



Installations classées pour la protection de l'environnement
Demande d'autorisation environnementale



Résumé non technique de l'étude de dangers



**ÉTUDES · CONSEIL
ENVIRONNEMENT**

DECEMBRE 2020

Sommaire

1. OBJET DU DOCUMENT.....	3
2. PRESENTATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	4
2.1. Localisation.....	4
2.2. Configuration.....	6
2.2.1. Situation actuelle	6
2.2.2. Evolutions projetées.....	7
2.3. Activités	8
3. RISQUES INDUSTRIELS.....	9
3.1. Identification et caractérisation des potentiels de dangers.....	9
3.1.1. Produits.....	9
3.1.2. Procédés de fabrication	11
3.1.3. Equipements techniques.....	12
3.1.4. Réduction des potentiels de dangers.....	13
3.1.5. Présentation des zones à risque.....	13
3.2. Facteurs externes de risque.....	13
3.3. Gestion de la sécurité	14
3.3.1. Accessibilité.....	14
3.3.2. Dispositions constructives et compartimentage des risques.....	14
3.3.3. Organisation de la sécurité et de la lutte contre l'incendie	15
3.3.4. Prévention des pollutions	16
3.3.5. Plans d'actions.....	17
3.4. Accidentologie	17
3.5. Quantification préalable des scénarios	18
3.6. Analyse des risques.....	19
3.7. Scénarios majeurs résiduels issus de l'analyse des risques	21
3.7.1. Liste des scénarios.....	21
3.7.2. Positionnement sur la grille MMR.....	22

1. OBJET DU DOCUMENT

Le site industriel **AJAY Europe**, implanté zone industrielle du Grand Verger à EVRON, est spécialisé dans la fabrication des dérivés iodés organiques et inorganiques destinés aux industries de l'alimentation (humaine et animale), aux industries de la chimie fine et pharmacie et à celles des polymères techniques (polyamides).

Le volume annuel de production est de l'ordre de 1500 tonnes de produits finis.

Les trois familles principales de produits fabriqués sont :

- les IODURES (iodure de potassium, de sodium, de cuivre...),
- les IODATES (iodates de potassium, de calcium...),
- les ACIDES IODÉS (acide iodique).

Elle produit également en quantité limitée des iodures organiques (*iodotriméthyle silane*) et souhaite développer de nouveaux produits (*acide Iodhydrique, iodure de Thymol et PVP-I (povidone Iodée)*).

De plus, **AJAY Europe** régénère de l'iode à partir d'effluents et de sous-produits iodés par différents procédés (hydrolyse, oxydation stripping). Le flux annuel de déchets réceptionnés pour régénération s'élève à 200 tonnes.

L'activité est autorisée au titre de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Elle est régie par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter n°2005-P-1301 du 16 septembre 2005 et l'arrêté préfectoral complémentaire du 7 avril 2010.

L'établissement AJAY Europe est un site IED au titre de la rubrique principale 3420.d.

Il est également soumis à autorisation au titre des rubriques 3420.d, 2790.1°, 4120.2°, 4130.2°, 4440.1°, 4441.1°, 4510.3° et 4733.1°.

Les volumes d'activité des rubriques 4440 (solides comburants), 4441 (liquides comburants), 4510 (dangereux pour l'environnement) et 4733 (hydrate d'hydrazine) dépassent les quantités seuil bas au sens de l'article R.511-10 du Code de l'Environnement.

Le site emploie actuellement 50 personnes.

L'étude de dangers est réalisée dans le cadre de la mise à jour du dossier de demande d'autorisation d'exploiter prenant en compte les évolutions du site depuis 2005 ainsi que les projets de développement.

L'étude de dangers est établie selon les principes généraux de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'élaboration des études de dangers des installations classées soumises à autorisation, en application de l'article L. 512-1 du code de l'environnement.

2. PRESENTATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.1. Localisation

Le site est implanté au Nord-Ouest de l'agglomération d'EVRON, dans la zone industrielle du grand verger, en bordure de la route départementale n°7.

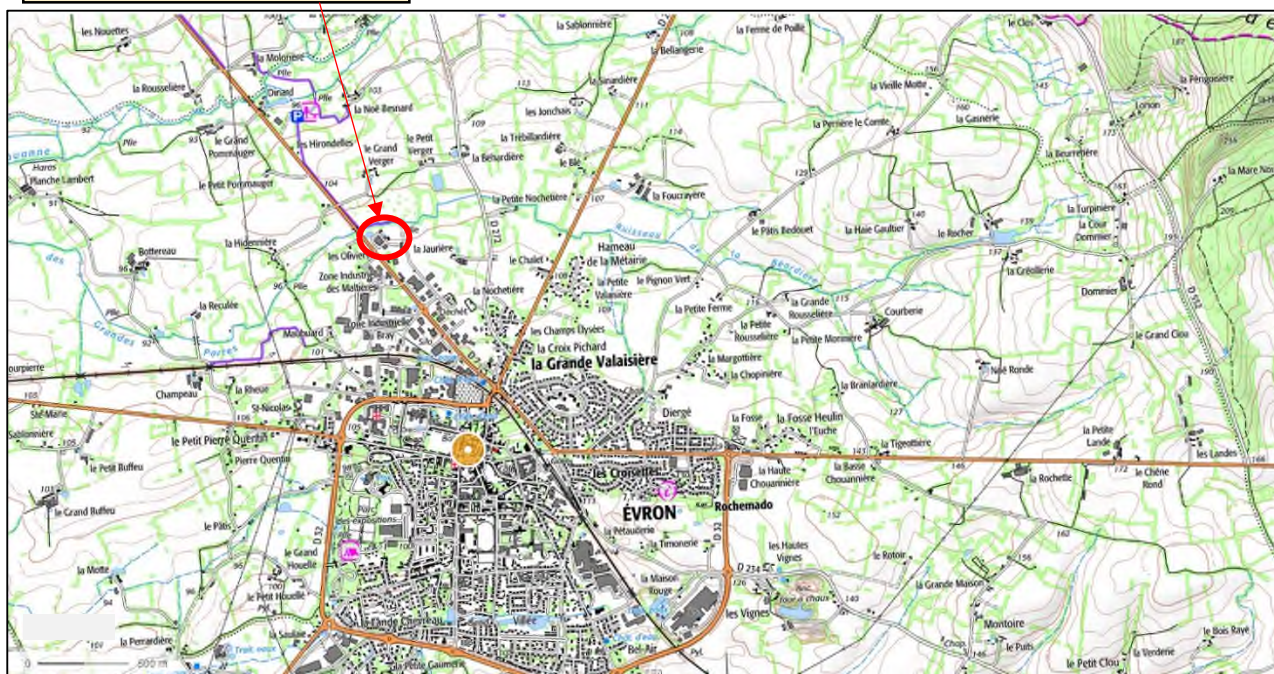
L'emprise foncière représente 31 381 m². L'environnement du site est composé des éléments suivants :

- Au Nord : un chemin rural et des espaces agricoles. A noter que le **ruisseau des grandes portes**, exutoire naturel du site, s'écoule sur la frange Nord du site.
- À l'Est : une voie de desserte interne à la zone (rue Pierre Angénieux) puis des espaces agricoles.
- Au Sud : un terrain habité (pavillon parcelle A-306) et une entreprise (Location Matériel Evronais). La zone d'activités du grand verger s'étendant au Sud d'**AJAY Europe** regroupe environ 40 entreprises essentiellement commerciales et artisanales.
- À l'Ouest : la route départementale RD 7 bordée par des champs, une habitation au Nord-Ouest et la société RENAULT RIANDIERE (garage concessionnaire) au Sud-Ouest.

On recense 3 habitations dans un périmètre de 100 m autour des limites de propriété et 9 habitations dans un périmètre de 250 mètres.

En complément, les ERP (établissements recevant du public) les plus proches sont les garages automobiles et la station de lavage OKI lavage.

Localisation IGN du site



Localisation du proche environnement



2.2. Configuration

2.2.1. Situation actuelle

La configuration générale du site est présentée sur le plan ci-joint. Le site comporte différents bâtiments géographiquement indépendants :

- Le bâtiment administratif au Sud-Ouest (235 m²).
- Le bâtiment principal (ATP – 1330 m²) avec des bureaux de production et locaux sociaux en façade Ouest et la chaufferie en façade Est. Le parc des cuves de stockage des matières premières en rétention se trouve à l'angle Nord-Est du bâtiment.
- Le bâtiment logistique (LOG – 300 m²) abritant le stockage des produits finis et produits de négoce, une zone de quais et auquel est adossé la cellule de stockage des produits toxiques (TOX – 85 m²).
- Différents locaux en partie centrale :
 - Le magasin des pièces de maintenance (MGM – 195 m²) auquel est adossée la cellule de stockage des produits inflammables (INF – 70 m²) et un parc de cuves d'effluents de l'atelier cuivre,
 - L'atelier de fabrication de l'iodure de cuivre (ACU – 210 m²) et ses différents stockages attenants,
 - Le local pilote dédié à la fabrication du TMSI (80 m²),
 - Un local de maintenance annexe (peinture).
- Le bâtiment de régénération des effluents iodés (ATR – 130 m²) avec différents parcs de stockage périphériques (cuves, IBC, fûts, big-bags). Un local compresseurs se trouve en façade Ouest.
- Le bâtiment prévu initialement pour la production de l'iodure de méthyl (70 m²) au Nord-Est actuellement utilisé pour du stockage de pièces.

L'établissement comporte également :

- Un bassin central de 200 m³ qui draine les eaux pluviales de ruissellement potentiellement souillées du site,
- Un étang d'environ 1200 m³ au Nord-Ouest qui recueille l'ensemble des écoulements du site avant rejet dans le ruisseau des Grandes Portes. Les eaux de l'étang sont utilisées pour le refroidissement des réacteurs.
- Un nouveau bassin de régulation des eaux pluviales de l'extension des voiries (200 m³).

Les bâtiments existants représentent une emprise de 2705 m².

2.2.2. Evolutions projetées

Les évolutions projetées du site sont :

- la réfection et l'extension de la chaufferie (72 m²) en façade Ouest de l'atelier principal et le déplacement de l'atelier de maintenance (70 m²) à côté de l'entrée PL (Sud-Est),
- la mise en place d'une unité de production d'acide iodhydrique dans l'atelier non affecté au Nord-Est,
- un nouvel atelier au Nord-Est qui accueillera la production de PVP-I (180 m²), atelier attenant au bâtiment HI,
- l'extension du bâtiment pilote nécessaire à la production d'iodure de thymol (50 m²),
- l'aménagement d'un bassin de confinement des eaux d'extinction d'incendie au Nord du site, à proximité de l'étang et la suppression du bassin existant,
- le déplacement de la cuve d'acide chlorhydrique à proximité de l'atelier de régénération, dans le parc ATR5.
- le déplacement du stockage des emballages cartons sous auvent (~ 70 m²) à proximité de la zone des bennes.

La surface totale de ces extensions sera d'environ 400 m² au sol.

2.3. Activités

Les schémas simplifiés des procédés de fabrication sont présentés au paragraphe 3.2 de l'étude de dangers. Les différentes unités de production sont précisées ici :

	Outils
Process existants	
Atelier principal	Unité de fabrication des iodates minéraux (sodium, potassium, calcium) par oxydation Unité de fabrication des iodures minéraux (sodium, potassium) par réduction Unité de broyage/conditionnement des iodures minéraux
Atelier cuivre	Unité de fabrication d'iodure de cuivre par oxydation
Atelier pilote	Unité de fabrication d'iodures organiques (TMSI - Iodotriméthylsilane)
Atelier de régénération	Unité de valorisation des déchets iodés par hydrolyse Unité de valorisation des déchets iodés par oxydation stripping Unité de fabrication d'acide iodique Unité de fabrication de monochlorure d'iode
Nouveaux process	
Atelier HI	Unité de fabrication de l'acide iodhydrique
Atelier thymol	Unité de fabrication d'iodure de thymol
Atelier PVP-I	Unité de fabrication de PVP-I - Polyvinylpyrrolidone iodée

3. RISQUES INDUSTRIELS

Les enjeux à protéger sont constitués par :

- les proches habitations,
- les installations et bâtiments tiers les plus proches,
- les voies de circulation riveraines : route départementale RD 7 et voies de desserte de la zone industrielle,
- le **ruisseau des grandes portes**, milieu récepteur des eaux pluviales, s'écoulant au Nord du site.




Sur le site, les zones à protéger en priorité en cas de sinistre sont le magasin logistique ainsi que les cellules de stockage des produits toxiques et inflammables.




3.1. Identification et caractérisation des potentiels de dangers

3.1.1. Produits

L'étude de dangers présente une analyse exhaustive des potentiels de dangers des matières premières, produits finis, produits de négoce, déchets à valoriser et autres consommables.

La synthèse des produits à risque visés par la nomenclature ICPE est présentée dans le tableau ci-dessous :

Rubrique ICPE	Catégorie de risque	Pictogramme	Nature des produits concernés	Quantité maxi. en présence
1630	Lessives de potasse caustique renfermant plus de 20 % en poids d'hydroxyde de sodium ou de potassium		Hydroxyde de potassium en solution 45/50 %	50 t
4120.2°.a	Liquides toxiques par ingestion de catégorie 2 (H300)		Monochlorure d'iode 2-Iodoéthanol	20 t 1 t
4130.2°.a	Liquide toxique par inhalation de catégorie 3 (H331)		Iodure de méthyle (MEI)	10 t
4140.1°.b	Solide toxique par ingestion de catégorie 3 (H301)		Borohydrure de sodium	10 t
4331	Liquides inflammables catégorie 2 ou 3		Hexaméthylidisane (HMDS) : 3 t Iodure d'éthyle : 2 t Iodure d'isopropyle : 1 t	6 t
4610.2°	Substances ou mélanges auxquels est attribuée la mention de danger EUH014 (réagit violemment au contact de l'eau)		Iodotriméthyle silane (TMSI)	15 t

Rubrique ICPE	Catégorie de risque	Pictogramme	Nature des produits concernés	Quantité maxi. en présence
4440.1°	Solides comburants catégorie 1, 2 ou 3.		Iodates de calcium : 40 t Iodate de potassium : 20 t Iodate de sodium : 7 t Métapériodate de sodium (SMP) : 7 t Acide périodique : 2 t	76 t
4441.1°	Liquides comburants catégorie 1, 2 ou 3.		Oxydant : 35 t (*) Acide iodique : 23 t Acide périodique en solution : 2 t	60 t
4510.1°	Liquides et solides dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aigue 1 ou chronique 1 (mentions de danger H400 / H410)		Iode : 54 t Iode valorisé : 10 t Javel : 6 t Cuivre : 5 t Iodure de cuivre : 15 t Mélanges à base d'iodure de cuivre : 15 t Sels de suivre : 5 t	110 t
4511	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie chronique 2		Iodoform : 1 t Thymol : 1 t PVP-I (polyvinylpyrrolidone iodée) : 15 t Déchets iodés à valoriser : 15 t	32 t
4733.1°	Hydrazine : cancérogènes spécifiques suivants ou mélanges contenant les cancérogènes suivants en concentration supérieure à 5 % en poids		Hydrate d'hydrazine 40-55 %	0,6 t

(*) Nom du produit non indiqué pour des raisons de confidentialité

L'étude de dangers présente un tableau des principales zones de stockage au *paragraphe 3.1.7* ainsi qu'une matrice relative à la compatibilité des produits au *paragraphe 3.1.8*.

3.1.2. Procédés de fabrication

Procédé	Potentiels de dangers
Fabrication des iodates minéraux	Mise en œuvre d'iode (écotoxique), de liquides comburants (oxydant, acide iodique) et de liquides corrosifs Réaction exothermique
Fabrication des iodures minéraux	Mise en œuvre d'iode (écotoxique) et de produits chimiques nocif (acide formique) et toxique (hydrate d'hydrazine, produit très volatil) Réaction exothermique
Broyage/conditionnement des iodures minéraux	Mise en œuvre de stéarates (poudres) générant des Atex Poussières générées par l'activité
Fabrication d'iodure de cuivre	Mise en œuvre de cuivre (écotoxique) Mise en œuvre d'un oxydant comburant et d'autres produits chimiques
Valorisation des déchets iodés par hydrolyse	Mise en œuvre de soude Montée en température mais réaction non exothermique
Valorisation des déchets iodés par oxydation stripping	Mise en œuvre de produits chimiques (acide chlorhydrique, eau de javel et oxydant) Mise en température mais réaction non exothermique Concentration d'iode gazeux beaucoup plus importante que sur les autres unités
Fabrication d'acide iodique	Mise en œuvre d'un oxydant comburant Réaction exothermique
Fabrication de monochlorure d'iode	Mise en œuvre d'iode (écotoxique) de produits chimiques (acide chlorhydrique)
Fabrication de TMSI (Iodotriméthylsilane)	Stockage et mise en œuvre d'un réactif inflammable (HDMS) Fabrication d'un produit inflammable et réactif (action violente au contact de l'eau) Mise en température (106°C à l'entrée de la colonne de distillation) Local Atex de type 2 Réaction légèrement exothermique
Fabrication de l'acide iodhydrique	Mise en œuvre d'iode (écotoxique) et d'acide hypophosphoreux Distillation du HI
Fabrication d'iodure de thymol	Mise en œuvre d'iode et de liquide corrosif (potasse) Etuvage à 50°C Emissions de poussières combustibles lors du broyage
Fabrication de PVP-I - Polyvinylpyrrolidone iodée	Mise en œuvre de borohydrure de sodium, produit instable émettant un gaz inflammable (hydrogène) au contact de l'eau Température de séchage du PVP (250°C) Zones ATEX

3.1.3. Equipements techniques

Installation	Capacité	Potentiel de dangers
Parc de stockage des produits et déchets vrac	Parc des matières premières ZVR Parc des déchets à valoriser ATR5 Parc des déchets à évacuer ATR6 et ACU3	Opérations de dépotage / empotage de produits chimiques et de déchets dangereux Grande capacité de stockage
Tours d'abattage (ou laveurs de gaz)	1 ou plusieurs tours d'abattage ou laveurs de gaz pour chaque bâtiment (généralement basique)	Mise en œuvre de solution de lavage Traitement d'air pollué
Transformateurs	1 transformateur extérieur de 1000 kVA 2 TGBT : 1 dans l'atelier principal, le second dans l'atelier de régénération	Puissance électrique Liquide diélectrique contenu dans le transfo
Chaudières vapeur	2 chaudières de production de vapeur de 1,75 et 1,8 MW dont 1 non utilisée Réseau vapeur 4 bars Poste de détente Gaz au Sud-Ouest du site avec réseau enterré jusqu'à la chaufferie	Installation de combustion (conditions de température) / source chaude Utilisation d'un combustible gazeux inflammable Réseau vapeur sous pression
Compresseurs	1 local de production d'air comprimé attenant à l'atelier ATR avec 1 compresseur (~50 kW), 1 sécheur d'air et 4 réservoirs d'air comprimé répartis sur le site	Forte puissance électrique installée Dégagement de chaleur Equipements sous pression Circuit d'huile
Postes de charge de batteries	2 chargeurs dans l'atelier principal 2 chargeurs en dehors du magasin logistique Puissance totale de charge = ~ 10 kW	Dégagement d'hydrogène, gaz léger inflammable et explosif, lors de la charge (domaine d'explosivité compris entre 4 et 75 %) Présence de liquide corrosif (acide sulfurique) dans les accumulateurs
Dépôt de bouteilles de gaz pour la manutention	3 casiers de 10 bouteilles de 13 kg de gaz propane liquéfié Alimentation des 3 chariots élévateurs thermiques	Utilisation de gaz inflammable de catégorie 1
Local peinture	Quantité maximale stockée = 180 l en pots de 3, 5 et 17,5 litres	Liquides inflammables Zone Atex de type 2

3.1.4. Réduction des potentiels de dangers

La réduction des potentiels de dangers repose sur :

- le déroulement des procédés en milieu aqueux, en dehors de la fabrication du TMSI, ce qui évite les dangers associés aux solvants organiques,
- la mise en œuvre de substances chimiques simples. Il s'agit d'acides, de bases, d'oxydants, d'iode et du cuivre sous forme solide ou en solution aqueuse,
- la substitution d'une partie de l'hydrate d'hydrazine par de l'acide formique et la substitution de l'acide formique à 85 % toxique par de l'acide formique à 75 % non toxique. Ces 2 produits pourraient à terme être supprimés en changeant le procédé de fabrication des iodures minéraux (fabrication à partir d'acide iodhydrique).

3.1.5. Présentation des zones à risque

Les zones à risque sont repérées sur les plans joints aux paragraphes 4.1 à 4.4 de l'étude de dangers.

3.2. Facteurs externes de risque

Les facteurs de risques externes (naturels et non naturels) sont les suivants :

- Le risque d'incendie lié au foudroiement des installations est statistiquement faible pour l'établissement. Les installations sont protégées contre les effets directs et indirects de la foudre (analyse du risque foudre et étude technique actualisées jointes au dossier).
- Le site n'est pas implanté en zone inondable.
- Aucune installation dangereuse ne se trouve à proximité du futur site.
- La commune d'EVRON est en zone de sismicité faible.

En outre, des actes de malveillance pourraient survenir. Pour les prévenir, différents dispositifs sont mis œuvre : clôture du site dans son intégralité, contrôle d'accès et vidéosurveillance dans les bureaux. Le site dispose d'une présence humaine permanente du lundi 5h au vendredi 21h compte tenu des horaires de travail.

3.3. Gestion de la sécurité

3.3.1. Accessibilité

Le site est clos et dispose de 2 accès opposés depuis les voies publiques, l'un à l'Est sur la *rue Pierre Angénieux* et le second à l'Ouest sur la RD 7.

Ces accès sont susceptibles d'être utilisés par les secours en cas d'intervention.

Ces accès et voies de circulation internes sont visualisés sur le plan ci-joint, extrait du PER (plan d'établissement répertorié).



3.3.2. Dispositions constructives et compartimentage des risques

Tous les bâtiments sont éloignés des limites du site (distance > 20 m).

La prévention des risques repose sur la séparation géographique entre les différentes unités :

- ❖ distance minimale de 15 m entre l'atelier principal et toutes les autres constructions,
- ❖ 24 m entre l'atelier principal et l'atelier de régénération,
- ❖ 16 m entre la logistique et le bâtiment administratif.

Des compartimentages spécifiques coupe-feu sont mis en place ou prévus :

- ❖ Entre la chaufferie et l'atelier principal : mur en aggloméré de ciment,
- ❖ Dans l'atelier pilote, entre l'atelier TMSI existant et l'extension projetée (atelier iodure de thymol),
- ❖ Entre l'atelier HI (bâtiment méthyle existant) et le futur atelier PVP-I.

L'éclatement géographique des installations et les compartimentages coupe-feu constituent les mesures de prévention essentielles pour limiter la propagation d'un éventuel sinistre et donc les dommages causés.

3.3.3. Organisation de la sécurité et de la lutte contre l'incendie

AJAY Europe met en œuvre une politique de prévention des risques HSE (Hygiène-Sécurité-Environnement) et une politique de prévention des accidents majeurs afin de garantir la santé, la sécurité des salariés ainsi que la protection de l'environnement.

Dans une optique d'amélioration constante de la qualité de ses produits et de la sécurité de ses procédés pour l'homme ainsi que pour l'environnement, **AJAY Europe** s'est doté de la triple certification ISO 9001, OHSAS 18001 et ISO 14001.

La sécurité générale du site repose sur des moyens techniques et organisationnels :

- la formation du personnel à l'utilisation de son outil de travail, à l'évacuation, au secourisme, à l'utilisation des moyens de 1^{ère} intervention et à la conduite à tenir en situations d'urgence.
- l'application de règles de bonnes pratiques telles que le plan de prévention pour les interventions externes, le permis de feu en cas de travaux par points chauds réalisés en interne ou par une entreprise extérieure, les protocoles de sécurité pour les opérations de déchargement et chargement de matières dangereuses, les consignes générales et spécifiques et les règles de stockage,
- la présence de dispositifs de coupure identifiés sur les réseaux de transfert de produits chimiques, le réseau de gaz ou encore les installations électriques,
- l'organisation de l'alerte et l'intervention (*mise à jour en cours du plan d'établissement répertorié*),
- la détection automatique d'incendie avec report d'alarme exploitable 24 heures / 24 qui va être mise en place dans l'atelier principal, le magasin logistique, la cellule des inflammables, l'atelier pilote et le futur atelier PVP-I,
- des détections spécifiques asservies à la mise en sécurité des installations : détection gaz dans la chaufferie gaz, détection d'hydrazine sur l'alimentation d'hydrate d'hydrazine (N₂H₄) de l'unité de production des iodures minéraux (atelier principal ATP) ou encore la détection d'oxygène dans tous les locaux disposant d'installations sous inertage d'azote,
- la maintenance préventive et les vérifications générales périodiques de sécurité des installations,

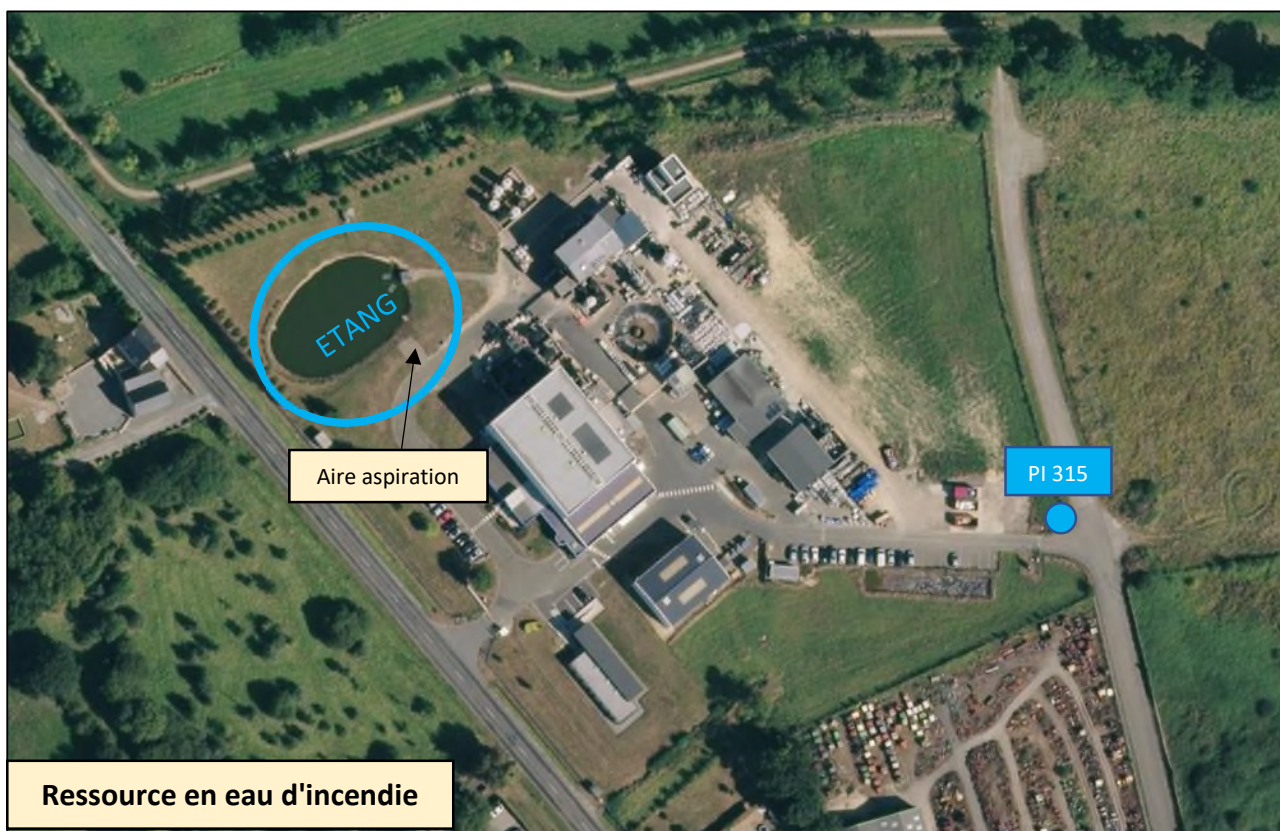
Les moyens de première intervention disponibles sur le site sont des extincteurs portatifs et sur roues répartis dans les différents secteurs de l'entreprise selon les risques encourus et répondant au référentiel R4 de l'APSAD.

L'établissement est équipé de 2 ARI (appareils respiratoires isolants) pour la protection des intervenants en cas de sinistre.

Deux lieux de confinement du personnel sont identifiés sur le site : le bâtiment administratif et les locaux sociaux de l'atelier principal.

Les besoins en eau calculés selon le guide technique D9 s'élève à 120 m³/h pendant 2 heures, sur la base d'une surface maximale non recoupée de 1280 m² au niveau de l'atelier principal.

La ressource en eau pour assurer ce besoin provient de 3 hydrants publics normalisés (capacité hydraulique d'au moins 120 m³/h en simultané) et d'une réserve d'eau de 1000 m³ *in situ* (étang).



3.3.4. Prévention des pollutions

La maîtrise des pollutions accidentelles repose sur :

- le stockage et l'emploi des produits chimiques dans des conditions sécurisées (liquides et produits dangereux pour l'environnement).
Le site comporte un grand nombre de rétentions dédiées à des stockeurs de grande capacité mais également à des stockages de produits conditionnés en fûts et IBC.
L'étude de dangers dresse un inventaire des capacités de rétention disponibles sur le site.

- la gestion des eaux pluviales des rétentions
- la formation du personnel aux situations d'urgence (procédure de gestion d'un déversement accidentel),
- la mise à disposition de caisses anti-déversement en différents points du site (7 au total), contenant des équipements de protection individuelle, des équipements de protection collective, des moyens d'absorption et la consigne en cas de déversement accidentel.
- les possibilités de confinement d'une éventuelle pollution, liée notamment aux éventuelles eaux d'extinction d'un incendie sur le site.
Les ouvrages existants ne permettant pas de confiner les eaux de tous les secteurs du site. Aussi, il est prévu d'aménager un nouveau bassin de confinement d'une capacité de 500 m³ placé au Nord du site, entre l'étang et le bassin d'orage.

3.3.5. Plans d'actions

La réalisation de cette étude de dangers s'est accompagnée d'un plan d'actions pour le renforcement de la sécurité et de la maîtrise des risques sur le site, présenté au paragraphe 9 de l'étude de dangers.

3.4. Accidentologie

La base de données ARIA du Bureau d'Analyses des Risques et Pollutions Accidentelles (BARPI) a été consultée afin de recenser les accidents dans des installations classées d'activité comparable à celle du site sur les 20 dernières années (activité : C20.59 - Fabrication d'autres produits chimiques). Sur la base de ces critères, 136 accidents sont recensés, repartis comme suit :

	Nombre d'accidents
INCENDIE	44
EXPLOSION	13
EMISSION TOXIQUE	42
REJET MATIERE DANGEREUSE OU POLLUANTE	17
AUTRE	20

Deux des accidents recensés concernent le site **AJAY Europe** d'Evron : le dégagement d'un nuage d'iode le 6 juin 2018 et le dégagement d'un nuage d'iodure d'hydrogène le 5 novembre 2004.

Par ailleurs, les incidents environnementaux survenus sur le site sont listés dans l'étude de dangers.

3.5. Quantification préalable des scénarios

Préalablement à l'analyse des risques, les principaux scénarios d'accident considérés comme "dimensionnants" ont été quantifiés.

Scénarios			Outil de calcul	Synthèse résultats
A	PARC DE STOCKAGE VRAC ZVR	Fuite toxique d'acide chlorhydrique suite à la perte de confinement de la cuve Deux cas ont été étudiés avec la configuration actuelle puis la configuration projetée de la cuve.	logiciel PHAST (version 6.7) et de son modèle UDM2 (Unified Dispersion Model) – Bureau Veritas	Les zones d'effets restent contenues sur le site, dans la configuration projetée (déplacement de la cuve et couverture de la rétention) hormis les effets irréversibles impactant le chemin et le terrain agricole situés au Nord. Aucune habitation n'est impactée
B	ATELIER PRINCIPAL	Fuite toxique d'iode liée à l'arrêt du fonctionnement de la tour d'abattage	logiciel ADMS v5.2 - CNPP	Quelles que soient les conditions atmosphériques considérées, le seuil des effets irréversibles SEI n'est pas atteint au niveau du sol.
C		Fuite toxique d'iode liée à l'arrêt du fonctionnement d'une tour d'abattage		
D	ATELIER ATR	Fuite toxique d'iode dans la zone ATR4 non étanche, consécutive au débordement d'un réacteur de stripping	logiciel PHAST (version 6.7) et de son modèle UDM2 (Unified Dispersion Model) – Bureau Veritas	Dans les conditions météorologiques les plus défavorables (F3), les effets irréversibles sortiraient du site et impacteraient le chemin et le terrain agricole situés au Nord ainsi que la chaussée de la route départementale à l'Ouest. Aucune habitation n'est impactée.
E	ATELIER PILOTE	Fuite toxique liée à un défaut de condensation ou l'arrêt du fonctionnement de la tour d'abattage	logiciel ADMS v5.2 - CNPP	Quelles que soient les conditions atmosphériques considérées, le seuil des effets irréversibles SEI n'est pas atteint au niveau du sol.
F	CELLULE TOXIQUES	Fuite toxique d'iodure de méthyl suite à déversement accidentel (flaque de liquide au sol)	logiciel EFFECTS v8.1 du TNO - CNPP	Pour une durée d'exposition de 30 minutes, il n'y a pas d'apparition d'effets létaux. Le seuil des effets irréversibles pour les conditions météorologiques les plus défavorables (F3) dépasse les limites du site. Les zones impactées à l'extérieur sont 3 habitations, des terrains agricoles au Nord et à l'Est ainsi que des entreprises au Sud / Sud-Ouest. Les zones d'effets modélisées sont pénalisantes dans la mesure où la durée de rejet est inférieure au temps d'exposition considéré.
G	CELLULE INFLAMMABLES	Incendie du rack de stockage des liquides inflammables (feu de nappe)	outil Flumilog - ECE	Absence de propagation vers d'autres installations du site à l'exception de l'atelier de maintenance mitoyen Absence d'effets à l'extérieur du site

Les représentations graphiques de chaque scénario sont jointes aux paragraphes 7.2 à 7.7 de l'EDD.

3.6. Analyse des risques

La méthode retenue est l'Analyse Préliminaire des Risques, approche de premier niveau s'adaptant à l'ensemble des installations et équipements présents sur le site. Cette analyse a porté sur l'ensemble des installations afin d'identifier tous les scénarios susceptibles d'être directement ou par effet domino à l'origine d'un accident majeur. Elle intègre toutes les mesures et barrières de sécurité techniques et organisationnelles.

Les tableaux d'analyse des risques sont joints en annexe de l'étude de dangers. Pour chaque installation ou groupe d'installation, l'analyse identifie :

- les évènements redoutés et leur causes,
- les phénomènes dangereux et leurs effets dominos potentiels,
- les barrières et les mesures de sécurité agissant en prévention et protection,
- la cotation des phénomènes dangereux après prise en compte des barrières.

La fiche d'analyse jointe (*extrait fiche AR1*) montre à titre d'exemple la démarche d'analyse des risques.

Fiche AR1 ANALYSE DES RISQUES - PARC DES PRODUITS VRAC ZVR																			
Installation	Potentiel de dangers	Evènement redouté	Causes	Phénomène dangereux	Effets dominos	Mesures préliminaires de sécurité	Barrières et mesures de sécurité		Cinétique	Fréq.	Grav.	Risque	Observations						
							Prévention	Protection											
AIRE DE DEPOTAGE VRAC	Dépotage de produits chimiques (produits comburants, corrosifs et pour l'un toxique)	Perte de confinement	Rupture d'un flexible Mauvaise manipulation lors du dépotage, défaut de raccordement	Écoulement de produit	Transfert de pollution vers le réseau pluvial Infiltration dans le sol Evaporation de la flaqué épanchée, fuite toxique	Pompe de dépotage de chaque produit située dans la rétention de la cuve, pompage en aspiration Point d'eau disponible (dilution éventuelle d'acides) Aire de dépotage en enrobé	Protocole de sécurité valide établi avec la société de transport Présence humaine permanente lors des opérations de dépotage (le chauffeur + 1 personne AJAY formée*) Consigne de dépotage à afficher (**)	Arrêt manuel du dépotage (arrêt d'urgence au niveau de l'armoire) <i>Absence de rétention spécifique mais collecte des écoulements de la plateforme de dépotage vers le bassin de rétention central et à terme (2021) vers le futur bassin de confinement</i> Kit anti-pollution à proximité (zone ATR5) intégrant consigne en cas de déversement accidentel Réserve de sable à mettre en place au niveau du poste de dépotage	Rapide	C	2	C2	* 3 personnes sur le site formées aux opérations de dépotage ** Vérification du flexible de dépotage du camion (conformité) prévue dans la procédure de dépotage						
		Mélange de produits incompatibles (par exemple : acide chlorhydrique et potasse, peroxyde et acide formique)	Mauvaise manipulation lors du dépotage Défaut de raccordement, remplissage de la mauvaise cuve	Réaction exothermique avec émission toxique	Départ de feu Éclatement de la cuve de peroxyde Explosion	Application des règles de transport des matières dangereuses / camion citerne homologué Aire de dépotage éloignée des limites du site (~ 60 m) Event sur chaque cuve Bouche de remplissage spécifique pour chaque produit à risque	Identification du nom du produit au niveau de chaque bouche de dépotage + cadenas Raccords des bouches de remplissage différents pour les principaux produits à risque (HCl, acide formique, peroxyde, potasse) Autres mesures préventives indiquées précédemment	Arrêt manuel du dépotage (arrêt d'urgence au niveau de l'armoire)	Rapide	E	4	E4							
		Départ de feu sur le camion en dépotage	Court-circuit, défaut moteur (...)	Incendie	Echauffement des cuves Décomposition exothermique du peroxyde exposé à la chaleur, éclatement de la cuve		Arrêt moteur camion lors des dépotages Mise à la terre du camion avant dépotage (consignes à intégrer au protocole de dépotage)	Personnel d'exploitation formé à l'intervention sur un départ de feu Moyens d'extinction disponibles : extincteur sur roues à poudre	Lente	E	4	E4							

Toutes les barrières notées en rouge correspondent à des barrières à mettre en place.

3.7. Scénarios majeurs résiduels issus de l'analyse des risques

3.7.1. Liste des scénarios

A l'issue de cette analyse des risques, différents scénarios d'accident dont le risque est jugé "critique" ont été identifiés sur la base des quantifications préalables effectuées ainsi que des barrières et des mesures de sécurité existantes et projetées.

Scénarios critiques identifiés		
Secteur	Nature	Numéro
Parc de stockage vrac	Emission toxique suite à la perte de confinement de la cuve d'acide chlorhydrique	S1
Atelier principal	Emission toxique (hydrazine, acide chlorhydrique, iode gazeux) dans l'atelier principal suite à la perte de confinement d'une installation ou au débordement d'un réacteur	S2
	Dégagement d'iode gazeux suite à l'arrêt de la tour d'abattage	S3
Atelier cuivre	Emission toxique (acide chlorhydrique, iode gazeux) dans l'atelier principal suite à la perte de confinement d'une installation	S4
	Dégagement d'iode gazeux suite au débordement du réacteur d'oxydation	
Atelier pilote	Dégagement d'iodure d'hydrogène suite à la perte de confinement d'une installation	S6
	Dégagement d'iodure d'hydrogène suite à l'arrêt de la tour d'abattage	S7
Atelier régénération	Dégagement d'iode gazeux suite au débordement d'un réacteur d'oxydation stripping	S8
	Dégagement d'iode gazeux suite à l'arrêt d'une tour d'abattage	S9
	Dégagement d'iode gazeux suite au débordement du réacteur d'oxydation de l'unité d'hydrolyse	S10

Aucun scénario ne présente d'effets létaux à l'extérieur du site.

Toute fuite toxique à l'intérieur d'un bâtiment est maîtrisée par la mise en confinement de ce bâtiment et le traitement du panache gazeux par la tour d'abattage du bâtiment concerné, hormis pour la zone des réacteurs de stripping de l'atelier de régénération se trouvant à l'extérieur (scénario S8).

Pour la cellule des toxiques, au regard des résultats de la modélisation de l'émission toxique en cas d'écoulement accidentel d'un fût d'iodure de méthyle, **AJAY Europe** a décidé de fermer le bâtiment pour être en mesure de confiner le dégagement et d'intervenir sur la flaque répandue, réduisant ainsi les conséquences environnementales du phénomène.

Le scénario de fuite toxique au niveau d'une tour d'abattage a été étudiée pour les cas les plus majorants et ne présente pas d'effets au sol à l'extérieur du site. Les résultats peuvent être extrapolés pour les autres tours d'abattage.

Les effets extérieurs d'une fuite d'acide chlorhydrique sont fortement atténués compte tenu des modifications projetées de l'installation.

3.7.2. Positionnement sur la grille MMR

Ces scénarios ont été positionnés sur la grille MMR (mesures de maîtrise des risques) de l'arrêté du 29 septembre 2005.

			PROBABILITÉ (sens croissant de E vers A)				
			E	D	C	B	A
			Possible mais extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
GRAVITÉ (sens croissant de 1 à 5)	5	Désastreux	MMR rang 2	Non rang 1	Non rang 2	Non rang 3	Non rang 4
	4	Catastrophique	MMR rang 1	MMR rang 2	Non rang 1	Non rang 2	Non rang 3
	3	Important	MMR rang 1	MMR rang 1	MMR rang 2	Non rang 1	Non rang 2
	2	Sérieux		S1	MMR rang 1	MMR rang 2 S8 (actuel)	Non rang 1
	1	Modéré				S2 à S7 S9 à S10 S8 (futur)	MMR rang 1

1 - Niveau de risque élevé : "non" (cases rouges : situation inacceptable)

2 - Niveau de risque intermédiaire : "MMR" (cases jaunes : situation acceptable avec mesures de maîtrise des risques (en 2 rangs))

3 - Niveau de risque moindre (cases vertes : situation acceptable)

Tous les scénarios du site sont en zone de risque acceptable hormis le scénario S8 (dégagement d'iode gazeux suite au débordement d'un réacteur d'oxydation stripping) classé en "MMR rang 2".

Les mesures de maîtrise des risques destinées à réduire les effets de ce scénario sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

S8	MMR existantes	Surveillance humaine permanente permettant de couper rapidement les alimentations de produits chimiques dans le réacteur / modes opératoires Plan d'entretien préventif et de vérification de l'étanchéité des circuits de produits chimiques Rétention sous les réacteurs Kit antipollution et ARI mis à disposition pour l'intervention sur un écoulement éventuel
	MMR complémentaire	Fermeture de la zone ATR4 pour permettre un confinement du dégagement gazeux, prévue en 2022

Pour ce scénario S8, AJAY Europe a décidé, au regard des effets de ce scénario, de fermer la zone ATR4 afin de pouvoir confiner à l'intérieur du bâtiment et traiter par les tours d'abattage le panache gazeux issu d'un débordement de réacteur. Les travaux seront réalisés en 2022. Cette mesure complémentaire va permettre de faire passer ce scénario d'une zone B2 à une zone B1 (zone de risque acceptable).

Scénario S8 – Dégagement d'iode suite à la rupture d'un réacteur de stripping de la zone ATR4
Distance des effets toxiques pour une exposition de 60 mn en conditions F3

