

Bilan ressources / usages pour le bois-énergie

Présentation de l'étude lors du webinaire ADEME / CIBE du 20 mars 2025



SOMMAIRE

- Objectifs et partenaires de l'étude
- Enjeux
- Filières du bois-énergie
- Sources de données
- Unités et facteurs de conversion
- Bilans, tableaux de synthèse et pistes d'amélioration
- Conclusions de l'étude
- Suite de l'étude : groupe de travail « Statistiques du bois-énergie »

Objectifs et partenaires de l'étude

Objectifs

- Inventorier et qualifier les **sources de données disponibles sur la production, les flux d'échanges et la consommation de bois-énergie**, sous ses différentes présentations, en France métropolitaine (quantités)
- Identifier l'origine des **données compilées par les principales parties prenantes pour générer des totaux nationaux** de production ou de consommation de bois-énergie
- Réaliser une **préfiguration de bilan ressources / usages pour le bois-énergie**, exprimé dans toutes les unités courantes et montrant le degré de fiabilité/actualité des sources de données
- Décrire les conditions souhaitables pour **l'actualisation régulière de ce bilan et son analyse contextualisée par les professionnels de la filière forêt / bois.**
- Poser les bases d'un dispositif permettant une **vision partagée de la filière bois-énergie** (productions, marchés, flux)
- Analyser les **conditions d'articulation avec la VEM-FB et Cartofob**

Partenaires

- Porteur de l'étude
 - CIBE
- Financement
 - Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire (MASA)
 - France Bois Forêt (FBF)
- Réalisation
 - CIBE
 - Hugues de Cherisey (consultant)
 - Stéphane Cousin (consultant)

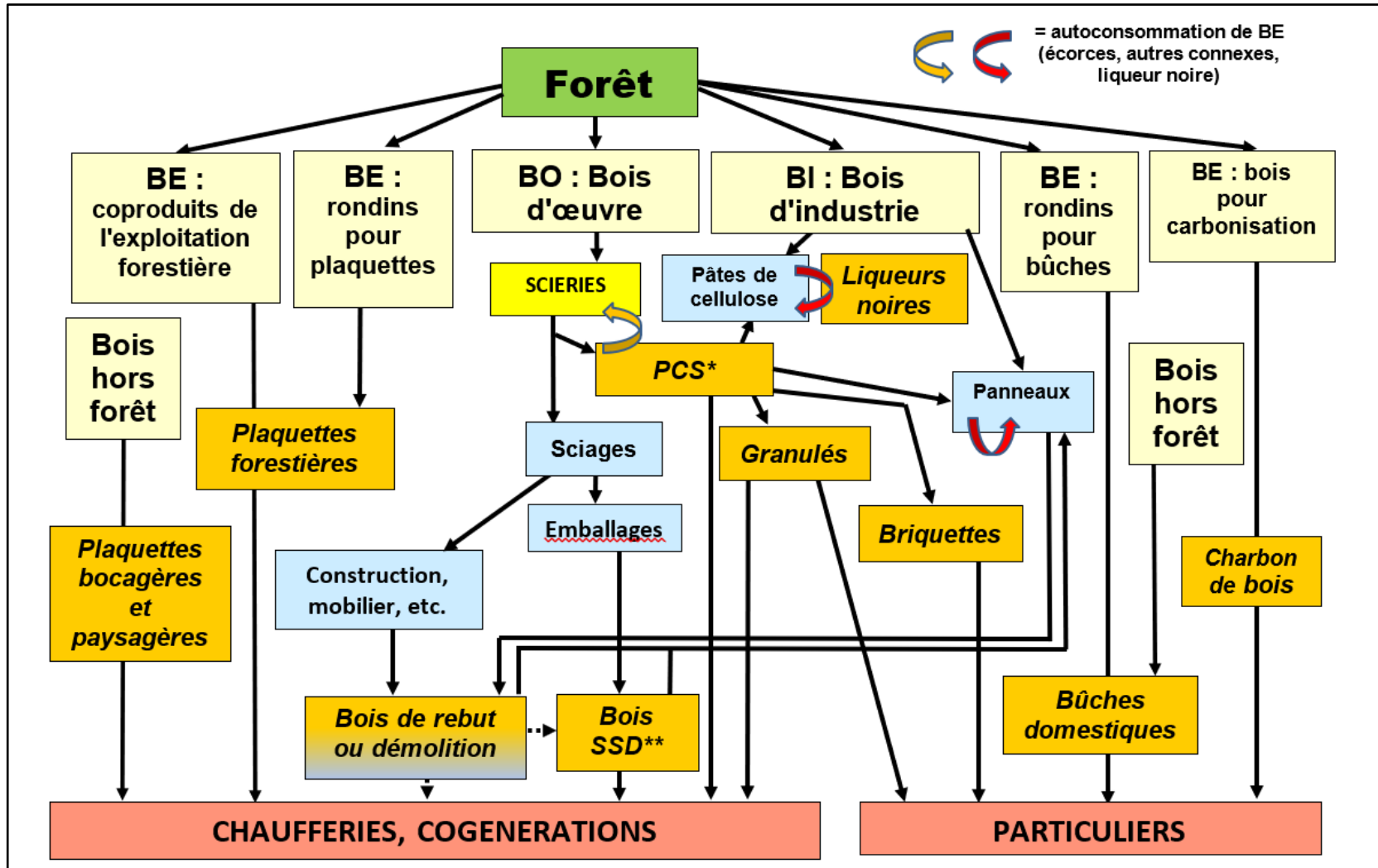
Enjeux

Enjeux

- Bois-énergie : **première source d'énergie renouvelable** en France
- Evolution des **ambitions** en matière de transition énergétique et du **cadre réglementaire européen** => nécessité de données statistiques précises sur les différentes ressources de bois mobilisées pour la production d'énergie
- Certains coproduits de la transformation du bois et bois usagés ont **plusieurs valorisations possibles, énergétiques ou non** => des chiffres fiables sont nécessaires pour mesurer leur répartition
- **De nouveaux usages massifs de la biomasse sont attendus pour décarboner des secteurs** (aviation, transport maritime, industries à fort impact carbone) => le pilotage des politiques publiques en la matière nécessite des données détaillées
- Le bois-énergie et son développement sont devenus l'objet de **débats sociétaux** => besoin de chiffres étayés pour que ces débats soient tenus de façon rationnelle

Filières du bois-énergie

Le bois-énergie : de nombreux coproduits issus de diverses filières



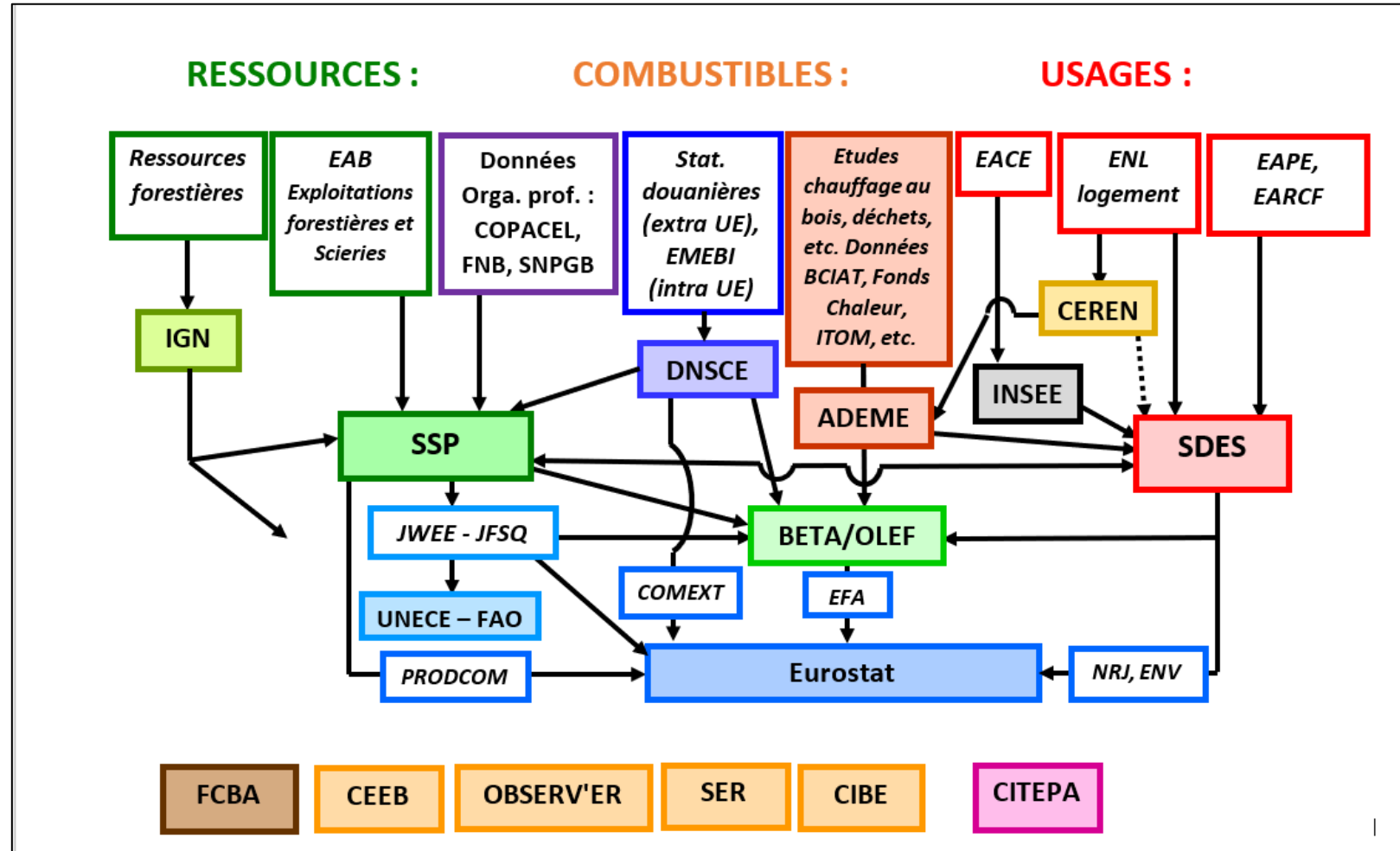
Des ressources, combustibles et usages multiples



Sources de données

Des sources de données multiples et asynchrones avec diverses unités

- Des enquêtes mensuelles, annuelles, pluriannuelles et des études
- Les services statistiques du MASA, du MTECT, de la Douane et l'INSEE mènent les principales enquêtes
- L'ADEME réalise des études, des enquêtes et compile les données associées au Fonds Chaleur
- Le BETA/OLEF assemble des données pour produire des bilans
- D'autres organismes génèrent des données complémentaires



Principales enquêtes et études

Responsable	Enquêtes/Etudes/Bilans	Fréquence	Unités	Avantages	Limites
SSP - MASA	Exploitations forestières et scieries	Annuelle	m ³ , t	Exhaustive	Certains codes NAF seulement
SDES – MTECT/MTE	Réseaux de chaleur et de froid (EARCF)	Annuelles	Wh	Exhaustives	BE non spécifiquement identifié
	Production d'électricité (EAPE)				
	Enquête logement 2020	Pluriannuelle	Stère, kg, m ³	Combustibles bois segmentés	Fréquence
Autres Enquêtes logement					
INSEE	Consommation d'énergie dans l'industrie (EACEI)	Annuelle	tep, Wh	Par industrie	Bois et ses sous-produits regroupés
DNSCE (Douane)	Statistiques douanières (extra UE), Enquête mensuelle d'échanges de biens (intra-UE)	Mensuelle	€, kg, m ³	Fréquence	Pas de code douanier spécifique BE. Intra-européen non exhaustif
ADEME*	Etude Chauffage domestique au bois	5 ans	stère, m ³ , Wh	Niveau de détail	Fréquence
	Données du Fonds Chaleur	Annuelle	Tep, t, Wh		
OLEF/BETA	Comptes de la forêt	Annuels	m ³ , €, ha	Travail inter-organisations pour Eurostat	Défi d'équilibrer les données
	Rapportage biomasse		m ³ , J		
IGN	Inventaire forestier national	Annuelle-continue	m ³	Suivi ressource forestière	Pas de données spécifiques au BE
CEEB	Mercuriale sciages et bois énergie	Trimestrielle	€/m ³ , €/t, €/stères	Représentative, large liste de combustibles	Non exhaustive, seuls les prix sont publiés

* : L'ADEME réalise de nombreuses études sur le BE, bien au-delà de ce qui est cité ici et mène l'enquête ITOM

Unités et facteurs de conversion

Unités d'énergie, de volume et de masse

- Energie, unités liées entre elles par des coefficients de conversion fixes
 - Statistiques françaises SDES : kWh et ses multiples
 - tep largement utilisée (FCBA, statistiques internationales)
- Bois et dérivés
 - En forêt, m³ sur écorce (France) ou sous écorce (UNECE, FAO)
 - Grumes, bois d'industrie, rondins, sciages : m³
 - Connexes de transformation du bois : t brutes
 - Bûches : m³ apparent, stères (non officiels mais demeurant d'usage commercial)
 - Liqueurs noires : t – teneur en matière sèche à préciser (liqueurs brutes ou concentrées)
 - Pâte à papier : t à 10 % d'humidité
- Unité appropriée pour les bilans ressources / combustibles / usages
 - t de bois anhydre

Coefficients de conversion

- **Forte diversité** des coefficients de conversion utilisés
- Trois approches possibles
 - **Homogénéiser** le plus possible les coefficients de conversion, autrement dit les standardiser, avec les **approximations** très inégales que cela implique
 - Rechercher des **coefficients de conversion les plus proches des réalités** moyennes du terrain, avec le risque de les multiplier sans limites, selon les essences, les taux d'humidité, les diamètres des bois...
 - **Mixer les deux approches précédentes**, en recherchant : (1) une précision importante pour les paramètres ayant les plus forts impacts ; (2) l'homogénéisation pour les autres paramètres
- En l'absence d'option idéale, **l'essentiel est d'utiliser les mêmes facteurs de conversion dans toutes les statistiques et les enquêtes nationales du bois énergie** (ce n'est pas encore le cas) et de les afficher explicitement
- Chaque fois que l'on modifiera, actualisera ou précisera un facteur de conversion, se posera la question de la **continuité des séries statistiques et de leur cohérence**

Bilans, tableaux de synthèse et pistes d'amélioration

Bilans publiés pour le bois-énergie

- Les bilans publiés en matière de bois-énergie en France sont issus des données fournies par les pouvoirs publics français à Eurostat et à l'UNECE/FAO
- Deux bilans partiels sont produits pour Eurostat
 - Le premier, réalisé depuis plusieurs années, concerne les consommations de biocombustibles solides primaires, détaillées par usages mais sans que le bois énergie puisse être isolé de l'ensemble
 - Le second, tout récent, concerne bien les consommations de bois-énergie, détaillées seulement selon les ressources et les combustibles
- Le seul bilan global ressources / combustibles / usages du bois énergie actuellement publié est celui élaboré par le SSP (MASA) dans le cadre de la JWEE (UNECE/FAO)

La JWEE, point de départ et d'arrivée

- La Joint Wood Energy Enquiry (JWEE) est une enquête internationale de l'UNECE/FAO ; le SSP (MASA) compile et saisit les données pour la France
- **Avantages**
 - Le seul jeu de tableaux rassemblant des données usages/combustibles/ressources dans des unités communes
 - Un modèle adopté à l'échelle internationale, cité par Eurostat
 - Consulté chaque fois qu'une référence complète est nécessaire
- **Inconvénients et limites**
 - Rassemble les données de tous mais sans genèse ni appropriation collective
 - Non publié en France
 - Les données ressources, combustibles et usages ne sont pas équilibrées (offre nette calculée > consommation)
 - La présentation et la logique du tableau impliquent des ventilations complexes et/ou condensées des données disponibles
- La JWEE constitue un bon point de départ, à améliorer pour répondre aux besoins français spécifiques

JWEE 2021 – France – Tableau "brut", en tonnes de matière sèche

1000 t de matière sèche 2021			U1 - Energy transformation sector				U2 - Industry sector				Other final consumption				Total
			Electricity	CHP	Heat	Total	Pulp&Paper	Wood & wood products	Other	Total	Agriculture, Forestry and Fishing	Commercial and Public services	Sub-total	Residential	
S1 - Primary solid biomass	Woody Biomass from Forests	Fuelwood (C & NC)	121	912	541	1 574	77	242	251	570	140	194	334	6 028	8 506
	Woody Biomass Outside Forests	Fuelwood (C & NC)	22	186	110	318		51	54	105	144	39	183	3 255	3 861
	Total S1			143	1 098	651	1 892	77	293	305	675	284	233	517	9 283
Forest based Industry	Solid co-products	Chips and particles				0				0			0		0
		Wood residues	55	427	250	732	312	112	116	540		90	90		1 362
		Bark	33	268	152	453	38	74	77	189	38	57	95	1 640	2 377
	Liquid co-products	Black liquor		861	363	1 224	1 041	0		1 041			0		2 265
Processed wood-based fuel production	Processed solid biofuels from wood	Wood Charcoal				0				0			0	128	128
		Wood Pellets			132	132				0		175	175	1 504	1 811
		Wood Briquettes				0				0			0	72	72
Total S2			88	1 556	897	2 541	1 391	186	193	1 770	38	322	360	3 344	8 015
Post-consumer recovered wood	Non-hazardous wood waste		44	331	194	569		86	91	177		69	69	1 406	2 221
	Hazardous wood waste					0				0			0		0
	Total S3			44	331	194	569	0	86	91	177	0	69	69	1 406
Total			275	2 985	1 742	5 002	1 468	565	589	2 622	322	624	946	14 033	22 603

JWEE 2021 – France - Tableau en % du total général de matière sèche

% t de matière sèche 2021			U1 - Energy transformation			U2 - Industry sector			Other direct final consumption			Total
			Electricity	CHP	Heat	Pulp & Paper	Wood & wood products	Other	Agriculture, Forestry and Fishing	Commercial and Public services	Residential	
Primary solid biomass	Woody Biomass from Forests	Fuelwood (C & NC)	0,5	4,0	2,4	0,3	1,1	1,1	0,6	0,9	26,7	37,6
	Woody Biomass Outside Forests	Fuelwood (C & NC)	0,1	0,8	0,5	0,0	0,2	0,2	0,6	0,2	14,4	17,1
Forest based industry	Solid co-products	Wood residues	0,2	1,9	1,1	1,4	0,5	0,5		0,4		6,0
		Bark	0,1	1,2	0,7	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	7,3	10,5
	Liquid co-products	Black liquor		3,8	1,6	4,6	0,0	0,0				10,0
Processed wood-based fuel production	Processed solid biofuels from wood	Wood Charcoal									0,6	0,6
		Wood Pellets		0,0	0,6					0,8	6,7	8,0
		Wood Briquettes									0,3	0,3
Post-consumer recovered wood	Non-hazardous wood waste		0,2	1,5	0,9	0,0	0,4	0,4		0,3	6,2	9,8
	Hazardous wood waste		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0
Total			1,2	13,2	7,7	6,5	2,5	2,6	1,4	2,8	62,1	100,0

Constat général

- La réunion des données disponibles ne permet pas d'obtenir un tableau équilibré ressources - combustibles – usages
- Plusieurs explications possibles, pouvant se cumuler :
 - Non exhaustivité de certaines enquêtes (limitées à certains codes NAF, seuils d'enquête...)
 - Autoconsommation par les industries, consommation de bûches par les particuliers, usages de bois déchet demeurant difficiles à mesurer
 - Données de certaines enquêtes mêlant bois-énergie et bois pour d'autres usages (commerce extérieur) ou réunissant bois et autres combustibles biomasse, sans distinction
 - Coefficients de conversion choisis
- Les tentatives récentes pour obtenir des tableaux équilibrés ont nécessité un recours à des techniques probabilistes de réconciliation de données

Pistes d'amélioration des enquêtes

- Des pistes d'amélioration ont été identifiées afin d'amoindrir voire éliminer certaines des limites relatives aux sources disponibles identifiées
- **Combustibles pour le chauffage domestique**
 - Mieux cerner les déterminants de l'évolution du parc d'équipements en fonctionnement
 - Mieux cerner les déterminants de l'évolution de la consommation unitaire de bois
- **Combustibles pour usage collectif / tertiaire / industriel**
 - Intégrer explicitement les différents combustibles bois dans les listes des enquêtes du SDES (EAPE, EARCF) et de l'INSEE (EACEI)
 - Affiner les catégories de combustibles pour le Fonds Chaleur et exploiter les données disponibles pour les installations financées dans ce cadre
 - Préciser l'enquête actuelle "exploitations forestières et scieries" (EXF-SRI) du SSP (MASA) sur l'usage énergétique final des connexes concernés et élargir cette enquête aux industries du bois d'autres codes NAF, disposant de produits connexes

Conclusions de l'étude

Conclusions de l'étude

Besoin d'ordonner et de préciser des données statistiques atomisées et incomplètes

- Les enquêtes conduites se focalisent majoritairement sur les ressources (SSP-MASA) ou sur les usages (SDES-MTECT, INSEE), peu sur les combustibles, hormis sur leurs prix (CEEB)

Importance d'adopter une unité commune, pertinente pour les filières amont et aval

- Les valeurs exprimées dans les unités utilisées par l'amont (forêt, bois) peuvent être difficilement appréhendables par les professionnels de l'aval (énergie) et inversement
- L'unité pertinente sur l'ensemble du bilan est la tonne de matière sèche

Conclusions de l'étude

Urgence de disposer d'un tableau équilibré en ressources, combustibles et usages

- Sans données équilibrées, la confiance dans les statistiques du bois-énergie est insuffisante et les parties prenantes manquent de compteurs pour définir des politiques, prendre des décisions ou mesurer des évolutions
- La JWEE constitue un bon point de départ pour construire un tableau équilibré, dont le niveau de détail sera ajusté aux besoins français

Nécessité de réflexions et d'actions collectives pour produire le bilan ressources / combustibles / usages du bois-énergie, afin qu'il soit partagé et officiellement reconnu

**Suite de l'étude :
groupe de travail
« Statistiques du bois-
énergie »**

Groupe de travail « Statistiques du bois-énergie »



Objectif

- Construire et pérenniser un suivi annuel des données bois-énergie pour la France métropolitaine (en se basant sur les données du JWEE fourni par le SSP pour la France) afin de constituer une référence collective robuste, pouvant être institutionnalisée

Partenaires

- Financement : MASA et MTECT
- Portage : CIBE
- Membres du GT (liste non exhaustive) : SSP-MASA, SDES-MTECT, BETA/OLEF, ADEME, IGN, FCBA
- Accompagnement du GT : Hugues de Cherisey, Stéphane Cousin
- Membres du COPIL (liste non exhaustive) : les structures listées ci-dessus, FNB, France Bois Forêt, INSEE, SER

Méthodologie

- Premières étapes
 - Partager les expériences et les expertises de chacun et faire émerger une approche transversale
 - Inventorier les « clients » des enquêtes et études actuelles et des différentes statistiques du bois-énergie ou intégrant celui-ci, avec leurs cahiers des charges et leurs besoins spécifiques
 - Formuler les objectifs, les activités et le calendrier des travaux du groupe, en hiérarchisant clairement les priorités (feuille de route du GT)
- Etapes suivantes : construire les solutions permettant de répondre aux perspectives à moyen et long termes
 - Définir et produire les premiers livrables associés à la genèse, chaque année, d'un tableau équilibré
 - Mener une démarche d'amélioration continue
 - Anticiper et intégrer les nouveaux besoins réglementaires de statistiques du bois-énergie

**Merci
pour votre attention !**

<https://cibe.fr>

