

## **FONCTIONNEMENT DES PLATEFORMES PUBLIQUES DE STOCKAGE BOIS- ENERGIE DE FRANCHE-COMTE**

*Décembre 2017*



*Plateforme de stockage intercommunale de La Mouille (39)*

# TABLE DES MATIERES

Table des matières .....	2
1 Introduction – Mise en contexte .....	3
1.1 Le bois énergie en Franche-Comté.....	3
1.2 L’adéquation entre qualité du combustible et puissance de la chaudière .....	4
1.3 Objectifs de l’étude .....	4
2 Méthodologie .....	5
2.1 Calendrier de réalisation .....	5
2.2 Récolte des données .....	5
2.3 Définition d’une typologie de plateformes .....	6
3 Résultats .....	8
3.1 Données compilées .....	8
3.2 Les plateformes communales.....	8
3.3 Les plateformes intercommunales.....	12
3.3.1 Plateforme de stockage gérée en régie.....	12
3.3.2 Plateforme de stockage louée à une entreprise privée .....	17
3.3.3 Plateforme de stockage mise à disposition d’un fournisseur de plaquettes via un marché public.....	21
4 Recommandations et enseignements.....	24
4.1 Recommandations destinées aux potentiels maîtres d’ouvrage publics de plateforme de stockage.....	24
4.2 Recommandations et enseignements à destination des financeurs .....	25
5 Conclusion .....	26
6 Annexes .....	27
6.1 Annexe 1 : Questionnaire sur les plateformes bois-énergie .....	28
6.2 Annexe 2 : Courrier envoyé aux maîtres d’ouvrages et gestionnaires des plateformes .....	31
6.3 Annexe 3 : Liste des contacts et retours de questionnaires obtenus .....	32

# 1 INTRODUCTION – MISE EN CONTEXTE

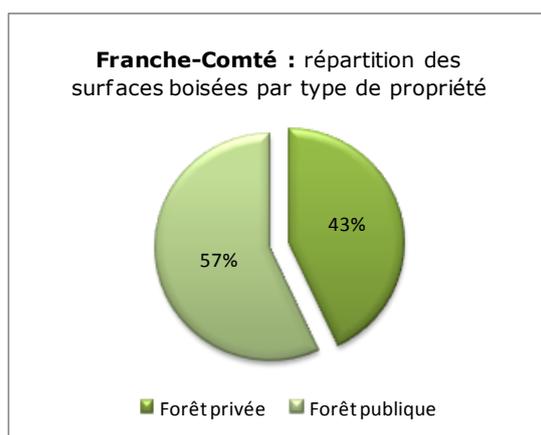
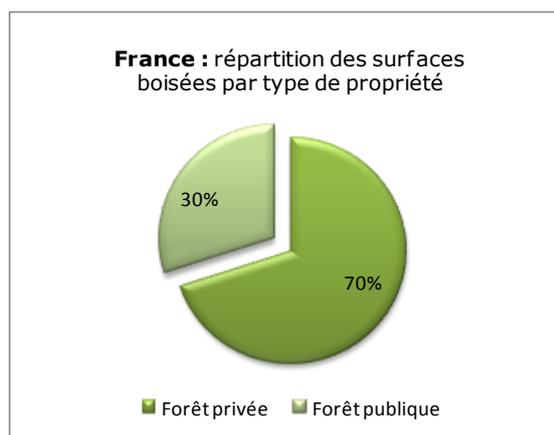
## 1.1 Le bois énergie en Franche-Comté

Les objectifs de développement de l'utilisation des énergies renouvelables en Franche-Comté ont été fixés par le SRCAE en 2012. Ils visent à horizon 2020 :

- Une réduction de 20 % de la consommation d'énergie
- Une réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre
- Une garantie de bonne qualité de l'air
- **32% d'énergie renouvelables dans la consommation d'énergie finale**

La Franche-Comté représente 3% de la surface de la France métropolitaine, 4,5 % de la forêt métropolitaine et 8 % du volume de bois mis sur le marché. Elle présente des caractéristiques singulières : un espace présentant un fort boisement (environ 44% de la surface) et des forêts à vocation productive importante.

Comme le montre les graphiques ci-dessous, contrairement à la forêt française, la forêt comtoise est majoritairement publique.



Cette forêt davantage mise en valeur pourrait générer de nouveaux emplois, créer de la valeur ajoutée et renforcer le tissu économique en milieu rural. La forte dominance des collectivités en tant que propriétaires forestiers peut s'avérer un effet déclencheur pour le développement d'une filière locale d'approvisionnement en bois énergie. Dans ce cadre, chaque commune propriétaire d'une forêt décide de sa gestion sur les propositions de l'ONF, gestionnaire des forêts publiques au travers du régime forestier. C'est par la somme des décisions individuelles prises dans un sens d'un projet collectif que la ressource forestière peut devenir un levier de développement territorial.

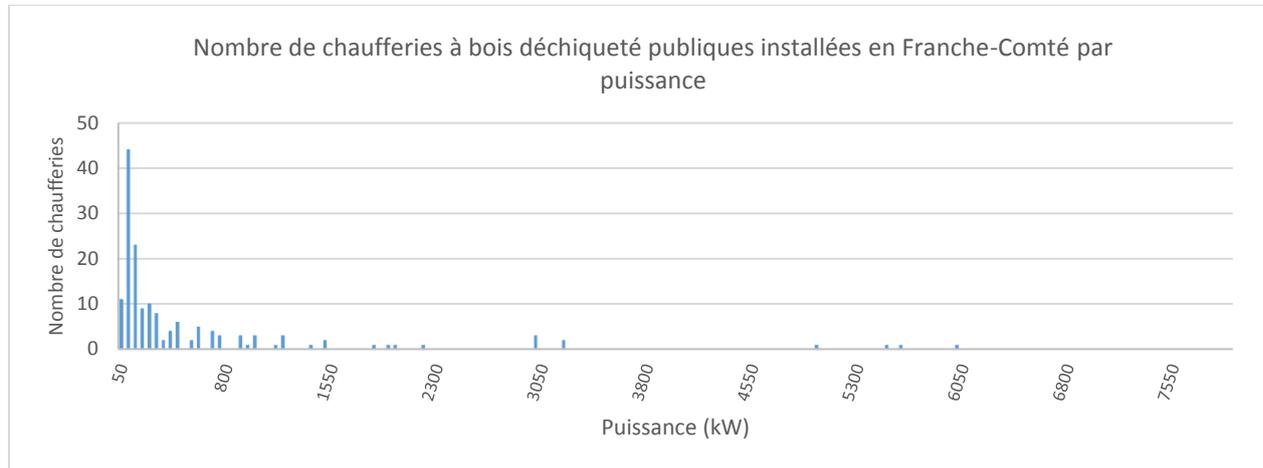
L' élu d'une commune forestière a un rôle particulier :

- Producteur et vendeur de bois, il est acteur économique en approvisionnant la filière en bois d'œuvre, en d'industrie et en bois énergie,
- Maître d'ouvrage public, il peut contribuer au développement de la demande en produits bois (construction publique en bois, mise en place de chaufferies bois avec ou sans réseau de chaleur...)
- Développeur du territoire, il peut porter des politiques basées sur la ressource forestière.

Ainsi, son rôle au sein de la filière est différent de celui d'un propriétaire privé.

## 1.2 L'adéquation entre qualité du combustible et puissance de la chaudière

Comme le montre le graphique ci-dessous, la majorité des chaufferies publiques à bois déchiqueté de Franche-Comté ont des puissances inférieures à 1 MW et nécessitent une plaquette forestière calibrée et séchée, contrairement à la plupart des chaufferies d'une puissance > 1 MW (sauf cas de chaudières de petite puissance en cascade).



L'obtention de la granulométrie désirée pour ces produits se fait en utilisant des broyeurs et cribleurs adaptés. La diminution de l'humidité de la plaquette forestière passe par une étape de séchage, réalisée par auto fermentation du bois dans les plateformes de stockage. L'humidité passe de 45% pour de la plaquette forestière verte à 20-25 % pour de la plaquette sèche.

## 1.3 Objectifs de l'étude

Pour répondre aux besoins en combustible de qualité des communes équipées d'une chaufferie à plaquettes forestières, plusieurs plateformes de stockage bois-énergie ont été installées par des maîtres d'ouvrage publics, notamment grâce aux financements européens et régionaux (ADEME, Région). A ce jour, en Franche-Comté, les retours d'expériences sont peu nombreux, alors que l'intensité d'utilisation et les méthodes de gestions de ces infrastructures diffèrent.

Dans le cadre d'un financement ADEME/Région, les Communes forestières ont proposé la réalisation d'un bilan du fonctionnement des plateformes publiques existantes. Cette étude a pour objectif d'effectuer un état des lieux du parc de plateformes publiques, analyser leur fonctionnement et leurs modes de gestion.

La récolte des données doit aboutir à la réalisation d'une fiche par plateforme publique (fichier Excel joint à l'étude), présentant ses caractéristiques, sa performance, son organisation et son fonctionnement pour en tirer des avantages et des inconvénients.

## 2 METHODOLOGIE

### 2.1 Calendrier de réalisation

	09/16	10/16	11/16	12/16	01/17	02/17	03/17	04/17	05/17	06/17	07/17	08/17	09/17	10/18	11/18	12/18
Définition des objectifs de l'étude																
Identification des données nécessaire																
Ecriture questionnaires																
Récolte des données																
Analyse et rédaction																

### 2.2 Récolte des données

La première étape de l'étude a été de dénombrer et d'identifier les plateformes de stockage de bois énergie publiques présentes en Franche-Comté. La base de données bois-énergie compilée par FIBOIS (ex - ADIB) a d'abord été utilisée puis complétée d'une recherche d'informations supplémentaires pour différencier les maîtrises d'ouvrage publiques et privées.

Commune	Maître d'ouvrage
ARINTHOD	Communauté de Communes Petite montagne
BESANÇON	Communauté d'Agglomération du Grand Besançon
BREUREY-LES-FAVERNEY	Commune de Breurey-les-Faverney
CHAMPAGNEY (70)	Communauté de Communes Rahin et Chérimont
CHAMPVANS (39)	Commune de Champvans
CHAUX -DU-DOMBIEF (LA)	Commune de Chaux-du-Dombief
CORBENAY	Communauté de Communes de la Haute-Comté
COURCHATON	Commune de Courchaton
ETUEFFONT	Commune d'Etueffont
FONTENELLES (LES)	Communauté de Communes du Russey
GENNES	Commune de Gennes
MONTPERREUX	Commune de Montperreux
MONT-SOUS-VAUDREY	SIVOM Val d'amour
MOUILLE (LA)	Syndicat mixte du canton de Morez
NOIDANS-LE-FERROUX	Communauté de Communes des Combes
PASSAVANT-LA-ROCHERE	Communauté de Communes de la Haute-Comté
PIN	Commune de Pin
REMORAY-BOUJEONS	Commune de Remoray-Boujeon
SAULNOT	Commune de Saulnot
VANDONCOURT	Commune de Vandoncourt

Les données de cette étude ont été obtenues à l'aide d'une enquête. Les informations à recueillir ont été validées par l'ADEME et la Région, un questionnaire à destination des maîtres d'ouvrages a ensuite été élaboré (annexe 1), ainsi qu'un courrier d'accompagnement pour présenter la démarche (annexe 2).

Ce questionnaire a également été envoyé aux gestionnaires de ces plateformes lorsque la collectivité n'assurait pas elle-même cette responsabilité.

A échéances régulières, des relances téléphoniques ont permis d'obtenir plus de réponses voire de les compléter si nécessaire. Tous les gestionnaires et maîtres d'ouvrages de ces plateformes ont été contactés au moins 3 fois par téléphone suite à l'envoi du questionnaire par mail et par courrier.

L'analyse des données est donc basée sur des informations communiquées par les maîtres d'ouvrages et les gestionnaires. Le temps imparti de l'étude n'a pas permis de vérifier chacune des informations.

La carte ci-dessous illustre la localisation des plateformes de stockage de plaquette forestière sous maîtrise d'ouvrage publique en Franche-Comté.

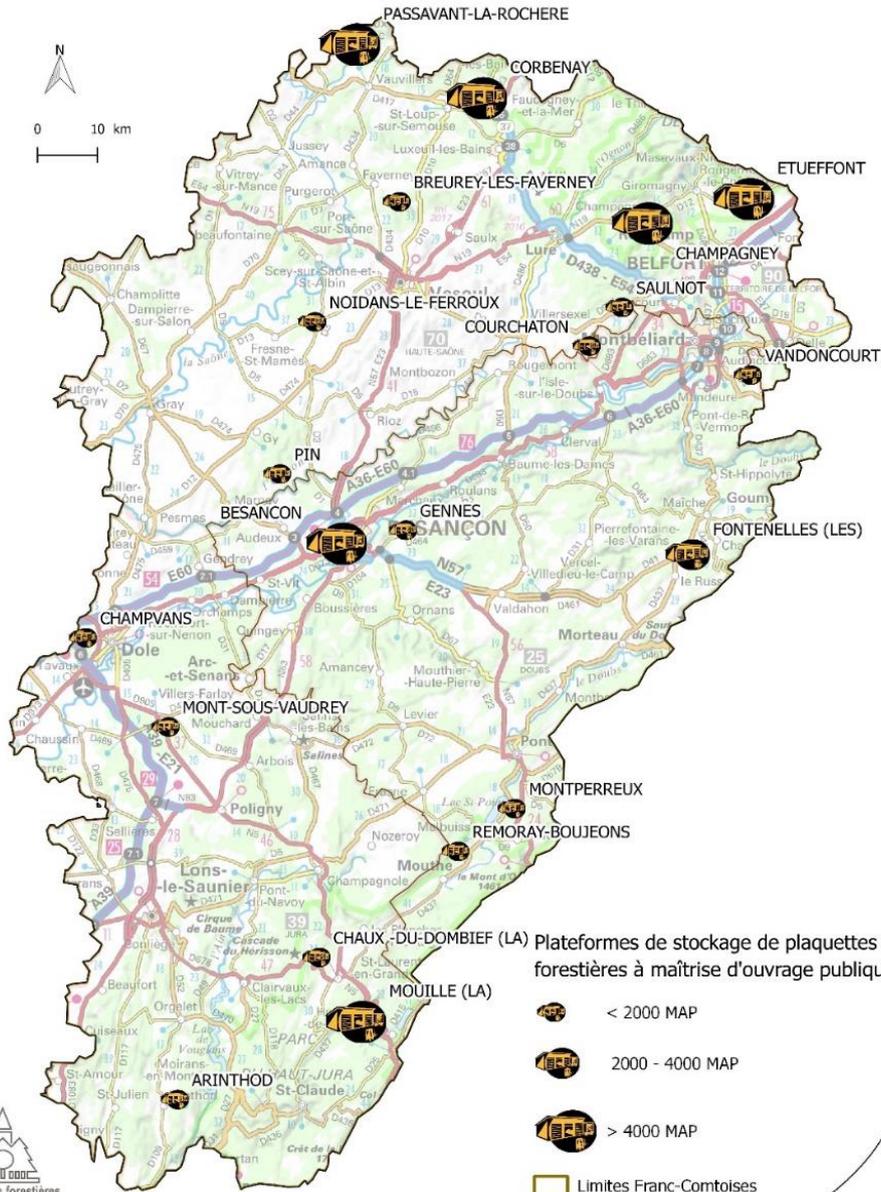
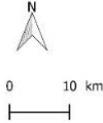
### [2.3 Définition d'une typologie de plateformes](#)

La présente étude définit une « typologie » des plateformes construites sous maîtrise d'ouvrage publique sur la base de caractéristique et de fonctionnement similaires.

Les retours de questionnaires ont été intégrés à un tableur et chaque onglet représente une « fiche plateforme » regroupant toutes les réponses.

La définition de cette typologie facilite l'analyse des données récoltées en mettant en avant les avantages et inconvénients pour chaque profil.

**LA FILIÈRE BOIS ÉNERGIE EN FRANCHE-COMTÉ**  
**Les plateformes de stockage de plaquette forestière à maîtrise d'ouvrage publique au 1er janvier 2017**



Plateformes de stockage de plaquettes forestières à maîtrise d'ouvrage publique

< 2000 MAP

2000 - 4000 MAP

> 4000 MAP

Limites Franc-Comtoises

Limites départementales



Réalisation Communautés Forestières de Bourgogne Franche-Comté - juillet 2017

Sources: Communautés Forestières, Proforêt, ADIB, décembre 2015; GEOFLA® - Scan1000® - ©IGN

## 3 RESULTATS

### 3.1 Données compilées

Envois	Destinataires courriers		TOTAL
	Maîtres d'ouvrage	20	
	Gestionnaires	8	28
Retours	Maîtres d'ouvrage	16	21
	Gestionnaires	5	

Pour chaque questionnaire non retourné, au moins 3 relances téléphoniques ont été effectués.

Le taux de réponse est de 75%. Cependant, la majorité des questionnaires comportaient des données manquantes (information complexe à obtenir, question mal comprise). Les relances téléphoniques ont permis de combler certains éléments non renseignés.

La liste des maîtres d'ouvrage et gestionnaires, leurs coordonnées, le détail des retours de questionnaire sont précisés dans l'annexe 3.

### 3.2 Les plateformes communales

Dans les années 1990, la mise en service des premières chaufferies communales à bois déchiqueté a mis en avant certains dysfonctionnements : rendements faibles, pannes techniques, production de poussière... L'offre en combustible étant peu développée, plusieurs élus constataient des problèmes réguliers de qualité des plaquettes. Cela constitue, encore aujourd'hui, un des freins au développement d'une filière courte bois énergie. La filière a engagé un travail important sur ce sujet et des progrès notables ont été réalisés (à l'image de la certification CBQ+ en développement), mais les efforts doivent se poursuivre.

Devant le besoin d'une granulométrie plus homogène et d'une réduction de l'humidité, des plateformes de stockage sous maîtrise d'ouvrage publique se sont construites. Le nombre de chaufferies bois étant limité au sein d'un même territoire et la majorité des communes comtoises disposant de forêt et de produits bois énergie, l'organisation de l'approvisionnement s'est faite à l'échelle communale ; le bois de la forêt communale servant à alimenter en plaquettes forestières la chaufferie publique.

Ce profil correspond à 8 plateformes enquêtées qui se situent sur les communes de Courchaton (70), Breurey-les-Favernay (70), Chaux-du-Dombief (39), Gennes (25), Montperreux (25), Remoray-Bougeon (25), Saulnot (70) et Vandoncourt (25).

Parmi les maîtres d'ouvrage qui n'ont pas répondu à l'enquête, les plateformes de Pin (70) et de Champvans (39) seraient (d'après la base de données compilée par Pro-Forêt et FIBOIS) également à inclure dans ce profil.

- *Caractéristiques*

Les capacités de stockage des plateformes échantillonnées sont assez faibles, entre 300 et 1 500 MAP, en raison des besoins limités des chaufferies qu'elles fournissent. La plus grosse des chaufferies comtoise alimentée par ce type de plateforme a une puissance de 700 kW et la plus petite 30kW.

La consommation annuelle en bois varie en fonction des besoins, de 35 tonnes pour la chaufferie de La Chaux-du-Dombief à 300 tonnes pour celle de Saulnot.



FIGURE 1: PLATEFORME DE STOCKAGE COMMUNALE (GENNES, 25) - SOURCE: PRO-FORET

Les hangars sont soit des bâtiments communaux existants réhabilités pour le stockage de plaquette (25% des cas), soit construits et dédiés à cet usage (75%). Dans la mesure du possible, leur construction a été réalisée à proximité du silo de la chaufferie, afin de limiter les ruptures de charge. C'est le cas des plateformes de Saulnot, Gennes et de la Chaux-du-Dombief.

La mise en service de ces plateformes a eu lieu entre 2000 et 2011.

- *Fonctionnement*

L'achat d'un broyeur représentant un investissement important pour une utilisation limitée (1 à 4 campagnes de broyage/an), le recours à un prestataire de service est privilégié. Des Entrepreneurs de Travaux Forestiers (ETF) producteurs de plaquettes localisés en Franche-Comté sont en général sollicités. Le broyage s'effectue le plus souvent sur les plateformes de stockage.

Plusieurs maîtres d'ouvrage ont cependant indiqué effectuer cette opération en forêt pour limiter les nuisances sonores, les poussières et les conflits de voisinage. Des places de dépôt nombreuses et suffisamment grandes sont nécessaires pour stocker le bois énergie, installer le broyeur et le camion.

L'intérêt de ce système réside dans la maîtrise par la commune de toute la chaîne d'approvisionnement. Il permet de trouver un débouché pour des produits bois sans solution commerciale (bois de mauvaise qualité ou plus fins que les découpes commerciales), d'approvisionner la chaufferie à partir de bois issu de la forêt communale (la délivrance des bois ayant été demandée par la commune à l'ONF) et de favoriser leur autonomie énergétique limitant de fait l'impact de la volatilité des marchés de l'énergie sur les budgets communaux.

La délivrance évite le changement de propriété des bois ou du combustible, assurant ainsi la traçabilité des bois en circuit court depuis la forêt jusqu'à la chaudière. En revanche, seules les plateformes communales ou intercommunales alimentant des chaufferies publiques (de la commune ou intercommunalité concernée) peuvent y avoir recours (auto-approvisionnement). En effet, les bois vendus par l'ONF (mandataires légaux des propriétaires publics) sont destinés exclusivement aux acheteurs inscrits au registre du commerce.

Ces plateformes communales sont toutes gérées en régie permettant une autonomie de gestion, une réduction des frais, parfois aux dépens de la qualité de la plaquette et de l'entretien de la chaufferie :

- Entretien/maintenance : les élus sont toujours impliqués dans le fonctionnement de la plateforme et de leur chaufferie. Sans forcément avoir les compétences, ils ont acquis des savoir-faire pour assurer un suivi à minima. Certains ont formé des techniciens communaux aux principales opérations de suivi qui s'avèrent nécessaires et régulières en période hivernale.
- Le prix de revient : aucun maître d'ouvrage n'a pu renseigner le prix de revient détaillé et actualisé de la plaquette avec précision. La plaquette n'étant pas destinée à être vendue, ces calculs ne sont que rarement réalisés. Il n'a pas été possible d'interpréter les chiffres obtenus par l'enquête tant les modes de calcul sont variables ou les valeurs inexistantes.
- La qualité de la plaquette : La granulométrie n'est pas contrôlée, les cribles sont peu utilisés. Ces plateformes ne sont pas concernées par des certifications type CBQ+.

- *Coûts des projets - financement*

*\*Les réponses aux questionnaires étant souvent incomplètes, le nombre de réponses transmises par type de donné est indiqué entre parenthèses.*

Les projets de plateformes sont différents (différences de construction, réhabilitation, matériaux utilisés, foncier...) ce qui rend les comparaisons difficiles. Le coût total indiqué par les maîtres d'ouvrage varie de 41 000 € à 1 300 000 € HT, avec une moyenne de 383 000 € HT (6\*). Ces chiffres sont donc à étudier avec prudence.

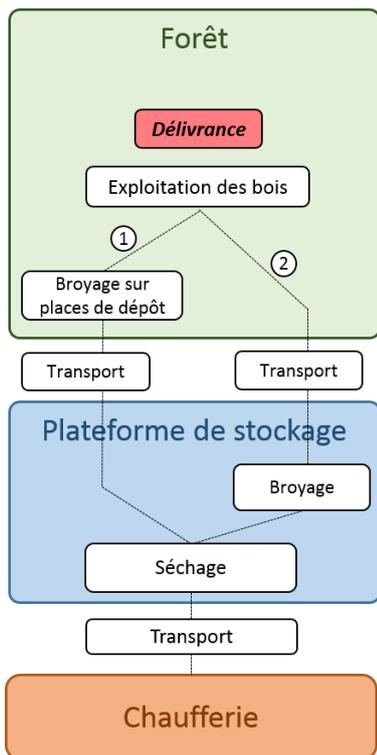
3 maîtres d'ouvrage ont renseigné les données suivantes pour les plateformes :

- Le coût des études représente entre 7,5 et 12 % du coût total (3\*)
- Le coût du terrassement, VRD varie de 12 à 60 % du coût total (3\*)
- Le coût de construction du hangar et fondations entre 30 et 82 % du projet (3\*)

La forme du hangar, les matériaux utilisés, l'emprise au sol, les contraintes du site d'implantation, l'équipe de maîtrise d'œuvre choisie et plusieurs autres éléments sont très variables selon les projets et pour autant déterminants dans les coûts présentés.

Deux maîtres d'ouvrage ont indiqué n'avoir reçu aucune aide financière (Remoray-Boujeon et Courchaton), deux n'ont pas indiqué de montant et quatre ont obtenu des aides financières (ADEME, Région, Département, Europe ou autre). Ces aides couvraient entre 33% (plateforme de Saulnot) et 80% (plateforme de Gennes) du coût total des projets, avec une répartition variable entre les partenaires financiers identifiés (ADEME, Région, Département, Europe ou autre).

Le fonctionnement de ce type de plateforme peut être schématisé de la manière suivante :



La commune évalue ses besoins et demande la délivrance des bois à l'ONF

La commune exploite ses bois via prestation d'exploitation/tri d'un ETF

①

Prestation de broyage des bois sur place de dépôt (les bois doivent dans ce cas être regroupés au plus proche de la place de dépôt au moment de l'exploitation pour éviter de la manutention supplémentaire)

Prestation de service pour le transport de plaquette ou de bois rond, ou transport par un agriculteur du village ou employé communal (selon matériel et temps disponible)

②

Prestation de broyage sur plateforme

L'employé communal, un élu, ou un agriculteur passent régulièrement surveiller le bon déroulement du séchage

L'employé communal ou un agriculteur équipés d'un tracteur effectuent le transport depuis la plateforme jusqu'au(x) silo(s)

- *Tableau synthétique*

PLATEFORME COMMUNALE	
AVANTAGES	INCONVENIENTS / POINTS DE VIGILANCE
<b>Autonomie énergétique</b> pour le chauffage des bâtiments publics de la commune	<b>Frais d'investissement importants</b> au regard du volume de plaquette forestière produit
<b>Circuit court garanti</b> puisque le bois est issu de la forêt communale	L'utilisation de la plate-forme est limitée à <b>un usager (la commune)</b> .
<b>Débouchés pour les produits bois énergie</b> de la forêt communale qui sont parfois difficile à écouler.	Multiplicité des intervenants (élu, employé communal, agriculteur), besoin d'une coordination
<b>Maîtrise de la qualité et du coût</b> de la plaquette.	
<b>Implication</b> de la collectivité, maître d'ouvrage, dans le fonctionnement de la plateforme obligatoire	

### 3.3 Les plateformes intercommunales

Dans une optique de mutualisation des coûts et des services, plusieurs communes ont décidé d'investir en commun pour structurer une filière bois-énergie courte sur leur territoire ; la construction d'une plateforme de stockage représentant un investissement pouvant être mutualisé à cette échelle. Cela permet de maîtriser l'approvisionnement en combustible bois-énergie de plusieurs chaufferies et de faire des économies d'échelles. L'existence de plans d'approvisionnement territoriaux identifiant la ressource bois énérgisable disponible et mobilisable, ainsi que de financements de l'Europe, de l'ADEME, de la Région et des départements ont participé au développement de ces installations. La gestion intercommunale de ces plateformes s'est organisée différemment, en fonction des structures, syndicats et acteurs économiques présents localement.

Cette étude distingue 3 catégories de plateformes intercommunales :

- 1) Gestion en régie,
- 2) Location à des privés via des baux commerciaux,
- 3) Mise à disposition à un exploitant via un marché public.

La logistique et le mode de gestion d'une plateforme constituent des freins à leur développement bien plus que les techniques de production de plaquettes forestières ou leur séchage par auto fermentation.

#### 3.3.1 Plateforme de stockage gérée en régie

Deux plateformes publiques comtoises gérées en régie reposent sur des syndicats permettant de regrouper les communes souhaitant bénéficier du service d'approvisionnement en combustible.

Il s'agit du Syndicat Mixte du Canton de Morez pour la plateforme de La Mouille, construite en 2013 et du Syndicat Intercommunal à vocations multiples du Val d'Amour (SIVOM) pour la plateforme de Mont-sous-Vaudrey construite en 2003.

En adhérant au syndicat, les communes qui le souhaitent peuvent bénéficier du service d'approvisionnement de plaquettes forestières et ne supportent que les coûts de production. Pour optimiser ces derniers, l'intercommunalité a dû optimiser le dimensionnement de la plateforme, organiser son approvisionnement en bois et définir un mode de gestion. Au regard de ces facteurs, les deux plateformes étudiées ont un fonctionnement différent.

##### 3.3.1.1 La plateforme du SIVOM du Val d'Amour

Cette plateforme a été construite en 2003 pour répondre au besoin en plaquettes sèches de 4 chaufferies publiques du territoire dont les puissances sont comprises entre 50 et 900 kW (chaufferies de la commune de Mont-Sous-Vaudrey).



FIGURE 2: PLATEFORME DE STOCKAGE DU SIVOM DU VAL D'AMOUR (MONT-SOUS-VAUDREY, 39) - SOURCE: PRO-FORET

- *Caractéristiques*

La plateforme a une capacité totale de stockage d'environ 1 800 MAP avec une emprise au sol de 6 000 m<sup>2</sup> dont 300 sous couvert pour le séchage.

Il s'agit d'un bâtiment à structure métallique et bardage en bois construit spécialement pour la production de plaquettes forestières, il possède 2 travées. Un pont bascule est utilisable à 3 km de la plateforme, mais aucun matériel n'est présent sur le site.

- *Fonctionnement et gestion*

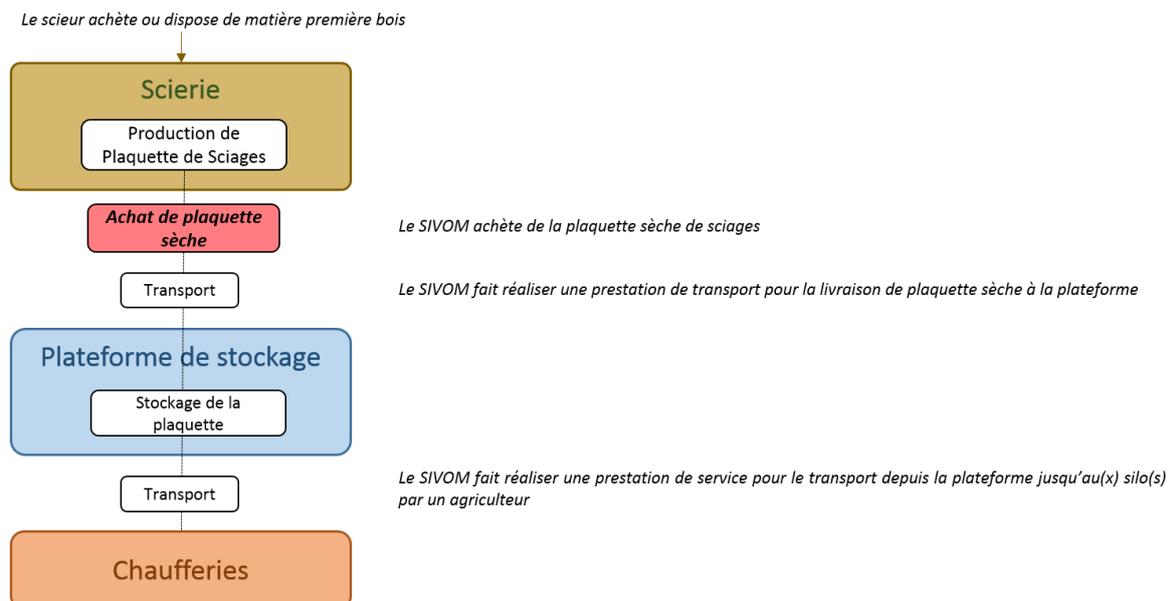
Première infrastructure de type intercommunal à être installée en Franche-Comté, le SIVOM a subi les désagréments d'une situation nouvelle où tout n'est pas encore rodé. Ainsi, malgré sa volonté initiale de sécher de la plaquette sous hangar, l'approvisionnement de la plateforme a été très compliqué à mettre en place.

Aujourd'hui, le SIVOM achète des plaquettes sèches et le bâtiment sert au stockage avant chargement dans un silo. En effet, la scierie Eurochêne, située à quelques kilomètres, revend sa plaquette de scierie déjà séchée (H= 6%) au SIVOM qui la stocke dans le hangar, puis la revend en fonction des besoins des chaufferies du territoire.

400 tonnes/an sont stockées sur la plateforme, ce qui est plus de 3 fois inférieur à la capacité maximale de production du site.

Avec cette organisation en régie via l'achat de plaquettes sèches, le syndicat est certes libéré de contraintes de gestion de plateforme (organisation des sessions de broyages, contrôle de l'humidité, organisation d'un approvisionnement en bois ronds...) mais dépend d'un seul fournisseur.

Le fonctionnement peut être résumé à l'aide du schéma suivant :



### 3.3.1.2 La plateforme de La Mouille

Le projet de cette plateforme est né d'une conjoncture territoriale particulière :

- Problèmes de qualité du combustible livré pour leurs chaufferies à bois déchiqueté (plaquette à humidité et granulométrie variable selon les livraisons...), provoquant des pannes fréquentes des chaufferies et pénalisant fortement leur coût de fonctionnement.
- Volonté des élus de produire du bois énergie localement, car les communes sont aussi propriétaires de forêt communale, et donc de produits bois qui n'étaient pas valorisés par les transformateurs locaux.
- Le Plan d'Approvisionnement du Territoire a permis de définir le besoin d'une plateforme aux alentours du canton de Morez.
- Des accompagnements techniques (ingénierie du PNR du Haut-Jura, des Communes forestières...), et financiers ont pu être sollicités : programme LEADER, aides de l'ADEME, de la Région, de l'Europe (FEDER) et du Département du Jura.

La plateforme de la Mouille mise en service en 2013, permet l'approvisionnement de 4 chaufferies bois déchiqueté de puissances comprises entre 100 et 600 kW.

- *Caractéristiques*

La plateforme a une capacité de stockage de 5 000 MAP, pour une emprise totale du site de 7 000 m<sup>2</sup>, ce qui laisse un emplacement important pour stocker des grumes en attente de broyage. Le syndicat souhaite conserver l'option d'une extension du hangar en cas d'installation de nouvelles chaufferies dans des communes de son périmètre.

Le bâtiment qui comporte 2 travées a été construit en bois local (680 m<sup>3</sup> provenant de la commune de Morbier) avec une structure type « rondins de bois » inspirée de l'exemple suisse de Trelex et perfectionné par un maître d'œuvre qui a réalisé plusieurs projets successifs.



FIGURE 3: PLATEFORME DE STOCKAGE DU SYNDICAT MIXTE DU CANTON DE MOREZ (LA MOUILLE, 39)

Le syndicat s'est doté d'un chargeur permettant la manutention des plaquettes et d'un pont bascule pour peser les quantités de bois entrant sur la plateforme et les tonnes de plaquettes sèches livrées à chaque chaufferie.

- *Fonctionnement et gestion*

Par sa proposition de services à la carte, c'est le SMCM qui a été choisi comme porteur de projet. Par ses statuts, il dispose de la compétence « Construction, aménagement, entretien et gestion des installations de production de bois-énergie », qu'il met à disposition de ses adhérents.

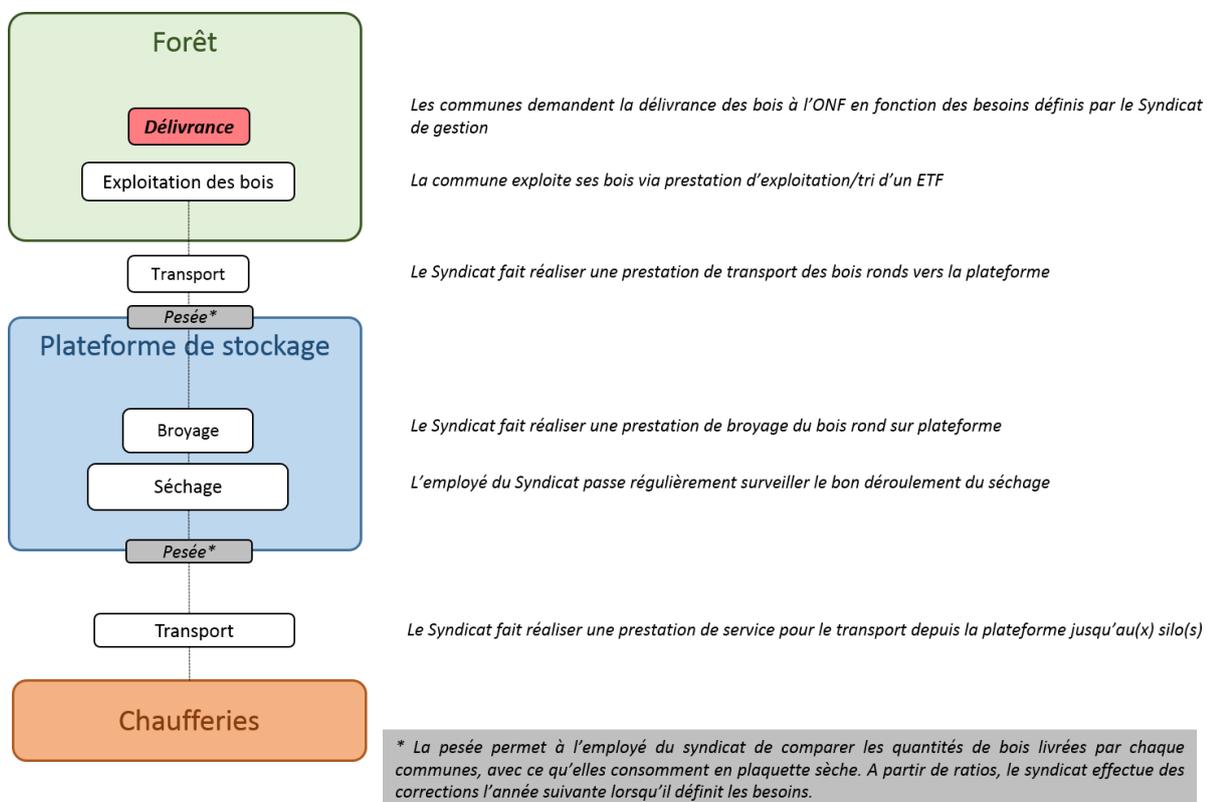
Sur la base des volumes répondant à leurs besoins, les communes qui souhaitent bénéficier de la plateforme demandent la délivrance des bois à l'ONF puis les apportent au syndicat. Les bois sont pesés à l'arrivée, et les plaquettes pesées en sortie : si un écart important entre l'apport et la consommation est mis en avant pour une commune, le syndicat rectifie l'année suivante lors de l'appel. Aujourd'hui, c'est le directeur du syndicat qui gère la plateforme, en s'appuyant sur une commission de plateforme (4 élus sont impliqués dans la démarche).

Deux séances de broyage par an sont réalisées via une prestation de service, permettant de remplir les 2 travées de la plateforme : une première en juin, dont la plaquette sera utilisée en début d'hiver, et une en octobre pour la fin d'hiver. Les contraintes liées à l'enneigement, aux périodes de gelées, et aux clauses interdisant les travaux en forêt à certaines périodes limitent les capacités de production de plaquette forestière sèche.

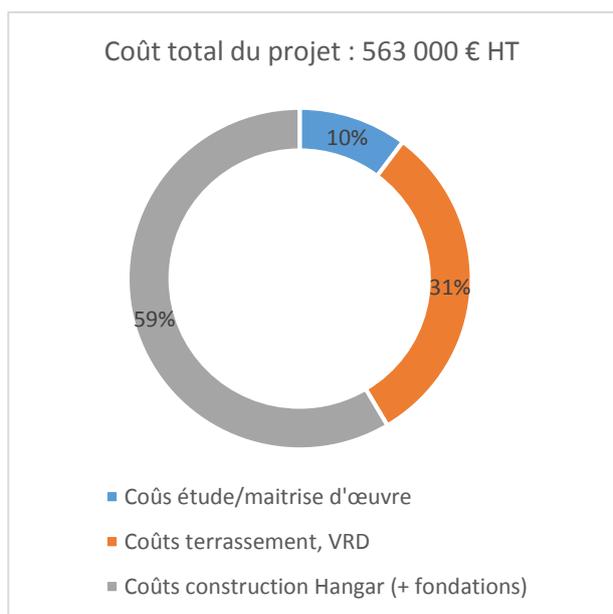
Le contexte climatique particulier de cette plateforme implique de ne réaliser qu'une seule rotation par an. En effet, les conditions d'enneigement empêchent l'exploitation forestière en hiver, les clauses Tétrás sont aussi à prendre en compte, et la fermentation doit débuter avant les premières gelées et après les dernières gelées tardives.

L'expérience du projet de La Mouille montre que le fonctionnement de la plateforme et sa gestion quotidienne est un point central à ne pas négliger pour aboutir à un projet réussi. Il peut vite devenir problématique si les modalités de gestion, d'approvisionnement et de suivi ne sont pas bien définies. Tous ces éléments dépendent évidemment des objectifs attendus pour la plateforme, qui sont, eux aussi, à définir précisément.

Le fonctionnement peut être résumé à l'aide du schéma suivant :



- *Coût des projets - Financement*



Le coût total du projet est de 563 000€ HT, dont environ 60 % sont consacrés à la construction du hangar, soit 330 000€. Ce dernier chiffre inclus l'investissement dans le pont bascule, de l'ordre de 28 500 k€.

Le projet a bénéficié d'aides financières pour un total de 335 000€ soit 60% de l'investissement total :

- 78 000€ de l'ADEME (14%)
- 78 000€ de la Région (14%)
- 56 000€ du Département (10%)
- 121 500€ de l'Europe (22%)

- *Tableau synthétique*

PLATEFORME INTERCOMMUNALE GEREES EN REGIE	
AVANTAGES	INCONVENIENTS / POINTS DE VIGILANCE
<b>Autonomie énergétique</b> des communes concernées	<b>Identification d'un maître d'ouvrage</b> public gestionnaire de la plateforme
<b>Mutualisation</b> des investissements et des services	<b>Compétences et personnel qualifié</b> pour organiser la logistique
<b>Débouchés pour les produits bois énergie</b> des forêts communales qui sont parfois difficile à écouler.	Besoin d'un <b>engagement dans la durée</b> des communes qui apporteront du bois et de celles consommant de la PF
<b>Maîtrise de la qualité</b> de la plaquette produite	<b>Anticipation</b> en amont des investissements et réflexion sur le mode de gestion

### 3.3.2 Plateforme de stockage louée à une entreprise privée

D'autres collectivités, essentiellement des communautés de communes, ont fait le choix de confier la gestion de la plateforme à des professionnels privés.

L'étude a permis de recueillir les informations de 5 maîtres d'ouvrage sur 6 et de 4 gestionnaires sur 6, comme le montre le tableau ci-dessous :

Communes d'implantation	Maître d'ouvrage	Gestionnaire	
Etueffont	Pas de retour	Oui	
Les Fontenelles	Oui	Pas de retour	
Passavant-la-Rochère	Oui	Oui	<i>Projets initiés dans le cadre du PER</i>
Corbenay	Oui	Oui	
Champagney	Oui	Oui	
CAGB	Oui	Pas de retour	

Ces projets ont pour origine soit des volontés d'élus dans le cadre de pôles d'excellence rurale, ou des souhaits de communautés de communes de structurer la filière bois-énergie, ou encore un partenariat lié au dispositif ATENEE « Actions territoriales pour l'environnement et l'efficacité énergétique » entre un territoire et l'ADEME.

#### **Zoom sur les 3 plateformes du PER du Pays des Vosges saônoises**

En 2006, le pôle d'excellence rural (PER) du Pays des Vosges Saônoises est créé sur la thématique de la valorisation et de la gestion des bio-ressources dont le bois-énergie. Les communautés de communes et les partenaires de la filière ont mis en place un réseau de plateformes implantées sur les Communautés de communes de Rahin et Chérimont et de la Haute-Comté.

Fin 2010, le Pays réalise un Plan d'Approvisionnement Territorial (PAT) bois-énergie. Sur la base de ses résultats, et en concordance avec le Plan Climat Energie Territorial, il décline un plan d'actions pour structurer la filière bois-énergie. Dans ce cadre, les Communautés de communes de la Haute Comté (CCHC) et de Rahin et Chérimont (CCRC) ont lancé une réflexion pour la gestion des 3 plateformes par une structure unique du type Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) ; l'idée étant d'intégrer les partenaires publics et privés du projet et de proposer des services de vente de chaleur bois, d'approvisionnement en plaquettes, de maintenance...

Les Communautés de communes ont fait un appel de candidature pour la location des trois plateformes sous la forme d'un bail précaire de 23 mois. A l'issue de ce bail précaire, les communautés de communes et les communes devaient être impliquées dans le réseau de sites, en tant que fournisseurs de matière première et comme clientes du bois énergie. Proche d'aboutir à la signature d'une charte d'engagement des associés, voire à la constitution d'une association de préfiguration de la SCIC, le projet a dû être abandonné faute d'accord trouvé avec les partenaires privés. Dès lors, la problématique pour les maîtres d'ouvrage des plates-formes de stockage s'est réduite à trouver un locataire payant un loyer permettant de rembourser les emprunts.

Les 3 plateformes ont d'abord fait l'objet d'un contrat de location avec le GIE Bois Energie Grand Est puis chacune a réalisé un contrat différent (2 baux précaires de 23 mois et une convention d'occupation précaire d'un an renouvelable) passé par les communautés de communes avec trois locataires différents (Reko Energie Bois pour la plateforme de Passavant, Groupe Sapin Norske Skog pour la plateforme de Corbenay et GIE énergie Grand Est pour celle de Champagney).

L'objectif des communautés de communes était d'inciter et d'engager le locataire à approvisionner prioritairement en plaquettes les communes du territoire équipées de chaufferies bois et à contractualiser avec l'ONF, pour le compte des communes propriétaires de forêt du territoire, afin d'alimenter en bois la plateforme.

#### Plateforme de Passavant-la-Rochère :

L'intérêt de Reko Energie Bois résidait dans le développement de son activité bois énergie au-delà du territoire qui ne présentait que peu de chaufferies à approvisionner, mise à part la chaufferie de Passavant-la-Rochère approvisionnée à partir de la plaquette produite sur la plateforme.

#### Plateforme de Corbenay :

La plateforme de Corbenay est en location avec l'entreprise d'approvisionnement Norske Skog située à Golbey. Les débouchés énergie manquants, elle n'approvisionne aujourd'hui que la chaufferie d'Aillevillers, située sur le territoire. Norske Skog fait appel à un prestataire pour l'achat de plaquettes forestières destinées à la pâte à papier, qu'elle stocke sur la plateforme.

#### Plateforme de Champagney :

Cette plateforme est louée et gérée par le GIE Bois Energie Grand Est dont le siège social est situé à proximité. Environ 8 000 tonnes/an sont produites et stockées sous la plateforme destinées à alimenter des chaufferies situées dans un rayon de 50 Km.

- *Caractéristiques*

#### Bâtiments

Les bâtiments ont majoritairement été construits pour la production de plaquettes, entre 2007 et 2010, sauf à Etueffont où les bâtiments existaient au préalable avec une activité de séchage de plaquette lancée en 2009. Ces plateformes contiennent toutes au moins 2 travées (jusqu'à 4\*11 travées à Etueffont) et ne sont généralement pas accolées à une chaufferie (sauf pour celle d'Etueffont).

Leur surface est sensiblement plus grande que celle des plateformes communales, allant de 2 000 à 9 290 m<sup>2</sup>, pour des capacités de stockage comprises entre 3 360 et 20 000 MAP.

#### Production de plaquettes

Les gestionnaires de ces plateformes effectuent 1 à 2 rotations par an minimum, ce qui optimise les temps d'immobilisation du stock de plaquettes (maximum de 12 mois) et contribue à rentabiliser la location du hangar. Pour deux d'entre elles, la production de plaquettes représente 95 à 100 % de l'activité du site contre 3 à 7 % pour les plateformes de la Communauté de communes de la Haute Comté (localisée sur Corbenay et Passavant-la-Rochère), dont l'activité a dû être réorientée (cf. zoom sur le PER des Vosges Saônoises). Le gestionnaire de ces dernières les utilise comme stockage pour produire majoritairement de la plaquette à papier destinée à l'usine Golbey, alors que la construction du hangar avait initialement pour objectif la structuration de la filière bois-énergie. Le gestionnaire déclare être intéressé pour augmenter sa part de production de plaquettes forestières pour l'énergie mais déplore un faible développement des chaufferies bois dans le secteur.

La plaquette de ces plateformes provient pour 80 à 90 % de bois feuillus et peut être séchée, calibrée de manière différenciée pour former des produits répondant aux besoins des chaufferies de toutes dimensions.

Ainsi, la plateforme d'Etueffont peut produire des granulométries comprises entre P16 et P100, avec une humidité en sortie plateforme qui peut être classée M25, M35 ou M45. Celle de Champagney permet de produire de la P45 et de la P63, avec une humidité moyenne à 30 %.

L'étude n'a pas permis d'obtenir des informations sur la production de plaquettes de la plateforme de la Communauté d'agglomération du Grand Besançon (CAGB). Le site étant situé en ville, il semble que le hangar serve de dépôt tampon de plaquettes pour la chaufferie bois déchiqueté de la ville de Besançon (Planoise) dont le fournisseur est le gestionnaire de la plateforme.

### Equipement matériel

Certains maîtres d'ouvrage ont réalisé des investissements matériels complémentaires au hangar :

- Des chargeurs (pour 2 plateformes)
- Equipement pour gérer la plateforme : la CAGB s'est dotée d'un « Algeco » équipé d'une ligne téléphonique et d'électricité, mais qui est inutilisé aujourd'hui.
- Ponts bascules : 3 d'entre elles ont accès à un pont bascule soit sur site, soit à proximité immédiate. Il s'agit de Corbenay, la CAGB (utilisation du pont bascule de la déchetterie) et Champagny.

Pour la majorité des plateformes, c'est l'utilisateur locataire qui apporte le matériel nécessaire à la production de plaquette.

- *Fonctionnement et gestion*

La forme du contrat de location de ces plateformes conditionne la relation de propriétaire avec son gestionnaire. Différents types de contrats ont été rencontrés : 4 baux commerciaux, un bail précaire, ou encore une convention d'occupation précaire.

**Le bail commercial** est évité par certains propriétaires publics car il impose des indemnités d'éviction si le locataire remplit les conditions du droit au renouvellement de bail. Le propriétaire se retrouverait contraint de garder le même locataire sur une durée de 3 ans supplémentaires.

**Le bail précaire** est de plus courte durée (2 ans maximum). A l'issue de la période du contrat, le bail précaire peut être transformé en bail commercial. En revanche, si le statut de bail précaire est conservé, il faudrait changer de locataire à l'issue du contrat.

Ces baux sont encore à distinguer d'une **convention d'occupation précaire dont** le caractère précaire de l'occupant est à justifier dans la convention par des motifs sincères et légitimes. L'occupant ne sait pas quand son bail prendra fin, et il ne bénéficie d'aucun droit au renouvellement de sa convention.

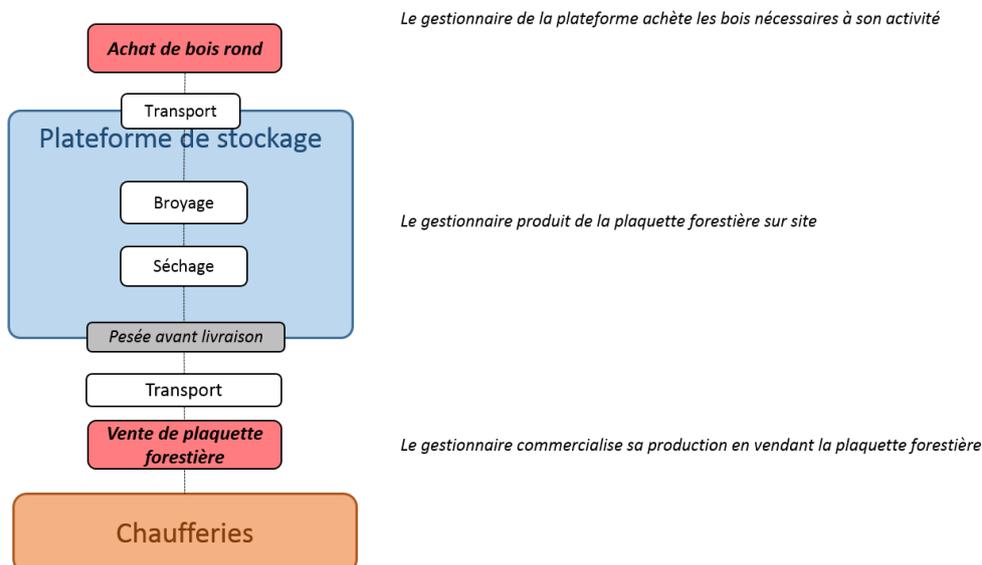
Le rayon d'approvisionnement de ces plateformes est compris entre 20 et 80 km autour du bâtiment. Les gestionnaires sont pour la plupart équipés de broyeurs qu'ils utilisent soit en forêt (CAGB, CCHC), soit directement sur le site quand celui-ci est suffisamment éloigné des habitations (nuisances sonores) avec suffisamment d'espace pour entreposer du bois rond.

Dans la plupart des cas, les gestionnaires sont des ETF équipés en matériel pour acheminer les bois sur la plateforme et livrer la plaquette en chaufferie. Pour les deux plateformes qui produisent peu de plaquette à destination énergétique, le gestionnaire a déclaré faire appel à de la sous-traitance pour le transport.

Enfin, la plaquette est vendue par contrats de fournitures de 1 à 5 ans et peuvent être facturés, selon les cas, à la tonne, au MWh entrée chaudière ou encore au MAP.

Le fonctionnement de ce type de plateformes peut être schématisé de la manière suivante :

*L'intercommunalité loue la plateforme à un utilisateur via un bail commercial, un bail précaire, ou une convention d'occupation précaire  
Le locataire peut s'en servir pour produire de la plaquette forestière. Dans ce cas, le schéma de fonctionnement type serait le suivant:*



- *Coût des projets - Financement*

*\*Les réponses aux questionnaires étant souvent incomplètes, pour chaque chiffre annoncé ci-dessous le nombre de plateformes pour lesquelles l'information nous a été retournée est donné entre parenthèses.*

Les plateformes sont très différentes (construction, réhabilitation, matériaux utilisés, foncier...) ne facilitant pas leur comparaison. Le coût de l'investissement total indiqué par les maîtres d'ouvrage, varie de 290 000 € à 685 000 € HT, pour une moyenne à 510 000 €HT (5\*).

Pour les plateformes où nous disposons de l'information :

- Le coût des études représente entre 5 % et 8,5 % du coût total (3\*)
- Le coût du terrassement, VRD varie de 23 % à 36 % du coût total (3\*)
- Le coût de construction du hangar et fondations entre 50 % et 70 % du projet (3\*)

Ces projets ont été financés via des aides de la Région et de l'ADEME à hauteur de 50 % pour Les-Fontenelles et Champagny, et à hauteur de 65% pour celles de Corbenay et Passavant-la-Rochère qui ont bénéficié de l'aide supplémentaire de fonds européens et départementaux.

- *Tableau synthétique*

PLATEFORMES LOUEES A UN OPERATEUR PRIVE	
AVANTAGES	INCONVENIENTS / POINTS DE VIGILANCE
<b>Responsabilités de gestion et d'approvisionnement limitées</b> pour le propriétaire public.	<b>Compétences nécessaires</b> en matière de rédaction de marché public et de rédaction de bail
<b>Mutualisation des investissements.</b> Permet aux entreprises d'installer une activité sur le	<b>Aucune garantie de maîtrise de l'approvisionnement</b> des chaufferies

territoire, qui peut alimenter des chaufferies publiques comme privées.	communales en circuit court
	<b>Prix de l'énergie difficile à comparer</b> aux autres plateformes
	<b>Mener de front</b> le développement d'un parc de chaufferies sur le territoire et la réflexion sur le mode de gestion de la plateforme

### 3.3.3 Plateforme de stockage mise à disposition d'un fournisseur de plaquettes via un marché public

Seule la Communauté de communes des Lacs et petite montagne (CCLPM) est concernée par ce type de plateforme.

Elle a récupéré la compétence distribution de chaleur et est propriétaire d'une chaufferie bois d'une puissance de 1,5 MW, laquelle alimente un réseau de chaleur avec revente d'énergie à 19 abonnés (collège, maison de retraite, parc locatif, mairie, école, bâtiments de la communauté de commune, quelques particuliers...).

La plateforme de stockage est mise à disposition du fournisseur de combustible de la chaufferie suite au lancement d'un marché à procédure adaptée (fourniture de combustible bois pour la chaufferie). Cette mise à disposition « gratuite » doit permettre au candidat de proposer un prix de combustible compétitif dans l'acte d'engagement de fourniture.

- *Caractéristiques*

La plateforme d'Arinthod, dédiée à la production de plaquette, est accolée à la chaufferie bois, afin de limiter la rupture de charge. L'emprise totale du site fait 1 500 m<sup>2</sup> pour 70 m<sup>2</sup> de surface de stockage couverte, avec une capacité de stockage du bâtiment de 2 000 MAP.



FIGURE 4: PLATEFORME DE STOCKAGE INTERCOMMUNALE D'ARINTHOD (39)

Le bâtiment composé d'une structure métallique et d'un bardage bois n'est pas équipé de matériel de production de plaquettes, ni de pont bascule. Le mode de facturation se fait au MWh sortie chaudière.

La plaquette étant exclusivement réservée à une chaufferie de 1 500 kW, la classe de granulométrie produite correspond à de la P31.5 (selon norme NF EN 14961-4) et l'humidité n'a pas besoin de descendre à moins de 30 – 35%. Ainsi, il est possible de réaliser 4 à 6 rotations du stock par an selon le climat et les périodes, soit un temps moyen d'immobilisation du stock compris entre 1 et 6 mois. La production totale moyenne enregistrée est de 1 000 tonnes/an.

La plaquette provient à 80% d'espèces feuillues et à 20% de résineux, et est certifiée CBQ+.

- *Fonctionnement et gestion*

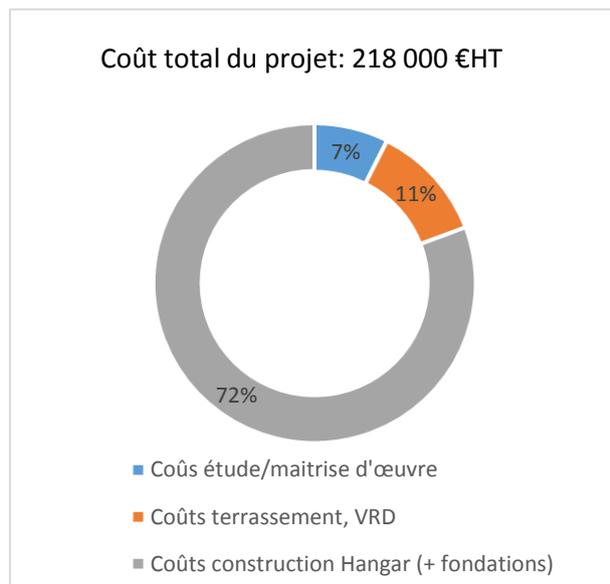
La gestion de la plateforme est confiée au fournisseur de combustible de la chaudière bois. L'entreprise retenue dans le cadre d'un MAPA sur la fourniture achète les volumes de bois nécessaires à la production de plaquette. Ils proviennent pour 60 % de moins de 20 km et le reste à moins de 50 km de la plateforme.

L'entreprise se charge de l'exploitation forestière et du transport des bois ronds sur la plateforme d'Arinthod. 4 fois par an, elle déplace un broyeur sur le site pour une campagne de production de plaquette. Le transport entre la plateforme et le silo se fait avec la benne télescopique appartenant à un agriculteur de la commune. La taille du hangar, prévu initialement pour couvrir les ¾ des besoins de la chaufferie, ne permet pas à l'entreprise de produire un excédent de plaquette qu'elle pourrait revendre.

Le contrat de fourniture de combustible (procédure MAPA) est passé pour 2,5 ans afin que le renouvellement de la consultation ne se fasse pas en pleine saison de chauffe. Celui-ci est basé sur la fourniture de combustible en MWh sortie de chaudière. C'est donc au producteur de plaquette de s'assurer que la granulométrie et l'humidité du combustible correspondent aux besoins de la chaudière.

Ce fonctionnement est confortable pour la collectivité, qui n'a pas à se soucier de l'approvisionnement de sa chaufferie. En revanche, il ne permet pas d'assurer une traçabilité des bois depuis la forêt jusqu'à la chaufferie, le fournisseur pouvant se servir ou non du hangar, tant qu'il arrive à sortir de la plaquette répondant au besoin et au prix proposé sur le contrat. Pour le fournisseur, c'est un système moins confortable car il est payé sur une production d'énergie sans maîtriser l'entretien et la gestion de la chaufferie souvent confiées à un exploitant...

- *Coût des projets - Financement*



Le coût total du projet est de 218 191 € HT et se réparti approximativement comme présenté sur la figure ci-contre.

Les coûts de terrassement et de voirie pris en compte par le maître d'ouvrage sont indicatifs. Le détail des calculs n'a pas été renseigné.

Les aides obtenues n'ont pas pu être isolées uniquement pour la plateforme. Elles représentent 1,037 millions d'euros HT pour l'ensemble chaufferie + bâtiment de stockage + réseau de chaleur, qui avait un coût global de 1,8226 millions d'euros, soit environ 57% d'aides au global.

- *Tableau synthétique*

PLATEFORMES DONT LA GESTION EST INTEGREE AU MARCHÉ DE FOURNITURES	
AVANTAGES	INCONVENIENTS / POINTS DE VIGILANCE
<b>Responsabilités de gestion et d'approvisionnement limitées</b> pour le propriétaire public	<b>Compétences nécessaires</b> en matière de rédaction de marché public
<b>Mutualisation des investissements.</b> Même si cette plateforme n'alimente qu'une chaufferie, la prise de la compétence « distribution de chaleur » par la communauté de communes permet une mutualisation des investissements, via l'installation d'un réseau de chaleur important, avec revente d'énergie.	<b>Aucune garantie de maîtrise de l'approvisionnement</b> en circuit court
	<b>Prix de l'énergie difficile à comparer</b> aux autres plateformes
	<b>Fonctionnement non reproductible</b> pour les chaufferies dont les fournitures ne dépassent pas les seuils de l'ordonnance des marchés publics.

## 4 RECOMMANDATIONS ET ENSEIGNEMENTS

L'enquête menée auprès des gestionnaires et propriétaires publics est une méthode pertinente pour recueillir l'avis des acteurs de terrain, mais n'a pas permis une analyse fine de l'efficacité économique de chacun des projets. Les données chiffrées et transmises sur les investissements sont peu précises, calculées de manière différente d'une plateforme à une autre, et sont trop peu souvent exploitables. Il en est de même pour le prix de revient de la plaquette, dont le calcul est souvent mal maîtrisé par les collectivités (notamment pour les plateformes communales), et ne permet pas de comparaison statistique.

Néanmoins, les retours de questionnaires et les échanges avec les propriétaires publics et gestionnaires donnent des indications intéressantes, à partir desquelles on peut tirer des recommandations pratiques à destination des futurs maîtres d'ouvrages et des financeurs.

### 4.1 Recommandations destinées aux potentiels maîtres d'ouvrage publics de plateforme de stockage

L'organisation d'une filière courte bois-énergie autour d'une plateforme de stockage peut s'articuler autour de deux scénarios :

- ***Plateforme sous maîtrise d'ouvrage publique avec une gestion en régie***

L'approvisionnement de la plateforme est mutualisé par la délivrance des bois demandée par la commune à l'ONF. Le bois destiné à la production de plaquettes est délivré bord de route par les différentes communes adhérentes au projet (regroupées en syndicat ou au sein de l'intercommunalité) et équipées d'une chaufferie à plaquette forestière. La collectivité passe des prestations de services avec des entreprises privées (pour la production de plaquette, sa livraison, etc.).

Cette solution, illustrée par la plateforme de la Mouille, nécessite une attention particulière sur le contrôle et la comptabilité des volumes bois entrés sur la plateforme et des volumes de plaquettes sortis.

- ***Plateforme sous maîtrise d'ouvrage privée et/ou autour d'un partenariat public/privé (SCIC, SEM, etc.)***

Pour toutes les autres formes d'approvisionnement de la plateforme (hors délivrance), il convient d'intégrer à l'étude de faisabilité, un volet technico-économique et un volet juridique (mené par un expert juriste) en vue de :

- Etudier l'offre et la demande en plaquettes forestières ;
- Définir le mode de gestion de la plateforme en fonction des acteurs locaux et du contexte territorial ;
- Définir les modalités d'approvisionnement en bois de la plateforme (contrat d'approvisionnement en bois façonné avec la forêt publique...);
- Définir le rôle des différents acteurs selon le mode de gestion ;
- Développer simultanément le parc de chaufferies, les réseaux de chaleur et la réflexion sur l'installation d'une plateforme de stockage et son mode de gestion.

## 4.2 Recommandations et enseignements à destination des financeurs

### ▪ *Enseignements :*

- La palette de plateforme étudiée témoigne de l'absence de modèle unique qui serait à reproduire. Les retours d'enquête montrent qu'aucune plateforme n'est identique, en particulier sur le mode de fonctionnement. Cette diversité repose sur des facteurs différents : objectif du projet, aides financières disponibles, nombre et puissance des chaufferies à alimenter, mode de gestion, choix politiques des élus...
- La réussite des projets repose avant tout sur la volonté des acteurs tant publics que privés.
- La plateforme communale a été pendant longtemps la seule solution pour sécher de la plaquette forestière en l'absence de plateforme intercommunale. Cela a permis d'initier le développement de la filière, mais ne constitue pas un modèle d'avenir.
- La plateforme intercommunale constitue un équipement structurant une filière courte bois énergie à l'échelle d'un territoire de projets. En termes de mutualisation des investissements et des services, ce modèle peut être privilégié, à condition d'une part, de mener une réflexion pour définir et mettre en œuvre un mode de gestion qui répond au besoin et au contexte du territoire tout en développant en parallèle le parc de chaufferies, et d'autre part, de tenir compte de la présence de plateforme bois énergie privée sur le territoire et à sa périphérie.

### • *Recommandations*

- Maintenir un financement de plateforme sur les territoires dont le besoin est identifié (PAT, chaufferies déjà présentes, volonté politique des élus...).
- Renforcer le financement des chaufferies de toutes puissances et en particulier les petites et moyennes puissances (entre 100 KW et 1 MW), qui répondent aux besoins des collectivités et qui nécessitent l'usage de plateforme pour le séchage des plaquettes forestières.
- Mener des animations de structuration d'une filière bois-énergie à l'échelle des territoires de projets (Pays, PETR, Communautés de communes) autour d'une politique de transition énergétique par la forêt et le bois déclinée en plan d'actions (dynamiser le développement d'un parc de chaufferies/réseau de chaleur à plaquettes forestières et définition d'un mode d'approvisionnement en circuit court...).
- Pour les plateformes existantes dont le fonctionnement ou le mode de gestion ne satisfait pas le maître d'ouvrage public en matière de circuit court, aider à mener des travaux sur l'analyse juridique d'un mode de gestion répondant au projet politique du territoire.
- Pour les plateformes publiques en projet :
  - Faire un état des lieux de l'organisation de la filière bois énergie sur le territoire et à sa périphérie pour identifier d'éventuels porteurs privés d'un projet de plateforme ;
  - En cas de carence d'initiative privée, intégrer à l'étude de faisabilité, une étude technico-économique et juridique permettant de traiter des problématiques de mode de gestion de la plateforme, des responsabilités des acteurs, du marché, des modalités d'approvisionnement...
- Pour les plateformes privées en projet :
  - S'assurer que le projet a pour finalité de produire une ressource et des services en adéquation avec les besoins du territoire, en proposant les qualités et les caractéristiques (granulométrie, humidité...) requises par les chaufferies.

## 5 CONCLUSION

Ces trois dernières années, les volumes de bois délivrés par l'ONF aux communes pour satisfaire les besoins en affouage ont diminué de l'ordre de 25 %. Cette tendance s'explique par plusieurs facteurs : meilleur respect de la réglementation, meilleure isolation des bâtiments, hivers plus doux et prix des énergies fossiles (fuel, gaz) en baisse.

Les besoins du marché de trituration sont en baisse également, une partie du bois ronds utilisée dans l'approvisionnement des panneautiers a été remplacée par des produits issus de la filière du recyclage et le recours au bois frais devenant de plus en plus sélectif (le chêne est de plus en plus écarté dans les approvisionnements).

Cette situation pénalise la sylviculture en général et celle du chêne en particulier ainsi que la mobilisation d'une partie des bois de qualité secondaire (1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> éclaircie, relevé de couvert) nécessaire pour produire des bois de qualité.

Le développement des filières bois-énergie à l'échelle des territoires de projets apporte des réponses intéressantes qui concordent avec les objectifs nationaux et régionaux de transition énergétique. La structuration de ces filières nécessite de dynamiser le développement des chaufferies à plaquette forestière qui, en consommant ces produits bois de qualité secondaire, contribuent à réaliser la sylviculture.

Ces chaufferies, généralement de petites et moyennes puissances (> 100 kW et < 1MW, voir le graphique page 5), ont des exigences en termes d'humidité et de granulométrie. L'étape de stockage/séchage est alors essentielle pour produire un combustible homogène et adapté. Dans ce cadre, et en veillant à bien s'articuler avec les initiatives privées présentes sur les territoires, le besoin en plateformes intercommunales peut être avéré.

## 6 ANNEXES

## 6.1 Annexe 1 : Questionnaire sur les plateformes bois-énergie

Merci de renvoyer ce questionnaire complété **avant le 31 février 2017** :  
par mail à l'adresse : [sylvain.laplace@communesforestieres.org](mailto:sylvain.laplace@communesforestieres.org)  
par courrier à l'adresse suivante :

*Sylvain Laplace  
Union Régionale des Communes Forestières de Franche-Comté  
Maison de la forêt et du bois, 20 rue François Villon – 25041 BESANÇON Cedex*

### Identité de la plateforme

Adresse où la plateforme est implantée : .....

Maître d'ouvrage : .....

Gestionnaire(s) de la plateforme (si différent(s) du maître d'ouvrage) : .....

Année de mise en service : .....

### Caractéristiques techniques

Emprise totale du site : ..... m<sup>2</sup>

Surface de stockage sous couvert : ..... m<sup>2</sup>

Surface de stockage de bois rond : ..... m<sup>2</sup>

Surface de circulation et autre : ..... m<sup>2</sup>

Capacité de stockage de plaquettes du bâtiment : ..... MAP

Nombre de rotations du stock effectuées par an : .....

Quelle est la production annuelle moyenne constatée ? ..... Tonnes

Quelle est la capacité maximale de production du site ? ..... Tonnes

Quel est le temps moyen d'immobilisation du stock ? .....

### Caractéristiques de la plaquette forestière produite

Type de matière première : ..... % feuillue ; ..... % résineuse

Quelle est l'humidité de la plaquette en sortie de plateforme (M10 - M55+) ? ..... (% masse brute)

Quelle(s) classe(s) de granulométrie produisez-vous (P16 – P200...)? .....

Etes-vous engagé dans une démarche de  charte qualité ? Si oui, laquelle : .....

certification ? Si oui, laquelle : .....

Coût moyen du combustible en départ de plateforme : .....

### Caractéristiques et configuration du bâtiment

Structure: ..... (ex : bardage bois et structure métallique)

Nombre de travée(s): .....

La plateforme est-elle accolée à la chaufferie ?  oui  non

S'agit-il d'un bâtiment :  existant réhabilité ?  dédié ?

### Equipement de la plateforme

Pont bascule :  présent ou à ..... Km

Matériel :

	Propriétaire	Caractéristiques
<input type="checkbox"/> Manitou		
<input type="checkbox"/> Broyeur		
<input type="checkbox"/> Pince		

De quel autre matériel la plateforme est-elle équipée ?.....

### Contexte

Existe-t-il d'autres producteurs de plaquette à proximité ? ..... Distance : ..... Km

Combien de chaufferies la plateforme alimente-t-elle ?.....

Les chaufferies sont-elles exclusivement publiques ?  oui  non

Quelles sont les puissances de ces chaufferies ? entre ..... KW et ..... KW

Quel est le nombre de logements chauffés à la plaquette forestière (si disponible) ?.....

Démarche territoriale à l'origine du projet : .....

(Exemple : Plan Bois Energie Développement Local, Programme Bois-Energie, Pôles d'excellence rurale, charte forestière de territoire, LEADER, PCET, TEPCV, TEPOS...)

### Investissements

Coût **total** du projet : ..... € HT

Coûts étude(s)/ Maîtrise d'œuvre : ..... € HT

Coûts terrassement, voirie et réseaux divers : .....€ HT

Coûts construction du Hangar (+ fondations) : .....€ HT

**Total** des aides financières obtenues : ..... € HT

Dont ADEME : .....€ HT

Dont Région : .....€ HT

Dont Département : .....€ HT

Dont fonds européens (FEOGA, FEDER, FEADER) :.....€ HT

Fonctionnement de la plateforme, acteurs impliqués

Approvisionnement en bois

Auto-provisionnement par les communes (délivrance) : ..... %
Achat de bois : .....%

Rayon d'approvisionnement max : ..... km

Quel est le montage juridique utilisé pour la gestion de la plateforme ?

- Location de la plateforme par bail commercial
Régie (la collectivité assure avec son propre personnel la gestion du service)
Régie via un marché public de service (stockage, transformation, transport assurés par un prestataire de service mais la collectivité reste propriétaire des bois)
Délégation de service public

Acteurs impliqués en tant que prestataires (broyage, transport, entretien plateforme...)

- ..... rôle: .....
- ..... rôle: .....
..... rôle: .....

Avec quel(s) mode(s) de contractualisation vendez-vous la plaquette ? (contrats d'approvisionnement d'1an, 2 ans, vente à l'unité...)

.....
.....

Quel mode de facturation employez-vous ? Tonnes humides (H = 45%) Tonnes sèches (30%)

MWh

Points forts / à améliorer

Etes-vous satisfait du fonctionnement de votre plateforme ? Pourquoi ?

.....
.....
.....
.....

Quelles améliorations seraient nécessaires pour l'activité de la plateforme ?

.....
.....
.....

## 6.2 Annexe 2 : Courrier envoyé aux maîtres d'ouvrages et gestionnaires des plateformes

BESANÇON, le 6 février 2017

«Utilisateur»

«Adresse»

Objet : Etude des plateformes de stockage de plaquettes forestières en Franche-Comté

Madame, Monsieur,

Depuis le début des années 2000, plusieurs plateformes publiques « Bois énergie » ont été installées en Franche-Comté, notamment grâce à des financements publics des Départements, de la Région, de l'Etat, de l'ADEME, et de l'Europe. A ce jour, peu de retours d'expérience sont disponibles sur le fonctionnement et les modes de gestions de ces infrastructures.

La Région Bourgogne-Franche-Comté et l'ADEME ont missionné le réseau des Communes Forestières de Franche-Comté pour la réalisation d'une étude sur le fonctionnement des plateformes de stockage de plaquettes forestières à maîtrise d'ouvrage publique présentes sur le territoire comtois.

Cet état des lieux permettra notamment d'orienter les maîtres d'ouvrage souhaitant investir dans des hangars vers des solutions techniques et économiques éprouvées et adaptées.

Votre collectivité dispose ou gère une infrastructure de ce type et nous avons besoin de votre aide afin d'en connaître les caractéristiques. Pour cela, pourriez-vous répondre au questionnaire accompagnant ce courrier ? Les retours de questionnaires complétés sont attendus avant le 28 février :

- Par mail à l'adresse : [sylvain.laplace@communesforestieres.org](mailto:sylvain.laplace@communesforestieres.org)
- Par courrier à l'adresse :

*Union Régionale des Communes Forestières de Franche-Comté  
Maison de la forêt et du bois, 20 rue François Villon – 25041 BESANÇON Cedex*

Pour toute question concernant le questionnaire ou cette étude, merci de contacter Sylvain Laplace aux coordonnées inscrites dans le pied de page. Il se permettra de vous joindre également par téléphone pour vous accompagner dans le remplissage du questionnaire et pour faire un point sur vos réponses.

En vous remerciant par avance pour votre collaboration et l'attention que vous porterez à notre demande.

**Le Président,**

**Jacky FAVRET**

*Courrier à destination du responsable de la gestion de la plateforme de stockage de plaquettes forestières* *«Commune»*

### 6.3 Annexe 3 : Liste des contacts et retours de questionnaires obtenus

Commune	Maître d'ouvrage	Mail	Tel	Retours questionnaires	Retours questionnaires gestionnaires (si différent du maître d'ouvrage)
ARINTHOD	Communauté de Communes de la Petite montagne	ccpmontagne@petitemontagne.fr	03 84 48 04 78	OK	OK
BESANÇON	Communauté d'Agglomération du Grand Besançon	environnement@grandbesancon.fr	03.81.65.07.00	OK	Non
BREUREY-LES-FAVERNEY	Commune de Breurey-les-Faverney	breurey@wanadoo.fr	03.84.91.34.58	OK	
CHAMPAGNEY	Communauté de Communes Rahin et Chérimont	ccrahincherimont@wanadoo.fr	03.84.27.93.15	OK	OK
CHAMPVANS	Commune de Champvans	mairie.champvans@wanadoo.fr	03.84.72.03.69	Non	
CHAUX -DU-DOBIEF (LA)	Commune de Chaux-du-Dombief	mairie-chauxdudombief@wanadoo.fr	03.84.60.14.11	OK	
CORBENAY	Communauté de Communes de la Haute-Comté	marc.klein@cchc.fr	03.84.94.17.93	OK	Ok
COURCHATON	Commune de Courchaton	mairie.courchaton@free.fr	03.84.20.21.57	OK	
ETUEFFONT	Commune d'Etueffont	etueffont.mairie@wanadoo.fr	03.84.54.60.40	Non	OK
FONTENELLES (LES)	Communauté de Communes du Plateau du Russey	-	03 81 43 81 26	OK	Non
GENNES	Commune Gennes	commune.gennes@wanadoo.fr	03.81.55.75.32	OK	
MONTPERREUX	Commune de Montperreux	mairie.montperreux@free.fr	03.81.89.40.04	OK	
MONT-SOUS-VAUDREY	Communauté de Communes du Val d'amour	ccva@valdamour.com	03.84.37.74.74	OK	
MOUILLE (LA)	Syndicat mixte du canton de Morez	francois.cusenier@arcade-cchj.fr	03.84.34.11.38	OK	
NOIDANS-LE-FERROUX	Communauté de Communes des Combes	-	03 84 92 72 12	Non	Non
PASSAVANT-LA-ROCHERE	Communauté de Communes de la Haute-Comté	marc.klein@cchc.fr	03.84.94.17.93	OK	OK
PIN	Commune de Pin	mairiedepin@wanadoo.fr	03.81.55.02.99	Non	
REMORAY-BOUJEONS	Commune de Remoray-Boujeon	mairie.remorayboujeons@wanadoo.fr	03.81.69.37.77	OK	
SAULNOT	Commune de Saulnot	mairie.saulnot@wanadoo.fr	03 84 27 41 54	OK	
VANDONCOURT	Commune de Vandoncourt	mairie-vandoncourt@agglo-montbeliard.fr	03.81.34.57.23	OK	

