CHARPENTIER



ACCREDITATION
N° 1-1501

PORTEE
DISPONIBLE
SUR www.cofrac.fr



53 Rue du Busard des Roseaux - ZI des Bordets Est
74130 Bonneville
Tel : (0)4 50 25 60 88 - Fax : (0)4 50 25 66 12

Bonneville le 02/08/2018

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet du ministère.

KANIGEN France

618 Avenue de Savoie
74130 BONNEVILLE

RAPPORT D'ESSAI 18 - 3648

CDE N° : Bon de Commande 13072018

T° enceinte à réception (°C) 8

Réf. échantillon : piezo 3

Prélevé du 12/07/2018 au

Heure Prélèvement :

Prélevé par : Client

Echantillon reçu le : 24/07/2018 15:11:33

Nature échantillon : Eau de nappe

Code	Analyse	Résultat	Unité	Réserve	Norme	L.Q.	I.E.	Date analyse
1389	Chrome par ICP (*)	< 5	µg/l		NF EN ISO 11885	5	22%	01-08-2018
1386	Nickel par ICP (*)	< 10	µg/l		NF EN ISO 11885	10	30%	01-08-2018

Commentaire :

Seuls les essais repérés par le symbole * sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

L.Q. = Limite de Quantification exprimée dans l'unité du résultat.

I.E. = Incertitude Estimée moyenne élargie tout type d'eau selon la norme NF ISO 11352, elle augmente en approchant de la L.Q.

Les essais repérés par le symbole S ont été réalisés par sous traitance. (N° NORME) : Méthode interne selon N° NORME

Les réserves suivantes sont émises : f (flaconnage non contrôlé par LAEPS) - i (flaconnage inadapté), l (L.Q. relevée du fait de la matrice de l'échantillon ou de la prise d'essai) - d (délai dépassé entre le prélèvement et la réalisation de l'analyse) -

t (T° conservation > 5°C+délai > 24h) - c (cf. commentaires). Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire.

Les valeurs entre parenthèses sont données à titre d'information.

La Responsable
adjointe physico-chimie

V. MEYNET

Le Responsable
adjoint prélèvement

R. MEYNET

Le Responsable physico-chimie
et prélèvement

P.E. CHARPENTIER



ACCREDITATION
N° 1-1501

PORTEE
DISPONIBLE
SUR www.cofrac.fr

53 Rue du Busard des Roseaux - ZI des Bordets Est
74130 Bonneville
Tel : (0)4 50 25 60 88 - Fax : (0)4 50 25 66 12

KANIGEN France

618 Avenue de Savoie
74130 BONNEVILLE

RAPPORT D'ESSAI 18 - 5296

CDE N° : Bon de Commande 12102018

Prélevé du 11/10/2018 au

T° enceinte à réception (°C) 20

Heure Prélèvement :

Réf. échantillon : Piézo 1

Prélevé par : Client

Echantillon reçu le : 12/10/2018 15:04:51

Nature échantillon : Eau de nappe

Code	Analyse	Résultat	Unité	Réserve	Norme	L.Q.	I.E.	Date analyse
1389	Chrome par ICP (*)	< 5	µg/l		NF EN ISO 11885	5	22%	18/10/2018
1386	Nickel par ICP (*)	< 10	µg/l		NF EN ISO 11885	10	30%	18/10/2018

Commentaire :

Seuls les essais repérés par le symbole * sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

L.Q. = Limite de Quantification exprimée dans l'unité du résultat.

I.E. = Incertitude Estimée moyenne élargie tout type d'eau selon la norme NF ISO 11352, elle augmente en approchant de la L.Q.

Les essais repérés par le symbole S ont été réalisés par sous traitance. (N° NORME) : Méthode interne selon N° NORME

Les réserves suivantes sont émises : f (flaconnage non contrôlé par LAEPS) - i (flaconnage inadapté), l (L.Q. relevée du fait de la matrice de l'échantillon ou de la prise d'essai) - d (délai dépassé entre le prélèvement et la réalisation de l'analyse) -

t (T° conservation > 5°C+délai > 24h) - c (cf. commentaires). Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire.

Les valeurs entre parenthèses sont données à titre d'information.

La Responsable
adjointe physico-chimie

V. MEYNET

Le Responsable
adjoint prélèvement

R. MEYNET

Le Responsable physico-chimie
et prélèvement

P.E. CHARPENTIER

Page 1 sur 1

cofrac



ACCREDITATION
N° 1-1501

PORTEE
DISPONIBLE
SUR www.cofrac.fr

53 Rue du Busard des Roseaux - ZI des Bordets Est
 74130 Bonneville
 Tel : (0)4 50 25 60 88 - Fax : (0)4 50 25 66 12

KANIGEN France

618 Avenue de Savoie
 74130 BONNEVILLE

RAPPORT D'ESSAI 18 - 5297

CDE N° : Bon de Commande 12102018

T° enceinte à réception (°C) 20

Réf. échantillon : Piézo 2

Prélevé du 11/10/2018 au

Heure Prélèvement :

Prélevé par : Client

Echantillon reçu le : 12/10/2018 15:04:51

Nature échantillon : Eau de nappe

Code	Analyse	Résultat	Unité	Réserve	Norme	L.Q.	I.E.	Date analyse
1389	Chrome par ICP (*)	< 5	µg/l		NF EN ISO 11885	5	22%	18/10/2018
1386	Nickel par ICP (*)	< 10	µg/l		NF EN ISO 11885	10	30%	18/10/2018

Commentaire :

Seuls les essais repérés par le symbole * sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

L.Q. = Limite de Quantification exprimée dans l'unité du résultat.

I.E. = Incertitude Estimée moyenne élargie tout type d'eau selon la norme NF ISO 11352, elle augmente en approchant de la L.Q.

Les essais repérés par le symbole S ont été réalisés par sous traitance. (N° NORME) : Méthode interne selon N° NORME

Les réserves suivantes sont émises : f (flaconnage non contrôlé par LAEPS) - i (flaconnage inadapté), l (L.Q. relevée du fait de la matrice de l'échantillon ou de la prise d'essai) - d (délai dépassé entre le prélèvement et la réalisation de l'analyse) -

t (T° conservation > 5°C+délai > 24h) - c (cf. commentaires). Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire.

Les valeurs entre parenthèses sont données à titre d'information.

**La Responsable
 adjointe physico-chimie**

V. MEYNET

**Le Responsable
 adjoint prélèvement**

R. MEYNET

**Le Responsable physico-chimie
 et prélèvement**

P.E. CHARPENTIER

cofrac



ACCREDITATION
 N° 1-1501
 PORTEE
 DISPONIBLE
 SUR www.cofrac.fr

RAPPORT D'ESSAI 18 - 5298

KANIGEN France

618 Avenue de Savoie
 74130 BONNEVILLE

CDE N° : Bon de Commande 12102018

T° enceinte à réception (°C) 20

Réf. échantillon : Piézo 3

Prélevé du 11 10 2018 au

Heure Prélèvement :

Prélevé par : Client

Echantillon reçu le : 12 10 2018 15:04:51

Nature échantillon : Eau de nappe

Code Sandre	Analyse	Résultat	Unité	Réserve	Norme	L.Q.	I.E.	Date analyse
1389	Chrome par ICP (*)	< 5	µg/l		NF EN ISO 11885	5	22%	18.10.2018
1386	Nickel par ICP (*)	< 10	µg/l		NF EN ISO 11885	10	30%	18.10.2018

Commentaire :

Seuls les essais repérés par le symbole * sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

L.Q. = Limite de Quantification exprimée dans l'unité du résultat.

I.E. = Incertitude Estimée moyenne élargie tout type d'eau selon la norme NF ISO 11352, elle augmente en approchant de la L.Q.

Les essais repérés par le symbole S ont été réalisés par sous traitance. (N° NORME) : Méthode interne selon N° NORME

Les réserves suivantes sont émises : f (flaconnage non contrôlé par LAEPS) - i (flaconnage inadapté), l (L.Q. relevée du fait de la matrice de l'échantillon ou de la prise d'essai) - d (délai dépassé entre le prélèvement et la réalisation de l'analyse) -

t (T° conservation > 5°C+délai > 24h) - c (cf. commentaires). Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire.

Les valeurs entre parenthèses sont données à titre d'information.

**La Responsable
 adjointe physico-chimie**

V. MEYNET

**Le Responsable
 adjoint prélèvement**

R. MEYNET

**Le Responsable physico-chimie
 et prélèvement**

P.E. CHARPENTIER

cofrac



ACCREDITATION
 N° 1-1501
 PORTEE
 DISPONIBLE
 SUR www.cofrac.fr





53 Rue du Busard des Roseaux - ZI des Bordets Est
74130 Bonneville
Tel : (0)4 50 25 60 88 - Fax : (0)4 50 25 66 12

Bonneville le 24/01/2019

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet du ministère.

KANIGEN France

618 Avcnue de Savoie
74130 BONNEVILLE

RAPPORT D'ESSAI 19 - 332

CDE N° : Bon de Commande n° 21012019

T° enceinte à réception (°C) 7

Réf. échantillon : Piézo 1

Prélèvé du 17/01/2019 au

Heure Prélèvement :

Prélevé par : Client

Echantillon reçu le : 21/01/2019 10:37:48

Nature échantillon : Eau de nappe

Code	Analyse	Résultat	Unité	Réserve	Norme	L.Q.	I.E.	Date analyse
1389	Chrome par ICP (*)	< 5	µg/l		NF EN ISO 11885	5	22%	24/01/2019
1386	Nickel par ICP (*)	< 10	µg/l		NF EN ISO 11885	10	30%	24/01/2019

Commentaire :

Seuls les essais repérés par le symbole * sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

L.Q. = Limite de Quantification exprimée dans l'unité du résultat.

I.E. = Incertitude Estimée moyenne élargie tout type d'eau selon la norme NF ISO 11352, elle augmente en approchant de la L.Q.

Les essais repérés par le symbole S ont été réalisés par sous traitance. (N° NORME) : Méthode interne selon N° NORME

Les réserves suivantes sont émises : f (flaconnage non contrôlé par LAEPS) - i (flaconnage inadapté), l (L.Q. relevée du fait de la matrice de l'échantillon ou de la prise d'essai) - d (délai dépassé entre le prélèvement et la réalisation de l'analyse) -

t (T° conservation > 5°C+délai > 24h) - c (cf. commentaires). Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire.

Les valeurs entre parenthèses sont données à titre d'information.

La Responsable
adjointe physico-chimie

V. MEYNET

Le Responsable
adjoint prélèvement

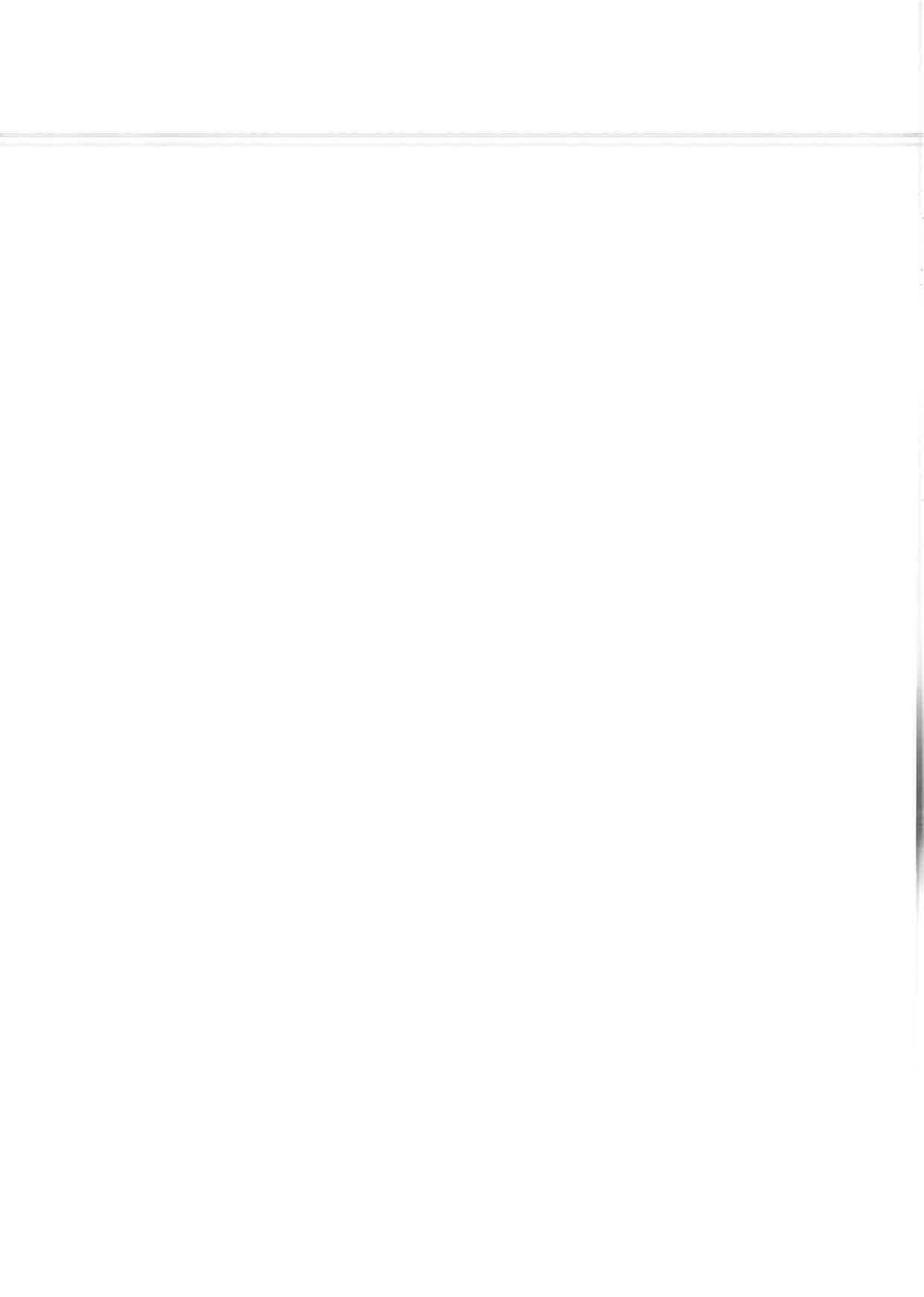
R. MEYNET

Le Responsable physico-chimie
et prélèvement

P.E. CHARPENTIER



ACCREDITATION
N° 1-1501
PORTEE
DISPONIBLE
SUR www.cofrac.fr





53 Rue du Busard des Roseaux - ZI des Bordets Est
74130 Bonneville
Tel : (0)4 50 25 60 88 - Fax : (0)4 50 25 66 12

Bonneville le 24/01/2019

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet du ministère.

KANIGEN France

618 Avenue de Savoie
74130 BONNEVILLE

RAPPORT D'ESSAI 19 - 333

CDE N° : Bon de Commande n° 21012019

T° enceinte à réception (°C) 7

Réf. échantillon : Piézo 2

Prélèvement du 17/01/2019 au

Heure Prélèvement :

Prélevé par : Client

Echantillon reçu le : 21/01/2019 10:37:48

Nature échantillon : Eau de nappe

Code Sandre	Analyse	Résultat	Unité	Réserve	Norme	L.Q.	I.E.	Date analyse
1389	Chrome par ICP (*)	< 5	µg/l		NF EN ISO 11885	5	22%	24/01/2019
1386	Nickel par ICP (*)	< 10	µg/l		NF EN ISO 11885	10	30%	24/01/2019

Commentaire :

Seuls les essais repérés par le symbole * sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

L.Q. = Limite de Quantification exprimée dans l'unité du résultat.

I.E. = Incertitude Estimée moyenne élargie tout type d'eau selon la norme NF ISO 11352, elle augmente en approchant de la L.Q.

Les essais repérés par le symbole S ont été réalisés par sous traitance. (N° NORME) : Méthode interne selon N° NORME

Les réserves suivantes sont émises : f (flaconnage non contrôlé par LAEPS) - i (flaconnage inadapté), l (L.Q. relevée du fait de la matrice de l'échantillon ou de la prise d'essai) - d (délai dépassé entre le prélèvement et la réalisation de l'analyse) -

t (T° conservation > 5°C+délai > 24h) - c (cf. commentaires). Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire.

Les valeurs entre parenthèses sont données à titre d'information.

La Responsable
adjointe physico-chimie

V. MEYNET

Le Responsable
adjoint prélèvement

R. MEYNET

Le Responsable physico-chimie
et prélèvement

P.E. CHARPENTIER



ACCREDITATION
N° 1-1501
PORTEE
DISPONIBLE
SUR www.cofrac.fr



53 Rue du Busard des Roseaux - ZI des Bordets Est
74130 Bonneville
Tel : (0)4 50 25 60 88 - Fax : (0)4 50 25 66 12

Bonneville le 24/01/2019

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet du ministère.

RAPPORT D'ESSAI 19 - 334

KANIGEN France

618 Avenue de Savoie
74130 BONNEVILLE

CDE N° : Bon de Commande n° 21012019

T° enceinte à réception (°C) 7

Réf. échantillon : Piézo 3

Prélevé du 17/01/2019 au

Heure Prélèvement :

Prélevé par : Client

Echantillon reçu le : 21/01/2019 10:37:48

Nature échantillon : Eau de nappe

Code	Analyse	Résultat	Unité	Réserve	Norme	L.Q.	I.E.	Date analyse
1389	Chrome par ICP (*)	< 5	µg/l		NF EN ISO 11885	5	22%	24/01/2019
1386	Nickel par ICP (*)	< 10	µg/l		NF EN ISO 11885	10	30%	24/01/2019

Commentaire :

Seuls les essais repérés par le symbole * sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

L.Q. = Limite de Quantification exprimée dans l'unité du résultat.

I.E. = Incertitude Estimée moyenne élargie tout type d'eau selon la norme NF ISO 11352, elle augmente en approchant de la L.Q.

Les essais repérés par le symbole S ont été réalisés par sous traitance. (N° NORME) : Méthode interne selon N° NORME

Les réserves suivantes sont émises : f (flaconnage non contrôlé par LAEPS) - i (flaconnage inadapté), l (L.Q. relevée du fait de la matrice de l'échantillon ou de la prise d'essai) - d (délai dépassé entre le prélèvement et la réalisation de l'analyse) -

t (T° conservation > 5°C+délai > 24h) - c (cf. commentaires). Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire.

Les valeurs entre parenthèses sont données à titre d'information.

La Responsable
adjointe physico-chimie

V. MEYNET

Le Responsable
adjoint prélèvement

R. MEYNET

Le Responsable physico-chimie
et prélèvement

P.E. CHARPENTIER

cofrac



ACCREDITATION
N° 1-1501

PORTEE
DISPONIBLE

SUR www.cofrac.fr



53 Rue du Busard des Roseaux - ZI des Bordets Est
74130 Bonneville
Tel : (0)4 50 25 60 88 - Fax : (0)4 50 25 66 12

Bonneville le 30/04/2019

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet du ministère.

RAPPORT D'ESSAI 19 - 2032

KANIGEN France

618 Avenue de Savoie
74130 BONNEVILLE

CDE N° : Bon de Commande n° 18042019

T° enceinte à réception (°C) 14

Réf. échantillon : Piézo 3

Prélevé du 17/04/2019 au

Heure Prélèvement :

Prélevé par : Client

Echantillon reçu le : 19/04/2019 08:47:11

Nature échantillon : Eau de nappe

Code Sandre	Analyse	Résultat	Unité	Réserve	Norme	L.Q.	I.E.	Date analyse
1389	Chrome par ICP (*)	< 5	µg/l		NF EN ISO 11885	5	22%	30/04/2019
1386	Nickel par ICP (*)	< 10	µg/l		NF EN ISO 11885	10	30%	30/04/2019

Commentaire :

Seuls les essais repérés par le symbole * sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

L.Q. = Limite de Quantification exprimée dans l'unité du résultat.

I.E. = Incertitude Estimée moyenne élargie tout type d'eau selon la norme NF ISO 11352, elle augmente en approchant de la L.Q.

Les essais repérés par le symbole S ont été réalisés par sous traitement. (N° NORME) : Méthode interne selon N° NORME

Les réserves suivantes sont émises : f (flaconnage non contrôlé par LAEPS) - i (flaconnage inadapté), l (L.Q. relevée du fait de la matrice de l'échantillon ou de la prise d'essai) - d (délai dépassé entre le prélèvement et la réalisation de l'analyse) -

t (T° conservation > 5°C+délai > 24h) - c (cf. commentaires). Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire.

Les valeurs entre parenthèses sont données à titre d'information.

**La Responsable
adjointe physico-chimie**

V. MEYNET

**Le Responsable
adjoint prélèvement**

R. MEYNET

**Le Responsable physico-chimie
et prélèvement**

P.E. CHARPENTIER



ACCREDITATION
N° 1-1501

PORTEE
DISPONIBLE
SUR www.cofrac.fr



53 Rue du Busard des Roseaux - ZI des Bordets Est
74130 Bonneville
Tel : (0)4 50 25 60 88 - Fax : (0)4 50 25 66 12

Bonneville le 30/04/2019

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet du ministère.

KANIGEN France

618 Avenue de Savoie
74130 BONNEVILLE

RAPPORT D'ESSAI 19 - 2031

CDE N° : Bon de Commande n° 18042019

T° enceinte à réception (°C) 14

Réf. échantillon : Piézo 2

Prélèvement du 17/04/2019 au

Heure Prélèvement :

Prélevé par : Client

Echantillon reçu le : 19/04/2019 08:47:11

Nature échantillon : Eau de nappe

Code Sandre	Analyse	Résultat	Unité	Réserve	Norme	L.Q.	I.E.	Date analyse
1389	Chrome par ICP (*)	< 5	µg/l		NF EN ISO 11885	5	22%	30/04/2019
1386	Nickel par ICP (*)	< 10	µg/l		NF EN ISO 11885	10	30%	30/04/2019

Commentaire :

Seuls les essais repérés par le symbole * sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

L.Q. = Limite de Quantification exprimée dans l'unité du résultat.

I.E. = Incertitude Estimée moyenne élargie tout type d'eau selon la norme NF ISO 11352, elle augmente en approchant de la L.Q.

Les essais repérés par le symbole S ont été réalisés par sous traitance. (N° NORME) : Méthode interne selon N° NORME

Les réserves suivantes sont émises : f (flaconnage non contrôlé par LAEPS) - i (flaconnage inadapté), l (L.Q. relevée du fait de la matrice de l'échantillon ou de la prise d'essai) - d (délai dépassé entre le prélèvement et la réalisation de l'analyse) -

t (T° conservation > 5°C+délai > 24h) - c (cf. commentaires). Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire.

Les valeurs entre parenthèses sont données à titre d'information.

**La Responsable
adjointe physico-chimie**

V. MEYNET

**Le Responsable
adjoint prélèvement**

R. MEYNET

**Le Responsable physico-chimie
et prélèvement**

P.E. CHARPENTIER

Page 1 sur 1





53 Rue du Busard des Roseaux - ZI des Bordets Est
74130 Bonneville
Tel : (0)4 50 25 60 88 - Fax : (0)4 50 25 66 12

Bonneville le 30/04/2019

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet du ministère.

RAPPORT D'ESSAI 19 - 2030

KANIGEN France

618 Avenue de Savoie
74130 BONNEVILLE

CDE N° : Bon de Commande n° 18042019

T° enceinte à réception (°C) 14

Réf. échantillon : Piézo 1

Prélevé du 17/04/2019 au

Heure Prélèvement :

Prélevé par : Client

Echantillon reçu le : 19/04/2019 08:47:11

Nature échantillon : Eau de nappe

Code	Analyse	Résultat	Unité	Réserve	Norme	L.Q.	I.E.	Date analyse
1389	Chrome par ICP (*)	< 5	µg/l		NF EN ISO 11885	5	22%	30/04/2019
1386	Nickel par ICP (*)	< 10	µg/l		NF EN ISO 11885	10	30%	30/04/2019

Commentaire :

Seuls les essais repérés par le symbole * sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

L.Q. = Limite de Quantification exprimée dans l'unité du résultat.

I.E. = Incertitude Estimée moyenne élargie tout type d'eau selon la norme NF ISO 11352, elle augmente en approchant de la L.Q.

Les essais repérés par le symbole S ont été réalisés par sous traitement. (N° NORME) : Méthode interne selon N° NORME

Les réserves suivantes sont émises : f (flaconnage non contrôlé par LAEPS) - i (flaconnage inadapté), l (L.Q. relevée du fait de la matrice de l'échantillon ou de la prise d'essai) - d (délai dépassé entre le prélèvement et la réalisation de l'analyse) -

t (T° conservation > 5°C+délai > 24h) - c (cf. commentaires). Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles au laboratoire.

Les valeurs entre parenthèses sont données à titre d'information.

**La Responsable
adjointe physico-chimie**

V. MEYNET

**Le Responsable
adjoint prélèvement**

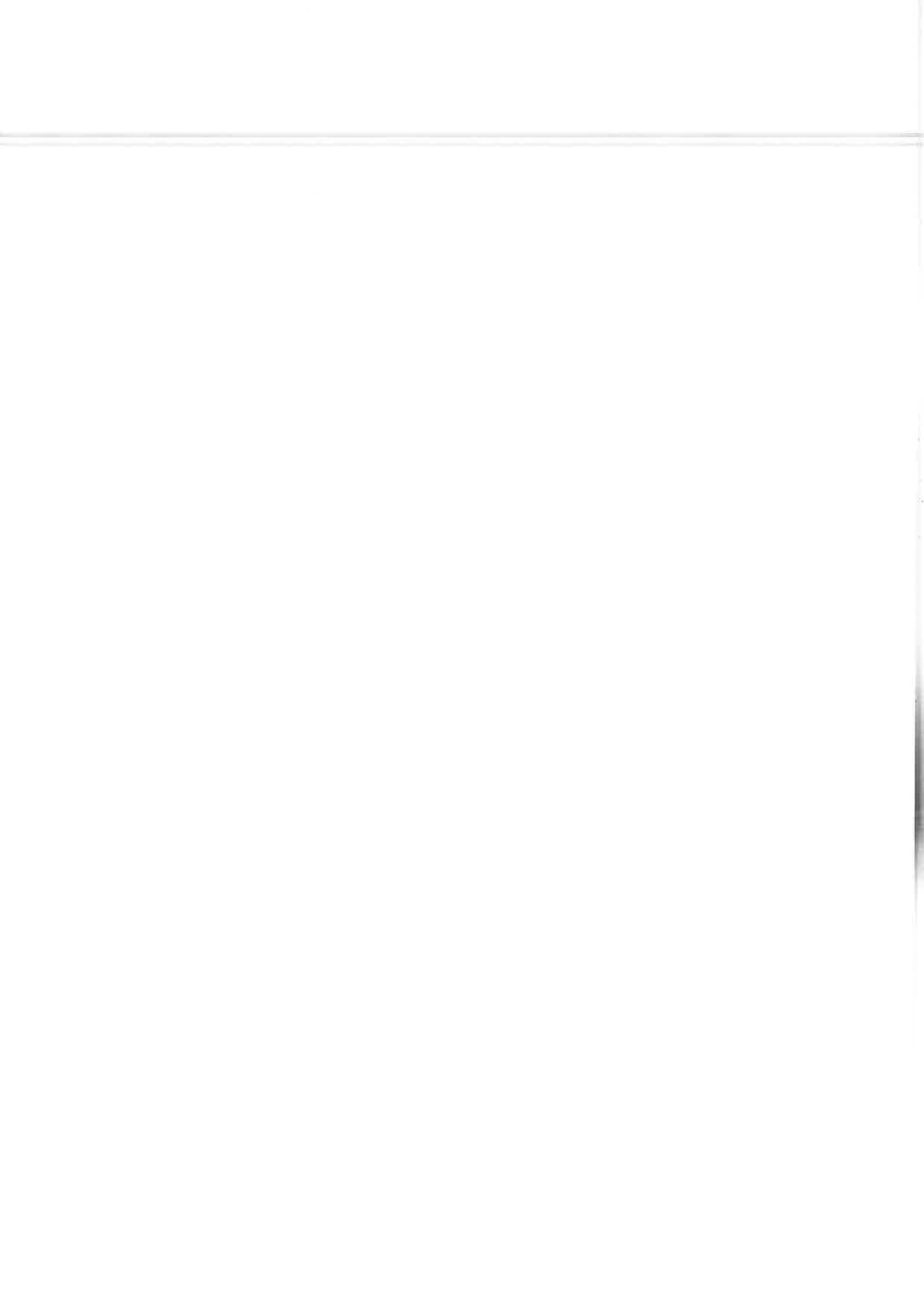
R. MEYNET

**Le Responsable physico-chimie
et prélèvement**

P.E. CHARPENTIER

Page 1 sur 1





KNAUF/KANIGEN

Site de Bonneville (74)

**Mise en place de piézomètres de
contrôle de la qualité des eaux
souterraines et analyses
complémentaires de sols
(mai 2006)**

02 juin 2006

Rapport : B930-2107

NORISKO ENVIRONNEMENT - Agence de LYON

36 Avenue Jean Mermoz - BP 8212

69 355 LYON cedex 08

Tél. 04.72.78.13.55 - Fax : 04.72.78.13.51

Email : jeanfrancois.blanchard@norisko.com



NORISKO
ENVIRONNEMENT

a DEKRA company

SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION	3
II.	RAPPEL SUR LES ETUDES ANTERIEURES	3
III.	INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES AU NIVEAU DES SOLS	5
1.	Méthodes d'investigations	5
2.	Localisation des investigations	5
3.	Stratégies et modes opératoires d'échantillonnage	7
4.	Gestion des échantillons avant analyses	7
5.	Programme analytique	7
6.	Qualité des sols	8
7.	Interprétation des résultats	9
IV.	INVESTIGATIONS EAUX SOUTERRAINES	9
1.	Méthodes d'investigations	9
2.	Implantation de 3 piézomètres	9
3.	Prélèvements et analyses	10
a.	Mesures des niveaux d'eaux	10
b.	Méthodologie des prélèvements	10
c.	Méthodes analytiques	11
4.	Résultats et interprétations	11
a.	Constats organoleptiques	11
b.	Résultats des analyses	11
c.	Interprétation des résultats	12
V.	CONCLUSIONS - RECOMMANDATIONS	12

ANNEXES

ANNEXE 1 : Fiche descriptive des sondages réalisés

ANNEXE 2 : Photographies des trous de sondages

ANNEXE 3 : Coupes techniques et géologiques des piézomètres

ANNEXE 4 : Esquisse piézométrique du toit de la nappe (12 mai 2006)

ANNEXE 5 : Fiche de purge des piézomètres

ANNEXE 6 : Fiches analytiques des laboratoires

I. INTRODUCTION

Dans le cadre de la cessation de ses activités et de la vente de son site à la société KANIGEN, la société KNAUF a mandaté en 2005 NORISKO ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'un diagnostic de pollution des sols.

Cette étude a permis de mettre en évidence la présence d'un impact ponctuel des sols vis-à-vis du chrome.

En conséquence, et suite à une demande de la DRIRE, il a été décidé d'entreprendre les investigations complémentaires suivantes :

- un sondage et une analyse de chrome dans le sol à proximité immédiate du sondage repéré S9,
- un prélèvement d'eaux dans la nappe phréatique avec analyse du chrome en amont et en aval hydraulique du point S9.

Après un bref rappel des études précédentes, le présent rapport présente les résultats des dernières investigations menées sur les milieux sols et eaux.

II. RAPPEL SUR LES ETUDES ANTERIEURES

Le site étudié est localisé dans la partie Sud de la commune de Bonneville (74) au 618 avenue de Savoie (voir figure 1 page suivante).

Les investigations menées le 02 et 31 août 2005 par NORISKO ENVIRONNEMENT au niveau des sols du site (17 sondages dont 8 ciblant la zone du local compresseur) ont montré :

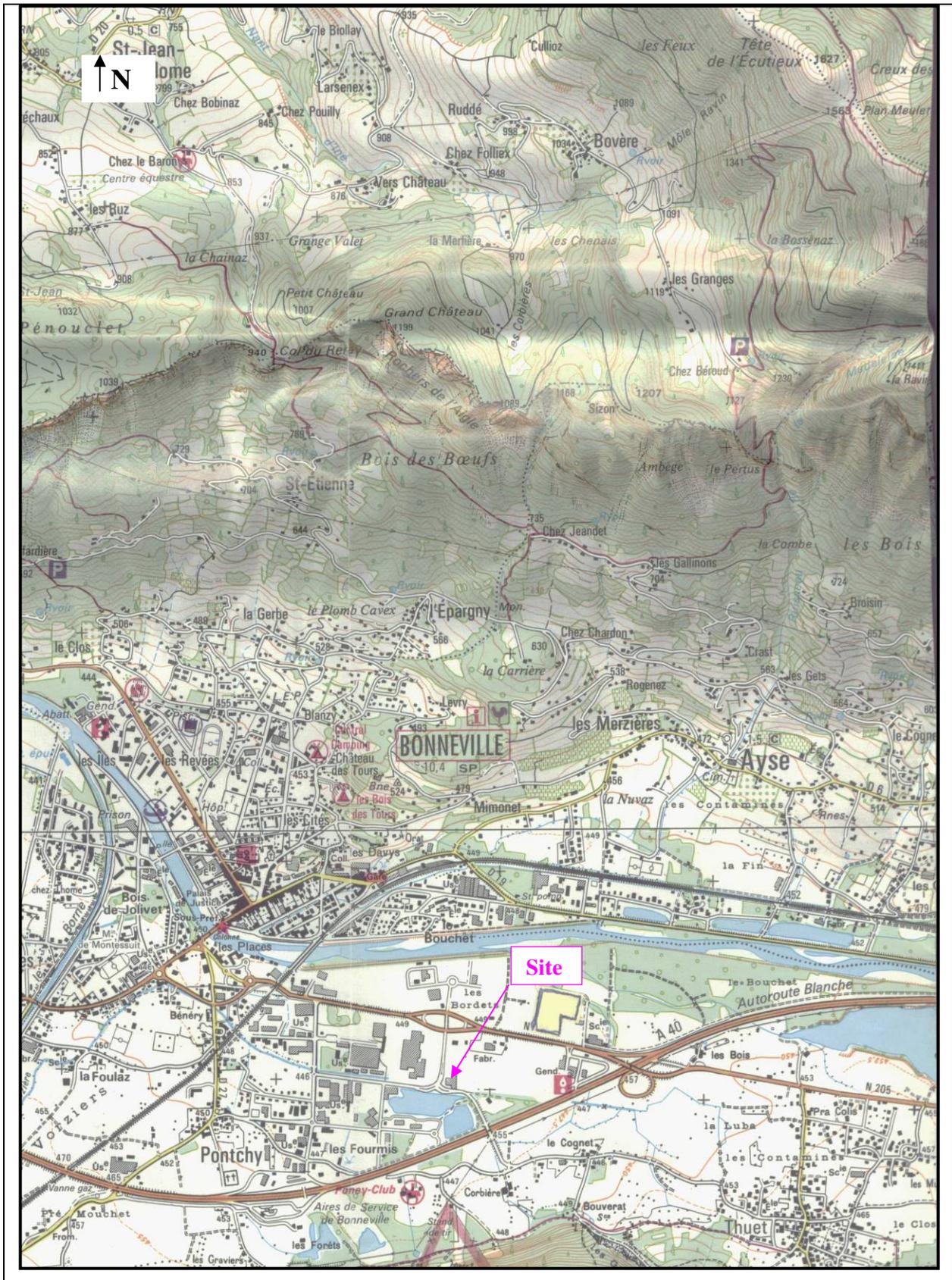
➤ Au niveau du contexte environnemental :

- Une lithologie représentée exclusivement par des *alluvions modernes (Fz)* épaisses d'environ 100 m à faciès marneux et graveleux,
- Des eaux souterraines relativement vulnérables du fait de leur faible profondeur (0,7 à 1,4) et de l'absence d'une imperméabilisation de surface et un usage sensible de celles-ci de par leur exploitation pour des usages « eau potable »,

➤ Au niveau de la qualité des sols :

- une unique teneur en chrome supérieure à la VDSS au niveau du sondage S9 entre 0,15 et 1,50 m de profondeur au sein de remblais graveleux et de limons gris/noirs. Les sondages réalisés à proximité ont mis en évidence une extension très limitée de cette légère pollution,
- une teneur en dichlorométhane supérieure à la VDSS associée au droit du sondage S5,
- aucune pollution par des hydrocarbures totaux, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et par les autres composés organiques volatils analysés.

Au regard de ces résultats et de l'usage du site (non sensible), un traitement de la zone polluée par du chrome ne paraît pas nécessaire. Néanmoins, suite à la demande de la DRIRE, un dimensionnement très précis de cette pollution doit être réalisé de même qu'un contrôle de son éventuel impact sur les eaux souterraines sous-jacentes.



	<p>KNAUF / KANIGEN - Ancien site localisé 618 avenue de Savoie à BONNEVILLE (74)</p>	<p>Affaire : B930 - 2107 Ech : 1/30000^{ème}</p>
<p>Figure 1 : Plan de localisation du site (extrait de la carte IGN 3429 ET)</p>		

III. INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES AU NIVEAU DES SOLS

Le but de ces analyses complémentaires d'échantillons de sols à prélever aux abords immédiats de la zone polluée par du chrome est d'en définir l'extension exacte.

1. Méthodes d'investigations

Les échantillons de sols ont été prélevés par le biais de sondages effectués le jeudi 11 mai 2006 par la société de forage ETUDESOL à l'aide d'une foreuse équipée de tarières (102 mm de diamètre).

L'ensemble des travaux a été supervisé par un ingénieur géologue « Sites et sols pollués » de NORISKO ENVIRONNEMENT.

Les sondages ainsi effectués ont été menés jusqu'à une profondeur maximale de 3,0 m / surface du sol.

2. Localisation des investigations

Les sondages de reconnaissance complémentaires des sols ont été implantés aux abords immédiats de la souillure au chrome mise en évidence par le diagnostic initial mené en 2005.

La répartition de l'ensemble de ces sondages de reconnaissance complémentaires nommés **S18 à S21** (les sondages S1 à S17 ayant été réalisés en 2005) est synthétisée dans le tableau suivant (voir localisation sur la figure 2 page suivante et sur les photographies en annexe 2) :

Zone prospectée / souillure en hydrocarbures	Localisation par rapport à S9	Identification des sondages	Profondeur / sol
Point de sondage S9 visant l'ancien local compresseur et souillé entre 0,15 et 1,50 m de profondeur par du chrome	0	S9	1,5 m
	1 m au Sud-Ouest	S18	1,5 m
	0,55 m à Ouest	S19	3,0 m
	0,60 m au Nord	S20	1,5 m
	0,70 m à l'Est	S21	

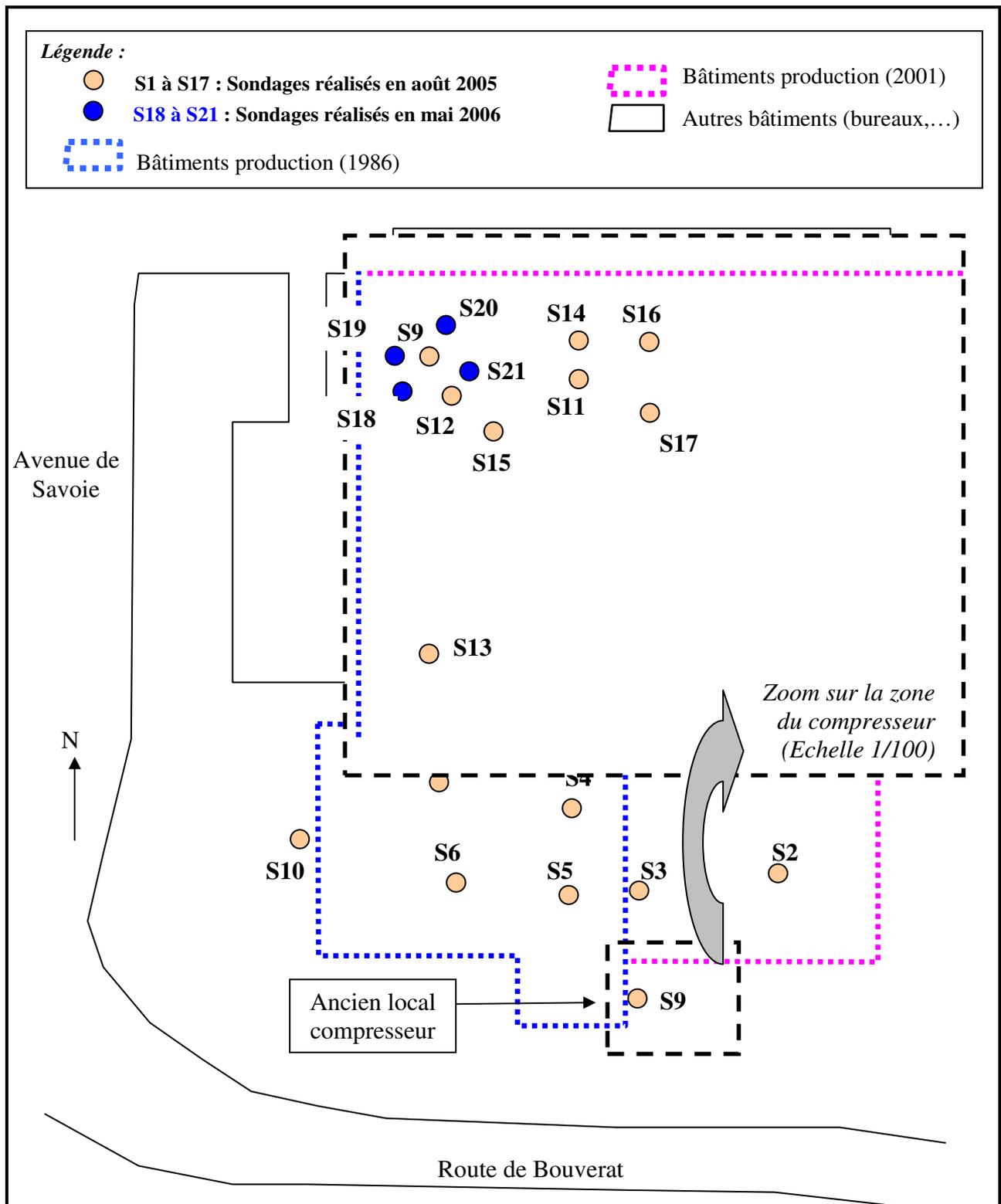


Figure 2 : Plan de localisation des sondages (août 2005 et mai 2006)

3. Stratégies et modes opératoires d'échantillonnage

L'examen des couches de terrain traversées lors de la réalisation des investigations de reconnaissance des sols a déterminé la stratégie de l'échantillonnage.

Ainsi, au droit de chaque sondage effectué, les échantillons de sols (dédoublés par point de prélèvement en vue d'éventuelles analyses contradictoires) suivants ont été prélevés :

- ◆ un échantillon représentatif de l'ensemble des couches de sol traversées ⁽¹⁾,
- ◆ un échantillon représentatif de chaque couche de sol rencontrée ⁽²⁾,
- ◆ un échantillon représentatif de chaque niveau de sol jugé suspect ⁽³⁾ et des niveaux sus et sous-jacents ces matériaux suspects.

⁽¹⁾ : échantillon moyen représentant la totalité du sol traversé lors de la réalisation d'un sondage.

⁽²⁾ : échantillon représentatif d'une couche de sol homogène individualisée après examen visuel.

⁽³⁾ : niveau de sol présentant des souillures ou des caractéristiques organoleptiques anormales.

Le mode opératoire de prélèvement de ces échantillons de sols est décrit dans le tableau suivant :

Phasage	Nature de l'opération
1.	- Forage par mètre linéaire (jusqu'à 3 mètres de profondeur au maximum),
2.	- Description organoleptique des terrains traversés (odeur, couleur, texture,...),
3.	- Prélèvement manuel des échantillons de sol selon la stratégie décrite ci-avant,
4.	- Conditionnement de chaque échantillon dans des flacons en verre de qualité de laboratoire,
5.	- Etiquetage et entreposage des flacons en glacière,
6.	- Remblaiement du trou de sondage avec les matériaux extraits et obturation en surface par un coulis de ciment imperméable.

4. Gestion des échantillons avant analyses

Après description, conditionnement et étiquetage, chaque échantillon a été placé en glacière à l'écart de la lumière et de la chaleur pour l'acheminement ultérieur vers le laboratoire d'analyses (envoi par transporteur en 24h).

5. Programme analytique

Les analyses chimiques des échantillons de sols sélectionnés ont uniquement porté sur le chrome. Elles ont été réalisées par le laboratoire LISEC agréé BELTEST (équivalent COFRAC) et ayant réalisé les analyses précédentes en 2005.

Ces analyses, ainsi que le choix des échantillons pour analyses, ont également été orientés à la suite des constats organoleptiques établis lors de la description des matériaux traversés et d'après les résultats obtenus lors du diagnostic initial en 2005 (tranche souillée de 0,15 à 1,5 m).

Le programme analytique ainsi engagé sur les échantillons de sols est le suivant :

- Chrome : mesure par ICP (St. Méthods 3120B (1992) - modifiée).

Chrome		
Zones prospectées	Echantillons sélectionnés	
	Dénomination	Nature
Point de sondage S9 visant l'ancien local compresseur et souillé entre 0,15 et 1,50 m de profondeur par du chrome	S18 (0,05-1,50)	Remblais sablo-graveleux très légèrement limoneux (gris foncé)
	S19 (0,05-1,40)	
	S19 (1,4-3,0)	Sables moyens à grosiers et graviers très humides (gris foncé)
	S20 (0,05-1,20)	Remblais sablo-graveleux très légèrement limoneux (gris foncé)
	S21 (0,05-1,50)	

6. Qualité des sols

➤ Choix des valeurs guides :

La qualité des sols échantillonnés a été évaluée par la comparaison des résultats d'analyses obtenus au laboratoire (voir bulletins en annexe 6) avec les valeurs guides actuellement en vigueur en France, à savoir celles définies dans l'annexe 5C (décembre 2002) de la version 2 (mars 2000) du guide « Gestion des sites (potentiellement) pollués » du Ministère chargé de l'Environnement :

- ◆ la VDSS (Valeur de Définition de Source - Sol) qui représente la valeur guide, pour une substance donnée, permettant de définir l'existence d'une source de pollution constituée d'un sol indépendamment de son usage.
- ◆ les VCI (Valeurs de Constat d'Impact) qui sont des valeurs guides permettant de constater l'impact de la pollution du sol d'un site en fonction de l'usage de celui-ci (usage défini dans le guide comme « sensible » ou « non sensible »).

Remarque : étant donné l'usage futur du terrain (usage industriel), les résultats analytiques ont été évalués par comparaison avec les VCI non sensible.

➤ Résultats analytiques :

L'ensemble des résultats analytiques obtenus est repris dans le tableau suivant :

Paramètres	S18	S19		S20	S21	SD	VDSS	VCI usage sensible	VCI usage non sensible
Tranche de sol analysée	0,05-1,50	0,05-1,40	1,40-3,00	0,05-1,20	0,05-1,50				
Métaux-lourds et métalloïdes									
Chrome	47,8	186	41,2	42,8	19,7	0,46	65	130	7000

SD : Seuil de détection

nd : non détecté

VDSS : Valeur de Définition de Source Sol

VCI : Valeur de Constat d'Impact

na : non analysé

 Teneurs supérieures à la VDSS

 Teneurs supérieures à la VCI usage sensible

 Teneurs supérieures à la VCI usage non sensible

7. Interprétation des résultats

Les résultats obtenus au niveau de l'ensemble de la zone investiguée indique :

- ✓ La présence généralisée de remblais (voir fiches descriptives des sondages en annexe 1) jusqu'à 1,4 m de profondeur en moyenne,
- ✓ Des teneurs en chrome toutes inférieures à la VDSS associée à l'exception de celle obtenue sur l'échantillon prélevé entre 0,05 et 1,40 m de profondeur au droit de S19 (entre la porte du local et S9),
- ✓ Une teneur en chrome normale en-dessous de cette couche de remblais (teneur inférieure à la VDSS).

Ces résultats mettent donc en évidence une légère pollution par du chrome au sein des remblais (couche superficielle) aux abords immédiats de l'entrée de l'ancien local compresseur (surface estimée : 3 m² sur 1,5 m de profondeur soit 4,5 m³ au maximum).

IV. INVESTIGATIONS EAUX SOUTERRAINES

Le but de la démarche était, sur la base d'une contamination ponctuelle des sols par du chrome, d'évaluer l'éventuel impact sur les eaux souterraines sous-jacentes et, également, de permettre de mettre en place une éventuelle surveillance de leur qualité au regard des futures activités industrielles projetées sur le site.

1. Méthodes d'investigations

Les échantillons d'eaux souterraines ont été prélevés par le biais de piézomètres implantés le jeudi 11 mai 2006 par la société de forage ETUDESOL à l'aide d'une foreuse équipée en ODEX (90 mm de diamètre). Du fait de l'instabilité des terrains, un tubage provisoire a du être mis en place.

L'ensemble des travaux a été supervisé par un ingénieur géologue « Sites et sols pollués » de NORISKO ENVIRONNEMENT.

Les forages ainsi effectués ont été menés jusqu'à une profondeur maximale de 5,0 m / surface du sol.

2. Implantation de 3 piézomètres

Les piézomètres ont été réalisés selon la norme AFNOR FDX-31-614.

Les forages ont été descendus en moyenne à 5 mètres de profondeur et équipés en piézomètres selon la procédure suivante (voir schémas des piézomètres en annexe 3) :

- ⇒ fourniture et pose d'un tube PVC plein de 0,0 à 1,0 mètre de profondeur et d'un tube PVC crépiné (Ø 64/75 mm ; slot 1 mm) de 1,0 à 5,0 mètres de profondeur,
- ⇒ comblement de l'espace annulaire extérieur au tube par des gravillons 2/4 mm entre 0,5 et 5,0 m de profondeur,
- ⇒ cimentation de 0 à 0,5 mètre et protection en tête par une bouche à clef ou une tête de protection hors sol.

Le développement de chaque ouvrage a été réalisé par pompage à l'air lift pendant une durée d'environ une demi-heure.

3. Prélèvements et analyses

a. Mesures des niveaux d'eaux

Préalablement aux prélèvements, une mesure des niveaux d'eaux dans chaque piézomètre a été effectuée environ 20h après le forage le 12 mai 2006 (période de « hautes eaux ») vers 9h00, à l'aide d'une sonde piézométrique munie d'un signal lumineux et sonore. Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

Piézomètres	Pz 1	Pz 2	Pz 3
Niveau relatif du rebord du capot de protection ou de la bouche à clé (en m)	+ 100	+ 100,76	+ 100,52
Profondeur du toit de la nappe / repère sus-cité (en m)	- 1,38	- 2,48	- 2,23
Niveau relatif du toit de la nappe (en m)	+ 98,62	+ 98,28	+ 98,29

(*) : Repère de nivellement : rebord de la bouché à clé du piézomètre Pz1 (cote arbitraire : + 100, 000 m).

L'esquisse piézométrique du toit de la nappe ainsi établie (voir annexe 4) a permis de mettre en évidence un sens d'écoulement de la nappe alluviale de direction Sud-Est / Nord-Ouest positionnant comme suit au moment de la mesure, les ouvrages de contrôle en fonction de la zone légèrement polluée par du chrome :

- ⇒ Pz1 en amont hydraulique,
- ⇒ Pz2 et Pz3 en aval hydraulique.

b. Méthodologie des prélèvements

Les prélèvements d'échantillons d'eaux souterraines ont été effectués au droit des piézomètres Pz1 à Pz3, par le même ingénieur.

Ils ont été réalisés à l'aide de tubes stériles après une purge des ouvrages conformément aux méthodes de l'Association Française de NORmalisation et de l'International Standard Organisation (AFNOR) : FD X 31-615 (X 31-613) « Qualité du sol - Méthodes de détection et de caractérisation des pollutions - Prélèvements et échantillonnage des eaux souterraines dans un forage » (année 2000) (voir fiches de purge en annexe 5).

Durant la purge, des mesures de température, de pH, et de conductivité ont été effectuées sur des échantillons d'eaux recueillis au début, pendant et à la fin de la purge.

Après retour du niveau d'eau à sa position initiale, des échantillons d'eaux ont été prélevés dans les piézomètres et conditionnés dans des flacons en verre de qualité laboratoire et expédiés au laboratoire SGS Multilab (agréé COFRAC) par transporteur.

L'échantillonnage de chaque piézomètre a été réalisé selon la norme Afnor FD-X-31-615.

c. Méthodes analytiques

Le programme analytique ainsi engagé sur les trois échantillons d'eaux souterraines prélevés est le suivant :

- Métaux lourds et métalloïdes : mesure par ICP (DIN EN ISO 11885) après filtration préalable à 0,45 µm,
- Mercure : spectrométrie de fluorescence, sans flamme 2\|B.3 (1994) modifiée.

4. Résultats et interprétations

a. Constats organoleptiques

Les constats organoleptiques ont montré que les eaux souterraines possédaient au moment des prélèvements, les caractéristiques suivantes :

Echantillon	Coloration	Turbidité	Odeur
Pz1	Grise / noirâtre ⁽¹⁾ puis blanche (MES marneuses) en fin de purge	élevée	inodore
Pz2	Grise / noirâtre ⁽¹⁾		
Pz3	Marron / noirâtre ⁽¹⁾ à marron clair en fin de purge		

⁽¹⁾ : coloration naturelle des eaux due à la présence de sables noirs.

b. Résultats des analyses

Les résultats analytiques des échantillons ont été comparés aux Valeurs de Constats d'Impact de pollution (VCI) définies dans l'annexe 5c du guide méthodologique de gestion des sites « potentiellement » pollués du Ministère en charge de l'Environnement (version 2 - mars 2000, mise à jour de décembre 2002).

Ces valeurs constituent des seuils au-delà desquels une pollution avérée des eaux souterraines est susceptible d'avoir (concentration supérieure à la VCI) ou non (concentration inférieure à la VCI) un impact sur l'homme en fonction de leurs expositions.

Les eaux souterraines peuvent être considérées comme sensibles au voisinage du site (terrains perméables, usage sensible à proximité).

Les résultats analytiques obtenus sont récapitulés dans le tableau suivant (cf. bulletins analytiques en annexe 6) :

Paramètres	Unité	Pz1	Pz2	Pz3	SD	VCI usage sensible	VCI usage non sensible
Métaux-lourds et métalloïdes							
Arsenic	µg/l	nd	5	nd	5	10	100
Cadmium		nd	nd	nd	1,2	5	25
Chrome		nd		nd	6	50	250
Cuivre		2,7	nd	2,8	2,5	2000	4000
Mercure		0,014			0,013	1	5
Nickel		nd	nd	nd	5	20	100
Plomb		nd			6	10	50
Zinc		nd			6	3000	6000

SD : Seuil de détection

nd : non détecté

VCI : Valeur de Constat d'Impact

na : non analysé

 Teneurs supérieures à la VCI usage sensible

 Teneurs supérieures à la VCI usage non sensible

c. Interprétation des résultats

L'examen des résultats analytiques montre la quasi-absence de métaux lourds et métalloïdes et notamment du chrome au sein de l'ensemble des échantillons d'eaux souterraines prélevés.

Les eaux souterraines ne sont donc nullement impactées par la légère pollution au chrome.

V. CONCLUSIONS - RECOMMANDATIONS

Suite à la réalisation en août 2005 d'un diagnostic de pollution des sols de l'ancien site KNAUF localisé 618 avenue de Savoie à Bonneville (74) et à la mise en évidence d'une légère pollution ponctuelle par du chrome, il a été demandé à NORISKO ENVIRONNEMENT d'entreprendre des compléments d'investigations visant à :

- dimensionnement le plus précisément possible cette pollution de sols,
- contrôler la qualité des eaux souterraines au droit du site afin de statuer sur un éventuel impact de cette pollution sur le milieu eau.

Les investigations menées les 11 et 12 mai 2006 par NORISKO ENVIRONNEMENT ont consisté en la réalisation de 4 forages à proximité immédiate du sondage S9 incriminé et en l'implantation de 3 piézomètres de contrôle des eaux souterraines (1 en amont et 2 en aval hydraulique de la zone polluée).

Les conclusions de la présente étude sont les suivantes :

➤ **Au niveau des sols :**

Les résultats d'analyses des échantillons de sols prélevés ont confirmé l'existence d'une légère pollution par du chrome au sein des remblais (couche superficielle) aux abords immédiats de l'entrée de l'ancien local compresseur (surface estimée : 3 m² sur 1,5 m de profondeur soit 4,5 m³ au maximum).

➤ **Au niveau des eaux souterraines :**

Les mesures de niveaux réalisées au droit de chacun des 3 piézomètres ont révélé un sens d'écoulement de la nappe orienté au Sud-Est vers le Nord-Ouest.

Les résultats d'analyses des échantillons d'eaux souterraines prélevés au cours de cette campagne ont permis de mettre en évidence la quasi-absence de métaux lourds et métalloïdes et notamment du chrome.

Au regard de ces résultats et de l'usage futur envisagé sur le site (activités industrielles non sensibles), **aucune mesure corrective ou conservatoire n'est nécessaire au niveau de la légère pollution au chrome.** En effet, les teneurs relevées ne présentent pas de risque pour les eaux souterraines (milieu non impacté) et en l'état actuel, il n'existe aucune voie de transfert vers l'homme (matériaux confinés sous de l'enrobé). Cette zone devra cependant être considérée en cas d'aménagement du site pour un usage sensible.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Fiche descriptive des sondages réalisés

ANNEXE 2 : Photographies des trous de sondages

ANNEXE 3 : Coupes techniques et géologiques des piézomètres

ANNEXE 4 : Esquisse piézométrique du toit de la nappe (12 mai 2006)

ANNEXE 5 : Fiche de purge des piézomètres

ANNEXE 6 : Fiches analytiques des laboratoires

ANNEXE 1 : Fiche descriptive des sondages réalisés

ANNEXE 2 : Photographies des trous de sondages

**ANNEXE 3 : " Coupes
techniques et géologiques
des piézomètres**

**ANNEXE 4 : Esquisse
piézométrique du toit de la
nappe (12 mai 2006)**

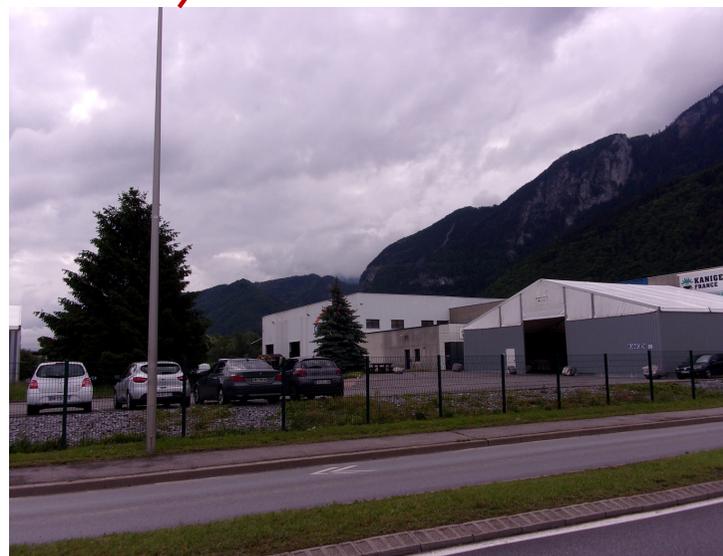
ANNEXE 5 : Fiche de purge des piézomètres

ANNEXE 6 : Fiche analytiques des laboratoires

Annexe 3 Cerfa Cas par Cas : reportage photos site Kanigen du 29/05/2019



Entrée du site avenue de Savoie



Vue du site à partir de l'avenue de Savoie

Annexe 3 Cerfa Cas par Cas : reportage photos site Kanigen du 29/05/2019



Entrée livraisons

Vues du site de la route de Bouverat

Rapport d'essais

N° 52930183 - 1/ 1 M00

Référence client | Dossier ICPE DEKRA



Mesures de bruits aériens en environnement

Entreprise | KANIGEN France

Etude d'impact sonore

Adresse de facturation | 618 AVENUE DE SAVOIE
74130 BONNEVILLE

Lieu de réalisation des essais/mesures/contrôles | KANIGEN France
618 AVENUE DE SAVOIE
74130 BONNEVILLE

Périodicité | Ponctuelle

Représentant de l'entreprise | M. RONDEAU

Dates de vérification | 22/05/2019 au 23/05/2019

Pièces jointes |

Intervenant(s) DEKRA Industrial | G. LASMARIES

Destinataires du rapport | M. RONDEAU (KANIGEN)
Mme DOUBLET (DEKRA)

Rédacteur du rapport | G. LASMARIES

Date du rapport | Ce rapport a été validé et transmis par mail le 28/05/2019

Nom, fonction, visa du signataire | G. LASMARIES
Ce rapport a été validé électroniquement selon les procédures internes DEKRA en vigueur et est valable sans signature.



Reproduction partielle interdite sans accord écrit de DEKRA Industrial.

DEKRA Industrial S.A.S.
Siège Social : PA Limoges Sud Orange, 19 rue Stuart Mill – 87000 LIMOGES
www.dekra-industrial.fr – N°TVA FR 44 433 250 834
S.A.S. au capital de 8 628 320 € – SIREN 433 250 834 RCS LIMOGES – NAF 7120B

ACTIVITÉ MESURES
Sud Est - Rhône Alpes Auvergne
36 avenue Jean Mermoz
BP 8212
69355 LYON CEDEX 08
Tél. : 04.72.78.44.11 Fax. 04.72.78.92.72

Ce rapport est une version : définitive partielle provisoire

SOMMAIRE

1. OBJET DES MESURES	3
2. SYNTHESE NON TECHNIQUE	3
3. MODALITES D'INTERVENTION	4
3.1. METHODOLOGIE DE MESURES	4
3.2. MATERIEL UTILISE ET REGLAGE DES APPAREILS	4
3.3. CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION	5
3.4. IMPLANTATION DU SITE	5
3.5. EMBLEMES DES POINTS DE MESURES	6
3.6. CONDITIONS METEOROLOGIQUES	7
4. SYNTHESE DES RESULTATS ET CONCLUSIONS	8
4.1. REFERENTIEL REGLEMENTAIRE	8
4.2. RESULTATS	8
4.3. CONCLUSIONS	10
5. ANNEXES	11

1. Objet des mesures

L'objet de la présente étude est d'évaluer l'impact sonore engendré par l'activité de la société KANIGEN France à BONNEVILLE (74130), conformément à la réglementation relative à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées.

2. Synthèse non technique

Contexte de la mission	Ce rapport constitue l'étude d'impact sonore du site KANIGEN France. Cette étude a été réalisée selon les préconisations de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du site n°2006-801 du 13 avril 2006 et selon l'annexe de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 .
Sources de bruit sur le site	Voir commentaires au paragraphe 3.4. et sur les courbes de mesures en annexes.
Investigations de terrain	Les mesures sont effectuées : - pour détermination des niveaux du bruit ambiant, en 1 point en limites des zones à émergence réglementée ZER et en 3 points supplémentaires en limite de propriété Lp - pour détermination des niveaux du bruit résiduel, sur le point situé en limites des zones à émergence réglementée, en des points masqués ou éloignés du site et suffisamment représentatifs du bruit lié à l'environnement extérieur, à proximité de la ZER.
Résultats	Après analyse des mesures, il apparaît que : L'impact sonore du site KANIGEN France est conforme aux exigences de l'arrêté précité.

3. Modalités d'intervention

3.1. Méthodologie de mesures

Les mesures ont été effectuées conformément à :

- L'annexe technique de l'**arrêté ministériel du 23 janvier 1997** relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations classées pour la protection de l'environnement sans déroger à aucune de ses dispositions.
- La **norme NF S 31-010** de décembre 1996 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement méthode expertise.

Les mesures sont effectuées :

- en limites de propriété de l'entreprise
- en limites de zones à émergence réglementée.

La détermination des émergences se fera par différence des mesures de niveau de bruit ambiant ($L_{Aeq,Tpart}$) et de niveau de bruit résiduel ($L_{Aeq,Tres}$) (Cf. *Définitions en annexe*).

L'acquisition des niveaux sonores est réalisée, pendant une période représentative du fonctionnement normal de l'entreprise.

Une analyse spectrale par bandes de fréquences, en chaque point de mesure situé en ZER, permet de déterminer la présence éventuelle d'une tonalité marquée.

3.2. Matériel utilisé et réglage des appareils

La liste du matériel utilisé est détaillée en annexe 1.

Les sonomètres utilisés sont des appareils de classe 1 faisant l'objet de vérifications périodiques réglementaires conformément à l'arrêté du 27 octobre 1989 relatif à la construction et au contrôle des sonomètres.

Ils sont calibrés avant chaque série de mesures et une vérification de la dérive est effectuée à la fin de la série. L'écart entre les valeurs lues avant et après les mesurages était inférieur à 0,5 dB.

Réglage :

Temps d'intégration : 1 seconde.

Filtre de pondération A pour l'acquisition des niveaux sonores.

Pas de pondération pour l'analyse spectrale permettant la détermination de l'éventuelle présence de tonalité marquée.

3.3. Conditions de fonctionnement de l'installation

Le site est spécialisé dans le traitement de surface de pièces techniques par nickelage chimique.

Principales sources de bruit sur le site :

Les équipements bruyants relevés sur site sont :

- l'activité dans le bâtiment, ligne de traitement de surface, déversements de pièces, postes de tris et emballages de pièces, chariot élévateur, tour de lavage
- local de la chaudière BABCOCK WANSON type NBWB et local du compresseur, avec grilles d'aérations en façades
- rejets de toitures ou de façades sud et sud-est, cheminée étuve, cheminée chaudière, quatre petits conduits pression fluide local chaufferie, cheminée tour de lavage, groupe de climatisation
- livraisons et expéditions dans la cour au nord-ouest du bâtiment, avec chariot type transpalette électrique, quelques passages chariot élévateur dans la cour et allée nord
- quelques mouvements de véhicules du personnel, sur les zones de parking nord-ouest.

Sur le même site, lors de l'intervention, présence de la société CORPUS BOIS, avec :

- activité dans le bâtiment et chapiteau de stockage de bois en extérieur
- quelques interventions ponctuelles sur cabanes en bois stockées dans la cour
- mouvements chariot et engin de transport avec plateau latéral.

Horaires de fonctionnement et déroulement de l'intervention :

L'usine fonctionne entre environ 5h et 22h, horaires de présence de personnel. La ligne de traitement de surface démarre habituellement vers 6 heures le matin et s'arrête au plus tard vers 20 heures le soir. Les expéditions réceptions se font en horaires de journée entre environ 7 heures et 18 heures, avec de très rares opérations possibles avant 7 heures. En moyenne, selon renseignements obtenus sur site, le nombre de camions / camionnettes en livraisons et expéditions est de 15 par jour.

Du fait d'un bruit environnant influent, notamment circulation routière, les mesures des niveaux du bruit résiduel ont été effectuées en des points masqués des sources de l'usine KANIGEN, en parallèle à la mesure du bruit ambiant – permettant ainsi de s'affranchir des fluctuations du bruit environnant.

3.4. Implantation du site

L'environnement de la société est constitué par :

- au nord, un champ, des maisons à environ 125 mètres du bâtiment usine KANIGEN, puis la RD 1205 ou route de CLUSES et ses bretelles d'accès à environ 215 mètres du bâtiment
- au nord-ouest et à l'est, la rue Honoré MARTIN – prolongement de l'avenue de Savoie, puis le site de la société Joseph MARTIN, parkings et bâtiments plus éloignés
- au sud, la route de BOUVERAT, le lac de La Motte Longue, puis l'autoroute A40 à environ 240 mètres
- au sud-est, la société EXCOFFIER Recyclage, à environ 100 mètres
- à l'est, des champs, puis la bretelle de sortie de l'A40 à environ 170 mètres
- au nord-est, le site de la société AMOUDRUZ Béton.

3.5. Emplacements des points de mesures

Les positions de mesures ont été déterminées sur site en fonction de la configuration de l'environnement.

POINTS	SITUATION
POINTS EN LIMITE DE PROPRIÉTÉ	
B	En limite de propriété nord, sur le côté du chapiteau de stockage de la société CORPUS BOIS, en vue du portail nord du bâtiment. Il se situe en direction des habitations voisines, situées au point le plus proche, à environ 125 mètres du bâtiment usine.
C	En limite de propriété ouest, en vue du portail nord du bâtiment. Il se situe côté rue Honoré MARTIN, en direction de la société Joseph MARTIN.
D	En limite de propriété sud-est, dans la cour commune aux sociétés KANIGEN et CORPUS BOIS. Il se situe à quelques mètres de la route de BOUVERAT, en direction du lac de La Motte Longue et de la société EXCOFFIER R.
POINTS EN ZER ou au niveau d'un tiers	
A	Au nord, à environ 105 mètres de la limite de propriété du site – 160 m du bâtiment principal de KANIGEN, au niveau des maisons, route de CLUSES.
POINT POUR L'ESTIMATION DE NIVEAU DE BRUIT RÉSIDUEL	
A'	Au nord, à environ 105 mètres de la limite de propriété du site, masqué dans sa direction par les bâtiments de la maison voisine positionnés en écran.

(cf. photos et plan de situation en annexe)

3.6. Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques peuvent avoir une influence sur la propagation du bruit. Celle-ci est détectable dès que la distance source-récepteur atteint une quarantaine de mètres et devient significative au-delà de 100 m et d'autant plus que l'on s'éloigne de la source. Lorsque la distance est supérieure à 40 m, le tableau ci-dessous permet d'apprécier l'impact des conditions météorologiques relevées in situ sur les niveaux sonores mesurés, en fonction du codage indiqué par la norme.

Certains points indiqués dans ce tableau peuvent être distants de moins de 40 mètres des sources prédominantes de bruit. L'influence des sources extérieures au site objet de l'étude peut également être modifiée par les conditions de propagation. Lors de la détermination de l'émergence, cette influence est très souvent identique lors de la mesure du bruit ambiant et de la mesure du bruit résiduel.

Point	Date	Heure	Conditions météorologiques	Codification NF S 31-010	Influence
JOUR					
B	22/05/19	14 h26	Ciel peu nuageux et vent < 1 m/s	U3-T2	-
A-A'-B-C	22/05/19	15 h33	Ciel peu nuageux et vent < 1 m/s	U3-T2	-
B-C	22/05/19	16 h37	Ciel peu nuageux et vent < 1 m/s	U3-T2	-
B-C-D	22/05/19	17 h12	Ciel peu nuageux et vent < 1 m/s	U3-T2	-
B-C-D	22/05/19	18 h13	Ciel peu nuageux et vent < 1 m/s	U3-T2	-
NUIT					
C	23/05/19	5 h11	Ciel dégagé et vent < 1 m/s	U3 – T5	+
B-C-D	23/05/19	5 h59	Lever du soleil et vent < 1 m/s	U3 – T3	Z
A-A'-B-C	23/05/19	6 h35	Ciel dégagé et vent < 1 m/s	U3 - T2	-
B-C	23/05/19	7 h00	Ciel dégagé et vent < 1 m/s	U3 - T2	-

- - : conditions défavorables pour la propagation sonore.
- : conditions défavorables pour la propagation sonore.
- Z : conditions homogènes pour la propagation sonore.
- + : conditions favorables pour la propagation sonore.
- + + : conditions favorables pour la propagation sonore.

4. Synthèse des résultats et conclusions

4.1. Référentiel réglementaire

Les valeurs limites autorisées sont définies dans l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter n°2006-801 du 13 avril 2006 du site de la société **KANIGEN** France.

Les valeurs mesurées ont été comparées à cet arrêté.

4.2. Résultats

Les indicateurs acoustiques sont destinés à fournir une description synthétique d'une situation sonore complexe :

1- Contrôles des niveaux de bruits admissibles en limite de propriété :

L'indicateur utilisé est le niveau équivalent de bruit ambiant mesuré **LAeq,T** sur les différents intervalles de mesurage.

2- Contrôle de l'émergence :

Dans le cas général, l'indicateur d'émergence est la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés du niveau sonore ambiant (avec l'activité de la société contrôlée) (**LAeq, T_{part}**) et du niveau sonore résiduel (sans l'activité de la société contrôlée) (**LAeq, T_{res}**) :

$$E = LAeq,T_{part} - LAeq,T_{res}$$

Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté, par exemple en cas de bruit intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter à l'oreille d'effet de « masque » du bruit de l'installation.

Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu. Ainsi, dans le cas où la différence **LAeq – L50%** est supérieure à 5 dB (A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles **L50%** calculés sur le niveau sonore ambiant (avec l'activité de la société contrôlée) (**L50%, T_{part}**) et sur le niveau sonore résiduel (sans l'activité de la société contrôlée) (**L50%, T_{res}**).

$$E = L50\%,T_{part} - L50\%,T_{res}$$

TABLEAUX DE RÉSULTATS :

Légende :

(N/A) = Non applicable C = Conforme NC = Non conforme

L'indicateur en **gras souligné** est l'indicateur retenu pour le calcul de l'émergence

		PERIODE JOUR – 7h à 22h				
		A	B Tout	B Pdt A	C	D
Niveau de bruit ambiant	POINT					
	Point en limite de propriété :	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Point en Zone à Emergence Réglementée :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	L_{Aeq} retenu	59,0	55,5**	54,5	65,0**	59,5
	L_{50%} retenu	57,0	54,0**	53,0	58,5**	57,5
	Valeur limite autorisée en limite de propriété pour le L_{Aeq}	N/A	70	70	70	70
Conformité niveau en limite de propriété		N/A	C	C	C	C
Niveau de bruit résiduel	Mesuré au POINT :	A'				
	L_{Aeq} retenu	59,5	N/A	N/A	N/A	N/A
	L_{50%} retenu	58,0	N/A	N/A	N/A	N/A
Emergence calculée		~0	N/A	N/A	N/A	N/A
Emergence autorisée en ZER		5	N/A	N/A	N/A	N/A
Conformité émergence		C	N/A	N/A	N/A	N/A
Absence de tonalité marquée de 30% du temps plus		C	N/A	N/A	N/A	N/A

Valeurs en dB(A) arrondies à 0.5 dB près

** Moyenne des deux parties de mesures effectuées

En période jour, les niveaux mesurés en limite de propriété aux points B-C-D sont conformes et inférieurs à la valeur limite réglementaire. Le niveau le plus élevé est obtenu au point C du fait de la forte influence du bruit de la circulation routière proche sur la rue Honoré MARTIN. Pour le point B, le niveau sonore est donné pour la totalité de la mesure – 2^e colonne, soit presque 4 heures et sur les horaires de la mesure effectuée en parallèle au point A – 3^e colonne.

L'émergence mesurée en ZER au point A est conforme et inférieure à la valeur limite réglementaire. Les niveaux sont essentiellement donnés par le bruit de la circulation routière proche. Le niveau sonore mesuré au point A vers les maisons voisines est supérieur à celui mesuré en limite du site au point B.

Voir également les commentaires sur les courbes de mesures en annexes.

Légende :

(N/A) = Non applicable C = Conforme NC = Non conforme

L'indicateur en **gras souligné** est l'indicateur retenu pour le calcul de l'émergence

		PERIODE NUIT – 22h à 7h					
		A	B	C Tout	C hors QQ pics	D Tout	D hors QQ pics
Niveau de bruit ambiant	POINT						
	Point en limite de propriété :	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Point en Zone à Emergence Réglementée :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	L_{Aeq} retenu	<u>59,0</u>	53,5	62,0	59,5	61,0	59,5
	L_{50%} retenu	56,0	51,5	53,0	52,5	57,0	57,0
	Valeur limite autorisée en limite de propriété pour le L_{Aeq}	N/A	60	60	60	60	60
Conformité niveau en limite de propriété		N/A	C	C*	C	C*	C
Niveau de bruit résiduel	Mesuré au POINT :	A'					
	L_{Aeq} retenu	<u>59,5</u>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	L_{50%} retenu	56,0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Emergence calculée		~0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Emergence autorisée en ZER		5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Conformité émergence		C	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Absence de tonalité marquée plus de 30% du temps		C	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Valeurs en dB(A) arrondies à 0.5 dB près

* Conforme car forte influence de la circulation routière

En période nuit, les niveaux mesurés en limite de propriété B sont conformes et inférieurs à la valeur limite réglementaire.

Pour les points C et D, les niveaux L_{Aeq} mesurés sont supérieurs à la valeur de 60 dB(A). Hors en ces points, le bruit de la circulation routière proche est prépondérant, sur la rue Honoré MARTIN pour le point C et sur la route de BOUVERAT pour le point D. En supprimant quelques pics de circulation routière pour chaque mesure, les niveaux L_{Aeq} obtenus sont inférieurs à 60 dB(A) - 4^e et 6^e colonnes du tableau. Les niveaux L₅₀ sont également inférieurs à 60 dB(A).

L'émergence mesurée en ZER au point A est conforme et inférieure à la valeur limite réglementaire. Les niveaux sont essentiellement donnés par le bruit de la circulation routière proche. Le niveau sonore mesuré au point A vers les maisons voisines est supérieur à celui mesuré en limite du site au point B.

Voir également les commentaires sur les courbes de mesures en annexes.

4.3. Conclusions

L'impact sonore engendré par l'activité de la société KANIGEN France à BONNEVILLE (74130) est **conforme** aux exigences de l'arrêté précité.

5. Annexes

Les annexes font partie intégrante du rapport d'essai.

Annexe n°	Objet	Nombre de page(s)
1	Matériel utilisé	1
2	Définitions des termes	1
3	Plan et/ou vue aérienne du site avec emplacements des points de mesures	1
4	Photos des points de mesures	8
	Résultats de mesures et évolutions temporelles	12
	Feuilles de recherches de tonalité marquée	2

ANNEXE 1 – Matériel utilisé

Le matériel de prélèvement est vérifié périodiquement et les certificats de conformité métrologique sont disponibles sur demande.

Désignation matériel	Identification DEKRA	Marque	Type	N° Série	Date de Validité (LNE)	Points mesurés
Sonomètre intégrateur de précision (classe 1)	41034	BRÜEL & KJÆR	2250	2507284	22/08/2019	Voir courbes
Calibreur acoustique associé	41032	BRÜEL & KJÆR	4231	2545576	22/08/2019	
Sonomètre intégrateur de précision (classe 1)	41031	BRÜEL & KJÆR	2250	2507285	17/08//2019	Voir courbes
Calibreur acoustique associé	58088	BRÜEL & KJÆR	4231	3009628	17/08/2019	
Sonomètre intégrateur de précision (classe 1)	79687	BRÜEL & KJÆR	2250	3008827	26/01/2020	Voir courbes
Calibreur acoustique associé	79639	BRÜEL & KJÆR	4231	2734151	26/01/2020	
Sonomètre intégrateur de précision (classe 1)	79688	BRÜEL & KJÆR	2250	3009077	29/03/2020	Voir courbes
Calibreur acoustique associé	51401	BRÜEL & KJÆR	4231	2651927	29/03/2020	
Logiciel de traitement des données	X	BRÜEL & KJÆR	Protector	Version : 5.2		
Logiciel de traitement des données	X	BRÜEL & KJÆR	Evaluator	Version : 4.16.8		
Logiciel de traitement des données	X	BRÜEL & KJÆR	BZ 5503	Version : 4.7.6.5		

ANNEXE 2 – Définitions des termes

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, LAeq,T :

Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A, d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T, a la même pression acoustique quadratique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps. Il est donné par la formule :

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{P^2 A(t)}{P_0^2} dt$$

$L_{Aeq,T}$ est le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A, déterminé pour un intervalle de temps T qui commence à t_1 et se terminera à t_2 .

P_0 pression acoustique de référence (20 μ Pa).

$P_A(t)$ est la pression acoustique instantanée pondérée A du signal acoustique.

Niveau acoustique fractile L_{AN,t} : (L1%, L10%, L50%, L90%, L99%)

Niveau sonore atteint ou dépassé pendant n% du temps de mesure.

Bruit ambiant :

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées y compris le bruit de l'activité objet du contrôle.

Bruit particulier :

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

Bruit résiduel :

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

Émergence :

Modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.

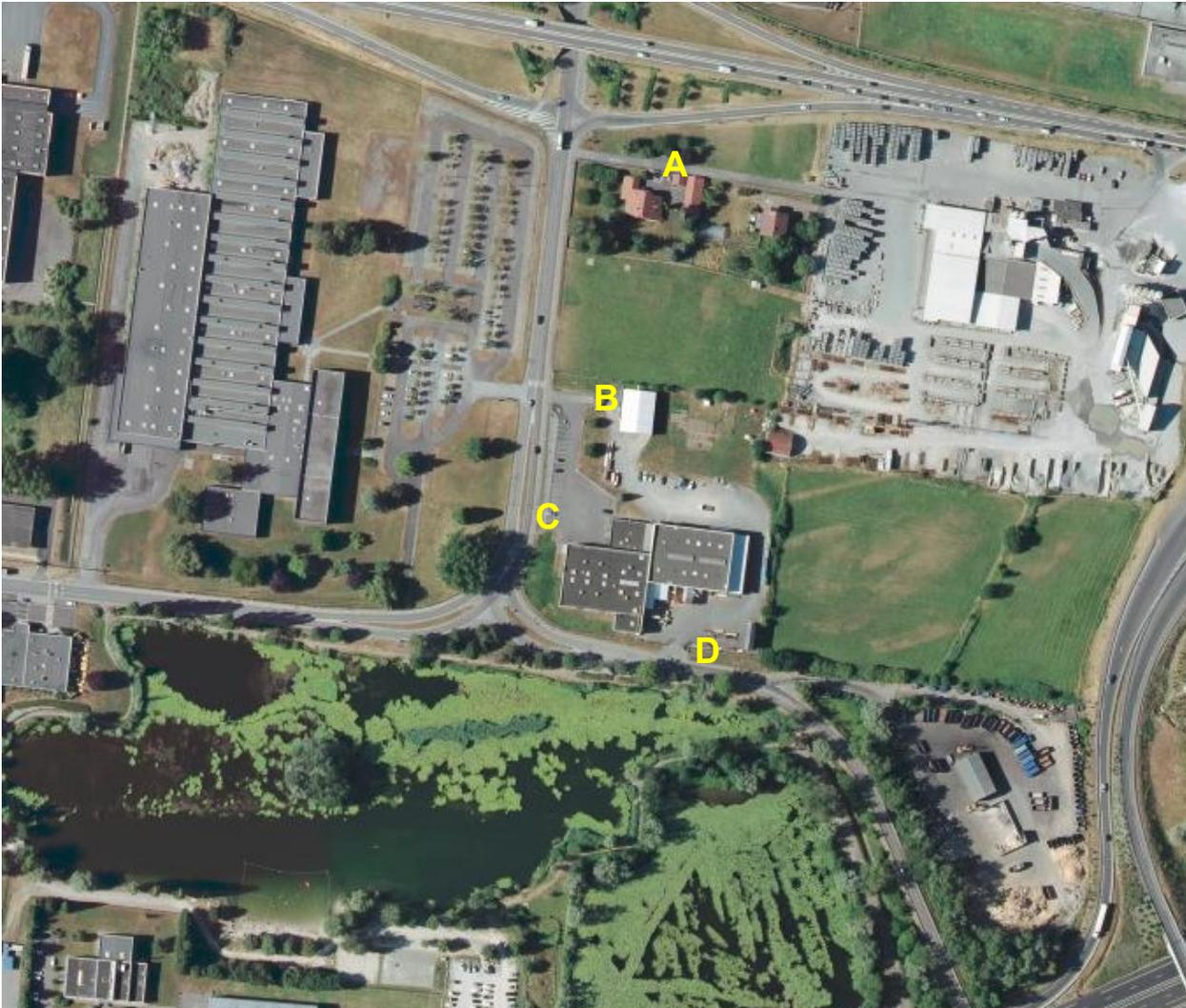
Tonalité marquée :

Tonalité détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave, par une analyse de fréquence dans les bandes étroites correspondantes normalisées et telle que la différence de niveau avec les 4 bandes les plus proches, soit supérieure à 10 dB (de 50 Hz à 315 Hz) ou à 5 dB (de 400 Hz à 8 000 Hz).

ZER : Zone à émergence réglementée :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

**ANNEXE 3 – Plan et/ou vue aérienne du site avec
emplacements des points de mesures**



ANNEXE 4 – Photos, évolutions temporelles et résultats de mesures

POINT A

PHOTOS

VUES SOCIETE



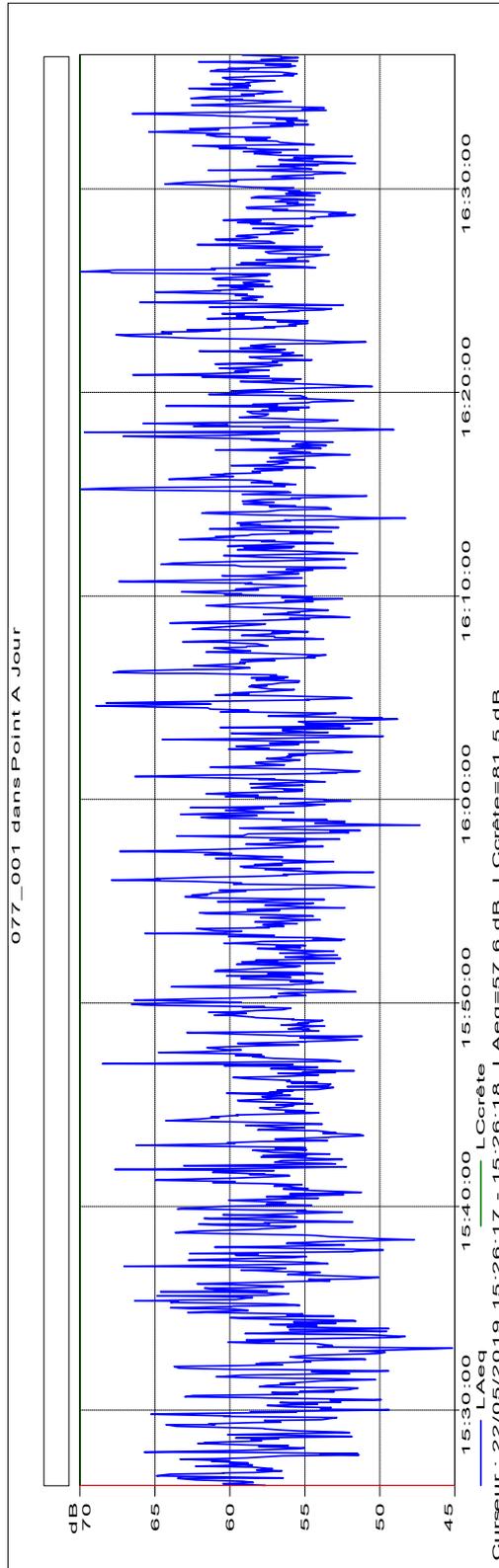
VUES ENVIRONNEMENT





EVOLUTIONS TEMPORELLES

KANIGEN Bonneville - Jour Marche au point A - Début le 22/05/2019
Au nord, vers les maisons route de Cluses



Identification	Début	Fin	Durée	L _{Aeq} dB(A)	L ₅₀ dB(A)	L ₉₀ dB(A)	U3
Total	22/05/2019 15:26	22/05/2019 16:36	01:10:18	58,8	57,1	53,3	Vent < 1 m/s T2 Jour ciel dégagé

Identification des sources

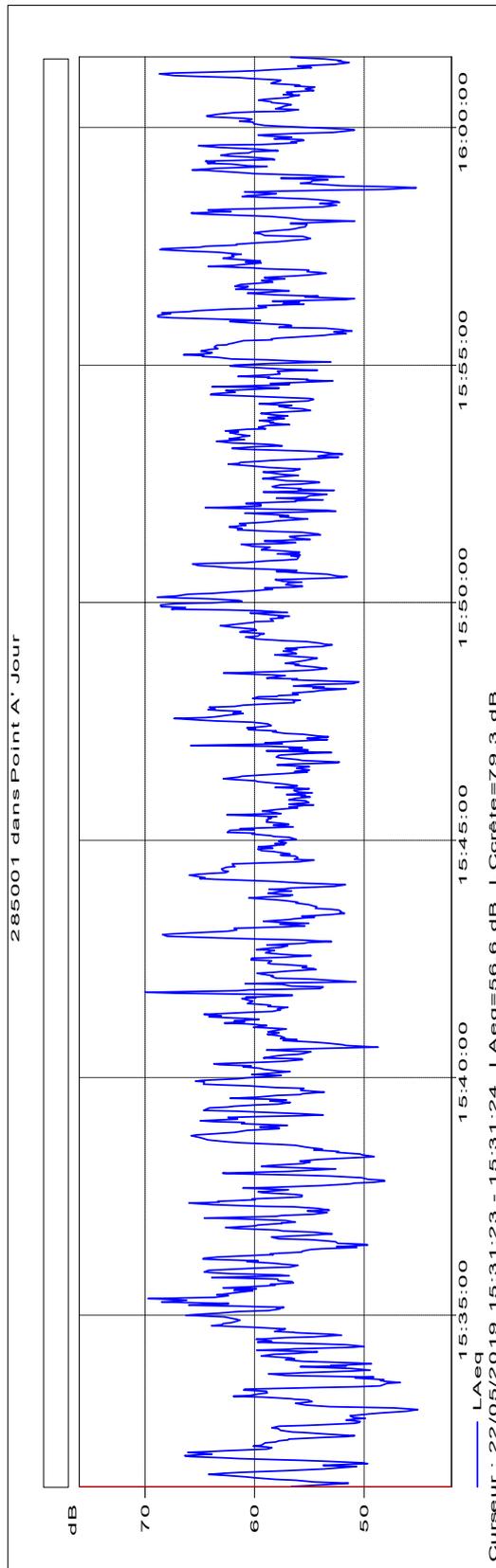
Sources sites ->

Pas de perception de l'activité du site depuis le point.
 Point situé à environ 160 mètres du bâtiment principal de KANIGEN.

Extérieur ->

Bruit de la circulation routière sur la rue Honoré MARTIN à l'ouest, sur la RD1205 ou route de cluses et sur les bretelles d'accès, en léger surplomb. Bruit prépondérant.
 Peu de perception de la société AMOUDRUZ Béton située à l'est.
 Pas d'activité visible au niveau des maisons voisines.
 Ponctuellement, avion de ligne, oiseaux ...

KANIGEN Bonneville - Jour Arrêt au point A' - Début le 22/05/2019
Au nord, masqué dans la direction du site, par les bâtiments positionnés en écran



Identification	Début	Fin	Durée	LAeq dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	U3
Total	22/05/2019 15:31	22/05/2019 16:01	00:30:06	60,0	58	53,1	Vent < 1 m/s T2 Jour ciel dégagé

Identification des sources

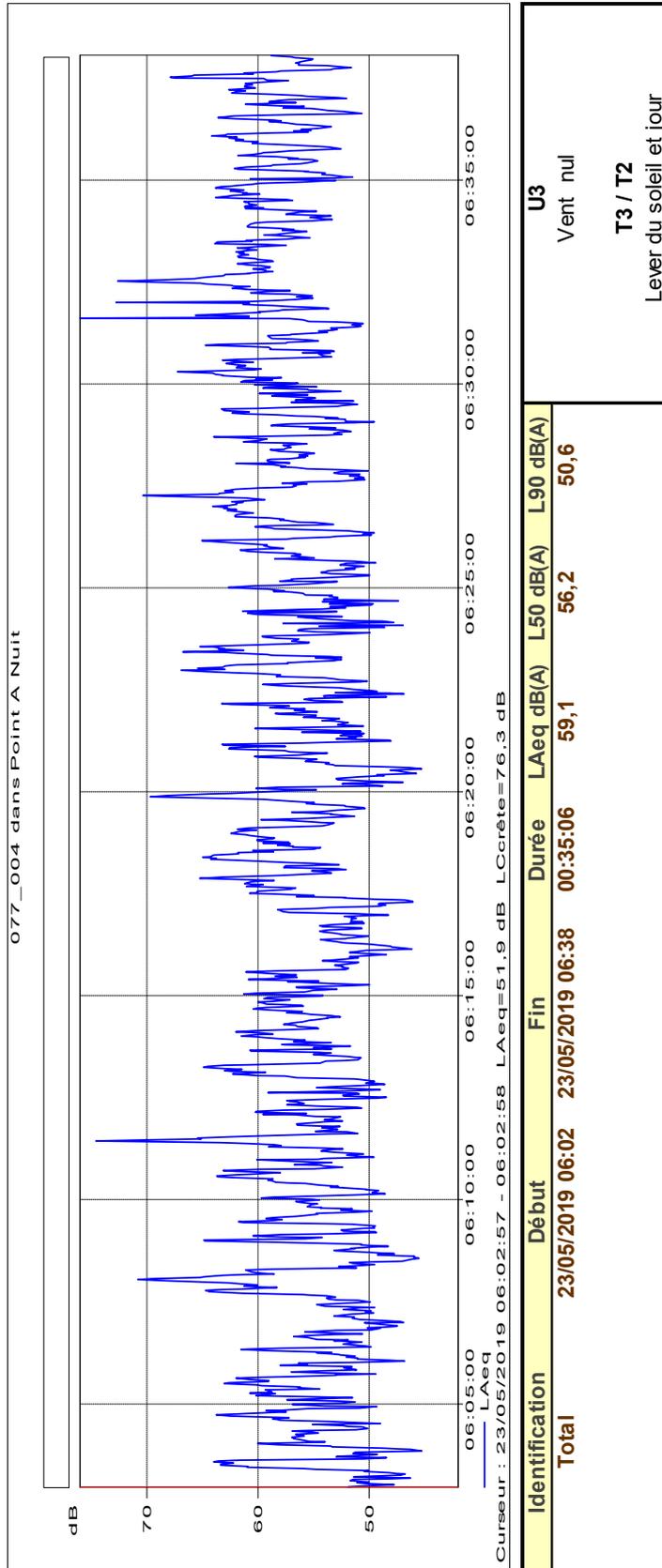
Sources sites ->

Point masqué dans la direction du site KANIGEN, par le bâtiment du garage de la maison voisine positionné en écran.

Extérieur ->

Bruit de la circulation routière sur la rue Honoré MARTIN à l'ouest, sur la RD1205 ou route de cluses et sur les bretelles d'accès, en léger surplomb. Bruit prépondérant.
 Peu de perception de la société AMOUDRUZ Béton située à l'est.
 Pas d'activité visible au niveau des maisons voisines.
 Ponctuellement, avion de ligne, oiseaux ...

KANIGEN Bonneville - Nuit Marche au point A - Début le 23/05/2019
Au nord, vers les maisons route de Cluses



Identification des sources

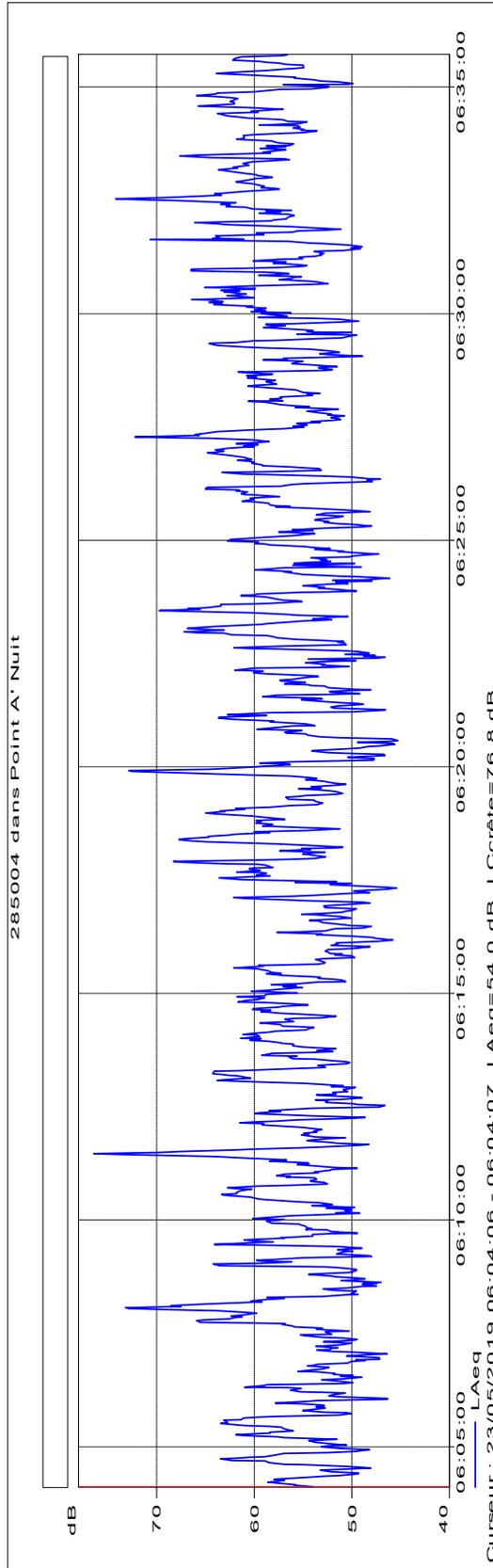
Sources sites ->

Pas de perception de l'activité du site depuis le point.
 Point situé à environ 160 mètres du bâtiment principal de KANIGEN.

Extérieur ->

Bruit de la circulation routière sur la rue Honoré MARTIN à l'ouest, sur la RD1205 ou route de cluses et sur les bretelles d'accès, en léger surplomb. Bruit prépondérant.
 Pas de perception de la société AMOUDRUZ Béton située à l'est.
 Pas d'activité visible au niveau des maisons voisines. Une sortie piéton par portail.

KANIGEN Bonneville - Nuit Arrêt au point A' - Début le 23/05/2019
Au nord, masqué dans la direction du site, par les bâtiments positionnés en écran



Identification	Début	Fin	Durée	LAeq dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)
Total	23/05/2019 06:04	23/05/2019 06:35	00:31:37	59,5	56,0	50,0

U3
Vent < 1 m/s

T3 / T2
Lever du soleil et jour

Identification des sources

Sources sites ->

Point masqué dans la direction du site KANIGEN, par le bâtiment du garage de la maison voisine positionné en écran.

Extérieur ->

Bruit de la circulation routière sur la rue Honoré MARTIN à l'ouest, sur la RD1205 ou route de cluses et sur les bretelles d'accès, en léger surplomb. Bruit prépondérant.
 Pas de perception de la société AMOUDRUZ Béton située à l'est.
 Pas d'activité visible au niveau des maisons voisines. Une sortie piéton par portail.

RECHERCHE DE TONALITE MARQUEE

Fréquence	Niveau mesuré en dBLin	Différence D1 avec 2 niveaux f. inférieures	Différence D2 avec 2 niveaux f. supérieures	Tonalité marquée selon 23/01/97	
				si D1 et D2 >	TM
31,5 Hz	61,5	x	x		
40 Hz	61,6	x	x		
50 Hz	64,6	3,0	0,5	10	non
63 Hz	64,9	1,5	3,1	10	non
80 Hz	63,1	-1,7	3,8	10	non
100 Hz	59,9	-4,2	2,1	10	non
125 Hz	58,6	-3,2	2,9	10	non
160 Hz	56,7	-2,6	2,8	10	non
200 Hz	54,5	-3,3	2,5	10	non
250 Hz	53,2	-2,5	3,8	10	non
315 Hz	50,2	-3,7	1,5	10	non
400 Hz	48,3	-3,7	-1,3	5	non
500 Hz	49,1	-0,3	-1,4	5	non
630 Hz	50,0	1,3	-1,3	5	non
800 Hz	50,9	1,3	0,1	5	non
1 kHz	51,6	1,1	3,2	5	non
1,25 kHz	49,7	-1,6	4,2	5	non
1,6 kHz	46,6	-4,2	3,9	5	non
2 kHz	43,9	-4,5	3,7	5	non
2,5 kHz	41,0	-4,5	2,6	5	non
3,15 kHz	39,2	-3,5	2,6	5	non
4 kHz	37,3	-2,9	3,4	5	non
5 kHz	35,7	-2,7	6,7	5	non
6,3 kHz	30,6	-6,0	5,9	5	non
8 kHz	26,3	-7,6	5,8	5	non
10 kHz	22,3	x	x		
12,5 kHz	17,3	x	x		

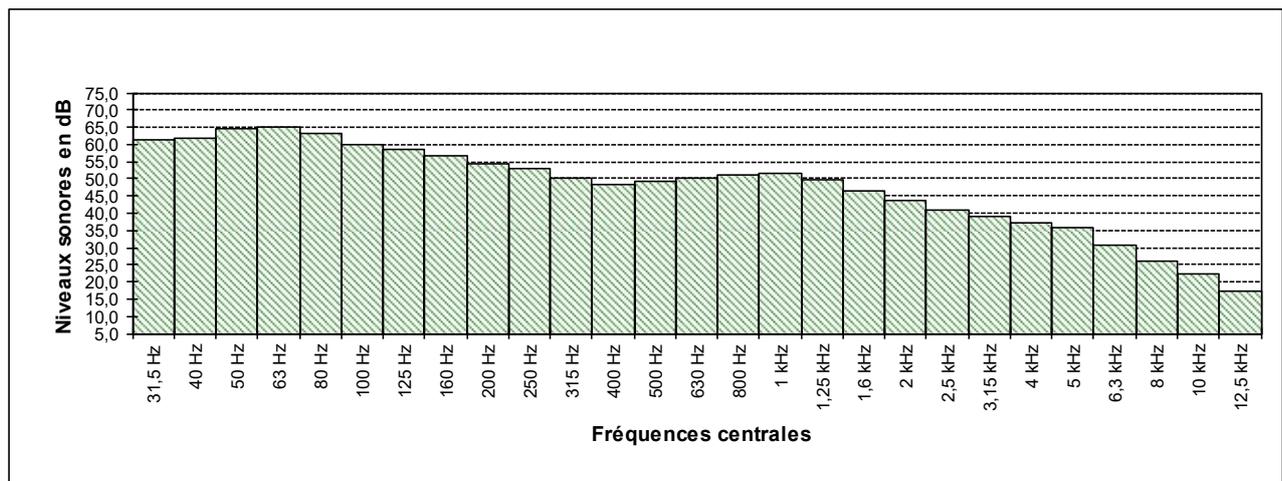
Mode : 1/3 Octave

Début : 22/05/2019 15:26:17

Fin : 22/05/2019 16:36:35

Point : A Jour

Sources : Activité site et ville



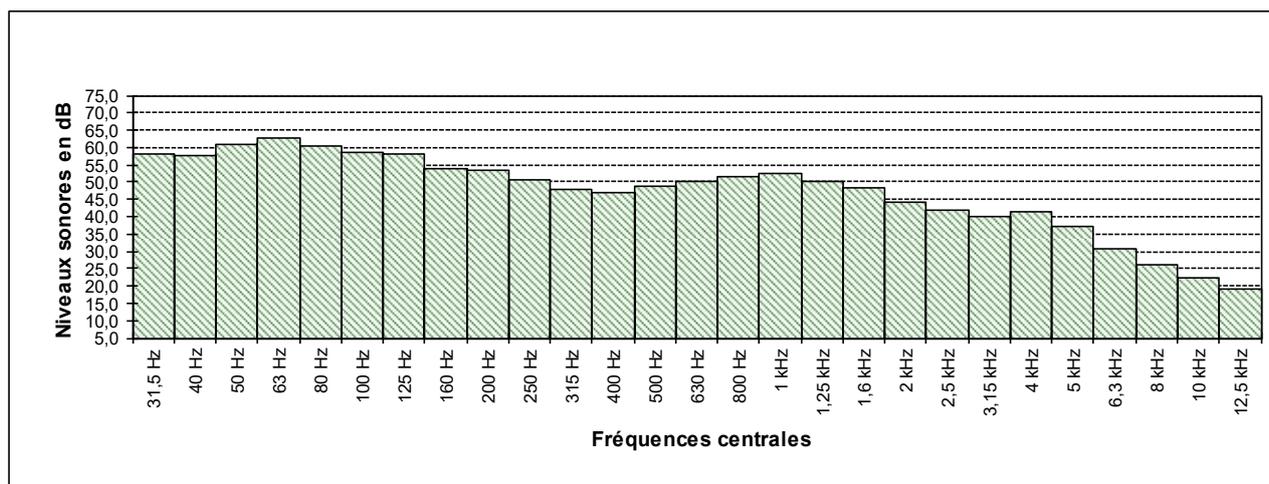
Fréquence	Niveau mesuré en dBLin	Différence D1 avec 2 niveaux f. inférieures	Différence D2 avec 2 niveaux f. supérieures	Tonalité marquée selon 23/01/97	
				si D1 et D2 >	TM
31,5 Hz	58,1	x	x		
40 Hz	57,6	x	x		
50 Hz	60,7	2,8	-1,1	10	non
63 Hz	62,8	3,4	3,1	10	non
80 Hz	60,5	-1,4	2,2	10	non
100 Hz	58,7	-3,1	2,3	10	non
125 Hz	57,9	-1,8	4,2	10	non
160 Hz	54,0	-4,3	1,8	10	non
200 Hz	53,3	-3,1	3,8	10	non
250 Hz	50,7	-3,0	3,2	10	non
315 Hz	47,8	-4,4	-0,2	10	non
400 Hz	47,1	-2,4	-2,5	5	non
500 Hz	48,7	1,2	-2,4	5	non
630 Hz	50,4	2,4	-1,8	5	non
800 Hz	51,7	2,1	0,1	5	non
1 kHz	52,6	1,5	3,1	5	non
1,25 kHz	50,3	-1,9	3,4	5	non
1,6 kHz	48,5	-3,1	5,1	5	non
2 kHz	44,4	-5,1	3,3	5	non
2,5 kHz	42,0	-4,9	1,4	5	non
3,15 kHz	40,0	-3,4	0,4	5	non
4 kHz	41,2	0,1	6,3	5	non
5 kHz	37,0	-3,6	8,0	5	non
6,3 kHz	30,7	-8,9	6,1	5	non
8 kHz	26,0	-8,9	4,8	5	non
10 kHz	22,6	x	x		
12,5 kHz	19,1	x	x		

Mode : 1/3 Octave

Début : 23/05/2019 06:02:57

Fin : 23/05/2019 06:38:03

Point : A Nuit

Sources : Activité site
et ville

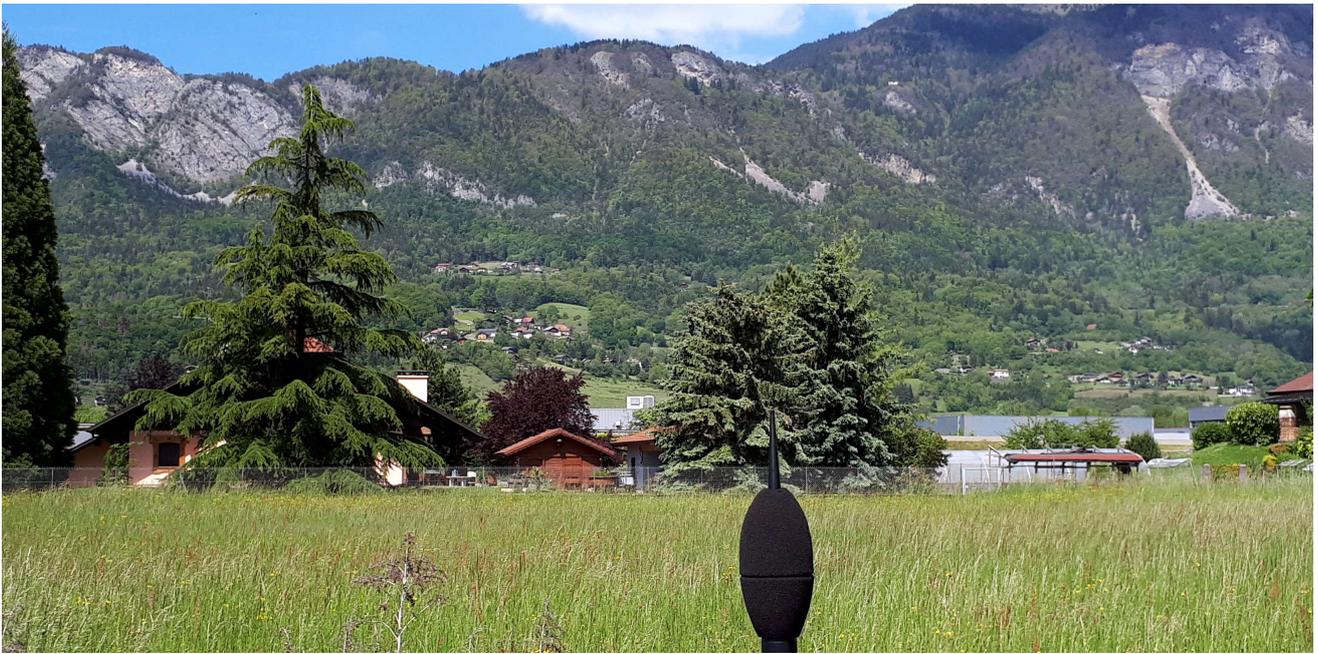
POINT B

PHOTOS

VUES SOCIETE

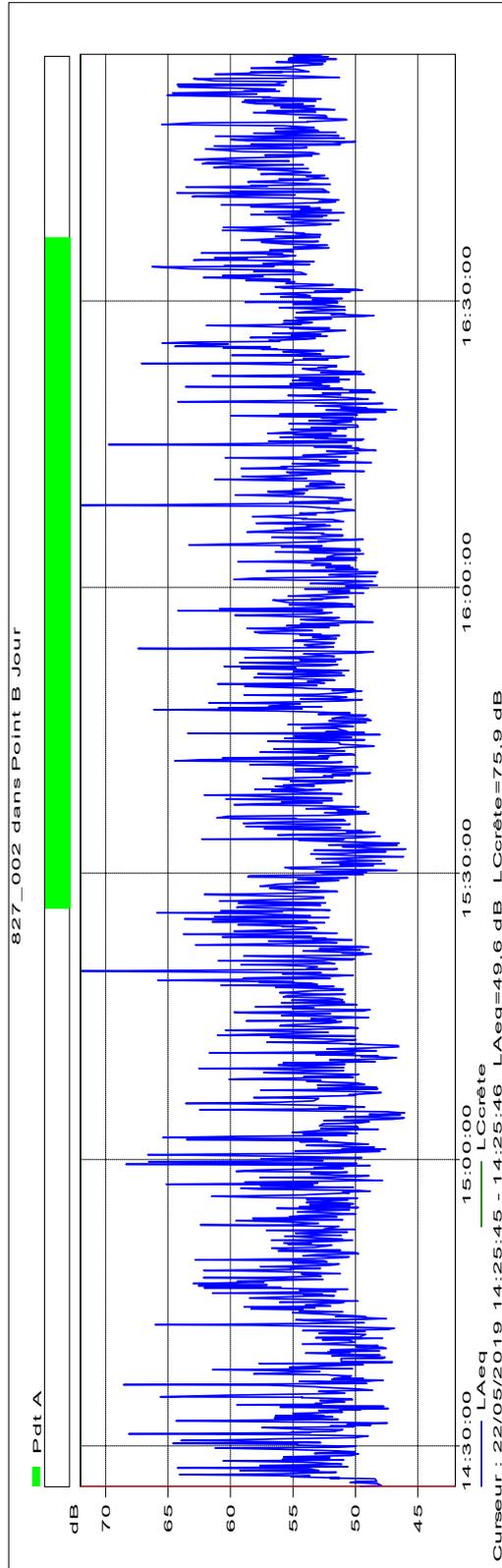


VUES ENVIRONNEMENT



EVOLUTIONS TEMPORELLES

KANIGEN Bonneville - Jour Marche au point B (1^{er}) - Début le 22/05/2019
En limite de propriété nord, sur le côté du château de CORPUS BOIS



Identification	Début	Fin	Durée	LAeq dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	U3
Total	22/05/2019 14:25	22/05/2019 16:55	02:30:05	55,0	53,1	49,8	Vent < 1 m/s
Pdt A	22/05/2019 15:26	22/05/2019 16:36	01:10:18	54,7	53,0	49,9	T2
non marqué	22/05/2019 14:25	22/05/2019 16:55	01:19:47	55,2	53,3	49,8	Jour ciel dégagé

Identification des sources

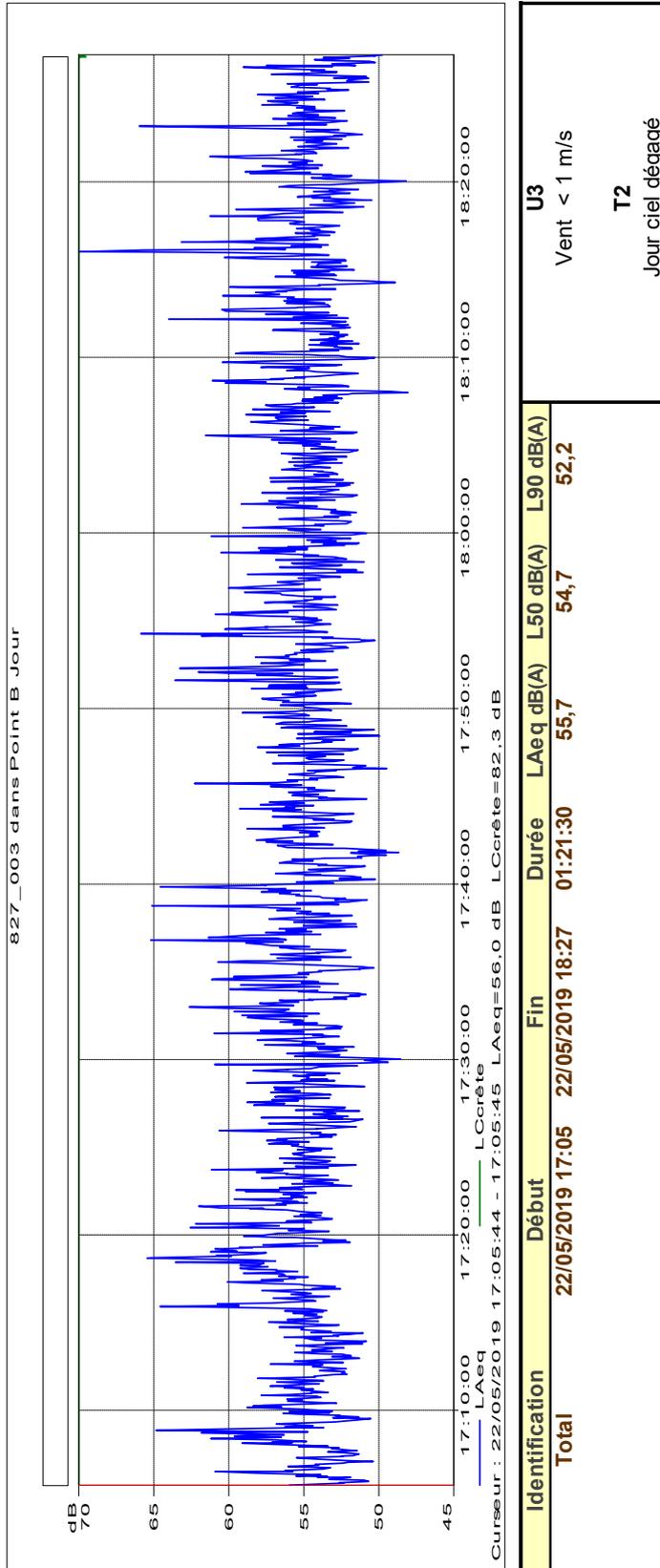
Sources sites ->

Peu de perception de l'activité du site, avec ponctuellement livraison/expédition avec camion ou camionnette. Portail nord ouvert.
 Ponctuellement véhicule du personnel sur le parking. Départ de plusieurs personnes vers 15h30 et démarrages quelques véhicules sur le parking.
 Activité de CORPUS BOIS. Très ponctuellement ponçages cabanes en bois dans la cour, ponctuellement passages chariot, engin transport plateau latéral.

Extérieur ->

Circulation sur la rue H. MARTIN, à environ 30 mètres.
 Bruit lointain de la circulation routière et de l'activité de la ville.
 Avion de ligne, oiseaux.

KANIGEN Bonneville - Jour Marche au point B (2°) - Début le 22/05/2019
En limite de propriété nord, sur le côté du chapiteau de CORPUS BOIS



Identification des sources

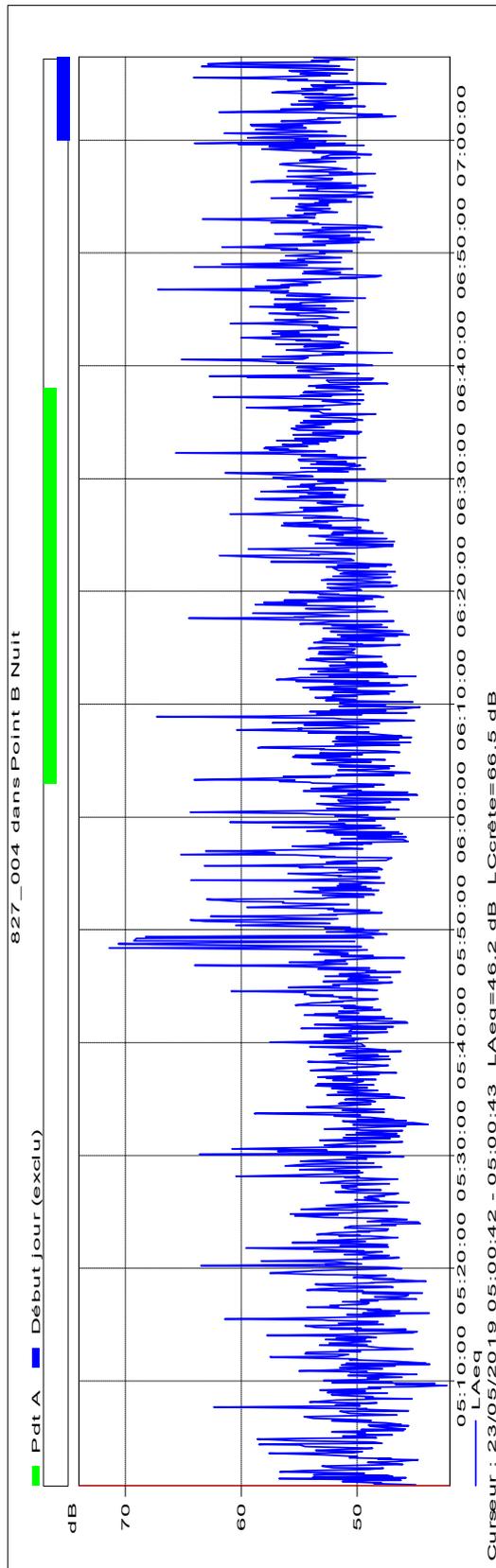
Sources sites ->

Peu de perception de l'activité du site, avec ponctuellement livraison/expédition avec camion ou camionnette. Portail nord ouvert. Activité de CORPUS BOIS avant 18 heures. Très ponctuellement passages chariot, engin transport plateau latéral, bruits bâches latérales chapiteau.

Extérieur ->

Circulation sur la rue H. MARTIN, à environ 30 mètres.
Bruit lointain de la circulation routière et de l'activité de la ville.
Hélicoptère, oiseaux

KANIGEN Bonneville - Nuit Marche au point B - Début le 23/05/2019
En limite de propriété nord, sur le côté du chapiteau de CORPUS BOIS



Identification	Début	Fin	Durée	L Aeq dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	U3
Total	23/05/2019 05:00	23/05/2019 07:00	01:59:18	53,6	51,4	47,7	Vent < 1 m/s
Pdt A	23/05/2019 06:02	23/05/2019 06:38	00:35:05	53,3	51,9	47,9	T5 / T3 / T2
Début jour (exclu)	23/05/2019 07:00	23/05/2019 07:07	00:07:22	55,3	53,7	50,9	Nuit, Lever du soleil et Jour
non marqué	23/05/2019 05:00	23/05/2019 07:00	01:24:13	53,6	51,2	47,7	

Identification des sources

Sources sites ->

Pas de perception de l'activité du site. Portail nord fermé.
 Pas d'activité de livraison/expédition dans la cour.
 Ponctuellement véhicule du personnel sur le parking.
 Pas d'activité visible chez CORPUS BOIS.

Extérieur ->

Circulation sur la rue H. MARTIN, à environ 30 mètres.
 Bruit lointain de la circulation routière et de l'activité de la ville.
 Ponctuellement oiseaux, grenouilles.

POINT C

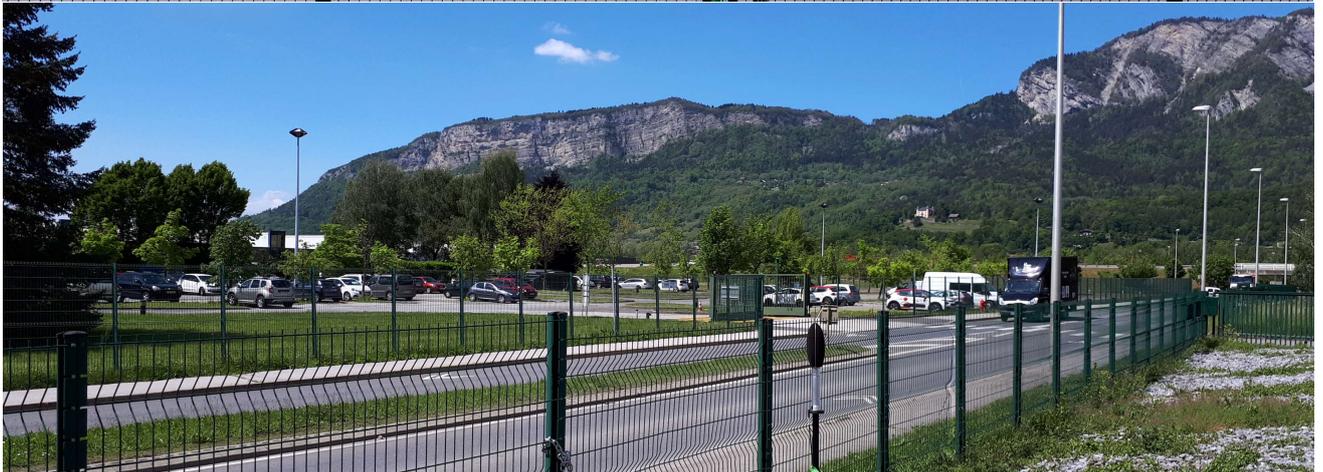
PHOTOS

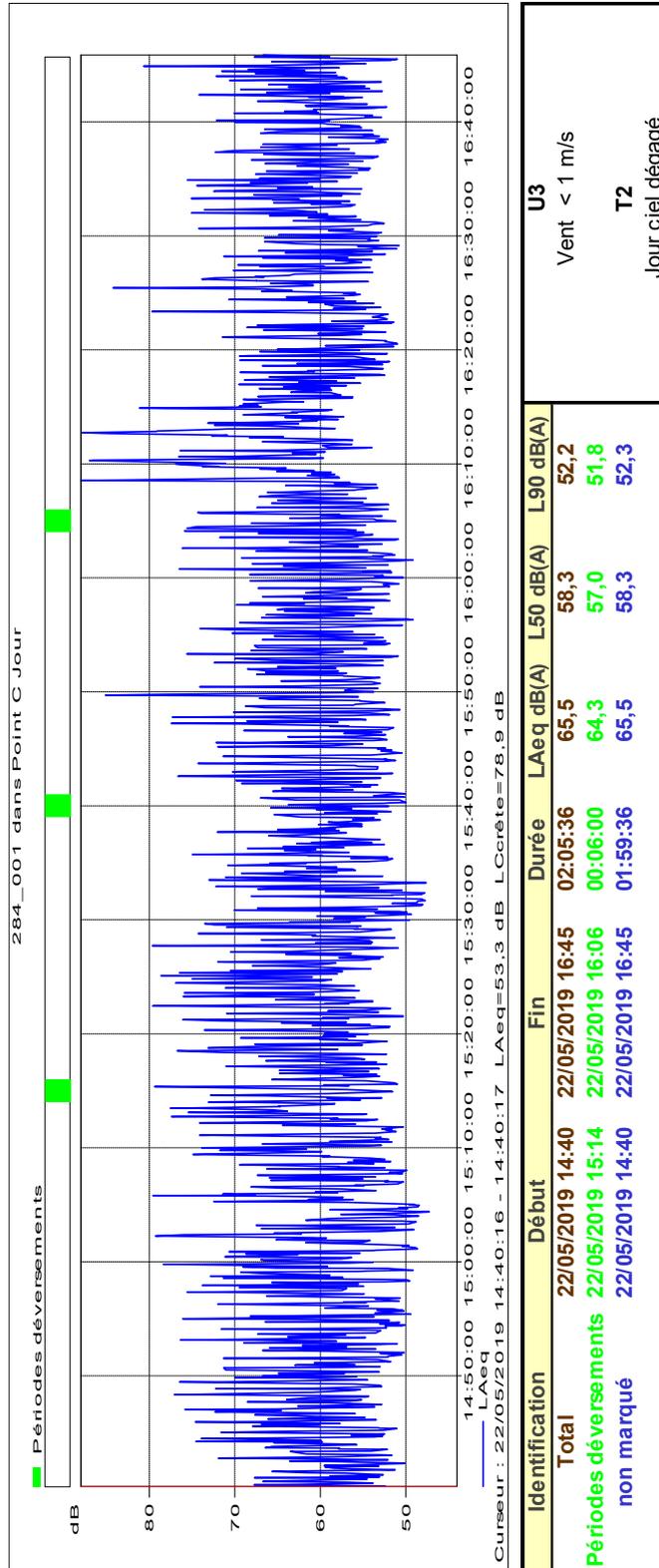
VUES SOCIETE





VUES ENVIRONNEMENT



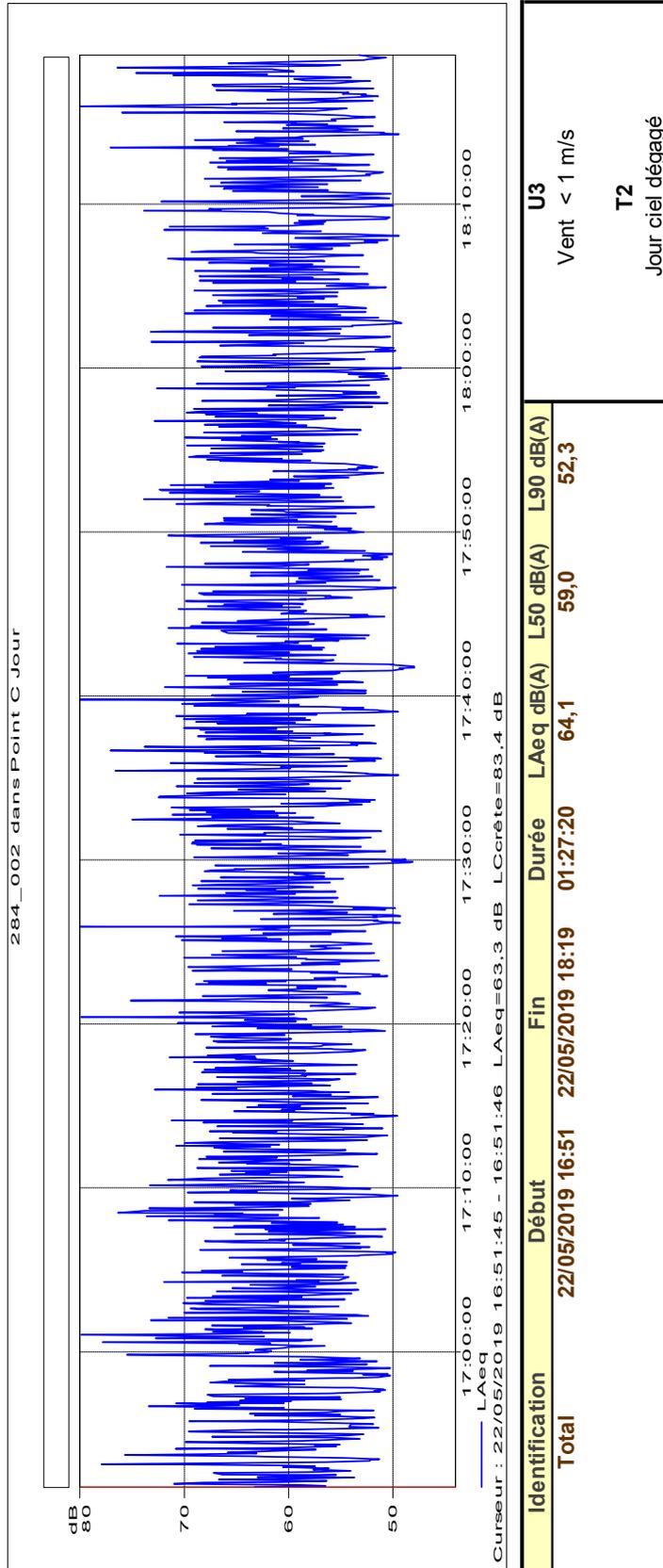
EVOLUTIONS TEMPORELLES
KANIGEN Bonneville - Jour Marche au point C (1^{er}) - Début le 22/05/2019
En limite de propriété ouest, à proximité de la rue Honoré MARTIN

Identification des sources
Sources sites ->

Peu de perception de l'activité du site, avec ponctuellement livraison/expédition avec camion ou camionnette. Portail nord ouvert. Entre environ 15h10 et 15h18, présences camion et camionnette, pour chargements de quelques pièces sur palettes avec transpalette électrique. Quelques périodes de déversements de pièces depuis les tonneaux, le long de la ligne. Pas de perception depuis le point. Voir marquages sur horaires annoncés. Très ponctuellement, quelques discussions vers tables extérieures, départ de plusieurs personnes vers 15h30 et démarrages quelques véhicules sur le parking. Activité de CORPUS BOIS. Très ponctuellement ponçages cabanes en bois dans la cour, ponctuellement passages chariot, engin transport plateau latéral.

Extérieur ->

Circulation sur la rue H. MARTIN, à proximité.
Bruit lointain de la circulation routière et de l'activité de la ville.
Aïron de ligne, oiseaux

KANIGEN Bonneville - Jour Marche au point C (2°) - Début le 22/05/2019
En limite de propriété ouest, à proximité de la rue Honoré MARTIN



Identification des sources

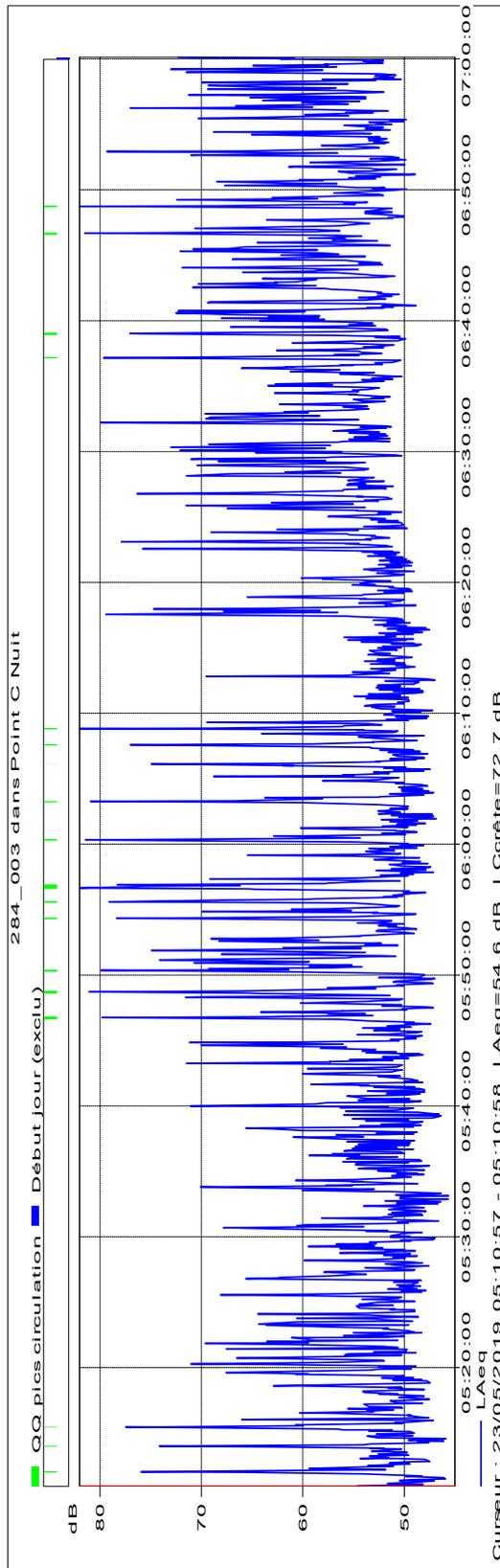
Sources sites ->

Peu de perception de l'activité du site, avec ponctuellement livraison/expédition avec camion ou camionnette. Portail nord ouvert. Activité de CORPUS BOIS. Très ponctuellement passages chariot, engin transport plateau latéral.

Extérieur ->

Circulation sur la rue H. MARTIN, à proximité.
 Bruit lointain de la circulation routière et de l'activité de la ville.
 Hélicoptère, oiseaux.

KANIGEN Bonneville - Nuit Marche au point C - Début le 23/05/2019
En limite de propriété ouest, à proximité de la rue Honoré MARTIN



Identification	Début	Fin	Durée	LAeq dB(A)	L50 dB(A)	L90 dB(A)	U3
Total	23/05/2019 05:10	23/05/2019 07:00	01:49:03	61,8	52,9	49,2	Vent < 1 m/s
QQ pics circulation	23/05/2019 05:12	23/05/2019 06:48	00:02:24	74,6	70,5	64,2	T5 / T3 / T2
Début jour (exclu)	23/05/2019 07:00	23/05/2019 07:00	00:00:07	67,2	64,7	60,9	Nuit, Lever du soleil et Jour
non marqué	23/05/2019 05:10	23/05/2019 07:00	01:46:39	59,5	52,7	49,2	

Identification des sources

Sources sites ->

Pas de perception de l'activité du site. Portail nord fermé.
 Pas d'activité de livraison/expédition dans la cour.
 Ponctuellement véhicule du personnel sur le parking.
 Pas d'activité visible chez CORPUS BOIS.

Extérieur ->

Circulation sur la rue H. MARTIN, à proximité.
 Bruit lointain de la circulation routière et de l'activité de la ville, de fin de nuit.
 Ponctuellement oiseaux.

POINT D

PHOTOS

VUES SOCIETE

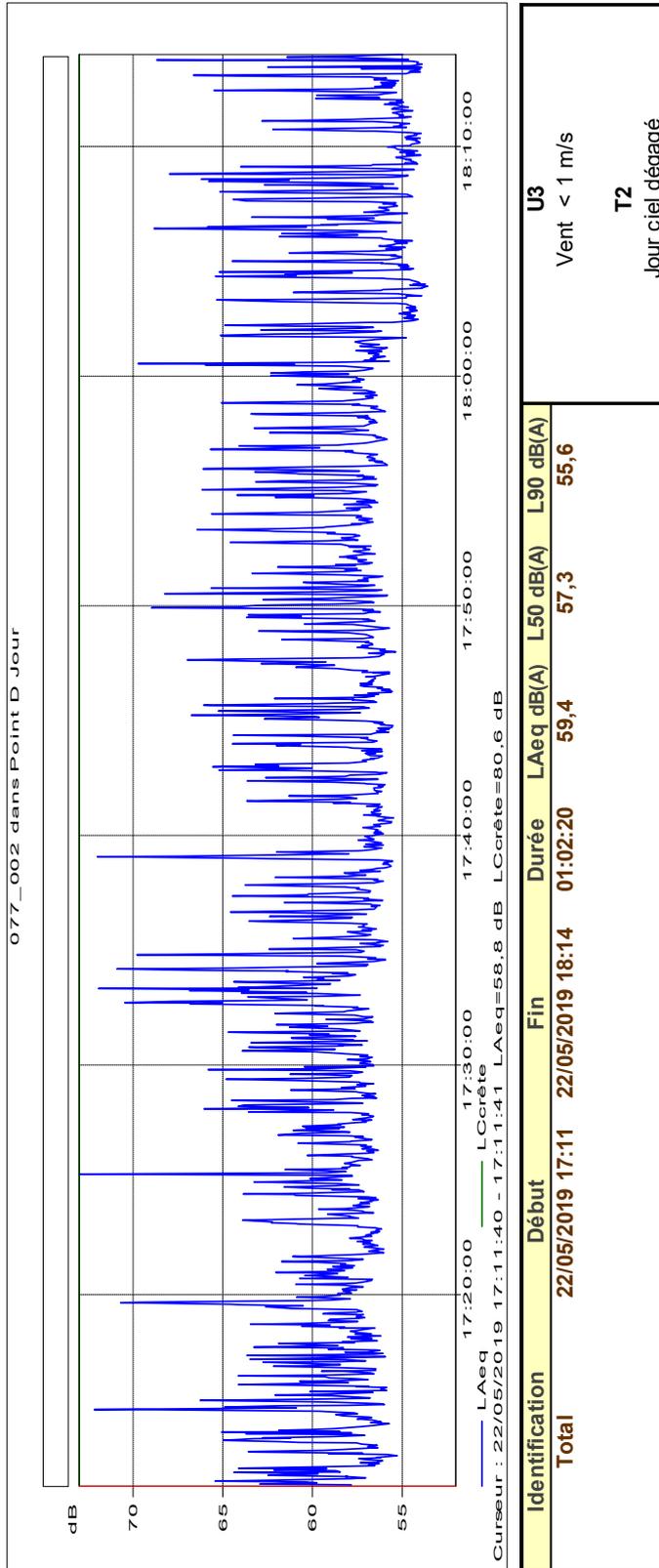


VUES ENVIRONNEMENT



EVOLUTIONS TEMPORELLES

KANIGEN Bonneville - Jour Marche au point D - Début le 22/05/2019
En limite de propriété sud-est, à proximité de la route de BOUVERAT



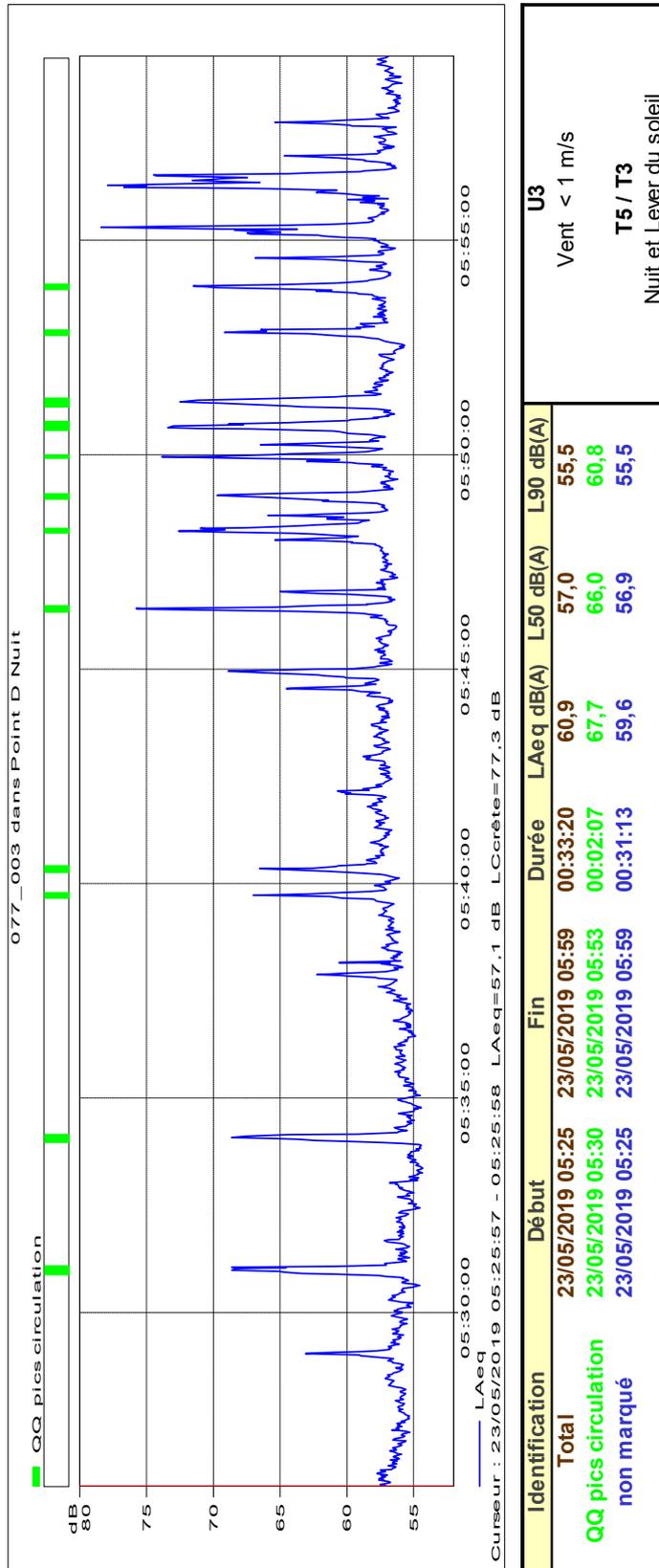
Identification des sources

Sources sites ->

Perception des installations situées dans la cour sud-est, local compresseur et local chaudière, avec grilles d'aérations ou cheminées et en toiture sud, semble rejet tour de lavage et/ou extracteur atelier et/ou groupe de ventilation.
 Pas d'activité visible chez CORPUS BOIS, depuis le point de mesure.

Extérieur ->

Circulation sur la route de BOUVERAT, à quelques mètres.
 Activité de la société voisine EXCOFFIER, avec camions entrant ou sortant du site. Fermeture du portail du site à 17h56.
 Quelques arrivées ou départs de véhicules vers le lac de La Motte Longue.
 Bruit lointain de la circulation routière, notamment sur l'A40 au sud.

KANIGEN Bonneville - Nuit Marche au point D - Début le 23/05/2019
En limite de propriété sud-est, à proximité de la route de BOUVERAT

Identification des sources
Sources sites ->

Perception des installations situées dans la cour sud-est, local compresseur et local chaudière, avec grilles d'aérations ou cheminées et en toiture sud, semble rejet tour de lavage et/ou extracteur atelier et/ou groupe de ventilation.

Pas d'activité chez CORPUS BOIS. Véhicule entre par portail sud-est vers 5 h55.

Extérieur ->

Circulation de fin de nuit, sur la route de BOUVERAT, à quelques mètres.

Activité de la société voisine EXCOFFIER, avec camions entrant ou sortant du site, quelques faibles bruits de purges lointaines.

Bruit lointain de la circulation routière, notamment sur l'A40 au sud.



Fiche multicommunale synthétique

INSEE	COMMUNE	POPULATION	SUPERFICIE
74042	Bonneville	11831 hab	2719 hectares

AMENAGEMENT URBANISME - Planification

DIRECTIVE TERRITORIALE D'AMENAGEMENT

DTA Alpes du Nord

LOI MONTAGNE

74042	Bonneville	Art 18
-------	------------	--------

PLAN LOCAL D'URBANISME

74042	PLU approuvé - aucune procédure en cours	Dernière approbation : 0000-00-00
-------	--	-----------------------------------

SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE

Faucigny-Glières
(Bonneville)

ZONES DE DEVELOPPEMENT EOLIEN

- aucun ZONES DE DEVELOPPEMENT EOLIEN sur ce territoire -

NATURE, PAYSAGE, BIODIVERSITE - Inventaire, nature, biodiversité

INVENTAIRE REGIONAL DES TOURBIERES

- aucune tourbière sur ce territoire -

ZNIEFF (rénovées) - Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de la région Auvergne-Rhône-Alpes

- ZNIEFF de type 1

74000025	Môle et son flanc sud	880.55 ha
74150006	Gravières de l'arve	640.87 ha
74150007	Etang de thuet	14.90 ha
74210001	Rochers de leschaux, plateau de cenise, andey et gorges du bronze	1491.43 ha

- ZNIEFF de type 2

7415	Ensemble fonctionnel de la riviere arve et de ses annexes	5599.80 ha
7421	Bargy	7178.84 ha

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

74ASTERS0044	Les Bois Est-Nord-Est / Les Charbonnières / Thuet NNE (Bonneville[74ASTERS0044%])	14.90 ha
74ASTERS0045	Les Forêts Est (Bonneville[74ASTERS0045%])	11.52 ha
74ASTERS0046	Les Fourmis Est-Nord-Est (Bonneville[74ASTERS0046%])	6.38 ha

74ASTERS0544	Arve alluviale aval Bonneville (Bonneville[74ASTERS0544%])	606.84 ha
74ASTERS0547	Fontaine des Sarrazins / limite Ouest du champs de tir (Bonneville[74ASTERS0547%])	1.82 ha
74ASTERS0731	Les Bois Sud-Ouest / échangeur de Bonneville (Bonneville[74ASTERS0731%])	1.64 ha
74ASTERS0732	Les Charbonnières / L'île Est (Bonneville[74ASTERS0732%])	1.68 ha
74ASTERS0734	Sommet d'Andey Sud-Ouest / au Sud-Est du point côté 1126 m (Bonneville[74ASTERS0734%])	0.78 ha
74ASTERS0735	Chez Georges Nord / Les Bragades Ouest (Bonneville[74ASTERS0735%])	1.31 ha
74ASTERS0736	Saint-Etienne Sud-Ouest / La Gerbe Nord-Ouest (Bonneville[74ASTERS0736%])	1.39 ha
74ASTERS0737	Clermont Ouest / Les Ilages Nord-Est (Bonneville[74ASTERS0737%])	0.75 ha
74ASTERS1602	Les Charbonnières Nord / L'île Ouest (Bonneville[74ASTERS1602%])	0.00 ha
74ASTERS1603	Corbière Nord / à 300 m de distance ; Nord de l'A 40 (Bonneville[74ASTERS1603%])	0.00 ha

INVENTAIRE DES ZICO (Zones importantes pour la conservation des oiseaux)

- aucune ZICO sur ce territoire -

NATURE, PAYSAGE, BIODIVERSITE - Inventaire, paysages

INVENTAIRE DES PARCS ET JARDINS

- aucune zone parc et jardin sur ce territoire -

INVENTAIRE DES UNITES PAYSAGERES

122-HS	Pays de Thones, la Clusaz, le grand Bornand et massif des Aravis	52139 ha
124-HS	Vallée de l'Arve	23086 ha
126-HS	Agglomération de Bonneville	474 ha

NATURE, PAYSAGE, BIODIVERSITE - Zonages nature

INVENTAIRE DES ARRETES DE BIOTOPE

APPB025	Moyenne Vallée de l'Arve (Bonneville[APPB025%])	0 ha
---------	--	------

NATURA 2000

- SITES D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE (Directive Habitats)

H10	MASSIF DU BARGY (Bonneville[H10%])	3847.4 ha
H24	VALLEE DE L'ARVE (Bonneville[H24%])	757.3 ha

- ZONES DE PROTECTION SPECIALE (Directive Oiseaux)

ZPS08 (Bonneville[ZPS08%])	MASSIF DU BARGY	3847.4 ha
ZPS41 (Bonneville[ZPS41%])	VALLEE DE L'ARVE	757.3 ha

PARCS NATIONAUX

Référence de la servitude : articles L 331.1 et suivants du code de l'environnement
- aucun parc national sur ce territoire -

PARCS NATURELS REGIONAUX

- aucun parc naturel régional sur ce territoire -

RESERVES NATURELLES REGIONALES

- aucune réserve naturelle régionale sur ce territoire -

RESERVES NATURELLES

- aucune réserve naturelle sur ce territoire -

ZONES DE PROTECTION AU TITRE DE LA LOI DE 1976

- aucune zone de protection sur ce territoire -

ZONES HUMIDES D'IMPORTANCE INTERNATIONALE DECOULANT DE LA CONVENTION DE RAMSAR

- aucune zone RAMSAR sur ce territoire -

NATURE, PAYSAGE, BIODIVERSITE - Zonages paysages

OPERATION GRAND SITE

- aucune OGS sur ce territoire -

SECTEURS SAUVEGARDES

- aucune secteur sauvegardé sur ce territoire -

SITES CLASSES

- aucune site classé sur ce territoire -

SITES INSCRITS

SI561 (Bonneville[SI561%])	PLACE DU PARQUET À BONNEVILLE	1.28 ha
-------------------------------	-------------------------------	---------

ZONES DE PROTECTION

- aucune zone de protection sur ce territoire -

EAU

CONTRATS DE RIVIERE

R017	Arve
R232	Arve (2ième contrat)

SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

SAGE06033	Arve
-----------	------

ZONES SENSIBLES A L'EUTROPHISATION

- aucun zone sensible sur ce territoire -

ZONES VULNERABLES AUX NITRATES DEFINIES EN 2007

- aucun zone vulnérable sur ce territoire -

INDUSTRIE

INSTALLATIONS CLASSEES POUR L'ENVIRONNEMENT

0061.04555	Betemps bois sas	16.10A. Sciage & rabotage bois, sf imprégnation
0061.04556	Regie gaz-electricite de bonneville	I14. Autres centrales électriques
0061.04559	Perrotton	25.62A. Décolletage
0061.04560	Aventics	H11. Usinage
0061.08677	Lorenzelli garage	K52. Dépôts de ferraille
0061.10213	Colas rhone-alpes auvergne	42.11Z. Construction de routes et autoroutes
0061.14370	Colas rhone alpes auvergne (fourmis)	42.11Z. Construction de routes et autoroutes
0108.00284	Emt 74 s.a.s.	25.50B. Découpage, emboutissage
0108.00307	Somfy	27.11Z. Fab. moteur génér. transfo. & mat. élec.
0108.00414	Kanigen france	25.61Z. Traitement et revêtement des métaux
0108.00424	Transgourmet operations	68.20B. Location terrain & autre bien immobilier
0108.00464	Excoffier freres	38.32Z. Récupération de déchets triés
0108.00517	Crea	20.20Z. Fab. pesticide & aut. prod. agrochimique