

## Le Plan d'Approvisionnement Territorial, un outil d'aide à la décision

Comment s'inscrire dans cette démarche, pour quel objectif ?



### 1- CONTEXTE :

La crise énergétique rencontrée depuis plus d'un an au niveau national et international, engendre localement des surcoûts très importants de fonctionnement des installations de chauffage. Afin de pouvoir réduire leur facture énergétique mais également leur empreinte environnementale, les collectivités ont la possibilité d'utiliser **le bois comme énergie** dans leurs chaufferies.

Alors que depuis 5 ans le nombre de chaufferies bois va croissant, nombreux sont les maîtres d'ouvrage potentiels hésitant encore à se lancer dans des investissements lourds qu'impose l'énergie bois. Si les possesseurs de chaufferies privées escomptent surtout des avantages financiers, face à l'augmentation des énergies concurrentes, les collectivités attendent en plus des retombées en termes de lutte contre l'effet de serre, d'aménagement du territoire, d'entretien de l'espace, de redynamisation de l'activité économique en milieu rural. La plaquette forestière est le combustible le plus à même de répondre à l'ensemble de ces objectifs.

Dans le contexte actuel, le bois est un matériau très sollicité dans la construction, dans l'énergie individuelle et collective. Son potentiel de développement est important, mais les freins à sa mobilisation et à sa valorisation sont encore nombreux. Les difficultés d'accès, le morcellement de la forêt privée, le manque d'infrastructure de stockage et surtout la méconnaissance de la ressource réellement disponible sur un territoire sont autant de paramètres qui ralentissent le développement du bois énergie issu de la forêt.

### 2- OBJECTIFS :

Les maîtres d'ouvrage de chaufferies bois doivent avoir une bonne lisibilité sur la ressource locale (à l'échelle du territoire) actuelle et future, sur ses conditions et ses coûts de mobilisation. Il faut pouvoir garantir l'approvisionnement des installations et préciser le rôle que peut avoir le territoire dans cette organisation. Le **plan d'approvisionnement territorial (PAT)** prend en compte l'analyse de l'ensemble des ressources en bois (forestier, agricole, produits connexes), de la demande locale et régionale, et propose des scénarii d'approvisionnements sur le territoire concerné.

Cet outil est conçu pour répondre à une problématique locale (territoriale) et se veut opérationnel. Les résultats doivent permettre de répondre à des questions concrètes et décisives telles que : la ressource locale suffira-t-elle à approvisionner l'ensemble des installations et des projets identifiés sur le territoire ? L'approvisionnement de ces chaufferies vient-il en concurrence d'autres usages actuels ? Quels massifs forestiers devra-t-on exploiter, en respectant le principe du développement durable et en optimisant les coûts de mobilisation de la matière première ? Le territoire dispose-t-il de suffisamment de ressources pour en devenir "exportateur", en assurant l'approvisionnement de ces propres installations ? Quelle est la zone d'approvisionnement possible en fonction d'un prix de plaquettes forestières donné ? Quelles méthodes d'exploitation, de déchetage, de stockage, de transport faut-il utiliser ? L'installation d'une ou plusieurs plate-forme(s) de stockage est-elle justifiée ? Quelle doit être sa capacité ? Où pourrait-elle être placée pour optimiser le coût du combustible ? Quel est le coût du mètre cube apparent plaquette (map) de la tonne ou du kilowatt/heure (kWh) livré à la chaufferie ?

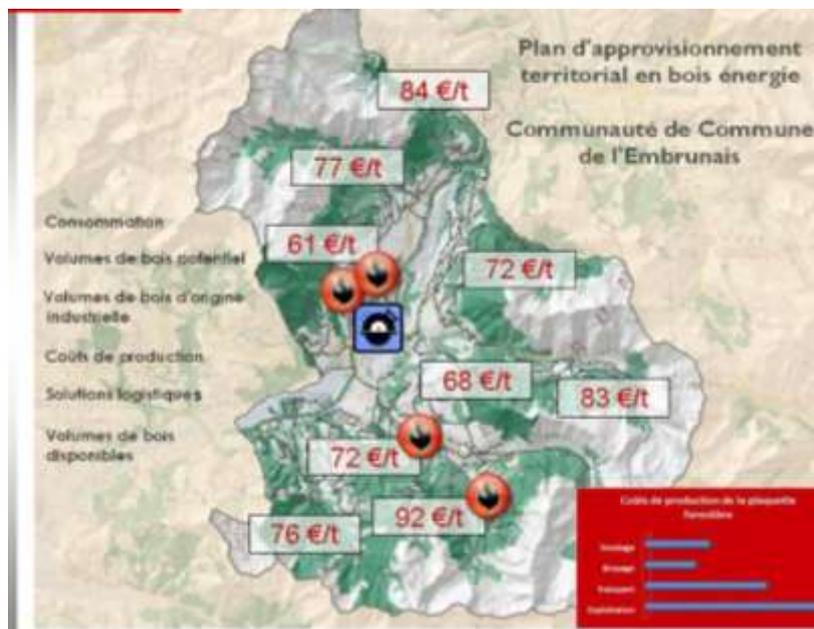
Pour répondre à ces interrogations, le plan d'approvisionnement doit prendre en compte l'ensemble de la filière, en partant de la ressource forestière jusqu'à la chaufferie. Les paramètres doivent être modifiables de même que le choix des variantes logistiques afin de procéder à des simulations.

Le PAT constitue un outil d'aide à la décision précieux pour envisager les investissements nécessaires en amont pour une mobilisation des bois accrue et une logistique optimisée. Il intègre et détaille les filières bois en place pour permettre aux décideurs d'encourager une valorisation économique, sociale et environnementale optimisée.

### 3- Contenu d'un PAT :

Le PAT comporte **6 phases distinctes** qui identifient tour à tour :

1. **les consommateurs** actuels et futurs de bois "énergisable" (bois d'industrie, bois de feu, rémanents d'exploitation),
2. **les volumes de bois "énergisables"** produits et ceux déjà mobilisés,
3. les volumes de bois énergie **produits d'origine industrielle** et taux de valorisation,
4. **les coûts de production** de la plaquette forestière,
5. les solutions d'optimisation des **chaînes logistiques** (y compris investissement pour mobilisation et équipements communs),
6. les **volumes de bois énergie disponibles** pour les besoins hors du territoire.



### 3.1 les données utilisées

Un certain nombre de données sont utilisées pour répondre aux problématiques tout au long de l'étude: état actuel de la demande locale en bois énergie et perspectives à moyen terme, caractérisation du potentiel en bois énergie, définition de la méthode et des coûts d'exploitation de cette ressource, de son stockage et de son transport, production locale et valorisation des produits bois "énergisable". Ces données peuvent être regroupées en trois catégories :

#### 3.1.1 Données permettant d'approcher la consommation en bois énergie sur le territoire :

- Recensement des chaufferies bois automatiques
- Enquêtes sur les systèmes de chauffage individuels

#### 3.1.2 Données sur les filières de valorisation actuelles :

- Volumes et types de produits forestiers commercialisés en forêt publique et privée
- Volumes et types de sous-produits d'origine industrielle
- Taux de valorisation actuel de ces produits

#### 3.1.3 Données concernant la ressource forestière et ses conditions de mobilisation :

*Forêt publique :*

- Parcelle forestière
- Prédiction de coupes avec volumes présumés réalisables (états d'assiette)
- Carte des types de peuplements pour les forêts dont les aménagements ont été numérisés avec données dendrométriques
- Desserte numérisée (routes forestières, pistes, places de dépôt, etc)
- Volumes de bois énergie potentiels par type de peuplement (BD chantiers)
- Volumes commercialisés et délivrés en bois d'industrie et bois bûche

*Forêt privée :*

- Cartographie des unités de gestion des plans simples de gestion
- Cartographie des types de peuplements (correspondance avec les types de peuplements départementaux de l'IFN) avec données dendrométriques
- Domaines d'études cartographiques (DEC) de l'IFN
- Volumes de bois énergie potentiels par type de peuplement (BD chantiers)
- Volumes commercialisés en bois d'industrie et bois bûche

#### 3.1.4 Modalités d'acquisition des données (mise à disposition, achat ou relevés)

Selon le type de données nécessaires (thématiques, altimétriques, forestières) et le fournisseur, ces données sont mises à disposition à titre gratuit, achetées ou relevées sur le terrain.

La Fédération nationale des communes forestières et l'Office national des forêts ont signé un accord pour la mise en œuvre du programme "1000 chaufferies bois pour le milieu rural". Cet accord se traduit notamment par la mise à disposition, par voie de convention et à titre gratuit, des données d'aménagement des forêts publiques nécessaires à la réalisation du PAT.

Pour l'acquisition de données de terrain complémentaires, nécessaire à la réalisation du PAT, l'ONF, le CRPF et les coopératives seront les opérateurs privilégiés pour faire les relevés de terrain. Ces relevés devront correspondre à un cahier des charges adapter aux besoins de chaque PAT. Ces prestations techniques seront rémunérées dans la cadre du PAT. Au titre du partenariat sur l'opération « 1000 chaufferies bois en milieu rural » et en fonction de la nature de certaines prestations (apportant un certain bénéfice pour l'exécution des missions générales des partenaires), certaines d'entre elles donnent lieu à une part d'autofinancement par les partenaires.

#### - Données IGN

Parmi les données thématiques et altimétriques nécessaires, la BD Alti® et la BD Ortho® sont commercialisées par l'IGN. Une convention a été signée entre l'IFFC (institut de formation de la forêt communale) et l'IGN qui prévoit la fourniture de données, notamment la BD Topo®, pour les besoins exclusifs des plans d'approvisionnement territoriaux, à des conditions tarifaires très préférentielles (environ 30% du tarif habituel)..

#### - Données IFN (inventaire forestier national)

Les données IFN ont été acquises sur l'ensemble de la région Rhône-Alpes dans le cadre de la convention « 1000 chaufferies bois en milieu rural ». Ces données pourront être mise à disposition à titre gratuit par voie de convention entre le territoire maître d'ouvrage et l'union régionale des communes forestières. Cette mise à disposition ne pourra s'effectuer que pour la réalisation de PAT.

Toutes ces données vont permettre une analyse détaillée des différentes parties du plan d'approvisionnement territorial.

### **3.2 les éléments du rendu :**

#### **1<sup>ère</sup> partie : Consommation potentielle de combustible bois sur le territoire**

A l'échelle du territoire, il s'agit de mener une enquête auprès des collectivités afin d'identifier les chaufferies bois actuellement en fonctionnement et les installations supplémentaires qui pourraient voire le jour à court ou moyen terme (par exemple dans les 5 ans à venir). Les chaufferies déjà en service où celles dont l'étude est suffisamment avancée sont localisées sur le territoire. Leurs caractéristiques permettent de dimensionner les besoins en combustible :

- puissance,
- consommation annuelle,
- caractéristiques techniques du combustible utilisable (granulométrie, humidité, etc.),
- possibilités d'accès pour sa livraison.

#### **2<sup>ème</sup> partie : Volumes de bois forestier "énergisable" sur le territoire et taux d'utilisation**

##### Le potentiel :

L'analyse de la ressource mobilisable concerne les forêts publiques (domaniales et communales) et les forêts privées du territoire.

L'étude détaille les volumes mobilisables par année. Il ne s'agit pas de calculer un potentiel physique mais d'approcher les quantités de combustible qui vont être mises en marché annuellement sur une période donnée. En effet, ces volumes dépendent du stock physique de biomasse mais aussi de la volonté des propriétaires de mettre en marché les produits, des orientations sylvicoles décidées par les propriétaires en concertation avec leurs gestionnaires, des équipements permettant la mobilisation du bois (routes, pistes, places de dépôt, machines d'exploitation).

Il s'agit pour obtenir l'ensemble de ces informations d'extraire les données figurant dans les **aménagements forestiers** des forêts domaniales et communales et les **plans simples de gestion**, de les agréger à l'échelle du territoire et de les croiser avec la desserte et les moyens d'exploitation sur le secteur.

### Le taux de mobilisation

Une partie de ces volumes de bois prévus pour être exploités dans les 5 ans à venir est potentiellement utilisée pour l'affouage ou destinée à la vente à des producteurs de bois bûche ou à des industriels (panneaux, papier, caisserie/palette). Elle est donc identifiée en tant telle dans le PAT.

Les volumes délivrés dans les années précédentes et les contrats d'approvisionnement signés avec des entrepreneurs ou des industriels permettent de prévoir ce taux de mobilisation sur la période considérée.

## 3<sup>ème</sup> partie : Les coûts de mobilisation de la ressource.

Il est indispensable de pouvoir approcher précisément les coûts de mobilisation à l'échelle d'un territoire. En effet il est préférable de calculer un coût de mobilisation à l'échelle d'une parcelle ou d'un ensemble de parcelle plutôt que d'avoir un prix moyen théorique à l'échelle d'un territoire. Cette approche permettra lors des études de faisabilité de chaufferies de bien préciser dans quelles conditions économiques la plaquette forestière pourra être produite à partir des bois locaux (de la ou des commune(s) concernée(s) par le projet). Cela permettra aussi de bien visualiser les différentes zones de prix. Cette dernière analyse a pour conséquences de faire ressortir les secteurs où le prix de mobilisation est élevé et d'identifier les zones de production. Cela permet également de rechercher si certaines dépenses sont modifiables pour réduire le prix du combustible. Est-ce pour des raisons de manque d'accès, de pente trop élevée, de volume sur pied trop faible, de méthode de débardage inappropriée ?

Le coût de mobilisation de la plaquette forestière dans le cadre du PAT, intègre les quatre postes détaillés ci-après :

- Exploitation (abattage/débardage)
- Broyage
- Transport
- Stockage/séchage

### **Coûts d'exploitation**

Ces coûts dépendent d'un certain nombre de facteurs. On peut citer : la desserte, la topographie, le maillage des places de dépôt en forêt, les essences, la dimension des arbres, les méthodes de bûcheronnage et de débardage employées, qui découlent en partie des critères précédemment cités.

Pour estimer ces coûts, les données suivantes sont nécessaires :

- Réseau de desserte,
- MNT (BD Alti® IGN),
- Photo aérienne ortho-rectifiée (BD Ortho® IGN),
- Localisation des places de dépôt,

### **Coûts de broyage**

Les coûts de broyage dépendent du matériel utilisé, de sa capacité de déchiquetage, de son mode chargement, du lieu de broyage (en forêt, sur place de dépôt, à la chaufferie, etc.) et également de la quantité à transformer.

Pour estimer ces coûts, il est consulté l'ensemble des prestataires de broyage d'un secteur.

### **Coûts de transport**

Les coûts de transport dépendent des distances de transport, de la capacité de chargement des engins utilisés, et des caractéristiques du réseau routier emprunté. Pour estimer ces coûts, les données suivantes sont nécessaires :

Réseau routier (BD Topo® IGN)

#### 4<sup>ème</sup> Partie : Combustible d'origine industrielle et taux d'utilisation actuel

À l'échelle du territoire, le plan d'approvisionnement territorial comprend l'inventaire des volumes de produits connexes issus des entreprises de la filière bois et son taux de valorisation. Pour chaque entreprise, il précise le volume produit annuellement, les quantités déjà valorisées, les volumes encore disponibles et l'estimation des prix de vente correspondants. Ces volumes permettront d'identifier la capacité de faire des approvisionnements mixte forêt/scierie visant à réduire le prix de l'énergie entrante.

#### 5<sup>ème</sup> Partie : Proposition d'une optimisation de la chaîne logistique d'approvisionnement

Le plan d'approvisionnement synthétise, à l'échelle d'un territoire, les volumes de bois "énergisables" (surbilles, branches et houppiers) et leur localisation géographique. Il précise également les coûts de mobilisation, selon les différents schémas logistiques d'approvisionnement envisagés (variantes). Cette approche ressource/technique de mobilisation/coûts permet par exemple de juger de la pertinence de la création d'un hangar de stockage, de le dimensionner au mieux, d'optimiser sa localisation géographique, de traduire sa répercussion en terme de coût par unité matière.

Le PAT permet également d'anticiper les conséquences de la création de places de dépôt, de pistes forestières, sur les distances de débardage ou sur les méthodes envisageables pour la vidange des bois et donc sur les volumes de bois mobilisable et les coûts.

#### 6<sup>ème</sup> partie : Volumes de bois disponibles pour des besoins hors du territoire

Le PAT permet d'apprécier la ressource disponible sur le territoire. Il permettra aux décideurs de visualiser les quantités nécessaires pour les propres besoins des acteurs locaux. Au-delà, il permet d'identifier et d'envisager la valorisation de la ressource supplémentaire dans des projets territoriaux ou industriels à proximité (demande de la part de chaufferies des territoires voisins, projet de cogénération, projet CRE etc.)

## 4- Suivi et étapes de la réalisation :

1/ Mise en place du comité de pilotage et du comité d'expertise.

**Le comité de pilotage** donne les orientations de l'étude, décide des scénarii à étudier, demande le cas échéant des précisions ou modifications sur la base des éléments présentés par le comité d'expertise, valide les résultats à la fin de l'étude. Sont notamment conviés aux comités de pilotage autour du **maître d'ouvrage** du PAT : les collectivités membres du territoire, le conseil régional, le conseil général, l'ADEME, la DRAF, les professionnels partenaires intervenant dans la réalisation du PAT. Le comité de pilotage sera réuni lors des comptes-rendus intermédiaires de la mission et validera les étapes de réalisation du PAT. Il se réunit à minima au lancement et au rendu des résultats de l'étude.

**Le comité d'expertise** propose des solutions techniques, adapte la méthodologie en cas de besoin, fixe les hypothèses de calcul pour les simulations et valide les résultats. Ce comité regroupe les professionnels intervenant dans la réalisation du PAT. Les partenaires de ce groupe sont susceptibles d'être sollicités et consultés tout au long de l'étude, collectivement ou individuellement. D'autres organismes pourront participer en tant que de besoin et pour une information plus large sur les résultats de ce travail.

2/ Recueil et achat des données disponibles

Pour cette partie, il faut un minimum de 1 mois pour récupérer les données existantes auprès des différents partenaires.

3/ Acquisition des données forestières complémentaires

Selon la surface forestière du territoire, le niveau d'information déjà existant, le type de peuplement, la préparation des commandes, le délai de réalisation est de 2 à 3 mois.

#### 4/ Assemblage des données

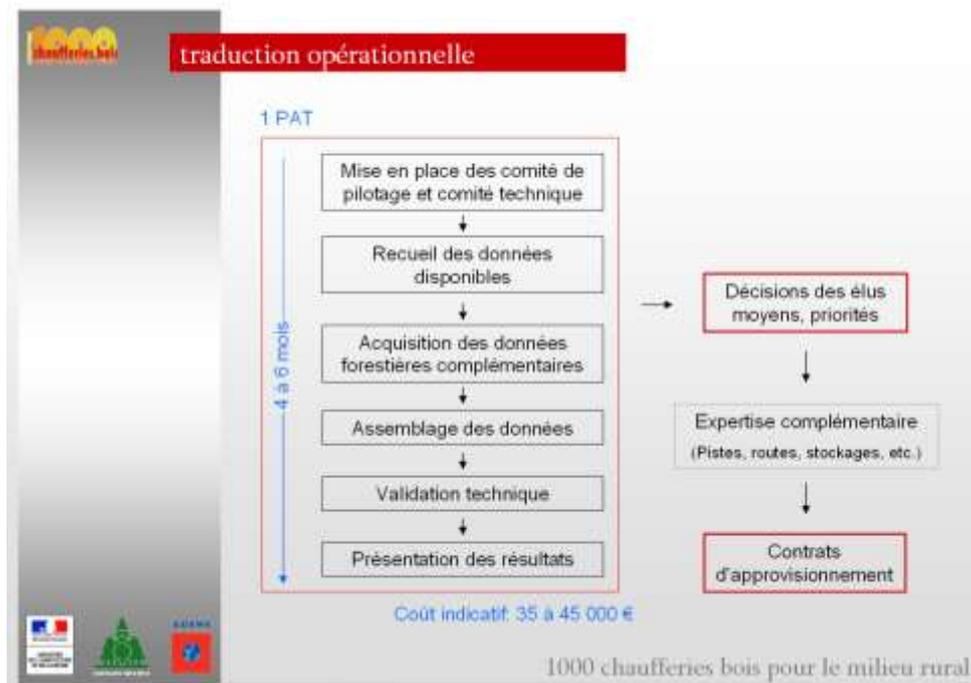
Il faut prévoir au minimum 1 mois pour l'assemblage de toutes les données centralisées.

#### 5/ Validation des hypothèses de travail et des résultats par le comité d'expertise

La présentation des hypothèses au comité d'expertise et leur validation se passe sur une réunion, mais il faut prévoir du temps de préparation avant la réunion et de modification après. Il faut donc prévoir 2 à 3 semaines pour cette partie.

#### 6/ Présentation et remise des résultats.

La remise des résultats finaux et leurs présentations au territoire devrait intervenir au plus tard entre 1 à 2 mois après le comité d'expertise.



Le calendrier de réalisation est assis sur une durée théorique de 4 à 6 mois selon les PAT. Il faut aussi prendre en compte dans le délai de réalisation la période des mesures de terrain. En effet, il est préférable de commencer un PAT en février mars afin que les relevés se déroulent au printemps ou en été pour faciliter l'accès au forêt de montagne.

## 6- Documents Livrables :

- Documents de synthèse
- Document papier complet avec support cartographique
- Fichiers informatiques et outils SIG avec module de consultation.
- A l'issue de l'étude, les données traitées dans le cadre du PAT et ses résultats sont remis au territoire maître d'ouvrage qui en dispose la pleine propriété
- Le maître d'ouvrage a un usage libre des données dans la mesure où cet usage est conforme aux conventions de mise à disposition élaborée avant le démarrage du PAT.

## 7- Financements

Les plans d'approvisionnement territoriaux sont éligibles aux financements auprès des collectivités territoriales notamment dans le cadre de crédits territoriaux (Région et/ou département) et selon la localisation géographique, l'ADEME également.

Les projets portés par les territoires inscrits dans le périmètre alpin, pourront solliciter spécifiquement les fonds de la CIMA et du POIA.

## Conclusion

Le plan d'approvisionnement territorial est un outil qui doit permettre d'accompagner les décisions prises à l'échelle d'un territoire. Cet outil doit répondre aux questions sur la capacité d'approvisionnement local, doit permettre d'optimiser les scénarii d'approvisionnements grâce aux simulations, doit permettre de développer les chaufferies et les scieries, de préciser les conditions économiques de production de plaquettes forestières à l'échelle d'un territoire. Cette outil évolutif dans le dans le temps est construit sur la base d'un partenariat entre les acteurs forestiers et le territoire porteur d'une politique forestière.