



Lannemezan Bois Energie

680 Rue de Peyrehitte

65 300 LANNEMEZAN

Dossier de demande d'enregistrement

Art. L.512-7 et suivants du Code de l'environnement

Construction d'une unité de congénération de biomasse et d'une unité de production de granules de bois.

Lannemezan Bois Energie à LANNEMEZAN (65)



N° Etude : ET-194-012022

Mai

2022



TABLE DES MATIERES

Demande d'enregistrement – Cerfa n°15679*04

Pièce jointe n°1 : Carte au 1/25 000

Pièce jointe n°2 : Plan au 1/2 500

Pièce jointe n°3 : Plan d'ensemble au 1/200

Pièce jointe n°4 : Compatibilité du projet avec l'affectation des sols

Pièce jointe n°5 : Capacités techniques et financières

Pièce jointe n°6 : Justification du respect des prescriptions applicables

Pièce jointe n°7 : Avis du propriétaire sur la remise en état du site

Pièce jointe n°8 : Avis du Maire sur la remise en état du site

Pièce jointe n°9 : Justification du dépôt de la demande de Permis de Construire

Pièce jointe n°10 : Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes

Pièce jointe n°11 : Evaluation des incidences Natura 2000

Pièce jointe n°12 : Numéro de dossier dans l'accusé de réception délivré dans le cadre du rapportage MCP pour les installations de combustion moyennes relevant de la rubrique 2910

Annexes



Lannemezan Bois Energie

680 Rue de Peyrehitte

65 300 LANNEMEZAN

Demande d'enregistrement –

Description des activités du site projeté et liste des rubriques de la nomenclature dont il relève

N° Etude : ET-194-012022

Mai

2022



Ahida conseil
Etudes – Environnement – ICPE

SOMMAIRE

I.	QUALITE DU DEMANDEUR.....	5
1.1.	Identité du demandeur et signataire de la demande	5
1.2.	Auteurs du dossier	5
II.	PRESENTATION DE LA SOCIETE	6
2.1.	Historique.....	6
2.2.	Activité	6
III.	LOCALISATION ET SITUATION DU SITE	7
3.1.	Situation géographique.....	7
3.2.	Situation cadastrale et foncière	8
3.3.	Abords du site	8
3.4.	Accès au site.....	8
IV.	JUSTIFICATION DU PROJET	10
4.1.	Présentation générale du projet	10
4.2.	Le marché des granulés de bois	11
4.3.	L'approvisionnement en matière première & combustible	14
4.4.	L'impact sur le territoire	14
4.5.	Le choix du site.....	15
V.	DESCRIPTION DU SITE ET DE SON FONCTIONNEMENT	16
5.1.	Description du site de Lannemezan	16
5.2.	Description des bâtiments	19
5.3.	Organisation de l'établissement	19
5.3.1.	Effectif pour un site	19
5.3.2.	Personnel présent à tout instant.....	20
5.3.3.	Horaires de fonctionnement du site	20
5.3.4.	Trafic.....	21
VI.	NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES.....	22
6.1.	Description de la matière première et du combustible.....	22
6.1.1.	Les bois résineux d'éclaircie toutes longueurs.....	22
6.1.2.	Plaquettes et sciures de scieries	22
6.1.3.	Combustible alimentant le four de la chaudière (unité cogénération).....	22
6.2.	Description du procédé de fabrication des granulés de bois.....	23
6.2.1.	UF1. Réception et stockage des matières premières.....	25
6.2.2.	UF2. Préparation de la matière première	26
6.2.3.	UF3. Séchage de sciures de bois	27
6.2.4.	UF4. Affinage et granulation	29
6.2.5.	UF5. Conditionnement et stockage de produits finis.....	30
6.2.6.	Description du produit fini	30

6.2.7.	Synthèse de la puissance des machines installées.....	31
6.2.8.	Synthèse des quantités de bois stockées sur site	31
6.3.	Description du process de cogénération	32
6.3.1.	La chaudière à vapeur	32
6.3.2.	La cogénération par turbine à vapeur.....	33
6.3.3.	Synthèse du process de cogénération	35
6.4.	Autres équipements ou activités concourants au fonctionnement des installations	36
6.4.1.	Alimentation en électricité.....	36
6.4.2.	Alimentation en eau.....	36
6.4.3.	Moyens de manutention.....	36
6.4.4.	Stockage et distribution d'hydrocarbures.....	36
6.4.5.	Stockage de matières plastiques.....	37
VII.	CONTEXTE REGELEMENTAIRE ET JURIDIQUE.....	38
7.1.	Nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.....	38
7.2.	Rubriques de la nomenclature « Loi sur l'eau ».....	43

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Vue 3D du projet de LANNEMEZAN BOIS ENERGIE	6
Figure 2 : Situation géographique du projet LANNEMEZAN BOIS ENERGIE (Source : IGN 25 Géoportail)	7
Figure 3 : Abords du site LANNEMEZAN BOIS ENERGIE	9
Figure 4 : Schéma de la chaîne de production de cogénération (électricité et chaleur) et de la chaîne de production de granulés de bois	11
Figure 5 : Evolution de la production de granulés de bois en France	12
Figure 6 : Evolution de la production de granulés de bois en France en 2020	13
Figure 7 : Plan de composition du site de Lannemezan	18
Figure 8 : Synoptique général de fabrication des granulés de bois.....	24
Figure 9 : Schéma de principe des îlots de stockage des rondins de bois.....	25
Figure 10 : Exemple de stockage en rimes de rondins de bois	25
Figure 11 : Principe de l'écorçage et broyage des rondins de bois.....	26
Figure 12 : Exemple d'écorceur	26
Figure 13 : Exemple de broyeurs	27
Figure 14 : Schéma de principe d'unité de séchage à bande de particules de bois.....	28
Figure 15 : Exemple de presses à granulés.....	29
Figure 16 : Principe de fonctionnement du refroidisseur vertical à contre-courant (Source : STOLZ).....	30
Figure 17 : Synthèse de process de cogénération	35
Figure 18 : Localisation des ICPE sur le site projeté (cf. référence au Tableau 11)	42

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Parcelles cadastrales concernées par le projet	8
Tableau 2 : Provenance des bois résineux.....	14
Tableau 3 : Caractéristiques des bâtiments.....	19
Tableau 4 : Répartition des horaires de fonctionnement du site par poste d'activité	20
Tableau 5 : Caractéristiques du bois résineux d'éclaircie toutes longueurs (2,5 ou 4ml)	22
Tableau 6 : Caractéristiques des plaquettes et sciures vertes	22
Tableau 7 : Caractéristiques de la biomasse pour la chaudière.....	23
Tableau 8 : Caractéristiques techniques du sécheur à bande	28
Tableau 9 : Synthèse des puissances installées des machines du process	31
Tableau 10 : Synthèse des quantités de bois stockées sur site	31
Tableau 11 : Classement ICPE du projet.....	39
Tableau 12 : Classement du projet LANNEMEZAN BOIS ENERGIE selon la nomenclature « Loi sur l'Eau » .	43

I. QUALITE DU DEMANDEUR

1.1. Identité du demandeur et signataire de la demande

Dénomination sociale : LANNEMEZAN BOIS ENERGIE
 Forme juridique : SAS Société par Actions Simplifiée
 SIREN : 841 290 109
 SIRET : 841 290 109 00013
 Capital social : 1000,00 €
 Adresse du siège social : 680 rue de Peyrehitte – 65300 LANNEMEZAN
 Signataire : Guy MALZOPPI, président
 N° téléphone : 06 64 63 84 91
 Mail : r.delmas@lceet.eu

1.2. Auteurs du dossier

Société	Contact	Intervenants	Domaine
—	LANNEMEZAN BOIS ENERGIE 680 rue de Peyrehitte 65300 Lannemezan Tél : 06 64 63 84 91	Renaud DELMAS	Responsable de projet Porteur du projet
	COLORADO 2 cité Riverin 75 010 Paris	Architecte, Frédéric Pierrot (fp@colorado-architecture.fr ; +33 1 42 01 59 90)	Architecte – Permis de construire
	AHIDA CONSEIL 16bis rue de l'abbaye 40200 Mimizan Tél : 05 58 82 31 16 Mail : c.mahe@ahida-conseil.fr	Corine MAHE : Consultante ICPE Adrien Labarsouque : Chargé de projet Environnement	Elaboration de la demande d'enregistrement et des pièces associées
	INGEWATT 59 rue Ferdinand de Lesseps 76 620 Le Havre Tél : 06 11 94 13 58	Fabrice Thietard (thietardfabrice@yahoo.fr ; +33 7 81 23 29 15)	Dimensionnement technique de l'unité de granulation
	UP FACILITIES UP-Impulse, agence région Sud- Ouest, 52, avenue du Peyrou 33370 ARTIGUES +33 5 56 86 25 68	Jean-Passet Bourdillon : chef de projet	Dimensionnement technique de l'unité de cogénération

II. PRESENTATION DE LA SOCIETE

2.1. Historique

La société LANNEMEZAN BOIS ENERGIE a été créée en 2018 par l'association de LCEET avec Energie Services Lannemezan pour **répondre à l'appel d'offre du ministère de l'écologie sur le développement de centrales de cogénération à partir de biomasse.**

En 2021, la société LANNEMEZAN BOIS ENERGIE envisage un projet de modèle d'unité de cogénération de biomasse couplé à de la production de granulés de bois à Lannemezan, en Hautes-Pyrénées (65).



Figure 1 : Vue 3D du projet de LANNEMEZAN BOIS ENERGIE

(Source : COLORADO architecture & environnement)

2.2. Activité

La société LANNEMEZAN BOIS ENERGIE sera un acteur industriel majeur de la production d'électricité de la région grâce à son unité de cogénération de biomasse. Mais aussi, un important producteur de granulés de bois grâce au couplage d'une usine de production, à Lannemezan.

L'objectif est de fabriquer, à partir de biomasse de bois issu des exploitations forestières, de l'électricité et de la vapeur. L'électricité sera réinjectée pour une partie vers le réseau EDF, et la vapeur sera directement intégrée dans le processus de séchage pour la fabrication de granulés de bois.

Ces produits finis sont destinés à la vente aux particuliers et petites collectivités sous forme de sacs ou en vrac.

III. LOCALISATION ET SITUATION DU SITE

3.1. Situation géographique

La future unité de cogénération de biomasse couplée à la fabrication de granulés de bois est projetée sur la commune de **Lannemezan**, dans le département des Hautes-Pyrénées (65).

Le terrain d'implantation de cette unité est situé au Sud du territoire communal. Plus précisément, le site se trouve au Sud-Est de la Zone d'Activité (ZA) « **Zone d'Activité de Peyrehitte** » de 31 ha environ, située à la croisée de la RD717 et de l'A64 (*cf. Figure 2*).

Les coordonnées Lambert 93 du site sont X : 486397.42 m Y : 6224709.45m

Un plan de localisation de l'emprise du projet d'unité de de cogénération de biomasse couplée à la fabrication de granulés de bois au 1/25 000 est présenté en **pièce-jointe n°01**.

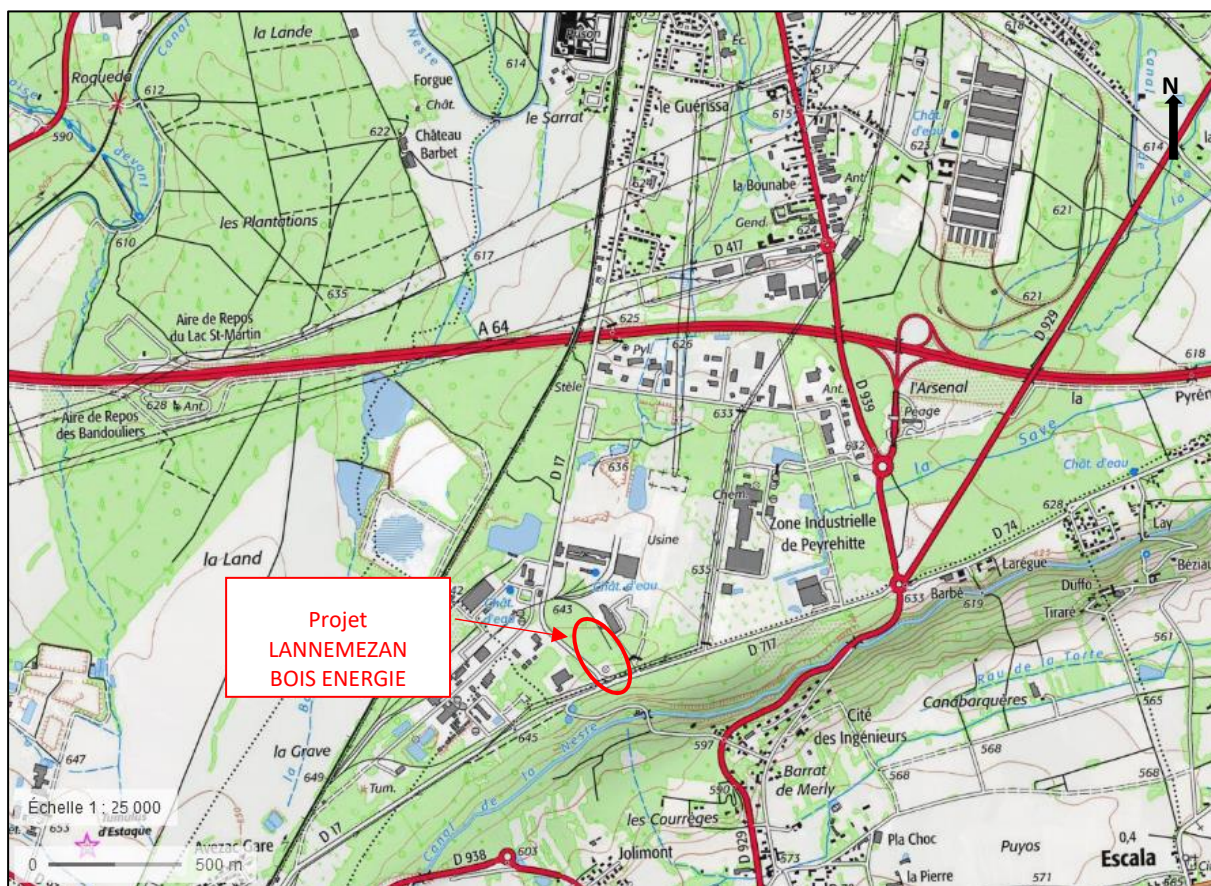


Figure 2 : Situation géographique du projet LANNEMEZAN BOIS ENERGIE (Source : IGN 25 Géoportail)

3.2. Situation cadastrale et foncière

Implanté au sein au Sud de la zone de Peyrehitte, le projet concerne les parcelles suivantes :

Tableau 1 : Parcelles cadastrales concernées par le projet

N° de parcelle	Section	Lieu-dit	Propriétaire	Surface parcelle	Surface concernée par le projet
1322	OG	ZI de Peyrehitte	Commune de Lannemezan	72 243 m²	28 859 m²
1307				341 m²	341 m²
1308				1728 m²	1728 m²
TOTAL				74 312 m²	30 926 m²

L'emprise totale du futur site est de **30 926 m²** sur les 31 ha que compte la ZI.

L'emprise cadastrale du site projeté est représentée sur le plan d'implantation au 1/2500 en **Pièce-jointe n°02**.

La Commune de Lannemezan est l'actuel propriétaire des terrains présentés ci-avant.

L'autorisation du propriétaire des terrains à déposer un dossier enregistrement ICPE figure en **Annexe 1**.

3.3. Abords du site

Le projet de LANNEMEZAN BOIS ENERGIE s'inscrit au Sud de la ZI de Peyrehitte et à proximité de l'échangeur de l'A64.

Le terrain d'emprise du projet est ainsi limité :

- Au Nord, d'une entreprise d'ingénierie mécanique, ainsi que d'une entreprise d'isolation,
- Au Sud, de la route départementale D717 puis d'une forêt de feuillus,
- A l'Ouest, d'une forêt, de la route départementale D17, puis d'une entreprise de composants électroniques,
- A l'Est, d'une prairie.

La ZI de Peyrehitte est implantée dans une zone péri urbaine. L'habitation la plus proche se situe à 300 m au Sud du site de LANNEMEZAN BOIS ENERGIE, il s'agit d'un logement dans un quartier résidentiel (**cf. Figure 3**).

Les abords du site sont représentés en détail sur le plan en **Pièce-jointe n°02**.

3.4. Accès au site

L'accès au futur site de LANNEMEZAN BOIS ENERGIE s'effectuera depuis la RD 717 actuelle au niveau d'une entrée, au Sud du site.

La RD 717 est accessible par la sortie 16 de l'autoroute A64, puis en empruntant la RD 939 sur 200 m avant de prendre la direction de la RD717.

L'accès au site se fait depuis la route départementale D 717, au Sud du terrain. En concertation avec la direction départementale des routes (M Duclos) et la mairie, le principe d'aménagement a été retenu : l'accès des camions au site se fera par la droite sur une nouvelle voie de décélération, contigüe à la RD717. La sortie des camions du site se fera par la droite sur une nouvelle voie contigüe à la RD717, qui aboutit dans la bretelle existante menant à la D17 « routes des usines ». Cette bretelle sera fermée aux autres véhicules (véhicules légers, par ex).

L'équipe d'exploitation réglera la venue et le départ des camions. Les camions circuleront en sens unique, sauf à l'entrée de la parcelle.

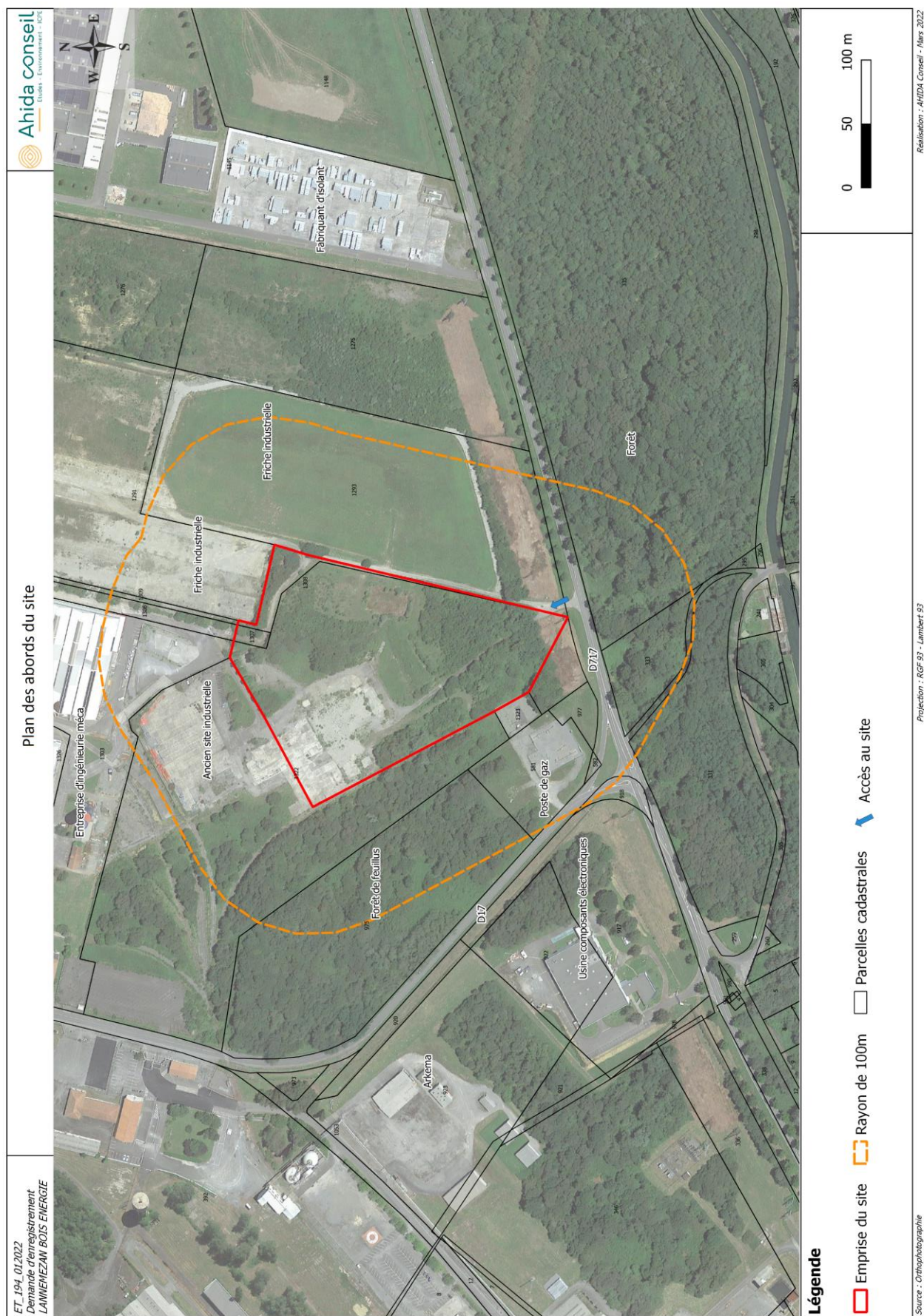


Figure 3 : Abords du site LANNEMEZAN BOIS ENERGIE

IV. JUSTIFICATION DU PROJET

4.1. Présentation générale du projet

Le projet développé par la société LANNEMEZAN BOIS ENERGIE consiste à valoriser des co-produits de bois (bois énergie) sous deux formes :

- une unité de cogénération qui produira de la vapeur et de l'électricité. L'électricité sera réinjectée pour partie vers le réseau d'un fournisseur d'électricité ;
- une unité dédiée à la fabrication de granulés de bois (granulés bois pour l'alimentation de poêles à granulés). Cette unité sera implantée sur le même site, et valorisera l'énergie thermique (eau chaude) issue de la centrale de cogénération pour les besoins de séchage. Les granulés seront ensuite stockés puis expédiés en vrac ou en sacs.

➤ **Installation de production d'énergie**

La biomasse utilisée pour l'alimentation du foyer à combustion est constituée de plaquettes forestières d'essences d'arbres feuillus approvisionnées dans un rayon de 100 km.

Ces matières biomasse seront stockées à l'intérieur d'un hangar puis déplacées par une chargeuse sur le convoyeur d'alimentation de la chaudière.

Un groupe turbo-alternateur permet ensuite :

- la production d'électricité à partir de la vapeur générée par la chaudière. Cette électricité est injectée sur le réseau public de distribution.
- la sortie de la turbine, la vapeur détendue se transforme en eau chaude. Ce réseau d'eau surchauffée alimente le sécheur basse température de l'unité de granulation.

➤ **Installation de production de granulés**

L'objectif du projet d'unité de fabrication de granulés de bois est de fabriquer, à partir du bois de coupes d'éclaircie des exploitations forestières (billons de Bois Toute Longueur) et des sous-produits de l'industrie du bois (plaquettes forestières et sciures vertes), un granulé haut de gamme : certifié DIN+ ou NF haute performance (gamme de granulé qui a le plus de valeur ajoutée économique).

L'objectif de production annuelle de granulés est de 66 850 t de granulés pour une consommation annuelle de matières premières de 112 000 t de bois d'approvisionnement après écorçage.

Les produits finis (granulés de bois) sont destinés à la vente aux particuliers et petites collectivités sous forme de sacs ou en vrac.

Le procédé de fabrication utilise en outre un foyer de combustion biomasse afin de sécher les sciures et particules de bois avant la phase de granulation. A l'issue du séchage, la sciure est affinée en farine de bois, pressée en granulés, puis refroidie. Les granulés sont stockés en silo puis peuvent être livrés et vendus en vrac ou être mis en sacs.

Le conditionnement en sacs commence par l'ensachage et se poursuit par la mise sur palette normée et la protection par un film plastique.

Les granulés sont vendus par divers réseaux de distribution comme combustible d'alimentation de chaudières et de poêles bois.

Aucun adjuvant ou additif n'entre dans la fabrication des granulés de bois. Ce sont les seuls composants du bois associés à l'action de compactage qui lui donnent sa forme.

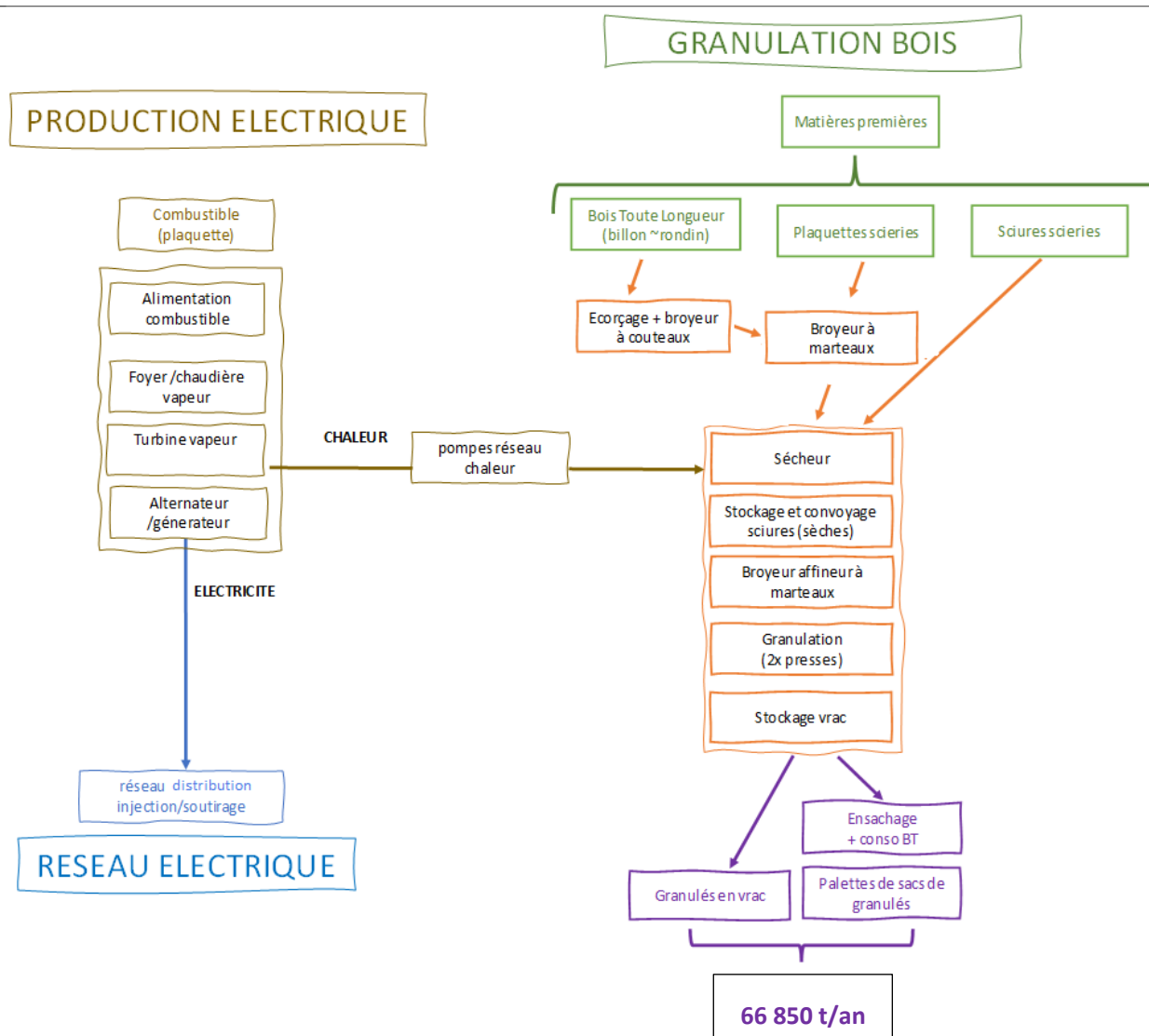


Figure 4 : Schéma de la chaîne de production de cogénération (électricité et chaleur) et de la chaîne de production de granulés de bois

4.2. Le marché des granulés de bois

➤ Une croissance basée sur des fondamentaux solides

Les marchés français et européen sont de plus en plus demandeurs de chauffage par granulés de bois, l'offre et la demande sont en pleine expansion depuis le début des années 2000.

Les appareils fonctionnant aux granulés de bois comme combustible sont une solution de chauffage économique, compétitive, renouvelable, locale et simple de mise en œuvre par rapport aux autres énergies et dont la viabilité économique ne repose pas sur des tarifs de rachat subventionnés.

L'ADEME estime à 7,4 millions de foyers français qui ont un chauffage au bois (source : ADEME, juillet 2013). Ces dernières années la baisse de l'usage des foyers traditionnels et des ventes des appareils à bûches, est surpassée par les ventes des poêles et des chaudières à granulés. Très récemment, le décret n° 2022-8 du 5 janvier 2022 relatif au résultat minimal de performance environnementale concernant l'installation d'un équipement de chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire dans un bâtiment, substituera progressivement les installations fioul au profit d'autres moyens dont les poêles à granulés.

Ces évolutions représentent un fort potentiel de progression pour les granulés. En 2011, la production française de granulés de bois était de 0,65 million de tonnes, en 2021 elle était de plus d'1,7 million de tonnes.

La France compte actuellement plus de 100 producteurs de granulés, dont une soixantaine de taille industrielle significative.

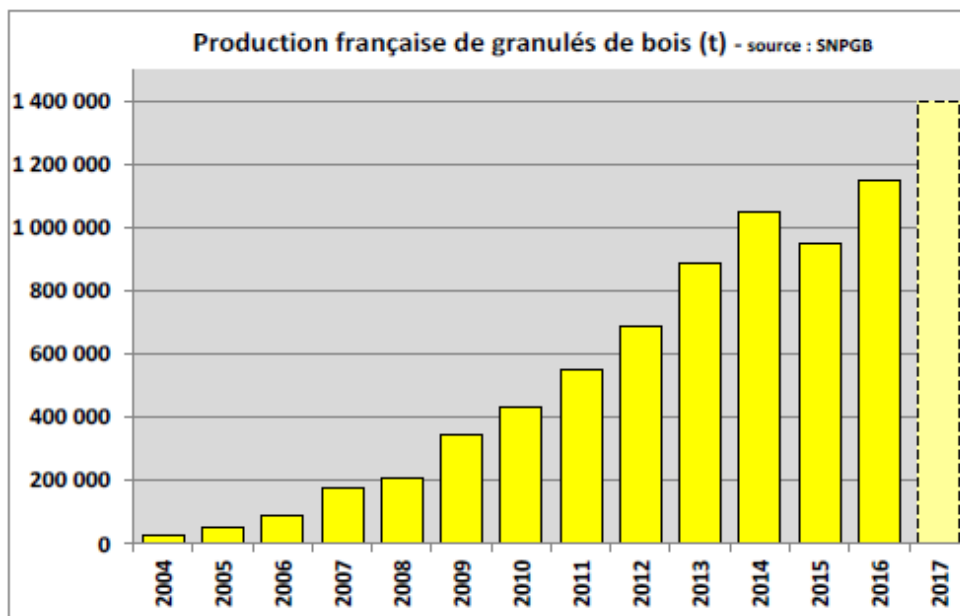


Figure 5 : Evolution de la production de granulés de bois en France

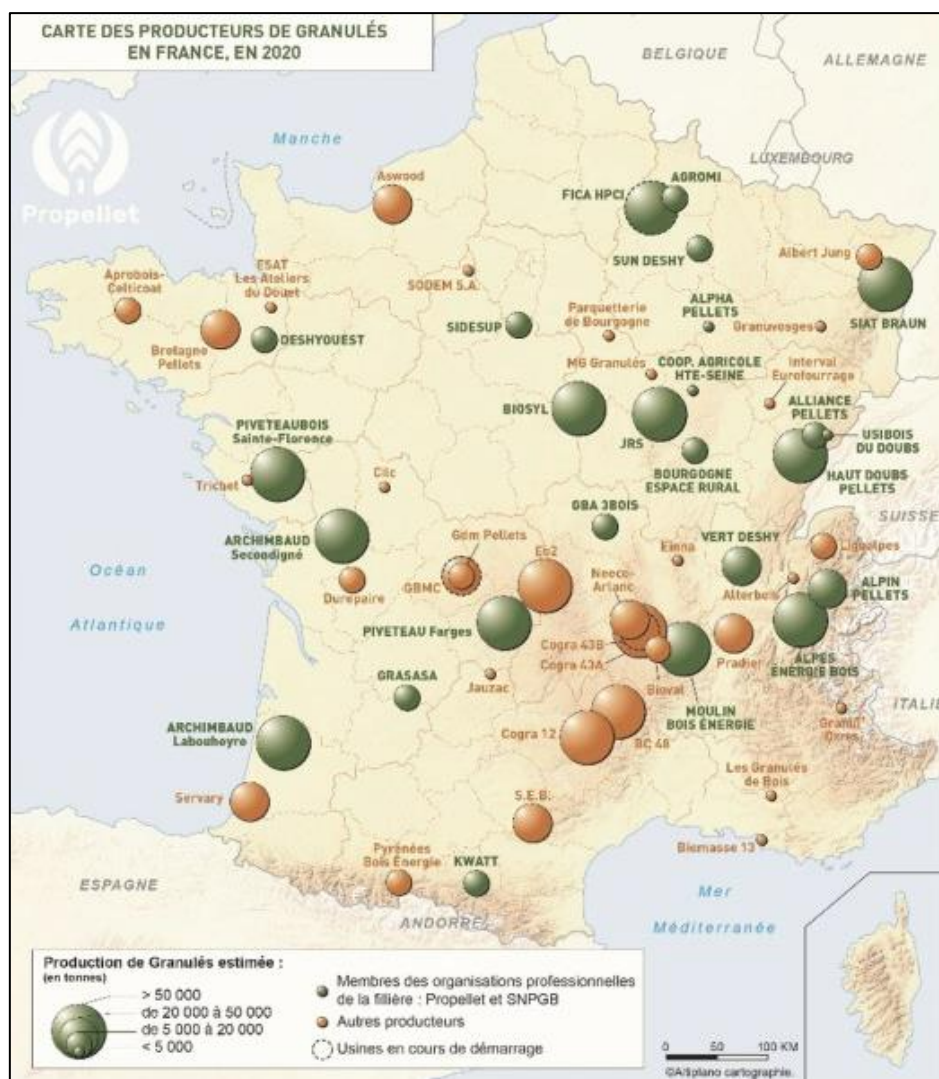


Figure 6 : Evolution de la production de granulés de bois en France en 2020

➤ Maitriser les ressources pour répondre à l'offre de granulés en demande croissante

L'offre de granulés progresse au même rythme que la demande ce qui a permis jusqu'à aujourd'hui à la France d'être autosuffisante.

Toutefois, la production de granulés de bois en France utilise principalement des connexes de scierie (plaquettes de scierie, sciures) comme matière première, or cette ressource deviendra insuffisante à court terme. La baisse relative de la demande en connexes de l'industrie du panneau et de l'industrie du papier ont permis jusqu'à présent aux producteurs de croître et de suivre la demande de granulés. La conversion des dernières scieries de taille importante ainsi que la reprise des volumes de sciage vont permettre à l'offre de connexes de croître mais cette croissance sera vite confrontée à l'épuisement des connexes et ne saurait à elle seule accompagner la croissance du marché du granulé. Les co-produits de l'exploitation forestière apparaissent ainsi comme des ressources appropriées pour maintenir une production française de granulés.

La maîtrise de l'approvisionnement est ainsi un facteur clé pour produire du granulé de bois.

4.3. L'approvisionnement en matière première & combustible

Le modèle d'approvisionnement permet de répondre à la demande du marché en exploitant les bois qui ne trouvent pas de débouchés satisfaisants et sans que cela ne génère de conflits d'usage.

Le site est implanté au cœur des gisements forestiers d'Occitanie et de Nouvelle Aquitaine qui assureront l'approvisionnement en matière première de la future unité (apport en bois de résineux).

La fabrication de granulés de bois à partir de résineux issus de l'exploitation forestière servira de débouché aux exploitants forestiers, face à la nécessité de régénérer et entretenir leurs forêts.

En effet, la valorisation énergétique de ces résineux permettra d'améliorer l'état sanitaire des forêts, en évitant notamment le développement et la propagation des parasites et des maladies. Cette valorisation facilitera les replantations et encouragera les travaux sylvicoles tels que le dépressage ou les éclaircies.

La fabrication de granulés de bois permettra également de valoriser les sous-produits et les éventuels déchets de la filière « bois » en combustible.

Les besoins d'approvisionnement en matière première (écorcée) pour le futur site sont estimés à 112 000 tonnes/an en connexes de scierie et en co-produits de l'exploitation forestière dont la provenance est détaillée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Provenance des bois résineux

Matière première	Masse (T/an)	Provenance des matières
Sciures	17 500	Scieries situées en Occitanie et en Nouvelle Aquitaine dans un rayon de 100 km
Plaquettes de scieries	8 500	
Bois Toutes Longueurs (avec écorces)	86 000 (93 500)	ONF, coopératives forestières situées en Occitanie et en Nouvelle Aquitaine dans un rayon de 100 km à 150 km

➤ **Le combustible pour la production d'énergie**

Le site consommerait selon les températures et l'approvisionnement environ 30 000 t/an de plaquettes forestières. Celle-ci sont issues de bois feuillus.

Les fournisseurs de plaquettes forestières sont majoritairement les mêmes que les fournisseurs de bois toutes longueurs, approvisionnés pour la matière à granuler.

4.4. L'impact sur le territoire

➤ **Approvisionnement local**

La ressource sera mobilisée dans un rayon d'approvisionnement maximal de 50 à 150 km dans un premier temps pour aboutir à un rayon de 50 à 100 km, une fois le site connu et des ressources inexploitées jusqu'alors mobilisées.

En effet, des acteurs de la filière connaissant l'existence d'une unité proche entreprennent de nouvelles exploitations ou ajustent leurs débouchés si ceux-ci sont trop lointains. Par ailleurs, des conditions particulières surviennent régulièrement (déboisement de chantier de construction, déboisement sanitaire (arbres malades), etc), qu'il convient de saisir pour valoriser des ressources proches.

➤ **Valorisation de la ressource forestière**

Les coupes d'éclaircie de bois de résineux peu valorisées (sapin, épicéa, pin) seront mises en valeur par le projet. Le projet répond à un enjeu de sylviculture en offrant un débouché aux bois de taillis. **Ces coupes permettent la régénération et l'entretien des forêts de feuillus notamment.**

➤ **Visibilité**

Le projet est innovant dans le secteur des énergies renouvelables de source biomasse, avec deux unités fonctionnant de façon concomitante sur un même site : une unité de production de cogénération (électricité et chaleur) et une unité de production de granulés de bois. Sa taille, son ambition et sa cohérence économique offrent une visibilité forte sur sa région d'implantation.

➤ **Un projet à fort potentiel de développement**

L'ensemble permettra de créer un nouveau pôle de valorisation bois, bassin de valeur ajoutée locale et de développement de l'emploi sur un secteur d'avenir. L'électricité produite par la cogénération ajoutera une plus-value environnementale au projet en développant un nouveau procédé de production d'électricité.

➤ **La création d'emplois**

Le projet de la société LANNEMEZAN BOIS ENERGIE prévoit la création de **12 à 14 emplois directs**.

4.5. Le choix du site

Le terrain retenu pour le projet est situé au Sud de la zone industrielle de Peyrehitte, laquelle se trouve au Sud de la commune de Lannemezan.

Les abords du terrain sont déjà industrialisés avec la présence :

- à l'Ouest de l'usine ARKEMA,
- au Nord de l'usine KNAUF et MECAMONT

Les raisons justifiant le choix du site sont :

- la disponibilité en gisement de bois et la facilité d'approvisionnement,
- l'emprise foncière adaptée à l'activité,
- l'absence de voisinage sensible (habitations les plus proches situés à 300 m) qui permettra de limiter les éventuels impacts sonores et visuels.
- la proximité de la route D 717, reliée à l'autoroute A64,
- la proximité d'une source permanente de chaleur (unité de cogénération), pour le séchage des plaquettes de bois, nécessaire à la production des granulés de bois ;
- le rachat de parcelles de la friche ex-Pechiney par la mairie, pour réindustrialiser la zone de Peyrehitte avec des activités ayant trait à l'environnement, la production d'énergie et la valorisation du bois.

V. DESCRIPTION DU SITE ET DE SON FONCTIONNEMENT

5.1. Description du site de Lannemezan

↳ Pièce-jointe n°03

Un plan de composition au 1/200^{ème} est présenté en **Pièce-jointe n°03** et repris à la figure suivante. Il présente l'implantation des installations, des bâtiments projetés et les réseaux.

Le site se composera ainsi de deux unités de production :

➤ **Unité de production de granulés de bois composée :**

- d'un parc de stockage de bois rond (Bois Toutes Longueurs) d'une surface dédiée de 1 662 m² environ ;
- d'une unité extérieure d'écorçage et broyage des BTL ;
- d'un bâtiment couvert (B2) d'une surface de 1 400 m² pour la réception et stockage des produits matières premières (broyats BTL, sciures, plaquettes scieries).
- d'un bâtiment (B3) d'une surface de 330 m² dédié au broyage (pré-affineur) des matières premières au moyen d'un broyeur humide. Ce bâtiment sera raccordé à un dépoussiéreur situé à l'extérieur de ce bâtiment ;
- d'un silo béton de stockage de sciures humides + équipements de transfert de matière;
- d'un sécheur à bande + équipements de transfert de matière;
- d'un silo béton de stockage de sciures sèches + équipements de transfert de matière;
- d'un bâtiment (B4) d'une surface de 490 m² pour le process de granulation (broyeur & presses). Ce bâtiment sera raccordé à un dépoussiéreur situé à l'extérieur de ce bâtiment.
- d'un bâtiment (B5) d'une surface de 490 m² pour le process d'ensachage ;
- d'un bâtiment couvert (B6) de stockage de palettes de granulés de bois d'une surface de 1 800 m².
- de deux aires extérieures de stockage de palettes de granulés (1 616 m²) ;
- de trois silos béton stockage de produits finis (granulés vrac) avec un poste de chargement des camions.

➤ **Unité de production de cogénération (électricité et chaleur) composée :**

- d'un bâtiment couvert (B7) de stockage (passif) de matière biomasse de 990 m²;
- d'un bâtiment couvert fermé (B8) regroupant un hall de stockage actif de matière biomasse (100 m²), un local chaudière et unité cogénération (497 m²), un local maintenance (68 m²), un local électrique (124 m²).

➤ **Autres équipements**

Le site dispose également :

- d'un bâtiment administratif de 250 m² regroupant, le poste d'entrée sortie, les bureaux, vestiaires, salles de réunion ;
- d'un pont bascule ;
- des surfaces de voiries qui seront utilisées pour la circulation (voie engins périphérique), les manutentions et le stationnement ;
- d'un parking situé à l'entrée du site avec des emplacements capables de contenir un stationnement d'environ 14 véhicules ;

- d'un ouvrage de gestion des eaux pluviales déjà existant sur le site sur le côté Est, il sera réutilisé et redimensionné pour répondre aux besoins de maîtrise du débit et de la qualité du rejet en sortie du site projeté ;
- d'espaces déjà végétalisés (sous-bois de feuillus) situés sur le pourtour de l'emprise du site projeté qui seront autant que possible maintenus en l'état afin de favoriser l'insertion paysagère des constructions du site et maintenir un visuel sur le site actuellement obstrué depuis les voiries et les habitations les plus proches.

La surface totale du site est de 3,09 ha. La surface totale imperméabilisée est de 20 775 m².

La surface au sol des bâtiments est de 6 730 m² (hors emprise des sécheurs, silos et autres installations extérieures).

L'ensemble du site sera clôturé et fermé par un portail cadénassé.

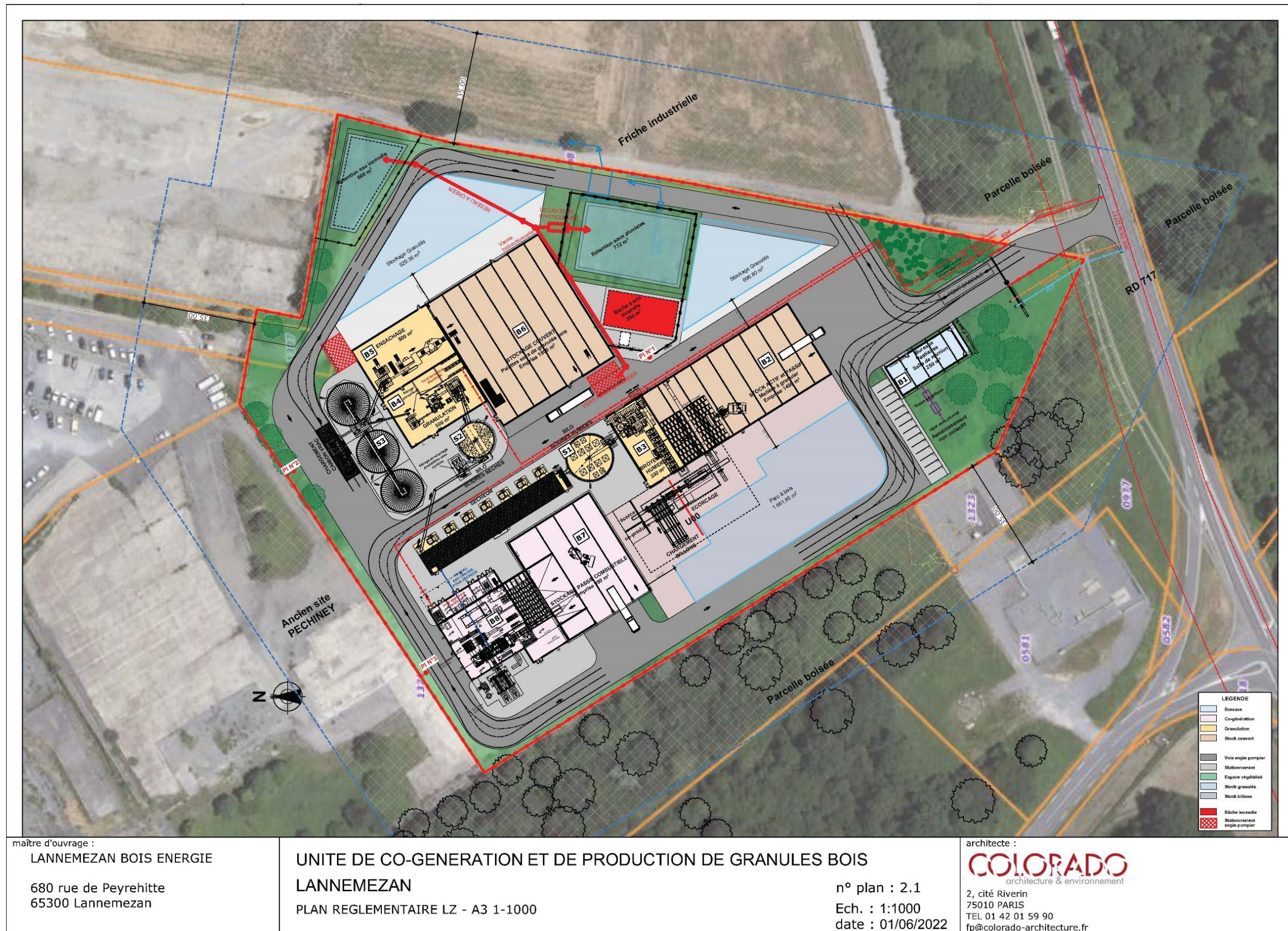


Figure 7 : Plan de composition du site de Lannemezan

5.2. Description des bâtiments

La description des bâtiments projetés est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Caractéristiques des bâtiments

N° Bâtiment	Long.	Larg.	Surface (en m²)	Hauteur au faitage	Affectations
B1	21,5	11,5	250	3,69 m	Bureaux administratif/locaux sociaux
B2	53,5	26	1 400 ^{*1}	12,4 m	Bâtiment couvert de stockage de matières premières
B3	26,3	12,7	330	14,4 m	Bâtiment couvert fermé de broyage humide
B4	27,5	17,9	490	13 m	Bâtiment couvert fermé de granulation
B5	27,5	17,9	490	6 m	Bâtiment couvert fermé d'ensilage
B6	45	40	1 800 ^{*1}	10 m	Bâtiment couvert de stockage couvert produits finis
B7	35	28,6	990	12 m	Bâtiment couvert de stockage passif matières biomasse
B8	24,12	20,6	497	15,5 m	Local chaudière et unité cogénération
	24,12	5,15	124	3,69 m	Local électrique chaufferie
	13,5	5	68	3,69 m	Local maintenance
	12,5	8	100	15,5 m	Local stockage actif matières biomasse

^{*1} L'exploitant a demandé au titre du dossier de PC une dérogation à la mise en place des panneaux photovoltaïques en toiture des bâtiments de stockage (1532 ICPE) > à 1000 m², conformément à l'article L111-18-1 du Code de l'urbanisme, auprès des autorités compétentes en matière d'autorisation d'urbanisme. En tout état de cause, les dispositions de l'arrêté ministériel du 05 février 2020 seront respectées.

5.3. Organisation de l'établissement

5.3.1. Effectif pour un site

Pour l'exploitation de son site, il est envisagé 15,3 ETP (Equivalents Temps Pleins) répartis de la manière suivante :

- 1/3 Directeur de site à tiers temps, réparti sur les 3 sites (1/3x8h/j, 5j/7) ;
- 1 Responsable d'Exploitation, cogénération et pellets (1x8h, 5j/7) ;
- 1 Assistant administratif : achats, contrats, comptabilité, RH (1x8h, 5j/7) ;
- 3 opérateurs de conduite d'exploitation de la production d'énergie (2x8h, 5j/7 – astreintes de 22h à 6h et le week-end) ;
- 3 opérateurs conduite d'exploitation de la production de granulés (2x8h, 5j/7 – astreinte de 22h à 6h et le week-end) ;
- 1 opérateur en renfort de conduite d'exploitation PE ou GR (1x8h, 5j/7) ;
- 2 opérateurs d'ensilage (2x8, 5j/7) ;
- 2 opérateurs de manutention du combustible (PE) et de la matière première (GR) - (2x8h, 5j/7) ;
- 2 opérateurs de manutention et de préparation des billons (GR) - (2x8h, 5j/7) ;
- 1 opérateur de manutention et d'expédition des granulés (1x8h, 5j/7).

5.3.2. Personnel présent à tout instant

Le site fonctionnera avec 2 plages horaires, de 6h à 14h et de 14h à 22h pour les opérateurs et une plage horaire de 8h à 18h pour le personnel administratif et d'encadrement.

En semaine :

- Il y aura 4 personnes entre 6h et 8h et entre 18h et 22h
- Il y aura 10 personnes entre 8h et 18h

NB soit en moyenne 7 personnes entre 6h et 22h

- Entre 22h et 6h il y aura un système d'astreinte

Le week-end :

- Il y aura 2 personnes entre 6h et 14h et 2 personnes entre 14h et 22h

5.3.3. Horaires de fonctionnement du site

Les horaires de fonctionnement du site seront les suivants :

Tableau 4 : Répartition des horaires de fonctionnement du site par poste d'activité

Fonction	Équipement	Fonctionnement
Préparation matière à granuler	<ul style="list-style-type: none"> Écorçage et broyage des billions (BTL – Bois Toute Longueur) 	2x8 hors week-end
	<ul style="list-style-type: none"> Stockage matière première (silo) Broyage matière première (plaquettes) Criblage Convoyeur / système d'alimentation / d'extraction 	24h/24 – 7j/7 En continu 8064h
Préparation et alimentation combustible	<ul style="list-style-type: none"> Stockage plaquettes forestières Alimentation du foyer de la chaudière 	2x8 L-V ; 1/2 complément le WE
Production d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> Foyer de combustion Chaudière à vapeur Turbine à vapeur Alternateur produisant du courant pour le réseau Vapeur condensée en eau chaude pour sécher la sciure humide pour granulés 	24h/24 – 7j/7 En continu 8064h
Séchage	<ul style="list-style-type: none"> Alimentation du sécheur 1 sécheur tapis Convoyeur / système d'alimentation / d'extraction 	24h/24 – 7j/7 En continu 8064h
Granulation	<ul style="list-style-type: none"> Broyeur / affinage matière Mélangeur(s) 2 presses Refroidisseur Aspiration / filtration Silos aciers stockage granulés Convoyeurs / système d'alimentation 	24h/24 – 7j/7 En continu 8064h
Ensachage / palettisation	<ul style="list-style-type: none"> Disposition de chargement vrac (camion) avec pesée 1 ligne d'ensachage avec balance certifiée 1 ligne de palettisation Convoyeurs / système d'alimentation 	En journée du lundi au vendredi 16h/jour Arrêt le week-end

5.3.4. Trafic

Le trafic projeté occasionné sur le site sera le suivant :

- l'activité de cogénération générera en fonctionnement un trafic de 7 camions/semaine pour le stockage des matières biomasse et l'évacuation des cendres ;
- l'activité de granulation en fonctionnement génèrera un trafic d'environ 33 camions/j de livraison et d'expédition en moyenne sur 5 jours/semaine.

VI. NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES

6.1. Description de la matière première et du combustible

Les unités de production consommeront comme matières premières et combustibles :

- pour la fabrication de granulés :
 - des bois résineux d'éclaircie toutes longueurs (2,5 ou 4m),
 - des connexes de scieries : plaquettes et sciures vertes (bois de classe A).
- pour l'alimentation du four de la chaudière biomasse :
 - des plaquettes forestières d'essences d'arbres feuillus

6.1.1. Les bois résineux d'éclaircie toutes longueurs

- approvisionnement : exploitants forestiers
- zone d'approvisionnement : 100 à 150 km autour du site,
- quantité annuelle consommée : 86 000 t,
- quantité max pouvant être stockée sur site : 4 620 m³,
- mode de stockage : Parc à bois extérieur (billons de bois).

Les caractéristiques des billons de bois d'éclaircie toute Longueur sont précisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Caractéristiques du bois résineux d'éclaircie toutes longueurs (2,5 ou 4m)

Essence	100% de résineux
Humidité	35-45%

6.1.2. Plaquettes et sciures de scieries

❖ Plaquettes et sciures vertes :

- Approvisionnement : Scieries locales
- Zone d'approvisionnement : dans un rayon de 100 km à 150 km
- Quantité annuelle consommée : 8 500 t (plaquettes) + 17 500 t (sciures)
- Quantité max pouvant être stockée sur site : 1 200 m³ (stock passif) + 913 m³ (stock actif)
- Mode de stockage : à l'intérieur du bâtiment B2

Les caractéristiques des plaquettes et sciures vertes sont précisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6 : Caractéristiques des plaquettes et sciures vertes

Essence	100% résineux
Granulométrie moyenne plaquettes	30x30x2 mm
Granulométrie moyenne sciures	5x5x3 mm
Humidité	45-55%

6.1.3. Combustible alimentant le four de la chaudière (unité cogénération)

- Approvisionnement : plaquettes forestières (classe A)
- Quantité annuelle consommée : 30 000 t (écorces et co-produits)
- Quantité max stockée sur site 1 300 m³ (300 m³ stockage actif et 1 000 m³ passif)
- Mode de stockage : à l'intérieur du bâtiment B7 (stockage passif) et du B8 (stockage actif)

Les caractéristiques de la biomasse alimentant le four de la chaudière sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau 7 : Caractéristiques de la biomasse pour la chaudière

Essence	Feuillus
Granulométrie moyenne	200x100x100 mm en moyenne
Humidité	45– 55%

6.2. Description du procédé de fabrication des granulés de bois

Le processus de fabrication de granulés de bois peut se décomposer en 5 unités fonctionnelles :

UF1. Réception des matières premières,

UF2. Préparation de la matière première (Ecorçage et broyage des rondins de bois, broyage des plaquettes)

UF3. Séchage des sciures de bois,

UF4. Affinage et granulation

UF5. Conditionnement et stockages des granulés

Les unités fonctionnelles du site et le process de fabrication de l'usine sont représentés sur la figure suivante, sur les plans joins en **Annexe 2** et décrits dans les chapitres qui suivent.

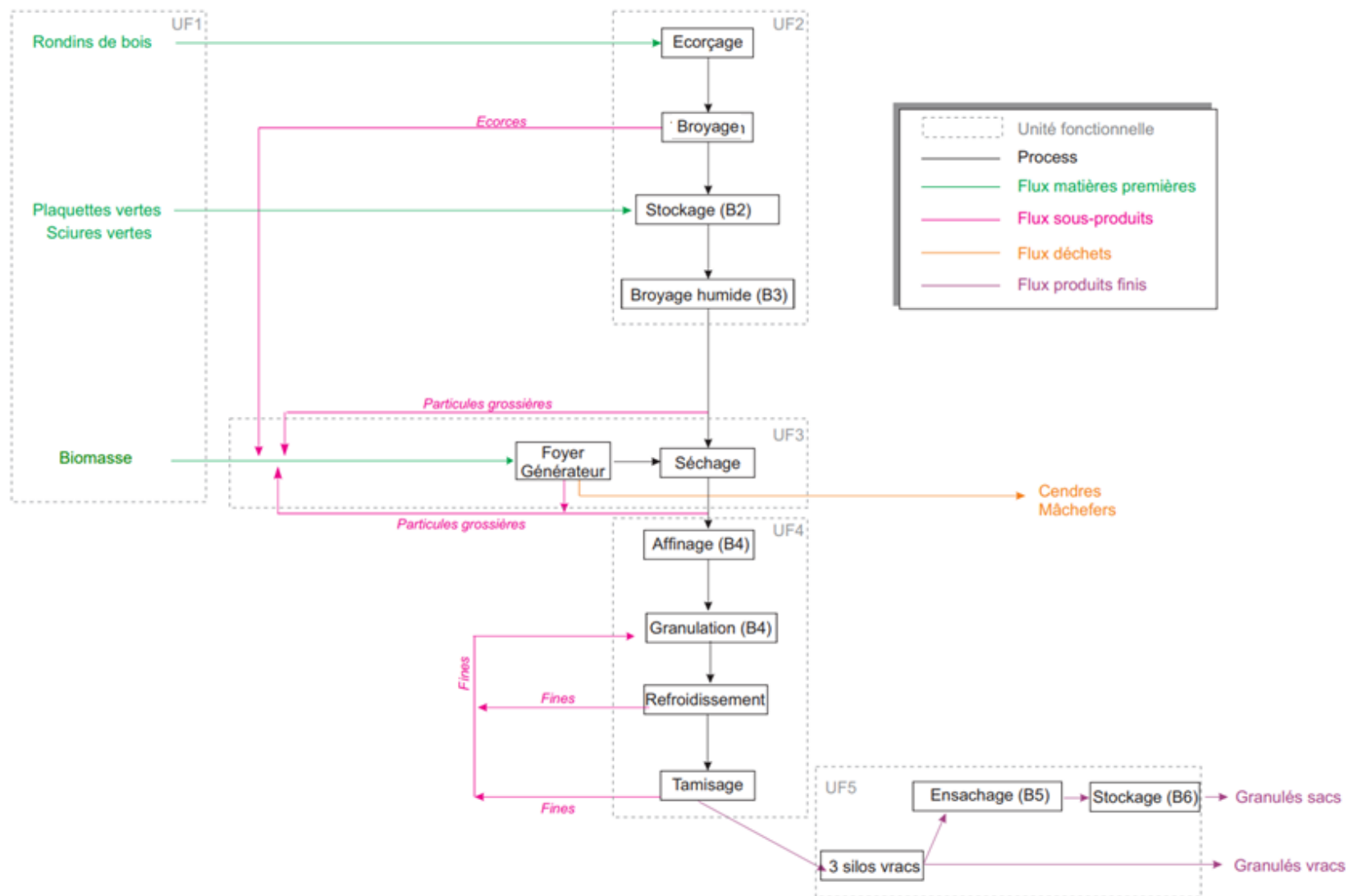


Figure 8 : Synoptique général de fabrication des granulés de bois

6.2.1. UF1. Réception et stockage des matières premières

❖ Stockage des rondins de bois (BTL)

Les billons seront amenés sur le site par camion et stockés en extérieur au niveau du parc à bois.

Le parc à bois se compose d'un seul îlot de stockage (< à 2 500 m²) contenant des rimes de bois (ou piles de bois) de 2,5 m au plus large et 6 m de haut. Les rimes présenteront les longueurs approximatives suivantes: 2 rimes de 70 mL, 1 rime de 50 mL et 4 rimes de 30 mL.

Un espacement de 1,65 m sera laissé entre chaque rime.

La surface au sol du parc à bois est représentée sur le plan de composition en **Pièce-jointe n°03**.

Le principe d'aménagement d'un îlot de stockage des rondins de bois est présenté sur la **Figure 9**.

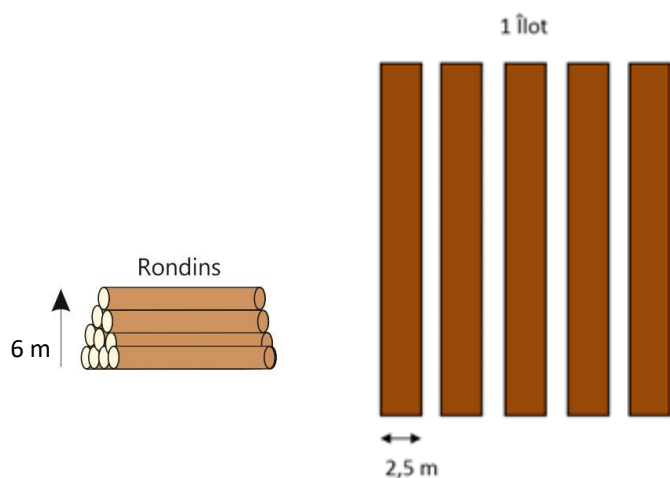


Figure 9 : Schéma de principe des îlots de stockage des rondins de bois



Figure 10 : Exemple de stockage en rimes de rondins de bois

❖ Stockage des plaquettes vertes et sciures vertes

Les connexes (plaquettes vertes et sciures) de scieries sont approvisionnées par camions à l'intérieur du bâtiment B2 (stockage en tas sous forme conique).

Ces connexes seront stockés à l'intérieur du bâtiment B2 pour une capacité de stockage passif de 1 200 m³ de plaquettes et sciures, avec une hauteur de stockage de 3 m et une surface au sol de l'îlot de 400 m².

Les plaquettes et sciures seront introduites au moyen d'une chargeuse à godet dans le stockage actif à fond mouvant, d'une capacité de 913 m³ avec une surface au sol de l'îlot de stockage de 478 m². Elles sont ensuite mélangées aux copeaux de bois issus de la trituration des rondins de bois, puis envoyées vers la ligne de broyage humide.

❖ Stockage et préparation de la biomasse pour l'alimentation du foyer de combustion

La biomasse pour l'alimentation du foyer à combustion est constituée de plaquettes forestières (majoritaire) et le cas échéant d'écorces résiduelles de l'écorçage pour la granulation (minoritaire).

Les écorces/biomasse du process seront stockées à l'intérieur du bâtiment B7 (stockage en tas sous forme conique), au niveau de la zone de préparation de la biomasse pour une capacité de stockage passif de 1 000 m³, avec une hauteur de stockage de 3 m et une surface au sol de l'îlot de 335 m².

Les matières biomasses seront introduites au moyen d'une chargeuse à godet dans le stockage actif à fond mouvant, d'une capacité de 300 m³ avec une surface au sol de l'îlot de stockage de 100 m².

6.2.2. UF2. Préparation de la matière première

➤ Préparation des rondins de bois

Cette étape consiste à transformer le bois approvisionné sous forme de rondins en particules de bois broyées, appelées plaquettes. Cette étape se déroule en extérieur à proximité du parc à bois.

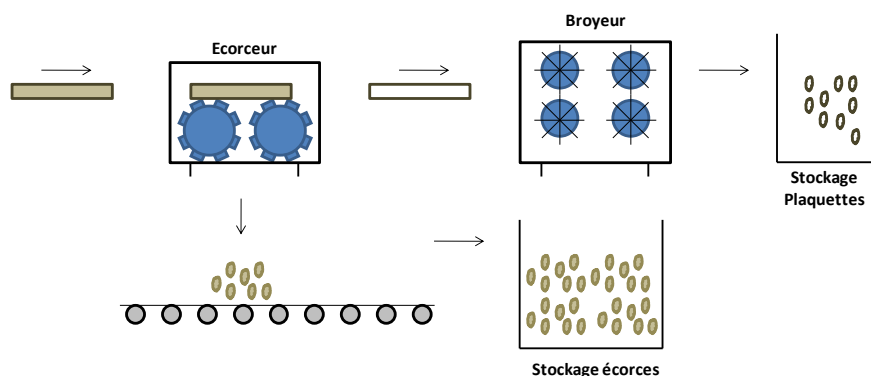


Figure 11 : Principe de l'écorçage et broyage des rondins de bois

Phase d'écorçage des rondins de bois

Les rondins sont chargés sur des quais de chargement ce qui permet d'amener les billons vers un tunnel d'écorçage.

L'écorce extraite est envoyée par une chargeuse à godet vers la préparation biomasse pour l'alimentation du foyer de combustion (*cf.* UF1).



Figure 12 : Exemple d'écorceur

Phase de broyage des rondins de bois

Les rondins écorcés passent par un épierreur et un séparateur magnétique sur le tapis qui les achemine vers un broyeur pour être transformés en particules et copeaux de bois de 10 à 20 mm d'épaisseur, de 40 mm de long, et à 45% d'humidité.

Les copeaux de bois obtenus sont envoyés par un chargeur à godet vers le stockage actif à fond mouvant de matières premières d'une capacité de 913 m³ où ils sont mélangés aux plaquettes vertes et sciures vertes approvisionnées avant d'atteindre la seconde ligne de broyage.

➤ Préparation des plaquettes et sciures vertes

Une deuxième ligne de broyage, composée d'un broyeur humide (bâtiment B3), transforme les particules et copeaux de bois en sciures de Ø 14 mm environ, 45% d'humidité. L'unité de broyage humide (B3) sera raccordée à un système de traitement des poussières (dépoussiéreur type cyclone). Un système de détection d'étincelle et système d'extinction est présent au niveau du broyeur.

Ces plaquettes fines (sciures) obtenues sont envoyées par un convoyeur à chaînes directement vers un silo humide tampon de 1 800 m³ qui alimente directement le sécheur à bande (cf. **UF3**).

Remarque : A noter que le crible en amont du broyeur humide a été supprimé contrairement à la pratique « habituelle » pour ce type d'usine. L'objectif de ce crible est de séparer la sciure des plaquettes pour « soulager » le broyeur puisque seules les plaquettes nécessitent d'être broyées, les sciures pouvant être envoyées directement vers le process. Dans le cadre de ce projet, avec une utilisation de seulement 10% du tonnage annuel en sciure, la présence de ce crible en amont du broyeur n'a pas été retenue. Les sciures vertes suivent donc le même process que les plaquettes.



Figure 13 : Exemple de broyeurs

6.2.3. UF3. Séchage de sciures de bois

A cette étape du process, les sciures ont une granulométrie moyenne de Ø 14 mm et un taux d'humidité de 45% environ. L'objectif de cette étape est alors de ramener leur taux d'humidité à environ 10 % au moyen d'un sécheur à bande.

Le sécheur à bande est constitué d'un tapis micro perforé qui transporte une épaisseur de sciures (quelques centimètres) répartie sur toute la longueur de la bande roulante. L'eau chaude apporte l'énergie nécessaire pour réchauffer l'air ambiant qui va servir au séchage des produits par l'intermédiaire d'un échangeur thermique. Le sécheur est équipé de sondes de températures.

Un système de détection d'étincelle est présent à l'entrée et en sortie du séchoir.

Compte tenu du plan d'approvisionnement, le sécheur fonctionnera au rythme moyen de 10T/h (matière sèche en sortie).

Le schéma de principe du fonctionnement du sécheur à bande est fourni en Figure ci-dessous.

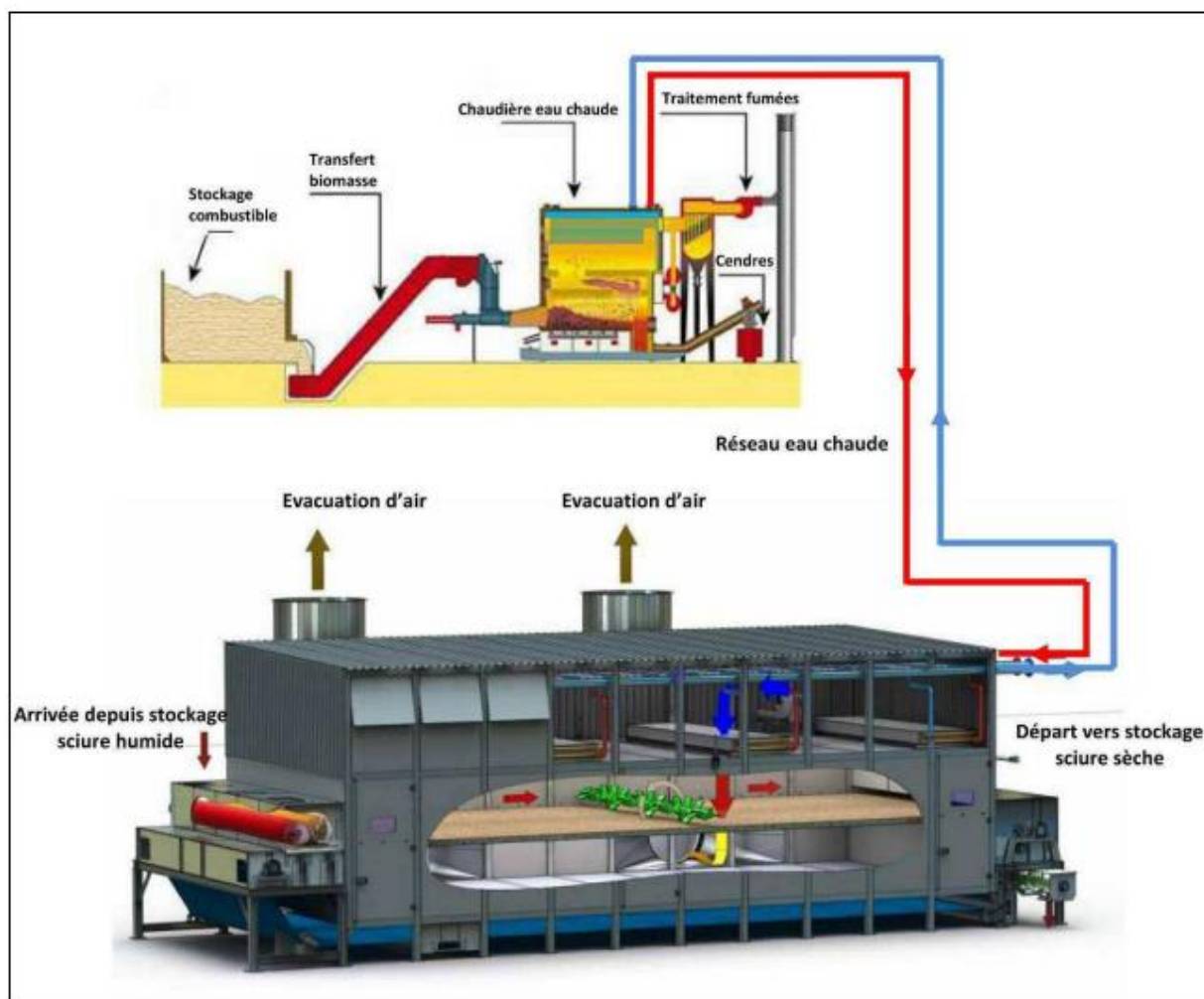


Figure 14 : Schéma de principe d'unité de séchage à bande de particules de bois

Les caractéristiques techniques du sécheur à bande sont les suivantes :

Tableau 8 : Caractéristiques techniques du sécheur à bande

Température ambiante °C	10
Humidité ambiante %	60
Température de l'air chaud °C	58
Capacité d'entrée t/h	18
Capacité de sortie t/h	10
Humidité d'entrée % MC	50
Humidité de sortie % MC approx	10
Eau d'évaporation t/h	8
Capacité de séchage MW	9,9
Température de départ °C	63
Température de retour °C	25
Milieu de chauffage	eau chaude

6.2.4. UF4. Affinage et granulation

➤ Affinage

En sortie du sécheur, les sciures sèches sont conduites par un convoyeur vers un silo sciures sèches tampon de 1 800 m³ qui alimente directement l'unité d'affinage/granulation située à l'intérieur du bâtiment B4.

Cette étape consiste à réduire au moyen d'un broyeur affineur la granulométrie des particules de bois devenues sèches à une granulométrie moyenne de Ø 5-6 mm.

Le broyeur affineur est alimenté en sciures sèches au moyen d'une trémie équipée d'une sonde de température. Un épierreur surmonté d'un aimant gravitationnel est présent avant broyeur pour écarter du process les pièces les plus lourdes et éviter le risque d'étincelles. Le broyeur affineur est équipé de marteaux, assimilés à des lames en acier, qui percutent et éclatent les particules sèches de bois en fines particules, les obligeant à traverser une grille perforée, assurant ainsi le calibrage de la matière à la granulométrie souhaitée.

Le broyeur est placé à l'intérieur du bâtiment B4 pour limiter l'impact du bruit généré par l'installation ainsi que les risques en cas d'incendie.

L'unité de broyage-affinage (B4 : affinage) sera raccordée à un système de traitement des poussières (dépoussiéreur type cyclone). Un système de détection d'étincelle et système d'extinction est présent au niveau du broyeur.

La farine de bois produite après broyage est amenée par un convoyeur à chaîne vers l'unité de granulation située dans le bâtiment B5.

➤ Granulation

Cette étape permet d'agglomérer les sciures fines de bois en granulés de bois uniquement par compression et extrusion dans des presses, sans ajout d'adjuvant ni additif. Cette étape se déroule dans le bâtiment de production B5.

Une trémie alimente la mélangeuse qui assure l'homogénéité de la farine de bois avant passage dans deux presses. Ces dernières sont constituées de deux galets qui compriment le produit pour le faire passer à travers la filière.



Figure 15 : Exemple de presses à granulés

Dès lors que les granulés de bois sont obtenus par compression et extrusion, ils sortent des filières avec une chaleur excessive. Les granulés sont alors envoyés par un convoyeur à godet vers un refroidisseur vertical à contre-courant (type RCCS). Le refroidisseur a pour but de ramener la température et l'humidité des produits à des valeurs proches de la température ambiante (cf. Figure suivante). L'air saturé en sortie des refroidisseurs est envoyé vers le circuit d'aspiration et de traitement des refroidisseurs (cyclone).

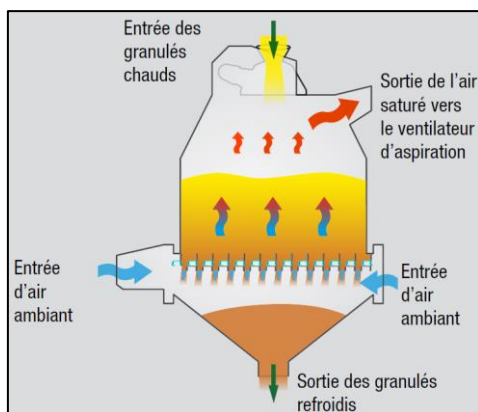


Figure 16 : Principe de fonctionnement du refroidisseur vertical à contre-courant (Source : STOLZ)

Un tamiseur à technologie vibrante, installé sous le caisson du refroidisseur, permet d'écarter les miettes et les fines de bois des silos de stockage des granules de bois. Les fines et miettes écartées sont alors recyclées en amont du procédé et réintègrent le cycle de production.

L'ensemble des équipements de l'unité de granulation est raccordé à un circuit de dépoussiérage dont les fines sont renvoyées après vers le broyeur-affineur.

Un système de détecteurs d'étincelles est présent à chaque descente de presses. En cas de détection, un système de by-pass écarte les granules avant leur entrée dans le refroidisseur avec extinction automatique.

6.2.5. UF5. Conditionnement et stockage de produits finis

Les granules de bois, dès lors qu'ils ont été refroidis et calibrés, sont stockés dans 3 silos de stockage de 2 543 m³ pour un diamètre de 13,3 m et une hauteur de 26 m. A partir de ces trois silos, pour la livraison en vrac, les granules peuvent être directement chargés dans un camion à partir de l'un des trois silos.

Pour les granules en sacs, ces derniers sont envoyés vers l'unité d'ensachage.

En phase d'ensachage, les granules sont dirigés dans une ensacheuse après tamisage. Les granules se déversent dans le film plastique pour sacs. Une balance pèse la quantité déversée, une fois le poids désiré atteint, le film plastique est fermé par thermo soudage. Les sacs sont dirigés par un tapis roulant jusqu'à un système de palettisation automatique. Les palettes sont constituées de 60 à 78 sacs de 15 kg chacun. Une fois la palette complétée, elle est revêtue d'une housse résistante au stockage extérieur et aux intempéries.

Les palettes sont ensuite enlevées par un chariot élévateur qui les dépose dans le bâtiment de stockage B6 de 1800 m². Le bâtiment contient trois cellules de stockage de 494 m² et une capacité de stockage à l'intérieur du bâtiment de 5 484 m³. Le gérage des palettes s'effectue sur deux niveaux.

Le site dispose également de deux aires de stockage extérieur de granules sur palettes d'une capacité de stockage de granules sur palettes :

- capacité de stockage de 3 027 m³ pour une surface de stockage de 696 m² et un gérage de palette sur deux niveaux ;
- capacité de stockage de 3 996 m³ pour une surface de stockage de 920 m² et un gérage de palette sur deux niveaux.

6.2.6. Description du produit fini

Le granulé de bois, appelé aussi « pellet », est un petit cylindre de sciure de bois très fortement comprimé. Son diamètre varie de 6 à 9 mm et sa longueur de 10 à 50 mm. Sa haute densité énergétique et sa fluidité en font un combustible moderne permettant l'automatisation complète des systèmes de chauffage. Le granulé de bois est un biocombustible 100% naturel utilisé exclusivement dans des poêles, chaudières ou

centrales thermiques spécialement conçus à cet effet. Le granulé de bois est un produit standardisé et répond à des normes strictes en matière de caractéristiques physico-chimiques.

Les quantités énergétiques des granulés de bois sont : 1 tonne de granulés occupe 1,5 m³ et contient 4 700 à 5 200 kWh (PCI), ce qui équivaut à 500 L de fioul ou bien 1 kg de granulés = 0,5 L de fioul.

L'objectif de production de la société LANNEMEZAN BOIS ENERGIE de granulés de bois est de **66 853 t/an**. Ces produits seront destinés à la vente aux particuliers et collectivités sous forme de sacs ou vrac.

6.2.7. Synthèse de la puissance des machines installées

Le tableau 9 suivant présente la puissance installée des machines du process (hors trémies, convoyeurs).

Tableau 9 : Synthèse des puissances installées des machines du process

Unités fonctionnelles	Puissance installée
UF2. Ecorçage	Ecorçage 55 kW
UF2. Broyage BTL	665 kW Broyeur humide grossier 265 kW Broyeur humide fin 400 kW
UF4. Affinage/granulation	960 kW Broyeur affineur sec fin de 250 kW 2 presses de 355 kW
UF5. Conditionnement	Ensacheur 45 kW
TOTAL	1725 kW

6.2.8. Synthèse des quantités de bois stockées sur site

Tableau 10 : Synthèse des quantités de bois stockées sur site

Type de bois stockés	Quantité
Stockage rondins de bois (BTL)	4 631 m³
Stock actif & passif biomasse (Classe A)	300 m³ & 1 000 m³
Stock actif et passif plaquettes/sciures	2 113 m³ (913 m ³ & 1 200 m ³)
Silos de stockage granulés (x 3)	7 629 m³
Silo stockage sciure humide	1 810 m³
Silo stockage sciure sèche	1 810 m³
Stockage granulés sacs extérieur	7 023 m³
Stockage granulés sacs intérieur	5 484 m³
TOTAL	31 800 m³

6.3. Description du process de cogénération

6.3.1. La chaudière à vapeur

La technologie de la chaudière sélectionnée pour le projet est une chaudière à grilles d'une **puissance thermique de 10,8 MW**.

La biomasse est acheminée sur la grille de combustion de type gradins mobiles et traverse les différentes zones de la grille (séchage, combustion, consommation).

L'air de la zone de combustion est introduit par ventilation en partie basse avec un ventilateur par zone.

L'air entrant sert également de refroidissement pour les barreaux de la grille. La quantité d'air entrant est régulée selon le niveau de charge de la grille, ce qui permet d'optimiser au mieux la combustion.

➤ **Gestion des cendres**

Les cendres de grilles sont évacuées par un système de sas étanche et transférées vers un convoyeur à chaîne situé en aval et stocké en benne fermée. Les cendres fines sont évacuées par écluse rotative.

Le volume de stockage de cendres (grilles et fines) prévisionnel sera de 90 m³ avec un trafic des camions d'évacuation des cendres estimé entre deux et trois rotations par semaine.

➤ **Traitement des fumées**

Le traitement des fumées est réalisé par :

- un multi cyclone pour le pré-dépoussiérage des gaz de combustion,
- un électrofiltre pour le dépoussiérage principal des gaz de combustion.

Après être passées dans l'économiseur et le surchauffeur, les fumées passent dans un cyclone chaud ou multi cyclone. Ce cyclone permet de réaliser un premier filtrage des cendres.

L'électrofiltre permet la séparation des particules de poussières des gaz de combustion avec le chargement électrostatique des particules et la présence d'électrodes qui attirent ces poussières. Il y a deux types d'électrodes : les électrodes de dispersion et les électrodes de capture.

Les électrodes de dispersion produisent un déchargement coronaire qui permet d'ioniser les gaz de combustion contenant les poussières. Les gaz de combustion cheminent donc naturellement vers le pôle positif étant chargés négativement. Ils sont ensuite acheminés vers les électrodes de fixation.

Les électrodes de dispersion nécessitent un système de secousses pour détacher les poussières des électrodes. La provocation des secousses est assurée par des marteaux oscillants synchronisés. Les intervalles d'action des marteaux sont dépendants de la quantité de poussière présente sur les électrodes.

Ces électrodes de fixation permettent de capturer la poussière résiduelle dans les gaz de combustion après les électrodes de dispersion. La poussière est dispersée en tombant pendant que les gaz sont évacués en sortie d'électrofiltre.

➤ **Bâche alimentaire de la chaudière**

Une bâche alimentaire permet de stocker l'eau d'alimentation de la chaudière traitée en amont et de la maintenir à température.

La bâche alimentaire avec dégazeur est maintenue à une température entre 105°C et 125°C selon les retours condensats.

Ce réchauffage est réalisé à partir du soutirage 3 bars absolu de la turbine et est indispensable afin d'améliorer le fonctionnement de la chaudière et lui garantir un fonctionnement régulier.

Deux pompes alimentaires sont prévues pour alimenter la chaudière.

Les caractéristiques de la bûche alimentaire sont les suivantes :

- Besoins en eau d'appoint de la chaudière (eau de ville) : 0,5 t/h,
- Volume de 17 m³,
- Température eau alimentaire : 105°C.

➤ **Traitement de l'eau**

Un traitement de l'eau d'appoint alimentaire de la chaudière sera réalisé en amont de la bûche alimentaire afin d'obtenir une eau déminéralisée et supprimer les risques d'entartrage et de dépôts, tant au niveau de la chaudière que de la turbine.

6.3.2. La cogénération par turbine à vapeur

Le principe de la cogénération est la production simultanée d'électricité et de chaleur à partir de biomasse.

L'efficacité énergétique d'une unité de cogénération est liée au fait que la vapeur est générée à haute pression et donc permet de produire de l'électricité par détente dans une turbine avant d'être utilisée comme source de chaleur. L'unité comprend également divers systèmes de récupération (ou soutirages) de chaleur fatale afin d'en améliorer l'efficacité globale.

Les conditions prises en compte pour la conception de la turbine sont les suivantes :

- Rendement chaudière : 86 à 88%,
- Pression vapeur à l'entrée de la turbine : 29 bars,
- Température vapeur entrée turbine : 480°C,
- Pression vapeur soutirage turbine : 3 bars absolu,
- Pression vapeur échappement turbine : 0,474 et 0,702 bar absolu selon les cas.

6.3.2.1 *Production d'électricité*

En sortie de l'alternateur, l'électricité produite pour environ **2 500 kW** sera injecté sur le réseau de distribution d'un fournisseur.

6.3.2.2 *Production de chaleur pour l'unité de granulation*

➤ **L'aérocondenseur**

Une partie de la vapeur détendue dans la turbine sera injectée dans l'aérocondenseur, dans lequel elle changera d'état (eau chaude) pour alimenter le séchoir de l'unité de fabrication de granulés de bois avant d'être à nouveau renvoyée vers le générateur biomasse par des pompes de circulation. En effet, le condenseur permet d'échanger l'énergie en aval de l'échappement de la turbine pour la valoriser sur un réseau d'eau chaude.

Les caractéristiques du condenseur vapeur sont les suivantes :

- Echangeur à faisceau tubulaire,
- Fluide circuit primaire : vapeur,
- Fluide circuit secondaire : eau déminée,
- Température sortie eau : 75°C en été et 85°C en hiver,
- Puissance thermique nécessaire : 8 MWth.

➤ **Le réseau de distribution eau chaude**

Le réseau de distribution eau chaude est dimensionné comme suit :

- 2 pompes de circulation (1 installée + 1 secours) :
 - Débit de **320 m³ /h** chacune,
 - HMT de 5 bars,

➤ **L'aéroréfrigérant**

En cas de fluctuation du besoin thermique pour le sécheur de l'unité de granulation et pour dissiper un éventuel surplus d'énergie, le process sera équipé **d'aéroréfrigérants**. Ce dispositif permet de transférer de l'énergie thermique d'un fluide interne vers l'air extérieur. L'aéroréfrigérant est composé d'une surface d'échange et d'un moyen de ventilation.

A noter que cette installation de refroidissement (système aéroréfrigérant) par voie sèche n'entre pas dans le champ d'application de la rubrique ICPE 2921 « Installations de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation mécanique ou naturelle »

6.3.3. Synthèse du process de cogénération

Le schéma ci-dessous synthétise le process de cogénération.

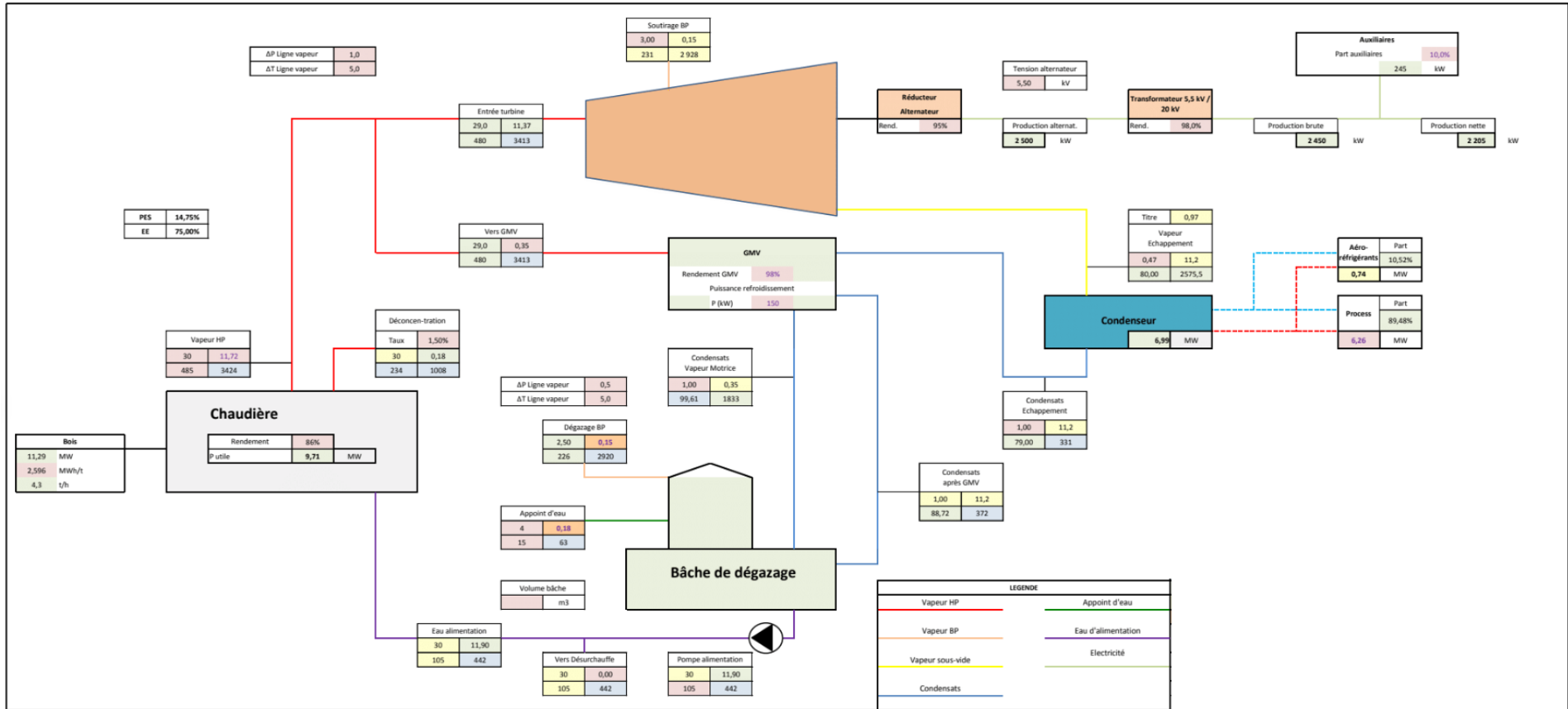


Figure 17 : Synthèse de process de cogénération

6.4. Autres équipements ou activités concourants au fonctionnement des installations

6.4.1. Alimentation en électricité

L'alimentation électrique du site est fournie par un poste de transformation implanté à l'entrée.

La consommation électrique annuelle est estimée à 17 000 MWh.

Le site ne disposera pas d'installation de production de froid.

6.4.2. Alimentation en eau

Le site est desservi par le réseau d'eau potable géré par la société Energie Service Lannemezan (ESL). Une nouvelle conduite capable de fournir un débit d'eau de 4 m³/h sera posée du site jusqu'au raccordement au réseau existant situé le long de la RD 17.

L'eau potable distribuée sur la commune de Lannemezan est prise en charge par la société ESL. Le réseau d'eau potable est alimenté par les sources de Saint Paul (65) et d'Avezac (65).

L'impact sur la disponibilité durable de ces deux sources alimentant le réseau d'eau potable a été pris en compte par le gestionnaire du réseau lors du raccordement du site.

La capacité du réseau d'adduction en eau potable supportera donc la consommation d'eau de l'usine LANNEMEZAN BOIS ENERGIE.

6.4.3. Moyens de manutention

Le site possèdera plusieurs engins de manutention mobiles :

- 3 chargeuses à godets thermiques, une pour le parc extérieur de billons, une pour l'alimentation du stockage dans le bâtiment B2, une pour l'alimentation du stockage pour le bâtiment B7. Ces engins seront alimentés à partir d'une cuve à fuel de 3000 litres implantée à l'intérieur du site ;
- 2 chariots élévateurs électriques pour la manutention des produits palettisés à l'intérieur du magasin.

6.4.4. Stockage et distribution d'hydrocarbures

❖ Gasoil Non Routier

Le site sera équipé d'une cuve aérienne double enveloppe de GNR de 3 000 litres avec système de distribution. Cette cuve, disposée sur rétention, sera munie d'une jauge de niveau et d'un système de détection de fuite conforme à la norme en vigueur et sera implantée sur une aire dédiée à la maintenance des véhicules.

Le GNR sert à l'alimentation en carburant des machines et engins présents sur le site et du groupe électrogène. La consommation annuelle estimée sera **inférieure à 100 m³**.

❖ Huiles et graisses

Des petites quantités d'huiles et graisses seront stockées en fûts sur l'aire de maintenance des véhicules et au point de travail (à proximité du bâtiment B5). Ces fûts seront entreposés sur des bacs de rétention étanches de capacités répondant aux règles suivantes :

- 50 % de la capacité totale des récipients dans le cas de liquides inflammables, à l'exception des lubrifiants ;
- à 20 % de la capacité totale des récipients dans les autres cas ;
- au minimum à 800 L, ou égale à la capacité totale lorsque celle-ci est inférieure à 800 L. »

Les huiles et les graisses sont utilisées pour la lubrification des machines et des véhicules.

6.4.5. Stockage de matières plastiques

Une zone dédiée au stockage en masse de matières plastiques de 100 m² servant au conditionnement des granulés de bois (pellets) sera implantée au niveau du bâtiment B5 dans le hall ensilage.

Le stockage sera matérialisé au sol, et agencé sur une hauteur maximum de 1 m, représentant ainsi un volume maximal de stockage de 100 m³.

VII. CONTEXTE REGELEMENTAIRE ET JURIDIQUE

7.1. Nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

La nomenclature des installations classées est définie dans l'annexe de l'article R.511-9 du Code de l'environnement. Elle est divisée en plusieurs parties :

- les rubriques 1xxx, relatives aux substances et mélanges dangereux ne présentant pas de caractère de dangerosité au regard de la réglementation Seveso, ainsi qu'à des opérations mettant en œuvre des substances et mélanges dangereux relevant ou non de la réglementation Seveso ;*
- les rubriques 2xxx, relatives aux activités ;*
- les rubriques 3xxx, relatives aux activités visées spécifiquement par la réglementation sur les émissions industrielles (directive IED) ;*
- les rubriques 4xxx, relatives aux substances et mélanges dangereux, pour lesquelles s'appliquent les dispositions de la réglementation Seveso.*

Les rubriques, paramètres, seuils et rayons d'affichage correspondants sont définis par la nomenclature des ICPE.

Les activités de la société LANNEMEZAN BOIS ENERGIE présentées ci-avant, sont reprises dans la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement – ICPE, présentée en Annexe de l'article R.511-9 du Code de l'environnement.

La société LANNEMEZAN BOIS ENERGIE est donc soumise à la législation relative aux ICPE : Livre V – Titre I du code de l'Environnement.

Les caractéristiques ICPE du projet, objet de la présente demande sont rassemblées dans le tableau ci-après.

Tableau 11 : Classement ICPE du projet

N° rubrique	Intitulé	Volume des activités	Régime de classement*
1532-2a	<p>Bois ou matériaux combustibles analogues y compris les produits finis conditionnés et les produits ou déchets répondant à la définition de la biomasse et visés par la rubrique 2910-A, ne relevant pas de la rubrique 1531 (stockage de), à l'exception des établissements recevant du public.</p> <p>Le volume susceptible d'être stocké étant :</p> <p>1. Supérieur à 50 000 m³.....A</p> <p>2. Supérieur à 20 000 m³ mais inférieur ou égal à 50 000 m³.....E</p> <p>3. Supérieur à 1 000 m³ mais inférieur ou égal à 20 000 m³.....D</p>	<p>Stockage rondins de bois (BTL) : 4 631 m³</p> <p>Stock actif & passif biomasse (Classe A) : 300 m³ & 1 000 m³</p> <p>Stock actif et passif plaquettes/sciures : 2 113 m³ (913 m³ & 1 200 m³)</p> <p>Silos de stockage granulés (x 3) : 7 629 m³</p> <p>Silo stockage sciure humide : 1 810 m³</p> <p>Silo stockage sciure sèche : 1 810 m³</p> <p>Stockage granulés sacs extérieur : 7 023 m³</p> <p>Stockage granulés sacs intérieur : 5 484 m³</p> <p>TOTAL : 31 800 m³</p>	E
2260-1a)	<p>Broyage, concassage, criblage, déchiquetage, ensachage, 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, à l'exclusion des installations dont les activités sont réalisées et classées au titre de l'une des rubriques 21xx, 22xx, 23xx, 24xx, 27xx ou 3642.</p> <p>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 :</p> <p>a) Supérieure à 500 kW.....E</p> <p>b) Supérieure à 100 kW mais inférieure ou égale à 500 kW.....DC</p>	<p>Ecorçage: 55 kW</p> <p>Broyage : 665 kW</p> <p>Affinage/granulation : 960kW (1 broyeur affineur de 250 kW et 2 presses de 355 kW)</p> <p>Conditionnement : 45 kW</p> <p>TOTAL : 1 725 kW</p>	E

N° rubrique	Intitulé	Volume des activités	Régime de classement*
2910-A.2	<p>Combustion à l'exclusion des activités visées par les rubriques 2770, 2771, 2971 ou 2931 et des installations classées au titre de la rubrique 3110 ou au titre d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes</p> <p>A. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a) ou au b) i) ou au b) iv) de la définition de la biomasse, des produits connexes de scierie et des chutes du travail mécanique de bois brut relevant du b) v) de la définition de la biomasse, de la biomasse issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, ou du biogaz provenant d'installations classées sous la rubrique 2781-1, si la puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion (*) est :</p> <p>1. Supérieure ou égale à 20 MW, mais inférieure à 50 MW.....E</p> <p>2. Supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW.....DC</p>	Installation de combustion (chaudière biomasse) d'une puissance thermique nominale de 10,8 MW	DC
2662	<p>Stockage de Polymères (matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques). Le volume susceptible d'être stocké étant :</p> <p>1. Supérieur ou égal à 40 000 m³..... A</p> <p>2. Supérieur ou égal à 1 000 m³ mais inférieur à 40 000 m³E</p> <p>3. Supérieur ou égal à 100 m³ mais inférieur à 1 000 m³.....D</p>	Stockage de matières plastiques < 100 m³	NC
1435	<p>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 à moteur, de bateaux ou d'aéronefs.</p> <p>Le volume annuel de carburant liquide distribué étant :</p> <p>1. Supérieur à 20 000 m³..... E</p> <p>2. Supérieur à 100 m³ d'essence ou 500 m³ au total, mais inférieur ou égal à 20 000 m³.....DC</p>	Distribution annuelle de Gasoil Non Routier : < 100 m³	NC

N° rubrique	Intitulé	Volume des activités	Régime de classement*
4734	<p>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.</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines, étant :</p> <p>2. Pour les autres stockages :</p> <p>a) Supérieure ou égale à 1 000 t.....A</p> <p>b) Supérieure ou égale à 100 t d'essence ou 500 t au total, mais inférieure à 1 000 t au total.....E</p> <p>c) Supérieure ou égale à 50 t au total, mais inférieure à 100 t d'essence et inférieure à 500 t au total...DC</p>	<p>Cuve de stockage GNR : 3000 litres soit 2,5 t</p>	NC

* A : Autorisation E : Enregistrement D : Déclaration DC : Déclaration et Contrôle NC : Non classable

Justification rubrique 1532 :

D'après la note « IR_2017.03_bois_silos », le stockage de bois en silos relève de la rubrique 1532 et non de la rubrique 2160 « 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 ».

Justification non-classement en rubrique ICPE 1510 :

D'après le Guide d'application de l'arrêté ministériel du 11 avril 2017 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510– Version validée le 8 février 2021, le libellé de la rubrique ICPE 1510 exclu de ce classement les « entrepôts utilisés pour le stockage de matières, produits ou substances classés, par ailleurs, dans une unique rubrique de la présente nomenclature » => c'est le cas pour les bâtiments de stockage projet de LANNEMEZAN BOIS ENERGIE qui contiennent uniquement du bois et qui sont par conséquent visés par la rubrique unique ICPE 1532.

- Régime de la déclaration : 2910-1-a)



Figure 18 : Localisation des ICPE sur le site projeté (cf. référence au Tableau 11)

■ Situation vis-à-vis de la Directive IED

D'après le **Tableau 11**, l'établissement LANNEMEZAN BOIS ENERGIE n'est pas visé par la directive IED pour ses activités.

■ Situation vis-à-vis du classement SEVESO

D'après le **Tableau 11**, l'établissement LANNEMEZAN BOIS ENERGIE est visé par la rubrique 4734 de la nomenclature des installations classées pour le stockage en réservoirs manufacturés de liquides inflammables. Néanmoins, la quantité présente sur le site est inférieure aux seuils de classement sous le régime de la déclaration avec contrôles périodiques.

■ Communes concernées par le rayon d'affichage

En application de l'annexe de l'article R.512-46-11 du Code de l'environnement et au regard du tableau 9 précédent, le rayon d'affichage de la demande d'enregistrement est de 1 km. Les communes concernées par ce rayon sont les communes de :

- Lannemezan (65),
- La Barthe-de-Neste (65),
- Avezac-Prat-Lahitte (65),
- Capvern (65)

■ Urbanisme

La commune de Lannemezan dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 18/07/2008.

Le projet s'inscrit en **zone Ui du PLU (cf. Pièce 7)**. La zone Ui « zone urbaine réservée aux activités Industrielles, artisanales, commerciales et de services ».

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sont autorisées dans ces zones.

7.2. Rubriques de la nomenclature « Loi sur l'eau »

Au regard des caractéristiques du site, l'installation est visée par les articles L.214-1 à L.214-11 du Code de l'environnement, par référence aux rubriques de la nomenclature « Loi sur l'Eau » article R214-1 du Code de l'environnement.

Tableau 12 : Classement du projet LANNEMEZAN BOIS ENERGIE selon la nomenclature « Loi sur l'Eau »

N° rubrique	Intitulé	Caractéristiques Projet	Régime de classement
Titre II : Rejets			
2.1.5.0	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 haA 2° supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha.....D	Superficie du projet et de son bassin versant : 3,09 ha	Déclaration