

Figure 22 : Localisation du four rotatif (Source : CIMENTS CALCIA)

2.6.3. *Positionnement de l'activité/installation au regard des ICPE*

Cette étape correspond à la fabrication du clinker régie par la rubrique 3310-a de la nomenclature des ICPE. D'autre part, l'introduction de combustibles de substitution au niveau de la tuyère s'inscrit dans le cadre des rubriques 3510, 3520-a, 3520-b, 2791-1, 2771 et 2770.

Les modifications apportées au regard de cette activité concernent les rubriques 3310-a, 3510, 3520-a, 3520-b, 2791-1, 2771 et 2770 sur lesquelles le site est actuellement et sera soumis à Autorisation. Les incidences et dangers de cette activité seront pris en compte dans le cadre de l'étude d'impact et de l'étude de dangers du présent dossier pendant la phase de travaux et la phase de mise en place du projet.



2.7. Refroidissement du clinker

2.7.1. *Présentation de l'activité/installation actuelle*

A la sortie du four, le clinker tombe dans un refroidisseur à grille par soufflage d'air froid, qui fige les phases minérales jusqu'à 120-150°C. La chaleur du clinker est cédée à l'air de refroidissement. Dans la première partie du refroidisseur, l'air de refroidissement est porté à 950°C, et sert d'air secondaire et tertiaire à la cuisson.

2.7.2. *Modifications associées au projet*

Le refroidisseur permettra de refroidir le clinker de 1 450°C à 80°C au-dessus de la température ambiante. La largeur de la grille sera de 4 m avec 7 rangées et une inclinaison de 15° entre l'entrée et la sortie du refroidisseur. Le refroidisseur possèdera 4 exhaures d'air réchauffé au contact du clinker. Suivant la température de la plus haute à la plus froide :

- ▶ l'air tertiaire vers la pré-calcaireur,
- ▶ l'air secondaire vers le bruleur principal,
- ▶ l'air médian vers le broyeur à cru,
- ▶ l'air en surplus vers la cheminée.

La capacité du refroidisseur sera de 4 000 tonnes de clinker/jour. Ce dernier sera équipé de 11 ventilateurs.

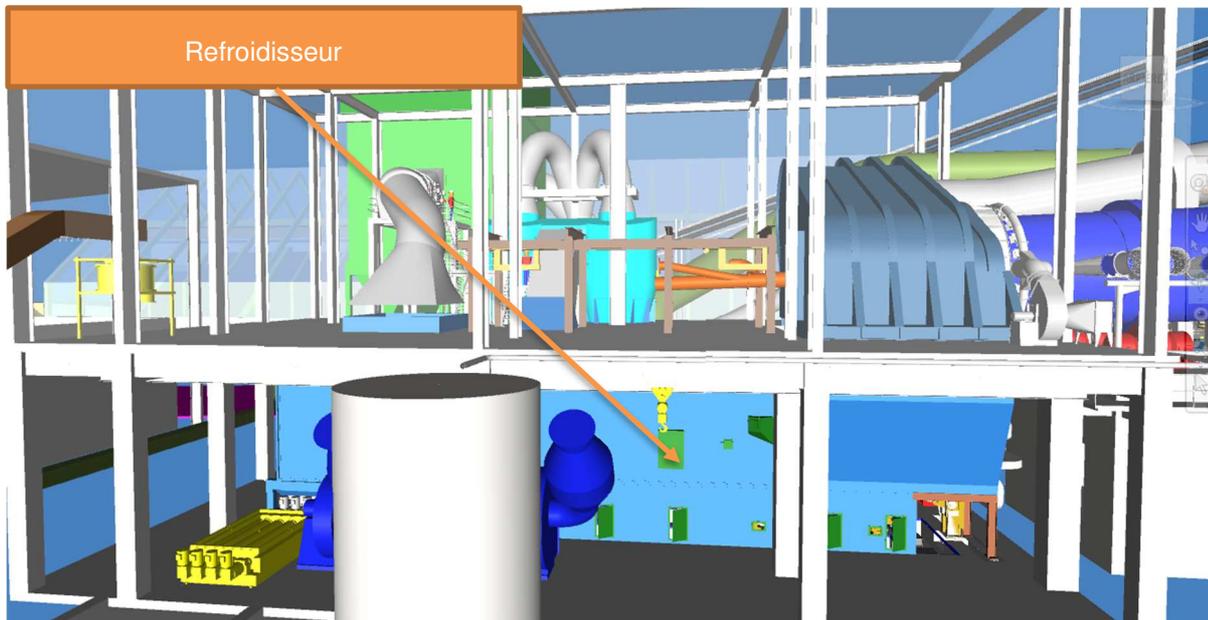


Figure 23 : Localisation du refroidisseur à air (Source : CIMENTS CALCIA)

Le refroidisseur sera équipé d'un concasseur à cylindres à sa sortie.



2.7.3. *Positionnement de l'activité/installation au regard des ICPE*

Cette activité de refroidissement n'entre pas dans le cadre d'un classement ICPE.

Les modifications apportées sur cette activité n'ont pas d'incidence sur le classement ICPE du site. Les incidences de cette installation sont prises en compte dans le cadre du dossier.

2.8. Stockage du clinker

2.8.1. *Présentation de l'activité/installation actuelle*

En sortie des refroidisseurs associés aux 2 lignes de cuisson actuelles, le clinker est stocké dans 2 silos de capacité respectives de 30 000 tonnes et 90 000 tonnes.

Silos de stockage des clinkers actuels

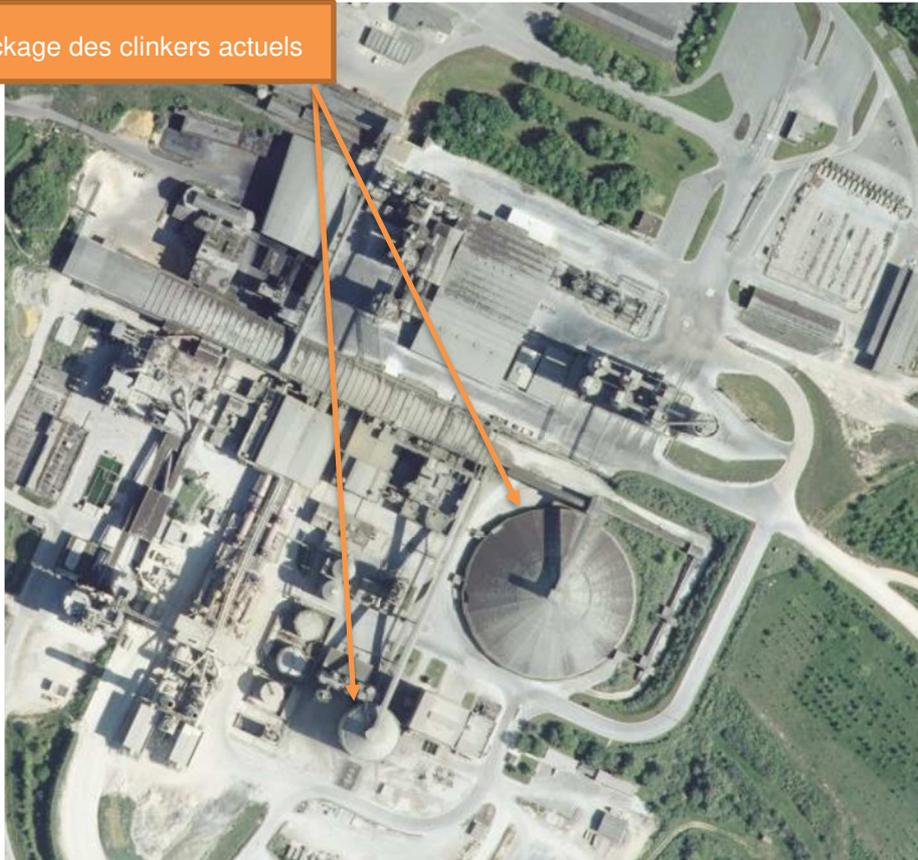


Figure 24 : Localisation des silos de stockage des clinkers



2.8.2. *Modifications associées au projet*

Dans le cadre du projet, les 2 silos de stockage des clinkers seront maintenus. D'autre part, un silo de 1 000 tonnes sera ajouté afin d'y mettre le clinker à déclasser et à expédier.

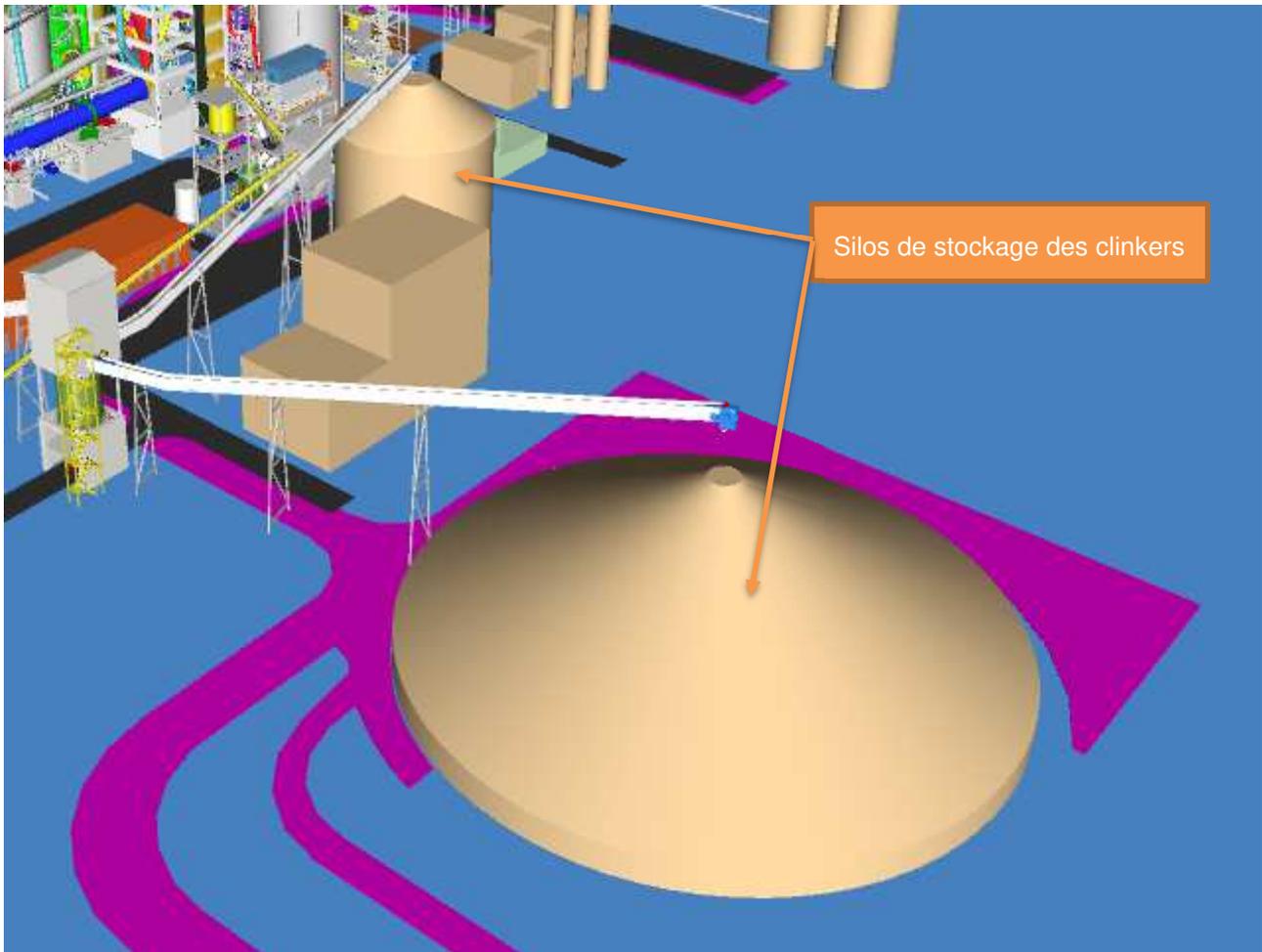


Figure 25 : Localisation des silos de stockage de clinker réutilisés (Source : CIMENTS CALCIA)

2.8.3. *Positionnement de l'activité/installation au regard des ICPE*

Cette activité de stockage n'entre pas dans le cadre d'un classement ICPE.

Les modifications apportées dans le cadre du stockage des clinkers n'ont pas d'incidence sur le classement ICPE du site. La présence de ces zones sont prises en compte dans le cadre du présent dossier d'autorisation notamment dans les études associées à l'étude d'impact et à l'étude de dangers.



2.9. Broyage/stockage et Expéditions du ciment

2.9.1. *Présentation de l'activité/installation actuelle*

Pour obtenir le ciment, le clinker (produit-semi fini) doit être broyé très finement avec du gypse, du sulfate de fer et éventuellement des ajouts comme le calcaire, les cendres volantes ou le laitier de haut fourneau dans des broyeurs à boulets. Les différentes qualités de ciments sont obtenues en fonction de la proportion des constituants et du broyage plus ou moins fin.

Le site dispose de 5 broyeurs à ciment.

A la sortie des broyeurs, le ciment est transporté pneumatiquement vers les 13 silos de stockage de l'usine d'Airvault.

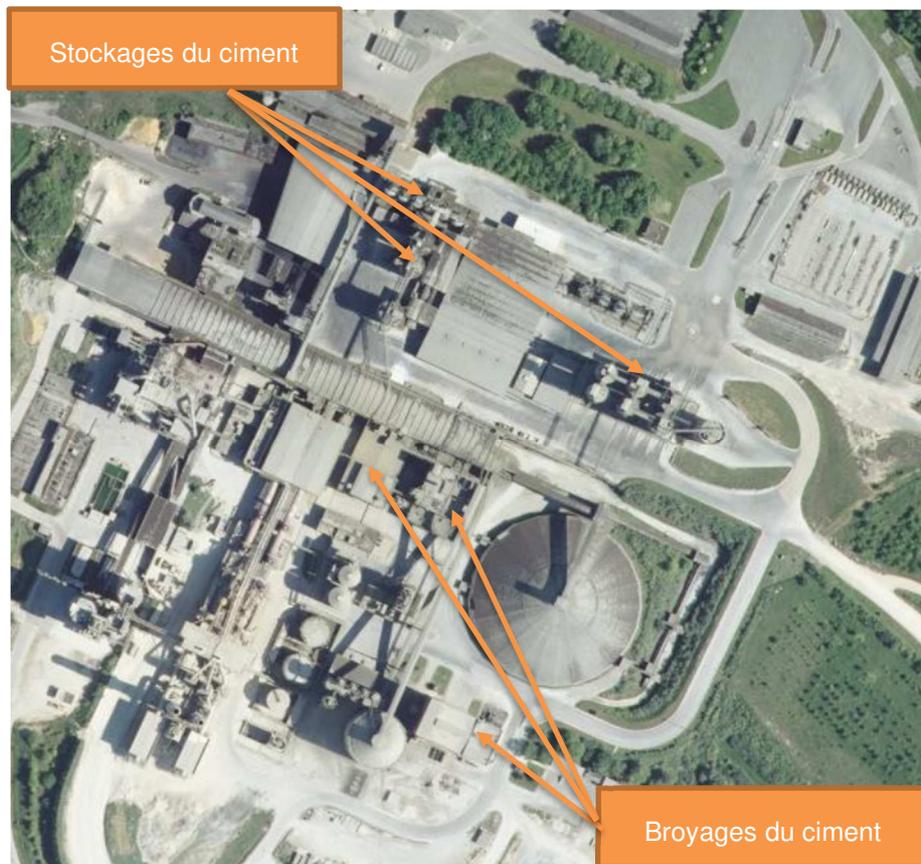


Figure 26 : Localisation des zones broyages et stockages du ciment



2.9.2. *Modifications associées au projet*

Une modernisation des broyeurs existants est prévue dans le cadre du projet avec le remplacement de 4 séparateurs dynamiques (pour les broyeurs 5, 6, 7 et 8) et l'ajout de 2 mélangeurs pour les ciments avec calcaire. Ces modifications permettront d'améliorer les performances des installations actuelles et de produire tous les ciments au calcaire par un mélange de « ciment sans ajouts » et de calcaire broyé par le broyeur à cru. Les modifications prévues suivront le schéma suivant :



Les produits secondaires (gypse synthétique, poussières de by pass, poussières de filtre principal sortie ligne de cuisson) liés au fonctionnement de la ligne de cuisson seront intégrés dans les ciments.

Des installations de manutentions, de stockages, de dosages et d'injections dans les circuits seront modifiées ou ajoutées.

2.9.3. *Positionnement de l'activité/installation au regard des ICPE*

Ces activités notamment le broyage du ciment, entrent dans le cadre de la rubrique 2515-1-a de la nomenclature des ICPE avec 12 900 kW pour les broyeurs à ciment dont 1 500 kW pour le foyer séchage du broyeur n°9.

Les modifications apportées au regard de cette activité concernent la rubrique 2515-1-a sur laquelle le site est actuellement soumis à autorisation et sera soumis à enregistrement. Les incidences et dangers de cette activité seront pris en compte dans le cadre de l'étude d'impact et de l'étude de dangers du présent dossier.

2.10. Poste charbon/coke

Dans ce paragraphe, le mot charbon est utilisé mais ce dernier pourrait être à l'avenir une répartition coke/charbon voire uniquement du coke pur.

2.10.1. *Présentation de l'activité/installation actuelle*

Le site dispose actuellement d'un hall de stockage de charbon brut et d'un atelier de broyage. Ce dernier est présent à ce jour comme suit :



Zone actuelle de broyage et de stockage du charbon



Figure 28 : Localisation de la zone actuelle de stockage et broyage du charbon

2.10.2. *Modifications associées au projet*

Dans le cadre du projet, il est prévu :

- ▶ La suppression du stockage de charbon brut mais aussi de l'atelier broyage charbon ;
- ▶ L'implantation d'un silo de charbon moulu au plus près du four d'une capacité de 540 tonnes destiné au fonctionnement du brûleur principal du four et du pré-calciateur en appoint des autres sources d'énergie (gaz, CSR, CSS, farines animales,...).

Le chargement du silo sera réalisé par transport pneumatique à partir de camions vrac.

Le transfert du charbon vers le brûleur principal et le pré-calciateur se fera également par transport pneumatique.

Le dosage pour le brûleur principal se trouvera sous ce silo qui sera également équipé d'une deuxième extraction pour alimenter une petite trémie de 50 tonnes à proximité de la tour à cyclones avec un système de dosage permettant d'alimenter le pré-calciateur.

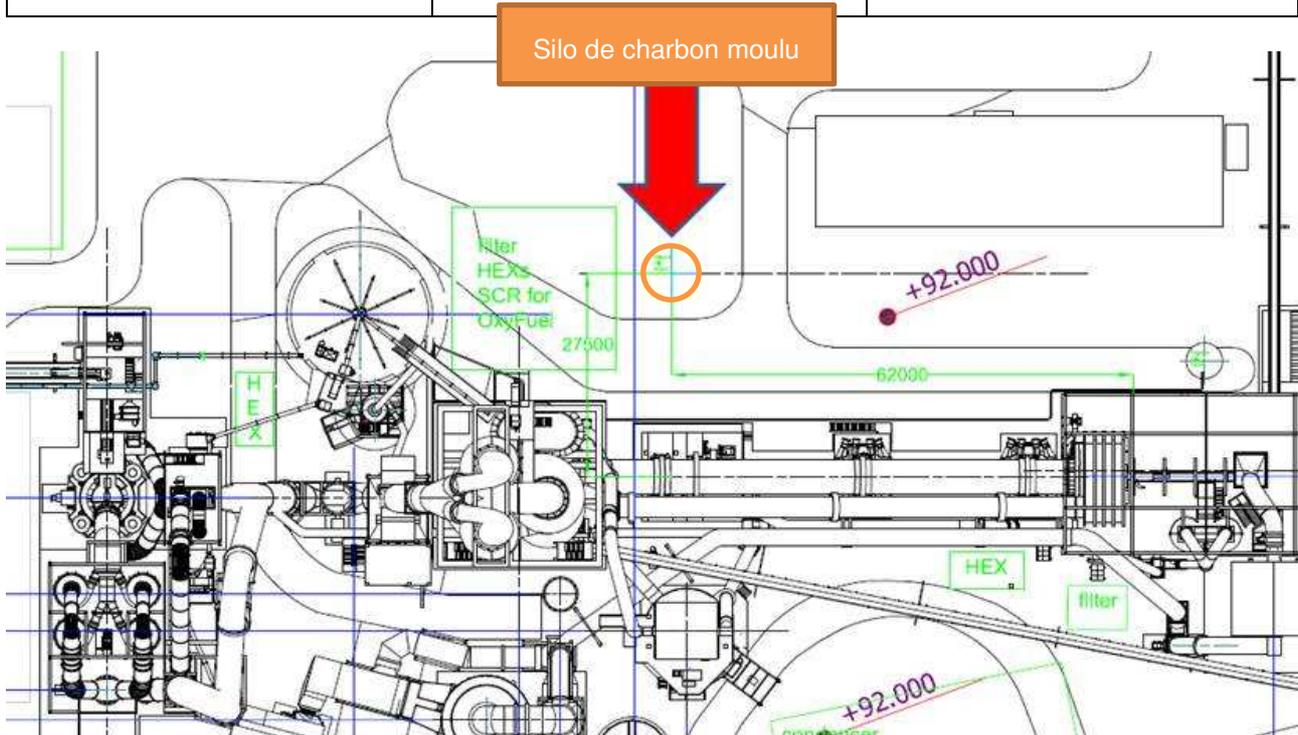


Figure 29 : Localisation du silo de stockage du charbon moulu associé au projet

2.10.3. *Positionnement de l'activité/installation au regard des ICPE*

Le stockage de charbon moulu est concerné par le classement ICPE dans la rubrique 1450-1.

La suppression du stockage de charbon brut et du broyage aura un impact sur les rubriques 2515-1-a, 3310-a et 4801-1.

Les modifications apportées concernent la rubrique 4801-1 sur laquelle le site est actuellement soumis à autorisation et ne sera plus classée. Il n'y aura pas d'incidence directement liée à ces modifications sur les autres rubriques concernées 1450-1 (restera à Autorisation) et 2515-1 (à Autorisation passera à Enregistrement en raison d'un changement des seuils de classement de cette rubrique). Les incidences et dangers de cette activité seront pris en compte dans le cadre de l'étude d'impact et de l'étude de dangers du présent dossier pendant la phase de travaux et la phase de mise en place du projet.



2.11. Poste : Combustibles de substitution

2.11.1. *Présentation de l'activité/installation actuelle*

En substitution de combustibles fossiles, le site co-incinère des combustibles de substitution proposant ainsi une filière de traitement à leurs producteurs.

Ces combustibles de substitution sont :

- ▶ **Le HPCI** (nom commercial : G3000) (résidus de l'industrie chimique) est stocké dans un silo (A) de 300 m³. Ce combustible est utilisé pour la pré-calcination. Il possède un Haut Pouvoir Calorifique Inférieur > 23 GJ/t. Il est constitué de solvants ou de déchets contenant des solvants, des peintures, des vernis, des colles, des résidus de distillation et des rebuts de fabrication de synthèse organique.
- ▶ **Le HPCI avec des matières en suspension** (nom commercial : Combal) (résidus de l'industrie chimique) est stocké dans un silo (C) de 385 m³. Ce combustible est utilisé pour la pré-calcination. Il possède un pouvoir calorifique entre 10,5 et 23 GJ/t.
- ▶ **Les Huiles et assimilés** (en provenance de collecteurs) sont stockées dans une cuve de 1 900 tonnes. Elles sont injectées principalement en pré-calcination, ponctuellement à la tuyère. Elles possèdent un Haut Pouvoir Calorifique Inférieur > 33,5 GJ/t. Ce sont des huiles de trempe, de transmission hydraulique, de moteurs...
- ▶ **Le BPCI** (nom commercial : G2000) (résidus de l'industrie chimique) est stocké dans un silo (B) de 270 m³. Il est utilisé principalement en pré-calcination et éventuellement à la tuyère. Il possède un Bas Pouvoir Calorifique Inférieur voir < 0 thermie/tonne mais forcément < 10,5 GJ/t. Il est constitué d'eaux résiduaires pouvant contenir des solvants, des huiles, des peintures, des encres, des vernis, des colles, d'eaux de lavage de l'industrie chimique ou parachimique et d'eaux d'extinction d'incendie.
- ▶ **Les farines animales** sont stockées dans 2 silos de 500 m³ chacun. Elles sont valorisées énergétiquement au niveau de la tuyère. Elles possèdent un Pouvoir Calorifique Inférieur d'environ 18 GJ/t. Fabriquées à partir de carcasses d'animaux morts, elles ne peuvent provenir d'animaux morts de l'ESB (Encéphalopathie Spongiforme Bovine), ni d'animaux provenant d'un troupeau où un animal est mort de l'ESB.
- ▶ **Les Combustibles Solides de Récupération (CSR)** sont stockés à l'usine dans deux silos de 1 300 m³ puis injectés au niveau des tuyères des deux fours. Elles possèdent un pouvoir calorifique entre 10,5 à 23 GJ/t. Les CSR sont fabriqués à partir de trois catégories de déchets non-dangereux qui sont :
 - ✓ Les fractions à haut pouvoir calorifique inférieur (HPCI), issues des refus de tri de déchets industriels banals (après extraction des fractions susceptibles d'être orientées vers la valorisation matière) ;
 - ✓ Les refus de tri des collectes sélectives des matériaux secs (emballages ménagers) ;
 - ✓ Les encombrants collectés en déchetteries.

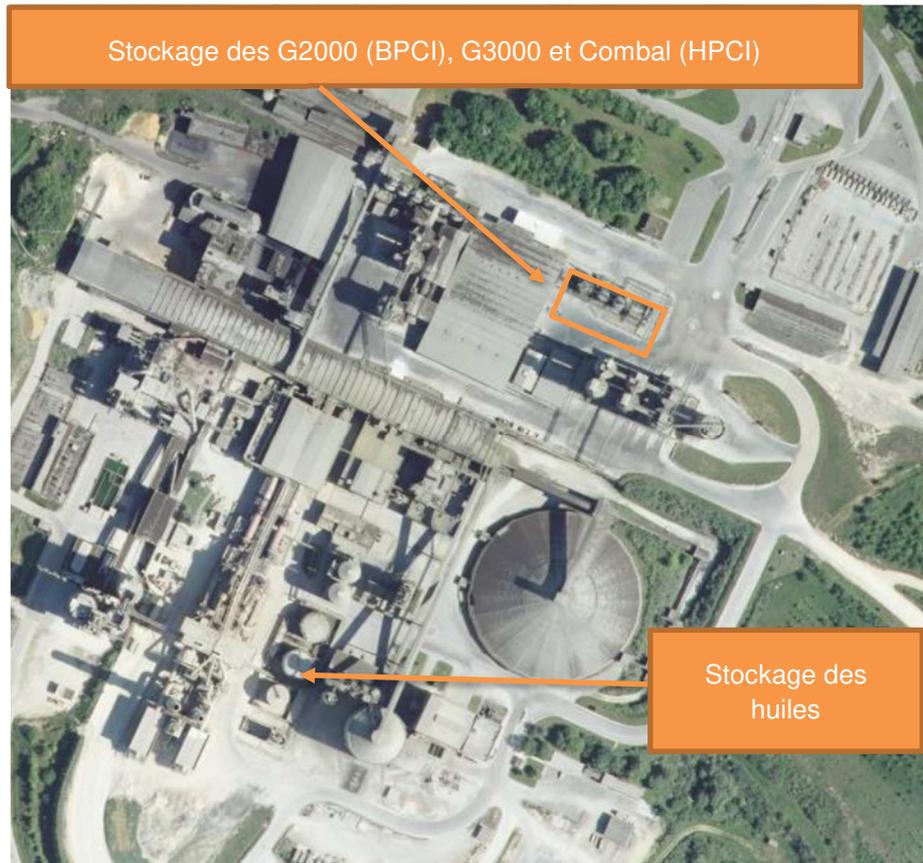


Figure 30 : Localisation des silos de stockage des G2000, G3000, Combal et huiles

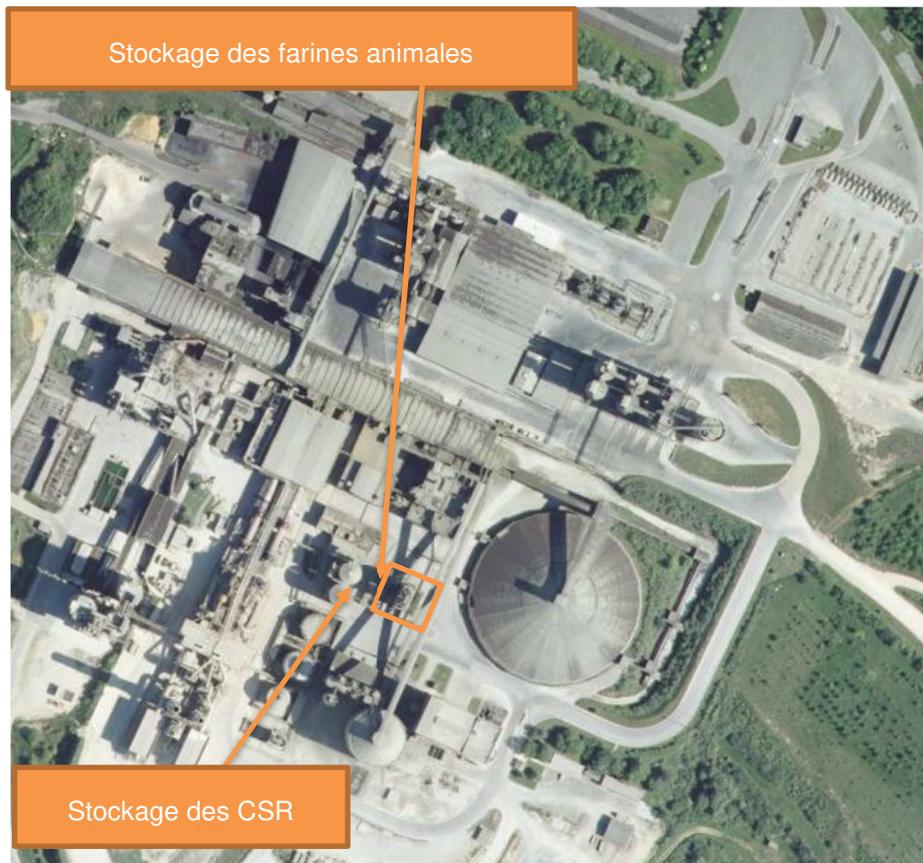


Figure 31 : Localisation des silos de stockage des farines animales et des CSR

2.11.2. *Modifications associées au projet*

Combustibles liquides de substitution G2000, G3000, Combal, Huiles

Type de combustibles	Forme du stockage	Capacité de stockage	Point d'injection au four
Combustibles liquides	3 silos	A 300 tonnes 315 m ³ C 385 tonnes 408 m ³ B 270 tonnes 270 m ³	Brûleur principal

Tableau 3 : Localisation, capacité et point d'injection des combustibles liquides

Les stockages existants présentés dans la Figure 30 seront maintenus pour les HPCI, BPCI et HPCI avec des matières en suspension et supprimé pour les huiles. Si le flux des huiles persiste, elles seront stockées avec les combustibles liquides de substitution HPCI (Haut Pouvoir Calorifique Inférieur) dans les réservoirs existants. Le stockage d'huile existant sera démantelé à termes. Ces stockages représentent pour les HPCI incorporant les huiles un silo de 300 tonnes équivalent à 315 m³ et un silo de 385 tonnes représentant un volume de 408 m³. Les BPCI seront stockés dans 1 silo avec une capacité de 270 tonnes et un volume de 270 m³. Ces combustibles de substitution seront injectés uniquement au niveau du brûleur principal et de nouvelles conduites seront montées pour faire le lien entre les stockages et le brûleur.



Farines animales

Type de combustibles	Forme du stockage	Capacité de stockage	Point d'injection au four
Farines animales	2 silos	300 tonnes (500 m ³) chacun	Brûleur principal

Tableau 4 : Localisation, capacité et point d'injection des farines animales

Les stockages existants des farines animales seront maintenus à savoir 2 silos de 300 tonnes et d'un volume de 500 m³ chacun.

Ces déchets étaient et resteront amenés sur le site en camion-citerne.

Pour l'ensemble de ces stockages existants et réutilisés, il sera nécessaire de réaliser de nouvelles canalisations vers le brûleur principal de la nouvelle ligne de cuisson.

CSR (Combustibles Solides de Récupération) et CSS (Combustibles de Substitution Solides)

Type de combustibles	Forme du stockage	Capacité de stockage	Point d'injection au four
CSR grossiers	Hall commun avec les CSS (paroi amovible)	1155 tonnes 7 700 m ³	Pré calcinateur
CSR fins	2 silos	220 tonnes (1 465 m ³) chacun	Brûleur principal
CSS	Hall commun avec les CSR (paroi amovible)	1000 tonnes 2500 m ³	Pré calcinateur

Tableau 5 : Localisation, capacité et point d'injection des combustibles CSR et CSS

Ces capacités représentent à minima la consommation de 3 jours de fonctionnement de la ligne de cuisson.

Le hall de stockage commun CSS/CSR sera fermé et ventilé mécaniquement. Les flux gazeux seront traités par un filtre afin d'éviter les gênes olfactives. Un mur amovible permettra de séparer les 2 types de combustibles. Le hall ayant un volume total de 7700 m³, il pourra être :

- ▶ entièrement rempli de CSR, c'est à dire 7700 m³/1155 tonnes, auquel cas il n'y aura pas de CSS ;
- ▶ ou à l'inverse le volume maximum réservé aux CSS sera de 2500 m³/1000 t et par conséquent 5200 m³/780 t minimum réservés aux CSR.

Cependant la répartition envisagée à long terme est de 85% pour les CSR et 15% pour les CSS.

Un relevé de température et un canon à eau avec adjuvants sont prévus au niveau du hall de stockage. Ces déchets seront amenés sur le site par camion qui se déchargeront au niveau du hall.



Ces combustibles seront intégrés dans le procédé de cuisson au niveau du pré-calcinateur car ce dernier permet d'assurer un temps de combustion plus long pour les combustibles et donc de recevoir des déchets présentant une granulométrie plus grossière.

Un crible à étoile et un séparateur ferreux seront mis en place sur le convoyeur mécanique assurant le transfert de ces combustibles vers le pré-calcinateur. Un système de dosage avant l'injection de ces combustibles dans le pré-calcinateur sera présent à la suite du convoyeur.

Les CSR fins seront réceptionnés via une station de déchargement et alimenteront les 2 silos dédiés. Leur transfert à la tuyère sera assuré par un transport pneumatique.

Hall de stockage des CSS et CSR grossiers
pour le brûleur du précalcinateur

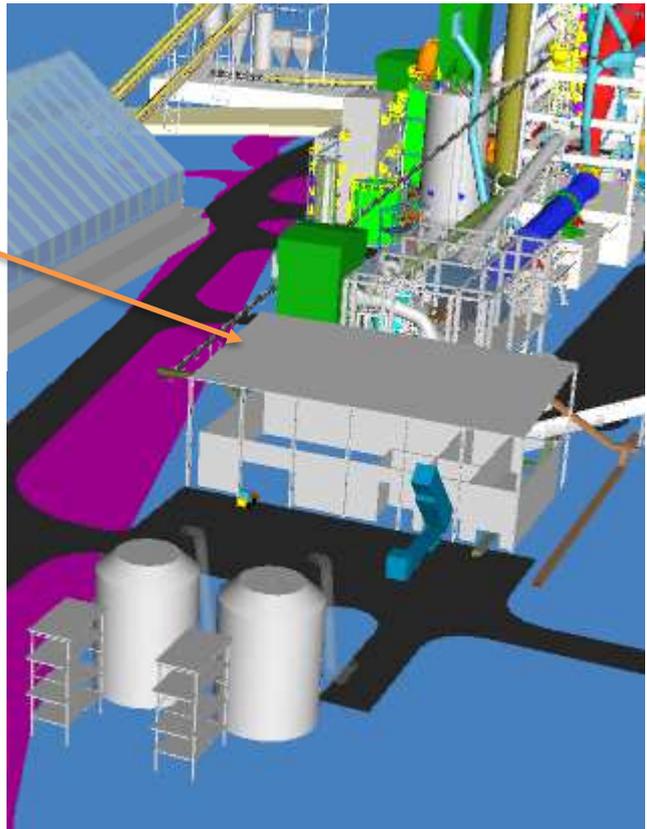


Figure 32 : Hall de stockage des CSR grossiers et CSS

Un crible à étoile, un séparateur ferreux et un séparateur de matières non ferreuses seront mis en place sur le convoyeur mécanique de ces combustibles vers la tuyère.



Silos de stockage des CSR fins pour le
brûleur principal

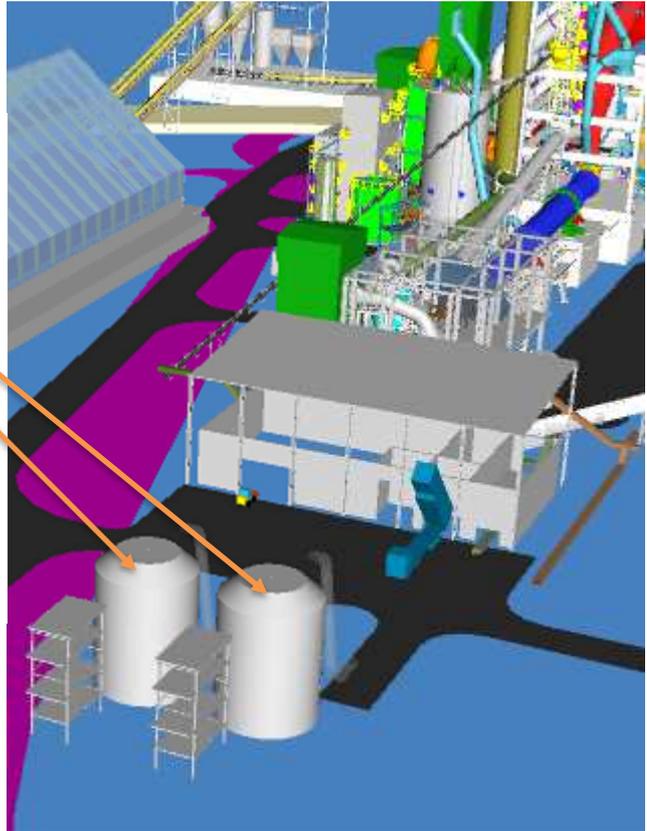


Figure 33 : Station d'accueil et silos de stockage des CSR fins

2.11.3. *Positionnement de l'activité/installation au regard des ICPE*

Ce poste associé aux combustibles de substitution est concerné par le classement ICPE du projet pour :

- ▶ 1450-1 :
 - ✓ Stockage des CSR grossiers en hall d'un volume de 7 700 m³ soit 1 155 tonnes maximum
 - ✓ Stockage des CSR fins en 2 silos d'un volume de 1 465 m³ chacun représentant 220 tonnes
 - ✓ Stockage des farines animales en 2 silos d'un volume de 500 m³ chacun représentant 300 tonnes
- ▶ 3550 :
 - ✓ Stockage de CSS dans un hall d'un volume de 2500 m³ représentant 1000 tonnes maximum
 - ✓ Stockage de combustibles liquides de substitution :
 - HPCI dont les huiles : 300 tonnes (315 m³) et 385 tonnes (408 m³)
 - BPCI : 270 tonnes (270 m³)



Les modifications apportées concernent les rubriques 1450 et 3550 pour lesquelles le site est actuellement soumis à autorisation et restera soumis à autorisation. Les incidences et dangers de ce poste seront pris en compte dans le cadre de l'étude d'impact et étude de dangers du présent dossier pendant la phase de travaux et la phase de mise en place du projet.

2.12. Poste : Traitement des fumées

2.12.1. *Présentation de l'activité/ installation actuelle*

Par son arrêté préfectoral complémentaire en date du 11 septembre 2017, le site dispose d'une dérogation au regard des conclusions de la MTD n°21 relatives au BREF « CLM » (Production de ciment, chaux et magnésie). Cette dérogation tient compte du fort taux de sulfures contenus dans les matières premières issues de la carrière de l'usine et de l'évaluation des coûts qui seraient induits par le respect de niveaux d'émission inférieurs aux niveaux décrits par cette MTD. A ce titre, les rejets en SO₂ issus des installations doivent respecter la valeur limite dérogatoire de 1 100 mg/Nm³ imposée par l'arrêté préfectoral n°4401 en date du 1^{er} août 2005 et renouvelé par l'arrêté préfectoral complémentaire du 11 septembre 2017.

Les équipements de traitement des fumées existants à ce jour sont liés aux lignes de cuissons actuelles et ne seront pas reprises dans le cadre du présent projet.

Afin de réduire ses émissions d'oxydes d'azote (NO_x) à la cheminée de chaque four, CIMENTS CALCIA Airvaut dispose d'une installation de réduction non catalytique sélective (SNCR). Cette technologie est une méthode de réduction des émissions de NO_x consistant à injecter le réactif (eau ammoniacale à 25% ou urée liquide à 43%) dans la boîte à fumées entre la sortie matière de la grille du préchauffeur et l'entrée de celle-ci dans le four.

Cette installation est équipée d'une cuve de stockage de réactif d'une capacité de 150 m³.

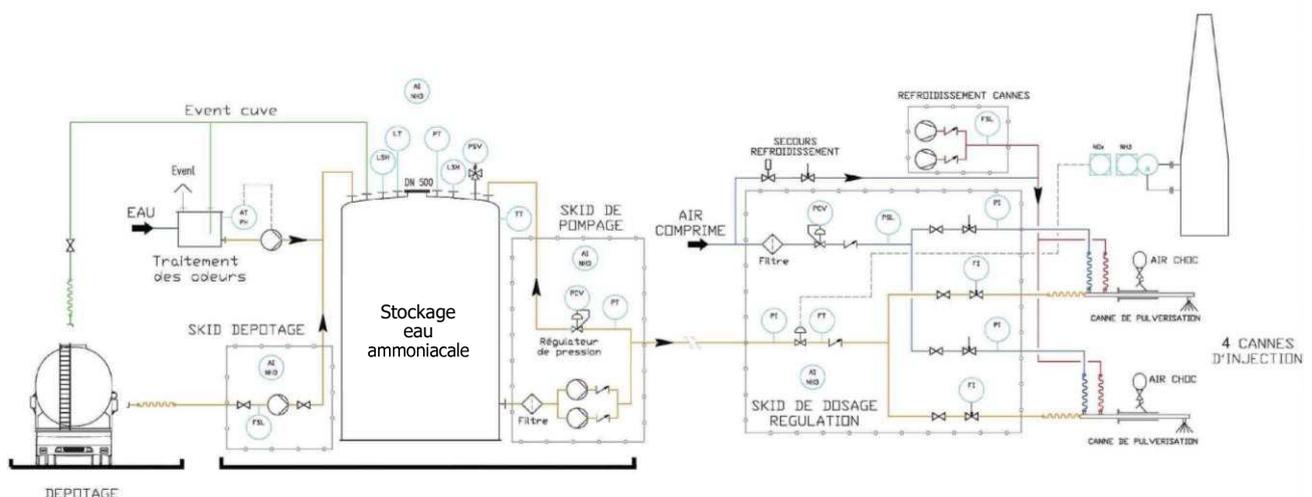


Figure 34 : Schéma de principe du process de l'installation SNCR



2.12.2. *Modifications associées au projet*

5% des fumées venant du brûleur principal (tuyère) sont by-passés à la boîte à fumées qui se trouve à l'entrée du four et à la base de la tour à cyclones afin de récupérer les chlorures et les sulfures après passage par un filtre. Les fines issues de ce filtre, à teneur en chlorures élevées, seront réintroduites dans la fabrication des ciments.

Les 95 % restants des fumées provenant du four et les fumées générées par la pré-calcination remontent jusqu'au broyeur à meules permettant ainsi d'assécher la matière. En fonction du taux d'humidité de la matière, un complément d'air chaud est apporté par un foyer complémentaire de 35 MW (cf. § 2.4.2 de la présente partie).

Dans le procédé, à la base de la tour à cyclones, de l'eau ammoniacale à 25% est injectée pour réduire les émissions en NOx. Pour cela, le site utilisera la bêche d'eau ammoniacale déjà présente sur le site mais devra intégrer de nouvelles pompes pour alimenter la nouvelle ligne de production. Cette dernière est présentée dans le paragraphe précédent.

Dans le cadre du projet, un laveur de gaz sera mis en place entre le filtre et la cheminée de rejets pour notamment lever la dérogation énoncée précédemment.

La mise en place d'une SNCR (réduction sélective non catalytique) pour abattre les NOx et d'un laveur de gaz pour maîtriser les émissions de SO₂ récupérant l'ensemble des rejets de la nouvelle ligne de production, a pour objectif d'obtenir des résultats conformes au niveau notamment de ces 2 paramètres au regard de la réglementation en vigueur.

L'exutoire de cette installation est la cheminée d'une hauteur d'environ 135 m.

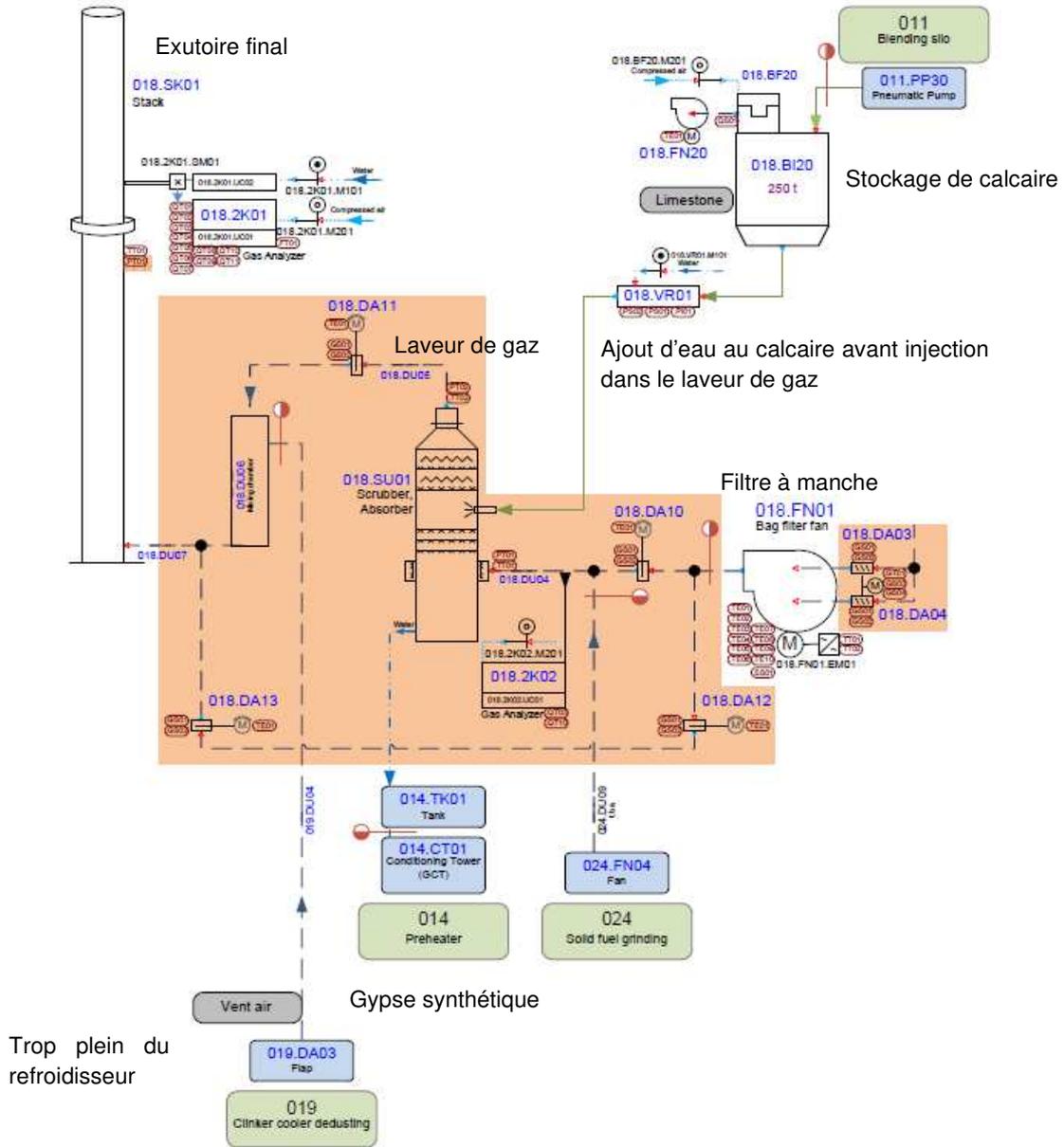


Figure 35 : Schéma de principe du laveur de gaz

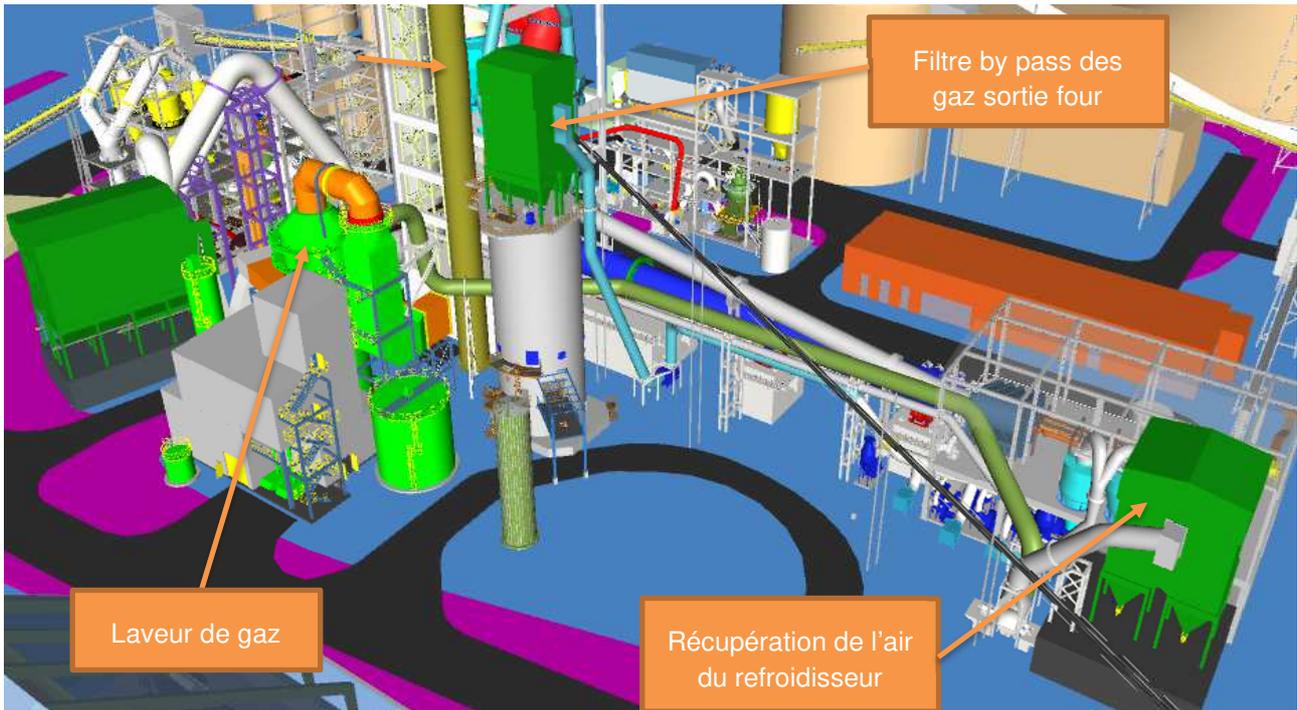


Figure 36 : Unité de traitement des fumées issues de la ligne de cuisson

Le produit issu du traitement des fumées par le laveur à gaz, à savoir du gypse synthétique, entrera dans la composition du ciment. Le gypse synthétique remplacera une partie du gypse naturel qui est actuellement acheté.

Le synoptique suivant simplifié permet d'expliquer les entrants et sortants du laveur de gaz :

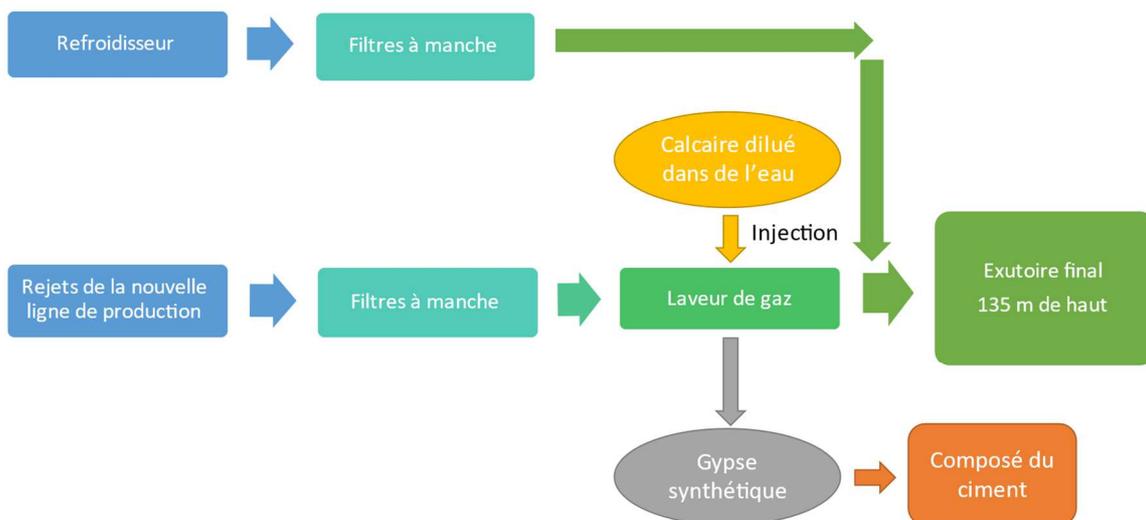


Figure 37 : Synoptique simplifié des entrants et sortants du laveur de gaz (source CIMENTS CALCIA)