

Bois énergie, solaire et emploi en Poitou- Charentes - I -

Emploi 2020 et besoins de formations
Janvier 2008

Ch. Duchesne, P. Gabriel, Ph. Guoin



→ Rappel méthodologique et
rappel des données principales

→ L'évaluation des emplois pour la filière bois énergie : méthodologie

- ▶ Collecte de données locales :
 - données ADEME, données Agreste, étude TEE (mars 2007), études Futurobois, entretiens téléphoniques avec différents acteurs régionaux (CRPF, Energie 79, Agreste, CAFSA, ...)
- ▶ Utilisation de l'étude nationale ADEME / ALGOE / BLEZAT (2006) ;
 - Sur la base d'une matrice de ratio-types tep / ETP par activité.
- ▶ Mise en cohérence entre données locales et calcul théorique.
- ▶ L'emploi est abordé en ETP (équivalent temps plein : 1 645 à 1 800 heures annuelles) ; on distingue emploi direct et indirect ;
 - Existence d'un secteur dit informel (production de bois bûche).
- ▶ Utilisation de la même matrice de ratios ETP / TEP avec les données de projection 2020.

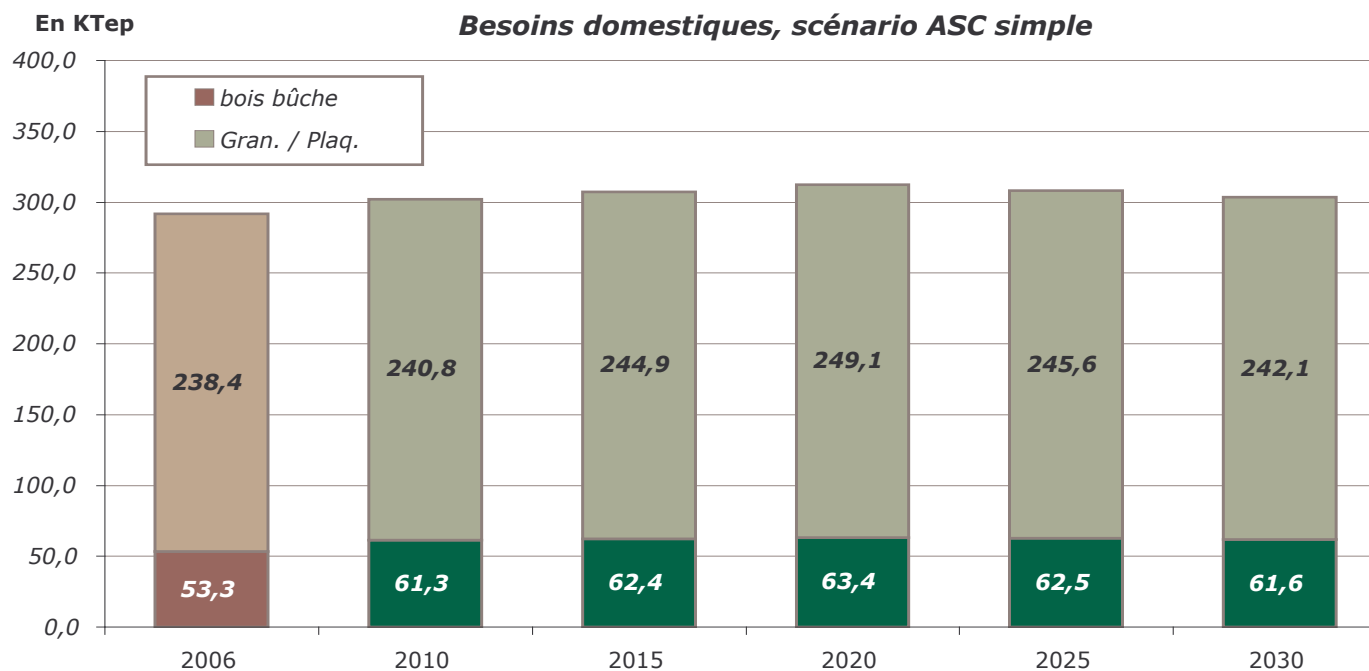
→ 3 scénarii retenus pour les projections à 2020

- ▶ L'ensemble des scénarii est fondé sur les travaux DGEMP-ENERDATA ;
- ▶ Scénario 1 (tendanciel : activité sans changement - ASC) => activité constante ; croissance énergétique 2000 / 2030 = 0,17 % / an pour le chauffage ;
- ▶ Scénario 2 : ASC 2 = ASC + politique en faveur du bois énergie
 - Taux de Croissance Annuel Moyen (TCAM) bois = 1,06 % ; la part bois énergie passe de 28 % en 2002 à 30 % en 2020 ;
- ▶ Facteur 4 : consommation d'énergie chauffage = - 1,6 % / an liée à l'efficacité énergétique des bâtiments ;
- ▶ Question : scénario F4 + politique Bois énergie à retenir ? Part Bois énergie passerait de 28% (2002) à 38% en 2020 ...
- ▶ Ces scénarii sont couplés avec les évolutions sur les logements et leurs équipements ;
 - Davantage de renouvellement d'équipements sur logement anciens pour le scénario Facteur 4.

➔ Bilan énergétique du secteur résidentiel dans un scénario tendanciel favorisant le bois énergie (ASC 2)

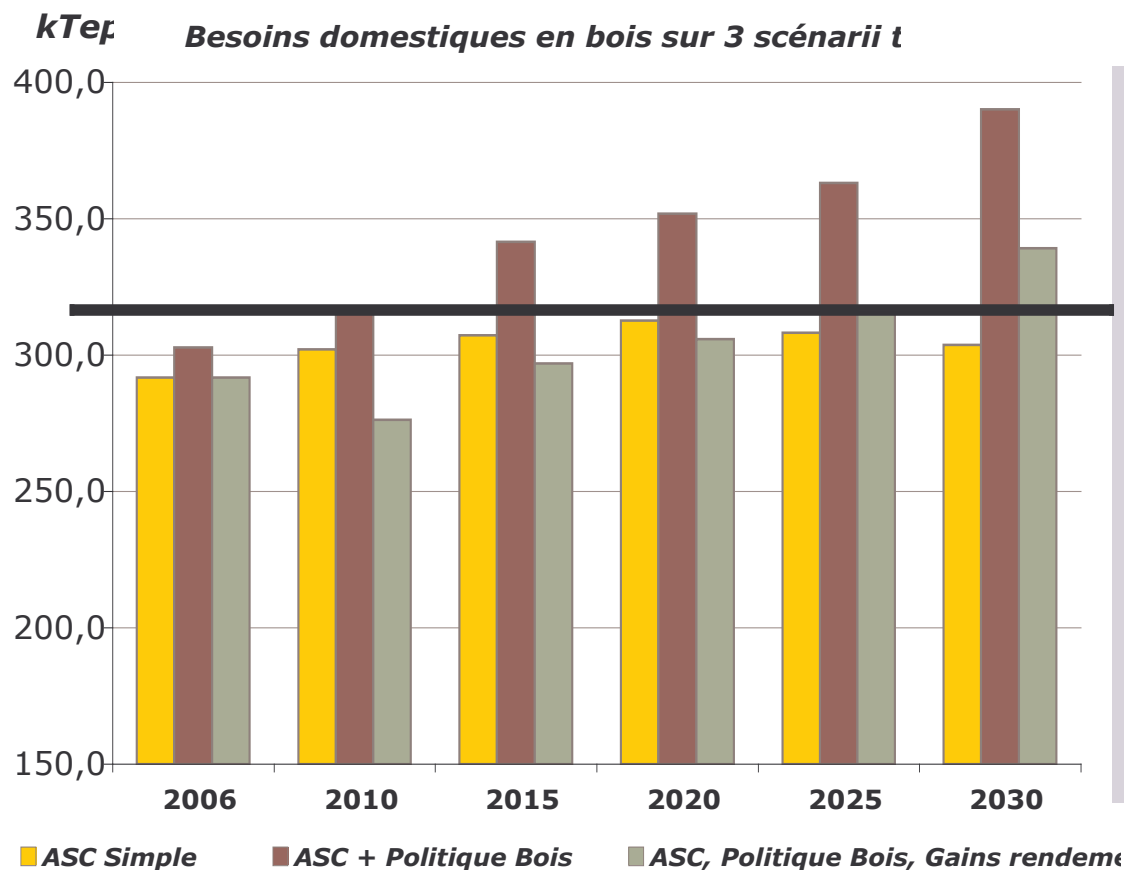
| Scénario Bois ++ 2020 | Habitat | Chauffage | Eau Chaude | cuisson | Electricité spécifique | Commentaires |
|--|----------------|----------------|--------------|-------------|------------------------|---|
| Habitat (résidences principales et secondaires Individuelles et collectives) en milliers | 1 058 310 | 1 058 310 | 1 058 310 | 1 058 310 | 1 058 310 | |
| Surface en m2 | 99 481 134 | 99 481 134 | 99 481 134 | 99 481 134 | 99 481 134 | |
| Consommation énergie primaire par usage en ktep | 1 566 | 1 102,8 | 172,7 | 66,5 | 221,6 | |
| Consommation moyenne par logement KWh | | 12 117 | 1 898 | 731 | 2 435 | |
| Consommation moyenne au m2 en KWh | 183,0 | 128,9 | 20,2 | 7,8 | 25,9 | amélioration de l'efficacité énergétique de bâtiments effet des réglementations RT et RT 2005 |
| Décomposition par source d'énergie primaire (ktep) | 1 565,6 | 1 102,8 | 172,7 | 66,5 | 221,6 | |
| Charbon | | | | | | |
| Fuel | 480,1 | 418,0 | 62,6 | | | |
| Gaz | 248,6 | 188,9 | 27,3 | 30,3 | | |
| Electricité | 469,4 | 128,8 | 82,8 | 36,2 | 221,6 | |
| Bois | 353,6 | 353,6 | | | | Croissance annuelle moyenne bois chauffage de 1,06 % |
| Chauffage urbain | 13,5 | 13,5 | | | | |

→ La prospective bois énergie : scénario ASC simple



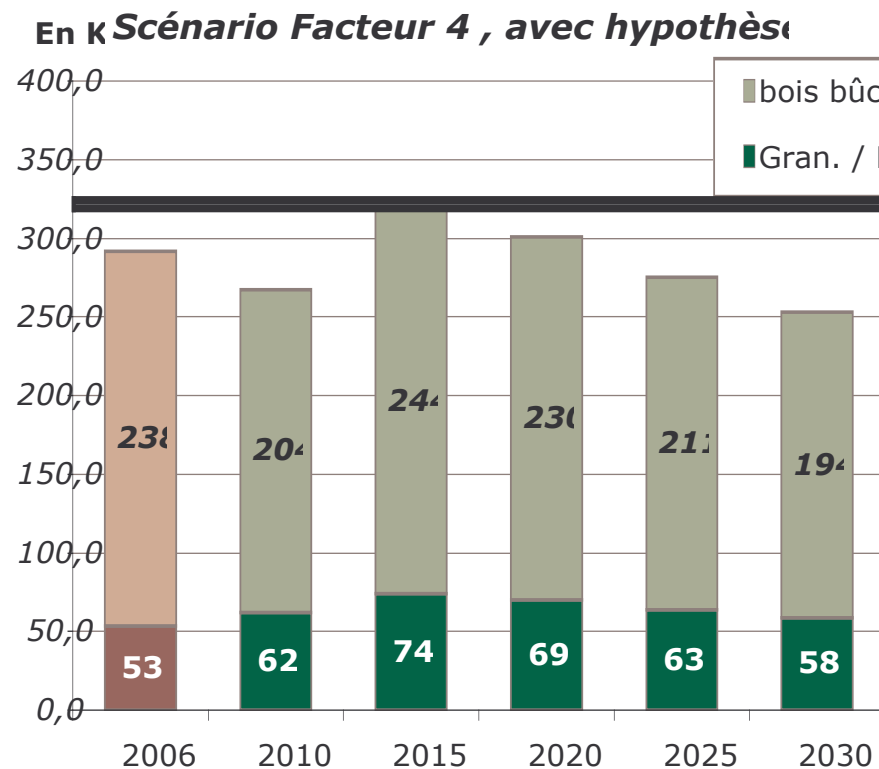
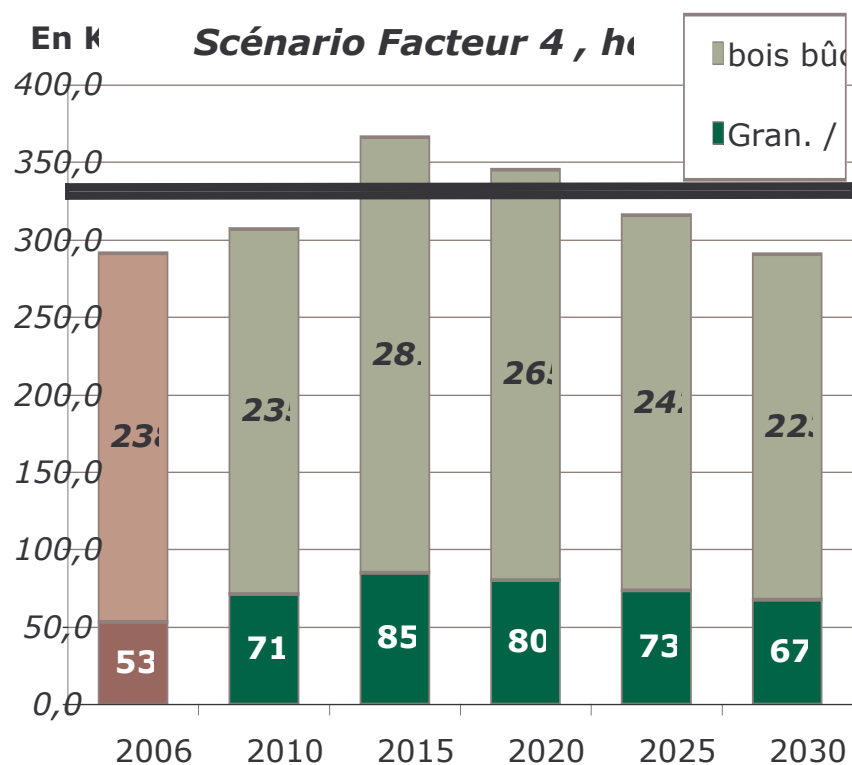
- ▶ Faible croissance de la consommation d'énergie liée au chauffage (Tcam : 0,17 %), structure mix énergétique constant.

→ Une amélioration des rendements énergétiques, condition nécessaire à une politique du bois énergie ...



- ▶ Si l'on considère l'accès à la ressource difficile au-delà de 320 ktep (1 250 000 tonnes) pour les seuls besoins domestiques,
- ▶ La recherche de gains en rendement énergétique devient une condition nécessaire pour soutenir une politique en faveur du bois-énergie.

→ Une condition qui reste valable pour le scénario « facteur 4 ».

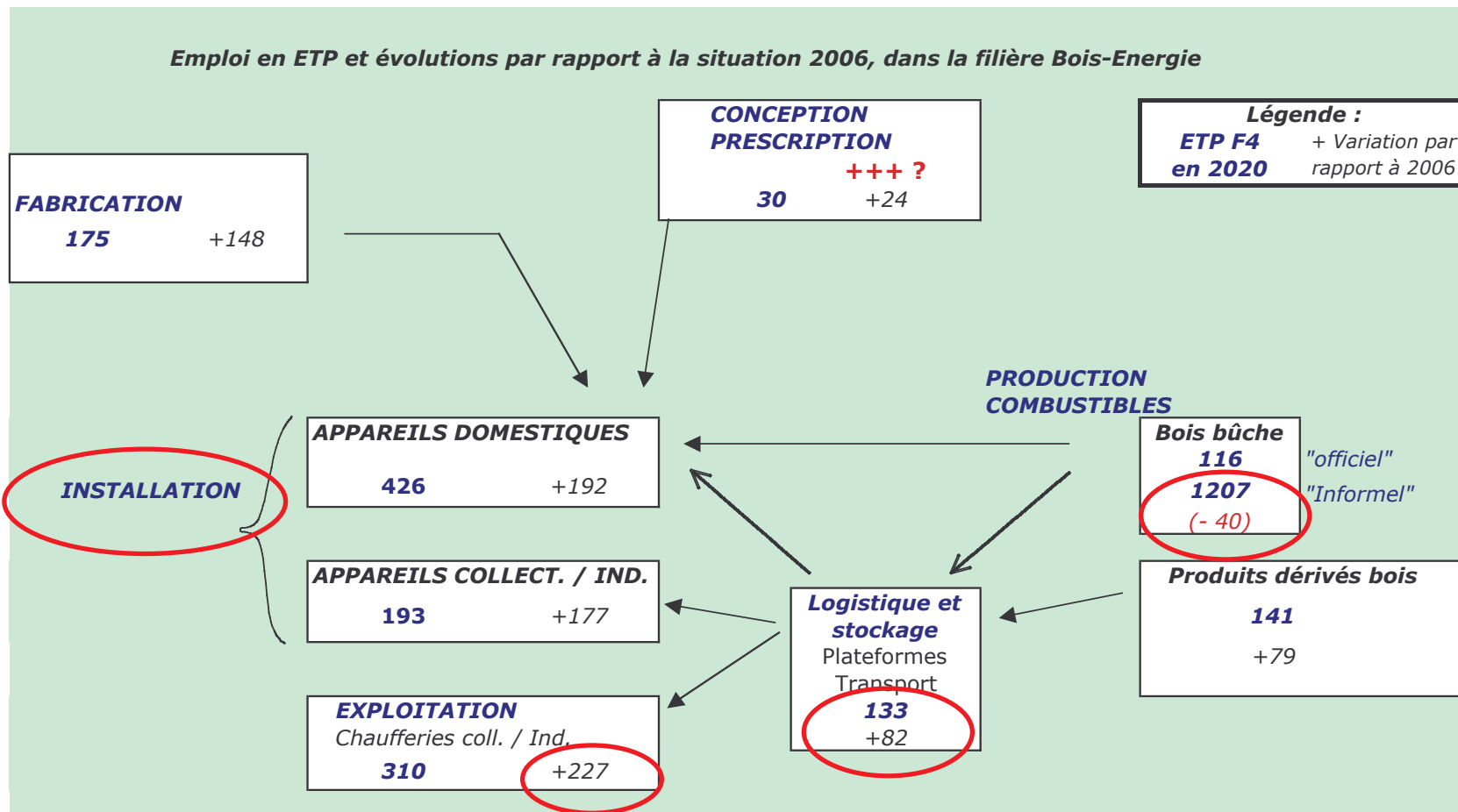


→ Prospective emploi filière
bois énergie (horizon
2020)

→ Près de 400 à 900 ETP supplémentaires à horizon 2020 selon le scénario choisi.

| | ASC 2 | | | Facteur 4 | |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 2006 | 2020 | Ecart / 06 | 2020 | Ecart / 06 |
| Appareils domestiques | 249 | 317 | +67 | 454 | +205 |
| <i>Fabrication</i> | 15 | 20 | +4 | 28 | +13 |
| <i>Conception</i> | 0 | 0 | +0 | 0 | +0 |
| <i>Installation</i> | 234 | 297 | +63 | 426 | +192 |
| App. Coll. / ind. | 116 | 441 | +325 | 679 | +563 |
| <i>Fabrication</i> | 12 | 92 | +80 | 147 | +135 |
| <i>Conception</i> | 6 | 19 | +13 | 30 | +24 |
| <i>Installation</i> | 15 | 121 | +105 | 193 | +177 |
| <i>Exploitation</i> | 83 | 210 | +126 | 310 | +227 |
| Production de combustible | 1425 | 1368 | -57 | 1464 | +39 |
| <i>P° bois buche</i> | 1363 | 1268 | -95 | 1323 | -40 |
| <i>Dont emplois réels</i> | 47 | 116 | +70 | 116 | +70 |
| <i>p° dérivés</i> | 61 | 99 | +38 | 141 | +79 |
| Log. / stockage | 51 | 103 | +52 | 133 | +82 |
| Ensemble | 1841 | 2229 | +387 | 2731 | +889 |

→ Un résumé de la filière dans l'hypothèse « Facteur 4 »



→ Identification des besoins en terme de métier et de formation : la fabrication

| Fabrication de foyers poêles et inserts | 2006 | 2020 ASC 2 | 2020 Fact 4 |
|--|-------------|-----------------------|------------------------|
| Total ETP théoriques | 68,2 | 86,6 | 124,1 |
| <i>Dont :</i> | | | |
| <i>Gestion administrative</i> | 17,3 | 19,9 | 28,6 |
| <i>Fabrication de l'habillage du foyer</i> | 7,1 | 34,4 | 49,3 |

| Fabrication de chaudières et chaufferies | 2006 | 2020 ASC 2 | 2020 Fact 4 |
|---|-------------|-----------------------|------------------------|
| Total ETP calculés | 27,2 | 112,8 | 175,8 |
| <i>Dont :</i> | | | |
| <i>Production de la chaudière à bois bûche</i> | 15,6 | 75,7 | 118,6 |
| <i>Gestion administrative</i> | 8,2 | 32,7 | 50,9 |

- ▶ La fabrication de poêles et inserts n'est que théorique : cet élément de la filière n'existe quasiment pas en Poitou-Charentes ;
 - Les données précédentes en tiennent compte,
 - Et ne font pas l'hypothèse d'un développement à horizon 2020.
- ▶ La fabrication fait appel à des métiers déjà existants ;
 - Gestion administrative (secrétariat, compta, ...)
 - Soudure, pliage de tôles ...
- ▶ ... mais la production de chaudière bois bûche n'est pas nécessairement locale ;
- ▶ Les besoins portent ici plutôt sur des formations généralistes (soudeurs, plieurs, monteurs ...)

→ Identification des besoins en terme de métier et de formation : l'installation

| Installation foyers, inserts, poêles : | 2006 | 2020 ASC 2 | 2020 Fact 4 |
|--|--------------|---------------|----------------|
| Total ETP calculés | 213,1 | 270,8 | 388,0 |
| <i>Dont :</i> | | | |
| Vente spécialisée | 74,7 | 95,0 | 136,1 |
| Pose foyer standard et conduit de raccordement | 48,5 | 128,3 | 183,9 |

| Installations chaudières / chaufferies : | 2006 | 2020 ASC 2 | 2020 Fact 4 |
|--|-------------|---------------|----------------|
| Total ETP calculés | | | |
| Chaudières | 20,8 | 26,5 | 37,9 |
| Chaufferies | 15,4 | 126,5 | 196,6 |
| <i>Dont :</i> | | | |
| Installateurs chaudières | 11,2 | 14,3 | 20,5 |
| Pré-installation chaufferies sur site (maîtrise d'œuvre) | 11,0 | 89,9 | 139,9 |
| Montage chaufferies sur site | 3,1 | 25,1 | 39,6 |

- ▶ Faible croissance prévue des ventes GSB (plutôt ventes spécialisées)
- ▶ Pose => chauffagistes et formations continues (Chambre des métiers, CAPEB, GRETA, AREF ..) ou réseau des grands chaudiéristes.
- ▶ *Formations initiales niveaux CAP à bac pro pour l'essentiel.*
- ▶ Gisement d'emploi en installation plutôt sur les chaufferies (*mais l'évolution de la part chaudières sans doute sous-estimée*) :
 - Maîtrise d'œuvre, contrôles, maçonnerie, électricité ...
 - Le modèle d'origine (Ademe Algoé) surévalue ces fonctions : le ratio a été modifié pour plus de réalisme.
- ▶ L'ingénierie d'étude, non lisible ici, concerne moins de 2 ETP en 2006, et 17 en 2020 dans le scénario Fact. 4.

→ Identification des besoins en terme de métier et de formation : l'exploitation

| Exploitation chaufferies | 2006 | 2020 ASC 2 | 2020 Fact 4 |
|---|-------------|-----------------------|------------------------|
| Total ETP calculés | 83,0 | 208,5 | 308,8 |
| <i>Dont :</i> | | | |
| <i>Total Maintenance, exploitation P2</i> | <i>36,8</i> | <i>92,3</i> | <i>136,7</i> |
| <i>Opérations journalières P2</i> | <i>21,7</i> | <i>54,6</i> | <i>80,9</i> |
| <i>Opérations mensuelles P2</i> | <i>10,2</i> | <i>25,6</i> | <i>37,9</i> |
| <i>Opérations annuelles P2</i> | <i>4,8</i> | <i>12,1</i> | <i>18,0</i> |
| <i>Gros entretien P3</i> | <i>1,4</i> | <i>3,5</i> | <i>5,2</i> |
| <i>Gestion des cendres</i> | <i>8,1</i> | <i>20,4</i> | <i>30,2</i> |

- ▶ Hypothèse de structure constante (2006) entre chaufferies > 1 MW et chaufferies < 1 MW ;
- ▶ Métiers types techniciens de maintenance ;
- ▶ Essentiellement niveaux bac pro (type électrotechnique, génie climatique) à bac + 2 (techniciens de maintenance...) ;
- ▶ Plutôt sur la base de formation générale avec une spécialisation Energies renouvelables (éventuellement Bois-énergie)
- ▶ C'est l'un des grands leviers d'emploi potentiel.

→ Identification des besoins en terme de métier et de formation : combustibles

Filière formelle production de combustibles

| | 2006 | 2020 ASC 2 | 2020 Fact. 4 |
|------------------------------------|-------------|---------------|-----------------|
| Bûcherons dédiés | 32,6 | 80,5 | 81,4 |
| Débardeurs bois bûche | 11,5 | 28,8 | 28,8 |
| conditionnmt bois bûche | 7,8 | 19,4 | 19,4 |
| Débardage Broyage plaquettes | 3,5 | 5,8 | 6,9 |
| Broyage p° DIB / connexes | 10,2 | 16,7 | 21,0 |
| Granulation | 8,6 | 15,6 | 22,1 |
| Ensemble production directe | 74,2 | 166,7 | 179,5 |

Hypothèses : bois bûche davantage orienté vers filière formelle ; structure de consommation plaquettes / granulés et DIB constante.

- ▶ Besoins en bûcherons (mais faible part mécanisation intégrée ici : le besoins de main d'œuvre est peut être surévalué sur bûcherons et conditionnement) ;
 - Contexte : difficultés à recruter des bûcherons ;
 - Forte évolution de la mécanisation ;
 - Pénibilité du métier, capacité d'autonomie et compétences fortes pour la partie mécanisée ;
 - mais une offre d'emplois très orientée sur des contrats courts (3 à 6 mois) qui peuvent être peu incitatifs.

- ▶ L'aspect collecte / débardage / broyage peut aussi intéresser des publics en insertion.