

framatome	MANAGEMENT SYSTEM DOCUMENTATION	Nb de pages : 192
		Nature du document : DB080 - NOTE D'ETUDE OU DE CONCEPTION
Titre du document :		
DOSSIER D'AUTORISATION D'EXPLOITATION DES INSTALLATIONS CLASSEES		
Ce document est validé électroniquement. Les dates de validation sont enregistrées dans le système de gestion documentaire.		
Ind. : B	Etat : BPE	Date : 2022-07-05 Modif./Obs. :
Approbateur	TARRIT Pascal	
Vérificateur Technique	WIECZOREK Patricia	
Auteur principal	PRUDENT Emmanuel	
Plan de classement GED : MNGT DRT : DMI	Projet / Affaire : Management System Documentation	
Classification : 40	Contains Know-How/Contient du savoir-faire/Enthält Know-How : OUI/YES Appendices/Annexes/Anlagen : 0	
	Type :	
	Entity Code :	
	Process :	
Client interne : OE IBT	Responsable : IBTM-F	Entité émettrice : FFP
Export Control : AL : N ECCN : N	NUMERO INTERNE IBIM DC 79	
Les produits marqués "AL différent de N" sont sujets aux autorisations d'exportation Européenne ou Allemande lors d'une exportation hors de l'Europe. Les produits marqués "ECCN différent de N ou EAR99" sont sujets aux autorisations de réexportation Américaine. Avec ou sans marque "AL:N", "ECCN: N" ou "ECCN:EAR99" une autorisation peut être nécessaire en fonction de la destination et de l'utilisation de ces produits.		
Info.Control :	C1 - Framatome Diffusion Limitée	Accessibilité GED : Limitée
Ce document et son contenu sont protégés par les dispositions du code de la propriété intellectuelle. Toute reproduction, modification, transmission à tout tiers ou publication, totale ou partielle, du document et/ou de son contenu est interdite sans l'accord préalable et écrit de Framatome. Ce document et toute information qu'il contient ne doivent en aucun cas être utilisés à d'autres fins que celles pour lesquelles ils ont été communiqués. Tout acte de contrefaçon ou tout manquement aux obligations ci-dessus est passible de poursuites judiciaires. © Framatome		



REVISIONS

IND REV	DATE	PARAGRAPHE PARAGRAPH	PAGE	PLAN DWG	OBJET DE LA REVISION SUBJECT OF REVISION
A	11/09/2015				Création / First issue.
B	Cf page de garde/See front page				Annule et remplace le document SFCO DC 103. Remplacement AREVA par Framatome. Refonte et mise à jour de l'ensemble du document.



SOMMAIRE / CONTENTS

SOMMAIRE / CONTENTS.....	1
LISTE DES FIGURES.....	13
GLOSSAIRE	15
INTRODUCTION	17
CHAPITRE I : PRESENTATION GENERALE DU SITE ET DES ACTIVITES	19
1. PRESENTATION GENERALE DU SITE ET DES ACTIVITES	19
1.1 Présentation générale de l'entreprise.....	19
1.2 Situation géographique du site et accès.....	20
1.3 Périmètre de l'établissement	20
1.4 Historique du site.....	23
2. RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS	24
3. PRESENTATION DES ACTIVITES EXISTANTES	26
3.1 Présentation générale des activités sur le site	26
3.2 Présentation des activités relatives au CEMO.....	27
3.3 Description des installations du CEMO	27
3.4 Sources radioactives non scellées	29
3.4.1 Inventaire et localisation des sources	29
3.4.2 Radioéléments présents dans le CEMO	30
3.4.3 Méthodes de calculs des activités radiologiques	30
3.4.4 Evaluation des activités maximales totales dans le CEMO.....	31
3.4.5 Gestion des activités radiologiques.....	31
3.4.6 Rapport des activités radiologiques dans le CEMO	33
3.4.7 Contrôle des sources non scellées	33
3.5 Sources radioactives scellées	33
3.5.1 Inventaires des sources radioactives scellées	33
3.5.2 Justification de leur nécessité et de leur nombre	33
3.5.3 Principe de gestion des sources scellées	34



framatoꝑe	N° IBIM DC 79	
	REV.	PAGE
3.5.4 Dispositions prises pour le contrôle des rejets		34
3.5.5 Contrôle des sources scellées		34
3.6 Produits chimiques		34
4. RUBRIQUES ICPE DU CEMO		35
4.1 Rubriques soumises à autorisation		35
4.2 Rubrique soumise à déclaration		36
4.3 Rubriques surveillées dans le cadre de la réglementation ICPE.....		36
5. ORGANISATION		36
5.1 Organisation IB-F		36
5.2 Organisation de la Direction Travaux (IBT-F).....		38
5.3 Organisation d'IBTM-F et plus particulièrement du CEMO.....		39
5.3.1 Organisation et missions du service Moyens et Matériels d'IBTM-F.....		39
5.3.2 Organisation et missions du département CEMO		42
5.3.3 Horaires de travail du CEMO		43
5.4 Habilitations		43
5.4.1 Personnes Compétentes en Radioprotection (PCR).....		43
5.4.2 Conseiller à la sécurité pour le transport.....		44
CHAPITRE II : ETUDE D'IMPACT.....		45
1. INTRODUCTION		45
2. DESCRIPTIONS DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE SUR LE PROJET.....		45
2.1 Localisation géographique.....		45
2.2 Milieu physique.....		45
2.2.1 Climatologie.....		45
2.2.1.1 Climatologie départementale		45
2.2.1.2 Climatologie locale.....		46
2.2.1.3 Précipitations		46
2.2.1.4 Vents.....		47
2.2.1.5 Foudre.....		47
2.2.1.6 Sismologie		48
2.2.1.7 Résumé.....		48
2.2.2 Le Relief		49



2.2.3	Milieu naturel, faune, flore	50
2.2.3.1	Zones naturelles	50
2.2.3.2	Zones humides	52
2.2.4	Sites remarquables	52
2.2.4.1	Site et monuments classés et inscrits	52
2.2.4.2	Monuments historiques	53
2.2.4.3	Sites archéologiques	54
2.2.5	Géologie	55
2.2.6	Hydrogéologie	56
2.2.7	Eaux superficielles	56
2.2.7.1	Hydrographie	56
2.2.7.2	Qualité des eaux	58
2.2.7.3	Zones inondables	60
2.2.7.4	Points de captage pour l'alimentation en eau potable	61
2.2.8	Assainissement	63
2.2.9	Qualité de l'air	64
2.3	Milieu humain	67
2.3.1	Communes et population	67
2.3.2	Environnement économique	68
2.3.3	Occupation des sols	69
2.4	Nuisances environnantes	70
2.4.1	Voie de communication et circulation	70
2.4.2	Pollution des eaux	70
2.4.3	Pollution atmosphérique	70
2.4.4	Bruits	70
2.4.5	Sources lumineuses	71
2.4.6	Effets sur la santé	71
3.	DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT	71
4.	DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	73
4.1	Impact sur la qualité de l'air	73
4.1.1	Sources d'émission	73
4.1.2	Description du système de confinement/chauffage/rafraichissement du CEMO	74
4.1.3	Rejets radioactifs	75
4.1.4	Emissions de produits chimiques	75
4.2	Impact sur l'eau	76
4.2.1	Problème posé	76



4.2.2	Origines de l'eau – Consommation et utilisation	76
4.2.3	Rejets liquides	77
4.2.3.1	Eaux sanitaires du CEMO.....	77
4.2.3.2	Eaux pluviales du CEMO	77
4.2.3.3	Rejets des eaux après évapo-concentration.....	78
4.3	Impact sur le sol et les sous-sols.....	80
4.4	Impact sur la commodité du voisinage	83
4.4.1	Bruit.....	83
4.4.1.1	Cadre réglementaire	84
4.4.1.2	Résultats de l'étude de bruit	84
4.4.2	Vibrations	85
4.4.3	Odeurs.....	85
4.4.4	Emissions lumineuses.....	86
4.4.5	Circulation de véhicules	86
4.5	Impact sur le milieu naturel.....	86
4.5.1	Sites remarquables	86
4.5.2	Faune et flore	87
4.6	Impact sur le patrimoine agricole, culturel et protection des biens	88
4.6.1	Patrimoine agricole.....	88
4.6.2	Paysage	89
4.6.3	Urbanisme	89
4.6.4	Patrimoine culturel.....	89
4.7	Les déchets	90
4.7.1	Déchets non dangereux	90
4.7.2	Déchets Dangereux.....	90
4.7.3	Déchets radioactifs.....	91
4.7.3.1	Inventaire et origine des déchets liquides radioactifs	91
4.7.3.2	Inventaire et origine des déchets solides radioactifs	91
4.7.3.3	Processus d'élimination des déchets solides radioactifs et liquides non aqueux	92
4.7.3.4	Processus d'élimination des déchets liquides aqueux radioactifs	92
4.7.3.5	Gestion des déchets solides	92
4.7.3.6	Gestion des déchets liquides non aqueux	93
4.7.3.7	Gestion des déchets liquides aqueux	93
4.8	L'énergie.....	93
4.9	Bilan des effets négatifs et positifs, directs ou indirects, temporaires ou permanents	94



5.	DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS EN RAPPORT AVEC LE PROJET	94
5.1	Etat des lieux	94
5.2	Analyse de la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques majeurs d'origine naturelle et incidences négatives éventuelles	95
5.2.1	Risques naturels.....	95
5.2.1.1	Risques de mouvements de terrain	95
5.2.1.2	Risque sismique.....	95
5.2.1.3	Aléa retrait-gonflement d'argile	95
5.2.2	Risques météorologiques.....	95
5.2.2.1	Vents.....	95
5.2.2.2	Foudre.....	95
5.2.2.3	Inondations	95
5.3	Analyse de la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques majeurs d'origine technologique et incidences négatives éventuelles	96
5.3.1	Risque industriel.....	96
5.3.2	Risque lié aux transports de matières dangereuses	96
5.3.2.1	Par canalisation	96
5.3.2.2	Par route	96
5.3.3	Risque lié à une rupture de barrage.....	96
6.	COMPATIBILITE DU PROJET	96
6.1	Compatibilité avec le SDAGE Rhône Méditerranée	96
6.2	Schéma de Cohérence Territoriale.....	97
6.3	Schéma Régional Climat - Air – Energie de Bourgogne-Franche-Comté	98
7.	MESURES PRISES POUR EVITER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE, REDUIRE LES EFFETS N'AYANT PU ETRE EVITES ET COMPENSER LES EFFETS QUI N'ONT PU ETRE NI EVITES NI SUFFISAMMENT REDUITS	98
7.1	Impacts sur l'air	98
7.1.1	Mesures d'évitement des impacts sur l'air	98
7.1.2	Mesures de réduction des impacts sur l'air	99
7.1.2.1	Mesures prises pour assurer la continuité du confinement.....	99
7.1.2.2	Rejets radioactifs	99
7.2	Impacts sur l'eau	100
7.2.1	Mesures d'évitement des impacts sur l'eau	100
7.2.2	Mesures de réduction des impacts sur l'eau	101
7.2.2.1	Dispositions prises pour la surveillance radiologique des eaux usées et pluviales.....	101



7.2.2.2	Appareils utilisés pour la surveillance des eaux usées et pluviales	101
7.2.2.3	Bilan des résultats de contrôle des eaux usées et pluviales.....	101
7.3	Impacts sur les sols	101
7.3.1	Mesures de réduction des impacts sur les sols.....	101
7.4	Mesures de réduction des déchets.....	102
7.5	Mesures de réduction du bruit	102
7.6	Utilisation rationnelle de l'énergie.....	102
8.	MODALITES DE SUIVI DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION (ERC) PROPOSEES	103
8.1	Prévention des pollutions	103
8.2	Protection du milieu naturel	103
9.	DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT	104
9.1	Méthodes de caractérisation de l'environnement	104
9.2	Méthodes utilisées pour évaluer les incidences du projet	104
10.	EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES	105
10.1	Exposition liée aux rejets atmosphériques	106
10.1.1	Résultats des expositions annuelles :	107
10.1.2	Prise en compte des effets sur le long terme :	108
10.2	Exposition liée aux rejets liquides.....	110
10.3	Exposition par irradiation externe	110
10.3.1	Evaluation de l'exposition maximale annuelle.....	110
10.3.2	Dispositions prises pour la surveillance de l'exposition.....	112
10.3.3	Bilan des résultats de mesure d'exposition	112
10.4	Exposition globale	112
11.	CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE.....	113
	CHAPITRE III : ETUDE DE DANGERS.....	114
1.	INTRODUCTION	114
2.	RISQUES LIES A L'ENVIRONNEMENT NATUREL	114



2.1	Inondation.....	114
2.1.1	Inondation d'origine externe.....	114
2.1.1.1	Mesures prises pour réduire les risques et les effets.....	114
2.1.2	Inondation d'origine interne.....	115
2.2	Gel.....	115
2.2.1	Origine du risque.....	115
2.2.2	Mesures prises pour réduire les risques et les effets.....	116
2.3	Séisme.....	116
2.4	Foudre.....	117
2.5	Synthèse.....	118
3.	RISQUES LIES A L'ACTIVITE DU SITE.....	118
3.1	Risque d'incendie ou d'explosion.....	118
3.1.1	Evaluation des risques d'incendie ou d'explosion.....	118
3.1.2	Mesures de prévention contre l'incendie ou l'explosion.....	119
3.1.3	Dispositions limitant les effets d'un incendie ou d'une explosion.....	120
3.2	Risque mécanique.....	121
3.2.1	Evaluation des risques mécaniques.....	121
3.2.2	Mesures de prévention contre les risques mécaniques.....	121
3.3	Risque chimique.....	122
3.3.1	Evaluation des risques chimiques.....	122
3.3.2	Mesures de prévention contre les risques chimiques.....	122
3.4	Risque électrique.....	122
3.4.1	Evaluation des risques électriques.....	122
3.4.2	Mesures de prévention contre les risques électriques.....	122
3.5	Risque radiologique.....	122
3.5.1	Evaluation des risques radiologiques.....	122
3.5.2	Mesures de prévention contre les risques radiologiques.....	123
3.6	Perte des utilités.....	123
3.6.1	Perte des alimentations électriques.....	123
3.6.2	Perte des alimentations pneumatiques.....	123
3.7	Synthèse.....	124
4.	RISQUES LIES A DES FACTEURS EXTERNES.....	124



framato궡e	N° IBIM DC 79	
	REV.	PAGE
4.1	Risque aérien	124
4.2	Malveillance	124
4.3	Co-activités sur le site	125
4.4	Industries environnantes	125
5.	ANALYSE DES RISQUES	125
5.1	Références réglementaires	125
5.2	Méthodologie	126
5.2.1	La gravité.....	126
5.2.2	La probabilité.....	126
5.2.3	L'acceptabilité du risque.....	127
5.3	Présentation des scénarios retenus	127
5.3.1	Incendie du CEMO	128
5.3.2	Inondation.....	129
5.3.2.1	Présentation du risque	129
5.3.2.2	Evaluation des conséquences	129
5.3.3	Synthèse des scénarios retenus	130
5.3.3.1	Sans mesures de prévention et de protection	130
5.3.3.2	Avec mesures de prévention et de protection.....	131
6.	MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENTS.....	132
6.1	Organisation de l'astreinte	132
6.2	Plan d'urgence interne.....	133
6.3	Moyens externes	133
6.4	Moyens internes	134
6.5	Justification de la suffisance des moyens d'extinction.....	134
6.6	Exercices périodiques	135
CHAPITRE IV : NOTICE D'HYGIENE ET DE SECURITE		135
1.	INTRODUCTION	135
2.	ORGANISATION GENERALE ET REGIME DE TRAVAIL.....	135
2.1	Chef d'Installation	135
2.2	Service compétent en radioprotection	135



2.3	Commission Santé, Sécurité et Conditions de Travail (CSSCT).....	135
2.4	Effectif.....	136
2.5	Régime de travail et organisation de l'exploitation	136
2.6	Formation qualification et habilitation des personnels.....	136
2.7	Origine du personnel	137
2.8	Classification du personnel.....	137
2.9	Cas particulier.....	137
2.9.1	Intervention d'une entreprise extérieure.....	137
2.9.2	Réception ou expédition de marchandise par route.....	138
3.	ORGANISATION DE L'HYGIENE ET DE LA SECURITE.....	138
3.1	Contrôle technique	138
3.1.1	Conformité des installations aux exigences réglementaires	138
3.1.2	Organisation des vérifications et contrôles : étendue et périodicité	138
3.2	Analyse des risques	140
3.3	Principes et consignes de sécurité classique	140
3.3.1	Règles fondamentales de sécurité classique.....	140
3.3.1.1	Règles de protection collective	140
3.3.1.2	Règles de protection individuelle	140
3.3.2	Consignes de sécurité.....	141
3.4	Suivi médical	142
3.5	Rayonnement ionisant.....	142
3.5.1	Caractérisation des nuisances	142
3.5.2	Mesures prises pour limiter les nuisances	142
3.5.2.1	Principes de la radioprotection.....	142
3.5.2.2	Optimisation de la dosimétrie.....	142
3.5.2.3	Limitation des doses	143
3.5.3	Définition des zonages	143
3.5.3.1	Zone non réglementée.....	144
3.5.3.2	Zone réglementée.....	144
3.5.4	Matérialisation des zones.....	145
3.5.4.1	Zone contrôlée	145
3.5.5	Contrôle du zonage.....	145
3.5.6	Conditions d'accès au CEMO	146
3.5.7	Gestion de la dosimétrie des travailleurs	146



3.5.8	Appareils de mesures et seuils	147
3.5.8.1	Contrôle de contamination des personnes	147
3.5.8.2	Mesure de l'irradiation des personnes	147
3.5.8.3	Analyse spectrale.....	148
3.5.8.4	Surveillance des nuisances radiologiques	148
3.5.9	Consignes de radioprotection.....	148
CHAPITRE V : RESUME NON TECHNIQUE		150
1.	OBJET	150
1.1	Contexte	150
1.2	Communes concernées.....	150
2.	RUBRIQUES ICPE DU CEMO	150
2.1	Rubriques soumises à autorisation	150
2.2	Rubrique soumise à déclaration	151
2.3	Rubriques surveillées dans le cadre de la réglementation ICPE.....	152
3.	PRESENTATION DU SITE	152
3.1	Localisation.....	152
3.2	Présentation des activités du CEMO	152
3.3	Horaires de fonctionnement	153
4.	RESUME NON TECHNIQUE ETUDE D'IMPACT	154
4.1	Description des facteurs environnementaux	154
4.2	Description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents, de catastrophes majeures ou de risque d'origine technologique par rapport au projet	155
4.3	Description des incidences notables et mesures prises.....	155
4.3.1	Impacts sur l'eau	155
4.3.1.1	Alimentation	155
4.3.1.2	Consommation.....	155
4.3.1.3	Rejets.....	156
4.3.2	Impacts sur la qualité de l'air.....	156
4.3.2.1	Sources d'émissions	156
4.3.2.2	Mesures prévues	156
4.3.3	Impacts sur les sols.....	157
4.3.3.1	Description	157



4.3.3.2	Mesures prévues	157
4.3.4	Odeurs.....	157
4.3.5	Incidence zones Natura 2000.....	157
4.3.6	Impacts sur la faune et flore	157
4.3.7	Impacts sur le paysage et le patrimoine.....	158
4.3.8	Impacts sur le bruit.....	158
4.3.9	Impact des déchets	158
4.3.9.1	Déchets présents	158
4.3.9.2	Mesures prévues	158
4.3.10	Utilisation rationnelle de l'énergie.....	159
4.3.11	Impact sanitaire sur les riverains.....	159
4.4	Compatibilité du projet.....	159
4.4.1	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône Méditerranée	159
4.4.2	Schéma de Cohérence Territoriale	159
4.4.3	Schéma Régional Climat - Air – Energie de Bourgogne-Franche-Comté	159
4.5	Conditions de remise en état.....	160
4.5.1	Locaux extérieurs au CEMO	160
4.5.2	Le CEMO.....	160
5.	RESUME NON TECHNIQUE ETUDE DE DANGERS	160
5.1	Scénarios retenus.....	160
5.2	Evaluation des conséquences de l'exploitation du CEMO	161
5.2.1	Incendie.....	161
5.2.2	Inondation.....	161
5.2.3	Analyse de risques sans la mise en place de mesures barrières	162
5.2.3.1	Tableau de synthèse des scénarios étudiés	162
5.2.3.2	Acceptabilité des événements retenus	162
5.2.4	Analyse de risques avec la mise en place de mesures barrières	163
5.2.4.1	Tableau de synthèse des scénarios étudiés	163
5.2.4.2	Acceptabilité des événements retenus	164
5.3	Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accidents	164

Annexe A : Rapport journalier des activités radiologiques du CEMO

Annexe B : Inventaire des sources scellées

Annexe C : Attestations des Personnes Compétentes en Radioprotection



Annexe D : Attestation Conseiller Sécurité Transports

Annexe E : Rose des vents

Annexe F : Liste des monuments historiques de la commune de Chalon sur Saône

Annexe G : Second périmètre SEVESO de l'entreprise Air Liquid

Annexe H : Synthèse des données hydrologiques de la Saône à Chalon sur Saône sur une période de 15 ans

Annexe I : Résultats d'analyse des rejets liquides - Novembre 2020

Annexe J : Bilan radiologique des Rejets atmosphériques - Activité Alpha - Cheminée CEMO -Année 2020

Annexe K : Bilan radiologique des Rejets atmosphériques - Activité Bêta - Cheminée CEMO -Année 2020

Annexe L : Gestion des déchets au sein de l'établissement Framatome de Chalon-Sully

Annexe M : Certificat de conformité ISO 9001 version 2015

Annexe N : Certificat de conformité ISO 14001 version 2015

Annexe O : Certificat de conformité ISO 45001 version 2018

Annexe P : Certificat CEFRI



LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Vue aérienne de l'établissement Framatome Chalon-Sully	22
Figure 2 : Plan de masse de l'établissement Framatome Chalon-Sully.....	22
Figure 3 : Bilan des rubriques ICPE soumises à autorisation de l'établissement	35
Figure 4 : Organigramme de la Base Installée France	37
Figure 5 : Organigramme du Service Moyens & Matériels	39
Figure 6 : Organigramme du Département Logistique.....	40
Figure 7 : Organigramme du Département Bases Chaudes et Infrastructures.....	41
Figure 8 : Organigramme du Département Gestion des Outillages.....	42
Figure 9 : Climat de la Saône et Loire – Année 2020	46
Figure 10 : Relevé de températures de la ville de Chalon sur Saône.....	46
Figure 11 : Diagramme des précipitations de la ville de Chalon sur Saône – Année 2020	46
Figure 12 : Densité de foudroiement et niveau kéraunique selon les départements français	47
Figure 13 : Les différentes zones de sismicité en France.....	48
Figure 14 : Climat de Chalon sur Saône – Année 2020	49
Figure 15 : Climat de Chalon sur Saône – Année 2021	49
Figure 16 : Carte topographique de Chalon sur Saône	50
Figure 17 : Périmètre Zone Humide – ville de Chalon sur Saône.....	52
Figure 18: Zone Humide – Chalon sur Saône	52
Figure 19 : Périmètre de protection des monuments historiques	54
Figure 20 : Périmètre archéologique – ville de Chalon sur Saône.....	54
Figure 21 : Emplacement du carottage réalisé pour l'analyse des sols.....	55
Figure 22 : Les eaux souterraines du bassin Rhône-Méditerranée, répartition selon la lithologie	56
Figure 23 : Les crues historiques de la ville de Chalon sur Saône	57
Figure 24 : Carte représentant les différents contrats de milieu	58
Figure 25 : Qualité des eaux de la Saône de 2014 à 2021 – Gergy.....	59
Figure 26 : Qualité des eaux de la Saône de 2014 à 2021 – Ouroux sur Saône	60
Figure 27 : Aléa inondation – Chalon sur Saône	61
Figure 28 : Carte des périmètres de protection en eau potable à proximité de Chalon sur Saône (PLU)	62
.....	62
Figure 29 : Carte des différents points de captage en eau potable à proximité de Chalon sur Saône..	63
Figure 30 : Graphique représentant la qualité de l'air pour l'année 2020 pour la station de Chalon sur Saône centre.....	65
Figure 31 : Graphique représentant la qualité de l'air pour l'année 2020 pour la station de Champforgeuil.....	66
Figure 32 : Bilan 2020 de la qualité de l'air en Bourgogne- Franche-Comté selon la réglementation ..	67
Figure 33 : Chalon sur Saône et alentours	68
Figure 34 : Cartographie du bruit – ville de Chalon sur Saône	71
Figure 35 : Principaux risques et cibles associées en cas de pollution des eaux.....	76
Figure 36 : Evolution du volume des rejets d'effluents en fonction des années	79
Figure 37 : Evolution de l'activité radiologique des rejets d'effluents en fonction des années	80
Figure 38 : Tableau des sources potentielles de contamination selon les différentes zones du site.....	81
Figure 39 : Sources de contamination du sol au sein de l'établissement	83
Figure 40 : Lieu d'observation de la couleuvre d'esculape	87
Figure 41 : Cartographie des paysages de Chalon sur Saône et de ses alentours.....	88
Figure 42 : Périmètre AOC	89
Figure 43 : Evolution de la quantité d'électricité consommée.....	102
Figure 44 : Evolution de la quantité de fuel consommé	103
Figure 45 : Evolution de la quantité de gaz naturel consommé	103
Figure 46 : Comparaison des deux roses des vents selon les périodes concernées.	106
Figure 47 : Tableau représentant l'exposition radiologique totale (mSv) pour un adulte avec une durée d'exposition d'un an suite à un rejet atmosphérique annuel de 1,5 GBq.....	107



Figure 48 : Représentation graphique des doses efficaces calculées pour un adulte exposé durant un an au rejet atmosphérique maximal autorisé : effet de la distance sur l'exposition du public..... 108

Figure 49 : Tableau représentant l'exposition radiologique totale (mSv) pour un adulte sur différentes durées d'exposition suite à un rejet atmosphérique annuel de 1,5 GBq..... 109

Figure 50 : Tableau regroupant l'exposition radiologique détaillée (mSv) pour un adulte situé au Nord du CEMO sur différentes durées d'exposition suite à un rejet atmosphérique annuel de 1,5 GBq 109

Figure 51 : Tableau des principaux risques identifiés en cas d'inondation avec les mesures associées 115

Figure 52 : Réglementation nationale en termes de risque sismique 117

Figure 53 : Seuils de gravité selon la circulaire du 10 mai 2010..... 126

Figure 54 : Grille de probabilité d'occurrence selon l'arrêté du 29 septembre 2015..... 127

Figure 55 : Cartographie des risques..... 127

Figure 56 : Tableau récapitulant les scénarios retenus sans mesures barrières..... 130

Figure 57 : Cartographie des risques des scénarios retenus sans mesures barrières..... 131

Figure 58 : Tableau récapitulant les scénarios retenus avec mesures barrières..... 131

Figure 59 : Cartographie des risques des scénarios retenus avec mesures barrières..... 132

Figure 60 : Fiches réflexes du PUI CEMO..... 133

Figure 61 : Zonage radiologique du CEMO 144

Figure 62 : Les différents trisecteurs en radioprotection..... 145

Figure 63 : Plan du CEMO 153

Figure 64 : Incidences négatives notables sur l'environnement vis-à-vis de la vulnérabilité du projet à des risques de catastrophes majeures ou de risques d'origine technologique..... 155

Figure 65 : Tableau récapitulant les scénarios retenus sans mesures barrières..... 162

Figure 66 : : Cartographie des risques des scénarios retenus sans mesures barrières..... 163

Figure 67 : Tableau récapitulant les scénarios retenus avec mesures barrières..... 163

Figure 68 : : Cartographie des risques des scénarios retenus avec mesures barrières..... 164



GLOSSAIRE

ADR : Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route
AOC : Appellation d'Origine Contrôlée
ARNO : Atelier de RéNovation des Outillages
ASN : Autorité de Sûreté Nucléaire
BL : Business Line
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BT : Basse Tension
BU : Business Unit
CAV : Composés Aromatiques Volatils
CE : Comité d'Entreprise
CEDEM : CEntre de DEveloppement pour la Maintenance
CEDOS : CEntre de Décontamination des Outillages de Sully Sur Loire
CEFRI : Comité Français de Certification en Radioprotection
CEMO : Centre de Maintenance des Outillages
CETIC : Centre d'Expérimentation et de validation des Techniques d'Intervention sur Chaudière nucléaire à eau pressurisée
COHV : Composés Organo Halogènes Volatils
CSSCT : Commission Santé Sécurité et Conditions de Travail
DBO5 : Demande Biochimique en Oxygène pendant 5 jours
DC : Déclaration à Contrôle périodique
DCO : Demande Chimique en Oxygène
DD : Déchets Dangereux
DDRM : Dossier Départemental des Risques Majeurs
DND : Déchets Non Dangereux
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DTI : Direction Technique Ingénierie
DU : Déchets Ultimes
DUP : Déclaration d'Utilité Publique
EP : Eau Pluviale
EPI : Equipement de Protection Individuelle
EU : Eau Usée
FDS : Fiche de Données de Sécurité
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT : HydroCarbures Totaux
HT : Haute Tension
I&C : Instrumentation & Contrôle commande
IB-A : Base Installée America
IBA-F : Direction Achats France
IB-F : Base Installée France
IB-G : Base Installée Germany
IBT-F : Direction Travaux France
IBTMCC-F : Section CEMO
IBTMC-F : Département Bases Chaudes et infrastructures
IBTM-F : Service Moyens & Matériels
IBTML-F : Département Logistique des Outillages
IBTMO-F : Département Gestion des Outillages
IBX-F : Direction Santé Sécurité Environnement France
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INAO : Institut National de l'Origine et de la qualité
INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
IRSN : Institut de Recherche et de Sûreté Nucléaire



JO : Journal Officiel
LPCA : Limite Pratique de Concentration dans l'Air
MEST : Matières En Suspension Totales
OAP : Orientation d'Aménagement et de Programmation
PCB : PolyChloroBiphényles
PCR : Personne Compétente en Radioprotection
PEGS : PolyEthylène Glycol Souple
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PPE : Périmètre de Protection Eloignée
PPI : Périmètre de Protection Immédiate
PPR : Périmètre de Protection Rapprochée
PPRI : Plans de Prévention des Risques Inondation
PPRT : Plans de Prévention des Risques Technologiques
PR1 : Prévention des Risques Niveau 1
PR2 : Prévention des Risques Niveau 2
PUI : Plan d'Urgence Interne
PUT : Plan d'Urgence Transport
QMNAS : Débit d'étiage quinquennal
QSE : Qualité Sécurité Environnement
REX : Retour d'Expériences
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente
SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SFAC : Société des Forges et Ateliers du Creusot
SRCAE : Schéma Régional Climat Air Energie
TGBT : Tableau Général Basse Tension
THE : Très Haute Efficacité
ZICO : Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZPS : Zone de Protection Spéciale



INTRODUCTION

L'installation CEMO de l'établissement Framatome de Chalon-Sully exerce, sur le site où il est implanté, plusieurs activités qui sont décrites dans le chapitre I du présent dossier.

Ce dossier constitue une mise à jour de l'installation classée de l'établissement Framatome de Chalon-Sully, au regard des évolutions des activités de l'établissement. Auparavant, certaines installations de combustion et de réfrigération étaient soumises au régime de déclaration. Puis, depuis 2012 suite aux différentes évolutions citées ci-après, l'établissement Framatome de Chalon-Sully n'était plus soumis à aucune rubrique ICPE :

- La suppression de deux rubriques soumises à déclaration, compression/réfrigération pour les installations de climatisation essentiellement et combustion pour les installations de chauffage de l'établissement
- Le changement de statut du CEMO qui est dorénavant soumis à l'autorisation de l'ASN au titre de « l'exercice d'une activité nucléaire à des fins non médicales ».

Cependant, depuis la parution du décret n°2014-996 le 2 Septembre 2014 l'établissement est de nouveau soumis à autorisation préfectorale. En effet, ce décret a notamment engendré la création de deux nouvelles rubriques concernant le CEMO :

- La rubrique 1716 : substances radioactives
- La rubrique 2797 : déchets radioactifs

Fonctionnant sous autorisation de l'ASN, l'ICPE CEMO a fait valoir son droit d'antériorité auprès du préfet de Saône et Loire. En effet, au regard de l'article R513-1 du Code de l'Environnement "Les installations qui, après avoir été régulièrement mises en service, sont soumises, en vertu d'un décret relatif à la nomenclature des installations classées, à autorisation, à enregistrement ou à déclaration peuvent continuer à fonctionner sans cette autorisation, cet enregistrement ou cette déclaration, à la seule condition que l'exploitant se soit déjà fait connaître du préfet ou se fasse connaître de lui dans l'année suivant la publication du décret."

Pour mémoire, l'évolution de nos activités ayant entraîné la déclaration ou la suppression d'ICPE est la suivante :

- Arrêté d'autorisation préfectorale n° 88.405 du 9 Novembre 1988
- Arrêté préfectoral du 17 Décembre 1999 pour l'utilisation des emballages de transport IP2,
- Autorisation de détention de sources radioactives scellées (autorisation T710251),
- Autorisation de détention de sources radioactives non scellées (autorisation T710251),
- Suite au courrier du préfet du 18 Juillet 2016, le CEMO est soumis aux rubriques 1716 et 2797. L'établissement doit respecter l'arrêté du 23/06/2015 concernant ces rubriques. Actuellement, l'autorisation de l'ASN T710251 est valable jusqu' au 30.06.2022.
- Depuis 2018, le seuil de la puissance thermique nominale est abaissé de 2 MW à 1 MW pour les installations soumises à déclaration au titre de la sous-rubrique 2910-A. Ainsi, les installations de puissance thermique supérieure ou égale à 1 MW et inférieure à 20 MW sont soumises à déclaration avec contrôle périodique (DC). Ainsi, l'ICPE CEMO est soumis à déclaration.

Le présent dossier est constitué conformément à l'article R181-13 du Code de l'Environnement et comprend :

- Une présentation générale du site et des activités du CEMO (Chapitre I)
- Une étude d'impact du CEMO (Chapitre II)

- Une étude de danger (Chapitre III)
- Une notice d'hygiène et de sécurité (Chapitre IV)
- Un résumé non technique (Chapitre V)
- Différentes annexes nécessaires à la compréhension du dossier et incluses dans le document IBIM DC 79
- D'autres documents (plans, rapports...), donnés en pièces jointes de ce présent document, à savoir :
 - **Pièce jointe n°1** : Carte Géoportail comportant le périmètre d'affichage
 - **Pièce jointe n°2** : Plan du site au 1/1000 avec les différents bâtiments et les limites de propriété
 - **Pièce jointe n°3** : Plan au 1/200 des locaux du CEMO
 - **Pièce jointe n°4** : Rapport de contrôle des sources non scellées présentes dans l'établissement
 - **Pièce jointe n°5** : Audit d'une installation classée soumise à déclaration suite à rénovation
 - **Pièce jointe n°6** : Plan des installations de compression/réfrigération et de combustion
 - **Pièce jointe n°7** : Plans des réseaux d'eaux pluviales et eaux usées
 - **Pièce jointe n°8** : Rapport de l'étude de l'impact sonore des activités de l'établissement
 - **Pièce jointe n°9** : Document PNT 112, rapport de tierce expertise
 - **Pièce jointe n°10** : Document ANT05294, note complémentaire sur l'impact radiologique des rejets liquides et atmosphériques
 - **Pièce jointe n°11** : Etude de calculs microshield pour l'évaluation de l'exposition par irradiation externe
 - **Pièce jointe n°12** : Rapport de vérification complète des installations de protection foudre
 - **Pièce jointe n°13** : Plans de positionnement des dosimètres thermo-luminescents au CEMO et sur le site



CHAPITRE I : PRESENTATION GENERALE DU SITE ET DES ACTIVITES

1. PRESENTATION GENERALE DU SITE ET DES ACTIVITES

1.1 Présentation générale de l'entreprise

Le groupe Framatome est un acteur international majeur de la filière nucléaire reconnu pour ses solutions innovantes et ses technologies à forte valeur ajoutée pour la conception, la construction, la maintenance et le développement du parc nucléaire mondial. L'entreprise conçoit, entretient et installe des composants et des combustibles ainsi que des systèmes de contrôle-commande pour les centrales nucléaires.

Grâce à ses 14 000 collaborateurs à travers le monde, Framatome met chaque jour son expertise au service de ses clients pour leur permettre d'obtenir des niveaux de sûreté et de performances élevés.

Le siège social de l'entreprise est situé à Courbevoie, Tour AREVA, Paris La Défense.

Framatome est divisé en 5 activités appelées Business Unit :

- Base Installée : maintenance, service d'ingénierie pour les flottes nucléaires existantes et en construction.
- Combustible : développement, conception et fabrication d'assemblages de combustible et de composants pour les réacteurs nucléaires à eau pressurisée.
- Projets et Composants : gestion des projets, conception et fabrication des composants lourds et mobiles de l'îlot nucléaire.
- Direction Technique et Ingénierie : développement, conception des chaudières nucléaires et services associés.
- Contrôle commande : conception et fabrication des systèmes de contrôle-commande de sûreté de la chaudière nucléaire.

L'établissement de **Framatome Chalon/Sully** est reparti en deux entités **Chalon sur Saône** et **Sully sur Loire**.

Environ 1400 salariés contribuent à la conception et au déploiement de solutions pour la sûreté et la maintenance des centrales nucléaires.

Les activités principales sont les interventions lors des arrêts de tranche, les opérations de maintenance spécialisée, les contrôles non destructifs, les études de conception, les études de sûreté, l'ingénierie de services...

L'établissement Chalon-Sully appartient à la Business Unit **Base Installée** et plus particulièrement **Base Installée France (IB-F)**. En effet, il existe trois régions : France (IB-F), Amérique (IB-A) et Allemagne (IB-G).

Sa mission consiste à proposer à long terme à ses clients des solutions et des produits destinés à leurs flottes de centrales existantes et futures et à optimiser en permanence la sûreté, la disponibilité et les performances de la centrale, tout en restant le fournisseur et l'employeur privilégié dans ce secteur.



L'effectif de l'établissement est actuellement de près de 1250 salariés.

1.2 Situation géographique du site et accès

Le site sur lequel l'établissement de Chalon-Sully est implanté se trouve dans la région Bourgogne, et plus précisément dans le département de la Saône et Loire à Chalon sur Saône. Il est situé au 4, rue Thomas Dumorey dans la zone industrielle sud. Le terrain est plat et l'altitude est de 176,8 mètres IGN de moyenne.

Une carte issue du site Géoportail, comportant le tracé du rayon d'affichage, est donnée en **pièce jointe n°1**.

Le site s'étend sur une superficie de 27ha 26a et 30 ca, dont environ 67808 m² en surfaces bâties.

Le site regroupe aujourd'hui plusieurs entités :

- L'établissement Chalon-Sully de Framatome,
- Une partie des activités de l'établissement de Framatome Saint Marcel : fromage à chaud des fonds bombés de générateur de vapeur ou encore stockage de composants lourds,
- Le CETIC, GIE EDF/FRAMATOME, Centre d'Expérimentation et de validation des Techniques d'Intervention sur Chaudière nucléaire à eau pressurisée, qui met à disposition des moyens de qualification sur gros composants (maquettes échelle 1 de cuve, pressuriseur, générateur de vapeur...). La zone d'implantation du CETIC et les bâtiments appartiennent au CETIC,
- ALFA LAVAL (anciennement Packinox) : la société conçoit, développe, réalise et commercialise des échangeurs de chaleur à plaques pour les raffineries de pétrole,

Le site est accessible par voie routière spécialement aménagée pour de très gros convois : transports de générateurs de vapeur qui peuvent être stockés sur le site par l'établissement de Saint Marcel. L'accès principal se situe au 4, rue Thomas Dumorey, un accès direct de secours étant possible par le 1, avenue de Verdun.

Le plan du site au 1/1000, avec les différents bâtiments et les limites de propriété, est donné en **pièce jointe n°2**.

1.3 Périmètre de l'établissement

Les bâtiments exploités par l'établissement Framatome Chalon-Sully couvrent 29 931 m².

Ces bâtiments sont :

- Bâtiment J1 : il comprend des bureaux d'études et administratifs,
- Bâtiment J : il comprend des magasins pièces de rechange, un entrepôt d'outillages non contaminés, une plateforme d'entraînement (école de soudure, usinage, formation),
- Bâtiment H appelé CEDEM : Le **CE**ntre de **DE**veloppement pour la **M**aintenance permet de réaliser le développement des procédés et des outillages,
- Bâtiment ARNO : (**A**telier de **RÉ**novation des **O**utillages), atelier de maintenance d'outillages non contaminés.
- Bâtiment E1 : entrepôt de stockage d'outillages non contaminés,
- Bâtiment G : il comprend le magasin général, des entrepôts de stockage d'outillages non contaminés, des équipements techniques (compresseurs d'air) situés à l'une des extrémités du bâtiments.



- Appentis F3 : ils comprennent les locaux syndicaux, le bureau du Comité d'Entreprise (CE) , des vestiaires, un centre de calibration et d'étalonnage (vannes...),
- Poste de garde : situé à l'entrée principale, au 4 rue Thomas Dumorey,
- Ancien poste de garde devenu un local technique abritant le système de détection du CEMO, renvoyé au nouveau poste de garde. Le local chaufferie du CEMO est accolé à ce local,
- Restaurant d'entreprise: ce restaurant a été construit en 2003 et un local pour le CE y est accolé. Il a fait l'objet d'une extension débutée en 2014 et mise en service en 2015,
- Bâtiments F1 et F2 appelé CEMO : **CE**ntre de **M**aintenance des **O**utils. Il s'agit d'une installation complète destinée à l'entreposage et à l'entretien des outillages contaminés utilisés pour la maintenance des centrales nucléaires françaises et étrangères.
- Bâtiment H2 : il comprend des bureaux administratifs.
- Bâtiment F3 : il comprend un entrepôt de stockage industriel
- Bâtiment C2 : il comprend un entrepôt de stockage industriel et de maintenance
- Pôle médical
- Bâtiment Intercontrôle

La gestion des moyens communs du site est réalisée par l'Etablissement. Une charte sur la gestion et la maintenance du site est rédigée et cosignée par les entités présentes sur le site avec mise à jour à chaque fois que nécessaire.

Les moyens communs gèrent :

- les voies et pistes (parkings),
- les réseaux d'électricité (huit postes de transformation électrique), de gaz, d'eau potable (le réseau d'eau industrielle est peu utilisé, uniquement pour quelques bouches du réseau incendie), d'air comprimé (réseau alimenté par une production centralisée au bâtiment G par l'intermédiaire de deux compresseurs (CEMO excepté)) et de téléphone,
- les réseaux d'eaux pluviales, rejetées en Saône et les eaux usées. Ces dernières sont rejetées dans un collecteur commun après passage dans deux stations de relevage et dirigés vers la station d'épuration communale,
- les réseaux d'eau pluviales sont collectés dans un ovoïde collecteur commun qui se déverse dans la fosse du dispositif anti-crue. Ce dispositif comprend un mur anti-crue, des pompes de relevage, un groupe électrogène et des postes de transformation HT/BT,
- l'éclairage du site.

L'entité utilisatrice prend en charge l'exploitation et l'entretien des bâtiments qu'elle occupe. Le gardiennage 24h/24 du site, ainsi que la gestion du restaurant d'Entreprise sont assurés par l'établissement.

Les bâtiments exploités par l'établissement Framatome de Chalon-Sully couvrent 29 931 m².





Figure 1 : Vue aérienne de l'établissement Framatome Chalon-Sully

PLAN DE MASSE ETABLISSEMENT FRAMATOME CHALON-SULLY
SITE DE CHALON-SUR-SAÔNE



Figure 2 : Plan de masse de l'établissement Framatome Chalon-Sully



1.4 Historique du site

- 1839 : Installation de la compagnie Schneider Frères et Compagnie du Creusot pour y construire un chantier de constructions navales,
- 1853 : Développement des ateliers, diversification des constructions. Construction de ponts métalliques,
- 1863 : Construction des premiers bateaux mouches,
- 1885 : Lancement de onze premiers torpilleurs pour la Marine Française,
- 1911-1912 : 2000 ouvriers travaillent sur le site,
- 1918 : 2824 ouvriers travaillent sur le site,
- 1932 : Lancement du dernier sous-marin,
- 1945 : Construction d'une centaine de péniches et reconstructions d'ouvrages détruits pendant la guerre,
- 1949 : Les chantiers de Saône et Loire sont intégrés à la société des Forges et Ateliers du Creusot (SFAC), créée par Schneider et Cie qui déploie la fabrication de composants lourds pour les industries du gaz, pétrolière, chimique et pétrochimique,
- 1971 : Création de Creusot Loire,
- 1972 : Framatome acquiert sur le site un atelier pour la construction des générateurs de vapeur de centrales nucléaires. Cet atelier deviendra le CETIC en 1986,
- 1985 : Framatome reprend le site de Chalon sur Saône suite à la faillite de Creusot Loire,
- 1989-1990 : Construction du Centre de Maintenance des Outillages (CEMO),
- 1997 : Construction du Centre de Développement pour la Maintenance (CEDEM),
- 1998-1999 : Construction du bâtiment administratif Chalon Services,
- 2000 : Framatome devient AREVA le 01/11/2000,
- 2002-2003 : Construction du nouveau restaurant d'entreprise « les Peupliers » et démolition du précédent,
- 2005 : Inauguration du bâtiment LMC,
- 2006-2007 : Construction et inauguration du bâtiment « Inter Contrôle »,
- 2008-2009 : Construction de l'extension du bâtiment administratif de l'établissement Chalon-Sully,
- 2010 : Dépôt de la demande du permis de construire de l'atelier de maintenance,
- 2011 : Construction de nouveaux vestiaires au CEDEM,
- 2011 : Suppression du bâtiment K3,

- 2012 : Création du bâtiment ARNO,
- 2014 : Création d'une plateforme d'entraînement dans le bâtiment J,
- 2014 : Extension du restaurant d'entreprise,
- 2015 : Déménagement de l'infirmerie et création du pôle médical,
- 2018 : AREVA NP devient Framatome, départ de la société LMC,
- 2019 : Création du bâtiment H2,
- 2021 : Aménagement des parkings.

2. RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

ETABLISSEMENT CHALON-SULLY 	
Raison sociale	FRAMATOME Etablissement Chalon-Sully
Siège social	Tour AREVA 92084 Paris La Défense Cedex
Adresse du site	4 rue Thomas Dumorey BP 276 71107 Chalon sur Saône
Signataire de la demande	Pascal TARRIT Directeur d'établissement Framatome Chalon-Sully
Statut juridique	SAS (Société par Action Simplifiée)
SIRET	37904139500102
Code APE	3311Z
Certifications	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ISO 9001:2015 Systèmes de management de la qualité – Exigences ➤ ISO 14001:2015 Systèmes de management environnemental – Exigences et lignes directrices pour son utilisation ➤ ISO 45001 : 2018 Système de management de la santé et de la sécurité au travail – Exigences et lignes directrices pour leur utilisation ➤ CEFRI 006E Manipulation de sources scellées de haute activité, travaux de maintenance ou d'intervention, prestations intellectuelles d'expertise



Framatome Chalon-Sully compte près de 1300 salariés dans les domaines techniques, projets, chantiers, radioprotection et dispose de toutes les compétences pour exploiter ses installations et notamment le CEMO.

L'établissement est certifié ISO 9001 (*version 2015*) qui atteste de la mise en place d'un système de gestion de la qualité, ISO 14 001 (*version 2015*) qui assure la prise en compte des aspects environnementaux dans nos activités au quotidien et enfin ISO 45001 (*version 2018*) qui garantit la sécurité du personnel au poste de travail.

Les certificats de conformité des normes ISO 9001 :2015 et ISO 140001 :2015 sont valables jusqu'au 04/07/2023. Le certificat de conformité de la norme ISO 45001 :2018 est valable jusqu'au 23/11/2023. Les certificats se trouvent en **Annexes M, N et O**. Une certification CEFRI, dans le domaine des travaux sous rayonnements ionisants qui est valable jusqu'au 31/05/2025, se trouve en **Annexe P**.

L'établissement, ainsi que la société Framatome, accorde une importance particulière au maintien en état et à l'amélioration des outils de travail, au développement des nouvelles technologies, à la réduction de la dosimétrie intégrée par le personnel ainsi qu'à l'amélioration continue de la sécurité.



3. PRESENTATION DES ACTIVITES EXISTANTES

3.1 Présentation générale des activités sur le site

Les activités exercées sur le site de Chalon sont essentiellement des activités de :

- Préparation et réalisation d'opération de maintenance (réparation, remplacement, inspections, contrôle non destructifs d'expertise) de composants et circuits principaux d'une chaudière nucléaire.
- Préparation et réalisation des opérations de montage de gros composants de centrale nucléaire neuve.
- Conception et développement de nouvelles technologies et d'outillages d'intervention dans les domaines de la soudure, de l'usinage et de la robotique au Centre de Développement pour la Maintenance (CEDEM).
- Entraînement et qualification des personnels d'intervention en centrale nucléaire, notamment au CETIC, atelier qui jouxte le site et qui dispose de maquettes à l'échelle 1 des composants principaux d'une centrale nucléaire.
- Maintenance et entretien des outillages mis en œuvre lors des opérations en centrales. Le Centre de Maintenance des Outillages (CEMO) a été conçu pour assurer dans ses ateliers, l'entretien et l'entreposage d'outillages contaminés destinés aux opérations de maintenance, de réparation et de remplacement de composants effectués pendant les arrêts de tranches des centrales.
- Maintenance et entretien des outillages en « froid ». L'Atelier de Remise à Niveau des Outillages (ARNO) est un atelier de maintenance en « froid » mis en service fin 2012. Une cellule d'étalonnage s'occupe de la vérification et du suivi des appareils (machines et appareils nécessaires aux manœuvres et aux opérations de manutention) et des moyens de mesure.
- Formation des salariés. La plateforme d'entraînement permet de se former à différentes techniques :
 - Entraînement au soudage manuel et automatique,



CEDEM



CETIC



CEMO



ARNO



- Entraînement technique (topométrie, tuyauterie, usinage et meulage).

3.2 Présentation des activités relatives au CEMO

Le CEMO, **C**Entre de **M**aintenance des **O**utils permet de stocker, décontaminer, entretenir et réparer les outillages ayant servi lors des périodes de maintenance des centrales. Il dispose d'ateliers chauds et d'une zone d'entreposage. Ces installations permettent de réaliser des opérations de maintenance hors centrales nucléaires.

En permettant la réalisation d'opérations de maintenance hors site au CEMO, Framatome décharge ses clients des contraintes liées à la planification de ces opérations et contribue ainsi à l'optimisation des coûts de maintenance et d'exploitation, ainsi qu'à la limitation de la durée des arrêts des centrales.

Les composants sur lesquels les opérations sont effectuées sont ceux des circuits primaires, secondaires ou auxiliaires des centrales.

Les outillages présents dans le CEMO sont principalement des matériels mécaniques et électromécaniques, électriques (armoires de distribution, générateurs...), électroniques (contrôle-commandes), hydrauliques et électropneumatiques, et des matériels audio-visuels (caméras, écrans, endoscopes...)

En plus des opérations de maintenance des outillages, les autres activités dans la base « chaude » CEMO sont des activités de manutention (chargement/déchargement/transfert de colis), de décontamination, de traitement des déchets d'exploitation, de maintenance des installations techniques ou encore de mesures radiologiques.

3.3 Description des installations du CEMO

Le CEMO se compose principalement :

- D'une zone « entrepôt », en zone contrôlée, de stockage d'outillages de maintenance contaminés colisés dans des emballages type A, IP2, IP1 ou Ti1. Cette zone accueille également le local de stockage des déchets solides et liquides non aqueux, un laboratoire d'étalonnage ainsi que des bureaux.
- D'une zone « atelier », en zone contrôlée, dédiée à la maintenance des outillages contaminés, incluant en sous-sol le local de stockage et traitement des effluents liquides et à l'étage les locaux d'extraction/filtration des rejets atmosphériques
- De bureaux et vestiaires froid hors zone contrôlée
- De locaux techniques hors zone contrôlée : transformateur électrique, compresseur d'air, système de soufflage d'air neuf.
- D'un sas de transfert entre la zone entrepôt et la zone atelier.

Un plan au 1/200 des locaux du CEMO est donné en **pièce jointe n°3**.

⇒ Zone entrepôt

Dans cette zone, on distingue :

- La zone d'entreposage proprement dit, répartie dans deux travées du bâtiment :

- La travée F1 dans laquelle les emballages sont stockés sur des palettiers ; les manutentions des emballages sont réalisées soit à l'aide de deux ponts roulants de 25 t, soit à l'aide d'un chariot élévateur à fourches force 3t, soit à l'aide d'un chariot gerbeur force 1.6t ainsi qu'un chariot gerbeur force 2.4 t.
- La travée F2 avec un plancher surélevé a + de 1.20 m par rapport au sol de la travée F1 ; les transferts des emballages avec la travée F1 sont réalisés à l'aide d'un chariot gerbeur force 1.6 t, ainsi que deux chariot gerbeur force 2.4 t.
- Deux portes d'accès pour l'expédition et la réception des conteneurs
- Une zone de stockage des emballages vides de 40m² à l'extrémité de la travée F2,
- Un local de stockage des déchets solides incinérables ou métalliques et des déchets liquides non aqueux (surface = 160 m²) ; ce local en béton est en dépression atmosphérique,
- Deux sas de transfert permettant l'ouverture d'emballages,
- Des bureaux pour les personnels de l'entrepôt et les chargés de travaux d'entretien des outillages,
- Un laboratoire d'étalonnage des équipements de contrôle, de mesure et d'essais.

Un sas de transfert des emballages relie l'entrepôt avec l'atelier.

⇒ Zone atelier

Dans cette zone, on trouve :

- Atelier n°0 : 75 m² de surface au sol, poutre roulante force 2000 kg,
- Atelier n°1 : 56 m² de surface au sol, poutre roulante force 1000 kg,
- Atelier n°2 : 50 m² de surface au sol, 25m² de mezzanine, poutre roulante force 3000 kg, avec maquette couvercle de cuve 900 MWe,
- Atelier n°3 : 50 m² de surface au sol, 25 m² en mezzanine, poutre roulante force 3000 kg, avec maquette fond de GV 900 MWe,
- Atelier n°4 : 50 m² de surface au sol, 25 m² en mezzanine, poutre roulante force 3000 kg, avec maquette fond de GV 1300 MWe,
- Atelier n°5 : 52 m² de surface au sol, poutres roulantes force 3000 et 1500 kg, avec accès en sous-sol pour outillages immergés,
- Atelier n°6 (découpe plasma) : 52 m² de surface au sol, poutre roulante force 3000 kg,
- Atelier n°7 : 55 m² de surface au sol, 27 m² en mezzanine, poutre roulante force 3000 kg,
- Atelier de maintenance mécanique : 38 m² de surface au sol, machines d'usinage,
- Atelier de décontamination : 78 m² de surface au sol, poutre roulante force 3000 kg, table aspirante pour décontamination manuelle ou autre procédé de décontamination (cryogénie),
- Local lingerie : 18 m² de surface au sol, dédié notamment à la gestion du linge,
- Local de stockage du linge : 11 m² de surface au sol,
- Local tri des déchets : 23 m² de surface au sol (préparation du conditionnement des déchets d'exploitation), 25 m² en mezzanine,
- Laboratoire de radioprotection : 15 m² de surface au sol, équipé notamment d'un spectromètre et d'un passeur bas bruit de fond,
- Local premiers soins : 15 m² de surface au sol, pour traitement des premiers soins,

- Local de stockage et de traitement des effluents liquides aqueux, en sous-sol (surface 210 m²),
- Local technique, au 1^{er} étage, pour le système d'extraction et filtration d'air et des ateliers (surface : 150 m²) où se trouvent les 4 batteries de préfiltres et filtres absolus,
- Le vestiaire chaud, à l'entrée de la zone contrôlée d'une surface de 140 m².

NB : Les transferts des emballages dans les différents ateliers sont réalisés à l'aide d'un transpalette électrique force 2.5 t.

⇒ Locaux hors zone contrôlée

A l'entrée du CEMO, on trouve les bureaux d'accueil et ceux des responsables du CEMO, une salle de repos / cafétéria, les sanitaires, le vestiaire froid pour le personnel et les intervenants.

En prolongement de l'atelier mais hors zone contrôlée, se trouvent des locaux techniques du transformateur d'alimentation électrique, le compresseur d'air, le compresseur de secours, le groupe électrogène de secours et le système principal d'injection d'air neuf.

⇒ Locaux annexes à l'extérieur du bâtiment principal

Les différents locaux annexes sont :

- Le local chaufferie et le local technique de gestion et renvoi des alarmes (ancien poste de garde d'une surface de 54 m²),
- Deux bungalows d'une surface respective de 22 m² et 11 m².

3.4 Sources radioactives non scellées

3.4.1 Inventaire et localisation des sources

Les sources non scellées présentes au sein du CEMO sont de plusieurs natures :

⇒ Les outillages contaminés

Ces outillages peuvent se trouver :

- Dans l'entrepôt de stockage (zones F1 et F2). Dans ce cas, les sources sont toujours enfermées dans des conteneurs métalliques étanches de type IP2, IP1 ou Ti1 à l'exception des sas de transfert aménagés dans l'entrepôt où certains conteneurs peuvent être momentanément ouverts.
- Dans l'atelier, soit en transit dans le sas entre l'entrepôt de stockage et l'atelier ou dans le couloir de l'atelier et dans ce cas ils sont contenus dans des conteneurs métalliques étanches de type IP2, IP1 ou Ti1, soit dans les box de travail de l'atelier (box de décontamination, box de maintenance) et dans ce cas ils peuvent être déballés de leur conteneur de transport (après contrôle radiologique et décontamination éventuelle).

⇒ Les déchets

Ces déchets peuvent se trouver :

- Dans les boxes de maintenance et décontamination, où ils sont collectés régulièrement,
- Dans le local de tri déchets où les déchets sont triés et mis en fûts,
- Dans le local de stockage des déchets situé en zone F2,



- Dans les cuves de récupération des déchets liquides aqueux situées en sous-sol.

Les différents types de déchets radioactifs susceptibles d'être présents au CEMO sont énoncés au paragraphe 4.1.3 de l'étude d'impact.

⇒ **Le linge contaminé**

Ce linge peut se trouver :

- Dans les réceptacles du vestiaire chaud pour le linge ayant passé le contrôle radiologique au portique C1,
- Dans les réceptacles à proximité du portique C1, pour le linge n'ayant pas satisfait au contrôle C1,
- Dans le local lingerie où le linge est rassemblé et trié avant envoi sur le site où le lavage est effectué ou lavage in-situ pour les maillots de corps, chaussettes et gants.

⇒ **Les filtres sur l'air extrait**

Il s'agit des filtres THE en service qui se trouvent dans le local technique filtre mais aussi des pré-filtres se trouvant à l'entrée des bouches d'extraction des ateliers.

3.4.2 Radioéléments présents dans le CEMO

Les radioéléments présents dans le CEMO sont ceux du spectre EDF **S 122** applicable pour le matériel contaminé en centrale à eau sous pression, c'est-à-dire :

54 Mn :	4%
58 Co :	41 %
60 Co :	39 %
65 Zn :	1 %
110m Ag :	11 %
125 Sb :	1 %
134 Cs :	1 %
137 Cs :	2 %

3.4.3 Méthodes de calculs des activités radiologiques

L'évaluation de l'activité des substances radioactives présentes au CEMO s'effectue de trois façons selon que l'on souhaite déterminer :

- L'activité d'un colis contenant du matériel de maintenance dédié aux centrales nucléaires à eau sous pression,
- L'activité radiologique des déchets solides,
- L'activité des liquides (effluents aqueux, déchets liquides non aqueux).

⇒ **Activité d'un colis contenant du matériel**

La détermination de l'activité d'un colis est fonction

- De son débit de dose maximum (bruit de fond déduit), mesuré à 1 mètre de distance par le technicien de sécurité radioprotection du CEMO à l'aide d'un radiamètre étalonné,
- De sa masse,



- De ses dimensions.

La méthode la plus souvent employée au CEMO est une approche théorique simplifiée pour les besoins opérationnels des bases chaudes et nécessite l'utilisation de moyens informatiques (application dans une GMAO destinée à la gestion des outillages ou par tableur Excel).

A titre exceptionnel, pour des raisons de non disponibilité des moyens informatiques, une seconde méthode peut être utilisée. Cette dernière est basée sur l'utilisation d'abaques permettant d'évaluer sur le terrain l'activité transportée d'un colis sans apport informatique.

⇒ **Activité d'un fût de déchets solides**

La méthode et la justification du calcul d'activité des fûts de déchets est définie par une fonction de transfert qui prend en compte :

- La moyenne arithmétique de trois mesures de débit de dose au contact du colis à mi-hauteur décalées de 120° (bruit de fond déduit), réalisées par le technicien de sécurité radioprotection du CEMO à l'aide d'un radiamètre étalonné.
- La masse du colis (pesée)
- Le type d'emballage utilisé (fût polyéthylène de 120 litres, fût métal de 200 litres).

Les mesures de débits de doses sont réalisées à l'aide de radiamètres de type RADIAGEM AD6 ou équivalent dont le seuil de détection est de l'ordre du micro Sievert. Ces appareils de mesure sont étalonnés régulièrement par une entreprise extérieure une fois par an.

⇒ **Activité des liquides**

La détermination de l'activité des substances radioactives sous forme liquide est effectuée en réalisant les deux mesures suivantes :

- Spectrométrie gamma d'un échantillon de 0.5 litre. Ce type de mesure permet d'obtenir des résultats quantitatifs et qualitatifs.
- Prélèvement de 50 ml d'effluents liquides déposés sur une coupelle qui, après dessiccation, est mise en comptage dans le passeur bas bruit de fond. Cette méthode permet d'avoir des résultats quantitatifs uniquement (« Alpha total » et « Bêta total »).

3.4.4 Evaluation des activités maximales totales dans le CEMO

Les activités maximales détenues au sein du CEMO sont fixées dans l'autorisation T 710251 de l'ASN et par l'arrêté préfectoral, réf. : DCL/BRENV/2018-150-2.

Les limites d'activités radiologiques entreposées (entrepôt) et manipulées (atelier) en radioéléments sont les suivantes :

- **370 GBq pour le CEMO**
- **Dont 37 GBq pour l'atelier**

3.4.5 Gestion des activités radiologiques

Les activités radiologiques sont gérées à l'intérieur du CEMO dans deux lieux distincts : l'entrepôt et l'atelier.

Les activités radiologiques sont gérées à l'aide d'un outil informatique COSWIN. Cet outil sert également à la gestion :



- De l'identification de la situation physique et géographique des emballages et outillages,
- Des déchets d'exploitation,
- De la maintenance effectuée sur les outillages et emballages,
- Du suivi et de l'étalonnage des appareils à durée de validité (appareils de mesure et de manutention), particulièrement les appareils de mesures radiologiques gérés à l'aide de ce logiciel qui permet le suivi des dates de validité des appareils et l'enregistrement des procès-verbaux d'étalonnage.

⇒ Outillages

L'activité radiologique d'un outillage est déterminée à son arrivée dans le CEMO selon la méthode décrite au paragraphe 3.4.3. Cette activité est affectée à l'emballage qui contient l'outillage. Lorsque l'activité de tous les emballages d'un même transport a été saisie, le mouvement d'entrée dans la base est validé, la situation géographique des emballages et de leur activité respective devient alors l'entrepôt. L'activité radiologique de chaque emballage n'est pas modifiée jusqu'au départ de l'emballage hors du CEMO.

Les transferts d'emballages de l'entrepôt et l'atelier sont saisis lorsque le colis est transféré à l'atelier et au retour du colis dans l'entrepôt. Ces mouvements permettent d'affecter l'activité radiologique soit à l'atelier, soit à l'entrepôt.

Lorsqu'un transport est expédié hors du CEMO, l'activité de chaque emballage est remesurée. Suite à la saisie de l'activité de chaque emballage d'une même expédition, le mouvement de sortie du CEMO est validé. La situation géographique des emballages et de leur activité respective devient alors le site destinataire du transport.

⇒ Fûts de déchets

Chaque fût de déchets (solides ou liquides non aqueux) est identifié et saisi dans l'outil informatique (tableau Excel rempli par les techniciens Radioprotection) dès lors qu'il est fermé et que son activité radiologique a été déterminée selon les modalités du paragraphe 3.4.3.

Son activité radiologique et son lieu géographique sont gérés de la même manière qu'un emballage d'outillage.

⇒ Déchets liquides aqueux

Le volume des déchets aqueux dans les cuves et l'activité radiologique correspondante sont également saisis et gérés à l'aide de l'outil informatique (tableau Excel rempli par les techniciens Radioprotection). Ils sont mis à jour régulièrement, l'activité radiologique volumique des déchets étant périodiquement mesurée selon les modalités du paragraphe 3.4.3.

⇒ Autres sources non scellées

Pour chaque autre type de source non scellée tels que les déchets collectés non encore mis en fûts, le linge ou encore les filtres, un forfait radiologique est déterminé en fonction de l'expérience acquise dans le CEMO. Chaque forfait est enveloppe de l'activité maximale possible et est affecté à l'atelier. Les forfaits sont saisis dans la base informatique. Un forfait d'activité est également affecté à l'atelier pour prendre en compte les activités d'outillages présents dans l'atelier pour lesquels l'emballage vide aurait été retourné temporairement à l'entrepôt. Ce forfait est calculé de manière à être enveloppe des situations pouvant se produire.



3.4.6 Rapport des activités radiologiques dans le CEMO

L'outil informatique permet de savoir à tout instant l'état des activités radiologiques dans le CEMO (entrepôt et atelier) et les volumes de déchets entreposés (liquides et solides).
Un rapport est édité chaque jour. Un exemple est consultable en **Annexe A**.

3.4.7 Contrôle des sources non scellées

Le dernier contrôle des sources radioactives non scellées a été réalisé par l'entreprise DEKRA. Il a eu lieu en Juin 2021.

Le dernier rapport de contrôle est donné en **pièce jointe n°4**.

3.5 Sources radioactives scellées

3.5.1 Inventaires des sources radioactives scellées

Selon l'article R 1333-52 du code de la santé publique, une source radioactive scellée est considérée comme périmée dix ans au plus tard après la date du 1^{er} enregistrement apposé sur le formulaire de fourniture et/ou, à défaut, après la date de sa première mise sur le marché. Cependant, nos sources ont des activités inférieures au seuil d'exemption (tableau A de l'annexe 13.8) et ne sont pas soumises aux prescriptions de la section IV et notamment à l'article R 1333-52 du code de la santé publique.

Ainsi, certaines sources présentes dans l'établissement ont une durée de vie supérieure à dix ans puisque l'obligation de les faire reprendre au bout de dix ans n'est pas applicable.

Le tableau d'inventaire actuel des sources radioactives scellées est donné en **Annexe B**.

Les sources scellées sont présentes uniquement dans deux endroits de l'établissement :

- Au CEMO : la majorité des sources scellées est utilisée à l'intérieur du CEMO. Hors utilisation, elles sont stockées dans le laboratoire de radioprotection du CEMO à l'intérieur d'un coffre-fort fermé à clé. Le stockage et l'utilisation de ces sources scellées se font sous la responsabilité des personnes compétentes de l'établissement. Seuls, les techniciens sécurité radioprotection sont autorisés à utiliser ces sources. (Cf Tableau extrait de l'autorisation ASN)
- A l'infirmerie : deux sources de cobalt 60 et deux sources de césium 137 sont utilisées tous les jours au local d'anthropogammamétrie de l'infirmerie pour étalonnage en énergie de l'appareil « ANTARIES » avant utilisation. Les sources sont stockées dans un coffre-fort fermé à clé. (Cf Tableau extrait de l'autorisation ASN)

Le personnel médical et les techniciens sécurité radioprotection sont les seuls autorisés à utiliser ces sources. Le stockage et l'utilisation de ces sources se font sous la responsabilité des personnes compétentes de l'établissement.

3.5.2 Justification de leur nécessité et de leur nombre

Nos sources scellées sont des sources radioactives, de très faible activité, dédiées exclusivement aux contrôles de bon fonctionnement des appareils de mesures en radioprotection présents dans l'établissement de Chalon-Sully, c'est-à-dire :

- Passeur bas bruit de fond – 241 Am et 90 Sr (mesures d'échantillons),
- Balises BERTHOLD – 241 Am et 60 Co (surveillance atmosphérique),
- Spectrométrie gamma – 152 Eu (mesures d'échantillons),



- Portiques de contrôle C1 et C2 – 60 Co (contrôle vestimentaire et personnel)
- Radiamètre/contaminamètres – 90 Sr (contrôle d'irradiation et de contamination de surface),
- Anthropogammamétrie – 137 Cs et 60 Co (contrôle du personnel),
- FHT 770 R – 60 Co et 241 Am.

3.5.3 Principe de gestion des sources scellées

La gestion globale des sources scellées est confiée à une des personnes compétentes en radioprotection de l'établissement Framatome Chalon-Sully.

Elle assure la gestion de l'inventaire, organise des contrôles périodiques et définit les règles d'utilisation des sources dans l'établissement (lieux de stockage, personnes autorisées...).

Elle veille à ce que le nombre de sources présentes dans l'établissement soit strictement limité au besoin réel.

3.5.4 Dispositions prises pour le contrôle des rejets

La personne compétente en radioprotection de l'établissement contrôle ou fait contrôler, sous sa responsabilité, les sources radioactives de l'ensemble du parc par des techniciens du département sécurité radioprotection, et à minima une fois par an par un organisme extérieur agréé (aspect visuel, frottis, activité), conformément à l'article R 231-84 du Code du Travail.

3.5.5 Contrôle des sources scellées

Le dernier contrôle des sources radioactives scellées a été réalisé par l'entreprise DEKRA. Il a eu lieu en Juin 2021 et s'effectue annuellement.

Ainsi, en 2021, nous disposons de 13 sources d'étalonnages (4 pour l'anthropogammamétrie et 9 pour le CEMO).

Le dernier rapport de contrôle est donné en **pièce jointe n°4**.

3.6 Produits chimiques

Au niveau du CEMO, les produits utilisés dans le Centre sont retirés par les agents d'exploitation auprès des magasiniers. Les quantités retirées sont limitées aux quantités minimales au poste de travail. Les produits sont entreposés dans des armoires de produits chimiques.

Les principaux produits utilisés dans le CEMO en zone contrôlée sont :

➤ Des produits liquides :

- Acétone : pour les activités de décontamination (environ 50l/mois),
- Asorel : pour les activités de décontamination (environ 15 l/mois),
- Acide nitrique : pour l'évapo-concentrateur des déchets liquides aqueux (environ 2 l/mois),
- Alcatum : pour les activités de décontamination sous forme de lingettes imbibées (environ 5 l/mois).

➤ Des gaz (à l'extérieur) :

- Arcal 1 : pour le labo d'étalonnage et pour les activités de soudage (environ 3 m³/mois),



- Arcla 37 : pour les activités de soudage (environ 3 m³/mois),
- Argon CO2 : pour les équipements de radioprotection (environ 45 m³/mois),
- Argon 95.5 (aussi appelé MHU) composé à 95% d'Argon et à 5% de CO2 pour les activités de soudage.

D'autres produits sont également utilisés dans les locaux techniques hors zone contrôlée tels que du gazole, des huiles et graisses d'entretien dans le local groupe électrogène/compresseur.

Le stockage des produits chimiques (sous forme liquide, solide ou gazeux) utilisés par l'établissement Framatome Chalon-Sully sont situés à l'extérieur du CEMO. Ces locaux de stockage sont conformes aux exigences applicables (ventilation, fermeture, bacs de rétention...).

Un processus gère les produits chimiques de l'approvisionnement à son utilisation.

4. RUBRIQUES ICPE DU CEMO

4.1 Rubriques soumises à autorisation

Rubriques 1716 et 2797 : Substances radioactives et déchets radioactifs

Suite à la parution du décret n°2014-996 le 2 Septembre 2014 l'établissement est soumis à autorisation préfectorale au titre de deux nouvelles rubriques :

- La rubrique 1716 : substances radioactives
- La rubrique 2797 : déchets radioactifs

Rubrique	Nature de l'activité	Installations concernées	Régime
1716	Substances radioactives mentionnées à la rubrique 1700 autres que celles mentionnées à la rubrique 1735 dès lors que leur quantité susceptible d'être présente est supérieure à 10 m ³ et que les conditions d'exemption mentionnées au 1° du I de l'article R. 1333-18 du code de la santé publique ne sont pas remplies. 1. La valeur de QNS est égale ou supérieure à 10 ⁴ . 2. La valeur de QNS est égale ou supérieure à 1 et strictement inférieure à 10 ⁴ .	Matériels et linges contaminés provenant de sites nucléaires QNS = 2,77 x10 ⁶ Activité totale spectre bêta-gamma : 370 GBq	A
2797	Déchets radioactifs (gestion des) mis en œuvre dans un établissement industriel ou commercial, hors accélérateurs de particules, secteur médical et activités de traitement des sites pollués par des substances radioactives, dès lors que leur quantité susceptible d'être présente est supérieure à 10 m ³ et que les conditions d'exemption mentionnées au 1° du I de l'article R. 1333-18 du code de la santé publique ne sont pas remplies.	Déchets radioactifs Déchets radioactifs solides : 100 m ³ Déchets radioactifs liquides en attente : 20 m ³	A

Figure 3 : Bilan des rubriques ICPE soumises à autorisation de l'établissement



4.2 Rubrique soumise à déclaration

Rubrique 2910-A : Installation de combustion

Rubrique	Nature de l'activité	Installations concernées	Régime
2910-A	Combustion à l'exclusion des activités visées par les rubriques 2770, 2771, 2971 ou 2931 et des installations classées au titre de la rubrique 3110 ou au titre 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. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a) ou au b) i) ou au b) iv) de la définition de la biomasse, des produits connexes de scierie et des chutes du travail mécanique du bois brut relevant du b) v) de la définition de la biomasse, de la biomasse issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, ou du biogaz provenant d'installations classées sou la rubrique 2781-1, si la puissance thermique nominale de l'installation de combustion est supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW	Chaufferie avec une puissance supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW	DC*

Depuis 2018, le seuil de la puissance thermique nominale est abaissé de 2 MW à 1 MW pour les installations soumises à déclaration au titre de la sous-rubrique 2910-A.

Des travaux de rénovation dans le cadre de la rubrique 2910-A ont été réalisés en 2021 avec audit de réception (**pièce jointe n°5**).

*Déclaration avec demande d'antériorité faite en 2019 (Courrier IBP-F 2019.124).

4.3 Rubriques surveillées dans le cadre de la réglementation ICPE

Dans le cadre de sa démarche de management environnemental l'établissement Framatome de Chalon-Sully est certifié ISO 14 001.

Aussi, de la part de la nature de ses activités, l'évolution des rubriques ICPE est suivie de près par Framatome qui assure une revue régulière de ses installations vis-à-vis de ces rubriques dont notamment les rubriques 2925 (ateliers de charge), 1185-2 (gaz à effet de serre fluorés), 2560 (travail mécanique des métaux et des alliages).

5. ORGANISATION

5.1 Organisation IB-F

La mission de la Business Unit Base Installée France consiste à :

- Proposer à ses clients des solutions et des produits destinés au maintien en condition opérationnelle de leurs centrales, et à en optimiser en permanence la sûreté, la disponibilité et la compétitivité.



- Fournir les services et produits pour le contrôle, la maintenance, la modernisation et l'extension de la durée d'exploitation des réacteurs en opération, ainsi que les solutions pour le montage et la mise en service de nouveaux réacteurs.
- Offrir des services de conception, de maîtrise d'œuvre, de maintenance, de modernisation pour les installations du cycle nucléaire.
- Proposer des solutions pour le démantèlement des installations nucléaires.

Dans le secteur géographique dont elle est en charge, IB-F est responsable :

- De la santé et sécurité au travail, de la radioprotection de ses employés, de la maîtrise de son impact environnemental dans le cadre de ses activités industrielles conformément aux règles et procédures de Framatome.
- De la gestion du personnel, des installations industrielles, des outils et de la propriété intellectuelle.
- Du développement et de la mise en œuvre de la stratégie d'entreprise.
- En collaboration avec IB Sales, du pilotage de l'activité commerciale.
- De la gestion efficace des outils et des ressources à son niveau et avec DTI et IBU.
- De la qualité des produits et services mis à disposition de ses clients.
- De la gestion de crise selon la procédure applicable.

IB-F est constituée de Business Lines (BL), d'une Direction Projets, d'une Direction Travaux, de fonctions support, de représentants locaux à l'étranger, d'Etablissements et de Filiales et s'appuie sur un Comité de Direction. L'organigramme d'IB-F est présent ci-dessous :

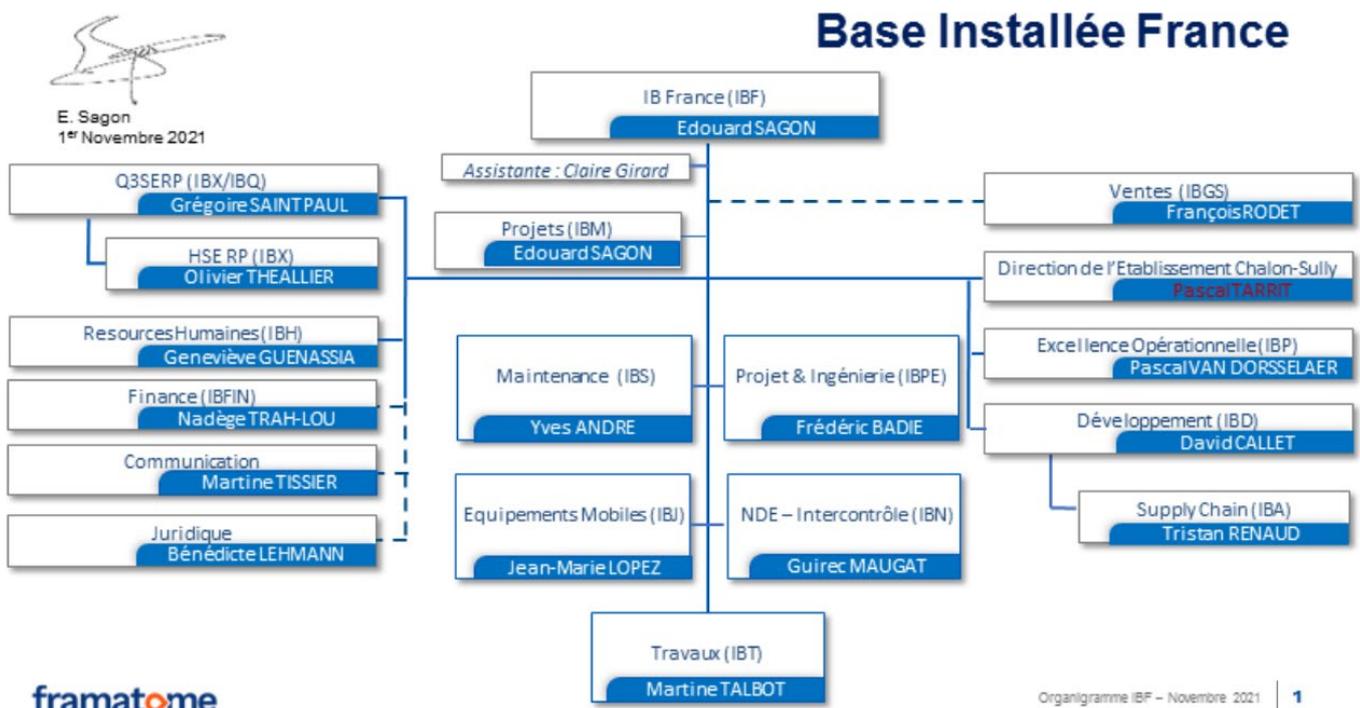


Figure 4 : Organigramme de la Base Installée France



❖ Rôles des Business Lines :

Ces Directions sont en charge :

- De leur compte de résultat et de la mise en œuvre de la stratégie pour le domaine d'activité de leur responsabilité,
- De l'interface avec les clients,
- De l'élaboration d'offres en coordination avec IB-Sales France,
- Du pilotage et de la gestion des projets et contrats pour leur domaine de responsabilité, y compris l'atteinte des objectifs fixés en termes de sécurité/sûreté, qualité, délais et résultats économiques,
- De la définition des besoins vis-à-vis des fonctions support et aux autres centres de compétences,
- Du maintien des compétences propres à la BL,
- De l'anticipation des nouvelles compétences à acquérir pour suivre le développement de la technologie, en appui de la Direction Travaux.

❖ Rôles des ingénieries de réalisation :

Ces unités sont notamment en charge :

- La définition et l'optimisation des solutions techniques et leur justification, incluant le développement des modes opératoires, scenarii et outillages d'intervention, ainsi que la définition des programmes d'essais de requalification,
- L'établissement et la gestion de la documentation technique nécessaire à la qualification et l'implémentation sur site des interventions et des essais d'ensemble,
- Le support technique à la Direction Travaux dans son domaine de compétences,
- L'expertise, dans le domaine de compétences de ses experts,
- La réalisation sur site des opérations de mesurage industriel associées aux interventions,
- Le support technique réglementaire.

5.2 Organisation de la Direction Travaux (IBT-F)

Les missions de la Direction Travaux sont :

- De sélectionner, former, qualifier et entraîner les ressources nécessaires à la réalisation des chantiers d'IB-F, dans le respect des objectifs de sécurité, qualité, coûts et délais fixés par IB-F et les BL,
- De gérer et optimiser les approvisionnements, outillages et matériels d'essais mis en œuvre sur site : entretien, vérifications périodiques et étalonnages, mobilisations, démantèlement, renouvellement,

- De gérer les moyens d'entreposage, de magasinage et d'entretien des matériels sur le site de Chalon-sur-Saône et sur le site de Sully-sur-Loire, y compris les bases chaudes CEMO et CEDOS, et d'assurer la fonction sûreté nucléaire des bases chaudes.

IBT-F intervient également via les BL d'IB-F pour le compte de la BU Projets et Composants pour les constructions neuves et de la BU I&C pour la réalisation des travaux sur site. Dans l'exercice de ses missions, IBT-F :

- Assure la santé, la sécurité et la radioprotection de son personnel en s'appuyant sur l'expertise, le conseil et l'appui opérationnel de l'unité IBX-F,
- Participe à l'établissement et à l'optimisation des devis techniques et économiques pour les BL,
- Fournit les éléments de Retour d'Expérience (REX) nécessaires aux BL,
- Intègre dans la planification des équipes intervenant sur sites nucléaires, les personnels dépendant des autres entités d'IB-F,
- Gère les habilitations/qualifications pour l'ensemble du personnel de IB-F amené à intervenir sur sites,
- Organise les transports, en s'appuyant sur le Conseiller à la Sécurité des Transports désigné au sein de l'unité IBX-F pour les transports de matières radioactives

5.3 Organisation d'IBTM-F et plus particulièrement du CEMO

5.3.1 Organisation et missions du service Moyens et Matériels d'IBTM-F

Le rôle du service IBTM-F est d'assurer la gestion et l'entretien des équipements appartenant ou confiés à la Direction Travaux pour réaliser les interventions de la Base Installée France.

Il est également en charge, pour le compte de celle-ci, de la gestion et de l'exploitation de l'ensemble des installations lui appartenant ou qui lui sont confiées sur l'Etablissement Chalon-Sully. Il assure le maintien à niveau des installations. Dans ce cadre il a en charge l'optimisation des taux de remplissage des capacités de stockage, de magasinage, et d'utilisation des surfaces de maintenance, y compris les installations ARNO, CEMO et CEDOS. Il a la responsabilité de la sûreté des installations CEMO et CEDOS par délégation du directeur d'établissement Chalon/Sully.

L'organigramme du service Moyens & Matériels est présenté ci-dessous :

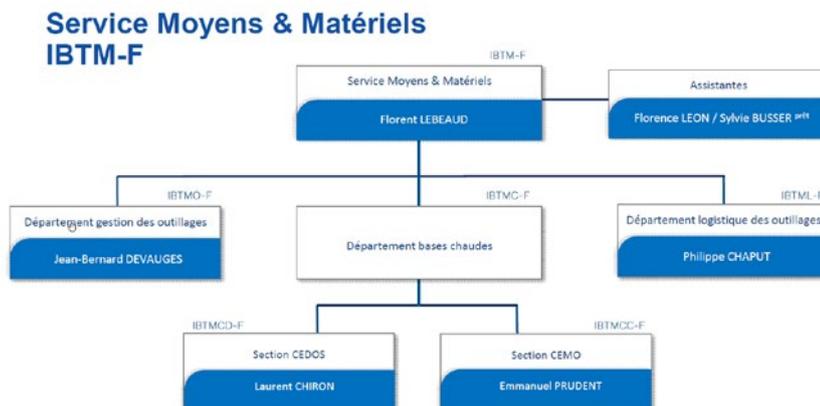


Figure 5 : Organigramme du Service Moyens & Matériels



Il est organisé en trois départements auxquels s'ajoute une fonction secrétariat pour le fonctionnement du Service :

- Un Département Logistique des Outillages (IBTML-F) en charge :
 - De la planification, de l’ordonnancement des transports et de la gestion opérationnelle des outillages d’interventions IB-F, de l’inventaire des immobilisations de IBT-F ou confiées à IBT-F par une BL,
 - De l'exploitation des infrastructures du site de Chalon, hors base chaude, à vocation d'entreposage (d'outillages et matériels)

L’organigramme du Département Logistique est présenté ci-dessous :

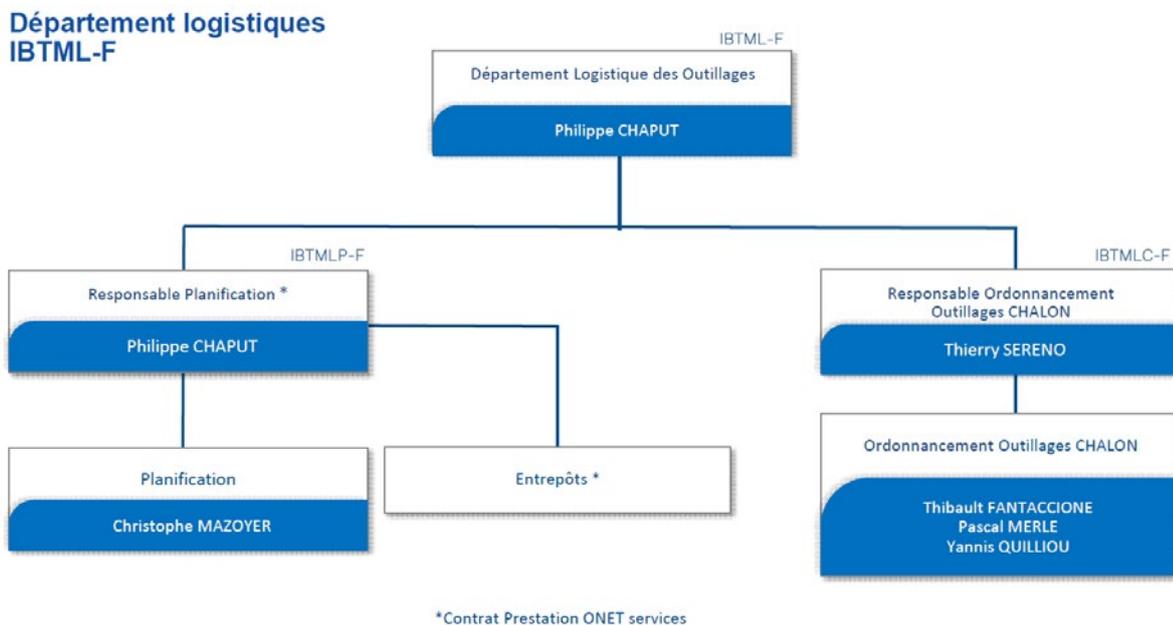


Figure 6 : Organigramme du Département Logistique

- Un Département Bases Chaudes et infrastructures (IBTMC-F) en charge :
 - De l'exploitation de la base chaude CEMO à Chalon-sur-Saône et de sa conformité aux exigences réglementaires, normatives et directives Groupe,
 - De l'exploitation de la base chaude CEDOS, localisée à Sully-sur-Loire et de sa conformité aux exigences réglementaires, normatives et directives Groupe,
 - De l’entretien et la mise à niveau des installations appartenant ou confiées à l’unité Travaux IBT-F sur le site de Sully-sur-Loire,
 - De la gestion des moyens communs sur le site de Sully-sur-Loire.



L'organigramme du Département Bases Chaudes et Infrastructures est présenté ci-dessous :

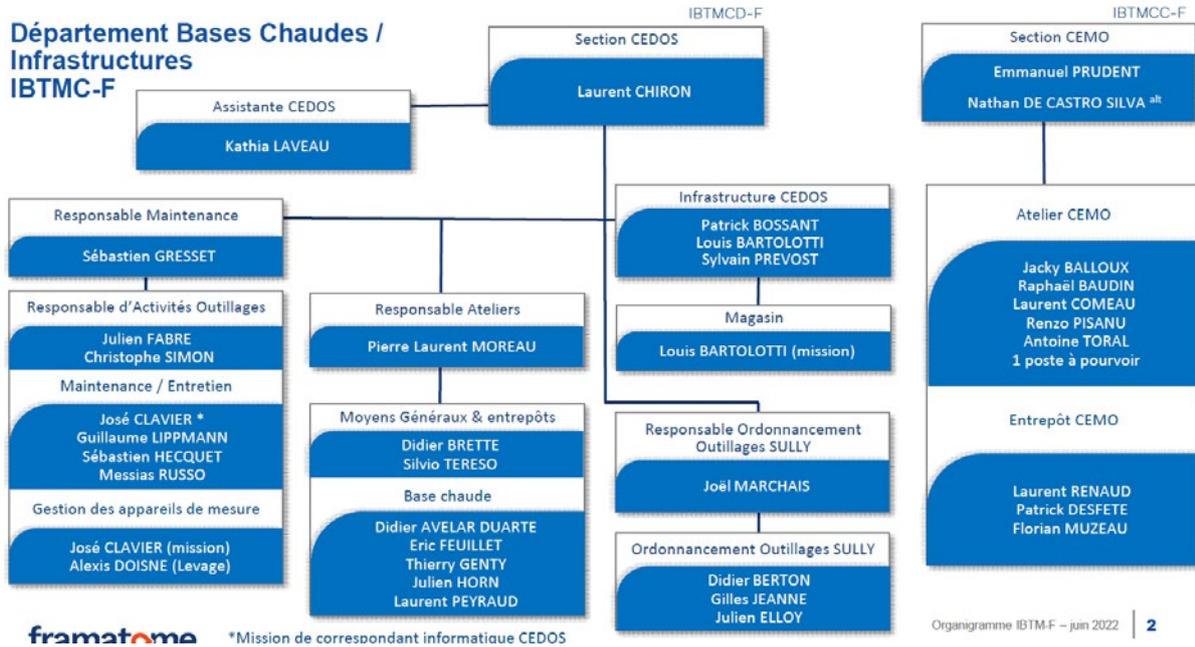


Figure 7 : Organigramme du Département Bases Chaudes et Infrastructures

- Et un Département Gestion des outillages (IBTMO-F) en charge :
 - De la maintenance des matériels et outillages exploités par l'unité,
 - De l'exploitation de l'atelier de maintenance des outillages non contaminés (l'ARNO), localisé à Chalon-sur-Saône et de sa conformité aux exigences réglementaires, normatives et directives Groupe,
 - De la gestion des appareils à durée de validité (appareils de mesure et de radioprotection, appareils de levage, atelier de vérification ex-centre de calibration),
 - De l'exploitation des infrastructures du site de Chalon, hors base chaude, à vocation de magasinage (pièces de rechange d'outillages, consommables, produits d'apport, matériels restant dans l'œuvre).



L'organigramme du Département Gestion des Outillages est présenté ci-dessous :

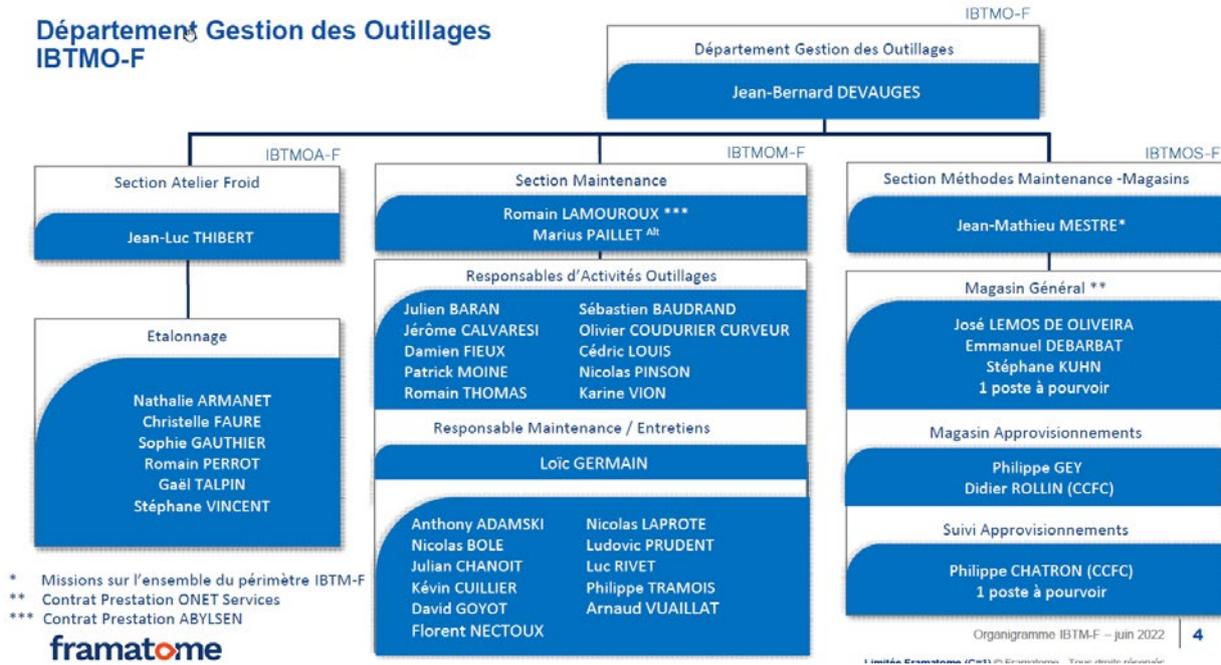


Figure 8 : Organigramme du Département Gestion des Outillages

5.3.2 Organisation et missions du département CEMO

Ce Département a la charge de l'exploitation du CEMO dans le respect de l'ensemble des exigences applicables (réglementaires, directives internes au groupe Framatome, système de management QSE...).

Sa responsabilité couvre :

- L'affectation des surfaces d'entreposage et d'ateliers aux différents clients internes et externes,
- La gestion des colis qui y sont affectés (expéditions, transferts, réception et entreposage), La section est responsable de la "facturation interne" de ses prestations dans le cadre convenu avec le Contrôle de Gestion.

Le Chef de Département est désigné "Chef d'Installation" du CEMO.

A ce titre et par délégation du Directeur d'établissement, il est le correspondant des Organismes compétents et responsable de la Sûreté Nucléaire de l'installation.

Il est notamment chargé de :

- Mettre en place l'organisation permettant d'assurer en permanence la Sûreté de l'installation,
- Faire établir les procédures d'exploitation et s'assurer de leur respect et de leur conformité aux différentes exigences,
- Gérer techniquement et économiquement la base, et en particulier proposer les investissements nécessaires au respect des exigences applicables,
- Faire établir et transmettre les rapports périodiques réglementaires,
- Déclarer aux organismes de surveillance les éventuels incidents survenus dans la base ou lors des transports expédiés par la base.

Les activités à l'intérieur du CEMO (IBTMCC-F) sont organisées par le Responsable d'Exploitation, assisté du responsable des entrepôts, ils supervisent les activités :



- Des agents base chaude pour toutes les activités au niveau de l'entrepôt, la réception, les transferts et l'expédition de colis, le rangement dans les stockages, et sur les palettiers ; toutes les activités liées à l'atelier et aux servitudes relatives à la base chaude, accueil, gardiennage vestiaire froid, décontamination des outillages avant maintenance, lingerie, collecte et traitement des déchets....
- De l'agent d'entretien pour le maintien en propreté y compris radiologique de l'ensemble de l'installation. Le responsable d'exploitation doit proposer au Chef d'Installation toutes améliorations permettant d'accroître la sûreté de l'installation, la sécurité des intervenants, mais aussi d'améliorer la productivité et la réduction des coûts de fonctionnement. Pour toutes les actions sécurité/radioprotection sur l'installation, les contrôles réglementaires dans le cadre des transports de la classe 7, et les contrôles réglementaires environnementaux, le CEMO s'appuie sur la cellule radioprotection de l'unité IBX-F. Le Responsable d'exploitation a en charge l'organisation de la maintenance des installations techniques du CEMO et des contrôles périodiques réglementaires. A ce titre il émet les demandes d'achats vers IBA-F.

5.3.3 Horaires de travail du CEMO

Le CEMO fonctionne selon les horaires suivants :

- Du Lundi au Vendredi : 7h45 / 12h et 13h / 16h42 avec des plages variables de 30 minutes le matin (7h45-8h15), 30 minutes le midi (13h-13h30), 25 minutes le soir (16h17-16h42)
- Fermeture : week-ends et jours fériés

En cas d'urgence d'intervention ces horaires peuvent être étendus à un fonctionnement en 3 postes, samedis, dimanches et jours fériés inclus. Cette situation n'intervient que de façon très exceptionnelle. En dehors des heures d'ouverture du CEMO, une astreinte est en place et formée aux dispositions à prendre en cas d'incidents ou d'accidents. Le fonctionnement de ce dispositif d'astreinte est décrit au paragraphe 6.1 de l'étude de dangers.

5.4 Habilitations

5.4.1 Personnes Compétentes en Radioprotection (PCR)

La Personne Compétente en Radioprotection est obligatoire depuis 1986 pour tout établissement détenant ou manipulant des sources de rayonnement ionisant (modifié par les articles R231-106 du décret du 31 mars 2003 et R4456-1 et du décret du 7 mars 2008).

La Personne Compétente en Radioprotection supervise l'activité liée aux rayonnements ionisants de l'établissement : formation à la radioprotection du personnel salarié et non salarié, suivi de la dosimétrie, expertise du site, relation avec la Médecine du Travail, l'Inspection du Travail, l'IRSN, etc.

Elle assure également le lien avec les organismes de contrôle et doit être titulaire d'un certificat délivré à l'issue d'une formation à la radioprotection dispensée par des personnes dont la qualification est certifiée par des organismes accrédités (Article R4456-6 du décret du 7 mars 2008).

L'établissement de Chalon Services dispose de trois personnes Compétentes en Radioprotection :

- Sylvain BERARD, responsable du service radioprotection bases chaudes,
- Rudy ETIENNE, technicien en radioprotection,
- Sylvie DELBANO, technicienne en radioprotection.

Leurs attestations de réussite à la formation PCR sont disponibles en **Annexe C**.



5.4.2 Conseiller à la sécurité pour le transport

En application de la directive 96/35 du Conseil du 3 juin 1996 concernant la désignation ainsi que la qualification professionnelle de conseillers à la sécurité pour le transport par route, par rail ou par voie navigable de marchandises dangereuses, transposée en droit français par l'arrêté du 1er juin 2001 (modifié par l'arrêté du 5 décembre 2002) relatif au transport des marchandises dangereuses par route, le conseiller à la sécurité a pour mission de promouvoir dans l'établissement toute action de nature à faciliter l'exécution des transports de marchandises dangereuses et à aider à la prévention des risques pour les personnes, les biens ou l'environnement.

L'établissement de Chalon-Sully dispose d'un Conseiller à la sécurité pour le transport de marchandises dangereuses classe 7 :

- Mr Sylvain BERARD.

Son attestation de réussite à la formation est disponible en **Annexe D**.



CHAPITRE II : ETUDE D'IMPACT

1. INTRODUCTION

Une étude d'impact est une étude technique qui vise à apprécier les conséquences de toute nature, notamment environnementales d'un projet pour tenter d'en limiter, atténuer ou compenser les impacts négatifs. L'étude d'impact est rendue obligatoire par la Loi du 19 juillet 1976 du code de l'environnement, sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Depuis la parution du décret n°2014-996 du 2 septembre 2014, l'établissement Framatome Chalon-Sully est soumis à la réglementation ICPE au titre des rubriques 1716 et 2797 et désormais de la DREAL.

A ce titre, l'établissement, conformément à la réglementation du Code l'Environnement et à la parution de l'arrêté du 23 juin 2015 relatif aux installations mettant en œuvre des substances radioactives, déchets radioactifs ou résidus solides de minerai d'uranium, de thorium ou de radium soumises à autorisation au titre de la rubrique 1716, de la rubrique 1735 et de la rubrique 2797 de la nomenclature des installations classées, publié au JO du 14 juillet 2015 a réalisé et mis à jour l'étude d'impact pour son site.

Ainsi, cette présente partie vous présente l'étude des impacts environnementaux relative à l'exploitation sur le site Framatome de Chalon sur Saône.

2. DESCRIPTIONS DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE SUR LE PROJET

2.1 Localisation géographique

Le site Framatome de Chalon-Sully est situé sur la commune de Chalon sur Saône dans le département de la Saône et Loire en Bourgogne.
L'altitude du site est environ 176,8 mètres IGN.

2.2 Milieu physique

2.2.1 Climatologie

2.2.1.1 Climatologie départementale

Le climat du territoire est de type tempéré à légère tendance continentale avec des étés chauds et des hivers froids, avec une amplitude thermique assez importante entre ces deux saisons.

Le département se situe à la position n°22 du classement des départements les plus ensoleillés et à la position n°48 du classement des départements les plus pluvieux en 2020.

Ci-après, un tableau résumant le climat en Saône-et-Loire par saison en 2020 :



	Hiver	Printemps	Eté	Automne
Soleil				
Heures d'ensoleillement	410 h	771 h	793 h	221 h
Moyenne nationale	380 h	727 h	737 h	285 h
Equivalent jours de soleil	17 j	32 j	33 j	9 j
Moyenne nationale	16 j	30 j	31 j	12 j
Pluie				
Hauteur de pluie	125 mm	187 mm	154 mm	277 mm
Moyenne nationale	177 mm	195 mm	129 mm	272 mm
Vent				
Vitesse de vent maximale	112 km/h	86 km/h	86 km/h	104 km/h
Moyenne nationale	180 km/h	144 km/h	148 km/h	187 km/h

Figure 9 : Climat de la Saône et Loire – Année 2020

2.2.1.2 Climatologie locale

L'analyse météorologique ci-dessous a été réalisée à partir de données de Météo France.

(Source : Linternaute.com d'après Météo France)

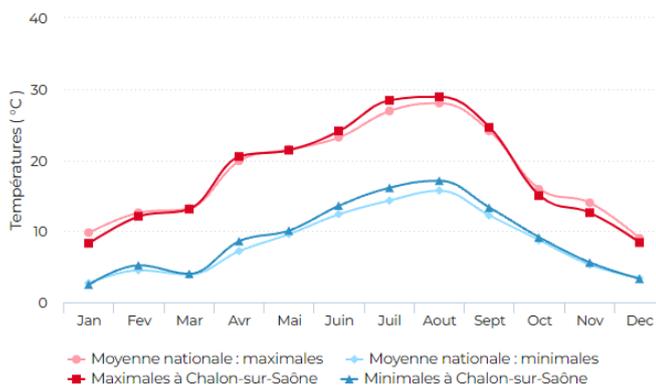


Figure 10 : Relevé de températures de la ville de Chalon sur Saône en 2020

2.2.1.3 Précipitations

La commune de Chalon-sur-Saône a connu 963 millimètres de pluie en 2020, contre une moyenne nationale des villes de 773 millimètres de précipitations. Chalon-sur-Saône se situe à la position n°2 660 du classement des villes les plus pluvieuses.

(Source : Linternaute.com d'après Météo France)

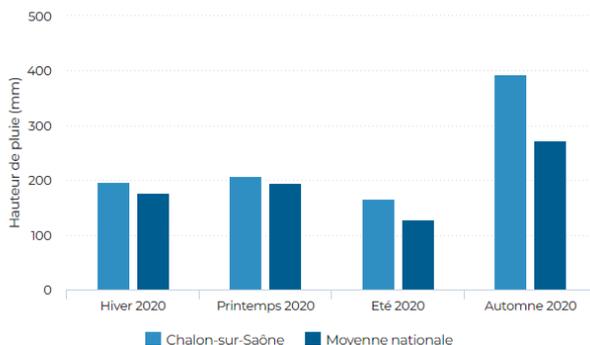


Figure 11 : Diagramme des précipitations de la ville de Chalon sur Saône – Année 2020



2.2.1.4 Vents

La rose des vents obtenue auprès de météo France permet de connaître les caractéristiques des vents impactant l'établissement.

Celle-ci a été élaborée sur une période de 10 ans (du 1^{er} Janvier 2011 au 31 Décembre 2020) depuis la station météorologique de Chalon-Champforgeuil.

Il en ressort que l'établissement est impacté par des vents venant du Sud, de l'Ouest et majoritairement du Nord. Ces vents ne sont pas extrêmement violents mais ont tout de même une vitesse significative. En effet, la moitié des vents sévissant sur la commune ont une vitesse comprise en 4.5 et 8 m/s.

La rose des vents établie est consultable en **Annexe E**.

L'établissement se trouve dans une zone où le vent est faible. Le niveau d'enjeu est faible.

2.2.1.5 Foudre

Le risque foudroiement est caractérisé par deux indicateurs :

- **La densité de foudroiement (Ng)** qui représente le nombre de coups de foudre par km² et par an. Par exemple **Ng 4 = 4 foudroiements/km²/an**.
- **Le niveau kéraunique (Nk)** qui correspond au nombre d'orages et plus précisément, au nombre de coups de tonnerre entendus dans une zone donnée ; sachant que la foudre frappe environ 1 fois pour 10 coups de tonnerre entendus, **Nk = 10Ng**

(Nk est notamment utilisé pour définir les zones où la pose de protection foudre (parafoudre) devient obligatoire, soit Nk supérieur à 25, ou plus de 2,5 coups de foudre km²/an.)

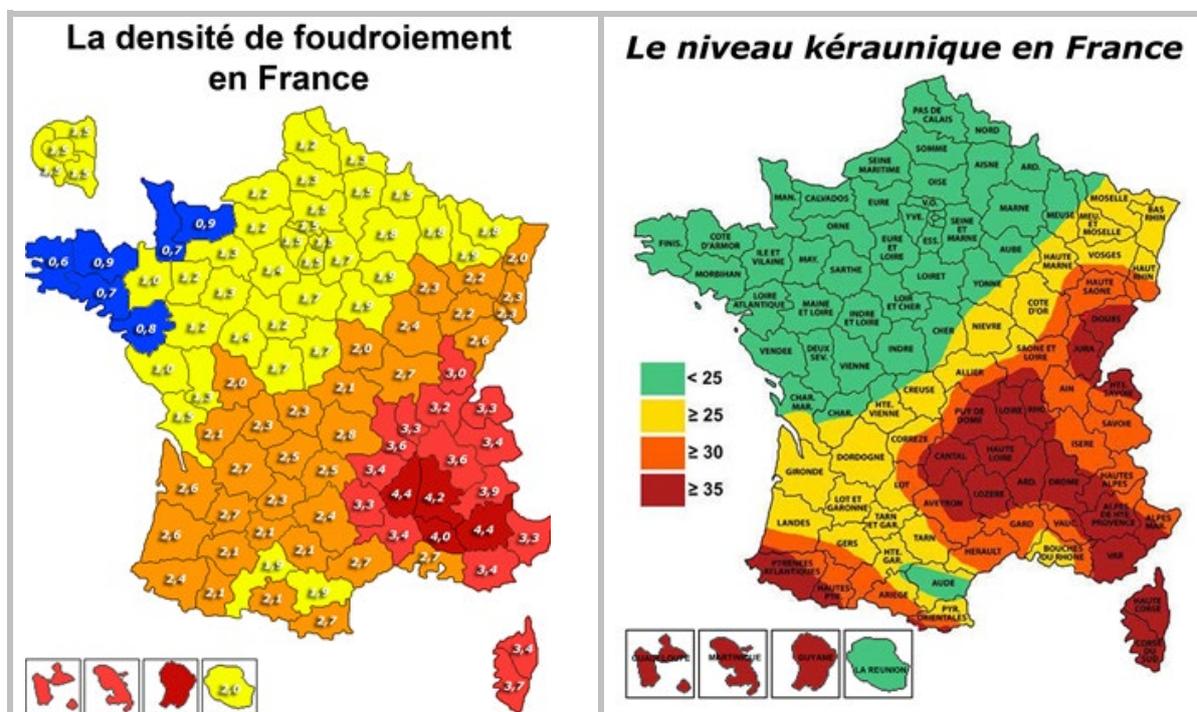


Figure 12 : Densité de foudroiement et niveau kéraunique selon les départements français

Source : <http://projet.solaire.drome.free.fr/> et <http://www.filiere-3e.fr/>

L'établissement se trouve dans une zone où l'activité de foudroiement est assez importante. Le niveau d'enjeu est fort.



Chalon-sur-Saône se trouve dans une zone où le niveau kéraunique est supérieur à 30. Ainsi une protection contre la foudre est requise pour l'établissement. Le risque foudre sera détaillé dans le paragraphe 2.4 de l'étude de dangers.

2.2.1.6 Sismologie

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissantes en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010) :

- Une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Zone de sismicité	Niveau d'aléa	a_{gr} (m/s ²)
Zone 1	Très faible	0,4
Zone 2	Faible	0,7
Zone 3	Modéré	1,1
Zone 4	Moyen	1,6
Zone 5	Fort	3

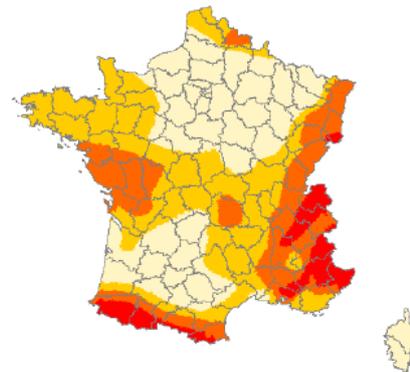


Figure 13 : Les différentes zones de sismicité en France

Source : <https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/zones-de-sismicite>

→ Chalon sur Saône et plus particulièrement le site Framatome de Chalon-Sully se situe donc en zone 2 où le risque est faible.

2.2.1.7 Résumé

Ci-après, un tableau résumant le climat à Chalon-sur-Saône par saison :

En 2020 :



	Hiver	Printemps	Eté	Automne
Soleil				
Heures d'ensoleillement	nc	nc	nc	nc
Moyenne nationale	380 h	727 h	737 h	285 h
Equivalent jours de soleil	nc	nc	nc	nc
Moyenne nationale	16 j	30 j	31 j	12 j
Pluie				
Hauteur de pluie	196 mm	207 mm	166 mm	394 mm
Moyenne nationale	177 mm	195 mm	129 mm	272 mm
Vent				
Vitesse de vent maximale	112 km/h	65 km/h	76 km/h	104 km/h
Moyenne nationale	180 km/h	144 km/h	148 km/h	187 km/h

Figure 14 : Climat de Chalon sur Saône – Année 2020

En 2021 :

	Hiver	Printemps	Eté	Automne
Soleil				
Heures d'ensoleillement	nc	nc	nc	nc
Moyenne nationale	375 h	659 h	nc	nc
Equivalent jours de soleil	nc	nc	nc	nc
Moyenne nationale	16 j	27 j	nc	nc
Pluie				
Hauteur de pluie	292 mm	358 mm	nc	nc
Moyenne nationale	171 mm	223 mm	nc	nc
Vent				
Vitesse de vent maximale	94 km/h	83 km/h	nc	nc
Moyenne nationale	158 km/h	137 km/h	nc	nc

Figure 15 : Climat de Chalon sur Saône – Année 2021

Source : <https://www.linternaute.com/voyage/climat/chalon-sur-saone/ville-71076>

2.2.2 Le Relief

Dans l'ensemble, le relief de la Saône et Loire est peu élevé : beaucoup de plaines à 200 m d'altitude vers la Saône et 250 m vers la Loire et des montagnes anciennes dont les sommets culminent à 800/900 m. Le point culminant se situe dans le Morvan au Haut-Folin (902 m).

La commune de Chalon sur Saône se situe à une altitude moyenne de 178 mètres. Le niveau d'enjeu est faible.



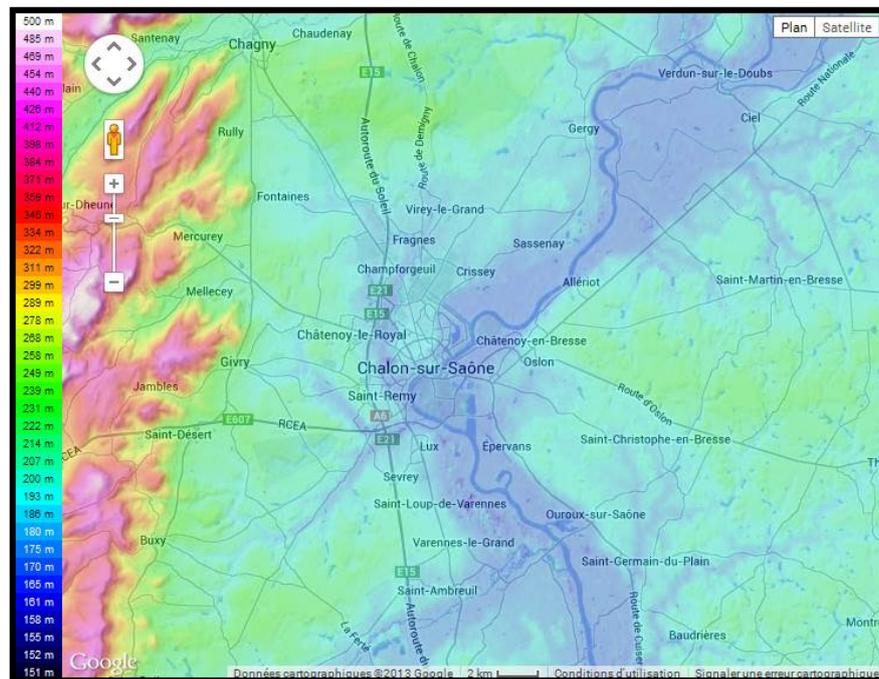


Figure 16 : Carte topographique de Chalon sur Saône

Source : <http://www.cartes-topographiques.fr>

2.2.3 Milieu naturel, faune, flore

2.2.3.1 Zones naturelles

La commune de Chalon sur Saône dénombre deux Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 :

- Val de Saône à Chalon sur Saône (n° régional : 14112044)
- La thalie entre Lux et Champforgeuil (n° régional : 14012046)

La commune de Chalon sur Saône dénombre 1 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2 :

- Val de Saône de Chalon sur Saône à Tournus (n° régional : 14112000)

L'établissement se trouve à proximité des ZNIEFF Val de Saône de Chalon sur Saône à Tournus et Val de Saône à Chalon sur Saône mais ne fait pas partie de ses périmètres. Le niveau d'enjeu est modéré.



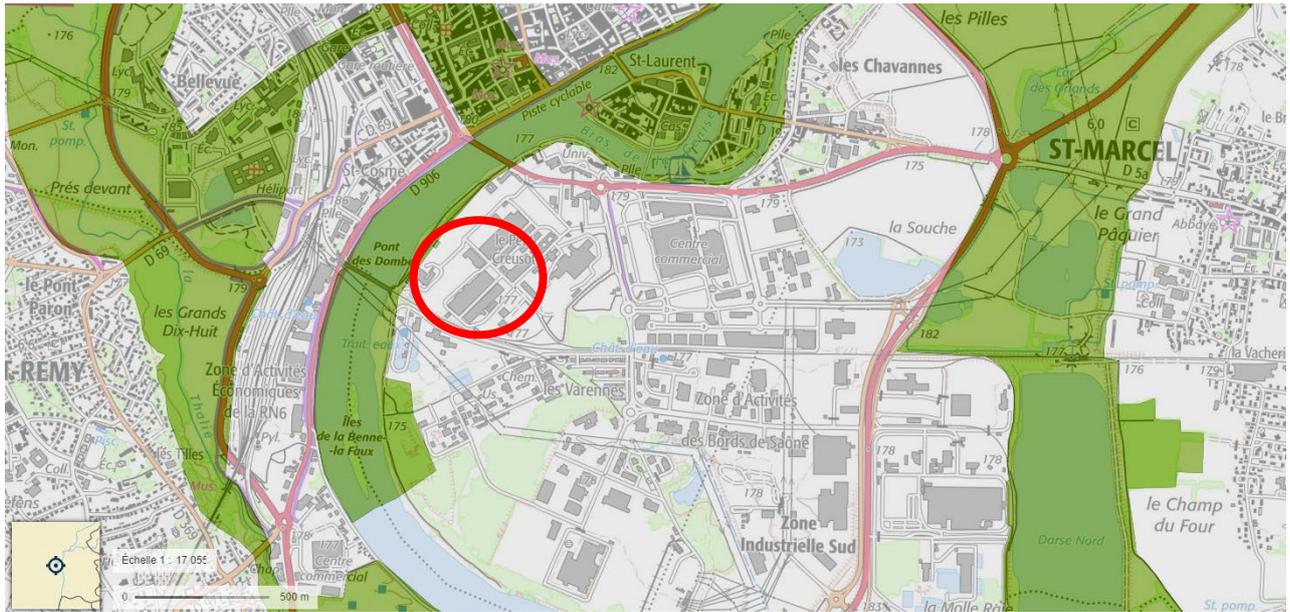


Figure 9 : Périmètre ZNIEFF de type I – ville de Chalon sur Saône
Source : Geoportail

-  Framatome Chalon
-  Périmètre ZNIEFF de type I

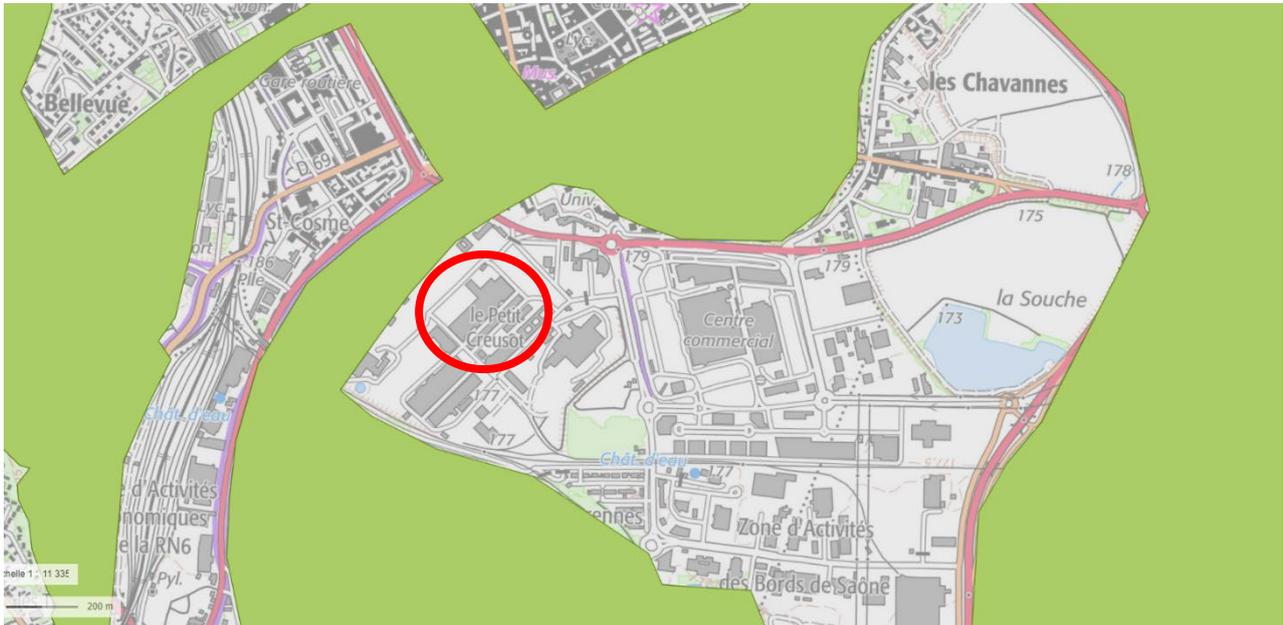


Figure 10 : Périmètre ZNIEFF de type II – ville de Chalon sur Saône
Source : Geoportail

-  Framatome Chalon
-  Périmètre ZNIEFF de type II

Aucun site Natura 2000 n'est présent sur la commune, le premier « Prairies et forêts inondables du val de Saône et de la basse vallée de la Grosne » se trouve à près de 4 km au Sud-Ouest de Framatome sur la commune d'Epervans.

Aussi, il n'y aucune Zone d'Intérêt communautaire de Conservation des Oiseaux (ZICO), ni de Zone de Protection Spéciale (ZPS) recensées aux abords de l'établissement.



2.2.3.2 Zones humides

Depuis 1992, les zones humides sont protégées par le Code de l'environnement, au titre de la nomenclature « eau et milieux aquatiques ». L'article L.211-1 (modifié par la Loi n°2020-105 du 10 février 2020) du Code de l'Environnement instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eaux et des milieux aquatiques, visant en particulier les zones humides définies comme des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

La préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général.

Selon l'inventaire des zones humides, réalisé dans la région Bourgogne en 1999, la commune de Chalon sur Saône et plus particulièrement le site de Framatome Chalon-Sully sont concernés par une zone humide de plus de 4ha correspondant au cours de la Saône. Le niveau d'enjeu est fort.

Cette zone à une superficie de près de 7 Ha et son secteur géographique correspond au pays de Saulieu.

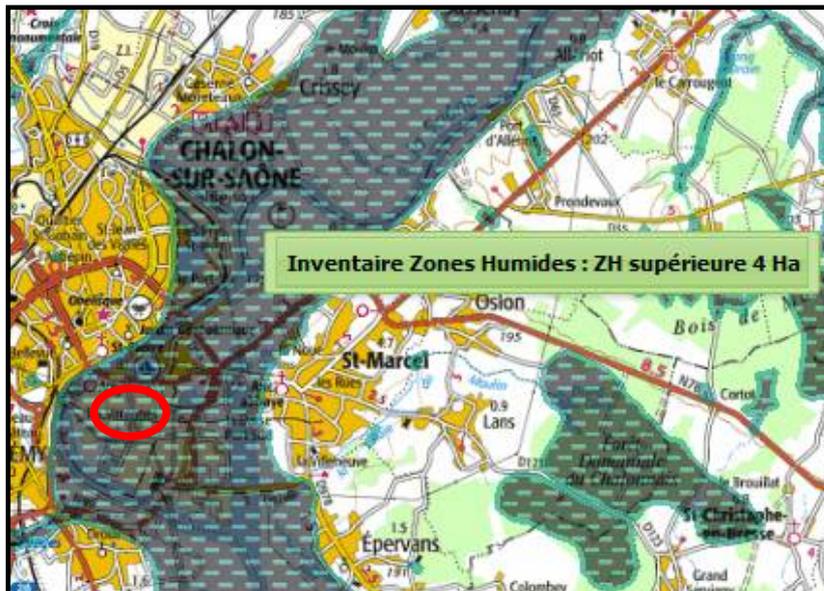


Figure 17 : Périmètre Zone Humide – ville de Chalon sur Saône

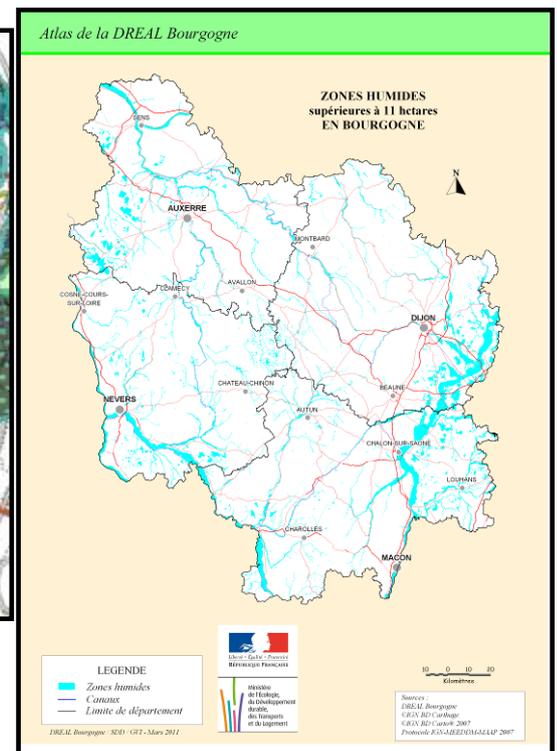
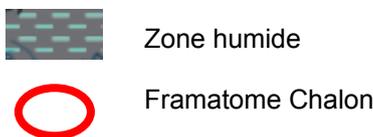


Figure 18: Zone Humide – Chalon sur Saône

Source : DREAL Bourgogne

2.2.4 Sites remarquables

2.2.4.1 Site et monuments classés et inscrits

La loi du 2 mai 1930, aujourd'hui reprise dans le Code de l'environnement, s'intéresse aux monuments naturels et aux sites « dont la conservation ou la préservation présente au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général ».

L'objectif est de conserver les caractéristiques du site en le préservant de toute atteinte à l'esprit des lieux.



Un site classé ne doit pas être confondu avec un monument historique.

La présence d'un site classé sur un territoire lui apporte une notoriété nationale et contribue à la qualité du cadre de vie des habitants.

Sont interdits en site classé :

- L'affichage et la publicité,
- Le camping et le stationnement isolé de caravanes,
- Les travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site qui sont réalisés sans l'autorisation spéciale du préfet ou du ministre, selon les cas.

Le classement d'un site crée une servitude d'utilité publique, qui s'impose aux documents d'urbanisme. Il doit être annexé aux PLU et cartes communales. Le dossier de classement doit être tenu à la disposition du public en mairie.

Selon le site de la DREAL Bourgogne, aucun site classé et/ou inscrit n'a été identifié sur la commune de Chalon sur Saône. Le niveau d'enjeu est faible.

2.2.4.2 Monuments historiques

Un monument historique est un immeuble ou un objet qui présente un intérêt public du point de vue de l'histoire ou de l'art, et à ce titre bénéficie d'une protection juridique spécifique.

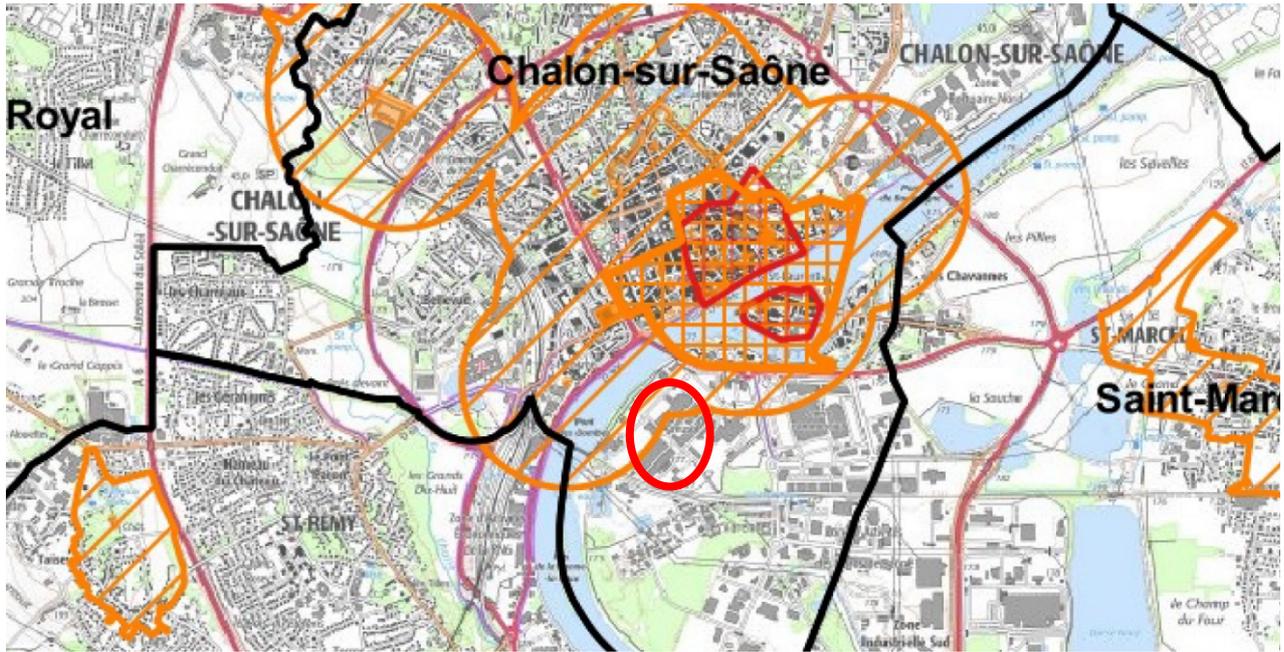
Il existe deux catégories de protection :

- Le classement comme Monument Historique, qui est une mesure de protection complète et définitive,
- L'inscription sur l'Inventaire supplémentaire des Monuments Historiques, qui est une mesure de protection moins contraignante et plus fréquente.

La commune de Chalon sur Saône compte 8 Monuments Historiques classés et 39 Monuments Historiques inscrits. La liste de ceux-ci est consultable en **Annexe F**.

D'après le Plan Local d'Urbanisme de la ville, nous pouvons constater qu'une partie du site Framatome est concerné par un périmètre de protection de 500 mètres, autour de monuments historiques. Le niveau d'enjeu est fort.





-  AC1 : Servitudes de protection des monuments historiques (assiette)
-  AC1 : Monuments historiques (générateur)
-  AC2 : Servitudes relatives aux sites et monuments naturels inscrits ou classés
-  AC4 : Servitudes relatives aux sites patrimoniaux remarquables (SPR)



Framatome Chalon

Figure 19 : Périmètre de protection des monuments historiques

Source : PLU Chalon sur Saône

2.2.4.3 Sites archéologiques

D'après le Plan Local d'Urbanisme de Chalon sur Saône et au vu du schéma ci-après, le site de Framatome est concerné par un périmètre archéologique. Le niveau d'enjeu est fort.

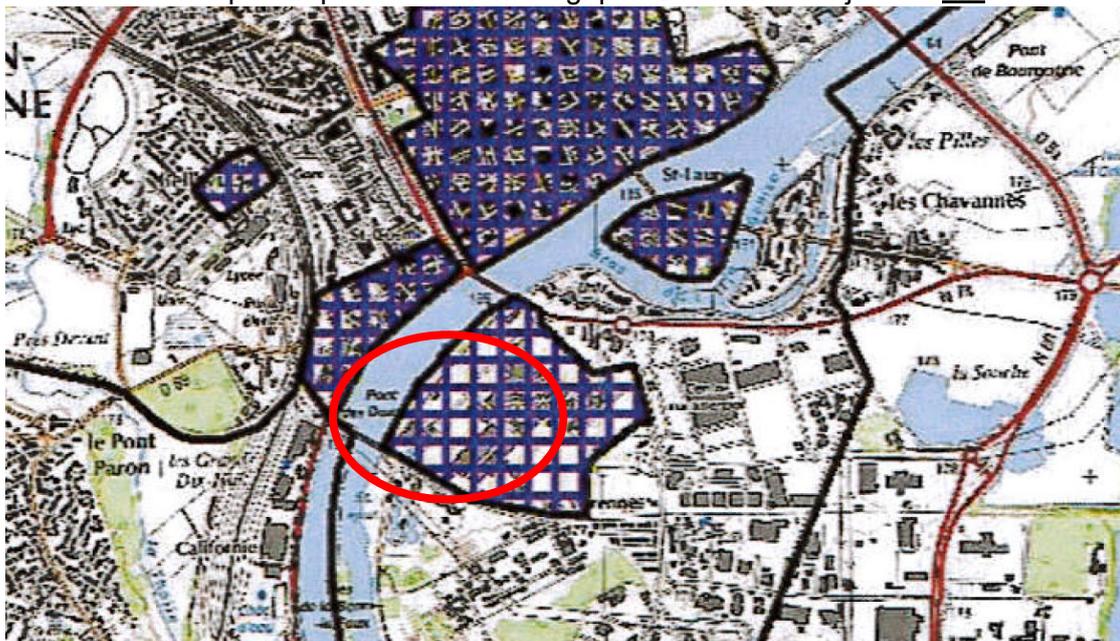


Figure 20 : Périmètre archéologique – ville de Chalon sur Saône

Source : PLU Chalon sur Saône



Framatome Chalon



2.2.5 Géologie

D'après le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) ainsi que l'étude de sol réalisée par l'entreprise ANTEA pour le compte de l'établissement en Avril 2009 il ressort que les formations géologiques associées au site sont des alluvions fluviales de type gravelo-sableuse, argiles, limons et tourbes.

A l'angle de l'avenue de Verdun et de la rue Thomas Dumorey, un carottage effectué en 1999 nous décrit la coupe géologique suivante :

Profondeur	Lithologie
De 0 à 1.4 m	REMBLAI DE MACHEFER A MATRICE LIMONEUSE NOIRE CAILLOUX ET BRIQUE
De 1.4 à 2.4 m	REMBLAI DE MACHEFER CAILLOUX ET BLOCS DE BETON
De 2.4 à 3 m	LIMONS ARGILEUX BRUNS LEGEREMENT SABLEUX
De 3 à 4 m	LIMONS ARGILEUX MARRON BEIGES LEGEREMENT SABLEUX



Figure 21 : Emplacement du carottage réalisé pour l'analyse des sols

- Framatome Chalon
- Point de carottage

Source : BRGM

En 2004, 2 piézomètres ont été réalisés sur le site. La coupe géologique réalisée montre également la présence d'argile et limon jusqu'à environ 6/8 m de profondeur, puis des niveaux de sable fin jusqu'à 11m de profondeur.

Le niveau d'enjeu est faible.



2.2.6 Hydrogéologie

D'un point de vue hydrogéologique, la nappe alluviale de la Saône est une ressource exceptionnelle pour l'alimentation en eau potable des populations environnantes et, jusqu'à plus de 40 km du Val, près d'un million d'habitants en profite. Elle présente le double avantage d'offrir de bonnes caractéristiques hydrogéologiques et une bonne accessibilité.

La perméabilité de cet aquifère varie de 10^{-3} à 10^{-2} m/s (données issues de la notice de la carte géologique et de la carte de vulnérabilité de Chalon-sur-Saône éditions BRGM).

Cette nappe est généralement semi-captive, sous les limons et argiles, elle est alimentée latéralement par les nappes de coteaux, dont celle contenue dans la "formation de Saint-Cosme".

Elle est généralement drainée par la Saône, sauf dans certains secteurs particuliers tels qu'à proximité de barrages ou de zones où la nappe est surexploitée.

Source : Diagnostic environnemental des sols, eaux souterraines et superficielles, Avril 2009, rédigé par la société ANTEA

Le niveau d'aléa est faible.

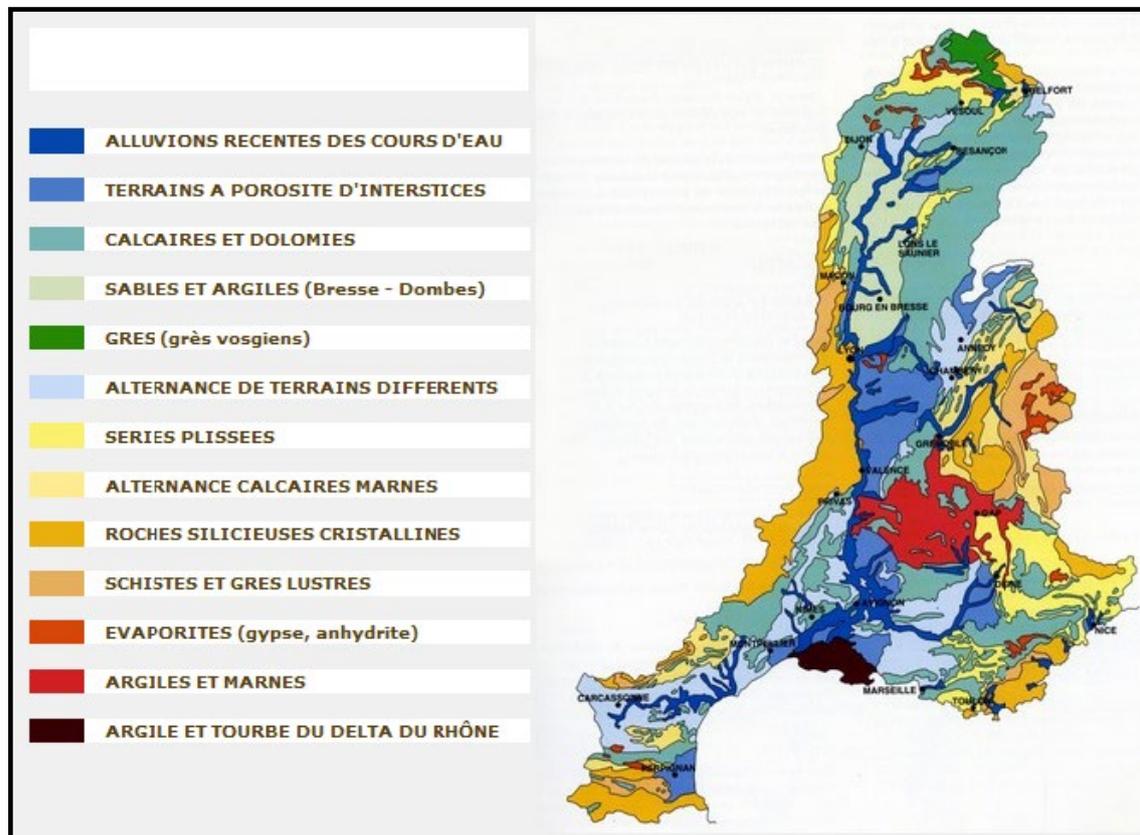


Figure 22 : Les eaux souterraines du bassin Rhône-Méditerranée, répartition selon la lithologie

Source : Eau France

2.2.7 Eaux superficielles

2.2.7.1 Hydrographie

Le site est implanté à proximité de la Saône qui se trouve en bordure Ouest du terrain. L'établissement se situe dans une zone faisant partie du bassin Rhône et des cours d'eau côtiers et méditerranéens concernant le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Il n'y a pas de Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) à l'échelle plus locale.



Voici les principales caractéristiques des cours d'eau :

- ✓ Le débit d'étiage quinquennal (QMNAS), débit annuel qui est statistiquement dépassé une année sur cinq, égal à 100 m³/s
- ✓ La moyenne des débits annuels s'élevant à 343 m³/s

NB : ces deux données sont calculées sur toute la période d'observation de la station

- ✓ Le débit lors de forte crue peut atteindre 3100 m³/s
- ✓ Chalon sur Saône a connu quelques crues historiques résumées dans le tableau suivant :

CHALON SUR SAONE		
Date	Cote (m)	Débit (m ³ /s)
Novembre 1840	7,28	
Mai 1856	6,56	
Janvier 1910	6,68	
Novembre 1944	6,40	
Janvier 1955	6,84	2850
Mars 1970	6,44	
Décembre 1981	6,78	3130
Décembre 1982	6,81	3160
Mai 1983	6,91	3340
Mars 2001	6,76	2600
Janvier 2018	6,41	2200
Juillet 2021	6,08	1620

Figure 23 : Les crues historiques de la ville de Chalon sur Saône

La synthèse des données hydrologiques de la Saône à Chalon sur Saône sur une période de 15 ans (1998 à 2013) se trouve en **Annexe H**.

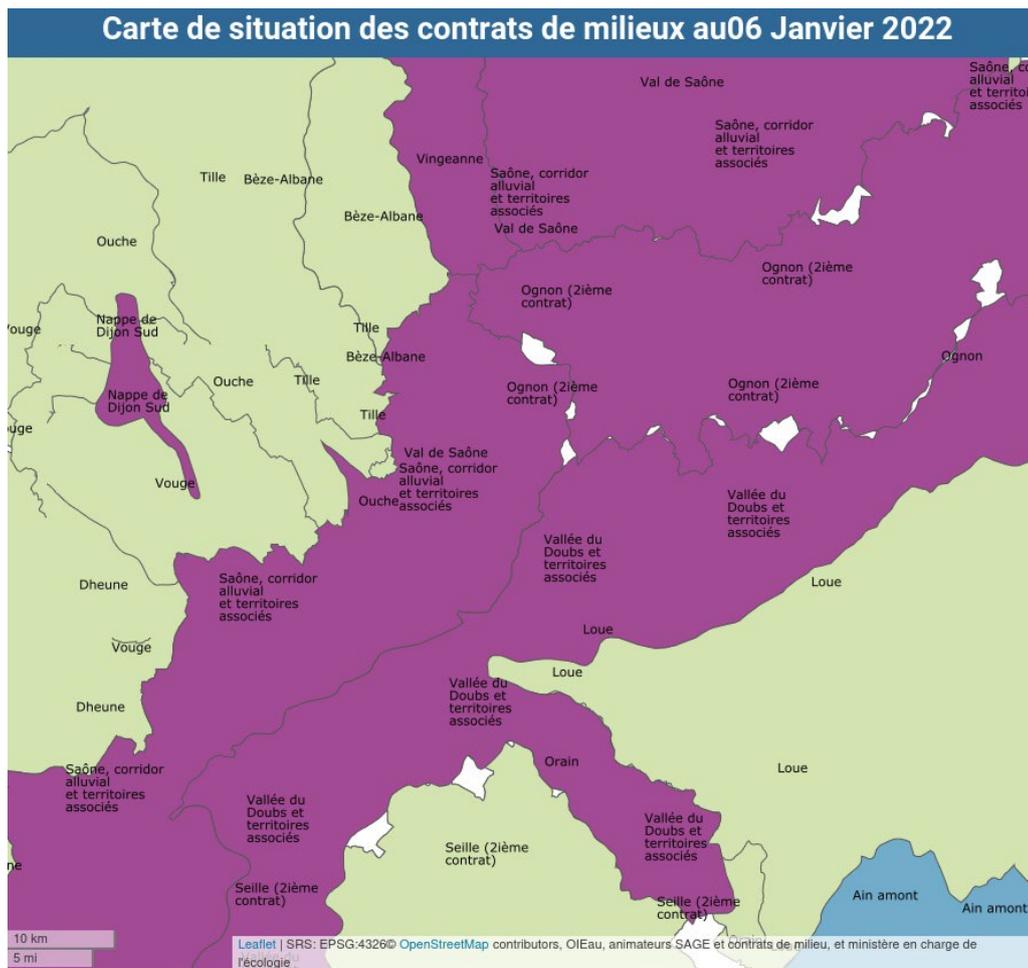
La ville de Chalon sur Saône est concernée par 4 contrats rivières. Ce contrat étant un instrument d'intervention à l'échelle de bassin versant.

Comme le SAGE, lors de l'élaboration de ce document, des objectifs de qualité des eaux, de valorisation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources en eau sont définis afin d'adopter un programme d'intervention multithématique sur 5 ans (travaux ou études nécessaires pour atteindre ces objectifs, désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc.). Contrairement au SAGE, les objectifs du contrat de rivière n'ont pas de portée juridique, mais constituent un engagement contractuel entre les signataires.

Le tableau reprenant les 4 contrats avec leur avancement ainsi que la carte permettant de visualiser leur périmètre se trouve ci-dessous :

Titre du contrat	Etat d'avancement
Chalonnais Thalie, Orbize et Corne	Achévé
Saône, corridor alluvial et territoires associés	Signé en cours d'exécution (avenant)
Val de Saône	Achévé
Dheune	Achévé





- Contrat de milieu en émergence
- Contrat de milieu achevé
- Contrat de milieu en élaboration
- Contrat de milieu abandonné
- Contrat de milieu signé, en cours d'exécution
- Limite du SDAGE

Figure 24 : Carte représentant les différents contrats de milieu

Source : <https://www.gesteau.fr/contrats#11/47.1402/5.4836/sdage,contrats>

Ainsi, on peut constater que le contrat rivière touchant notre établissement se nomme la « Saône, corridor alluvial et territoires associés ». Il est en cours d'exécution. Un avenant a été signé. Le niveau d'aléa est modéré.

2.2.7.2 Qualité des eaux

Les deux stations de mesures de la qualité des eaux de la Saône, les plus proches de l'établissement sont les suivantes :

- La station de mesure de Gergy, située à 16 km au nord de la ville de Chalon-sur-Saône
- La station de mesure d'Ouroux sur Saône, localisée 15 km au sud-est de la ville de Chalon-sur-Saône.

Les données de la qualité des eaux de la Saône sont présentées dans les figures suivantes :



• Gergy

	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
Physico-chimie								
Bilan de l'oxygène	BE							
Température	BE	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments azotés	BE							
Nutriments phosphorés	BE							
Acidification	BE	BE	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE
Polluants spécifiques	BE							
Biologie								
Invertébrés benthiques	IND							
Diatomées	BE							
Macrophytes	MOY	MOY	MOY	BE	MOY	MOY	MOY	BE
Poissons	MOY	MED	MOY	BE	BE	BE	BE	MOY
Hydromorphologie								
Pressions Hydromorphologiques								
Etat écologique	MOY	MED	MOY	BE	MOY	MOY	MOY	MOY
Potentiel écologique								
ETAT CHIMIQUE	MAUV							

ETAT ÉCOLOGIQUE

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	Etat moyen
MED	Etat médiocre
MAUV	Etat mauvais
IND	État indéterminé

ETAT CHIMIQUE

BE	Bon état
MED	Etat médiocre
MAUV	Non atteinte du bon état
IND	Information insuffisante pour attribuer un état

Figure 25 : Qualité des eaux de la Saône de 2014 à 2021 – Gergy

SAONE A GERGY | L'eau dans le bassin Rhône-Méditerranée (eaufrance.fr)

L'état écologique global des eaux de la Saône, aval de la ville de Chalon-sur-Saône, est moyen depuis ces 8 dernières années. Il a été bon en 2018 et médiocre en 2020. Aussi, de manière générale, le bilan de l'oxygène et des nutriments est bon et celui concernant la température de l'eau varie de très bon à bon à partir de 2017. Cependant, nous n'avons aucune donnée concernant la salinité de l'eau et la présence d'invertébrés benthiques. Enfin, concernant l'état chimique des eaux de la Saône, il reste toujours mauvais depuis plusieurs années.

• Ouroux-sur-Saône



	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
Physico-chimie								
Bilan de l'oxygène	BE							
Température	BE	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	BE
Nutriments azotés	BE							
Nutriments phosphorés	BE							
Acidification	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE
Polluants spécifiques	BE	BE	BE	MAUV	MAUV	MAUV	BE	BE
Biologie								
Invertébrés benthiques	IND							
Diatomées	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	BE	MOY	MOY
Macrophytes	BE	BE	BE	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY
Poissons	BE	BE	BE	MOY	MAUV	MED	MED	MOY
Hydromorphologie								
Pressions Hydromorphologiques								
Etat écologique	MOY	MOY	MOY	MOY	MAUV	MED	MED	MOY
Potentiel écologique								
ETAT CHIMIQUE	BE	BE	BE	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV	MAUV

ETAT ÉCOLOGIQUE	
TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
IND	État indéterminé

ETAT CHIMIQUE	
BE	Bon état
MED	État médiocre
MAUV	Non atteinte du bon état
IND	Information insuffisante pour attribuer un état

Figure 26 : Qualité des eaux de la Saône de 2014 à 2021 – Ouroux sur Saône

SAONE A OUROUX-SUR-SAONE | L'eau dans le bassin Rhône-Méditerranée (eaufrance.fr)

L'état écologique global des eaux de la Saône, en amont de la ville de Chalon-sur-Saône, est moyen depuis 2018. De manière générale, le bilan de l'oxygène et des nutriments est bon et celui concernant la température de l'eau varie de très bon à bon à partir de 2017. Cependant, nous n'avons aucune donnée concernant la salinité de l'eau et la présence d'invertébrés benthiques. Enfin, l'état chimique des eaux de la Saône s'est nettement amélioré ces dernières années. Il est passé d'un mauvais état à un bon état depuis 2019.

2.2.7.3 Zones inondables

La commune de Chalon sur Saône a établi un Plan de Prévention des Risques naturels d'Inondation (PPRI) en 2016. Selon le plan de zonage établi, le site se trouve en zone constructible réglementée. Il y a donc un certain nombre d'exigences au niveau des biens ainsi que des activités à respecter.

De plus, suite au PPRI une carte des aléas a été réalisée. Comme on peut le constater ci-dessous, Framatome Chalon-Sully se trouve en zone inondable avec un aléa fort.



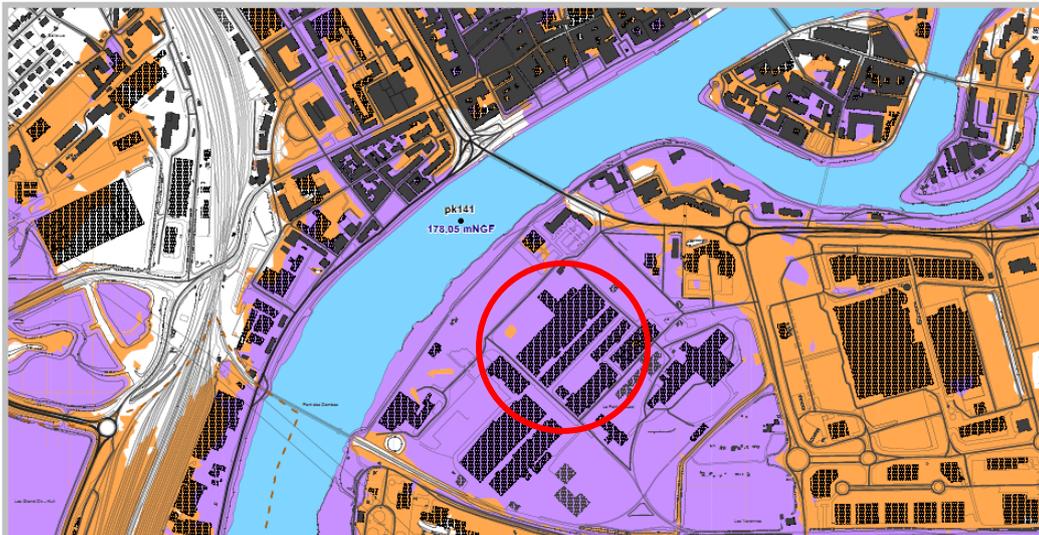
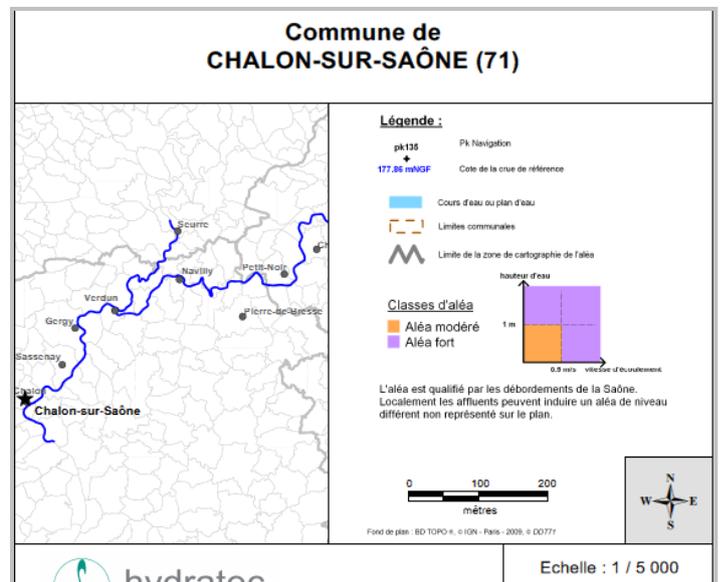


Figure 27 : Aléa inondation – Chalon sur Saône

Source : PPRI ville de Chalon sur Saône



Framatome Chalon



Ainsi, une station anti crue a donc été construite. Elle comprend un mur anti crue (construit en 1983), des pompes de relevage, un groupe électrogène et des postes de transformation HT/BT.

Le risque inondation est développé dans le Chapitre III – Etude de dangers

2.2.7.4 Points de captage pour l'alimentation en eau potable

Il n'existe aucun point de captage pour l'alimentation en eau potable sur la commune de Chalon sur Saône. Des captages existent cependant à proximité sur les communes de Chatenoy en Bresse, Crissey, Sassenay, Lux, Saint Marcel, Saint Rémy.

La maîtrise des risques sanitaires liés à la production d'eau potable exige une vigilance depuis la ressource jusqu'au robinet du consommateur.

En complément des actions générales de préservation du milieu, les périmètres de protection autour des points d'eau est l'outil privilégié pour prévenir et diminuer toute cause de pollution locale.

La loi du 3 janvier 1992, la circulaire n°97-2 du 2 janvier 1997, la loi du 9 août 2004 et le plan national Santé-Environnement adopté le 24 juin 2004 par le gouvernement précisent les conditions de mise en



œuvre des périmètres de protection des puits de captage et rappellent l'engagement de responsabilité des collectivités en cas de défaut de protection.

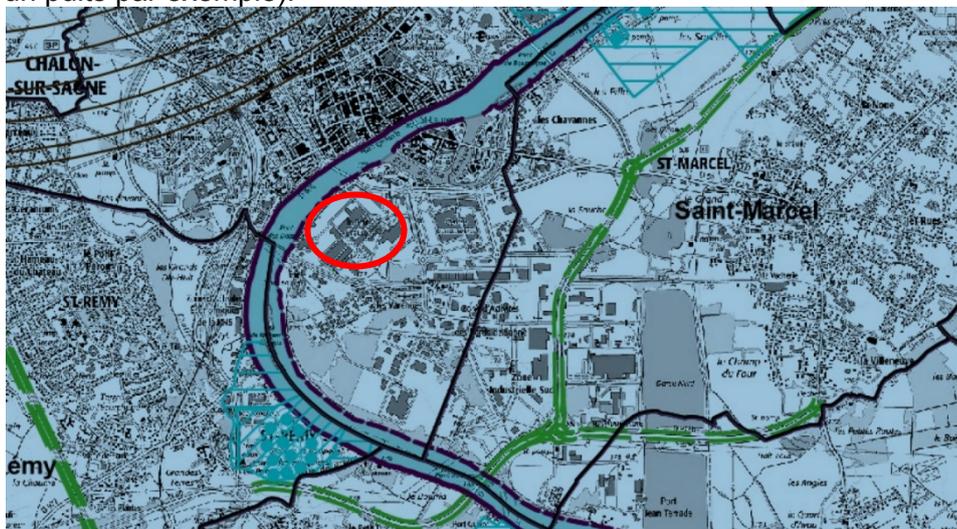
Définis par un hydrogéologue agréé, ces périmètres correspondent à un zonage établi autour des captages d'eau potable. L'instauration de ces périmètres est effectuée par l'acte qui déclare d'utilité publique les travaux de prélèvement d'eau potable (art. L1321-2 du Code de Santé Publique (CSP) modifié par la loi n°2019-774 du 24 juillet 2019 et L215-13 du Code de l'Environnement) qui relève de la compétence du Préfet (art. R1321-6 CSP).

L'arrêté d'autorisation fixe les conditions de réalisation, d'exploitation et de protection du point de prélèvement, ainsi que les produits et procédés de potabilisation appropriés auxquels il peut être fait appel.

Le législateur enserme le lieu de captage de l'eau dans trois zones, avec une gradation des mécanismes en fonction de l'éloignement du point de captage :

- Le périmètre de protection immédiate (PPI) : il a pour objet d'interdire toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages,
- Le périmètre de protection rapprochée (PPR) : de superficie beaucoup plus large, ce périmètre vise ainsi à protéger efficacement le captage vis-à-vis de la migration souterraine de substances polluantes. Sa surface dépend des caractéristiques de l'aquifère, des débits de pompage, de la vulnérabilité de la nappe,
- Le périmètre de protection éloignée (PPE) : il a vocation à couvrir toute l'étendue du bassin versant alimentant la ressource superficielle ou souterraine concernée.

Concernant notre établissement il est, à l'heure actuelle, concerné par aucun de ces périmètres de protection. Le niveau d'aléa est faible. Toutes les protections déjà mises en place sont susceptibles de subir des révisions si la date de mise en place est ancienne ou si la production est modifiée (ajout / suppression d'un puits par exemple).



-  Périmètre de Protection Immédiate
-  Périmètre de Protection Rapprochée
-  Périmètre de Protection Eloignée
-  AS1 : Captage eau potable (générateur)
-  Framatome Chalons

Figure 28 : Carte des périmètres de protection en eau potable à proximité de Chalons sur Saône (PLU)

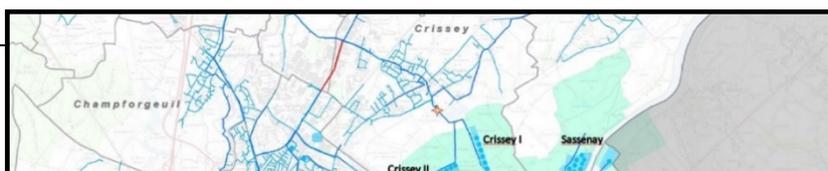


Figure 29 : Carte des différents points de captage en eau potable à proximité de Chalon sur Saône

Source : Direction Eau et Assainissement – Grand Chalon

NB : A noter qu'il existe différents arrêtés de DUP fixant les paramètres de sécurité de certains points de captage à proximité de la ville de Chalon sur Saône.

A savoir :

- L'arrêté de DUP du 02/10/1995 instaurant les périmètres de protection des captages de CRISSEY et SASSENAY alimentant la ville de Chalon sur Saône,
- L'arrêté de DUP du 10/07/1995 instaurant les périmètres de protection des captages de SAINT REMY alimentant certaines communes du la C A du Grand Chalon (les ex communes du SIVOM de St Rémy),
- L'arrêté de DUP du 25/04/1980 instaurant les périmètres de protection des captages de ST MARCEL alimentant la commune de Saint Marcel.
- L'arrêté de DUP du 27/02/2001 instaurant les périmètres de protection des captages de LUX alimentant la commune de LUX (parcelle ZB N°20)
- L'arrêté de DUP du 18/11/2014 instaurant les périmètres de protection des captages de la Plaine Saint Nicolas CHATENOY EN BRESSE alimentant CHATENOY EN BRESSE.
- L'arrêté de DUP du 31/12/1991 instaurant les périmètres de protection des captages de lieu-dit « en tertambeau » CHATENOY EN BRESSE (parcelle A n°3) alimentant CHATENOY EN BRESSE.

2.2.8 Assainissement

Les eaux usées de l'établissement sont traitées par la station d'épuration de Chalon sur Saône Port Barois (anciennement SIEEAC). Cette dernière a été mise en service en 1995. Concernant sa capacité de traitement elle est égale à 84 000 équivalents-habitants. Le débit nominal journalier est de 35 000 m³ par jour. Le milieu récepteur est la Saône.

La station d'épuration est notamment constituée :

- D'un bassin de stockage qui permet d'écrêter une partie des surcharges hydrauliques après le prétraitement,

- D'un déversoir d'orage en tête et by-pass en cours de traitement lorsque le bassin de stockage est rempli,
- D'une filière de traitement des eaux usées de type boues activées avec déphosphatation physico-chimique comportant 2 bassins d'aération. Elle est composée de :
 - 2 équipements de dégrillage,
 - 2 ouvrages de dessablage-dégraissage,
 - 2 vis de relevage,
 - 1 bassin de contact,
 - 2 ouvrages composant le chenal d'aération,
 - 4 turbocompresseurs,
 - 2 clarificateurs,
 - 1 fosse de réception pour les matières de vidange,
 - 1 pont à bascule.
- D'une filière de traitement des boues : les boues biologiques sont déshydratées, conditionnées sur place puis valorisés. Elle est composée de :
 - Une unité de déshydratation,
 - Un flottateur à pressurisation,
 - Un équipement de stockage.
- D'une filière de traitement de l'air : une unité de désodorisation est constituée de 3 tours en série alimentées par un ventilateur.

Elle peut accueillir des effluents extérieurs en vue de leur traitement et notamment des matières de vidanges, des graisses et des lixiviats.

Les critères d'acceptation de cette station sont :

- PH entre 5.5 et 8.5,
- Température inférieure à 30°C,
- MES ≤ 600 mg/l,
- DBO ≤ 800 mg/l,
- DCO ≤ 2000 mg/l,
- DCO/DBO ≤ 3,
- Hydrocarbures totaux ≤ 10 mg/l,
- Huiles et graisses ≤ 150 mg/l,
- Azote global ≤ 150 mg/l.
- Phosphore total ≤ 50 mg/l,
- Cadmium ≤ 0.2 mg/l,
- Chrome ≤ 0.5 mg/l,
- Cuivre ≤ 0.5 mg/l,
- Nickel ≤ 0.5 mg/l,
- Mercure ≤ 0.05 mg/l,
- Plomb ≤ 0.5 mg/l,
- Zinc ≤ 2 mg/l.

2.2.9 Qualité de l'air

La surveillance de la qualité de l'air en Bourgogne se fait par Atmo Bourgogne-Franche-Comté.



Deux stations de mesures de la qualité de l'air se trouvent à proximité de l'établissement :

- Station Chalon centre, Place du 19 Mars 1962 (Chalon sur Saône),
- Station Chamforgueil, rue du Quart Pidoux (Chamforgueil).

Suite à des dépassements des valeurs limites pour des particules d'azote en 2009 dans le centre-ville, un plan de protection de l'atmosphère a été établi puis approuvé en 2015 par la ville de Chalon sur Saône.

Concernant l'année 2020, nous obtenons les résultats suivant quant à la qualité de l'air sur la commune de Chalon sur Saône :

(La station la plus proche du site reste celle de Chalon Centre qui se trouve à environ 2 km).

Le niveau d'aléa est faible.

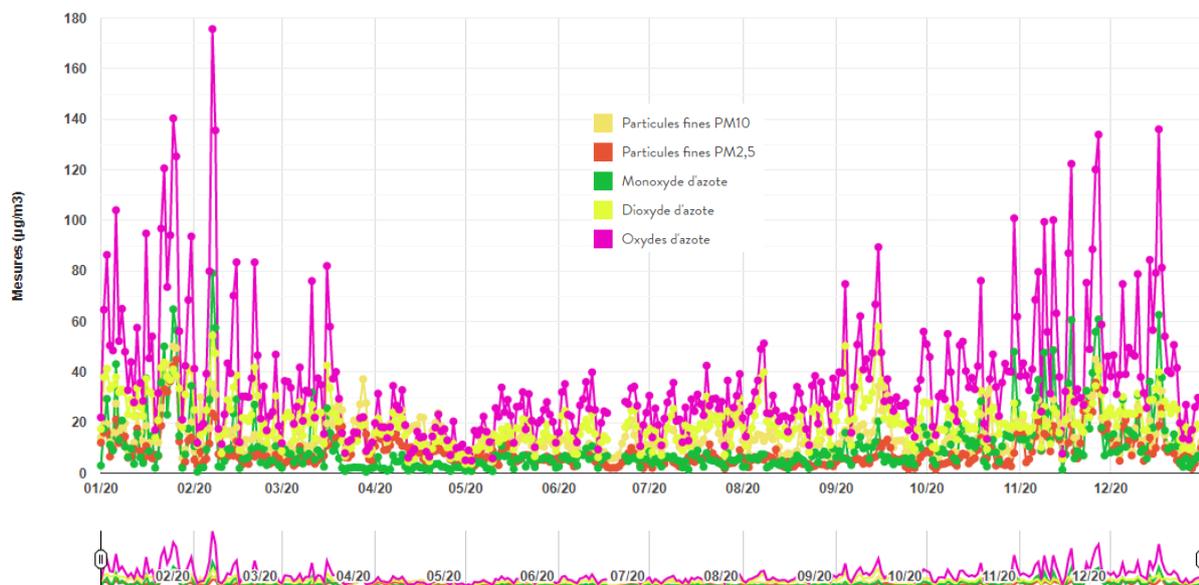


Figure 30 : Graphique représentant la qualité de l'air pour l'année 2020 pour la station de Chalon sur Saône centre



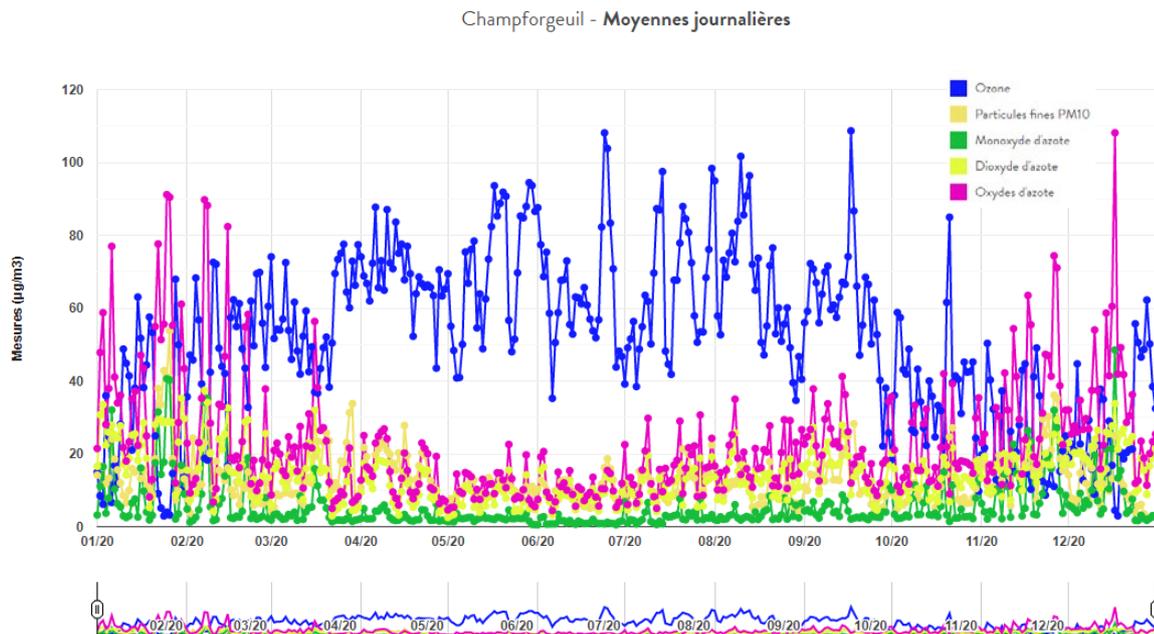


Figure 31 : Graphique représentant la qualité de l'air pour l'année 2020 pour la station de Champforgeuil

Quelques définitions :

▪ **NO : Oxyde d'Azote – NO₂ : Dioxyde d'Azote**

Les rejets de Nox (NO+NO₂) proviennent essentiellement de la combustion de combustibles de tous types (gazole, essence, charbons, fiouls, GN...). Ils se forment par combinaison de l'azote (atmosphérique et contenu dans les combustibles) et de l'oxygène de l'air à hautes températures. Tous les secteurs utilisateurs de combustibles sont concernés, en particulier les transports routiers.

▪ **PM 10 / PM 2.5**

Les particules en suspension sont d'origine anthropique et d'origine naturelle. Les sources anthropiques sont le transport automobile (gaz d'échappement, usures, frottements etc.), la combustion de matières fossiles et les activités industrielles diverses (incinération, sidérurgie). La taille et la composition des particules sont très variables et d'autres polluants peuvent s'absorber à leur surface et augmenter leur toxicité (les métaux par exemple).

▪ **O₃ : Ozone**

Il existe deux types d'ozone : le « bon », présent dans la stratosphère et le « mauvais », présent sur la surface de la terre (troposphère).

L'ozone stratosphérique absorbe les rayons ultraviolets, protège les organismes vivants de radiations U.V. Il est détruit par des aérosols, notamment issus de l'activité humaine entraînant ainsi un trou dans la couche d'ozone.

L'ozone troposphérique est un gaz extrêmement irritant et incolore qui se forme juste au-dessus de la surface de la terre. Il est formé par une réaction chimique entre des gaz précurseurs d'origine automobile et industrielle (oxydes d'azote NO_x, composés organiques volatils COV, monoxyde de carbone CO).

▪ **Objectif de qualité**

Niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

▪ **Seuils d'information :**

Niveaux au-delà desquels une exposition de courte durée présente un risque pour la santé des groupes particulièrement sensibles de la population et pour lesquels des informations immédiates et adéquates sont nécessaires,

Generated for: PRUDENT Emmanuel(eprudent) - 07/11/2022 07:45:22



▪ **Seuils d'alerte :**

Niveaux au-delà desquels une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population et à partir duquel l'État doit immédiatement prendre des mesures.

OZONE - O ₃			Respect en BFC 2020
POLLUTION DE FOND	Valeur cible pour la santé humaine	120 µg/m ³ <small>en maximum journalier sur 8h, à ne pas dépasser + de 25 jours par an, moyenne sur 3 ans</small>	✗
	Valeur cible pour la végétation	18 000 µg/m ³ /heure <small>pour FACI calculé à partir de valeurs horaires entre 0h et 20h de mai à juillet, moyenne sur 5 ans</small>	✗
	Objectif de qualité pour la santé humaine	120 µg/m ³ <small>en maximum journalier de la moyenne sur 8h</small>	✗
	Objectif de qualité pour la végétation	6 000 µg/m ³ <small>pour FACI calculé à partir de valeurs horaires entre 0h et 20h de mai à juillet</small>	✗
	Recommandations OMS	100 µg/m ³ /8 heures	✗
PICS DE POLLUTION	Seuil d'information et de recommandation	180 µg/m ³ /jour	✓
	Seuil d'alerte	240 µg/m ³ /jour	✓

DIOXYDE D'AZOTE - NO ₂			Respect en BFC 2020
POLLUTION DE FOND	Valeur limite pour la santé humaine	200 µg/m ³ /heure <small>à ne pas dépasser + de 18 h/an</small>	✓
		40 µg/m ³ /an	✓
	Recommandations OMS	200 µg/m ³ /heure	✓
		40 µg/m ³ /an	✓
PICS DE POLLUTION	Seuil d'information et de recommandation	200 µg/m ³ /heure	✓
	Seuil d'alerte	400 µg/m ³ /heure	✓

DIOXYDE DE SOUFRE - SO ₂			Respect en BFC 2020
POLLUTION DE FOND	Valeur limite pour la santé humaine	350 µg/m ³ /heure <small>à ne pas dépasser + de 24 fois/an</small>	✓
		125 µg/m ³ /jour <small>à ne pas dépasser + de 3 j/an</small>	✓
	Valeur limite pour la végétation	20 µg/m ³ /an <small>(période de 01/10 au 31/03)</small>	✓
	Objectif de qualité pour la santé humaine	50 µg/m ³ /an	✓
PICS DE POLLUTION	Recommandations OMS	20 µg/m ³ /jour	✓
	Seuil d'information et de recommandation	300 µg/m ³ /heure	✓
PICS DE POLLUTION	Seuil d'alerte	500 µg/m ³ /heure <small>sur 3 heures consécutives</small>	✓

PARTICULES - PM ₁₀			Respect en BFC 2020
POLLUTION DE FOND	Valeur limite pour la santé humaine	50 µg/m ³ /jour <small>à ne pas dépasser + de 35 j/an</small>	✓
		40 µg/m ³ /an	✓
	Objectif de qualité pour la santé humaine	30 µg/m ³ /an	✓
	Recommandations OMS	20 µg/m ³ /an	✓
PICS DE POLLUTION	Seuil d'information et de recommandation	50 µg/m ³ /jour	✗
	Seuil d'alerte	80 µg/m ³ /jour	✓

PARTICULES - PM _{2.5}			Respect en BFC 2020
POLLUTION DE FOND	Valeur limite pour la santé humaine	25 µg/m ³ /an	✓
	Valeur cible pour la santé humaine	20 µg/m ³ /an	✓
	Objectif de qualité pour la santé humaine	10 µg/m ³ /an	✗
	Recommandations OMS	10 µg/m ³ /an	✗

BENZENE - C ₆ H ₆			Respect en BFC 2020
POLLUTION DE FOND	Valeur limite pour la santé humaine	5 µg/m ³ /an	✓
	Objectif de qualité pour la santé humaine	2 µg/m ³ /an	✓

BENZO(alpha)PYRENE - B(a)P			Respect en BFC 2020
POLLUTION DE FOND	Valeur cible pour la santé humaine	1 ng/m ³ /an	✓

METAUX				Respect en BFC 2020
POLLUTION DE FOND	Plomb (Pb)	Objectif de qualité pour la santé humaine	0,25 µg/m ³ /an	✓
		Valeur limite pour la santé humaine	0,5 µg/m ³ /an	✓
	Arsenic (As)	Valeur cible (santé et environnement)	6 ng/m ³ /an	✓
	Cadmium (Cd)	Valeur cible (santé et environnement)	5 ng/m ³ /an	✓
	Nickel (Ni)	Valeur cible (santé et environnement)	20 ng/m ³ /an	✓

MONOXYDE DE CARBONE - CO			Respect en BFC 2020
POLLUTION DE FOND	Valeur limite	10 000 µg/m ³ <small>en maximum journalier sur 8h</small>	✓

LEGENDE	
✓ Niveau ou seuil respecté par toutes les stations de la région	✗ Niveau ou seuil dépassé par au moins 1 station de la région
<ul style="list-style-type: none"> µg/m³ = microgramme par mètre cube (unité de mesure de concentration) ng/m³ = nanogramme par mètre cube (unité de mesure de concentration) OMS = Organisation Mondiale de la Santé 	

Figure 32 : Bilan 2020 de la qualité de l'air en Bourgogne- Franche-Comté selon la réglementation

La qualité de l'air mesurée au niveau de l'agglomération Chalonnaise est bonne sauf pour l'ozone. Les concentrations en polluants respectent les objectifs de la qualité et ne dépassent jamais les différents seuils fixés.

2.3 Milieu humain

2.3.1 Communes et population

On recense trois communes qui se trouvent dans le périmètre d'affichage de l'établissement :

- Chalon sur Saône, 44 810 habitants lors du recensement de 2018 (population de l'aire urbaine : 154 714 habitants en 2017). Les premières habitations se trouvent sur la rive opposée de la Saône à environ 400 m du CEMO.
- Saint Rémy, 6 617 habitants lors du recensement de 2018. La commune se trouve au sud à environ 1 km du CEMO.
- Saint Marcel, 6113 habitants lors du recensement de 2018. La commune se trouve à environ 1500m à l'Est.



NB : Pour les installations soumises à autorisation, un rayon d'affichage est indiqué. Il s'agit du rayon d'affichage minimum autour de l'installation à respecter pour l'enquête publique, en kilomètres.



Figure 33 : Chalon sur Saône et alentours

2.3.2 Environnement économique

L'environnement industriel et urbain proche de l'établissement est constitué :

- Dans un premier temps, des activités se déroulant sur le site de l'établissement. A savoir :
 - Les activités de Framatome St Marcel qui dispose de quelques entrepôts de stockage,
 - Les activités du CETIC,
 - Les activités de la société Alpha Laval (anciennement Packinox).
- Dans un second temps, des activités se déroulant à l'extérieur du site, dans un rayon d'environ 1 km. A savoir :
 - La société Air Liquide Electronics Materials se trouvant à 700 m au Sud. Cet établissement est classé SEVESO 2 seuil bas lié à des stockages de gaz. Le deuxième périmètre SEVESO couvre la partie Sud du site Framatome Chalon-Sully (bâtiment E1 et bâtiment ARNO), le CEMO n'est donc pas concerné. Le plan du second périmètre SEVESO est consultable en **Annexe H**,
 - La société Bioxal Scpo se situe à 1 km au Sud. BIOXAL est un acteur dans la fabrication et le conditionnement de produits désinfectants utilisés dans les milieux hospitaliers, pharmaceutique et agro-alimentaire,
 - La société ABMI (ingénierie) se situe à 200 m au Nord-Ouest,
 - L'organisme de formation TRIHOM se situe à 200 m au Nord-Ouest,
 - La station d'épuration de Chalon sur Saône Sud,
 - La station de compostage des ordures ménagères se situant à 600m au Sud,
 - L'importante zone commerciale se trouvant à l'Est en face de l'entrée principale du site et à environ 400m du CEMO,
 - L'Institut Universitaire de Technologie, au Nord Est,
 - Le pôle d'imagerie de l'Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers, à proximité immédiate du site, à l'Est,
 - Le département Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation de l'Institut National Supérieur du Professorat et de l'Education de Bourgogne à proximité immédiate du site, à l'Est,



- Le centre de formation Médiapôle de la Chambre de Commerce et d'Industrie, à proximité immédiate du site, au Nord-Ouest.

2.3.3 Occupation des sols

Le site Framatome Chalon-Sully fait partie de la parcelle UXsi du Plan Local d'Urbanisme de la ville de Chalon sur Saône. La zone UXs est destinée à accueillir les zones d'activités structurantes à dominante industrielle et logistique.

- **ARTICLE UX 1 – USAGES, AFFECTATIONS, OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DES SOLS INTERDITES**
 - Les constructions relevant des destinations ou sous-destinations suivantes :
 - Exploitation agricole et forestière, dans les zones UXs,
 - Entrepôt, exploitation agricole et forestière, industrie, en zones UXc,
 - Habitation, sauf celles admises à l'article UX2,
 - Equipements d'intérêt collectif et services publics, à l'exception :
 - Des locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilées,
 - Des équipements sportifs,
 - Des établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale,
 - Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement ou à autorisation, en zones UXm, UXc et UXa, à l'exception de celles liées à une activité existante déjà enregistrée ou autorisée au titre des ICPE et situées sur la même unité foncière,
 - L'installation de caravanes, en dehors des aires d'accueil prévues à cet effet,
 - Les terrains de camping, les habitations légères de loisirs.
- **ARTICLE UX2 – OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A DES CONDITIONS PARTICULIERES**
 - Les constructions relevant de la destination commerce et activité de service, non interdites à l'article UX1, sous réserve d'être compatibles avec l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) commerce,
 - Les logements, à condition qu'ils soient nécessaires pour assurer le fonctionnement et le gardiennage des installations et activités et qu'ils soient intégrés au volume du bâtiment d'activité,
 - Les constructions annexes des logements, à condition d'être intégrées au volume du bâtiment d'activité,
 - Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement ou à autorisation existantes ou nouvelles sont autorisées en zones UXm, UXc et UXa, à condition d'être liées à une activité existante déjà enregistrée ou autorisée au titre des ICPE et situées sur la même unité foncière,
 - Les dépôts de véhicules neufs ou usagés susceptibles de contenir au moins 10 unités s'ils sont liés à une activité autorisée dans la zone.

Sous réserve du respect de la réglementation en vigueur, l'activité de l'établissement en zone Uxs est autorisée.



2.4 Nuisances environnantes

2.4.1 Voie de communication et circulation

Les voies de communication et circulation se trouvant à proximité du site sont :

- Au Nord, la route nationale 73 Chalon/Besançon dénommée avenue de Verdun à Chalon et traversant la Saône au Pont Jean Richard,
- A l'ouest, la Saône, voie navigable,
- Au Sud, à environ 300 m, une ligne SNCF,
- A l'est, la rue Thomas Dumorey.

L'autoroute A6 Paris/Lyon se situe à environ 3 km du site. L'accès au site depuis cette autoroute peut se faire sans passer en ville, par la RN 80 qui dessert toute la zone industrielle Sud par le pont de Bresse, puis par la Rue Thomas Dumorey.

Aussi, un aérodrome est situé à Champforgeuil, à 6 km du site. Le site n'est pas situé dans la zone d'approche de l'aérodrome.

2.4.2 Pollution des eaux

Certaines entreprises situées à proximité du site sont susceptibles de générer des effluents industriels aqueux tels que les eaux usées et/ou les eaux de ruissellement des parkings.

Le niveau d'aléa est faible.

2.4.3 Pollution atmosphérique

Les entreprises situées aux alentours du site peuvent être susceptibles de générer des effluents industriels dans l'atmosphère.

A notre connaissance, aucune entreprise à proximité de l'établissement ne produit de rejets importants. La principale source de pollution de l'air aux alentours de l'établissement est causée par le trafic routier.

Le niveau d'aléa est faible.

2.4.4 Bruits

Grâce à la cartographie du bruit se trouvant ci-après nous pouvons voir qu'à l'heure actuelle le niveau élevé de bruit est majoritairement dû aux axes routiers puisque les niveaux maximums relevés se trouvent autour des routes.

Plus particulièrement, la route nationale RN73 se situant à proximité immédiate du site semble générer un niveau sonore relativement important.

Le niveau d'aléa est faible.



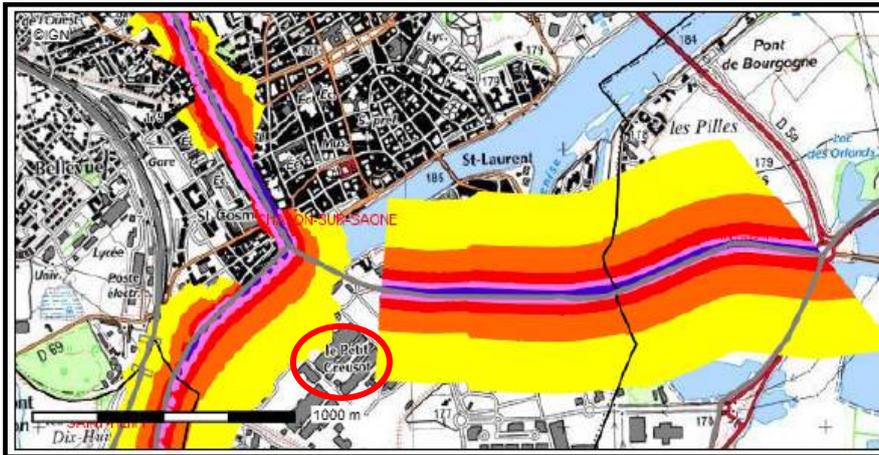
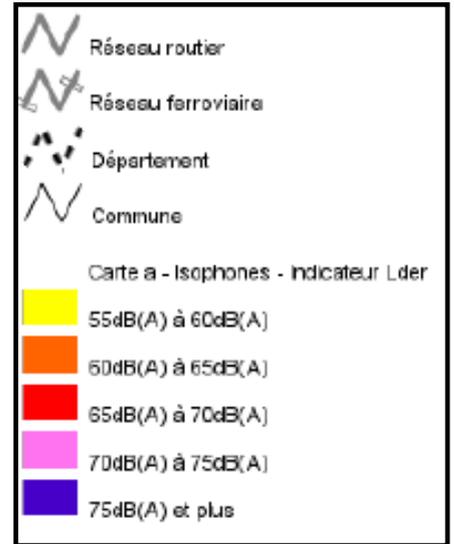


Figure 34 : Cartographie du bruit – ville de Chalons sur Saône



○ Framatome Chalons

Source : <http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr>

La ville de Chalons sur Saône n'est pas impactée par le bruit dû à l'aérodrome de Champforgeuil.

2.4.5 Sources lumineuses

A notre connaissance aucune nuisance dû aux sources lumineuses ne se trouve à proximité du site. On peut noter que les seules émissions lumineuses remarquables seraient provoquées par le trafic routier et l'éclairage public.

Le niveau d'aléa est faible.

2.4.6 Effets sur la santé

Aucune nuisance significative des industries se trouvant à proximité de l'établissement n'a été relevée concernant la population et la santé publique.

3. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

Il s'agit d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.

La description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement est résumée dans le tableau suivant, pour le milieu physique, le milieu naturel et le milieu humain.



Milieu physique

Thématique	Description	Niveau d'aléa	Commentaires
Topographie	Le terrain est plat	Faible	Pas de contraintes particulières
Géologie	Le sol est constitué d'alluvions fluviatiles de type gravelo-sableuse, argiles, limons et tourbes.	Faible	Pas de contraintes particulières
Hydrologie (eau de surface)	La Saône est à proximité du site.	Modéré	Éviter autant que possible la Saône et ses abords
Hydrogéologie (eau souterraine)	La nappe est semi-captive (semi-perméable) et présente une sensibilité modérée aux pollutions	Nul et modéré en cas de fuite	Limiter tout risque accidentel de fuite de produits polluants lors de l'exploitation du CEMO
Zones humides	Présence de zones humides	Fort	Éviter autant que possible les zones humides confirmées
Vent	Les vents dominants sont d'orientation Sud, Ouest et majoritairement du Nord pour une vitesse moyenne de vent comprise entre 4,5 et 8 m/s	Faible	Pas de contraintes particulières
Foudre	Le niveau keraunique est supérieur à 30.	Fort	Etude foudre du site
Relief	Beaucoup de plaines et des montagnes avec un point culminant à 902 m	Faible	Pas de contraintes particulières
Qualité de l'air	La pollution de l'air provient en majorité du trafic routier.	Faible	Eviter la pollution de l'air
Qualité des eaux	La pollution des eaux peut provenir des entreprises environnantes.	Nul et modéré en cas de pollution	Eviter la pollution des eaux
Séisme	L'aire d'étude immédiate se situe en zone de sismicité faible (zone 2)	Faible	Pas de contraintes particulières
Inondation	Le site est présent dans une zone inondable	Fort	PPRI de Chalon sur Saône

Milieu naturel

Thématique	Description	Niveau d'aléa	Commentaires
Hydrographie	La Saône se trouve à proximité du site. Un contrat rivière est en cours sur la Saône.	Modéré	Eloigner au maximum les implantations par rapport à la Saône.
Zones inondables	Le site se situe en zone inondable	Fort	PPRI de Chalon sur Saône
Point de captage	Aucun périmètre de protection des points de captage	Faible	Pas de contraintes particulières
Zonages naturels d'intérêt	Le site se situe en limite de ZNIEFF. Aucun site Natura 2000 à proximité.	Faible	Pas de contraintes particulières
Zones humides	Présence de zone humide	Fort	Préserver les zones humides



Milieu humain

Thématique	Description	Niveau d'aléa	Commentaires
Démographie et habitat	Les habitations se trouvent à 400 m du site sur la rive opposée	Faible	Pas de contraintes particulières
Activités économiques	Le site se situe en zone industrielle	Faible	Pas de contraintes particulières
Tourisme	Le site se situe dans le périmètre de 2 Monuments Historiques et d'un site archéologique	Fort	Contraintes liées au zonage archéologique et au périmètre autour des monuments historiques en cas de construction
Risque industriel	Proximité du site avec deux entreprises SEVESO seuil bas (air liquide – Azelis Peroxydes (ex Bioxal))	Faible / Modéré en cas d'accident	Pas de contraintes particulières. Le CEMO ne fait pas partie du second périmètre SEVESO.
Voies de circulation	Présence de voies de circulation à proximité	Faible	Pas de contraintes particulières
Bruit	Le bruit provient majoritairement des axes routiers	Faible	Etude bruit

4. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

4.1 Impact sur la qualité de l'air

4.1.1 Sources d'émission

Les sources d'émission à l'atmosphère recensées au niveau de l'établissement sont :

- Les émissions de fumées liées aux diverses installations de combustions présentes dans l'établissement, dont la chaudière du CEMO. Hormis les groupes électrogènes, toutes les installations de combustion fonctionnent au gaz naturel, limitant de fait les émissions de dioxyde de soufre et de poussières : la consommation de gaz est de l'ordre de 250 000 m³/an (précisément 243243 m³ pour l'année 2020). Les installations de combustion font l'objet d'un contrat d'entretien (entretien préventif avant la remise en service et durant la campagne de chauffage). Des travaux de mise en conformité vis-à-vis de l'arrêté du 03/08/2018 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration au titre de la rubrique 2910. Des contrôles périodiques de la combustion et des émissions sont donc réalisés conformément à ces textes.
- Les rejets radioactifs au niveau de la cheminée du CEMO liés au système de confinement. Ces rejets ne sont pas des gaz radioactifs, mais des rejets d'air extrait dans l'installation pouvant être chargé de poussières radioactives, en situation accidentelle,
- Les rejets liés aux produits chimiques utilisés dans le CEMO dont la partie volatile est aspirée par le système d'extraction du CEMO.
- Les fumées des travaux de soudage ponctuel dans le CEMO (atelier mécanique, boîtes de maintenance) sont captées et filtrées par les pré-filtres du système d'aspiration, puis par les filtres THE.



4.1.2 Description du système de confinement/chauffage/rafraichissement du CEMO

Le confinement de l'installation est assuré par une mise en dépression grâce à un ensemble d'aspiration et un ensemble de soufflage en tout air neuf. Le système est couplé à des batteries d'eau chaude et d'eau froide sur l'ensemble de soufflage pour assurer le chauffage/rafraichissement des locaux mis en dépression

➤ **Ensemble d'aspiration :**

Il est composé de deux extracteurs centrifuges à simple ouïe ayant les caractéristiques suivantes :

- Débit maxi : 42 000 m³/h chacun,
- Pression statique : 220 mm CE,
- Vitesse de rotation : 1100 t/mn.

Ils sont chacun équipés d'un variateur qui permet la régulation de la dépression. Une seule file moteur (extraction, soufflage) est suffisante pour le fonctionnement de l'installation. La deuxième file est utilisée lors de panne ou de maintenance. Le changement de file s'effectue chaque semaine.

En amont des extracteurs, on trouve quatre batteries de filtres composée chacune de :

- Un caisson alvéolaire en tôle d'acier revêtu de peinture décontaminable,
- 6 pré-filtres haute efficacité,
- 6 filtres absolus très haute efficacité (THE). Ces filtres ont une efficacité supérieure à 99,98 % à l'uranine (suivant norme NF X44-011). Cela signifie que ces filtres retiennent plus de 99,98% des particules d'aérosol d'uranine utilisé pour les tests d'efficacité, dont le diamètre médian en volume est inférieur à 0,15 microns.

L'air est aspiré dans chaque local au travers d'un caisson possédant un filtre. Le débit d'air repris est régulé par une boîte de détente assurant un débit d'air constant grâce à une régulation mécanique.

Les prises d'aspiration se situent :

- Dans tous les boxes de l'atelier (maintenance, décontamination, tri déchets, tri linge, labo),
- Dans le local effluent liquide,
- Dans le vestiaire chaud,
- Dans le local stockage des déchets (côté entrepôt),
- Dans les sas d'ouverture des conteneurs (côté entrepôt).

L'aspiration dans le couloir de circulation de l'atelier est assurée par l'aspiration créée dans les boxes de l'atelier.

L'aspiration dans le vestiaire froid est assurée par l'aspiration créée dans le vestiaire chaud.

Les autres parties de l'entrepôt ne sont pas mises en dépression.

Pendant les périodes d'inactivité, les extracteurs d'air principaux sont hors fonction et l'extraction est assurée par un extracteur complémentaire dont le réglage met l'installation en dépression à un minimum de 20 Pa.



L'air extrait et filtré est rejeté à l'extérieur en un seul point par une cheminée se trouvant sur le toit du bâtiment.

Le débit d'extraction mesuré en fonctionnement est de **39 000 m³/h**.

➤ **Ensemble de soufflage :**

Il est composé de deux ventilateurs centrifuges ayant les caractéristiques suivantes :

- Débit maxi : 26 500 m³/h,
- Pression statique : 150 mm CE,
- Vitesse de rotation : 1800 t/mn.

Ils sont chacun équipés d'un variateur permettant la régulation de la dépression.

En amont des ventilateurs, on trouve 15 pré-filtres protégeant la batterie à eau chaude, la batterie à eau froide et 15 filtres en aval des ventilateurs. L'air neuf est aspiré à l'extérieur du bâtiment.

La batterie d'eau chaude (700 kW) sert au chauffage des locaux desservis par le soufflage, qui est donc assuré par air pulsé, et alimente également en eau chaude les boîtes de détente.

La batterie eau froide permet de rafraichir les locaux par le soufflage.

Le soufflage est effectué dans les locaux par l'intermédiaire de boîtes de détente assurant un débit d'air constant grâce à leur régulation mécanique (de la même manière que pour l'extraction). Elles comportent également une batterie d'eau chaude permettant d'ajuster la température du local considéré par thermostat. Des diffuseurs d'air se situent en sortie des boîtes.

Les boites de soufflage sont installées :

- Dans tous les boxes de l'atelier (maintenance, décontamination, tri déchets, tri linge, laboratoires...),
- Dans le couloir de l'atelier,
- Dans le local effluent.

Une centrale de traitement d'air assure un soufflage complémentaire en air neuf au niveau des vestiaires froids, bureau, salle de repos, local radioprotection. Elle a un débit maxi de 5500 m³/h et dispose d'une batterie d'eau chaude de 60 kW permettant d'assurer une température constante au soufflage.

Pendant les périodes d'inactivité, le soufflage principal est arrêté. Seul le soufflage complémentaire est en fonctionnement.

4.1.3 Rejets radioactifs

Les rejets à l'atmosphère sont ceux liés à l'extraction d'air du système de confinement. Ils sont effectués en un seul point au niveau de la cheminée se trouvant sur le toit du CEMO. La position de cette cheminée est indiquée sur le plan du CEMO figurant en **pièce jointe n°3** (centrale d'extraction d'air).

4.1.4 Emissions de produits chimiques

Les produits chimiques utilisés dans le CEMO ne sont pas visés par l'annexe III de l'arrêté du 2 février 1998 (modifiée en février 2013).



De plus, en considérant que :

- 100% des quantités de produits volatils sont rejetés à l’atmosphère,
- La quantité de produits utilisés est de l’ordre de 100 l/mois, pour 160 h de travail, soit environ 0,6 litre par heure, soit environ 0.6 kg,
- Le débit d’air rejeté à l’atmosphère est d’environ 36 000 m³/h.

Les concentrations de produits dans l’air rejeté sont de 0,6 / 36 000 = 16,6 mg par m³.

Ainsi on peut voir que les concentrations sont non significatives il n’y a donc aucun impact pour l’environnement.

4.2 Impact sur l’eau

4.2.1 Problème posé

Un diagnostic environnemental des eaux souterraines et superficielles a été réalisé par la société ANTEA en 2021 (rapport n°A11317).

Suite à celui-ci, les principales cibles et risques associés ont été récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Cibles	Risques
Riverains	Inhalation de substances volatiles provenant de la nappe Consommation de végétaux arrosés par l'eau de nappe
Usagers du site, du CETIC, de la CCI, d'Alfa Laval Packinox	Inhalation de substances volatiles provenant de la nappe
Captage Bioxal	Dégradation de la qualité des eaux prélevées pour l'usage industriel
Usagers des eaux de la Saône	Ingestion d'eau ou de poissons de Saône

Figure 35 : Principaux risques et cibles associées en cas de pollution des eaux

De plus, plusieurs analyses ont été réalisées lors de cette étude, les résultats indiquent :

- En amont du site : la présence de traces en COHV, en fer et en activité bêta totale. Les concentrations sont inférieures aux valeurs seuils. Des traces en potassium 40 ont également été quantifiées,
- En amont hydraulique latéral : des dépassements des valeurs réglementaires pour le manganèse, arsenic et le fer,
- En aval hydraulique : la présence de traces en manganèse, cis-1,2- Dichloroéthylène, inférieures aux valeurs seuils. Des traces en Activité bêta totale et en potassium 40 ont également été quantifiées.

4.2.2 Origines de l’eau – Consommation et utilisation

Le site y compris le CEMO est alimenté en eau par le réseau public d’eau potable.

La consommation annuelle au niveau de l’établissement est de l’ordre de 2500 m³ par an, dont environ 230 m³ par an pour le CEMO.

L’essentiel de la consommation d’eau de l’établissement est dédié à l’alimentation des sanitaires.

Generated for: PRUDENT Emmanuel(eprudent) - 07/11/2022 07:45:22

Ce document contient du Savoir-Faire Framatome.



Au niveau du CEMO, la répartition des consommations est de l'ordre de :

- 26 m³ en zone contrôlée pour le lavage des sols, les lavabos, douches de sécurité (test) et production d'eau déminéralisée,
- 204 m³ pour les eaux sanitaires en zone froide.

L'eau industrielle est utilisée pour l'alimentation de certaines bouches incendie du site (7 bouches), d'autres étant raccordées directement au réseau d'eau potable (19 bouches). L'établissement fournit également de l'eau industrielle à l'établissement Framatome de Saint Marcel pour son bâtiment A, mais aussi au CETIC pour l'alimentation de sa piscine et occasionnellement à l'entreprise Alpha Laval.

4.2.3 Rejets liquides

Le site dispose de deux réseaux séparés eaux usées (EU) et eaux pluviales (EP). Les EU sont rejetées dans un collecteur commun après passage dans deux stations de relevage, et sont dirigées vers la station d'épuration communale. Des prélèvements sont effectués tous les 3 mois pour analyses afin de vérifier la conformité des rejets par rapport à notre autorisation de déversement en station d'épuration (pH, DCO, DBO5, MEST, Phosphore total, azote et oxydes d'azote). A noter, qu'une fois par an, une analyse plus poussée incluant notamment les métaux est effectuée. Les résultats des mesures sur l'année 2021 sont donnés en **annexe I**.

Les EP sont rejetées dans la Saône. Les eaux drainées sur les parkings transitent par des débourbeurs/déshuileurs avant le rejet. Des pompes de relevage permettent de mettre en charge ces eaux en cas de crue de la Saône.

Le plan des réseaux EU et EP est donné en **pièce jointe n°7**.

4.2.3.1 Eaux sanitaires du CEMO

Les eaux sanitaires du CEMO rejoignent le réseau EU du site en seul point de raccordement.

4.2.3.2 Eaux pluviales du CEMO

Les eaux pluviales du CEMO rejoignent le réseau EP du site en un seul point de raccordement.

Compte tenu de la surface des bâtiments des aires de circulations situées dans l'enceinte du CEMO et des précipitations moyennes de 873 mm par an, le volume des eaux pluviales rejetées est estimé à 17 000 m³ par an.

L'établissement fait analyser ses eaux pluviales par le laboratoire départemental d'hydrologie de Dijon. Sont contrôlés les paramètres suivants :

Tous les 3 mois

1 fois/an (en supplément des autres paramètres)

- pH
- MEST
- DCO
- DBO5
- Azote
- Nitrates/Nitrites
- Phosphore
- Chrome
- Cadmium
- Cuivre
- Nickel
- Plomb
- Zinc
- Mercure
- Hydrocarbures totaux

4.2.3.3 Rejets des eaux après évapo-concentration

Les eaux utilisées en zone contrôlée sont considérées comme des déchets radioactifs liquides aqueux et sont traitées par évapo-concentration après filtration (filtre hydrostatique).

Les condensats obtenus après traitement sont stockés dans l'une des deux cuves de 10m³. Après brassage de la cuve par un système de rampes à air comprimé situé en fond de cuve, des prélèvements sont effectués pour réaliser les analyses chimiques, biochimique et radiologique. Les analyses chimique et biochimique sont effectuées par un laboratoire extérieur (actuellement le laboratoire départemental Hydrologie Agroalimentaire et Santé animale de Dijon).

L'analyse radiologique est effectuée auprès du département radioprotection par spectrométrie gamma et comptage au passeur bas bruit de fond pour les alpha et bêta.

Après vérification de la conformité des analyses, les condensats sont rejetés dans le réseau EP. Le rejet s'effectue avec une quantité maximale n'excédant pas 10 m³. Un compteur est placé en ligne et permet la comptabilisation des volumes rejetés.

Chaque rejet fait l'objet d'un rapport où sont consignés la date, le volume rejeté, la durée du rejet et les activités radiologiques rejetées.

Une procédure appropriée détaille la méthodologie détaillée.

- Caractéristiques chimiques et biochimiques maximales de rejets

L'arrêté du 2 Février 1998, *modifié par le décret n°2006-665 du 7 Juin 2006 et relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toutes natures des ICPE soumises à autorisation*, fixe les valeurs limites suivantes :

- **pH entre 5.5 et 8.5** (norme NF T 90 008),
- **MEST ≤ 35 mg/l** (norme NF EN 872),
- **DBO5 ≤ 30 mg/l** (norme EN 1899-1),
- **DCO ≤ 125 mg/l** (norme NF T 90 101),
- **Hydrocarbures totaux ≤ 10 mg/l** (norme NF T 90 114),
- **Température des rejets ≤ 30°C**.

Les paramètres suivants sont aussi contrôlés :

Generated for: PRUDENT Emmanuel(eprudent) - 07/11/2022 07:45:22

Ce document contient du Savoir-Faire Framatome.



- pH
- MEST
- DCO
- DBO5
- Azote
- Nitrates/Nitrites
- Phosphore
- Chrome
- Cadmium
- Cuivre
- Nickel
- Plomb
- Zinc
- Mercure
- Hydrocarbures totaux

En l'absence d'arrêté d'exploitation, l'établissement se soumet aux prescriptions de l'arrêté du 2 Février 1998 concernant les valeurs limites des différents paramètres chimiques et biochimiques de ses rejets liquides.

- Caractéristiques chimiques et biochimiques maximales de rejets

L'établissement ne dispose d'aucun procédé susceptible de rejeter dans le milieu naturel des effluents liquides en continu. Les rejets effectués sont réalisés par batch d'au maximum 10m³ par rejet. Les rejets ne doivent en aucun cas ajouter d'émetteurs alpha à l'environnement.

L'établissement respecte l'autorisation T710251 de l'ASN. Ainsi, les rejets aqueux actifs effectués dans le milieu naturel respectent les limites d'activités volumiques, journalières et annuelles (hors potassium 40 et radium) suivantes :

- Activité volumique en émetteurs bêta-gamma : 10 Bq/l,
- Activité annuelle maximale en émetteurs bêta-gamma : **0, 25 MBq**.

Les limites fixées ci-dessus ne représentent qu'un maximum. L'activité des rejets doit toujours être maintenue aussi basse que possible.

La limite de détection de la mesure est au maximum de **0.8 Bq/l en « Alpha »** et de **1.7 Bq/l en « Bêta »**.

Le CEMO a toujours respecté les valeurs fixées soit 10 m³ maximum par rejet et une activité globale en dessous de 0,25 MBq (graphiques ci-après) :

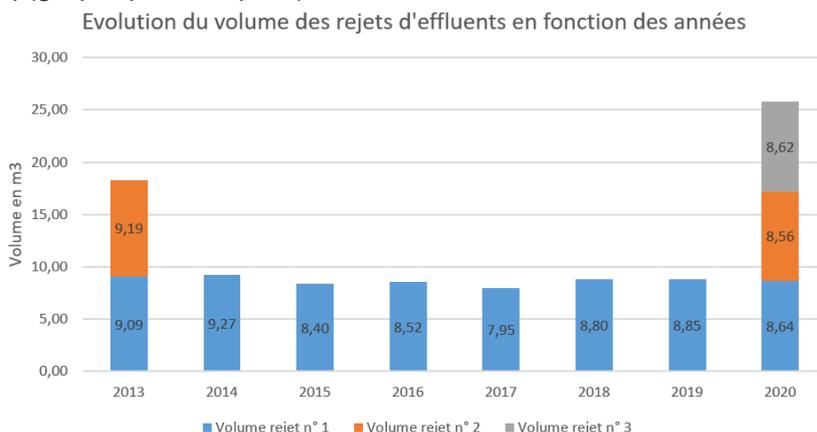


Figure 36 : Evolution du volume des rejets d'effluents en fonction des années



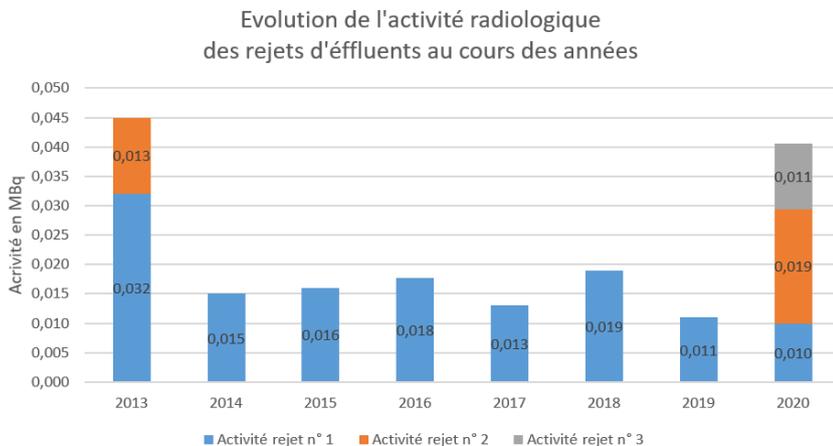


Figure 37 : Evolution de l'activité radiologique des rejets d'effluents en fonction des années

▪ Appareils de mesure utilisés et seuils de détection

L'activité radiologique totale des effluents est mesurée avant rejet au moyen d'une chaîne de spectrométrie gamma (détecteur Germanium Hyper Pur), sur un échantillon de 0.5 litre de liquide, dans un récipient Marinelli (géométrie enveloppante).

La limite de détection de l'appareil est de l'ordre de 0.7 Bq/litre.

Les activités Bêta et Alpha sont mesurées par comptage sur une coupelle contenant un extrait sec d'un prélèvement de 50 ml d'effluent avec un passeur bas bruit de fond (appareil Berthold).

Les limites de détection, qui varient sensiblement avec le temps de comptage et le niveau du bruit de fond, sont de l'ordre de 0,5 Bq/l en « Alpha » et 1,3 Bq/l en « Bêta ».

4.3 Impact sur le sol et les sous-sols

Un diagnostic environnemental des sols a été réalisé pour le compte de l'établissement en Avril 2009 par la société ANTEA. D'après cette étude, les sources de contamination des sols potentielles identifiées pour le site sont :

- Les zones d'activités,
- Les zones de remblaiement,
- La fosse à déchets,
- Les divers stockages de déchets ou de produits dangereux,
- Les transformateurs,
- Les cuves de fuel domestique, de gasoil ou d'huiles usagées,
- Les réseaux enterrés.

La société ANTEA a procédé à un recensement des sources potentielles de contamination selon les différentes zones.

Le tableau récapitulatif se trouve ci-dessous :



Dénomination des sources potentielles de contamination sur site et hors zone Points de caractérisation du bruit de fond	Rappel des usages connus	Source potentielle de contamination
S1 (Bâtiment Bx)	Sablage, peinture (1966-1970)	Sols du bâtiment éventuellement contaminés par des solvants
S2 (Bâtiment C)	Transformateur HT4	Transformateur
S3 (Bâtiment C)	Cuve aérienne de 10 m ³ de fuel domestique (1986)	Cuve
S4 (Bâtiment E)	Protection, grenailage, métallisation, sablage, peinture (1966-1978)	Sols du bâtiment éventuellement contaminés par des solvants
S5 (Bâtiment E)	Cuve de 36 m ³ de fuel domestique	Cuve
S6 (Bâtiment F)	Transformateur HT1	Transformateur
S7 (Bâtiment F)	Transformateur HT2	Transformateur
S8 (Bâtiment F-Extérieur)	Cuve aérienne de 0,5 m ³ de fuel domestique sur rétention	Cuve
S9 (Cour Z6)	Fosse à déchets (1984-1994)	Déchets
S10 (Bâtiment H-Extérieur)	Cuve de 12 m ³ de fuel domestique	Cuve
S11 (Bâtiment J-Extérieur)	Cuve enterrée de 50 m ³ de fuel domestique	Cuve
S12 (Bâtiment J)	Transformateur HT6	Transformateur
S13 (Bâtiment K3)	Peinture (1912)	Sols du bâtiment éventuellement contaminés par des solvants
S14 (Cour Z9)	Cuve de 10 m ³ de fuel domestique (1986)	Cuve
S15 (Cour Z9)	Citerne de 5 m ³ d'essence Citerne de 8 m ³ de gasoil	Citernes
S16 (Cour Z7)	Zone de remblais	Remblais
S17 (Cour Z8 - Limite Parcelle Alfa Laval Packinox)	Grenailage, peinture (1975-1986)	Sols éventuellement contaminés par des solvants
	Cuve de 10 m ³ de fuel domestique (1986)	Cuve
S18 (Parcelle CETIC)	Peinture (1919-1944)	Sols éventuellement contaminés par des solvants
S19 (Bâtiment P)	Cuve aérienne de 5 m ³ de fuel domestique sur rétention	Cuve
S20 (Bâtiment P)	Transformateur HT5	Transformateur
S Générale / CEMO / Activité radiologique	Activité radiologique	Activité radiologique
S21 (Parcelle Ville)	Cuve de 5 m ³ de fuel domestique au bâtiment Amicale (1986)	Cuve
S22 (Parcelle CCI)	Chaudières ...	Cuves ?

Figure 38 : Tableau des sources potentielles de contamination selon les différentes zones du site

Source : Diagnostic environnemental des sols, eaux souterraines et superficielles, Avril 2009, rédigé par la société ANTEA

Les résultats de ce diagnostic indiquent :

- l'absence de COHV dans les sols analysés,
- la présence de traces d'HAP et de CAV à des concentrations qui ne présentent pas de contraintes particulières pour le site, son environnement et la gestion d'éventuels déblais,



- la présence de traces de PCB à des concentrations qui ne présentent pas de contraintes particulières pour le site, son environnement et la gestion d'éventuels déblais,
- une anomalie de concentration en HCT au droit de T11 (source S11 correspondant à la cuve enterrée de 50 m³ de fuel domestique). Actuellement, cette zone contaminée ne présente pas de contraintes particulières pour le site et son environnement. Les terres entourant la cuve sont impactées et considérées comme non inertes selon la réglementation des déchets et en cas de travaux de terrassement, et ce, jusqu'à 3 m de profondeur,
- des anomalies de concentrations en HCT et métaux au droit de T16 (Source S16 correspondant à la zone de remblais). Le sondage PS6bis sur la parcelle Alfa Laval Packinox présente également ce type d'anomalies. Actuellement, cette zone contaminée ne présente pas de contraintes particulières pour le site et son environnement. Les terrains caractérisant la zone de remblais sont impactés et considérés comme non inertes sur la hauteur de remblais pouvant avoisiner jusqu'à 2 m de profondeur,
- des anomalies en métaux essentiellement au droit de la fosse à déchets, en T17 (Source S17 correspondant à l'atelier de grenailage et peinture vers le bâtiment « INTERCONTROLE »), en T19 (remblais vers la source S19) ; et dans une moindre mesure en T5 et T20. Actuellement, la présence de métaux dans les sols ne présente pas de contraintes particulières pour le site et son environnement puisque qu'il n'y généralement pas de contact direct et prolongé des usagers du site avec ces remblais. Les analyses faites sur T17 et T19 montrent une valeur de COT sur brut supérieure à la valeur limite d'acceptation en centre de stockage de déchets inertes. Cependant, cette valeur de COT peut-être dépassée si sur l'éluant la valeur limite est respectée. Tel est le cas pour les sols analysés. Ces remblais peuvent être considérés comme des terres inertes,
- la présence d'un radionucléide artificiel (Cs-137) à des concentrations correspondant à celles habituellement trouvées dans nos régions (conséquence des retombées liées l'accident de la centrale de Tchernobyl),
- une activité des émetteurs bêta provenant de la radioactivité naturelle.

L'étude a mis en évidence, la présence de 6 sources de contamination des sols (figure 31 ci-après) :

- la source S5, correspondant à la cuve de 36 m³ de fuel domestique en bordure du bâtiment E et indiquant une concentration en HCT de 300 mg/kg-MS. Le sondage ponctuel réalisé et les analyses effectuées permettent de considérer les terres comme étant inertes d'un point de vue analytique et selon la réglementation des déchets mais non inertes selon un critère organoleptique,
- la source S9, correspondant au pourtour de la fosse à déchets et indiquant des teneurs en métaux supérieures aux valeurs de référence de type « fond géochimique INRA et BRGM » et « bruit de fond Saône ». On peut considérer que les remblais de cette zone sont impactés en métaux sur brut sur au moins 2 m de profondeur. Dans le cadre d'éventuels travaux de terrassement nécessitant une élimination en centre de stockage de déchets, une analyse spécifique devra être réalisée pour vérifier l'acceptation de mise en stockage pour déchets inertes (par analogie avec les analyses effectuées sur les échantillons T17 et T19, on peut supposer que ces terres seraient admissibles en centre de stockage selon la réglementation actuellement en vigueur),
- la source S11, correspondant à la cuve enterrée de 50 m³ de fuel domestique en bordure du bâtiment J et indiquant une concentration en HCT de 2200 mg/kg-MS. Le sondage ponctuel réalisé et les analyses effectuées permettent de considérer les terres comme étant non inertes jusqu'à 3 m de profondeur,
- la source S16, correspondant à la zone de remblais de la cour Z7 et indiquant une concentration en HCT de 990 mg/kg-MS et des teneurs en métaux supérieures aux valeurs de référence de type « fond géochimique INRA et BRGM » et « bruit de fond Saône ». Le sondage ponctuel réalisé et les analyses effectuées permettent de considérer les terres comme étant non inertes jusqu'à au moins 1 m de profondeur,



- la source S17, correspondant à la zone de l'ancien atelier de grenailage/peinture vers le bâtiment I « Intercontrôle » et indiquant des teneurs en métaux supérieures aux valeurs de référence de type « fond géochimique INRA et BRGM » et « bruit de fond Saône ». Le sondage PS5, réalisé dans cette même zone mais sur la parcelle « ALFA LAVAL PACKINOX », indiquait des anomalies en CAV. On peut considérer que les remblais de cette zone sont impactés en métaux et ponctuellement en CAV sur au moins 2 m de profondeur. Au regard des critères d'acceptation en centre de stockage de déchets actuellement en vigueur, les remblais au droit de PS5 ne sont pas admissibles en centre de stockage de déchets inertes vis-à-vis de la concentration en CAV, ceux au droit de T17 le sont,
- les remblais vers la source S19 indiquant des teneurs en métaux supérieures aux valeurs de référence de type « fond géochimique INRA et BRGM » et « bruit de fond Saône ». On peut considérer que les remblais de cette zone sont impactés en métaux sur au moins 1 m de profondeur. Au regard des critères d'acceptation en centre de stockage de déchets actuellement en vigueur, ces remblais sont admissibles en centre de stockage de déchets inertes.

Ainsi, les sols sont contaminés ponctuellement au droit du site, dans des zones d'exposition limitée pour les usagers du site Framatome. Ces sources de contamination n'ont pas impacté la nappe à l'échelle du site, ni les eaux de la Saône en aval hydraulique des installations.

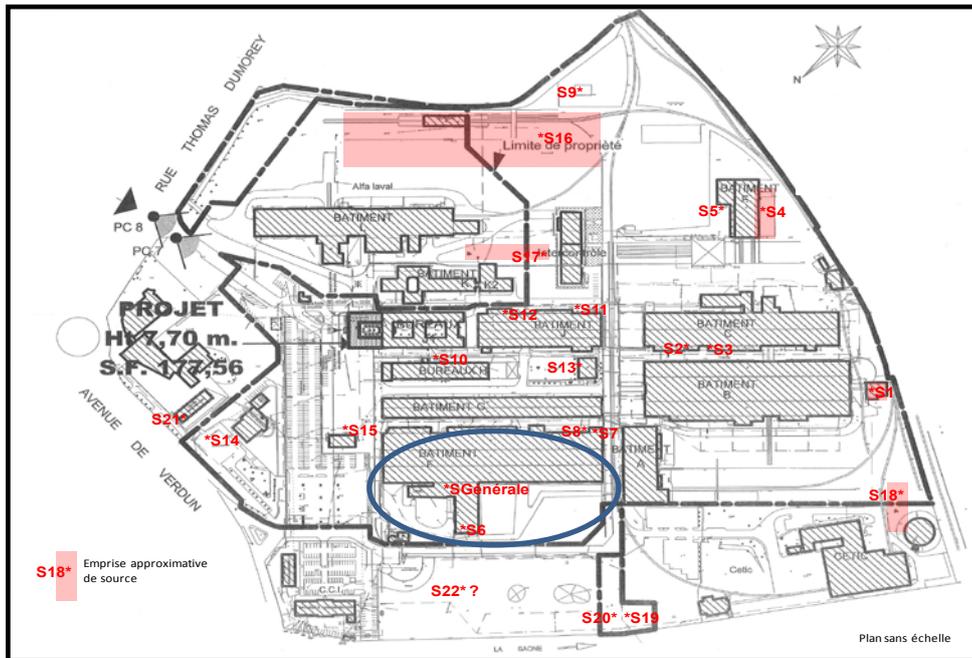


Figure 39 : Sources de contamination du sol au sein de l'établissement
Le CEMO apparaît dans le cerclage bleu

Source : Diagnostic environnemental des sols, eaux souterraines et superficielles, Avril 2009, rédigé par la société ANTEA

NB : La synthèse des activités exercées au cours du temps sur le site de Framatome Chalon-Sully, en fonction des différentes zones de l'établissement, est consultable sur le document « diagnostic environnemental des sols, eaux souterraines et superficielles » (pages 9 à 14) datant d'Avril 2009 et réalisé par la société ANTEA.

4.4 Impact sur la commodité du voisinage

4.4.1 Bruit

L'examen des sources de nuisance sonore vis-à-vis du public a montré que les seules installations de l'établissement génératrices de bruit externe étaient les installations techniques du CEMO, qui de



surcroît sont proches des limites de propriété. En effet, la majeure partie des autres activités de l'établissement sur le site sont des activités de bureau, et les autres bâtiments sont essentiellement des entrepôts ou magasins.

Concernant les installations de compression et de réfrigération, elles représentent des puissances restreintes et sont situées largement en retrait des limites de propriété ; leurs niveaux sonores déjà limités à la source, n'induit pas de nuisance à l'extérieur de l'établissement.

Une étude de bruit a été réalisée sur le site en Septembre 2013 et a donc été limité aux périmètres du CEMO.

4.4.1.1 Cadre réglementaire

L'arrêté du 23 Janvier 1997 *relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement*, fixe les niveaux de bruit suivants, à ne pas dépasser en limite de propriété :

- De 7 h à 22 h : 70 dB(A), émergence de 5 dB(A),
- De 22 h à 7 h : 60 dB(A), émergence de 3 dB(A),
- Dimanche et jours férié : 60 dB(A), émergence de 3 dB(A).

En l'absence d'un arrêté préfectoral d'exploitation, l'établissement s'engage à respecter les prescriptions de l'arrêté du 23 Janvier 1997.

4.4.1.2 Résultats de l'étude de bruit

Une étude d'impact sonore a été réalisée le 23 Septembre 2013 par l'entreprise Dekra. Cette étude a été menée conformément aux dispositions de l'arrêté du 23 Janvier 1997, en particulier la norme NF S 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits émis dans l'environnement.

Le niveau de bruit a été étudié en limite de propriété de façon à couvrir toutes les sources de bruits du site. Il a été choisi :

- Un point à côté de l'entrée du site et face au quai de déchargement,
- Un point face au local compresseur,
- Un point à l'ouest pour couvrir toute la limite de propriété du site, à côté d'un portail.

Malgré l'éloignement des premières habitations et la difficulté d'attribuer correctement l'origine des sources de bruit, il a été décidé de faire une mesure au niveau de l'immeuble d'habitation le plus proche, de l'autre côté de la Saône.

Les résultats sont les suivants :

Point de mesure	Sources de bruits	LAeq mesurée	Valeur limite	Emergence calculée	Emergence limite	Conformité
Point de mesure en limite de propriété nord du site, face au local compresseur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niveau sonore engendré par le trafic routier au loin, les passages de voitures, à l'extérieur du site et les camions se rendant porte 11 ▪ Zone de travaux publics en direction du CETIC 	56,5 dB(A)	70 dB(A)	-	-	Conforme
Point de mesure en limite de propriété ouest du site devant le portail à l'arrière du site	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niveau sonore engendré par le local compresseur ▪ Entrée de poids lourds sur le site ▪ Zone de travaux publics en direction du CETIC 	52,5 dB(A)	70 dB(A)	-	-	Conforme
Point de mesure en limite de propriété nord-est du site, à côté du tourniquet entrée piéton, face à la porte 11 (quai chargement/déchargement)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact de l'activité sur le site Framatome ▪ Zone de travaux publics en direction du CETIC 	53 dB(A)	70 dB(A)	-	-	Conforme
Point en limite de ZER nord, face à la chambre de commerce et d'industrie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact de l'activité sur le site Framatome ▪ Zone de travaux publics en direction du CETIC ▪ Quelques passages de voitures 	-	-	1 dB(A)	5 dB(A)	Conforme
Point en limite de ZER nord au pied de l'immeuble au 8 résidence Bellerive	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trafic routier sur le quai ▪ Activité Framatome non perceptible 	-	-	1 dB(A)	5 dB(A)	Conforme

L'impact sonore engendré par l'activité de la société Framatome est conforme aux exigences de l'arrêté du 23 Janvier 1997. Le rapport faisant suite à l'étude d'impact sonore est consultable en **pièce jointe n°8**.

4.4.2 Vibrations

Les seules sources de vibrations présentes sur le site sont les machines tournantes utilisées dans les installations.

Il n'y a pas de nuisance particulière liée aux vibrations, les machines tournantes utilisées étant équipées de systèmes d'amortisseurs de vibrations.

4.4.3 Odeurs

Les activités de l'établissement n'entraînent pas d'odeurs qui pourraient nuire au confort des riverains.

Generated for: PRUDENT Emmanuel(eprudent) - 07/11/2022 07:45:22

Ce document contient du Savoir-Faire Framatome.



4.4.4 Emissions lumineuses

Les émissions lumineuses ne constituent pas une gêne pour la population à proximité. En effet, le site ne travaille qu'en journée et ne nécessite donc pas d'éclairage spécifique la nuit.

4.4.5 Circulation de véhicules

Le trafic généré par les activités de l'établissement est du trafic routier. Il n'y a pas de trafic ferroviaire.

L'évaluation du trafic est la suivante :

- Trafic léger de voitures particulières pour un effectif en moyenne de 500 personnes,
- Trafic de véhicules utilitaires, camions et poids lourds pour les livraisons magasins (Les flux d'entrée des véhicules sont très aléatoires selon les périodes : en moyenne 8 par jour),
- Trafic de camions et poids lourds pour les départs/retours d'outillages froids et contaminés vers/depuis les sites nucléaires (respectivement 400 transports en chaud et 600 en froid par an).

Les transports de matériel contaminé ont un circuit imposé qui leur interdit le passage en ville. Ils sont effectués suivant les règles de transports de marchandises dangereuses (ADR classe 7) à l'aide de véhicules dédiés aux transports nucléaires. L'établissement est situé dans une zone qui permet à tous les transports d'accéder sans passer en ville. L'itinéraire de tous les transports vers ou en provenance des sites se fait par l'autoroute A6, par la bretelle Chalon Sud, ou par la route de Dôle (D673) pour les transports n'empruntant pas l'autoroute A6.

Des protocoles de sécurité sont établis avec les transporteurs. L'établissement dispose d'un Conseiller à la Sécurité pour le Transport classe 7, désigné par le chef de l'établissement. Un plan d'urgence transport permet de gérer les situations d'incident ou accident de transport de matières radioactives.

Le trafic généré par l'établissement est considéré comme négligeable par rapport au trafic de la zone industrielle sud (centre commercial, centre routier...).

4.5 Impact sur le milieu naturel

4.5.1 Sites remarquables

Le site est localisé à moins de 1000 m de la ZNIEFF « Val de Saône à Chalon sur Saône ». Au regard de cette distance, les activités de l'établissement pourraient impacter cette zone naturelle protégée.

Par ailleurs, l'établissement se trouve en zone humide. Depuis 1992, les zones humides sont protégées par le Code de l'environnement, au titre de la nomenclature « eau et milieux aquatiques ». L'article L.211-1 du code de l'environnement instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eaux et des milieux aquatiques.

Pour répondre à cet objectif général, le code de l'environnement soumet à déclaration ou à autorisation, les réalisations d'installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) qui peuvent avoir un effet sur la ressource en eau ou les écosystèmes aquatiques. Les décisions administratives doivent être compatibles avec les documents de planification de la gestion de l'eau.

Ainsi, lors d'un futur projet de travaux et/ou modification du site, l'établissement s'engage à respecter l'article R.214-1 du code de l'environnement qui détermine si les IOTA sont soumis à déclaration ou demande d'autorisation selon la nature du projet. Il veillera notamment à prendre connaissance :



- De la rubrique 3.2.2.0 du Code de l'Environnement, relative aux installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau.
- De la rubrique 3.2.6.0 du Code de l'Environnement, relative aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions.
- De la rubrique 1.1.1.0 du Code de l'Environnement, relatif aux sondages, forages, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau.
- De la rubrique 3.3.1.0 du Code de l'Environnement, relative à l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblai de zones humides ou de marais,
- Des dispositions de l'arrêté précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Afin de déterminer si le projet se situe en zone humide ou l'impact directement ou indirectement.

4.5.2 Faune et flore

Après consultation du service environnement du Grand Chalon, il en ressort que plusieurs inventaires faunistiques et floristiques ont été réalisés sur la commune de Chalon sur Saône.

Concernant la faune, une espèce protégée a été recensée aux abords de l'établissement : il s'agit de la couleuvre d'esculape. Cependant l'endroit où elle a été inventoriée se situe à près de 500 m à vol d'oiseau des premiers bâtiments du site.

● Lieu d'observation de la couleuvre

○ Périmètre Framatome Chalon-Sully



Figure 40 : Lieu d'observation de la couleuvre d'esculape

Source : http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/9/Nature_Paysage.map



L'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, précise à l'article 2 :

"I - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992."

L'établissement s'engage donc à respecter cette réglementation dans le cas où cette espèce protégée viendrait à se rendre dans le périmètre du site.

4.6 Impact sur le patrimoine agricole, culturel et protection des biens

4.6.1 Patrimoine agricole

La zone cultivée la plus proche de l'établissement se trouve à plus de 1,5 km ce qui nous laisse à penser que les impacts de l'établissement sur le patrimoine agricole sont non significatifs. Cependant, la commune de Chalon sur Saône est incluse en partie dans l'aire d'AOC Volaille de Bresse et d'AOC Dinde de Bresse. L'établissement AREVA est situé dans le périmètre de l'aire d'AOC mais il n'y a pas d'éleveur sur la commune. Cette délimitation valide un « potentiel », qu'il soit utilisé ou pas. Une des missions de l'INAO (Institut National de l'origine et de la qualité) est de protéger ce potentiel, des atteintes de l'urbanisation notamment. L'INAO a donc un avis à donner sur les projets de PLU et les ICPE par exemple.

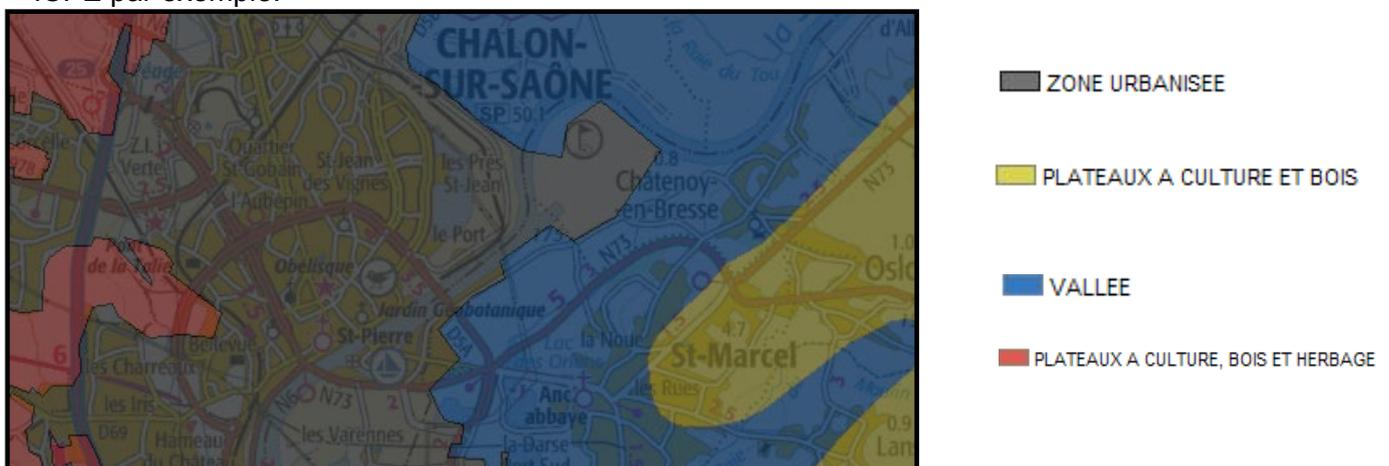


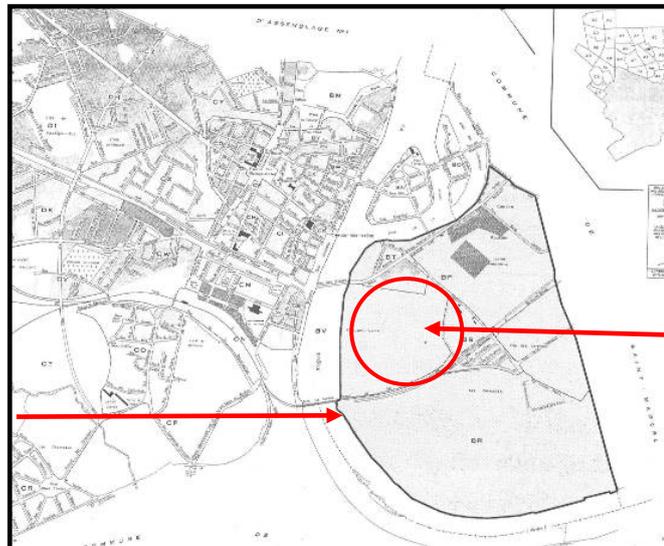
Figure 41 : Cartographie des paysages de Chalon sur Saône et de ses alentours

Source : <http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr>



Generated for: PRUDENT Emmanuel(eprudent) - 07/11/2022 07:45:22

Périmètre AOC Volaille de Bresse et Dinde de Bresse



Framatome Chalon-Sully

Figure 42 : Périmètre AOC

Source : INAO

4.6.2 Paysage

Le site est intégré dans une zone industrielle et les bâtiments n'ont pas une hauteur très marquée. Ainsi l'impact est limité.

4.6.3 Urbanisme

Le site Framatome Chalon-Sully fait partie de la parcelle UXsi du Plan Local d'Urbanisme de la ville de Chalon sur Saône. La zone UXs est destinée entre autres à accueillir les installations industrielles. L'établissement respecte les exigences décrites dans le PLU relative à cette parcelle.

4.6.4 Patrimoine culturel

Une partie du site Framatome est concerné par deux périmètres de protection de 500 mètres, autour de monuments historiques. Cela signifie que tout projet de démolition ou de construction situé à l'intérieur de ces périmètres est soumis à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

D'autre part une grande partie du site est également concernée par un périmètre archéologique. Cela signifie également que tout projet doit faire l'objet d'une consultation du service archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bourgogne.



4.7 Les déchets

4.7.1 Déchets non dangereux

Les DND générés par les activités du site sont :

- Le papier,
- Le carton,
- Les bouteilles plastiques,
- Les emballages plastiques souples - PEGS (Polyéthylène Glycol souple),
- Le bois,
- Les métaux,
- Les déchets ultimes (DU) ou déchets dit ménagers correspondant à tout autre déchet non trié par ailleurs (et hors Déchets Dangereux).

Dans les bureaux, est mis à disposition du personnel un point unique de collecte.

Dans ce local, les DND regroupés sont :

- Les bouteilles plastiques (à compresser et sans bouchon),
- Les bouchons de bouteilles,
- Les films et emballages plastiques souples,
- Les cartons (à plier et à empiler).

Le papier est trié dans chaque bureau (mise à disposition de collecteur papier).

En cas d'indisponibilité ou absence, des collecteurs de tri dans les locaux, le producteur du déchet évacue son déchet directement dans les bennes extérieures.

Pour guider le personnel vers une bonne pratique du tri et mise en œuvre du processus d'enlèvement, des consignes sont affichées sur les bennes extérieures et/ou sur les collecteurs de tri. Les consignes de tri doivent être respectées par le personnel.

Une procédure détaillée concernant les DND a été rédigée.

4.7.2 Déchets Dangereux

Concernant les Déchets Dangereux du site, une liste est établie et révisée périodiquement par le coordinateur DD. Cette liste précise la nature, leur code à 6 chiffres suivant la liste des déchets, la catégorie générique de traitement, les principaux secteurs de production des déchets, les filières de traitement.

Sur le site on retrouve essentiellement comme types de Déchets Dangereux : les piles, les batteries, les aérosols, les huiles, les cartouches d'imprimantes ...

Une procédure détaillée concernant les DD a été rédigée.



4.7.3 Déchets radioactifs

4.7.3.1 Inventaire et origine des déchets liquides radioactifs

Les déchets liquides sont classés en deux catégories, les déchets liquides aqueux et les déchets liquides non aqueux incinérables.

Les déchets liquides aqueux proviennent :

- Majoritairement des eaux de lavage des sols du CEMO,
- Des eaux des lavabos et douche situés en zone contrôlée,
- Des eaux utilisées pour les essais d'outillages en immersion.

Les déchets liquides non aqueux incinérables proviennent :

- Des opérations de maintenance sur les outillages (huiles essentiellement, solvants, liquide de refroidissement),
- Des procédés éventuels de décontamination.

4.7.3.2 Inventaire et origine des déchets solides radioactifs

Les déchets solides radioactifs sont les déchets liés à l'exploitation de la base chaude et quelques déchets provenant du rebut de pièces d'outillages.

Ils sont classés en deux catégories, les déchets **solides incinérables** et les **déchets solides métalliques fusionnables**.

- Les **déchets incinérables** présents dans le CEMO sont :

- | | |
|---------------------------|---|
| ○ Matières cellulosiques, | ○ Morceaux de vinyle, ruban adhésif, gants latex, |
| ○ Cotons, | ○ Filtres du circuit de traitement des effluents liquides égouttés, |
| ○ Tissus divers, | ○ Brosses des machines de nettoyage de sols, |
| ○ Chiffons gras, | ○ Filtres papier des prélèvements atmosphériques et des frottis, |
| ○ Papier, carton, | ○ Verrerie et ampoules électriques, |
| ○ Bois, | ○ Câbles électriques non dénudés coupés à des longueurs < 30 cm, |
| ○ Chaussures, | ○ Matières filtrantes des filtres THE, |
| ○ Matières plastiques, | ○ Concentrats de l'évapo-concentrateur. |

- Les **déchets métalliques fusionnables** présents au CEMO sont :

- Métaux ferreux ou non ferreux autres que aluminium de dimensions inférieures au diamètre du fût,
- Pièces métalliques d'outillages rebutées,
- Armatures métalliques des filtres THE,
- Bombes aérosols métalliques percées.

Ces déchets solides sont exempts de matériaux pyrophoriques, liquides organiques, produits toxiques ou composés pouvant engendrer une réaction exothermique, piles et tous les déchets mercuriels.



Les déchets radioactifs du CEMO répondent aux exigences définies dans le plan de gestion de l'installation.

4.7.3.3 Processus d'élimination des déchets solides radioactifs et liquides non aqueux

Ces déchets radioactifs sont éliminés via la filière CENTRACO (société CYCLIFE) qui utilise les procédés d'incinération pour les déchets solides ou liquides incinérables et de fusion pour les déchets métalliques. Les déchets ultimes résultant de ces procédés sont transférés par CYCLIFE sur un site de l'ANDRA pour stockage final.

Les fûts de déchets sont préparés, conditionnés, contrôlés et étiquetés suivant les exigences des spécifications CYCLIFE. L'activité de chaque fût est déterminée en fonction du débit de dose du fût pour les déchets solides et par spectrométrie gamma pour les déchets liquides.

Après accord préalable de CYCLIFE, ils sont ensuite périodiquement expédiés par route vers CENTRACO dans des emballages de transport conformes aux exigences de la réglementation du transport routier. A l'issue de l'élimination des déchets, CYCLIFE nous transmet un bordereau attestant du traitement des déchets.

L'organisation mise en place et la documentation applicable en matière de gestion des déchets radioactifs sont auditées périodiquement et validées par CYCLIFE.

4.7.3.4 Processus d'élimination des déchets liquides aqueux radioactifs

Les déchets liquides aqueux sont évaporés, puis re-condensés au moyen d'un évapo-concentrateur.

Cette technique permet d'obtenir des condensats dont le niveau d'activité radiologique est très faible. Après traitement, les condensats sont stockés dans une bache tampon pour être éliminés par la suite par rejet dans le réseau d'eaux pluviales (paragraphe 4.2.3.3 « rejet des eaux après évapo-concentration du chapitre II).

Les concentrats obtenus par ailleurs sont séchés. Les boues résiduelles sont ensuite éliminées conformément au processus d'élimination des déchets solides radioactifs. Compte-tenu de l'origine des déchets liquides aqueux (lavage des sols principalement) les quantités de concentrats sont très faibles.

4.7.3.5 Gestion des déchets solides

Les déchets solides sont pré-triés et entreposés dans des sacs ou bacs en fonction de leur type aux endroits fixés faisant l'objet d'une signalisation murale (boîtes des ateliers par exemple). Les sacs sont collectés régulièrement par les agents d'exploitation et entreposés temporairement dans le local tri déchets. Les fûts de déchets sont ensuite constitués par des agents d'exploitation formés pour cette tâche, conformément aux spécifications de la filière de traitement dans le local tri déchets.

Lorsqu'un fût est complètement constitué, son activité radiologique est déterminée par le technicien sécurité-radioprotection par mesure du débit de dose du fût. Une fiche suiveuse est alors émise et comprend les caractéristiques du fût (numéro, nature des déchets, type, date de fabrication, poids, débit de dose, activité totale).

Le fût de déchets est ensuite transféré dans le local de stockage des déchets et créé dans la base informatique avec son activité correspondante. Il reste entreposé dans le local déchet jusqu'à son expédition.

4.7.3.6 Gestion des déchets liquides non aqueux

Ces déchets sont récupérés dans les box dans des bidons de petit volume et sont transférés par les agents d'exploitation dans un fût métallique 200 litres situé dans le local de stockage déchets. Lorsque le fût est plein, le technicien sécurité-radioprotection procède à une spectrométrie gamma sur un échantillon (0,5 L) et détermine son activité radiologique.

Les opérations sont ensuite identiques à celles des fûts de déchets solides (fiche suiveuse, création dans l'application informatique, gestion de l'activité radiologique et de sa localisation).

Ces fûts restent entreposés dans le local déchets jusqu'à leur expédition.

4.7.3.7 Gestion des déchets liquides aqueux

Ces déchets sont collectés dans le réseau des déchets liquides par les agents d'exploitation et aboutissent dans une cuve de 1,5 m³. Ils sont périodiquement filtrés et transférés vers une cuve de 20 m³. Les volumes contenus dans les cuves sont mis à jour dans l'application informatique.

Le volume total de déchets aqueux entreposés en attente d'évapo-concentration et de déchets liquides non aqueux n'excède pas 20 m³.

Un schéma de principe de la collecte, du traitement et du rejet des effluents aqueux est donné ci-après.

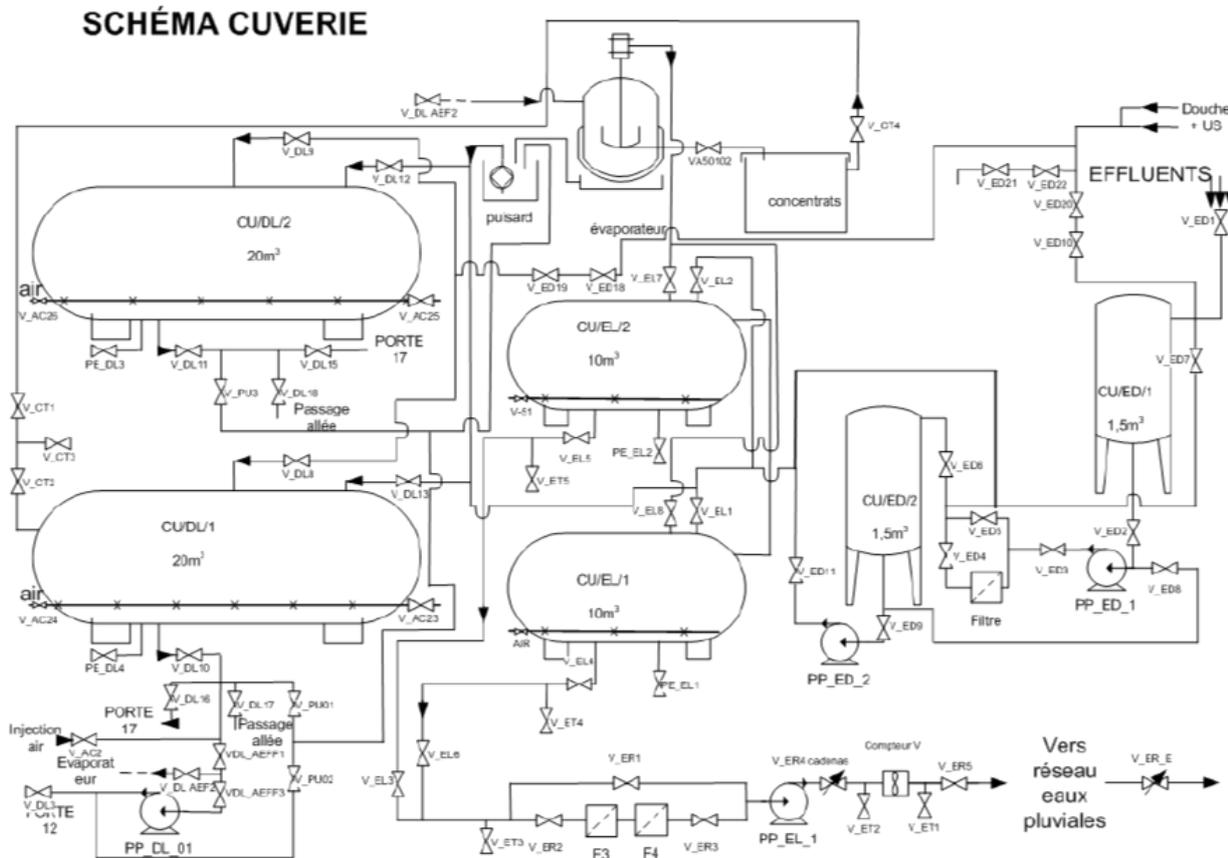


Figure 38 : Schéma de principe dispositif de traitement des effluents radioactifs aqueux

4.8 L'énergie

Les énergies utilisées au niveau de l'établissement sont de plusieurs natures :



- Gaz naturel : pour les installations de chauffage des ateliers et bureaux (consommation d'environ 2610 MW par an dont 500 MW pour le CEMO),
- Electricité : pour l'éclairage et l'alimentation des installations techniques (consommation de 1625 MW par an dont 360 MW pour le CEMO),
- Gazole : pour certains engins de manutention et groupes électrogènes de secours (quantité inférieure à 1 tonne par an),

4.9 Bilan des effets négatifs et positifs, directs ou indirects, temporaires ou permanents

Le bilan des effets est présenté sous forme de tableau :

Domaines	Effets pris en compte	Niveau d'impact	Nature des principaux effets en l'absence de mesure de protection					
			Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Positif	Négatif
Qualité de l'air	Risque de pollution de l'air	Fort	x		x	x		x
Eau	Risque de pollution des eaux	Fort	x		x			x
Sols	Risque d'altération de la qualité du sol	Fort	x		x	x		x
Bruit	Emission sonores	Faible	x		x			x
Vibrations	Emission de vibrations	Faible	x	x	x			x
Odeurs	Emission d'odeurs	Faible	x			x		x
Emissions lumineuses	Eclairage du site	Faible	x			x		x
Circulation de véhicules	Circulation de véhicules	Faible	x			x		x
Sites remarquables	Présence de ZNIEFF	Moyen		x	x			x
Faune et flore	Modification de la faune et de la flore en cas de pollution dans la Saône	Fort		x	x	x		x
Patrimoine agricole	Prise en compte des intérêts agricoles	Faible	x			x		x
Paysage	Présence du site en zone industrielle	Faible	x			x		x
Urbanisme	Présence du site en zone industrielle	Faible	x			x		x
Patrimoine culturel	Périmètre de monuments historiques et de site d'archéologie	Fort		x		x		x
Déchets	Prise en compte de déchets générés sur le site	Faible	x		x			x
Consommation d'énergie	Emploi de carburant, de gaz...	Faible	x			x		x

5. DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS EN RAPPORT AVEC LE PROJET

5.1 Etat des lieux

Chalon sur Saône est concerné par :

- Le Plan de prévention des Risques Technologiques pour les établissements Bioxal et Air Liquide.
- Le Plan de Prévention des Risques Inondation pour la Saône. Chalon sur Saône est en zone inondable. Le site de Chalon est concerné par l'aléa inondation.
- Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de Saône et Loire.



5.2 Analyse de la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques majeurs d'origine naturelle et incidences négatives éventuelles

5.2.1 Risques naturels

5.2.1.1 Risques de mouvements de terrain

Geoderis, organisme d'expertise minière, a été sollicité par la DREAL pour réaliser l'évaluation des aléas miniers mouvements de terrain dans les sites de Saône et Loire présentant un risque.

La ville de Chalon sur Saône ne présente pas de risque de mouvement de terrain.

5.2.1.2 Risque sismique

Le risque sismique est faible (niveau 2). L'installation n'est pas sensible à des épisodes sismiques modérés.

5.2.1.3 Aléa retrait-gonflement d'argile

Chalon sur Saône possède un risque d'aléa retrait-gonflement d'argile faible. Cela n'entraînerait pas d'incidence négative sur le projet.

5.2.2 Risques météorologiques

5.2.2.1 Vents

Les vents forts peuvent être à l'origine de chute d'arbres, qui peuvent créer des dommages sur le bâti et les réseaux aériens. Une chute d'arbres sur les terrains du projet n'aurait pas de conséquences sur les tiers à l'extérieur du périmètre. L'exposition des éléments du projet aux vents forts n'entraînerait pas d'incidence négative sur l'environnement à l'extérieur du périmètre.

5.2.2.2 Foudre

La foudre est susceptible de présenter un risque, notamment par sa capacité à induire un court-circuit. Le niveau céramique moyen du département de la Saône et Loire (la valeur annuelle moyenne du nombre de jours d'orages) est supérieur à 30. Ce niveau est relativement élevé.

Néanmoins, une analyse du risque foudre a été faite au sein de l'établissement de Chalon. Des mesures de protection ont été mises en place, notamment la vérification des installations de protection foudre.

Compte tenu de ces facteurs, la vulnérabilité du projet au risque lié à la foudre est faible ; il n'y a donc pas d'incidence négative à attendre pour l'environnement et les tiers liée à ce type de risque.

5.2.2.3 Inondations

Chalon sur Saône est en zone inondable. L'établissement de Chalon possède un aléa fort inondation.

Cependant, des mesures ont été mises en place au sein de l'établissement (mur anti-crue, élévation des racks dans l'entrepôt en cas d'inondation...).



Compte tenu de ces facteurs, la vulnérabilité du projet au risque lié aux inondations reste élevé. Cette partie sera développée dans l'étude de dangers.

5.3 Analyse de la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques majeurs d'origine technologique et incidences négatives éventuelles

5.3.1 Risque industriel

Une partie du site de Chalon est sur le second périmètre d'un site SEVESO. Le CEMO n'est pas concerné par ce périmètre.

Compte tenu de ces facteurs, la vulnérabilité du projet au risque lié aux risques industriels est faible.

5.3.2 Risque lié aux transports de matières dangereuses

5.3.2.1 Par canalisation

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), indique pour Chalon sur Saône un risque lié au transport de matière dangereuse par canalisation. Le risque est lié à la présence de canalisation de gaz (gestion GRT GAZ) qui traversent la commune. Les canalisations de gaz sont répertoriées sur le site. Lors de l'exploitation du CEMO, la vulnérabilité du projet au risque de transports de matières dangereuses est faible.

5.3.2.2 Par route

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), indique pour Chalon sur Saône un risque lié au transport de matière dangereuse par route. Une réglementation spécifique est appliquée pour le transport de matières dangereuses.

Lors de l'exploitation du CEMO, la vulnérabilité du projet au risque de transports de matières dangereuses est faible.

5.3.3 Risque lié à une rupture de barrage

La Saône et Loire compte 7 barrages classés mais la ville de Chalon sur Saône n'en possède aucun.

Lors de l'exploitation du CEMO, la vulnérabilité du projet au risque lié à une rupture de barrage est faible.

6. COMPATIBILITE DU PROJET

6.1 Compatibilité avec le SDAGE Rhône Méditerranée

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est, à l'échelle d'un grand bassin hydrographique, un outil de planification de la gestion intégrée des eaux superficielles, souterraines et des milieux aquatiques et humides. Cet outil, préconisé par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, fixe en effet les grandes orientations d'une gestion équilibrée et globale des milieux aquatiques et de leurs usages. Il énonce les recommandations générales et particulières et définit les objectifs de quantité et de qualité des eaux.



Le SDAGE est un document fondamental pour la mise en œuvre d'une politique de l'eau à l'échelle d'un grand bassin hydrographique. Sa portée juridique est forte, toutes les décisions publiques doivent être compatibles avec les orientations et les priorités qu'il a définies.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 a été approuvé le 13 décembre 2013 par le Comité de bassin. Il a été soumis à la consultation du public et des assemblées du 1er novembre 2012 et le 30 avril 2013. Il répond aux 9 orientations fondamentales suivantes qui sont, chacune, accompagnée de dispositions spécifiques :

- Orientation 1 : S'adapter aux effets du changement climatique,
- Orientation 2 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,
- Orientation 3 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques,
- Orientation 4 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement,
- Orientation 5 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau,
- Orientation 6 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé,
- Orientation 7 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides,
- Orientation 8 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir,
- Orientation 9 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

L'exploitation du CEMO est conforme aux orientations fixées par le SDAGE Rhône-Méditerranée.

6.2 Schéma de Cohérence Territoriale

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui fixe des grandes orientations d'aménagement du territoire à l'échelle du bassin de vie, afin d'anticiper ses évolutions et les encadrer.

Sur le territoire, il est élaboré et mis en œuvre par le Syndicat mixte du Chalonnais.

Le SCoT du Chalonnais a été approuvé le 2 juillet 2019.

Il répond aux différents objectifs suivants :

- Assurer un développement multipolaire équilibré,
- Organiser une stratégie économique commune,
- Faciliter les mobilités,
- Valoriser les grands cours d'eau et le canal,
- Préserver le socle naturel, agricole et paysager,
- Gérer les risques et limiter les nuisances.

L'exploitation du CEMO est conforme aux objectifs fixés par le SCoT.



6.3 Schéma Régional Climat - Air – Energie de Bourgogne-Franche-Comté

Le SRCAE a été instauré par la loi du 12 juillet 2010 (dite « Grenelle 2 ») et établi à partir des objectifs nationaux résultant des engagements internationaux de la France, des directives et décisions de l'Union Européenne ainsi que de la législation et de la réglementation nationale, a vocation à être le cadre de référence pour les politiques climat-air-énergie déclinées en Franche-Comté.

Ce schéma, dont l'élaboration a débuté en 2011, a été approuvé suite à une large consultation territoriale et une mise à disposition du public du 20 juillet au 16 septembre 2012.

Il répond aux 9 orientations fondamentales suivantes qui sont, chacune, accompagnée de dispositions spécifiques :

- Orientation 1 : Prendre en compte, préserver et améliorer la qualité de l'air,
- Orientation 2 : Orientations pour l'aménagement du territoire et les transports : urbanisme, mobilité des personnes et transports de marchandises,
- Orientation 3 : Orientations liées aux bâtiments,
- Orientation 4 : Orientations pour les activités économiques,
- Orientation 5 : Orientations pour les énergies renouvelables.

La qualité de l'air est une des orientations du SRCAE. L'exploitation du CEMO est conforme aux orientations fixées par le SRCAE de Bourgogne Franche-Comté.

7. MESURES PRISES POUR EVITER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE, REDUIRE LES EFFETS N'AYANT PU ETRE EVITES ET COMPENSER LES EFFETS QUI N'ONT PU ETRE NI EVITES NI SUFFISAMMENT REDUITS

7.1 Impacts sur l'air

7.1.1 Mesures d'évitement des impacts sur l'air

Les mesures d'évitement des impacts sur l'air prises par l'établissement sont les suivantes :

- Les installations de combustion fonctionnent au gaz naturel, limitant les émissions de dioxyde de soufre et de poussières.
- Les émissions de fumées de soudage et poussières de meulage sont captées et filtrées à 99.99% avant rejet à l'atmosphère.
- La partie volatile des rejets liés aux produits chimiques utilisés dans le CEMO est aspirée par le système d'extraction du CEMO.
- Le CEMO possède un système d'extraction. Ce système est décrit au paragraphe 4.1.2 de l'étude d'impact. L'air extrait et filtré est rejeté à l'extérieur en un seul point par une cheminée se trouvant sur le toit du bâtiment.
- Le système d'extraction et les filtrations des particules permettent d'éviter des rejets dans l'air.

7.1.2 Mesures de réduction des impacts sur l'air

7.1.2.1 Mesures prises pour assurer la continuité du confinement

7.1.2.1.1 Alarmes

Des alarmes techniques permettent de signaler une défaillance :

- Des équipements d'extraction : les équipements sont dimensionnés pour pouvoir fonctionner avec un seul extracteur,
- Des équipements de soufflage : les équipements sont dimensionnés pour pouvoir fonctionner avec une seule turbine,
- De la chaudière,
- Du transformateur électrique TGBT,
- Du compresseur principal : un compresseur de secours permet l'alimentation des systèmes de régulation pneumatique de l'installation de confinement.

Ces alarmes sont gérées pendant les heures ouvrables par le personnel d'exploitation qui enclenche les actions nécessaires au redémarrage ou au dépannage des équipements. Pendant les heures de fermeture, ces alarmes sont toutes renvoyées au poste de garde.

7.1.2.1.2 Maintenance et surveillance

Des contrats de maintenance spécifiques sont établis avec des prestataires locaux pour tous les équipements techniques de l'installation, pour la maintenance préventive, le contrôle des installations et la maintenance curative urgente.

Deux mesures avec rapport (1 interne, 1 société extérieure) sont faites annuellement afin de s'assurer du bon fonctionnement du système.

7.1.2.2 Rejets radioactifs

7.1.2.2.1 Surveillance des rejets

La surveillance des rejets atmosphériques est réalisée sur cette cheminée, conformément à notre procédure.

La surveillance de l'activité volumique totale est réalisée en continu à l'aide d'une balise Berthold avec déclenchement d'une alarme en cas de dépassement du seuil fixé, la limite de détection de cette balise est de 0,1 Bq/ m³.

Une mesure complémentaire par prélèvement effectué en continu sur filtres fixes, puis par des mesures par comptage sur passeur bas bruit de fond (appareil Berthold) est réalisée :

- Quotidiennement pour l'activité « Bêta totale »,
- Hebdomadairement pour l'activité « Alpha totale ».

Les comptages sur filtre sont effectués 7 jours après le prélèvement pour éliminer l'incidence liée au radon et ses descendants.



Les seuils de détection sont respectivement de l'ordre de 10^{-2} Bq/m³ et 10^{-4} Bq/m³ pour les activités Bêta et Alpha totales.

Les mesures sont réalisées selon les modalités de notre procédure.

Les seuils retenus par l'ASN pour autoriser les rejets sont les suivants :

- Activité volumique mesurée en continu : **1 Bq/m³** (seuil d'alerte), et **3 Bq/m³** (seuil d'alarme),
- Activité « Bêta-Gamma » maximale totale mesurée sur filtre : **2 MBq/an**,
- Les rejets aqueux ne doivent en aucun cas ajouter d'émetteur Alpha à l'environnement.

7.1.2.2 Evaluation des quantités annuelles rejetées

Le volume d'air rejeté annuellement est :

- 250 jours à 37 000 m³/h pendant 10 h par jour,
- + 250 jours à 10 000 m³/h pendant 14 h par jour,
- + 115 jours à 10 000 m³/h pendant 24 h par jour.

Soit un volume global annuel de $15,5 \cdot 10^7$ m³.

En première approche et de manière enveloppe, sur la base du spectre S122 et en prenant des activités volumiques au plus égales aux seuils autorisés (3 Bq/ m³), l'activité radiologique totale rejetée par an serait de :

- $15,5 \cdot 10^7$ m³ x 3 Bq/m³ = 0.465 GBq.
- Soit un débit moyen annuel en Bq/seconde en sortie de cheminée de 14.75 Bq/s ($0.465 \cdot 10^9 / 31\,536 \cdot 10^3$ s).

Rappelons que les rejets cheminée du CEMO sont en réalité 1000 fois inférieurs à ces valeurs puisque toujours inférieurs au seuil de détection des appareils. Le paragraphe 5.1 présente dans le détail l'impact des rejets atmosphériques en terme d'exposition.

7.2 Impacts sur l'eau

7.2.1 Mesures d'évitement des impacts sur l'eau

Le site dispose de deux réseaux séparés eaux usées (EU) et eaux pluviales (EP). Les EU sont rejetées dans un collecteur commun après passage dans deux stations de relevage, et sont dirigées vers la station d'épuration communale. Les EP sont rejetées dans la Saône.

Les eaux drainées sur les parkings transitent par des débourbeurs/déshuileurs avant le rejet. Des pompes de relevage permettent de mettre en charge ces eaux en cas de crue de la Saône.

Les eaux utilisées en zone contrôlée sont considérées comme des déchets radioactifs liquides aqueux et sont traitées par évapo-concentration après filtration. Cette méthode est décrite au 4.2.3 de l'étude d'impact. L'analyse radiologique est effectuée par spectrométrie gamma et comptage au passeur bas bruit de fond pour les alpha et bêta. Après vérification de la conformité des analyses, les condensats sont rejetés dans le réseau EP. Le rejet s'effectue avec une quantité maximale n'excédant pas 10 m³.

Les eaux sont traitées avant rejet dans la Saône.



7.2.2 Mesures de réduction des impacts sur l'eau

7.2.2.1 Dispositions prises pour la surveillance radiologique des eaux usées et pluviales

L'absence de radioactivité dans les réseaux EU et EP est mesurée mensuellement par comptage des radioéléments autres que le potassium 40 et le radium sur un prélèvement effectué sur le réseau des eaux usées et sur le réseau des eaux pluviales, conformément à notre procédure.

7.2.2.2 Appareils utilisés pour la surveillance des eaux usées et pluviales

Les activités « Bêta » et « Alpha » sont mesurées par comptage sur une coupelle contenant un extrait sec d'un prélèvement de 50 ml d'effluent avec un passeur bas bruit de fond (appareil Berthold).

Les limites de détection, qui varient sensiblement avec le temps de comptage et le niveau du bruit de fond, sont de l'ordre de 0,5 Bq/l en « Alpha » et 1,3 Bq/l en « Bêta ».

Les mesures sont réalisées selon les modalités de notre procédure.

7.2.2.3 Bilan des résultats de contrôle des eaux usées et pluviales

Depuis l'origine des mesures réalisées selon les processus et avec les matériels décrits dans les documents précédemment cités, aucune valeur d'activité radiologique supérieure aux limites de détection des appareils n'a été mesurée. Soit depuis l'origine du CEMO :

- Activité « Alpha » totale < 0,8 Bq/l,
- Activité « Bêta » totale < 1,7 Bq/l.

7.3 Impacts sur les sols

7.3.1 Mesures de réduction des impacts sur les sols

Le site veille au bon respect des sols et sous-sols et a d'ailleurs mis en place des systèmes permettant d'en limiter la contamination. Ainsi, concernant :

- Les produits dangereux utilisés sur le site : les aires de stockage de ces produits sont identifiées, adaptées et pourvues de bacs de rétention pour les produits liquides. Les quantités aux postes de travail sont limitées au strict nécessaire. Des consignes spécifiques sont établies pour la gestion de ces produits, y compris pour les éventuels transvasements et déversements accidentels.
- Les pollutions du sol par les hydrocarbures (huiles/gazole/essence) pouvant provenir des véhicules en stationnement ou circulant sur le site : les aires de stationnement et circulation sont goudronnées. Le réseau d'eaux pluviales est muni de décanteurs/déshuileurs.
- Une pollution radioactive liée aux activités dans le CEMO : Les sols de la zone contrôlée sont revêtus d'un revêtement décontaminable étanche. Tous les déversements de liquides sont collectés et stockés dans les cuves de stockage des liquides aqueux, et dans les fûts de déchets liquides pour les liquides non aqueux. Les fûts de déchets liquides sont munis de bacs de rétention. Les cuves d'effluents aqueux sont situées en sous-sol. Toute cette zone est équipée d'un revêtement inox étanche. Ce « cuvelage » sert de bac de rétention et permet de contenir la totalité des capacités des cuves (disposition préventive présentée dans l'étude de dangers).

7.4 Mesures de réduction des déchets

L'entreprise Framatome a la responsabilité de l'élimination des déchets qu'elle produit jusqu'à leur élimination complète. Elle organise des filières de collecte et de traitement des déchets dans le respect de la réglementation en vigueur. Le tableau regroupant les différents types de déchets avec le nom de l'entreprise récupératrice ainsi que le mode de traitement/élimination prévu est disponible en **Annexe L**.

Les quantités de déchets, selon leur nature (en particulier les déchets nucléaires), sont analysées et présentées chaque année lors de la revue de direction sécurité/environnement.

Pour chaque type de déchet, une valorisation est recherchée.

7.5 Mesures de réduction du bruit

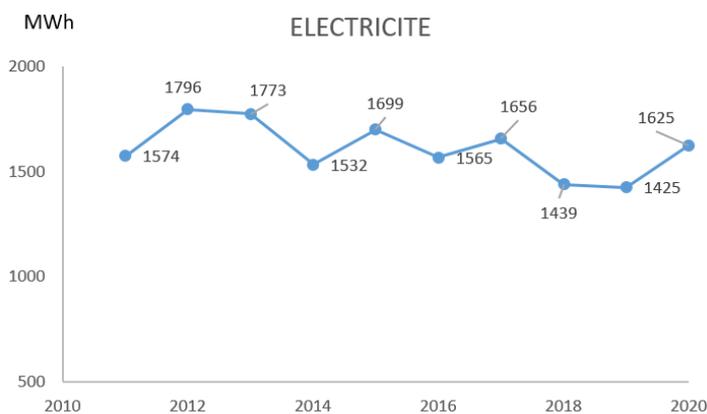
Suite à l'étude d'impact sonore de Septembre 2013, il a été démontré que le site ne causait aucune nuisance sonore pour l'environnement extérieur. Ainsi aucune mesure de réduction du bruit n'est à prévoir.

7.6 Utilisation rationnelle de l'énergie

Le site assure un suivi régulier de ces consommations en énergie. Un bilan est notamment réalisé tous les ans lors de la revue de direction « sécurité environnement ».

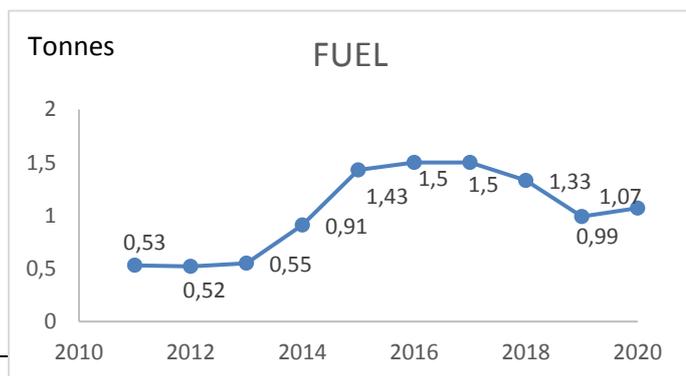
Il est à noter qu'à l'exception de la consommation de gaz, la consommation des autres énergies sont en hausse en 2020 dû à une faible consommation en 2019 à cause de la crise sanitaire.

Les résultats pour l'année 2020 sont présentés ci-dessous :



La consommation d'électricité est en hausse, celle-ci est due à l'augmentation de nos activités.

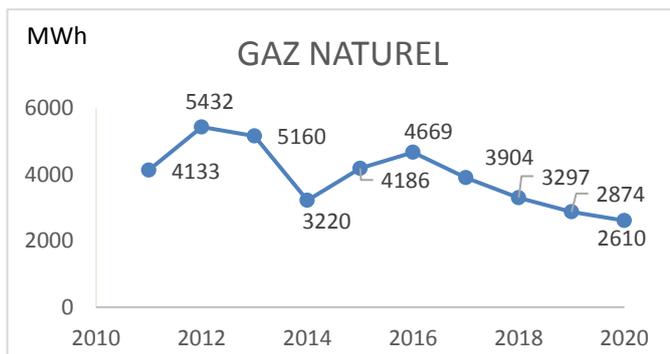
Figure 43 : Evolution de la quantité d'électricité consommée



La consommation de fuel est en hausse en 2020 par rapport à 2019 par rapport aux périodes de confinement.



Figure 44 : Evolution de la quantité de fuel consommé



La consommation de gaz naturel connaît une baisse significative depuis 2016, notamment due à l'optimisation de l'isolation des bâtiments et des systèmes de chauffage.

Figure 45 : Evolution de la quantité de gaz naturel consommé

Source : PPT Revue sécurité Environnement Années 2017 à 2020

8. MODALITES DE SUIVI DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION (ERC) PROPOSEES

8.1 Prévention des pollutions

D'une manière générale, les précautions prises pour la protection du milieu aquatique sont :

- Absence de stockage de réservoir d'huiles ou de carburant sans dispositif de rétention,
- Absence d'opérations de vidange ou de remplissage des réservoirs des engins en dehors du périmètre prévu à ces effets,
- Présence de produits absorbants pour remédier rapidement à une pollution accidentelle. En cas d'incident et de souillure des sols (hydrocarbures, bitume, huiles), les précautions suivantes s'appliquent :
 - Utiliser le kit anti-pollution le plus proche,
 - Placer le produit absorbant sur la surface souillée,
 - Retirer les boudins et l'absorbant
 - Mettre dans le réceptacle déchets kit anti-pollution.

8.2 Protection du milieu naturel

Les mesures de suivi du milieu naturel en phase d'exploitation du site sont les suivantes :



- Suivi de la Saône (zone humide),
- Analyse des eaux,
- Analyse des sols,
- Analyse de l'air.

9. DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

9.1 Méthodes de caractérisation de l'environnement

Les principales caractéristiques de l'environnement sont analysées de façon thématique, à deux échelles :

- Une analyse générale de la Région et notamment de Chalon sur Saône, qui a pour objectif de préciser les caractéristiques humaines, climatologiques ou physiques. Cette analyse est nécessaire pour comprendre d'une façon générale la spécificité de l'implantation du site, notamment les critères importants à prendre à compte pour l'exploitation du projet.
- Une étude précise du site dans un but descriptif et analytique. C'est au vu de cette analyse que la recherche des impacts est possible.

Elle permet de mettre en évidence l'existence ou non de contraintes pour l'activité étudiée. Elle est établie à partir :

- De recherches bibliographiques auprès des différents services concernés (échanges, téléphoniques, réunions de travail, courriers, collecte d'informations sur les sites internet correspondant, ...),
- De la consultation de sources générales : Météo France (climatologie), IGN (topographie, photographies aériennes, ...), BRGM (carte géologique de la France au 1/50000, banque de données du sous-sol, site infoterre), cartographies INPN et informations associées (zonages biologiques, sites et paysages, ...), Atmo (données sur l'air), Agence de l'eau, etc...
- D'observations de terrain (campagne photographique, ...), de métrologie (acoustique), d'inventaires écologiques, de sondages géologiques,
- De modélisations, notamment en matière d'acoustique,
- De l'analyse des avis de l'autorité environnementale permettant de définir les projets connus à prendre en compte dans la réflexion sur les impacts cumulés.

9.2 Méthodes utilisées pour évaluer les incidences du projet

L'évaluation des effets repose sur une bonne connaissance de l'activité et de ses caractéristiques physiques et techniques (procédés d'exploitation, produits utilisés, ...).

Les méthodes utilisées pour l'évaluation des effets du projet sur l'environnement sont présentées dans le tableau suivant :

Composante des milieux	Méthodes utilisées		
		Caractérisation de l'environnement	Evaluation des effets
Composantes physiques	Topographie - Morphologie	Description à partir de la carte IGN	Effets sur la topographie pris en compte
	Sols	Etats des lieux à partir de l'étude réalisée par l'ANTEA	Analyse des effets liés au sol
	Hydrogéologie	L'état des lieux a été établi à partir de données bibliographiques (Eau France, SAGE...)	Les effets du projet sur les eaux souterraines sont estimés à partir de l'étude réalisée par ANTEA
	Géologie	Etats des lieux à partir de l'étude réalisée par l'ANTEA	
	Sites et paysages	Le site est situé en zone industrielle (PLU Chalonsur Saône)	Effets du site dans une zone industrielle
Faune et flore, habitats et espaces naturels	Site de la DREAL, geoportail...	Effets de la faune et flore	
Environnement humain	Démographie	Données INSEE	
	Habitat	Données INSEE et PLU de Chalonsur Saône	Effets indirects sur la population
	Bruit	Plan de prévention du bruit et de l'environnement de Chalonsur Saône et étude acoustique du CEMO	l'analyse des effets a été réalisée par une étude acoustique du CEMO.
	Vibrations	Sans Objet	Aucune étude ne s'est avérée nécessaire.
	Emissions lumineuses	Sans Objet	Aucune étude ne s'est avérée nécessaire.
	Poussières	Sans Objet	Aucune étude ne s'est avérée nécessaire.
Facteurs climatiques et qualité de l'air	Climatologie	Données de Météo France	
	Qualité de l'air	Données d'Atmo et PPA de Chalonsur Saône	Effets pris en compte (traitement et filtration avant rejet dans l'air)
Voies de communication	Routes, voies ferrées, réseau aérien	Description des voies de circulation (carte IGN, observation visuelle...)	
Activités économiques et services	Industrie - Agriculture - Services	PLU de Chalonsur Saône	Effet pris en compte
Patrimoine culturel et archéologie	Patrimoine culturel	PLU de Chalonsur Saône	Périmètre de protection pris en compte
	Archéologie	PLU de Chalonsur Saône	
Déchets		Inventaire des déchets générés par l'exploitation, susceptibles d'être présents sur le site	Identification des déchets

10. EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Le présent paragraphe a pour objet d'évaluer l'exposition radiologique du public liée aux émissions relevant des activités du CEMO. L'évaluation portera donc sur :

- L'exposition liée aux rejets atmosphériques au niveau de la cheminée du CEMO,
- L'exposition liée aux rejets dans les EP des eaux après évapo-concentration,
- L'exposition par irradiation liée à la quantité totale d'activité stockée dans le CEMO,
- L'exposition globale cumulée.



Cette étude du risque sanitaire s'appuie sur un rapport de tierce expertise réalisé pour le compte de l'établissement en 2005. Cette expertise a été réalisée avec une rose des vents correspondant à la période de Janvier 2000 à Décembre 2004. La seconde rose des vents, pour la période de 2004 à 2013 ne remet pas en cause la précédente rose des vents. Ainsi, les différentes données sur lesquelles s'appuie la démonstration ci-après restent inchangées depuis 2005 et l'étude qui a été réalisé est donc toujours valable.

(Le tableau ci-dessous regroupe les deux roses des vents sur des périodes différentes).

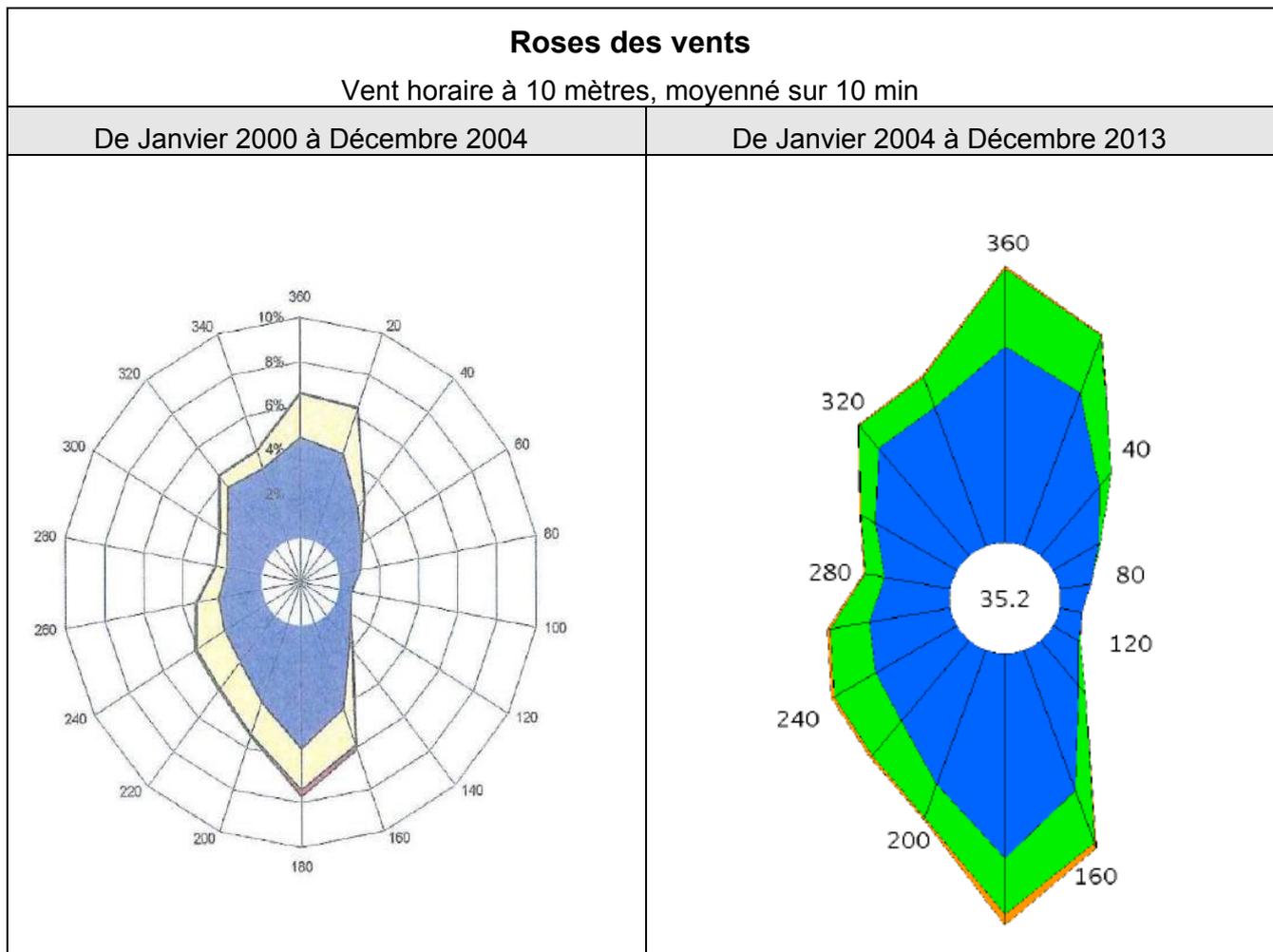


Figure 46 : Comparaison des deux roses des vents selon les périodes concernées.

Source : Météo France

10.1 Exposition liée aux rejets atmosphériques

Les calculs d'impact des rejets atmosphériques sont réalisés à l'aide du code de calcul CAP 88. Ce modèle est un modèle gaussien recommandé et distribué par l'Agence de Protection de l'Environnement américaine.

Ces calculs prennent en compte toutes les voies d'exposition, à savoir l'inhalation, l'exposition au panache, l'exposition au dépôt et l'ingestion.

Les données d'entrée utilisées pour le calcul sont :

- La quantité annuelle rejetée : 1,55 GBq correspondant à une concentration volumique rejetée de 10 Bq/m³. Rappelons que cette concentration correspond à l'ancien seuil d'alarme de la



cheminée et a été rabaissé à 3 Bq/m³ depuis. Cette hypothèse est ainsi largement enveloppe (voir paragraphe 4.1.2.3 de l'étude qui évalue une quantité annuelle rejetée de l'ordre de 0,465 GBq). Par ailleurs cette valeur est 1000 fois plus élevée que le rejet en conditions normales.

- Le spectre des radioéléments rejetés S122. Ce spectre est également enveloppe des radioéléments provenant des centrales allemandes (voir document «rapport de tierce expertise» **en pièce jointe n°9**),
- La hauteur du point de rejet : 11 mètres pour la cheminée CEMO
- La distribution des vents (rose des vents) : suivant rose moyennée sur les 5 dernières années (donnée en **Annexe E**),
- Le volume d'air inhalé par un adulte : 1.5 m³ par heure durant 365 jours.

Les calculs sont réalisés en tenant compte :

- De la classe de stabilité appropriée : classe C de Pasquill,
- De l'influence des vents faibles et des panaches mitoyens,
- Du fait que le nuage se comporte comme un gaz. Cette hypothèse est effectivement justifiée par l'efficacité des filtres THE qui permet de piéger 99,98 % des particules de diamètre inférieur à 0.15 microns.

Le détail des calculs et la justification des hypothèses sont donnés dans le document ANT05294 (**pièce jointe n°10** du présent dossier).

10.1.1 Résultats des expositions annuelles :

Le tableau ci-dessous donne les doses efficaces calculées pour un adulte exposé durant un an au rejet atmosphérique maximal autorisé pour différentes distances au point de rejet.

Distance au point de rejet	100 m	200 m	300 m	500 m	1 km	10 km
Nord	1,2.10⁻²	4,7.10⁻³	2,5.10⁻³	1,1.10⁻³	3,3.10⁻⁴	6,9.10⁻⁶
Est	<i>7,7.10⁻³</i>	<i>2,7.10⁻³</i>	<i>1,4.10⁻³</i>	<i>5,9.10⁻⁴</i>	<i>1,8.10⁻⁴</i>	<i>4.10⁻⁶</i>
Sud	1,1.10⁻²	4,2.10⁻³	2,3.10⁻³	9,8.10⁻⁴	3.10⁻⁴	6,3.10⁻⁶
Ouest	<i>6,1.10⁻³</i>	<i>1,9.10⁻³</i>	<i>9,6.10⁻⁴</i>	<i>4.10⁻⁴</i>	<i>1,2.10⁻⁴</i>	<i>2,8.10⁻⁶</i>

Figure 47 : Tableau représentant l'exposition radiologique totale (mSv) pour un adulte avec une durée d'exposition d'un an suite à un rejet atmosphérique annuel de 1,5 GBq

NB : Les valeurs annuelles maximales sont indiquées en gras, les minimales en italique.

Ces mêmes données présentées sous forme d'un graphique permettent de mieux appréhender la diminution rapide de la dose efficace en fonction de la distance.



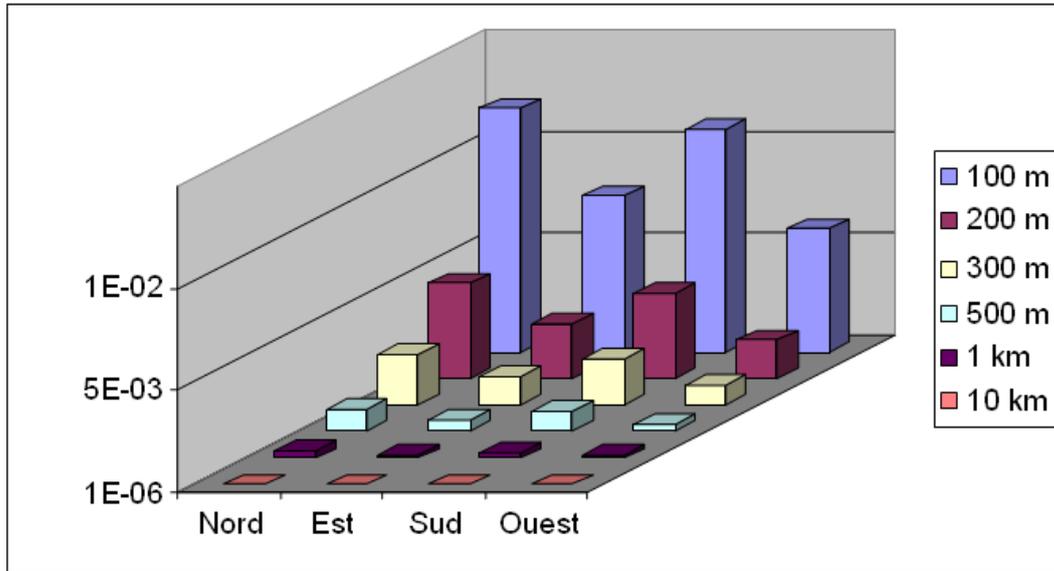


Figure 48 : Représentation graphique des doses efficaces calculées pour un adulte exposé durant un an au rejet atmosphérique maximal autorisé : effet de la distance sur l'exposition du public

On peut donc constater que l'exposition radiologique annuelle du public lié aux rejets atmosphériques du CEMO est très faible (**1,2.10⁻² mSv au maximum**) et concerne une zone géographique très proche des bâtiments. Elle devient insignifiante dès la distance de 1 km.

10.1.2 Prise en compte des effets sur le long terme :

Une étude d'impact complète doit porter sur plusieurs années d'exposition pour prendre en compte les effets à long terme liés à l'accumulation des dépôts de radionucléides et aux transferts de ceux-ci dans l'environnement, ainsi que sur la totalité des voies d'exposition aux radionucléides (inhalation, exposition au panache, exposition au dépôt, ingestion). Il est important de noter que les doses provenant de l'inhalation du panache ainsi que de l'irradiation externe lié à ce panache restent constantes au cours des différentes années car non soumises à un processus d'accumulation. En effet ces doses sont calculées par rapport à une irradiation externe lors du passage du panache et ne résultent en aucun cas d'une intégration de radionucléides dans le corps humain. Les variations dans le temps au niveau de la dose efficace liée à la consommation des aliments contaminés étant très faibles (de l'ordre de 10⁻⁵ mSv/an), elles sont données avec une précision plus importante.

L'exposition étant maximale à 100 m, nous avons choisi de ne présenter le détail des expositions que pour cette distance sur des durées allant de 1 an à 50 ans. Les calculs effectués sur le nouveau-né, l'enfant et l'adulte ont montré que les doses efficaces maximales étaient obtenues pour l'adulte. Il a donc été choisi de ne présenter ici que les calculs portant sur l'adulte.

➤ **Impact de la durée d'exposition sur la dose reçue :**

Le tableau ci-dessous donne les doses efficaces reçues par un adulte vivant à 100 m de la cheminée de rejet pour différentes durées d'exposition.



Durée d'exposition	1 an	5 ans	10 ans	50 ans
Nord	1,2.10⁻²	4,7.10⁻²	7,0.10⁻²	9,6.10⁻²
Est	<i>7,7.10⁻³</i>	<i>3,0.10⁻²</i>	<i>4,5.10⁻²</i>	<i>6,2.10⁻²</i>
Sud	<i>1,1.10⁻²</i>	<i>4,3.10⁻²</i>	<i>6,4.10⁻²</i>	<i>8,9.10⁻²</i>
Ouest	<i>6,1.10⁻³</i>	<i>2,4.10⁻²</i>	<i>3,6.10⁻²</i>	<i>4,9.10⁻²</i>

Figure 49 : Tableau représentant l'exposition radiologique totale (mSv) pour un adulte sur différentes durées d'exposition suite à un rejet atmosphérique annuel de 1,5 GBq

NB : Les valeurs annuelles maximales sont indiquées en gras, les minimales en italique.

On retrouve comme précédemment une exposition plus importante au Nord. Même en calculant une intégration sur 50 ans, la dose annuelle efficace reçue par la population reste très faible (**9,6.10⁻² mSv**) et très en dessous de la valeur limite réglementaire de 1 mSv/an.

▪ **Impact des différentes voies d'exposition sur la dose reçue :**

Le tableau ci-dessous donne le détail des doses efficaces reçues par un adulte vivant à 100 m au Nord de la cheminée de rejet pour différentes durées d'exposition.

Durée d'exposition	1 an	5 ans	10 ans	50 ans
Inhalation	<i>2,9.10⁻⁴</i>	<i>2,9.10⁻⁴</i>	<i>2,9.10⁻⁴</i>	<i>2,9.10⁻⁴</i>
Exposition au panache	<i>6,5.10⁻⁶</i>	<i>6,5.10⁻⁶</i>	<i>6,5.10⁻⁶</i>	<i>6,5.10⁻⁶</i>
Exposition au dépôt	7,7.10⁻³	4,3.10⁻²	6,6.10⁻²	9,2.10⁻²
Ingestion	<i>3,82.10⁻³</i>	<i>3,86.10⁻³</i>	<i>3,87.10⁻³</i>	<i>3,93.10⁻³</i>

Figure 50 : Tableau regroupant l'exposition radiologique détaillée (mSv) pour un adulte situé au Nord du CEMO sur différentes durées d'exposition suite à un rejet atmosphérique annuel de 1,5 GBq

NB : Les valeurs maximales sont indiquées en gras, les minimales en italique.

Ainsi, la voie d'exposition la plus importante est l'exposition liée au dépôt des radionucléides, suivie de l'exposition liée à l'ingestion d'aliments contaminés. Les expositions liées à l'inhalation et l'irradiation externe du panache sont faibles, voire négligeables par rapport à ces valeurs.



10.2 Exposition liée aux rejets liquides

L'étude qui a été faite est une étude dite « enveloppe » portant sur la consommation directe du rejet non dilué, ce qui est très pénalisant et permet d'englober très largement la consommation du rejet dilué, quel que soit le facteur de dilution retenu (voir document ANT05294, **pièce jointe n°10** du présent dossier).

Le facteur de dilution reflète le fait que le rejet liquide n'est pas à priori complètement dilué dans l'eau de la Saône au moment où l'eau est consommée. Au cours du transport, tout contaminant soluble d'un rejet est soumis à des processus (advection et dispersion) qui modifient les concentrations et affectent la vitesse de dilution. Les conditions du milieu fluvial sont responsables de la dilution et du temps de transport. Le facteur de dilution doit être calculé à partir de modélisation du domaine et de mesures réalisées in situ, données que nous n'avons pas à disposition actuellement et dont l'acquisition serait onéreuse et superflue.

Le calcul qui a été effectué porte sur la consommation de deux litres du rejet liquide lors de chacun des 5 rejets annuels, soit la consommation de 10 litres de rejet liquide à 40 Bq/litre, donc une ingestion d'un total de 400 Bq par an. Il en résulte une exposition de 0,072 mSv sur une année. Les coefficients utilisés pour ce calcul intègrent l'exposition liée à l'incorporation des radionucléides sur le long terme.

Si on effectue une étude d'impact du rejet liquide (50 m³ annuel avec une activité de 40 Bq/litre) sur le long terme avec dilution totale du rejet dans la Saône, on obtient au maximum une exposition de $3,6 \cdot 10^{-4}$ mSv par an avec intégration sur 50 ans des effets de concentrations et de dépôts. L'exposition est principalement due à la consommation des aliments contaminés lors de l'usage de l'eau contaminée (poissons, lait des vaches abreuvées avec l'eau contaminée, eau de boisson). Cette exposition est négligeable.

Quelle que soit la méthode utilisée (extrêmement pénalisante ou code de calcul), l'exposition des populations résultant des rejets liquides du CEMO est **négligeable et sans effet sur la santé du public**.

10.3 Exposition par irradiation externe

10.3.1 Evaluation de l'exposition maximale annuelle

L'évaluation de l'exposition maximale annuelle est réalisée à l'aide du logiciel de calcul "MICROSHIELD V 9.07".

➤ **Hypothèses de calcul :**

- Le calcul de l'exposition maximale par irradiation du fait de l'entreposage du matériel contaminé en limite de propriété se fait sur la base de 370 GBq, avec le spectre type EDF S122.
- La géométrie de référence est celle d'un parallélépipède rectangle (geometry: 13 – rectangular volume).
- Un mur en béton de 20 cm d'épaisseur et de densité 2,35 entoure la zone d'entreposage.
- Le volume initial représentatif de l'entreposage des colis est celui défini par la zone de l'entreposage du CEMO, soit les dimensions suivantes : Longueur : 220 m, Largeur : 32 m, Hauteur : 5.18 m (hauteur de 2 conteneurs 20 pieds).
- La densité équivalente "acier" du modèle représentatif de l'ensemble de la zone de l'entreposage du CEMO est prise égale à 0,40. (les outillages sont entreposés dans des conteneurs 20 pieds).
- L'activité en entreposage est uniformément répartie.

- Le temps d'exposition est de 8766 heures par an, soit une présence 24h/24 pendant toute l'année, ce qui est surévalué étant donné qu'il n'y a pas d'habitations à moins de 300 mètres du CEMO.

La répartition des activités par radionucléide définie par le spectre de référence S 122 est la suivante :

54 Mn	: 14.80 GBq	(4 %)
58 Co	: 151.70 GBq	(41 %)
60 Co	: 144.30 GBq	(39 %)
65 Zn	: 3.70 GBq	(1 %)
110m Ag	: 40.70 GBq	(11 %)
125 Sb	: 3.70 GBq	(1 %)
134 Cs	: 3.70 GBq	(1 %)
137 Cs	: 7.40 GBq	(2 %)

Les deux points de référence en limite du CEMO, considérés comme les plus représentatifs des nuisances maximum du fait de l'entreposage du matériel contaminé, sont ceux se trouvant dans l'axe du CEMO – point A - à une distance de 10 m par rapport à la paroi extérieure du mur (grillage coté parking) et celui se trouvant à la médiatrice de la longueur de l'entrepôt – point B - à une distance de 80 m par rapport à la paroi extérieure du mur de ce dernier (grillage périphérique entourant le CEMO côté SAONE).

➤ **Résultats des calculs par MICROSSHIELD V 9.07:**

- Point A: 0,01 µSv/h**
- Point B: 0,018 µSv/h**

Les calculs aux points A et B de l'exposition annuelle due à l'irradiation seule, équivalente à 8766 heures de présence permanente, donnent les résultats suivants :

- Point A: 0,087 mSv**
- Point B: 0,161 mSv**

Nota 1 : Le calcul théorique du débit de dose au point A1, se trouvant dans l'axe du CEMO à une distance de 1 cm par rapport à la paroi extérieure du mur (coté parking), donne une valeur de 0,024 µSv/h soit une exposition annuelle de 0,048 mSv pour une durée d'exposition de 2000 h par an (zone située dans l'enceinte du site).

Nota 2 : Le calcul théorique du débit de dose au point B1, se trouvant à la médiatrice de la longueur de l'entrepôt à une distance de 1 cm par rapport à la paroi extérieure du mur de ce dernier (coté SAONE), donne une valeur de 0,048 µSv/h soit une exposition annuelle de 0,096 mSv pour une durée d'exposition de 2000 h par an (zone située dans l'enceinte du site).

Les fiches de calcul sont consultables en **pièce jointe n°11**. Les calculs n'ayant pas changé depuis 2014, un exemple de fiche de calcul datant de 2014 est présenté.

En conclusion, les valeurs d'expositions externes annuelles calculées en limite de propriété, en tenant compte de l'activité radiologique totale stipulée dans la présente demande d'autorisation, montrent que le niveau de nuisance correspond au maximum à un équivalent de dose pour le public de **0,161 mSv/an** (Point B), ce qui reste très inférieur (environ 6 fois) à la limite d'exposition du public qui est de 1 mSv/an.



10.3.2 Dispositions prises pour la surveillance de l'exposition

Le suivi de l'exposition est assuré par la présence de 10 dosimètres thermo-luminescents de surveillance se trouvant dans l'enceinte grillagée du CEMO et 7 dosimètres thermo-luminescents d'environnement se trouvant en dehors de l'enceinte grillagée du CEMO, sur le site de Chalon-Sully (voir position sur **pièce jointe n°13**).

Les dosimètres thermo-luminescents sont relevés mensuellement par les techniciens sécurité radioprotection du CEMO et développés au sein du département sécurité radioprotection de l'établissement "Chalon-Sully".

La limite de détection des dosimètres thermo-luminescents FLi F7 utilisés est de 10 μ Sv.

Ces valeurs sont complétées par les mesures radioprotection réalisées par le personnel sécurité radioprotection présent dans l'installation, sous la responsabilité de la personne compétente du CEMO et dont les actions sont décrites dans notre procédure.

10.3.3 Bilan des résultats de mesure d'exposition

L'étude des relevés des dosimètres thermo-luminescents de l'année 2020 montre que :

- La moyenne annuelle des dosimètres de surveillance se trouvant à l'extérieur et au contact des murs du CEMO (N° 4, 5, 6, 7) est de **0,69 mSv**.
- La moyenne annuelle des dosimètres d'environnement se trouvant sur le site de Chalon à l'extérieur de l'enceinte du CEMO (N° 1 à N° 5) est de **0,58 mSv**.

L'exploitation des résultats des dosimètres thermo-luminescents montre à ce jour que la déduction du bruit de fond doit être prise en compte car il peut représenter à lui seul pour certains dosimètres les deux tiers des résultats de mesure voir davantage.

10.4 Exposition globale

Le bilan de cette étude montre que, en fonctionnement normal :

- L'impact des rejets liquides est négligeable
- L'impact des rejets atmosphériques est au maximum de **0,012 mSv par an** (0,096 mSv au bout de la cinquantième année, en prenant en compte les accumulations de dépôts au bout de 50 ans). Pour rappel, ces expositions sont calculées en prenant en compte un rejet d'une concentration de 10 Bq/m³ correspondant au seuil d'alerte de l'ancienne autorisation qui a été revu à la baisse depuis avec 3 Bq/m³. En fonctionnement courant les valeurs relevées sont 1000 fois plus faible. De plus, cette nuisance est calculée pour une population qui se situerait à 100 m au nord de la cheminée, alors que les premières habitations sont à 400 m. Cette valeur est donc très largement enveloppe.
- L'impact par irradiation lié à un stockage de 370 GBq dans le CEMO est au maximum de **0,161 mSv par an**. Rappelons que cette valeur est calculée en limite de propriété en considérant une durée d'exposition d'une année complète, alors que les premières habitations sont à environ 400 m. Cette valeur est donc très largement enveloppe.

Si on cumule les différents impacts, on obtient un impact global de **0,173 mSv par an** (pouvant aller jusqu'à 0,254 mSv pour la cinquantième année). L'impact global du CEMO vis-à-vis de la population est donc très faible, puisque cette valeur est très en deçà de la limite "dose public" (1 mSv par an) donc environ 6 fois plus faible que cette limite, qui est elle-même comparable à l'exposition naturelle pour la région de Saône et Loire.



11. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE

Dans le cas d'un arrêt total des activités du CEMO, les différents postes, pour remettre aux normes radiologiques « public » l'installation, seraient les suivants :

- Nettoyage/lavage des sols et des murs des entrepôts de stockage des emballages
- Mise à nu des sols des ateliers :
 - Retrait des revêtements sur une épaisseur de 3 mm,
 - Réalisation de carottages dans le sol au niveau des scellements,
 - Traitement des déchets réalisés,
- Démantèlement des réseaux d'extraction et de soufflage d'air :
 - Démontage,
 - Traitement des déchets métalliques réalisés,
- Démantèlement global de la cuverie en sous-sol (hors peau d'étanchéité en inox)
 - Vidange de tous les réservoirs,
 - Décontamination primaire des parois internes des réservoirs,
 - Découpage des réservoirs,
 - Traitement des déchets métalliques réalisés,
- Contrôle radiologique final.

Les coûts relatifs à cette remise en état sont provisionnés au niveau de la B.U.



CHAPITRE III : ETUDE DE DANGERS

1. INTRODUCTION

L'étude de dangers a pour objectif de donner une description des installations et de leur environnement ainsi que des produits utilisés. Elle permet également d'identifier les sources de risques internes et externes et de justifier les moyens prévus pour en limiter la probabilité et les effets, notamment en proposant des mesures concrètes en vue d'améliorer la sûreté.

2. RISQUES LIES A L'ENVIRONNEMENT NATUREL

2.1 Inondation

2.1.1 Inondation d'origine externe

Les origines de ce risque d'inondation peuvent être :

- Une crue de la Saône,
- Les infiltrations d'eau extérieures (remontée de la nappe phréatique),
- Une rupture du mur anti-crue.

2.1.1.1 Mesures prises pour réduire les risques et les effets

2.1.1.1.1 Crue

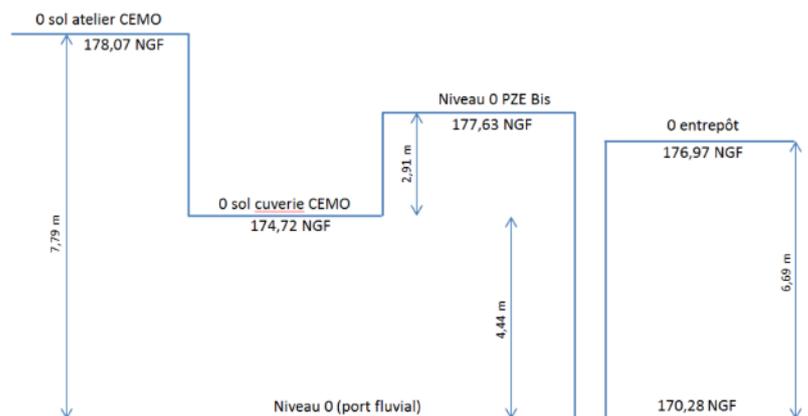
Le niveau du rez-de-chaussée du CEMO (atelier) est à 2 cm au-dessus du niveau de la crue millénale de la Saône (178,05 mètres NGF).

Le niveau minimum du sol de l'entrepôt est à 176,97 NGF. Tous les colis entreposés dans la zone entrepôt (outillages et déchets) peuvent être stockés à minima à 1,1 mètre au-dessus du niveau mini du sol de l'entrepôt, soit à 2 cm au-dessus du niveau de la crue millénale. Le site est protégé par un mur anti-crue dont le niveau est à 178,02 mètres IGN.

Une station de pompage permet le relevage des eaux pluviales et leur rejet dans la Saône en cas de crue. L'alimentation électrique des pompes est secourue par un groupe électrogène.

Des mesures particulières de surveillance du dispositif anti-crue sont mises en place. Elles sont décrites dans le détail dans le PUI du CEMO et du site.

SCHEMA DES NIVEAUX



Elles concernent principalement :

- L'organisation mise en place entre les différentes entités du site,
- Le suivi quotidien et les différentes actions préventives en fonction des niveaux de la Saône par rapport au niveau 0 de référence (altitude port fluvial = 170,28 mètres IGN).

2.1.1.1.2 Infiltrations

Le local en sous-sol (local effluents) est équipé d'un cuvelage inox étanche empêchant les infiltrations par le sous-sol. Le niveau de la nappe phréatique est vérifié quotidiennement par piézomètre dès lors que la Saône atteint le niveau + 5.35 m (par rapport au 0 de référence). Il y a également présence d'un puisard au sein de local pour permettre de détecter une fuite mais qui permettrait également de détecter une montée des eaux.

2.1.1.1.3 Rupture du mur anti-crue

Ce cas a été pris en compte dans l'étude des accidents enveloppes décrite au paragraphe 5 de la présente étude de dangers.

2.1.2 Inondation d'origine interne

Les risques identifiés et les mesures prises sont :

Risques identifiés	Mesures palliatives
Rupture d'une (ou plusieurs) cuve(s) de stockage de déchets ou d'une canalisation entre cuves	Le cuvelage du local permet de contenir la capacité de toutes les cuves présentes dans le local, et donc d'empêcher une pollution des sols et de la nappe phréatique.
	La totalité des effluents liquides en attente de traitement est limité à 20 m ³ , ce qui permet en cas de fuite d'une des 2 cuves de 20 m ³ , de récupérer la totalité des effluents déversés dans le local et de les transférer dans la deuxième cuve.
Débordement accidentel d'une cuve	Les cuves sont équipées de mesures de niveau et d'alarme niveau haut pour éviter un débordement accidentel.
Fuite au niveau des douches	Il y a présence d'un bac de rétention sous les douches.

Figure 51 : Tableau des principaux risques identifiés en cas d'inondation avec les mesures associées

2.2 Gel

2.2.1 Origine du risque

Le risque est lié :



- À l'absence de chauffage dans certains locaux,
- À l'arrêt des installations de chauffage.

2.2.2 Mesures prises pour réduire les risques et les effets

Seule la partie entrepôt n'est pas chauffée.

Toutefois, le risque est négligeable dans cette zone du fait que :

- Aucune installation de fluide liquide ne traverse l'entrepôt, à l'exception de descentes d'eau de pluie dont le risque de gel est nul,
- Les outillages entreposés ne contiennent pas d'eau.

Le chauffage de l'atelier du CEMO est assuré par une seule chaudière située à l'extérieur du bâtiment dans un local chaufferie. Un chauffage complémentaire est assuré par une batterie électrique au niveau du soufflage auxiliaire des vestiaires. En conséquence, si une panne intervient sur la chaudière principale, le chauffage complémentaire et l'inertie du bâtiment nous permettent un maintien hors gel pendant à minima 48 h.

Les dégradations principales causées par le gel seraient :

- Une détérioration de l'échangeur au niveau du local soufflage d'air assurant le chauffage de l'atelier,
- Une détérioration des cuves de stockages des déchets liquides, mais celles-ci étant installées en sous-sol, cette hypothèse est peu probable. Rappelons que le local effluents liquides, aussi appelé cuverie, est équipé d'un cuvelage étanche permettant de contenir la capacité des cuves, pour le cas où une dégradation interviendrait,
- Une détérioration des installations sanitaires au niveau des vestiaires.

Les mesures particulières prises sont :

- Arrêt des travaux dans le CEMO en cas de panne de chauffage, arrêt du soufflage et passage en extraction de nuit (10 000 m³/h) de sorte à conserver la température le plus longtemps possible,
- Déploiement de convecteurs électriques de secours dans les zones à risque,
- Contrat de maintenance approprié avec un prestataire de maintenance de la chaudière

2.3 Séisme

La réglementation concernant le zonage sismique a évolué courant 2010.

Pour rappel et information, le tableau ci-après présente la réglementation en vigueur en matière de sismologie :



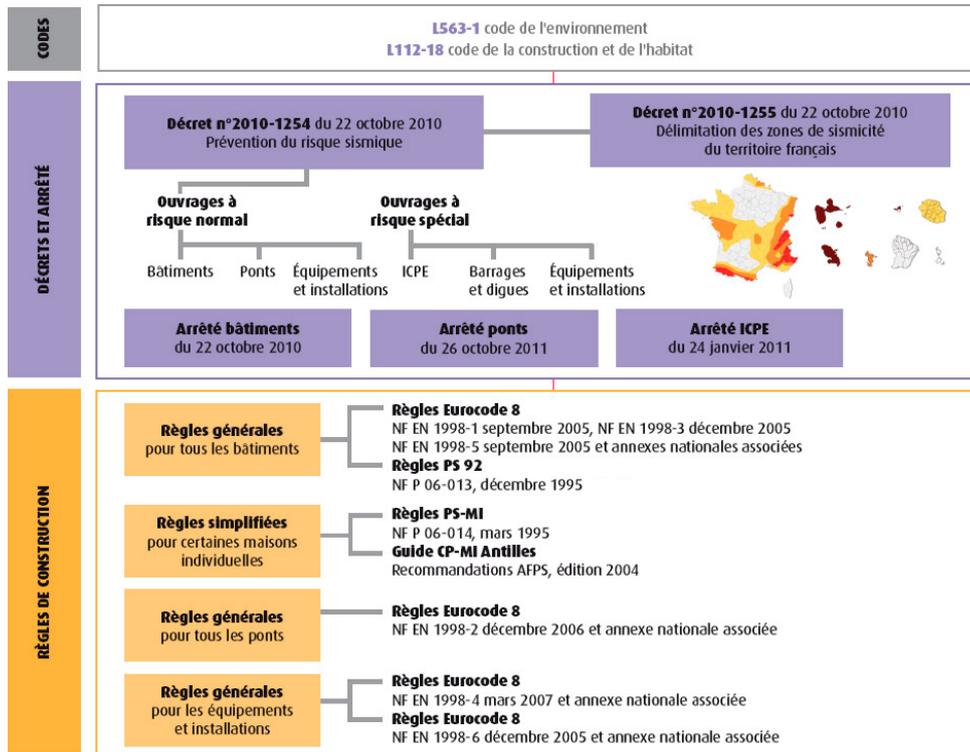


Figure 52 : Réglementation nationale en termes de risque sismique

Source : <http://www.planseisme.fr/-Salle-de-conference-Reglementation-nationale-.html>

La commune de Chalon sur Saône se trouve dans une zone dite à risque faible. Ainsi, aucune disposition particulière n'a été prise en compte au niveau des installations du CEMO.

2.4 Foudre

Le risque foudre a déjà été abordé de manière générale dans le paragraphe 2.2.1.5 de l'étude d'impact. Il en ressort que le site se trouve dans une zone où l'activité de foudroiement est relativement importante.

Une vérification de la conformité des installations vis-à-vis de l'arrêté du 19 Juillet 2011 *relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées pour la protection de l'environnement* a été effectuée au sein du site le 27 Août 2021 par la société Franklin France. Le rapport de conformité est consultable en **pièce jointe n°12**.

Le site a obtenu le certificat de conformité QUALIFOUDRE valable jusqu'au 2 Juillet 2023.

A noter, qu'une réglementation spécifique relative à la vérification des installations de protection contre le risque foudre doit être respectée. A savoir :

- L'arrêté du 19 Juillet 2011 précise que la vérification visuelle des installations de protection doit être effectuée tous les ans et une vérification complète doit être réalisée tous les deux ans.
- Chaque vérification périodique doit faire l'objet d'un rapport détaillé reprenant l'ensemble des constatations et précisant les mesures correctives à prendre. Lorsqu'une vérification périodique fait apparaître des défauts dans le système de protection, il convient d'y remédier dans les meilleurs délais afin de maintenir l'efficacité optimale du système.

Generated for: PRUDENT Emmanuel(eprudent) - 07/11/2022 07:45:22



- Dans le cadre de l'application de la norme NF EN 62305-3 des vérifications supplémentaires des installations de protection contre la foudre peuvent être réalisées suite aux événements suivants :
 - Travaux d'agrandissement du site,
 - Forte période orageuse dans la région,
 - Impact sur les installations protégées,
 - Impossibilité d'installer un système de comptage efficace dès qu'un doute existe après une activité locale orageuse,
 - Perturbations sur des contrôles/commandes constatées (vérification nécessaire de l'état des dispositifs de protection contre les surtensions).

2.5 Synthèse

Conformément à la circulaire du 10 mai 2010, les événements initiateurs (ou agressions externes) suivants sont exclus de l'analyse des risques :

- Chute de météorite
- Séisme d'amplitude supérieure aux séismes maximums de référence éventuellement corrigés de facteurs,
- Crues d'amplitude supérieure à la crue de référence
- Événements climatiques d'intensité supérieure aux événements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l'installation,
- Chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome,
- Rupture de barrage de classe A ou B ou d'une digue de classe A, B ou C,
- Actes de malveillance.

L'inondation d'origine externe aurait des conséquences sur les activités du CEMO. Ce cas est étudié au paragraphe 5.3.2 de l'étude de dangers.

Les autres situations n'ont pas de conséquences sur l'environnement et à l'extérieur du site.

3. RISQUES LIES A L'ACTIVITE DU SITE

3.1 Risque d'incendie ou d'explosion

3.1.1 Evaluation des risques d'incendie ou d'explosion

Les risques d'incendie ou d'explosion sur le site peuvent être générés par :

- La création de points chauds (opérations de soudage ou meulage, échauffement de machines tournantes) en présence de matériaux ou produits combustibles. Les opérations de soudage ou meulage ne peuvent avoir lieu que dans les bâtiments ou des travaux sont exécutés ou lors d'opération de maintenance des équipements,
- Une réaction chimique due à la réunion de produits incompatibles entre eux (lieux de stockage des produits chimiques),
- La présence de gaz combustible (gaz naturel pour chauffage),
- Un tableau électrique défectueux,
- Les charges de batterie des engins de manutention.

3.1.2 Mesures de prévention contre l'incendie ou l'explosion

- Toute opération de soudage ou meulage ne peut être exécutée qu'après l'obtention d'un permis de feu. Cependant il existe une exception, selon notre procédure, les travaux par point chaud effectués à des postes ou dans des locaux prévus pour accueillir ce type d'activités ne sont pas soumis à l'application du permis de feu,
- Un plan de prévention est établi avec chaque fournisseur ou client externe venant travailler sur le site. Les consignes de sécurité (permis de feu, gestion des produits chimiques) sont évoquées lors des réunions d'établissement du plan de prévention.
- Les produits chimiques sont entreposés (en faible quantité) dans des armoires spécifiques.
- Les produits inflammables (acétone, asorel) sont en faible quantité. Ils se trouvent essentiellement dans le local de décontamination. Ce local est ventilé à la fois par le système de confinement du CEMO et par la hotte aspirante qui évacue les vapeurs de produits. Il n'y a donc pas d'atmosphère explosive.
- Les DIB combustibles (papiers, cartons, bois, plastiques) sont stockés à l'extérieur des bâtiments et régulièrement évacués vers les filières d'élimination
- Il est interdit de fumer à l'intérieur des locaux,
- Les installations électriques du site font l'objet d'une vérification annuelle par un organisme agréé,
- Les étanchéités des dispositifs au gaz naturel sont vérifiées une fois par an lors de la mise en service de l'installations de combustion par une entreprise extérieure,
- Les chargeurs de batteries sont situés dans des abris spécifiques afin d'être conforme à la réglementation et à la demande de l'inspection du travail concernant les risques d'incendie et/ou d'explosion liés aux dégagements d'hydrogène lors de la charge des batteries des engins de manutentions.

Un audit de prévention incendie est réalisé sur l'ensemble du site tous les deux ans par un expert mandaté par nos compagnies d'assurances.

Des audits internes QSE sont programmés chaque année et couvrent les trois domaines selon les exigences des normes. Parmi les différents thèmes abordés dans les audits, on retrouve « la maîtrise des produits dangereux », « les exigences réglementaires », le traitement des « situations d'urgence ».

Rappelons également les dispositions prises pour les installations de combustion :

⇒ **Chaufferie CEMO :**

La chaufferie est de grande dimension et une intervention en cas d'incendie ne poserait pas de difficulté.

⇒ **Autres installations de combustion (hors radiants) du site**

- Pas d'installation en sous-sol,
- Ouverture des portes du local (ou du bâtiment) vers l'extérieur,
- Ventilation assurée par le volume suffisant des locaux et/ou des ouvertures en parties haute et basse,
- Absence de matières combustibles à proximité de l'installations (soit dans le local dédié, soit à 3 m dans le cas d'installations dans les bâtiments),
- Possibilité de coupure de l'alimentation électrique,
- Dispositifs de coupure de l'alimentation en gaz situé à l'extérieur du local dédié (dispositif accessible et signalé),

- Au minimum un extincteur adapté placé dans les locaux dédiés ou à proximité des installations situées dans des bâtiments,
- Affichage de la mention « ne pas utiliser sur flamme gaz » ou « fermer l'alimentation en gaz avant intervention ».

3.1.3 Dispositions limitant les effets d'un incendie ou d'une explosion

- Les bâtiments du site sont constitués pour la plupart de matériaux peu combustibles (bâtiments à structure métalliques et parois brique, moellons ou béton).
- Les divers bâtiments sont séparés entre eux par des distances variant de 10 à 20 mètres, ce qui limite l'extension d'un éventuel sinistre.
- Toutes les zones à risque sont pourvues d'extincteurs adaptés (type et nombre), en fonction des recommandations des spécialistes (pompiers et fournisseurs de système de protection incendie), avec signalisation adéquate de leurs emplacements.
- Parois coupe-feu 2 heures (murs et ouvertures) entre la zone des boxes de l'atelier et : l'entrepôt, la zone vestiaires, le local filtres, le local soufflage, le local extraction d'air, le local technique TGBT, le local technique compresseur.
- Local d'entreposage des déchets équipé de parois coupe-feu 2 heures (murs et porte).
- Murs d'enceinte de l'entrepôt coupe-feu 2 heures.
- Toiture coupe-feu 2 heures au niveau de la zone des boxes atelier.
- Ventilation équipée de clapets coupe-feu 2 heures au niveau des traversées de la zone atelier avec les vestiaires, le local stockage déchets, le sas ouverture conteneurs, le local soufflage, le local filtre et au niveau de la traversée entre le local filtre et le local aspiration.
- Chaufferie située dans un local éloigné du bâtiment. Paroi coupe-feu 2 heures entre la chaufferie et le local technique y attenant.
- Présence de pyrodômes de désenfumage (1 dans le vestiaire froid, 1 dans le vestiaire chaud, 2 dans le couloir de l'atelier).
- Détection incendie dans tous les locaux du CEMO, et la chaufferie.
- Dans l'entrepôt, tous les outillages sont stockés dans des conteneurs métalliques.

Principe de confinement automatique des locaux CEMO en cas d'incendie :

- Dans les vestiaires :
 - Fermeture du clapet coupe-feu (à l'aspiration),
 - Arrêt du soufflage vestiaire,

NB : L'ouverture des pyrodômes de désenfumage sera utilisée suite à la concertation entre le site et les services de secours en fonction de la situation.

- Dans la zone atelier (rez-de-chaussée ou sous-sol) :
 - Fermeture des clapets coupe-feu (aspiration vestiaire, 2 clapets du soufflage),
 - Arrêt des centrales soufflage et extraction,

NB : L'ouverture des pyrodômes de désenfumage sera utilisée suite à la concertation entre le site et les services de secours en fonction de la situation. Il en sera de même pour la mise en marche forcée de l'extraction.



- Dans le local technique soufflage :
 - Fermeture des clapets coupe-feu (aspiration et extraction),
 - Arrêt des centrales soufflage et extraction,

NB : L'ouverture des pyrodômes de désenfumage sera utilisée suite à la concertation entre le site et les services de secours en fonction de la situation.

- Dans local extraction d'air :
 - Fermeture de tous les clapets coupe-feu,
 - Arrêt des centrales de soufflage et extraction,

NB : L'ouverture des pyrodômes de désenfumage sera utilisée suite à la concertation entre le site et les services de secours en fonction de la situation.

- Dans le local filtre :
 - Fermeture de tous les clapets coupe-feu,
 - Arrêt des centrales de soufflage et extraction,

NB : L'ouverture des pyrodômes de désenfumage sera utilisée suite à la concertation entre le site et les services de secours en fonction de la situation.

- Dans local déchets ou sas ouverture conteneurs :
 - Fermeture du clapet coupe-feu du local

Différents contrôles périodiques sont effectués sur le matériel relatif à la protection incendie. La périodicité de ces derniers est répertoriée dans le tableau se trouvant dans le chapitre IV, paragraphe 3.1.2 de la Notice d'hygiène et de sécurité.

3.2 Risque mécanique

3.2.1 Evaluation des risques mécaniques

Les risques mécaniques sur le site peuvent être générés par :

- La manutention manuelle,
- La manutention mécanique avec l'utilisation d'engins de manutention et de levage,
- L'utilisation de machines mécaniques.

3.2.2 Mesures de prévention contre les risques mécaniques

- Toute opération de manœuvre est guidée et balisée. Le personnel a une habilitation spécifique et une autorisation de l'employeur. Le personnel est formé. Les consignes de sécurité sont mises en place et rappelées au personnel. Des contrôles périodiques sont réalisés par une entreprise extérieure sur les engins de manutention et de levage et les accessoires de levage. Les charges maximales autorisées sont inscrites sur les accessoires de levage. Une liste du personnel autorisé à conduire le pont a été établie et affichée,
- Des fiches de poste sont mises en place pour chaque machine. Les machines mécaniques sont vérifiées,
- Le port des EPI est obligatoire,
- Des visites de sécurité sont réalisées afin de vérifier le bon respect des mesures,

- En cas de manutention manuelle, des chariots sont à disposition,
- Framatome développe la démarche 5 Top Killers afin de mettre en place des actions de prévention.

3.3 Risque chimique

3.3.1 Evaluation des risques chimiques

Les risques chimiques sur le site peuvent être générés par :

- L'utilisation de produits chimiques, dont décontaminants,
- L'utilisation d'huiles, de graisses pour l'entretien des équipements.

3.3.2 Mesures de prévention contre les risques chimiques

- Les produits chimiques sont stockés dans des armoires spécifiques. Les incompatibilités entre les produits sont prises en compte lors du stockage. Les fiches de données de sécurité sont présentes dans ces armoires,
- Le personnel est formé aux risques chimiques,
- Une procédure spécifique est utilisée, notamment lors de l'approvisionnement de nouveaux produits.

3.4 Risque électrique

3.4.1 Evaluation des risques électriques

Les risques électriques sur le site peuvent être générés par :

- Le travail à proximité d'installations électriques (armoire électrique, chaufferie, local électrique),
- L'utilisation d'outillages électriques,
- Le travail sous basse tension.

3.4.2 Mesures de prévention contre les risques électriques

- Le personnel est formé et habilité basse tension,
- Des consignes et des modes opératoires ont été établis pour la consignation déconsignation sur les installations électriques,
- Le matériel utilisé est vérifié et en bon état,
- Les installations électriques du site font l'objet d'une vérification annuelle par un organisme agréé.

3.5 Risque radiologique

3.5.1 Evaluation des risques radiologiques

Les risques radiologiques sont présents à l'intérieur du CEMO pour la maintenance d'outillages contaminés.



3.5.2 Mesures de prévention contre les risques radiologiques

- Du personnel formé et compétent en radioprotection est présent sur le site,
- Le personnel est formé et habilité à travailler sous rayonnements ionisants,
- Le personnel est sous surveillance médicale avec un contrôle suivant sa catégorie,
- Respect des limites d'exposition réglementaires,
- Le linge et les voies de circulation sont contrôlés afin d'éviter tout risque de contamination,
- Les zones contaminées sont identifiées pour être décontaminées,
- Présence d'un zonage radiologique,
- Présence de portiques de contrôle, confinement statique et dynamique des locaux,
- Des consignes et procédures ont été établis pour la gestion du personnel catégorisé...

3.6 Perte des utilités

Le présent paragraphe a pour but d'examiner les conséquences et les dispositions prises en cas de perte des alimentations électriques ou pneumatiques.

3.6.1 Perte des alimentations électriques

Le transformateur HT/BT du CEMO est alimenté par 2 lignes directes EDF indépendantes, ce qui permet de fonctionner au cas où seule une des deux lignes est coupée.

Dans le cas où il y a arrêt complet par coupure des 2 lignes EDF :

- Un onduleur permet de secourir l'alimentation des dispositifs de surveillance tels que le système d'alarmes/détections et les dispositifs de surveillance radioprotection (balises intérieures et cheminée),
- Les alarmes techniques se déclenchent automatiquement,
- Il y a arrêt du système de confinement (aspiration et soufflage).

Si cette panne intervient pendant les heures ouvrables, il y a arrêt des travaux dans le CEMO et évacuation du personnel. L'arrêt du système de ventilation n'a pas d'incidence sûreté dans la mesure où il n'y a plus de travaux exécutés dans le CEMO, la contamination ne pouvant pas être remise en suspension et restant confinée dans le CEMO.

En dehors des heures d'ouverture, l'alarme déclenche un appel automatique de l'équipe d'astreinte et un signal au niveau du poste de garde.

En cas de période de crue, il peut y avoir perte des pompes de relevage des EP de la station de pompage. Ces pompes sont également secourues par un groupe électrogène qui est testé régulièrement (environ 1fois/mois).

3.6.2 Perte des alimentations pneumatiques

L'alimentation pneumatique du CEMO est faite par le compresseur principal. Ce compresseur sert à l'alimentation pneumatique des outillages, à l'alimentation en air respirable, mais assure aussi l'alimentation du système de confinement.

La perte du réseau pneumatique peut être due à :



- A une perte des alimentations électriques : dans ce cas, le compresseur n'a pas de rôle de sûreté puisque le système de confinement est arrêté,
- A une défaillance du compresseur : un compresseur de secours permet d'assurer la fonction sûreté du compresseur principal. Ce compresseur de secours fait l'objet de tests de fonctionnement réguliers. Sa mise en marche est effectuée manuellement.

L'arrêt du compresseur déclenche une alarme technique « compresseur », qui est traitée de la même manière que les autres alarmes techniques.

3.7 Synthèse

L'incendie dans le CEMO est une situation susceptible de provoquer des effets à l'extérieur du site. Ce cas est étudié au paragraphe 5.3.1 de l'étude de dangers.

Les autres situations n'ont pas de conséquences sur l'environnement et à l'extérieur du site.

4. RISQUES LIES A DES FACTEURS EXTERNES

4.1 Risque aérien

Comme évoqué précédemment, il existe un aéroport à Champforgeuil à environ 6 km du site, mais le site n'est pas situé dans la zone d'approche du terrain d'aviation. Ce risque n'a donc pas été pris en compte.

4.2 Malveillance

Ce paragraphe décrit les mesures en place pour prévenir tout risque de malveillance au niveau du site, et plus particulièrement au niveau du CEMO.

Les mesures sont les suivantes :

- Le périmètre du site est protégé par une enceinte fermée (grillage (sous alarme déportée) et portails fermés à clé),
- Le gardiennage de l'entrée du site est opérationnel 24h/24 (2 personnes), et des rondes de surveillance sont effectuées toutes les 2 heures en dehors des heures ouvrées,
- Le site est sous vidéosurveillance avec enregistrement.
- L'accès des personnels sur le site se fait au moyen de tourniquets manœuvrables à l'aide d'un badge magnétique personnalisé,
- L'accès des véhicules est réservé aux livraisons, et à quelques personnes nommément désignées. Cet accès est protégé par une barrière située devant le poste de garde, manœuvrable par les gardiens ou avec un badge magnétique spécifique,
- Le CEMO comporte également une deuxième enceinte grillagée, l'accès se fait par un deuxième tourniquet manœuvrable avec un badge magnétique personnalisé,
- L'autorisation d'accès au CEMO à l'aide du badge n'est validée que pour les personnes nommément identifiées,
- L'accès des véhicules à l'intérieur de l'enceinte grillagée du CEMO se fait par un portail manœuvrable par les gardiens ou à l'aide d'un badge magnétique spécifique,

- Les bâtiments du CEMO sont équipés d'alarmes anti-intrusion au niveau de toutes les portes et baies vitrées donnant sur l'extérieur, actives pendant les heures de fermeture. Ces alarmes déclenchent un signal arrivant directement au poste de garde, qui appelle l'astreinte Sécurité et les services de police/gendarmerie le cas échéant,
- Les sources scellées sont entreposées dans le CEMO et à l'infirmerie dans des coffres fermant à clé.

4.3 Co-activités sur le site

Il n'a pas été identifié de risque particulier pouvant être généré par les autres entreprises travaillant sur le site, qui soit de nature à créer un sinistre au niveau de notre établissement.

L'atelier de la société Alpha Laval, qui réalise la construction d'échangeurs, est un atelier de chaudronnerie. Il se situe à environ 150 mètres de notre premier bâtiment (bureaux).

L'atelier de l'établissement Areva de Saint Marcel, qui réalise du formage de fonds d'échangeurs, est également assez éloigné de notre premier bâtiment.

Les seules zones qui sont mitoyennes avec notre établissement sont :

- Le bâtiment F3, mitoyen avec la travée F2 du CEMO : il s'agit d'un entrepôt de stockage industriel et de maintenance dans lequel il n'y a pas d'activité, donc pas de risque particulier,
- L'extrémité du bâtiment G (périmètre de l'établissement de Saint Marcel) : elle contient les compresseurs d'air d'alimentation en air de travail des divers bâtiments du site (hors CEMO). Ces compresseurs font l'objet d'un programme d'entretien régulier.

4.4 Industries environnantes

Les industries environnantes sont recensées au paragraphe 2.3 de l'étude d'impact. Parmi les entreprises identifiées, les risques potentiels proviennent de l'installation Air Liquide Electronics Materials classée SEVESO 2 seuil bas. Le 2ème périmètre SEVESO de ce site passe sur notre établissement. La zone de l'établissement située dans ce périmètre est le bâtiment E1 et l'ARNO, dans lesquels il n'y a pas de matériel contaminé.

Le CEMO n'est pas situé dans ce périmètre.

Le deuxième périmètre SEVESO est donné en annexe H.

5. ANALYSE DES RISQUES

5.1 Références réglementaires

L'analyse de risque est réalisée conformément à :

- L'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation,



- La circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

5.2 Méthodologie

5.2.1 La gravité

Les seuils de gravité sont déterminés en fonction du nombre équivalent de personnes permanentes dans chacune des zones définies. La méthode de comptage des enjeux humains est déterminée dans la fiche n°1 de la circulaire du 10 mai 2010 relative aux règles méthodologiques applicables aux études de dangers.

Niveau de gravité	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité en dehors de l'établissement	Pas de zone de létalité en dehors de l'établissement	Moins de 1 personne exposée

Figure 53 : Seuils de gravité selon la circulaire du 10 mai 2010

5.2.2 La probabilité

La probabilité d'occurrence de chaque événement accidentel retenu comme scénario est défini selon l'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2015.

Niveaux	Echelle qualitative	Echelle quantitative (probabilité annuelle)
A	Courant (se produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie des installations, malgré d'éventuelles mesures correctives)	$P > 10^{-2}$
B	Probable (s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie des installations)	$10^{-3} < P \leq 10^{-2}$
C	Improbable (événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité)	$10^{-4} < P \leq 10^{-3}$



D	Très improbable (s'est déjà produit dans ce secteur mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement la probabilité)	$10^{-5} < P \leq 10^{-4}$
E	Possible mais extrêmement peu probable (n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations)	$P \leq 10^{-5}$

Figure 54 : Grille de probabilité d'occurrence selon l'arrêté du 29 septembre 2015

5.2.3 L'acceptabilité du risque

L'acceptabilité du risque est définie dans la circulaire du 10 mai 2010 avec le niveau de gravité et la classe de probabilité.

Gravité	Classe de probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Catastrophique	Orange	Orange	Rouge	Rouge	Rouge
Important	Orange	Orange	Orange	Rouge	Rouge
Sérieux	Vert	Vert	Orange	Orange	Rouge
Modéré	Vert	Vert	Vert	Vert	Orange

Niveau de risque	Acceptabilité du risque
Risque très faible	Acceptable
Risque faible	Acceptable
Risque important	Non acceptable

Figure 55 : Cartographie des risques

5.3 Présentation des scénarios retenus

Le présent paragraphe concerne l'étude des conséquences sur l'environnement du déroulement de scénarios d'accidents physiquement vraisemblables, en considérant que les dispositions de prévention et protection sont inactives.

Les accidents qui ont été retenus sont :

- Une inondation du CEMO dans le cas d'une défaillance du mur de protection anti-crue (brèche ou rupture) pendant une crue de la Saône,
- Un incendie à l'intérieur du CEMO.

Pour rappel, conformément à la circulaire du 10 mai 2010, les événements initiateurs (ou agressions externes) suivants sont exclus de l'analyse des risques :

- Chute de météorite,
- Séisme d'amplitude supérieure aux séismes maximums de référence éventuellement corrigés de facteurs,
- Crues d'amplitude supérieure à la crue de référence



- Événements climatiques d'intensité supérieure aux événements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l'installation,
- Chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome,
- Rupture de barrage de classe A ou B ou d'une digue de classe A, B ou C,
- Actes de malveillance.

5.3.1 Incendie du CEMO

L'étude de l'impact radiologique d'un panache radioactif suite à un incendie du CEMO a été faite dans le dossier initial de demande d'autorisation. Le résumé des hypothèses et des conclusions est donné ci-après.

Hypothèses du calcul :

- Compte tenu de la nature des installations et des emballages (conteneurs métalliques type IP2, IP1 ou Ti1) ,10% de l'activité en utilisation (atelier) et 1% de l'activité stockée (entrepôt) s'échappent dans l'atmosphère,
- Activité totale entreposée de 370 GBq et activité en utilisation de 37 GBq,
- Incendie arrivant par temps sec, avec une vitesse de vent de 3 m/s, avec une hauteur d'émission à 0 m et une hauteur de diffusion à 200 m,
- Temps de séjour de la population de 1 an,
- Déplacement du panache en tenant compte de la rose des vents (vents dominants dans les directions 200° et 40°),
- Prise en compte de l'exposition au panache, de l'exposition au dépôt, de l'équivalent de dose par inhalation du panache et par ingestion d'aliments directement et indirectement contaminés.

Résultats du calcul :

Les populations les plus exposées se situent à 400 mètres du CEMO. L'équivalent de dose annuel total pour une personne qui stationnerait dans cette zone pendant 1 an, qui mangerait des légumes cultivés à cet endroit et consommerait du lait contaminé serait de 3,6 mSv. Cet équivalent de dose est aujourd'hui à diviser par 5 compte tenu de la réduction des niveaux d'activités radiologiques contenues dans le CEMO, et devient donc de l'ordre de 0,7 mSv.

Capacité de rétention des eaux utilisées pour l'extinction d'un incendie :

L'entrepôt a une capacité de rétention de 10 cm de hauteur sur 400 mètres de surface, soit 440 m³. Côté atelier, le local des effluents liquides situé en sous-sol constitue une capacité complémentaire de rétention étanche de 680 m³ (hauteur du cuvelage inox = 2,90 m), déduction faite des volumes des cuves et équipements situés dans le local.

En conclusion, pour un incendie qui se déclarerait dans l'atelier, qui est l'endroit avec la plus forte probabilité d'occurrence, la capacité de rétention des eaux d'incendie qui s'écouleraient uniformément vers l'entrepôt et le local effluents est de 880 m³ (440 m³ de chaque côté). Ce volume de rétention est suffisant compte tenu du volume d'eau qui serait utilisé en cas d'incendie dans l'atelier (120 m³).

En cas de dépassement de ces volumes, et d'une manière plus générale pour tout incendie sur le site, les eaux s'écouleraient par le réseau eaux pluviales qui peut être isolé de la Saône au niveau de la station de pompage.

5.3.2 Inondation

5.3.2.1 Présentation du risque

Dans cette étude d'accident, on évalue les conséquences d'une inondation sur l'environnement sur le plan radiologique (rejet d'activité dans l'eau de la nappe ou dans la Saône). Rappelons que le niveau de la crue millennale de la Saône est de 178,05 NGF.

Le cas d'une inondation supérieure de plus de 2 cm par rapport à la crue millennale n'a pas été retenu comme vraisemblable.

Ainsi, le cas le plus pénalisant vis-à-vis de la concentration d'activité radiologique dans l'eau rejetée est le cas d'une inondation du site de faible hauteur. En effet, dans le cas d'une inondation à hauteur de la crue millennale, les volumes d'eau mis en jeu sont beaucoup plus importants, et l'impact sur la concentration radiologique de l'eau est plus faible, l'effet de dilution ferait que le scénario serait moins pénalisant.

L'activité susceptible d'être rejetée est la même du fait que tous les conteneurs d'outillages sont tous stockés à minima 2 cm au-dessus du niveau de la crue millennale.

Dans les deux cas (inondation de faible hauteur ou au niveau de la crue millennale), il y a inondation de l'entrepôt uniquement. Les autres zones du CEMO ne sont pas inondées dans les deux cas (niveau de l'atelier et des vestiaires à 2 cm au-dessus du niveau de la crue millennale).

Le local effluents en particulier ne peut pas être inondé (cuvelage étanche, pas de communication par gravité de l'eau présente dans l'entrepôt par le puisard de l'entrepôt car la canalisation reliant ce puisard au local est plus haute que le sol de l'atelier).

Toutes les installations techniques du CEMO peuvent fonctionner, car elles sont toutes positionnées à 2 cm au-dessus de la crue millennale.

Dans l'entrepôt, tous les colis de matériel contaminé et les fûts de déchets sont hors d'eau, y compris dans le cas d'une crue millennale.

5.3.2.2 Evaluation des conséquences

La contamination qui peut éventuellement être relâchée vers l'extérieur provient du sol de l'entrepôt. Cette contamination est évaluée au maximum à 4 Bq/cm², ce qui correspond à la contamination maxi admise dans l'entrepôt. A noter que les sols de l'entrepôt sont nettoyés et contrôlés régulièrement, et que la contamination surfacique mesurée est toujours très inférieure à ces valeurs.

La valeur de 4 Bq/cm² est donc largement enveloppe de ce que l'on peut rencontrer.

D'autre part, une bosse en béton de 10 cm de hauteur existe au niveau de chacune des 2 portes d'accès dans l'entrepôt. Ceci constitue une cuvette de rétention d'eau au niveau de l'entrepôt. L'hypothèse d'un relâchement total de la contamination vers l'extérieur est donc très maximaliste.

Le cas enveloppe retenu est donc le relâchement de tout le volume d'eau contenu dans la cuvette de rétention de l'entrepôt, soit un volume de 440 m³ d'eau (surface inondable de l'entrepôt de 4400 m² x hauteur de 10 cm).

En considérant que toute l'activité du sol se dissout dans l'eau, et les surfaces de l'entrepôt inondables (4400 m²), l'activité maximale correspondante pouvant être relâchée est donc :

$$4\ 400\ \text{m}^2 \times 40\ 000\ \text{Bq/m}^2 = \mathbf{176\ \text{MBq}}$$

Soit une concentration d'un potentiel rejet accidentel de **400 Bq/litre**.



L'étude enveloppe réalisée porte sur la consommation de deux litres, (consommation d'un adulte dans une journée) non dilués, du rejet liquide accidentel à 400 Bq/litre. Ceci induit une exposition de 0,14 mSv sur une année. Les coefficients utilisés pour ce calcul intègrent l'exposition liée à l'incorporation des radionucléides sur le long terme.

Si on effectue une étude d'impact du rejet liquide ponctuel accidentel de 440 m³ avec une activité de 400 Bq/litre sur le long terme avec dilution totale du rejet dans la Saône, on obtient au maximum une exposition de 4,8.10⁻² mSv par an avec intégration sur 50 ans des effets de concentrations et de dépôts. L'exposition est principalement due à la consommation des aliments contaminés lors de l'usage de l'eau contaminée (poissons, lait des vaches abreuvées avec l'eau contaminée, eau de boisson).

Enfin, rappelons que le risque inondation est prévenu par le dispositif anti-crue (Cf paragraphe 2.1.1.1 de la présente étude de dangers).

5.3.3 Synthèse des scénarios retenus

5.3.3.1 Sans mesures de prévention et de protection

Le tableau suivant synthétise les scénarios étudiés et reprend chaque paramètre évalué selon la circulaire du 10 mai 2010 pour caractériser le niveau de risque :

Scénario	Causes	Gravité	Probabilité	Niveau	Niveau de risque
Incendie	Création de point chaud	Modéré	Probable	B	Très faible
Incendie	Réaction chimique	Modéré	Probable	B	Très faible
Incendie	Gaz combustible	Modéré	Probable	B	Très faible
Incendie	Tableau électrique défectueux	Modéré	Probable	B	Très faible
Incendie	Charge de batterie	Modéré	Probable	B	Très faible
Inondation	Défaillance du mur anti-crue	Modéré	Très Improbable	D	Très faible

Figure 56 : Tableau récapitulatif des scénarios retenus sans mesures barrières

La méthodologie utilisée est celle présentée au 5.2. Les scénarios étudiés sont synthétisés dans la cartographie suivante :

Gravité	Classe de probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					





Niveau de risque	Acceptabilité du risque
Risque très faible	Acceptable
Risque faible	Acceptable
Risque important	Non acceptable

Figure 57 : Cartographie des risques des scénarios retenus sans mesures barrières

Il apparaît que les scénarios étudiés présentent un niveau de risque acceptable.

De plus, afin de limiter l'occurrence du risque, des barrières de protection et de prévention sont mises en place.

5.3.3.2 Avec mesures de prévention et de protection

Le tableau suivant synthétise les scénarios étudiés en prenant en compte les mesures de protection et de prévention et reprend chaque paramètre évalué selon la circulaire du 10 mai 2010 pour caractériser le niveau de risque :

Scénario	Causes	Gravité	Probabilité	Niveau	Mesures de protection et de prévention	Niveau de risque
Incendie	Création de point chaud	Modéré	Improbable	C	Plan de prévention. Permis feu. Interdiction de fumer dans les locaux	Très faible
Incendie	Réaction chimique	Modéré	Improbable	C	Stockage des produits chimiques en extérieur dans un local dédié ventilé et fermé à clé.	Très faible
Incendie	Gaz combustible	Modéré	Improbable	C	Vérification annuelle des étanchéités des dispositifs de gaz naturel lors de la mise en service des installations de combustion.	Très faible
Incendie	Tableau électrique défectueux	Modéré	Improbable	C	Vérification annuelle par un organisme agréé.	Très faible
Incendie	Charge de batterie	Modéré	Improbable	C	Charge de batterie dans des zones spécifiques en extérieur.	Très faible
Inondation	Défaillance du mur anti-crue	Modéré	Possible mais extrêmement peu probable	E	Contrôle du mur anti-crue.	Très faible

Figure 58 : Tableau récapitulant les scénarios retenus avec mesures barrières

La méthodologie utilisée est celle présentée au 5.2. Les scénarios étudiés sont synthétisés dans la cartographie suivante :

Gravité	Classe de probabilité
---------	-----------------------



	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré	Défaillance du mur anti-crue.		Création de points chauds. Réaction chimique. Gaz combustible. Tableau électrique défectueux. Charge de batterie.		

Niveau de risque	Acceptabilité du risque
Risque très faible	Acceptable
Risque faible	Acceptable
Risque important	Non acceptable

Figure 59 : Cartographie des risques des scénarios retenus avec mesures barrières

Il apparaît que les scénarios étudiés présentent un niveau de risque acceptable. La mise en place de mesures de protection et de prévention a permis d'abaisser le risque.

6. MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENTS

Pendant les heures d'ouverture du CEMO, les moyens internes d'intervention en cas d'incidents ou d'accidents sont présents sur le site. En dehors des heures d'ouverture du CEMO, une astreinte est en place et formée aux dispositions à prendre en cas d'incidents ou d'accidents. Un plan d'urgence interne d'intervention existe et comprend les différentes instructions pour faire face aux situations d'urgence.

Des moyens externes sont également disponibles pour traiter ces situations. Ces différentes dispositions sont résumées dans les paragraphes ci-dessous.

6.1 Organisation de l'astreinte

Pour mémoire, le CEMO dispose de 4 systèmes d'alarme distincts :

- Une alarme incendie des différents locaux,
- Une alarme technique de l'installation (extraction et soufflage d'air, compresseur, etc.),
- Une alarme radioprotection (rejets atmosphériques principalement),
- Une alarme intrusion de protection de toutes les issues en dehors des heures travaillées.

Le dispositif d'astreinte du CEMO comprend une équipe de trois personnes :

- Une astreinte sécurité (le responsable de l'équipe),
- Une astreinte technique,
- Une astreinte radioprotection,

Chaque équipe couvre une astreinte durant une semaine (du lundi 8 h au lundi suivant 8 h).



Tous les systèmes d'alarmes cités plus haut sont renvoyés au poste de garde du site, sous surveillance permanente (24h/24).

Les gardiens appellent sur un téléphone portable, quel que soit le type d'alarme, le responsable d'astreinte sécurité qui sollicitera autant que de besoin la permanence technique et/ou la permanence radioprotection.

Un compte-rendu d'astreinte est rédigé chaque semaine par le responsable d'astreinte sécurité.

Le fonctionnement détaillé des équipes d'astreinte est décrit dans notre procédure.

6.2 Plan d'urgence interne

Le Plan d'Urgence Interne du CEMO traite les aspects suivants :

- L'organisation de la sécurité du site avec l'organisation générale du CEMO et l'organisation des secours,
- Les situations accidentelles,
- Les dispositifs d'alerte.

En annexes de ce plan d'urgence interne se trouve des fiches reflexes résumant la conduite à tenir en cas de situations accidentelles :

Fiches réflexes		
Hors zone contrôlée	En zone contrôlée	Autres
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accident corporel ▪ Incendie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accident ▪ Contamination C1/C2 ▪ Incendie ▪ Alarme radioprotection ▪ Vol sources scellées 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inondation ▪ Alarme technique ▪ Alarme intrusion

Figure 60 : Fiches réflexes du PUI CEMO

6.3 Moyens externes

- Pour la protection des biens
 - En cas d'incendie, appel des Sapeurs-Pompiers dont la caserne de Chalon sur Saône est située en ville, rue Raoul Pochon. Le temps d'arrivée sur site est inférieur à 10 minutes.
 - En cas de manifestation hostile à l'entreprise, appel aux services de police et/ou de gendarmerie.
- Pour la protection des personnes
 - Service médical du site de Chalon.
 - Centre de Secours de Saône et Loire (sapeurs-pompiers).
 - Centre Hospitalier de Chalon-sur-Saône et S.A.M.U.
 - Hôpital Edouard Herriot à Lyon.
 - Accord avec le service de santé des armées.



- En cas de manifestation hostile aux personnels, appel aux services de police et/ou de gendarmerie.

6.4 Moyens internes

Le site est équipé de 26 bouches d'incendie. Elles sont réparties autour des bâtiments. Quatre d'entre elles sont implantées de façon homogène autour du CEMO. Le débit et la pression des bouches d'incendie sont vérifiés une fois par an.

Toutes les zones à risque sont pourvues d'extincteurs adaptés (type et nombre), en fonction des recommandations des spécialistes (pompiers et fournisseurs de système de protection incendie), avec signalisation adéquate de leurs emplacements.

Les équipements de lutte contre l'incendie sont contrôlés et entretenus par une entreprise spécialisée une fois par an conformément aux règles APSAD.

Au CEMO, des équipes d'intervention sont également désignées parmi les personnels d'exploitation et radioprotection travaillant dans le CEMO. Ces équipes regroupent 3 agents et un chef d'intervention et disposent des compétences en radioprotection, lutte contre l'incendie et secourisme. En dehors des heures ouvrées, c'est l'astreinte qui assure cette mission.

6.5 Justification de la suffisance des moyens d'extinction

Eau d'extinction :

Le dimensionnement des besoins en eau d'extinction a été établi sur la base du guide pratique D9 distribué par le CNPP (Centre National de Prévention et de Protection). Ce guide permet de déterminer le débit d'eau Q nécessaire pendant une durée de 2 heures, en fonction de la surface de référence du bâtiment, du classement du risque et du type de bâtiment. Un guide complémentaire D9A permet de dimensionner les volumes de rétention nécessaires.

Les paramètres définis dans le guide D9 qui sont à prendre en compte pour le CEMO sont les suivants :

- Surface de référence : pour être enveloppe, la surface à considérer pour un incendie dans l'atelier est la surface totale de l'atelier délimitée par les murs et portes coupe-feu 2 heures, à savoir 840 m²
- Hauteur de stockage : jusqu'à 8 m, soit un coefficient additionnel de +0,1
- Type de construction : ossature stable au feu supérieure ou égale à 1 heure, soit un coefficient additionnel de -0,1
- Type d'interventions internes : les alarmes reportées au poste de garde 24h/24h et les consignes d'appel permettent de considérer un coefficient additionnel de -0,1
- Catégorie de risque : compte tenu de l'activité et des matériaux en utilisation dans l'atelier, le risque est classé en catégorie 1

Le débit nécessaire Q est donné par la formule :

$$Q = 30 \times S/500 \times (1 + \text{somme des coefficients additionnels})$$

$$Q = 30 \times 840/500 \times 0,9 = 45 \text{ m}^3/\text{h}$$

On prendra donc un débit requis : **Q = 60 m³/h** qui doit pouvoir être maintenu pendant 2 heures.

La bouche incendie se trouvant à proximité du CEMO à un débit de 60 m³/h, donc suffisant à elle seule pour lutter contre un incendie de la partie atelier.



L'eau d'extinction est suffisante pour lutter contre un incendie dans le CEMO.

6.6 Exercices périodiques

Des exercices périodiques sont réalisés tous les semestres. Périodiquement, un exercice est réalisé en liaison avec le SDIS. La traçabilité de ces exercices est réalisée par le chef d'exploitation du CEMO dans un registre dédié.

CHAPITRE IV : NOTICE D'HYGIENE ET DE SECURITE

1. INTRODUCTION

L'objectif d'une notice d'hygiène et de sécurité est de s'assurer que les dispositions prises par l'entreprise permettent aux travailleurs intervenant sur un site (qu'ils soient salariés de l'entreprise ou proviennent de l'extérieur) de travailler dans de bonnes conditions d'hygiène et en toute sécurité.

2. ORGANISATION GENERALE ET REGIME DE TRAVAIL

2.1 Chef d'Installation

L'exploitation nucléaire est assurée par le Chef d'Installation du CEMO.

Outre ses responsabilités administratives, il a les responsabilités suivantes :

- Responsable de la protection de l'environnement,
- Responsable de l'hygiène, de la sécurité classique ainsi que de la radioprotection des personnes travaillant au CEMO. Cette responsabilité est exercée suivant une délégation de pouvoir du Directeur de l'établissement Chalon-Sully dont dépend le CEMO,
- Responsable de la conduite technique des installations.

2.2 Service compétent en radioprotection

Le CEMO dispose, pour son exploitation, des services de personnels compétents en radioprotection.

Ces techniciens sont réunis dans une unité « sécurité et radioprotection », indépendante de l'organisation hiérarchique du CEMO. Les « Personnes Compétentes en Radioprotection » sont formées, certifiées désignées et exercent leurs responsabilités conformément aux articles **R 4451-112** à **R 4451-121** du Code du Travail.

En complément de leur mission dans le domaine de la radioprotection ces techniciens exercent aussi la fonction d'assistant sécurité, pour laquelle ils sont formés et qualifiés.

2.3 Commission Santé, Sécurité et Conditions de Travail (CSSCT)

Le CSSCT de l'établissement Chalon-Sully exerce ses missions au CEMO conformément aux articles L2315-36 à L2315-40 du Code du Travail.

2.4 Effectif

L'effectif permanent actuel du CEMO est de neuf personnes auxquels s'ajoutent trois techniciens Sécurité Radioprotection.

Le CEMO reçoit du personnel extérieur, client ou fournisseur, dont la présence est intermittente et dont le nombre peut varier de 10 à 40 personnes.

L'ensemble des personnes présentes dans le CEMO est placé sous la responsabilité du Chef d'Installation.

Les fonctions d'assistant Sécurité et de Radioprotection sont assurées par les agents Sécurité Radioprotection.

2.5 Régime de travail et organisation de l'exploitation

Le CEMO fonctionne selon les horaires suivants :

- Du Lundi au Vendredi : 7h45 / 12h et 13h / 16h42 avec des plages variables de 30 minutes le matin (7h45-8h15), 30 minutes le midi (13h-13h30), 25 minutes le soir (16h17-16h42),
- Fermeture : week-ends et jours fériés.

En cas d'urgence d'intervention ces horaires peuvent être étendus à un fonctionnement en 3 postes, samedis, dimanches et jours fériés inclus. Cette situation n'intervient que de façon très exceptionnelle.

En règle générale, pour tous les travaux deux agents au moins sont présents. Dans le cas où des travaux sont confiés à un agent en situation de travailleur isolé, des équipements de Protection des Travailleur Isolé lui sont fournis.

2.6 Formation qualification et habilitation des personnels

Tous les travaux sont effectués par du personnel spécialisé.

Lorsque des travaux présentent des risques spécifiques (risque électrique par exemple), le personnel est habilité par son employeur pour exécuter ces travaux. L'habilitation est prononcée selon les cas sur la base de connaissances ou de compétences validées par l'expérience professionnelle ou acquises lors d'une formation spécifique.

Les travaux qui requièrent une habilitation sont les suivants :

- Travaux électriques,
- Conduites de ponts et poutres roulantes,
- Conduites de chariots élévateurs,
- Conduites de nacelles élévatrices.

En plus d'une formation pour habilitation à des travaux particuliers, l'ensemble des personnes travaillant dans le CEMO est formé à la sécurité classique conformément aux articles R 4141-1, R 4141-3, R 4141-4 et R 4643-1 du Code du Travail.

Concernant les risques liés aux dangers des rayonnements ionisants, une formation est dispensée à l'ensemble des travailleurs susceptibles d'être exposés, conformément aux articles R4451-58 à R 4451-59 du Code du Travail.

Ces formations à la sécurité classique et à la radioprotection comprennent la connaissance des consignes de sécurité permanentes ainsi que des procédures et consignes spécifiques aux travaux qu'ils ont à réaliser et qui ont été élaborées sous l'autorité du Chef d'Installation.

A l'issue de ces formations et en tout état de cause avant d'intervenir dans le CEMO, le Chef d'Installation, conformément à l'article R231-90 du Code du Travail, remet à chaque personne une notice rappelant les risques particuliers liés au poste occupé ou à l'intervention à effectuer, les règles de sécurité applicables ainsi que les instructions à suivre en cas de situation anormale.

Pour l'ensemble des personnels Framatome, susceptibles de travailler au CEMO, qu'ils fassent partie de l'équipe permanente d'exploitation ou qu'ils y interviennent de façon intermittente, une formation qualifiante à la prévention des risques conventionnels et de ceux liés aux rayonnements ionisants (PR1 ou PR2) dispensée par un organisme spécialisé, agréé par le CEFRI est obligatoire.

Chaque agent ainsi formé, habilité et qualifié pour l'ensemble des risques auxquels son activité l'expose, garde l'entière responsabilité de sa sécurité et de celle de ses collègues dans la zone de travail dans laquelle il évolue.

2.7 Origine du personnel

Le personnel permanent est du personnel Framatome de l'établissement Chalon-Sully.

Le personnel intermittent est soit :

- Du personnel Framatome de l'établissement Chalon-Sully,
- Du personnel d'autres entités de Framatome,
- Du personnel des filiales de Framatome,
- Du personnel de fournisseurs extérieurs intervenant à la demande du Chef d'Installation.

2.8 Classification du personnel

Conformément à l'article R231-88 du Code du Travail :

- Le personnel dédié à la décontamination et aux tâches de radioprotection est classé travailleur de catégorie A,
- Le reste du personnel est classé au moins travailleur de catégorie B,

L'admission, pour intervenir dans une zone surveillée ou contrôlée du CEMO, de personnel ne rentrant pas dans une de ces catégories n'est pas autorisée.

2.9 Cas particulier

2.9.1 Intervention d'une entreprise extérieure

Dans le cas de l'intervention d'une entreprise extérieure et conformément aux dispositions des articles R4512-6 à R4512-11 du Code du Travail :

- Une visite préalable est organisée avec le responsable désigné de cette entreprise,
- Une analyse des risques est effectuée,
- Un plan de prévention est établi.

Et ce quelle que soit la durée prévisionnelle des travaux.



2.9.2 Réception ou expédition de marchandise par route

Conformément aux articles R 4511-1 à R 4511-4 et R 4515-1 du Code du Travail et à l'arrêté du 19 mai 2020, un protocole de sécurité est établi avec les fournisseurs de transport effectuant des livraisons ou des enlèvements de colis sur le site.

3. ORGANISATION DE L'HYGIENE ET DE LA SECURITE

3.1 Contrôle technique

3.1.1 Conformité des installations aux exigences réglementaires

Conformément à la réglementation, le Chef d'Installation s'assure du « maintien en conformité » des installations au moyen de vérifications et contrôles.

A l'issue de ces vérifications et/ou contrôles, le Chef d'Installation organise les interventions nécessaires pour supprimer les anomalies et les défauts.

Ces contrôles concernent notamment :

- Les installations électriques,
- Les matériels de manutention,
- Les appareils et appareils de levage (y compris nacelle élévatrice),
- Les équipements de travail (machines-outils...),
- Les équipements de protection individuelle et collective,
- Les équipements de lutte contre l'incendie,
- Les échelles,
- Les appareils de mesure d'activité radiologique et de surveillance,
- Des mesures de caractérisation des zones en fonction de l'ambiance radiologique.

3.1.2 Organisation des vérifications et contrôles : étendue et périodicité

- Les installations électriques : les vérifications sont effectuées une fois par an conformément au décret 88-1056 du 14/11/1988 et à l'arrêté du 10/10/2000.
- Les matériels de manutention et de levage ainsi que les accessoires de manutention et de levage : les contrôles sont effectués tous les 12 mois par un organisme de contrôle indépendant et concernent les ponts et poutres roulantes, les palans. Les élingues, manilles, palonniers, et tous les appareils destinés à soulever ou transporter des charges sont contrôlés une fois par an. Ces contrôles sont effectués conformément aux articles R 4323-22 à R 4323-28, R 4535-7 et R4721-11 du Code du Travail et à l'arrêté du 01 mars 2004.
- Les chariots élévateurs sont contrôlés tous les 6 mois conformément aux articles R 4323-22 à R 4323-28, R 4535-7 et R4721-11 du Code du Travail et à l'arrêté du 01 mars 2004.
- Les équipements de travail (machines et équipement de protection individuelle) sont mis en conformité selon les décrets 93-40 et 41 du 11/01/1993. Les équipements soumis à vérification périodique sont contrôlés une fois par an par un organisme indépendant.
- Les équipements de lutte contre l'incendie sont contrôlés et entretenus par une entreprise spécialisée une fois par an conformément aux règles APSAD.



- Les appareils de mesure radiologique (radiamètres, contaminamètres, appareils de spectrométrie, dosimètres électroniques, portiques, balises et contrôleurs divers) sont vérifiés à minima une fois par an, conformément aux dispositions du décret 2018-438 du 04/06/18, sous contrôle de la personne compétente en radioprotection.
- Des mesures de débits de dose dans les différentes zones (surveillée et contrôlée) sont réalisées de façon systématique une fois par mois et chaque fois que les conditions radiologiques sont susceptibles d'être modifiées, sous la responsabilité de la personne compétente en radioprotection. Au moins une fois par an, un contrôle d'ambiance est effectué par un organisme agréé.

Chacun de ces contrôles fait l'objet d'un compte rendu par l'organisme contrôleur. Le compte rendu est classé et conservé pendant une durée minimale de cinq ans.

Le tableau ci-dessous récapitule les différents contrôles (liste non exhaustive) effectués au sein du CEMO selon leur périodicité :

Contrôle	Périodicité			
	Trimestriel	Semestriel	Annuel	Autre
Anthropogammamétrie			X	
Compresseur Atlas Copco			X	
Contrôle Sources non scellées			X	
Rafraîchisseur zone froide			X	
Balises Berthold couloir			X	
Balises Berthold cheminée			X	
FH 40			X	
Portiques	X			
Spectrométrie			X	
Changement filtres absolu				60 mois
Centrale alarme		X		
Rafraîchisseur zone chaude			X	
Accessoires Levage			X	
Armoires Electriques			X	
Installation parafoudre CEMO			X	
Levage (ponts) avec essai en charge			X	
Manutention (chariots) avec essai en charge		X		
Qualité air respirable			X	
Qualité système dépression			X	
Ctrl système dépression et ventilation			X	
Sources scellées			X	
Chaudière		X		
Préventif Engins de manutention			X	
EPI: Bornes UFS + Masques			X	
balance METTLER TOLEDO			X	
Extincteurs			X	
Préventif Levage			X	
Entretien Groupe électro			X	
Têtes incendie et les bouches incendie			X	
Onduleur			X	



Bombonne Air Comprimé local compresseur				10 ans
Sécheur local compresseur			X	
Portes automatique intérieures CEMO		X		
Clapets coupe-feu			X	
Gants HT			X	

3.2 Analyse des risques

En tant qu'unité dépendante du site, les risques encourus par les travailleurs dans le cadre de leur activité au CEMO sont analysés dans le document unique d'évaluation des risques dans l'entreprise établi conformément au décret 2001/1016 du 05 novembre 2001 pour l'établissement de Chalon-Sully.

Ce document qui associe dans son élaboration et sa tenue à jour, le CSSCT de l'établissement, est révisé à minima une fois par an, et chaque fois qu'un risque nouveau apparaît ou en cas d'aménagements ou encore lorsqu'il y a des modifications des conditions sur le poste de travail.

A cette analyse des risques dans le « document unique » est associé un plan d'action qui a pour but de hiérarchiser les actions à réaliser pour diminuer les risques en commençant par les situations les plus dangereuses.

Depuis sa mise en place en novembre 2002, le document unique a permis de traiter de façon prioritaire plusieurs situations potentiellement dangereuses.

3.3 Principes et consignes de sécurité classique

3.3.1 Règles fondamentales de sécurité classique

Les règles fondamentales de sécurité visent à obtenir la maîtrise des risques en mettant l'accent sur la prévention des incidents et accidents.

Elles sont mises en œuvre par des procédures et consignes.

Ces règles fondamentales de sécurité s'appuient sur des principes qui peuvent s'énoncer ainsi :

3.3.1.1 Règles de protection collective

Chaque fois que possible le danger est maîtrisé à sa source et des moyens visant à protéger l'ensemble du personnel exposé sont mis en place :

- L'ensemble des équipements, appareillages et matériels est agréé et fait l'objet d'un entretien et d'un contrôle régulier,
- L'ensemble des personnes intervenant dans le CEMO bénéficie d'une formation générale à la sécurité, qui rappelle les moyens de protections mis en place pour pallier les situations potentiellement dangereuses,
- Les personnels travaillant sur des postes spécialement exposés ou dont les gestes peuvent être de nature à exposer des personnes de leur entourage (conducteur d'engin de manutention ou de levage par exemple) font l'objet d'une habilitation particulière délivrée après une formation spécifique.

3.3.1.2 Règles de protection individuelle



Lorsque la mise en œuvre de protection collective s'avère insuffisamment efficace vis-à-vis du risque, des moyens particuliers et des protections individuelles sont mis en place. C'est le cas notamment pour :

- Les tenues de travail : mise à disposition de tenues spécifiques à chaque risque particulier,
- Les équipements de protection individuels tels que les appareils de protection de travailleur isolé, disponibles auprès du gardien de zone, et les dispositifs de protection auditive ou de la vue, contre les chocs électriques et autres dangers qui sont disponibles directement sur les postes exposés,
- La formation des opérateurs sur la conduite à tenir en cas d'incident ou accident,
- L'affichage des risques,
- Chaque fois qu'une consigne spécifique à un risque est rédigée, le document entier ou un condensé est affiché sur le poste de travail (port des EPI, utilisation de protections...),
- Les panneaux de danger réglementaires sont apposés à proximité des postes de travail concernés.

3.3.2 Consignes de sécurité

Ces consignes définissent notamment les conditions particulières liées :

- Au contrôle des entrées et sorties du personnel et à la gestion des présences à l'intérieur du CEMO,
- À l'exploitation de l'atelier,
- À l'utilisation des machines,
- À l'utilisation des moyens de manutention et de levage,
- À l'utilisation des appareils de protection de travailleur isolé,
- À l'utilisation des protections individuelles,
- À l'exploitation de l'entrepôt,
- À l'utilisation des machines,
- À l'utilisation des moyens de manutention et de levage,
- À l'utilisation des appareils de protection de travailleur isolé,
- À l'utilisation des protections individuelles,
- À la conduite à tenir en cas d'accident,
- À l'évacuation des locaux,
- Aux numéros de téléphone des secours, du service médical, des membres du CSSCT, de l'animateur sécurité de l'établissement,
- Aux gestes de première urgence en fonction de la situation et de l'accident,
- À la protection contre l'incendie, en conformité avec le plan d'urgence interne (décrit au paragraphe 6.2 de l'étude de dangers),
- À l'entreposage et la manipulation des produits chimiques.

Ces consignes peuvent être établies sous la forme d'un document technique ou d'une instruction de travail, rassemblés dans un dossier informatique consultable auprès du Chef d'Installation, d'une note de service ou encore d'une fiche réflexe affichées sur les lieux de travail.



3.4 Suivi médical

L'établissement Chalon-Sully délègue à un médecin du travail le suivi médical légal et réglementaire des personnes du site basé à Chalon sur Saône.

Le site met à disposition du médecin les moyens spécifiques nécessaires :

- Le pôle médical de l'établissement (locaux, matériels de soins, anthropogammamétrie),
- Une équipe médicale travaillant sous la responsabilité professionnelle du médecin du travail.

3.5 Rayonnement ionisant

La protection des travailleurs exposés aux dangers des rayonnements ionisants est organisée conformément aux articles R 4451 à R4457 du code du travail.

Les dispositions suivantes sont spécialement adoptées :

3.5.1 Caractérisation des nuisances

Les doses que les travailleurs sont susceptibles de recevoir proviennent en général de deux types d'exposition : l'exposition externe due à l'irradiation générée par la contamination radioactive des matériels et l'exposition interne due à une contamination radioactive atmosphérique pouvant être occasionnée par une mise en suspension de la contamination surfacique non fixée des outillages.

L'expérience nous a montré que lorsque la contamination surfacique labile mesurée sur les surfaces extérieures des objets manipulés ne dépasse pas en moyenne 20 Bq/cm², la remise en suspension n'engendre jamais une contamination atmosphérique mesurable (donc inférieure à 0,2 Bq/m³, seuil de détection des appareils). Les protections des voies respiratoires sont utilisées de façon systématique dans tous les cas où les matériels manipulés présentent une contamination surfacique labile dépassant 20 Bq/cm². Ainsi, une exposition interne calculée sur la base de la contamination atmosphérique associée à ce seuil, ne peut dépasser 0,01 mSv sur une année, (2000 h d'exposition, inhalation de 1200 litres d'air à l'heure et LPCA calculée suivant le spectre S122 EDF égale à 606 Bq/m³, dans ces conditions d'exposition). Le détail des calculs est consultable dans notre procédure, cette valeur est très inférieure à l'exposition naturelle dans la région.

Toute exposition interne plus importante ne peut être effective que lors de situations accidentelles.

Seul le risque d'exposition externe est donc considéré comme un danger potentiel pour les travailleurs dans le CEMO.

3.5.2 Mesures prises pour limiter les nuisances

3.5.2.1 Principes de la radioprotection

Les principes fondamentaux de la radioprotection sont appliqués au CEMO (ALARA) :

- Justification,
- Optimisation de la dosimétrie,
- Limitation des doses.

3.5.2.2 Optimisation de la dosimétrie

Les actions suivantes sont mises en œuvre :

- Mesures physiques des débits de dose au poste de travail,



- Optimisation des débits de dose par les actions suivantes :
 - Décontamination des matériels,
 - Augmentation de la distance à la source,
 - Interposition d'écrans,
 - Diminution du temps d'exposition.

Parmi ces moyens la décontamination est le plus efficace, car elle permet de réduire les risques de remise en suspension de particules radioactives, et donc de contamination atmosphérique. Elle participe également à la réduction de l'exposition externe en réduisant les débits de dose et en évitant l'augmentation des temps d'exposition.

Une valeur moyenne de 20 Bq/cm² en contamination labile résiduelle est considérée comme le meilleur compromis « risque pris en décontaminant / risques évités par la suite du fait de la décontamination »

Ces actions sont réalisées dans le cadre d'une démarche ALARA et de ce fait dans la limite de ce qui est économiquement et socialement acceptable, eu égard aux réductions d'exposition espérées par la mise en œuvre de ces moyens, et les éventuels transferts de dose qu'ils peuvent entraîner chez les intervenants, notamment par :

- L'évaluation de la dosimétrie prévisionnelle pour l'exécution des tâches du personnel du CEMO. Cette évaluation est basée sur le retour d'expérience en cherchant et en analysant les analogies entre les nouvelles situations et les situations déjà vécues. Elle est réalisée conformément à notre procédure,
- La mesure de la dosimétrie reçue au fur et à mesure de l'exécution des travaux,
- La comparaison de la dosimétrie reçue avec l'avancement des travaux.

3.5.2.3 Limitation des doses

Les actions suivantes sont mises en œuvre :

- Enregistrement de la dosimétrie opérationnelle individuelle et transfert vers SISERI,
- Surveillance de la dosimétrie individuelle et vérification du non dépassement du potentiel dosimétrique fourni par l'employeur pour chacun des intervenants et respectant les seuils réglementaires (20 mSv / 12 mois pour catégorie A et 6 mSv / 12 mois pour catégorie B, ou pour les personnels Framatome 12 mSv / 12 mois).

3.5.3 Définition des zonages

Conformément aux articles R 4452-1 à R 44525 du code du travail différentes zones sont délimitées à l'intérieur de l'enceinte du CEMO, en fonction des doses efficaces que les travailleurs sont susceptibles d'y recevoir. Ces zones sont définies sur le plan ci-dessous :





Figure 61 : Zonage radiologique du CEMO

Les travailleurs, au CEMO, sont susceptibles d'être exposés à des rayonnements ionisants d'origine artificielle dans les zones spécialement réglementées dites « zones contrôlées verte et jaune ».

3.5.3.1 Zone non réglementée

Une zone non réglementée est définie à l'intérieur du CEMO et comprend :

- Le hall d'entrée et des bureaux (responsable atelier, salle de repos, ...),
- Vestiaires froids femmes et hommes,
- Locaux techniques dont l'accès se fait par l'extérieur de l'atelier (chaufferie, local électrique, local soufflage, local compresseur, local technique entre entrepôt et vestiaires, bungalows),
- L'ensemble des extérieurs au bâtiment.

3.5.3.2 Zone réglementée

La zone réglementée est entièrement située à l'intérieur des bâtiments et commence à la porte coupe-feu n°15, qui sépare les vestiaires froid et chaud. L'accès dans cette zone est réglementé et un gardien de zone vérifie que les conditions requises sont réunies pour autoriser l'accès au travailleur. Elle correspond à des locaux à l'intérieur desquels la dose efficace susceptible d'être reçue par le travailleur exposé est supérieure à 6mSv pour 2000 heures de travail, soit des locaux dans lesquels les conditions radiologiques sont les suivantes, à l'exclusion de tout risque d'exposition interne.

⇒ En **zone contrôlée verte** :

- Débit de dose ambiant compris entre 7,5 et 25 μ Sv pour 1 heure.
- Contamination atmosphérique inférieure au seuil de détection des appareils.
- La zone verte est constituée des locaux suivants :
 - Vestiaire chaud, en particulier l'enceinte du gardien de zone,
 - Bureau des techniciens de maintenance ou chargés de travaux,



- Bureaux des agents d'entrepôt,
- Local d'étalonnage,
- Local filtres et local turbines d'extraction,
- Le local traitement des effluents liquides (cuverie),
- Zone, dans l'entrepôt où sont stockés les colis de plus faible activité ainsi que les zones d'entrée/sortie des colis de transport,
- Le local infirmerie,
- Le laboratoire des techniciens sécurité / radioprotection,
- La zone atelier à l'exception du local décontamination et tri des déchets.

⇒ En zone contrôlée jaune :

La zone jaune est inscrite à l'intérieur de la zone contrôlée verte et est caractérisée par un débit de dose compris entre 25 µSv pour 1 heure et 2 mSv pour 1 heure. Les locaux suivants sont systématiquement classés en zone jaune :

- Local de stockage déchets,
- Zone, dans l'entrepôt où sont stockés les colis de plus forte activité,
- Les locaux de la zone atelier seront éventuellement classés en zone jaune en fonction de cartographies radiologiques réalisées en temps réel.

3.5.4 Matérialisation des zones

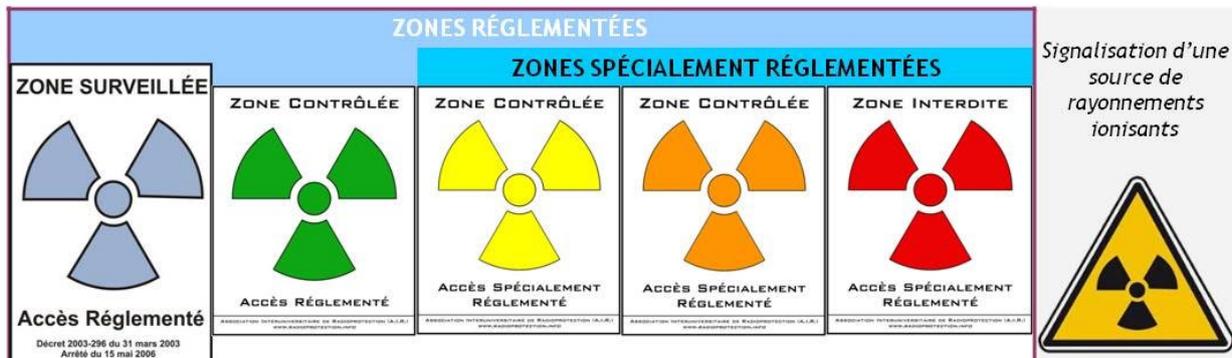


Figure 62 : Les différents trisecteurs en radioprotection

3.5.4.1 Zone contrôlée

- Zone contrôlée verte :
Trisecteur vert à l'entrée des locaux.
- Zone contrôlée jaune :
Trisecteur jaune à l'entrée du local ou matérialisation au sol ou par ruban jaune sur potelet avec trisecteur jaune lorsque la zone jaune n'occupe pas tout l'espace du local.

3.5.5 Contrôle du zonage



La personne compétente en radioprotection a notamment en charge de vérifier que les débits de dose mesurés dans les différentes zones restent cohérents avec les seuils de définition du zonage de référence.

Le Chef d'Installation fait procéder une fois par mois à minima à un contrôle d'ambiance par la personne compétente en radioprotection et une fois par an par un organisme agréé.

3.5.6 Conditions d'accès au CEMO

L'accès au CEMO est réglementé et autorisé aux conditions ci-après, suivant que la personne vient effectuer des travaux ou qu'elle rentre comme simple visiteur :

Le travailleur :

- Est classé à minima catégorie B,
- A suivi une formation à la radioprotection,
- A subi au préalable un examen anthropogammamétrique à l'infirmerie de l'établissement,
- Possède un potentiel dosimétrique (transmis par son employeur à la personne compétente du CEMO) suffisant pour lui permettre d'intégrer une dose au moins égale à la dose prévisionnelle pour les travaux qu'il doit réaliser dans le CEMO.

Le visiteur (non classé catégorie A ou catégorie B) :

- Est accompagné par un agent du CEMO,
- N'a pas accès aux locaux de l'atelier et est limité au couloir central,
- N'a pas accès, dans l'entrepôt, aux locaux « déchets », aux zones matérialisées « jaune ».

En aucun cas un « visiteur » ne peut être reçu au CEMO pour y effectuer des travaux.

3.5.7 Gestion de la dosimétrie des travailleurs

La gestion dosimétrique est réalisée conformément au décret 2018-438 du 04/06/18 et à une procédure spécifique du CEMO :

- Chaque travailleur est muni d'un dosimètre passif, fourni par l'employeur, enregistrant la dosimétrie passive,
- À son entrée en zone contrôlée il est équipé d'un dosimètre électronique, fourni par l'exploitant (CEMO), qui mesure la dosimétrie opérationnelle en temps réel,
- La dosimétrie opérationnelle est enregistrée par le gardien de zone et informatiquement (logiciel DOSICARE) à chaque sortie de zone,
- Elle est comparée au prévisionnel dosimétrique par la personne compétente en radioprotection qui s'assure également du non dépassement des seuils dosimétriques, en vérifiant que le potentiel dosimétrique n'est pas dépassé,
- La dosimétrie opérationnelle (électronique) est transmise hebdomadairement à l'IRSN, via SISERI, par la personne compétente en radioprotection.

NOTA : L'ordre de grandeur de la dosimétrie intégrée en 12 mois consécutifs par les intervenants dans le CEMO est de :



- Agent de base chaude zone entrepôt : 1 mSv,
- Agent de base chaude zone atelier : 2 mSv,
- Technicien de maintenance : de 1 à 3 mSv en fonction des matériels à entretenir.

3.5.8 Appareils de mesures et seuils

3.5.8.1 Contrôle de contamination des personnes

Les contrôles de contamination sur les personnes sortant de zone contrôlée ont un double objectif :

- Eviter une irradiation locale due aux particules contaminantes, et prévenir le risque d'une ingestion de ces particules pouvant entraîner une contamination interne,
- Protéger l'environnement en évitant un transfert de particules radioactives à l'extérieur du CEMO.

Les matériels utilisés pour ces contrôles sont les suivants :

⇒ Contrôleur individuel à sonde mobile :

Type MIP 10 + sonde bêta ou équivalent. Cet appareil permet de détecter une contamination en mesure directe de l'ordre de 1 Bq/cm², sur de petites surfaces.

⇒ Portique de contrôle de la tenue vestimentaire ou contrôleur C1 :

Ce portique est placé immédiatement avant l'accès au vestiaire chaud, en zone contrôlée. Il détecte une contamination à partir d'un seuil de 4 Bq / cm².

En cas de déclenchement, l'élément contaminé de la tenue est déposé avant un nouveau contrôle.

⇒ Portique de contrôle corporel ou contrôleur C2 :

Ce portique est situé avant l'accès au vestiaire froid. Il détecte une contamination, à partir d'un seuil de 0,4 Bq / cm².

En cas de déclenchement, le technicien radioprotection prend en charge la personne pour une décontamination à l'infirmerie, en zone contrôlée. Si la contamination ne peut pas être éliminée par des moyens de nettoyage externe (il peut s'agir d'une contamination interne), la personne est prise en charge par le service médical de l'établissement Chalon Services.

⇒ Portique de contrôle anthropogammamétrique

Cet appareil (situé au pôle médical de l'établissement) permet de détecter une éventuelle contamination interne, à partir d'une analyse par radioélément. Ces contrôles sont effectués :

- Systématiquement au début et à la fin de toute intervention pour les personnels intermittents,
- Systématiquement au moins tous les mois pour les personnels permanents du CEMO,
- Systématiquement au moins tous les trois mois pour les personnels occasionnels du CEMO n'exerçant pas de travail au sein de la base (Chef d'Installation, infirmière...),
- À la demande du technicien Sécurité-Radioprotection, chaque fois qu'il y a un doute ou une suspicion de contamination interne.

En cas de contrôle positif à l'examen anthropogammamétrique, la personne est prise en charge par le service médical pour investigation et traitement complémentaires, ainsi que pour définir, en liaison avec l'IRSN, l'équivalent de dose efficace intégrée du fait de l'éventuelle exposition interne.

3.5.8.2 Mesure de l'irradiation des personnes



L'exposition reçue par les personnels en zone contrôlée est mesurée à l'aide de dosimètre électronique intégrateur à lecture directe, non informatisé.

3.5.8.3 Analyse spectrale

Un appareil de spectrométrie gamma permet d'analyser les spectres des mélanges de radioéléments artificiels présents dans le CEMO. Ces spectres permettent de vérifier l'évolution de la LPCA du CEMO et donc de déterminer la dose efficace reçue en cas d'exposition interne accidentelle (1) en absence de toute protection des voies respiratoires,

(1) : une exposition interne dans ces conditions ne peut être qu'accidentelle car le port des protections respiratoires est obligatoire dès que les appareils détectent, ou sont susceptibles de détecter, une contamination atmosphérique.

3.5.8.4 Surveillance des nuisances radiologiques

- La contamination atmosphérique :

Sachant que la seule source de contamination atmosphérique est due à une remise en suspension de contamination non fixée sur les objets manipulés (inférieure à 20 Bq / cm²), elle est limitée et maîtrisée par la limitation de la contamination non fixée sur ces objets.

Elle est détectée en continu à l'aide d'une balise fixe Berthold placée dans le couloir de l'atelier. Cette balise déclenche une alarme en cas d'atteinte d'une valeur prédéfinie (le seuil de détection de cette balise est de 0,1 Bq / m³ en Bêta). La balise de la cheminée permet également la surveillance de la contamination atmosphérique.

Dans chacun des locaux où des objets contaminés sont manipulés, des mesures de contamination atmosphérique sont réalisées par comptage sur filtre APA (seuil de détection 0,2 Bq / m³ en « Bêta » ↪ voir nota).

Enfin tous les objets contaminés qui sont manipulés sont contrôlés préalablement pour déterminer leur niveau de contamination surfacique labile.

Nota : L'expérience nous a prouvé que ce seuil de détection (0,2 Bq/m³ en bêta) n'est jamais atteint quand la contamination labile des objets manipulés ne dépasse pas 20Bq/cm² (frottis humides). La contamination labile étant le seul élément mesurable a priori, le port des protections des voies respiratoires est rendu obligatoire dans le local concerné dès que la contamination labile mesurée sur les objets manipulés atteint 20Bq/cm², de sorte que l'on peut exclure (sauf accident) le risque d'exposition interne des nuisances d'ordre radiologique pour les intervenants du CEMO.

- L'irradiation :

Elle est surveillée en continu à l'aide de radiamètres étalonnés sur les lieux de travail à l'initiative de la personne compétente en radioprotection.

3.5.9 Consignes de radioprotection

De nombreuses consignes de radioprotection ont été rédigées et sont à respecter par l'ensemble du personnel.

Ces consignes définissent notamment les conditions particulières liées :

- À la gestion de la radioprotection des intervenants au CEMO :
 - Principe d'optimisation des expositions,



- Principe de limitation,
- Risque d'exposition interne,
- Risque d'exposition externe,
- Mesure, enregistrement et traitement de la dosimétrie opérationnelle individuelle,
- À l'exploitation de l'atelier au regard de la radioprotection :
 - Affichage des nuisances radiologiques à l'entrée des locaux à risque,
 - Utilisation et affichage des protections individuelles associées au type de nuisances,
 - Définition du zonage,
- À l'exploitation de l'entrepôt :
 - Affichage des nuisances radiologiques,
 - Utilisation et affichage des protections individuelles associées au type de nuisances,
 - Définition du zonage,
- À la conduite à tenir en cas de contamination (document à afficher aux postes de contrôle des personnes) :
 - Indication du téléphone du service médical,
 - Indication des gestes à effectuer,
- Au fonctionnement des différents appareils de contrôle et de mesure radiologiques,
- À l'affichage des nuisances radiologiques et des parades associées à l'entrée des locaux concernés.

Ces consignes peuvent être établies sous la forme d'un document technique ou d'une instruction de travail, d'une note de service ou d'une fiche réflexe affichées sur les lieux de travail.

Les documents techniques et les instructions de travail sont consultables auprès du Chef d'Installation.

Un répertoire de ces documents est tenu à jour par le Chef d'Installation.

CHAPITRE V : RESUME NON TECHNIQUE

1. OBJET

1.1 Contexte

Le groupe Framatome est un acteur international majeur de la filière nucléaire reconnu pour ses solutions innovantes et ses technologies à forte valeur ajoutée pour la conception, la construction, la maintenance et le développement du parc nucléaire mondial. L'entreprise conçoit, entretient et installe des composants et des combustibles ainsi que des systèmes de contrôle-commande pour les centrales nucléaires. Le groupe a plusieurs sites en Bourgogne Franche-Comté (Chalon sur Saône, Saint Marcel, Le Creusot).

Le site de Chalon sur Saône s'occupe de la conception et du déploiement de solutions pour la sûreté et la maintenance des centrales nucléaires. Le Centre de Maintenance des Outillages (CEMO) entrepose et gère la maintenance des outillages contaminés.

Il dispose d'une autorisation de l'ASN (T710251) pour :

- Détenir et utiliser des radionucléides en sources scellées,
- Importer et exporter des radionucléides en sources non scellées.

Ainsi qu'un arrêté préfectoral délivré par la préfecture dans le cadre de la détention et utilisation des radionucléides non scellés

1.2 Communes concernées

On recense trois communes qui se trouvent dans le périmètre d'affichage de l'établissement :

- Chalon sur Saône, 44 810 habitants lors du recensement de 2018 (population de l'aire urbaine : 154 714 habitants en 2017),
- Saint Rémy, 6 617 habitants lors du recensement de 2018,
- Saint Marcel, 6113 habitants lors du recensement de 2018.

Soit un total de 57 540 personnes.

2. RUBRIQUES ICPE DU CEMO

2.1 Rubriques soumises à autorisation

Rubriques 1716 et 2797 : Substances radioactives et déchets radioactifs

Suite à la parution du décret n°2014-996 le 2 Septembre 2014 l'établissement est soumis à autorisation préfectorale au titre de deux nouvelles rubriques :



framatomé		N° IBIM DC 79	
		REV. B	PAGE 151/164
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La rubrique 1716 : substances radioactives ▪ La rubrique 2797 : déchets radioactifs 			
Rubrique	Nature de l'activité	Installations concernées	Régime
1716	Substances radioactives mentionnées à la rubrique 1700 autres que celles mentionnées à la rubrique 1735 dès lors que leur quantité susceptible d'être présente est supérieure à 10 m ³ et que les conditions d'exemption mentionnées au 1° du I de l'article R. 1333-18 du code de la santé publique ne sont pas remplies. 1. La valeur de QNS est égale ou supérieure à 10 ⁴ . 2. La valeur de QNS est égale ou supérieure à 1 et strictement inférieure à 10 ⁴ .	Matériels et linges contaminés provenant de sites nucléaires QNS = 2,77 x 10 ⁶ Activité totale spectre bêta-gamma : 370 GBq	A
2797	Déchets radioactifs (gestion des) mis en œuvre dans un établissement industriel ou commercial, hors accélérateurs de particules, secteur médical et activités de traitement des sites pollués par des substances radioactives, dès lors que leur quantité susceptible d'être présente est supérieure à 10 m ³ et que les conditions d'exemption mentionnées au 1° du I de l'article R. 1333-18 du code de la santé publique ne sont pas remplies.	Déchets radioactifs Déchets radioactifs solides : 100 m ³ Déchets radioactifs liquides en attente : 20 m ³	A

Figure 63 : Bilan des rubriques ICPE soumises à autorisation de l'établissement

2.2 Rubrique soumise à déclaration

Rubrique 2910-A : Installation de combustion

Rubrique	Nature de l'activité	Installations concernées	Régime
2910-A	Combustion à l'exclusion des activités visées par les rubriques 2770, 2771, 2971 ou 2931 et des installations classées au titre de la rubrique 3110 ou au titre 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. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a) ou au b) i) ou au b) iv) de la définition de la biomasse, des produits connexes de scierie et des chutes du travail mécanique du bois brut relevant du b) v) de la définition de la biomasse, de la biomasse issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, ou du biogaz provenant d'installations classées sous la rubrique 2781-1, si la puissance thermique nominale de l'installation de combustion est supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW	Chaufferie avec une puissance supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW	DC*

Depuis 2018, le seuil de la puissance thermique nominale est abaissé de 2 MW à 1 MW pour les installations soumises à déclaration au titre de la sous-rubrique 2910-A.

Des travaux de rénovation dans le cadre de la rubrique 2910-A ont été réalisés en 2021 avec audit de réception (annexe P).

*Déclaration avec demande d'antériorité faite en 2019 (Courrier IBP-F 2019.124).

2.3 Rubriques surveillées dans le cadre de la réglementation ICPE

Dans le cadre de sa démarche de management environnemental l'établissement Framatome de Chalon-Sully est certifié ISO 14 001.

Aussi, de la part de la nature de ses activités, l'évolution des rubriques ICPE est suivie de près par Framatome qui assure une revue régulière de ses installations vis-à-vis de ces rubriques dont notamment les rubriques 2925 (ateliers de charge), 1185-2 (équipements frigorifiques ou climatiques), 2560 (travail mécanique des métaux et des alliages).

3. PRESENTATION DU SITE

3.1 Localisation

L'établissement est implanté sur la commune de Chalon sur Saône, en Saône et Loire (71).

Il est délimité :

- Au Nord : la route nationale 73 Chalon/Besançon dénommée avenue de Verdun à Chalon et traversant la Saône au Pont Jean Richard,
- Au Nord-Ouest : La société ABMI (ingénierie), l'organisme de formation TRIHOM et le centre de formation Médiapôle de la Chambre de Commerce et d'Industrie,
- Au Nord-Est, par l'Institut Universitaire de Technologie,
- A l'ouest, la Saône, voie navigable,
- À l'Est, la rue Thomas Dumorey et par l'importante zone commerciale, le pôle d'imagerie de l'Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers et le département Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation de l'Institut National Supérieur du Professorat et de l'Education de Bourgogne,
- Au Sud, la ligne SNCF Chalon/Bourg en Bresse et par les sociétés Air Liquide Electronics Materials et Bioxal Scpo, la station de compostage des ordures ménagères et la station d'épuration.

Le site possède une altitude moyenne de 176,8 mètres IGN.

3.2 Présentation des activités du CEMO

Le CEMO se compose principalement :

- D'une zone « entrepôt », en zone contrôlée, de stockage d'outillages de maintenance contaminés colisés dans des emballages type A, IP2, IP1 ou Ti1. Cette zone accueille également le local de stockage des déchets solides et liquides non aqueux, un laboratoire d'étalonnage ainsi que des bureaux.
- D'une zone « atelier », en zone contrôlée, dédiée à la maintenance des outillages contaminés, incluant en sous-sol le local de stockage et traitement des effluents liquides et à l'étage les locaux d'extraction/filtration des rejets atmosphériques
- De bureaux et vestiaires froid hors zone contrôlée
- De locaux techniques hors zone contrôlée : transformateur électrique, compresseur d'air, système de soufflage d'air neuf.
- D'un sas de transfert entre la zone entrepôt et la zone atelier.

Le site relève du régime de l'Autorisation pour les rubriques ICPE 1716 et 2797 pour l'exploitation du CEMO.

Le plan ci-dessous permet de visualiser ces différents locaux.



Figure 64 : Plan du CEMO

3.3 Horaires de fonctionnement

Le CEMO fonctionne selon les horaires suivants :

- Du Lundi au Vendredi : 7h45 / 12h et 13h / 16h42 avec des plages variables
- Fermeture : week-ends et jours fériés

En cas d'urgence d'intervention ces horaires peuvent être étendus à un fonctionnement en 3 postes, samedis, dimanches et jours fériés inclus. Cette situation n'intervient que de façon très exceptionnelle.

En dehors des heures d'ouverture du CEMO, une astreinte est en place et formée aux dispositions à prendre en cas d'incidents ou d'accidents.



4. RESUME NON TECHNIQUE ETUDE D'IMPACT

4.1 Description des facteurs environnementaux

- La ville de Chalon sur Saône est située en Bourgogne Franche-Comté. Le terrain est plat. Il y a beaucoup de plaines et des montagnes avec un point culminant à 902 m. Chalon sur Saône est en zone de sismicité faible. Les vents dominants sont d'orientation Sud, Ouest et majoritairement du Nord pour une vitesse moyenne de vent comprise entre 4,5 et 8 m/s. Le niveau kéraunique est supérieur à 30, ce qui représente un niveau élevé.
- Le sol est constitué d'alluvions fluviales de type gravelo-sableuse, argile, limons et tourbes.
- Le site de Framatome se situe en zone industrielle avec à proximité des entreprises et une zone commerciale. Les habitations les plus proches se trouvent à 400 mètres du site sur la rive opposée.
- L'établissement est concerné par un second périmètre SEVESO d'une entreprise voisine, cela étant le CEMO ne se trouve pas dans ce périmètre.
- Le site se situe à proximité de voies de circulation. Le bruit provient majoritairement du trafic routier.
- La ville de Chalon sur Saône est en zone inondable. Le CEMO est en risque d'aléa fort inondation dans le PPRI de Chalon sur Saône. Lors d'un futur projet de travaux et/ou modification du site, l'établissement s'engage à respecter l'article R.214-1 du code de l'environnement qui détermine si les IOTA sont soumis à déclaration ou demande d'autorisation selon la nature du projet. Il veillera notamment à prendre connaissance :
 - De la rubrique 3.2.2.0 du Code de l'Environnement, relative aux installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau.
 - De la rubrique 3.2.6.0 du Code de l'Environnement, relative aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions.
 - De la rubrique 1.1.1.0 du Code de l'Environnement, relatif aux sondages, forages, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau.
 - De la rubrique 3.3.1.0 du Code de l'Environnement, relative à l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblai de zones humides ou de marais,
 - Des dispositions de l'arrêté précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.Afin de déterminer si le projet se situe en zone humide ou l'impact directement ou indirectement.
- La nappe est semi-captive et présente une sensibilité modérée aux pollutions. Le site n'est pas concerné par un périmètre de protection des points de captage.
- La Saône est située à proximité du site. Les abords de la Saône intègrent des ZNIEFF et zones humides. Des espèces naturelles et protégées sont présentes le long de la Saône. Un comité de rivière existe sur la Saône. Lors de l'exploitation du CEMO, il est strictement nécessaire de ne pas polluer la Saône afin de préserver les espèces protégées qui y sont présentes.

- La pollution de l’air provient en majorité du trafic routier. Suite à de mauvais résultats de la qualité de l’air, la ville de Chalon sur Saône a mis en place un plan de protection de l’air afin d’en améliorer la qualité. L’exploitation du CEMO ne doit pas modifier la qualité de l’air.
- Le site se situe dans le périmètre de 2 monuments historiques et par un site archéologique. Des contraintes supplémentaires sont à prendre en compte.

4.2 Description des incidences négatives notables attendues du projet sur l’environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d’accidents, de catastrophes majeures ou de risque d’origine technologique par rapport au projet

Le tableau suivant présente un résumé des incidences négatives notables attendues sur l’environnement pour l’exploitation du CEMO :

Type de risque	Description	Incidence sur le projet
Risques naturels	Risque de mouvements de terrain	Faible
	Risque sismique	Faible
	Aléa retrait-gonflement d'argile	Faible
Risques météorologiques	Vents	Faible
	Foudre	Faible
	Inondation	Elevé
Risques technologiques	Risque industriel	Faible
	Risque lié aux transports de matières dangereuses	Faible
	Risque lié à une rupture de barrage	Faible

Figure 65 : Incidences négatives notables sur l’environnement vis-à-vis de la vulnérabilité du projet à des risques de catastrophes majeures ou de risques d’origine technologique

A noter que le risque d’inondation est décrit dans l’étude de dangers.

4.3 Description des incidences notables et mesures prises

4.3.1 Impacts sur l’eau

4.3.1.1 Alimentation

L’établissement y compris le CEMO est alimenté en eau par le réseau public d’eau potable.

4.3.1.2 Consommation

La consommation annuelle au niveau du site est de l’ordre de 2500 m³ par an, dont environ 230 m³ par an pour le CEMO.

L’essentiel de la consommation d’eau de l’établissement est dédié à l’alimentation des sanitaires.

Generated for: PRUDENT Emmanuel(eprudent) - 07/11/2022 07:45:23



4.3.1.3 Rejets

Les sources de production d'eaux polluées sont de plusieurs natures :

- Les eaux sanitaires du CEMO rejoignent le réseau EU du site en seul point de raccordement.
- Les eaux pluviales du CEMO rejoignent le réseau EP du site en un seul point de raccordement.
- Les eaux utilisées en zone contrôlée sont considérées comme des déchets radioactifs liquides aqueux et sont traitées par évapo-concentration après filtration (filtre hydrostatique). Après vérification de la conformité des analyses, les condensats sont rejetés dans le réseau EP.

Le site dispose de deux réseaux séparés eaux usées (EU) et eaux pluviales (EP). Les EU sont rejetées dans un collecteur commun après passage dans deux stations de relevage, et sont dirigées vers la station d'épuration communale. Des prélèvements sont effectués tous les 3 mois pour analyses afin de vérifier la conformité des rejets par rapport aux critères de la station d'épuration.

Le site respecte l'autorisation T710251 de l'ASN. Ainsi, les rejets aqueux actifs effectués dans le milieu naturel respectent les limites d'activités volumiques, journalières et annuelles (hors potassium 40 et radium) suivantes :

- Activité volumique en émetteurs bêta-gamma : **10 Bq/l**,
- Activité annuelle maximale en émetteurs bêta-gamma : **0, 25 MBq**.

L'absence de radioactivité dans les réseaux EU et EP est mesurée mensuellement par comptage des radioéléments autres que le potassium 40 et le radium sur un prélèvement effectué sur le réseau des eaux usées et sur le réseau des eaux pluviales, conformément à notre procédure.

4.3.2 Impacts sur la qualité de l'air

4.3.2.1 Sources d'émissions

Les sources d'émission à l'atmosphère recensées au niveau du site sont :

- Les émissions de fumées liées à l'installation de combustion du CEMO.
- Les rejets radioactifs au niveau de la cheminée du CEMO liés au système de confinement.
- Les rejets liés aux produits chimiques utilisés dans le CEMO.

Il y a également de façon ponctuelle des travaux de soudage dans le CEMO (atelier mécanique, boxes de maintenance).

4.3.2.2 Mesures prévues

- L'installation de combustion font l'objet d'un contrat d'entretien,
- L'installation de combustion fonctionnent au gaz naturel, limitant les émissions de dioxyde de soufre et de poussières.
- Dans les ateliers du CEMO, les émissions de fumées ainsi que les rejets liés à l'utilisation de produits chimiques sont captés et filtrés par les pré-filtres du système d'extraction, puis par les filtres THE.

- La surveillance radiologique des rejets atmosphériques est réalisée en continu sur la cheminée du CEMO,
- Des alarmes techniques sur les équipements d'extraction, les équipements de soufflage, la chaudière, le transformateur électrique TGBT et le compresseur permettent de détecter une défaillance
- Tous les équipements de sûreté/sécurité sont maintenus et contrôlés périodiquement conformément à la réglementation.

4.3.3 Impacts sur les sols

4.3.3.1 Description

Un diagnostic environnemental des sols a été réalisé pour le compte du site en Avril 2009 par la société ANTEA.

Les sols sont contaminés ponctuellement au droit du site, dans des zones d'exposition limitée pour les usagers du site Framatome. Ces sources de contamination n'ont pas impacté la nappe à l'échelle du site, ni les eaux de la Saône en aval hydraulique des installations.

4.3.3.2 Mesures prévues

Le site veille au bon respect des sols et sous-sols et a d'ailleurs mis en place des systèmes permettant d'en limiter la contamination :

- Produits chimiques : Des consignes spécifiques sont établies pour la gestion de ces produits, y compris pour les éventuels transvasements et déversements accidentels,
- Les pollutions du sol par les hydrocarbures (huiles/gazole/essence) pouvant provenir des véhicules en stationnement ou circulant sur le site : les aires de stationnement et circulation sont goudronnées. Le réseau d'eaux pluviales est muni de décanteurs/déshuileurs,
- Les sols de la zone contrôlée du CEMO sont revêtus d'un revêtement décontaminable étanche. Tous les déversements de liquides sont collectés et stockés dans les cuves de stockage des liquides aqueux, et dans les fûts de déchets liquides pour les liquides non aqueux. Les fûts de déchets liquides sont munis de bacs de rétention. Les cuves d'effluents aqueux sont situées en sous-sol. Toute cette zone est équipée d'un revêtement inox étanche. Ce « cuvelage » sert de bac de rétention et permet de contenir la totalité des capacités des cuves (disposition préventive présentée dans l'étude de dangers).

4.3.4 Odeurs

Les activités du site n'entraînent pas d'odeurs qui pourraient nuire au confort des riverains.

4.3.5 Incidence zones Natura 2000

La commune de Chalon sur Saône n'est pas incluse, même partiellement, dans une zone NATURA 2000. Les sites les plus proches sont situés à 4 km de la zone étudiée. Nous pouvons donc conclure que le projet n'aura aucun impact sur les sites appartenant au réseau NATURA 2000. Aucune mesure compensatoire n'est prévue.

4.3.6 Impacts sur la faune et flore

Il n'y a aucune espèce protégée sur le site. Les espèces protégées les plus proches se situent à proximité de la Saône. Etant donné la proximité du site avec la Saône, il y a une sensibilité modérée sur la faune.



4.3.7 Impacts sur le paysage et le patrimoine

Le site de Chalon fait partie d'un périmètre de protection de 500 mètres autour de Monuments Historiques. De plus, une partie du site est concerné par un périmètre archéologique. Dans le cas de constructions futures, des règles sont à respecter.

Rappelons que le site est implanté sur une Zone industrielle, les plus proches habitations étant situées à 400 m. L'exploitation du CEMO ne va donc pas modifier significativement le paysage de ce secteur.

4.3.8 Impacts sur le bruit

L'examen des sources de nuisance sonore vis-à-vis du public a montré que les installations techniques du CEMO sont les seules génératrices de bruit externe par leurs proximités en limites de propriété. Suite à l'étude d'impact sonore du CEMO de Septembre 2013, il a été démontré qu'il ne causait aucune nuisance sonore pour l'environnement extérieur. Ainsi aucune mesure de réduction du bruit n'est à prévoir.

4.3.9 Impact des déchets

4.3.9.1 Déchets présents

Les activités du CEMO sont génératrices de déchets :

- Déchets non dangereux (papier, carton, bouteilles plastiques, bois, métaux, emballages plastiques souples PEG, déchets ménagers),
- Déchets dangereux (piles, batteries, aérosols, chiffons souillés, kits de pollution, cartouches d'imprimante),
- Déchets liquides radioactifs :
 - Déchets liquides aqueux (eaux de lavage, eaux des douches en zone contrôlée),
 - Déchets liquides non aqueux incinérables (sur des opérations de maintenance sur outillage ou des procédés de décontamination),
- Déchets solides radioactifs (déchets liés à l'exploitation du CEMO et provenant du rebut de pièces d'outillages) :
 - Déchets incinérables (vinyle, ruban adhésif, filtres des prélèvements, matières filtrantes des filtres THE, concentrats de l'évapo-concentrateur, verrerie et ampoule électrique, brosses des machines de nettoyage de sols
 - Déchets métalliques fusionnables (métaux ferreux ou non ferreux autre que aluminium, pièces métalliques d'outillages rebutées, armatures métalliques des filtres THE, bombes aérosols métalliques percées).

4.3.9.2 Mesures prévues

Le site de Chalon est responsable de ses déchets et assure à ce titre la traçabilité de ses déchets jusqu'à la phase finale d'élimination. Elle organise des filières de collecte et de traitement des déchets dans le respect de la réglementation en vigueur. Le tableau regroupant les différents types de déchets avec le nom de l'entreprise récupératrice ainsi que le mode de traitement/élimination prévu est disponible en **Annexe L**.

Les quantités de déchets, selon leur nature (en particulier les déchets nucléaires), sont analysées et présentées chaque année lors de la revue de direction sécurité/environnement.



4.3.10 Utilisation rationnelle de l'énergie

Les énergies utilisées au niveau de l'établissement sont de plusieurs natures :

- Gaz naturel : pour les installations de chauffage des ateliers et bureaux,
- Electricité : pour l'éclairage et l'alimentation des installations techniques,
- Gazole : pour certains engins de manutention et groupe électrogène de secours,
- Gaz propane : pour certains engins de manutention.

4.3.11 Impact sanitaire sur les riverains

L'étude du risque sanitaire s'appuie sur un rapport de tierce expertise réalisé pour le compte du site en 2005. Les différentes données sur lesquelles s'appuie la démonstration restent inchangées depuis 2005 et l'étude qui a été réalisé est donc toujours valable.

Le bilan de cette étude montre que, en fonctionnement normal :

- L'impact des rejets liquides est négligeable,
- L'impact des rejets atmosphériques est au maximum de 0,012 mSv par an (0,096 mSv au bout de la cinquantième année, en prenant en compte les accumulations de dépôts au bout de 50 ans). Cette nuisance est calculée pour une population qui se situerait à 100 m au nord de la cheminée, alors que les premières habitations sont à 400 m.
- L'impact par irradiation lié à un stockage de 370 GBq dans le CEMO est au maximum de 0,161 mSv par an.

Si on cumule les différents impacts, on obtient un impact global de **0,173 mSv par an** (pouvant aller jusqu'à 0,254 mSv pour la cinquantième année). L'impact global du CEMO vis-à-vis de la population est donc très faible, puisque cette valeur est très en deçà de la limite "dose public" (1 mSv par an). Soit environ 6 fois plus faible que cette limite, qui est elle-même comparable à l'exposition naturelle pour la région de Saône et Loire.

4.4 Compatibilité du projet

4.4.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône Méditerranée

L'exploitation du CEMO est compatible avec les objectifs du SDAGE Rhône Méditerranée, compte tenu de l'application des préconisations exposées précédemment dans les chapitres relatifs aux impacts sur la qualité des eaux et des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre. Le site d'étude n'est pas concerné par le périmètre d'un SAGE.

4.4.2 Schéma de Cohérence Territoriale

L'exploitation du CEMO est compatible avec les objectifs du SCOT, compte tenu de l'application des préconisations exposées précédemment dans les chapitres relatifs aux impacts et des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre.

4.4.3 Schéma Régional Climat - Air – Energie de Bourgogne-Franche-Comté



L'exploitation du CEMO est compatible avec les objectifs du SRCAE de Bourgogne Franche-Comté, compte tenu de l'application des préconisations exposées précédemment dans les chapitres relatifs aux impacts sur la qualité de l'air et des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre.

4.5 Conditions de remise en état

4.5.1 Locaux extérieurs au CEMO

Dans l'hypothèse éventuelle d'une mise à l'arrêt définitif de l'installation, il serait procédé à la remise en état du site dans un état tel qu'il ne s'y manifeste aucun des dangers ou inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments.

Le site, en cas de cessation d'exploitation d'une installation classée, retiendra les dispositions suivantes pour la remise en état du site, conformément au Code de l'Environnement, et répondre aux exigences de :

- Sécurisation des installations,
- Prévention des nuisances et pollutions,
- Vérification de l'absence de pollution du sol et de l'eau environnants.

4.5.2 Le CEMO

Dans le cas d'un arrêt total des activités du CEMO, les différents postes, pour remettre l'installation aux normes radiologiques « public », seraient les suivants :

- Nettoyage/lavage des sols et des murs des entrepôts de stockage des emballages,
- Mise à nu des sols des ateliers,
- Démantèlement des réseaux d'extraction et de soufflage d'air,
- Démantèlement global de la cuverie en sous-sol (hors peau d'étanchéité en inox),
- Contrôle radiologique final.

Les coûts relatifs à cette remise en état sont provisionnés au niveau de la Business Unit dans le cadre des garanties financières de l'ICPE.

5. RESUME NON TECHNIQUE ETUDE DE DANGERS

Le résumé non technique de l'étude de dangers est basé sur la conclusion de l'examen détaillé des dangers pouvant affecter le site et son environnement, réalisé dans l'étude de dangers.

5.1 Scénarios retenus

Pour l'exploitation du CEMO, cinq scénarios ont été retenus pour l'analyse des risques :

- Incendie du CEMO suite à la création de point chaud,
- Incendie du CEMO suite à une réaction chimique,
- Incendie du CEMO suite à un gaz combustible,

- Incendie du CEMO suite à un tableau électrique défectueux,
- Inondation suite à une défaillance du mur anti-crue.

Ces scénarios pourraient avoir un impact sur l'environnement.

5.2 Evaluation des conséquences de l'exploitation du CEMO

5.2.1 Incendie

En cas d'incendie du CEMO, l'étude de l'impact radiologique d'un panache radioactif a été faite dans le dossier initial de demande d'autorisation.

Les populations les plus exposées se situent à 400 mètres du CEMO. L'équivalent de dose annuel total pour une personne qui stationnerait dans cette zone pendant 1 an, qui mangerait des légumes cultivés à cet endroit et consommerait du lait contaminé serait de 3,6 mSv. Cet équivalent de dose est aujourd'hui à diviser par 5 compte tenu de la réduction des niveaux d'activités radiologiques contenues dans le CEMO, et devient donc de l'ordre de 0,7 mSv.

Capacité de rétention des eaux utilisées pour l'extinction d'un incendie :

Pour un incendie qui se déclarerait dans l'atelier, qui est l'endroit avec la plus forte probabilité d'occurrence, la capacité de rétention des eaux d'incendie qui s'écouleraient uniformément vers l'entrepôt et le local effluents est de 880 m³ (440 m³ de chaque côté). Ce volume de rétention est suffisant compte tenu du volume d'eau qui serait utilisé en cas d'incendie dans l'atelier (120 m³).

En cas de dépassement de ces volumes, et d'une manière plus générale pour tout incendie dans l'établissement, les eaux s'écouleraient par le réseau eaux pluviales qui peut être isolé de la Saône au niveau de la station de pompage.

5.2.2 Inondation

Dans cette étude d'accident, on évalue les conséquences d'une inondation sur l'environnement sur le plan radiologique (rejet d'activité dans l'eau de la nappe ou dans la Saône). Le cas d'une inondation supérieure de plus de 2 cm par rapport à la crue millennale n'a pas été retenu comme vraisemblable.

Ainsi, le cas le plus pénalisant vis-à-vis de la concentration d'activité radiologique dans l'eau rejetée est le cas d'une inondation du site de faible hauteur. En effet, dans le cas d'une inondation à hauteur de la crue millennale, les volumes d'eau mis en jeu sont beaucoup plus importants, et l'impact sur la concentration radiologique de l'eau est plus faible, l'effet de dilution ferait que le scénario serait moins pénalisant.

Dans les deux cas (inondation de faible hauteur ou au niveau de la crue millennale), il y a inondation de l'entrepôt uniquement).

La contamination qui peut éventuellement être relâchée vers l'extérieur provient du sol de l'entrepôt. Cette contamination est évaluée au maximum à 4 Bq/cm², ce qui correspond à la contamination maximale admise dans l'entrepôt.

Le cas enveloppe retenu est donc le relâchement de tout le volume d'eau contenu dans la cuvette de rétention de l'entrepôt, soit un volume de 440 m³ d'eau (surface inondable de l'entrepôt de 4400 m² x hauteur de 10 cm).

L'étude enveloppe réalisée porte sur la consommation de deux litres, (consommation d'un adulte dans une journée) non dilués, du rejet liquide accidentel à 400 Bq/litre. Ceci induit une exposition de 0,14 mSv sur une année.

Si on effectue une étude d'impact du rejet liquide ponctuel accidentel de 440 m³ avec une activité de 400 Bq/litre sur le long terme avec dilution totale du rejet dans la Saône, on obtient au maximum une exposition de 4,8.10⁻² mSv par an avec intégration sur 50 ans des effets de concentrations et de dépôts. L'exposition est principalement due à la consommation des aliments contaminés lors de l'usage de l'eau contaminée (poissons, lait des vaches abreuvées avec l'eau contaminée, eau de boisson).

5.2.3 Analyse de risques sans la mise en place de mesures barrières

5.2.3.1 Tableau de synthèse des scénarios étudiés

Le tableau suivant récapitule, pour chaque scénario retenu, les paramètres de risques : la gravité, la probabilité et le niveau de risque.

Scénario	Causes	Gravité	Probabilité	Niveau	Niveau de risque
Incendie	Création de point chaud	Modéré	Probable	B	Très faible
Incendie	Réaction chimique	Modéré	Probable	B	Très faible
Incendie	Gaz combustible	Modéré	Probable	B	Très faible
Incendie	Tableau électrique défectueux	Modéré	Probable	B	Très faible
Incendie	Charge de batterie	Modéré	Probable	B	Très faible
Inondation	Défaillance du mur anti-crue	Modéré	Très Improbable	D	Très faible

Figure 66 : Tableau récapitulant les scénarios retenus sans mesures barrières

La méthodologie utilisée est celle présentée au paragraphe 5.2 de l'étude de dangers.

5.2.3.2 Acceptabilité des événements retenus

Les scénarios étudiés sont synthétisés dans la cartographie suivante :

Gravité	Classe de probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré		Défaillance du mur anti-crue		Création de points chauds. Réaction chimique. Gaz combustible. Tableau électrique défectueux. Charge de batterie.	



Niveau de risque	Acceptabilité du risque
Risque très faible	Acceptable
Risque faible	Acceptable
Risque important	Non acceptable

Figure 67 : : Cartographie des risques des scénarios retenus sans mesures barrières

Il apparaît que les scénarios étudiés présentent un niveau de risque acceptable.

De plus, afin de limiter l'occurrence du risque, des barrières de protection et de prévention sont mises en place.

5.2.4 Analyse de risques avec la mise en place de mesures barrières

5.2.4.1 Tableau de synthèse des scénarios étudiés

Le tableau suivant récapitule, pour chaque scénario retenu, les paramètres de risques : la gravité, la probabilité et le niveau de risque.

Scénario	Causes	Gravité	Probabilité	Niveau	Mesures de protection et de prévention	Niveau de risque
Incendie	Création de point chaud	Modéré	Improbable	C	Plan de prévention. Permis feu. Interdiction de fumer dans les locaux	Très faible
Incendie	Réaction chimique	Modéré	Improbable	C	Stockage des produits chimiques en extérieur dans un local dédié ventilé et fermé à clé.	Très faible
Incendie	Gaz combustible	Modéré	Improbable	C	Vérification annuelle des étanchéités des dispositifs de gaz naturel lors de la mise en service des installations de combustion.	Très faible
Incendie	Tableau électrique défectueux	Modéré	Improbable	C	Vérification annuelle par un organisme agréé.	Très faible
Incendie	Charge de batterie	Modéré	Improbable	C	Charge de batterie dans des zones spécifiques en extérieur.	Très faible
Inondation	Défaillance du mur anti-crue	Modéré	Possible mais extrêmement peu probable	E	Contrôle du mur anti-crue.	Très faible

Figure 68 : Tableau récapitulant les scénarios retenus avec mesures barrières

La méthodologie utilisée est celle présentée au 5.2 de l'étude de dangers.



5.2.4.2 Acceptabilité des événements retenus

Les scénarios étudiés sont synthétisés dans la cartographie suivante :

Gravité	Classe de probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré	Défaillance du mur anti-crue.		Création de points chauds. Réaction chimique. Gaz combustible. Tableau électrique défectueux. Charge de batterie.		

Niveau de risque	Acceptabilité du risque
Risque très faible	Acceptable
Risque faible	Acceptable
Risque important	Non acceptable

Figure 69 : : Cartographie des risques des scénarios retenus avec mesures barrières

Il apparaît que les scénarios étudiés présentent un niveau de risque acceptable. La mise en place de mesures de protection et de prévention a permis d'abaisser le risque.

5.3 Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accidents

Pendant les heures d'ouverture du CEMO, les moyens internes d'intervention en cas d'incidents ou d'accidents sont présents sur le site. En dehors des heures d'ouverture du CEMO, une astreinte est en place et formée aux dispositions à prendre en cas d'incidents ou d'accidents. Un plan d'urgence interne d'intervention existe et comprend les différentes instructions pour faire face aux situations d'urgence.

Des exercices incendie périodiques sont réalisés.





	SITUATION DES ACTIVITES RADIOLOGIQUES CEMO - SITE DE CHALON SUR SAÔNE
--	--

	Activités équipements manipulées	Activités équipements entreposées	Activités déchets solides	Activités déchets liquides	
Activités radiologiques	10 550,61 Mbq	22 111,49 Mbq	2 474,00 Mbq	1,39 Mbq	
TOTAL ACTIVITE PRESENTE AU CEMO					34 486,50 Mbq
			<u>Nombre de fûts métalliques</u>	<u>Volume CUDL1</u>	
			58	5,49	
			<u>Nombre de fûts PE</u>	<u>Volume CUDL2</u>	
			183	0,74	
			<u>Nombre de fûts GPE</u>	<u>Volume Huile</u>	
		0	0,00		
		<u>Volume Total DS</u>	<u>Volume Total DL</u>		
		45,80 m3	6,23 m3		

<u>Cuves Effluents Liquides</u>	
<u>CUEL01:</u>	8,21 m3
<u>CUEL02:</u>	0,34 m3

Volume des différents fûts

Volume fût métallique: 0,2 M3
 Volume fût PE: 0,12 M3
 Volume fût GPE: 0,2 M3



Signé numériquement par : **E. PRUDENT**

Date: 26/10/2021 09:00:12

Diffusion :

*Chef d'installation
 Responsable d'exploitation,
 Responsable d'entrepôt,
 Antenne de radioprotection.*



framatome

Annexe / Appendix B

Inventaire des sources scellées

N° IBIM DC 79

REV. B

PAGE B1/B1

SOURCES D'ETALONNAGE ETABLISSEMENT CHALON SUR SAONE
AUTORISATION DE DETENTION DE SOURCES RADIOACTIVES SCHELLEES T710251

framatome

Date : 04/01/2021

Radionucléide	Utilisation	Lieu de stockage	Date de référence	N° demande IRSN	N° visa IRSN	Cent. d'étal. N°	Identification	N° série	Référence	Activité (Bq) à T0	Exemption	Période (ans)	Temps de décroissance (ans)	Activité (Bq) à date	Fournisseur	Anomalie / Différence	Appartenance (autorisation)
241Am	Passer bas BqF	laboratoire CEMO	14/08/1991	280159	130533	611855-1	86201801 ACC	CC422	AMRB1176	3,58E+03	OUI	432,70	20,39	3,42E+03	AMERSHAM	NON	PERNOT.G
241Am	FHT 770 R	laboratoire CEMO	08/01/2010	280151	138500	134954-SM 134	86201801 ACD	SM 134	AMR04021	9,94E+02	OUI	432,70	10,99	9,77E+02	Eckert & Ziegler	NON	PERNOT.G
241Am 60Co	Baies Berthold	laboratoire CEMO	20/04/2007	280162 (210607)	143866 (103001)	N°10119 - PA656	86201803 ACK	PA 558	QCRB5439	1,00E+03 3,00E+03	OUI	432,70 5,27	13,71 13,71	9,79E+02 4,94E+02	OSA Global GmbH	NON	PERNOT.G
152Eu	Spectro	laboratoire CEMO	07/03/2017	324813	193828	CT170057/170135	86201804 ACD	781221'	EU152EGR105	4,17E+03	OUI	13,53	3,83	3,43E+03	AREVA NP LEA	NON	PERNOT.G
60Co	Contrôles des radiations + podologie C1 + GPO	laboratoire CEMO	08/05/2008	188095	98079	CT7066427/06/0733	86201803 ACJ	50191	COBDEG8B15	4,09E+04	OUI	5,27	14,58	6,01E+03	CERCA-LEA	NON	PERNOT.G
60Co	FHT 770 R	laboratoire CEMO	07/01/2010	280150	130501	134854-SM 135	86201803 ACL	SM 135	CKR04023	1,22E+03	OUI	5,27	10,99	2,87E+02	Eckert & Ziegler	NON	PERNOT.G
60Co	Anthropo	infirmerie	28/05/2016	324812	188988	CT1760283/16/0514	86201803 ACM	30448	COB0EBSA30	3,26E+03	OUI	5,27	4,81	1,78E+03	LEA	NON	PERNOT.G
60Co	Baies Berthold	laboratoire CEMO	14/04/2016	324811	188527	CT1760283/16/0375	86201803 ACN	30550	COB0EBSA30	3,19E+03	OUI	5,27	4,73	1,71E+03	LEA	NON	PERNOT.G
60Co	Anthropo	infirmerie	28/05/2016	324810	188528	CT1760283/16/0516	86201803 ACC	30445	COB0EBSA30	3,21E+03	OUI	5,27	4,81	1,75E+03	LEA	NON	PERNOT.G
90Sr	Passer bas BqF	laboratoire CEMO	08/01/1995	280155	130637	103070	86201806 ACB	EE287	SIR17011	1,93E+02	OUI	28,15	25,99	1,02E+02	AMERSHAM	NON	PERNOT.G
137Cs	Anthropo	infirmerie	08/01/1989	280156	130538	24313	86201806 ACB	22373	CS137-EGSA10	3,86E+03	OUI	30,15	22,00	2,39E+03	CEA / DAMRI	NON	PERNOT.G
137Cs	Anthropo	infirmerie	28/04/2000	280157	130539	CT1831000/704	86201806 ACC	50095	CS137-EGSA10	4,02E+03	OUI	30,15	20,70	2,50E+03	CERCA-LEA	NON	PERNOT.G
										7,27E+04				2,58E+04			

ACTIVITE TOTALE PAR RADIONUCLEIDE EN Bq

R N	à To	à date	Maxi Autorisé	Seuil d'exemption	QT-RN	Q RN
241Am	5,58E+03	5,38E+03	1,00E+05	1,00E+04	5,68E-01	1,00E+01
152Eu	4,17E+03	3,43E+03	1,00E+06	1,00E+06	4,17E-03	1,00E+00
60Co	5,48E+04	1,20E+04	1,00E+06	1,00E+05	5,48E-01	1,00E+01
90Sr	1,93E+02	1,02E+02	1,00E+06	1,00E+04	1,93E-02	1,00E+02
137Cs	7,98E+03	4,89E+03	1,00E+05	1,00E+04	7,98E-01	1,00E+01
TOTAL	7,27E+04	2,58E+04	3,20E+06		1,93E+00	1,31E+02

SEUILS D'EXEMPTION (Code de la santé publique L.1333-4)

Sécurité Radioprotection IBXEB

DATE : 04/01/2021

Personne compétente en Radioprotection

NOM : GRANDSON.C

TEL : 03 85 43 89 32





framatome	Annexe / Appendix C	N° IBIM DC 79	
	Attestations des Personnes Compétentes en Radioprotection	REV. B	PAGE C1/C3

ENR R213 Indice 0



**Certificat transitoire délivré au titre de l'Article 23
de l'Arrêté du 18 décembre 2019
PERSONNE COMPETENTE EN RADIOPROTECTION**

Le présent certificat de formation PCR niveau 2 dans le secteur industrie et l'option nucléaire est délivré selon les modalités de l'article 23 de l'arrêté du 18 décembre 2019 ; il est valable 5 ans et peut faire l'objet d'un renouvellement dans le cadre d'une formation PCR de renouvellement de niveau 2 dans le secteur industrie et l'option nucléaire.

Valable 5 ans jusqu'au 10/06/2023

Je soussigné, *Mr SYLVAIN ROBERT* certifie que :

Mme DELBANO Sylvie née le 12/04/1962

a suivi l'intégralité du stage n° R1820AA

***FORMATION PCR NIVEAU 2 SECTEUR INDUSTRIE OPTIONS :
SOURCES RADIOACTIVES SCELLEES, NON SCELLEES ET
NUCLEAIRE***

du 14/05/2018 au 18/05/2018

Et a effectué avec succès l'ensemble des épreuves du contrôle de connaissance :

- Epreuve Ecrite, référence N° R214 DE_A_2
- Contrôle continu, référence N° R214 GECC_1
- Epreuve Orale, référence N° R214 EDC7

Stage conforme à l'arrêté du 18 décembre 2019 relatif aux modalités de formation de la Personne Compétente en Radioprotection et de certification des organismes de formation et des Organismes Compétents en Radioprotection

Organisme certifié CEFRI N° 008-OF-R (date d'expiration du certificat : 31/03/2026)

Fait à AVOINE
Le 31/08/2021

Signature 

ENR R213 Indice 0



**Certificat transitoire délivré au titre de l'Article 23
de l'Arrêté du 18 décembre 2019
PERSONNE COMPETENTE EN RADIOPROTECTION**

Le présent certificat de formation PCR niveau 2 dans le secteur industrie et l'option nucléaire est délivré selon les modalités de l'article 23 de l'arrêté du 18 décembre 2019 ; il est valable 5 ans et peut faire l'objet d'un renouvellement dans le cadre d'une formation PCR de renouvellement de niveau 2 dans le secteur industrie et l'option nucléaire.

Valable 5 ans jusqu'au 04/07/2024

Je soussigné, *Mr SYLVAIN ROBERT* certifie que :

M. ETIENNE Rudy né le 14/06/1978

a suivi l'intégralité du stage n° R1925AB

***FORMATION PCR NIVEAU 2 SECTEUR INDUSTRIE OPTIONS :
SOURCES RADIOACTIVES SCELLEES, NON SCELLEES ET
NUCLEAIRE***

du 17/06/2019 au 04/07/2019

Et a effectué avec succès l'ensemble des épreuves du contrôle de connaissance :

- Epreuve Ecrite, référence N° R210 DE_A_4
- Contrôle continu, référence N° R210 GECC_2
- Epreuve Orale, référence N° R210 GEOO + R210 EDC1

Stage conforme à l'arrêté du 18 décembre 2019 relatif aux modalités de formation de la Personne Compétente en Radioprotection et de certification des organismes de formation et des Organismes Compétents en Radioprotection

Organisme certifié CEFRI N° 008-OF-R (date d'expiration du certificat : 31/03/2026)

Fait à AVOINE
Le 31/08/2021

Signature





**Certificat transitoire délivré au titre de l'Article 23
de l'Arrêté du 18 décembre 2019
PERSONNE COMPETENTE EN RADIOPROTECTION**

Le présent certificat de formation PCR niveau 2 dans le *secteur industrie et l'option nucléaire* est délivré selon les modalités de l'article 23 de l'arrêté du 18 décembre 2019 ; il est valable 5 ans et peut faire l'objet d'un renouvellement dans le cadre d'une formation PCR de renouvellement de niveau 2 dans le secteur industrie et l'option nucléaire.

Valable 5 ans jusqu'au 12/12/2024

Je soussigné, Mr SYLVAIN ROBERT certifie que :

M. BERARD Sylvain né le 19/11/1959

a suivi l'intégralité du stage n° R1937QB

**FORMATION PCR NIVEAU 2 SECTEUR INDUSTRIE OPTIONS :
SOURCES RADIOACTIVES SCHELLES, NON SCHELLES ET
NUCLEAIRE**

du 09/09/2019 au 13/09/2019

Et a effectué avec succès l'ensemble des épreuves du contrôle de connaissance :

- Epreuve Ecrite, référence N° R214 DE_D
- Contrôle continu, référence N° R214 GECC
- Epreuve Orale, référence N° R210 GEOO + R214 EDC1

Stage conforme à l'arrêté du 18 décembre 2019 relatif aux modalités de formation de la Personne Compétente en Radioprotection et de certification des organismes de formation et des Organismes Compétents en Radioprotection

Organisme certifié CEFRI N° 008-OF-R (date d'expiration du certificat : 04/04/2021)

Fait à ST VULBAS
Le 19/01/2021

Signature







**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*



Certificat de formation pour les Conseillers à la Sécurité pour le Transport de Marchandises Dangereuses

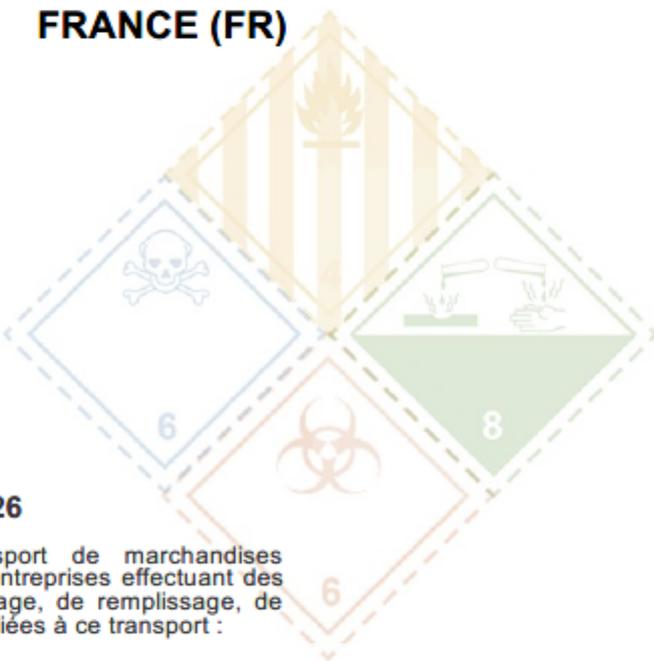
FRANCE (FR)

Certificat N° : 5182

Nom : BERARD
Prénom : Sylvain

Date de naissance: 19/11/1959
Lieu de naissance: Avignon
Nationalité: Française

Signature du titulaire :



Valable jusqu'au : 16/12/2026

pour les entreprises de transport de marchandises dangereuses ainsi que pour les entreprises effectuant des opérations d'expédition, d'emballage, de remplissage, de chargement ou de déchargement liées à ce transport :

Mode(s) de transport

- Par route
- Par chemin de Fer
- Par voie Navigable

Classe(s) de marchandises dangereuses

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 7
- Classes 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 8 et 9
- N° ONU 1202, 1203, 1223, 3475 et le carburant aviation classé sous les N° ONU 1268 ou 1863

Délivré par : Le CIFMD, conformément à l'article 1 de l'Arrêté du 6 février 2019
Date : 07/12/2021

Signature électronique certifiée :
Lu et approuve

Signé par le CIFMD
Signé et certifié par yousign



METEO FRANCE

ROSE DES VENTS

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Du 01 JANVIER 2011 au 31 DÉCEMBRE 2020

CHALON-CHAMPFO (71)

Indicatif : 71081001, alt : 187 m., lat : 46°49'37"N, lon : 4°49'32"E

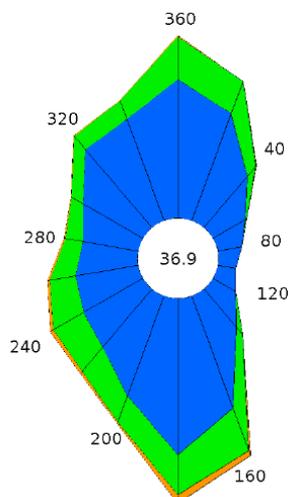
Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs horaires entre 0h00 et 23h00, heure UTC

Tableau de répartition

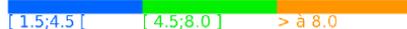
Nombre de cas étudiés : 86799

Manquants : 873



Dir.	[1.5;4.5 [[4.5;8.0 [> 8.0 m/s	Total
20	4.0	1.2	+	5.2
40	2.3	0.5	+	2.8
60	1.3	+	+	1.3
80	0.8	+	0.0	0.8
100	0.6	+	0.0	0.6
120	0.9	+	0.0	0.9
140	1.7	0.3	+	2.1
160	4.2	1.6	0.2	5.9
180	5.5	1.4	0.3	7.2
200	3.7	1.0	+	4.7
220	2.7	1.1	0.1	3.9
240	2.4	1.2	0.1	3.7
260	2.2	0.9	0.1	3.2
280	1.9	0.6	+	2.6
300	2.4	0.5	+	2.9
320	3.6	0.6	+	4.2
340	3.8	0.7	+	4.5
360	4.9	1.5	+	6.4
Total	48.9	13.1	1.1	63.1
[0;1.5 [36.9

Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

Page 1/1

Edité le : 02/11/2021 dans l'état de la base

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues,
en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Direction de la Production
42 avenue Gustave Coriolis 31057 Toulouse Cedex
Fax : 05 61 07 80 79 – Email : climatheque@meteo.fr

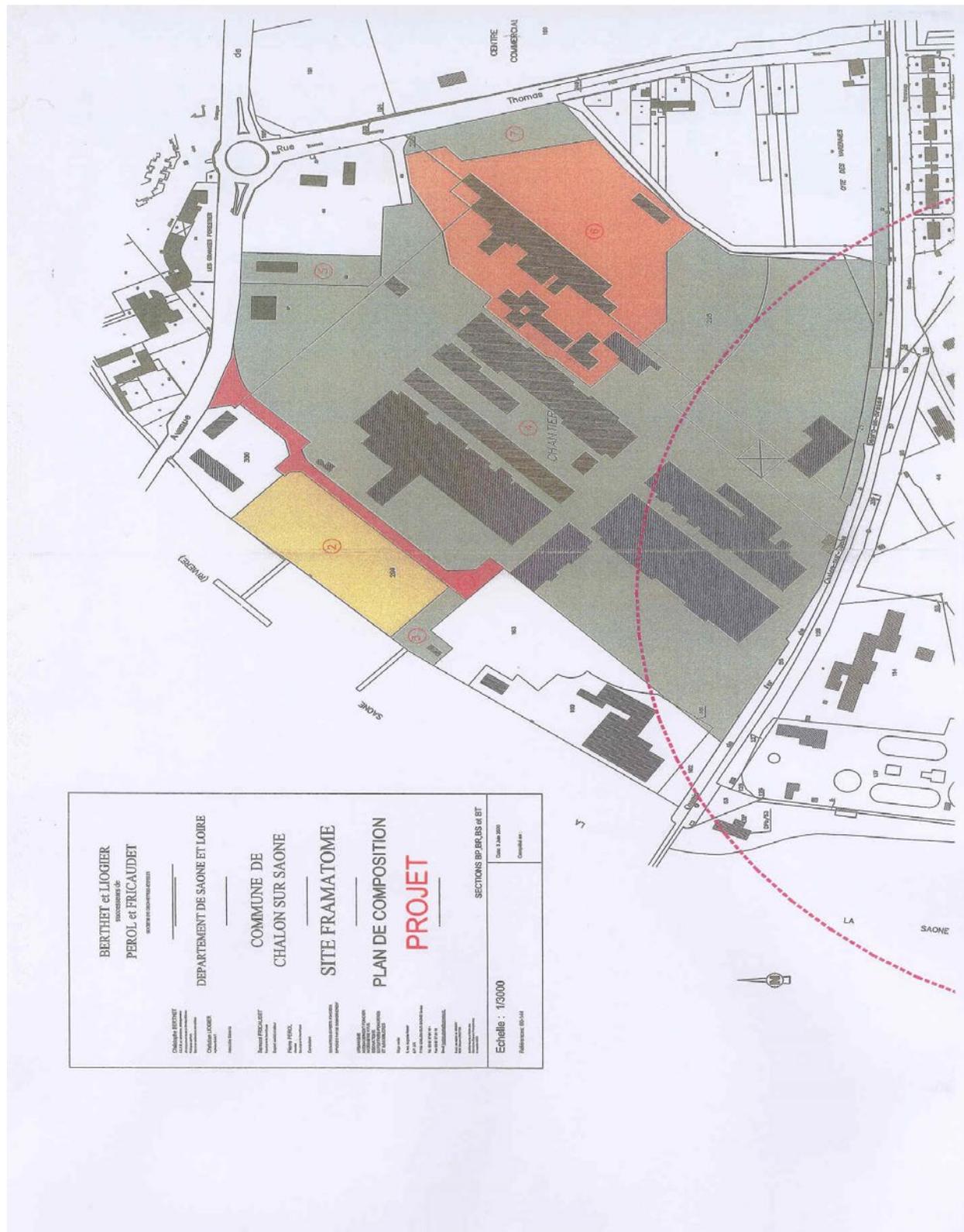


framato	Annexe / Appendix F Liste des monuments historiques de la commune de Chalon sur Saône	N° IBIM DC 79	
		REV. B	PAGE F1/F2

Monuments historiques classés		
Adresse	Titre	Siècle
Autun (rue d') 72	Chapelle de la Colombière	20e s.
Châtelet (rue du) 37	Maison	16e s.
Saint-Vincent (place)	Cathédrale Saint-Vincent (ancienne)	13e s. ; 14e s. ; 18e s. ; 19e s.
Saint-Vincent (rue) 9 ; Pont (rue du) 18	Maison de la Mothe	
Villa-Denon (impasse) 5	Hôtel Denon	18e s.
	Tour du Beffroi	15e s.
	Remparts	16e s.
	Cloître capitulaire de Saint-Vincent	14e s.
Monuments historiques inscrits		
Adresse	Titre	Siècle
Beaune (place de)	Fontaine de Neptune	18e s.
Boucicaut (avenue) 141	Lycée Nicéphore-Niepce	20e s.
Change (rue du) 3	Maison	17e s. ; 18e s.
Châtelet (place du) 12	Maison	17e s.
Châtelet (place du) 2	Immeuble	
Châtelet (rue du) 1 ; Pont (rue du) 11	Maison	
Châtelet (rue du) 13 et 15	Maisons	18e s.
Châtelet (rue du) 27	Maison	16e s.
Cloître (place du) 6, 8, 10	Maisons	16e s.
Cloître (rue du) 5	Maison	15e s. ; 16e s. ; 18e
Cochons-de-lait (rue des) 9	Maison	16e s.
Doneau (rue) 17	Ancienne abbaye médiévale StPierre	11e s.
Evêché (rue de l')	Ancien palais épiscopal	13e s. ; 14e s.
Fèvres (rue aux) 25	Maison	17e s.
Fèvres (rue aux) 34 ; anciennement 32	Théâtre	18e s. ; 19e s.
Grande-Rue 2, 2bis, 4 ; Saint-Vincent	Maison	16e s.
Gravière (impasse de la) 12	Tour de Coco-l'ouvrier	16e s.
Hôpital (quai de l') 7	Hôpital	16e s. ; 19e s.
Hôtel-de-Ville (place de l')	Eglise Saint-Pierre	17e s. ; 18e s.
Hôtel-de-Ville (place de l') 20 ; Boichot	Musée Vivant Denon	18e s. ; 19e s.
Messageries (quai des) 24	Hôtel de Colmont-Fusselet	18e s.
Messageries (quai des) 26	Bureau des Coches et des Diligences	18e s.
Messageries (quai des) 30 ; Port	Maison	18e s.
Obélisque (place de l')	Obélisque commémoratif	18e s.
Pontus-de-Thiard (place)	Sous-préfecture	17e s.
Saint-Cosme (quai) 36	Moulin de la Sucrierie Blanche	19e s.
Saint-Georges (rue) 38	Hôtel de Sassenay	17e s.
Saint-Georges (rue) 5	Immeuble	17e s.
Saint-Vincent (rue) 7	Maison dite "des Trois-Greniers"	15e s.
Tonneliers (rue des) 5	Hôtel Chiquet	18e s.
Tonneliers (rue des) 8	Hôtel Noiroit	
Traves (rue de)	Atelier de stuc Benoît	20e s.
Villa-Denon (impasse) 5	Hôtel Denon	18e s.
	Tour de Saudon	4e s. ; 15e s. ; 17e
	Tour du Doyenné	16e s.
	Abbaye Saint-Pierre (ancienne)	17e s.

Nicéphore Niépce (avenue) 5 bis	Espace des Arts et maison des sports	20 ^e s
Poterne (quai de la) 4	Hôtel Gaucher-de-Champmartin	19 ^e s
Esplanade de la Légion d'Honneur	Monument aux morts	20 ^e s







LA SAONE à CHALON-SUR-SAONE

Code station : U3120010 Bassin versant : 20807 km²

Producteur : DREAL Bourgogne E-mail : Marc.Philippe@developpement-durable.gouv.fr

SYNTHESE : données hydrologiques de synthèse (1998 - 2013)
Calculées le 08/11/2013 - Intervalle de confiance : 95 %

écoulements mensuels (naturels)

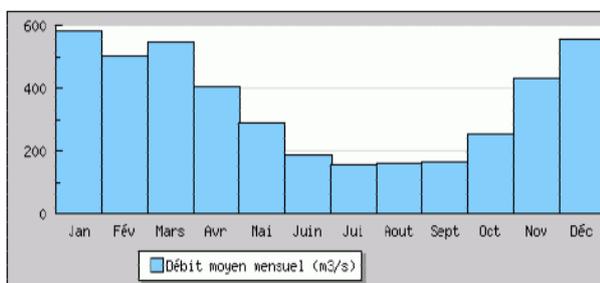
données calculées sur 16 ans

	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
Débits (m3/s)	582.0 #	504.0 #	547.0 #	405.0 #	290.0 #	188.0 #	157.0 #	158.0 #	165.0 #	255.0 #	432.0 #	554.0 #	352.0
Qsp (l/s/km2)	28.0 #	24.2 #	26.3 #	19.5 #	13.9 #	9.0 #	7.5 #	7.6 #	7.9 #	12.2 #	20.7 #	26.6 #	16.9
Lame d'eau (mm)	74 #	60 #	70 #	50 #	37 #	23 #	20 #	20 #	20 #	32 #	53 #	71 #	536

Qsp : débits spécifiques

Codes de validité :

- (espace) : valeur bonne
- ! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne
- # : valeur estimée (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine



modules interannuels (loi de Gauss - septembre à août)

données calculées sur 16 ans

module (moyenne)	fréquence	quinquennale sèche	médiane	quinquennale humide
352.0 [315.0;390.0]	débits (m3/s)	280.0 [230.0;320.0]	350.0 [280.0;460.0]	410.0 [380.0;460.0]

basses eaux (loi de Galton - janvier à décembre)

données calculées sur 16 ans

fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
biennale	77.00 [70.00;85.00]	90.00 [84.00;97.00]	110.0 [100.0;120.0]
quinquennale sèche	66.00 [58.00;72.00]	80.00 [72.00;85.00]	95.00 [85.00;100.0]

crues (loi de Gumbel - septembre à août)

données calculées sur 14 ans

fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
biennale	1600. [1400.;1800.]	1600. [1500.;1800.]
quinquennale	1900. [1800.;2300.]	2000. [1800.;2300.]
décennale	2200. [2000.;2700.]	2200. [2000.;2700.]
vicennale	2400. [2200.;3100.]	2400. [2200.;3100.]
cinquantennale	non calculé	[;]
centennale	non calculé	non calculé

maximums connus (par la banque HYDRO)

hauteur maximale instantanée (cm)	716	19 mars 2001 08:30
débit instantané maximal (m3/s)	2600. #	19 mars 2001 08:30
débit journalier maximal (m3/s)	2590. #	19 mars 2001

débits classés

données calculées sur 5765 jours

fréquence	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
débit (m3/s)	1560.	1350.	1060.	845.0	538.0	399.0	283.0	201.0	157.0	133.0	117.0	101.0	91.30	81.80	74.70

Annexe / Appendix I		N° IBIM DC 79	
framatomé		REV. B	PAGE 11/12
Résultats d'analyse des rejets liquides - Novembre 2020			
Pôle Aménagement et Développement des Territoires Laboratoire Départemental Hydrologie Agro-alimentaire Santé animale	Accréditation N° 1-0796 Portée disponible sur www.cofrac.fr  ESSAIS	L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Ce rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse tels qu'ils ont été reçus. Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.	
		 LE DÉPARTEMENT	
Copie à :		VINCI FACILITIES 18/20 rue du Docteur Quignard 21000 DIJON	
Dijon, le 04/11/2020 Dossier n° 201001 022032 01 Page 1/2			
Rapport d'analyses d'eaux n° 201001 022032 01			
Type d'analyse : Eau résiduaire Type de prélèvement : Eau usée § Point de prélèvement : Site FRAMATOME à Chalon Sud Type de flacons : plastique et verre Mode d'acheminement : PRELEVEUR § Prescripteur VINCI FACILITIES § Site : FRAMATOME CHALON SUR SAONE SUD		Date de prélèvement : 30/09/2020 Heure : 15:30 Date et heure de réception : 01/10/2020 09:00 Date de début d'analyses : 01/10/2020 Référence de commande : - § Cde 911241592-0-11 Préleveur : ROUSSEL Denis (LDCO) Technicien Responsable : Chimie : Microbiologie : SIMON ICHTERTZ	
Remarques : Analyse réduite		Prélèvement # Norme FD T90-523-2	
Paramètres	Résultats	Unité	Méthode
	Regard : poste de relevage des eaux usées		
# Température de l'eau (in situ)	20.1	°C	Méthode Interne à la sonde
# pH	8.3 à 18.1°C	unitépH	NF EN ISO 10523 Mai 2012
# MEST	368	mg/L	NF EN 872 Juin 2005
# D.C.O. (éch. stabilisé)	1109	mg(O2)/L	NF T 90-101 (Février 2001)
# D.B.O.5	380.0	mg(O2)/L	NF EN ISO 5815-1 Septembre 2019
# Azote de Kjeldahl	191.4	mg(N)/L	NF EN 25 663 (Janvier 1994)
# Nitrates+ Nitrites	<0.12	mg(N)/L	NF EN ISO 13395 (Octobre 1996)
Azote Total	191.4	mg(N)/L	Obtenu par calcul
# Phosphore total	22.84	mg(P)/L	NF EN ISO 6878 (Avril 2005)
# Agent de surface anionique	0.271	mg/L	NF EN 903 Mars 1994
Substances extractibles à l'hexane	<1	mg/L	Inventaire du degré de pollution
# Hydrocarbures totaux	<0.10	mg/L	NF EN ISO 9377-2 (Décembre 2000)
N.D. : Non déterminé N/A : Non analysé Incertitudes associées aux résultats d'analyses fournies sur demande			
<small>Les informations recueillies vous concernant font l'objet d'un traitement informatique destiné à la gestion technique et commerciale au Laboratoire Départemental de la Côte d'Or. Conformément à la loi Informatique & Libertés modifiée, vous disposez d'un droit d'accès, de rectification sur les informations qui vous concernent. Pour exercer ces droits ou pour toute question sur le traitement de vos données dans ce dispositif, vous pouvez contacter notre Délégué à la Protection des Données - MEOP - 53bis rue de la Préfecture - 21035 DIJON Cedex (courriel : dpd@cotedor.fr). 2 ter, rue Hoche - B.P. 71778 - 21017 DIJON CEDEX - Tél.:03 80 63 67 70 - Fax : 03 80 43 54 52 - Mél.: laboratoire.departemental@cotedor.fr Page n°1</small>			



Generated for: PRUDENT Emmanuel(eprudent) - 07/11/2022 07:45:23

Pôle Aménagement et
Développement
des Territoires

Laboratoire
Départemental
Hydrologie
Agro-alimentaire
Santé animale

Accréditation L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par
N° 1-0796 l'accréditation. Ce rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'analyse tels qu'ils ont été reçus. Sa
Partie reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
disponible sur
www.cofrac.fr



Copie à :

VINCI FACILITIES
18/20 rue du Docteur Quignard
21000 DIJON

Dijon, le 04/11/2020
Dossier n° 201001 022032 01
Page 2/2

Rapport d'analyses d'eaux n° 201001 022032 01

Type d'analyse : Eau résiduaire Type de prélèvement : Eau usée § Point de prélèvement : Site FRAMATOME à Châlon Sud Type de flacons : plastique et verre Mode d'acheminement : PRELEVEUR § Prescripteur VINCI FACILITIES § Site : FRAMATOME CHALON SUR SAONE SUD	Date de prélèvement : 30/09/2020 Heure : 15:30 Date et heure de réception : 01/10/2020 09:00 Date de début d'analyses : 01/10/2020 Référence de commande : - § Cde 911241592-0-11 Préleveur : ROUSSEL Denis (LDCO) Technicien Responsable : Chimie : SIMON ICHTERTZ Microbiologie :
Remarques : Analyse réduite	Prélèvement # Norme FD T90-523-2

Paramètres	Résultats	Unité	Méthode
	Regard : poste de relevage des eaux usées		

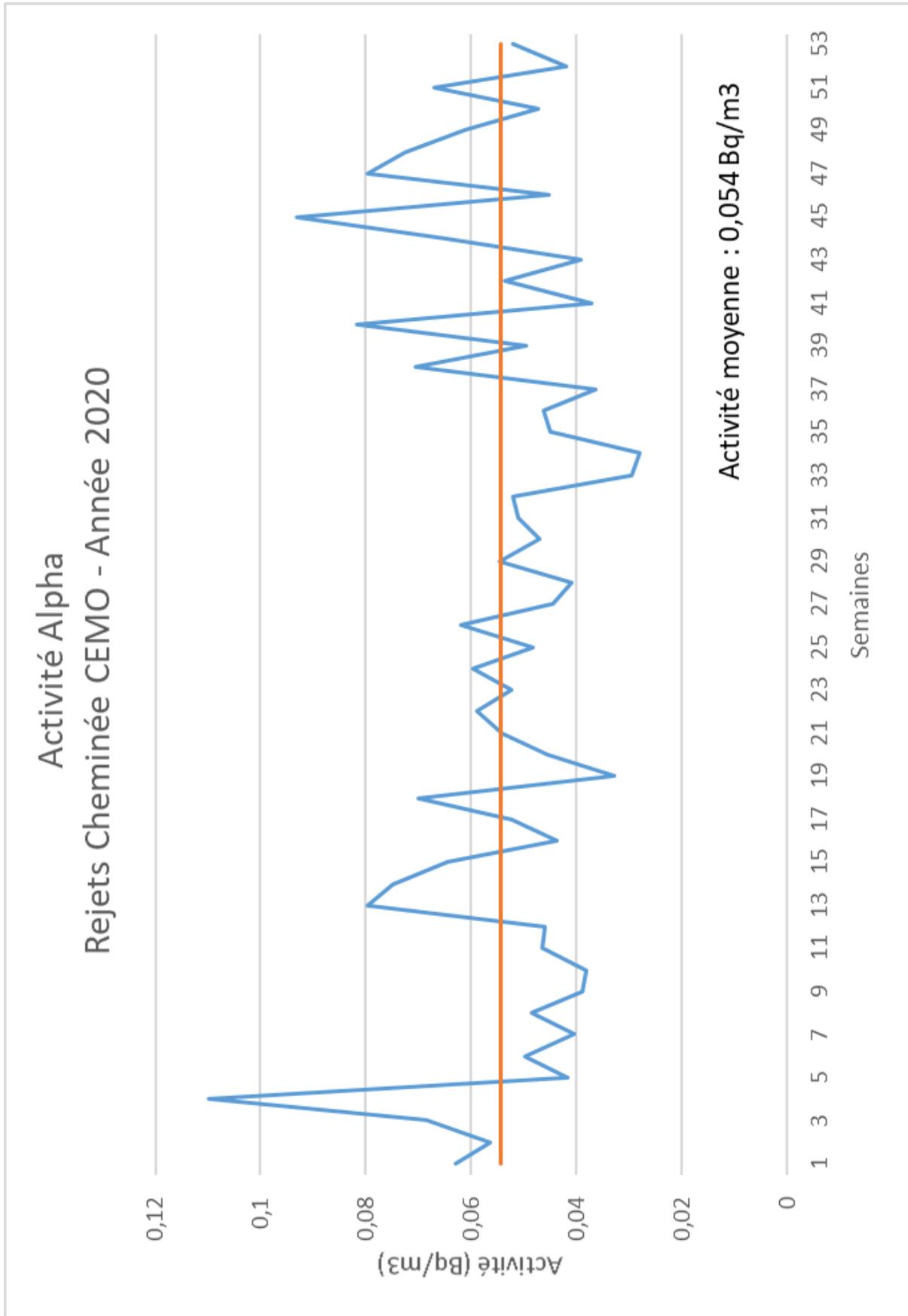
Pour l'analyse de DBO5, les prises d'essai ont été congelées et l'essai a été réalisé avec suppression de la nitrification.
6 dilutions ont été réalisées en 1 réplicat chacune. Les résultats pour les dilutions soumises à essai sont 205 ; 215 ; 310 ; 418 ; 472 ;
458 mg(O2)/L.
MEST conservées entre 3+/-2 °C et réalisées entre 8 et 24 heures - Filtre utilisé : Sartorius 13440-47

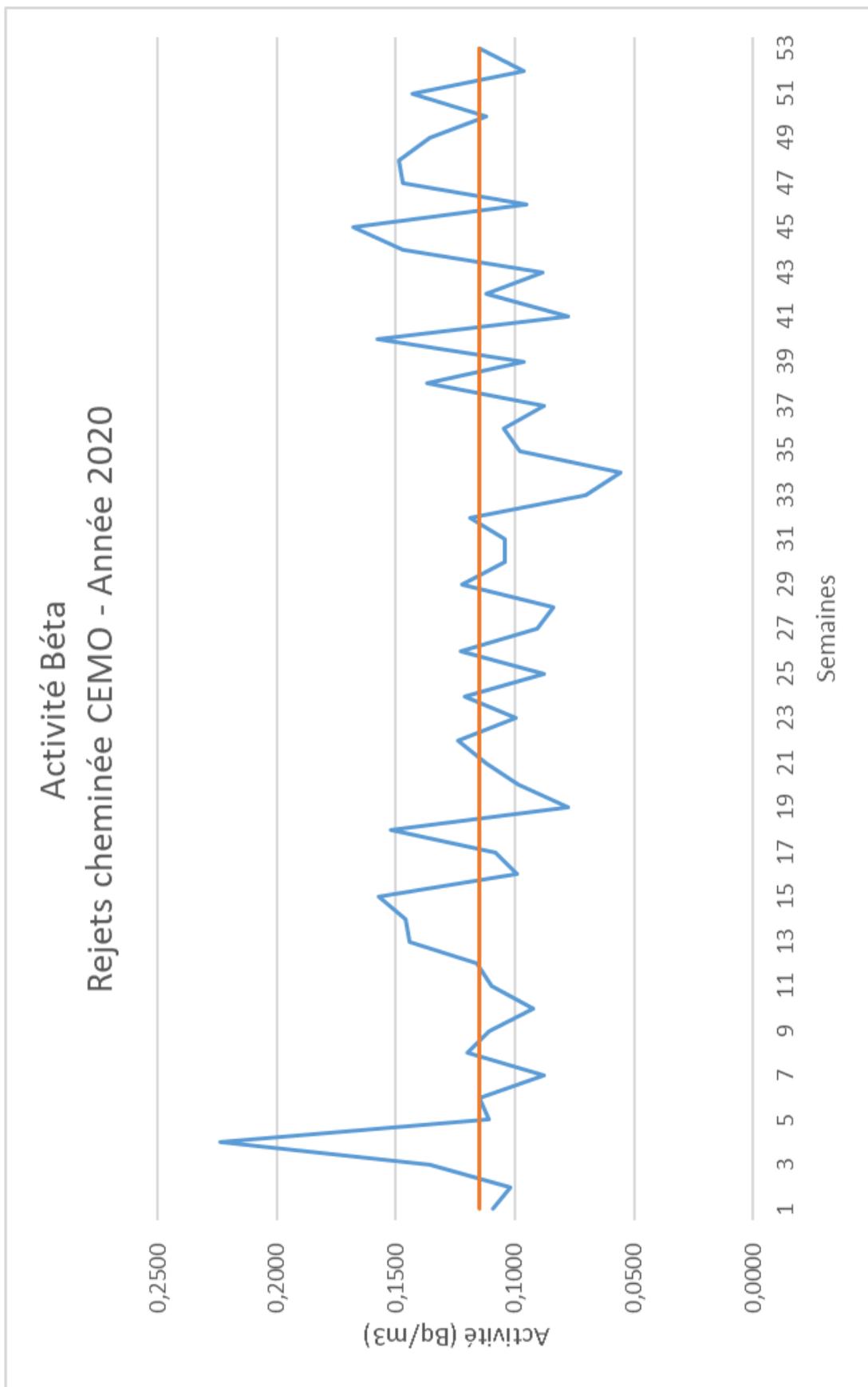
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont
identifiées par le symbole #
La déclaration de conformité est couverte par l'accréditation si tous les paramètres sur lesquels elle
s'appuie sont rendus sous accréditation
Les résultats provenant d'un prestataire externe, rendus sous accréditation et inscrits dans le présent
rapport sont couverts par l'accréditation de ce dernier.
Les informations fournies par le client sont identifiées par le symbole § . Le laboratoire ne pourra être
tenu pour responsable en cas d'information erronée.
Le symbole signifie Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de
l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 Octobre 2011"

Aurélie ROTH
Responsable Cellule Chimie Eléments Majeurs

Les informations recueillies sous concernent font l'objet d'un traitement informatique destiné à la gestion technique et commerciale au Laboratoire Départemental de la Côte d'Or. Conformément à la loi Informatique et
Libertés modifiée, vous disposez d'un droit d'accès, de rectification sur les informations qui vous concernent. Pour exercer ces droits ou pour toute question sur le traitement de vos données dans ce dispositif, vous pouvez
contacter notre Délégué à la Protection des Données - MEOP - 53bis rue de la Préfecture - 21033 DIJON Cedex (courriel : dpo@cotedor.fr).









Annexe / Appendix L		N° IBIM DC 79	
framatomie		REV.	PAGE
Gestion des déchets au sein de l'établissement Framatome de Chalon-Sully		B	L1/L3
Type de déchets	Nom de l'entreprise récupératrice du déchet	Mode de traitement	
Déchets non dangereux			
Papier	• Papeterie Emin-Leyder	Recyclage	
Carton	• Papeterie Emin-Leyder	Recyclage	
Bois	• Veolia propreté Valest • SITA	Valorisation énergétique	
Matières plastiques PEGS	• Reval Services	Recyclage	
Bouteilles plastiques	• Artenius Pet Recycling France SAS	Recyclage	
Film radio	• Est Argent St Michel Sur Meurthe (88) • Rhône Alpes argent (91)	Valorisation matière	
Médicaments	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudière (42)	Valorisation énergétique	
Toner d'impression	• Atelier du bocage (79)	Valorisation matière	
Métaux	• Groupe Arcelor • HECHT	Valorisation	
Déchets ultimes	• Veolia propreté Valest • SITA	Elimination	
Déchets dangereux			
Acides	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudière (42)	Neutralisation + valorisation énergétique	
Aérosols	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudière (42)	Valorisation matière	
Amiante liée	• SITA Torcy (71)	Enfouissement en CET	
Antigel Réfrigérant	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudière (42)	Evapo- incinération + valorisation énergétique	
Batteries au Ni-Cd Accumulateurs	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudière (42)	Valorisation matière	
Batteries au plomb	• Desplat Chalon/Saône (71)	Valorisation matière	
Câble électrique < 1 cm	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudière (42) • Triade chassieu (69)	Valorisation matière	
Câble électrique > 1 cm	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudière (42) • Triade chassieu (69)	Valorisation matière	
Chiffons souillés	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudière (42) • SITA Scori est Dommary (55)	Valorisation énergétique	
Colles/Mastic/Résines Epoxy	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudière (42)	Valorisation énergétique	
DASRI	• Tradehos	Incinération	
Décapant de brasage	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudière (42)	Tri + valorisation énergétique	
Déchets de laine de verre	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudière (42) • SITA Scori est Dommary (55)	Valorisation énergétique	
Déchets de soudure	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudière (42)	Valorisation matière	

Annexe / Appendix L		N° IBIM DC 79
framatom	Gestion des déchets au sein de l'établissement Framatome de Chalon-Sully	REV. B PAGE L2/L3
	• SITA Scori est Dommary (55)	
Déchets métalliques souillés	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudiere (42)	Valorisation énergétique
Dichlorométhyle	• Edib Dijon (21)	Détoxication + valorisation énergétique
Diluant dégraissant chloré	• Edib Dijon (21)	Détoxication + valorisation énergétique
Disques de meulage	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudiere (42) • SITA Scori est Dommary (55)	Valorisation énergétique
Durcisseurs	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudiere (42)	Tri + valorisation énergétique
Eaux hydrocarburées	• Edib Dijon (21)	Traitement biologique accouplé physico-chimique
Emballages souillés	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudiere (42) • SITA Scori est Dommary (55)	Valorisation énergétique
Filtres à huile	• Edib Dijon (21) • Sevia SRRHU Braezy en Plaine (21)	Valorisation matière
Filtres Aspiration des fumées, poussières	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudiere (42) • SITA Scori est Dommary (55)	Valorisation énergétique
Filtres électroérosion	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudiere (42) • SITA Scori est Dommary (55)	Valorisation énergétique
Filtres résine déionisante	• Edib Dijon (21)	Valorisation énergétique
Filtres soudure	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudiere (42) • SITA Scori est Dommary (55)	Valorisation énergétique
Graisse	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudiere (42)	Valorisation énergétique
Huile hydrauliques	• Edib Dijon (21)	Valorisation énergétique
Lampes mercure	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudiere (42)	Valorisation matière
Liquide de refroidissement	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudiere (42)	Evapo-incinération
Lubrifiant	• Edib Dijon (21)	Valorisation énergétique
Matériel électronique	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudiere (42) • Triade chassieu (69)	Valorisation matière
Onduleur	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudiere (42) • Triade chassieu (69)	Valorisation matière
Peintures/vernis/résines	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudiere (42)	Valorisation énergétique
Piles au mercure ou mélangées	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudiere (42)	Valorisation matière
Poudre magnétique	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudiere (42)	Valorisation énergétique
Produits de ressuage	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudiere (42)	Valorisation énergétique
Produits chimiques labo	• Edib Dijon (21) • Sarpi la talaudiere (42)	Tri + Valorisation énergétique



Résine débrathane	<ul style="list-style-type: none">• Edib Dijon (21)• Sarpi la talaudiere (42)	Valorisation énergétique
Solvants	<ul style="list-style-type: none">• Edib Dijon (21)• Sarpi la talaudiere (42)	Régénération
Tubes fluorescents	<ul style="list-style-type: none">• Edib Dijon (21)• Sarpi la talaudiere (42)	Valorisation matière
Vinyle	<ul style="list-style-type: none">• Edib Dijon (21)• Sarpi la talaudiere (42)• SITA Scori est Dommary (55)	Valorisation énergétique



Generated for: PRUDENT Emmanuel(eprudent) - 07/11/2022 07:45:23



Certificat

Certificate

N° 2015/67338.14

Page 1 / 6

AFNOR Certification certifie que le système de management mis en place par :
AFNOR Certification certifies that the management system implemented by:

FRAMATOME

pour les activités suivantes :
for the following activities:

VENTES, RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT, CONCEPTION, QUALIFICATION, APPROVISIONNEMENT, FABRICATION, CONSTRUCTION, ESSAIS, INSTALLATION, MISE EN SERVICE ET ACTIVITES DE SERVICES ET DE MAINTENANCE POUR LE COMBUSTIBLE NUCLEAIRE, LES NOUVEAUX PROJETS DE CENTRALES NUCLEAIRES, LES INSTALLATIONS NUCLEAIRES EN FONCTIONNEMENT, LES REACTEURS DE RECHERCHE AINSI QUE POUR D'AUTRES SECTEURS INDUSTRIELS.

CONCEPTION ET FABRICATION D'EQUIPEMENTS D'APPAREILS SOUS PRESSION & SYSTEMES & COMPOSANTS ET EQUIPEMENTS, SOURCES RADIOACTIVES, ETALONS ET INSTRUMENTATION DE CŒURS (CAPSULE IRRADIATION, DOIGTS DE GANTS), SERVICES D'INGENIERIE, ETUDES ET FABRICATION D'INSTRUMENTATION DE CONTROLE COMMANDE ET DE SYSTEME ELECTRIQUE, SERVICES EN ARRET DE TRANCHE, REMPLACEMENT ET REPARATION DE SYSTEMES, COMPOSANTS ET D'EQUIPEMENTS, PIECES DE RECHANGE, EXAMENS NON DESTRUCTIF, TRAITEMENTS CHIMIQUES ET TRAITEMENT DES DECHETS, DECONTAMINATION, DEMANTELEMENT, SYSTEMES DE SURVEILLANCE ET D'AIDE AU DIAGNOSTIC, ESSAIS FONCTIONNELS, FORMATION NUCLEAIRE, EXPLOITATION ET MISE A DISPOSITION D'ATELIER DE MAINTENANCE NUCLEAIRE, ENTREPOSAGE ET ORGANISATION DE TRANSPORTS DE MATERIELS RADIOACTIFS.

FABRICATIONS DE PIECES EN ACIERS ALLIES, ACIERS SPECIAUX, ACIERS INOXYDABLES, SUPER ALLIAGES, ACIERS BASE Ni, ACIERS A OUTIL, DE ZIRCONIUM ET DE SES ALLIAGES AINSI QUE D'AUTRES METAUX REFRACTAIRES (TEL QUE HAFNIUM, TITANE, NIOBIUM, TANTALE) ET DE PRODUITS DERIVES (TELS UE MgCl2, ZrO2). CES FABRICATIONS COUVRENT LES OPERATIONS DE FORGEAGE, MOULAGE, FLUO TOURNAGE A CHAUD, USINAGE, TRAITEMENTS THERMIQUES, CONTROLES DIMENSIONNEL, ESSAIS DESTRUCTIFS ET NON DESTRUCTIFS, ANALYSES CHIMIQUES.

Traduction des activités en annexe / Activities translated on appendix

a été évalué et jugé conforme aux exigences requises par :
has been assessed and found to meet the requirements of:

ISO 9001 : 2015

et est déployé sur les sites suivants :
and is developed on the following locations:

1, place Jean Millier Tour AREVA FR-92400 COURBEVOIE

Liste des sites certifiés en annexes / List of certified locations on appendices

Ce certificat est valable à compter du (année/mois/jour)
This certificate is valid from (year/month/day)

2020-11-24

Jusqu'au
Until

2023-07-04

Ce document est signé électroniquement. Il constitue un original électronique à valeur probatoire.
This document is electronically signed. It stands for an electronic original with probatory value.

Julien NIZRI
Directeur Général d'AFNOR Certification
Managing Director of AFNOR Certification



Flashez ce QR
Code pour vérifier la
validité du certificat

Seul le certificat électronique, consultable sur www.afnor.org, fait foi en temps réel de la certification de l'organisme. The electronic certificate only, available at www.afnor.org attests in real-time that the company is certified. Accréditation COFRAC n°4-0001, Certification de Systèmes de Management. Portée disponible sur www.cofrac.fr
COFRAC accreditation n° 4-0001, Management Systems Certification, Scope available on www.cofrac.fr
AFNOR est une marque déposée. AFNOR is a registered trademark - CERTIF 0956 0 07 2020



Ce document contient du Savoir-Faire Framatome.



framatom Certificat de conformité ISO 14001 version 2015	N° IBIM DC 79		
	REV. B	PAGE	N2/N4



Certificat

Certificate

N° 2015/67338.14
Annexe / Appendix n° 2

Page 3 / 6

FRAMATOME

Liste complémentaire des sites entrant dans le périmètre de la certification :

Complementary list of locations within the certification scope:

- 10, rue Juliette Récamier FR-69006 LYON**
- 27, rue de l'Industrie FR-59573 JEUMONT**
- CEH ZI des Gréveaux Les Guides FR-59600 MAUBEUGE**
- site de JUMETIAU 186, rue Erqueulinnes FR-59460 JEUMONT**
- SOMANU ZI des Gréveaux Les Guides FR-59600 MAUBEUGE**
- 2, rue Alphonse Poitevin CS 4001 BP 13 FR-71380 SAINT-MARCEL**
- 1, rue Baptiste Marcet Centre technique MCT FR-71200 LE CREUSOT**
- Atelier Forge 6, allée Jean Perrin FR-71200 LE CREUSOT**
- 30, boulevard de l'Industrie CS 70181 FR-71205 LE CREUSOT CEDEX**
- 400, allée Hubert Curien Parc Harfleur 2000 FR-71200 LE CREUSOT**
- 1800, boulevard de l'Industrie Parc Harfleur 2000 FR-71200 LE CREUSOT**
- 59-65, rue Edith Cavell FR-94400 VITRY SUR SEINE**
- 31, rue Albert Camus FR-49460 MONTREUIL JUIGNE**
- Route de Nantes BP 21 FR-44560 PAIMBOEUF**
- ZI du Moulin à papier FR-27250 RUGLES**
- Avenue Paul Girod FR-73400 UGINE**
- 291, route de l'Electrochimie FR-38560 JARRIE**
- 54, avenue de la déportation Les Bérauds ZI BP 1114 FR-26104 ROMANS SUR ISERE**
- 4, rue Thomas Dumorey 1, avenue de Verdun FR-71100 CHALON SUR SAONE CEDEX**
- Zone Industrielle de la Pillardière FR-45600 SULLY SUR LOIRE**



Certificat

Certificate

N° 2015/67299.11

Page 1 / 4

AFNOR Certification certifie que le système de management mis en place par :
AFNOR Certification certifies that the management system implemented by:

FRAMATOME

pour les activités suivantes :
for the following activities:

VENTES, RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT, CONCEPTION, QUALIFICATION, APPROVISIONNEMENT, FABRICATION, CONSTRUCTION, ESSAIS, INSTALLATION, MISE EN SERVICE ET ACTIVITES DE SERVICES ET DE MAINTENANCE POUR LE COMBUSTIBLE NUCLEAIRE, LES NOUVEAUX PROJETS DE CENTRALES NUCLEAIRES, LES INSTALLATIONS NUCLEAIRES EN FONCTIONNEMENT, LES REACTEURS DE RECHERCHE AINSI QUE POUR D'AUTRES SECTEURS INDUSTRIELS.

CONCEPTION ET FABRICATION D'EQUIPEMENTS D'APPAREILS SOUS PRESSION & SYSTEMES & COMPOSANTS ET EQUIPEMENTS, SOURCES RADIOACTIVES, ETALONS ET INSTRUMENTATION DE CŒURS (CAPSULE IRRADIATION, DOIGTS DE GANTS), SERVICES D'INGENIERIE, ETUDES ET FABRICATION D'INSTRUMENTATION DE CONTROLE COMMANDE ET DE SYSTEME ELECTRIQUE, SERVICES EN ARRET DE TRANCHE, REMPLACEMENT ET REPARATION DE SYSTEMES, COMPOSANTS ET D'EQUIPEMENTS, PIECES DE RECHANGE, EXAMENS NON DESTRUCTIF, TRAITEMENTS CHIMIQUES ET TRAITEMENT DES DECHETS, DECONTAMINATION, DEMANTELEMENT, SYSTEMES DE SURVEILLANCE ET D'AIDE AU DIAGNOSTIC, ESSAIS FONCTIONNELS, FORMATION NUCLEAIRE, EXPLOITATION ET MISE A DISPOSITION D'ATELIER DE MAINTENANCE NUCLEAIRE, ENTREPOSAGE ET ORGANISATION DE TRANSPORTS DE MATERIELS RADIOACTIFS.

FABRICATIONS DE PIECES EN ACIERS ALLIES, ACIERS SPECIAUX, ACIERS INOXYDABLES, SUPER ALLIAGES, ACIERS BASE Ni, ACIERS A OUTIL, DE ZIRCONIUM ET DE SES ALLIAGES AINSI QUE D'AUTRES METAUX REFRACTAIRES (TEL QUE HAFNIUM, TITANE, NIOBIUM, TANTALE) ET DE PRODUITS DERIVES (TELS UE MgCl2, ZrO2). CES FABRICATIONS COUVRENT LES OPERATIONS DE FORGEAGE, MOULAGE, FLUO TOURNAGE A CHAUD, USINAGE, TRAITEMENTS THERMIQUES, CONTROLES DIMENSIONNEL, ESSAIS DESTRUCTIFS ET NON DESTRUCTIFS, ANALYSES CHIMIQUES.

Traduction des activités en annexe / Activities translated on appendix

a été évalué et jugé conforme aux exigences requises par :
has been assessed and found to meet the requirements of:

ISO 14001 : 2015

et est déployé sur les sites suivants :
and is developed on the following locations:

1, place Jean Millier Tour AREVA FR-92400 COURBEVOIE

Liste des sites certifiés en annexes / List of certified locations on appendixes

Ce certificat est valable à compter du (année/mois/jour)
This certificate is valid from (year/month/day)

2020-11-24

Jusqu'au
Until

2023-07-04

Ce document est signé électroniquement. Il constitue un original électronique à valeur probatoire.
This document is electronically signed. It stands for an electronic original with probatory value.

Julien NIZRI

Directeur Général d'AFNOR Certification
Managing Director of AFNOR Certification



Flashez ce QR
Code pour vérifier la
validité du certificat

Seul le certificat électronique, consultable sur www.afnor.org, fait foi en temps réel de la certification de l'organisme. The electronic certificate only, available at www.afnor.org attests in real-time that the company is certified. Accreditation COPRAC n° 4-0001, Certification de Systèmes de Management. Portée disponible sur www.cofrac.fr. COPRAC accreditation n° 4-0001, Management Systems Certification. Scope available on www.cofrac.fr. AFAQ est une marque déposée. AFAQ is a registered trademark - CERTIF 0956 9.07.2020





Certificat

Certificate

N° 2015/67299.11

Page 3 / 4

Annexe / Appendix n° 2

FRAMATOME

Liste complémentaire des sites entrant dans le périmètre de la certification :
Complementary list of locations within the certification scope:

- 10, rue Juliette Récamier FR-69006 LYON
- 27, rue de l'Industrie FR-59573 JEUMONT
- CEH ZI des Gréveaux Les Guides FR-59600 MAUBEUGE
- site de JUMETIAU 186, rue Erqueulines FR-59460 JEUMONT
- SOMANU ZI des Gréveaux Les Guides FR-59600 MAUBEUGE
- 2, rue Alphonse Poitevin CS 4001 BP 13 FR-71380 SAINT-MARCEL
- 1, rue Baptiste Marcet Centre technique MCT FR-71200 LE CREUSOT
- Atelier Forge 6, allée Jean Perrin FR-71200 LE CREUSOT
- 30, boulevard de l'Industrie CS 70181 FR-71205 LE CREUSOT CEDEX
- 400, allée Hubert Curien Parc Harfleur 2000 FR-71200 LE CREUSOT
- 1800, boulevard de l'Industrie Parc Harfleur 2000 FR-71200 LE CREUSOT
- 31, rue Albert Camus FR-49460 MONTREUIL JUIGNE
- Route de Nantes BP 21 FR-44560 PAIMBOEUF
- ZI du Moulin à papier FR-27250 RUGLES
- Avenue Paul Girod FR-73400 UGINE
- 291, route de l'Electrochimie FR-38560 JARRIE
- 54, avenue de la déportation Les Bérauds ZI BP 1114 FR-26104 ROMANS SUR ISERE
- 4, rue Thomas Dumorey 1, avenue de Verdun FR-71100 CHALON SUR SAONE CEDEX
- Zone Industrielle de la Pillardière FR-45600 SULLY SUR LOIRE



Generated for: PRUDENT Emmanuel(eprudent) - 07/11/2022 07:45:23



Certificat

Certificate

N° 2015/67339.14

Page 1 / 6

AFNOR Certification certifie que le système de management mis en place par :
AFNOR Certification certifies that the management system implemented by:

FRAMATOME

pour les activités suivantes :
for the following activities:

VENTES, RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT, CONCEPTION, QUALIFICATION, APPROVISIONNEMENT, FABRICATION, CONSTRUCTION, ESSAIS, INSTALLATION, MISE EN SERVICE ET ACTIVITES DE SERVICES ET DE MAINTENANCE POUR LE COMBUSTIBLE NUCLEAIRE, LES NOUVEAUX PROJETS DE CENTRALES NUCLEAIRES, LES INSTALLATIONS NUCLEAIRES EN FONCTIONNEMENT, LES REACTEURS DE RECHERCHE AINSI QUE POUR D'AUTRES SECTEURS INDUSTRIELS.

CONCEPTION ET FABRICATION D'EQUIPEMENTS D'APPAREILS SOUS PRESSION & SYSTEMES & COMPOSANTS ET EQUIPEMENTS, SOURCES RADIOACTIVES, ETALONS ET INSTRUMENTATION DE CŒURS (CAPSULE IRRADIATION, DOIGTS DE GANTS), SERVICES D'INGENIERIE, ETUDES ET FABRICATION D'INSTRUMENTATION DE CONTROLE COMMANDE ET DE SYSTEME ELECTRIQUE, SERVICES EN ARRÊT DE TRANCHE, REMPLACEMENT ET REPARATION DE SYSTEMES, COMPOSANTS ET D'EQUIPEMENTS, PIECES DE RECHANGE, EXAMENS NON DESTRUCTIF, TRAITEMENTS CHIMIQUES ET TRAITEMENT DES DECHETS, DECONTAMINATION, DEMANTELEMENT, SYSTEMES DE SURVEILLANCE ET D'AIDE AU DIAGNOSTIC, ESSAIS FONCTIONNELS, FORMATION NUCLEAIRE, EXPLOITATION ET MISE A DISPOSITION D'ATELIER DE MAINTENANCE NUCLEAIRE, ENTREPOSAGE ET ORGANISATION DE TRANSPORTS DE MATERIELS RADIOACTIFS.

FABRICATIONS DE PIECES EN ACIERS ALLIES, ACIERS SPECIAUX, ACIERS INOXYDABLES, SUPER ALLIAGES, ACIERS BASE Ni, ACIERS A OUTIL, DE ZIRCONIUM ET DE SES ALLIAGES AINSI QUE D'AUTRES METAUX REFRACTAIRES (TEL QUE HAFNIUM, TITANE, NIOBIUM, TANTALE) ET DE PRODUITS DERIVES (TELS UE MgCl2, ZrO2). CES FABRICATIONS COUVRENT LES OPERATIONS DE FORGEAGE, MOULAGE, FLUO TOURNAGE A CHAUD, USINAGE, TRAITEMENTS THERMIQUES, CONTROLES DIMENSIONNEL, ESSAIS DESTRUCTIFS ET NON DESTRUCTIFS, ANALYSES CHIMIQUES.

Traduction des activités en annexe / Activities translated on appendix

a été évalué et jugé conforme aux exigences requises par :
has been assessed and found to meet the requirements of :

ISO 45001 : 2018

et est déployé sur les sites suivants :
and is developed on the following locations:

1, place Jean Millier Tour AREVA FR-92400 COURBEVOIE

Liste des sites certifiés en annexes / List of certified locations on appendices

Ce certificat est valable à compter du (année/mois/jour)
This certificate is valid from (year/month/day)

2020-11-24

Jusqu'au
Until

2023-11-23

Ce document est signé électroniquement. Il constitue un original électronique à valeur probatoire.
This document is electronically signed. It stands for an electronic original with probatory value.

Julien NIZRI
Directeur Général d'AFNOR Certification
Managing Director of AFNOR Certification



Flashez ce QR Code
pour vérifier la validité
du certificat

Seule certifiq. électronique, consultable sur www.afnor.org, fait foi en temps réel de la certification de l'organisme. The electronic certificate only, available at www.afnor.org, attests in real-time that the company is certified. AFAQ est une marque déposée. AFAQ is a registered trademark. CERTI F 09663 072020



Certificat

Certificate

N° 2015/67339.14

Page 3 / 6

Annexe / Appendix n° 2

FRAMATOME

Liste complémentaire des sites entrant dans le périmètre de la certification :
Complementary list of locations within the certification scope:

10, rue Juliette Récamier FR-69006 LYON
27, rue de l'Industrie FR-59573 JEUMONT
CEH ZI des Gréveaux Les Guides FR-59600 MAUBEUGE
site de JUMETIAU 186, rue Erqueulines FR-59460 JEUMONT
SOMANU ZI des Gréveaux Les Guides FR-59600 MAUBEUGE
2, rue Alphonse Poitevin CS 4001 BP 13 FR-71380 SAINT-MARCEL
1, rue Baptiste Marcet Centre technique MCT FR-71200 LE CREUSOT
Atelier Forge 6, allée Jean Perrin FR-71200 LE CREUSOT
30, boulevard de l'Industrie CS 70181 FR-71205 LE CREUSOT CEDEX
400, allée Hubert Curien Parc Harfleur 2000 FR-71200 LE CREUSOT
1800, boulevard de l'Industrie Parc Harfleur 2000 FR-71200 LE CREUSOT
31, rue Albert Camus FR-49460 MONTREUIL JUIGNE
Route de Nantes BP 21 FR-44560 PAIMBOEUF
ZI du Moulin à papier FR-27250 RUGLES
Avenue Paul Girod FR-73400 UGINE
291, route de l'Electrochimie FR-38560 JARRIE
54, avenue de la déportation Les Bérauds ZI BP 1114 FR-26104 ROMANS SUR ISERE
4, rue Thomas Dumorey 1, avenue de Verdun FR-71100 CHALON SUR SAONE CEDEX
Zone Industrielle de la Pillardière FR-45600 SULLY SUR LOIRE





CERTIFICAT N° 006 E

CERTIFICATE N° 006 E

*Rév. 0
Rev.0*

Le CEFRI certifie que le système de management de :
CEFRI hereby certifies that the management system of:

FRAMATOME

*2, rue du Professeur Jean Bernard
69007 LYON - France
SIRET n° 379 041 395 00185*

satisfait aux exigences de la spécification CEFRI/SPE-E-0400 à l'indice en vigueur, de la procédure générale de certification des entreprises et entreprises de travail temporaire CEFRI/PRO-C-0311 à l'indice en vigueur, en référence à l'article R. 4451-38 du Code du travail, à l'arrêté du 27 novembre 2013 et au décret 2018-437 du 04 juin 2018 pour l(es) activité(s) suivant(es) :

meets the requirements of the specification CEFRI / SPE-E-0400 in force, of the general certification procedure for companies and temporary employment companies CEFRI / PRO-C-0311 in force, with reference to article R. 4451-38 of the french Labor Code, the order of November 27, 2013 and the decree 2018-437 of June 04, 2018 and for the following activity (ies):

- **Travaux de maintenance ou d'intervention**
Maintenance or servicing work

pour les types de zones suivantes :
For the following types of areas :

- **Zones d'opération au sein desquelles sont mis en œuvre des appareils mobiles ou portables émetteurs de rayonnements ionisants**
Operation areas within which mobile or portable devices emitting ionizing radiation are implemented
- **Zones contrôlées jaunes, orange ou rouges**
Yellow, orange or red controlled areas
- **Zones contrôlées vertes**
Green controlled areas
- **Zones surveillées**
Supervised areas

au sein des installations suivantes :
In the following facilities

- **Dans le périmètre d'une installation nucléaire de base (INB) ou installation individuelle comprise dans le périmètre d'une installation nucléaire de base secrète (INBS)**
In the perimeter of a basic nuclear installation (BNI) or individual facility within the perimeter of a secret basic nuclear installation (SBNI)

La certification est étendue au PERIMETRE DE CERTIFICATION joint.
The certification is extended to the attached SCOPE OF CERTIFICATION.

Le présent certificat est valable à compter du 01/06/2022 et jusqu'au 31/05/2025, sauf suspension ou annulation notifiée entre temps à la société ci-dessus.
This certificate is valid from the 06/01/2022 until the 05/31/2025, unless suspension or cancellation notified in the meantime to the above-mentioned company.

Décision du 25/05/2022
Decision of 05/25/2022

La Présidente du Comité de Certification
des Entreprises
Chairwoman of Company Certification Committee

Marie-Laure FITAMANT
Marie-Laure FITAMANT

Le Directeur du CEFRI
Director of CEFRI

Pascal VAUCHERET
Pascal VAUCHERET





**CETTE ANNEXE N° 1/1 FAIT PARTIE INTEGRANTE
DU CERTIFICAT CEFRI**

This Annex N° 1/1 forms an integral part of the Certificate

N° 006 E

*Rév. 0
Rev. 0*

Le CEFRI certifie que le certificat référencé ci-dessus couvre le(s) implantation(s) suivante(s) :
CEFRI thereby certifies that the certificate above-mentioned covers the following establishment (s)

- **FRAMATOME - Etablissement de SAINT MARCEL**
2, rue Alphonse Poitevin - 71380 SAINT MARCEL - France
siret n° 379 041 395 00128
- **FRAMATOME - Etablissement de COURBEVOIE**
1, place Jean Millier Tour AREVA- 92400 COURBEVOIE - France
siret n° 379 041 395 00011
- **FRAMATOME - Etablissements CHALON - SULLY**
4, rue Thomas Dumorey - 71107 CHALON SUR SAONE - France
siret n° 379 041 395 00102
- **FRAMATOME - Etablissement JEUMONT**
27, rue de l'Industrie - 59460 JEUMONT - France
siret n° 379 041 395 00052
- **FRAMATOME - Etablissement de Maubeuge**
ZI de Grévaux les Guides - 59600 MAUBEUGE - FRANCE
siret n° 379 041 395 00177

Décision du 25/05/2022
Decision of 05/25/2022

