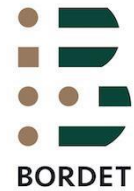




Groupe BORDET



Dossier de demande d'autorisation environnementale

Projet de construction d'une usine de production de biocharbon et de biohuiles à Decize (58)

PJ n°46 – Description des procédés et matières



Rapport n° 135148 /Version A – Mars 2025

Sommaire de la pièce jointe

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS.....	4
2. LOCALISATION DU PROJET	5
3. PRESENTATION DU PROJET	6
3.1. DESCRIPTION GENERALE DU PROJET	6
3.2. ACCES ET SURVEILLANCE	8
3.3. ORGANISATION ET RYTHME DE TRAVAIL	8
3.4. PLAN GENERAL DU SITE PROJETE	8
4. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET UTILITES DU PROJET	10
4.1. DESCRIPTION DES ACTIVITES	10
4.1.1. Approvisionnement matière première.....	10
4.1.2. Stockage du bois.....	11
4.1.3. Préparation du bois	11
4.1.4. Séchage du bois	14
4.1.5. Alimentation du four	16
4.1.6. Four de carbonisation.....	16
4.1.7. Traitement du pyrogaz	22
4.1.8. Valorisation des biohuiles.....	22
4.1.9. Valorisation du pyrogaz.....	25
4.1.10. Atelier de criblage, convoyage et stockage du biocharbon expédition	28
4.2. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ANNEXES	31
4.2.1. Locaux administratifs et sociaux	31
4.2.2. Atelier de maintenance et magasin.....	32
4.2.3. Pont bascule	32
4.2.4. Station-service	33
4.2.5. Local incendie	33
4.2.6. Poste HT.....	34
4.2.7. Local air comprimé	34
4.2.8. Déchèterie.....	34
4.2.9. Parking.....	34
4.3. RESEAUX ET UTILITES.....	35
4.3.1. Alimentation électrique	35
4.3.2. Alimentation en eau	35
4.3.3. Réseau téléphonique et internet	35
4.4. GESTION DES EFFLUENTS AQUEUX.....	36
4.4.1. Eaux pluviales	36
4.4.2. Eaux usées (eaux domestiques).....	36
4.4.3. Effluents industriels	36
4.5. GESTION DES REJETS ATMOSPHERIQUES	37
4.5.1. Rejets dépoussiéreurs	37
4.5.2. Rejets de combustion.....	37
4.6. GESTION DES DECHETS	39
4.7. MOYENS DE LUTTE INCENDIE ET EXPLOSION	40
4.8. DESCRIPTION DE LA PHASE TRAVAUX	40
4.8.1. La préparation d'une base de vie pour le chantier	40
4.8.2. Préparation du terrain	41
4.8.3. Les travaux de VRD.....	41
4.8.4. Construction	42
4.8.5. Montage et raccordement des équipements.....	42

4.8.6.	Test et mise en marche.....	42
4.8.7.	Gestion du chantier	42
5.	ENERGIE	44
5.1.	ENERGIE THERMIQUE	44
5.2.	ENERGIE ELECTRIQUE	44
6.	SITUATION ADMINISTRATIVE DU SITE PROJETE	45
6.1.	RUBRIQUES ICPE	45
6.2.	RUBRIQUES IOTA	48
7.	CONCLUSION.....	49

Liste des figures

FIGURE 1 :	LOCALISATION DU FUTUR SITE DE PRODUCTION DE BIOCHARBONS ET BIOHUILES	5
FIGURE 2 :	SYNOPTIQUE SIMPLIFIE DU PROCEDE DE FABRICATION DES BIOCHARBON ET DES BIOHUILES	7
FIGURE 3 :	PLAN DE MASSE PROVISoire DE L'USINE DE FABRICATION DE BIOCHARBONS ET DE BIOHUILES.....	9
FIGURE 4 :	EXEMPLE DE BOIS UTILISE PAR BORDET	10
FIGURE 5 :	PID PREPARATION ET SECHAGE DU BOIS.....	13
FIGURE 6 :	PID SECHAGE DU BOIS	15
FIGURE 7 :	PID FOUR DE CARBONISATION:	21
FIGURE 8 :	PID CONDENSATION DES JUS PYROLIGNEUX	24
FIGURE 9 :	PID CHAUDIERE	27
FIGURE 10 :	PID CONVOYAGE, CRIBLAGE ET EXPEDITION DU BIOCHARBON	30
FIGURE 11 :	ORGANISATION DU PERSONNEL DU FUTUR SITE DE DECIZE	31

Liste des tableaux

TABLEAU 1 :	CARACTERISTIQUES DES MATIERES PREMIERES.....	10
TABLEAU 2 :	VLE DES REJETS ATMOSPHERIQUE SELON L'ARRETE DU 05/12/2016	37
TABLEAU 3 :	VLE DES REJETS ATMOSPHERIQUE SELON L'ARRETE DU 03/08/2018	38
TABLEAU 4 :	VLE CALCULEE EN FONCTION DU MODE DE FONCTIONNEMENT	38
TABLEAU 5 :	VLE RETENUES POUR LA FUTURE CHAUDIERE DE BORDET A DECIZE	39
TABLEAU 6 :	CLASSEMENT ICPE DES ACTIVITES DU FUTUR SITE DE FABRICATION DE BIOCHARBON ET DE BIOHUILES A DECIZE.....	45
TABLEAU 7 :	CLASSEMENT IOTA DU SITE PROJETE DE DECIZE	48

1. Contexte et objectifs

Le Groupe BORDET, spécialisé dans la fabrication de biocharbon à partir de bois, exploite depuis 1860 une usine à Leuglay (21), produisant localement un matériau à haute valeur ajoutée pour diverses applications industrielles.

Face à la demande croissante de la société Solvay, acteur majeur de l'industrie chimique, dont les besoins excèdent la capacité actuelle de 4 000 à 4 200 tonnes par an, le Groupe BORDET prévoit la construction d'une nouvelle usine à Decize, capable de produire 15 000 tonnes de biocharbon par an, avec une mise en service prévue fin **du premier semestre 2027**.

Ce projet s'inscrit dans un partenariat stratégique avec Solvay, visant à développer des produits à forte valeur environnementale : **un charbon de bois destiné à décarboner la production** de bicarbonate de soude et des **biohuiles issues de matières végétales** pour remplacer les produits pétroliers.

Sélectionné dans le cadre de l'appel à projets « **1ère Usine** » du plan **France 2030**, le projet **PYROBIOIL 4** bénéficie d'un **soutien financier de l'État**.

Comparé au site de Leuglay, l'usine de Decize intégrera des avancées technologiques majeures, notamment en matière de récupération et de gestion de l'énergie thermique.

2. Localisation du projet

Le projet de construction de l'usine de biocharbon et de biohuiles sera implanté sur la commune de Decize, dans le département de la Nièvre (58), en région Bourgogne-Franche-Comté. Plus précisément, l'usine sera située au sein de la ZAC du Four à Chaux. Le terrain dédié à cette implantation couvre une superficie d'environ 13,8 hectares.

La carte ci-dessous localise le projet :

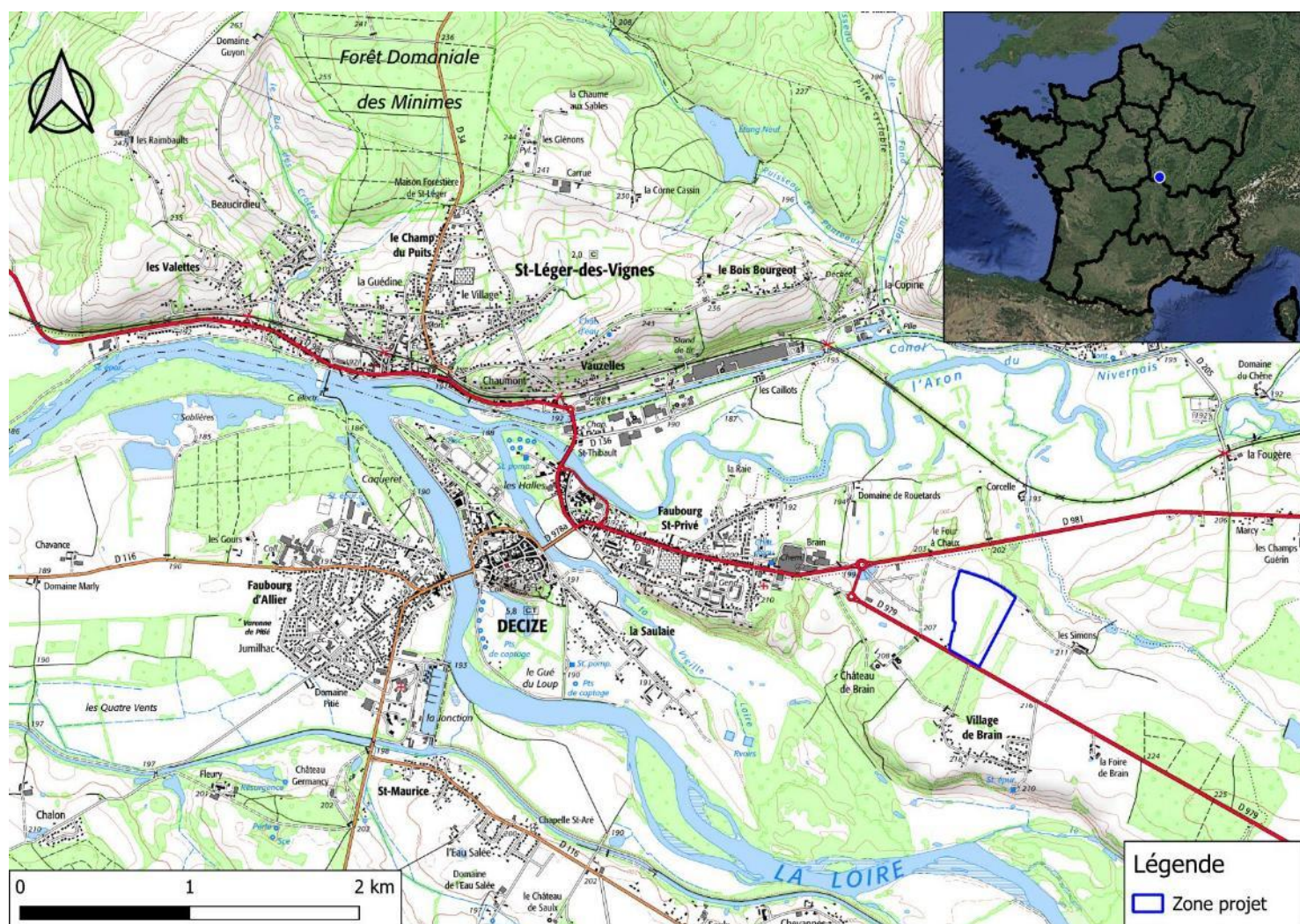


Figure 1 : Localisation du futur site de production de biocharbons et biohuiles

Fond de plan : SCAN 25 TOPO

3. Présentation du projet

3.1. Description générale du projet

Le projet de construction d'une nouvelle usine de fabrication de biocharbon et de biohuiles à Decize, porté par BORDET, s'inscrit dans une dynamique d'évolution du marché. Dans le cadre de sa démarche de décarbonation, la société Solvay prévoit d'utiliser le biocharbon produit par BORDET. Grâce à son procédé de carbonisation spécifique, BORDET produit un biocharbon à haute teneur en carbone, particulièrement adapté aux exigences de Solvay. Toutefois, la demande de Solvay dépasse largement les capacités de production actuelles de BORDET, justifiant ainsi la nécessité de cette nouvelle installation.

La construction de cette nouvelle usine permettra d'atteindre une capacité de production de 15 000 tonnes de biocharbon par an. Trois types de produits en seront issus :

- **Du biocharbon** (granulométrie comprise entre 20 et 80 mm), destiné au partenaire industriel Solvay ;
- **Du biocharbon fin** (granulométries 0-5 mm et 5-20 mm), utilisé pour **la filtration de l'eau et de l'air** ;
- **Des biohuiles** (jus pyroligneux), destinées à des applications industrielles spécifiques.

Le schéma présenté en page suivante synthétise le procédé de fabrication du biocharbon et des biohuiles.

Pour cela, BORDET mettra en œuvre la technologie de pyrolyse, qui a déjà fait ses preuves sur le site de Leuglay, afin de transformer les connexes de bois en biocharbon. Par ailleurs, ce procédé permettra également la production de biohuiles, un sous-produit de la pyrolyse valorisé dans diverses industries.

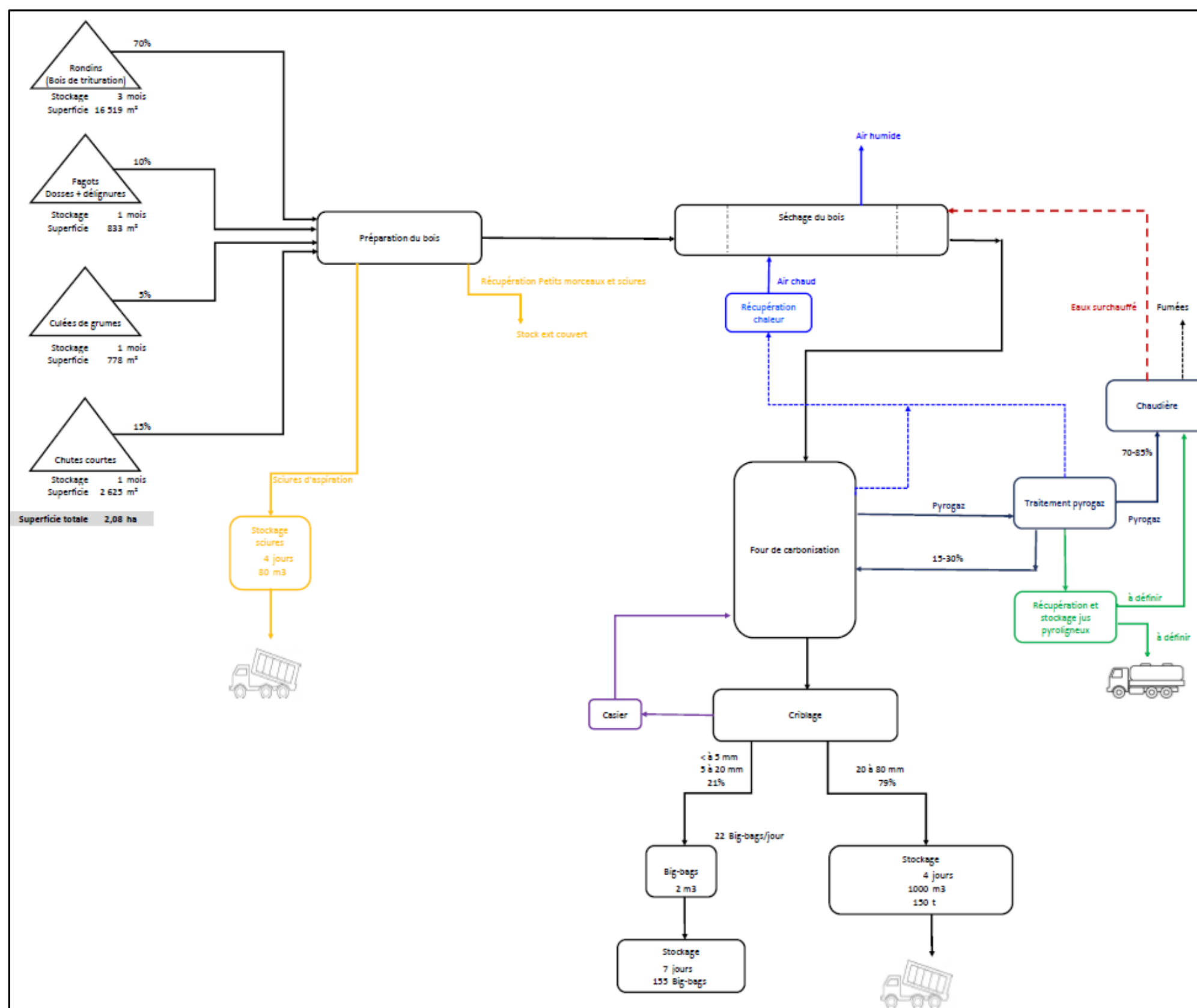


Figure 2 : Synoptique simplifié du procédé de fabrication des biocharbon et des biohuiles

Source : Bordet

3.2. Accès et surveillance

L'accès au site s'effectuera via les voies desservant la zone d'activités du Four à Chaux. L'entrée principale se fera par la rue Gaspard Monge, avec un portail fermé en dehors des horaires d'ouverture. Pour assurer la surveillance et le fonctionnement des installations, des équipes de production seront présentes en continu sur site (24h/24 et 7j/7). Par ailleurs, le site sera entièrement clôturé afin de garantir sa sécurisation.

3.3. Organisation et rythme de travail

Le site de Decize emploiera **35 personnes** et fonctionnera **47 semaines par an, 7 jours sur 7**.

L'organisation du travail sera la suivante :

- **Livraisons et expéditions** : uniquement en semaine, sur une plage de **8 heures par jour, soit 40 heures par semaine**.
- **Ligne de préparation du bois** : en fonctionnement **continu, 24 h/24, 7 j/7**.
- **Atelier de séchage du bois, alimentation du four, four, atelier de criblage, convoyage et stockage du charbon, ainsi que le traitement et la valorisation du pyrogaz** : en fonctionnement **continu, 24 h/24, 7 j/7**.

3.4. Plan général du site projeté

La nouvelle usine se composera des sous-ensembles/ateliers suivants :

- [1] Stockage du bois ;
- [2] Préparation du bois ;
- [3] Séchage du bois (avec stock tampon inclus) ;
- [4] Alimentation du four ;
- [5] Four de carbonisation ;
- [6] Criblage, convoyage et stockage du biocharbon avant expédition ;
- [7] Traitement du pyrogaz ;
- [8] Valorisation du pyrogaz (chaudière pyrogaz) ;
- [9] Valorisation biohuiles.

Le plan suivant localise ces installations. Ce plan est provisoire et fera l'objet d'une mise à jour dans le DDAE une fois la phase d'Avant-Projet Détaillé bien avancée.

4. Description des installations et utilités du projet

4.1. Description des activités

L'activité du site consistera en la **fabrication de biocharbon par un procédé continu, reposant sur la technologie de pyrolyse**. Ce procédé permettra de transformer le bois, utilisé comme matière première, en biocharbon. Cette transformation s'inscrit dans une démarche de valorisation durable des ressources forestières, tout en répondant aux besoins croissants des industries utilisatrices.

Les étapes du procédé du stockage de bois jusqu'à la livraison du biocharbon sont détaillées dans les chapitres suivants et illustrés à l'aide des PID correspondants.

Les caractéristiques des types de bois utilisés sont données dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Caractéristiques des matières premières

Type de bois	Diamètre (cm)	Longueur (m)	Ratio d'utilisation
Bois de trituration (rondins)	10 à 80	1 à 6	70-100 %
Dosses et délignures en fagots	N/A	1 à 2,5	0-10 %
Culées de grumes	10 à 80	0,6 maximum	0-5 %
Chutes courtes	N/A	0,5 maximum	0-15 %

Source : BORDET

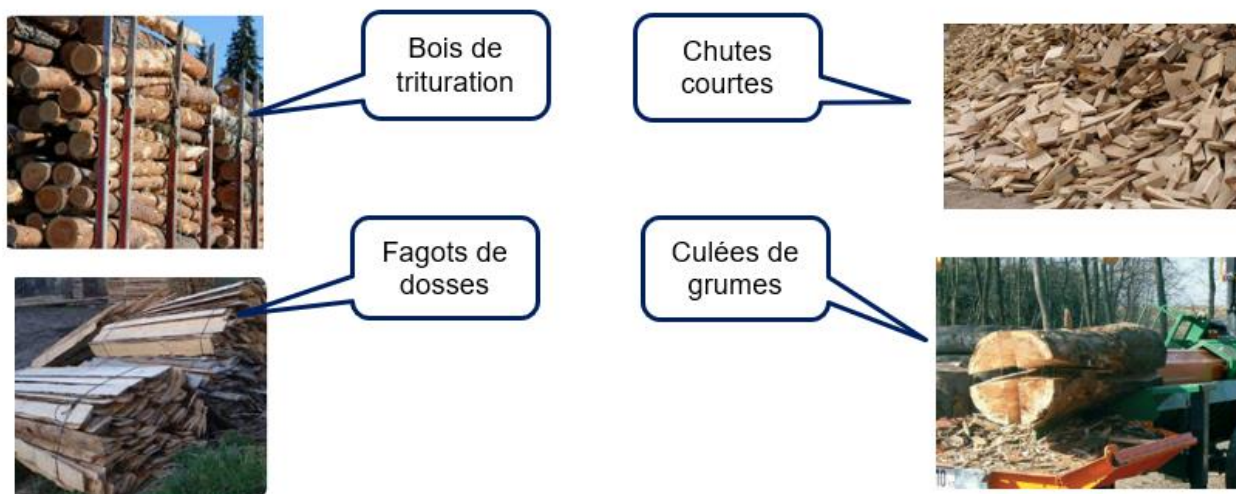


Figure 4 : Exemple de bois utilisé par BORDET

4.1.1. Approvisionnement matière première

L'approvisionnement en bois sera assuré par transport routier, dans un rayon de **80 à 100 km** autour de l'usine. La sécurisation de l'approvisionnement est garantie pour un minimum de **10 ans** grâce à des contrats-cadres établis avec des acteurs locaux de la filière bois, notamment des **scieries, exploitants forestiers et tonneliers**.

Pour ces partenaires locaux, l'implantation de l'usine de Decize représentera une **opportunité de valorisation** des produits connexes issus de leur production, renforçant ainsi une dynamique économique locale et durable.

4.1.2. Stockage du bois

L'approvisionnement en bois constitue la première étape du procédé de fabrication. Différents types de bois seront acheminés sur le site par camion, notamment :

- **Rondins,**
- **Fagots de dosses et délignures,**
- **Culées de grumes,**
- **Chutes courtes.**

À leur arrivée, les camions seront pesés sur les ponts bascules à **deux reprises** :

- À l'entrée du site (camion plein),
- À la sortie après déchargement (camion vide), afin de déterminer précisément la quantité de bois livrée.

Le bois sera déchargé par les opérateurs à l'aide d'engins adaptés, puis stocké sur une aire dédiée d'environ **2 hectares**. Le stockage sera organisé selon le type de bois afin d'optimiser la gestion des matières premières.

En termes de capacité de stockage :

- **Les matières premières seront stockées en moyenne pour l'équivalent d'un mois de production,**
- **Les rondins de bois bénéficieront d'un stockage correspondant à 3 mois de production,** garantissant ainsi une continuité d'approvisionnement pour l'usine.

Total stock bois brut sur site :

- **16 800 t**
- **26 157 m³**

L'emplacement des **zones de stockage** sera déterminé en prenant en compte **l'environnement proche du site** ainsi que les **risques liés au stockage du bois**, notamment en matière de **sécurité incendie**. Cette disposition visera à **minimiser les risques** tout en garantissant un **accès sécurisé et optimisé** pour les opérations de manutention et d'approvisionnement.

4.1.3. Préparation du bois

La deuxième étape du processus consiste à **réduire la taille des morceaux de bois trop volumineux** afin de faciliter les étapes suivantes. Cette phase est représentée dans le **PID disponible en Figure 5**.

La ligne de préparation réalisera plusieurs opérations :

- **Sciage** : appliqué uniquement aux **rondins et aux dosses et délignures**, avec des coupes d'environ **20 à 35 cm**.
- **Refendage** : destiné aux **culées de grumes, rondins et dosses et délignures** de diamètre suffisant. Cette étape sera **contournée** si les sections de bois sont inférieures à **12 x 12 cm**.
- La ligne de préparation sera **entièrement automatisée**, à l'exception du **chargement du bois**, qui sera réalisé avec l'aide des engins spécialisés.
- **Manutention en sortie de ligne** : les **bûches de bois** seront **automatiquement déposées dans des casiers**, puis manutentionnées par les opérateurs à l'aide de **chariots élévateurs** pour alimenter **l'atelier de séchage et son stock tampon associé**.

Afin de **limiter la propagation du bruit** généré par le sciage et de **protéger les installations des intempéries**, l'**atelier de sciage** sera installé dans un **bâtiment couvert**. Cette disposition garantira un **environnement de travail sécurisé**, tout en réduisant l'impact sonore sur les alentours.

La ligne de préparation du bois **générera deux types de sciures** :

- **Sciures grossières** : issues du **sciage et du transport des bûches**.
- **Sciures fines** : captées aux **points d'aspiration**.

Traitement et évacuation des sciures

- **Sciures grossières et petits morceaux** :
 - Récupérés par les opérateurs,
 - Manutentionnés à l'aide de bennes,
 - Stockés dans une **zone extérieure couverte** avant évacuation.
- **Sciures fines** :
 - Aspirées par un **cyclo-filtre**,
 - Transportées vers un **silo de 80 m³**,
 - Chargées dans des **camions** pour évacuation.

Le silo de stockage et le chargement des camions seront dépoussiérés à l'aide d'un filtre à manches.

L'installation de transport et de stockage fera l'objet d'une **étude ATEX** afin d'évaluer les **risques liés aux atmosphères explosives**. En fonction des conclusions de cette étude, le **silo** sera équipé d'un **dispositif de protection adapté**, incluant un **panneau de décompression (membrane d'explosion)** pour assurer la **sécurité des installations**.

Rejets atmosphériques et valorisation des sous-produits

- **Les rejets atmosphériques issus du dépoussiérage** respecteront les **Valeurs Limites d'Émission (VLE)** applicables à ce type d'installation (cf. § 4.5.1).
- **Les déchets générés (sciures et petits morceaux)** seront envoyés vers des **filières spécialisées dans la valorisation de la biomasse**.
- **Une étude sera menée** pendant la phase d'ingénierie **pour évaluer l'utilisation potentielle de cette biomasse sur le site de Decize**, notamment pour alimenter **une future chaudière**.

L'installation sera **surveillée en continu, 24h/24**, par des **opérateurs**. Pour renforcer la **sécurité incendie**, elle sera équipée d'**au moins un RIA (Robinet d'Incendie Armé)**, relié au **réseau incendie du site**, permettant une intervention rapide en cas d'incident.

L'intégration du **refendage des bûches d'un diamètre supérieur à 12 cm** représente une **amélioration majeure** du processus par rapport à l'installation actuelle de **Leuglay**. Cette optimisation permettra d'**accroître l'efficacité du processus de carbonisation**, notamment en améliorant **l'échange thermique**.

Dans l'usine de **Leuglay**, il est estimé que **90 % des incuits** (produits insuffisamment carbonisés devant être réintroduits dans le four) proviennent de morceaux de bois dont le diamètre est **supérieur à 12 cm**. L'ajout de cette étape de refendage dans le nouveau processus de **Decize** devrait ainsi **réduire significativement la quantité d'incuits**, optimisant le rendement global du procédé de carbonisation.

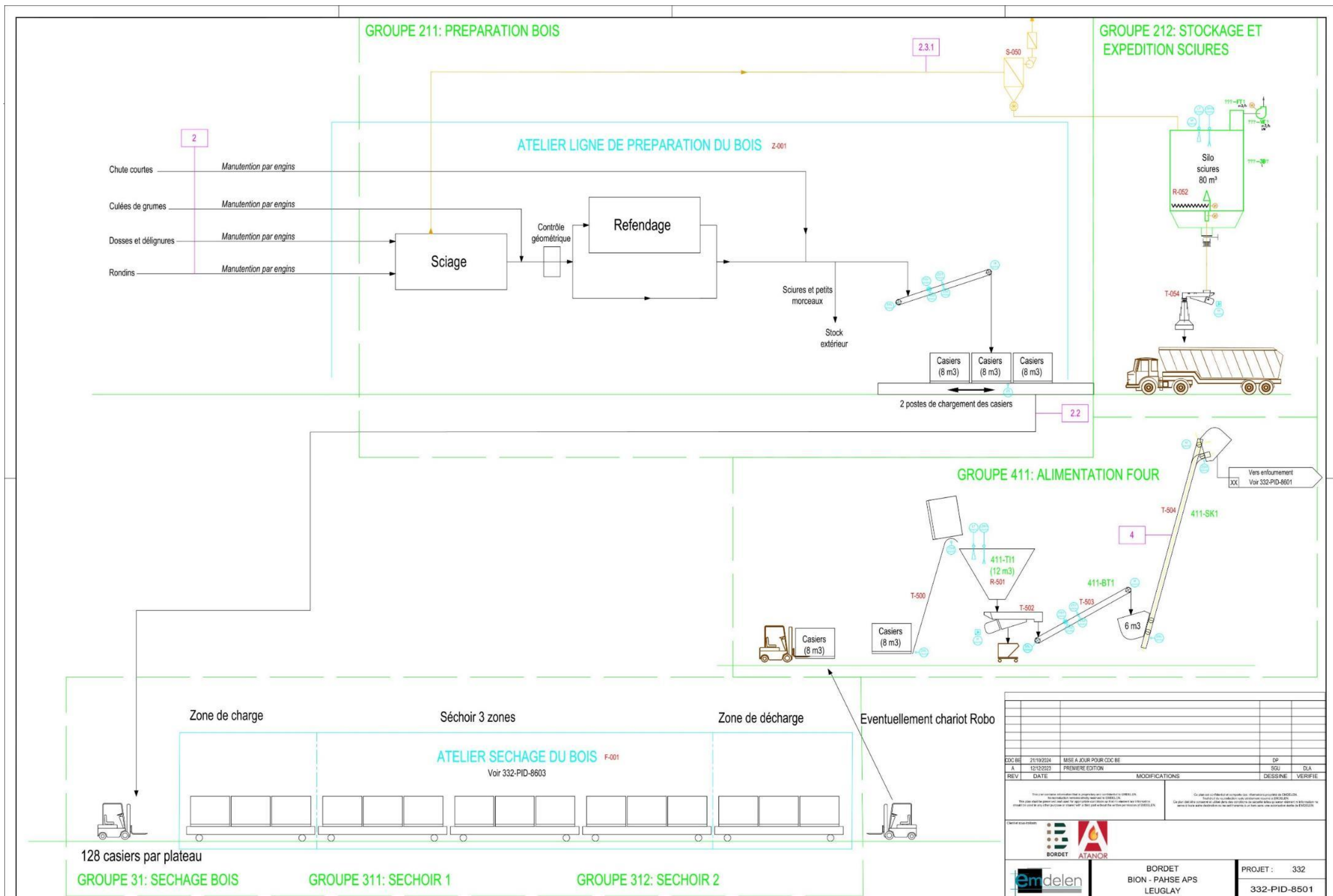


Figure 5 : PID Préparation et séchage du bois

Source : BORDET

4.1.4. Séchage du bois

La troisième étape est le séchage du bois (cf. Figure 5 et cf. Figure 6).

Le séchage du bois sera réalisé dans des **séchoirs progressifs**, fonctionnant avec un **système d'alimentation en air chaud à température régulée** par zone, en fonction de l'avancement du bois. La plage de température de séchage sera comprise entre **70 et 200°C**.

Fonctionnement du processus de séchage

- Déplacement du bois dans les séchoirs :
 - Les **casiers** contenant le bois seront déposés sur des **plateaux métalliques** qui avanceront automatiquement à travers les séchoirs type tunnel.
 - À la **sortie des séchoirs**, un **chariot robotisé** assurera le **déchargement des casiers**.
 - Le **retour des plateaux vides** sera pris en charge par les **opérateurs**.
- **Amélioration du processus énergétique :**
 - L'**installation de séchoirs progressifs** constitue une avancée majeure en matière de **consommation énergétique** par rapport au procédé actuel de Leuglay.
 - Ces séchoirs permettront un **meilleur contrôle et suivi de la température de séchage**, garantissant une **gestion optimisée de l'énergie consommée**.

L'**atelier de séchage** ne générera **aucun déchet**.

Afin de **limiter les nuisances sonores**, les **ventilateurs nécessaires au séchage du bois** seront installés à **l'intérieur des tunnels de séchage**, réduisant ainsi l'émission de bruit vers l'extérieur et améliorant le confort acoustique du site.

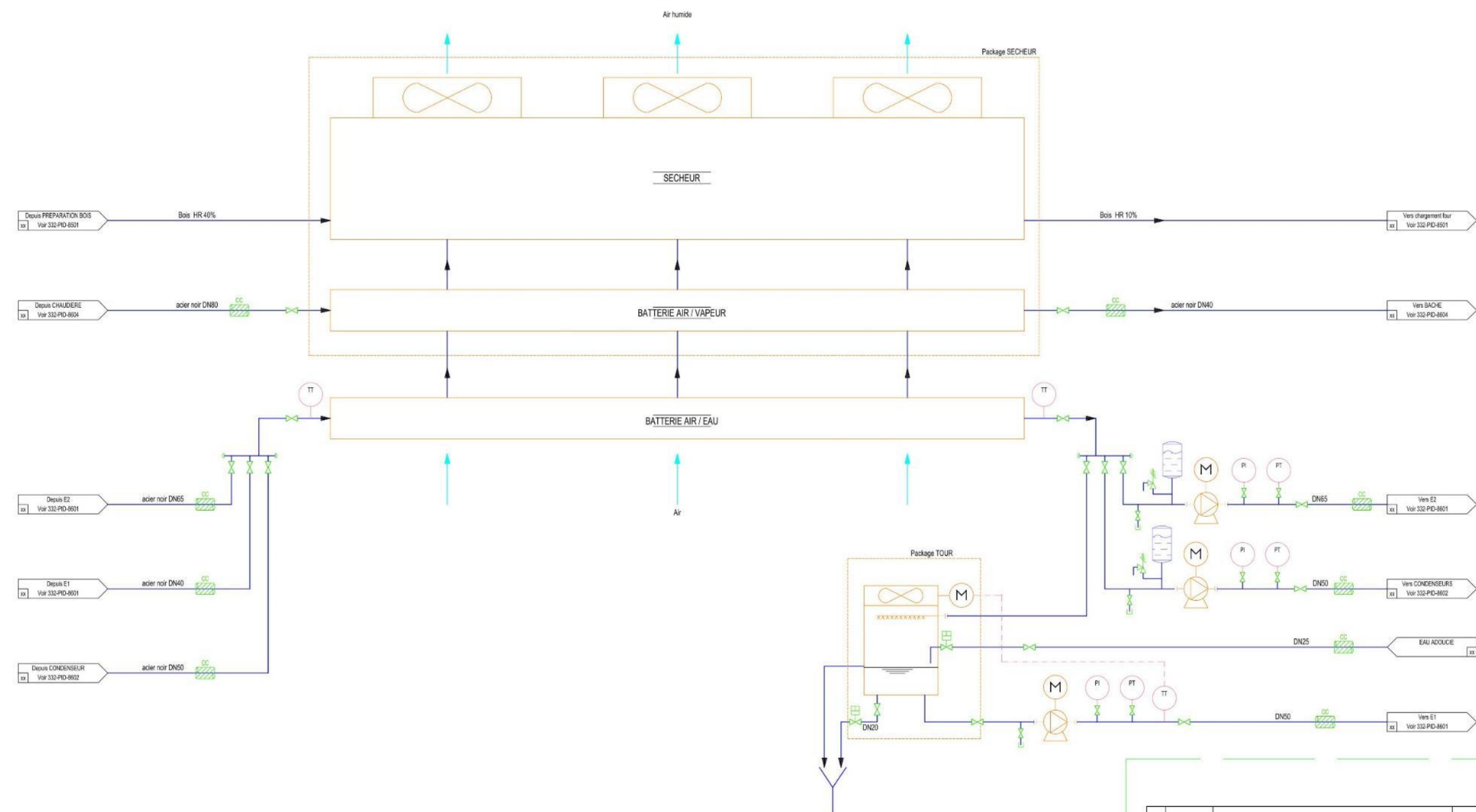
Production et récupération de l'énergie thermique

- L'air chaud utilisé pour le séchage sera produit à partir de **batteries air/eau** alimentées en **eau surchauffée**.
- L'eau surchauffée sera générée par une **chaudière** fonctionnant avec des **combustibles issus du processus de production** (pyrogaz, biohuiles et biomasse en option).
- Avant son utilisation, l'air sera **préchauffé** grâce à des batteries air/eau chaude (**récupération de la chaleur fatale**).

Le site de **Decize** intégrera un **système de récupération de chaleur fatale**, innovation qui **n'existe pas actuellement à Leuglay**. Cette chaleur sera récupérée via des **circuits d'eau fermés connectés aux échangeurs suivants** :

- **Échangeur de refroidissement du charbon** avant son extraction du four.
- **Échangeur de refroidissement des pyrogaz** du foyer avant leur injection dans le four.
- **Condenseurs** permettant la **condensation des biohuiles** et le **nettoyage des pyrogaz**.

Grâce à cette **récupération de chaleur fatale**, l'usine de **Decize** pourra récupérer **1 578 kW d'énergie thermique**, soit **12,5 MWh** sur une année d'exploitation.



GROUPES 31: SECHAGE BOIS

GROUPES 311: SECHOIR 1

GROUPES 312: SECHOIR 2

Figure 6 : PID séchage du bois

Source : BORDET

4.1.5. Alimentation du four

À la **sortie du séchoir**, le bois sera transféré vers le four à l'aide d'un **système automatisé**, garantissant une **alimentation efficace et sécurisée** du processus de pyrolyse. Cette étape est illustrée dans le PID disponible en Figure 5.

Processus de transfert et d'alimentation

- Un **chariot élévateur (éventuellement robotisé)** retirera automatiquement les **casiers de bois séché** et les déposera sur un **basculeur**.
- Ce basculeur déversera le bois dans une **trémie d'alimentation**.
- À la sortie de la trémie, un convoyeur transportera le bois vers une benne de 6 m³ montée sur un **skip de chargement**.
- Ce skip assurera l'élévation du bois jusqu'à environ 25 mètres de hauteur, où se situe la partie haute du four.

Introduction du bois dans le four

- Le bois sera introduit dans le four via un sas d'alimentation équipé de deux clapets.
- Le sas jouera un rôle essentiel dans la sécurité et l'efficacité du procédé :
 - **Empêcher la sortie des pyrogaz** pendant le chargement.
 - **Empêcher l'entrée d'air**, qui pourrait perturber la carbonisation.
- Un **détecteur de niveau** (système à boule reposant sur le lit de bois) surveillera le remplissage du four.
- Lorsque le détecteur signalera un niveau bas, il déclenchera automatiquement un nouveau **cycle de chargement d'un batch de bois**, garantissant ainsi un approvisionnement continu et optimisé du four.

La ligne d'alimentation ne générera **aucun déchet**.

4.1.6. Four de carbonisation

La **pyrolyse du bois** constitue une étape clé du procédé, réalisée dans le **four de carbonisation**, dont le fonctionnement en continu est illustré dans le **PID disponible en Figure 7**.

Fonctionnement du four

Le four de carbonisation est un four vertical statique (hauteur approximative 20 m, diamètre de 3-4 m en fonction de la zone du four). Il se compose de **deux grandes zones de travail** (zones qui ne sont pas séparées physiquement) :

- **Zone de cuisson** (moitié haute du four) ;
- **Zone de refroidissement** (moitié basse du four).

Il fonctionnera selon le principe du **lit mobile descendant**, avec une **circulation des gaz en contre-courant**, optimisant ainsi l'efficacité thermique du processus.

Circulation des gaz et transfert d'énergie

Le four travaille avec **deux boucles distinctes de circulation des gaz** pour assurer son fonctionnement :

- Première boucle appelé **boucle chaude** :
 - Assure **l'apport énergétique nécessaire à la réaction de carbonisation**.
 - Permet d'optimiser **l'échange thermique** entre les gaz et le bois en pyrolyse.
 - Les équipements de la boucle : tuyauterie, vannes, ventilateurs, foyer, mélangeur, échangeur, instrumentation.
- La seconde boucle de circulation des gaz appelé **boucle froide** :
 - Destinée au **refroidissement du biocharbon** après sa carbonisation.
 - **Réduit la température du produit final** avant son extraction, améliorant ainsi la sécurité du procédé.
 - Les équipements de la boucle : tuyauterie, ventilateur, échangeur, instrumentation.

Ce procédé en continu garantit ainsi une **production de biocharbon stable et homogène**.

Le **four de carbonisation**, étant un **four statique**, ne génèrera **aucune nuisance sonore**.

Les **ventilateurs des deux boucles** (*chaude et froide*), chargés de véhiculer les **flux de pyrogaz en circuit fermé**, seront installés **à l'intérieur du bâtiment** afin de **réduire le bruit généré** et limiter l'impact acoustique sur l'environnement.

4.1.6.1. Zone de cuisson

Le **bois est introduit par la partie haute du four** dans une **zone de chargement**, où la température varie entre **60 et 150°C**, en fonction du **profil thermique et du fonctionnement du four**. Le four fonctionne par **gravité**, avec l'ensemble de la masse reposant sur les couches inférieures. À mesure que le bois descend, sa **température augmente progressivement**, jusqu'à atteindre la **zone d'injection**, où elle est maintenue entre **520 et 630°C**.

Transformation du bois en biocharbon et production des pyrogaz

- Processus de pyrolyse :
 - Le four fonctionne dans un **environnement pauvre en oxygène**, empêchant la formation de flammes.
 - L'**apport d'énergie** dans la zone d'injection est assuré par la **boucle chaude**, garantissant la carbonisation complète du bois.
 - À la sortie de cette zone, le bois est **transformé en biocharbon**.
- Génération des pyrogaz :
 - Lors de la pyrolyse, le bois se décompose progressivement :
 - **Évaporation de l'humidité** résiduelle.
 - Dégradation successive de la lignine, cellulose et hémicellulose, **libérant des gaz**.
 - Production d'une grande quantité de pyrogaz, représentant **67 % de la masse du bois** anhydre.
 - La température des pyrogaz extraits du four varie entre **70 et 160°C**.

- Ces gaz sont acheminés vers le circuit de traitement et valorisation grâce à un ventilateur d'extraction, qui permet également de **réguler la pression du four** (entre -100 mmCE et +100 mmCE, selon les phases de fonctionnement).

Valorisation et gestion des pyrogaz

- Utilisation des pyrogaz :
 - Après traitement, **70 à 85 % des pyrogaz sont dirigés vers une chaudière** pour produire de l'énergie.
 - **15 à 30 % des pyrogaz sont réinjectés dans la boucle chaude du four** (foyer externe), permettant d'alimenter la pyrolyse en continu.
- Foyer externe et production d'énergie thermique :
 - L'énergie thermique nécessaire à la pyrolyse est fournie par un **foyer externe** fonctionnant en **sous-stœchiométrie**, limitant l'apport d'air pour éviter toute présence d'oxygène dans les gaz brûlés réinjectés dans le four.
 - Lors du **démarrage après un arrêt**, le four est allumé au **gaz de ville**.
 - En **régime continu**, il fonctionne uniquement avec les **pyrogaz épurés**.
 - Dans le foyer, la combustion des pyrogaz peut atteindre une température de **800 à 1 000°C**.
 - Puissance foyer : **2,2 MW**.

Régulation thermique et contrôle du processus

- Pilotage de la température d'injection :
 - Pour ajuster la température du gaz réinjecté dans le four, une **extraction** des pyrogaz est effectuée au **milieu du four**.
 - Ces gaz sont refroidis via un **échangeur gaz/eau (E1)**, abaissant leur température à **300-350°C** avant d'être mélangés aux gaz brûlés du foyer.
 - Ce mélange est ensuite **réintroduit dans le four à une température contrôlée entre 550 et 630°C**.
- Maîtrise du cycle de carbonisation :
 - Le contrôle du **processus de carbonisation** repose sur **deux paramètres clés** :
 - La température d'injection des gaz (550-630°C).
 - La fréquence d'extraction du biocharbon, réglée entre 10 et 20 minutes.

Récupération et valorisation de la chaleur fatale

- L'**énergie thermique issue de l'échangeur** est récupérée et valorisée dans le processus de séchage du bois.
- Cette chaleur est transférée vers des **batteries de préchauffage de l'air du séchoir**, réduisant ainsi la consommation énergétique globale du site
- Un aéro-refroidisseur sera installé sur le circuit de l'échangeur E1 (après les batteries de préchauffage du sécheur). Il sera utilisé lors des périodes durant lesquelles **la température de l'air ambiant sera supérieure à 30°C**, l'échange sur la batterie air/eau du sécheur ne permettant plus d'abaisser la température de l'eau à 20-30°C.

4.1.6.2. Zone de refroidissement

Une fois la **zone de cuisson traversée**, la réaction de pyrolyse est **totale**ment **achevée**. Le biocharbon entame alors sa **phase de refroidissement**, nécessaire pour garantir un **déchargement en toute sécurité**.

La **zone de refroidissement**, étant la **plus longue du four**, permet d'abaisser la température du biocharbon de **450°C** (sortie zone de cuisson) à **moins de 50°C** (extraction du four). Bien que la **circulation des gaz y soit ascendante**, elle fonctionne **de manière indépendante** de la **zone de cuisson**, évitant ainsi tout échange thermique entre les deux.

Système de refroidissement du biocharbon

Le refroidissement est assuré par la **boucle froide**, fonctionnant selon le principe suivant :

- **Prélèvement des gaz chauds à 450°C**, juste sous la zone d'injection.
- **Transfert des gaz vers un échangeur gaz/eau (échangeur E2).**
- **Refroidissement des gaz** dans l'échangeur avant leur réinjection dans le four à **une température de 20-40°C**.

L'**énergie thermique** extraite des gaz dans par l'échangeur E2 est utilisée dans le **processus de séchage du bois**, via des **batteries de préchauffage de l'air du sécheur**.

Extraction du biocharbon

Lorsque le biocharbon atteint le **bas du four** à environ **50°C**, il est extrait via un **système à trois vannes**, formant un **sas de collecte sécurisé** :

- **Création d'une dose de charbon** :
 - Un **système de griffes** s'ouvre et prélève environ **350-400 kg de charbon**, reposant ensuite sur une **vanne horizontale fermée**.
- **Transfert dans un second sas** :
 - **Les griffes se referment**.
 - La **vanne horizontale s'ouvre**, libérant le charbon dans un **deuxième compartiment**, reposant alors sur un **clapet**.
- **Évacuation vers l'air libre** :
 - **La vanne horizontale se referme**.
 - Le **clapet s'ouvre**, permettant au biocharbon de tomber sur un **tapis convoyeur équipé d'une trémie et d'une hotte d'aspiration des poussières**.

Ce cycle d'extraction est réalisé en moyenne **toutes les 10 à 20 minutes**, en fonction du **rythme de fonctionnement du four**. Ce **système de sas successifs** permet d'**éviter toute remontée d'oxygène** dans le four, ce qui pourrait entraîner :

- Une **élévation indésirable de la température** dans la **boucle froide** et dans le **charbon en cours de refroidissement**.
- Des **perturbations thermiques** risquant d'affecter la **stabilité du processus de carbonisation**.

La **fréquence d'extraction du biocharbon** (associée au **contrôle de la température d'injection des gaz**), constitue un paramètre clé du pilotage du **processus de carbonisation**, garantissant un fonctionnement **stable, sécurisé et efficace**.

4.1.6.3. Phases transitoires (allumage, arrêt du four)

Lors des phases transitoires, si la qualité du biocharbon ne répond pas aux critères requis, les opérateurs pourront détourner cette production non conforme vers une zone dédiée, distincte des silos de stockage des produits finis. Ce matériau sera entreposé à l'abri avant d'être réintroduit dans le four pour une nouvelle carbonisation.

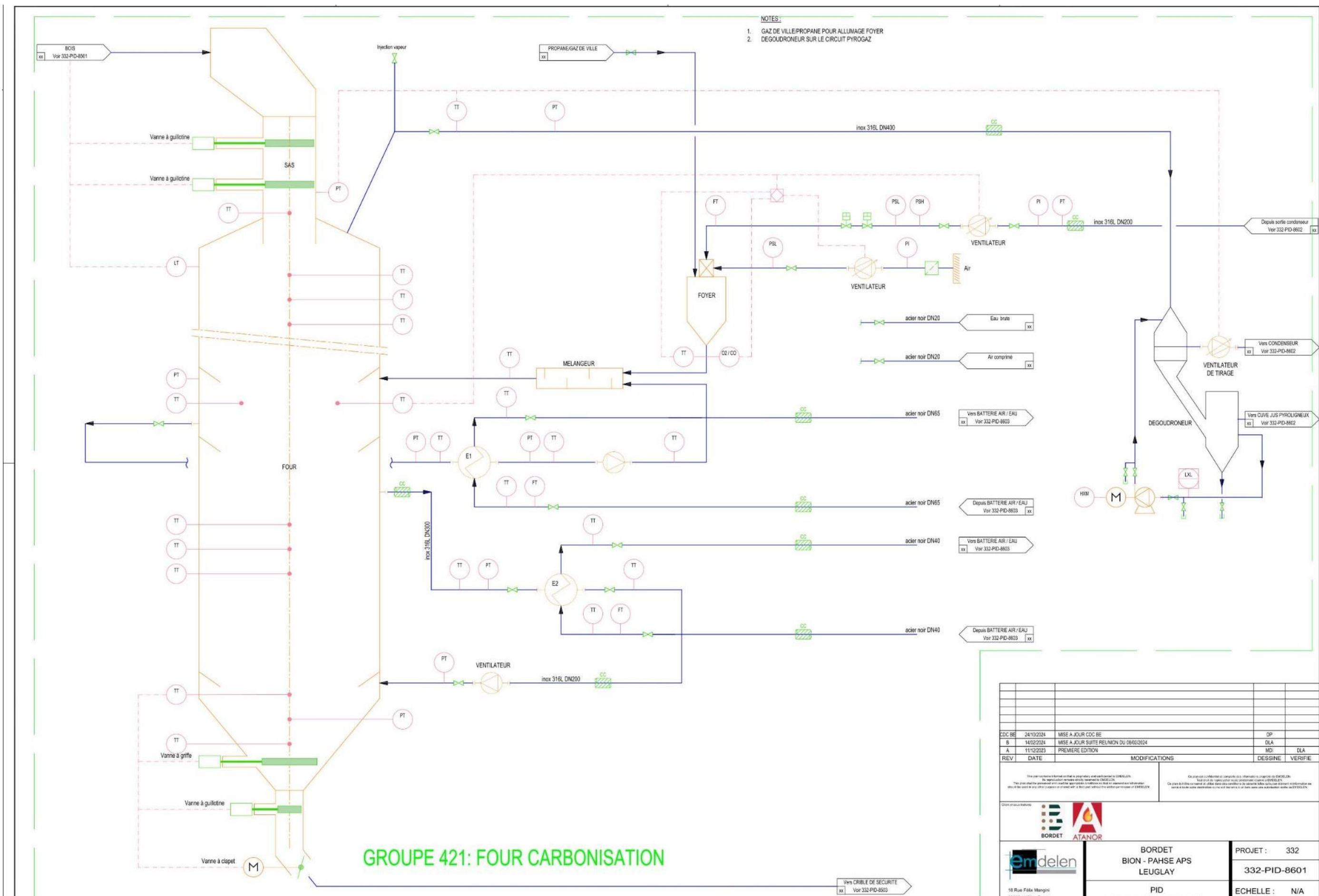


Figure 7 : PID four de carbonisation:

Source : BORDET

4.1.7. Traitement du pyrogaz

L'étape de **traitement du pyrogaz** vise à **épurer partiellement** ce dernier afin de permettre :

- **L'extraction (la production)** des biohuiles,
- **Une combustion optimisée** dans la chaudière et dans le foyer
- **Un écoulement fluide dans les tuyauteries**, évitant ainsi les risques de dépôts et de bouchons.

Processus d'épuration du pyrogaz

- **Dégoudronnage** – Extraction de la fraction lourde des biohuiles :
 - Le pyrogaz extrait du four passe d'abord par un **dégoudronneur**, qui retire la **fraction lourde des biohuiles**.
 - Ce système fonctionne en **piégeant les particules contenues dans le pyrogaz** grâce à des **gouttelettes générées par une pompe et une buse d'injection**, opérant en **circuit semi-fermé**.
- **Condensation** – Extraction d'une partie de la fraction légère des biohuiles
 - Après le dégoudronnage, le pyrogaz est dirigé vers une **unité de condensation**, qui extrait une partie de la **fraction légère des biohuiles**.
 - Cette unité comprend **deux échangeurs tubulaires gaz/eau (un en fonctionnement, l'autre en stand-by)** pour assurer une **maintenance et un nettoyage facile**.
 - Le pyrogaz est refroidi par des **circuits d'eau en boucle fermée**.
 - La régulation du **débit d'eau de refroidissement** permet de **contrôler précisément la température** garantissant ainsi une **condensation efficace des biohuiles**.
- Le Dégoudronnage et la Condensation n'assureront pas une épuration complète du pyrogaz

L'**énergie thermique** récupérée lors du transfert de chaleur entre le pyrogaz et l'eau sera **réutilisée dans le processus de séchage du bois**, via des **batteries de préchauffage de l'air du séchoir**.

Le traitement du pyrogaz, notamment l'installation du **dégoudronneur** sur le site de **Decize**, constitue une **amélioration significative** par rapport à l'installation actuelle de **Leuglay**. Cette optimisation offrira plusieurs avantages :

- **Une combustion optimisée** des pyrogaz dans la future chaudière, grâce à un gaz **dépourvu d'humidité et purifié des goudrons**.
- **Un fonctionnement plus stable et continu**, en réduisant les arrêts liés aux **opérations de nettoyage des tuyauteries et des équipements**.

4.1.8. Valorisation des biohuiles

Les biohuiles issues du **traitement des pyrogaz** seront acheminées vers un **silo de stockage** d'une capacité d'environ **100 tonnes**.

- La **température des biohuiles** dans le silo sera maintenue grâce à un **système de traçage thermique**, pouvant être assuré par **vapeur ou par traçage électrique**.
- La cuve, équipée d'un **bac de rétention**, sera dotée d'un **système de mesure de niveau en continu** ainsi que d'une **alarme de niveau haut** pour prévenir tout risque de débordement.

Chargement et transfert des biohuiles

Depuis le **silo de stockage**, les biohuiles seront transférées vers des **citerne dédiées** à l'aide de **deux pompes** (une en service et l'autre en secours).

- La ligne de **dépotage** sera équipée d'un **transmetteur/totalisateur de débit**, permettant aux opérateurs de **contrôler précisément la quantité chargée** (25 tonnes par citerne) grâce aux données fournies par le **débitmètre**.
- Un **capteur de niveau bas** dans le silo empêchera les pompes de fonctionner à vide, garantissant ainsi la sécurité et la pérennité du système.
- Un **circuit dédié** permettra **d'alimenter la chaudière avec les biohuiles**, offrant ainsi la possibilité de **les utiliser comme combustible en cas de besoin**.

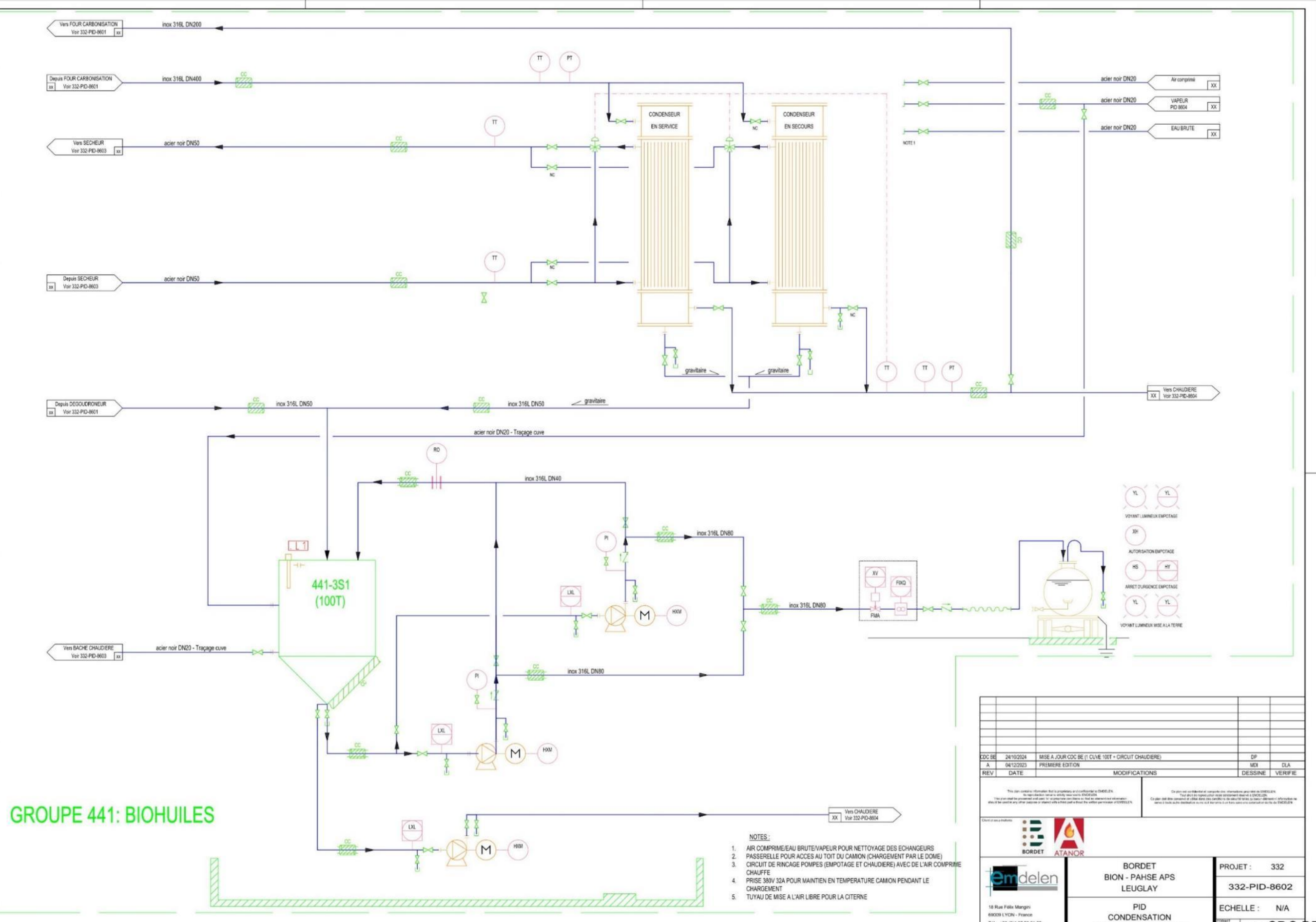


Figure 8 : PID condensation des jus pyrolygneux

Source : BORDET

4.1.9. Valorisation du pyrogaz

Après traitement, le **pyrogaz** sera valorisé selon deux circuits distincts :

- **15 à 30 % du pyrogaz** seront réinjectés au niveau du **four de carbonisation**, où ils seront brûlés dans le **foyer de la boucle chaude**.
- **70 à 85 % du pyrogaz** seront utilisés dans une **chaudière multi-combustibles** pour produire de la vapeur et de l'eau surchauffée.

Le circuit de pyrogaz sera équipé d'un **gazomètre**, permettant de **réguler les variations de pression** liées au fonctionnement du four et d'assurer un **débit constant vers le brûleur de la chaudière**.

Pour des **raisons de sécurité**, une **torchère** sera installée, équipée d'un **allumage automatique au gaz de ville** et d'un **système d'arrêt flamme** empêchant tout **retour de flamme dans le circuit pyrogaz**.

- Son **activation** sera réservée aux **situations extrêmes**, notamment en cas de **montée excessive de pression**, par exemple lors d'une **coupure du réseau d'alimentation électrique**.
- Afin de **réduire la nécessité d'allumer la torchère**, des **moyens techniques adaptés** seront étudiés.

La chaudière (avec une puissance installée de **8,5 MW**) produira :

- **Vapeur à 12 bars**.
- **Eau surchauffée** (entre **100°C et 130°C**).

Les principaux consommateurs de la chaudière seront :

- **Séchoirs à bois** (consommateur principal) ;
- **Traçage thermique** des tuyauteries pyrogaz ;
- **Maintien en température** de la cuve de stockage des biohuiles (*jus pyroligneux*) ;
- **Préchauffeur d'air de combustion** ;
- **Futur turbogénérateur d'électricité** (*cette option n'est pas assez aboutie et n'est donc pas retenue dans le présent dossier d'autorisation*).

La chaudière fonctionnera avec plusieurs types de combustibles :

- **Gaz de ville** (pour l'allumage et la montée en température) ;
- **Pyrogaz épuré**, issu du processus de carbonisation ;
- **Biohuiles** ;
- **Biomasse** (sciures grossières et petits morceaux issus de l'atelier de préparation du bois).

Une étude sera menée pendant la phase d'ingénierie pour évaluer l'utilisation potentielle de cette biomasse sur le site de Decize, notamment pour alimenter une future chaudière.

La solution retenue sera décidée dans le DAE.

Scénarios de fonctionnement prévus (évolutifs en fonction des besoins) :

- Phase d'allumage et montée en chauffe → 100 % gaz de ville ;
- Phase mixte → 20 % biomasse + 60 % pyrogaz + 20 % biohuiles ;
- Optimisation pyrogaz → 20 % biomasse + 80 % pyrogaz ;
- Maximisation du pyrogaz → 80 % pyrogaz + 20 % biohuiles.

La chaudière sera spécialement conçue pour **s'adapter aux combustibles du site** et équipée de technologies avancées pour **optimiser la combustion et minimiser les émissions**.

- **Équipements principaux :**
 - **Brûleur multi-combustibles** adapté aux **gaz pauvres** (pyrogaz), garantissant des **émissions réduites en CO et NOx** ;
 - **Rampes de régulation** des combustibles ;
 - **Système de contrôle-commande** pour la chaudière et la gestion du brûleur ;
 - **Système de correction du taux d'O₂ et du CO**.
- **Autres équipements de la chaudière :**
 - Unité de traitement de l'eau ;
 - Bâche alimentaire ;
 - Aérocondenseur ;
 - Cheminée d'évacuation des fumées ;
 - Coffret de sécurité ;
 - Centrale de détection des gaz.

Les **émissions de la chaudière** seront maintenues **inférieures ou égales** aux **Valeurs Limites d'Émission (VLE)** définies par **l'Arrêté Ministériel du 3 août 2018** relatif aux installations de combustion d'une puissance thermique nominale totale **inférieure à 50 MW**, soumises à autorisation sous la rubrique **2910 (cf. Tableau 5)**.

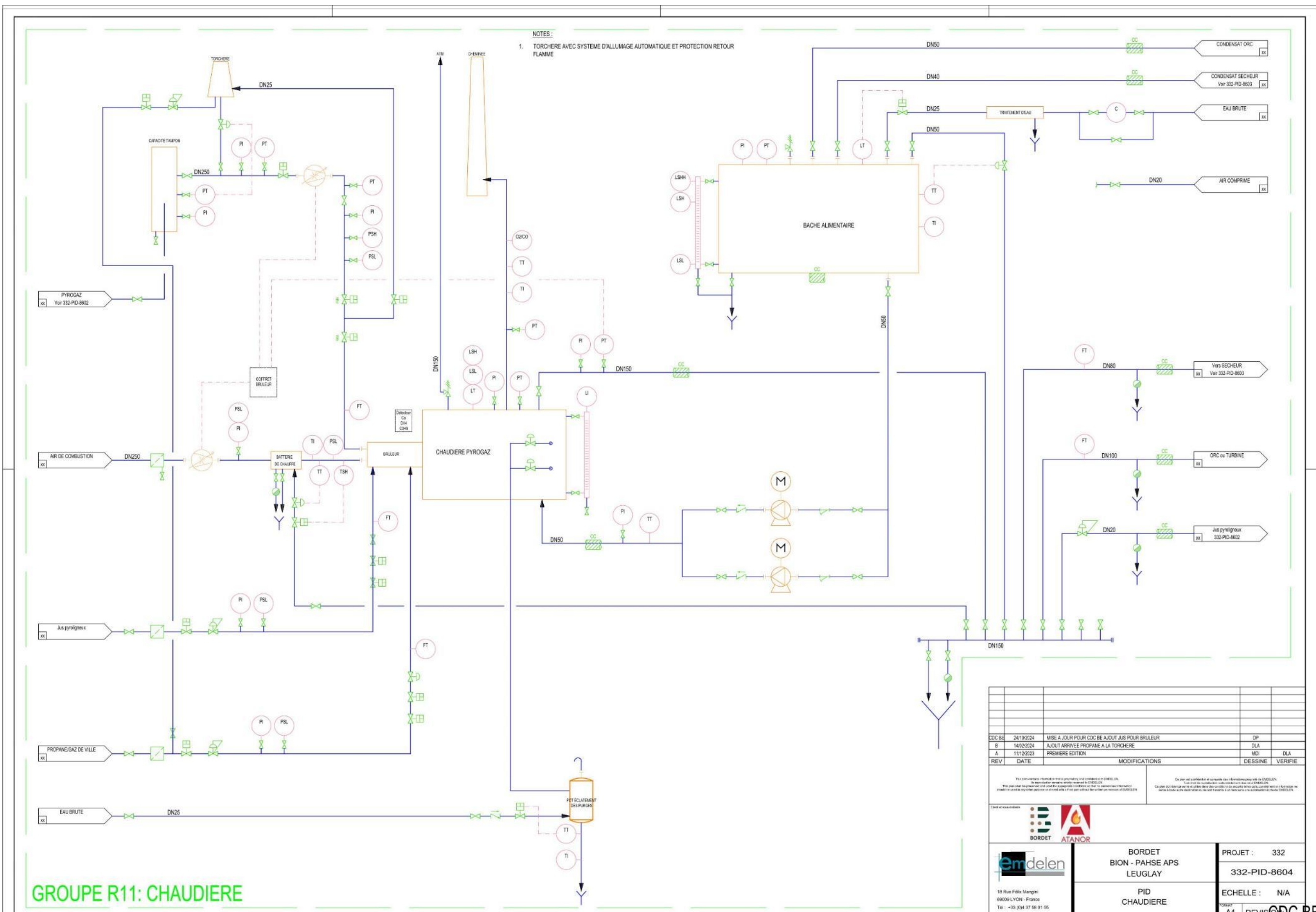


Figure 9 : PID chaudière

Source : BORDET

4.1.10. Atelier de criblage, convoyage et stockage du biocharbon expédition

La dernière étape du processus consiste à **cribler, convoier et stocker le biocharbon** avant son conditionnement et expédition.

Tri et séparation des incuits

- Après le **sas de sortie du four**, un **crible de sécurité** permettra d'éliminer les **incuits** (*particules supérieures à 80 mm, bois insuffisamment carbonisé susceptible de s'échauffer dans les silos*).
- Après le **sas de sortie du four**, la **température du biocharbon** sera **mesurée et surveillée en continu** afin de **prévenir tout risque d'introduction de charbon chaud dans le silo**. Ce contrôle garantira la **sécurité du stockage** et limitera les risques liés à une éventuelle **reprise de feu**.
- Ces incuits seront collectés dans un **casier similaire à ceux utilisés pour le séchage du bois** et stockés à l'abri.
- Les opérateurs videront ensuite ce casier dans le **circuit d'alimentation du four** pour une nouvelle carbonisation.

Criblage et classification du biocharbon

Le biocharbon sera acheminé par **convoyeur** vers un **crible de classification**, qui séparera les particules en trois catégories :

- **Particules inférieures à 5 mm** → Stockées dans une **trémie** avant d'être **conditionnées en big-bags** via une **station de chargement**.
- **Particules de 5 à 20 mm** → Stockées dans une **trémie**, puis **conditionnées en big-bags** via une **station de chargement**.
- **Particules de 20 à 80 mm** → Acheminées vers des **silos tampons de 50 m³**, où elles seront stockées pendant **au moins 8 heures** afin d'éviter toute **reprise de feu**. L'acheminement vers les silos tampons se fera via un **convoyeur à bande à bord** et un **convoyeur navette**.

Stockage et expédition du biocharbon

- **Stockage des particules de 20-80 mm :**
 - Après stabilisation en **silos tampons**, le charbon sera extrait à l'aide de **fonds vibrants** et transporté vers des **silos de stockage de 200 m³** via **convoyeurs**.
 - Depuis ces silos, le biocharbon sera extrait puis **chargé dans des bennes de camions** pour expédition.
- **Stockage des big-bags :**
 - Les **big-bags** seront manutentionnés à l'aide de **chariots élévateurs** et stockés dans un **bâtiment dédié**.
 - Depuis ce bâtiment, ils seront **chargés dans des camions** pour livraison.

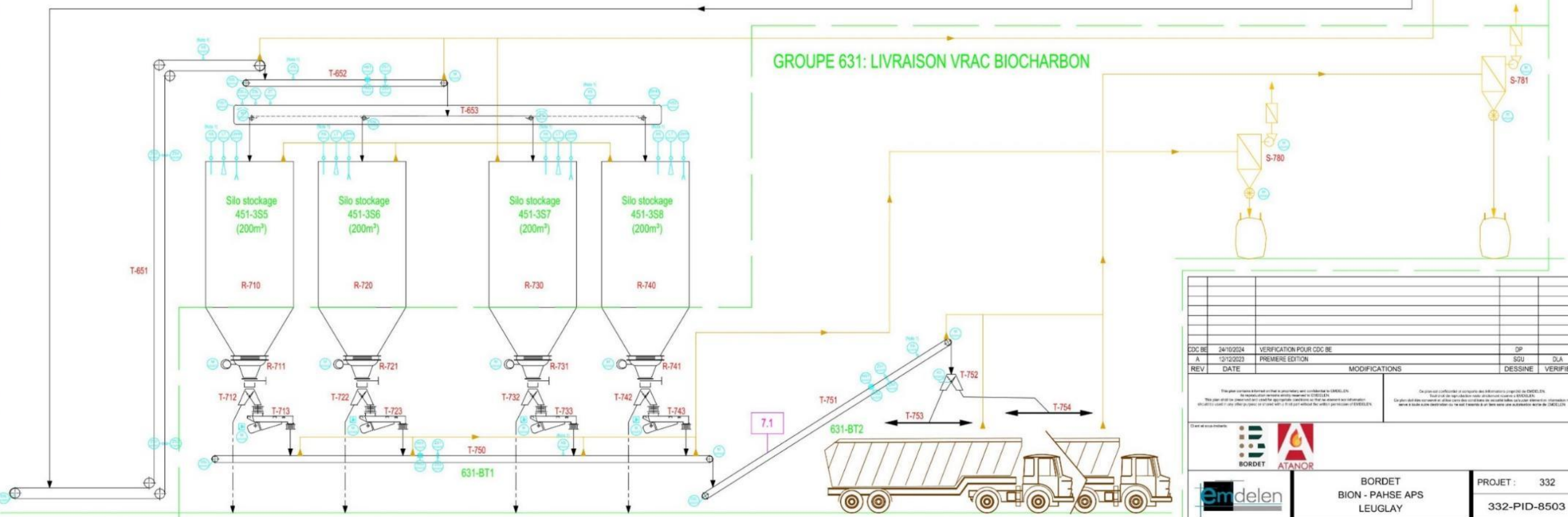
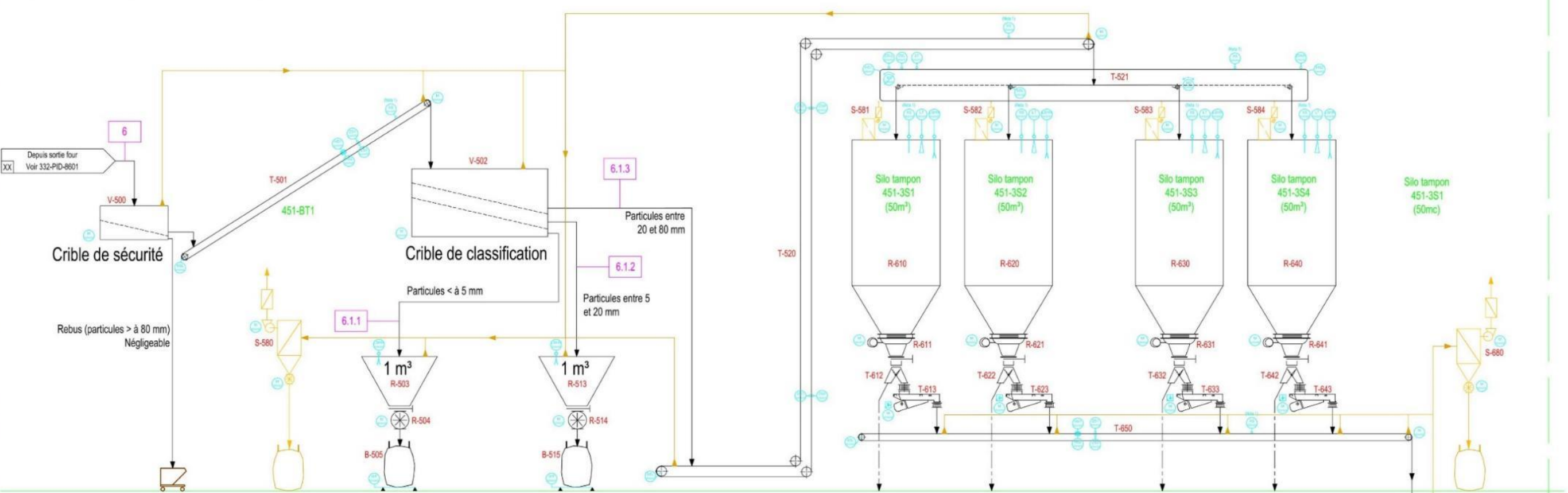
L'ensemble du circuit de **transport, criblage, stockage et chargement** du biocharbon sera équipé de **points de captage pour l'aspiration des poussières**.

- Le **système de dépoussiérage** combinera :
 - **Un dépoussiéreur centralisé** pour l'aspiration globale.
 - **Des dépoussiéreurs locaux**, installés aux points stratégiques du processus.
- Les **rejets atmosphériques issus du dépoussiérage** respecteront les **Valeurs Limites d'Émission (VLE)** applicables à ce type d'installation (cf. § 4.5.1).
- Les **déchets générés par le dépoussiérage (biocharbon très fin)** sont considérés comme **un produit fini**, ce biocharbon sera valorisé comme charbon actif dans la filtration de l'eau et du gaz.

La **température dans le silo de stabilisation et les silos de stockage** sera **contrôlée en continu** et reliée à un **système d'alarme** transmis à la **salle de contrôle**.

En cas de **montée en température**, les opérateurs auront la possibilité de **vider le silo concerné** dans des **cases dédiées**, où le biocharbon pourra être **arrosé à l'eau** pour refroidissement. Une fois stabilisé, le charbon pourra être **réutilisé** dans le processus.

GROUPE 451: EVACUATIONS CHARBON



REV	DATE	MODIFICATIONS	DESSINE	VERIFIE
A	12/12/2023	PREMIERE EDITION	SOU	DIA
B				
C				
D				
E				
F				
G				
H				
I				
J				
K				
L				
M				
N				
O				
P				
Q				
R				
S				
T				
U				
V				
W				
X				
Y				
Z				

This plan complies with the standards and specifications of the client. It is the property of the client and must be kept confidential. It is not to be used for any other purpose without the written permission of the client.

Ce plan est conforme aux normes et spécifications du client. Il est la propriété du client et doit être tenu confidentiel. Il ne doit pas être utilisé à d'autres fins sans la permission écrite du client.

BORDET
 ATANOR
 Emdelen

BORDET
 BION - PAHSE APS
 LEUGLAY

PROJET : 332
 332-PID-8503

Figure 10 : PID convoyage, criblage et expédition du biocharbon

Source : BORDET

4.2. Description des installations annexes

4.2.1. Locaux administratifs et sociaux

Environ **35 personnes** travailleront sur le site de **Decize**, réparties selon deux types de rythmes de travail :

- **Les opérateurs de production** seront organisés en **équipes postées**, fonctionnant en **cycle 3x8h**.
- **Les autres collaborateurs** travailleront en **horaires de journée**.

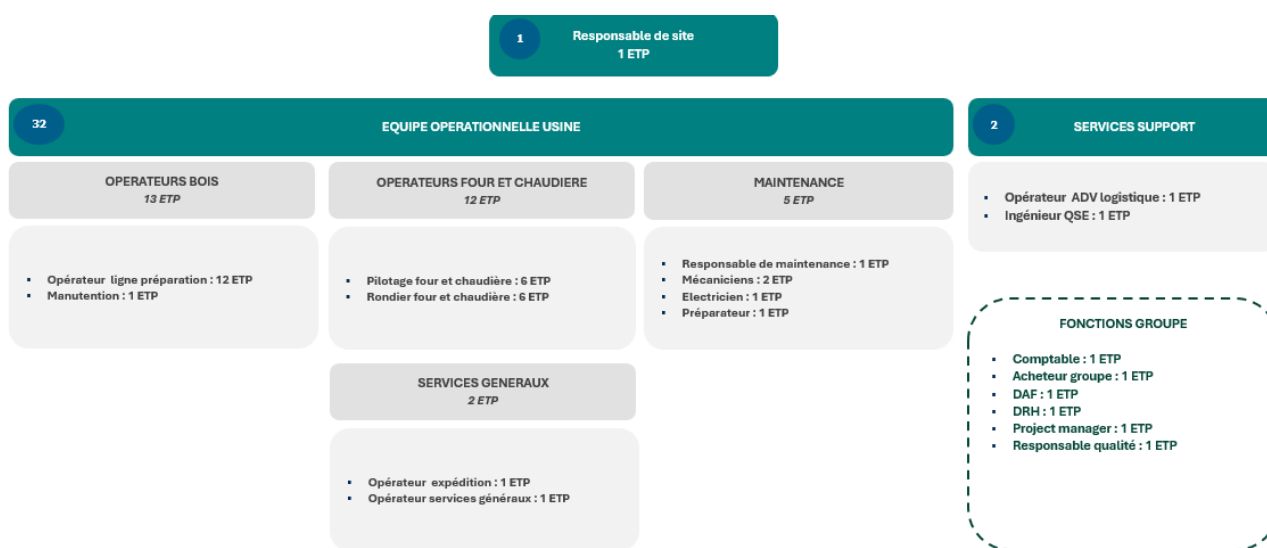


Figure 11 : Organisation du personnel du futur site de Decize

Source : Decize

Infrastructures dédiées aux équipes

- **Locaux pour les équipes postées (25 personnes)**
 - Des **espaces de travail spécifiques** seront aménagés à l'intérieur de l'usine, incluant une salle de contrôle et une salle de pilotage pour l'atelier de préparation.

Bâtiment administratif pour les équipes support

- Un **bâtiment administratif** d'environ **200 m²** sera construit pour accueillir les équipes **support** (*management, QSE, ventes*).
- Il comprendra :
 - **Des bureaux individuels et open-space ;**
 - **Des salles de réunion ;**
 - **Des espaces d'archives ;**
 - **Une salle de repas.**
- L'accès sera **adapté aux personnes à mobilité réduite (PMR)**.

Locaux communs pour l'ensemble du personnel

- **Vestiaires et sanitaires** adaptés aux besoins spécifiques de l'activité seront installés.

Poste d'expéditions et de contrôle des accès par badges

- Un **poste d'expéditions**, situé à proximité du bâtiment administratif, assurera :
 - **Le contrôle des accès au site par un système de badges (pas de de vigie humaine prévu),**
 - **La pesée des camions** à l'entrée et à la sortie du site.

4.2.2. Atelier de maintenance et magasin

Un **atelier de maintenance** sera implanté au sein de la nouvelle usine pour assurer l'entretien et la réparation des équipements de production.

- **Superficie** : environ **390 m²**.
- **Accès** prévu pour les **camions et chariots élévateurs**.
- Doté des **outils de base nécessaires** à la manutention et à la réparation des installations industrielles.
- Des **bacs dédiés** seront installés pour le **tri et la récupération** des **déchets spécifiques** issus des opérations de maintenance :
 - Chiffons souillés, aérosols, déchets métalliques, huiles de vidange, filtres, etc.
 - Ces déchets seront **évacués vers des filières spécialisées pour un traitement approprié**.

Le **magasin de stockage** sera placé à côté de l'atelier de maintenance :

- **Superficie** : environ **480 m²**.
- Il servira au **stockage des pièces et produits nécessaires aux réparations** et à la maintenance du site.
- Il garantira la **disponibilité des composants essentiels** pour assurer le bon fonctionnement de l'usine et **minimiser les interruptions de production**.
- Une **zone de stockage spécifique** sera dédiée aux huiles et aux graisses, cette zone sera dotée avec des aménagements appropriés : **bacs de rétention**, bacs de transferts, détection incendie.

4.2.3. Pont bascule

Deux **ponts bascules**, d'une **capacité unitaire de 100 tonnes**, seront installés à **l'entrée du site** :

- Un **pont bascule pour l'entrée**, permettant de peser les camions à leur arrivée.
- Un **pont bascule pour la sortie**, afin de contrôler le poids des camions après chargement ou déchargement.

Ces équipements garantiront un **suivi précis des flux de matières** entrantes et sortantes, contribuant à une **gestion optimisée des stocks et du transport**.

4.2.4. Station-service

Une **station-service** (GNR) sera installée pour assurer le **ravitaillement des engins de manutention**.

- **Cuve de stockage aérienne à double paroi**, installée sur un **bac de rétention**.
- **Capacité de la cuve** : environ **16 m³**.
- **Poste de distribution** intégré pour l'alimentation des engins.

L'aire de ravitaillement **imperméabilisé** sera en béton, toute infiltration de carburant dans le sol sera évitée par la pose d'une **bâche de protection étanche** avant le coulage du béton. Les **eaux pluviales** de la station seront **canalisées vers un débourbeur-déshuileur** avant d'être rejetées dans le **réseau des eaux pluviales de l'usine**, garantissant ainsi la **prévention des risques de pollution**.

4.2.5. Local incendie

Le **local incendie** sera dédié à l'hébergement des équipements essentiels à la **sécurité incendie** du site :

- **Pompes** pour l'acheminement de l'eau en cas d'incendie.
- **Vannes** permettant la régulation et l'activation des flux d'eau.
- **Réseau de tuyauteries** assurant l'**alimentation en eau** et la distribution vers les **ateliers et zones sensibles** du site.

Cette installation garantira une **réaction rapide et efficace en cas d'incendie**, contribuant ainsi à la **sécurité globale des infrastructures et du personnel**.

4.2.6. Poste HT

Le **poste HT** garantira l'**alimentation électrique du site**, en assurant la conversion de la tension fournie par le réseau Enedis en une tension adaptée aux équipements du site.

- Un **transformateur électrique** abaissera la tension de **20 kV** fournie par **Enedis** à **400 V**, valeur requise pour l'alimentation des équipements du site.
- Le local abritera également le **tableau général de distribution en basse tension**, permettant la **gestion et la répartition** de l'énergie électrique vers les différentes installations de l'usine.

4.2.7. Local air comprimé

Le **local air comprimé** sera conçu pour abriter l'ensemble des équipements nécessaires à la **production et à la distribution d'air comprimé** pour les **ateliers de production** :

- **Compresseurs d'air comprimé** ;
- **Séchoirs d'air** pour garantir une qualité optimale de l'air comprimé ;
- **Vannes et réseau de tuyauterie** assurant la distribution vers les différents postes de production ;
- **Réservoir**.

L'installation fournira de l'**air comprimé à 7 bars**. La **capacité du système** sera **définie lors de la phase d'ingénierie**, en fonction des besoins spécifiques du site.

4.2.8. Déchèterie

Une **zone dédiée au tri et au stockage des déchets** sera implantée sur le site. Aménagée sur une **aire bétonnée**, elle accueillera des **bennes et des bacs spécifiques** pour le tri des différents types de déchets.

Une **signalisation appropriée** sera mise en place afin de faciliter l'**identification des déchets** par le personnel et d'optimiser leur gestion. Cette organisation garantira une **meilleure valorisation des déchets** et le respect des **normes environnementales**.

4.2.9. Parking

Deux zones seront réservées au stationnement des véhicules :

- Un parking pour les poids-lourds (environ 4 places),
- Un parking pour les véhicules légers (environ 18 places).

Ils seront situés à l'entrée du site.

4.3. Réseaux et utilités

4.3.1. Alimentation électrique

Les installations projetées seront alimentées par le réseau électrique Enedis (20 kV). La consommation prévue sur site sera de 8 200 MWh/an.

4.3.2. Alimentation en eau

Le site projeté sera alimenté par le réseau d'eau potable de la commune de Decize. Cette eau sera utilisée pour les installations d'hygiène du personnel. Sur la base de 150 l/jour/personne, de 12 postés présents 365 jours par an et 25 personnes présentes 235 jours par an, le débit prélevé sera de l'ordre de **1 600 m³/an**.

L'alimentation de l'eau de process sera réalisée à partir d'un forage. Le point de forage sera équipé avec un débitmètre. Les informations liées au forage (marche pompe, disponibilité pompe, débit, etc. ...) seront disponibles sur la supervision de la salle de contrôle. Le débit prélevé sera de l'ordre **2 500 à 3 000 m³**.

L'eau de process servira aux usages suivants :

- Alimentation chaudière (production de vapeur) ;
- Alimentation des boucles fermés de refroidissement (échangeurs, condenseurs) ;
- Fonctionnement de l'installation de traitement d'eau (adoucisseurs, osmoseur, filtres) ;
- Opérations de nettoyage/lavage.

4.3.3. Réseau téléphonique et internet

Le site projeté sera relié au réseau téléphonique et au réseau internet.

4.4. Gestion des effluents aqueux

Le site générera plusieurs types de effluents aqueux :

- **eaux pluviales** ;
- **eaux usées** issues des bâtiments et de locaux sociaux (douches, toilettes, ...) ;
- **effluents industriels**.

4.4.1. Eaux pluviales

Les **eaux pluviales de voiries et de toitures** seront collectées dans un **bassin de rétention commun**, dont la capacité sera définie lors de la **phase d'ingénierie**. Les eaux pluviales de voiries passeront en amont par un débourbeur-déshuileur. Le bassin de rétention assurera la **décantation des sédiments** et servira de **réserve temporaire** pour contenir les **eaux polluées générées par la lutte contre l'incendie** (mousse extinctrice).

L'**eau claire** issue du bassin de rétention sera pompée vers un **bassin d'eau propre** de plus petite capacité. Cette eau pourra être utilisé **dans le processus industriel** et pour compléter la **bâche d'eau incendie**. Le surplus d'eau sera rejeté dans le **milieu naturel**, sous réserve du respect des valeurs de rejet réglementaires. La société **BORDET**, en concertation avec la **Communauté de Communes de Decize**, étudie la possibilité de **rediriger ces eaux vers les bassins de la zone d'activité de la ZAC du Four à Chaux de Decize**.

4.4.2. Eaux usées (eaux domestiques)

Les eaux usées sanitaires des locaux sociaux (**approximativement 1 600m³/an**) seront raccordées **au réseau d'assainissement de la Ville de Decize** et traitées par la station d'épuration communale.

4.4.3. Effluents industriels

Les **effluents industriels** générés (estimation phase APS) sur le site comprendront (fonctionnement 47 semaine par an) :

Opération	DDAE m³/h	Par jour m³/j	DAE par an m³/an	Observations
Purge de déconcentration de la chaudière vapeur (flux séquentiel, moyenne 15l/h)	0,015	0,36	118	
Eau de rejet (rétenant) de l'osmoseur (flux séquentiel, moyenne 15l/h)	0,015	0,36	118	
Eau de régénération des résines de l'adoucisseur (flux séquentiel, moyenne 10l/h)	0,010	0,24	79	
Purges chaudière vapeur (flux ponctuel, moyenne 5l/h)	0,005	0,12	32	4 vidanges complètes par an, 8m³ par vidange
Purges circuits fermés refroidissement (flux ponctuel, moyenne 4l/h)	0,004	0,09	24	2 vidanges complètes par an, 3 circuits, 4m³ par vidange
Purges circuits fermés séchoirs (flux ponctuel, moyenne 1l/h)	0,001	0,03	8	2 vidanges complètes par an, 1 circuit, 4m³ par vidange
Divers utilisations eaux chaudière (flux ponctuel, 220 l/h)	0,220	5,28	1 733	Maintenance, utilisation vapeur, etc.
Purges procédé (nettoyage des échangeurs) (flux ponctuel, moyenne 20l/h),	0,020	0,48	158	
Eaux de lavage (flux ponctuel, moyenne 25l/h).	0,025	0,60	197	
TOTAUX	0,315	7,56	2 466	

L'ensemble de ces effluents, représentant environ **2 500 m³ par an**, sera acheminé vers la **station d'épuration communale (STEP)** via le **réseau d'eaux usées de la ville de Decize**. Une convention tripartite entre la Ville, la Communauté de Communes et l'entreprise Bordet définira les conditions de rejet, en s'assurant du **respect des valeurs réglementaires fixées dans la convention**.

4.5. Gestion des rejets atmosphériques

Le site projeté émettra des rejets dans l'atmosphère au niveau des installations suivantes :

- Chaudière (CO, NOx, SOx, poussières, COVNM, HAP),
- Torchère (CO2, CO, NOx) seulement en cas d'urgence absolue,
- Séchoir (vapeur d'eau),
- Dépoussiéreur (air épuré, particules fines).

4.5.1. Rejets dépoussiéreurs

Selon l'arrêté du 05/12/2016 relatif aux prescriptions applicables à certaines installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration, les VLE des rejets atmosphériques des dépoussiéreurs seront les suivantes :

Tableau 2 : VLE des rejets atmosphérique selon l'arrêté du 05/12/2016

Polluant	VLE de l'arrêté du 05/12/2016
Poussières	< 150 mg/nm ³ si flux massique < 0,5 kg/h ou < 100 mg/nm ³ si flux massique > 0,5 kg/h
Composés organiques volatiles (COV)	< 110 mg/m ³ si flux horaire total > 2 kg/h

Source : AIDA

Les effluents gazeux respectent les valeurs limites définies ci-après, exprimées en mg/nm³ dans les conditions normalisées de température (273 kelvins) et de pression (101,3 kilopascals) après déduction de la vapeur d'eau (gaz sec)

Le projet prévoit l'installation de **dépoussiéreurs** pour deux secteurs clés : **la préparation du bois et la manutention des produits finis (biocharbon)**. Ces équipements seront de type **filtre à manches**, garantissant une efficacité optimale dans la capture des particules fines et des **rejets inférieurs à 20 mg/Nm³**.

Les activités de préparation du bois et de manutention du biocharbon ne seront pas génératrice d'émissions de COV.

4.5.2. Rejets de combustion

Comme précisé au § 4.1.9, la chaudière prévue sur le site de Decize pourra fonctionner selon 4 modes différents :

- Phase d'allumage et montée en chauffe → 100 % gaz de ville (**Mode 1**) ;
- Phase mixte → 20 % biomasse + 60 % pyrogaz + 20 % biohuiles (**Mode 2**) ;
- Optimisation pyrogaz → 20 % biomasse + 80 % pyrogaz (**Mode 3**) ;
- Maximisation du pyrogaz → 80 % pyrogaz + 20 % biohuiles (**Mode 4**).

Selon l'arrêté du 03/08/18 relatif aux installations de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 50 MW soumises à autorisation au titre des rubriques 2910, les VLE des rejets atmosphériques d'une chaudière sont définis selon le type de combustible dans le tableau suivant :

Tableau 3 : VLE des rejets atmosphérique selon l'arrêté du 03/08/2018

Combustibles	Pour la biomasse sciure	Autres combustibles liquides Pour les biohuiles	Autres combustibles gazeux Pour le pyrogaz	Gaz naturel
Puissance (MW)	$5 \leq P < 10$	$5 \leq P < 10$	$5 \leq P < 10$	$5 \leq P < 10$
SO ₂ (mg/Nm ³)	200	350	35	/
NO _x (mg/Nm ³)	300	300	200	100
Poussières (mg/Nm ³)	30	20	/	/
CO (mg/Nm ³)	250	100	250	100

Source : AIDA

VLE pour une chaudière de puissance 8,5 MW, fonctionnant plus de 500 h/an

Compte tenu des différents modes de fonctionnement de la chaudière, en prenant en compte la fiche technique F¹ pour les installations de combustion dans le cas d'un foyer mixte, les VLE à appliquer sont pondérées en fonction de la puissance thermique fournie par chacun des combustibles selon la formule suivante :

$$VLE = \frac{\sum(VLE_i \times P_i)}{\sum(P_i)} \text{ avec}$$

VLE_i la valeur limite d'émission pour le combustible « i », associée à la puissance thermique totale de l'installation de combustion. Elle est ramenée au pourcentage d'O₂ sur gaz sec du combustible majoritaire pour des raisons d'homogénéité.

P_i la puissance thermique instantanée délivrée par le combustible i.

Les puissances thermiques des comburants (utilisées pour simuler les modes de fonctionnement) sont les suivantes :

- Pyrogaz : 5,6 MW
- Biohuile : 0,6 MW
- Biomasse : 0,8 MW

Cette simulation a été réalisée pour un point de fonctionnement de la chaudière à 7 MW.

Tableau 4 : VLE calculée en fonction du mode de fonctionnement

Polluant	Mode 1	Mode 2	Mode 3	Mode 4
SO ₂ (mg/Nm ³)	/	81	56	65
NO _x (mg/Nm ³)	100	220	213	210
Poussières (mg/Nm ³)	/	5*	4*	2*
CO (mg/Nm ³)	100	233	250	235
HAP (mg/Nm ³)	/	0,1	0,1	0,1
COVNM (mg/Nm ³)	50	50	50	50

*Compte tenu de l'absence de VLE pour les poussières sur le pyrogaz, il a été décidé de conserver la VLE la plus faible parmi tous les combustibles concernés dans le mode de fonctionnement choisi.

¹ Source : [Journal officiel de la République française - N° 293 du 19 décembre 2018](#)

Les VLE retenues pour le futur site de Decize seront les VLE pondérées calculées les plus faibles pour chaque polluant. La VLE retenue sur les poussières sera la plus faible parmi les autres combustibles apparaissant dans le mode de fonctionnement. En effet, compte tenu de l'absence de VLE pour les poussières pour le pyrogaz, la valeur finale obtenue était très faible.

Tableau 5 : VLE retenues pour la future chaudière de BORDET à Decize

Polluant	Démarrage	En fonctionnement
SO ₂ (mg/Nm ³)	/	56
NO _x (mg/Nm ³)	100	210
Poussières (mg/Nm ³)	/	20
CO (mg/Nm ³)	100	233
HAP (mg/Nm ³)	/	0,1
COVNM (mg/Nm ³)	50	50

Les rejets respecteront les valeurs réglementaires imposées. Les fournisseurs s'engageront à procurer des équipements fiables en matière de traitement des rejets atmosphériques, les VLE de la chaudière en fonctionnement seront demandées dans le cahier de charges du constructeur

4.6. Gestion des déchets

Le processus de production générera plusieurs **sous-produits**, qui seront orientés vers des filières de **valorisation adaptées** :

- **Poussières d'aspiration de biocharbon** (issues du système de dépoussiérage) :
 - Ces **poussières fines de biocharbon** sont considérées comme un **produit fini**.
 - Elles seront valorisées sous forme de **charbon actif** utilisé dans la **filtration de l'eau et du gaz**.
- **Sciure de bois fine** (issue du système de dépoussiérage de l'atelier de sciage) :
 - **Production estimée** : environ **1 300 t/an**.
 - Expédiée par camion vers des **filières spécialisées dans la valorisation de la biomasse**.
- **Déchets de bois** (mélange de sciures, écorces, petits morceaux, etc.)
 - **Production estimée** : environ **200 t/an**.
 - Acheminés vers des **filières dédiées à la valorisation de la biomasse**.
 - Une **étude sera menée lors de la phase d'ingénierie** pour évaluer la possibilité d'utiliser cette biomasse sur le **site de Decize**, notamment pour **alimenter une future chaudière**.

Une **zone de déchetterie** sera aménagée sur **site**. Elle permettra le **tri et le stockage temporaire des déchets**, avant leur **évacuation vers des filières spécialisées**. Ce dispositif garantira une **gestion optimisée des résidus de fabrication** et une **réduction de l'impact environnemental**.

4.7. Moyens de lutte incendie et explosion

Le site projeté sera équipé de **moyens de lutte contre l'incendie** adaptés à ses installations. Il comprendra :

- des **extincteurs répartis sur l'ensemble du site**,
- des **RIA (Robinetts d'Incendie Armés) implantés aux points stratégiques**,
- une **bâche d'eau incendie**, d'un volume estimé à **200 m³** selon l'étude APS, assurant l'approvisionnement en eau nécessaire,
- un **local dédié** abritant les **pompes incendie** ainsi que leurs accessoires (vannes, tuyauteries, instrumentation),
- des **détecteurs d'incendie** (fumée, chaleur, CO), reliés à une **centrale incendie**, qui transmettra les alertes aux opérateurs en cas de détection,
- la **surveillance du site assurée en continu, 24h/24 et 7j/7**, par les opérateurs de production.

En cas d'incendie, les **eaux d'extinction seront collectées dans le bassin de rétention**, puis évacuées vers des **filiales spécialisées dans le traitement des eaux polluées**.

Une **étude détaillée** sera menée pour définir précisément les **moyens de lutte contre l'incendie**, en tenant compte des **risques potentiels** liés au site.

Une **étude ATEX** a été réalisée en **phase Avant-Projet Sommaire (APS)** pour évaluer les risques d'atmosphères explosives. La **conception des installations et des équipements** (choix, dimensionnement, instrumentation, etc.) intégrera ces analyses et l'étude sera mise à jour lors de la **phase d'études détaillées**.

4.8. Description de la phase travaux

Les travaux à réaliser sur le site incluront plusieurs phases :

- **Installation d'une base de vie** pour le chantier.
- **Travaux de terrassement et préparation du terrain.**
- **Réalisation des voiries et réseaux divers (VRD).**
- **Génie civil**, comprenant la construction des **fondations et dalles en béton.**
- **Édification des bâtiments**, incluant les **halles et charpentes.**
- **Montage des équipements** et leur **raccordement aux réseaux** (électricité, air comprimé, eau, canalisations).
- **Tests et mise en service des installations.**

4.8.1. La préparation d'une base de vie pour le chantier

La base de vie sera installée à proximité des points de raccordements existant à l'entrée du terrain (eaux et canalisation). Elle permettra au personnel Bordet et aux personnes des entreprises d'installer leurs équipements de chantier (bungalows, containers, toilettes, sanitaires, etc.).

4.8.2. Préparation du terrain

La **zone du projet** est actuellement un **terrain vierge, non exploité et relativement plat**. Aucune **opération majeure de déblais/remblais** ne sera nécessaire pour préparer l'emprise du projet. Les **travaux de terrassement** auront pour objectif d'adapter le terrain à la construction et comprendront :

- **Excavation pour la création des bassins.**
- **Préparation des voiries et réseaux divers (VRD).**
- **Aménagement des zones destinées aux bâtiments et installations.**
- **Création d'un talus paysager autour du site.**
- **Mise en place de la clôture périmétrique.**

La préparation du terrain inclura également le **décapage de la terre végétale** (environ **3 000 à 4 000 m³**), dont une **grande partie sera réutilisée** pour les **aménagements paysagers** du site. En cas de **matériaux excédentaires**, ceux-ci seront évacués vers des **filières de valorisation adaptées**.

La **haie existante située au centre du terrain** sera remplacée par une **haie paysagère** implantée tout autour du site.

Un **apport de matériaux** d'environ **1 000 m³** sera nécessaire pour la mise en place de la **couche de fond de forme sous les voiries, bâtiments et zones de stockage**.

Une étude géotechnique a été réalisée en 2021 au droit de l'emprise du projet. D'après les données de la carte géologique de Decize au 1/50 000 du secteur, la succession lithologique attendue est la suivante :

- sables et argiles du Bourbonnais « sables grossiers, sables argileux et argiles sableuses » du Pliocène supérieur (FL),
- calcaire bioclastique gris-bleu, calcaire argileux, marnes à gryphées arquées du Sinémurien (I2).

Les données piézométriques disponibles sur le site Infoterre et ADES indiquent un niveau de la nappe à 6,4 m de profondeur environ sur deux ouvrages référencés BSS001LVFF et BSS001LVAC, situés à proximité de la zone d'étude et dans le même contexte géologique.

D'après les données issues du BRGM, le site est situé en dehors des zones à risque d'inondation par remontée de nappe et de cave.

Lors de l'étude géotechnique, les niveaux d'eau qui ont été relevés au droit des sondages sont compris entre 3,3 et 5,3 m de profondeur, soit entre les cotes 197,9 et 200,4 m NGF.

Compte tenu de la profondeur de l'eau à plus de 3 m et de la nature des travaux envisagés, un rabattement de nappe ne semble pas nécessaire.

Une étude géotechnique en cours permettra de statuer sur ce sujet.

4.8.3. Les travaux de VRD

Les travaux de VRD concernent les aménagements et les réseaux nécessaires au bon fonctionnement et à l'accès du site. Ils incluent notamment :

- La voirie : aménagement des accès, des routes et des chemins d'entrée au site,
- Les réseaux d'eau (eau potable, eaux usées, eaux pluviales),

- Les réseaux électriques, de télécommunications, et de gaz,
- Les raccordements et les liaisons nécessaires pour assurer le fonctionnement du site.

4.8.4. Construction

Les travaux de construction comprendront les étapes suivantes :

- Réalisation des fondations et des dalles en béton, mise en place des charpentes et des supports.
- Construction des bâtiments, des silos et des zones de stockage.

Ces opérations permettront d'établir les infrastructures nécessaires au bon fonctionnement du site.

4.8.5. Montage et raccordement des équipements

La phase de **montage** consistera en la **manutention et l'installation des équipements** sur site. Les **équipements mécaniques** seront installés en premier, suivis par les **équipements électriques**, incluant les moteurs et l'instrumentation.

Une fois l'installation terminée, les équipements seront **raccordés aux auxiliaires** tels que **l'électricité, l'air comprimé et l'eau**, assurant ainsi leur bon fonctionnement.

4.8.6. Test et mise en marche

Le **démarrage du chantier** est prévu au **premier semestre 2026**, pour une **durée totale estimée à 18 mois**.

Avant la mise en service, une **phase de tests** sera réalisée, incluant des **tests à vide** et des **tests en charge**, afin de garantir le **bon fonctionnement des installations** et la conformité du processus d'exploitation.

La **mise en marche du projet** est programmée pour **la fin du premier semestre 2027**.

4.8.7. Gestion du chantier

4.8.7.1. Généralités

Le chantier sera **délimité par une clôture** et les travaux seront réalisés en **semaine et en journée**, sauf en cas de **dérogation exceptionnelle**.

Durant la **phase de construction la plus intensive**, le chantier pourra mobiliser jusqu'à **60 ouvriers par jour**. Les **engins utilisés** comprendront des **matériels classiques de terrassement** (pelles, camions, bulldozers, niveleurs), ainsi que des **engins dédiés à la construction** (toupies béton, grues, engins de manutention, nacelles).

Le **trafic induit** par le chantier représentera en moyenne **3 à 5 camions par jour**, en fonction des livraisons, ainsi qu'environ **20 voitures ou minibus par jour**, selon l'avancement des travaux.

4.8.7.2. Gestion des eaux

L'eau potable et sanitaire pour le personnel de chantier et l'eau nécessaire aux travaux seront fournies par raccordement au réseau d'eau de la commune de Decize.

4.8.7.3. Gestion des déchets

Les déchets de chantier seront triés, stockés dans des bennes et évacués hors site dans des filières de recyclage.

5. Energie

5.1. Energie thermique

À l'exception des phases de **démarrage du foyer du four et de la chaudière**, nécessitant un **chauffage initial au gaz de ville**, le **processus de carbonisation sera entièrement autosuffisant en énergie thermique**. Lors de la phase **APS**, l'option d'un **groupe générateur** d'énergie électrique a été étudiée, mais cette solution a été **repoussée pour des raisons budgétaires** et sera envisagée ultérieurement. Par ailleurs, une **étude sera menée** pour évaluer la possibilité de **vendre la vapeur excédentaire** à un **site industriel voisin**, une solution jugée **plus intéressante d'un point de vue énergétique et économique**.

5.2. Energie électrique

Lors de l'étude **APS**, la **puissance électrique installée** a été estimée à environ **1 MW**. Avec un fonctionnement prévu en **24h/24**, la **courbe de consommation électrique** restera relativement **stable** tout au long de la journée.

À terme, la **production future d'énergie électrique** permettra au site d'atteindre une **autonomie énergétique complète**, couvrant à la fois ses besoins en **électricité** et en **énergie thermique**. Le **surplus d'électricité** généré pourra être **réinjecté dans le réseau électrique**.

6. Situation administrative du site projeté

Les activités exploitées dans le cadre du projet de construction d'une usine de production de biocharbon et de biohuiles sont caractérisées dans les parties suivantes.

Parmi ces activités, certaines sont classées au titre d'activités relevant de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ou d'activités relevant de la nomenclature des Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagement (IOTA / Loi sur l'eau)

6.1. Rubriques ICPE

Tableau 6 : Classement ICPE des activités du futur site de fabrication de biocharbon et de biohuiles à Decize

Rubrique ICPE	Libellé	Activité du site et statut ICPE
2420-1	Fabrication de charbon de bois : 1. Par des procédés de fabrication en continue (A-1)	Fabrication de biocharbon par un four à pyrolyse en continu Autorisation
2910-B-2	Combustion. B. Lorsque sont consommés seuls ou en mélange des produits différents de ceux visés en A, ou de la biomasse [...] : 1. Uniquement de la biomasse [...] avec une puissance thermique nominale supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 50 MW (E) 2. Des combustibles différents de ceux visés au point 1 ci-dessus, avec une puissance thermique nominale supérieure ou égale à 0,1 MW, mais inférieure à 50 MW (A-3)	Les combustibles du four et de la chaudière seront : gaz de ville pour le démarrage, pyrogaz et jus pyroligneux Puissance thermique du four (foyer): 2,2 MW Puissance thermique de la chaudière : 8,5 MW => Puissance thermique totale : 10,7MW Autorisation
1532-2.b	Stockage de bois ou matériaux combustibles analogues. 2. Autres installations que celles définies au 1, [...], le volume susceptible d'être stocké étant : a) Supérieur à 20 000 m ³ (E) b) Supérieur à 1 000 m ³ mais inférieur ou égal à 20 000 m ³ (D)	Quantité de bois stocké : 26 000 m ³ Enregistrement
2410-1	Ateliers où l'on travaille le bois ou matériaux combustibles analogues. La puissance maximum de l'ensemble des machines fixes pouvant concourir simultanément au fonctionnement de l'installation : 1. Supérieure à 250 kW (E) 2. Supérieure à 50 kW, mais inférieure ou égale à 250 kW (D)	Préparation du bois : 243 kW Séchoir : 126 kW => Puissance totale : 369 kW Enregistrement

Rubrique ICPE	Libellé	Activité du site et statut ICPE
1435	Stations-service : installations, ouvertes ou non au public, où les carburants sont transférés de réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules. Le volume annuel de carburant liquide distribué étant : 1. Supérieur à 20 000 m³ (E) 2. Supérieur à 100 m³ d'essence ou 500 m³ au total, mais inférieur ou égal à 20 000 m³ (DC)	Volume annuel de carburant distribué : 50 000 m³ Enregistrement
4801-1	Houille, coke, lignite, charbon de bois, goudron, asphalte, brais et matières bitumineuses. La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1. Supérieure ou égale à 500 t (A-1) 2. Supérieure ou égale à 50 t mais inférieure à 500 t (D)	Quantité de biocharbon stockée : 227 t Quantité de biohuiles stockée : 100 t Déclaration
2921-1	Installation de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation mécanique ou naturelle, ou récupération de la chaleur par dispersion d'eau dans des fumées émises à l'atmosphère : 1. Installations de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation mécanique ou naturelle : a) La puissance thermique évacuée maximale étant supérieure ou égale à 3 000 kW (E) b) La puissance thermique évacuée maximale étant inférieure à 3 000 kW (DC)	Puissance thermique évacuée de la TAR : 180 kW Déclaration avec contrôle périodique
2260-1	Broyage, concassage, criblage, déchiquetage, ensilage, pulvérisation, trituration, granulation, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épluchage, décortication ou séchage par contact direct avec les gaz de combustion des substances végétales et de tous produits organiques naturels, [...]. 1. Pour les activités relevant du travail mécanique, la puissance maximale de l'ensemble des machines fixes pouvant concourir simultanément au fonctionnement de l'installation étant : a) Supérieure à 500 kW (E) b) Supérieure à 100 kW mais inférieure ou égale à 500 kW (DC)	Puissance crible charbon 1 : 3,14 kW Puissance crible charbon 2 : 6,08 kW => Puissance totale : 9,22 kW Non Classé
2160-2	Silos et installations de stockage, en vrac, de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables, y compris les stockages sous tente ou structure gonflable, [...]. 2. Autres installations : a) Si le volume total des stockages est supérieur à 15 000 m³ (A-3) b) Si le volume total des stockages est supérieur à 5 000 m³ mais inférieur ou égal à 15 000 m³ (DC)	Silos tampon charbon : 4x50 m³ = 200 m³ Silos masse charbon : 4x200 m³ = 1 000 m³ Silo de poussières : 80 m³ Volume total : 1 280 m³ Non Classé

Rubrique ICPE	Libellé	Activité du site et statut ICPE
1185-2	Gaz à effet de serre fluorés [...] (fabrication, emploi, stockage). 2. Emploi dans des équipements clos en exploitation. a) Equipements frigorifiques ou climatiques (y compris pompe à chaleur) de capacité unitaire supérieure à 2 kg, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg (DC) b) Equipements d'extinction, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 200 kg (D)	Climatisation : quantité totale de fluides < 300 kg Non classé
4734-2	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : Essences et naphthas ; kérosènes (carburants d'aviation compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement. La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines, étant : 2. Pour les autres stockages : a) Supérieure ou égale à 1 000 t (A-2) b) Supérieure ou égale à 100 t d'essence ou 500 t au total, mais inférieure à 1 000 t au total (E) c) Supérieure ou égale à 50 t au total, mais inférieure à 100 t d'essence et inférieure à 500 t au total (DC)	Cuve aérienne de 16 000 L soit 12 tonnes Non Classé
2925-2	Accumulateurs électriques (ateliers de charge d'). 2. Lorsque la charge ne produit pas d'hydrogène, la puissance maximale de courant utilisable pour cette opération (1) étant supérieure à 600 kW, à l'exception des infrastructures de recharge pour véhicules électriques ouvertes au public définies par le décret n° 2017-26 du 12 janvier 2017 relatif aux infrastructures de recharge pour véhicules électriques et portant diverses mesures de transposition de la directive 2014/94/ UE du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs (D)	Puissance < 600 kW Non Classé

A : Autorisation ; E : Enregistrement ; D : Déclaration ; DC : Déclaration avec contrôle périodique

Les textes réglementaires applicables sont les suivants :

- Arrêté du 3 août 2018 relatif aux installations de combustion de puissance thermique nominale totale inférieure à 50 MW soumises à autorisation au titre des rubriques 2910, 2931 ou 3110 ;
- Arrêté du 11 septembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique 1532 ;
- Arrêté du 02 septembre 2014 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique 2410 ;
- Arrêté du 15 avril 2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux stations-service relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique 1435 ;

- Arrêté du 05 décembre 2016 relatif aux prescriptions applicables à certaines installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration ;
- Arrêté du 14 décembre 13 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de la déclaration au titre de la rubrique 2921.

6.2. Rubriques IOTA

Rubrique IOTA	Libellé	Activité du site et statut IOTA
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (Déclaration)	Forage pour l'alimentation en eau de process du site Déclaration
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 2° Supérieur à 10 000 m ³ /an mais inférieur à 200 000 m ³ /an (Déclaration)	Le volume pompé annuellement sera inférieur à 10 000 m ³ Non classé
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha : Autorisation 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : Déclaration	Bassin versant intercepté 13,8 ha Déclaration*

Tableau 7 : Classement IOTA du site projeté de Decize

La ZAC du « Four à chaux » dispose d'un arrêté d'autorisation en date du 4 octobre 2006 pour sa création. Cet arrêté autorise la gestion des eaux pluviales de l'emprise de la ZAC (59 ha, intégrant l'emprise du groupe BORDET). Les eaux pluviales sont collectées dans des bassins de rétention étanches, épurées par des débourbeurs avant rejet dans le milieu naturel.

*Dans le cas où les rejets d'eaux pluviales sont dirigés vers les bassins de la zone d'activité de la ZAC du Four à Chaux de Decize, la rubrique 2.1.5.0 sera non classée.

7. Conclusion

Le projet de construction d'une usine de production de biocharbons et de biohuiles a fait l'objet d'une phase amont détaillée pour réduire au maximum son impact sur l'environnement.

La localisation du site a été réfléchie de façon à se positionner sur une zone stratégique, garantissant un apport constant de matières premières à BORDET et permettant aux partenaires une opportunité de valorisation de leurs produits connexes de production.

Le process a été optimisé de façon à économiser l'eau avec la mise en place d'un recyclage des eaux de pluie et des eaux de process.

Les rejets d'eaux pluviales seront à minima réalisés après passage par un débourbeur séparateur, et au mieux se feront au sein du réseau d'eaux pluviales de la ZAC du Four à Chaux (en cours de discussion).

Les rejets d'eaux domestiques et d'eaux de process se feront à la STEP de la commune selon une convention tripartite en cours de discussion.

Les rejets atmosphériques seront réduits au maximum par la mise en place de dépoussiéreurs aux endroits stratégiques du procédé (préparation du bois et criblage du biocharbon). Le pyrogaz ne sera pas rejeté dans l'atmosphère à la sortie du four mais utilisé comme combustible.

Les rejets atmosphériques respecteront les valeurs réglementaires de rejet dans l'air :

- les dépoussiéreurs assureront des rejets atmosphériques inférieurs à 20 mg/Nm³,
- la chaudière assurera des valeurs d'émissions en éco-combustion inférieures ou égales aux VLE de l'arrête du 3 août 2018 relatif aux installations de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 50 MW soumises à autorisation (pour toute sa plage de fonctionnement).

Le process sera autosuffisant en énergie thermique, excepté lors de la phase de démarrage.

La chaleur générée par le process de pyrolyse sera valorisée au sein du séchoir à bois.

Les déchets générés par les différentes installations seront valorisés au maximum.

Toutes les mesures seront prises afin de réduire l'impact sur la biodiversité.

De plus, une étude ATEX a été réalisée et le site sera en conformité avec ses conclusions. Le site sera équipé en moyens de luttés contre un incendie.