

# Production de granulés en Haute-Savoie

Etude d'opportunité par le



Avec le soutien du



Avec le

## I. Résumé de l'étude

---

D'abord la crise sanitaire, puis la guerre en Ukraine ont eu de nombreuses conséquences économiques en Europe, notamment sur le prix du bois qui s'est envolé, principalement à cause d'une demande massive des Etats-Unis. Puis l'augmentation du prix du gaz et du fioul ont fait grimper le prix de l'énergie, et notamment celui du chauffage. De plus, le 6<sup>ième</sup> rapport du GIEC, l'épuisement des stocks des combustibles fossiles, la réglementation environnementale 2020 et le nouveau calcul du DPE sont autant d'éléments qui annoncent un marché porteur du granulé à moyen et long terme en France et plus largement en Europe. Enfin, les dernières nouvelles annoncent que l'Europe devra certainement se passer d'une partie du gaz russe pendant l'hiver 2022-2023.

Tous ces événements sont des opportunités d'utiliser un matériau biosourcé, renouvelable à moyen terme, neutre en carbone et local pour se chauffer, plutôt qu'un combustible fossile qui lorsqu'il est consommé, relargue du carbone qui était stocké sous terre depuis des millions d'années.

La demande en granulés de bois a vu une nette augmentation pendant l'hiver 2021-2022, les particuliers continuent d'investir massivement dans ce système de chauffage, et cette tendance va certainement se renforcer aux vues des dernières nouvelles à propos du gaz russe. Également, le rapport du GIEC, le déclin des combustibles fossiles et la RE2020 donnent une tendance à long terme. C'est donc une opportunité pour la filière bois/granulés de se structurer rapidement pour anticiper une éventuelle pénurie d'énergie l'hiver prochain, et à plus long terme investir dans un combustible local, fabriqué à partir de « déchets » de bois, neutre en carbone et permettant des retombées économiques locales.

Cette étude présente l'état et l'évolution du marché français et du marché des pays de Savoie des granulés de bois, elle explique dans quel contexte réglementaire, environnemental et social s'inscrit l'opportunité. Puis elle approfondit une solution et évalue la capacité de la filière bois locale des pays de Savoie à répondre à celle-ci en détaillant les ressources à mobiliser, et les gains pour cette filière.

## II. Table des matières

---

I.	Résumé de l'étude.....	1
II.	Table des matières .....	3
III.	Quelle est l'opportunité ?.....	4
IV.	Contexte et situation actuelle .....	4
A.	Contexte.....	4
1.	Contexte économique .....	4
2.	Contexte règlementaire.....	6
3.	Contexte environnemental.....	7
4.	Contexte social .....	7
5.	Perspectives.....	7
B.	Les besoins des parties prenantes.....	7
C.	Situation actuelle .....	8
V.	La solution envisagée .....	8
VI.	Gains attendus pour la filière bois énergie.....	9
VII.	Ressources nécessaires au bon fonctionnement du projet.....	9
A.	Ressources humaines (connaissances et compétences clés) .....	9
1.	Les détenteurs des matières premières : .....	9
2.	Les connaisseurs de granulés .....	9
3.	Les négoce de granulés.....	9
B.	Ressources matérielles et technologiques .....	10
1.	Matières premières .....	10
2.	Outils de production.....	10
C.	Financières.....	10
VIII.	Analyse des risques SWOT.....	11
IX.	Conclusion.....	11
X.	Références.....	11

### III. Quelle est l'opportunité ?

Ce document présente des opportunités de relocaliser la valorisation des produits connexes de scierie (sciure, plaquettes et écorces) en granulés de bois en Haute-Savoie. En effet, l'évolution du marché du bois et de l'énergie, ainsi que la volonté des scieurs de relocaliser leurs livraisons de produits connexes ont fait émerger l'opportunité de produire des granulés locaux pour le marché local. Le marché restera-t-il porteur ? Les contextes réglementaire, environnemental et social sont-ils propices ? Quelle quantité produire ? La ressource en matière première est-elle suffisante ? Cette étude tente de répondre à toutes ces questions.

### IV. Contexte et situation actuelle

#### A. Contexte

La crise sanitaire mondiale liée à la COVID-19 ainsi que la guerre en Ukraine ont entraîné des conséquences importantes et nous ont rappelé notre dépendance mondiale. L'Europe est notamment dépendante des combustibles fossiles russes pour la production d'énergie. Pourtant, le bois énergie pourrait permettre plus d'autonomie pour le chauffage des ménages, car c'est une ressource locale. En effet, les bûches, les plaquettes et les granulés de bois ne voyagent pas beaucoup car le transport coûte cher par rapport à la valeur du combustible. De façon générale, les producteurs de granulés livrent dans un rayon de 50 km maximum, et s'approvisionnent dans un rayon de 150 km maximum. En France, 90% de la consommation de granulés se fait dans les poêles et les chaudières des ménages. Les chaufferies du tertiaire et de l'industrie ne représentent que 10% du volume. La distribution de granulés se fait à 80% en sac et 20% en vrac.

#### 1. Contexte économique

Le marché des granulés de bois est européen.

Nous observons sur le graphique ci-dessous une nette hausse des ventes de poêles et de chaudières à granulés en 2021.

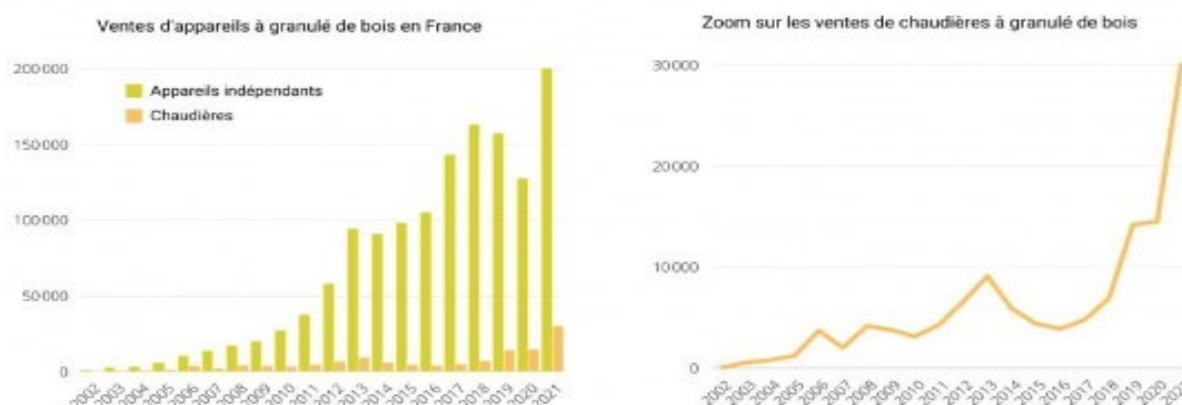


Figure 1 : Evolution des ventes de poêles et chaudières à granulés en France (Propellet, 2022)

La France consomme entre 85 et 90% de granulés produits en France et importe le reste d'autres pays européens. Un phénomène de surstockage de granulés est apparu à cause du contexte anxiogène sanitaire et de la hausse du prix des autres énergies, qui a entraîné une ruée vers les granulés de bois. Les ménages disposant d'un chauffage d'appoint aux granulés ont favorisé ce mode de chauffage moins coûteux. Tout cela a amené une augmentation de la consommation de granulés.

Nous observons aussi une hausse des coûts de production et de distribution (électricité, plastique pour les sacs, logistique, pièces, ...). Cette situation conjoncturelle exceptionnelle a entraîné une hausse du prix des granulés, qui reste cependant modérée par rapport aux autres énergies. En effet, au début de l'année 2022, le gaz était 7% plus cher, le fioul 120% plus cher et l'électricité 2,5 fois plus chère que le granulé (voir graphique ci-dessous).

Production et consommation de granulé de bois en France

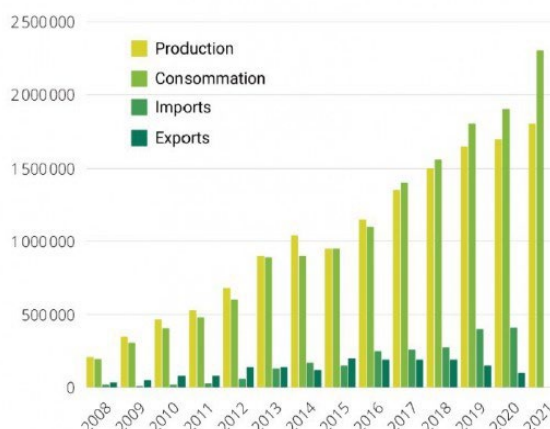


Figure 2 : Production et consommation de granulés en France (en tonnes de granulés) (Propellet, 2022)

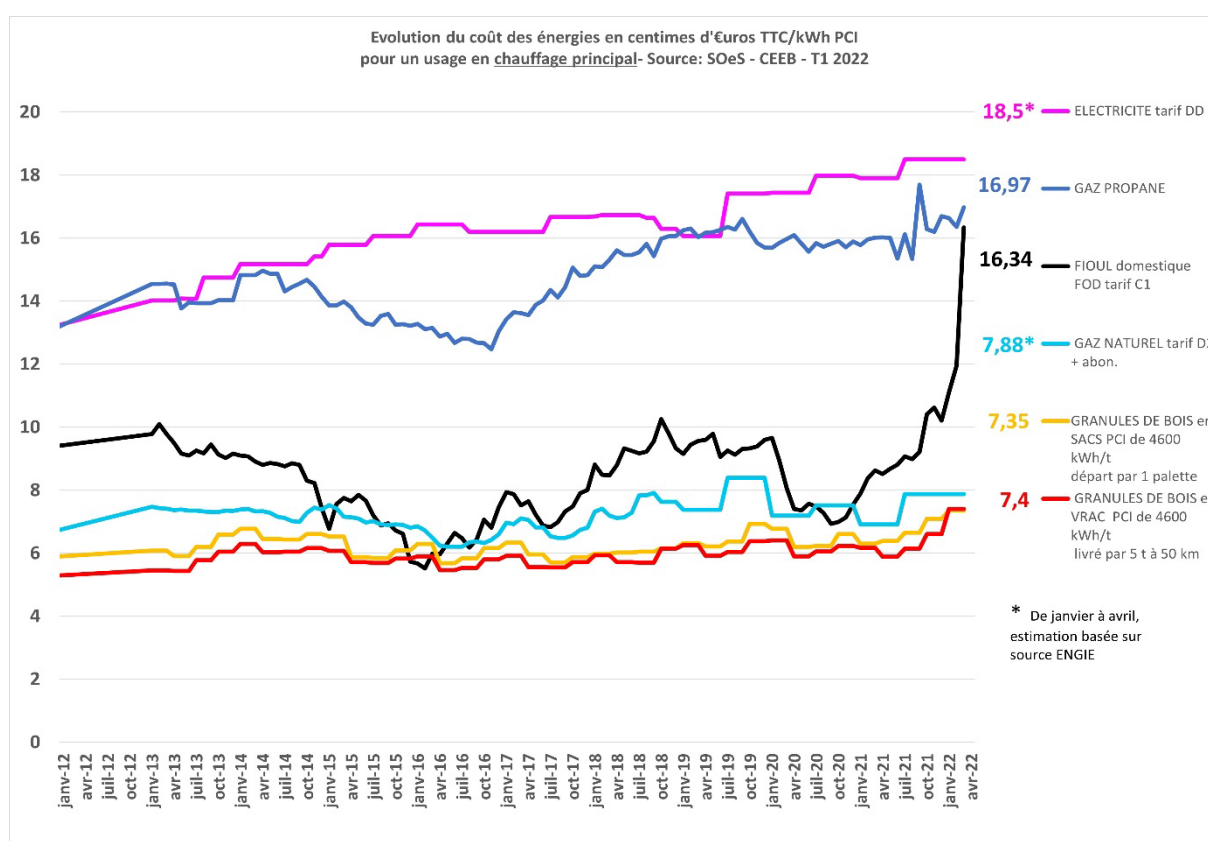


Figure 3 : Evolution des coûts des énergies en centimes € TTC/kWh PCI pour un usage en chauffage principal (Propellet, 2022)

En pays de Savoie, l'hiver 2021 – 2022 est passé de justesse à cause d'une forte tension sur la demande de granulés. En effet, les distributeurs ont dû rationner les livraisons pour pouvoir répondre à tout le monde. De surcroît, l'atlas des installations des chaudières automatiques en pays de Savoie, réalisé par le Pôle

Excellence Bois, avec l'aide de l'ASDER<sup>1</sup> et du SYANE<sup>2</sup> chaleur, montre une croissance du nombre d'appareils vendus sur un an, ainsi que de la puissance installée.

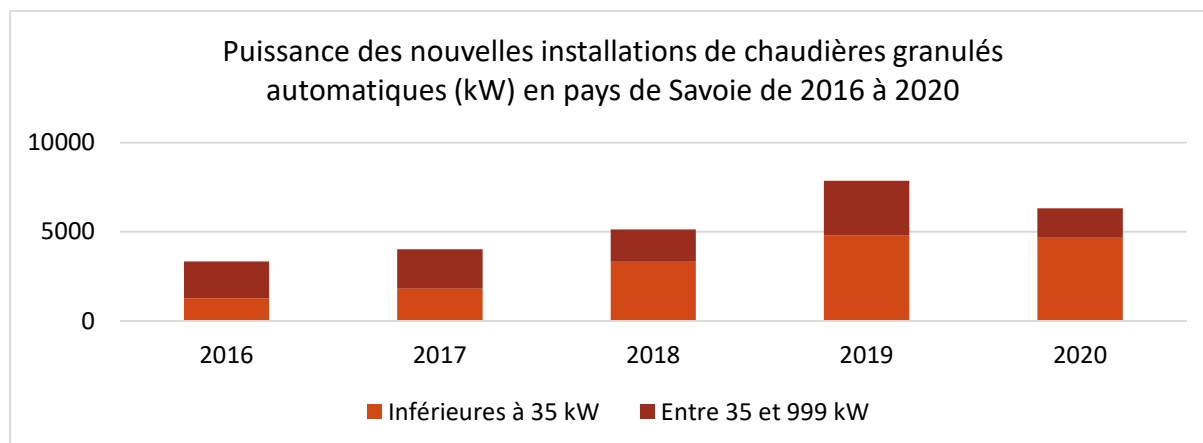


Figure 4 : Puissance des nouvelles installations de chaudières granulés en PdS (Pôle Excellence Bois, 2021)

La puissance installée en 2019 a presque été 3 fois plus importante que la puissance installée en 2016. La rechute de l'année 2020 est due principalement à la crise sanitaire. Nous estimons une puissance installée en 2021 d'environ 10 MW, soit une augmentation de + 25% par rapport à 2019, en cohérence avec les chiffres nationaux.

En 2019, il a été installé pour presque 8 MW de puissance, cela correspond à une consommation d'environ 13 000 MWh, soit un besoin d'environ 2800 tonnes de granulés supplémentaires à 4600 kWh/tonne. Attention, ces chiffres ne présentent que les chaudières automatiques, et ne prennent pas en considération les poêles à granulés, qui représentent environ 80% du marché en nombre d'installations.

Enfin, la Haute-Savoie est voisine de la Suisse, où le marché des granulés de bois est aussi porteur d'après l'association Prixpellet.ch<sup>3</sup>.

## 2. Contexte réglementaire

La Règlementation Environnementale 2020 (RE2020) favorise les systèmes de chauffage et d'eau chaude sanitaire les moins carbonés comme les pompes à chaleur, les panneaux solaires thermiques, la géothermie et les appareils de chauffage au bois. En effet, la RE2020 limite la consommation d'énergie primaire non renouvelable, qui pénalise fortement le gaz et le fioul. Cela aura pour conséquence plus de chauffage au bois dans les nouveaux bâtiments d'habitations et du tertiaire.

La RE2020 exige aussi l'utilisation de matériaux de construction ayant un faible impact carbone, notamment les matériaux biosourcés. Le bois se positionne comme le matériau biosourcé par excellence et devrait donc voir sa consommation augmenter ces 10 prochaines années. Cela a pour conséquence une augmentation de la production de sciure et de plaquettes de scierie, qui sont les principales matières premières pour produire des granulés. En conclusion, la quantité de matières premières pour produire des granulés devraient augmenter durant les prochaines années.

Le Diagnostic de Performance Énergétique (DPE) renseigne sur la performance énergétique d'un logement ou d'un bâtiment (étiquette de A à G), en évaluant sa consommation d'énergie et son impact en termes d'émissions de gaz à effet de serre. Les propriétaires de passoires énergétiques (classes F et G du DPE) seront incités à améliorer la performance énergétique de leurs passoires. Ils pourront soit agir sur l'isolation, soit sur la production de chaleur. En effet, Le passage d'un chauffage au gaz ou au fioul à un

<sup>1</sup> L'ASDER est une association qui agit pour la transition énergétique en Savoie.

<sup>2</sup> Le Syane est le syndicat des énergies et de l'aménagement numérique de la Haute-Savoie.

<sup>3</sup> Prixpellet.ch est l'association des professionnels suisse du granulé de bois.

chauffage au bois permettra d'améliorer le diagnostic car le chauffage au bois est décarboné. La réglementation du DPE incite donc indirectement le recours aux granulés de bois pour se chauffer.

### 3. Contexte environnemental

Le 6<sup>ème</sup> rapport du GIEC, co-écrit par près de 270 chercheurs de 67 pays, rassemble 34 000 études scientifiques, dont la conclusion est claire sur le fait que l'influence humaine est sans équivoque sur le réchauffement climatique. Le CO<sub>2</sub> est l'un des gaz à effet de serre (GES) qui contribue au réchauffement climatique, or l'extraction et la consommation des combustibles fossiles stockés sous terre rejette du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. Le bois est un matériau issu d'arbres qui, grâce à la photosynthèse, captent le CO<sub>2</sub> de l'atmosphère et le relargue dans l'atmosphère lorsque qu'il se décompose ou lorsqu'il est consommé. Cela fait de lui un combustible au bilan carbone nul, si on met de côté les étapes de transformation et de transport, qui demandent peu d'énergie comparé à l'extraction des combustibles fossiles.

L'état et les collectivités territoriales proposent de nombreuses aides pour accélérer la baisse des émissions de GES, notamment aux personnes souhaitant investir dans un système de chauffage au bois. Cela a aussi encouragé la hausse des ventes de ces appareils.

### 4. Contexte social

L'installation d'une unité de production de granulés contribue à fixer de nombreux métiers de la filière bois sur le territoire. En effet, les bucherons et exploitants forestiers prélèvent des arbres et vendent des grumes, qui sont transformées par les scieurs. Ces derniers produisent des produits connexes tels que la sciure et le bois déchiqueté, qui constituent les matières premières pour la fabrication de granulés. Ces métiers sont généralement des métiers ruraux. En soit, l'unité de production de granulés n'a besoin que de 3 à 5 personnes pour fonctionner. A l'aval de la filière nous retrouvons les transporteurs, les distributeurs de granulés, les fabricants et installateurs de chaudières et de poêles, qui constituent les 2/3 des emplois, et toutes les entreprises de maintenance et de SAV. Grâce à une étude de Propellet (Propellet, 2013), nous avons pu estimer qu'il fallait 2,6 ETP (Equivalent Temps Plein) non délocalisable pour extraire le bois, produire et distribuer 1000 tonnes de granulés. Nous pouvons aussi la traduire par le besoin de 2,6 personnes à plein temps pour produire 4,6 GWhs avec des granulés. Ici nous n'avons pas pris en compte les emplois des fabricants et installateurs des poêles et chaudières bois, ni les entreprises de maintenance.

En France en 2021 nous estimons les emplois fixés par la filière à environ 5200 pour l'extraction et la production de granulés, et à 10 840 pour la fabrication, l'installation et la maintenance de poêles et de chaudières.

### 5. Perspectives

La volonté de l'Union européenne de gagner en autonomie notamment vis-à-vis du gaz et du pétrole russe, devrait accélérer l'utilisation de granulés de bois pour le chauffage. En parallèle, la filière se structure avec de nombreux projets d'unités de production de granulés. La réglementation instaure un cadre propice au développement du granulés à au moins 10 ans à travers les DPE, la RE2020, et plus largement les accords de Paris.

## B. Les besoins des parties prenantes

Les parties prenantes de ce projet sont les fournisseurs de matières premières, les consommateurs et les distributeurs de granulés.

Les fournisseurs sont principalement des scieurs de Haute-Savoie. Leurs besoins sont les suivants :

- Vendre leurs produits connexes (humides) au prix du marché (voir quantité dans la partie V) ;
- Être assurés de pouvoir évacuer les produits connexes à tout moment de l'année ;
- Si possible vendre leurs connexes à un transformateur local.

Les consommateurs ont besoin :

- D'être approvisionnés en granulés en temps et en heure ;
- D'un granulé de qualité, surtout pour les poêles à granulés ;
- D'un prix de vente stable et au prix du marché.

Les négociants de granulés ont besoin :

- De granulés de qualité au prix du marché et stable ;
- D'un approvisionnement garanti ;
- D'une matière première locale et d'une transformation à proximité.

La notion de « local » est définie ainsi dans le projet :

- Périmètre d'approvisionnement en matière première locale : Rayon de 50 km (Rumilly, Annecy, Genève, Oyonnax)
- Périmètre de vente des granulés :
  - o 80% Haute-Savoie, Ain, Suisse
  - o 20% Savoie, Jura

### C. Situation actuelle

Actuellement, il existe 2 producteurs de granulés en Haute-Savoie et un producteur en Savoie. En Haute-Savoie, l'un des granulés produit environ 1000 tonnes de granulés à partir d'une matière première sèche. Et le deuxième produit près de 10 000 tonnes avec sa propre matière première sèche. Le granulateur de Savoie produit plus de 30 000 tonnes à partir de matières premières humides provenant principalement des scieurs de Savoie mais aussi d'Isère et de Haute-Savoie, et vend une part importante de sa production à l'étrangers.

Puis 2 granulés sont à la frontière des pays de Savoie. Le premier est à Bellegarde à la frontière entre l'Ain et la Haute-Savoie. Les scieurs de Haute-Savoie représentent les principaux fournisseurs en matière première, et les granulés sont principalement vendus en Haute-Savoie, dans l'Ain et en Suisse. Le deuxième est un gros producteur en Isère qui travaille avec des distributeurs nationaux.

En restant sur cette production, nous avons vu l'hiver 2021 – 2022 qu'il est difficile de subvenir aux besoins des consommateurs. Il est donc opportun d'augmenter l'offre.

## V. La solution envisagée

Une des solutions serait d'augmenter la capacité de production des usines existantes à proximité. Or, ces unités de production de granulés ne répondent pas aux besoins des parties prenantes formulés dans la partie précédente : deux d'entre elles consomment des matières premières sèches, une autre est en difficulté financière, et la 4<sup>ème</sup> vend une part importante à l'étrangers.

Une autre solution serait de monter une usine de production de granulés en Haute-Savoie, positionnée idéalement sur l'axe Bonneville/Annecy, central par rapport à l'implantation des scieries. Cette usine s'approvisionnerait dans les scieries environnantes et vendrait les granulés localement. L'usine serait codétenue par les fournisseurs et les distributeurs locaux. L'objectif de production se trouverait entre 20 000 à 30 000 tonnes de granulés par an, pour un investissement d'environ 10 M€ (infrastructure + équipement), sur un terrain de minimum 2 ha, accessible en semi-remorque. L'idéal serait de s'installer proche d'une source de chaleur fatale, car le plus onéreux dans la fabrication de granulés est le séchage de la sciure. A ce jour de nombreuses ventes de granulés proviennent de fabricants plus lointains, cela permettrait de relocaliser la production et la vente des granulés. 20 000 tonnes de granulés permettraient de fournir entre 7000 et 10 000 ménages à raison de 2 à 3 tonnes de granulés par ménage et par an. L'approvisionnement en matières premières ainsi que la vente de granulés se ferait localement. Enfin, les



matières premières identifiées sont des déchets de production, cela assure qu'aucun arbre ne sera prélevé pour produire directement de l'énergie.

## VI. Gains attendus pour la filière bois énergie

Cette solution entraînera des conséquences sur la filière bois énergie des pays de Savoie :

- Sociales :
  - Le renforcement d'emplois locaux directs et indirects et en partie ruraux
  - Une offre 100% locale de combustibles pour le chauffage
  - Un combustible meilleur marché comparé à l'électricité, au gaz et au fioul
- Environnementaux :
  - Un combustible local qui demande peu de transport
  - Un combustible décarboné à côté du fioul et du gaz
  - Un système de production d'énergie qui ne demande pas de métaux rares
  - Une émission très faible de particules fines
- Economiques :
  - Un combustible moins cher que le gaz et le fioul
  - Un combustible qui contribue à l'économie locale
  - Une meilleure autonomie pour se chauffer

## VII. Ressources nécessaires au bon fonctionnement du projet

### A. Ressources humaines (connaissances et compétences clés)

#### 1. Les détenteurs des matières premières :

Les scieurs : Fournisseurs de sciure et de plaquettes de scierie, sont les principaux fournisseurs de matière première pour produire des granulés. 12 scieurs de Haute-Savoie, de Savoie et de l'Ain ont été contactés pour connaître leur avis si un tel projet se faisait. Tous ont répondu positivement et ont proposé d'apporter une partie de leurs produits connexes **sans impacter les autres producteurs des 2 Savoie**.

Les entreprises de la 2<sup>nd</sup> transformation, fournisseurs de copeaux de rabotage, sont aussi de potentiels fournisseurs de matière première sèche. Plusieurs entreprises de Haute-Savoie ont déjà montré leur intérêt. D'autres fournisseurs de matières sèches ont été identifiés.

#### 2. Les connaisseurs de granulés

Des associations telles que Propellet<sup>4</sup> et Fibois 07/26<sup>5</sup> sont des acteurs importants pour une bonne implantation. Nous avons aussi contacté plusieurs spécialistes du granulé, dont leur travail est de monter des usines, pour avoir leurs avis techniques.

#### 3. Les négociants de granulés

Les distributeurs de bois énergie doivent être intégrés à la réflexion pour estimer le besoin en granulés et les avertir d'une nouvelle source d'approvisionnement pour eux. Lors de cette étude, nous avons échangé avec 3 distributeurs.

<sup>4</sup> Propellet est l'association nationale du chauffage au granulé de bois.

<sup>5</sup> Fibois 07/26 est l'interprofession du bois dans les départements de la Drôme et de l'Ardèche et dispose d'un laboratoire spécialisé dans le bois énergie.

## B. Ressources matérielles et technologiques

### 1. Matières premières

Pour estimer la quantité de matière première humide, nous avons mené une enquête auprès de 12 scieurs, principalement de Haute-Savoie. Nous leur avons demandé la quantité produite et la quantité qu'ils pourraient fournir en sciure et en plaquettes de scierie, si un projet local de fabrication de granulés devait voir le jour. Nous avons ensuite calculé ce que cela représenterait en équivalent granulés.

	Sciure	Plaquettes	Total	Unité
<i>Quantité disponible pour production locale</i>	19 274	23 500	<b>42774</b>	<b>Tonnes / an</b>
<i>Equivalent en granulés</i>	10 708	13 056	<b>23764</b>	<b>Tonnes / an</b>

Nous observons un total de 42 774 tonnes de matières à 50% d'humidité, ce qui équivaut après transformation à environ à 23 500 tonnes de granulés.

Nous pouvons ajouter des matières premières sèches aux matières premières humides, comme des copeaux de rabotage et du broyat SSD en s'approvisionnant dans les entreprises de 2<sup>nd</sup> transformation. La matière sèche est très intéressante en période hivernale, lorsqu'il est plus difficile de sécher la sciure. Alors, la matière sèche peut être mixée à la matière humide pour diminuer le besoin en énergie de séchage.

Si l'unité ne dispose pas de chaleur fatale pour sécher la sciure, il faudra penser au combustible que la chaudière consommera pour produire la chaleur nécessaire au séchage de la sciure. L'idéal sera alors d'identifier une matière première bon marché et que la chaudière acceptera, par exemple des déchets verts ou de l'écorce.

### 2. Outils de production

Pour une unité de production entre 20 000 et 30 000 tonnes de granulés par an, il faut :

- Un foncier de minimum 2 ha, qui comprend :
  - o Un espace couvert pour décharger les semi-remorques en matières premières
  - o Un bâtiment abritant les machines de transformation de la matière première en granulés
  - o Un silo de stockage des granulés
  - o Un espace pour charger et peser les semi-remorques en granulés
- Des machines pour produire des granulés à partir de sciure et de plaquettes :
  - o Un affineur pour transformer les plaquettes en sciure
  - o Un séchoir pour sécher la sciure
  - o Une chaudière pour approvisionner le séchoir en chaleur
  - o Une presse à granulés de bois
  - o Un silo de stockage
  - o Un silo de chargement des camions avec un système de balance

Cette liste n'est pas exhaustive, mais donne une idée du foncier et du matériel à rassembler pour réaliser une telle unité de production.

## C. Financières

Pour une rentabilité optimale, l'idéal est un multiple de 30 000 tonnes de granulés. Un sécheur en continue : 20 000 tonnes en 5J/7 et 30 000 tonnes en 7J/7.

L'investissement est d'environ 10M€ pour une usine de 30 000 tonnes et de 15M€ pour une usine de 60 000 tonnes. Avec environ 40% de l'investissement sur l'infrastructure et 60% pour les équipements.

## VIII. Analyse des risques SWOT

Les forces et les faiblesses dépendent du projet et de ses acteurs, alors que les opportunités et les menaces dépendent de l'environnement du projet, comme la réglementation ou l'évolution du marché.

Forces	Faiblesses
Le projet a été réfléchi avec tous les acteurs locaux de la filière bois	Trouver un terrain d'entente à plusieurs
Projet en circuit court sur les approvisionnements et sur les ventes	
Valorisation des produits connexes de scierie et autres broyats SSD au lieu de consommer des grumes	
Combustible à bilan carbone très faible, en accord avec le 6 <sup>ième</sup> rapport du GIEC	
Opportunités	Menaces
Marché en croissance à court, moyen et long terme	Plusieurs gros investissements en cours en France
	Coût et rareté du foncier en Haute-Savoie

## IX. Conclusion

En conclusion, le contexte et les projections à court et moyen termes sont propices à l'augmentation de la production de granulés en Haute-Savoie, et plus généralement en Europe. L'échelle de production de minimum 20 000 tonnes en 5/7J avec la possibilité de passer à 30 000 tonnes en 7/7J, associé à un approvisionnement local en matière première et des ventes locales également sont les éléments principaux pour avoir un projet rentable. De plus, fournisseurs et distributeurs de granulés sont mobilisés pour construire un projet commun, et les volumes estimés permettraient d'avoir un premier objectif de 20 000 tonnes de granulés par an.

Les prochaines étapes seront d'identifier un porteur de projet (individuel ou un groupement), d'étudier plus précisément la rentabilité d'un tel projet à travers une étude de faisabilité et de trouver du foncier.

## X. Références

Pôle Excellence Bois. (2021). *Atlas Bois Energie des Pays de Savoie*.

Propellet. (2013). *La lettre de Propellet n°9*. Récupéré sur Propellet.fr.

Propellet. (2022, mars). Récupéré sur [www.propellet.fr](http://www.propellet.fr).