



# Régularisation des activités des Brasseries de Bourbon – Saint-Denis

*Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE)*

PJ n°07 - Note de présentation non technique



Rapport n°113358/version C – Août 2022

## Sommaire

1. Préambule .....	4
2. Contexte et objet de la demande .....	5
3. Localisation du projet .....	7
3.1. Situation géographique du site et de son environnement .....	7
3.2. Situation parcellaire .....	11
4. Présentation de la situation de référence .....	12
5. Présentation des principales évolutions de 1999 à aujourd’hui .....	13
6. Présentation des projets à venir .....	14
7. Activités du site .....	17
7.1. Brasseries .....	17
7.2. Limonaderie .....	20
7.3. Accès au site .....	21
7.4. Organisation et rythme de travail .....	21
7.5. Utilités et réseaux .....	22
7.5.1. Alimentation en eau .....	22
7.5.2. Gestion des effluents aqueux .....	23
7.5.3. Alimentation en électricité .....	24
7.5.4. Alimentation en carburant .....	24
7.5.5. Accumulateurs et appareils de manutention .....	25
8. Solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées .....	26
8.1. Origine et objectifs du projet .....	26
8.2. Choix de l’implantation .....	27
8.3. Solutions alternatives .....	27
9. Etude d’impact .....	28
9.1. Synthèse de l’état actuel de l’environnement et facteurs susceptibles d’être affectés de manière notable par le projet .....	28
9.2. Synthèse des incidences notables que le projet est susceptible d’avoir sur l’environnement et des mesures .....	32
9.3. Effets cumulés .....	38
10. Etude de dangers .....	39
10.1. Phénomènes dangereux retenus .....	39

10.2.Modélisations des phénomènes dangereux .....	40
10.3.Hiérarchisation des risques .....	40
10.4.Moyens de protection mis en œuvre .....	44

## Table des figures

Figure 1 : Localisation générale du site .....	7
Figure 2 : Vue aérienne du site.....	8
Figure 3 : Vue aérienne rapprochée du site .....	9
Figure 4 : Vue aérienne du site par drone.....	10
Figure 5 : Parcelles cadastrales du site.....	11
Figure 6 : Plan du site – situation future .....	16
Figure 7 : Processus de brassage de la bière.....	18
Figure 8 : Processus de la limonaderie .....	20
Figure 9 : Exutoire du réseau d’eaux pluviales dans la Rivière St Denis .....	23

## Table des tableaux

Tableau 1 : Volume de bière fabriqué sur le site .....	18
Tableau 2 : Volume de soda fabriqué sur le site .....	20
Tableau 3 : Synthèse des principaux enjeux environnementaux identifiés dans l’état actuel du site projeté et de son environnement .....	29
Tableau 4 : Synthèse des impacts induits par le projet et mesures associées.....	33
Tableau 5 : Liste des phénomènes dangereux retenus.....	39
Tableau 6 : Grille d’acceptabilité des phénomènes dangereux .....	40

## Annexes

Annexe I : Cartographies enveloppes des zones d’effets

## 1. Préambule

Ce document constitue la note de présentation non technique du projet, conformément à l’article R.181-13.8° du Code de l’environnement et intègre également les résumés non techniques de la :

- PJ n°04 – Etude d’impact,
- PJ n°49 – Etude de dangers.

**Tous les éléments en violet dans le texte correspondent aux changements effectués depuis la version A déposée en décembre 2021.**

**Tous les éléments en vert dans le texte correspondent aux changements effectués depuis la version B déposée en avril 2022.**

## 2. Contexte et objet de la demande

Les Brasseries de Bourbon exploitent actuellement sur la commune de Saint-Denis sur l’île de La Réunion, une usine de fabrication, de conditionnement et de distribution de bières et de boissons. Il s’agit d’une Installation Classée pour la Protection de l’Environnement (ICPE) sous le régime de l’Autorisation, autorisée par l’arrêté préfectoral n° 99-937/SG/DICV3 du 10 mai 1999.

Cet arrêté mentionne que le site est sous le régime de l’Autorisation vis-à-vis de la rubrique 2253 : Préparation, conditionnement de boissons (aujourd’hui supprimée) pour un volume de 175 000 l/j (175 t/j).

Un dossier d’information à l’inspection des installations classées pour la protection de l’environnement présentant les évolutions relatives à l’exploitation de la limonaderie des Brasseries de Bourbon a été rédigé et envoyé en février 2012.

A cette date, la nouvelle capacité de production du site vis à vis de la rubrique 2253 (brasserie et limonaderie) est de 341 988 l/j soit environ 342 t/j.

La rubrique 3642 (Traitement et transformation de matières premières en vue de la fabrication de produits alimentaires ou d’aliments pour animaux issue uniquement de matières végétales) a été créée le 20 mars 2012 avec un seuil de 300 t/j.

Lors de la mise en place de cette rubrique et de la directive IED<sup>1</sup>, les Brasseries de Bourbon n’avaient pas identifié que l’activité de limonaderie était soumise à cette rubrique. En effet, la dénomination de la rubrique prête à confusion en mentionnant un caractère de traitement et de transformation, les activités de limonaderie étant considérée comme du conditionnement.

C’est la raison pour laquelle les Brasseries de Bourbon n’ont pas enclenché un processus d’informations particulière vis-à-vis des services de l’Etat pour la rubrique 3642.

En mars 2022, un nouveau calcul des quantités pouvant être produites sur site a été réalisé. Ainsi, la capacité maximale de production du site est de 332 t/j (120 t/j de bières + 16 t/j de drêche + 196 t/j de soda), ce qui implique un classement sous la rubrique 3642.

La société des Brasseries de Bourbon est par conséquent visé par la directive IED.

Les Brasseries de Bourbon engage donc leur mise en conformité réglementaire, selon les recommandations des services de l’Etat, avec une nouvelle demande d’autorisation des installations mises en œuvre depuis la date de l’arrêté en vigueur.

---

<sup>1</sup> IED : Industrial Emissions Directive

Ce dossier de demande d'autorisation environnementale intégrera également :

- différents projets de modernisation du site avec notamment la mise en place d'une nouvelle salle à brasser ;
- le projet d'exploitation d'un forage pour l'embouteillage. A ce titre, le projet sera également soumis au régime de l'Autorisation vis-à-vis de la nomenclature IOTA<sup>2</sup>. Notons que ce projet est également concerné par une procédure au titre du Code de la Santé Publique qui sera traité à part (dossier préliminaire à l'intervention de l'hydrogéologue agréé et dossier d'autorisation au titre du Code de la Santé publique AEP).

**Le présent dossier constitue la demande d'autorisation environnementale pour les régularisations des installations IED du site et pour le projet de forage.**

La demande d'autorisation environnementale est cadrée par le formulaire CERFA n°15964\*01.

**La présente pièce est un complément à ce formulaire, permettant de détailler tous les éléments nécessaires à la bonne compréhension du projet.**

---

<sup>2</sup> IOTA : Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités

## 3. Localisation du projet

### 3.1. Situation géographique du site et de son environnement

Le site de production des Brasseries de Bourbon est implanté sur l’île de la Réunion au niveau de la commune de Saint-Denis dans le quartier du Bas de la Rivière.

Les Brasseries de Bourbon sont localisées en rive gauche de la rivière Saint-Denis le long du Quai Ouest.

Cependant, via un arrêté préfectoral avec la Mairie de Saint-Denis, les Brasseries de Bourbon sont autorisées à occuper et exploiter une partie de la parcelle publique de la rue « Quai Ouest ». Cette zone correspond au parking du site ainsi qu’à la voie d’accès jusqu’au bâtiment administratif. Les Brasseries de Bourbon en maîtrisent l’accès grâce à un portail, des panneaux interdisant l’accès et un poste de garde.

Cette occupation du Domaine Public et Fluvial (DPF) est valable jusqu’en décembre 2022 et est renouvelée tous les 2 ans.

Ci-dessous sont représentés une vue globale et rapprochée du site.

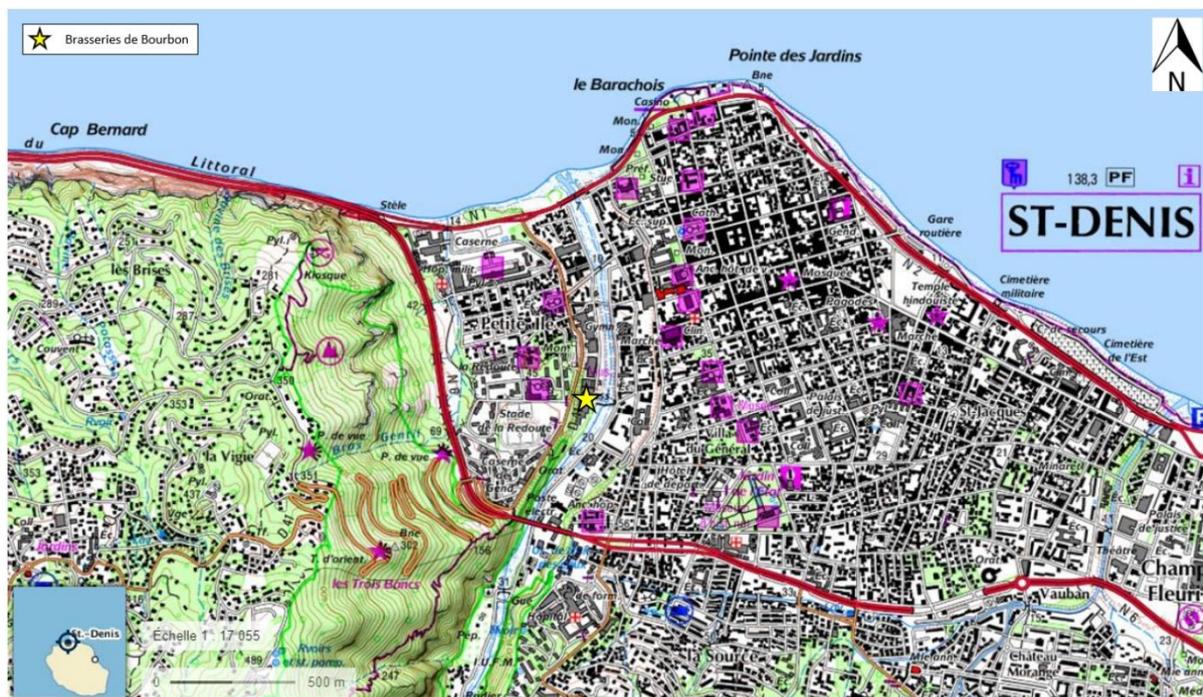


Figure 1 : Localisation générale du site



Figure 2 : Vue aérienne du site

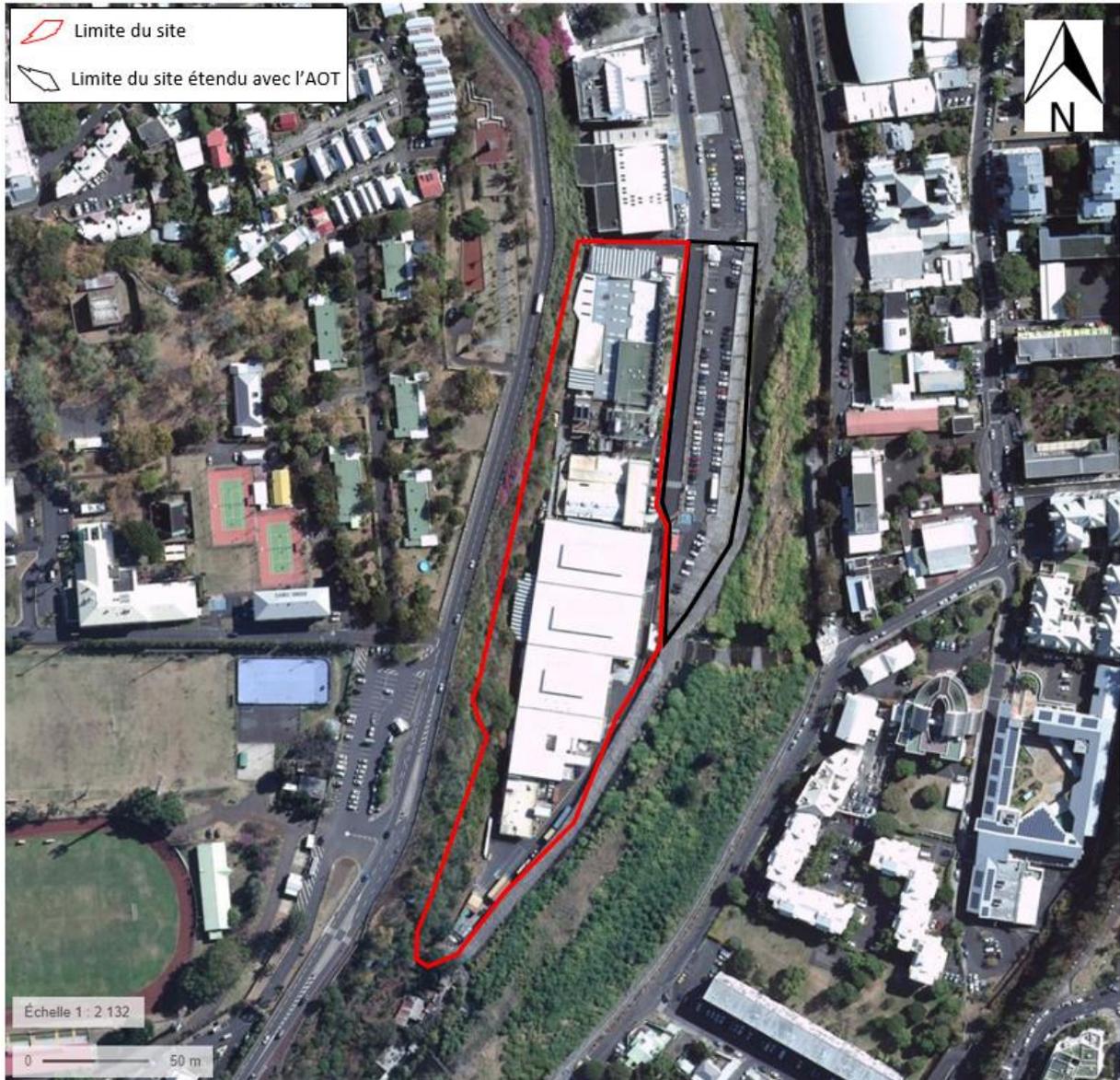


Figure 3 : Vue aérienne rapprochée du site



**Figure 4 : Vue aérienne du site par drone**

*(Source : Drone - Géolithe)*

### 3.2. Situation parcellaire

Le site de production des Brasseries de Bourbon est implanté sur deux parcelles cadastrales à savoir :

- La parcelle AK1 d’une superficie de 13 795 m<sup>2</sup>,
- La parcelle AH30 d’une superficie de 6 687 m<sup>2</sup>.

Pour rappel, en accord avec la Mairie de Saint-Denis, les Brasseries de Bourbon sont autorisées à occuper et exploiter une partie de la parcelle publique de la rue « Quai Ouest ». Cette zone correspond au parking du site ainsi qu’à la voie d’accès jusqu’au bâtiment administratif et représente environ 4 130 m<sup>2</sup>.



Figure 5 : Parcelles cadastrales du site

## 4. Présentation de la situation de référence

Pour rappel, les Brasseries de Bourbon exploitent un site sous le régime de l’Autorisation.  
Ce site est autorisé par l’arrêté préfectoral n° 99-937/SG/DICV3 du 10 mai 1999.

La situation de référence, ou situation initiale, correspond donc à l’état du site autorisé en mai 1999.  
Aucun nouvel arrêté n’a été prescrit depuis cette date.

Ce dossier de demande d’autorisation environnementale prend en compte la régularisation des activités depuis cette date ainsi que les projets de modernisation à venir.

En 1999, le site occupait les mêmes parcelles qu’actuellement. Les limites ICPE étaient les mêmes.

## 5. Présentation des principales évolutions de 1999 à aujourd’hui

Depuis 1999, les principales évolutions sont les suivantes :

- Création d’un hall de réception/expédition de marchandises ;
- Suppression de l’atelier de maintenance pour véhicule ;
- Déplacement du poste de dépotage carburant et réorganisation du stockage ;
- Suppression du poste d’alimentation en carburant pour les engins du site ;
- Mise en place d’une nouvelle cuve à drêches ;
- Mise en place d’une nouvelle station CIP ;
- Installation d’une nouvelle station de traitement de l’eau de ville ;
- Mise en place d’une nouvelle cuve de CO<sub>2</sub> liquide ;
- Pré traitement des eaux usées du site ;
- Révision des réseaux d’eau du site ;
- Remplacement des chaudières ;
- Modifications diverses mineures.

Les quantités de production du site sont les suivantes.

	Brasserie 1999	Brasserie 2021	Limonaderie 1999	Limonaderie 2021
<b>Capacité journalière</b>	75 000 l/j	75 500 l/j	100 000 l/j	196 000 l/j <sup>[3]</sup>
<b>Capacité annuelle maximale théorique</b>	22 000 m <sup>3</sup>	25 000 m <sup>3</sup> <sup>[4]</sup>	30 000 m <sup>3</sup>	50 000 m <sup>3</sup> <sup>[5]</sup>
<b>Capacité réelle (année)</b>	16 753 m <sup>3</sup> (1996)	20 066 m <sup>3</sup> (2019) <sup>[6]</sup>	21 683 m <sup>3</sup> (1996)	39 153 m <sup>3</sup> (2019)

<sup>3</sup> Capacité estimée pouvant être réalisable sur le site

<sup>4</sup> La capacité annuelle maximale théorique est basée sur la période de fonctionnement du site qui est de 331 j/an (6,5 j/7 et 51 semaines).

<sup>5</sup> La capacité annuelle maximale théorique est basée sur la période de fonctionnement du site qui est de 255 j/an (5 j/7 et 51 semaines).

<sup>6</sup> Cas majorant des 4 dernières années

## 6. Présentation des projets à venir

Ce dossier de demande d’autorisation environnementale permet aux Brasseries de Bourbon de se mettre en conformité avec leur statut IED et d’intégrer également différents projets de modernisation du site dont :

- Construction d’une nouvelle salle à brasser,
- Remplacement des anciennes Tours Aero Réfrigérés du site,
- Mise en place d’une STEP,
- Mise en place d’un forage,
- Réorganisation du bâtiment administratif et des bureaux,
- Réorganisation des stockages d’arômes inflammables,
- Création d’un bassin de collecte des eaux incendie.

Le principal projet du site est la déconstruction de l’actuelle salle à brasser et la construction d’une nouvelle.

Le projet permettra notamment de garantir la continuité des activités et de respecter les nouvelles normes de sécurité et de qualité. La brasserie actuelle date de 1962 ce qui limite les possibilités en termes d’innovations, de durabilité et de développement des personnes et des organisations.

Les points fort de cette nouvelle brasserie sont les suivants :

- Un outil de production plus performant (moins de pannes, moins d’arrêt de production, ...) ;
- Des installations aux normes vis-à-vis de la sécurité et de la qualité (zone ATEX, process de dosage, ...) ;
- Une meilleure sécurité (modification et optimisation des flux de manutention, ...)
- Des possibilités d’innovations (nouvelles technologies, recette de fabrication flexibles, ...) ;
- Une empreinte environnementale moins importante (réduction de la consommation d’eau, utilisation de moteur IE3 et IE4, ...).

La nouvelle salle à brasser est prévue pour atteindre un objectif de 10 brassins/jour de 100 hl à 120 hl chacun.

Cela représente une fabrication pouvant aller jusqu’à 120 000 litres ou 120 t de bières par jour. Actuellement la production journalière réelle est d’environ 60 t.

Notons que la capacité de 10 brassins/jour sera la capacité maximale mise en œuvre par la nouvelle salle à brasser. Cependant, il est fort probable que cette salle à brasser ne tournera pas à pleine capacité car le reste du site (embouteillage, packaging, ...) n’est pas suffisamment dimensionné.

Ainsi, les quantités de production du site seront les suivantes.

	Brasserie 1999	Brasserie 2021	Brasserie futur
<b>Capacité journalière</b>	75 000 l/j	75 000 l/j	120 000 l/j
<b>Capacité maximale théorique</b>	22 000 m <sup>3</sup>	25 000 m <sup>3</sup> [7]	40 000 m <sup>3</sup> [7]
<b>Capacité réelle (année)</b>	16 753 m <sup>3</sup> (1996)	20 066 m <sup>3</sup> (2019) [8]	/

Le projet de nouvelle salle à brasser représente donc une augmentation de 60 % de la capacité de production journalière.

Cette salle à brasser viendra prendre place au niveau de l’actuelle salle de stockage du malt (démolie en juin 2021). Cette dernière a été démolie pour accueillir la salle à brasser.

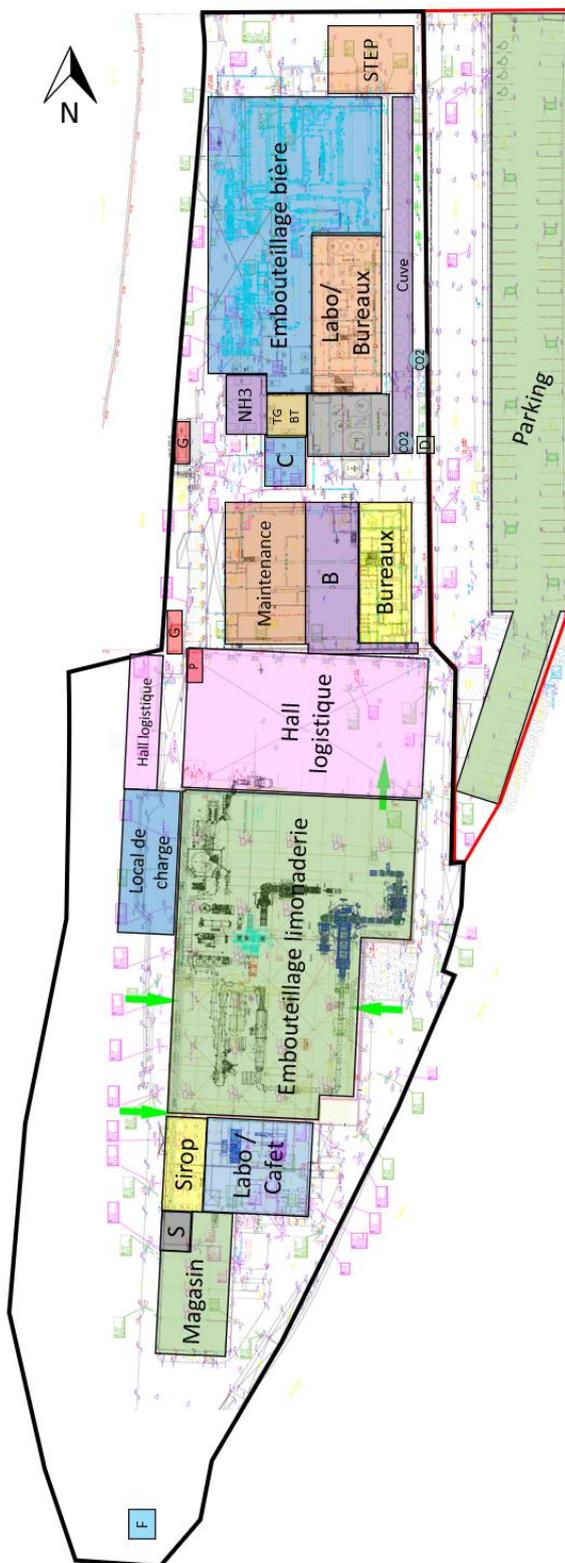
Le stockage de malt et des autres produits nécessaires à la fabrication de la bière seront stockés dans des silos inclus dans la salle à brasser.

L’actuelle salle à brasser sera démantelée et restera pour le moment sans affectation. Les machines, cuves et tuyauteries seront éliminées.

Le plan du site avec la prise en compte de toutes les modifications depuis 1999 est présenté ci-après.

<sup>7</sup> La capacité annuelle maximale théorique est basée sur la période de fonctionnement du site qui est de 331 j/an (6,5 j/7 et 51 semaines).

<sup>8</sup> Cas majorant des 4 dernières années



Labo/Bureaux : Laboratoire qualité, bureaux et salle de réunion

NH3 : Salle des machines des groupes froid à l’ammoniac

C : Chaufferie

TGBT : local électrique

B : Salle à brasser

CO2 : Réservoir de dioxyde de carbone liquéfié

G : Cuve GNR/JET

D : Cuve à drêches

P : Poste de dépotage de GNR/JET

Bureaux : Bâtiment administratif principal / Accueil

Labo/Cafet : Laboratoire, espace restauration, stockages étiquette, salles des compresseurs

Sirop : Siroperie, cuve à sirop

S : Salle de versement du sucre

F : Forage

Ligne noire : limite du site (parcelle AK 1 et AH30)

Ligne rouge : limite de site étendue avec l’autorisation d’occupation temporaire (AOT) de la mairie

Figure 6 : Plan du site – situation future

## 7. Activités du site

### 7.1. Brasseries

Le brassage commence par le broyage du malt jusqu’à l’obtention d’une poudre qui est ensuite dirigée vers une cuve d’empattage où elle est mélangée avec de grandes quantités d’eau.

Des grains crus (riz, maïs ...) sont ensuite introduits à ce mélange. L’ensemble est porté à différents paliers de température suivant le type de bière souhaité.

C’est au cours de ces élévations de températures que l’amidon contenu dans les céréales se transforme en sucre.

Ce mélange (maische) est ensuite filtré dans une cuve spécifique. On obtient d’une part un liquide sucré appelé moût et d’autre part des résidus solides appelés drêches qui servent à l’alimentation animale (bétail).

Le moût est ensuite cuit dans une chaudière à moût. C’est durant cette cuisson que l’on ajoute le houblon qui apporte à la bière son amertume.

Après ébullition le moût encore trouble est transféré dans une cuve de décantation. Le trouble récupéré est soit réintroduit dans un brassin suivant soit mélangé avec la drêche.

Le moût est ensuite refroidi à 7 °C par un circuit d’eau glycolé.

Le moût est transvasé dans une cuve de fermentation et de la levure y est ajoutée. C’est elle qui va transformer le sucre de la bière en alcool. Cette fermentation génère un dégagement de gaz carbonique qui est soit réintroduit dans la bière, soit utilisé pour l’activité de limonaderie. Cette réaction chimique est également émettrice de chaleur qui est compensée par un système de refroidissement à l’eau glycolée.

Enfin la bière est filtrée sur plusieurs filtres afin de retirer les différents dépôts.

La bière est ensuite conditionnée en bouteille en verre de 33 cl ou en fût.

La bière est soutirée dans les contenants avant d’être encapsulée, pasteurisée (avec de l’eau chaude) et étiquetée. Les bouteilles sont ensuite, si nécessaire, mises en pack et filmées sur des palettes.

Le conditionnement en fut repose sur le même principe, hormis pour la phase de pasteurisation qui se fait par l’intermédiaire d’un flash.

Il est à noter que les Brasseries de Bourbon récupèrent des bouteilles en verre déjà utilisées afin de les recycler. Ce recyclage demande une phase de lavage à la soude et à l’eau avant réutilisation.

Ci-dessous est présenté un schéma simplifié du processus de brassage :

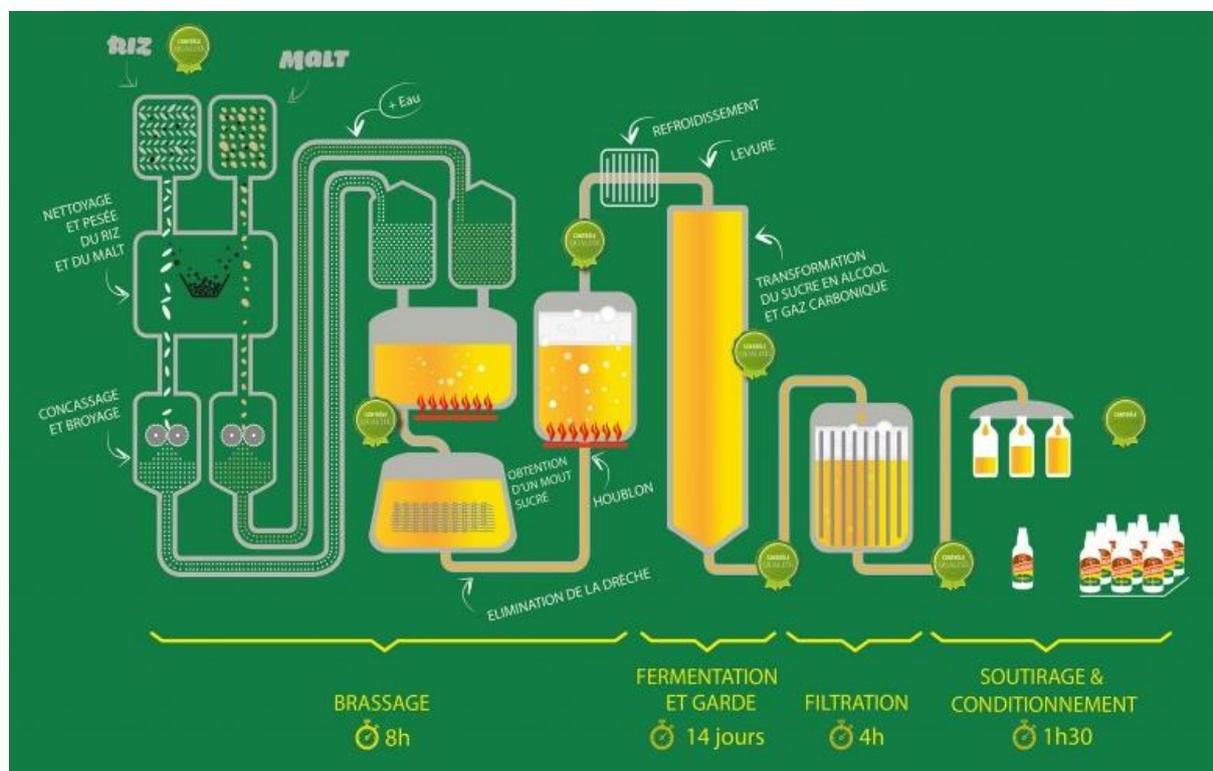


Figure 7 : Processus de brassage de la bière

La capacité maximale de fabrication de bière autorisée est de 75 000 l par jour. En réalité, la production maximale à ce jour est de l'ordre de 60 000 l par jour (60 t/j) et qui sera porté à 120 000 l/j suite au projet.

La quantité totale de bière fabriquée sur une année est présentée ci-dessous. Ce volume est relativement stable depuis 5 ans, hormis en 2020/2021 du fait de la crise sanitaire.

Volume de production de bière	2017	2018	2019	2020	2021
	20 007 m <sup>3</sup>	19 658 m <sup>3</sup>	20 066 m <sup>3</sup>	16 759 m <sup>3</sup>	16 064 m <sup>3</sup>

Tableau 1 : Volume de bière fabriqué sur le site

Notons que le site met en place un système de recyclage des bouteilles de bière en verres.



Cela permet d’économiser 7 500 tonnes de verres par an soit 40 millions de bouteilles recyclées.

Cette collecte génère plus de 1 000 emplois (complément de rémunération) dans 10 entreprises de collecte et représente un chiffre d’affaires de plus de 2,8 millions d’euros pour l’économie locale.

Le mode opératoire de fabrication de bière n’a pas été pas modifié.

## 7.2. Limonaderie

Pour la fabrication de soda, du sucre est mélangé à de l’eau dans des cuves au niveau de la siroperie. Ce mélange est chauffé pour réaliser un sirop.

Après filtration, ce sirop est refroidi à 15 °C par de l’eau glycolée.

Différents produits sont ensuite ajoutés pour obtenir le mélange souhaité en fonction du soda en préparation.

Si besoin, une injection de gaz carbonique permet la gazéification du produit.

La phase de conditionnement est similaire à celle de la brasserie (mais avec des emballages plastiques). Le site comporte 3 lignes d’embouteillages.

De plus, des bouteilles plastiques sont utilisées comme contenants. Ces dernières sont en PET (polyéthylène téréphtalate). Elles sont soufflées sur site à l’aide d’une souffleuse PET.

Ci-dessous est présenté un schéma simplifié du processus de fabrication de soda :

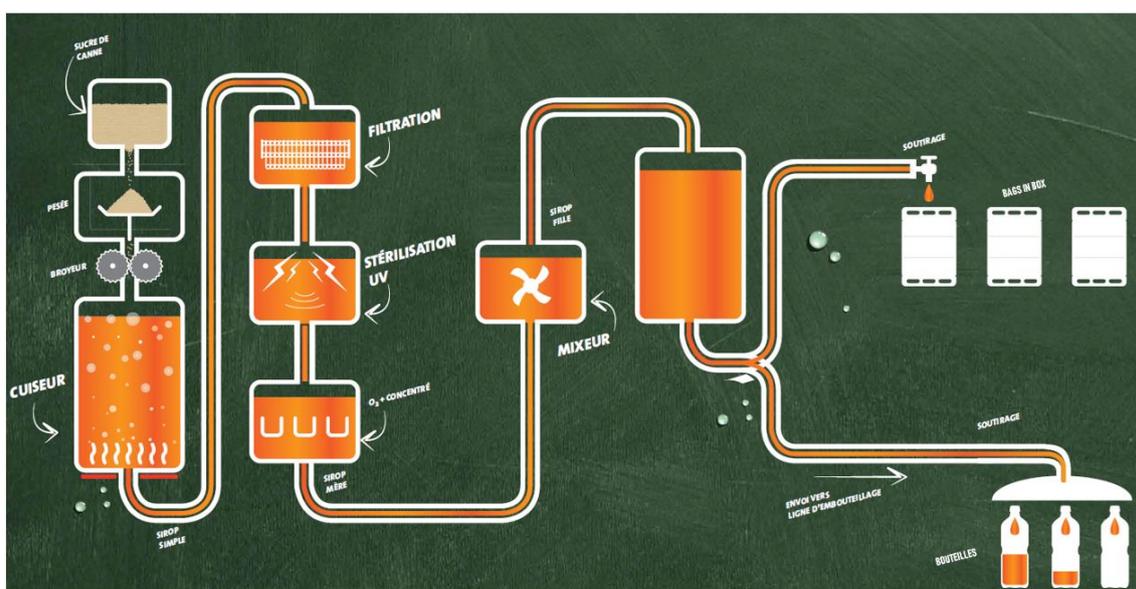


Figure 8 : Processus de la limonaderie

La quantité totale de soda produite sur une année est présentée ci-dessous. Ce volume est relativement stable depuis 5 ans.

Volume de production de soda	2017	2018	2019	2020	2021
	35 958 m <sup>3</sup>	36 873 m <sup>3</sup>	39 153 m <sup>3</sup>	35 246 m <sup>3</sup>	37 397 m <sup>3</sup>

Tableau 2 : Volume de soda fabriqué sur le site

Le mode opératoire de fabrication de soda n’a pas été pas modifié.

### 7.3. Accès au site

L’accès au site se fait principalement par la route nationale N1 qui longe le littoral, puis par la route départementale D41 puis par la rue du Pont et le Quai Ouest.

Il est également possible de rejoindre la route départementale D41 par la route nationale N6.

Les Brasseries de Bourbon se trouvent à la fin de la route d’accès longeant le site à l’est (Quai Ouest). Cette route est essentiellement empruntée par le personnel des Brasseries de Bourbons et ceux de la CILAM (Compagnie laitière des Mascareignes).

Les accès au site n’ont pas été pas modifiés.

### 7.4. Organisation et rythme de travail

En 1999, le site employait environ 178 personnes et fonctionnait 6 j/7 pendant 50 semaines. Le site était en capacité de fonctionner en 3x8 ou en 2x8 selon les besoins.

Actuellement, le site emploie 139 personnes. Il fonctionne 5 j/7 à 6 j/7 et pendant 51 semaines de l’année. Il fonctionne en 3x8 ou en 2x8 selon les besoins.

Le projet de réorganisation des bureaux va engendrer une augmentation de personnel de 47 personnes (34 personnes de façon permanente et 13 personnes de passage).

Il y aura donc au total 186 personnes sur site.

L’organisation et les horaires de travail n’ont pas changé de manière importante.

## 7.5. Utilités et réseaux

### 7.5.1. Alimentation en eau

Actuellement et comme en 1999, l’usine des Brasseries de Bourbon dispose exclusivement comme source d’approvisionnement en eau de ses besoins industriels du réseau d’alimentation public de la ville de Saint-Denis. Elle en est le deuxième plus gros consommateur après l’hôpital Félix Guyon.

L’usine est entièrement dépendante du réseau d’alimentation public de la ville de Saint-Denis assuré par le délégataire RUNEO. Par son arrêté d’autorisation du 10 mai 1999, les Brasseries de Bourbon sont autorisées à consommer de l’eau à raison de :

- Quantité maximale instantanée 65 m<sup>3</sup>/h ;
- Quantité maximale journalière 950 m<sup>3</sup>/j.

Cette limitation ne s’applique pas au réseau incendie.

Le site est alimenté par deux arrivées d’eau de ville distinctes, une pour la brasserie et une deuxième pour la limonaderie. Ces arrivées sont équipées d’un compteur DN 80 autorisant un débit maximum de 55 m<sup>3</sup>/h et d’un disconnecteur (clapet anti-retour) contrôlés tous les ans.

Le projet a pour objectif de mettre en service un forage dans la nappe souterraine. La mise en place de cette ressource intervient dans le cadre de la sécurisation et de l’amélioration de la qualité des ressources en eau.

Le site sera autonome en terme de besoin en eau. La connexion au réseau communal sera conservée en appoint et secours, l’ensemble des besoins ne pouvant être couvert par le seul forage et la sécurité d’approvisionnement d’une eau de qualité étant une priorité.

### 7.5.2. Gestion des effluents aqueux

En 1999, le site disposait d’un réseau de collecte et d’évacuation non séparatif. Toutes les eaux étaient collectées et envoyées dans le réseau d’eaux usées communal.

Actuellement, le site dispose d’un réseau de collecte et d’évacuation séparatif. Le réseau est composé de :

- Un réseau d’eaux pluviales qui collecte :
  - les eaux de toitures des bâtiments,
  - les eaux de ruissellement sur les zones imperméabilisées du sol,

L’usine est équipée de deux zones de collecte d’eaux pluviales. Les eaux sont traitées par deux décanteurs /séparateurs à hydrocarbures puis évacuées vers la rivière Saint-Denis par un exutoire au droit de berges constituées d’enrochements liés.



Figure 9 : Exutoire du réseau d’eaux pluviales dans la Rivière St Denis

- Un réseau d’eaux usées qui collecte :
  - Les eaux de process des activités brasserie et limonaderie,
  - Les eaux de lavage des activités brasserie et limonaderie,
  - Les eaux de rejets des TAR,
  - Une petite partie des eaux pluviales.

Ces eaux usées sont raccordées au réseau de la ville. Elles sont traitées par la suite par la station d’épuration Grand Prado.

Le projet met en place une STEP interne dans le but de se conformer aux valeurs limites imposées par la convention de rejet.

L’ajout de cette STEP ne viendra pas modifier les réseaux du site. Le projet de cette STEP est suspendu à la conformité règlementaire vis-à-vis du zonage des risques du PPR.

Les eaux usées sanitaires des bâtiments administratifs sont reliées au réseau communal dans un réseau distinct.

La gestion des rejets du site a évolué depuis 1999. Les réseaux EP/EU sont maintenant séparatifs. Sous réserve des autorisations réglementaires, une STEP sera ajoutée sur le site pour réduire la charge de polluants envoyée dans le réseau communal.

### 7.5.3. Alimentation en électricité

Le site est alimenté en électricité par le réseau communal qui arrive au niveau du transformateur du site.

L’électricité est utilisée pour le fonctionnement de la majorité des équipements du site.

L’alimentation en électricité du site n’a pas été modifiée.

### 7.5.4. Alimentation en carburant

En 1999, le site utilisait le fioul comme carburant pour alimenter les chaudières via 2 cuves de stockage. Une cuve de gasoil servait également pour la consommation des engins via une station-service interne au site

Actuellement, la station-service a été démantelée et les deux chaudières du site utilisent du GNR comme carburant.

Le site dispose actuellement d’un poste de dépotage et de deux cuves de stockage de GNR (2 x 30 m<sup>3</sup>). Ces installations pétrolières appartiennent à la Société Réunionnaise de Produits Pétroliers (SRPP). C’est elle qui gère la maintenance, la sécurité et le fonctionnement des cuves, tuyauteries et équipements annexes liés à cette activité.

Notons que les évolutions historiques avaient conduit à modifier les installations en place identifiées lors de l’arrêté préfectoral de 1999 à savoir trois cuves de capacité 50 m<sup>3</sup> cumulées.

Ces 3 cuves ont été remplacées par 2 cuves de 30 m<sup>3</sup> dont une est présente uniquement en sécurité d’approvisionnement.

Ces 2 cuves disposent d’un limiteur de remplissage fixé à 27 m<sup>3</sup> avec sécurité mécanique bloquant le remplissage. Ainsi, la quantité totale pouvant être stockée est de 54 m<sup>3</sup> soit 47,5 t (densité du GNR compris entre 0,83 et 0,88).

Le site n’est donc pas soumis à la rubrique 4734 (Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution).

Le poste de dépotage du site (modernisé en 2020) est sur rétention. Celui-ci est en pointe diamant avec point bas. Ce point bas est relié à un décanteur/séparateur afin de filtrer les hydrocarbures.

Une procédure spécifique est mise en place lors des opérations de livraison de carburant. Un périmètre de sécurité est établi autour du poste de dépotage pour éviter la présence de personnel.

Une route d’accès spécifique est matérialisée au niveau du hall logistique afin de ne pas stocker de matières sur le circuit de passage des véhicules-citernes.

Le site envisage d'affecter une des deux cuves à du JET (kérosène d'aviation) pour alimenter une de ses chaudières. La 2<sup>ème</sup> cuve restera affectée à du GNR et sera utilisée en secours.

Les 2 cuves disposent d'un limiteur de remplissage fixé à 27 m<sup>3</sup> avec sécurité mécanique bloquant le remplissage. Ainsi, la quantité totale pouvant être stockée est de 54 m<sup>3</sup> soit 46,5 t<sup>9</sup>.

Le site reste donc non soumis à la rubrique 4734 (Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution).

L'alimentation en carburant du site a évolué et a été modernisée depuis 1999 mais le principe reste identique.

### 7.5.5. Accumulateurs et appareils de manutention

Depuis le milieu des années 2000, le site dispose d'un local de charge pour recharger ses différents appareils et engin de manutention.

La puissance de courant continu est de 62,2 kW.

Un local de charge a été ajouté sur le site depuis 1999.

<sup>9</sup> Densité du GNR comprise entre 0,83 et 0,88 et densité du JET comprise entre 0,77 et 0,84.

## 8. Solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées

Pour rappel, ce dossier de demande d’autorisation environnementale permet aux Brasseries de Bourbon de se mettre en conformité avec leur statut IED et d’intégrer également différents projets de modernisation du site dont :

- Construction d’une nouvelle salle à brasser,
- Remplacement des anciennes Tours Aero Réfrigérés du site,
- Mise en place d’une STEP,
- Mise en place d’un forage,
- Réorganisation du bâtiment administratif et des bureaux,
- Réorganisation des stockages d’arômes inflammables,
- Création d’un bassin de collecte des eaux incendie.

### 8.1. Origine et objectifs du projet

De manière globale, les objectifs des Brasseries de Bourbon sont les suivants :

- Être le 1<sup>er</sup> acteur incontesté de la bière et des boissons non alcoolisées à la Réunion,
- Encourager les innovations dans la bière et les boissons non alcoolisées,
- Répondre aux demandes des clients et des consommateurs en leur proposant une variété de bières et de boissons non alcoolisées à différents prix, grâce à l’innovation en matière de produits et d’emballages,
- Promouvoir une culture de consommation responsable à l’intérieur et à l’extérieur de l’organisation,
- Développer le personnel du site dans un environnement hautement professionnel, offrant une formation et des opportunités de croissance.

C’est la raison pour laquelle les Brasseries de Bourbon veulent mener à bien des projets de modernisation et d’innovation.

La modernisation de la salle à brasser est également un enjeu fort de la maîtrise des impacts des Brasseries de Bourbon. La ligne de brasserie est ancienne et son remplacement apportera une meilleure efficacité en matière d’énergie, d’eau et de qualité.

Grâce à ces projets, les Brasseries de Bourbon créeront indirectement des emplois locaux, notamment au niveau des prestataires de services (entreprise de génie civil, architecte et autres entrepreneurs liés aux travaux de la nouvelle brasserie) et des emplois locaux liés aux actions de formation (conduite du changement et formation commerciale).

## 8.2. Choix de l’implantation

Le projet s’inscrit dans la continuité de l’activité du site actuel des Brasseries de Bourbon implanté sur la commune de Saint-Denis, sans modification de son emprise ICPE. Les activités du site resteront identiques à celles réalisées actuellement.

## 8.3. Solutions alternatives

Le projet a pour objectif de moderniser les équipements du site. Ce choix a pour but de pérenniser les activités du site à long terme. Aucune situation alternative (reconstruction d’un site, extension du site existant, ...) n’a été envisagée.

La conception des projets quant à elle a fait l’objet de discussion entre les Brasseries de Bourbons et le groupe mère Heineken. Les choix finalement retenus (notamment pour la nouvelle salle à brasser) allient un meilleur rendement de production, une diminution des consommations annexes et une organisation du travail plus performante.

## 9. Etude d'impact

Dans le cadre du projet une étude d'impact a été réalisée, elle est présentée dans la PJ n°04 – Etude d'impact du présent dossier.

### 9.1. Synthèse de l'état actuel de l'environnement et facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

Ce paragraphe présente une synthèse des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet. A chaque thème abordé de l'état actuel de l'environnement est associé un niveau d'enjeu en lien avec la vulnérabilité du site :

- Vulnérabilité élevée → **Enjeu fort,**
- Vulnérabilité moyenne → **Enjeu modéré,**
- Vulnérabilité faible → **Enjeu faible,**
- Aucune vulnérabilité avérée → **Absence d'enjeu.**

Le tableau ci-après présente la synthèse des principaux enjeux environnementaux identifiés dans l'état actuel du site projeté et de son environnement :

**Tableau 3 : Synthèse des principaux enjeux environnementaux identifiés dans l'état actuel du site projeté et de son environnement**

Thématique		Sensibilité environnementale de l'emprise du site	Enjeu	Evolution probable avec le projet	Evolution probable sans le projet
Milieux physique	Topographie	Site en pente légère vers le sud et présence d'une falaise de 20 à 28 m de haut par rapport au site. La topographie sera à prendre en compte dans le reste de l'étude pour d'autres thématiques (écoulement des eaux, hauteur des bâtiments, paysages, ...)	Modéré	Aucune Pas de terrassement	Aucune
	Géologie	Le site repose sur des formations alluvionnaires anciennes de la rivière Saint-Denis. Ce sol est considéré comme perméable	Modéré	Aucune	Aucune
	Qualité du sol	Le site a été construit en 1962. Aucune activité n'était auparavant réalisée sur cette emprise. La qualité du sol du site n'est a priori pas impactée par les activités environnantes.	Faible	Site déjà existant et déjà imperméabilisé. Pas d'évolution notable	Evolution comparable car le site est déjà en activité
	Hydrogéologie	Le site repose sur un sol perméable formant la nappe superficielle, mais les captages d'eau du secteur sont situés dans des nappes plus profondes. De plus, ces derniers sont situés à plus de 3 km en latéral/amont hydraulique du site	Faible	Mise en place d'un forage d'eau potable enjeu modéré des nouveaux prélèvements Avis d'un hydrogéologue agréé	Pas d'évolution car le site est déjà en activité
	Hydrologie	Le site est localisé dans un contexte semi-urbain où les usages de la rivière sont très restreints (captage AEP et activités de pêche éloignées).	Faible	Pas de nouveau rejet dans le milieu naturel mais modification des rejets dans la STEP communale	Evolution comparable car le site est déjà en activité Pas d'amélioration des rejets dans la STEP communale

Thématique		Sensibilité environnementale de l'emprise du site	Enjeu	Evolution probable avec le projet	Evolution probable sans le projet
Milieu physique	Qualité de l'air	La qualité de l'air est bonne (résultats conformes aux objectifs de qualité de l'air) et il est nécessaire de la préserver. La qualité de l'air est cependant susceptible d'être influencée par la circulation routière de la route de la Montagne. Le trafic routier émet des gaz de combustion (principalement des NOx et CO <sub>2</sub> ) et des particules.	Modéré	Rejets de poussières maintenant canalisés (filtres à poussières sur les silos et les trémies de céréales)	Rejets de poussières non canalisés
Milieux naturels	Zones protégées	Présence de la ZNIEFF de type II « Forêt de mi-pentes du Nord » et du Parc National de La Réunion en limite est du site au niveau de la rivière Saint-Denis. Les Brasseries de Bourbon s'inscrivent au droit d'un site déjà anthropisé et existant depuis 1962	Faible	Site déjà existant et déjà imperméabilisé. Pas d'évolution notable	Evolution comparable car le site est déjà en activité
	Continuités écologiques	Le site est localisé en limite de la rivière Saint-Denis (ZNIEFF type II et Parc National). Cette rivière a un rôle de corridor pour le milieu aquatique et pour la circulation de l'avifaune. Le site est localisé en aval de la rivière dans un espace déjà urbanisé.	Modéré	Site déjà existant et déjà imperméabilisé. Pas d'évolution notable	Evolution comparable car le site est déjà en activité
	Inventaire écologique	Etant donnée le contexte urbanisé et industrialisé du site et que le projet est localisé sur l'emprise du site existant (pas d'extension), aucun inventaire écologique n'a été réalisé.	Absence d'enjeu	Site déjà existant et déjà imperméabilisé. Pas d'évolution notable	Evolution comparable car le site est déjà en activité
Paysage et patrimoine culturel	Paysage et unités paysagères	Site localisé dans l'unité paysagère des « pentes de Saint Denis ». Aucune zone à enjeux paysager n'est recensée à proximité du site. Site déjà existant 1962 et bien intégré dans son environnement.	Modéré	Pas de nouvelles constructions majeures (remplacement de bâtiments déjà existants) Amélioration du rendu global du site (plus moderne)	Evolution comparable car le site est déjà en activité Pas de modernisation du site
	Patrimoine culturel	Présence de monuments historiques à moins de 500 m. Co-visibilité déjà présente. Les projets seront soumis à l'avis de l'architecte des bâtiments de France du fait de la proximité du site vis-à-vis de monuments historiques.			

Thématique		Sensibilité environnementale de l'emprise du site	Enjeu	Evolution probable avec le projet	Evolution probable sans le projet
Milieu humain	Habitations et ERP	Les habitations ou ERP les plus proches sont situés à plus de 50 m du site mais sont toutes séparés soit par une falaise de plus de 20 m de hauteur soit par la rivière Saint-Denis	Modéré	Pas de modification des incidences actuelles	Evolution comparable car le site est déjà en activité
	Agriculture/viticulture	Le site n'est pas localisé au droit de terres agricoles. Il ne participe donc pas à la réduction de terres exploitées ou exploitables. Aucune activité agricole et viticole n'est exercée à moins de 1 km du site.	Absence d'enjeu	Pas de modification des incidences actuelles	Evolution comparable car le site est déjà en activité
	Tourisme et loisirs	S'agissant d'un espace littoral et de la préfecture de l'île, le tourisme et les loisirs sont fortement représentés au niveau de la zone d'étude. Au niveau du site aucune activité touristique ou de loisirs importante n'est présente	Faible	Pas de modification des incidences actuelles	Evolution comparable car le site est déjà en activité
	Activités industrielles	Recensement de 21 ICPE sur la commune de Saint-Denis. Aucun site SEVESO n'est signalé sur la commune de Saint-Denis. Aucune industrie majeure n'est présente à proximité du site.	Faible	Pas de modification des incidences actuelles	Evolution comparable car le site est déjà en activité
	Trafic	L'accès au site se fait depuis le Quai Ouest (route sans issue). Les axes routiers présentent déjà un trafic conséquent.	Faible	Pas de modification des incidences actuelles	Evolution comparable car le site est déjà en activité
	Nuisances	<u>Environnement lumineux</u> Le site est dans une zone semi-urbaine et dans un environnement déjà atteint par la pollution lumineuse.	Faible	Pas de modification des incidences actuelles	Evolution comparable car le site est déjà en activité
		<u>Environnement acoustique et vibratoires</u> Le site est localisé dans un secteur de nuisances acoustiques modérées du fait de sa proximité avec des principaux axes routiers (D41 et Rue du Pont)	Faible	Pas de modification des incidences actuelles	Evolution comparable car le site est déjà en activité
		<u>Environnement olfactif</u> Aucune problématique d'odeurs n'est présente à proximité	Absence d'enjeu	Pas de modification des incidences actuelles	Evolution comparable car le site est déjà en activité
Plan Local d'Urbanisme	Le site est localisé en zone Ua : Zone urbaine d'activités Le site est déjà existant. Les projets respectent les prescriptions du PLU.	Absence d'enjeu	Aucune	Aucune	

## 9.2. Synthèse des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et des mesures

Ce paragraphe présente une synthèse des incidences négatives, positives, directes et indirectes, temporaires et permanentes, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement ainsi que les mesures prévues qui seront mises en œuvre par le site pour éviter, réduire ou compenser (ERC) ces incidences.

Il analyse pour chaque segment de l'environnement l'incidence du site projeté en fonction des incidences déjà existantes.

La définition des incidences/impacts est évaluée, avec la prise en compte des mesures, selon une cotation qualitative en cinq niveaux :

- **Impact fort,**
- **Impact modéré,**
- **Impact faible,**
- **Impact négligeable ou nul,**
- **Impact positif.**

Les mesures seront présentées et numérotées comme suit :

- Mesure d'évitement : ME ;
- Mesure de réduction : MR ;
- Mesure de compensation : MC ;
- Mesure de suivi : MS ;
- Mesure d'accompagnement : MA.

Le tableau suivant présente la synthèse :

- Des principaux enjeux environnementaux identifiés dans l'état actuel du site et de son environnement,
- Des principaux impacts du projet.

**Tableau 4 : Synthèse des impacts induits par le projet et mesures associées**

Thématique	Segment	Niveau d’enjeu	Effets et impacts du site	Mesures ERC	Impact des modifications faites ou prévues depuis 1999	Effets et impacts résiduels du site
Milieu physique	Sol et sous-sol Hydrogéologie	Faible à Modéré	<p>Pas d’incidence notable du site sur le sol et le sous-sol (rétenion séparateur, ...)</p> <p>Suppression d’activité à risque de pollution</p> <p>Impact global du projet de forage faible et maîtrisé.</p>	<p>MR1 : Site imperméabilisé avec collecte et traitement (séparateur) des eaux pluviales avant rejet</p> <p>MR2 : Vanne de sectionnement en cas de pollution sur site</p> <p>MR3 : Réservoir aérien double enveloppe avec détection de fuite</p> <p>MR4 : Aire de dépotage GNR/JET imperméabilisée reliée à un séparateur</p> <p>MR5 : Produit dangereux sous rétention</p>	Positif	Faible Permanent Long terme
	Ressource en eau	Faible	<p>Sécurisation de la ressource en eau avec la mise en place d’un forage AEP.</p> <p>Pompage dans la nappe avec impact moyen mais au global impact faible sur la ressource dans le cadre d’une approche intégrée des ressources et de la réduction des pertes.</p> <p>Par rapport à 1999, amélioration des rendements de consommation d’eau (1,7 à 2,6 fois) et consommation globale stable (augmentation de 9 %).</p>	<p>MR6 : Raccordement du réseau muni d’un dispositif anti-retour (disconnecteur)</p> <p>MS1 : Entretien et vérification du disconnecteur</p> <p>MS2 : Suivi de la consommation d’eau par type d’activités</p>	Positif	Faible Permanent Long terme
	Rejets liquides Eaux de surface	Faible	<p>Rejet d’eaux pluviales vers le milieu naturel conforme</p> <p>Mise en place d’une STEP interne pour se conformer aux valeurs limite de la convention de rejet</p> <p>Diminution des rendements de rejet d’eau usée (3,8 et 1,9 fois)</p>	<p>MR1 : Site imperméabilisé avec collecte et traitement (séparateur) des eaux pluviales avant rejet</p> <p>MR2 : Vanne de sectionnement en cas de pollution sur site</p> <p>MR3 : Réservoir aérien double enveloppe avec détection de fuite</p> <p>MR4 : Aire de dépotage GNR/JET imperméabilisée reliée à un séparateur</p> <p>MR5 : Produit dangereux sous rétention</p>	Positif	Faible Permanent Long terme

Thématique	Segment	Niveau d'enjeu	Effets et impacts du site	Mesures ERC	Impact des modifications faites ou prévues depuis 1999	Effets et impacts résiduels du site
Milieu physique	Qualité de l'air	Modéré	Le seul rejet canalisé du site est celui de la chaufferie : ces rejets sont conformes Les autres rejets sont négligeables (TAR, CO <sub>2</sub> , vapeurs de carburant, ...)  Les émissions de poussières liées à la manutention des céréales seront mieux maîtrisées.	MR7 : Véhicules utilisés conformes aux normes en vigueur MR8 : Consigne de mise à l'arrêt des poids-lourds lorsqu'ils sont en attente MR9 : Operations de dépotage réalisées par un spécialiste afin d'éviter les pertes de vapeurs  MS3 : Analyses mensuelles des légionelles au niveau des TAR MS4 : Analyses annuelles des rejets en sortie des chaudières MS5 : Analyses annuelles des rejets en sortie des filtres à poussières	Similaire à Positif	Faible Permanent Long terme
Milieu naturel	/	Faible à Modéré	Rejet des eaux pluviales dans la rivière Saint-Denis. Rejets conforme et non pollués  Peu d'incidence du projet	MR10 : Adaptation de la luminosité lors des périodes d'envol des pétrels et puffins	Similaire	Négligeable Permanent Long terme
Paysage et Patrimoine culturel	/	Modéré	Site déjà existant et bien intégré au paysage local. Pas de co visibilité majeure  Modifications bien intégrées et modernisation globale du site	MR11 : Construction de même hauteur que l'existant	Positif	Faible Permanent Long terme
Milieu humain	Agriculture	Absence d'enjeu	Site déjà existant dans une zone déjà anthropisée et qui montre un intérêt agricole mineur.  Pas d'incidence du projet.	/	Similaire	Négligeable Permanent Long terme
	Trafic	Faible	Trafic du site faible par rapport aux voies à proximité (3 % du trafic sur les voies d'accès principales de la ville)  Augmentation du trafic de 4 % depuis 1999	MR12 : Optimisation de la capacité des véhicules de manière à limiter leurs trajets	Similaire	Faible Permanent Long terme
	Emissions lumineuses	Faible	Site déjà existant dans une zone anthropisée et lumineuse.  Pas d'incidence du projet.	MR10 : Adaptation de la luminosité lors des périodes d'envol des pétrels et puffins	Similaire	Négligeable Permanent Long terme

Thématique	Segment	Niveau d’enjeu	Effets et impacts du site	Mesures ERC	Impact des modifications faites ou prévues depuis 1999	Effets et impacts résiduels du site
Milieu humain	Bruit et vibrations	Faible	Emissions acoustiques non conformes la nuit dû à l’activité d’embouteillage de bières.  Non-conformité existante depuis 1999. Meilleure isolation phonique des installations mais ajout de la STEP dans la zone de non-conformité. Plan d’action en cours pour se conformer aux valeurs limites.	MS6 : Campagne de mesures du bruit réalisée suite au projet puis tous les 3 ans  MC1 : Mise en place d’écran anti bruit au niveau des zones de forte activité acoustique MC2 : Etude acoustique liés à l’activité d’embouteillage	Faible à Modéré	Modéré Permanent Long terme
	Odeurs	Absence d’enjeu	Mise en place de la STEP pouvant potentiellement générer des odeurs. Source tout de même maîtrisée.	/	Faible	Faible Permanent Long terme
	Activités socio-économiques	/	Les Brasseries de Bourbon sont historiquement implantées à Saint-Denis depuis 1962. C’est un acteur clé de l’industrie locale.  Le projet vient renforcer l’importance du groupe sur l’île et confirmer son intérêt de développement et de modernisation.	/	Positif	Positif Permanent Long terme
	Déchets	/	Présence de déchets dangereux et non dangereux et de co produits valorisés en externe (drèches et levures).  Augmentation du volume de déchets en lien avec l’augmentation de la production Ajout d’un nouveau déchet du fait de la STEP (boues) éliminés par une société spécialisée.	MR13 : Diminuer autant que possible la production de déchets MR14 : Valorisation des drèches et levures  MS7 : Les déchets dangereux font l’objet d’une traçabilité via des BSD	Faible	Négligeable Permanent Long terme
	Utilisation rationnelle de l’énergie et climat	/	Augmentation de la consommation énergétique du site en lien avec l’augmentation d’activité. Ratio de consommation spécifique à atteindre conforme aux MTD.	MR15 : Le site est certifié ISO 14001 et dispose d’un système de management de l’environnement. Il est également certifié ISO 9001, ISO 45001 et possède un système d’amélioration continue issue du groupe HEINEKEN.  MS8 : Suivi de la consommation électrique par type d’activités	Faible	Négligeable Permanent Long terme

Thématique	Segment	Niveau d'enjeu	Effets et impacts du site	Mesures ERC	Impact des modifications faites ou prévues depuis 1999	Effets et impacts résiduels du site
	Ressources naturelles	/	Les consommations sont limitées aux besoins de fonctionnement du site.	/	Similaire	Négligeable Permanent Long terme
Milieu humain	Chaleur	/	Pas de source de chaleur sur le site. Pas d'incidence du projet.	/	Similaire	Nul Permanent Long terme
	Radiation	/	Pas de source de radiation sur le site. Pas d'incidence du projet.	/	Similaire	Nul Permanent Long terme
	Santé humaine	/	Pas de scénario d'exposition retenu Faible source d'émission ne pouvant pas affecter les populations avoisinantes.	Voir les mesures présentées sur les volets suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rejets liquides ;</li> <li>- Sol et sous-sol ;</li> <li>- Qualité de l'air ;</li> <li>- Odeur ;</li> <li>- Climat ;</li> <li>- Bruit et Vibrations ;</li> <li>- Trafic.</li> </ul>	Similaire dans sa globalité	Négligeable Permanent Long terme

Thématique	Segment	Niveau d'enjeu	Effets et impacts du site	Mesures ERC	Impact des modifications faites ou prévues depuis 1999	Effets et impacts résiduels du site
Travaux	Milieu naturel Génération de poussières et de gaz d'échappement Bruit et vibrations Trafic Déchets	/	Faible importance des travaux réalisés. Site déjà existant. Absence de voisinage sensible proche du site. Impacts liés aux travaux bien maîtrisés.	MR7 : Véhicules utilisés conformes aux normes en vigueur MR8 : Consigne de mise à l'arrêt des poids-lourds lorsqu'ils sont en attente MR12 : Optimisation de la capacité des véhicules de manière à limiter leurs trajets MR16 : Respect des règles de limitation de vitesse sur site avec mise en place d'une signalétique adaptée MR17 : En cas d'envols de poussières trop importante un arrosage pourra être mise en place MR18 : Limitation des signaux sonores avertisseurs au strict minimum MR19 : Au maximum, circulation des camions sur les axes routiers en journée, les jours ouvrés MR20 : Gestion des déchets assurée par l'entreprise de travaux puis orientés vers une filière de traitement adaptée et agréée MR21 : Lutte contre les espèces invasives : limiter et vérifier les matériaux entrants/sortants et éviter les contaminations via la circulation des engins	/	Faible Temporaire Court terme

### 9.3. Effets cumulés

L’analyse des effets cumulés a permis d’identifier 4 projets localisés dans le rayon d’affichage et ayant reçu un avis de l’administration depuis 2018.

Cependant, au vu de la localisation des projets et de leur nature, aucun effet cumulé n’est attendu avec le site et le projet des Brasseries de Bourbon.

## 10. Etude de dangers

Dans le cadre du projet une étude de dangers a été réalisée, elle est présentée dans la PJ n°49 – Etude de dangers (EDD) du présent dossier.

Cette étude expose les dangers que peuvent présenter les installations en cas d’accident, en présentant une description des accidents susceptibles d’intervenir que leur cause soit d’origine interne ou externe (notamment liée à l’environnement du site), et en décrivant la nature et l’extension des conséquences. Elle est élaborée de manière à répondre aux dernières évolutions réglementaires.

Ce chapitre présente le résumé non technique de l’étude de dangers conformément à l’article R.122-5 du Code de l’environnement.

Il contient notamment :

- la synthèse des phénomènes dangereux majeurs avec leur probabilité, leur gravité et leur cinétique,
- des cartographies agrégées par type d’effet des zones de risques significatifs.

### 10.1. Phénomènes dangereux retenus

Une identification des potentiels de dangers externe et interne du site a été menée :

- Potentiels de dangers liés à l’environnement externe ;
- Potentiels de dangers liés aux produits ;
- Potentiels de dangers liés aux équipements et opérations ;
- Accidents similaires pouvant avoir eu lieu sur d’autre site.

Ensuite, sur la base des dangers potentiels identifiés ci-dessus, une analyse préliminaire des risques a permis d’identifier 11 phénomènes dangereux pouvant avoir lieu sur le site ainsi que 2 autres par effets dominos :

Phénomène dangereux	Numéro
Incendie du stockage du hall logistique	PhD1
Explosion de poussière dans un silo de stockage de céréales	PhD2
Incendie au niveau du poste de dépotage GNR/JET	PhD3
Rupture accidentelle sur le circuit BP en sortie du séparateur liquide dans la salle des machines	PhD4a
Rupture accidentelle sur circuit HP en sortie d’un condenseur en toiture	PhD4b
Fuite lors d’un dépotage de CO <sub>2</sub>	PhD5
Perte de confinement d’un réservoir de CO <sub>2</sub>	PhD6
Rupture conduite de soutirage d’un réservoir de CO <sub>2</sub>	PhD7
Explosion du corps de chauffe d’une chaudière	PhD8
Explosion de la salle des machines	PhD9
BLEVE d’un réservoir de CO <sub>2</sub>	PhD10
Explosion de la cuve de 30 m <sup>3</sup> de GNR/JET	PhD11
Incendie au niveau du poste de dépotage GNR/JET	PhD12

Tableau 5 : Liste des phénomènes dangereux retenus

## 10.2. Modélisations des phénomènes dangereux

Les phénomènes dangereux retenus ont été modélisés avec les outils adaptés.

Les cartographies enveloppes des phénomènes dangereux par type d’effets (thermique, surpression ou toxique) sont présentées en Annexe I.

Suite aux modélisations, il en ressort que seuls 5 phénomènes dangereux peuvent avoir des conséquences hors des limites du site :

- PhD4a : Rupture accidentelle sur le circuit BP en sortie du séparateur liquide dans la salle des machines ;
- PhD4b : Rupture accidentelle sur circuit HP en sortie d’un condenseur en toiture ;
- PhD5 : Fuite lors d’un dépotage de CO<sub>2</sub> ;
- PhD8 : Explosion du corps de chauffe d’une chaudière ;
- **PhD10 : BLEVE d’un réservoir de CO<sub>2</sub>**

Une évaluation de la gravité, de la probabilité et de la cinétique a donc été réalisée afin de caractériser le risque.

## 10.3. Hiérarchisation des risques

La circulaire du 10 mai 2010 et l’arrêté du 26 mai 2014 établissent une grille dite d’acceptabilité ou de criticité qui a pour finalité de fournir une indication de la compatibilité de l’établissement avec son environnement.

Tous les phénomènes dangereux ayant des effets sur la vie humaine en dehors des limites du site doivent figurer dans cette matrice suivant leurs couples « probabilité / gravité ».

Notons que cette circulaire et la grille de criticité associée sont applicables aux établissements soumis aux dispositions de l’arrêté du 26 mai 2014 (établissement SEVESO). A titre indicatif la matrice peut également être utilisée pour l’ensemble des installations classées mais sans obligation réglementaires.

Ainsi, la matrice de criticité appliquée au site est présentée ci-dessous. Les phénomènes dangereux n’ayant pas d’effets hors site sont absente de cette matrice.

Gravité des conséquences sur les personnes	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux	PhD4a				
Catastrophique	PhD4b				
Important	PhD10				
Sérieux	PhD8		PhD5		
Modéré					

Tableau 6 : Grille d’acceptabilité des phénomènes dangereux

Les niveaux de criticité sont rappelés ci-dessous :

Couleur	Critères d’appréciation de la démarche de réduction du risque à la source
<b>NON</b>	Pour une installation existante, dûment autorisée, il convient de demander à l’exploitant des propositions de mise en place, dans un délai défini par arrêté préfectoral, de mesures de réduction complémentaires du risque à la source qui permettent de sortir de la zone comportant le mot « NON »
<b>MMR Rang 1</b>	Il convient de vérifier que l’exploitant a analysé toutes les mesures de maîtrise du risque envisageables et mis en œuvre celles dont le coût n’est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus. Si le nombre total cumulé d’accidents situés dans l’ensemble des cases « MMR rang 2 » pour l’ensemble de l’établissement est supérieur à 5, il faut considérer le risque global comme équivalent à un accident situé dans une case « non rang 1 » (situation n°1) sauf si, pour les accidents excédant ce nombre de 5, le niveau de probabilité de chaque accident est conservé dans sa même classe de probabilité lorsque, pour chacun des scénarios menant à cet accident, la probabilité de défaillance de la mesure de maîtrise des risques de plus haut niveau de confiance s’opposant à ce scénario est portée à 1.
<b>MMR Rang 2</b>	Pour les ateliers et installations existant déjà le 29 septembre 2005 dans les établissements, on ne comptabilisera à ce titre que les accidents classés « MMR rang 2 » du fait du nombre de personnes exposées à des effets létaux, à l’exclusion des accidents classés « MMR rang 2 » en raison d’effets irréversibles.
<b>Ni NON ni MMR</b>	Le risque résiduel, compte tenu des mesures de maîtrise du risque, est modéré et n’implique pas d’obligation de réduction complémentaire du risque d’accident au titre des installations classées.

Le site génère donc :

- 8 phénomènes dangereux ne sortant pas des limites du site (PhD1, PhD2, PhD3, PhD6, PhD7, PhD9, PhD11, PhD12)
- 1 phénomène dangereux en zone verte dite acceptable (PhD8) ;
- 3 phénomènes dangereux en zone orange dite MMR rang 1 (PhD4b, PhD5, PhD10) ;
- 1 phénomène dangereux en zone orange dite MMR rang 2 (PhD4a).

Pour les scénarios en zone MMR, il convient de vérifier que le site a analysé toutes les mesures de maîtrise du risque envisageables et mis en œuvre celles dont le coût n’est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus.

➤ **PhD4 :**

Concernant le PhD4, la probabilité de l’évènement ne peut pas grandement être diminuée du fait de son positionnement en probabilité E.

Seul le niveau de gravité peut être ajusté :

- Par exemple, la réduction de la quantité d’ammoniac dans le circuit ou la séparation du circuit en 2 circuits indépendants, permettrait de réduire la gravité.  
Ces solutions ont été envisagées par le site mais elles sont trop coûteuses. En effet, l’installation est historique et date de 1999. Il est impossible de modifier, de changer ou d’optimiser les circuits de la salle de machines à moindre coût. Il faudrait reconstruire une nouvelle salle des machines ammoniac ce qui demanderait un montant important et un terrain adéquat pour accueillir cette nouvelle salle, ce qui n’est pas le cas sur le site des Brasseries de Bourbon.
- L’augmentation du débit de ventilation a été envisagée mais le débit à atteindre afin d’évacuer l’ensemble de la quantité d’ammoniac est physiquement impossible.

- La mise en place d'un drainage de la nappe d'ammoniac dans la salle des machines via un système de rétention déporté a également été envisagé.
- La salle des machines dispose déjà d'un rideau sur la façade ouest de la salle des machines. Au vu du déroulement du scénario (évacuation de l'ammoniac par les portes), la mise en place de rideau d'eau supplémentaire pourrait permettre d'abattre plus efficacement les vapeurs d'ammoniac. Le site réfléchit à la possible extension du rideau d'eau existant.
- La présence de capotage en toiture de la salle des machines (PhD4b) permet de confiner une fuite d'ammoniac dans cette salle réduisant ainsi la gravité du phénomène.

Notons enfin que ces solutions ne supprimeraient pas le phénomène dangereux, qui, bien qu'ayant une gravité plus faible, impacterait toujours des tiers à proximité (notamment du fait de la présence de la route de la Montagne et d'habitations par-delà la falaise et la rivière).

Ainsi, le risque est réel mais il est maîtrisé au mieux par le site.

➤ **PhD5 :**

Pour le PhD5 lié au dépotage de CO<sub>2</sub> seuls des effets irréversibles sortent du site et ces derniers affectent uniquement la rivière Saint-Denis sans occupation humaine.

De plus, les moyens mis en place par le site pour diminuer le risque sont suffisants (Plan de prévention, surveillance permanente du chargement avec bouton d'arrêt d'urgence, remplacement périodique des flexibles, système anti-arrachement, ...).

Le risque principal est une rupture ou un arrachement du flexible de dépotage. Ce point critique est bien identifié par le site, les opérateurs ainsi que le chauffeur.

Ainsi, le risque réel est très faible.

➤ **PhD10 :**

Pour le PhD10, la probabilité de l'évènement est déjà faible (E). Le scénario de BLEVE est très peu probable.

Il peut être déclenché par un incendie à proximité mais aucun scénario d'incendie n'a été identifié à proximité des deux réservoirs. Aucun effet domino thermique majeur n'est donc à prévoir.

Un incendie de plus faible ampleur (incendie de bâtiment ou de véhicule) est possible mais la durée nécessaire à l'apparition du BLEVE serait suffisamment grande pour permettre une intervention des pompiers.

De plus, les réservoirs de CO<sub>2</sub> liquéfié disposent d'une double-enveloppe isolé sous vide et d'une capacité d'absorption thermique importante (liquide à -17°C). Cela limite les cas d'échauffement du liquide.

Le niveau de gravité Important de ce scénario est dû aux effets létaux qui sortent du site sur 180 m<sup>2</sup> de la rivière Saint-Denis sans occupation humaine.

Le niveau de gravité est également dû au bâtiment CILAM au nord du site. Cependant, la cartographie des effets est tracée sans prendre en compte les différents obstacles entre les réservoirs et la CILAM. En réalité, les bâtiments de la Brasserie empêcheraient l'onde de surpression d'atteindre la CILAM.

Ainsi, le risque réel est très faible.

**Ainsi, même si le positionnement dans la matrice est donné à titre indicatif (site non SEVESO), les phénomènes dangereux liés au projet sont considérés comme étant acceptable au sens de la circulaire du 10 mai 2010 et de l'arrêté du 26 mai 2014.**

**Pour rappel, cette matrice n'est pas applicable réglementairement.**

## 10.4. Moyens de protection mis en œuvre

Le site remis à jours son système SSI (Système de sécurité incendie) en avril 2021.

Les moyens de lutte incendie sont les suivants :

- 68 extincteurs répartis sur le site suivant les risques (eau, CO<sub>2</sub>, poudre),
- 11 robinets d'incendie armés (RIA),
- 1 poteau et 1 bouche incendie délivrant un débit de 75 et 130 m<sup>3</sup>/h.

Les moyens incendie sont alimentés via le réseau public.

Les besoins en eau pour faire face à l'incendie de liquide inflammable de plus grande ampleur sont donc les suivants :

- Feux de liquides inflammables :
  - Débit d'extinction : 300 l/min soit 18 m<sup>3</sup>/h ;
  - Débit de refroidissement des installations à proximité : 16,2 m<sup>3</sup> sur 20 minutes soit 48,6 m<sup>3</sup>/h ;
  - Quantité d'eau : 22,1 m<sup>3</sup> ;
  - Quantité d'émulseur : 0,18 m<sup>3</sup> ;
- Feu de bâtiment :
  - Débit d'extinction : 120 m<sup>3</sup>/h.
  - Quantité d'eau : 240 m<sup>3</sup>.

Les moyens mis en œuvre sur le site sont suffisants pour faire face aux incendies majorants pouvant avoir lieu sur le site.

Notons que le site ne dispose pas de stockage d'émulseur. Il envisage de mettre en place des réservoirs mobiles d'émulseur (type fûts ou GRV) pour atteindre au minimum le stockage requis de 0,18 m<sup>3</sup>.

Le volume de rétention nécessaire pour collecter l'ensemble des eaux incendie est de 320 m<sup>3</sup>.

Un bassin de 334 m<sup>3</sup> sera créé dessous du parking véhicule léger du site. Cependant cette zone n'appartient pas au site mais fait l'objet d'une autorisation d'occupation temporaire (AOT). La construction d'un aménagement hydraulique est donc délicate.

Les Brasseries de Bourbon vont demander l'autorisation de réaliser ce type d'ouvrage.

Enfin, le site dispose de deux vannes de sectionnement afin de confiner sur site une éventuelle pollution majeure.

Une société agréée pourra ensuite pomper et éliminer cette pollution.



# ANNEXES

Annexe I : Cartographies enveloppes des zones d’effets

## **Annexe I : Cartographies enveloppes des zones d’effets**



Références :

