**TABLEAUX D’APR**

Les tableaux d’analyse de risques sont établis selon le modèle ci-dessous :

| **Système /**  **Installation** | **Phénomène dangereux** | **Evènement redouté**  **central** | **Causes** | **Effets** | **Mesures de sécurité** | | **Commentaires** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prévention** | **Protection** |

*Modèle tableau d’analyse de risques*

Les tableaux d’analyse des risques réalisés en groupe de travail sont reportés intégralement ci-après, en les découpant selon le type d’activité et l’installation concernée :

[1) Composition et stockage matières premières 2](#_Toc17217465)

[2) Fusion 3](#_Toc17217466)

[3) Formage 5](#_Toc17217467)

[4) Moulerie / Maintenance 7](#_Toc17217468)

[5) Contrôle qualité 9](#_Toc17217469)

[6) Entrepôts de stockage 10](#_Toc17217470)

[7) Emploi et stockage de fluides 12](#_Toc17217471)

[8) Utilités et installations auxiliaires 14](#_Toc17217472)

### Composition et stockage matières premières

| **Système / Installation** | **Phénomène dangereux** | **Evènement redouté central** | **Causes** | **Effets** | **Mesures de sécurité** | | **Commentaires** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prévention** | **Protection** |
| Salle de Contrôle Composition  Armoires électriques, variateurs … | Incendie | Incendie d’origine électrique | Défaut d’isolement | Thermiques | - Contrôle annuel des installations électriques + thermographie  - Contrôle journalier des installations par technicien de l’usine (1 fois toutes les 24H00)  - Détection incendie par aspiration d’air dans toutes les armoires, plafonds, ambiance, planchers avec report d’alarme centralisée et alerte des pompiers usine  - Ronde de nuit et le WE périphérie de la composition par société extérieure  - Report des dysfonctionnements vers la salle de four | - Mise en œuvre des moyens internes de lutte incendie (extincteurs)  - Intervention des services de secours externes + internes | Présence humaine sur 8H00 |

### Fusion

| **Système / Installation** | **Phénomène dangereux** | **Evènement redouté central** | **Causes** | **Effets** | **Mesures de sécurité** | | **Commentaires** | **N° PhD** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prévention** | **Protection** |
| Four n°VII | Coulée de verre en fusion | Fuite sur le four | - Usure du réfractaire  - Déplacement d’un réfractaire par défaillance d’une pièce de fixation (ferraillage)  - Fuite sur un joint entre réfractaire  - Fuite par une électrode suite à perte de refroidissement  - Erreur lors de la vidange du four : non maîtrise d’une coulée de four  - Défaillance de l’alimentation électrique : panne des ventilateurs -> rougissement et casse du réfractaire  - Travaux : placage de cuve (réfractaire usé)  - Effondrement de la voute | Thermiques | - Suivi permanent de l’état des réfractaires sur le four (plusieurs rondes par quart) adapté  - Suivi permanent des éléments de structure sur le four (plusieurs rondes par quart) adapté  - Déclenchement d’une maintenance préventive adaptée en fonction de la surveillance  - organisation mise en place pour l’arrêt technique du four, appuyée par un prestataire externe spécialisé dans les opérations de démarrage et arrêt de four  - Ventilateur secouru, en cas de panne électrique, groupe électrogène en secours  - Contrôle thermographique annuel et contrôle renforcé en fin de vie du four avec pendant 2ans des contrôle semestriels.  - Thermocouples sur sole, voute, fusion, affinage et avant-bassin  - Alarmes de température (+ reports vers supervision) : capteurs infrarouge  - Contrôle visuel des joints (conducteurs four)  - Contrôle du débit de l’eau de refroidissement (alarme)  - Alarme de température sur eau de refroidissement avec asservissement pompe pour basculer sur eau de ville  - Spécialisation opérateurs (formation fusion)  - Groupe électrogène de secours et consignes  - Coupure sur arrêt d’urgence (consigne manuelle)  - Validation des procédures sécurité avant travaux (plan de prévention)  - Vérification des équipements de sécurité avant coulée de verre maîtrisée  - Mise à disposition d’obturateur refroidi à l’eau (= boules refroidies à l’eau pour colmatage + régulation de la coulée de verre) | - Colmatage de la brèche suivant consigne  - Rétention étanche sous le four n°VII (100% capacité)  - Mise en œuvre des moyens de refroidissement : R.I.A., lances incendie.  - Mise en œuvre du POI  - Intervention des services de secours |  | **5** |
| Four n°VII | Pollution par les eaux de refroidissement de la coulée | Eaux rejoignent le réseau d’eaux pluviales | Refroidissement de la coulée de verre | Dangereux pour l’environnement | - Pompage des eaux en cave : pompes électriques (avec secours) pour renvoi dans le réseau isolé  - Vérification des pompes toutes les semaines  - Remplissage des rétentions | - Confinement des évacuations d’eau dans les bassins cours et sous l’électrofiltre (vanne de barrage)  -Mise en œuvre du POI |  | **6** |
| Brûleurs du four n°VII en fonctionnement normal | Jet enflammé | Fuite sur un flexible d’alimentation en gaz naturel ou sur tuyauteries et accessoires (brides / vannes) | - Usure  - Défaut de serrage  - Coulée de verre issue du four 3 | Thermiques et surpression | - Détection par opérateur  - Contrôle visuel régulier  - Flexible tout inox  - Installations rigides pour suppression des flexibles privilégiées  - Détection de fuite sur le réseau de gaz tous les 6 mois | - Arrêt d’urgence (coupure de l’alimentation gaz naturel) par vannes automatiques ou manuelles |  | **3 et 4** |
| Electrofiltre  Dépoussiérage des  fumées de combustion des fours n°VII système d’injection de chaux et filtration | Incendie | Inflammation des poussières combustibles | Arcs électriques | Thermiques | - Vérification des réglages de l’équipement | - Mise en œuvre des moyens de refroidissement des poteaux métalliques : R.I.A., lances incendie.  - Intervention des services extérieurs de secours |  | **/** |
| explosion | accumulation CO | Mauvaise combustion sur le four de fusion | Surpression | - Sécurités du four |  |  | **/** |
| Pollution | Emission anormales de poussières à l’atmosphère | Dysfonctionnement du champ magnétique  Accumulation de poussières due à une mauvaise étanchéité de la vanne de by-pass | Dangereux pour l’environnement | - By-pass de l’électrofiltre possible en sortie de fours |  |  | **/** |
| Ventilateur de l’électrofiltre | Incendie | Incendie d’origine électrique | Défaut de continuité dans l’armoire électrique alimentant le ventilateur | Thermiques | - Ventilateur en doublon  - Groupe électrogène de secours et consignes | - Mise en œuvre des moyens de refroidissement des poteaux métalliques : R.I.A., lances incendie.  - Intervention des services extérieurs de secours |  | **/** |

### Formage

| **Système / Installation** | **Phénomène dangereux** | **Evènement redouté central** | **Causes** | **Effets** | **Mesures de sécurité** | | **Commentaires** | **N° PhD** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prévention** | **Protection** |
| Feeders | Jet enflammé | Fuite sur un flexible d’alimentation en gaz naturel | - Usure  - Défaut de serrage  - Coulée de verre issue du feeder | Thermiques | - Détection par opérateur  - Contrôle visuel régulier  - Flexible tout inox = suppression du caoutchouc (prévention d’une rupture mais pas d’une fuite)  - Installations rigides pour suppression des flexibles privilégiées  - Détection de fuite sur le réseau de gaz tous les 6 mois  - Contrôle régulier de l’état des briques réfractaires | - Arrêt d’urgence (coupure de l’alimentation gaz naturel) par vannes automatiques ou manuelles |  | **/** |
| Machines IS (= machines de formage) | Incendie | Inflammation d’un dépôt d’huile par une source chaude | - Bourrage (accumulation de flacons = enverrage)  -Flammes de calcination des tapis convoyeur  - Intervention à chaud dans la machine | Thermiques | - Nettoyage régulier des dépôts d’huile de la machine (1 fois / jour)  - Nettoyage régulier des sols de la zone de travail par entreprise  - Collecte huile soluble sous machine, récupérée dans un bidon  - Arrêts d’urgence autour de la machine (éjection vers cave)  - Arrêt d’urgence ventilateur machine et en cave  - Détection par opérateur  - Formation du personnel à la manipulation des extincteurs | - Extincteurs  - RIA à proximité machine (eau + émulseurs) |  | **/** |
| Explosion | Perte de confinement bombe aérosols | - Bombes aérosols laissées sur la machine par l’opérateur | Surpression/missiles | - Consignes au poste de travail  -armoires de stockage dédiées pour les bombes aérosols  - Audits de chefs d’équipes |  |  | **/** |
| Machines de soufflage et mécanique feeders | Incendie | Inflammation de d’huile par du verre en fusion | - chute de verre sur de l’huile, par enverrage de la section machine  - gaissage manuel  - défaillance humaine (non suivi des consignes de sécurité pendant ou après travaux)  - interruption de suivi de l’opérateur | Thermiques | -Détection visuelle  -Suivi d’exploitation par poste  -Nettoyage réguliers des machines, suivi des fuites d’huile  - Présence d’extincteurs à proximité des machines + personnel formé à la manipulation des extincteurs | - mise en œuvre du POI |  | **/** |
| Effets dominos : déploiement de l’incendie au niveau des structures et du toit | -Intervention tardive des opérateurs pour maîtriser l’incendie  -Présence de poussières et d’huile sur les structures et l’intérieur de la toiture | Thermiques | -Nettoyage des structures programmé et/ou à la demande  - Personnel formé à la manipulation des extincteurs et sensibilisé à la mise en œuvre du POI | - mise en œuvre du POI  - équipiers de seconde intervention |  | **/** |
| Rebrûlage (emploi de gaz naturel aux machines) | Jet enflammé | Fuite sur un flexible d’alimentation en gaz naturel | - Usure  - Défaut de serrage  - Chute de verre sur les flexibles (systèmes de serrage) | Thermiques | - Détection par opérateur  - Contrôle visuel régulier  - Flexible tout inox = suppression du caoutchouc (prévention d’une rupture mais pas d’une fuite)  - Installations rigides pour suppression des flexibles privilégiées  - détection de fuite sur le réseau de gaz tous les 6 mois |  |  | **/** |
| Arches de recuisson | Jet enflammé | Fuite sur un flexible d’alimentation en gaz naturel | - Usure  - Défaut de serrage | Thermiques | - Détection par opérateur  - Contrôles périodiques des flexibles gaz + serrage flexibles (maintenance)  - Maintenance réfection arches de recuisson (à chaque arrêt du four)  - Arrêt d’urgence (coupure de l’alimentation)  - zonage ATEX défini | - Vanne générale gaz automatique (asservissement pression) ou manuelle |  | **/** |
| Brûleurs des convoyeurs | Explosion de gaz naturel | Accumulation de gaz naturel en milieu confiné | Défaut d’allumage du brûleur | Surpression et thermiques | - Fixation du brûleur | - Mise en œuvre du POI |  | **/** |

### Moulerie / Maintenance

| **Système / Installation** | **Phénomène dangereux** | **Evènement redouté central** | **Causes** | **Effets** | **Mesures de sécurité** | | **Commentaires** | **N° PhD** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prévention** | **Protection** |
| Travail mécanique des métaux (Moulerie / Maintenance) | Pollution | Fuite d’huile | - Choc (pas de chariot)  - Renversement (défaillance humaine)  - Défaillance matérielle (limiteur de remplissage) | Dangereux pour l’environnement | - Formation du personnel au poste de travail | - Sols étanches (béton)  - Rétentions sous les fûts d’huiles  - Absorbant |  | **/** |
| Travail mécanique des métaux (Moulerie / Maintenance) | Incendie | Inflammation d’huile | - Défaillance humaine (attaque trop rapide de la pièce à usiner)  - Défaillance matérielle  - Source d’ignition (surface chaude, frottements/ frictions, étincelle électrique, point chaud…) | Thermiques | - Formation du personnel au poste de travail  - Vérification périodique des installations électriques  - Permis de travail / permis de feu  - Interdiction de fumer sur le site | - Moyens internes de lutte incendie (extincteurs)  - Intervention des services de secours |  | **2** |
| Atelier moulerie : Sableuses/grenailleuses | Incendie | Inflammation de la grenaille | - Défaillance matérielle  - Source d’ignition (surface chaude, frottements/ frictions, étincelle électrique, point chaud…)  -Défaut électrique à proximité | Thermiques | - Formation du personnel au poste de travail  - Vérification périodique des installations électriques  - Interdiction de fumer sur le site  - Permis de travail / permis de feu | - Moyens internes de lutte incendie (extincteurs)  - Intervention des services de secours |  | **/** |
| Ateliers moulerie, IS et magasins | Incendie | Propagation d’un incendie à la toiture des ateliers en PU et au mur | - Intervention tardive des opérateurs et secours pour maîtriser l’incendie | Thermiques | - Formation du personnel à la manipulation des extincteurs  - Présence de détecteurs incendie  - Isolation des parois en PU des installations électriques par du plâtre | - Moyens internes de lutte incendie (extincteurs/RIA)  - Intervention des services de secours |  | **1** |
| Traitement de surface : fontaines de dégraissage | Pollution | Fuite | - Renversement de produit  - Fuite sur cuve (défaut de soudure) ou sur vanne ou sur rétention  - Défaillance humaine : erreur de manipulation lors des phases de réparation ou de maintenance | Dangereux pour l’environnement | - Consigne et formation du personnel au poste de travail  - Présence du personnel lors du remplissage | - Cuve sur rétention intégrée  - Sol de l’atelier en béton  - Absorbant |  | **/** |
| Traitement de surface : fontaines de dégraissage | Incendie | Surchauffe du bain | - Source d’ignition (étincelle électrique, point chaud…)  - Incendie à proximité | Thermiques et Toxiques | - Vérification périodique des installations électriques  - Permis de travail / permis de feu | - Moyens de lutte incendie (extincteurs)  - Intervention des services de secours |  | **/** |
| Stockage de substances dangereuses pour l’environnement  Dégraissant, diluant  Petites quantités mises en jeu | Pollution | Fuite rejoignant le réseau d’eaux pluviales | - Erreur lors de la manipulation  - Choc (éventration bidon, bombes aérosols) | Dangereux pour l’environnement | - Formation des opérateurs composition  - Opérateur sur place lors des opérations de manutention  - Entretien des caniveaux  - Nettoyage des caniveaux extérieurs | - Bassin de confinement d’eaux pluviales dans la cour et sous l’électrofiltre  - Procédure pour intervention d’urgence pollution  - Kits antipollution  - Isolement du site par vannes de barrage  - Stockage du DR120 sur rétention | Quantité maxi stockée quelques kg | **/** |
| Stockage de substances inflammables  Dégraissant, diluant  Petites quantités mises en jeu | Incendie | Inflammation de matières inflammables | Mise en contact involontaire + source d’inflammation | Thermiques/toxiques | - Marquage au sol de l’emplacement du stockage  - Affichage risque inflammable  - Sensibilisation des opérateurs composition aux risques  - Formation des caristes  - Protocole de sécurité avec le transporteur | - Mise en œuvre des moyens internes de lutte incendie (extincteurs)  - Intervention des services de secours |  | **/** |
| Stockage de substances inflammables | Explosion | Inflammation de matières inflammables | Mise en contact involontaire + source d’inflammation | Surpression et thermiques | - Marquage au sol de l’emplacement du stockage  - Affichage risque inflammable  - Sensibilisation des opérateurs composition aux risques  - Formation des caristes  - Protocole de sécurité avec le transporteur |  |  | **/** |

### Contrôle qualité

| **Système / Installation** | **Phénomène dangereux** | **Evènement redouté central** | **Causes** | **Effets** | **Mesures de sécurité** | | **Commentaires** | **N° PhD** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prévention** | **Protection** |
| Traitement à froid | Incendie | inflammation d’un dépôt de produits | - Incendie dans la hotte de traitement à froid | Thermiques | - Arrêt d’urgence hotte  - Extracteur dans la hotte (traitement à froid en ligne uniquement)  - nettoyage fréquent de la hotte | - Extincteurs |  | **/** |

### Entrepôts de stockage

| **Système / Installation** | **Phénomène dangereux** | **Evènement redouté**  **central** | **Causes** | **Effets** | **Mesures de sécurité** | | **Commentaires** | **N° PhD** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prévention** | **Protection** |
| Entrepôt V1 | Incendie | Inflammation de matières combustibles | - Effets dominos (incendie d'un engin de manutention…)  - Source d'ignition  (travaux par points chauds, cigarette…) | Thermiques | - Interdiction de fumer sur le site sauf local dédié  - Permis de travail / permis de feu.  - Produit peu combustible (verre)   * Interdiction d’apporter des feux nus. * Analyse de risque foudre (effets directs et indirects) * Formation du personnel. * Affichage des consignes de sécurité   - Test et contrôles périodiques des moyens d’extinction. | - Moyens de protection incendie du site (RIA, extincteurs),  - Intervention des services de secours  - Rétention des eaux d’extinction incendie. |  | **15** |
| Entrepôt V2 | Incendie | Inflammation de matières combustibles | - Effets dominos (incendie d'un engin de manutention…)  - Source d'ignition  (travaux par points chauds, cigarette…) | Thermiques | - Interdiction de fumer sur le site sauf local dédié  - Permis de travail / permis de feu.  - Produit peu combustible (verre)   * Interdiction d’apporter des feux nus. * Analyse de risque foudre (effets directs et indirects) * Formation du personnel. * Affichage des consignes de sécurité   - Test et contrôles périodiques des moyens d’extinction. | - Moyens de protection incendie du site (RIA, extincteurs),  - Intervention des services de secours  - Rétention des eaux d’extinction incendie. |  | **15** |
| Entrepôt V3 | Incendie | Inflammation de matières combustibles | - Effets dominos (incendie d'un engin de manutention…)  - Source d'ignition  (travaux par points chauds, cigarette…) | Thermiques | - Interdiction de fumer sur le site sauf local dédié  - Permis de travail / permis de feu.  - Produit peu combustible (verre)   * Interdiction d’apporter des feux nus. * Analyse de risque foudre (effets directs et indirects) * Formation du personnel. * Affichage des consignes de sécurité   - Test et contrôles périodiques des moyens d’extinction. | - Moyens de protection incendie du site (RIA, extincteurs),  - Intervention des services de secours  - Rétention des eaux d’extinction incendie. |  | **15** |
| Entrepôt V6 | Incendie | Inflammation de matières combustibles | - Effets dominos (incendie d'un engin de manutention…)  - Source d'ignition  (travaux par points chauds, cigarette…) | Thermiques | - Interdiction de fumer sur le site sauf local dédié  - Permis de travail / permis de feu.  - Produit peu combustible (verre)   * Interdiction d’apporter des feux nus. * Analyse de risque foudre (effets directs et indirects) * Formation du personnel. * Affichage des consignes de sécurité   - Test et contrôles périodiques des moyens d’extinction. | - Moyens de protection incendie du site (RIA, extincteurs),  - Intervention des services de secours  - Rétention des eaux d’extinction incendie. |  | **15** |
| Entrepôt V7 | Incendie | Inflammation de matières combustibles | - Effets dominos (incendie d'un engin de manutention…)  - Source d'ignition  (travaux par points chauds, cigarette…) | Thermiques | - Interdiction de fumer sur le site sauf local dédié  - Permis de travail / permis de feu.  - Produit peu combustible (verre)   * Interdiction d’apporter des feux nus. * Analyse de risque foudre (effets directs et indirects) * Formation du personnel. * Affichage des consignes de sécurité   - Test et contrôles périodiques des moyens d’extinction. | - Moyens de protection incendie du site (RIA, extincteurs),  - Intervention des services de secours  - Rétention des eaux d’extinction incendie. |  | **15** |
| Entrepôt V1 | Déversement accidentel | Inflammation de matières combustibles | - Effets dominos (incendie d'un engin de manutention…)  - Source d'ignition  (travaux par points chauds, cigarette…) | Thermiques | - Interdiction de fumer sur le site sauf local dédié  - Permis de travail / permis de feu.  - Produit peu combustible (verre)   * Interdiction d’apporter des feux nus. * Analyse de risque foudre (effets directs et indirects) * Formation du personnel. * Affichage des consignes de sécurité   - Test et contrôles périodiques des moyens d’extinction. | - Moyens de protection incendie du site (RIA, extincteurs),  - Intervention des services de secours  - Rétention des eaux d’extinction incendie. |  | **16** |
| Entrepôt V2 | Déversement accidentel | Inflammation de matières combustibles | - Effets dominos (incendie d'un engin de manutention…)  - Source d'ignition  (travaux par points chauds, cigarette…) | Thermiques | - Interdiction de fumer sur le site sauf local dédié  - Permis de travail / permis de feu.  - Produit peu combustible (verre)   * Interdiction d’apporter des feux nus. * Analyse de risque foudre (effets directs et indirects) * Formation du personnel. * Affichage des consignes de sécurité   - Test et contrôles périodiques des moyens d’extinction. | - Moyens de protection incendie du site (RIA, extincteurs),  - Intervention des services de secours  - Rétention des eaux d’extinction incendie. |  | **16** |
| Entrepôt V3 | Déversement accidentel | Inflammation de matières combustibles | - Effets dominos (incendie d'un engin de manutention…)  - Source d'ignition  (travaux par points chauds, cigarette…) | Thermiques | - Interdiction de fumer sur le site sauf local dédié  - Permis de travail / permis de feu.  - Produit peu combustible (verre)   * Interdiction d’apporter des feux nus. * Analyse de risque foudre (effets directs et indirects) * Formation du personnel. * Affichage des consignes de sécurité   - Test et contrôles périodiques des moyens d’extinction. | - Moyens de protection incendie du site (RIA, extincteurs),  - Intervention des services de secours  - Rétention des eaux d’extinction incendie. |  | **16** |
| Entrepôt V6 | Déversement accidentel | Inflammation de matières combustibles | - Effets dominos (incendie d'un engin de manutention…)  - Source d'ignition  (travaux par points chauds, cigarette…) | Thermiques | - Interdiction de fumer sur le site sauf local dédié  - Permis de travail / permis de feu.  - Produit peu combustible (verre)   * Interdiction d’apporter des feux nus. * Analyse de risque foudre (effets directs et indirects) * Formation du personnel. * Affichage des consignes de sécurité   - Test et contrôles périodiques des moyens d’extinction. | - Moyens de protection incendie du site (RIA, extincteurs),  - Intervention des services de secours  - Rétention des eaux d’extinction incendie. |  | **16** |
| Entrepôt V7 | Déversement accidentel | Inflammation de matières combustibles | - Effets dominos (incendie d'un engin de manutention…)  - Source d'ignition  (travaux par points chauds, cigarette…) | Thermiques | - Interdiction de fumer sur le site sauf local dédié  - Permis de travail / permis de feu.  - Produit peu combustible (verre)   * Interdiction d’apporter des feux nus. * Analyse de risque foudre (effets directs et indirects) * Formation du personnel. * Affichage des consignes de sécurité   - Test et contrôles périodiques des moyens d’extinction. | - Moyens de protection incendie du site (RIA, extincteurs),  - Intervention des services de secours  - Rétention des eaux d’extinction incendie. |  | **16** |

### Emploi et stockage de fluides

| **Système / Installation** | **Phénomène dangereux** | **Evènement redouté central** | **Causes** | **Effets** | **Mesures de sécurité** | | **Commentaires** | **N° PhD** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prévention** | **Protection** |
| Réseau de gaz naturel d’alimentation du site incluant poste de détente | UVCE  (explosion non confinée d’un nuage) de gaz naturel  Jet enflammé de gaz naturel | Fuite sur la tuyauterie et accessoires (brides/vannes)  +  Ignition retardée ou immédiate | - Choc avec une grue  - Choc lors de travaux  - Corrosion  - Effets dominos (incendie / explosion sur le site)  Sources d’ignition :  - Travaux par points chauds  - Foudre  - Cigarette  - moteurs | Surpression et thermiques | - Tuyauteries gaz enterrées du poste de livraison jusqu’au poste de détente  - Protection des tuyauteries aériennes / tuyauteries situées en hauteur sur rack hors zone de manutention, puis à l’intérieur de l’usine  - Procédures pour travaux  - Contrôle de fuite sur le réseau gaz  - Permis de feu  - Conformité à la réglementation foudre  - Interdiction de fumer  - zonage ATEX | - Vanne principale de coupure au niveau du poste de détente intérieur usine  - Vanne manuelle à chaque poste de travail  - Sectionnement manuel de l’alimentation en gaz naturel au poste de livraison  - Postes de livraison et de détente grillagés + procédure d’accès à ces postes | Les tuyauteries enterrées sont en matériau à base de plastique.  Le poste de détente est en fosse enterré, le scénario de rupture de tuyauterie au niveau du poste de détente ne sera donc pas mdélisé. | **11** |
| Aire de dépotage de fioul domestique | Pollution | - Fuite sur le camion citerne  - Fuite sur le flexible  - Fuite sur tuyauterie et accessoire (bride/vanne) | - Corrosion ou défaillance du camion  - Montée en pression par retour inverse de produit  - Défaut du flexible  - Erreur humaine (défaut de branchement)  - Mouvement du camion lors du dépotage | Effets dangereux pour l'environnement | - Plan de circulation interne et vitesse limitée  - Camion surélevé lors du dépotage  - Respect de la réglementation ADR  - Protocole de sécurité  - Présence permanente du chauffeur pendant le dépotage  - Procédure de dépotage  - Formation du chauffeur  - Fermeture vanne et arrêt pompage (bouton arrêt d’urgence)  - Fiche de poste de travail en sécurité affichée  - audit mensuel des dépotages camions  - contrôle de la ligne de terre | - Rétention de volume suffisant et vanne d’isolement  - Bac de récupération des égouttures  - Réserve d’absorbant | Remplissage de la cuve par le bas | **/** |
| Aire de dépotage de fioul domestique | Incendie | - Fuite sur le camion  - Fuite sur le flexible  - Fuite sur tuyauterie et accessoire (bride/vanne) | - Corrosion ou défaillance du camion  - Montée en pression par retour inverse de produit  - Défaut du flexible  - Erreur humaine (défaut de branchement)  - Mouvement du camion lors du dépotage  - Source d’inflammation : étincelle électrostatique, cigarette | Incendie | - Plan de circulation interne et vitesse limitée  - Respect de la réglementation ADR  - Camion surélevé lors du dépotage  - Protocole de sécurité  - Formation du chauffeur  - Fermeture vanne et arrêt pompage  - Procédure de dépotage  - Fiche de poste de travail en sécurité affichée  - Présence permanente obligatoire du chauffeur lors du dépotage de fioul  - Mise à la terre du camion  - Interdiction de fumer | - Rétention et vanne d’isolement  - Moyens d'intervention : extincteurs à poudre, chariot à mousse à proximité et poteau incendie | Remplissage de la cuve par le bas | **/** |
| Cuve fioul domestique | Pollution | - Fuite sur robe et accessoires  - Fuite sur tuyauterie et accessoires (brides, vannes,…)  - Débordement de bac | - Agressions externes  - Corrosion / érosion  - Montée en pression  - Travaux  - Erreur humaine (purge laissée ouverte)  - Méconnaissance du creux disponible | Dangereux pour l'environnement | - Matériau adapté  - Plan d’inspection et de maintenance (vérification épaisseur, étanchéité) de la cuve  - Event de respiration de la cuve  - Habilitation et qualification des intervenants  - Procédure de réception des travaux après remise en service  - Formation opérateur et sensibilisation aux risques  - Jauge de niveau visuel  - Arrêt d’urgence pompe dépotage | - Rétention de volume suffisant  - Présence d’absorbant | Remplissage de la cuve par le haut | **8** |
| Cuve fioul domestique | Incendie | - Fuite sur robe et accessoires  - Fuite sur tuyauterie et accessoires (brides, vannes,…)  - Débordement de bac | - Agressions externes  - Corrosion / érosion  - Montée en pression  - Travaux  - Erreur humaine (purge laissée ouverte)  - Méconnaissance du creux disponible  - Source d’inflammation : étincelle électrostatique, cigarette, foudre | Thermiques | - Matériau adapté  - Plan d’inspection et de maintenance (vérification épaisseur, étanchéité) de la cuve  - Event de respiration de la cuve  - Habilitation et qualification des intervenants  - Procédure de réception des travaux après remise en service  - Formation opérateur et sensibilisation aux risques  - Jauge de niveau visuel  - Contrôle du creux avant dépotage  - Présence permanente du chauffeur du camion  - Arrêt d’urgence pompe dépotage  - Mise à la terre des équipements  - Interdiction de fumer  - Protection foudre | - Rétention de volume suffisant  - Moyens d'intervention : extincteurs à poudre, chariot à mousse à proximité et poteau incendie | Remplissage de la cuve par le haut | **7** |
| Cuve fioul domestique | Explosion du ciel gazeux | - Chauffage du produit au-delà de son point éclair (feu de nappe)  - Source d'ignition interne | - Source d’inflammation : étincelle électrostatique, foudre,  travaux par points chauds | Surpression | - Event de respiration de la cuve  - Mise à la terre des équipements  - Protection foudre  - Permis de feu/ permis de travail/ plan de prévention systématique  - Dégazage systématique en cas de travaux par point chaud sur la cuve  - zonage ATEX |  | Remplissage de la cuve par le haut | **/** |
| Tuyauteries du réseau de fioul domestique usine | Pollution | - Fuite sur tuyauterie et accessoires (brides, vannes,…) | - Surpression (pompe)  - Corrosion  - Travaux  - Choc | Dangereux pour l'environnement | - Tuyauterie fioul enterrée de la cuve vers les groupes éléctrogènes  - Permis de travail  - Protection mécanique des tuyauteries | - Produits absorbants  - sectionnement du réseau d’égouts du site |  | **/** |
| Tuyauteries du réseau de fioul domestique usine | Incendie | - Fuite sur tuyauterie et accessoires (brides, vannes,…) | - Surpression (pompe)  - Corrosion  - Travaux  - Choc  - Source d’inflammation : étincelle électrostatique,  cigarette, foudre,  travaux par points chauds | Thermiques | - Tuyauterie fioul lourd enterrée de la cuve vers les groupes éléctrogènes et vers station de distribution chariots élévateurs  - Permis de travail  - Protection mécanique des tuyauteries  - Mise à la terre des équipements  - Protection foudre  - Interdiction de fumer  - Permis de feu | - sectionnement du réseau d’égouts du site  - Moyens d'intervention : extincteurs  - chariot à mousse |  | **/** |

### Utilités et installations auxiliaires

| **Système / Installation** | **Phénomène dangereux** | **Evènement redouté central** | **Causes** | **Effets** | **Mesures de sécurité** | | **Commentaires** | **N° PhD** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prévention** | **Protection** |
| Tours aéroréfrigérantes | Emission d’un panache de micro-gouttelettes pouvant contenir potentiellement des légionelles | Prolifération des légionelles en concentration supérieure à 100 000 UFC/L dans le circuit de la tour | - Défaut d’entretien ou d’exploitation  - Défaut de conception (bras mort) | Toxiques | - Intervention périodique d’une société sous-traitante habilitée : analyse biologique, réglages  - Formation aux risques légionelles du personnel  - Intervention avec masque + port EPI  - Mise en place d’un carnet de suivi intégrant des plans d’entretien et de surveillance  - Analyse méthodique des risques de prolifération de légionelles  - Bilan bi-annuel pour le traitement de l’eau par société extérieure spécialisée  - Entretien complet annuel (tartre, corrosion) par société extérieure spécialisée  - Eau adoucie sur les tours (moins de tartre) | - Séparateurs de gouttelettes |  | **/** |
| Compresseurs d’air | Incendie | Fuite d'huile de lubrification | - Source d'ignition (échauffement mécanique)  - Elévation de température (défaillance système de refroidissement) | Thermiques | - Défaut de température remonté sur GTC et alertant le technicien maintenance du site  Vérifications et entretiens périodiques des compresseurs (niveaux, changement des filtres) par société extérieure  - Sondes de contrôle de la température avec sécurité entraînant l'arrêt du compresseur et mise en fonctionnement du compresseur de secours | - Mise en œuvre des moyens de lutte incendie du site (extincteurs)  - Intervention des services d’incendie et de secours | Compresseurs localisés dans un local dédié  Gestion centralisée du parc de compresseurs | **/** |
| Réservoirs d'air comprimé des compresseurs | Explosion du réservoir d'air comprimé | Perte d'intégrité du réservoir | - Elévation de la pression  - Surchauffe par effets dominos | Surpression | - Contrôles périodiques par organisme agréé  - Certificat de conformité  - Fixation au sol  - Vannes d’isolement et manomètres | - Soupapes de sûreté neuves lors de la décennale |  | **/** |
| Groupes électrogène | Pollution | Fuite d’huile ou de fioul domestique | - Défaillance matérielle (flexible : défaut de serrage, usure) | Dangereux pour l’environnement | - Contrat de maintenance annuelle avec société spécialisée : 2 visites annuelles (1 électrique + 1 mécanique) avec test de fonctionnement en charge  - Contrôle décennal  - Local interdit d’accès sauf personnel habilité  - Vérification par personnel du bon démarrage puis du fonctionnement chaque semaine | - Cuve tampon de fioul sur rétention, séparée par un mur coupe-feu des groupes électrogènes  - Consigne générale d'intervention en cas de déversement  - Absorbant en cave |  | **/** |
| Groupes électrogène | Incendie | Inflammation d’huile ou de fioul domestique | - Défaillance matérielle (flexible : défaut de serrage, usure)  - Source d’ignition (surface chaude, point chaud) | Thermiques | - - Contrat de maintenance annuelle avec société spécialisée : 2 visites annuelles (1 électrique + 1 mécanique) avec test de fonctionnement en charge  - Local interdit d’accès sauf personnel habilité  - Vérification par personnel du bon démarrage puis du fonctionnement chaque semaine  - Plan de prévention / permis de feu | - Vanne de coupure fioul au niveau de la cuve tampon  - Vanne de coupure extérieure fioul  - Mise en œuvre des moyens internes de lutte incendie (extincteurs)  - Intervention des services de secours  - Mise en œuvre du POI |  | **10** |
| Locaux électriques répartis sur site | Incendie du local | Départ de feu dans le local | - Court-circuit,  - Echauffement | Thermiques | - Conformité, vérification et maintenance des installations électriques  - Thermographie infrarouge  - Protections foudre | - Détection incendie dans certains locaux stratégiques  - Compartimentage du local (passage de câbles, par rapport aux transformateurs) |  | **9** |