

P.J. N°46 - DESCRIPTIF TECHNIQUE

SOMMAIRE PJ 46

P.J. N°46 - DESCRIPTIF TECHNIQUE	1
1. PRESENTATION DE LA SOCIETE	4
1.1. IDENTIFICATION DE L'EXPLOITANT	5
1.2. PRESENTATION DE LA SOCIETE ET DE SA DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE	6
1.3. HISTORIQUE DU SITE	10
1.4. PRESENTATION DU PROJET	11
1.5. DESCRIPTION DU SITE	14
1.5.1. <i>Localisation</i>	14
1.5.2. <i>Accès</i>	15
1.6. ORGANISATION HUMAINE	16
1.7. GARANTIES FINANCIERES	16
2. CADRE LEGISLATIF	17
2.1. INSTALLATIONS CLASSEES.....	18
2.2. CLASSEMENT ICPE ET IOTA DU PROJET	19
2.3. REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE APPLICABLE AU PROJET	19
3. DESCRIPTIF TECHNIQUE DES INSTALLATIONS ET DES PROCEDES	21
3.1. DESCRIPTIF ET USAGE DU SITE ET DES BATIMENTS	22
3.1.1. <i>Terrain d'implantation</i>	22
3.1.2. <i>Bâtiments</i>	22
3.2. DESCRIPTIF DE L'ACTIVITE FONDERIE	24
3.2.1. <i>Process de l'atelier fonderie</i>	26
3.2.2. <i>Equipements de l'atelier fonderie</i>	30
3.2.3. <i>Matières premières utilisées à la fonderie</i>	30
3.3. DESCRIPTIF DE L'ACTIVITE REPARATIONS	31
3.3.1. <i>Activité de travail mécanique des métaux</i>	35
3.3.2. <i>Emploi de matières abrasives</i>	35
3.3.3. <i>Activités de traitements thermochimiques</i>	35
3.3.4. <i>Activité de traitement thermique</i>	37
3.3.5. <i>Le laboratoire</i>	37
3.4. LES ACTIVITES DE TRAITEMENTS DE SURFACE	38
3.4.1. <i>Activités de traitements de surface</i>	38
3.4.2. <i>Activités de dégraissage utilisant des liquides à base aqueuse</i>	40
3.5. MATIERES PREMIERES UTILISEES.....	50
3.5.1. <i>Fluorure d'hydrogène</i>	50
3.5.2. <i>Hydrogène</i>	50
3.5.3. <i>Produits toxiques</i>	50
3.5.4. <i>Produits inflammables et combustibles</i>	50
3.5.5. <i>Les solvants organiques</i>	51
3.5.6. <i>Les gaz</i>	52
3.5.7. <i>Les carburants</i>	52
3.6. PRODUITS MIS EN ŒUVRE AU TRAITEMENT DE SURFACE	52
3.7. LOCALISATION DES STOCKAGES	60
3.8. UTILITES	62
3.8.1. <i>Air comprimé</i>	62
3.8.2. <i>Chauffage – climatisation – refroidissement industriel</i>	62
3.8.3. <i>Dépoussiérage</i>	62
3.8.4. <i>Gestion technique centralisée</i>	63
3.8.5. <i>Alimentation en eau</i>	63
3.8.6. <i>Alimentation en énergies et consommations</i>	63
3.8.7. <i>Moyens de manutention</i>	64
3.8.8. <i>La station d'évapo-concentration</i>	64

TABLE DES ILLUSTRATIONS ET DES TABLEAUX

<i>Figure 1 : Schéma de principe d'une nouvelle implantation de SAFRAN</i>	12
<i>Figure 2 : Localisation du site (source Géoportail)</i>	14
<i>Figure 3 : Vue aérienne du site – 2023 (Source : Géoportail.fr)</i>	15
<i>Figure 4 : Répartition des activités (source SAFRAN)</i>	24
<i>Figure 5 : Pièces fabriquées à la fonderie (source SAFRAN)</i>	25
<i>Figure 6 : Procédés de l'atelier fonderie (source SAFRAN)</i>	29
<i>Figure 7 : Pièces réparées dans l'atelier de réparation (source SAFRAN)</i>	31
<i>Figure 8 : Etapes de l'activité réparations</i>	32
<i>Figure 9 : Procédés de l'atelier réparation (source SAFRAN)</i>	33
<i>Figure 10 : Principe de fonctionnement d'un four FIC (source SAFRAN)</i>	34
<i>Figure 11 : Localisation des stockages</i>	61
<i>Figure 12 : Principe de fonctionnement de l'unité d'évapo-concentration (source SAFRAN)</i>	65
<i>Figure 13 : Modes de traitement des effluents de TTS (source SAFRAN)</i>	65
<i>Figure 14 : Principe d'implantation de l'unité d'évapo-concentration (source SAFRAN)</i>	67
<i>Tableau 1 : Répartition horaire de l'effectif du projet</i>	16
<i>Tableau 2 : Textes généralistes en environnement applicables au projet</i>	18
<i>Tableau 3 : Textes applicables aux ICPE et autres activités du projet</i>	19
<i>Tableau 4 : Inventaire des bains de traitement de surface</i>	41
<i>Tableau 5 : Inventaire des produits de traitement de surface stockés dans le magasin produits chimiques</i>	48
<i>Tableau 6 : Inventaire des produits de traitement de surface présents dans le local « station de dosage »</i>	49
<i>Tableau 7 : Détail de la consommation annuelle de solvants des activités de réparation et de traitement de surface</i>	51
<i>Tableau 8 : Gaz présents sur le site</i>	52
<i>Tableau 9 : Caractéristiques des produits de traitement de surface et de ressoufrage mis en œuvre dans le cadre du projet</i>	53
<i>Tableau 10 : Répartition de la consommation électrique par activité</i>	63

1. PRESENTATION DE LA SOCIETE

1.1. IDENTIFICATION DE L'EXPLOITANT

Société :	SAFRAN TURBINE AIRFOILS Groupe SAFRAN
Forme juridique :	Société par Actions Simplifiées (SAS) (SAFRAN AIRCRAFT ENGINES)
Capital social :	154 063 215 € (SAFRAN AIRCRAFT ENGINES)
N° SIRET :	41481521700016 (SAFRAN AIRCRAFT ENGINES)
RCS	Paris : 414 815 217 (SAFRAN AIRCRAFT ENGINES)
Code NAF :	3316Z (Réparation et installation de machines et d'équipements)
Adresse du siège social :	2 Boulevard du Général Martial Valin 75724 PARIS Cedex 15 Tél : 01 64 14 83 24
Adresse du site :	ZAC multisites de la Janais 10 rue Pierre et Marie Curie Secteur de la Teslais 35131 CHARTRES DE BRETAGNE
Coordonnées Lambert 93 prises au centre du site :	X : 349 020 m Y : 6 783 985 m Z : 36,5 m
Référence cadastrale de la propriété de SAFRAN AIRCRAFT ENGINES :	N°58 p– Section AB en partie
Superficie terrain :	67 184 m ²
Signataire de la demande :	Monsieur Pascal DÜRR
Qualité du signataire :	Directeur projet SAFRAN Turbine Airfoils
Personne chargée du suivi du dossier :	Monsieur Matthieu BOIVIN Référent Infrastructures

1.2. PRESENTATION DE LA SOCIETE ET DE SA DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE

Né en 2005, le groupe SAFRAN est un équipementier international de haute technologie, leader en aéronautique, défense et sécurité. Présent sur tous les continents, le Groupe emploie plus de 60 000 personnes dans 57 pays et a réalisé en 2024 un chiffre d'affaires de 27 317 millions d'euros.

La dimension internationale du Groupe lui permet de bâtir des relations industrielles et commerciales avec les plus grands maîtres d'œuvre et opérateurs mondiaux, tout en offrant des services de proximité réactifs.

Composé de nombreuses sociétés, le groupe SAFRAN occupe, seul ou en partenariat, des positions de premier plan mondial ou européen sur ses marchés.

Motoriste et équipementier aéronautique

Le groupe SAFRAN développe, produit et commercialise des moteurs et des sous-ensembles propulsifs pour avions et hélicoptères, missiles balistiques et lanceurs spatiaux et satellites. Il fournit également une large gamme d'équipements et de sous-systèmes destinés aux avions et aux hélicoptères.

Électronicien de défense

Présent sur les marchés de l'optronique, de l'inertiel, de l'électronique et des logiciels critiques, SAFRAN propose aux Forces armées une offre complète de systèmes optroniques et de navigation et d'équipements d'optiques destinés à des applications aéronautiques, marines et terrestres.

Acteur global de la sécurité

Le groupe SAFRAN propose des solutions de pointe pour répondre aux nouveaux besoins de sécurité des citoyens, des entreprises et des Etats à partir de technologies multi biométriques, des cartes à puce ou des documents d'identité ou de voyage sécurisés.

Les principaux marchés

Aérospatial

→ N°1 Mondial

- Des moteurs d'avions civils court et moyen-courriers en partenariat avec GE
- Des moteurs d'hélicoptères
- Des trains d'atterrissement
- Des roues et frein carbone pour les avions de plus de 100 places
- Des sièges de classe économique pour avions commerciaux bi couloirs
- Des systèmes d'interconnexions électriques aéronautiques
- des systèmes de transmission de puissance mécanique pour les avions de plus de 100 places
- des optiques spatiales hautes performances



→ N° 2 Mondial

- de la génération de puissance électrique
- des nacelles de moteurs d'avions

→ Un des leaders mondiaux

- De l'électronique de puissance embarquée
- Des groupes auxiliaires de puissance pour avions et hélicoptères
- Des lanceurs spatiaux
- De la propulsion plasmique des satellites

Défense

→ N° 1 Mondial

- Des systèmes de navigation inertielles
- Des systèmes optroniques

SAFRAN AIRCRAFT ENGINES

Motoriste aéronautique et spatial de premier rang, SAFRAN AIRCRAFT ENGINES conçoit, développe, produit, et commercialise, seul ou en coopération, des moteurs pour avions, pour lanceurs spatiaux et pour satellites. SAFRAN AIRCRAFT ENGINES propose également aux compagnies aériennes, aux forces armées et aux opérateurs d'avions, une gamme complète de services pour leurs moteurs aéronautiques. L'excellence de SAFRAN AIRCRAFT ENGINES en tant que motoriste aéronautique et spatial est reconnue dans le monde entier.

Les activités de SAFRAN AIRCRAFT ENGINES sont organisées en quatre pôles d'activités :



Moteurs civils

SAFRAN AIRCRAFT ENGINES développe, produit et commercialise la famille des CFM56, moteurs civils les plus vendus au monde, au sein de sa filiale CFM International (détenue à 50/50 avec General Electric). CFM international a également développé le moteur LEAP, moteur de nouvelle génération, plus économique (-15% de consommation de carburant) et moins polluant (réduction des émissions de CO₂ et de NO_x).

Sur le marché des avions régionaux, SAFRAN AIRCRAFT ENGINES développe et produit, avec son partenaire NPO Saturn, le moteur SaM146 au sein de sa filiale PowerJet qui équipe l'avion régional Sukhoï Superjet 100 de Sukhoï Civil Aircraft Company. SAFRAN AIRCRAFT ENGINES prépare également le Silvercrest, un futur moteur destiné au marché de l'aviation d'affaires. Les pièces des moteurs LEAP seront notamment réparées sur le site en projet.



Moteurs spatiaux

SAFRAN AIRCRAFT ENGINES, maître d'œuvre de la propulsion cryotechnique du lanceur européen Ariane 5, conçoit, développe et produit des systèmes propulsifs et des équipements pour lanceurs, vaisseaux spatiaux et satellites. Avec ses moteurs Vulcain®2 et HM7B propulsant la fusée européenne Ariane 5 ECA, la société se situe au 1er rang mondial sur le marché de la propulsion cryotechnique pour lanceurs. Sur le marché de la propulsion plasmique, SAFRAN AIRCRAFT ENGINES se place au 1er rang européen avec son moteur PPS®1350 déjà éprouvé sur la sonde lunaire SMART-1 de l'ESA.

Services

SAFRAN AIRCRAFT ENGINES propose aux compagnies aériennes, aux forces armées et aux opérateurs d'avions une gamme complète de services pour les moteurs aéronautiques. SAFRAN AIRCRAFT ENGINES consacre une part importante de son budget à la recherche et au développement de nouvelles réparations. SAFRAN AIRCRAFT ENGINES assure également la logistique des pièces de rechange et la gestion des contrats de maintenance moteurs.



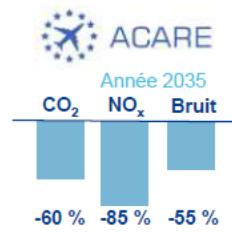
Recherche et environnement / innovation chez SAFRAN

SAFRAN développe des technologies qui préparent l'aviation de demain.



70 % du budget R&D de SAFRAN vise à réduire l'impact du transport aérien sur l'environnement.

Objectifs ACARE 2035 (Conseil Consultatif pour la Recherche Aéronautique en Europe) :



SAFRAN est membre du CORAC, Conseil pour la Recherche Aéronautique Civile, créé dans le cadre du Grenelle de l'environnement pour coordonner les efforts de recherche en France.

SAFRAN est un acteur majeur du programme de recherche Clean Sky :

- Organisation structurante européenne en matière de recherche aéronautique
- Doté d'un budget global de 1,6 milliard d'euros sur 7 ans
- Ayant pour objectif la mise au point de technologies innovantes et en rupture, ouvrant la voie à des développements de systèmes de transport aérien respectueux de l'environnement
- Comportant des essais de validation à grande échelle

SAFRAN et la responsabilité sociétale d'entreprise

SAFRAN, acteur global et responsable, a identifié des enjeux RSE autour des axes sociétaux, sociaux et environnementaux :

- Signataire du Pacte Mondial des Nations Unies, SAFRAN a confirmé ses engagements dans un accord cadre mondial RSE signé en octobre 2017 avec la Fédération Internationale Syndicale IndustriALL et les fédérations des syndicats CFE-CGC, CFDT, CGT et FO
- SAFRAN est intégré à l'indice européen Développement durable Euronext 120 Vigeo/Eiris depuis 2015

+ de 25 accords Groupe signés depuis 2005 permettent la mise en œuvre d'un socle social commun à l'ensemble des sociétés du Groupe, et notamment, en dehors de l'accord monde RSE :

En France :

- En matière de rémunération et d'avantages sociaux,
- En matière de développement des parcours professionnels, de promotion de la diversité et de l'égalité des chances, de prévention des risques psychosociaux

Au niveau européen, au travers de la signature de 2 accords-cadres européens :

- Sur l'insertion professionnelle des jeunes
- Sur le développement des compétences et des parcours professionnels

Au niveau mondial, à travers la signature d'un accord cadre monde sur les conditions de travail, la responsabilité d'entreprise et le développement durable.

1.3. HISTORIQUE DU SITE

Le site envisagé pour l'implantation du projet de SAFRAN TURBINE AIRFOILS était exploité, jusque dans les années 2010, pour le stationnement des véhicules fabriqués sur le site voisin CITROËN devenu PSA, puis STELLANTIS, dit de la JANAISS à Chartres de Bretagne. Il est inoccupé depuis.

La partie Sud du terrain, anciennement revêtue d'enrobé, a été partiellement démolie (décroûtement de l'enrobé). La partie Nord du terrain, aménagée au début des années 80 avec des bandes en enrobé pour le stationnement des véhicules fabriqués chez PSA, n'est plus utilisée et a été recolonisée par une végétation rase.

1.4. PRÉSENTATION DU PROJET

La société SAFRAN Aircraft Engines fait face à une demande croissante de la part de ses clients. Ses installations actuelles ne permettent plus de répondre à cette demande.

Dans ce cadre, elle souhaite augmenter ses capacités industrielles de production d'aubages de turbines de moteurs d'avion, actuellement réalisées sur son site de Gennevilliers (92), et de réparation, actuellement réalisées sur son site de Châtellerault (86).

Elle envisage pour cela la mise en service, d'ici début 2027, d'une fonderie de précision à la cire perdue, pour la fabrication d'aubages de turbines neuves, et d'ici début 2028, d'un atelier de réparation de pièces de turbines de moteurs et d'un atelier de traitements de surfaces.

Le site retenu pour ce projet se trouve sur la ZAC multi-services de La Janais à Chartres de Bretagne (35131).

SAFRAN s'engage à construire une usine « vitrine » intégrant les derniers développements en matière d'usine du futur, avec comme objectifs :

- Accroître ses capacités en France, de productions sensibles au regard des propriétés intellectuelles ;
- Accroître la souveraineté nationale et la construction de l'Europe de la défense en se dotant d'outil industriel de pointe.

La volonté de SAFRAN est de faire de cette usine France « LA vitrine » du groupe :

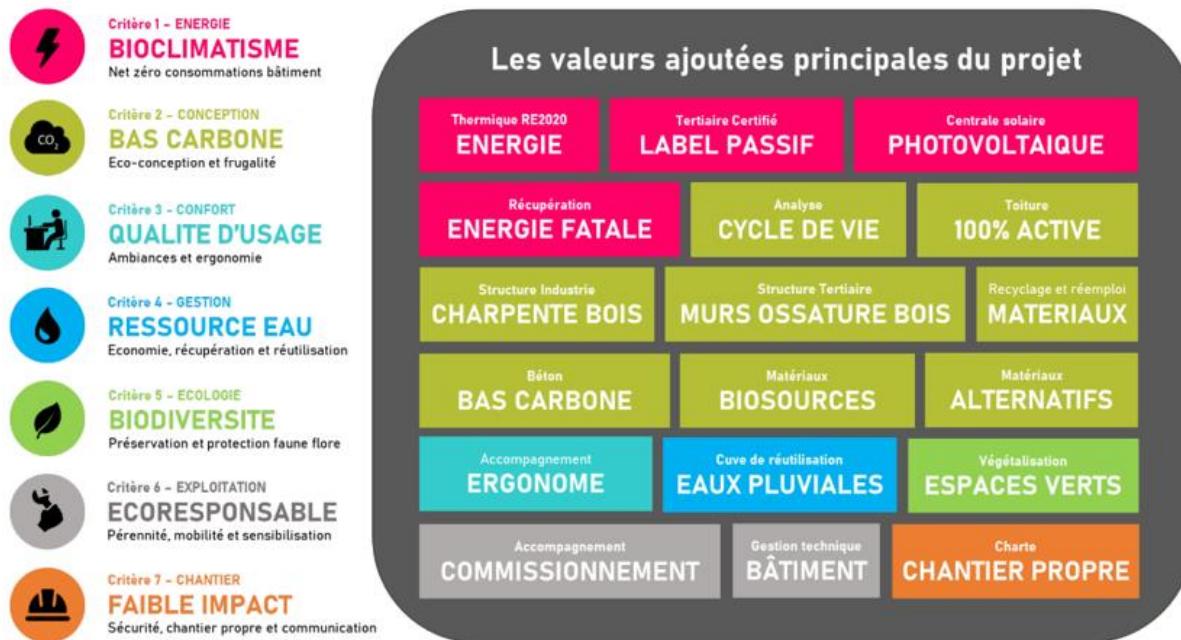
- Une usine 4.0 en lien avec sa région ;
- Une usine attractive pour ses salariés, intégrée dans un environnement industriel en rupture (mobilité douces, services, ...)
- Une usine symbole du virage de l'aéronautique vers le « zéro émission ».

Le projet s'inscrit dans une démarche de qualité environnementale ambitieuse sur les niveaux d'objectifs à atteindre, sans objectif complémentaire de labélisation ou de certification.

Il répond aux 6 objectifs suivants :



D'une manière générale, le projet respectera les 7 critères de performance environnementale du groupe SAFRAN, à prendre en compte dans les projets d'aménagement : Performance énergétique et bioclimatique, conception bas carbone, confort et qualité d'usage, gestion durable de la ressource en eau, biodiversité et écologie, chantier à faible impact environnemental et faciliter une exploitation écoresponsable.



Le développement durable et le respect de l'environnement sont des valeurs partagées par l'ensemble du groupe SAFRAN. A travers cette charte, tous les acteurs d'un projet immobilier confirment leur engagement volontaire et durable dans une démarche écoresponsable en contribuant notamment à réduire les impacts de l'activité sur l'environnement.

L'ensemble de ces critères sera respecté au travers du projet. Le schéma de principe des nouvelles implantations de SAFRAN est présenté ci-après.



Figure 1 : Schéma de principe d'une nouvelle implantation de SAFRAN

Le plan de masse du projet et le plan d'aménagement intérieur sont fournis en pièce jointe 48 du dossier.

Les moyens de production utilisés à la fonderie seront principalement :

- Presses d'injection de cire
- Machine de fabrication des carapaces
- Fours de fusion
- Rectifieuses
- Fours de traitement thermique
- Contrôle Non Destructif, etc.

Les moyens de production utilisés à l'atelier réparation seront principalement :

- Centres d'usinage à commande numérique
- Sableuses,
- Cabines d'ajustage
- Rectifieuses
- Machines de perçage par électrodes (EDM)
- Fours à induction de traitement thermique (recuit, revenu)
- Fours sous vide APV (aluminisation en phase vapeur)
- Soudure, etc.

Une fois considérées comme réparables, un décapage thermo-chimique (FIC-Fluoride Ion Cleaning) sera réalisé dans 2 fours dédiés, isolés du reste des ateliers pour nettoyer les pièces en profondeur afin de retirer toutes forme d'oxydation.

Les moyens de production utilisés à l'atelier Traitement de Surface – TTS - (commun aux ateliers fonderie et réparation) seront :

- Attaques acides (chaînes MSA – désaluminisation des pièces pour l'activité réparation et RMAC13 pour l'activité fonderie)
- Contrôle Non Destructif par ressusage (chaîne ressusage, avec chaînes de dégraissages pré et post-ressusage)
- Dépôt électrolytique de platine (chaîne platine)
- Neutralisation à l'acide nitrique après attaque à la soude (chaîne de neutralisation).

Des activités de Contrôle Non Destructif seront également réalisées :

- Ressusage (par immersion et par aspersion)
- Contrôle Ultrasons
- Machines à mesurer tridimensionnelles
- Equilibreuses
- Poste à rayons X
- Postes d'inspection...

Les manutentions de certaines pièces seront assurées par des AMR (Autonomous Mobile Robots), pilotés sans conducteur et guidés automatiquement.

1.5. DESCRIPTION DU SITE

1.5.1. Localisation

Le site d'implantation du projet, situé à environ 2,5 km au Sud-Ouest de Rennes, correspond à l'ilot 1B-2 de la ZAC multisites de la Janais à Chatres de Bretagne (35131).

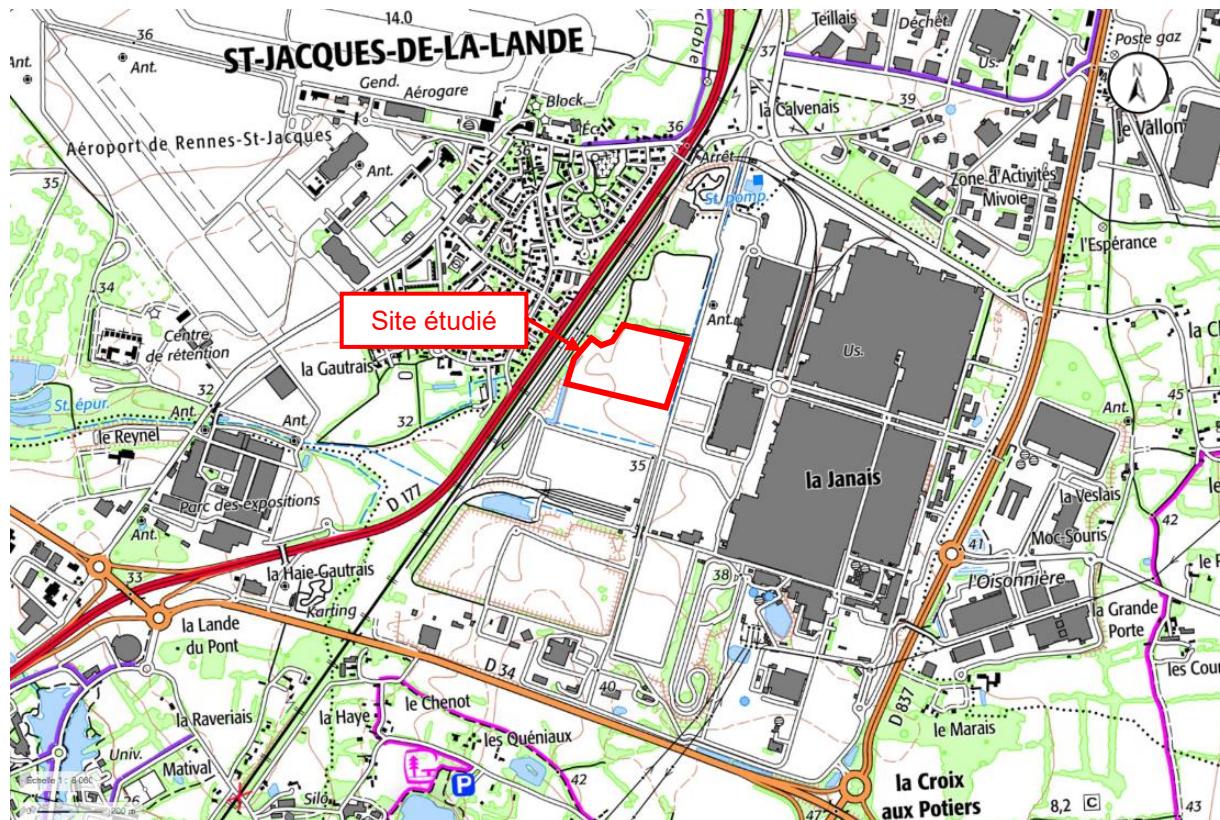


Figure 2 : Localisation du site (source Géoportail)

Il est situé à environ 100 m à l'Ouest du site de Stellantis et 100 m à l'Est du secteur d'habitations de St Jacques Aéroport.



Figure 3 : Vue aérienne du site – 2023 (Source : Géoportail.fr)

SAFRAN AIRCRAFT ENGINES est propriétaire du terrain correspondant à une partie de la parcelle cadastrale n°58p – Section AB, d'une surface totale de 67 184 m².

1.5.2. Accès

Le site est accessible depuis la RD 837 de Rennes à Chartres de Bretagne ou depuis la RD 177 de Rennes à Redon, en empruntant la rue André Léo (RD 634) au Nord ou la RD34 au Sud, puis la voie principale Nord/Sud de la ZAC – rue Pierre et Marie Curie, qui dessert également l'entrée Ouest du site Stellantis de La Janais.

Le site comportera un accès unique et gardé 24h/24 pour les camions et les véhicules légers, qui disposeront d'un parking d'environ 200 places à l'Est du site. Un deuxième parking mutualisé de 500 places sera également disponible au Nord-Est du site.

L'accès à l'usine pour les salariés depuis le parking VL se fera par des portillons avec lecture de badge. Un accès au Sud-Est du site sera réservé aux secours.

2 types de clôtures seront présents sur le site :

- Une en limite de propriété, d'une hauteur d'1,5 m
- Une enceinte sécurisée de 2,5m (sous-basement de 25 cm, clôture de 2m et bas volet de 25 cm) assurant la sûreté du site

Une détection anti-intrusion et vidéosurveillance seront installées.

1.6. ORGANISATION HUMAINE

Le site comptera environ 500 salariés. Environ 70% seront affectés à l'exploitation des installations et 30% aux services administratifs.

L'établissement fonctionnera tout au long de l'année.

Certaines activités (moulage et fours de fusion pour la fonderie, fours de traitements thermiques pour l'activité de réparations) fonctionneront 7j/7, 24h/24. L'effectif maximal correspondant sera de 15 personnes le weekend.

En semaine, le nombre maximal de personnes présentes la nuit sera de 45 personnes, plus 1 personne en maintenance des moyens de production.

Les hypothèses de répartition d'effectif opérateurs / techniciens sont les suivantes :

Tableau 1 : Répartition horaire de l'effectif du projet

	Effectif
Journée	30 personnes
2*9h	210 personnes
3*8h	45 personnes
SD	15 personnes

SD : 2 x 12 heures, le samedi et le dimanche

Pour le personnel de jour, les plages horaires de travail s'étaleront du lundi au vendredi, de 7h à 18h, en horaires variables.

Les horaires de changement d'équipes seront :

2x9h :

- Equipe du matin démarre à 4h50 du lundi au samedi et finit à 14h20 du lundi au vendredi et 12h20 le samedi à 70 personnes par équipe
- Equipe du soir démarre à 14h du lundi au vendredi et 12h le samedi et finit à 23h30 du lundi au vendredi et 19h30 le samedi à 70 personnes par équipe

3x8h :

- Equipe du matin démarre à 5h30 et finit à 14h45 du lundi au vendredi à 15 personnes
- Equipe du soir 13h30 - 21h45 du lundi au vendredi à 15 personnes
- Equipe de nuit 21h30 - 5h45 du lundi au jeudi à 15 personnes

SD (samedi-dimanche) :

- Equipe du vendredi 16h30 – 4h30 à 7 personnes
- Equipe du samedi matin 4h15-16h15 et après-midi 16h-4h à 7 personnes
- Equipe du dimanche matin 3h45-15h45 et après-midi 15h30 - 3h30 à 7 personnes

1.7. GARANTIES FINANCIERES

Du fait des rubriques ICPE concernées par le projet, l'exploitant n'est pas soumis à l'obligation de constituer des garanties financières.

2. CADRE LEGISLATIF

2.1. INSTALLATIONS CLASSEES

Le livre V du code de l'environnement vise à assurer la meilleure protection possible de l'environnement par la **maîtrise des nuisances et des risques** : bruit, dangers d'incendie et d'explosion, pollution de l'air et des eaux, pollution résultant des déchets, radiations ionisantes, atteintes esthétiques.

Il réglemente les conditions d'**ouverture**, d'**exploitation** et de **fermeture** des installations qui peuvent provoquer des nuisances ou présenter des risques du fait de leur présence ou de leur fonctionnement (industrie, agriculture, artisanat, commerce, services, associations...) ; ces installations sont différenciées selon la gravité de leurs nuisances dans une **nomenclature** établie par décret en Conseil d'Etat.

Il prévoit, en fonction des activités et de leur volume, soit une **autorisation** préfectorale spécifique, soit un **enregistrement**, soit une **déclaration** avec application de prescriptions générales.

L'autorisation environnementale implique la présentation par l'exploitant d'un dossier incluant **une étude d'impact (évaluation environnementale)** et **une étude de dangers**, inventoriant toutes les nuisances potentielles et les mesures adoptées. Lorsque, après avis de l'inspecteur des installations classées, le Préfet juge le dossier complet, il le soumet à une **procédure administrative avec enquête publique** et consultation des collectivités locales alentours touchées par le « **rayon d'affichage** » déterminé par la nomenclature pour chaque activité. Celle-ci annoncée au public par **affichage** dans les communes concernées et par publication dans la presse (deux journaux locaux ou régionaux), aux frais du demandeur. La société SAFRAN AIRCRAFT ENGINES s'engage à s'acquitter de ces dépenses associées à la demande d'autorisation, et à respecter toutes ses obligations durant la consultation du public (mise en place d'un site internet dédié et participation à deux réunions publiques).

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe l'ensemble des conditions d'exploitation du projet et permet le contrôle des installations envisagées par **l'inspection des installations classées**.

Le projet est soumis aux prescriptions du Code de l'Environnement, partie réglementaire, livre V, titre 1^{er} et aux textes pris pour son application, notamment :

Tableau 2 : Textes généralistes en environnement applicables au projet

Intitulé	Date	Objet
Arrêté	23 janvier 1997	Limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées soumises à autorisation
Arrêté	2 février 1998	Prélèvements, à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées soumises à autorisation
Arrêté	29 septembre 2005	Evaluation 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
Arrêté	4 octobre 2010	Prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation

Le projet n'est pas concerné par la directive sur les émissions industrielles dite IED, ni par la réglementation dite SEVESO.

Il est par ailleurs soumis aux dispositions des articles R 4227-46 à R 4227-48 du code du travail relatifs à la prévention des explosions et aux arrêtés du 8 juillet 2003 relatif à la protection des travailleurs susceptibles d'être exposés à une atmosphère explosive et du 28 juillet 2003 relatif aux conditions d'installation des matériels électriques dans les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se présenter (dite réglementation ATEX), issus de la directive européenne 1999/92/CE relative aux risques d'explosion.

2.2. CLASSEMENT ICPE ET IOTA DU PROJET

Les tableaux de classement ICPE et IOTA du projet sont précisés aux paragraphes 2 et 3 de la Pièces Jointes n°7 du présent dossier : Note de présentation non technique.

2.3. REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE APPLICABLE AU PROJET

Les textes applicables aux activités ICPE du projet sont les suivants :

Tableau 3 : Textes applicables aux ICPE et autres activités du projet

Type	Date	Intitulé
Arrêté ministériel	30 juin 1997, modifié	relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2552 : fonderie
Arrêté ministériel	14 décembre 2013, modifié	relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement sous la rubrique n° 2560 : travail mécanique des métaux et alliages
Arrêté ministériel	14 décembre 2013, modifié	relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement sous la rubrique n° 2563 : Nettoyage, dégraissage , décapage de surfaces quelconques par des procédés utilisant des liquides à base aqueuse ou hydrosolubles
Arrêté ministériel	9 avril 2019	relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement sous la rubrique la rubrique n° 2564 (nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces par des procédés utilisant des liquides organohalogénés ou des solvants organiques) et sous la rubrique n° 2565 : revêtement métallique ou traitement de surface, par voie électrolytique ou chimique , pour le nettoyage, le décapage, la conversion, le polissage, l'attaque chimique, etc.
Arrêté ministériel	30 juin 1997, modifié	relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2565 : traitement des métaux et matières plastiques pour le dégraissage, le décapage, la conversion, le polissage, la métallisation..., par voie électrolytique, chimique, ou par emploi de liquides halogénés
Arrêté ministériel	30 juin 1997, modifié	relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2575 : emploi de matières abrasives telles que sables, corindon, grenailles métalliques, etc., sur un matériau quelconque pour gravure, dépolissage, décapage, grainage
Arrêté ministériel	3 août 2018, modifié	relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration au titre de la rubrique n° 2910
Arrêté ministériel	13 juillet 1998, modifié	relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous « l'une ou plusieurs des rubriques n° 4120, 4130 , 4140, 4150, 4738, 4739 ou 4740 : Toxicité aiguë catégorie 3 pour les voies d'exposition par inhalation : Acide nitrique pour le décapage et la décontamination de pièces
Arrêté ministériel	13 juillet 1998, modifié	relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous « l'une ou plusieurs des rubriques n° 4110 , 4709, 4713, 4736 ou 4737 :

Type	Date	Intitulé
		Fluorure d'hydrogène et acide fluorhydrique à défaut de texte spécifique pour les activités soumises à autorisation pour la rubrique 4110-1 pour le fluorure d'hydrogène
Arrêté ministériel	27 juillet 2015	relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2561 : Production industrielle par trempe, recuit ou revenu de métaux et alliages
Arrêté ministériel	4 août 2014	relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 1185 : Gaz à effet de serre fluorés
Arrêté ministériel	13 décembre 2019	relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 1978 : Utilisation de solvants organiques
Arrêté ministériel	5 février 2020	pris en application de l'article L. 111-18-1 du code de l'urbanisme - installations photovoltaïques ou toiture végétale et végétalisation ou perméabilité des parkings
Arrêté ministériel	17 décembre 2020	abrogeant l'arrêté du 7 juillet 2009 relatif aux modalités d'analyse dans l'air et dans l'eau dans les ICPE et aux normes de référence et modifiant une série d'arrêtés ministériels pour prendre en compte l'abrogation dudit arrêté
Arrêté ministériel	31 mai 2021	fixant le contenu des registres déchets , terres excavées et sédiments mentionnés aux articles R. 541-43 et R. 541-43-1 du code de l'environnement
Arrêté ministériel	21 décembre 2021	définissant le contenu des déclarations au système de gestion électronique des bordereaux de suivi de déchets énoncés à l'article R. 541-45 du code de l'environnement
Arrêté ministériel	31 janvier 2008	relatif au registre et à la déclaration annuelle des émissions et de transferts de polluants et des déchets
Arrêté ministériel	26 décembre 2011	relatif aux vérifications ou processus de vérification des installations électriques ainsi qu'au contenu des rapports correspondants
Arrêté ministériel	4 octobre 2010	relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation
Arrêté ministériel	2 février 1998	relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation
Arrêté ministériel	23 janvier 1997	relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement
Arrêté ministériel	11 septembre 2003	portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié
Code de la construction et de l'habitation	Articles L113-11 à L113-17 et L113-18 à L113-20	Stationnement des véhicules électriques Infrastructures de stationnement des vélos
Arrêté ministériel	30 juin 2022	relatif à la sécurisation des infrastructures de stationnement des vélos dans les bâtiments

* à défaut de texte spécifique pour les activités soumises à autorisation

3. DESCRIPTIF TECHNIQUE DES INSTALLATIONS ET DES PROCEDES

3.1. DESCRIPTIF ET USAGE DU SITE ET DES BATIMENTS

3.1.1. Terrain d'implantation

Le site étudié, de 67 183 m², sera divisé en :

- Surface bâtie : 24 216 m² dont ateliers, bureaux (bâtiment sur 2 étages), vestiaires, locaux médicaux, locaux techniques et restauration en façade Est
- Dalle technique : 200 m²
- Voirie lourde : 8 893 m²
- Voirie légère : 2 500 m²
- Espaces verts* : 31 374 m², soit environ 46% de la surface totale du terrain
 - * dont herbe 26 561 m², Evergreen 4319 m² et terre compactée 706 m²

Environ 35 800 m² seront imperméabilisés.

Les véhicules légers du personnel stationneront sur un parking de 183 places réservé à cet effet à l'Est du site, et les visiteurs disposeront d'un parking de 11 places au Nord-Est du site.

Les camions disposeront d'aires de stationnements suffisantes pour ne pas gêner la circulation sur les voiries intérieures et extérieures.

Les espaces verts seront engazonnés et plantés d'arbres et d'arbustes.

3.1.2. Bâtiments

Les surfaces de bâtiments seront découpées de la façon suivante :

- Locaux industriels (fonderie et parachèvement) : 14 800 m²
- Locaux industriels (réparation) : 3 163 m²
- Logistique : 1 859 m²
- Locaux tertiaires : 2 672 m²
- Locaux techniques : 1 700 m².

Les bâtiments comporteront les principaux locaux suivants (voir plan d'aménagement en PJ 48 du dossier) :

- les bureaux et les locaux sociaux,
- un atelier de montage / démontage,
- un atelier de fonderie,
- un atelier de réparation (traitements thermiques, Contrôle Non Destructif, etc.),
- un atelier de traitements de surfaces (attaque acide, ressage etc.),
- des ateliers de finition (traitements mécaniques),
- des postes de sablage,
- une unité d'évapo-concentration des effluents de traitement de surface notamment (ou station 0 rejet),
- une zone logistique de réception / expédition,
- un atelier de maintenance,
- un laboratoire,
- des plateformes extérieures de stockage des gaz (argon, hydrogène),
- un local de stockage des produits inflammables,
- un local de stockage des autres produits chimiques (acides, bases, etc.),
- une plateforme couverte pour les déchets.

L'agencement des différents ateliers dans les bâtiments est précisé sur le plan de masse joint au dossier.

Le bâtiment sera globalement constitué de façades en panneaux sandwichs REI 120 et de parois en voiles béton sur structure béton, charpente bois (à l'exception de la zone des fours de fusion et des locaux techniques) avec couverture bac acier + étanchéité ou toiture végétalisée au niveau des bureaux, de l'atelier TTS, de la zone logistique et des locaux techniques. Des panneaux photovoltaïques seront également installés en toiture (voir plans joints au dossier). La partie logistique sera constituée d'une façade extérieure en bardage double peau. Les bureaux et locaux sociaux seront de construction structures bois et plancher bois/béton.

Les ateliers seront équipés, en toiture, de systèmes de désenfumage à déclenchement et à réarmement manuel (coffrets de commande positionnés à proximité des accès) et à déclenchement automatique adapté au sprinkler.

Les façades seront équipées de châssis d'amenée d'air du type à lames et cadre, motorisés par vérins pneumatiques.

Afin de respecter le cahier des charges de la ZAC de la Janais et les critères de performance environnementale du Groupe, SAFRAN souhaite utiliser au mieux des matériaux de construction en bois dans le cadre de ce projet.

La hauteur maximale des bâtiments sera de 11,5 m sous bac. Le site disposera d'un réfectoire.

Les locaux suivants seront répartis en différents endroits du site :

- Des sanitaires hommes / femmes / personnes à mobilité réduite
- Des douches et vestiaires hommes / femmes / personnes à mobilité réduite
- Des bureaux et salles de réunion.

Le chauffage des locaux sera assuré pour les ateliers par un système aéraulique relié à des Pompes à Chaleur réversibles, qui assureront aussi le chauffage et la climatisation des bureaux et locaux sociaux.

Les locaux seront ventilés mécaniquement.

Les installations ne seront pas surmontées de locaux occupés par des tiers ou à usage d'habitation.

Hauteur des cheminées

L'établissement comportera des cheminées, dont la hauteur respectera la réglementation en vigueur, pour l'évacuation des différentes extractions des ateliers.

La répartition générale des différentes activités dans le bâtiment sera la suivante :

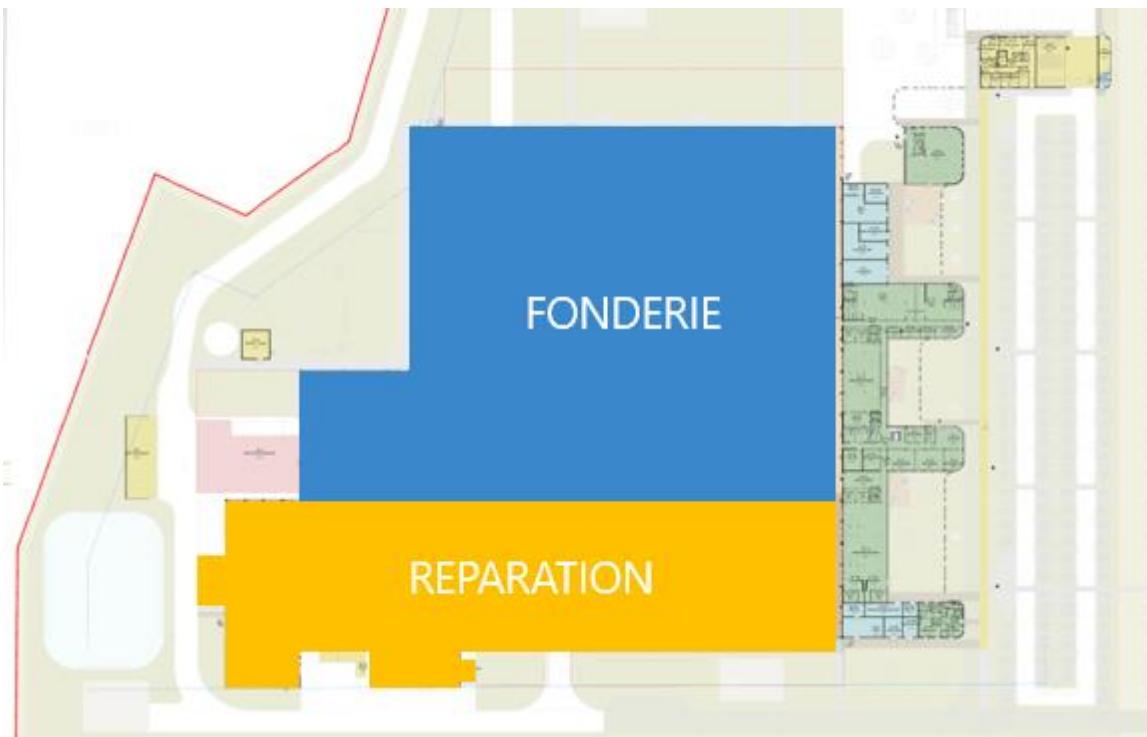


Figure 4 : Répartition des activités (source SAFRAN)

3.2. DESCRIPTIF DE L'ACTIVITE FONDERIE

Afin de respecter la réglementation, les locaux abritant l'activité fonderie présenteront les caractéristiques de réaction et de résistance au feu minimales suivantes :

- murs et planchers hauts coupe-feu de degré deux heures ;
- couverture incombustible BROOF (t3) FM Approved;
- porte donnant vers l'extérieur pare-flamme de degré une heure pour les portes sectionnelles et 2 heures pour les portes piétonnes.

Les étuves seront construites en matériaux incombustibles.

Le projet se veut être une usine innovante dédiée à la fabrication de distributeurs et d'aubages de turbines haute pression, en alliage à base de nickel ou de cobalt, comme illustré ci-après.

**LEAP****M88**

Figure 5 : Pièces fabriquées à la fonderie (source SAFRAN)

3.2.1. Process de l'atelier fonderie

La fonderie en cire perdue est un procédé qui permet de reproduire des pièces de formes complexes en trois dimensions et nécessitant un excellent état de surface et une précision dimensionnelle très élevée. Elle permet de diminuer le recours à l'usinage et donc de réduire les coûts. Elle se différencie des procédés de fonderie au sable ou en coquille.

Les différentes étapes du process de l'atelier fonderie, pour la fabrication des aubes, sont décrites et illustrées ci-après.

La première étape consiste à fabriquer les modèles d'aubes en cire.

La fabrication des noyaux intérieurs en céramique, pour fabriquer les modèles d'aubes en cire, sera sous-traitée. Sur le site en projet, ils seront placés dans des moules d'injection, dans lesquels de la cire sera injectée.

Les modèles d'aube en cire ainsi fabriqués seront contrôlés par ultrasons et par radios afin de vérifier que les noyaux en céramique sont bien centrés dans la cire et qu'ils ne se sont pas fissurés pendant l'injection.

Les modèles en cire seront placés manuellement sur des supports pour former des « grappes ».

L'étape suivante consiste à fabriquer les moules en céramique (ou carapaces).

Pour cela, les grappes de modèles en cire sont plongées dans une barbotine (mélange de céramique et de liant), puis sablées pour les renforcer, puis séchées en étuves, à plusieurs reprises, jusqu'à l'obtention de l'épaisseur de céramique souhaitée (quelques mm).

Après séchage final, le décirage des carapaces se fait par combustion dans un autoclave électrique sous pression et à haute température.

La cuisson permet aussi d'optimiser les propriétés mécaniques des carapaces, de manière à permettre les manipulations à froid sans risque de casse, et de minimiser leur sensibilité aux chocs thermiques pouvant être générés lors de l'étapes de coulée.

Les carapaces sont ensuite placées dans une chambre de refroidissement à chicanes fonctionnant à l'eau. Celle-ci est située directement sous la zone de chauffage afin de créer un gradient thermique élevé pour la solidification du composant moulé. L'installation fonctionne en circuit fermé et est refroidie par un groupe adiabatique.

Les machines automatiques utilisées pour la fabrication des carapaces assurent les fonctions d'enrobage, de sablage et de séchage.

La coulée

Le métal en fusion (fondu dans des cubiots électriques à induction) est alors coulé dans les carapaces, qui sont ensuite refroidies.

La coulée se fait de manière automatique et sous vide, afin d'éviter l'oxydation de l'alliage et d'assurer le bon remplissage de l'empreinte.

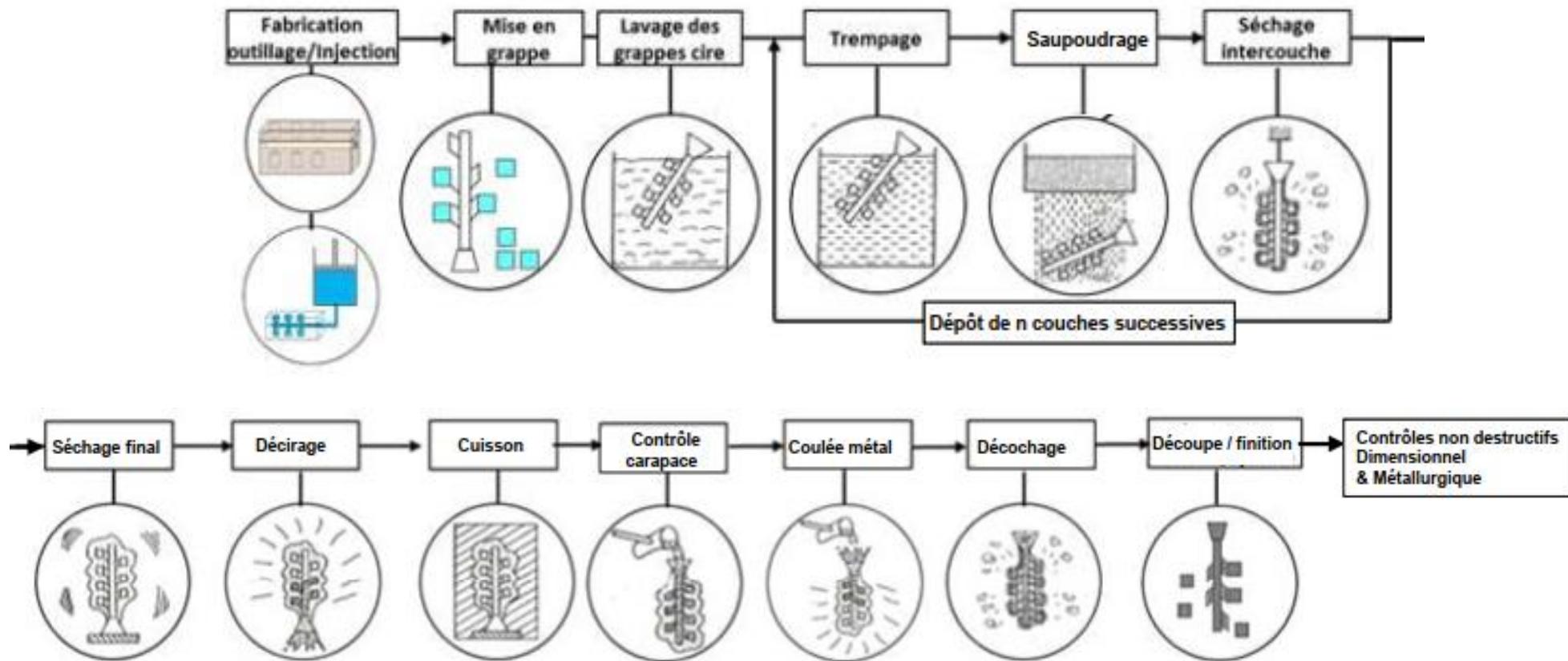
Le décochage - finition

Les moules (carapaces en céramique) sont ensuite enlevés par vibrations lors de l'opération dite de décochage.

Les grappes sont ensuite découpées avant que les pièces subissent des opérations de finition – parachèvement (ébavurage, ponçage, etc.), nettoyage de surface, décochage noyaux en autoclave à la soude, neutralisation à l'acide nitrique pour stopper l'attaque de la soude sur les pièces sur la chaîne de neutralisation, traitement thermique et contrôles non destructifs (dimensionnels et métallurgiques).

La barbotine est fabriquée dans un atelier spécifique de la fonderie, et nécessite une maturation de plusieurs jours, dans des cuves métalliques maintenues en température et agitée par malaxage, avant d'être utilisée. Les cuves de barbotine sont ensuite nettoyées manuellement au jet d'eau. Les eaux de lavage sont envoyées vers une fosse de décantation, dont les eaux de surface sont envoyées vers la station 0 rejet, alors que le décantât est récupéré par aspiration et éliminé en tant que déchet.

Les différentes étapes du procédé de fonderie sont détaillées sur les figures ci-après.



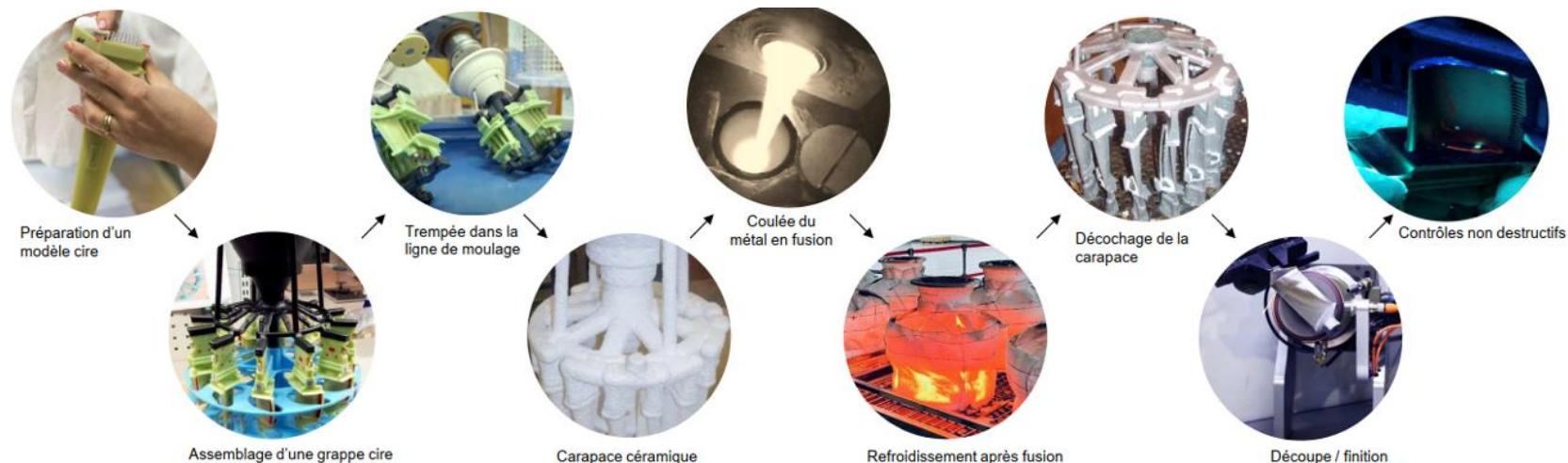
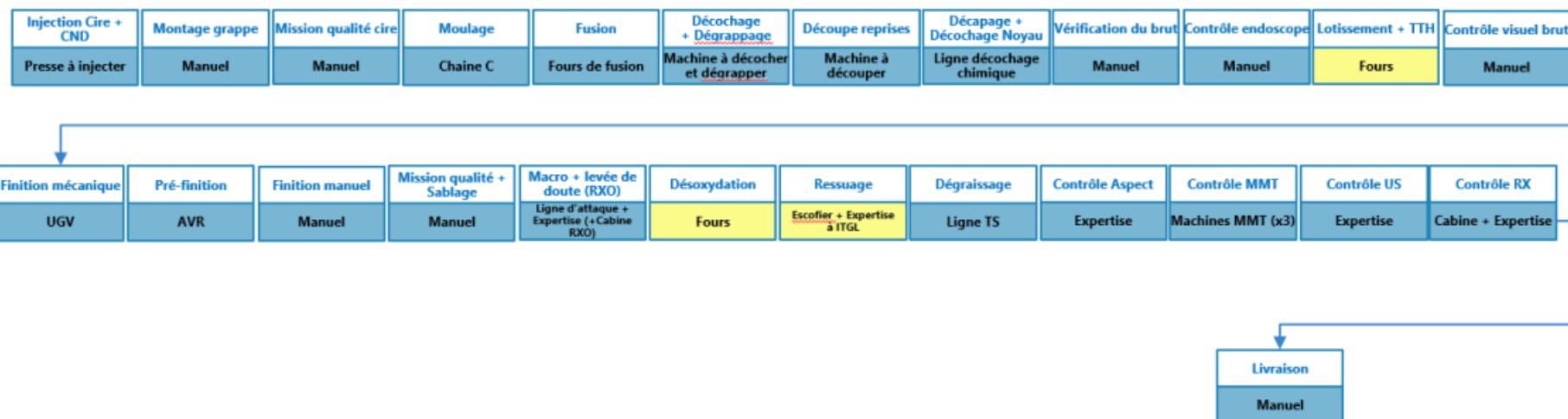


Figure 6 : Procédés de l'atelier fonderie (source SAFRAN)

Les équipements mis en œuvre seront les suivants :



3.2.2. Equipements de l'atelier fonderie

Les données du tableau ci-après sont présentées avec une marge d'incertitude liée à la maturation technique (produits / procédés), l'organisation du travail (ex 4 x 9 h), le mix produits, ainsi que les futures stratégies de levée de risque (moyens uniques...). Elles sont constituées à partir de l'expérience de fonderies de SAFRAN, sur ses sites de Gennevilliers (92) et de Guiyang en Chine.

Ilot	Quantité de machines nécessaires (n'incluant pas les équipements SAEP pour fin de gamme)
Injection cire	4 presses manuelles (technologies connue), 1 presse automatique (dédiée au RM LEAP)
Assemblage grappes	3 tables d'assemblage manuel, 4 cellules automatiques
Ligne de moulage	1 ligne à 2 robots
Préparations moules	1 autoclave, 1 étuve sous vide, 4 fours de cuisson électrique
Fusion (DS-MONO)	6 fours de fusions
Parachèvement	1 machine de découpe, décochage noyaux, moyens de meulage et finition, pré-usinage
CND	1 cabine RXO, 1 cabine radio, 1 ligne ressusage, 1 ligne macro (à confirmer avec CELIA)
Contrôle dimensionnel	2 MMT + 5 <u>equators</u>

La capacité de production envisagée est de 500 000 aubes de turbines par an.

3.2.3. Matières premières utilisées à la fonderie

Les matières premières utilisées à la fonderie seront :

- Des billes de cire, livrées en big-bags placés dans des cartons renforcés et transférées par aspiration vers les fendoirs.
- De la silice et des liants pour les barbotines servant à fabriquer les carapaces, livrée en big-bags et en sacs et transférées par aspiration vers les cuves de préparation.

Les transferts des matières premières seront entièrement automatisés.

- Les alliages seront livrés en barres et en lingots, qui seront découpés mécaniquement avant dépose dans des godets, pour être transférés vers les fours de fusion.

L'exploitant disposera de l'ensemble des fiches de données de sécurité des produits concernés. Pour des questions de secret de fabrication, ces fiches de données de sécurité sont communiquées à l'inspection sous pli confidentiel.

Aucun de ces produits n'est classé dangereux. Les cires sont des mélanges de polymères, de résines de cires d'hydrocarbures raffinées et de pigments.

3.3. DESCRIPTIF DE L'ACTIVITE REPARATIONS

Afin de respecter la réglementation, les locaux abritant les activités de réparation présenteront les caractéristiques de réaction et de résistance au feu minimales suivantes :

- murs et planchers hauts coupe-feu de degré deux heures ;
- couverture incombustible BROOF (t3);
- porte donnant vers l'extérieur pare-flamme de degré une demi-heure heure.

Les pièces qui seront réparées sont représentées sur la figure ci-après.



Figure 7 : Pièces réparées dans l'atelier de réparation (source SAFRAN)

D'un point de vue des procédés, après démontage des pièces, la séquence opératoire de réparation d'un moteur et de vérification des pièces est la suivante :

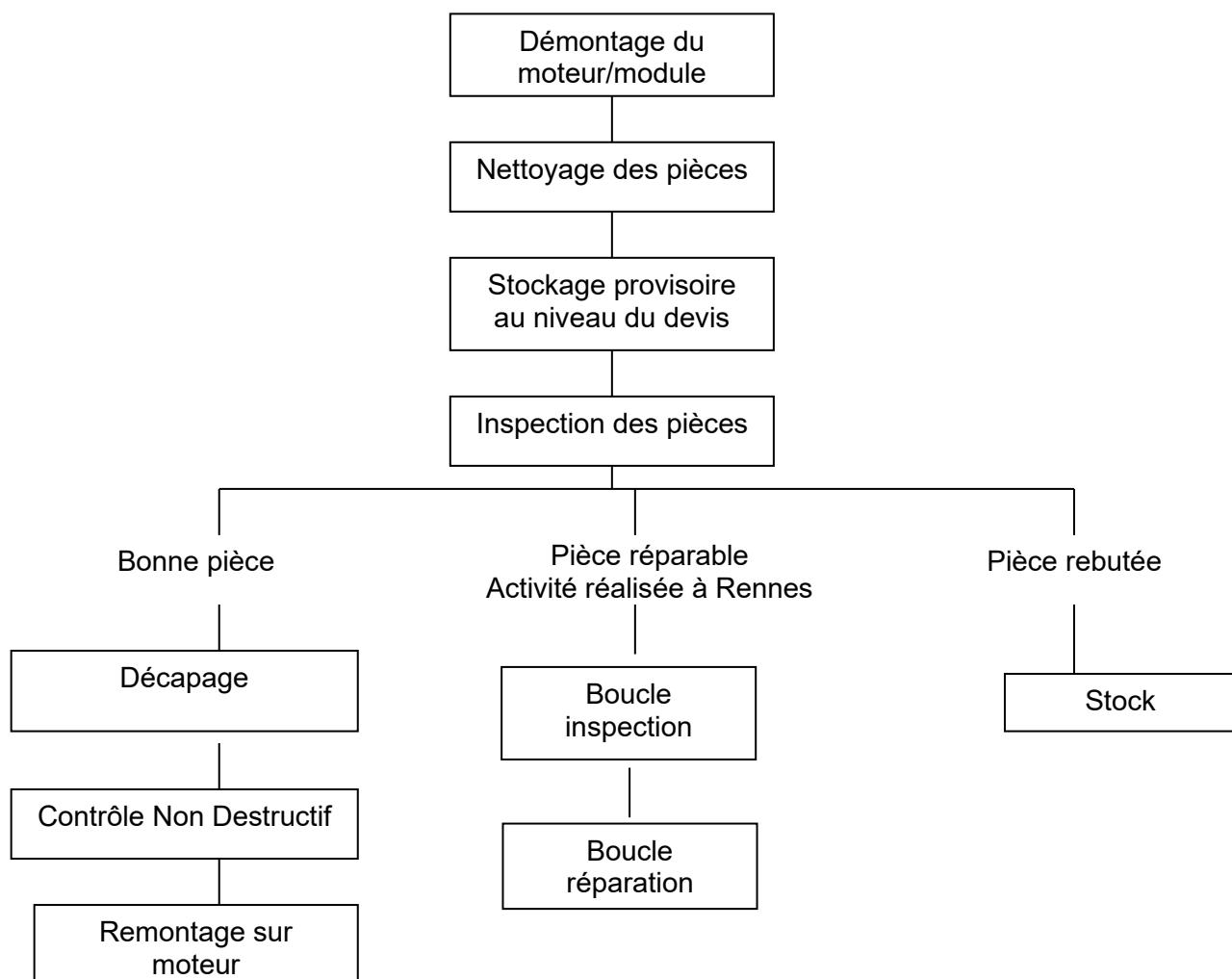


Figure 8 : Etapes de l'activité réparations

Les procédés mis en œuvre lors des différentes étapes de réparation sont les suivants :

○ Boucle Inspections :

- Nettoyage Lessiviel
- Déséquipement pièce (interfaces de montage et étanchéité)
- Sablage automatique (retrait barrière thermique)
- Cirage (Protection cavité)
- Traitement de surface
- Décirage (retrait protection)
- Contrôle (verdict)



○ Boucles Réparation :

Remise au profil

- FIC (décapage thermochimique)
- Réparation défauts avec matériaux d'apport (plaquette + gel)
- Traitement thermique
- Ajustage
- Usinage
- Contrôle Non Destructif (Ressuage)
- Perçage (électroérosion)

Carac.
mécanique

- Revêtement platine
- Aluminisation phase vapeur (avec four traitement thermique)
- Revêtement barrière thermique (à Châtellerault)

Opérations
finales

- Contrôle (banc essai)
- Rééquipement de la pièce (étanchéité avec traitement thermique + interfaces montage)
- Marquage + PV



This document and the information therein are the property of Safran. They must not be copied or communicated to a third party without the prior written authorization of Safran

 SAFRAN

Figure 9 : Procédés de l'atelier réparation (source SAFRAN)

Dans l'aéronautique, les pièces des moteurs sont souvent recouvertes d'un dépôt d'aluminium ou de céramique.

Pour les pièces réparables devant subir un traitement de surface, les différentes étapes sont les suivantes :

- Elimination du dépôt d'aluminium ou de céramique par sablage
- Traitement de surface pour désaluminisation
- Nettoyage en profondeur dans les fours FIC (Fluoride Ion Cleaning)
- Brasage (pour reboucher les fissures - ou criques) à l'aide d'une pâte dans une seringue pour les petites fissures, ou après découpe et réassemblage pour les fissures plus importantes

- Perçage des trous par électroérosion par enfonçage, à l'aide de machines à électrodes EDM
- Rectification
- Revêtements (platine, aluminisation en phase vapeur (2 fours APV). Le dépôt de céramique sera sous-traité
- Contrôle final des débits d'air et sections de passage

Le tout entrecoupé d'étapes intermédiaires de ressage et/ou de radiographie pour l'inspection des pièces.

Suivant la nature du défaut, le traitement peut commencer par une attaque de la pièce à l'aide de solutions acides.

Des opérations de soudure seront également réalisées :

- Soudage TIG Pulse automatique (Tungstène Inerte Gaz) pour les distributeurs HP
- Soudage TIG à haute température (SWET) pour les ailettes

Les différents procédés de réparation sont les suivants :

→ Réparation par brasage-diffusion

- *Nettoyage préalable (élimination de l'aluminium présent sur les pièces) sous atmosphère fluorée pulsée dans les fours FIC : nettoyage très poussé en milieu réducteur enrichi de vapeur de fluorure d'hydrogène. Il permet d'élargir le champ d'application des réparations par brasage-diffusion, et la réutilisation de pièces autrefois irrécupérables.*

Le principe de fonctionnement d'un four FIC est précisé sur la figure ci-après. Le four est placé dans une enveloppe neutralisée à l'argon.

Les vapeurs émises, comportant des résidus de HF, sont neutralisées à la soude.

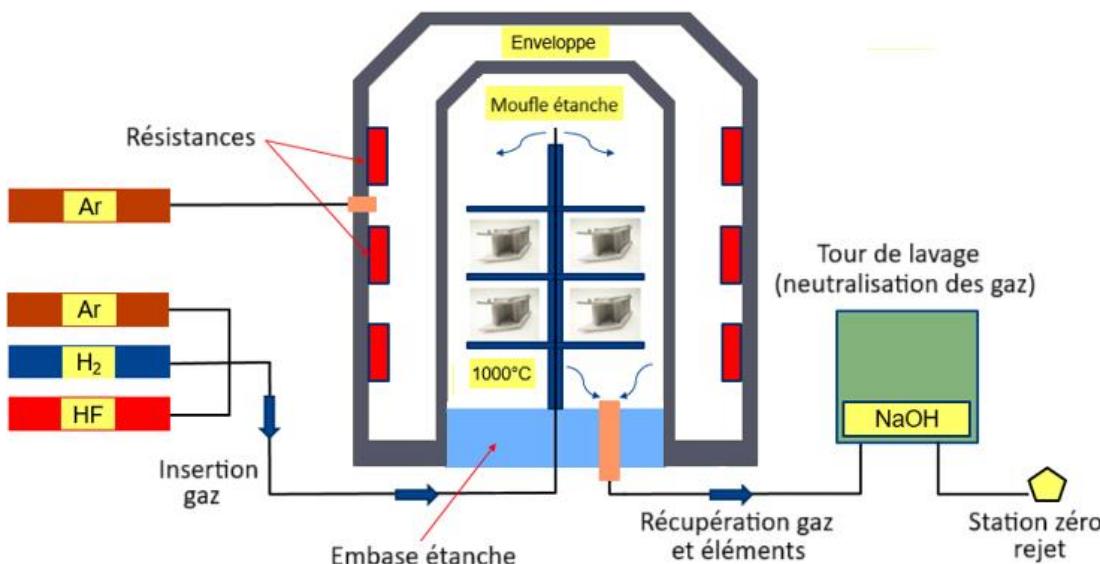


Figure 10 : Principe de fonctionnement d'un four FIC (source SAFRAN)

- *Rechargement des pièces par brasage-diffusion (préparation des pièces avant traitement thermique : ce procédé permet la réparation des fissures mais aussi le recharge ou le renforcement des structures) :*
 - *B.D. / R.B.D. : procédé permettant la réparation des criques sur des matériaux difficilement voire non soudables,*
 - *PACH : procédé de brasure diffusion.*

→ **Protections thermochimiques directes**

- *Dépôts chimiques en phase vapeur :*
 - *Aluminisation en phase vapeur (APV)* : technique d'enrichissement thermochimique par dépôt d'aluminium en phase vapeur, générant une couche de 55 à 90 µm résistant à l'oxydation.

→ **Protections thermochimiques mixtes**

- *Platine* : permet la protection contre la corrosion à haute température des alliages à base de nickel. Il sert en outre de sous couche aux revêtements de barrières thermiques obtenues par EB-PVD.

Des fours à induction seront utilisés pour l'accrochage des matériaux d'apport de réparation des pièces et pour le traitement thermique.

Les refroidissement des pièces sera réalisé avec de l'argon.

3.3.1. Activité de travail mécanique des métaux

Les machines-outils utilisées pour le travail mécanique des métaux (rubrique 2560 de la nomenclature des ICPE) seront :

- Des rectifieuses traditionnelles et à commande numérique
- Des postes d'électroérosion traditionnels et à commande numérique
- Tours traditionnels et à commande numérique
- Fraiseuses traditionnelles et à commande numérique
- Cabines d'ajustage
- Aléseuses
- Perceuses...

Des huiles solubles seront utilisées pour le travail mécanique des métaux.

Cette activité relèvera du régime de l'enregistrement pour la rubrique 2560-1. Elle sera en tous points conforme à l'arrêté du 14 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2560 de la nomenclature des ICPE.

3.3.2. Emploi de matières abrasives

Des cabines de sablage seront utilisées sur le site. Elles relèvent de la rubrique 2575 de la nomenclature des ICPE, pour une puissance totale des machines envisagées de 290 kW. Cette activité relèvera du régime de la déclaration.

3.3.3. Activités de traitements thermochimiques

L'établissement réalisera des traitements des métaux en phase gazeuse (décapage FIC au fluorure d'hydrogène), relevant de la rubrique 2565-3 de la nomenclature des ICPE.

L'atelier correspondant comportera les équipements suivants :

- 2 fours de nettoyage des criques des pièces par procédé FIC (utilisation de HF + H₂)
- Stockage en enceintes fermées du fluorure d'hydrogène (rubrique 4110-3 – 4 bouteilles de 40 kg)

- L'hydrogène utilisé proviendra de 3 cadres de 158 m³ (total 40 kg), situés sur une plateforme extérieure.

Le nettoyage par ions fluorure (FIC) est une méthode de traitement de surface spécialisée, principalement utilisée dans l'industrie aéronautique pour obtenir un nettoyage en profondeur et complet des pièces métalliques. Grâce à l'utilisation de fours de thermochimie, ce procédé optimise le nettoyage et la préparation des composants, notamment avant les réparations ou l'application de revêtements, y compris la réparation de fissures par brasage.

L'enchaînement des opérations sera le suivant :

1. Préparation initiale : Les pièces subissent un décapage, un dégraissage et un nettoyage mécanique pour éliminer les contaminants de surface, assurant ainsi un nettoyage efficace par la suite.
2. Traitement en four : Les pièces préparées sont placées dans le four de thermochimie, où la température est soigneusement contrôlée et la solution de fluorure est introduite.
3. Cycle thermochimique : Les pièces sont exposées à une atmosphère protectrice contenant des ions fluorure, avec un contrôle précis du cycle de température et du dosage, pendant une durée déterminée. La réaction thermochimique se produit : la combinaison des températures élevées et des ions fluorure dissout efficacement les oxydes métalliques et autres contaminants de surface, préparant les pièces pour le traitement ultérieur.
4. Inspection : Après le traitement, les pièces subissent une inspection visuelle, un contrôle de l'attaque intergranulaire (IGA) et des essais non destructifs (END) pour vérifier la propreté et l'intégrité des surfaces.

L'activité de stockage de fluorure d'hydrogène (4 bouteilles de 40 kg de HF) relèvera du régime de l'autorisation pour la rubrique 4410-3-a – substance de toxicité aiguë catégorie 1 pour l'une au moins des voies d'exposition, pour une quantité présente sur le site supérieure à 50 kg.

Elle sera en tous points conforme aux dispositions de l'arrêté du 13 juillet 1998 relatif aux prescriptions générales applicables aux ICPE soumises à déclaration sous la rubrique n° 4110.

Notamment, les bouteilles d'HF seront implantées dans 2 enceintes fermées, implantées à une distance d'au moins 20 m des limites de propriété (cas où la ventilation mécanique contrôlée n'est pas équipée d'une installation de traitement de gaz appropriée au risque). Aucune bouteille de HF ne sera présente à l'extérieur de ces enceintes. Elles seront solidement attachées et protégées contre les chocs.

Les enceintes, comprenant les points de purges effectués au cours des opérations de branchement/débranchement des récipients, seront munies d'extracteurs dont le rejet dépassera de plus de 3 m la hauteur du bâtiment. La vitesse de passage de l'air sera d'au moins 8 m/s en sortie de ventilation.

Les caractéristiques minimales de réaction et de résistance au feu de l'atelier FIC seront les suivantes :

- murs et planchers hauts coupe-feu de degré une heure ;
- couverture incombustible ;
- portes intérieures coupe-feu de degré une heure et munies d'un ferme porte ;
- porte donnant vers l'extérieur pare-flamme de degré une heure ;
- matériaux de classe A2 s1 d0, ex M0 (incombustibles).

Ces locaux, tout comme le reste des locaux du projet, seront équipés de désenfumage.

Une des façades sera équipée d'ouvrant permettant le passage de sauveteurs équipés.

Des détecteurs de HF seront installés et reliés à une alarme sonore et visuelle locale, ainsi qu'au poste de gardiennage.

Les nom et symboles de danger du produit seront affichés en caractères très lisibles sur les bouteilles et les canalisations de transfert d'HF.

Des Equipements de Protection Individuelle (EPI) seront disponibles pour intervenir en cas d'accident :

- 2 Appareils Respiratoires Isolants (ARI) masques, gants, combinaisons et bottes ;
- 2 combinaisons de protection ;
- des gants.

Le personnel sera formé à l'emploi de ces matériels.

3.3.4. Activité de traitement thermique

La société utilisera des fours électriques sous vide pour réaliser différents types de traitements thermiques (brasage, diffusion, recuit, revenu).

3.3.5. Le laboratoire

Il sera utilisé pour contrôler les bains de traitements de surface et pour réaliser les tests métallographiques et les essais divers, et sera équipé principalement de :

- *Métallographie*
 - Microscope électronique à balayage (MEB) avec microanalyseur
 - Microscopes optiques avec analyseur d'images
 - Préparation des échantillons métallographiques
 - Tronçonneuses /polisseuses/ enrobeuses
 - Appareil d'imprégnation sous vide
 - Etuve
 - Micro-onde
 - Générateur d'attaque électrolytique
 - Vibrobroyeur
 - Binoculaires...
- *Chimie / physique*
 - Balances de précision
 - Titreur
 - pH mètres / conductimètres
 - Spectromètres d'émissions ICP
 - Fours de laboratoire
 - Four de cyclage
 - Analyse des gaz N₂, O₂
 - Analyse du soufre et du carbone
 - Analyse thermique différentielle...
- *Essais mécaniques*
 - Machines de dureté, microduromètre, dureté superficielle

3.4. LES ACTIVITES DE TRAITEMENTS DE SURFACE

3.4.1. Activités de traitements de surface

L'atelier de traitement de surface présentera les caractéristiques de réaction et de résistance au feu minimales suivantes :

- murs et planchers hauts coupe-feu de degré 1 heure,
- couverture incombustible,
- portes intérieures coupe-feu de degré 1 heure et munies d'un ferme porte ou d'un dispositif assurant leur fermeture automatique,
- porte donnant vers l'extérieur pare-flamme de degré 1 heure,
- matériaux de classe M0 (incombustibles).

Il sera équipé en partie haute de dispositifs d'évacuation des fumées, dont les commandes d'ouverture manuelle seront placées à proximité des accès.

Il sera commun aux activités de fonderie et de réparation et comportera 7 lignes, dont :

- 1 ligne d'attaque acide (RMAC 13) comportant 1 bac de désoxydation à la Bondérite 4181 de 870 l, 1 bac de 870 l d'acide chlorhydrique et de perchlorure de fer et des bacs de rinçage de 870 l d'eau déminéralisée
- 1 ligne de neutralisation comportant 1 bac de 1 000 l d'acide nitrique à 35% dilué à 50% dans de l'eau déminéralisée et 2 bacs de rinçage de 1 000 l
- 1 ligne de désaluminisation des pièces (MSA) comportant 4 bacs de 701 l remplis d'une solution d'acide méthanesulfonique à 58 % et 3 bacs de rinçage
- 1 ligne de dégraissage pré-ressuage comportant 1 bac de dégraissage de 2 100 l remplis d'une solution à 18,5% de Bondérite 5948 DPM et 81,5% d'eau et 3 bacs de rinçage de 1 500 l
- 2 lignes de ressuage avec pulvérisation de pénétrants et immersion dans émulsifiant à base d'alcool
- 1 ligne de dégraissage post-ressuage comportant 2 bacs de dégraissage de 2 100 l remplis d'une solution à 18,5% de Bondérite 5948 DPM et à 9% de FIMM M18 et 4 bacs de rinçage de 1 800 l
- 1 ligne dite Platine comportant plusieurs bacs de dégraissage, attaque acide, dépôt de platine et des bacs de rinçage.

Pour chaque bain actif, il y a 2 bains de rinçage (un rinçage faible débit dit mort et un rinçage recyclé). Cela permet d'avoir une meilleure qualité de rinçage et également de changer les bains de rinçage moins souvent.

En dehors des phases d'introduction des pièces, les bains seront capotés et les vapeurs extraites seront envoyées vers les laveurs de gaz.

Des lignes de Contrôle Non Destructif (CND) par ressuage seront également implantées dans l'atelier. Elles comporteront une pulvérisation de pénétrant, une cuve d'émulsifiant, un bain recyclé de rinçage par immersion, une machine fermée de dégraissage (rubrique 2564) de 1 000 l, des rinçages et un séchage final.

Pour le classement sous la rubrique 2565-2 : traitement de surfaces par voie électrolytique ou chimique ; procédés utilisant des liquides, les bains suivants sont pris en compte :

- Bain d'émulsifiant sherwin E83B au ressusage : 1 400 l
- Bains d'acide méthanesulfonique(50-75%) pour la désaluminisation des pièces (MSA) : 4 x 701 l = 2 804 l
- Bains de platine : 4 x 162 l = 648 l
- Bains d'attaques acides au platine, RMAC13 et neutralisation (142 + 2 x 870 + 1 000 l = 2 882 l)

Soit un total de 7 732 l, arrondis à 7 800 l.

Cette activité relèvera du régime de l'enregistrement pour la rubrique 2565-2-a. Elle sera en tous points conforme à l'arrêté du 9 avril 2019 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2565 de la nomenclature des ICPE.

Une application au tampon d'un mélange d'acides S1098 (stocké en contenants de 1 litre) sera réalisée dans des cabines équipées d'aspiration.

Pour le classement sous la rubrique 2564-1-a) : nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces par des procédés utilisant des liquides organohalogénés ou des solvants organiques, les bains suivants sont pris en compte :

- Bains de Bondérite C-AK 5948DPM pour le dégraissage avant et après ressusage et avant platine : 4 382 l
- Bain de FIMM M18 pour le dégraissage après ressusage : 2 100 l

Soit 6 482 l, arrondis à 6 500 l.

Les pénétrants Sherwin RC50 et 65 seront pulvérisés.

Cette activité relèvera du régime de l'enregistrement pour la rubrique 2564-1-a. Elle sera en tous points conforme à l'arrêté du 9 avril 2019 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2564 de la nomenclature des ICPE.

Des Equipements de Protection Individuelle (EPI) seront disponibles pour intervenir en cas d'accident :

- Au moins 2 Appareils Respiratoires Isolants (ARI),
- masques,
- gants,
- combinaisons,
- bottes.

Le personnel sera formé à l'emploi de ces matériels.

Des neutralisants adaptés aux risques seront présents et utilisés en cas d'épandage, ainsi que des matériaux absorbants ou du sable.

Les caractéristiques des bains de traitement de surface qui seront présents sur le site en projet, sont précisées dans le tableau ci-après.

3.4.2. Activités de dégraissage utilisant des liquides à base aqueuse

8 machines de dégraissage à base aqueuse isolées de 1 000 l seront présentes sur le site : 1 en fonderie et 7 en réparation (2 pour les ailettes et 5 pour les distributeurs haute pression). Ces équipements utiliseront par exemple le produit Super Bee 300 LF pour l'atelier réparation. A la fonderie, les moules en grappes seront rincés avec un mélange d'ammoniaque à 20% et de Propetal 120 (savon), dilués à 0,001% dans de l'eau déminéralisée.

Cette activité relèvera du régime de l'enregistrement pour la rubrique 2563-1. Elle sera en tous points conforme à l'arrêté du 14 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2563 de la nomenclature des ICPE.

Tableau 4 : Inventaire des bains de traitement de surface

Ligne	Matière cuve	Dénom. commerciale	Volume (L)	Composition chimique	Concentration dans bain	Catégorie	Température	Mentions de danger	Procédé	Rubrique ICPE	Destination effluent
MSA	Inox AISI 316L revetement interne:PVDF 5 revetement externe: Peinture anti-acide	MSA	701	Acide méthanesulfonique (50-75%) dans l'eau	58%	acide	52°C	H290 H302+H312, H314 H335	désalu platine alu	2565	station 0 rejet
MSA	Inox AISI 316L revetement interne:PVDF 5 revetement externe: Peinture anti-acide	MSA	701	Acide méthanesulfonique (50-75%)	58%	acide	52°C	H290 H302+H312, H314 H335	désalu platine alu	2565	station 0 rejet
MSA	Inox AISI 316L revetement interne:PVDF 5 revetement externe: Peinture anti-acide	MSA	701	Acide méthanesulfonique (50-75%)	58%	acide	52°C	H290 H302+H312, H314 H335	désalu platine alu	2565	station 0 rejet
MSA	Inox AISI 316L revetement interne:PVDF 5 revetement externe: Peinture anti-acide	MSA	701	Acide méthanesulfonique (50-75%)	58%	acide	52°C	H290 H302+H312, H314 H335	désalu platine alu	2565	station 0 rejet
MSA	Inox AISI 316L revetement externe: Peinture anti-acide	Cuve simple de rinçage mort	748	Eau déminéralisée		neutre	ambiant e		rinçage		station 0 rejet
MSA	Inox AISI 316L revetement externe: Peinture anti-acide	Cuve simple de rinçage courant	561	Eau déminéralisée		neutre	ambiant e		rinçage		station 0 rejet
MSA	Inox AISI 316L revetement externe: Peinture anti-acide	Cuve simple de nettoyage haute pression	1012	Eau déminéralisée		neutre	ambiant e		nettoyage		station 0 rejet
Platine	inox AISI 316L revetement	rinçage ultrason	223	eau déminéralisée		neutre	ambiant e		rinçage		station 0 rejet

Ligne	Matière cuve	Dénom. commerciale	Volume (L)	Composition chimique	Concentration dans bain	Catégorie	Température	Mentions de danger	Procédé	Rubrique ICPE	Destination effluent
	externe: Peinture anti-acide										
Platine	PPs	Degraissage electrolytique Bondérite C-AK 5948 DPM	182	aminoethanol 141 43 5 1-3% dipentene 5989 27 5 0,1-2,5% alcool gras C12 15 ethoxyle 68131 39 5 5-10% methoxymethylethoxy propanol 34590 94 8 1-5%	18,50%	base	75°C	H314	degraissage	2564	station 0 rejet
Platine	PPs	cuve rinçage mort	142	eau déminéralisée		neutre	ambiant e		rinçage		station 0 rejet
Platine	inox AISI 316L revetement externe: Peinture anti-acide	rinçage ultrason	182	eau déminéralisée		neutre	ambiant e		rinçage		station 0 rejet
Platine	PPs	cuve de rinçage courant	142	eau déminéralisée		neutre			rinçage		station 0 rejet
Platine	PPs	acide chlorhydrique	142	Acide chlorhydrique 35%	17%	acide	ambiant e	H290 H314 H335	attaque	2565	station 0 rejet
Platine	PPs	cuve rinçage mort	142	eau déminéralisée		neutre	ambiant e		rinçage		station 0 rejet
Platine	PPs	cuve rinçage courant	142	eau déminéralisée		neutre	ambiant e		rinçage		station 0 rejet
Platine	PVDF 5	solution de platine	162	platine RTU	100%	acide	66°C	H315 H318 H334 H317 H373 H412	Dépôt	2565	déchet recyclé
Platine	PVDF 5	solution de platine	162	platine RTU	100%	acide	66°C	H315 H318 H334 H317 H373 H412	Dépôt	2565	déchet recyclé

Ligne	Matière cuve	Dénom. commerciale	Volume (L)	Composition chimique	Concentration dans bain	Catégorie	Température	Mentions de danger	Procédé	Rubrique ICPE	Destination effluent
Platine	PVDF 5	solution de platine	162	platine RTU	100%	acide	66°C	H315 H318 H334 H317 H373 H412	Dépôt	2565	déchet recyclé
Platine	PVDF 5	solution de platine	162	platine RTU	100%	acide	66°C	H315 H318 H334 H317 H373 H412	Dépôt	2565	déchet recyclé
Platine	inox AISI 316L revetement externe: Peinture anti-acide	cuve de rinçage mort chaud	182	eau déminéralisée		neutre	65°C		rinçage		station 0 rejet
Platine	PPs	cuve de rinçage mort	142	eau déminéralisée		neutre	ambiant e		rinçage		station 0 rejet
Platine	PPs	rinçage en cascade	506	eau déminéralisée		neutre	ambiant e		rinçage		station 0 rejet
Platine	inox AISI 316L revetement externe: Peinture anti-acide	cuve rinçage courant chaud	182	eau déminéralisée		neutre	65°C		rinçage		station 0 rejet
Dégraissage pré-reussage	acier inox 304	station de dégraissage 55°C avec Bondérite C-AK 5948 DPM	2100	aminoethanol 141 43 5 1-3% dipentene 5989 27 5 0,1-2,5% alcool gras C12 15 ethoxyle 68131 39 5 5-10% methoxymethylethoxy propanol 34590 94 8 1-5%	18,50%	base	55°C	H314	degraissage	2564	station 0 rejet
Dégraissage pré-reussage	acier inox 304	rinçage mort	1500	eau déminéralisée		neutre			rinçage		station 0 rejet
Dégraissage pré-reussage	acier inox 304	rinçage recyclé	1500	eau déminéralisée		neutre			rinçage		station 0 rejet

Ligne	Matière cuve	Dénom. commerciale	Volume (L)	Composition chimique	Concentration dans bain	Catégorie	Température	Mentions de danger	Procédé	Rubrique ICPE	Destination effluent
Dégraissage pré-ressuage	acier inox 305	rinçage eau chaude 80°C	1500	eau déminéralisée		neutre			rinçage		station 0 rejet
Ressuage	acier inox 316	Pénétrant S2 sherwin RC50	pulvérisation	mélange à base d huile minérale hautement raffinée 8042 47 5 naphta aromatiques lourds 64742945	-	ND		H304 H412	pulvérisation	1978-5	station 0 rejet
Ressuage	acier inox 316	Pénétrant S3 Sherwin R65	pulvérisation	mélange à base d huile minérale hautement raffinée 647 42 47 8	-	ND		H304 H412	pulvérisation	1978-5	station 0 rejet
Ressuage	acier inox 316	Pénétrant S2 sherwin RC50	1000	mélange à base d huile minérale hautement raffinée 8042 47 5 naphta aromatiques lourds 64742945	100%	ND		H304 H412	pulvérisation	1978-5	station 0 rejet
Ressuage	acier inox 316	Pénétrant S3 Sherwin R65	1000	mélange à base d huile minérale hautement raffinée 647 42 47 8	100%	ND		H304 H412	pulvérisation	1978-5	station 0 rejet
Ressuage	acier inox 304	pré-lavage	1500	eau déminéralisée		neutre			rinçage		station 0 rejet
Ressuage	acier inox 316	Emulsifiant sherwin E83B	1400	68131 40 8 alcools secondaires ethoxyles(3) methyl 2 4 pentanediol 107 41 5	5%	neutre		H315 H318	immersion	2565	station 0 rejet
Ressuage	acier inox 304	lavage final	1500	eau déminéralisée		neutre			rinçage		station 0 rejet
Ressuage	acier inox 304	lavage final main	1500	eau déminéralisée		neutre			rinçage		station 0 rejet
Dégraissage post ressuage	acier inox 304	degraissage US 60°C FIMM M18	2100	(2-méthoxyméthylethoxy)propanol (25-50%) fatty acids, c16-18 (2,5-10%) alcool gras éthoxylé (2,5-10%)	9%	base	60°C	H315 H317 H318 H412	dégraissage	2564	station 0 rejet
Dégraissage post ressuage	acier inox 304	rinçage mort	1800	eau déminéralisée		neutre			rinçage		station 0 rejet

Ligne	Matière cuve	Dénom. commerciale	Volume (L)	Composition chimique	Concentration dans bain	Catégorie	Température	Mentions de danger	Procédé	Rubrique ICPE	Destination effluent
Dégraissage post ressusage	acier inox 304	rinçage recyclé	1800	eau déminéralisée		neutre			rinçage		station 0 rejet
Dégraissage post ressusage	acier inox 304	degraissage US 55°C Bondérite C-AK 5948 DPM	2100	aminoethanol 141 43 5 1-3% dipentene 5989 27 5 0,1-2,5% alcool gras C12 15 ethoxyle 68131 39 5 5-10% methoxymethylethoxy propanol 34590 94 8 1-5%	18,50%	base	55°C		dégraissage	2564	station 0 rejet
Dégraissage post ressusage	acier inox 304	rinçage mort	1800	eau déminéralisée		neutre			rinçage		station 0 rejet
Dégraissage post ressusage	acier inox 304	rinçage recyclé	1800	eau déminéralisée		neutre			rinçage		station 0 rejet
RMAC 13	inox	lavage	870	eau déminéralisée		neutre			lavage		station 0 rejet
RMAC 13	inox revetu PPS	montage bain RMAC13	870	acide chlorhydrique 90ml/L perchlorure de fer 800ml/L		acide	75°C	H290 H302 H314 H318 H335	attaque	2565	station 0 rejet
RMAC 13	inox	Rinçage	870	eau déminéralisée		neutre			rinçage		station 0 rejet
RMAC 13	inox	Bondérite C-AK 4181L	870	hydroxyde de sodium 1310 73 2 20-40%	620mL/L	base	80°C	H290 H314	neutralisation	2565	station 0 rejet
RMAC 13	inox	Rinçage cascade	870	eau déminéralisée		neutre			Rinçage		station 0 rejet
RMAC 13	inox	Rinçage cascade	870	eau déminéralisée		neutre			rinçage		station 0 rejet
RMAC 13	inox	Rinçage chaud	870	eau déminéralisée		neutre	70°C		rinçage		station 0 rejet
Neutralisation	inox	acide nitrique 35%	1000	acide nitrique	50%	acide		H272 H290	attaque	2565	station 0 rejet

Ligne	Matière cuve	Dénom. commerciale	Volume (L)	Composition chimique	Concentration dans bain	Catégorie	Température	Mentions de danger	Procédé	Rubrique ICPE	Destination effluent
								H314 H331			
Neutralisation	inox	rinçage mort	1000	eau déminéralisée		neutre	ambia nt e		rinçage		station 0 rejet
Neutralisation	inox	rinçage	1000	eau déminéralisée		neutre	80°C		rinçage		station 0 rejet

ND : non déterminé

NB : Du révélateur en poudre D90G, composé d'oxyde de magnésium (CAS 1309 48 4), est également pulvérisé sur les pièces à l'aide d'un pistolet électrostatique, lors du procédé de ressage.

Les produits de traitements de surface seront livrés en transicuves de 1 000 l, qui seront stockées dans le magasin produits chimiques (1 seule transicuve de chaque produit en stock), isolé du bâtiment principal, avant transfert vers la station de dosage (1 seule transicuve de chaque produit dans la station de dosage, à l'exception des pénétrants Sherwin RC50 et 65 et l'émulsifiant Sherwin E83G, qui seront implantés directement dans l'atelier de traitement de surface), en local spécifique, séparé de l'atelier de traitements de surface par une paroi coupe-feu.

Les lignes de traitements de surface seront alimentées à partir des transicuves de 1 000 l sur rétentions, situées dans la station de dosage, par des canalisations enterrées. Toutes les canalisations enterrées du site seront à double parois, avec des dispositifs de détection de fuite en points bas.

Les fiches de données de sécurité des principaux produits utilisés sont présentées en annexe de l'étude des dangers.

Les seuls produits solvantés seront la Bondérite C-AK 5948 DPM, le produit FIMM M18 et les pénétrants et l'émulsifiant Sherwin au ressusage et l'acétone et l'alcool isopropylique aux postes de nettoyage. Ces 2 derniers seront utilisés en petites quantités.

Les caractéristiques des stockages de produits de traitement de surface au magasin sont précisées dans le tableau ci-après. A cela s'ajoutent les huiles (5 fûts de 200 l au maximum) et les graisses (500 kg au maximum) et les produits lessiviels (Super Bee 300 LF, mélange eau ammoniaquée + savon) utilisés dans les ateliers fonderie et réparation.

Les poudres de brasage sont habituellement mélangées à des liants et conditionnées sous forme de pâtes dans des seringues, avant application sur les criques ou pour sceller 2 parties de pièces. Dans le cadre du projet, la pâte de brasage pourra arriver directement conditionnée en seringues. Elles seront stockées dans le magasin consommables du bâtiment logistique. Si des pots de 2 kg sont nécessaires, ils seront stockés dans le local des produits inflammables.

Les produits incompatibles (acides et bases) seront stockés sur des rétentions distinctes.

Les conditionnements présents à la station de dosage sont précisés dans le tableau ci-après. Les produits incompatibles (acides et bases) seront stockés sur des rétentions distinctes.

Tableau 5 : Inventaire des produits de traitement de surface stockés dans le magasin produits chimiques

Ligne/chaîne	Matière cuve	Dénomination commerciale	Volume (L)	Composition chimique	Catégorie	Mentions de danger
MSA	Transicuve double peau Polyéthylène LLDPE	Acide méthanesulfonique	1000	ACIDE METHANESULFONIQUE(50-75%)	Acide	H290 H302+H312, H314 H335
Ressuage	Transicuve double peau Polyéthylène LLDPE	FIMM M18	1000	(2-MÉTHOXYMÉTHYLETHOXY)PROPANOL (25-50%) FATTY ACIDS, C16-18 (2,5-10%) ALCOOL GRAS ÉTHOXYLÉ (2,5-10%)	Base	H315 H317 H318 H412
Ressuage	Transicuve double peau Polyéthylène LLDPE	Bondérite 5948DPM	1000	AMINOETHANOL 141 43 5 1-3% DIPENTENE 5989 27 5 0,1-2,5% ALCOOL GRAS C12 15 ETHOXYLE 68131 39 5 5-10% METHOXYMÉTHYLETHOXY PROPANOL 34590 94 8 1-5%	Base	H314
Ressuage	Transicuve double peau Polyéthylène LLDPE	Pénétrant S2 sherwin RC 50	1000	MÉLANGE À BASE D'HUILE MINÉRALE HAUTEMENT RAFFINÉE 8042 47 5 NAPHTA AROMATIQUES LOURDS 64742945	ND	H304 H412
Ressuage	Transicuve double peau Polyéthylène LLDPE	Pénétrant S3 Sherwin RC 65	1000	MÉLANGE À BASE D'HUILE MINÉRALE HAUTEMENT RAFFINÉE 647 42 47 8	ND	H304 H412
Ressuage	Transicuve double peau Polyéthylène LLDPE	Emulsifiant Sherwin E83B	1000	68131 40 8 ALCOOLS SECONDAIRES ETHOXYLES(3) METHYL 2 4 PENTANEDIOL 107 41 5	Neutre	H315 H318
Platine & RMAC 13	Transicuve double peau Polyéthylène LLDPE		1000	ACIDE CHLORHYDRIQUE 35%	Acide	H290 H314 H335
RMAC 13	Transicuve double peau Polyéthylène LLDPE	Bondérite C-AK 4181L	1000	HYDROXYDE DE SODIUM 1310 73 2 20-40%	Base	H290 H314
RMAC 13	Transicuve double peau Polyéthylène LLDPE		1000	PERCHLORURE DE FER	Acide	H302 H318
Neutralisation	Transicuve double peau Polyéthylène LLDPE		1000	ACIDE NITRIQUE 35%	Acide	H272 H290 H314 H331
TOTAL			10000			

A cela s'ajouteront :

- 5 bidons de 1 l de solution acide S1098 + 2 bidons présents dans la cabine d'attaque acide
- Les produits pour la station 0 rejet (2 GRV de 1000 l de soude à 35% et d'acide sulfurique à 95%, 4 x 10 bidons ou sacs de 20 l de coagulant, floculant, produit de nettoyage et antimousse acides)

Tableau 6 : Inventaire des produits de traitement de surface présents dans le local « station de dosage »

Ligne/chaîne	Matière cuve	Dénomination commerciale	Volume (L)	Composition chimique	Catégorie	Mentions de danger
MSA	Transicuve double peau Polyéthylène LLDPE	Acide méthanesulfonique	1000	ACIDE METHANESULFONIQUE (50-75%)	Acide	H290 H302+H312, H314 H335
Platine	Transicuve double peau Polyéthylène LLDPE	Dégraissage électrolytique Bondérite C-AK 5948 DPM	1000	AMINOETHANOL 141 43 5 1-3% DIPENTENE 5989 27 5 0,1-2,5% ALCOOL GRAS C12 15 ETHOXYLE 68131 39 5 5-10% METHOXYMETHYLETHOXY PROPANOL 34590 94 8 1-5%	Base	H314
Ressuage	Transicuve double peau Polyéthylène LLDPE	FIMM M18	1000	(2-MÉTHOXYMÉTHYLETHOXY)PROPANOL (25-50%) FATTY ACIDS, C16-18 (2,5-10%) ALCOOL GRAS ÉTHOXYLÉ (2,5-10%)	Base	H315 H317 H318 H412
Ressuage	Transicuve double peau Polyéthylène LLDPE	Bondérite C-AK 5948 DPM	1000	AMINOETHANOL 141 43 5 1-3% DIPENTENE 5989 27 5 0,1-2,5% ALCOOL GRAS C12 15 ETHOXYLE 68131 39 5 5-10% METHOXYMETHYLETHOXY PROPANOL 34590 94 8 1-5%	Base	H314
Platine & RMAC 13	Transicuve double peau Polyéthylène LLDPE	Acide chlorhydrique 25- 37%	1000	ACIDE CHLORHYDRIQUE 25-37%	Acide	H290 H314 H335
RMAC 13	Transicuve double peau Polyéthylène LLDPE	Perchlorure de fer	1000	PERCHLORURE DE FER	Acide	H302 H318
RMAC 13	Transicuve double peau Polyéthylène LLDPE	Bondérite C-AK 4181L	1000	HYDROXYDE DE SODIUM 1310 73 2 20-40%	Base	H290 H314
Neutralisation dosage	Transicuve double peau Polyéthylène LLDPE	Acide nitrique	1000	ACIDE NITRIQUE 35%	Acide	H272 H290 H314 H331
TOTAL			11000			

ND : non déterminé

3.5. MATIERES PREMIERES UTILISEES

L'exploitant tiendra à jour un état indiquant la nature et la quantité des produits dangereux détenus, auquel sera annexé le plan général des stockages.

Ces documents seront tenus à la disposition de l'inspection des installations classées et des services d'incendie et de secours.

La présence dans les ateliers de matières dangereuses ou combustibles sera limitée aux nécessités de l'exploitation.

3.5.1. Fluorure d'hydrogène

4 bouteilles de 40 kg de fluorure d'hydrogène gazeux (rubrique 4110-3-b de la nomenclature des ICPE) seront présentes dans des enceintes dédiées attenantes aux locaux des fours FIC.

3.5.2. Hydrogène

3 racks de 18 bouteilles de 8,8 m³, représentant 40 kg, seront présents sur une plateforme extérieure pour alimenter les fours FIC.

3.5.3. Produits toxiques

Aucun produit à base de cyanures, de cadmium ou de chrome ne sera utilisé sur le site.

Le stockage de 6 kg de fluorure d'ammonium solide en 200 pots maximum de 30 g (H301 - Toxicité aiguë, Catégorie 3, ingestion) pour le procédé de traitement thermique APV (aluminisation phase vapeur), ne relèvera pas de la réglementation des ICPE du fait de la quantité présente, inférieure au seuil de classement pour la rubrique 4110-1 (200 kg).

50 pots au maximum seront présents en atelier tandis que 150 pots au maximum seront présents dans le magasin produits chimiques.

Les produits de toxicité aiguë catégorie 3 pour les voies d'exposition par inhalation, relevant de la rubrique 4130-2 de la nomenclature des ICPE, qui seront présents sur le site, seront les suivants (6 t au total) :

2 000 l d'acide nitrique à 35% au TTS + 1 000 l au magasin + 2 000 l de déchets d'acide nitrique à la station 0 rejet, représentant une quantité totale de 6 tonnes. Cette activité relève de la déclaration pour la rubrique ICPE 4130-2 du fait de la quantité présente, supérieure au seuil de classement pour la rubrique 4130-2 (1 à 10 t).

Elle sera en tous points conforme à l'arrêté du 13 juillet 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de la déclaration au titre de la rubrique n° 4130 de la nomenclature des ICPE.

3.5.4. Produits inflammables et combustibles

Dans le local des produits inflammables (local isolé et à accès limité), seront stockés :

- des solvants divers : stockage maximum de 75 kg d'acétone, isopropanol et produits d'entretien divers et de 3,5 t de pénétrants Sherwin RC 50 et 65 et 10 t de FIMM M18 et Bondérite 5948 DPM
- des huiles : volume maximum stocké : environ 1 m³
- des graisses : environ 500 kg
- des produits pétroliers : 965 kg d'émulsifiant Sherwin ER83B pour le ressage.

La quantité maximale de liquides inflammables et combustibles présents dans ce local sera de 20 tonnes.

3.5.5. Les solvants organiques

Est considéré comme un solvant organique tout composé organique volatil dont la pression de vapeur est supérieure à 10 Pa à 20°C et qui ne subit pas de transformation chimique lors de sa mise en œuvre.

Les produits mis en œuvre sur le site, répondant à la définition de solvants organiques et leurs consommations annuelles sont précisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Détail de la consommation annuelle de solvants des activités de réparation et de traitement de surface

Produits solvantés*	% solvant	Densité	Conditionnement	Conso. produit (t/an)	Conso. solvants (t/an)
Pénétrant S2 Sherwin RC50	43	0,884	Fûts de 200 l	0,7072	0,304096
Pénétrant S3 Sherwin RC65	62,5	0,916	Fûts de 200 l	0,7328	0,458
Bondérite 5948 DPM	8,5	1	Bidons 10kg ou 26kg	4,102	0,34867
FIMM M18	14,7	1,02	Fûts de 200 l	1,6983	0,2496501
Loctite 270	3	1,1	Flacon 50 ml	0,001	0,00003
Loctite 221	3	1,08	Flacon 50 ml		
Loctite bloc press 601	3	1,098	Flacon 50 ml		
Loctite 401	3	1,1	Flacons 20gr		
Loctite 496	3	1,09	Flacons 20gr		
Lingette Diestone D	918 g/l	1	-		
Acétone	100	0,792	Flacons 500 ml	0,005544	0,005544
Alcool isopropylique (propan-2-ol)	100	0,792	Flacons 500 ml	0,036036	0,036036
Nettoyant marbre JFA clean	3	1,05	Flacon 1 L	0,002	0,00006
TOTAL				10,93008	1,4020861

* voir détail de la composition du paragraphe 3.6

La consommation annuelle de produits à base de solvants du projet est estimée à environ 13 t/an (environ 11 t/an pour les activités réparation / traitements de surfaces et environ 2 t/an pour l'activité fonderie), sachant que hormis l'alcool isopropylique et l'acétone, les produits concernés seront très dilués.

La consommation annuelle de solvants est estimée à environ 3,4 t/an dont 1,4 t/an pour les activités réparation / traitements de surfaces et environ 2 t/an (assimilés à des solvants à 100%) pour l'activité fonderie.

Les produits suivants ne sont pas des solvants :

Produits non solvantés	Type	Densité	Conditionnement	Consommation (en t/an)
Super bee 300 LF	Savon dégraissant	1,058	Conteneurs 1000 L	17,7744
Lessive de soude	Solution lavante	1,38	Bidons 27 kg	3,186
Hocut 4260	Liquide de coupe	1	Bidons 20 L	0,32
Bondérite C-AK LS NP-LT *	Savon dégraissant	1,09	Bidons 21,8 L	1,3952
Emulsifiant ER83B	Ressuage	0,965	Bidons 200 L	1,93

* pourra être remplacé par le Super bee 300 LF

3.5.6. Les gaz

Le site disposera de bouteilles de gaz en réserve implantées sur une plateforme située face au local de la station 0 rejet + les bouteilles en cours d'utilisation.

Les 4 bouteilles de fluorure d'hydrogène (HF) seront stockées uniquement à l'intérieur des enceintes dédiées dans les locaux FIC.

Les quantités de gaz présentes sur le site sont précisées dans le tableau ci-après.

Tableau 8 : Gaz présents sur le site

Gaz	Conditionnement	Utilisation / Lieu de stockage	Quantité maxi stockée	Rubrique ICPE	Régime
Argon	Citerne - vrac (liquide sous pression de 30 bar)	Refroidissement des fours APV (sous 12 bar) + soudage SWET (sous 17 bar) Plateforme Sud	3 500 l	-	
Hydrogène	Cadres	Fours FIC Plateforme Sud	3 racks de 18 bouteilles (3 x 158 m3), soit 40 kg	4715	NC
Arcal 15	Cadres	Soudure SWET Plateforme Sud	2 cadres de 93 m3 et 2 cadres de 95 m3, soit 32 kg	4718	NC
Fluorure d'hydrogène	Bouteilles	Enceintes dédiées dans les locaux des fours FIC	4 bouteilles de 40 kg Soit 160 kg	4110-3	A
Acétylène	Bouteille	Atelier maintenance	1 petite bouteille de 0,8 m3, soit 0,94 kg	4719	NC
Oxygène	Bouteille	Atelier maintenance en complément de l'acétylène pour du soudage occasionnel	1 petite bouteille de 1 m3, soit 1,43 kg	4725	NC

NC : non classé ; A : autorisation

3.5.7. Les carburants

Les stockages de carburants seront limités aux réservoirs aériens de 5 000 l au total, soit 4 t, pour les 3 groupes électrogènes et les groupes motopompes du sprinkler et des poteaux incendie.

Ces stockages ne relèvent pas de la réglementation des ICPE car les quantités sont inférieures au seuil de classement (50 t) pour la rubrique 4734-2.

3.6. PRODUITS MIS EN ŒUVRE AU TRAITEMENT DE SURFACE

Les caractéristiques des produits mis en œuvre sur les futures lignes de traitements de surfaces et de Contrôles Non Destructif (ressuage) sont précisées dans le tableau ci-après.

Tableau 9 : Caractéristiques des produits de traitement de surface et de ressouage mis en œuvre dans le cadre du projet

Ligne / Nom du produit (usage)	Quantité totale présente (en m ³)	Composant(s) dangereux	N° CAS	Propriétés	Mentions de Dangers physiques	Mentions de Dangers pour la santé humaine	Mentions de Dangers pour l'environnement	Conseils de prudence	Incompatibilités
MSA / Acide méthanesulfonique 50-75%	4,8	Acide méthanesulfonique	75-75-2	Etat : Liquide pH : <1 Point de fusion : NC Point d'ébullition : 135°C Densité (eau=1) : 1,35 Point éclair : NA LIE, LSE : NA	H290 (Peut être corrosif pour les métaux)	H302 (Nocif en cas d'ingestion) H312 (Nocif en cas de contact cutané) H314 (Provoque de graves brûlures de la peau) H335 (peut irriter les voies respiratoires)	-	P280 (Porter des gants de protection et un équipement de protection des yeux/du visage) P271 (Utiliser dans un endroit bien ventilé)	Bases Fortes Hydroxyde de sodium Hydroxyde de potassium Hydroxyde d'ammonium Métaux Réactifs Métaux alcalins Métaux alcalino-terreux Aluminium Zinc Agents Oxydants Peroxydes Acide nitrique Acide perchlorique Permanganate de potassium

Ligne / Nom du produit (usage)	Quantité totale présente (en m ³)	Composant(s) dangereux	N° CAS	Propriétés	Mentions de Dangers physiques	Mentions de Dangers pour la santé humaine	Mentions de Dangers pour l'environnement	Conseils de prudence	Incompatibilités
Acide chlorhydrique 35%	2,04	Acide chlorhydrique	76-47-01-0	Etat : Liquide pH : <1 Point de fusion : NC Point d'ébullition : 80°C Densité (eau=1) : 1,15 Point éclair : NA LIE, LSE : NA	H290 (Peut être corrosif pour les métaux)	H314 (Provoque de graves brûlures de la peau) H335 (peut irriter les voies respiratoires)	-	P261 (Éviter de respirer les vapeurs/aérosols) P280 (Porter des gants de protection et un équipement de protection des yeux/du visage)	Bases Fortes Hydroxyde de sodium Hydroxyde de potassium Hydroxyde d'ammonium Métaux Réactifs Métaux alcalins Aluminium Zinc Magnésium Fer Agents Oxydants Hypochlorite de sodium Permanganate de potassium Peroxydes Acide nitrique Acide sulfurique concentré Composés Chimiques Réactifs Cyanures Sulfures Carbonates Composés basiques

Ligne / Nom du produit (usage)	Quantité totale présente (en m ³)	Composant(s) dangereux	N° CAS	Propriétés	Mentions de Dangers physiques	Mentions de Dangers pour la santé humaine	Mentions de Dangers pour l'environnement	Conseils de prudence	Incompatibilités
Platine RTU	0,952	Orthophosphate de trisodium (2,5 - 10 %) Sel d'ammonium (2,5 - 10 %) Hexachloroplatinate de diammonium (<2,5 %)	7601-54-9 16919-58-7	Etat : Liquide pH : 6,3 Point de fusion : NC Point d'ébullition : 100°C Densité (eau=1) : 1,11 Point éclair : NA LIE, LSE : NA	-	H315 (Provoque une irritation cutanée) H317 (Peut provoquer une allergie cutanée) H318 (Provoque des lésions oculaires) H334 (Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation) H373 (Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition Prolongée)	H412 (Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme)	P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.	Aucune exigence particulière
FIMM M18 (alcool gras éthoxylé)	3,5	2-méthoxyméthylethoxy)propanol (25-50%) Acide gras avec triethanolamine (2,5-10%) alcool gras éthoxylé (2,5-10%)	34590-94-8 68424-19-1 68439-45-2	Etat : Liquide pH : 8,9 Point de fusion : NC Point d'ébullition : NC Densité (eau=1) : 1,02 Point éclair : NA LIE, LSE : NA	-	H315 (Provoque une irritation cutanée) H317 (Peut provoquer une allergie cutanée) H318 (Provoque des lésions oculaires)	H412 (Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme)	P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.	Aucune donnée n'est disponible

Ligne / Nom du produit (usage)	Quantité totale présente (en m ³)	Composant(s) dangereux	N° CAS	Propriétés	Mentions de Dangers physiques	Mentions de Dangers pour la santé humaine	Mentions de Dangers pour l'environnement	Conseils de prudence	Incompatibilités
Acide nitrique 35% (Attaque acide)	5	Acide nitrique (HNO ₃)	7697-37-2	Etat : Liquide pH : NC Point de fusion : -41°C Point d'ébullition : 122°C Densité (eau=1) : 1,41 Point éclair : NA LIE, LSE : NA	H290 (Peut être corrosif pour les métaux)	H331 (Toxique par inhalation) H314 (Provoque de graves brûlures de la peau) H318 (Provoque des lésions oculaires)	-	P234 (Conserver uniquement dans le récipient d'origine) P261 (Éviter de respirer les vapeurs/aérosols) EUH071 (Corrosif pour les voies respiratoires)	Métaux Réactifs Cuivre Laiton Bronze Zinc Aluminium Fer Métaux légers Composés Organiques Alcools (donc FIMM M18) Acétone Composés carbonés Matières combustibles Bases Hydroxyde de sodium Hydroxyde de potassium Ammoniaque Agents Réducteurs Sulfures Phosphures Cyanures Produits Spécifiques Acide acétique Acide chlorhydrique Glycérol Composés azotés

Ligne / Nom du produit (usage)	Quantité totale présente (en m ³)	Composant(s) dangereux	N° CAS	Propriétés	Mentions de Dangers physiques	Mentions de Dangers pour la santé humaine	Mentions de Dangers pour l'environnement	Conseils de prudence	Incompatibilités
BONDÉRITE 4181 L et soude pour les tours de lavage	4,37	Hydroxyde de sodium (10 - 25 %)	1310-73-2	Etat : Liquide pH : 14 Point de fusion : NA Point d'ébullition : NA Densité (eau=1) : 1,3 Point éclair : NA LIE, LSE : NA	H290 (Peut être corrosif pour les métaux)	H314 (Provoque de graves brûlures de la peau et des lésions oculaires)	-	P260g (Ne pas respirer les aérosols)	Acides Acide chlorhydrique Acide sulfurique Acide nitrique Acide acétique Tous acides minéraux et organiques Métaux Aluminium Zinc Magnésium Étain Plomb Composés Organiques Alcools Aldéhydes Cétones Esters Composés halogénés Agents Réactifs Composés halogénés Sels d'ammonium Composés azotés
BONDÉRITE 5948 DPM (nettoyage industriel)	3,272	5 -10 % Alcool gras C12-15 éthoxylé 5 -10 % 2- Aminoethanol (2- Méthoxyméthyle thoxy)propanol 1-3% 2- Aminoethanol	68131-39-5 141-43-5 34590-94-8	Etat : Liquide pH : 11,4 - 12,2 Point de fusion : ND Point d'ébullition : 100°C Densité (eau=1) : 1 Point éclair : NA LIE, LSE : NA	-	H314 (Provoque de graves brûlures de la peau et des lésions oculaires)	H412 (Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme)	P260 (Ne pas respirer les brouillards/aérosols)	Acides forts Bases fortes Agents oxydants puissants Métaux réactifs

Ligne / Nom du produit (usage)	Quantité totale présente (en m ³)	Composant(s) dangereux	N° CAS	Propriétés	Mentions de Dangers physiques	Mentions de Dangers pour la santé humaine	Mentions de Dangers pour l'environnement	Conseils de prudence	Incompatibilités
Super Bee 300 LF (lavages lessiviels)	12	Alcool gras propoxylate éthoxylé (1-10%) Xylène sulfonate de sodium (1-10%) Metasilicate de sodium (1-10%)	- 1300-72-7 6834-92-0	Etat : Liquide pH : 11,8-12,6 Point de fusion : ND Point d'ébullition : 100°C Densité (eau=1) : 1,058 Point éclair : > 100°C LIE, LSE : NA	-	H315 (Provoque une irritation cutanée) H318 Provoque des lésions oculaires graves	-	P264 (Se laver les mains soigneusement après manipulation) P280 (Porter des gants de protection et un équipement de protection des yeux/du visage)	Aucune donnée n'est disponible
Emulsifiant Sherwin ER-83B	3,4	Alcools secondaires éthoxylés (50-100%) 2-méthyl-2,4-pentanediol (25-50%)	68131-40-8 107-41-5	Etat : Liquide pH : 6,3 Point de fusion : ND Point d'ébullition : 198°C Densité (eau=1) : 0,965 Point éclair : > 93 °C LIE, LSE : 1%, 9,9%	-	H315 Provoque une irritation cutanée H318 Provoque des lésions oculaires graves	-	P280 (Porter des gants de protection / un équipement de protection des yeux / un équipement de protection du visage)	Aucune exigence particulière
Pénétrant Sherwin RC50	2	Mélange à base d'huile minérale hautement raffinée Naphta, aromatiques lourds	64742-47-8 64742-55-8 64742-94-5	Etat : Liquide pH : ND Point de fusion : ND Point d'ébullition : 240°C Densité (eau=1) : 0,884 Point éclair : > 93°C LIE, LSE : 0,1-7%	-	H304 Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires	-	-	Aucune exigence particulière
Pénétrant Sherwin RC65	2	Mélange à base d'huile minérale hautement raffinée	64742-47-8 64742-55-8	Etat : Liquide pH : ND Point de fusion : ND Point d'ébullition : 240°C Densité (eau=1) : 0,916 Point éclair : > 93°C LIE, LSE : 0,1-7%	-	H304 Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires	-	-	Aucune exigence particulière
Révélateur D-90G	5 kg	-	-	Etat : Poudre Non inflammable Non explosible	-	-	-	--	Aucune exigence particulière

Ligne / Nom du produit (usage)	Quantité totale présente (en m ³)	Composant(s) dangereux	N° CAS	Propriétés	Mentions de Dangers physiques	Mentions de Dangers pour la santé humaine	Mentions de Dangers pour l'environnement	Conseils de prudence	Incompatibilités
Solution S1098	7 kg	acide acétique (10-25%) acide chlorhydrique (10-25%) acide nitrique (2,5-10%) acide sulfurique (2,5-10%) chlorure de fer III (2,5-10%)	64-19-7 76-47-01-0 7697-37-2 7664-93-9 10025-77-1	Etat : Liquide pH : 1 Point de fusion : ND Point d'ébullition : ND Densité (eau=1) : > 1 Point éclair : NC LIE, LSE : ND	-	H314 Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux. H335 Peut irriter les voies respiratoires.	-	P260 (Ne pas respirer les brouillards/aérosols) P264 (Se laver les mains soigneusement après manipulation) P280 (Porter des gants de protection et un équipement de protection des yeux/du visage)	Aucune donnée n'est disponible

NC : non concerné

ND : non défini

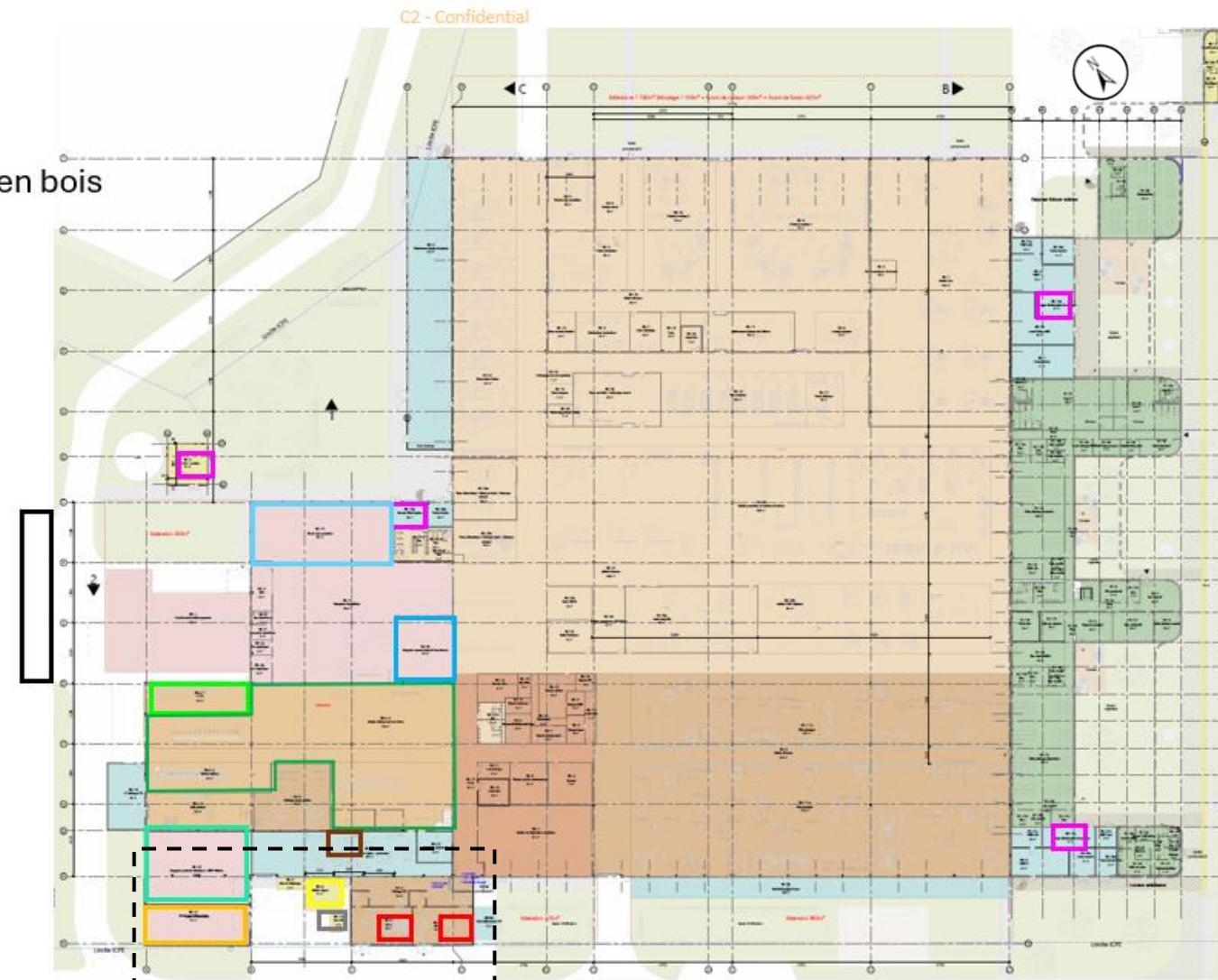
Les produits qui seront mis en œuvre à l'atelier fonderie (silice et liant pour la fabrication des barbotines, et cire) ne présentent aucun danger, d'après leurs fiches de données de sécurité, qui sont des informations confidentielles, mais tenues à la disposition de l'inspection.

3.7. LOCALISATION DES STOCKAGES

Les différentes zones de stockage ou d'utilisation de produits sur le site sont précisées sur la figure de la page suivante.

Localisation des stockages

- Cartons et caisses en bois
- Consommables
- Dosage TTS
- Magasin TTS
- Atelier TTS
- Inflammables
- Déchets
- H2
- Argon
- Fioul
- HF
- Soude et acide sulfurique



3.8. UTILITES

3.8.1. Air comprimé

Des compresseurs d'air seront implantés dans un local dédié et seront utilisés pour :

- les sableuses,
- les commandes pneumatiques, vérins, électrovannes, outils,
- les automatismes électropneumatiques des process.

3.8.2. Chauffage – climatisation – refroidissement industriel

La production de froid (pour les process et la climatisation des locaux) sera assurée par :

- des groupes de réfrigération adiabatiques
- des pompes à chaleur réversibles
- des rooftops.

L'utilisation de fluides frigorigènes sera soumise à déclaration pour la rubrique 1185-2-a) pour une quantité totale de 2 150 kg de gaz à effet de serre présente dans les installations de froid.

L'établissement ne disposera pas de tours aéroréfrigérantes.

Les équipements de froid comportant des gaz à effet de serre seront implantés principalement en toiture et sur plancher intermédiaire, à une distance de plus de 5 m des limites de propriété et respecteront en tous points les dispositions de l'arrêté ministériel du 4 août 2014 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux ICPE soumises à déclaration sous la rubrique n° 1185, notamment en termes d'étiquetage des installations (nature et quantité de fluides), de contrôles périodiques et de recherche de fuite notamment. Le fluide frigorigène principalement utilisé sera le R32 (difluorométhane), faisant partie de la famille des hydrocarbures saturés (HFC), légèrement inflammable à un certain niveau de concentration et dont le Potentiel de Réchauffement Global (PRG de 675) est plus de 2 fois moins important que les fluides frigorigènes de type R410a.

Les équipements contenant plus de 300 kg de fluide toxique ou inflammable, comporteront un système de détection incendie et d'alarme.

Les calorifugeages des tuyauteries des circuits frigorifiques seront maintenus en bon état.

Des procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité des installations de production de froid (électricité, réseaux de fluides notamment) seront établies ainsi que des consignes précisant les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une tuyauterie.

Les pompes à chaleur ne seront pas raccordées à une nappe d'eaux souterraines.

L'intérieur des fours industriels (fours (de fusion, brasage, APV, FIC) sera refroidi à l'argon.

L'enveloppe des fours sera refroidie à l'aide de groupes de réfrigération traditionnels ou des groupes adiabatiques.

3.8.3. Dépoussiérage

Les dispositifs de dépoussiérage seront implantés pour le traitement des rejets des équipements de sablage (au corindon) et des cabines d'ajustage.

La liste des métaux mesurés dans les rejets atmosphériques du site est précisée dans l'étude d'impact.

3.8.4. Gestion technique centralisée

Le site sera équipé d'une GTC, qui contrôlera :

- la distribution d'énergie,
- le chauffage et la climatisation,
- les alarmes techniques,
- l'éclairage.

3.8.5. Alimentation en eau

Le site sera alimenté uniquement à partir du réseau d'alimentation en eau potable, qui sera protégé par un disconnecteur contrôlé annuellement.

Il n'y aura pas de forage d'eaux souterraines sur le site.

L'eau déminéralisée nécessaire au fonctionnement de l'atelier de traitement de surface (montage et appont au niveau des bain de traitement de surface et de rinçage) sera produite à partir de la station 0 rejet. Elle sera utilisée en circuit fermé (recyclage) pour les bains de traitement de surface et les machines lessivielle.

3.8.6. Alimentation en énergies et consommations

La puissance électrique nécessaire au projet sera d'environ 13 MW, à confirmer lors des périodes d'observations avec ENEDIS.

Pour cela, une ligne Haute Tension (HTA) enterrée d'environ 7 km sera créée depuis le poste source du Quai Eric Tabarly à Rennes jusqu'à la ZAC de la Janaïs, pour une capacité de 15 MW.

Le site sera alimenté via plusieurs transformateurs protégés par DGPT2, et contrôlés périodiquement.

L'électricité sera utilisée sur le site pour :

- le fonctionnement de l'ensemble des moyens de production, dont les fours de fusion et les fours de traitements thermiques,
- l'éclairage des locaux,
- les engins de manutention,
- la production d'eau chaude sanitaire,
- etc.

La consommation électrique maximale envisagée sera de 30 GWh par an.

La répartition approximative de cette consommation est précisée dans le tableau ci-après.

Tableau 10 : Répartition de la consommation électrique par activité

Activité	Consommation électrique maximale envisagée (GWh)
Fonderie	10
Traitement de surface + station évapo-concentration	4,5
Fours FIC	4,5
Fours APV + traitement thermique (brasage)	4
Réparation	2
Bâtiments	2
Total	27

En cas de coupure d'alimentation en électricité, les 3 groupes électrogènes du site (1 par local technique process) interviendraient pour assurer l'alimentation électrique :

- des cuves de barbotine en maturation et des machines d'injection cire,
- des fours de nettoyage FIC (traitement thermochimique).

Le reste de la production s'arrêterait. Les fours de fusion et les fours de cuisson des carapaces seraient refroidis à l'eau le temps de leur arrêt en sécurité.

Le local de gardiennage sera secouru par des onduleurs.

L'éclairage des issues de secours sera autonome.

Les 3 groupes électrogènes de 430 kW chacun seront présents dans 3 locaux techniques du site.

Cette activité relèvera du régime de la déclaration classée au titre des ICPE.

Il n'y aura pas de chaudière ni d'alimentation en gaz naturel sur le site.

Les équipements retenus seront les moins consommateurs d'énergies et auront les meilleurs rendements énergétiques.

Le fioul domestique sera utilisé uniquement pour les groupes électrogènes et les groupes motopompes du sprinkler et des poteaux incendie du site.

3.8.7. Moyens de manutention

Le site disposera de quelques engins électriques pour la manutention des charges lourdes + des AMR (Autonomus Mobile Robots), pilotés sans conducteur et guidés automatiquement.

Les postes de charge seront implantés en zone logistique avant tout + quelques-uns dans les ateliers.

Les chargeurs présents auront une puissance globale de courant continu inférieure à 50 kW. L'activité de charge d'accumulateurs ne relèvera pas de la réglementation des ICPE (rubrique 2925-1).

3.8.8. La station d'évapo-concentration

Une unité d'évapo-concentration (dite « station 0 rejet ») sera mise en place pour limiter les rejets d'effluents aqueux des différentes activités de l'usine : préparation barbotines, traitements de surface, laveurs des fours FIC, etc.

80 à 90% des bains de traitement de surface usés seront éliminés par la station 0 rejet.

10 à 20% seront traité par des entreprises spécialisée (y compris ceux de la chaîne dite platine), après conditionnement en transicuves.

Cette unité sera constituée d'un évapo-concentrateur, d'évaporateurs et de déminéralisateurs (résines + membrane d'osmose inverse), afin d'assurer la production d'eau déminéralisée (ou osmosée) pour les utilisations à l'atelier de traitement de surface, dans les machines de dégraissage à base aqueuse, le laboratoire et les moyens d'usinage par électroérosion (machines dites EDM).

Son principe de fonctionnement sera le suivant :

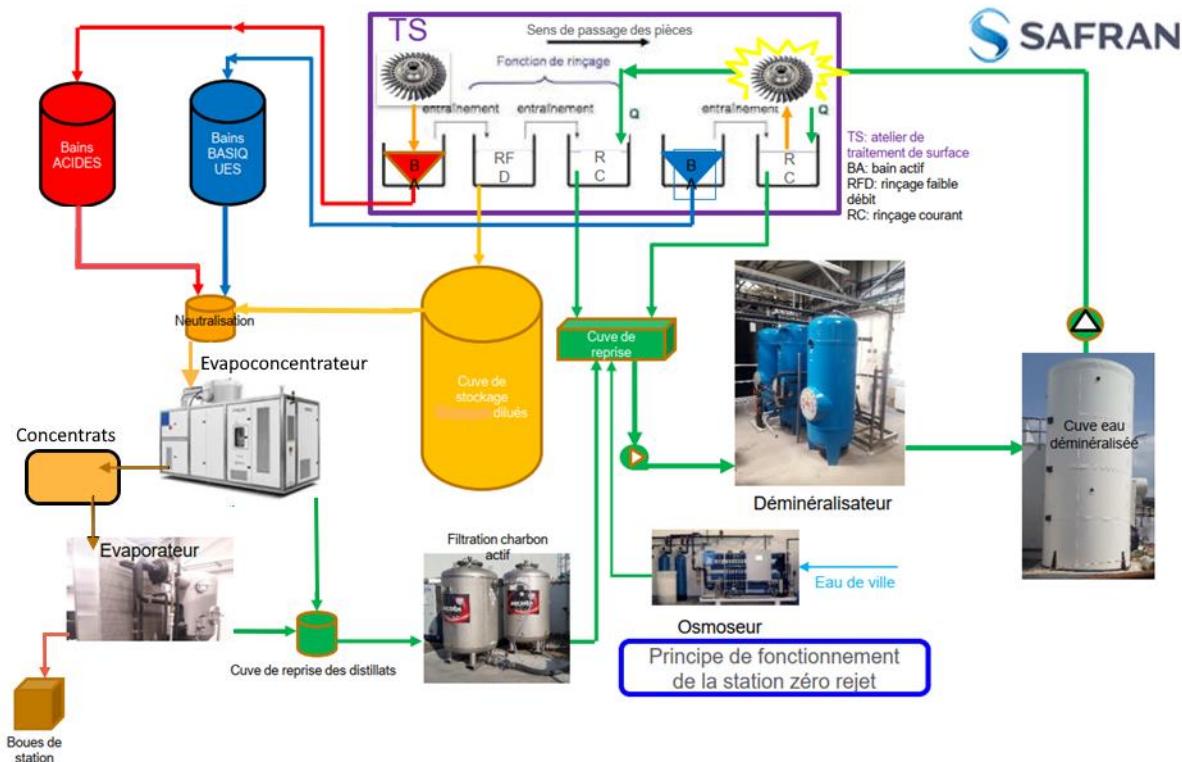
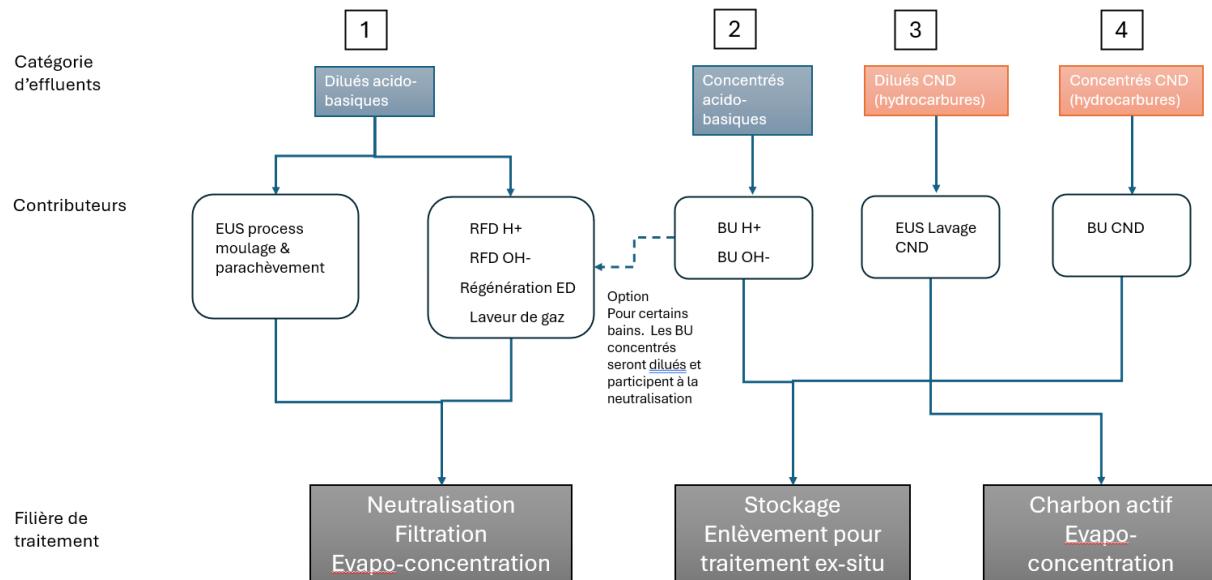


Figure 12 : Principe de fonctionnement de l'unité d'évapo-concentration (source SAFRAN)

Les différents effluents traités seront :



BU : bains usés

CND : contrôle non destructif

RM Rinçage mort

RR rinçage recyclé

RFD Rinçage faible débit

RC Rinçage courant

ED eau déminéralisée : avec résines de déminéralisation

BA : bains actifs

EUS : eaux usées souillées

Figure 13 : Modes de traitement des effluents de TTS (source SAFRAN)

A ce stade, les cuves tampons de stockage des effluents usés sont dimensionnées à 20 et 25 m³.

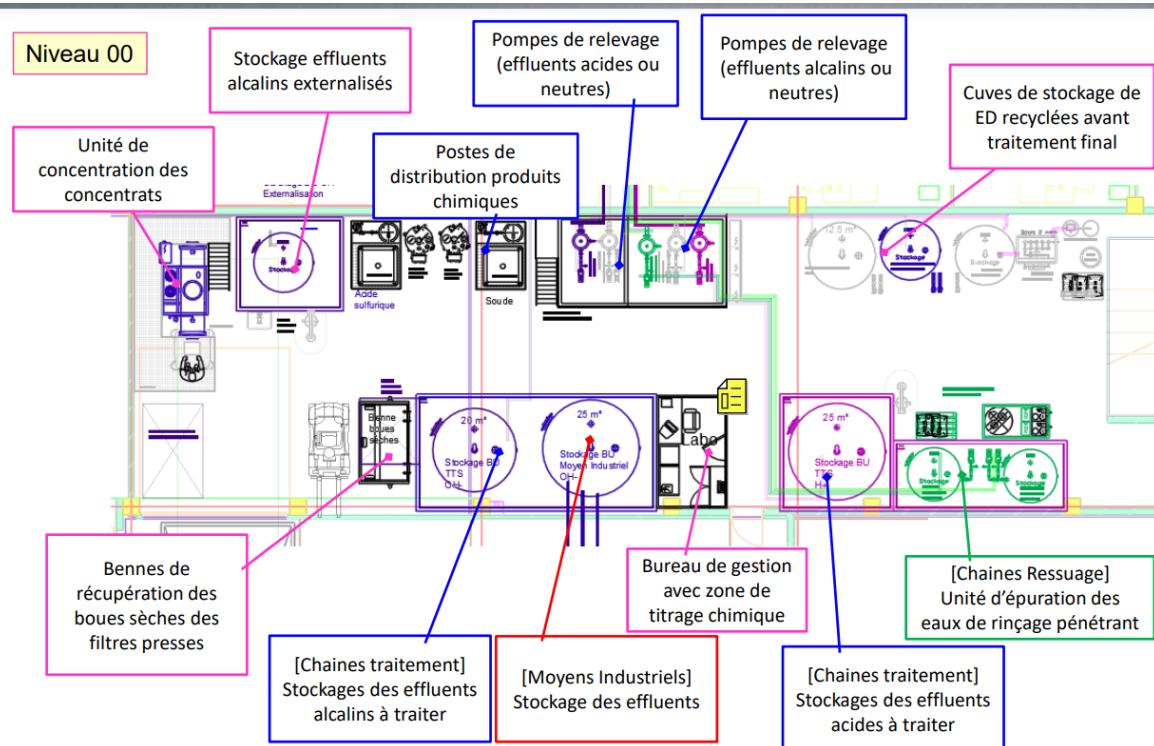
Les 4 laveurs seront implantés à l'étage de la station 0 rejet. 2 autres laveurs spécifiques seront dédiés aux fours FIC, dans les locaux FIC.

La chaîne de dépôt Platine possèdera sa propre alimentation en eau déminéralisée.

Une aire dite « de dépotage » est prévue à proximité du local de la station 0 rejet pour :

- Le déchargement des produits/réactifs en conteneurs double enveloppe de 1 000 l (transicuves ou GRV) et bidons
- Le chargement des boues de la station 0 rejets (issues de l'évapo-concentrateur), conditionnées en contenants de type big-bags (pour un traitement en centre autorisé via une société spécialisée),
- En cas de défaillance exceptionnelle de la station 0 rejet, le pompage des cuves tampon des bains de traitement de surface usés, pour élimination en centre autorisé.

Le principe d'implantation de la station 0 rejet sera le suivant :



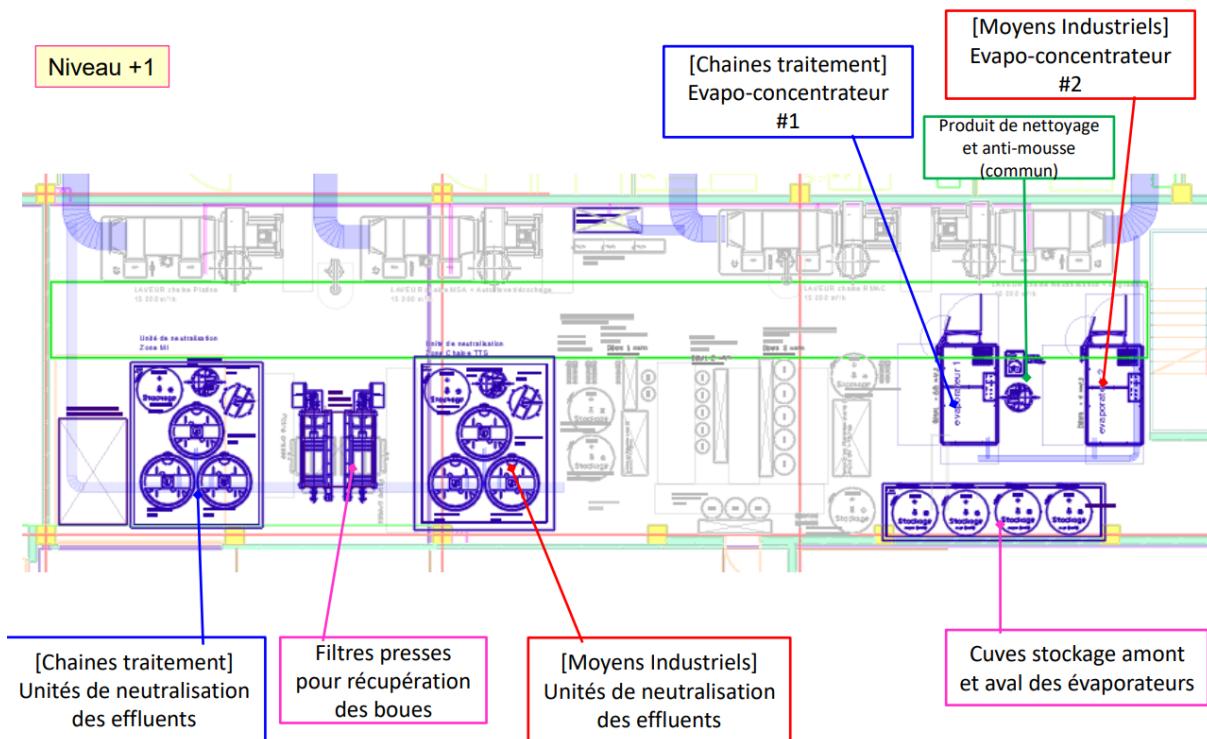


Figure 14 : Principe d'implantation de l'unité d'évapo-concentration (source SAFRAN)

Les produits utilisés dans le local de la station 0 rejet (sur des rétentions séparées) sont décrits dans le tableau ci-après.

Produits	Quantités	Conditionnements	Fonctions
Soude (35%)	1 000 L	1 GRV dans le local de la station 0 rejet + 1 au magasin produits chimiques	Régénération des résines Neutralisation des effluents Equilibrage du pH pour les laveurs
Acide sulfurique (95%)	1 000 L	1 GRV dans le local de la station 0 rejet + 1 au magasin produits chimiques	Régénération des résines Neutralisation des effluents
Coagulant	500 L	10 bidons ou sacs de 20 L dans le magasin produits chimiques Le produit sera transféré, à raison d'environ un bidon ou sac par semaine, dans une cuve de mélange de 500 L	Neutralisation des charges pour amorcer l'agglomération des MES* (amélioration de la décantation)
Floculant	500 L	Idem coagulant	Favorise l'agglomération des MES* pour améliorer la décantation
Produit de nettoyage en poudre, à base d'acide sulfamique	100 L	10 sacs ou bidons de 20 L dans le magasin produits chimiques Le produit sera transféré, à raison d'environ un sac par semaine, dans une cuve de mélange de 100 L	Nettoyage des parties intérieures de l'évapoconcentrateur.
Anti-mousse (produit acide)	100 L	Idem produit de nettoyage	Suppression de la mousse dans l'évapoconcentrateur.

* MES : matières en suspension