

# LES PLANS SIMPLES DE GESTION EN LIMOUSIN UN POTENTIEL NON NEGLIGEABLE

## **1 - Introduction**

En Limousin, le massif forestier de production (IFN 2003-2004) représente de l'ordre d'un tiers du territoire (33,7 %) et ce massif est essentiellement privé (94 %).

Une partie des surfaces forestières appartenant à des propriétaires forestiers privés bénéficie d'un Plan Simple de Gestion (PSG). Ce document, agréé par le Conseil d'Administration du Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF), est un véritable outil de programmation pour la gestion des massifs boisés.

Il semblait important d'apprécier le potentiel représenté par les programmes de coupes et de travaux contenus dans chaque document de gestion, afin de souligner l'impact de ces prévisions au niveau régional.

## **2 - La base de données PSG**

Le CRPF du Limousin dispose d'un logiciel mis en place au niveau national (Merlin) qui permet le traitement des données saisies pour chaque PSG.

Ainsi, au **30/06/2006** : **787 propriétés** disposaient d'un PSG en cours de validité pour une **surface totale de 59 267 ha** (cf. tableau ci-dessous).

|                     | Propriétés ≥25 ha<br>d'un seul tenant |                 | Propriétés <25 ha<br>d'un seul tenant |                 | Toutes propriétés<br>confondues |                 |
|---------------------|---------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
|                     | Nombre<br>de PSG                      | Surface<br>(ha) | Nombre<br>de PSG                      | Surface<br>(ha) | Nombre<br>de PSG                | Surface<br>(ha) |
| <b>Corrèze</b>      | 235                                   | 20 390          | 49                                    | 1 484           | 284                             | 21 874          |
| <b>Creuse</b>       | 185                                   | 14 419          | 34                                    | 1 026           | 219                             | 15 445          |
| <b>Haute-Vienne</b> | 234                                   | 20 655          | 50                                    | 1 293           | 284                             | 21 948          |
| <b>TOTAL</b>        | <b>654</b>                            | <b>55 464</b>   | <b>133</b>                            | <b>3 803</b>    | <b>787</b>                      | <b>59 267</b>   |

En ne prenant en compte que les surfaces boisées (hors étangs, landes, terrains nus, etc.), **la surface décrite dans les PSG** (53 100 ha) représente en Limousin environ **9 % de la surface boisée de production**.

### **3 - Répartition des surfaces décrites dans les PSG par structure forestière et par essence principale**

#### **3 -1. Répartition par structure forestière des surfaces boisées de production**

| <b>Type</b>  | <b>Surface (ha)</b> |
|--|---------------------|
| Futaies feuillues (> 15 ans)   | 2 924               |
| Plantations feuillues (≤ 15 ans)   | 1 109               |
| Régénérations naturelles feuillues (≤ 15 ans)                                  | 69                  |
| Taillis sous futaie  | 2 465               |
| Taillis  | 7 279               |
| Peupleraies  | 24                  |
| <b><i>Total peuplements de feuillus</i></b>                                    | <b>13 870</b>       |
| Futaies résineuses (> 15 ans)  | 27 277              |
| Plantations résineuses (≤ 15 ans)  | 10 112              |
| Régénérations naturelles résineuses (≤ 15 ans)                                 | 111                 |
| <b><i>Total peuplements de conifères</i></b>                                   | <b>37 500</b>       |
| Mélanges feuillus/résineux   | 837                 |
| Futaies irrégulières   | 340                 |
| Accrus   | 553                 |
| <b><i>Total peuplements mélangés, spontanés et à structure irrégulière</i></b> | <b>1 730</b>        |
| <b>TOTAL GENERAL</b>   | <b>53 100</b>       |

La répartition des formations boisées de production présentes dans les PSG montre une forte proportion de conifères (37 500 ha), soit 70,6 % de cette surface et 23,6 % des peuplements de conifères de la forêt privée limousine.

#### **3 -2. Répartition par essence principale des surfaces boisées de production**

| <b>Essence principale</b>                   | <b>Surface (ha)</b> |
|---|---------------------|
| Chênes (rouvre, pédonculé, pubescent)       | 4 100               |
| Châtaignier                                 | 2 317               |
| Chêne rouge                                 | 1 178               |
| Hêtre                                       | 1 065               |
| Autres feuillus                             | 5 911               |
| <b><i>Total feuillus</i></b>                | <b>14 571</b>       |
| Douglas                                     | 19 229              |
| Epicéas                                     | 8 993               |
| Sapins                                      | 3 774               |
| Pins  | 2 505               |
| Mélèzes                                     | 1 251               |
| Autres résineux                             | 2 486               |
| <b><i>Total conifères</i></b>               | <b>38 238</b>       |
| <b><i>Mélanges feuillus et résineux</i></b> | <b>291</b>          |
| <b>TOTAL GENERAL</b>                        | <b>53 100</b>       |

Même si l'on trouve une grande diversité dans les essences, le **Douglas est l'essence la plus représentée** (36 % de la surface totale et 50 % de la surface des conifères).

A noter de plus que cette surface en Douglas représente un peu plus d'un quart (25,7 %) des surfaces en Douglas du Limousin.

#### **4 - Programme de travaux et de coupes des PSG en cours de validité**

Pour chaque PSG en cours de validité, nous disposons d'un programme de travaux et de coupes établi pour une période comprise entre 10 et 30 ans (depuis la loi de juillet 2001 la durée d'application d'un PSG ne peut pas excéder 20 ans).

Dans un premier temps, nous avons choisi de ne retenir que les interventions en cours de programmation, soit de 2006 à 2029 (durée de 24 ans).

Mais cette première approche ne prend pas en compte dans ce délai les renouvellements de PSG arrivés à terme qui seront agréés et enregistrés en continu. Dans une deuxième approche, nous tenterons d'anticiper sur ces renouvellements (*cf. annexe n° 1*).

#### **4 -1. Répartition des surfaces concernées par des travaux par type d'intervention**

| <b>Type de travaux</b>                                     | <b>Surface des travaux (ha)</b> |
|--|---------------------------------|
| <b>Boisements et reboisements</b>                          |                                 |
| Reboisement artificiel après feuillus en feuillus          | 257                             |
| Reboisement artificiel après feuillus en résineux          | 356                             |
| Reboisement artificiel après résineux en résineux          | 2 171                           |
| Boisement artificiel après landes en résineux              | 80                              |
| Boisement artificiel après terrains nus en résineux        | 364                             |
| Préparation du sol   | 15                              |
| Enrichissement   | 215                             |
| Fertilisation  | 191                             |
| <b>Totaux</b>  | <b>3 648</b>                    |
| <b>Suivis et entretiens des boisements et reboisements</b> |                                 |
| Dégagements  | 21 029                          |
| Dégagements et tailles                                     | 370                             |
| Dégagements et fertilisation                               | 94                              |
| Tailles de formation                                       | 645                             |
| Suivi des régénérations naturelles                         | 502                             |
| <b>Totaux</b>  | <b>22 640</b>                   |
| <b>Amélioration des boisements et reboisements</b>         |                                 |
| Elagages et tailles  | 98                              |
| Dépressages, élagages et tailles                           | 402                             |
| Dépressages feuillus                                       | 296                             |
| Dépressages résineux                                       | 710                             |
| Dépressages et élagages feuillus                           | 213                             |
| Dépressages et élagages résineux                           | 1 993                           |
| Elagages en plein (à 2 m)                                  | 620                             |
| Elagages d'arbres de place (à 6 m)                         | 2 904                           |
| <b>Totaux</b>  | <b>7 235</b>                    |
| <b>Totaux pour tous les types de travaux</b>               | <b>33 523</b>                   |

Les programmes de travaux des PSG représentent une surface totale d'intervention d'environ 33 520 ha.

#### 4 -2. Répartition des surfaces de feuillus concernées par des coupes

| Type de coupes                              | Surface des coupes (ha) |
|---|-------------------------|
| <b>Coupes de récolte</b>                    |                         |
| Coupes de régénération                      | 145                     |
| Coupes rases                                | 605                     |
| Coupes de taillis                           | 1 046                   |
| Coupes de taillis avant reboisement         | 254                     |
| Coupes d'extraction de réserves             | 177                     |
| <b>Totaux</b>                               | <b>2 226</b>            |
| <b>Coupes d'amélioration</b>                |                         |
| Coupes d'amélioration                       | 3 315                   |
| Coupes d'abri                               | 30                      |
| Coupes de conversion                        | 164                     |
| Coupes de jardinage                         | 55                      |
| Coupes de taillis sous futaie               | 247                     |
| Coupes d'éclaircie sanitaire                | 8                       |
| <b>Totaux</b>                               | <b>3 819</b>            |
| <b>Totaux pour tous les types de coupes</b> | <b>6 045</b>            |

Les programmes de coupes feuillues représentent une surface totale d'intervention de 6 045 ha.

#### 4 -3. Répartition des surfaces de conifères concernées par des coupes

| Type de coupes                              | Surface des coupes (ha) |
|---|-------------------------|
| <b>COUPES DE RECOLTE</b>                    |                         |
| <i>Coupes de chablis (40-50 ans)</i>        | <b>0,65</b>             |
| <i>Coupes rases</i>                         |                         |
| 40-50 ans                                   | 2 843                   |
| 51-60 ans                                   | 742                     |
| 61-70 ans                                   | 224                     |
| > 70 ans                                    | 142                     |
| <i>Totaux coupes rases</i>                  | <b>3 951</b>            |
| <i>Coupes de régénération</i>               |                         |
| 40-50 ans                                   | 132                     |
| 51-60 ans                                   | 54                      |
| 61-70 ans                                   | 37                      |
| > 70 ans                                    | 25                      |
| <i>Totaux coupes de régénération</i>        | <b>248</b>              |
| <i>Coupes d'extraction de réserves</i>      | <b>87</b>               |
| <b>TOTAUX COUPES DE RECOLTE</b>             | <b>4 287</b>            |
| <b>COUPES D'AMELIORATION</b>                |                         |
| Eclaircies 1 après dépressage               | 2 343                   |
| Eclaircies 1 sans dépressage                | 9 263                   |
| Eclaircies 2 après dépressage               | 2 357                   |
| Eclaircies 2 sans dépressage                | 4 167                   |
| Eclaircies 3 et suivantes après dépressage  | 2 429                   |
| Eclaircies 3 et suivantes sans dépressage   | 3 382                   |
| Eclaircies sanitaires                       | 10                      |
| Coupes de jardinage                         | 74                      |
| <b>TOTAUX COUPES D'AMELIORATION</b>         | <b>24 025</b>           |
| <b>Totaux pour tous les types de coupes</b> | <b>28 312</b>           |

Les programmes de coupes résineuses représentent une surface totale d'intervention d'environ **28 310 ha**.

Ce sont les coupes d'amélioration qui sont majoritaires avec 85 % de cette surface.

#### **5 - Quantités de bois générées par les programmes de coupes des PSG en cours de validité**

A partir des surfaces d'intervention relevées dans les programmes de coupes, des volumes ont été estimés en s'appuyant sur des valeurs moyennes prenant en compte les essences concernées (cf. annexes n° 2 et 3).

## 5 -1. Quantités de bois générées par les programmes de coupes de feuillus et répartition des produits par qualité

(cf. annexe n° 2)

### *Bilan des coupes pour tous les feuillus*

| Types de coupes                             | Surfaces des coupes (ha) | Volumes totaux (m <sup>3</sup> ) |
|---|--------------------------|----------------------------------|
| <b>Coupes de récolte</b>                    |                          |                                  |
| Coupes de régénération                      | 145                      | 23 481                           |
| Coupes rases                                | 605                      | 199 680                          |
| Coupes de taillis                           | 1 046                    | 276 202                          |
| Coupes de taillis avant reboisement         | 254                      | 46 012                           |
| Coupes d'extraction de réserves             | 177                      | 18 765                           |
| <b>Totaux</b>                               | <b>2 226</b>             | <b>564 140</b>                   |
| <b>Coupes d'amélioration</b>                |                          |                                  |
| Coupes d'amélioration                       | 3 315                    | 314 440                          |
| Coupes d'abri                               | 30                       | 5 000                            |
| Coupes de conversion                        | 164                      | 15 816                           |
| Coupes de jardinage                         | 55                       | 4 841                            |
| Coupes de taillis sous futaie               | 247                      | 23 045                           |
| Coupes d'éclaircie sanitaire                | 8                        | 672                              |
| <b>Totaux</b>                               | <b>3 819</b>             | <b>363 814</b>                   |
| <b>Totaux pour tous les types de coupes</b> | <b>6 045</b>             | <b>927 954</b>                   |

Les coupes de feuillus représentent un volume total de l'ordre de **928 000 m<sup>3</sup>**.

### *Répartition des volumes de tous les feuillus par catégorie de produits*

| Types de coupes                             | Volumes totaux (m <sup>3</sup> ) | Bois d'œuvre (m <sup>3</sup> ) | Bois d'industrie (m <sup>3</sup> ) |
|---|----------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| <b>Coupes de récolte</b>                    |                                  |                                |                                    |
| Coupes de régénération                      | 23 481                           | 15 732                         | 7 749                              |
| Coupes rases                                | 199 680                          | 128 844                        | 70 835                             |
| Coupes de taillis                           | 276 202                          | 82 084                         | 194 119                            |
| Coupes de taillis avant reboisement         | 46 012                           | 2 887                          | 43 125                             |
| Coupes d'extraction de réserves             | 18 765                           | 12 572                         | 6 192                              |
| <b>Totaux</b>                               | <b>564 140</b>                   | <b>242 120</b>                 | <b>322 020</b>                     |
| <b>Coupes d'amélioration</b>                |                                  |                                |                                    |
| Coupes d'amélioration                       | 314 440                          | 32 945                         | 281 495                            |
| Coupes d'abri                               | 5 000                            | 0                              | 5 000                              |
| Coupes de conversion                        | 15 816                           | 0                              | 15 816                             |
| Coupes de jardinage                         | 4 841                            | 1 598                          | 3 244                              |
| Coupes de taillis sous futaie               | 23 045                           | 7 605                          | 15 440                             |
| Coupes d'éclaircie sanitaire                | 672                              | 67                             | 605                                |
| <b>Totaux</b>                               | <b>363 814</b>                   | <b>42 214</b>                  | <b>321 600</b>                     |
| <b>Totaux pour tous les types de coupes</b> | <b>927 954</b>                   | <b>284 334</b>                 | <b>643 620</b>                     |

Le bois d'industrie représente environ 69 % du volume exploité.

## 5 -2. Quantités de bois générées par les programmes de coupes des conifères et répartition des produits par qualité

(cf. annexe n° 3)

*Remarque : pour les conifères âgés de plus de 70 ans, on peut considérer que les volumes prélevés sont sous-estimés. En effet, ces peuplements ont rarement bénéficié de travaux d'éclaircie avant la coupe définitive.*

### Bilan des coupes pour tous les conifères

| Type de coupes                              | Surface des coupes (ha) | Volumes totaux (m <sup>3</sup> ) |
|---|-------------------------|----------------------------------|
| <b>COUPES DE RECOLTE</b>                    |                         |                                  |
| <i>Coupes de chablis (40-50 ans)</i>        | <b>0,65</b>             | <b>120</b>                       |
| <i>Coupes rases</i>                         |                         |                                  |
| 40-50 ans                                   | 2 843                   | 910 032                          |
| 51-60 ans                                   | 742                     | 234 830                          |
| 61-70 ans                                   | 224                     | 81 589                           |
| > 70 ans                                    | 142                     | 71 085                           |
| <b>Totaux coupes rases</b>                  | <b>3 951</b>            | <b>1 297 536</b>                 |
| <i>Coupes de régénération</i>               |                         |                                  |
| 40-50 ans                                   | 132                     | 21 685                           |
| 51-60 ans                                   | 54                      | 11 395                           |
| 61-70 ans                                   | 37                      | 7 727                            |
| > 70 ans                                    | 25                      | 5 978                            |
| <b>Totaux coupes de régénération</b>        | <b>248</b>              | <b>46 785</b>                    |
| <i>Coupes d'extraction de réserves</i>      | <b>87</b>               | <b>8 575</b>                     |
| <b>TOTAUX COUPES DE RECOLTE</b>             | <b>4 287</b>            | <b>1 353 016</b>                 |
| <b>COUPES D'AMELIORATION</b>                |                         |                                  |
| Eclaircies 1 après dépressage               | 2 343                   | 100 625                          |
| Eclaircies 1 sans dépressage                | 9 263                   | 524 707                          |
| Eclaircies 2 après dépressage               | 2 357                   | 112 162                          |
| Eclaircies 2 sans dépressage                | 4 167                   | 254 688                          |
| Eclaircies 3 et suivantes après dépressage  | 2 429                   | 155 623                          |
| Eclaircies 3 et suivantes sans dépressage   | 3 382                   | 223 929                          |
| Eclaircies sanitaires                       | 10                      | 582                              |
| Coupes de jardinage                         | 74                      | 4 212                            |
| <b>TOTAUX COUPES D'AMELIORATION</b>         | <b>24 025</b>           | <b>1 376 528</b>                 |
| <b>Totaux pour tous les types de coupes</b> | <b>28 312</b>           | <b>2 729 544</b>                 |

**Les coupes de conifères représentent un volume total de l'ordre de 2 729 500 m<sup>3</sup>.**

La répartition de ce volume entre les coupes de récolte et les coupes d'amélioration est assez équilibrée.

## Répartition des volumes des coupes des conifères par catégorie de produits

| Type de coupes                              | Volumes totaux (m <sup>3</sup> ) | Gros bois d'œuvre (m <sup>3</sup> ) | Petit bois d'œuvre (m <sup>3</sup> ) | Bois d'industrie (m <sup>3</sup> ) |
|---|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| <b>COUPES DE RECOLTE</b>                    |                                  |                                     |                                      |                                    |
| <i>Coupes de chablis (40-50 ans)</i>        | <b>120</b>                       | <b>23</b>                           | <b>84</b>                            | <b>13</b>                          |
| <b>Coupes rases</b>                         |                                  |                                     |                                      |                                    |
| 40-50 ans                                   | 910 032                          | 172 906                             | 637 022                              | 100 104                            |
| 51-60 ans                                   | 234 830                          | 77 494                              | 140 898                              | 16 438                             |
| 61-70 ans                                   | 81 589                           | 35 083                              | 42 426                               | 4 080                              |
| > 70 ans                                    | 71 085                           | 36 964                              | 30 567                               | 3 554                              |
| <b>Totaux coupes rases</b>                  | <b>1 297 536</b>                 | <b>322 447</b>                      | <b>850 913</b>                       | <b>124 176</b>                     |
| <b>Coupes de régénération</b>               |                                  |                                     |                                      |                                    |
| 40-50 ans                                   | 21 685                           | 4 120                               | 15 180                               | 2 385                              |
| 51-60 ans                                   | 11 395                           | 3 760                               | 6 837                                | 798                                |
| 61-70 ans                                   | 7 727                            | 3 323                               | 4 018                                | 386                                |
| > 70 ans                                    | 5 978                            | 3 109                               | 2 571                                | 299                                |
| <b>Totaux coupes de régénération</b>        | <b>46 785</b>                    | <b>14 312</b>                       | <b>28 605</b>                        | <b>3 868</b>                       |
| <b>Coupes d'extraction de réserves</b>      | <b>8 575</b>                     | <b>2 830</b>                        | <b>5 145</b>                         | <b>600</b>                         |
| <b>TOTAUX COUPES DE RECOLTE</b>             | <b>1 353 016</b>                 | <b>339 612</b>                      | <b>884 747</b>                       | <b>128 657</b>                     |
| <b>COUPES D'AMELIORATION</b>                |                                  |                                     |                                      |                                    |
| Eclaircies 1 après dépressage               | 100 625                          | 0                                   | 36 225                               | 64 400                             |
| Eclaircies 1 sans dépressage                | 524 707                          | 0                                   | 125 930                              | 398 777                            |
| Eclaircies 2 après dépressage               | 112 162                          | 0                                   | 57 203                               | 54 959                             |
| Eclaircies 2 sans dépressage                | 254 688                          | 0                                   | 129 891                              | 124 797                            |
| Eclaircies 3 et suivantes après dépressage  | 155 623                          | 10 894                              | 98 042                               | 46 687                             |
| Eclaircies 3 et suivantes sans dépressage   | 223 929                          | 15 675                              | 141 075                              | 67 179                             |
| Eclaircies sanitaires                       | 582                              | 0                                   | 140                                  | 443                                |
| Coupes de jardinage                         | 4 212                            | 294                                 | 2 654                                | 1 264                              |
| <b>TOTAUX COUPES D'AMELIORATION</b>         | <b>1 376 528</b>                 | <b>26 863</b>                       | <b>591 159</b>                       | <b>758 506</b>                     |
| <b>Totaux pour tous les types de coupes</b> | <b>2 729 544</b>                 | <b>366 475</b>                      | <b>1 475 906</b>                     | <b>887 163</b>                     |

- ✓ Le **gros bois d'œuvre** représente .....**13 %** des volumes exploités,
- ✓ le **petit bois d'œuvre** représente .....**54 %** des volumes exploités,
- ✓ et le **bois d'industrie** représente .....**33 %** des volumes exploités.

## 5 -3. Appréciation de la biomasse récoltable dans les coupes de feuillus et de résineux

Sans compromettre la récolte des autres produits (et notamment du bois d'industrie) nous avons envisagé le prélèvement des rémanents forestiers qui représentent une ressource énergétique potentielle.

De plus, comme ces rémanents forestiers ont une teneur élevée en éléments minéraux, et que les sols du Limousin peuvent être considérés comme faiblement fertiles, nous avons volontairement limité les opportunités de prélèvement.

Ainsi, pour les feuillus, les rémanents ne seront récoltés qu'une fois dans la vie du peuplement, soit :

- ✓ Lors de la coupe rase pour les futaies feuillues et uniquement les branches non marchandes.
- ✓ Lors de la coupe du taillis et uniquement les brins non marchands et les cimes.

De même, pour les résineux, les rémanents ne seront récoltés qu'une fois dans la vie du peuplement, soit :

- ✓ Lors de la première éclaircie résineuse, lorsque le peuplement n'a pas fait l'objet d'un dépressage et uniquement les brins non marchands et les cimes.

| TYPES DE COUPES                             | Surface des coupes (ha) | Prélèvement (tonnes fraîches/ha) | Prélèvement total (tonnes fraîches) |
|---|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| <b>FEUILLUES</b>                            |                         |                                  |                                     |
| <b>Coupes de récolte</b>                    |                         |                                  |                                     |
| Coupes rases                                | 605                     | 35                               | 21 189                              |
| Coupes de taillis                           | 1 046                   | 100                              | 104 588                             |
| Coupes de taillis avant reboisement         | 254                     | 100                              | 25 394                              |
| <b>TOTAUX</b>                               | <b>1 905</b>            | <b>235</b>                       | <b>151 171</b>                      |
| <b>RESINEUSES</b>                           |                         |                                  |                                     |
| <b>Coupes d'amélioration</b>                |                         |                                  |                                     |
| Eclaircies 1 sans dépressage                | 9 263                   | 30                               | 277 883                             |
| <b>TOTAUX POUR TOUS LES TYPES DE COUPES</b> | <b>11 168</b>           |                                  | <b>429 054</b>                      |

**Soit un prélèvement total d'environ 430 000 tonnes fraîches de biomasse.**

## **6 - Potentiel d'activité générée par les programmes de coupes des PSG en cours de validité**

Il semblait important d'essayer d'appréhender ce que représente au niveau régional ce volant d'activité pour la filière bois, et ce tant au niveau des travaux que des coupes. Les surfaces d'intervention et les volumes ont été transformés en temps d'activité.

Comme indiqué au chapitre 4, nous avons considéré que tous les ans le potentiel de surface bénéficiant d'un PSG était renouvelé (nouveaux PSG agréés), ce qui permet d'approcher une activité moyenne annuelle (cf. annexe n° 1).

### **6 -1. Activité induite par les programmes de travaux**

(cf. annexes n° 5, 6 et 7)

| Type de travaux  | Surface des travaux (ha) | Journées ETF/ha | Total Journées ETF | Journées machine + chauff /ha | Total Journées machine + chauff |
|--|--------------------------|-----------------|--------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| <b>Boisements et reboisements</b>                          |                          |                 |                    |                               |                                 |
| Reboisement artificiel après feuillus en feuillus          | 257                      | 5,35            | 1 374              | 2,39                          | 614                             |
| Reboisement artificiel après feuillus en résineux          | 356                      | 1,43            | 509                | 2,39                          | 851                             |
| Reboisement artificiel après résineux en résineux          | 2 171                    | 2,24            | 4 863              | 1,43                          | 3 104                           |
| Boisement artificiel après landes en résineux              | 80                       | 1,43            | 114                | 1,76                          | 141                             |
| Boisement artificiel après terrains nus en résineux        | 364                      | 1,43            | 520                | 1,65                          | 600                             |
| Préparation du sol   | 15                       | 0               | 0                  | 1,65                          | 25                              |
| Enrichissement   | 215                      | 6,52            | 1 400              | 0                             | 0                               |
| Fertilisation  | 191                      | 0,43            | 82                 | 0                             | 0                               |
| <b>Totaux</b>  | <b>3 648</b>             |                 | <b>8 862</b>       |                               | <b>5 334</b>                    |
| <b>Suivis et entretiens des boisements et reboisements</b> |                          |                 |                    |                               |                                 |
| Dégagements  | 21 029                   | 1               | 21029              | 0                             | 0                               |
| Dégagements et tailles                                     | 370                      | 1,74            | 644                | 0                             | 0                               |
| Dégagements et fertilisation                               | 94                       | 1,43            | 134                | 0                             | 0                               |
| Tailles de formation                                       | 645                      | 1,09            | 703                | 0                             | 0                               |
| Suivi des régénérations naturelles                         | 502                      | 1,96            | 983                | 0                             | 0                               |
| <b>Totaux</b>  | <b>22 640</b>            |                 | <b>23 493</b>      |                               | <b>0</b>                        |
| <b>Amélioration des boisements et reboisements</b>         |                          |                 |                    |                               |                                 |
| Elagages et tailles  | 98                       | 1,91            | 187                | 0                             | 0                               |
| Dépressages, élagages et tailles                           | 402                      | 3,48            | 1 400              | 0                             | 0                               |
| Dépressages feuillus                                       | 296                      | 1,91            | 565                | 0                             | 0                               |
| Dépressages résineux                                       | 710                      | 1,96            | 1 391              | 0                             | 0                               |
| Dépressages et élagages feuillus                           | 213                      | 2,96            | 629                | 0                             | 0                               |
| Dépressages et élagages résineux                           | 1 993                    | 3,17            | 6 317              | 0                             | 0                               |
| Elagages en plein (à 2m)                                   | 620                      | 3,35            | 2 077              | 0                             | 0                               |
| Elagages d'arbres de place (à 6m)                          | 2 904                    | 3,04            | 8 828              | 0                             | 0                               |
| <b>Totaux</b>  | <b>7 235</b>             |                 | <b>21 395</b>      |                               | <b>0</b>                        |
| <b>Totaux pour tous les types de travaux</b>               | <b>33 523</b>            |                 | <b>53 750</b>      |                               | <b>5 334</b>                    |

Les programmes de travaux représentent un potentiel d'activité de 53 750 journées d'entrepreneurs de travaux forestiers, soit l'activité de **41 ETF tous les ans**.

De plus, les travaux préparatoires aux boisements et reboisements étant effectués mécaniquement, ces interventions représentent 5 334 journées de machine et chauffeur soit **4 machines + chauffeurs par an**.

## 6 -2. Chiffre d'affaires induit par les programmes de travaux

(cf. annexes n° 4, 5, 6 et 7)

| Type de travaux  | Surface des travaux (ha) | Coût des travaux (€/ha) | Coût des travaux (€) | Coût des fournitures (€/ha) | Coût des fournitures (€) |
|--|--------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------|
| <b>Boisements et reboisements</b>                          |                          |                         |                      |                             |                          |
| Reboisement artificiel après feuillus en feuillus          | 257                      | 4 300                   | 1 104 329            | 1 670                       | 428 891                  |
| Reboisement artificiel après feuillus en résineux          | 356                      | 2 170                   | 772 229              | 440                         | 156 581                  |
| Reboisement artificiel après résineux en résineux          | 2171                     | 1 820                   | 3 951 137            | 605                         | 1 313 427                |
| Boisement artificiel après landes en résineux              | 80                       | 1 820                   | 145 303              | 440                         | 35 128                   |
| Boisement artificiel après terrains nus en résineux        | 364                      | 1 470                   | 534 906              | 440                         | 160 108                  |
| Préparation du sol   | 15                       | 700                     | 10 417               | 0                           | 0                        |
| Enrichissement   | 215                      | 1 500                   | 322 061              | 0                           | 0                        |
| Fertilisation  | 191                      | 100                     | 19 134               | 100                         | 19 134                   |
| <b>Totaux</b>  | <b>3 648</b>             |                         | <b>6 859 516</b>     |                             | <b>2 113 269</b>         |
| <b>Suivis et entretiens des boisements et reboisements</b> |                          |                         |                      |                             |                          |
| Dégagements  | 21 029                   | 230                     | 4 836 773            | 0                           | 0                        |
| Dégagements et tailles                                     | 370                      | 400                     | 148 099              | 0                           | 0                        |
| Dégagements et fertilisation                               | 94                       | 130                     | 12 164               | 100                         | 9 357                    |
| Tailles de formation                                       | 645                      | 250                     | 161 148              | 0                           | 0                        |
| Suivi des régénérations naturelles                         | 502                      | 450                     | 225 762              | 0                           | 0                        |
| <b>Totaux</b>  | <b>22 640</b>            |                         | <b>5 383 946</b>     |                             | <b>9 357</b>             |
| <b>Amélioration des boisements et reboisements</b>         |                          |                         |                      |                             |                          |
| Elagages et tailles  | 98                       | 440                     | 43 170               | 0                           | 0                        |
| Dépressages, élagages et tailles                           | 402                      | 800                     | 321 936              | 0                           | 0                        |
| Dépressages feuillus                                       | 296                      | 440                     | 130 047              | 0                           | 0                        |
| Dépressages résineux                                       | 710                      | 450                     | 319 349              | 0                           | 0                        |
| Dépressages et élagages feuillus                           | 213                      | 680                     | 144 584              | 0                           | 0                        |
| Dépressages et élagages résineux                           | 1 993                    | 730                     | 1 454 778            | 0                           | 0                        |
| Elagages en plein (à 2m)                                   | 620                      | 770                     | 477 410              | 0                           | 0                        |
| Elagages d'arbres de place (à 6m)                          | 2 904                    | 700                     | 2 032 662            | 0                           | 0                        |
| <b>Totaux</b>  | <b>7 235</b>             |                         | <b>4 923 936</b>     |                             | <b>0</b>                 |
| <b>Totaux pour tous les types de travaux</b>               | <b>33 523</b>            |                         | <b>17 167 398</b>    |                             | <b>2 122 626</b>         |

**Les programmes de travaux représentent** au total (travaux + fournitures) un chiffre d'affaire d'environ 19 290 000 Euros, soit environ **3 000 000 Euros** par an.

## 6 -3. Activité générée par les programmes de coupes des feuillus

Afin d'apprécier l'incidence, sur l'activité des exploitants forestiers, des volumes qui seront mobilisés lors des coupes des feuillus, nous avons considéré que 20 % du bois d'industrie serait traité en exploitation mécanisée et que l'abattage et le façonnage du bois d'œuvre serait traité manuellement (*cf. annexe n° 8*).

| Type d'exploitation et volumes (m <sup>3</sup> ) | Rendements (m <sup>3</sup> /heure) | Activité/an (sans prendre en compte le renouvellement des PSG) | Activité/an (en prenant en compte le renouvellement des PSG) |
|--|------------------------------------|--|--|
| <b>Exploitation mécanisée</b><br>20 % du BI      | <b>Abatteuse</b><br>BI             | <b>Abatteuse</b><br>BI   | <b>Abatteuse</b><br>BI                                       |
| <b>128 724</b>                                   | <b>6,5</b>                         | <b>0,5</b>   | <b>2</b>   |
| <b>Exploitation manuelle</b><br>80 % du BI       | <b>Bûcheron</b><br>BI              | <b>Bûcheron</b><br>BI  | <b>Bûcheron</b><br>BI  |
| <b>514 896</b>                                   | <b>1,6</b>                         | <b>10</b>  | <b>37</b>  |
| <b>Exploitation manuelle</b><br>BO               | <b>Bûcheron</b><br>BO              | <b>Bûcheron</b><br>BO  | <b>Bûcheron</b><br>BO  |
| <b>284 334</b>                                   | <b>2,5</b>                         | <b>3</b>   | <b>11</b>  |
| <b>Débardage au porteur</b><br>BI                | <b>Débardeur</b><br>BI             | <b>Débardeur</b><br>BI   | <b>Débardeur</b><br>BI                                       |
| <b>643 620</b>                                   | <b>8</b>                           | <b>2</b>   | <b>7</b>   |
| <b>Débardage au skidder</b><br>BO                | <b>Skidder</b><br>BO               | <b>Skidder</b><br>BO   | <b>Skidder</b><br>BO   |
| <b>284 334</b>                                   | <b>5</b>                           | <b>1</b>   | <b>4</b>   |

En prenant en compte 1 700 heures d'activité par an pour les machines et 1 400 heures d'activité par an pour les ETF, on obtient ainsi pour les coupes de feuillus programmées dans les PSG, tous les ans, l'activité de :

- ✓ **2 abatteuses** (+ chauffeurs)
- ✓ **7 porteurs** (+ chauffeurs)
- ✓ **4 skidders** (+ chauffeurs)
- ✓ **48 ETF**

## 6 -4. Activité générée par les programmes de coupes des conifères

Afin d'apprécier l'incidence, sur l'activité des exploitants forestiers, des volumes qui seront mobilisés lors des coupes des conifères, nous avons considéré que tous les bois seraient traités mécaniquement (ce qui est un peu abusif pour une partie des gros bois d'œuvre). (cf. annexe n° 8).

| Type d'exploitation et volumes (m <sup>3</sup> ) |           |         | Rendements (m <sup>3</sup> /heure) |    | Activité/an (sans prendre en compte le renouvellement des PSG) |    | Activité/an (en prenant en compte le renouvellement des PSG) |    |
|--|-----------|---------|------------------------------------|----|--|----|--|----|
| Exploitation mécanisée                           |           |         | Abatteuse                          |    | Abatteuse  |    | Abatteuse  |    |
| GBO  | PBO       | BI      | BO                                 | BI | BO   | BI | BO   | BI |
| 366 475  | 1 475 906 | 887 163 | 14                                 | 7  | 3  | 3  | 11   | 11 |
| Débardage au porteur                             |           |         | Débardeur                          |    | Débardeur  |    | Débardeur  |    |
| GBO  | PBO       | BI      | PBO                                | BI | PBO  | BI | PBO  | BI |
| 0  | 1 475 906 | 887 163 | 10                                 | 10 | 4  | 2  | 15   | 7  |
| Débardage au skidder                             |           |         | Skidder                            |    | Skidder  |    | Skidder  |    |
| GBO  | PBO       | BI      | BO                                 | BI | BO   | BI | BO   | BI |
| 366 475  | 0         | 0       | 5                                  | 0  | 2  | 0  | 7  | 0  |

En prenant en compte 1 700 heures d'activité par an pour les machines, on obtient ainsi pour les coupes de conifères programmées dans les PSG, tous les ans, l'activité de :

- ✓ **22 abatteuses** (+ chauffeurs)
- ✓ **22 porteurs** (+ chauffeurs)
- ✓ **7 skidders** (+ chauffeurs)

## 6 -5. Activité générée par la récolte de biomasse dans les coupes de feuillus et de résineux

Au chapitre 5.3, nous avons obtenu un prélèvement envisageable d'environ **430 000 tonnes fraîches de biomasse**, soit environ **200 000 MAP\* frais/an** et l'activité de **8 broyeurs moyens** (+ 2 opérateurs par broyeur) tous les ans (rendement 15 MAP/h sur 1 700 h/an avec 2 opérateurs).

\* Mètres cubes Apparents de Plaquettes

## **7 - Conclusion**

En Limousin, la part de la forêt privée qui bénéficie d'un Plan Simple de Gestion est relativement faible, 9 % seulement de la surface boisée de production, mais son implication en terme de dynamique de production est forte.

En s'appuyant sur les programmes de travaux et de coupes des PSG, cette étude a permis de mettre en évidence le réel potentiel représenté par ces forêts.

Ainsi, on peut retenir comme volant d'activité annuelle pour la filière bois :

### **5 180 ha de travaux/an**

représentant **41 emplois d'entrepreneur de travaux forestiers**  
**4 machines avec leur chauffeur**  
**et un chiffre d'affaires de 3 000 000 €/an**

### **920 ha de coupes de feuillus par an**

représentant **143 200 m<sup>3</sup> de bois feuillus mobilisés (BO + BI)**  
**70 000 MAP de biomasse**  
**48 emplois d'entrepreneur de travaux forestiers**  
**2 abatteuses avec leur chauffeur**  
**7 porteurs avec leur chauffeur**  
**4 skidders avec leur chauffeur**  
**3 broyeurs avec 2 opérateurs par broyeur**

### **4 370 ha de coupes de conifères par an**

représentant **420 800 m<sup>3</sup> de bois résineux mobilisés (BO et BI)**  
**130 000 MAP de biomasse**  
**22 abatteuses avec leur chauffeur**  
**22 porteurs avec leur chauffeur**  
**7 skidders avec leur chauffeur**  
**5 broyeurs avec 2 opérateurs par broyeur**

| Activité/an               | Surface (ha)  | Volume BO + BI (m3) | Volume Biomasse (MAP) | Emplois ETF | Pelle + chauffeur | Abatteuse + chauffeur | Porteur + chauffeur | Skidder + chauffeur | Broyeur + 2 opérateurs |
|---------------------------|---------------|---------------------|-----------------------|-------------|-------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| <b>Travaux</b>            | 5 180         | /                   | /                     | 41          | 4                 | /                     | /                   | /                   | /                      |
| <b>Coupes de feuillus</b> | 920           | 143 200             | 70 000                | 48          | /                 | 2                     | 7                   | 4                   | 3                      |
| <b>Coupes de résineux</b> | 4 370         | 420 800             | 130 000               | /           | /                 | 22                    | 22                  | 7                   | 5                      |
| <b>Totaux</b>             | <b>10 470</b> | <b>564 000</b>      | <b>200 000</b>        | <b>89</b>   | <b>4</b>          | <b>24</b>             | <b>29</b>           | <b>11</b>           | <b>8</b>               |

## Bibliographie

- \* **Analyse de l'évolution de la forêt en Limousin : Etude de la ressource résineuse actuelle et disponibilité future de la forêt limousine** - *CRPF Limousin* - Morillon V. - Août 2005 - 156 pages
- \* **Base de données Merlin des Plans Simples de Gestion de la région Limousin au 30/06/2006**
- \* **Données de l'Inventaire Forestier National sur la région Limousin** - *IFN* - 2003/2004
- \* **La récolte raisonnée des rémanents en Forêt** - Connaître et agir - *ADEME* - 2006 - 36 pages
- \* **Le bois énergie : le déchiquetage en forêt** - Connaître pour agir - *ADEME* - 1999 - 99 pages
- \* **Mémento** - *AFOCEL* - 2006 - 29 pages
- \* **Quelle ressource pour les quinze prochaines années ?** - *Les cahiers du CRPF du Limousin* - avril 1999 - 22 pages

## Contacts

- \* **ALEF** - Ussel
- \* **BARBIER Pascal** - Technicien à UNISYLVA
- \* **CACOT Emmanuel** - Ingénieur à l'AFOCEL
- \* **CESTONA Christophe** - Technicien à la CAFSA
- \* **JEANBLANC Alain** - Entrepreneur de travaux forestiers - Peyrat le Château (87)
- \* **JENDEL Philippe** - Technicien à la CAFSA
- \* **JUGY Henri** – Ingénieur à la DRAF
- \* **LEMAIRE Joël** - Technicien à UNISYLVA
- \* **VAQUIER Alix** - Stagiaire (CRPF Limousin – août 2006) - BTS Gestion Forestière

# Annexes

1. Evolution du nombre de Plans Simples de Gestion et des surfaces
2. Coupes feuillues : prélèvements
3. Coupes de conifères : prélèvements
4. Coûts des travaux de reboisement et de boisement
5. Pour les travaux : coûts d'intervention des machines (avec chauffeur) et temps consacré par hectare
6. Coûts des travaux de boisement et reboisement et temps consacré par hectare
7. Travaux : coûts, temps et fournitures
8. Coupes : rendements des machines et des bûcherons

## EVOLUTION DU NOMBRE DE PLANS SIMPLES DE GESTION ET DES SURFACES

|         | Expiration | Perte par année |            | Érosion cumulée |            | Perte cumulée |            |
|---------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|---------------|------------|
|         |            | Nbr             | Surface    | Nbr             | Surface    | Nbr           | Surface    |
| origine | 30/06/2006 | 783             | 59 035,424 | 783             | 59 035,424 | 783           | 59 035,424 |
| 1 an    | 30/06/2007 | 81              | 63 48,211  | 702             | 52 687,213 | 81            | 6 348,211  |
| 2 ans   | 30/06/2008 | 76              | 6 049,152  | 626             | 46 638,061 | 157           | 12 397,363 |
| 3 ans   | 30/06/2009 | 79              | 5 770,01   | 547             | 40 868,051 | 236           | 18 167,373 |
| 4 ans   | 30/06/2010 | 48              | 4 700,44   | 499             | 36 167,611 | 284           | 22 867,813 |
| 5 ans   | 30/06/2011 | 34              | 1 897,63   | 465             | 34 269,981 | 318           | 24 765,443 |
| 6 ans   | 30/06/2012 | 33              | 2 571,90   | 432             | 31 698,081 | 351           | 27 337,343 |
| 7 ans   | 30/06/2013 | 55              | 4 875,01   | 377             | 26 823,071 | 406           | 32 212,353 |
| 8 ans   | 30/06/2014 | 75              | 5 597,36   | 302             | 21 225,711 | 481           | 37 809,713 |
| 9 ans   | 30/06/2015 | 84              | 6 218,70   | 218             | 15 007,011 | 565           | 44 028,413 |
| 10 ans  | 30/06/2016 | 60              | 3 481,44   | 158             | 11 525,571 | 625           | 47 509,853 |
| 11 ans  | 30/06/2017 | 18              | 1 178,461  | 140             | 10 347,11  | 643           | 48 688,314 |
| 12 ans  | 30/06/2018 | 14              | 1 097,41   | 126             | 9 249,7    | 657           | 49 785,724 |
| 13 ans  | 30/06/2019 | 26              | 1 597,04   | 100             | 7 652,66   | 683           | 51 382,764 |
| 14 ans  | 30/06/2020 | 41              | 3 259,37   | 59              | 4 393,29   | 724           | 54 642,134 |
| 15 ans  | 30/06/2021 | 27              | 1 789,18   | 32              | 2 604,11   | 751           | 56 431,314 |
| 16 ans  | 30/06/2022 | 6               | 256,60     | 26              | 2 347,51   | 757           | 56 687,914 |
| 17 ans  | 30/06/2023 | 1               | 188        | 25              | 2 159,51   | 758           | 56 875,914 |
| 18 ans  | 30/06/2024 | 3               | 375,2      | 22              | 1 784,31   | 761           | 57 251,114 |
| 19 ans  | 30/06/2025 | 10              | 795,49     | 12              | 988,82     | 771           | 58 046,604 |
| 20 ans  | 30/06/2026 | 10              | 849,82     | 2               | 139        | 781           | 58 896,424 |
| 21 ans  | 30/06/2027 | 0               | 0          | 2               | 139        | 781           | 58 896,424 |
| 22 ans  | 30/06/2028 | 0               | 0          | 2               | 139        | 781           | 58 896,424 |
| 23 ans  | 30/06/2029 | 1               | 51         | 1               | 88         | 782           | 58 947,424 |
| 24 ans  | 30/06/2030 | 1               | 88         | 0               | 0          | 783           | 59 035,424 |

**Tous les ans on "perd" des PSG donc de la surface.**

**En travaillant sur le potentiel à l'instant t (30/06/2006) on ne prend pas en compte le renouvellement des PSG tous les ans.**

**Si on part sur le postulat de base que les PSG sont tous les ans renouvelés à l'identique, on peut compenser les pertes par les surfaces des PSG ayant les durées d'application les plus grandes.**

**Ce stade est obtenu lorsqu'on est à la moitié des PSG (soit  $783/2=391$ ) en cours de validité, l'autre moitié est représentée par les PSG qui vont arriver à terme ensuite. On peut considérer que ce stade se situe entre 6 et 7 ans (en jaune).**

**Il faudrait donc reprendre les calculs d'année moyenne non plus sur 24 ans mais sur 6 ans et 5 mois (soit X 3,7 l'année moyenne obtenue sur 24 ans)**

## COUPES FEUILLUES : PRELEVEMENTS

| Type de coupes                                   | Chênes<br>(m <sup>3</sup> /ha) | Hêtre<br>(m <sup>3</sup> /ha) | Châtaignier<br>(m <sup>3</sup> /ha) | Autres feuillus<br>(m <sup>3</sup> /ha) |
|--|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---|
| <b>Coupe d'abri</b>                              | 200                            | 200                           | 240                                 | 120                                     |
| <b>Coupe amélioration</b>                        | 100                            | 100                           | 100                                 | 80                                      |
| <b>Coupe éclaircie sanitaire</b>                 | 100                            | 100                           | 100                                 | 80                                      |
| <b>Coupe de conversion</b>                       | 100                            | 100                           | 100                                 | 80                                      |
| <b>Coupe rase</b>                                | 350                            | 350                           | 400                                 | 300                                     |
| <b>Coupe de taillis avant rebois<sup>t</sup></b> | 250                            | 250                           | 300                                 | 150                                     |
| <b>Coupe de taillis</b>                          | 250                            | 250                           | 300                                 | 150                                     |
| <b>Éclaircie / élagage</b>                       | 40                             | 40                            | 40                                  | 40                                      |
| <b>Coupe chablis :</b>                           |                                |                               |                                     |   |
| ▪ Futaies  | 280                            | 280                           | 320                                 | 240                                     |
| ▪ Taillis  | 200                            | 200                           | 240                                 | 120                                     |
| <b>Coupe extraction réserves</b>                 | 105                            | 105                           | 120                                 | 90                                      |
| <b>Coupe de jardinage</b>                        | 100                            | 100                           | 100                                 | 80                                      |
| <b>Coupe de régénération</b>                     | 175                            | 175                           | 200                                 | 150                                     |
| <b>Coupe de TSF</b>                              | 100                            | 100                           | 100                                 | 80                                      |

- ✓ **Coupe d'abri** : Prélèvement assimilé à une coupe de taillis de faible valeur
- ✓ **Coupe amélioration feuillue** : Prélèvement basé sur le programme PDZR et essais feuillus CRPF/AFOCEL
- ✓ **Coupe éclaircie sanitaire** : Prélèvement basé sur les coupes d'amélioration
- ✓ **Coupe de conversion** : Prélèvement basé sur les coupes d'amélioration
- ✓ **Coupe rase feuillue** :
  - \* Chêne et hêtre : prélèvement basé sur des coupes de peuplements feuillus corrects
  - \* Châtaignier : prélèvement basé sur des coupes de peuplements feuillus corrects
- ✓ **Coupe de taillis avant reboisement** : Prélèvement basé sur des taillis moyens
- ✓ **Coupe de taillis** : Prélèvement basé sur des taillis moyens
- ✓ **Éclaircie / élagage** : Prélèvement basé sur un jeune peuplement type chêne rouge de 20 ans
- ✓ **Coupe chablis** : Prélèvement basé sur les coupes rases de futaies ou de taillis moins 20%
- ✓ **Coupe extraction réserves** : Notion difficile à apprécier, volume fixé par défaut à 30% du volume en coupe rase
- ✓ **Coupe de jardinage** : A la fois éclaircie et récolte. On prend en compte un volume identique à l'éclaircie mais la répartition des produits sera différente (plus de BO)
- ✓ **Coupe de régénération feuillue** : Prise en compte d'un prélèvement égal à 50% du volume sur pied
- ✓ **Coupe de TSF** : A la fois éclaircie et récolte. On prend en compte un volume identique à l'éclaircie mais la répartition des produits sera différente (plus de BO)

## COUPES DE CONIFERES : PRELEVEMENTS

| Type de coupes                             | Douglas (m <sup>3</sup> /ha) | Epicéas (m <sup>3</sup> /ha) | Pins (m <sup>3</sup> /ha) | Mélèzes (m <sup>3</sup> /ha) | Sapins (m <sup>3</sup> /ha) | Autres résineux (m <sup>3</sup> /ha) |
|--|------------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| Coupe d'éclaircie sanitaire                | 60                           | 55                           | 40                        | 55                           | 55                          | 55                                   |
| Coupe de régénération                      |                              |                              |                           |                              |                             |                                      |
| 40-50 ans                                  | 215                          | 115                          | 70                        | 138                          | 145                         | 115                                  |
| 51-60 ans                                  | 250                          | 130                          | 80                        | 158                          | 165                         | 130                                  |
| 61-70 ans                                  | 285                          | 145                          | 90                        | 178                          | 185                         | 145                                  |
| > 70 ans                                   | 320                          | 160                          | 100                       | 198                          | 210                         | 160                                  |
| Coupe rase                                 |                              |                              |                           |                              |                             |                                      |
| 40-50 ans                                  | 430                          | 230                          | 140                       | 275                          | 290                         | 230                                  |
| 51-60 ans                                  | 500                          | 260                          | 160                       | 315                          | 330                         | 260                                  |
| 61-70 ans                                  | 570                          | 290                          | 180                       | 355                          | 375                         | 290                                  |
| > 70 ans                                   | 640                          | 320                          | 200                       | 395                          | 415                         | 320                                  |
| Eclaircie                                  | 60                           | 55                           | 40                        | 55                           | 55                          | 55                                   |
| Eclaircies 1 après dépressage              | 45                           | 40                           | 30                        | 40                           | 40                          |                                      |
| Eclaircies 1 sans dépressage               | 60                           | 55                           | 40                        | 55                           | 55                          | 55                                   |
| Eclaircies 2 après dépressage              | 50                           | 45                           | 30                        | 45                           | 45                          |                                      |
| Eclaircies 2 sans dépressage               | 65                           | 60                           | 40                        | 60                           | 60                          | 60                                   |
| Eclaircies 3 et suivantes après dépressage | 70                           | 55                           | 30                        | 55                           | 60                          |                                      |
| Eclaircies 3 et suivantes sans dépressage  | 75                           | 60                           | 40                        | 60                           | 65                          | 60                                   |
| Eclaircie / Elagage                        | 60                           | 55                           | 40                        | 55                           | 55                          | 55                                   |
| Coupe de chablis (40-50 ans)               |                              |                              |                           |                              |                             |                                      |
| 40-50 ans                                  | 344                          | 184                          | 112                       | 220                          | 232                         | 184                                  |
| 51-60 ans                                  | 400                          | 208                          | 128                       | 252                          | 264                         | 208                                  |
| 61-70 ans                                  | 456                          | 232                          | 144                       | 284                          | 300                         | 232                                  |
| > 70 ans                                   | 512                          | 256                          | 160                       | 316                          | 332                         | 256                                  |
| Coupe d'extraction de réserves             | 150                          | 78                           | 48                        | 95                           | 100                         | 78                                   |
| Coupe de jardinage                         | 60                           | 55                           | 40                        | 55                           | 55                          | 55                                   |

- ✓ **Coupe éclaircie sanitaire** : Pour toutes les essences le prélèvement est considéré comme identique à une première éclaircie ordinaire
- ✓ **Coupe régénération résineuse** : Prise en compte d'un prélèvement égal à 50% du volume sur pied
- ✓ **Coupe rase résineux**
  - **Douglas** : 14 m<sup>3</sup>/ha/an, moins les éclaircies, soit à 45 ans ( $45 \times 14 = 630 - (60 + 65 + 75) = 430$ ), puis 14 m<sup>3</sup>/ha/an sur 10 ans en enlevant une coupe d'éclaircie de 70 m<sup>3</sup>/ha
  - **Epicéas** : 9 m<sup>3</sup>/ha/an, moins les éclaircies, soit à 45 ans ( $45 \times 9 = 405 - (55 + 60 + 60) = 230$ ), puis 9 m<sup>3</sup>/ha/an sur 10 ans en enlevant une coupe d'éclaircie de 60 m<sup>3</sup>/ha
  - **Pins** : 6 m<sup>3</sup>/ha/an, moins les éclaircies, soit à 45 ans ( $45 \times 6 = 270 - (40 + 40 + 40) = 150$ ), puis 6 m<sup>3</sup>/ha/an sur 10 ans en enlevant une coupe d'éclaircie de 40 m<sup>3</sup>/ha
  - **Mélèzes** : 10 m<sup>3</sup>/ha/an, moins les éclaircies, soit à 45 ans ( $45 \times 10 = 450 - (55 + 60 + 60) = 275$ ), puis 10 m<sup>3</sup>/ha/an sur 10 ans en enlevant une coupe d'éclaircie de 60 m<sup>3</sup>/ha
  - **Sapins** : prise en compte des données des Epicéas pondérées par la part que représente les Grandis soit 30% de la surface des Sapins
  - **Autres résineux** : 9 m<sup>3</sup>/ha/an, moins les éclaircies, soit à 45 ans ( $45 \times 9 = 405 - (55 + 60 + 60) = 230$ ), puis 9 m<sup>3</sup>/ha/an sur 10 ans en enlevant une coupe d'éclaircie de 60 m<sup>3</sup>/ha
- ✓ **Éclaircie résineuse** : Assimilée à une première éclaircie sans dépressage
- ✓ **Éclaircie 1 après dépressage** } Les prélèvements sont ceux de l'étude de ressource,
- ✓ **Éclaircie 1 sans dépressage** } E1, E2, E3, arrondis

## Annexe 3

(suite)

- ✓ **Eclaircie / élagage** : Les prélèvements sont ceux d'une première éclaircie sans dépressage.
- ✓ **Coupe de chablis**
  - **Douglas** : prise en compte du volume total du peuplement à cet age - 20% de perte
  - **Épicéas** : prise en compte du volume total du peuplement à cet age - 40% de perte
  - **Pins** : prise en compte du volume total du peuplement à cet age - 40% de perte
  - **Mélèze** : prise en compte du volume total du peuplement à cet age - 20% de perte
  - **Sapins** : prise en compte du volume total du peuplement à cet age - 40% de perte
  - **Autres résineux** : prise en compte du volume total du peuplement à cet age - 40% de perte
- ✓ **Coupe d'extraction de réserves** : Notion difficile à apprécier, volume fixé par défaut à 30 % du volume entre 51-60 ans
- ✓ **Coupe de jardinage** : A la fois éclaircie et récolte on prend en compte un volume identique à l'éclaircie mais la répartition des produits sera différente (plus de BO)

## **COUTS DES TRAVAUX DE REBOISEMENT ET DE BOISEMENT**

### ***A- REBOISEMENT APRES COUPE RASE DE FEUILLUS EN FEUILLUS***

1. Dessouchage + andainage..... 1 250 €/ha
2. Sous-solage ..... 150 €/ha
3. Plantation : main d'œuvre..... 1 100 plants/ha de chêne rouge x 0,30 €/plant = 330 €/ha
4. Plantation : fourniture..... 1 100 plants/ha de chêne rouge x 0,70 €/plant = 770 €/ha
5. Protections (gainés) : fourniture + mise en place ..... 600/ha x 3 €/plt = 1 800 €/ha

### ***B- REBOISEMENT APRES COUPE RASE DE FEUILLUS EN RESINEUX***

1. Dessouchage + andainage..... 1 250 €/ha
2. Sous-solage ..... 150 €/ha
3. Plantation : main d'œuvre..... 1 100 plants/ha de douglas x 0,30 €/plant = 330 €/ha
4. Plantation : fourniture..... 1 100 plants/ha de douglas x 0,40 €/plant = 440 €/ha

### ***C- REBOISEMENT APRES COUPE RASE DE RESINEUX EN RESINEUX***

1. Rangement de branches sans dessouchage à la pelle ..... 700 €/ha
2. Plantation : main d'œuvre..... 1 100 plants/ha de douglas x 0,40 €/plant = 440 €/ha
3. Plantation : fourniture..... 1 100 plants/ha de douglas x 0,40 €/plant = 440 €/ha
4. Fourniture + main d'œuvre : Marshal S . 1 100 plants/ha de douglas x 0,22 €/plant = 240 €/ha

### ***D- REBOISEMENT APRES COUPE RASE DE RESINEUX EN FEUILLUS***

1. Rangement de branches sans dessouchage à la pelle ..... 700 €/ha
2. Plantation : main d'œuvre..... 1 100 plants/ha de chêne rouge x 0,40 €/plant = 440 €/ha
3. Plantation : fourniture..... 1 100 plants/ha de chêne rouge x 0,70 €/plant = 770 €/ha
4. Protections (gainés) : fourniture + mise en place ..... 600/ha x 3 €/plt = 1 800 €/ha

***E- BOISEMENT APRES "LANDE BOISEE" EN RESINEUX***

1. Broyage ..... 900 €/ha
2. Sous-solage ..... 150 €/ha
3. Plantation : main d'œuvre..... 1 100 plants/ha de douglas x 0,30 €/plant = 330 €/ha
4. Plantation : fourniture..... 1 100 plants/ha de douglas x 0,40 €/plant = 440 €/ha

***F- BOISEMENT APRES "LANDE BOISEE" EN FEUILLUS***

1. Broyage ..... 900 €/ha
2. Sous-solage ..... 150 €/ha
3. Plantation : main d'œuvre..... 1 100 plants/ha de chêne rouge x 0,30 €/plant = 330 €/ha
4. Plantation : fourniture..... 1 100 plants/ha de chêne rouge x 0,70 €/plant = 770 €/ha
5. Protections (gainés) : fourniture + mise en place ..... 600/ha x 3 €/plt = 1 800 €/ha

***G- BOISEMENT APRES TERRAIN NU EN RESINEUX***

1. Travail du sol ..... 700 €/ha
2. Plantation : main d'œuvre..... 1 100 plants/ha de douglas x 0,30 €/plant = 330 €/ha
3. Plantation : fourniture..... 1 100 plants/ha de douglas x 0,40 €/plant = 440 €/ha

***H- BOISEMENT APRES TERRAIN NU EN FEUILLUS***

1. Travail du sol ..... 700 €/ha
2. Plantation : main d'œuvre..... 1 100 plants/ha de chêne rouge x 0,30 €/plant = 330 €/ha
3. Plantation : fourniture..... 1 100 plants/ha de chêne rouge x 0,70 €/plant = 770 €/ha
4. Protections (gainés) : fourniture + mise en place ..... 600/ha x 3 €/plt = 1 800 €/ha

**POUR LES TRAVAUX :**  
**COÛTS D'INTERVENTION DES MACHINES (AVEC**  
**CHAUFFEUR) ET TEMPS CONSACRES PAR HECTARE**

| <b>Coût machines + chauffeur<br/>(€/heure)</b> | <b>Coût<br/>(€/heure)</b> | <b>Travaux<br/>(€/ha)</b> | <b>Travaux<br/>(heure/ha)</b> | <b>Travaux<br/>(jour<br/>7h/ha)</b> |
|--|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Pelle (dessouchage et andainage)</b>        | 76                        | 1 250                     | 16,45                         | 2,06                                |
| <b>Broyeur</b>                                 | 100                       | 900                       | 9,00                          | 1,13                                |
| <b>Bull + Fléco (rangement de branches)</b>    | 61                        | 700                       | 11,48                         | 1,43                                |
| <b>Tracteur agricole (sous-solage)</b>         | 53                        | 140                       | 2,64                          | 0,33                                |
| <b>Travail du sol (labour)</b>                 | 53                        | 700                       | 13,21                         | 1,65                                |

## COUTS DES TRAVAUX DE BOISEMENT ET DE REBOISEMENT ET TEMPS CONSACRES PAR HECTARE

| Reboisement et boisement                           | Modalité    | Préparation du terrain (€/ha) | Sous-solage (€/ha) | Plantation main d'oeuvre (€/ha) | Plantation fourniture (€/ha) | Marshall Suxon main d'oeuvre (€/ha) | Marshall Suxon fourniture (€/ha) | Protections main d'oeuvre (€/ha) | Protections fourniture (€/ha) | Total coût des travaux (€/ha) | Journées ETF /ha | Journées machines + chauffeurs /ha | Coûts fournitures (euros) |
|--|-------------|-------------------------------|--------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|
| Travaux de reboisement artificiel après feuillus   | En résineux | 1 250                         | 150                | 330                             | 440                          | 0                                   | 0                                | 0                                | 0                             | 2 170                         | 1,43             | 2,39                               | 440                       |
|  | En feuillus | 1 250                         | 150                | 330                             | 770                          | 0                                   | 0                                | 900                              | 900                           | 4 300                         | 5,35             | 2,39                               | 1 670                     |
| Travaux de reboisement artificiel après résineux   | En résineux | 700                           | 0                  | 440                             | 440                          | 75                                  | 165                              | 0                                | 0                             | 1 820                         | 2,24             | 1,43                               | 605                       |
|  | En feuillus | 700                           | 0                  | 440                             | 770                          | 0                                   | 0                                | 900                              | 900                           | 3 710                         | 5,83             | 1,43                               | 1 670                     |
| Travaux de boisement artificiel après lande boisée | En résineux | 900                           | 150                | 330                             | 440                          | 0                                   | 0                                | 0                                | 0                             | 1 820                         | 1,43             | 1,76                               | 440                       |
|  | En feuillus | 900                           | 150                | 330                             | 770                          | 0                                   | 0                                | 900                              | 900                           | 3 950                         | 5,35             | 1,76                               | 1 670                     |
| Travaux de boisement artificiel après terrain nu   | En résineux | 700                           | 0                  | 330                             | 440                          | 0                                   | 0                                | 0                                | 0                             | 1 470                         | 1,43             | 1,65                               | 440                       |
|  | En feuillus | 700                           | 0                  | 330                             | 770                          | 0                                   | 0                                | 900                              | 900                           | 3 600                         | 5,35             | 1,65                               | 1 670                     |

## TRAVAUX : COÛTS, TEMPS ET FOURNITURES

| Type de travaux                         | Rx/Fs       | Coût (€/ha) | Journées ETF/ha | Journées machines+ chauffeurs /ha | Coûts fournitures (€) |
|---|-------------|-------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------|
| <b>Dépressages et élagages</b>          | En résineux | 730         | 3,17            | 0                                 | 0                     |
|   | En feuillus | 680         | 2,96            | 0                                 | 0                     |
| <b>Dégagements</b>                      | Rx/Fs       | 230         | 1,00            | 0                                 | 0                     |
| <b>Dépressages de résineux</b>          | En résineux | 450         | 1,96            | 0                                 | 0                     |
| <b>Dépressages, élagages et tailles</b> | En feuillus | 800         | 3,48            | 0                                 | 0                     |
| <b>Dépressages de feuillus</b>          | En feuillus | 440         | 1,91            | 0                                 | 0                     |
| <b>Dégagements et tailles</b>           | En feuillus | 400         | 1,74            | 0                                 | 0                     |
| <b>Elagages en plein (2 m)</b>          | Rx/Fs       | 770         | 3,35            | 0                                 | 0                     |
| <b>Elagage arbres de place (6 m)</b>    | Rx/Fs       | 700         | 3,04            | 0                                 | 0                     |
| <b>Elagages et tailles</b>              | En feuillus | 440         | 1,91            | 0                                 | 0                     |
| <b>Enrichissements</b>                  | Rx/Fs       | 1 500       | 6,52            | 0                                 | 0                     |
| <b>Fertilisation</b>                    | Rx/Fs       | 100         | 0,43            | 0                                 | 100                   |
| <b>Boisements artificiels :</b>         |             |             |                 |                                   |                       |
| ▪ Après feuillus                        | En résineux | 2 170       | 1,43            | 2,39                              | 440                   |
|   | En feuillus | 4 300       | 5,35            | 2,39                              | 1 670                 |
| ▪ Après résineux                        | En résineux | 1 820       | 2,24            | 1,43                              | 605                   |
|   | En feuillus | 3 710       | 5,83            | 1,43                              | 1 670                 |
| ▪ Après lande boisée                    | En résineux | 1 820       | 1,43            | 1,76                              | 440                   |
|   | En feuillus | 3 950       | 5,35            | 1,76                              | 1 670                 |
| ▪ Après terrain nu                      | En résineux | 1 470       | 1,43            | 1,65                              | 440                   |
|   | En feuillus | 3 600       | 5,35            | 1,65                              | 1 670                 |
| <b>Suivis de régénération naturelle</b> | Rx/Fs       | 450         | 1,96            | 0                                 | 0                     |
| <b>Tailles de formation</b>             | En feuillus | 250         | 1,09            | 0                                 | 0                     |
| <b>Préparation du sol</b>               | Rx/Fs       | 700         | 0,00            | 1,65                              | 0                     |
| <b>Dégagements et fertilisation</b>     | Rx/Fs       | 330         | 1,43            | 0                                 | 100                   |

### Activité ETF de 1400 heures / an

|                        | Coûts (€)  |
|------------------------|------------|
| Salaire journalier ETF | <b>230</b> |

### Activité machines de 1700 heures / an

| Machines + chauffeurs                | Coûts (€/h) |
|--------------------------------------|-------------|
| Pelle (dessouchage et andainage)     | <b>76</b>   |
| Broyeur                              | <b>100</b>  |
| Bull + Fléco (rangement de branches) | <b>61</b>   |
| Tracteur agricole (sous-solage)      | <b>53</b>   |
| Travail du sol (labour)              | <b>53</b>   |

## COUPES: RENDEMENTS DES MACHINES ET DES BUCHERONS

| Machines + chauffeurs                   | Rendements<br>(m <sup>3</sup> /heure) |     |
|---|---------------------------------------|-----|
|   | BO                                    | BI  |
| <b>Abatteuse</b>                        |                                       |     |
| Feuillus (taillis mécanisables)         | 0                                     | 6,5 |
| Résineux                                | 14                                    | 7   |
| <b>Débardeur</b>                        |                                       |     |
| Feuillus                                | 0                                     | 8   |
| Résineux                                | 0                                     | 10  |
| <b>Skidder</b>                          |                                       |     |
| Feuillus                                | 5                                     | 0   |
| Résineux                                | 5                                     | 0   |
| <b>Bûcheronnage manuel</b>              |                                       |     |
| Feuillus (dont façonnage des houppiers) | 2,5                                   | 1,6 |

**Données AFOCEL :**

Activité machine + chauffeur de 1 700 heures/an

Activité bûcheron de 1 400 heures/an

# Sommaire

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 - Introduction .....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>2 - La base de données PSG.....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>3 - Répartition des surfaces décrites dans les PSG par structure forestière et par essence principale .....</b>       | <b>2</b>  |
| 3 -1. Répartition par structure forestière des surfaces boisées de production.....                                       | 2         |
| 3 -2. Répartition par essence principale des surfaces boisées de production .....  | 2         |
| <b>4 - Programme de travaux et de coupes des PSG en cours de validité.....</b>   | <b>3</b>  |
| 4 -1. Répartition des surfaces concernées par des travaux par type d'intervention .....                                  | 3         |
| 4 -2. Répartition des surfaces de feuillus concernées par des coupes .....   | 4         |
| 4 -3. Répartition des surfaces de conifères concernées par des coupes .....  | 5         |
| <b>5 - Quantités de bois générées par les programmes de coupes des PSG en cours de validité .....</b>                    | <b>5</b>  |
| 5 -1. Quantités de bois générées par les programmes de coupes de feuillus et répartition des produits par qualité.....   | 6         |
| 5 -2. Quantités de bois générées par les programmes de coupes des conifères et répartition des produits par qualité..... | 7         |
| 5 -3. Appréciation de la biomasse récoltable dans les coupes de feuillus et de résineux.....                             | 9         |
| <b>6 - Potentiel d'activité générée par les programmes de coupes des PSG en cours de validité .....</b>                  | <b>10</b> |
| 6 -1. Activité induite par les programmes de travaux .....   | 10        |
| 6 -2. Chiffre d'affaires induit par les programmes de travaux.....   | 11        |
| 6 -3. Activité générée par les programmes de coupes des feuillus.....  | 12        |
| 6 -4. Activité générée par les programmes de coupes des conifères.....   | 13        |
| 6 -5. Activité générée par la récolte de biomasse dans les coupes de feuillus et de résineux .....                       | 13        |
| <b>7 - Conclusion .....</b>  | <b>14</b> |
| <b>Bibliographie / Contacts .....</b>  | <b>15</b> |
| <b>Annexes .....</b>   | <b>16</b> |