

DT



« Exemple destiné à la mise à disposition du public, limité à la partie technique de l'aménagement conformément aux dispositions de l'article D.2013-6 du code forestier »

# FORET DOMANIALE DE TRONCAIS

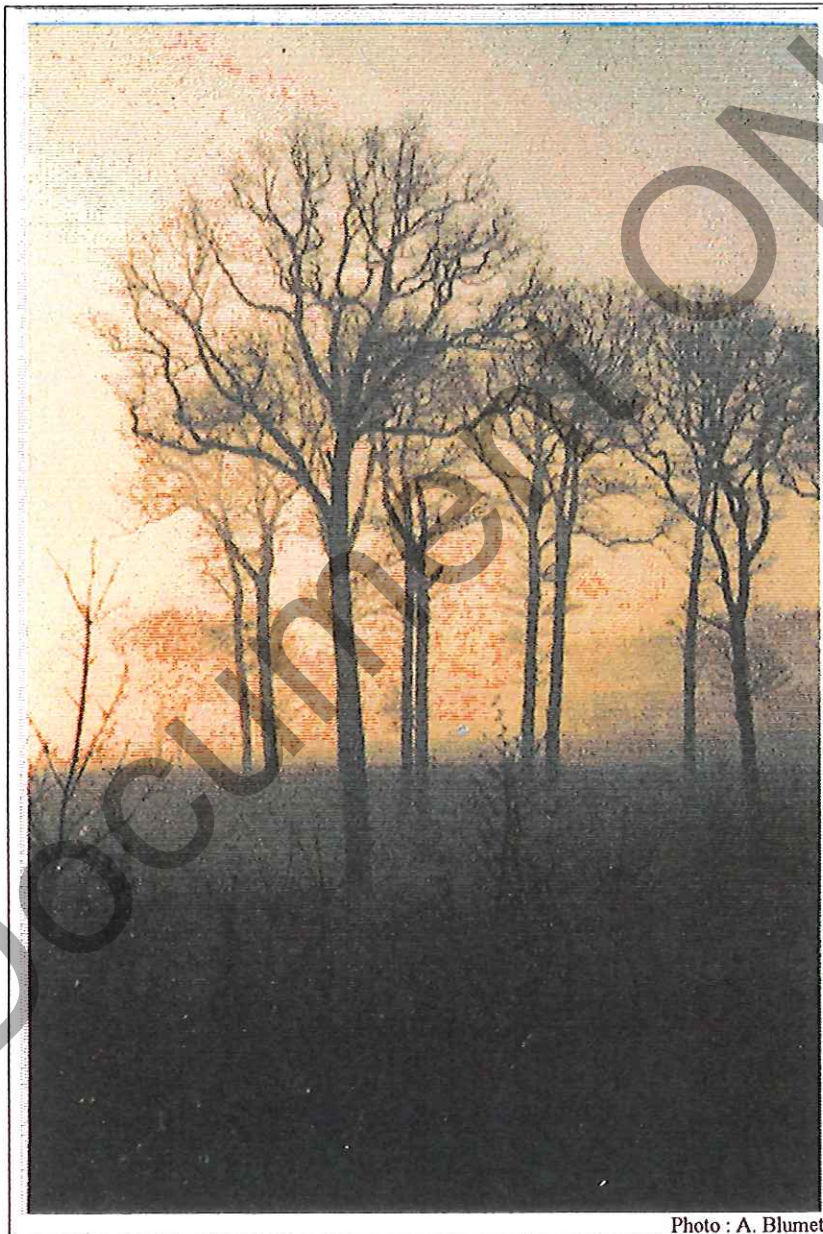


Photo : A. Blumet

## REVISION D'AMENAGEMENT 2001- 2025



Direction territoriale AUVERGNE -LIMOUSIN  
 Agence départementale de l'Allier

REGION IFN : 203 Bocage bourbonnais  
 DILAM : Boischaut sud et Bocage  
 bourbonnais

**FORET DOMANIALE DE TRONCAIS**

10 532,75 ha

REVISION D'AMENAGEMENT FORESTIER

2001 - 2025

Série	Surface	Type de série	Type de traitement
1	7 525,21 ha	Production, tout en assurant	Futaie régulière de chêne sessile à 250 et 300 ans
2	2 323,60 ha	la protection générale des	Futaie régulière de chêne sessile à 200 ans
3	572,36 ha	milieux et des paysages	Futaie régulière de pin sylvestre à 100 ans
4	111,58 ha	Intérêt écologique général	Repos. Réserves Biologiques Dirigée et Intégrale

7525,21  
 2323,60  
 111,58  
 -----  
 9960,39

Altitude	Supérieure	354 m
	Moyenne	250 m
	Inférieure	205 m

Essence	% Surface
Chênes	80
Hêtre	10
Feuillus divers	1
Pins	7
Vides non boisables	2
TOTAL	100

# SOMMAIRE

<b>0. RENSEIGNEMENTS GENERAUX</b>	<b>7</b>
0.1 DESIGNATION ET SITUATION DE LA FORET	7
0.2 SURFACE DE LA FORET	7
0.3 PROCES-VERBAUX DE DELIMITATION ET BORNAGE	8
0.4 PARCELLAIRE	9
<b>TITRE I : ANALYSES DU MILIEU NATUREL</b>	<b>11</b>
<b>1.1 FACTEURS ECOLOGIQUES</b>	<b>11</b>
1.1.1 Topographie et hydrographie	11
1.1.2 Climat	12
1.1.3 Géologie	13
1.1.4 Pédologie	15
1.1.5 Synthèse des facteurs écologiques : les stations forestières	16
<b>1.2 LES HABITATS NATURELS</b>	<b>20</b>
1.2.1 Etages bioclimatiques et végétation climacique	20
1.2.2 Habitats forestiers- intérêt patrimonial	22
1.2.3 Milieux associés :	23
<b>1.3 ZNIEFF (zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique) et ZICO</b>	<b>26</b>
<b>1.4 FLORE</b>	<b>26</b>
1.4.1 Flore remarquable	26
1.4.2 Répartition des essences forestières	28
1.4.3 Peuplements biologiquement remarquables	28
1.4.4 Arbres remarquables	30
<b>1.5 DESCRIPTION DES PEUPELEMENTS FORESTIERS</b>	<b>32</b>
1.5.1 Données générales	32
1.5.2 Résultats d'inventaire	35
1.5.3 Calcul de la production courante	38
<b>1.6 FAUNE SAUVAGE</b>	<b>39</b>
1.6.1 Faune gibier	39
1.6.2 Amphibiens et reptiles :	40
1.6.3 Oiseaux	40
1.6.4 Mammifères : chiroptères	41
1.6.5 Autres mammifères	41
1.6.6 Insectes:	42
1.6.7 Poissons et cyclostomes	43
<b>1.7 RISQUES NATURELS D'ORDRE PHYSIQUE, PESANT SUR LE MILIEU</b>	<b>43</b>
<b>TITRE 2 : ANALYSES DES BESOINS ECONOMIQUES ET SOCIAUX</b>	<b>45</b>
<b>2.1 PRODUCTION LIGNEUSE</b>	<b>45</b>
<b>2.2 AUTRES PRODUCTIONS</b>	<b>47</b>
<b>2.3 ACTIVITES CYNEGETIQUES</b>	<b>47</b>
2.3.1 Lotissement et modes de chasse	47
2.3.2 Plans de chasse	48
<b>2.4 ACTIVITES PISCICOLES</b>	<b>49</b>

2.5 ACTIVITES PASTORALES	49
2.6 ACCUEIL DU PUBLIC	50
2.7 PAYSAGES	51
2.8 RICHESSES CULTURELLES	52
2.9 SUJETIONS DIVERSES	53
2.10 STATUTS ET REGLEMENTS POUR LA PROTECTION DU MILIEU SE SUPERPOSANT AU REGIME FORESTIER	53
2.11 ENVIRONNEMENT SOCIAL	54
<b>TITRE 3 : GESTION PASSEE</b>	<b>57</b>
3.1 TRAITEMENTS SYLVICOLES	57
3.1.1 Traitements antérieurs	57
3.1.2 Dernier aménagement forestier	60
3.2 TRAITEMENT DES AUTRES ELEMENTS DU MILIEU NATUREL	64
3.3 ETAT DES EQUIPEMENTS	66
3.3.1 Equipements de desserte	66
3.3.2 Equipements touristiques, cynégétiques ou autres	66
3.3.3 Dispositifs expérimentaux	67
4.1 SYNTHESE- EXPOSE DES PROBLEMES POSES ET DES SOLUTIONS ENVISAGEES	71
4.2 DEFINITION DES OBJECTIFS PRINCIPAUX - DIVISION DE LA FORET EN SERIES	72
4.3 DECISIONS FONDAMENTALES RELATIVES A LA PREMIERE SERIE	74
4.3.1. Mode de traitement	74
4.3.2 Essences objectif et critères d'exploitabilité	75
4.3.3 Détermination de l'effort de régénération	76
4.3.4 Classement des unités de gestion. Première série	77
4.4 DECISIONS FONDAMENTALES RELATIVES A LA DEUXIEME SERIE	79
4.4.1. Mode de traitement	79
4.4.2 Essences objectif et critères d'exploitabilité	79
4.4.3 Détermination de l'effort de régénération	79
4.4.4 Classement des unités de gestion	80
4.5 DECISIONS FONDAMENTALES RELATIVES A LA TROISIEME SERIE	81
4.5.1. Mode de traitement	81
4.5.2 Essences objectif et critères d'exploitabilité	81
4.5.3 Détermination de l'effort de régénération	81
4.5.4 Classement des unités de gestion	82
4.6 DECISIONS FONDAMENTALES RELATIVES A LA QUATRIEME SERIE	82
4.7 RECAPITULATIFS	83
<b>TITRE 5 : PROGRAMME D' ACTIONS</b>	<b>87</b>
5.1 DISPOSITIONS CONCERNANT LE FONCIER	87
5.2 PROGRAMME D' ACTIONS RELATIF A LA PREMIERE SERIE	87
5.2.1 Opérations sylvicoles : coupes	87
5.2.2 Opérations sylvicoles : travaux	101
5.3 PROGRAMME D' ACTIONS RELATIF A LA DEUXIEME SERIE	102
5.3.1 Opérations sylvicoles : coupes	102
5.3.2 Opérations sylvicoles : travaux	108
5.4 PROGRAMME D' ACTIONS RELATIF A LA TROISIEME SERIE	108
5.4.1 Opérations sylvicoles : coupes	108

5.4.2 Opérations sylvicoles : travaux	110
<b>5.5 PROGRAMME D'ACTIONS RELATIF A LA QUATRIEME SERIE</b>	<b>110</b>
<b>5.6 OPÉRATIONS EN FAVEUR DU MAINTIEN DE LA BIODIVERSITÉ</b>	<b>111</b>
5.6.2 Opérations de gestion courante	111
5.6.3 Opérations de gestion conservatoire	112
<b>5.7 GESTION DE LA FAUNE</b>	<b>114</b>
<b>5.8 DISPOSITIONS EN FAVEUR DE L'ACCUEIL DU PUBLIC</b>	<b>114</b>
<b>5.9 PROTECTION DES SITES D'INTERET CULTUREL</b>	<b>115</b>
<b>5.10 GESTION PISCICOLE</b>	<b>115</b>
<b>5.11 DISPOSITIONS CONCERNANT L'EQUIPEMENT GENERAL DE LA FORET</b>	<b>115</b>
<b><i>TITRE 6 : BILAN ECONOMIQUE ET FINANCIER</i></b>	<b><i>117</i></b>
<b>6.1 RECOLTES ESCOMPTEES POUR L'AVENIR - RECOLTES PASSEES</b>	<b>117</b>
<b>6.2 REVENUS PREVISIBLES ET REVENUS PASSES</b>	<b>117</b>
<b>6.3 DEPENSES PREVISIBLES ET DEPENSES PASSEES</b>	<b>117</b>
<b>6.4 BILAN ESCOMPTE - BILAN PASSE</b>	<b>117</b>
<b><i>BIBLIOGRAPHIE</i></b>	<b><i>127</i></b>
<b><i>LISTE DES ANNEXES</i></b>	<b><i>129</i></b>

Document ONF

REPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'ALIMENTATION  
DE LA PÊCHE ET DE LA RURALITÉ

Département : ALLIER (03)  
Forêt domaniale de : TRONCAIS

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA FORÊT  
ET DES AFFAIRES RURALES

- ARRÊTÉ D'AMÉNAGEMENT FORESTIER -

Contenance : 10 532,75 ha

Révision d'aménagement forestier  
(2001-2025)

LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE DE L'ALIMENTATION  
DE LA PÊCHE ET DE LA RURALITÉ

VU les articles L-133.1, R.133.2, R.133.4 du Code Forestier

VU l'arrêté ministériel en date du 15 juillet 1975 réglant  
l'aménagement de la forêt domaniale de TRONCAIS pour la  
période 1976-2000,

VU l'arrêté ministériel en date du 12 juin 1996 réglant la  
révision anticipée de l'aménagement de la forêt domaniale de  
TRONCAIS pour la période 1994-2000,

SUR la proposition du Directeur Général de l'Office National  
des Forêts,

- A R R Ê T É -

ARTICLE 1<sup>er</sup> – La forêt domaniale de TRONCAIS (Allier), d'une contenance de 10 532,75 ha, est composée de 173,22 ha non boisés (étangs et leurs terrains de service, prairies), de 10 312,34 ha de zones boisées susceptibles d'une gestion sylvicole de production et de 47,19 ha de zones boisées n'appelant, par leur nature (aulnaies et stations engorgées, croupes sèches acidiphiles, taillis à vocation cynégétique), qu'une gestion extensive.

Elle est affectée principalement à la production de bois d'œuvre de chêne de haute qualité tout en assurant la protection générale des milieux et des paysages ainsi qu'un accueil du public globalement diffus mais ponctuellement intense, et localement à la protection de richesses naturelles particulières, à la conservation d'écosystèmes en évolution libre, à la conservation de peuplements remarquables témoins de l'histoire sylvicole du massif, ainsi qu'à la protection de vestiges archéologiques et du patrimoine rural.

ARTICLE 2 – Elle est divisée ainsi qu'il suit :

- 1<sup>ère</sup> série (7525,21 ha) : production de chêne sessile à très longue révolution,
- 2<sup>ème</sup> série (2325,60 ha) : production de chêne sessile à longue révolution,
- 3<sup>ème</sup> série (570,36 ha) : production de pin sylvestre,
- 4<sup>ème</sup> série (111,58 ha) : intérêt écologique général.

ARTICLE 3 – La 1<sup>ère</sup> série sera traitée, pour ce qui concerne sa partie boisée susceptible d'une gestion sylvicole de production (7330,48 ha) principalement en futaie régulière de chêne sessile à la révolution de 300 ou 250 ans (sur 7266,88 ha) et localement en futaie régulière de chêne pédonculé à la révolution de 140 ans (sur 10,14 ha) et en futaie irrégulière par pieds d'arbres de chêne sessile (sur 53,46 ha). L'objectif de composition en essences à l'issue de la période d'application de l'aménagement est : chênes sessile et pédonculé (84%), hêtre (13%), feuillus divers (2%) et résineux divers (1%).

Pendant une durée de 25 ans (2001–2025) :

a) Pour ce qui concerne la partie traitée en futaie régulière (7277,02 ha) :

- au sein du groupe de régénération de 1350,44 ha incluant 137,80 ha de régénérations déjà acquises, 704,96 ha seront régénérés, 16,69 ha seront conservés en vue de constituer des filots de vieillissement et 10,17 ha seront maintenus dans un but paysager ou de protection d'un hêtre remarquable.
- 5566,35 ha feront l'objet de coupes d'amélioration.
- 360,23 ha de jeunes peuplements donneront lieu aux travaux sylvicoles d'amélioration nécessaires.

b) Pour ce qui concerne la partie traitée en futaie irrégulière (53,46) ha, la totalité sera parcourue par des coupes assises par contenance et donnera lieu aux travaux sylvicoles d'accompagnement nécessaires.

c) Sur 35 ha constitués par les abords de trois étangs et classés en sites d'intérêt écologique particulier, seront menées des actions de conservation de la diversité biologique et notamment de protection des richesses naturelles remarquables.

d) 159,73 ha constitués d'étangs (131,78 ha), de leurs terrains de service (5,71 ha), de prairies et d'aulnaies non soumises à une gestion sylvicole de production (22,24 ha) seront laissés en l'état.

**ARTICLE 4** – La 2<sup>ème</sup> série sera traitée, pour ce qui concerne sa partie boisée susceptible d'une gestion sylvicole de production (2304,07 ha) principalement (sur 2293,86 ha) en futaie régulière de chêne sessile à la révolution de 200 ans et, localement (sur 10,21 ha) en futaie irrégulière par pieds d'arbres de chêne sessile. L'objectif de composition en essences à l'issue de la période d'application de l'aménagement est : chênes sessile et pédonculé (83%), hêtre (1%), feuillus divers (2%) et résineux divers (4%).

Pendant une durée de 25 ans (2001-2025) :

a) Pour ce qui concerne la partie traitée en futaie régulière (2293,86 ha) :

- au sein du groupe de régénération de 465,02 ha incluant 12,95 ha de régénérations déjà acquises, 285,83 ha seront régénérés et 3,75 ha seront conservés en vue de constituer des filots de vieillissement.
- 1646,58 ha feront l'objet de coupes d'amélioration.
- 182,26 ha de jeunes peuplements donneront lieu aux travaux sylvicoles d'amélioration nécessaires.

b) Pour ce qui concerne la partie traitée en futaie irrégulière (10,21 ha), la totalité sera parcourue par des coupes assises par contenance et donnera lieu aux travaux sylvicoles d'accompagnement nécessaires.

c) 21,53 ha constitués de prairies et d'aulnaies non soumises à une gestion sylvicole de production seront laissés en l'état.

**ARTICLE 5** – La 3<sup>ème</sup> série sera traitée, pour ce qui concerne sa partie boisée susceptible d'une gestion sylvicole de production (566,21 ha), en futaie régulière de pin sylvestre à la révolution de 100 ans. L'objectif de la composition en essences à l'issue de la période d'application de l'aménagement est : pins sylvestre et laricio (86%), chênes (10%), hêtre (1%) et feuillus divers (3%).

Pendant une durée de 25 ans (2001-2025) :

- au sein du groupe de régénération de 130,77 ha incluant 53,92 ha de régénérations déjà acquises, 62,50 ha seront régénérés, 0,80 ha seront maintenus dans un but paysager et des sur-réserves seront conservées.
- 168,45 ha feront l'objet de coupes d'amélioration,
- 74,53 ha de jeunes peuplements donneront lieu aux travaux sylvicoles d'amélioration nécessaires,
- 192,46 ha de jeunes peuplements n'appelant qu'une gestion extensive seront laissés en repos,
- 4,15 ha constitués de prairies et d'aulnaies non soumises à une gestion sylvicole de production seront laissés en l'état.

**ARTICLE 6** – La 4<sup>ème</sup> série est composée de :

- 98,55 ha classés en réserve biologique intégrale (réserve de NANTIGNY) ayant pour objectif la conservation et l'observation d'écosystèmes en évolution libre ; il n'y sera opéré ni coupes ni travaux sylvicoles, mais les prescriptions du plan de gestion spécifique seront mises en œuvre.

- 13,03 ha classés en réserve biologique dirigée ayant pour objectif la conservation de la futaie de chêne dite "Colbert" représentant un témoin d'une sylviculture très ancienne et de l'évolution naturelle d'un peuplement en phase de sénescence.

Cette partie ne sera parcourue que par des coupes sanitaires nécessaires à la sécurité du public. Les produits accidentels pourront être commercialisés. Les travaux sylvicoles nécessaires d'accompagnement de la régénération seront exécutés.

**ARTICLE 7** – Sous réserve de leur état sanitaire, divers peuplements témoins de l'histoire sylvicole du massif seront conservés (taillis de la Vernigeolle, futaie de la grande Vente, semis de Richebourg, futaie des Chamignoux).

L'enrichissement de la forêt en arbres remarquables sera par ailleurs poursuivi par la conservation de sujets lors des régénérations.

**ARTICLE 8** – Par ailleurs, les mesures nécessaires seront mises en œuvre pour :

- améliorer l'équilibre entre la faune de cervidés et le milieu.
- favoriser la biodiversité du massif tant au niveau de la gestion courante, que par des actions, des recherches ou des suivis particuliers liés à des espèces ou milieux remarquables.
- assurer un accueil du public de qualité tant au niveau des sites très fréquentés que sur l'ensemble du massif.
- protéger les vestiges archéologiques et le patrimoine rural lors des coupes et des travaux.

**ARTICLE 9** – Le Directeur Général de l'Office National des Forêts est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Paris, le 18 FEV. 2005

Pour le Ministre et par délégation

La Sous Directrice de la Forêt et du Bois

  
Claire HUBERT



## FICHE TECHNIQUE - AMENAGEMENT (par forêt)

Dépt :  Code FRT :  Agence :

Forêt domaniale - ..... de

surface totale :  ha surf. boisée :  ha Région IFN

révision d'aménagement  modification d'aménagement début :  fin :  date de l'arrêté :

Découpage en séries  série unique si non, nombre de séries :

### Fonctions (\*type\* des séries)

- production (a)..... :	<input type="text" value="10 461,17"/> ha	- accueil du public (d) .....	<input type="text"/> ha
- protection et production (b) .....	<input type="text"/> ha	- intérêt écologique particulier (e) :	<input type="text"/> ha
- protection (physique ou paysagère) (c) :	<input type="text"/> ha	- intérêt écologique général (f) ... :	<input type="text" value="111,58"/> ha

### Sensibilités particulières (note moyenne de 0 à 3 - 0 = sans objet / 1 = faible / 2 = moyen / 3 = fort)

- biodiversité .....	<input type="text" value="3"/>	- fréquentation / accueil du pulic .....	<input type="text" value="2"/>
- problèmes sanitaires .....	<input type="text"/>	- sensibilité paysagère .....	<input type="text" value="1"/>
- déséquilibre grande faune / flore .....	<input type="text" value="1"/>	- vestiges culturels .....	<input type="text" value="2"/>
- D.F.C.I. ....	<input type="text"/>	- usages divers, pastoralisme .....	<input type="text"/>

Observations (sur les fonctions et sensibilités) :  
une RBD, une RBI, trois sites d'intérêt écologique particulier

### Traitements sylvicoles

- futaie régulière (FR)	<input type="text" value="9 887,91"/> ha	- conv. de TSF & taillis	<input type="text"/> ha	- taillis (T)	<input type="text"/> ha
- futaie irrégulière (FI)	<input type="text" value="373,07"/> ha	- transf. de TSF & taillis	<input type="text"/> ha		
- futaie jardinée (FJ)	<input type="text"/> ha	- taillis-ss-futaie (TSF)	<input type="text"/> ha	- sans objet	<input type="text" value="271,77"/> ha

Observations :

### Essences objectifs, critères d'exploitabilité

Habitat(s) (ex. hêtraie, chênaie-charmaie, ...)	Essence(s) objectif(s)	Traitement (FR, FI, FJ, TSF, T)	Type de série (a, b, ...)	Crit. d'exploit. actuels diamètre cm	âge ans	Crit. d'exploit. à terme diamètre cm	âge ans
chênaies-hêtraies-charmaies	CHS	FR	a	65	200	70-100	250
chênaies-hêtraies-charmaies	CHS	FR	a	60	190	70-80	200
Chênaies à molinie	P.S.P.L.	FR	a			100	50

- effort de reconstitution (surface non comptabilisée dans l'effort de régénération) :  ha  
 - effort de régénération : Se  ha Sr  ha Groupe(s) de régénération  ha  
 (en futaie régulière)  
 Justification sommaire (contrainte de durée de survie, contrainte de disponibilité, ...) :

### Production et récolte, bilan financier (moyennes annuelles en m³ ou en euros - ensemble de la forêt)

- production biologique estimée :  m³/an soit :  m³/ha/an

- récolte :

	Période d'aménagement (prévision)		
	arbres	perches & brins	total
feuillus (f)			34 406
résineux (r)			2 529
total tiges (1=f+r)			36 935
taillis, houppiers (2)			13 586
total bois fort (1+2)			50 521

soit :  m³/ha/an

Période précédente ( 1994 - 2000 )		
arbres	perches & brins	total
		33 908
		2 357
		36 265
		10 433
		46 698

soit :  m³/ha/an, dont  % de prod. accid.

- bilan financier :

recettes	dépenses	bilan
4 264 840	1 325 577	+2 939 263

soit :  EUR/ha/an

recettes	dépenses	bilan
4 428 391	1 466 277	+2 962 114

soit :  EUR/ha/an

Commentaires :

Transmis par la Direction Territoriale, le

## 0 . RENSEIGNEMENTS GENERAUX

### 0.1 DESIGNATION ET SITUATION DE LA FORET

Nom : Forêt Domaniale de TRONCAIS

(Cf. Annexe N°0.1 : plan de situation au 1/200 000 IGN)

Région IFN: 03.3 Bocage bourbonnais (n° ONF 203)

DIRective Locale d'AMénagement : Boichaut sud et Bocage bourbonnais

Origine : la forêt domaniale de TRONCAIS est une ancienne forêt royale, qui avait été confisquée au duc de Bourbon en 1527. Le plus ancien titre connu date de 1189 et désigne déjà la forêt sous ce nom. Il s'agit d'une concession de droits d'usage faite au prieur de la Bouteille par le seigneur de Bourbon. (document cité en annexe du PV de réformation de 1670).

Organisation administrative de la gestion

Direction Territoriale d'Auvergne-Limousin  
Agence départementale de l'Allier  
Unité Territoriale de TRONCAIS  
9 triages

### 0.2 SURFACE DE LA FORET

La forêt s'étend sur 10 territoires communaux

Département	Arrondissement	Canton	Territoire communal	Contenance		
				ha	a	ca
ALLIER	MONTLUCON	CERILLY	BRAIZE	776	20	67
			CERILLY	1 788	24	54
			ISLE ET BARDAIS	2 787	46	75
			MEAULNE	112	14	60
			ST BONNET-TRONCAIS	1 175	61	87
			URCAY	342	53	59
			VALIGNY	17	33	75
			VITRAY	1 727	77	15
			HERISSON	1 400	60	33
	MOULINS	LURCY-LEVIS	COULEUVRE	404	82	16
				10 532	75	41

Outre cette surface, les autres terrains remis en dotation (12 maisons forestières et autres terrains de service) représentent 19,6916 ha, soit un total de 10 552,4457 ha pour la forêt et ses annexes.

Il s'agit de la surface cadastrale, la correspondance avec la surface forestière ayant été faite à l'occasion de l'aménagement de 1994. Le Tableau Général des Propriétés de l'Etat a été mis en concordance avec cette surface cadastrale. Il n'y a pas eu de changement de consistance depuis. On se référera à la volumineuse annexe n° 0.1.1 de l'aménagement de 1994 pour les références cadastrales.

La forêt peut se décomposer géographiquement en quatre grands massifs :

Massif	L'Armenanche	La Réserve	Les Landes blanches	La Bouteille	TOTAL ha
surfaces boisées	2111,45	3746,10	2698,77	1803,21	10359,53
eaux	69,80		61,98		131,78
prairies, friches landes et vergers	1,30	4,90	27,14		33,34
terrains de service	3,14	2,39	2,57		8,10
Surface totale	2 185,69	3 753,39	2 790,46	1 803,21	10 532,75

La surface boisée s'établit à 10 359,53 ha. En retirant 98,55 ha de réserve intégrale ainsi que 47,19 ha de zones en gestion extensive (aûlnaies et croupes sèches) on obtient la surface réduite, qui est de 10 213,79 ha.

Parmi les surfaces non boisées, 16,61 ha sont inclus dans la surface des parcelles et sont dénommés « espaces non forestiers » dans la typologie des peuplements. Il s'agit essentiellement de prairies Cf. détail § 3.3.2. Le surplus est constitué par :

- les étangs et leurs terrains de service (137,49 ha)
- le parc à matériel (2,39 ha), parcelle 295
- deux anciennes enclaves non reboisées, maintenues en prairies et verger, et laissées « hors-aménagement ». Le Bouchant et la Clef des Fossés (16,73 ha).
- Total non boisé 173,22 ha

Evolution de la surface de la forêt :

La forêt n'a subi aucune modification de consistance depuis 1993. Antérieurement elle s'est accrue de 260 ha depuis 1835 suite à des acquisitions ou des changements d'affectation (incluant les surfaces d'étangs). Vers 1835 (aménagement) environ 200 hectares étaient contestés par les riverains de la forêt. Ces contestations sont la conséquence directe d'une remise en ordre du foncier opérée par les forestiers à cette époque, opération qui a contribué à repousser hors de la forêt la population usagère qui s'y était installée.

### 0.3 PROCES-VERBAUX DE DELIMITATION ET BORNAGE

Le procès-verbal de délimitation générale a été établi en 1847. Il a été approuvé par décret présidentiel du 9/10/1849. Ce document se trouve aux Archives de l'Agence départementale, relié avec un mémoire statistique décrivant la forêt en 1849. Il est complété par un atlas des plans de délimitation au 1/5000.

Un précédent PV de délimitation avait été établi en 1826 et non suivi d'effet car contesté par de nombreux riverains de la forêt.

PV de délimitation partielle entre la forêt domaniale de Tronçais et les propriétés de MM Rambourg, du 15/04/1854.

PV de délimitation partielle et bornage, du 19/06/1870. Enclave du Grand Bougimont.

PV de bornage de la Bouchatte ( parcelle 428 p), du 17/07/1890.

PV de bornage partiel de l'étang de Saloup du 22/01/1998, sur le territoire de la commune de Le Brethon. Parcelle forestière 331. Idem parcelle 332 le 20/03/2001 (S. Philippot, géomètre expert).

Tous ces documents sont archivés à l'Agence départementale à Avernnes.

## Matérialisation des limites périmétrales

Désignation	Longueur en mètres
limites * matérialisées ou bornées	149 900
limites naturelles (ruisseaux)	2 600
tronçons litigieux à borner (p 428)	1 000
<b>TOTAL LIMITES</b>	<b>153 500</b>

\* Les limites nées de la traversée de voies publiques en forêt ne sont pas prises en compte.

Le périmètre des enclaves de la forêt représente 13,5 km.

Enclaves :

- la Bouteille
- Bougimont
- Le Bouchant
- Les Chamignoux
- La Clef des Fossés
- Le Champ de la Chapelle
- Les Arpents

### 0.4 PARCELLAIRE

Le parcellaire n'a subi que des changements mineurs :

- rectification de la contenance des sous parcelles 358.1 (+ 2ha) et 358.2 (- 2ha).
- rectification de la contenance des sous parcelles 311.1 et 311.2
- rectification de la contenance des parcelles 76 (- 1,40 ha), 77 (+ 8,46 ha) et 78 (- 7,06 ha)
- rectification de la contenance des parcelles 101 (- 2,96 ha) et 104 (+ 2,96 ha)
- numérotation d'une parcelle précédemment hors-aménagement : 262.2, pour 9,85 ha. Territoire de Braize, parcelles cadastrales C 9 et C10.
- intégration d'un boisement hors-aménagement en série de production : p 149.2 : 0,70 ha. En aval de la digue de Pirot.
- intégration d'une prairie hors-aménagement d'une contenance de 1,73 ha, enclavée dans la parcelle 329 dont la contenance passe à 27,77 ha.
- création d'une sous - parcelle 62.2 (4,54 ha), pour la queue de l' étang de Pirot « Le Cercueil », le long de la Marmande. Parcelle antérieurement incluse dans la surface en eau.
- Boisements hors-aménagement intégrés aux parcelles riveraines de l'étang de Tronçais : 308, 309, 316 et 317, à l'exception de la languette bordant la rive ouest, peu boisée, et à vocation d'accueil du public.
- Suppression de la parcelle 434.1, intégrée à la p 433

La forêt comporte 442 parcelles, d'une surface moyenne de 23 ha. De nombreuses parcelles sont divisées en 2 ou 3 sous-parcelles, si fait que l'on compte aujourd'hui 557 unités de gestion (moyenne de 18,63 ha).

L'utilisation d'indices pour différencier les sous-parcelles est parfois source d'erreur (surtout quand deux sous-parcelles se trouvent dans des séries différentes). La question s'est donc posée d'une éventuelle renumérotation du parcellaire, sur la base d'une réduction de la taille des unités de régénération. Il a été décidé de conserver la numérotation actuelle, qui date de 1976.

# TITRE I : ANALYSES DU MILIEU NATUREL

## 1.1 FACTEURS ECOLOGIQUES

Catalogue de stations forestières de référence pour l'étude du milieu naturel : Typologie des stations forestières du Bocage bourbonnais - Forêt de Tronçais. Th. BEAUFILS 1991. CRPF Auvergne CETEF Allier. Cette typologie a été reprise dans un guide simplifié qui présente 10 types de stations : Guide du sylviculteur du Bocage bourbonnais. J.P. NEBOUT, A. MACAIRE. CRPF, CETEF, ONF.

Le taux de boisement du Bocage Bourbonnais est de 20 %. Le massif domaniale est complété par environ 1300 ha de forêt privée, se situant essentiellement en bordure ouest.

### 1.1.1 Topographie et hydrographie

La forêt est située sur un plateau faiblement incliné au nord. Le relief est généralement modeste, sauf sur une petite partie du massif de la Bouteille présentant quelques ruisseaux encaissés. Le point culminant de la forêt se situe par ailleurs sur ce canton à 354 m. La topographie, bien que peu marquée, influe néanmoins assez fortement sur le déterminisme stationnel, notamment pour les zones de dépression sur substrat colmaté où se développe la molinie.

Le massif est parcouru par un chevelu hydrographique assez dense, qui lui confère une intérêt écologique certain. Deux rivières principales s'écoulent en forêt : la Marmande et la Sologne.

Longueur indicative des principaux ruisseaux permanents :

Bassin	Affluent	Ruisseau	Parcelles	Longueur km
Allier	Bieudre	la Gaisse	66	1
Cher	Auron	Auron	1	0,7
		Font Cabotte	1, 2, 6, 7, 9, 10	1,8
		Font Chaput	3, 4, 5, 16, 17	2,2
	Marmande	Font Jarsaud	22, 23, 32, 30	2,6
		Goutte d'Argent	72, 71, 58, 57, 33, 34	3,8
		Marmande	187	0,5
		Chandon	208, 207, 206, 200, 196, 191, 171,	6,4
			170, 167, 153, 154, 97 à 101	
		du Meslier	107, 156	1,1
		Viljot	175, 174	1,5
	Sologne	Font de lièvre	106, 103	0,7
		Richebourg	133, 135	1,4
		Planche grosse	309	0,8
		Clef des fossés	329, 330	1
		La Grange	331	0,6
		La Rifaudière	332	0,6
		Saloup	333, 324, 318, 317	2,5
		La Villette	321, 322, 320	1,6
Aumance	La Vernigeolle	343, 338 à 340, 249, 251	2,5	
	De l'Ermite	260, 255, 253, 251, 249	1,7	
	La Bouteille (= du Creux)	371 à 374, 433 à 440	1,7	
	Les Planchettes	419, 417, 426, 428, 427	3,3	
	La Fay	384, 385	1	
	Le Ronchat	414, 406	1,6	
<b>Total</b>				<b>42,6</b>

Ce réseau alimente cinq étangs : trois domaniaux et deux privés.

Le plus grand d'entre eux, celui de Pirot a été créé en 1848 pour alimenter en eau le canal du Berry. Suite à la désaffectation du canal, l'étang a été rattaché à la forêt domaniale en 1957. La digue de l'étang mesure 344 m de

long, 18 m de haut et 110 m de largeur au pied. Le volume du réservoir est de 3 700 000 m<sup>3</sup>. Son bassin versant est de 36,5 km<sup>2</sup>. L'étang conserve un rôle d'écrêteur de crue. Le niveau d'eau avoisine 14 m en été et doit être abaissé à 12 m en hiver. Sa vocation est aujourd'hui essentiellement piscicole et touristique. D'importants travaux de rénovation de la digue et des vannes ont été conduits en 1998-99 pour un montant de 6,6 MF. Par arrêté préfectoral du 21/07/1993, la digue de l'étang a été classée comme ouvrage hydraulique intéressant la sécurité publique.

Les quatre autres étangs ont été créés pour les besoins des forges, à la fin du XVIIIème siècle. Pour St Bonnet, il ne s'agirait que d'une amélioration, il figure dans des descriptions du XVIème siècle. Il a été acquis par l'Etat et rattaché à la forêt domaniale en 1973. Son bassin versant est de 11,5 km<sup>2</sup>. L'étang de Tronçais a été acquis en 1974. Son bassin versant est de 49 km<sup>2</sup>.

Étang	Statut	Surface (ha)	Origine	Bassin
Pirot	domanial	70	artificiel	Marmande
Saloup	privé	12	«	Sologne
Tronçais	domanial	18	«	Sologne
St Bonnet	domanial	44	naturel (aménagé)	Sologne
Morat	privé	13	artificiel	Sologne

70  
19  
44  
11

Il existe de nombreuses sources en forêt, pour la plupart aménagées. Il y a par contre très peu de mares.

### 1.1.2 Climat

Le climat du Bocage Bourbonnais est un climat océanique, caractérisé par une pluviométrie assez abondante et bien répartie sur l'année, ainsi que par des amplitudes thermiques modérées. Le climat peut également être qualifié de sub-atlantique.

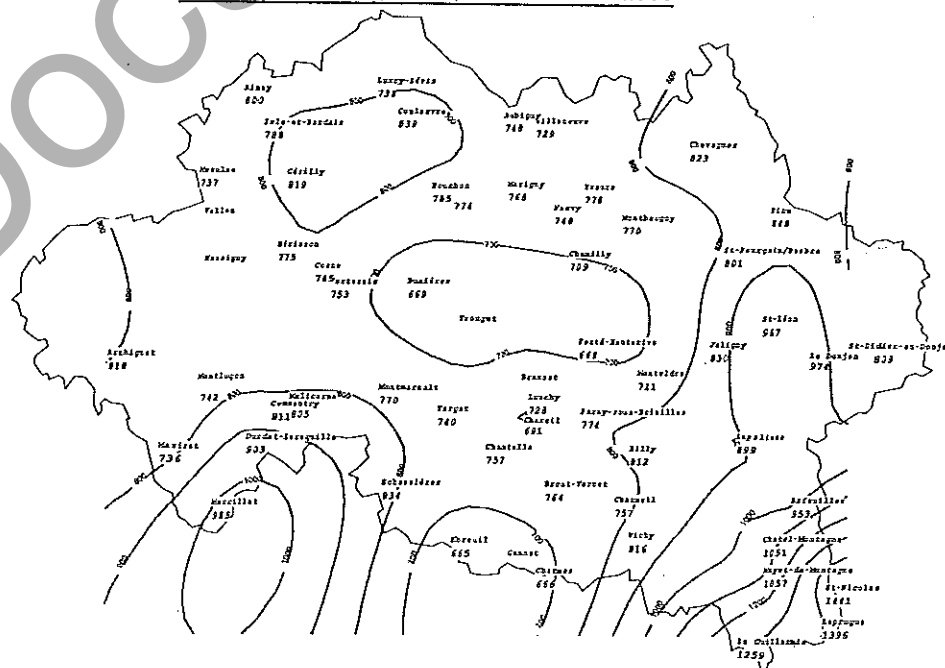
Stations météorologiques de référence : (moyennes 1961-1992)

Station	Isle et Bardais (Rond de Morat)	Couleuvre (Corne de Rollay)	Cérilly (la Garenne)
Altitude m.	260	308	360
Pluviométrie mm/an	816	878	839
Température annuelle °C	10,3		

La courbe isohyète 800 mm établie par Météo France épouse assez bien les contours du pays de Tronçais, et confirme l'influence locale de la forêt sur le régime des pluies : toutes les stations extérieures ont une précipitation moindre.

Cf. Carte.

Précipitations (en mm) de l'année 2000



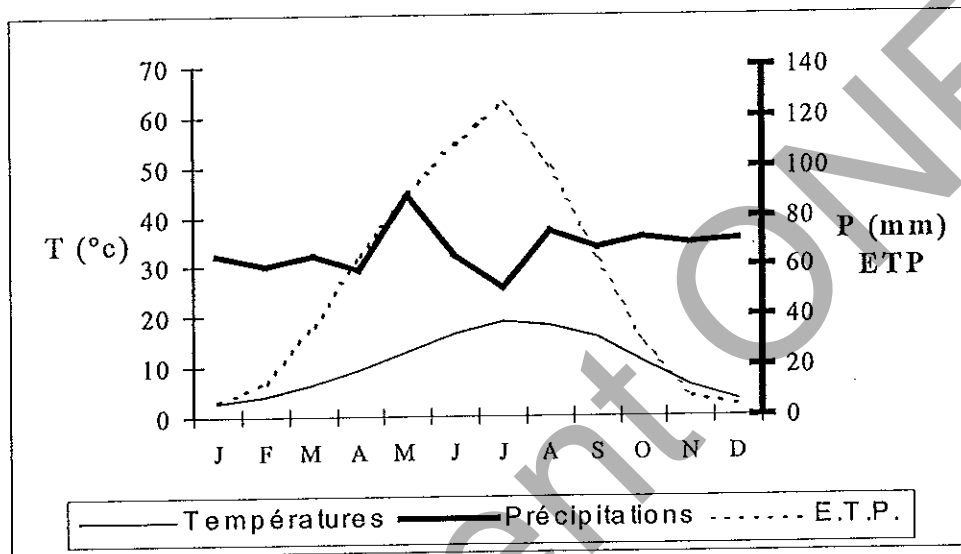
Le nombre de jours de gel est en moyenne annuelle proche de 60 (novembre à mars, plus rarement avril et octobre). Le nombre de jours de neige est de 12 par an.

Pour le poste d'Isle et Bardais le calcul de l'Indice de Martonne ( $I = P / (T+10)$ ) donne 40, ce qui est déjà un chiffre assez élevé pour le domaine collinéen. Ceci est à mettre en parallèle avec la forte dynamique du hêtre.

L'étude de l'évapotranspiration sur le même poste fait apparaître un déficit hydrique (P-ETP) assez élevé pour les mois de Juin (44mm) et Juillet (70 mm), plus limité, pour le mois de Septembre. Ce qui veut dire que les années de sécheresse, seuls les sols présentant une bonne réserve en eau (profondeur, texture) sont susceptibles d'alimenter correctement les arbres.

Nous ne disposons malheureusement pas de données pour la partie ouest de la forêt. Le poste de Vallon en Sully, situé dans la vallée du Cher est représentatif d'un climat moins pluvieux.

Diagramme ombrothermique

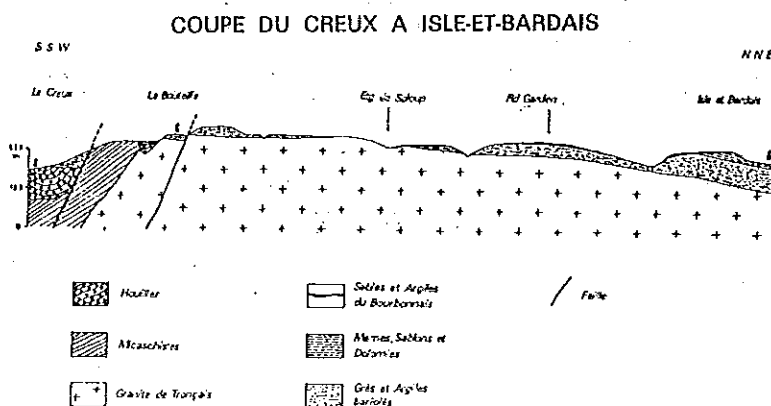


Accidents météorologiques récents : Cf. annexe n°1.1 Phénomènes intéressant la vie de la forêt.

- tempête de 1971
- la sécheresse de 1976 a été à l'origine d'un important dépérissement du chêne pédonculé de 1978 à 1983. Cf. Annexe n° 1.2
- la forêt a été fortement affectée par la tempête de 1982 : récolte d'environ 150 000 m<sup>3</sup> de chablis et ouverture de nombreuses trouées, pour une surface supérieure à 100 ha.
- chablis importants en 1993 : 15 000 m<sup>3</sup> dans le sud-ouest de la forêt.
- les tempêtes de décembre 1999 ont fait 30 000 m<sup>3</sup> de chablis, ce qui représente 60% de la récolte moyenne annuelle. Les dégâts les plus importants ont porté sur les parcelles en régénération, pour le reste les chablis sont assez disséminés et sont donc de peu de conséquences sur l'aménagement de la forêt.

### 1.1.3 Géologie

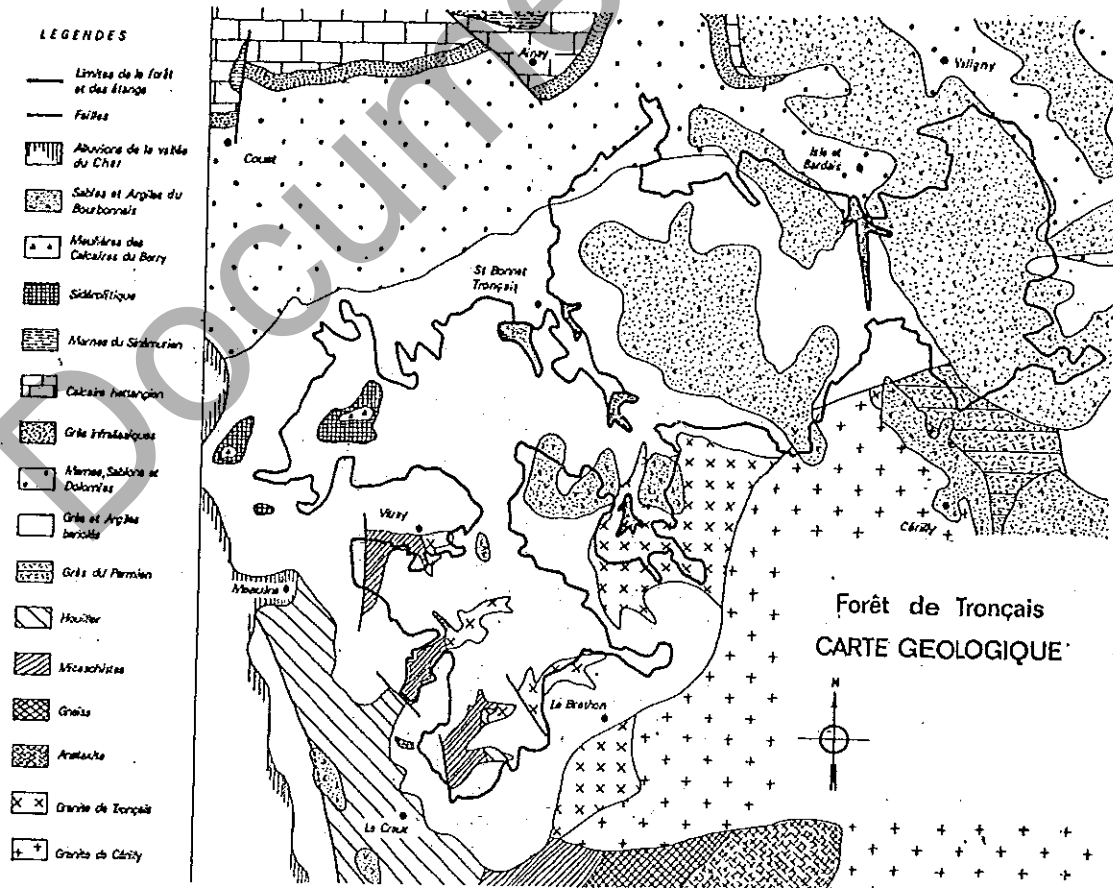
Cartes géologiques 1/ 50000 de référence : Hérisson, Charenton du Cher. La forêt se développe sur des formations géologiques très variées, datant de l'ère primaire à l'ère quaternaire. Elle se situe en limite sud du Bassin parisien, au contact avec le socle granitique primaire du massif Central, qui forme le substrat de la Combraille bourbonnaise, région naturelle située immédiatement au sud de la forêt. Schéma LULIN (bulletin SAFT n°24)



Les étages géologiques rencontrés sont les suivants :

Ere	Etage	Matériaux	Localisation indicative
Quaternaire	Fz : alluvions actuelles ou récentes	sablo-argileux	Pirot
	CF : remplissage de thalwegs	colluvions sablo-limoneuses	
	B : complexe limoneux sur trias	couvertures limoneuses	Corne de Valigny
Tertiaire	p : pliocène	épandage de sables à galets de quartz	Corne de Rolais, la Pelloterie, Le Poteau
	e : eocène	argiles sableuses, sables à pisolithes. Faciès silicifiés. Faciès à cuirasse sidérolithique (exploitation minéral de fer)	Montaloyer, Rond des carrières La Plantonnée
Secondaire	tA : trias argileux	argiles rouges ou bariolées, grès, dolomies	Valigny, Rollais, partie nord de la Réserve
	tG : trias gréseux	grès de la forêt de Tronçais faciès silicifiés	70 à 80 % de la surface de la forêt
Primaire	r1 : autunien rouge et gris	grès permien, parfois conglomératiques	Thiolais (présence d'Uranium), le Poteau
	h5 : Stephanien	grès et arkoses, pélites carbonneuses	ancien puits de mine à la Bouteille
	γT Devonien. Leucogranite	granite de Tronçais	Les Planchettes, Saloup, la Bouteille (carrière)
	γV Devonien. Monzogranite		Vitray
	ε	Micaschistes alumineux	Le Bouchant, les Planchettes, la Bouteille

Carte géologique simplifiée LULIN, bulletin. SAFT n°24





Pour l'essentiel de la surface, le substrat est formé par des grès du trias, présentant parfois des passées argileuses. Il s'agit de formations détritiques issues de l'érosion du Massif Central, et sédimentées à l'aire secondaire.

Les formations du primaire sont localisées dans la partie sud de la forêt, et assez peu recouvrantes.

Pour mémoire l'ancienne carte géologique mentionnait des dépôts très recouvrants nommés « sables et argiles du Bourbonnais », lesquels ont été rattachés - lors de la révision - aux étages du trias, dont ils étaient difficile à différencier. La carte ci-dessus majore donc l'étendue de cette formation.

De façon totalement anecdotique, le calcaire affleure en bordure nord de la forêt (parcelle 135), à la faveur d'une micro carrière.

#### 1.1.4 Pédologie

Les sols engendrés par ces divers substrats géologiques vont généralement avoir comme points communs:

- un fort pourcentage de sables dans la texture, ce qui influe négativement sur la réserve en eau,
- une profondeur importante (hormis sur quelques buttes). Les grès de Tronçais étant friables, ils s'altèrent facilement. Pour mémoire les carrières de grès de la forêt ont servi surtout à l'empierrement, assez peu à la construction). Ceci influe positivement sur la réserve en eau.

- une pauvreté chimique, qui a contribué dans le passé à les protéger du défrichement.

Deux éléments peuvent améliorer notablement la fertilité générale :

- la présence de recouvrements limoneux quaternaires (Valigny)
  - la présence de passées argileuses (substrat profond du Keuper, ou interstratifications du Trias)
- tous deux déterminant une richesse minérale supérieure et une meilleure réserve en eau.

Les grands types de sols rencontrés se répartissent en quatre classes:

(entre parenthèses figure la correspondance avec le Référentiel Pédologique 1992)

- ♦ les sols peu évolués d'apport
  - sol alluvial brunifié, très peu répandu (Fluvisol)
  - sol colluvial, en bas de versant de buttes gréseuses (Colluviosol)
- ♦ les sols brunifiés, où dominent les processus pédologiques de brunification et de lessivage. Ce sont les sols les plus fréquents en forêt, ils correspondent aux conditions stationnelles dominantes
  - sol brun mésotrophe, voire eutrophe, sur argiles drainées (Brunisol)
  - sol brun acide, sur matériaux sableux acides (Brunisol oligo-saturé)
  - sol brun lessivé (Néoluvisol)
  - sol lessivé acide (Luvisol typique)
- ♦ les sols podzolisés, sur sable quartzeux, pauvre en argile et en fer
  - sol ocre podzolique, des stations très acides, drainées, avec callune et bruyère abondantes. Très peu fréquent. (Podzosol ocrique)
- ♦ les sols hydromorphes
  - pseudogley modal : Hydromorphie temporaire (hivernale) de surface (Rédoxysol)
  - pseudogley podzolique. On peut y rencontrer un horizon induré dénommé localement « chameron ». Il provient de la précipitation d'oxydes de fer et de manganèse (concrétions ferro-manganiques de couleur brune à noire) sur des grès. Humus de forme hydromor.
  - gley, des aulnaies marécageuses, à nappe phréatique réductrice, mais oscillante : hydromorphie profonde permanente (conditions stationnelles rares en forêt) (Réductisol)
  - tourbe : hydromorphie totale, permanente (nappe à très faibles oscillations), et milieu très réducteur (Histosol)
  - planosol, sur matériaux très argileux, soumis à une saturation des pores capillaires en saison humide. Il présente un horizon décoloré (albique) reposant sans transition sur le plancher argileux. C'est le type de sol non anecdotique le plus défavorable de toute la forêt, cantonné aux stations à molinie les plus ingrates. (Planosol)

Bien évidemment, cette classification masque les sols intergrades, témoignant de la présence de continuum écologiques sur le terrain : sol alluvial à gley, sol lessivé à pseudogley...

Depuis longtemps on sait que les forêts actuelles sont profondément conditionnées par l'empreinte millénaire de l'homme. Les progrès de la science permettent aujourd'hui d'expliquer certaines variations de la composition des sols et de la couverture végétale en fonction de l'exploitation plus ou moins intense qui en a été faite, même à des périodes aussi anciennes que l'époque romaine. Une telle étude va bientôt être conduite en forêt de Tronçais, en raison de sa grande richesse archéologique.

### 1.1.5 Synthèse des facteurs écologiques : les stations forestières

Le premier critère de détermination des stations forestières de Tronçais est le niveau hydrique. Il est principalement commandé par la position topographique ainsi que par la texture du sol (% de sables, limons et argiles). Il permet d'individualiser cinq groupes de stations, des plus humides aux plus sèches :

- ♦ **aulnaie marécageuse (9M)**, sur sols à engorgement permanent, en position de dépression, souvent à proximité de sources. Sols plus ou moins tourbeux. Présence de sphaignes, fréquence de l'Osmonde royale. On note une variante dominée par le bouleau verruqueux et la Laïche des marais, parcelle 174.
- ♦ **aulnaie (frênaie) riveraine (9A)**, en bordure de ruisseaux. Groupement assez peu étendu. Variante très marécageuse, à hautes herbes se développant sur des ruisseaux à cours lent, des suintements, ce qui le rend parfois très difficile à distinguer du précédent ( continuum entre l'un et l'autre).
- ♦ **chênaie pédonculée charmaie (10)**, en petite terrasse alluviale. Groupement très peu étendu. La maturation des peuplements par le hêtre y est possible, mais le bilan hydrique est favorable au maintien compétitif du chêne pédonculé, déjà favorisé par un niveau trophique assez élevé.
- ♦ **chênaie sessiliflore-hêtraie à molinie (5)**, sur stations à contraste hydrique marqué : engorgement hivernal et sécheresse estivale. Il s'agit d'un groupement original, assez répandu (plusieurs centaines d'hectares) et difficile à classer, en termes phytosociologiques. La végétation herbacée et arbustive (molinie, bourdaine, tormentille...) le fait ressembler à la chênaie pédonculée à molinie, fréquente dans le nord-est de la France en situation topographique et pédologique comparable. Mais les stations du Bocage bourbonnais sont dominées par le chêne sessile et marquées par la présence du hêtre, elles sont donc à rapprocher phytosociologiquement des stations suivantes. Par ailleurs il s'agit par excellence des zones où le chêne pédonculé a déperissé dans les années 1978-1983. En bordure d'étang, sur sols très engorgés, se rencontre des fragments de ce qui pourrait s'apparenter à une authentique chênaie pédonculée à molinie.

Pour mémoire la molinie n'est pas une caractéristique exclusive de ces stations. Son tempérament héliophile la fait exploser dans certaines coupes de régénération dont le sol ne présente pourtant pas de contrainte d'hydromorphie majeure.

- ♦ **diverses chênaies-hêtraies-charmaies « mésophiles »**, sur stations drainées, qui concernent l'essentiel de la surface.

Vient ensuite le niveau trophique, dont l'humus est généralement une bonne expression. Il permet de diviser les chênaies-hêtraies-charmaies en trois groupes de stations :

- ♦ **mésoneutrophiles (8)**
- ♦ **acidiclinales à mésoacidiphiles (6 et 4)**
- ♦ **acidiphiles et hyperacidiphiles (3 et 1)**

Enfin le critère topographique apporte dans certains cas une information supplémentaire sur les chênaies-hêtraies :

- ♦ **stations hygroclines**, en bordure de ruisseau, en station moins confinée et chimiquement moins riche que les chênaies pédonculées, avec une forte dynamique du hêtre (11)
- ♦ **stations xéroclines**, sur pentes d'exposition sud et ouest, souvent de niveau trophique acidiphile (1v)
- ♦ **simples variantes de versant (4v)**

Les critères pédologiques (texture, hydromorphie...), commandant la Réserve Utile en eau, sont sans doute insuffisamment pris en compte dans la structuration ci-dessus. Il s'agit d'un défaut inhérent au catalogue de stations, qui ne peut être corrigé sans une nouvelle étude.

Cette structuration des types de stations modifie un peu la présentation du Guide, en réintroduisant trois types du catalogue (1v, 4v, 11), en affinant la description des aulnaies (rendue nécessaire par l'approche des habitats forestiers), et en regroupant des types très proches 2 et 5 d'une part, 6 et 7 d'autre part. Voir page suivante le tableau récapitulatif des principaux critères de chaque type de station forestière, et le diagramme de répartition des stations/habitats selon une grille humidité/acidité (écogramme) au § 1.2, ainsi que la clef de détermination en annexe n° 1.3.

Pour l'année 2001, 2896 ha ont été parcourus en cartographie de stations, préalablement à l'aménagement.

Le travail a consisté en une description à l'avancement, en se repérant sur les lignes de parcelle et de cloisonnement. Il a porté principalement sur les parcelles susceptibles d'intégrer le groupe de régénération, ainsi que sur les zones humides.

Les résultats figurent ci-après. Ils portent sur 28 % de la surface de la forêt et constituent donc une base déjà solide. Les stations humides (9A, 9M, 10 et 11) y sont sur-représentées, dans la mesure où elles ont fait l'objet d'une pression de cartographie plus forte.

Classiquement, une fois analysée la variabilité écologique des forêts on s'attache à établir deux types de relations :

- l'une entre la station forestière et la fertilité
- l'autre entre la station forestière et la qualité des bois

La première relation a été étudiée à Tronçais. Voir § 3.3.3 Dispositifs de recherche. Pour la seconde nous ne disposons pas de renseignements actuels, basés sur le catalogue de stations. Pour l'aménagement de 1976 un classement de la forêt avait été réalisé à partir de la qualité du chêne sessile : gélivure, brogne, grappe, flexuosité, branchaison, épaisseur d'écorce...6 classes de qualité ont été élaborées de la meilleure à la moins bonne :

Classe	Surface (ha)	%
1	1 882	19
2	3 648	37
3	1 909	20
4	1 408	14
5	694	7
6	287	3
Total	9 828	100

Le classement en séries d'aménagement avait alors été conduit sur cette base qualitative :

- les classes 1 à 3 ont formé la série à vocation « chêne de qualité tranchage certaine » à 250 ans
- les classes 4 à 6 ont formé la série à vocation « chêne de qualité tranchage peu affirmée » à 200 ans (plus de 4/10 de futs gélivés, tiges flexueuses entre 4 et 8/10, grappeux et brogneux entre 3 et 8/10, écorce épaisse...)
- les boisements de pins, non inclus dans le tableau ci-dessus, ont formé la série résineuse.

La tendance actuelle en foresterie est d'appuyer le découpage en série davantage sur des critères de fertilité que de qualité. Ces deux notions sont cependant liées, et bien qu'il n'apparaissent pas dans les critères de classement de 1976, le paramètre de la hauteur dominante a dû fortement influencer les notateurs.

Nota : l'approche de la valeur patrimoniale ou de l'intérêt biologique des stations forestières est traitée au chapitre 1.2. Habitats naturels.

TABLEAU SYNOPTIQUE DES TYPES DE STATIONS FORESTIERES, présentés selon leur niveau hydrique

Alimentation en eau	Position topographique	Type de sol	Niveau trophique	Type de station	N° catalogue	N° guide	Observations	Fertilité Chêne sessile
Constante tout au long de l'année.	dépressions, sources.	Gley	acidophile à acidiphile	Aulnaie marécageuse	335p	9M	Stations marécageuses en toutes saisons. marginales, peu étendues, souvent confondues avec la suivante. Très rare	/
Présence d'espèces hygrophiles	Bordure de ruisseau	sol alluvial engorgement temporaire	Mésoneutrophile à méso-acidiphile	Aulnaie (frênaie) riveraine	335p	9A	Attention la présence d'un cours d'eau n'implique pas nécessairement l'existence d'une forêt alluviale (voir type 11). Submersion périodique par les crues. Rare	/
Bonne mais non excédentaire (pas de nappe permanente) Espèces hygrophiles voire mésohygrophiles	vallons, petites terrasses alluviales	sol alluvial engorgement très fugace	Neutrophile à acidophile	Chênaie pédoncée-charmaie de fond de vallon	315	10	Type non au contact de la nappe circulante : situé soit en retrait par rapport au type précédent, soit plus en hauteur. Peu fréquent	
Stations à contraste hydrique marqué : engorgement hivernal et printanier, sécheresse estivale	Zones à défaut de drainage : cuvette, dépression	sol à pseudogley +/- profond, +/- lessivé plancher argileux texture parfois limoneuse en surface	acidiphile	Chênaie sessiflore-hêtraie acidiphile à molinie	153 253	2	Peut être regroupée sans inconvénient avec la suivante. Rare	3
			Méso-acidiphile	Chênaie sessiflore-hêtraie (charmaie) mésoacidiphile à molinie	143 243	5	Attention au caractère héliophile de la molinie; elle est sporadique sous couvert fermé Assez fréquent	3
Stations mésophiles,	Indifférente, plateaux généralement bord de ruisseaux pour les types hydroclines	brun eutrophe à mésotrophe	méso-neutrophile	Chênaie-hêtraie-charmaie mésoeutrophile	111 121 212	8	Assez rare	1
à alimentation en eau standard, fonction de la profondeur du sol de sa texture et de la position topographique		brun mésotrophe	acidophile	Chênaie-hêtraie-charmaie acidophile	131	6-7	Très fréquent	1
		brun faiblement lessivé, ou brun acide texture sableuse	Méso-acidiphile	Chênaie-hêtraie-charmaie mésoacidiphile	322 342	11	le long des ruisseaux, avec forte dynamique du hêtre, niveau trophique alors indifférent Nouveau type pour le guide	1
		brun acide texture sableuse	acidiphile	Chênaie-hêtraie (charmaie) acidiphile	142	4	Très fréquent Variante sur versant, avec recouvrement important de Luzule des bois : 4v.	2
		brun acide texture sableuse	acidiphile	Chênaie-hêtraie (charmaie) acidiphile	141	3	Variante sur versant Très fréquent	3
		brun acide texture sableuse	acidiphile à hyperacidiphile	Chênaie hêtraie hyperacidiphile	151	1	Peu fréquent	4
		ocre podzolique	hyperacidiphile	Chênaie hêtraie hyperacidiphile mésoxérophile de versant	251	1v	Rare	4

Tableau récapitulatif des stations forestières

Type	Station	Surface (ha) (%)		Essences principales	Essences secondaires	Contraintes
1	chênaie-hêtraie acidiphile à hyperacidiphile	27,20	1	Chêne sessile	hêtre, alisier torminal, bouleau, châtaigner	acidité, pierrosité,
1v	chênaie-hêtraie hyperacidiphile mésoxérophile de versant	8,90	0	Chêne sessile	hêtre, alisier torminal, bouleau, châtaigner	Idem + bilan hydrique défavorable
3	chênaie-hêtraie (charmaie) acidiphile	277,49	10	Chêne sessile	hêtre, alisier torminal, bouleau, châtaigner	acidité
4	chênaie-hêtraie-charmaie mésoacidiphile	1162,51	40	Chêne sessile	hêtre, alisier torminal, charme	pour les sols à texture sableuse très marquée, la Réserve Utile parfois faible (inférieure à 100 mm)
4v	Chênaie-hêtraie mésoacidiphile de versant à luzule des bois	9,10	0	Chêne sessile Hêtre	Alisier torminal, charme	penne
5 (2)	chênaie sessiliflore mésoacidiphile à acidiphile à molinie	282,51	10	Chêne sessile	hêtre, chêne pédonculé, bouleau verruqueux, pin sylv.	Hydromorphie, compacité Sécheresse estivale
6-7	chênaie-hêtraie-charmaie acidiclinae	909,81	31	Chêne sessile	hêtre, merisier, tilleul, charme	faibles
8	chênaie-hêtraie-charmaie mésoneutrophile	71,77	2	Chêne sessile	hêtre, merisier, érable champêtre, tilleul, charme	faibles. Parfois plancher argileux limitant l'enracinement
9A	Aulnaie (frênaie) riveraine	24,29	1	Aulne	frêne, chêne pédonculé	Milieux étroits, linéaires. Contraintes de traversée de ruisseaux
9M	Aulnaie marécageuse	13,65	0	Aulne	bouleau	Sol peu portant, acide Engorgement permanent
10	Chênaie pédonculée-charmaie	17,29	1	Chêne pédonculé	aulne, frêne, hêtre, chêne sessile	faibles
11	chênaie-hêtraie-charmaie acidiclinae mésohygrocline	91,50	3	Chêne sessile	hêtre, merisier, tilleul, charme	Milieux étroits, linéaires. Contraintes de traversée de ruisseaux
Total		2896,02	100			

Fertilité	Stations	Surface (ha)	%	Production indicative
Très faible à faible	1, 1v, 9A, 9M	71,6	3	3 à 4 m <sup>3</sup> /ha/an
Moyenne	3, 5	565,68	20	4 à 5
Bonne à très bonne	4, 6-7, 8, 10, 11	2258,74	77	5 à 6,5

Par rapport à la qualité du chêne sessile, l'optimum de Tronçais se situe incontestablement en station de type 6. Le cru est également très bon en station 4, mais plus inégal. Ce dernier type – très dominant en surface – mériterait d'être affiné en fonction des caractères pédologiques (texture, hydromorphie). En station 3 on peut rencontrer sporadiquement des tiges de qualité, mais le peuplement est généralement moins bien conformé. Les stations les plus riches chimiquement (type 8) ne semblent pas receler la qualité la meilleure.

Ces données sont intéressantes à comparer avec le découpage en classes de qualité de l'aménagement de 1976. On constate que les stations type 1, 3 et 5 correspondent assez bien aux classes 4 à 6 (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> séries de

l'aménagement expiré). De même les 77 % de stations de fertilité bonne à très bonne sont à rapprocher des 76% de parcelles de qualité 1 à 3...

Pour mémoire l'aménagement de 1994 proposait quatre groupes stationnels, lesquels n'ont pas fait l'objet de cartographie systématique. On peut proposer les correspondances suivantes :

Groupes de stations 1994	Types de stations
Chênaie-hêtraie à charme	4, 6, 7, 8
Chênaie sessiliflore à fougère aigle	1, 3
Chênaie à molinie	5 (2)
Aulnaies et zones humides	9A, 9M, 10, 11

## 1.2 LES HABITATS NATURELS

### 1.2.1 Etages bioclimatiques et végétation climacique

La forêt fait partie du domaine atlantique, étage collinéen. Les espèces végétales permettant de rattacher sans ambiguïté Tronçais au domaine biogéographique atlantique sont : Ajonc nain, Ajonc d'Europe, Genêt d'Angleterre, Euphorbe d'Irlande, Peucedan de France, Bruyère cendrée, Bruyère à quatre angles, Néflier, Pulmonaire affine, Pulmonaire à longues feuilles, Androsème, Lathrée clandestine, Jacinthe des bois, Ornithopus, Lobélie brûlante, Laîche lisse...

Trois séries de végétation sont présentées en mosaïque sur la carte de la végétation (feuille de Moulins 1974), celles du chêne sessile, du chêne pédonculé et du hêtre. La première étant dominante en surface.

Une présentation plus actuelle du tapis végétal distinguerait :

- des climax climatiques : état théorique d'équilibre correspondant au plus haut niveau de maturation de la végétation que permet localement le sol et le climat. On peut les subdiviser en climax centraux, bénéficiant de conditions stationnelles standard, et en climax marginaux, où les conditions stationnelles (hydromorphie, acidité...) peuvent éliminer certaines essences (charme...) et limiter la production (cas des chênaies acidiphiles et des chênaies sessiliflore à molinie).

Ils se répartissent à Tronçais en fonction du niveau trophique :

- neutrophile à mésoneutrophile
- acidiline à mésoacidiphile
- acidiphile

- climax stationnels, où certains facteurs du milieu bloquent l'évolution de la végétation à un stade donné : aulnaies marécageuses, aulnaies, riveraines, chênaies pédonculées édaphiques.

#### *Discussion sur le climax central*

La végétation actuelle est physionomiquement une chênaie. Le hêtre y occupe une place marginale. Cette forêt que nous décrivons a été fortement façonnée par l'homme depuis l'époque antique. Voyons quels sont les arguments en faveur d'un rôle potentiel accru du hêtre dans la structuration des peuplements?

- il est présent dans toutes les parcelles et dans tous les milieux, en nombre et en volume proportionnel à l'âge du peuplement. Pratiquement, après son éradication lors de la phase de régénération, il met un siècle à reconquérir ses droits.

- dans les plus vieilles parcelles (futaie Colbert), il domine largement le chêne en nombre de tiges. La structuration des diamètres laisse clairement augurer sa dominance en volume à terme de quelques décennies.

- sur les 12 séries d'aménagement de 1835, il y en avait 5 où le hêtre était prépondérant, malgré un traitement passé en taillis sous futaie sur 2/3 de la surface, qui lui est défavorable (il rejette mal de souche)

- sa longévité moindre que celle du chêne est un handicap dans les peuplements à âge d'exploitabilité élevé.

- il a été pourchassé activement pendant de nombreuses décennies (coupe au diamètre des 40 et +, lors des éclaircies).

- il est extrêmement dynamique à la faveur des trouées de chablis observées depuis 1982.

- la pluviométrie du massif lui est favorable. Au delà de 750 mm/an, on considère que le chêne sessile nécessite un soutien actif pour se maintenir face à la concurrence du hêtre (BT n°31).

Cependant :

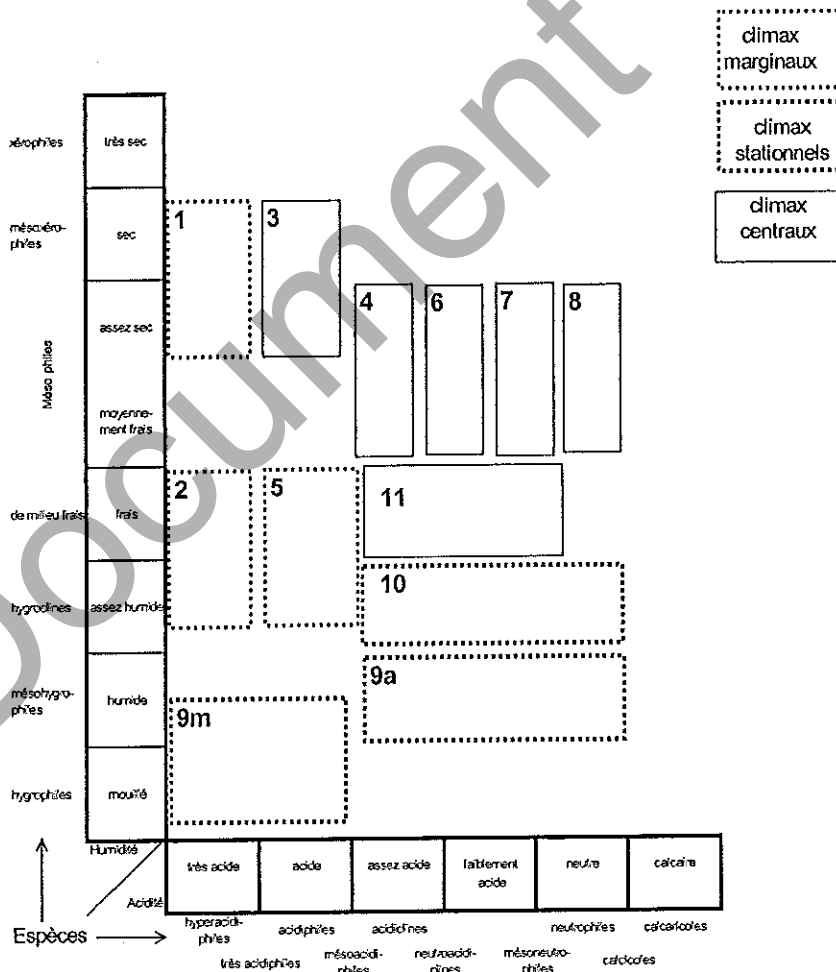
- le hêtre ne présente pas de potentialités supérieures à celle du chêne, notamment sa hauteur totale à maturité ne lui est pas supérieure. Il n'exploite pas mieux les ressources du milieu.
- il est par contre assez sensible aux coups de vent, notamment au déracinement au stade perchis -jeune futaie.
- on trouve de nombreux chablis sur pied dans des bois de dimensions moyennes (30-40 cm), conséquence vraisemblable des déficits hydriques estivaux, ce qui confirme une certaine marginalité écologique.
- il a été introduit en sous-étage artificiellement dans de nombreuses parcelles, et ne serait donc pas si naturel.

L'observation à long terme des peuplements de la réserve intégrale de Nantigny, situés dans la partie réputée la moins arrosée du massif, devrait éclairer largement ce débat<sup>1</sup>. En attendant, il est prudent de considérer que Tronçais est potentiellement une hêtraie - chênaie, en ce qui concerne les climax climatiques. Le Hêtre est une essence structurante des habitats forestiers présents, même s'il ne s'exprime vraiment bien que dans les stations présentant un bilan hydrique favorable (pluviométrie, topographie, exposition...).

Cette proposition de rattachement est nouvelle. Elle n'a par exemple pas été exprimée à l'occasion du classement de la forêt en Site d'Intérêt Communautaire pour Natura 2000.

*Schéma : Ecogramme*

Cet écogramme est légèrement différent de ceux présentés dans le catalogue et dans le guide, il a été validé par l'utilisation du logiciel ECOFLORE.



<sup>1</sup> Pour mémoire, on observe bien en réserve biologique intégrale de Fontainebleau une dominance du hêtre, dans un secteur pourtant moins arrosé.

## 1.2.2 Habitats forestiers- intérêt patrimonial

Habitat élémentaire	Type de station	Code corine	Habitat générique selon la Directive "Habitats"	Code Habitat	Intérêt patrimonial *	Réf. Manuel habitats
aulnaie marécageuse	9M	44.91	non concerné	/	fort	/
aulnaie (frênaie) riveraine	9A	44.3	forêts alluviales résiduelles habitat prioritaire	91E0	fort	Fa35
chênaie pédonculée - charmaie	10	41.2	non concerné	/	moyen	/
chênaie sessiliflore à molinie	5		non concerné	/	moyen	/
Chênaie -hêtraie à mélisque uniflore	4, 6, 8, 11	41.131 2	hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	9130	ordinaire	H34
Chênaie -hêtraie acidiphile	3, 1	41.12	Hêtraies -chênaies atlantiques acidiphiles à Houx	9120	ordinaire	H22

\* intérêt évalué au niveau du Bocage bourbonnais

Attention, les habitats rattachés à des hêtraies présentent un faciès de chênaie (hêtraie) du fait des traitements passés et des objectifs fixés pour la forêt. Ces futaies de chêne sessile avec sous - étage de hêtre sont reconnus comme étant un état de conservation satisfaisant de l'habitat, au regard de la directive, par les Cahiers d'habitats.

Eventuellement les faciès de chênaie -hêtraie acidophile, avec tapis de Jacinthe des bois peuvent être distingués comme constituant un autre habitat élémentaire relevant des Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*. La présence de ces groupements de hêtraie -chênaie à Jacinthe est assurément originale, vu l'aire de répartition de cet habitat, centrée sur le bassin parisien. La plus belle station est celle de la parcelle 1.

La variante de versant du type 4, avec un recouvrement important de la Luzule des bois et une forte dynamique du hêtre constitue également un habitat original, que l'on peut qualifier de hêtraie -chênaie mésoacidiphile de versant à Luzule des bois. Ravins de la Bouteille et des Planchettes. Si l'on devrait trouver à Tronçais *Dicranum viride*, bryophyte rare de la directive « Habitats » et présente dans d'autres forêts domaniales de l'Allier, ce serait sans doute dans cet habitat.

L'aile la plus sèche et acide des chênaies-hêtraies, type 1v, présente un réel intérêt biologique, avec une riche combinaison de bryophytes et de lichens.

Parmi les chênaies pédonculées, les types à ail des ours, de fond de vallon présentent une originalité certaine. Ils sont par ailleurs rares. Belle station parcelles 135, 136.

Les aulnaies, qu'elles soient alluviales ou marécageuses, présentent l'intérêt patrimonial le plus fort de tous les habitats forestiers du massif, ceci malgré une fonctionnalité parfois atténuée par des tentatives de drainage réalisées dans le passé. Leur rareté, leur richesse en bryophytes et ptéridophytes, les complexes écologiques qu'elles forment avec les ruisseaux et les étangs en font des milieux biologiques de grand intérêt. Depuis longtemps elles sont préservées par les forestiers, car non susceptibles de mise en valeur forestière.

On peut noter que l'intérêt patrimonial des habitats forestiers est lié au caractère marginal ou stationnel de la végétation climacique.



Récapitulatif du synsystème phytosociologique pour les habitats forestiers

CLASSE	ORDRE	ALLIANCE	ASSOCIATIONS	Type de station
Alnetea glutinosae	Alnetalia glutinosae	Alnion glutinosae	<i>Sphagno-Alnetum</i>	9M
Querco-Fagetea	Alno-Fraxinetalia	Alno-Padion	<i>Carici remotae-Alnetum</i>	9A
			<i>Filipendulo ulmariae-Alnetum</i> (transition vers les aulaniens marécageux)	9A
	Fagetalia sylvaticae	Querco-Fagion	<i>Melico-Fagetum</i> <i>Endymio-Fagetum?</i> Associations à préciser	4, 6, 8, 11
		Fraxino-Quercion	Associations à préciser ou à décrire	10
	Quercetalia robori-petraeae	Quercion robori-petraeae	<i>Illici-Fagetum</i> . affinités avec le <i>Sorbo torminalis-Quercetum petraeae</i>	1, 3
Molinio-Quercion		Association à décrire, confondue avec <i>Molinio-Quercetum roboris</i> Phase de dégradation à Ch pédonculé = <i>Peucedano-Quercetum roboris</i>	5	

1.2.3 Milieux associés :

Les habitats de milieux ouverts présents en forêt sont présentés ici selon la typologie Corine biotopes. Trois classes sont représentées : les végétations aquatiques, les landes et prairies, les tourbières et marais. Bien que généralement peu étendus, ils contribuent très fortement à la diversité écologique globale du massif.

22 Eaux douces stagnantes

22.1 les pièces d'eaux elles mêmes : étangs, mares. Les mares sont peu nombreuses en forêt. Noter que les mares temporaires peuvent néanmoins servir de sites de pontes pour les amphibiens, bien qu'asséchées en été.

22.3 communautés amphibies

22.31 communautés amphibies pérennes, de bordures d'étangs (*Litorelletalia*)

22.311 gazons de litorelles (*Litorellion*) : pelouses denses généralement monospécifiques à *Litorella uniflora*

22.312 Gazons à *Eleocharis acicularis*, sur sols fortement organiques dans des eaux mésotrophes

22.313 Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes.

*Hydrocotylo-Baldellion*, avec *Hyperichum elodes*, *Baldellia ranunculoïdes*, *Ranunculus flamula*, *Potamogeton polygonifolius*

22.32 Gazons amphibies annuels *Cyperetalia fusci*

22.321 *Elatino-Eleocharitenion ovatae*, avec *Lindernia procumbens*, *Cyperus fuscus*, *Eleocharis ovata*, *Elatine hexandra*, *Cyperus micheliani*

22.33 *Bidention tripartitae*. *Bidens* sp. *Rorripa palustris*, *Polygonum* sp., *Leersia ozyroïdes*

22.4 végétations aquatiques

22.41 végétations flottant librement *Lemnon minoris*

22.411 couvertures de lemnacées : *Lemna*, *Spirodella*

22.43 végétations enracinées flottantes

22.431 tapis flottant de végétaux à grandes feuilles. *Nymphaion albae*. quatre groupements sont présents : à nénuphar jaune, à châtaigne d'eau, à potamots ou à renouée amphibie

22.432 communautés flottantes des eaux peu profondes *Callitricho-Batrachion*

22.433 groupements oligotrophes de potamots *Luronium natans Potamogeton gramineus*

24. Eaux courantes

24.4 végétation immergée des rivières. *Ranunculus fluitantis*. Groupements présents très pauvres, avec essentiellement des callitriches.

3. Landes, fruticées, pelouses et prairies

31.1 Landes humides à *Erica tetralix*, *Sphagnum* sp. *Molinia caerulea*. Habitat peu typé, peu étendu

31.2 Landes sèches *Calluno-Ulicetea*

31.23 Landes atlantiques à *Erica cinerea*, *Ulex minor*, *Calluna vulgaris*, *Genista pilosa*

31.8 Fourrés

31.83 Fruticées atlantiques des sols pauvres à ronce, bourdaine, sorbier des oiseleurs, noisetier, chèvrefeuille

31.84 Landes à genêt à balais. D'extension restreinte et en mosaïque avec les landes à callune

31.86 Landes à fougère. Formation monospécifique de fougère aigle, stade de recolonisation des chênaies-hêtraies acidiphiles.

31.87 Clairières forestières

31.871 clairières à épilobe et digitales *Epilobion angustifolii*.

31.872 clairières à couvert arbustif *Sambuco-Salicion capraeae*. Formations de saule marsault, sureau noir, sorbier, ronces succédant aux stades herbacés au cours de la fermeture des lisières.

35.2 Pelouses siliceuses ouvertes medio-européennes. Formations ouvertes des sols siliceux secs, souvent pauvres en espèces et avec une forte représentation de plantes annuelles. *Thero-Airion*.

35.21 Pelouses siliceuses à annuelles naines : *Aira caryophyllea*, *A. Praecox*, *Filago* sp. *Jasione montana*, *Ornithopus perpusillus*. Habitat peu typé et très marginal

37.3 Prairies humides oligotrophes

37.31 prairies à molinie acidiphiles *Junco-Molinion*

37.72 ?

38.21 prairies de fauche atlantiques (prairies entretenues pour l'alimentation des grands herbivores)

5. Tourbières et marais

53 végétation de ceinture des bords des eaux

53.1 roselières, avec grands hélrophytes, généralement pauvres en espèces

53.111 Phragmitaies inondées

53.14 Roselières basses : franges ou plages de petits hélrophytes à l'intérieur ou le long des roselières

53.143 communautés à rubanier rameux

53.14A végétation à *Eleocharis palustris*

53.2 végétation à grandes laïches. *Magnocaricion*

53.214 cariçaies à *Carex rostrata*, *Carex vesicaria*

54 Bas-marais, tourbières et sources

54.1 Sources

54.11 sources d'eaux douces, pauvres en bases. *Chrisosplenium oppositifolium*

54.6 communautés à *Rhynchospora alba*. *Rhynchosporion albae*. Communautés pionnières des substrats sableux légèrement tourbeux. *Rhynchospora alba*, *Drosera intermedia*, *Carex lasiocarpa*

Pour mémoire on peut citer un maigre groupement de végétation des parois rocheuses siliceuses à *Asplenium adiantum-nigrum*. 62.2, ainsi que les groupements d'ourlets acidiphiles du *Melampyrion*, oubliés par Corine-biotopes.

Intérêt des groupements linéaires dans la contribution à la diversité globale :

- talus de route abritant des éléments de lande à callune et bruyère
- accotements : prairies de fauche
- fossés, drains : zones humides à sphaignes
- lisières : formations arbustives

Synthèse des habitats de milieux ouverts relevant de directive « Habitats ». Ils sont tous d'intérêt communautaire (absence d'habitats prioritaires).

Habitat générique Directive "Habitats"	Code Habitat	Code corine	Réf. Manuel *
<b>2 .Dunes maritimes et intérieures</b>			
pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i> des dunes continentales.( à confirmer : <i>Thero-Airion</i> )	2330 (2137?)	35.21	Du C 10
<b>3 .Habitats d'eau douce</b>			
Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses	3110	22.31	Cr 30
Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation du <i>Litorelletea uniflorae</i> et/ou du <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130	22.32	Cr 32
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou <i>Hydrocharition</i>	3150	22.4111	Cr 31
Rivières avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260	22.43 ?	Cr 20
<b>4. Landes et fourrés tempérés</b>			
Landes sèches européennes	4030	31.23	L 40
<b>6 Formations herbeuses naturelles et semi naturelles</b>			
prairies à molinie	6410	37.31	Pn h 10
prairies maigres de fauche	6510	38.21	Cp 51
<b>7 Tourbières hautes, tourbières basses et bas - marais</b>			
Dépressions sur substrat tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>	7150	54.6	T 10

\* Gestion forestière et diversité écologique. Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire. ENGREF ONF IDF 2000

De cette longue liste de milieux associés, la plupart du temps d'extension spatiale très limitée, les plus intéressants à retenir à Tronçais, en terme d'intérêt patrimonial et de représentativité et de typicité sont les suivants :

- complexes de végétations de bordure d'étangs (ceintures d'hydrophytes, d'hélophytes et fruticées associées). Elles hébergent la quasi totalité des espèces végétales protégées du massif. Il n'est pas inopportun de rappeler que ces étangs sont d'origine artificielle, et qu'ils ont néanmoins été colonisés par une flore riche et variée.
- Réseau de ruisseaux de la forêt, pour la qualité biologique et chimique de leurs eaux, et les populations animales « reliques » qu'ils hébergent (truite, écrevisse, chabot...)
- Réseau de mares, malheureusement assez disséminées (bel ensemble cependant parcelles 136, 137 et 139.)
- Ensemble – assez hétéroclite et ponctuel – de milieux tourbeux, réunissant *in fine* une petite collection de plantes de tourbières : Drosera, Linaigrette, Rhynchospore blanc, Comaret, Bruyère à 4 angles... : sites tourbeux de l'étang de St Bonnet, complexe de mares tourbeuses se développant dans d'anciennes carrières à la Plantonnée...

Tous ces éléments sont des milieux humides. Pour être complet on peut également citer les fragments de lande sèche à Callune, situés sur des croupes acidiphiles p 326, 434, 428...

Au total sont recensés 12 habitats (3 forestiers et 9 associés) génériques relevant de la directive, dont 1 prioritaire (aulnaie riveraine).

La forêt domaniale de Tronçais n'est pas très diversifiée au plan des habitats strictement forestiers. La présence de milieux associés contribue nettement à rehausser l'intérêt biologique de l'ensemble.

### 1.3 ZNIEFF (zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique) et ZICO

La forêt est concernée par six zones, dont deux incluses en forêt mais non domaniales :

Type de Znieff	N°	Nom de la zone	Surface ha	Descriptif sommaire
II	07445	Forêt de Tronçais	21 300	vaste ensemble fonctionnel, peu artificialisé. Grande diversité de milieux (étangs, ruisseaux frais, bocage). Faune et flore riches. Espèces en limite d'aire : Grassette du Portugal, Lobélie brûlante
I	0001-0001 (00169)	Forêt de Tronçais	14 583	Idem, centrée sur le massif forestier et ses lisières
I	0001-0002 (00170)	Etang de St Bonnet	52	milieu aquatique de première importance pour la région. Phragmitaie. Riche avifaune. Rossolis à feuilles rondes
I	0001-0004 (00172)	Etang de Tronçais	24	intérêt floristique (Lindernie couchée) et faunistique. Queue d'étang
I	0001-0005	Etang de Morat	21	intérêt potentiel avifaune (étang privé)
I	0001-0006	Etang de Saloup	21	intérêt potentiel avifaune (étang privé)

### 1.4 FLORE

Dans le système de divisions phytogéographiques du territoire, la forêt de Tronçais se positionne comme suit :

- région eurosibérienne
  - domaine atlantique
    - secteur du Massif Central, en limite avec le secteur ligérien
    - district des bocages bourbonnais

Voir § 1.2.1 pour la liste des espèces caractéristiques du domaine atlantique

#### 1.4.1 Flore remarquable

##### Espèces végétales protégées

Nom latin	Nom français	Protection	Localisation	Observations
<i>Luronium natans</i>	Fluteau nageant	D.H. II, IV Liste rouge nationale	Etang de Pirot	Très rare CBNMC
<i>Dicranum viride</i>	Dicrane vert	D.H. II	Réserve de Nantigny	CBNMC Bryophyte rare
<i>Drosera intermedia</i>	Rossolis intermédiaire	N	Etang St Bonnet p301, p296	4 stations
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rossolis à feuilles rondes	N	Etang St Bonnet	Non retrouvée (confusion avec la précédente ?)
<i>Lindernia procumbens</i>	Lindernie couchée	N	Etang Tronçais	Fiche ZNIEFF. Non revue. Supplantee par <i>L. dubia</i> ?
<i>Litorella uniflora</i>	Litorelle à une fleur	N	Etangs Tronçais, Saloup St Bonnet	abondante
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Pulicaire	N	Ligne 29/30	Rare à Tronçais. Moyennement rare dans l'Allier
<i>Cyperus Micheliani</i>	Souchet de Micheli	R	Etang Tronçais	Rare. Guillot SAFT n°29
<i>Elatine hexandra</i>	Elatine à 6 étamines	R	St Bonnet, Pirot Tronçais, Saloup,	Rare CBNMC (Deschâtres)
<i>Cephalanthera rubra</i>	Cephalanthère rouge	R	Ligne 132/133	Rare. YLJ

Il y a donc 8 espèces végétales protégées en forêt, et potentiellement 10. La plupart sont inféodées aux milieux humides de bordures d'étang. Deux stations de Rossolis se trouvent dans d'anciennes carrières, dans lesquelles se sont développées des mares tourbeuses. Ces carrières datent probablement de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle (époque des Forges), et la question reste posée de savoir comment et à partir de quelle station refuge, des espèces aux exigences très précises ont pu coloniser des milieux extrêmement restreints, perdus en pleine forêt !

Espèces d'intérêt local (non protégées) : LLR = liste rouge régionale (projet), LRN liste rouge nationale

Osmonde royale (au moins 32 stations, recensement non exhaustif) LRR  
 Rhynchospora blanc. Marginalité écologique (2 stations)  
 Laïche maigre LRR. Abondante à Richebourg  
 Jacinthe des bois LRR Limite d'aire. Au moins 21 stations, dont une très étendue parcelle 1  
 Androsème LRR Limite d'aire. Assez commun et donc non recensé  
 Bidens radiata LRR. Bordures d'étangs  
 Scirpus ovatus LRR. 2 belles stations en bordure d'étangs  
 Carex lasiocarpa LRN Non retrouvé ( Deschâtres)  
 Lobélie brûlante LRR Limite d'aire. Peu commun. Une quinzaine de stations en l'état de la prospection  
 Chataigne d'eau LRR. Non retrouvée. Elle a fait l'objet de destructions massives, pour la gestion piscicole  
 Utricularia australis LRR. Rare. Etang St Bonnet  
 Chêne tauzin. 2 pieds non fructifères. En limite d'aire  
 Gui du chêne. Rare  
 Linaigrette à feuilles étroites . 1 station  
 Bruyère à 4 angles : 6 stations  
 Potentille des marais : 1 station  
 Hottonie des marais : 1 station, canal du Grillon  
 Epipactis pourpre. Quelques pieds, Corne de Valigny  
 Scolopendre : une station, La Bouteille

Soit 20 espèces, dont 6 liées aux bordures d'étangs. On pourrait encore allonger cette liste de plusieurs espèces peu fréquentes : Ornithogale des Pyrénées, Lathrée clandestine, Adoxe, Mélitte à feuilles de mélisse, Ail des ours, Parisette à 4 feuilles, Scille à deux feuilles, Impatiens ne-me-touchez-pas, Digitale jaune, Peucedan de France, Cerisier à grappes... Par ailleurs la Grassette du Portugal (PR) est citée sur la ZNIEFF II, mais il n'est pas sûr qu'elle ait été vue en forêt, la zone couvrant deux fois plus de surface.

Cf. en annexe la carte des milieux naturels remarquables et des espèces végétales protégées, non diffusée à l'extérieure du service.

Espèces signalées autrefois et non revues : Lycopode en massue, Ophioglosse commun, Gentiane pneumonanthe...

♦Récapitulatif de la flore répertoriée Cf. détail en annexe n°1.4.

Groupe → Intérêt ↓	Herbacées	Arbustes	Arbres	Ptéridophytes	Bryophytes	TOTAL
National	6				1	7
Régional	3					3
Local	16		1	2	1	20
Banal	375	42	49	17	33	516
<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>19</b>	<b>35*</b>	<b>546</b>

\* Les groupements de bryophytes n'ont pas été analysés en détail. L'intérêt patrimonial des espèces reste à préciser.

Part des milieux ouverts dans la diversité végétale (hors bryophytes) :

Espèces forestières		Espèces de milieux ouverts	
fréquentes	sporadiques	aquatiques ou humides	autres
86, dont 10 arbres cf. Liste en annexe n° 1.5	198	88	127

Les espèces de milieux ouverts représentent environ 40% de la diversité végétale.  
Origine des espèces :

	spontanées	naturalisées	introduites
arbres	19	4	25 (2)
autres	456	6 (1)	1

- (1) dont pestes végétales : espèces envahissantes étrangères aux écosystèmes en place, favorisées par les activités humaines : 3 (Renouée du Japon, Solidage du Canada, Ambroisie)  
(2) espèces ornementales, plantées sur les « ronds », sauf pin laricio de Corse

#### 1.4.2 Répartition des essences forestières

Essence	% Surface (ha) (approximatif)	% Nombre (1)	% Volume m3 (1)
chênes	81	59	81,9
hêtre	10	29	13,7
autres feuillus (2)	1	10	2,8
Pin sylvestre	7,5	2	1,6
Pin laricio	0,5		
TOTAL	100	100	100

(1) Données sur les parcelles de vieille futaie inventoriées, soit 3 098ha

(2) Autres feuillus : charme, bouleau, aulne, merisier, érable champêtre, alisier torminal, tremble, châtaignier, chêne rouge d'Amérique...

La proportion de chêne pédonculé, en mélange avec le chêne sessile, n' a pas été évaluée précisément. Elle est voisine de 5 à 10 %.

#### 1.4.3 Peuplements biologiquement remarquables

##### *Peuplements classés porte-graines*

Chêne sessile : 436 ha classés, peuplement n° 06-CR-0001 en date du 4/11/1988. Parcelles 8, 9, 12, 13, 16p, 88p, 89p, 91p, 116 à 118, 130 à 132, 135, 152p, 153p, 162, 185, 186, 216p, 218p, 220p.

La région de provenance est 06 Allier. Elle s'individualise des régions voisines : 05 Centre sud, et 01 Secteur ligérien.

Dernières récoltes. 12 hectolitres en 2000 p. 132. En 1994 : 150 hl. En 1995 : 120 hectolitres sur environ 50 ha.

*Futaie Colbert* : parcelle 234, 13,03 ha.

Peuplement remarquable par son âge : il est issu de recépages pratiqués entre 1672 et 1735 et comporte donc quelques sujets plus âgés, constitués par les baliveaux réservés lors de cette opération. Des comptages de cernes réalisés en 1996 sur 19 tiges ont donné une fourchette allant de 250 à 360 ans, la moyenne se situant à 304 ans. Il s'agit d'un témoin du massif de la Réserve, mis en coupe à partir de 1835 et dont la régénération devait être alors achevée en 60 ans. Les aménagements postérieurs ont successivement retardé cette échéance au vu de la vigueur et de la qualité des peuplements. La Réserve a connu son apogée vers 1900. Elle comportait alors 1000 ha âgés de 175 à 250 ans. 50 ans plus tard il restait environ 170 ha de peuplements âgés de 250 à 275 ans. C'est alors que 79 ha furent érigés en série artistique par arrêté ministériel du 14/12/1943 (parcelles 231 à 234), lequel limite les opérations culturales à l'enlèvement des arbres tarés, morts ou dépérissants.

Lors de l'aménagement de 1976 l'état sanitaire de la série ayant été jugé mauvais, seule la parcelle 234 (deux parties) a été conservée. Elle a depuis intégré le réseau des Réserves Biologiques Dirigées, comme la plupart des anciennes séries artistiques. La régénération des dernières parcelles de l'aménagement de 1953 dans ce canton (145, 146, 147 et 230) ainsi que l'ouverture des parcelles 231, 232 et 233 ont provoqué une vive émotion chez les amoureux de la forêt. Les ministres chargés des Affaires culturelles et de l'Environnement ont été sollicités pour arbitrer un conflit naissant. La qualité du bois issu de ces parcelles et les forts prix de vente obtenus, ont fortement contribué à asseoir la réputation économique de la forêt.

Pour mémoire, ce peuplement a été baptisé « futaie Colbert », car il est contemporain du ministre de Louis XIV, et qu'il est le résultat des préconisations sylvicoles nationales de celui-ci. Mais Colbert ne semble pas avoir eu de relation directe avec Tronçais.

Le dépérissement très progressif de nombreux chênes arrivés à maturité, et leur remplacement par des jeunes hêtres ainsi que quelques chênes confèrent aujourd'hui à ce peuplement une structure plutôt irrégulière.

#### *Réserve de Nautigny*

A l'occasion de l'aménagement de 1994, 98,55 ha ont été proposés en Réserve Biologique Intégrale dans les parcelles 434 à 436, 439 et 440, au canton de la Bouteille. Le dossier de création est en cours d'instruction, il était subordonné à la création d'un comité scientifique régional des réserves biologiques, effective depuis l'année 2000.

Le peuplement, constitué aujourd'hui d'une futaie adulte âgée en moyenne de 150 ans, n'est pour l'instant pas remarquable, mais a vocation à le devenir. Les derniers prélèvements de bois remontent à 1994 et portent sur des chablis.

Pour la petite histoire, un premier projet de réserve naturelle « totale » avait été proposé par la Société d'Emulation du Bourbonnais en 1941. Il portait sur une surface de 500 ha englobant la réserve actuelle. Il avait reçu l'accord du service forestier local et du conservateur des Eaux et Forêts à Chateauroux, mais a finalement été rejeté par le ministre de l'agriculture.

#### *Autres peuplements remarquables :*

Un certain nombre de peuplements témoins de l'histoire sylvicole du massif seront conservés aussi longtemps que leur état sanitaire le permettra (décision aménagement 1994). Il s'agit :

Nom	parcelles	Surface ha	historique
« Taillis » de la Vernigeolle	378.2	10,69	témoin des coupes de taillis sous futaie de la période des forges (1779-1835). Nombreuses cépées de fortes dimensions. Age actuel 198 ans.
Futaies de la Grande Vente	91.1 152	15,00 7,10	coupe de bois de marine de 200 arpents (100 ha) exploitée entre 1794 et 1802. Réensemencement naturel. Age actuel 208 ans. Il s'agirait de la seule coupe dans le massif de la réserve entre 1735 et 1835
Semis de Richebourg	132	12,09	semis artificiel de chêne sur 70 ha de terrain agricole en 1806-1810. Age actuel 193 ans. Cession par N. Rambourg en échange du terrain concédé pour l'installation des forges. Qualité esthétique remarquable. Qualité technologique moyenne : nombreux défauts
Les Chamignoux	168	21,86	parcelle représentative des premières régénérations naturelles consécutives à l'aménagement de 1835. Age actuel 148 ans

On peut rajouter à cette liste, la parcelle 311.2 d'une contenance de 5,76 ha et dont le peuplement est formé d'une magnifique futaie régulière de chêne sessile, âgée de 180 ans en 2001. Une placette sylvicole de l'INRA est située dans ce peuplement (Cf. § 3.3.3 Dispositifs expérimentaux). Selon les exploitants forestiers, la qualité technologique de ces bois n'est pas à la hauteur de leur qualité esthétique. Ce peuplement est issu d'un repeuplement par concession (semis artificiel). Fréquemment les bois issus de ces reboisements sont de qualité inférieure à ceux issus de régénération naturelle (Cf. Semis de Richebourg).

Enfin les magnifiques futaies de l'Armenanche méritent elles aussi d'être citées, notamment la parcelle 12. Elles sont l'image de ce qu'était la Futaie Colbert il y a un siècle.

#### 1.4.4 Arbres remarquables

Nom	Niveau d'intérêt	Date de classement	Parcelle	Age en 2001	Circ. en cm	Ø en cm	H en m	Observations
La Sentinelle	national	1899	138	> 400	650	205	33	pied cornier Circ. 520 cm en 1899
Les Jumeaux	«	1899	138	> 400	445 510	160 140	36 30	pied cornier 400 et 415 cm en 1899
Chêne de Montaloyer ou Piperon	«	1903	279	> 400	545	175	19	Dépérissant 440 cm en 1903
Jacques Chevalier	«	1931	134	> 300	472	150	35	dépérissant. Houppier muni d'armatures 405 cm en 1931
Chêne carré	«	1931	215	> 300	635	200	36	596 cm en 1931
Charles Louis Philippe	«	1955	177	> 300	473	150	30	Baptisé en 1968
Emile Guillaumin	«	1955	177	> 300	393	125	35	«
Saint Louis	«	1955	234	> 400	600	190	34	pied cornier
La Résistance	«	1940	234	> 300	368	115	40	anciennement chêne Maréchal Pétain 289 cm en 1940
Stebbing II	«		229	> 300	452	145	37	forme forestière
Chêne du Louvre (de Buffévent)	local	1996	144	260	335	105	26	Réservé dans les années 1930
Chêne de St Jean de Bouys	local	1955	236	300	435	140	30	bord de route (chêne du virage)
Groupe - chêne - hêtre	local	1996	249	200		125 120	35	
chêne « Raffignon » hêtre	local	1996	319	180		72 68	40 40	
Chêne pédonculé de Pirot	local	2001	37					port champêtre, en bordure d'étang
Hêtre de la Font Sablière	local	2001	321	> 180		115		
Chêne de la Bouchatte	local	2001	428			130		pied cornier
Chênes	local	2001	232	> 300		125		3 chênes sans nom en sur-réserves
Chêne du Bois clair	local	2001	31		330		38	Réservé en 2001
Chêne de la Bouteille	régional	1995	428	250	457	145	35	pied cornier. Cépée
Hêtre de la Goutte Dardan	«	1995	37	120	270	86	33	
Chêne de la Goutte de Meillier	«	1995	152	180	325	105	43	
Chêne de la Jarrye	«	1995	195	180	260	83	40	
Chêne de la Lande blanche	«	1995	321	200	317	100	41	
Chêne de Morat	«	1995	233	300	400	128	39	
Chêne de la Remenanche	«	1995	19	208	300	96	44	



Les données dendrométriques ont été recueillies pour la plupart en 1996. L'âge donné est bien entendu indicatif : la plupart des arbres anciens ont au moins l'âge des coupes de recépage pratiquées de 1672 à 1735. Les 7 derniers arbres ont été proposés par la Société des Amis de la Forêt de Tronçais. Ils ont été choisis en partie pour conserver le nom des anciennes gardes (ou triages) créées à la fin du Moyen Age (un chêne avait également été désigné pour la garde de Peagu, parcelle 378, il n'a pas résisté à la tempête de 1999).

La liste est longue des arbres classés depuis un siècle et qui ont aujourd'hui disparu. Ils permettent une meilleure connaissance de la longévité des arbres forestiers. Voir à ce propos l'étude de A. Macaire (annexe 1.1.9.4 de l'aménagement de 1994). Parmi les très vieux arbres qui résistent, plusieurs sont actuellement en très mauvais état : Montaloyer, St Louis, J. Chevalier.

La circonférence de la Sentinelle est donnée pour 5,20 m en 1899 et 6,50 en 1996, soit un accroissement moyen sur le rayon de 2,1 mm, fort honorable pour un quadricentenaire...

La circonférence la plus élevée mesurée dans le passé était de 7,30 m pour « le Bouquet » en 1936.

Noter qu'il n'y a pas de connotation juridique ou réglementaire à ce classement d'arbres remarquables, il ne s'agit que d'un inventaire.

On peut compléter cette liste déjà longue par quelques arbres moins spectaculaires mais d'essence ou de dimensions peu communes pour Tronçais :

- Tilleul à petites feuilles Ø55 , laissé en sur-réserve, parcelle 232 .
- Epine blanche parcelle 234, 253.
- Chêne rouge à feuilles de laurier, parcelle 229
- Gros charme creux, sur le périmètre de la parcelle 428 (diamètre approximatif 85 cm)
- Châtaigner Ø 120, au Rond de la Bouteille, p 372
- Cormier à Puy-Aigu, diamètre 55 cm (arbre de haie, dans une parcelle acquise récemment)
- Pin sylvestre du Grillon, parcelle 240 (diamètre 100 environ)
- Pin laricio du Pavillon des Brays, p 293,
- Houx de Ø 25 parcelle 253.

Enfin quelques arbres sont repérés et admirés par les forestiers pour leur qualités particulières : cylindricité, rectitude, finesse d'écorce, hauteur totale...Ils réjouissent l'œil et sont un témoignage vivant de la « qualité Tronçais ». On peut citer à ce titre un beau chêne de diamètre 65 cm situé dans la parcelle 436, en réserve intégrale, et surtout un magnifique spécimen parcelle 311 dans la placette sylvicole de l'INRA, de diamètre 90 cm et de hauteur 47,5 m, ce qui en fait sans doute l'arbre le plus haut de la forêt (n° 157 du dispositif INRA). Nous proposons de baptiser cet arbre « Le Pilier ».

57 des 59 « ronds » de la forêt sont plantés d'essences exotiques, surtout résineuses, à des fins ornementales. L'ensemble constitue une petite collection, qui peut être qualifiée d'arboretum dispersé. 24 essences sont représentées, pour 449 arbres (Cf. annexe n°1.5). Les arbres les plus remarquables par leur rareté ou leurs dimensions sont les suivants :

Rond	Essence	Diamètre (cm)
Chamignoux	Libocèdre	90
Trésor	Thuya géant	90
Morat	Séquoia géant	175
	Thuya géant	105
Thiers	Epicéa commun	110
Vieux Morat	Pin laricio de Corse	100
Tronçais	Séquoia géant	185
Buffaut	Séquoia géant	188
Raffignon	Cryptoméridia du Japon	55

## 1.5 DESCRIPTION DES PEUPEMENTS FORESTIERS

### 1.5.1 Données générales

TYPE de PEUPEMENT	SURFACE (ha)	% SURFACE TOTALE
Futaie régulière	10 319,11	98
Futaie irrégulière	13,03	0,1
Taillis	27,39	0,2
<i>Sous total surface boisée</i>	<i>10 359,53</i>	
Surface réduite (hors réserve intégrale)	10 260,98	
Espaces non forestiers	173,22	1,6
<b>TOTAL</b>	<b>10 532,75</b>	

### Typologie des futaies régulières Par classes d'âge de 25 ans

Type (Classe d'âge) ⇒ Essence dominante ↓	A1 0-25		A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	Surface ha
	< 3m	> 3m	25-50	50-75	75-100	100-125	125-150	150-175	175-200	200-225	
chêne sessile	474	277	1029	652	540	736	1799	1223	1758	734	9223,25
<i>dont peuplements en cours de régénération</i>	156							173	275	78	526
futaie mixte chêne sessile/pin	5		1	30,09	53,26	89,23	34,2		10,35		223,13
pin sylvestre	19	293	73,98	91,06	45,51	102	10,50				635,95
pin laricio	2,71	16,10	25,03	2,10							45,94
chêne rouge d'Amérique		24,45	1,5								25,95
chêne pédonculé, merisier		2,2		4,04							6,24
hêtre		5,3									5,3
Total	501	618	1131	775	643	927	1844	1223	1768	734	10165,76

Voir en annexe n°1.7 la répartition des types de peuplement par parcelle. Ce classement est fait en fonction de l'essence prépondérante de chaque peuplement

Les autres peuplements de futaie sont constitués par :

- 54,80 ha de trouées de chablis, (essentiellement de 1982), de classe d'âge A1, composées de chêne et hêtre
- 98,55 ha de futaies de chêne classées en réserve intégrale. Futaie adulte âgée de 148 à 158 ans en 2001.

Soit au total 10 319,11 ha de futaie régulière, auxquels il faut ajouter :

- 27,39 ha de taillis : 5 ha de taillis « cynégétiques » et 22,39 ha d'aulnaies assimilables à des taillis
- 13,03 ha de futaie irrégulière, mélange chêne et hêtre (futaie Colbert)

Les peuplements mixtes chêne/pins apparaissent à la classe d'âge A3. Ils sont presque tous situés en deuxième série. Il s'agit à l'origine de zones où la régénération était insuffisante et qui ont donc été plantées en pin sylvestre. Puis le chêne y a peu à peu retrouvé sa place, aidé en cela par le forestier à l'occasion des éclaircies. L'objectif pour ces peuplements est d'obtenir à terme une futaie de chêne dominant. Cette évolution est plus lente et difficile pour les stations les plus engorgées. Elle doit cependant conduire à moins d'interventionnisme en fin de

régénération, puisque à échéance de quelques décennies, le chêne bouche spontanément les vides, là où la pression du grand gibier n'est pas trop forte...

La moitié des peuplements à pins dominants sont des jeunes reboisements (245,18 ha, classe d'âge A1) effectués massivement sur la zone de dépérissement du chêne pédonculé. C'est le résultat d'une situation de crise plus que l'effet d'une gestion planifiée. Ces peuplements sont mal conformés, ils présentent des fourches à répétition. Ils sont vraisemblablement d'origine polonaise, alors que c'est une provenance alsacienne qui était exigée à la plantation. Ils sont par ailleurs très instables, du fait d'un mauvais enracinement (forte hydromorphie proche de la surface, plantation sur billons...). Leur avenir paraît assez limité, du fait d'un risque fort de déracinement massif lorsqu'ils auront atteint une hauteur de 16-20 mètres.

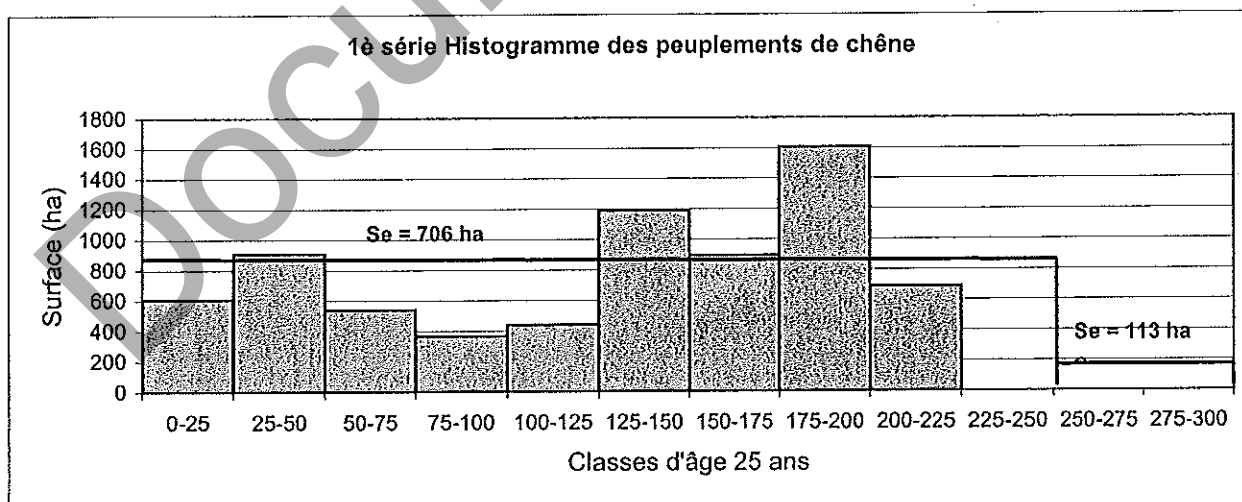
Récapitulatif des surfaces de peuplements par essence prépondérante (Les peuplements mélangés chêne/pin sylvestre sont répartis par moitié pour chaque essence pour l'appréciation des surfaces. Les trouées sont comptées moitié en chêne, moitié en hêtre).

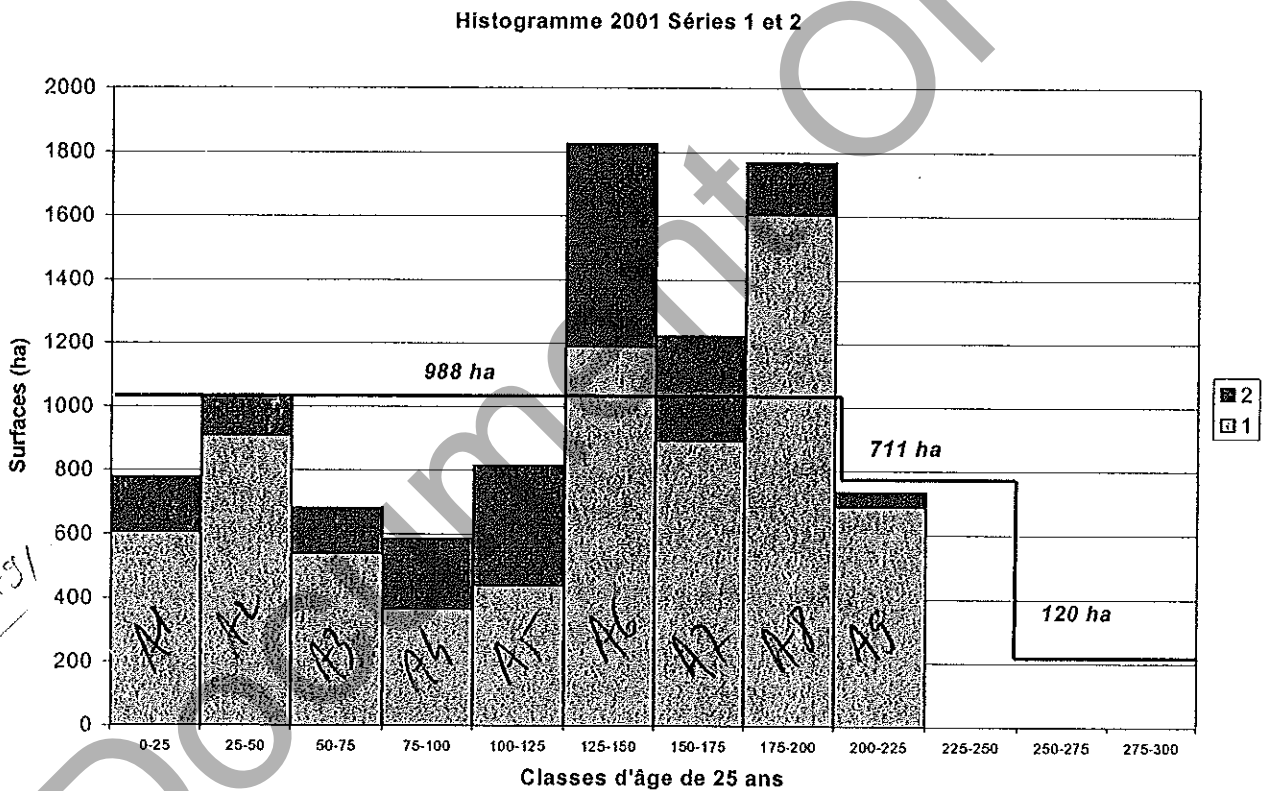
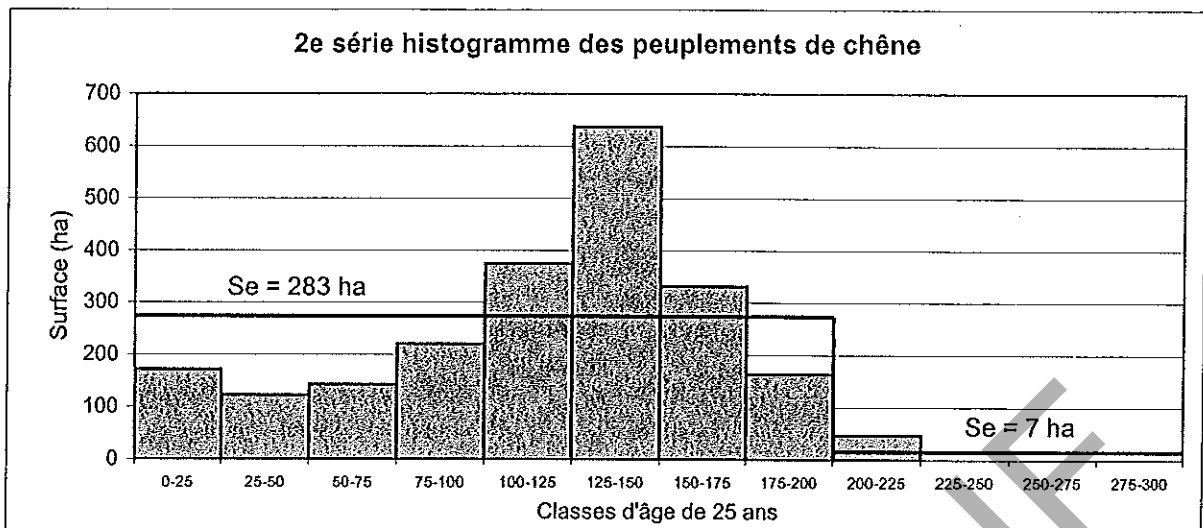
Essence prépondérante	Surface (ha)	%
Chênes	9 468	91
Feuillus divers	99	1
Pins	793	8
TOTAL	10 360	

La détermination des classes d'âge a été basée sur deux principes :

- compilation des âges indiqués par les aménagements antérieurs depuis 1868 Cf. annexe n° 1.8. Ceci pour pallier la tendance naturelle du forestier à « rajeunir » ses parcelles, ce qui a été très net dans l'aménagement de 1976.
- enregistrement des dates de première coupe d'ensemencement et de dernière coupe définitive, indépendamment du lotissement des parcelles pour l'exploitation. Ceci a été reconstitué pour la première série depuis l'aménagement de 1928 environ. La date de la première secondaire est alors prise comme âge de référence pour la parcelle. Les âges sont donnés pour l'année 2001.

Parallèlement, des comptages de cernes sont réalisés par échantillonnage systématique sur des parcelles en exploitation. Par convention, on rajoute 3 ans pour obtenir l'âge de l'arbre depuis la graine. C'est une méthode consommatrice en temps (5ha/HJ), qui ne peut être mis en oeuvre valablement que sur des coupes fraîches ; elle conduit à minorer l'âge des peuplements du fait de cernes manquants ou collés. Certaines parcelles étudiées ont ainsi été gratifiées d'un âge inférieur à celui de la coupe définitive...





Les futaies en cours de régénération sont comptées dans la classe d'âge des arbres de réserve jusqu'à la dernière secondaire. Les régénérations à l'état de coupe définitive sont classées dans le groupe A1. Il s'ensuit que le léger déficit constaté dans ce dernier groupe devient nul si on y incorpore certaines parcelles au stade de la dernière secondaire.

L'effort d'équilibre apparaît en gras, pour les deux séries à objectif chêne, et le groupe de vieillissement à 300 ans.

Voir l'évolution de l'histogramme au fil des aménagements au § 3.1.1

#### Précisions sur l'état sanitaire des peuplements

Peu après le dépérissement du chêne pédonculé, de 1978 à 1983, une deuxième vague de dépérissement a été constatée sur le chêne sessile à partir de 1985. Elle s'est manifestée par des dessèchements de cimes,

particulièrement spectaculaires sur les perchis. Ces dommages, très liés aux sécheresses estivales, se sont finalement assez bien cicatrisés. De nombreux arbres conservent cependant un port en baïonnette.

Globalement l'état sanitaire de la forêt est jugé satisfaisant. De nombreux parasites se manifestent de façon récurrente, sans que cela pose de problèmes majeurs : chenilles défoliatrices (Bombyx disparate, processionnaire du pin, attaques de hannetons...). Deux placettes de suivi de populations de géométrides sont notées annuellement par le DSF.

De façon légèrement caricaturale, l'aspect sanitaire peut constituer un critère de distinction entre chênes sessile et pédonculé : en effet en présence d'un arbre au houppier dépérissant, on constate bien souvent qu'il s'agit d'un chêne pédonculé...

### 1.5.2 Résultats d'inventaire

- Type d'inventaire : pied à pied
- Diamètres inventoriés : Ø 20 et plus pour toutes les essences, à l'exception de quelques parcelles comptées à partir du Ø 25
- Tarif de cubage utilisé : (TAF, Cf. Annexe N° 1.9), proche du Schaeffer Lent n° 13.
- Principaux résultats de l'inventaire : (Voir résultats synthétiques par parcelle en annexe N° 1.10)

Données quantitatives sur les vieilles futaies inventoriées en plein de 1994 à 1998. Classes d'âge de 25 ans

	Surface	Age	Chêne				Hêtre			F. Divers			Pin			Total		
			N	V	V/N	Dg	N	V	V/N	N	V	V/N	N	V	V/N	Volt Tot	V/ha	N/ha
75-100	19		105	101	0.96	32	70	56	0.80	6	3	0.50	131	257	1.96	7949	418	312
100-125	3	105	284	402	1.41	37	9	3	0.37	0	0	0.00	19	22	1.16	1124	427	312
125-150	120	138	153	343	2.27	46	53	38	0.79	15	10	0.59	13	22	1.55	51292	413	233
150-175	756	162	134	373	2.92	52	55	51	0.95	15	10	0.59	5	6	1.41	328318	439	208
175-200	1922	187	101	345	3.76	56	55	63	1.16	22	14	0.63	3	4	1.11	813973	425	181
200-225	278	207	101	355	3.63	58	59	75	1.36	12	7	0.66	1	2	1.05	119856	438	174
<b>Total</b>	<b>3098</b>	<b>179</b>	<b>114</b>	<b>352</b>	<b>3.40</b>	<b>54</b>	<b>55</b>	<b>59</b>	<b>1.09</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>0.61</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>1.24</b>	<b>1322512</b>	<b>430</b>	<b>193</b>
			59%	82%			29%	14%		10%	3%		2%	2%		100%	100%	

F Colbert	13	300	52	390	7.49	83	93	146	1.57	26	18	0.69	1	1	1.88	7215	555	172
			30%	70%			54%	26%		15%	3%							

Régé. en cours	427		36	160	4.5	64	1	4	2.5	0	0	2.1	0	0	0.8	55786	131	38
----------------	-----	--	----	-----	-----	----	---	---	-----	---	---	-----	---	---	-----	-------	-----	----

TOTAL 3538

1385513

Dg = diamètre de l'arbre de surface terrière moyenne.

A la lecture de ce tableau, on peut faire les observations suivantes :

- la constance du volume total autour de 430m<sup>3</sup>/ha de 125 à 225 ans laisse supposer que les coupes d'amélioration pratiquées prélèvent 100 % de l'accroissement et qu'il n'y a pas de capitalisation dans ces vieilles parcelles. La comparaison avec les données de la futaie Colbert - ou la gestion est minimale depuis 60 ans - et qui atteint un volume moyen nettement plus élevé, est intéressante à ce titre. Cependant les chablis constatés depuis 1982 ont frappé majoritairement ces peuplements âgés. Ils ont contribué fortement à cette absence de capitalisation.
- l'évolution des ratios dendrométriques du chêne sont logiques pour les groupes A6 à A8, plus confuses pour les groupes A8/A9 vu l'origine « futaie sur souches » de ces peuplements.
- le volume/ha du hêtre ainsi que son volume unitaire sont une fonction claire de l'âge. Dans les très vieux peuplements de la futaie Colbert, le hêtre devient dominant en nombre, il le sera sans doute en volume dans un

moyen terme, au vu de la répartition des diamètres de ces deux essences. Pour les feuillus divers, il n'y a par contre pas d'évolution nette, ni en nombre, ni en volume, ils restent cantonnés au rôle de sous-étage, avec un diamètre moyen de 25 cm.

- enfin le pin sylvestre est totalement anecdotique dans les peuplements âgés de plus de 125 ans.

Globalement ces vieilles futaies sont trop denses et très riches en volume, même si les 2/3 des tiges de hêtre sont considérées comme faisant partie du sous-étage et ne sont appelées qu'à jouer un rôle cultural. Une analyse de ces résultats avec le projet de guide de sylviculture de la chênaie atlantique (à paraître) montre qu'il n'y a en définitive peu ou pas d'accumulation de capital en surface terrière, mais confirme un excédent de tiges des peuplements âgés de plus de 100 ans. Un des enjeux de la sylviculture à venir sera de rechercher l'obtention de peuplements de diamètre moyen plus élevé et de densité moindre, à surface terrière égale.

### Synthèse des diagnostics sylvicoles de jeunes peuplements

Diagnostic réalisé de Novembre 2000 à Février 2001. Données traitées avec le logiciel Sylvie

Classe fertilité	Classe âge	Nb de parcelles	Surface ha	Age moyen	H100 m	Ho m	Do cm	ac <sup>st</sup> Radial mm/an*	N/ha	g/ha m <sup>2</sup>	N/norme BT 31
1	A3	3	57,85	67	30	24,2	30,6	2,10	608	22,5	24%
	A4	3	47,58	87	28,3	26,3	33,2	1,76	403	20,3	13%
	A5	3	57,13	113	28,7	30,5	42,5	1,74	239	23,2	15%
2	A2	1	24,94	36	26	13,4	17,5	2,25	2950	23,7	0%
	A3	5	97,28	59	25,7	18,9	25,1	1,98	850	18,6	4%
	A5	3	39,26	107	24,9	25,8	39,9	1,72	350	24,7	9%
	A6	2	38,63	137	25,3	30,0	50,5	1,71	185	28	12%
		20	362,67								

\* accroissement moyen sous écorce (accroissement total x 0,925) des arbres dominants.

La densité de tiges est toujours supérieure à la norme correspondante du BT 31, mais la sylviculture du chêne à Tronçais est calée sur un âge d'exploitabilité nettement supérieur à celui de la norme (raison qui fait choisir à priori les normes « sans dépressage »). Ecart moindre en classe de fertilité 2 (pour une densité selon la norme plus faible en classe 2 qu'en classe 1, pour la même hauteur dominante).

L'écart à la norme, déterminé par le logiciel, doit être interprété avec prudence, par rapport à l'âge d'exploitabilité d'une part, mais aussi de par son mode de calcul. La densité du peuplement est en effet comparée au nombre objectif de tiges, lequel est déduit de la hauteur dominante du peuplement à la date de l'inventaire. Le diagnostic n'a donc tout son sens que s'il coïncide avec l'éclaircie, si non il surestime de fait l'écart à la norme. Le tableau ci dessous donne une illustration de ce propos.

Ecart à la norme	Moyenne dernier passage	Nombre de parcelles
0 - 5 %	1999	5
11 - 17%	1997	8
23- 45 %	1996	5

Pour mémoire, dans les jeunes peuplements de chêne, le prélèvement tourne autour de 20 % du nombre de tiges. Une parcelle présentant un écart à la norme de 0% après éclaircie, verra donc son écart passer à 20 % six ans plus tard à la veille de l'éclaircie suivante...

L'accroissement sur le rayon diminue avec l'âge. Sur l'échantillon analysé il n'y a pas de relation entre écart à la norme et accroissement. Si cela se vérifie, cela vient en appui de la théorie, très controversée, selon laquelle le grossissement en diamètre des arbres dominants est relativement indépendant des éclaircies, tant que l'on ne se rapproche pas de la croissance libre. En effet dans tous les essais disponibles à Tronçais, la moyenne d'accroissement sur le rayon des arbres dominants est comprise entre 1,4 et 1,8 mm/an. Seuls certains arbres d'élite présentent une croissance supérieure.

Ces différences d'accroissements sont vraisemblablement davantage liées à la fertilité stationnelle et au potentiel génétique de chaque tige ou peuplement plutôt qu'à la sylviculture, dans la mesure où les peuplements les plus denses ne sont pas nécessairement ceux présentant l'accroissement radial le plus faible, pour ce qui est des arbres dominants.

Ceci n'ôte rien à l'utilité des éclaircies – profitables aux arbres intermédiaires et au diamètre moyen - ni à l'impérieuse nécessité de façonner des peuplements moins denses que par le passé, plus équilibrés et plus mélangés, ce qui ne devrait pas nécessairement avoir pour conséquence de les faire pousser plus vite...

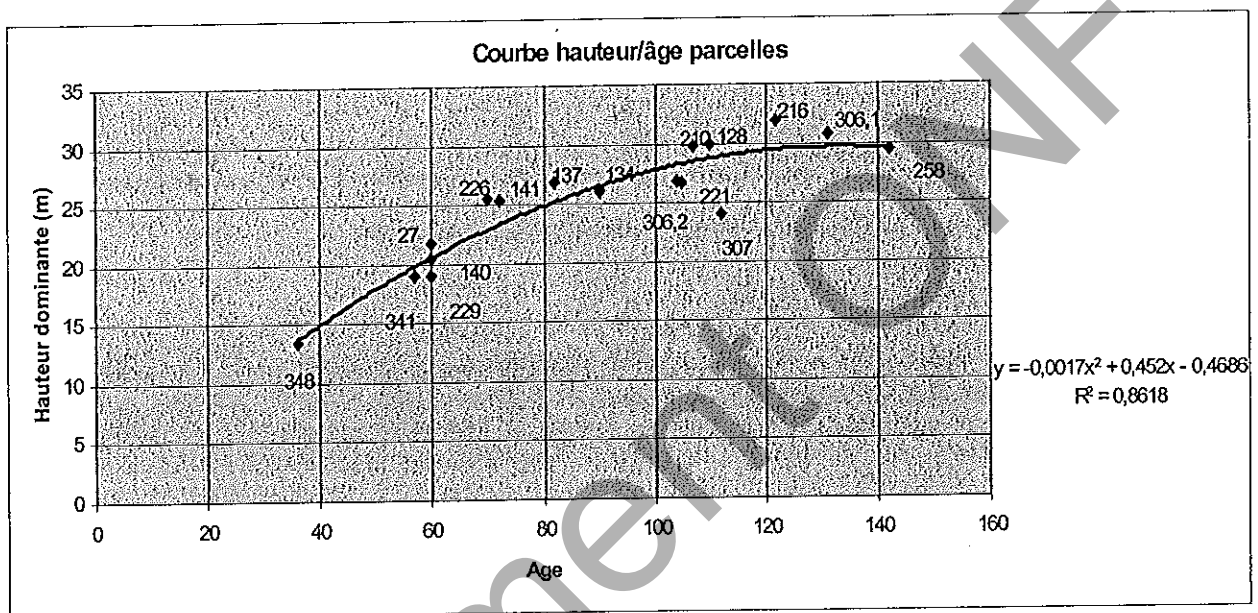
9 parcelles sont en classe de fertilité 1 ( $27,5 < H_{100} < 32,5$ m)

11 parcelles sont en classe de fertilité 2 ( $22,5 < H_{100} < 27,5$  m)

Si on change les bornes des classes, on constate que 16 parcelles ont un indice compris entre 25 et 30 m, 3 un indice inférieur à 25, et 1 un indice supérieur à 30 mètres<sup>2</sup>.

Il existe par ailleurs des parcelles en classe de fertilité 3 ( $H_{100} < 22,5$  m). Elles sont peu nombreuses.

17 parcelles sont classées en première série, 3 en 2ème série. La correspondance série/classe de fertilité n'est donc pas limpide...et confirme que le découpage en séries a plutôt été réalisé sur une base qualitative.



#### Comparaison avec un diagnostic antérieur (Cf. Annexe n° 1. 11 )

Sur 16 parcelles un diagnostic avait été établi précédemment, soit par la STIR, soit par le service (diagnostic avant désignation) de 1988 à 1999. Ces parcelles ont subi une, voire deux éclaircies, depuis le premier état des lieux. Ces données antérieures ont été à nouveau traitées avec la logiciel Sylvie, avec les âges précisés pour la nouvelle campagne de mesures.

La comparaison a mis en évidence de nombreux problèmes :

- de mesure, Ho ou Do en diminution...
- de connaissance des âges, qu'il a fallu réévaluer à la hausse dans la moitié des cas, après étude des archives
- de diagnostic stationnel, lorsqu'il a été réalisé (difficulté de réaliser un diagnostic floristique en hiver et imprécision des critères de la clef de détermination du guide du sylviculteur bourbonnais (sol « frais », charme vigoureux...).

Concernant les densités, avec les réserves énoncées ci-dessus relatives à l'écart aux normes, cette comparaison met clairement en évidence un bon rattrapage : l'écart moyen constaté était de 34 %, il est à présent de 16%. Une fois la norme rattrapée, il faut se contenter de la suivre, sans aller au delà. D'autant que les âges d'exploitabilité retenus à Tronçais sont très supérieurs aux normes. Cela implique une phase de grossissement - vieillissement, au delà de 200 ans, laquelle ne doit pas se faire au détriment de la densité finale en semenciers.

<sup>2</sup> Le projet de guide de sylviculture des chênaies atlantiques déplace en effet les bornes des classes de fertilité de 2,5 m vers le haut. Presque tout Tronçais relève à présent de la nouvelle classe 2 ( $25 \text{ m} < H_{100} < 30 \text{ m}$ ).

Pour les indices de fertilité, 10 parcelles ont un indice qui augmente entre deux passages (jusqu'à changer de classe de fertilité), 3 ont un indice quasiment stable, et trois ont un indice qui chute. Ceci alors que cet indice ne dépend théoriquement que de la fertilité stationnelle. Là encore on peut supposer que le défaut de connaissance précise (âge) ou de mesure (hauteur) nous joue des tours.

Ces « anomalies » déjà relevées sur les placettes permanentes de l'INRA à Tronçais, doivent conduire à utiliser ces indices avec prudence, comme une composante du diagnostic, et non comme une base fondamentale de la sylviculture.

#### Inventaire des arbres de diamètre $\geq 100$ cm

	Ø surface	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	170	175	total	total/ha
1868	1369	958		548		344		104		52							2006	1,47
1898	2412	636		265		177		44		13		2		1	1		1135	0,47
2000	3111	593	195	128	62	33	12	5	4	3	2	1		0	0	1	1039	0,33
dont RBD	13	48	33	22	23	16	9	4	4	3	2	1	0	0	0	1	166	12,77
2000 régé	376	50	20	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0,21
tot 2000	3487	643	215	137	63	33	12	5	4	3	2	1	0	0	0	1	1119	0,32

1868 et 1898 = groupes de régénération, comptage de 10 en 10 pour les 100 et +

2000 : essentiel des parcelles A7 et +

2000 régé = parcelles en cours de régénération

Ce tableau, bien que très partiel au regard des surfaces inventoriées, ambitionne de montrer qu'il y a à Tronçais une importante réserve de très gros bois, contrairement à une opinion répandue. Elle est bien sûr inférieure à ce qu'il pouvait y avoir au XIX<sup>e</sup> siècle dans les groupes de régénération, mais peut néanmoins soutenir la comparaison. Cependant il faut rappeler que la situation ancienne était exceptionnelle, car liée au fait que le massif de la Réserve - où se concentrait l'essentiel du groupe de régénération - n'avait connu aucune coupe ou presque depuis 1735.

#### 1.5.3 Calcul de la production courante

Faute de données sur les parcelles d'amélioration ces calculs ne portent que sur des parcelles en régénération. Cf. annexe n° 1.12.

Un premier bilan porte sur la comparaison d'une série de parcelles (14) inventoriées statistiquement en 1976 et entièrement terminées depuis (total 308 ha). La production est alors calculée à la date de la coupe définitive. Les résultats parcelle par parcelle se révèlent fantaisistes (production parfois négative...), ce qui est un défaut fréquent des méthodes statistiques appliquées à l'échelle de la parcelle. Par contre la moyenne semble correcte : 2,84 m<sup>3</sup>/ha/an. Le chiffre brut obtenu est la production courante de parcelles ouvertes en régénération, il doit donc être corrigé par le facteur z, estimé ici à 0,5 au vu de la longueur du cycle de régénération (13 à 20 ans), pour obtenir la production courante de (vieux) peuplements pleins, soit 5,68 m<sup>3</sup>/ha/an.

Un deuxième bilan porte sur les parcelles en cours de régénération, inventoriées en plein pour le précédent aménagement d'octobre 1991 à juillet 1994, et ré-inventoriées en 2000, soit 23 parcelles pour 512 ha. Pour celles ci z.bo = 2,45 m<sup>3</sup> et bo = 4,90 m<sup>3</sup>/ha/an. Là non plus les chiffres ne sont pas d'une grande précision puisque pour certaines parcelles la production est nulle, voire négative...

Ces chiffres peuvent être comparés avec ceux de l'IFN d'une part, de l'INRA d'autre part.

Pour l'IFN les dernières données disponibles remontent à 1987, et font état d'une production courante de 6,9 m<sup>3</sup>/ha/an pour les forêts publiques du Bocage bourbonnais. Les données 2001 sont en cours de recueil.

Pour l'INRA les données obtenues sur le réseau de placettes permanentes (Cf. § 3.3.3), sont très élevées, de 7,9 à 10,8 m<sup>3</sup>/ha/an, à tel point que les chercheurs s'interrogent sur leur cohérence. Quoiqu'il en soit une nette augmentation de la productivité a été mise en évidence depuis l'implantation du dispositif (années 1930). Un autre intérêt de ce dispositif est de montrer que la production courante est plutôt continue pour le chêne, de 80 à 200 ans.

Les tarifs de cubage utilisés par ces organismes sont assez différents de ceux utilisés en gestion courante, ils sont réputés donner des volumes supérieurs. Par ailleurs il existe certainement un effet placette pour l'INRA : ces dispositifs sont dépourvus de vides, de routes... Parmi les autres causes d'écart, on peut également signaler :



- une probable sous-estimation du volume de qualité « chauffage » en gestion courante, qui ne fait l'objet que d'estimations, rarement de contrôles après exploitation,
- une prise en compte différente des petits diamètres : catégories 10 et + pour l'INRA et l'IFN, catégories 20 et +, pour l'ONF.
- une non prise en compte de la mortalité naturelle, qui fait pleinement partie de la production même si elle n'est pas récoltée (sous-étage, bois morts conservés délibérément)

En définitive la production courante doit être comprise entre 5,5 et 6,5 m<sup>3</sup>/ha/an. /

## 1.6 FAUNE SAUVAGE

Le massif de Tronçais constitue de par sa taille une entité propre (environ 12 000 ha en incluant les forêts privées attenantes). Il est entouré d'une matrice bocagère, qui présente un intérêt écologique certain et qui facilite les échanges de populations animales avec les autres massifs forestiers du bocage bourbonnais.

### 1.6.1 Faune gibier

La grande faune : cerf, chevreuil et sanglier constitue à Tronçais un enjeu très important et un objet de discorde entre chasseurs, forestiers, promeneurs et naturalistes.

Suite à la hausse des plans de chasse en 1987, le sujet est devenu particulièrement conflictuel. Une étude a été commandée en 1992 au CEMAGREF, division Espaces naturels et faune sauvage : Diagnostic sur les relations entre le cerf élaphe et son habitat en forêt de Tronçais. Après avoir étudié en détail la capacité alimentaire à l'aide d'indices, cet organisme a conclu à une capacité d'accueil proche de 3,5 têtes aux 100 ha, soit environ 400 pour l'ensemble du massif, dans les conditions actuelles de végétation, à savoir une ouverture assez importante suite notamment à la tempête de 1982. L'effectif probable, largement supérieur, est estimé autour de 650 - 750 têtes.

Un rapport d'expertise a également été confié au Professeur BLANDIN, du Muséum National d'Histoire Naturelle en 1994. Il confirme un effectif toujours trop élevé par rapport à la capacité alimentaire du massif. Il conclut en la nécessité de suivre régulièrement un certain nombre d'indices pour permettre un pilotage correct de l'interaction cerf - forêt.

Ces indices, dont certains sont suivis depuis 1982, sont les suivants :

- indice de pression sur la flore (depuis 1994), de signification plutôt « écologique », mesure l'état d'équilibre ou de déséquilibre des relations forêt - cerf
- indice dégâts (depuis 1992), de signification plutôt « sylvicole » mesure l'impact de la consommation des cervidés sur les pousses des semis et fourrés de chêne
- indice dégâts agricoles : évolution des indemnités pour dégâts des cervidés aux cultures

Ces indices permettent de suivre l'état des relations forêt - cervidés et de voir évoluer l'équilibre agro - sylvo - cynégétique. Ils permettent de conclure aujourd'hui que la forêt est toujours en état de déséquilibre. Ils doivent être complétés par une évaluation de la capacité alimentaire, à pas de temps plus espacé. Il faudra donc reconduire les mesures réalisées par le Cemagref en 1992.

- indice de l'itinéraire Phares (depuis 1982), observations nocturnes au phare selon des circuits déterminés.
- indice Brame (depuis 1988), dénombrement nocturne des cerfs présents et actifs sur les places de brame, en forêt domaniale.
- indice comptage Approche et Affût Combinés

Ces trois indices permettent un suivi de l'évolution des effectifs. Les mesures de ces trois indices permettent d'affirmer que la population de cerfs en forêt de Tronçais est globalement stable depuis 1996. Ainsi, les prélèvements minima certains étant en moyenne sur 6 ans (1996 à 2002) de 223, l'effectif minimum est donc de 890 et l'effectif réel probablement entre 950 et 1.000 animaux (équivalent à un prélèvement réel compris entre 237 et 250). Nous sommes donc très loin des 400 animaux préconisés par le CEMAGREF en 1992.

Une difficulté de l'étude des populations de cerf à Tronçais, vient de la définition du territoire utilisé par les animaux : forêt au sens strict, territoire agricole et bocager alentours, ensemble des grandes forêts domaniales parcourues par les cerfs de Tronçais, de l'ordre de 60 000ha? Le bocage semble abriter un nombre croissant d'animaux, au moins une période de l'année, alors que l'on constate une fermeture de l'espace agricole, par mise en place de clôtures.

Chevreuil : ses populations, faibles sur le massif, sont suivies par Indice Kilométrique d'Abondance (IKA) depuis 1994 sur 4 secteurs, chaque secteur étant parcouru tous les deux ans. Elles augmentent sensiblement. Cette espèce deviendra probablement un concurrent important du cerf dans les années à venir, et qu'il faudra apprendre à gérer.

Sanglier : population assez importante à l'ouest du massif et relativement faible ailleurs, en hausse ces dernières années.

Quelques petits enclos d'une contenance de quelques ares ont été implantés afin d'évaluer l'impact de la grande faune sur les strates herbacées et arbustives (p 127 en régénération, p 138...). Les résultats sont éloquentes en matière de diversité (présence de frêne et de merisier enclos) et de hauteur de la régénération. Du fait d'une forte pression de cervidés, certaines régénérations sont retardées d'un quinzaine d'années, par abrouissements répétés. Cette perte serait négligeable au regard de l'âge d'exploitabilité s'il n'y avait un doute sur la qualité future de ces peuplements.

Petit gibier : lièvre, lapin, bécasse (gros prélèvements)...

### 1.6.2 Amphibiens et reptiles :

Nom latin	Nom français	Berne	Hab.	Nat.
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	II	II, IV	1
<i>Triturus helveticus</i>	Triton palmé	III		1
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	II	II, IV	1
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	III		1
<i>Alytes obstetricans</i>	Crapaud accoucheur	II	IV	1
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre commune	III		1
<i>Hyla arborea</i>	Rainette arboricole	II	IV	1
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	II	IV	1
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	III	V	3
<i>Rana esculenta</i>	Grenouille verte	III	V	3
<i>Emys orbicularis</i>	Cistude ?			1
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet	III		1
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	II	IV	1
<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre à collier	III		1
<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic	III		2

Une étude spécifique a été menée sur le Sonneur à ventre jaune. Dans un premier temps, à partir de 1994, une campagne de creusement de mares de substitution a été conduite avec le Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne (17 mares creusées à Tronçais), afin d'une part d'augmenter le nombre des sites de pontes et d'autre part de permettre le déplacement des individus menacés d'écrasement lors des exploitations estivales. Dans un deuxième temps l'ONF a confié à l'Université de Savoie (Régis MARTIN) le suivi de cette mesure de gestion, son impact sur les populations, le diagnostic d'éventuels problèmes et la proposition de mesures d'accompagnement (résultats en cours d'acquisition).

Le triton marbré aurait également été observé de façon ponctuelle, il y a quelques années.

### 1.6.3 Oiseaux

L'étude la plus complète sur les oiseaux de Tronçais est celle de D et S. AUCLAIR, publiée dans les numéros 21 et 23 du bulletin de la Société des Amis de la Forêt de Tronçais (1978). 89 espèces y sont recensées. Une étude antérieure avait été conduite par D. RENAULT, pour la Société Scientifique du Bourbonnais, en 1967, et qui dénombrait 68 espèces dont 8 non nicheuses.

Le cumul des espèces citées dans la bibliographie est de 122 (cf. Annexe n°1.13), dont un quart liées aux milieux aquatiques. Bien entendu certaines espèces n'ont fait l'objet que d'observations ponctuelles, voire accidentelles (Blongios nain), d'autres n'ont qu'une présence fugace, lors des haltes migratoires. Ce chiffre est donc gonflé, il témoigne néanmoins d'une forte diversité de l'avifaune.

Le milieu est globalement assez favorable aux oiseaux : vaste ensemble forestier comportant un important linéaire de lisières, des enclaves agricoles et entouré par le bocage. La présence de ruisseaux est également un facteur favorable à la faune en général. Enfin les étangs, avec leurs habitats spécifiques, apportent une diversité supplémentaire.

Les stades forestiers les plus favorables à l'avifaune, sont la vieille futaie et la futaie en cours de régénération. Le stade le plus défavorable est celui du perchis.

Les rapaces sont particulièrement suivis par les naturalistes locaux depuis 20 ans (J. FOMBONNAT) sur le massif de la Bouteille notamment (action concertée avec l'ONF, et faisant l'objet d'une convention depuis quelques années). Ils notent une baisse importante de la diversité de 11 à 7 espèces nicheuses (disparition des 2

milans, du circaète, de l'épervier). Certains ornithologues qualifiés pensent que cette régression est à mettre en relation avec la hausse des coupes d'amélioration ( fréquence et intensité). A contrario des empoisonnements ont été réalisés en milieu agricole, qui pourraient expliquer cette baisse.

Enfin la Cigogne noire et le Balbuzard pêcheur sont observés régulièrement lors de leurs migrations. Malgré les attentions vigilantes des observateurs, aucun signe de colonisation du massif n'a été relevé.

#### 1.6.4 Mammifères : chiroptères

Nom latin	Nom français	Berne	Hab.	Nat.
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle	II	II,IV	1
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	II	II,IV	1
<i>Myotis bechsteini</i>	Murin de Beschstein	II	II,IV	1
<i>Myotis blithi</i>	Petit murin	II	II,IV	1
<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilion à oreilles échancrées	II	II,IV	1
<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilion de Natterer	II	IV	1
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	II	II,IV	1
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	II	II,IV	1
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	II	II,IV	1
<i>Miniopterus schreibersi</i>	Minioptère	II	II,IV	1
<i>Myotis daubentoni</i>	Vespertilion de Daubenton	II	IV	1
<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard	II	IV	1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	III	IV	1
<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilion à moustaches	II	IV	1
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule	II	IV	1
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	II	IV	1
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotine commune	II	IV	1

Les chauves-souris sont étudiées activement depuis une dizaine d'années par l'Association Chauve-souris Auvergne en partenariat avec l'ONF sur la forêt domaniale de Tronçais.

Les études portent sur les points suivants :

- suivi régulier des aqueducs en pierre de taille sous les routes forestières, qui fonctionnent comme gîtes d'hibernation.
- suivi d'autres cavités artificielles : tunnels de vidange des étangs, anciens puits de mine, bâtiments
- suivi d'un réseau de gîtes artificiel (9 grappes de 8 nichoirs chacune)
- observations directes
- détection par ultra-sons.

Chauves-souris Auvergne a recensé jusqu'à présent 21 espèces différentes à Tronçais, dont 13 sur le site Natura 2000. Cette richesse fait de Tronçais un site majeur pour la conservation des chiroptères.

Les observateurs soulignent l'intérêt particulier présenté par les aqueducs en pierre comme sites d'hibernation de nombreuses espèces de chiroptères. Les populations de Barbastelles et de Murins sp. font de Tronçais un des tous premiers sites français pour l'une et le troisième site de la région Centre pour l'autre.

#### 1.6.5 Autres mammifères

Nom latin	Nom français	Berne	Hab.	Nat.
<i>Felis sylvestris</i>	Chat forestier	II	IV	1
<i>Erinaceus europaeus</i>	Herisson	III		1
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil	III		1
<i>Sorex coronatus</i>	Musaraigne couronnée	III		
<i>Sorex araneus</i>	Musaraigne carrelet	III		
<i>Sorex minutus</i>	Musaraigne pygmée	III		
<i>Neomys foediens</i>	Musaraigne aquatique	III		1

Les micro mammifères sont connus principalement par l'étude des pelotes de réjection de leurs prédateurs. Cf. R et S Auclair : micro mammifères et rapaces nocturnes de Tronçais. Bulletin SAFT n° 26.

L'activité des animaux fousseurs (taupes, campagnols) est très importante. C'est un fait bien connu des archéologues à Tronçais où l'étude des sites anciens est fortement favorisée par l'observation des « taupinières » et des fragments de tuiles ou tessons de poteries remontées ainsi à la surface. Ce brassage permanent maintient les sols bien aérés. Peut-être cela explique-t-il une part de la bonne fertilité de la forêt, malgré des sols généralement peu riches.

Rat musqué, Ragondin. Pour mémoire le loup a subsisté jusque vers 1900, à peine plus longtemps que le lynx. La loutre était signalée comme encore présente dans l'aménagement de 1953.

#### 1.6.6 Insectes:

Un inventaire préliminaire des coléoptères a été réalisé par L. VELLE (ONF- Réserve Naturelle du Val d'Allier) dans les réserves biologiques. Cet ordre a également été très étudié par Mr Hengoat, entomologiste à St Bonnet sur les parcelles de la futaie Colbert (231 à 234). Au total environ 150 espèces sont citées (Cf. annexe n°1.15). Les espèces présentant un intérêt particulier sont les suivantes :

Nom latin	Nom français	Berne	Hab.	Nat.
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	III	II	
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	II	II,IV	I
<i>Osmoderma eremita</i>	Pique prune, ou Barbot		II	
<i>Limoniscus violaceus</i>	Taupin violacé		II	
<i>Eurythyrea quercus</i>	Bupreste du chêne			

Parmi les quatre espèces patrimoniales figurant à l'annexe II de la directive « Habitats », seul le Taupin violacé est accidentel à Tronçais, où il n'a jamais fait l'objet que d'observations ponctuelles. La présence des autres espèces est attestée régulièrement. Les lucanes et grands capricornes sont particulièrement abondants. Le Bupreste du chêne est donné comme rare en France.

La futaie Colbert est très riche en familles inféodées au vieux bois et bois mort : carabes, lucanes, cétoines (dont le rare Pique prune), buprestes, élatérides, cérambycides. La richesse a bien évidemment régressé avec la régénération des parcelles 231 à 233. Les entomologistes sont inquiets de la disparition imminente des derniers bois de la parcelle 233, à l'état de coupe définitive, et qui aura pour conséquence d'isoler les parquets de très vieux bois de la parcelle 234. En effet certains insectes, tel le Bupreste du chêne, à la biologie encore mal connue, semblent très peu aptes au déplacement. Une distance d'1 km entre deux habitats favorables, comme c'est le cas ici, risque fort d'être insurmontable.

Il importe aujourd'hui de savoir s'il y a d'autres foyers importants de coléoptères saproxyliques en forêt<sup>3</sup> et de suivre scientifiquement l'évolution de certaines populations, notamment leurs facultés à coloniser les peuplements de jeune futaie et futaie adulte. Pour mémoire des groupes comme les cétoines sont réputés être d'excellents indicateurs de la permanence de vieux bois sur un site, ils sont inféodés à la présence de cavités importantes dans les troncs (plusieurs dizaines de litres). Or pour la futaie Colbert nous savons avec certitude que le peuplement était il y a deux siècles une jeune futaie semblable à celle du Trésor ou du Pendu aujourd'hui, avec en plus quelques rares sur-réserves ou de vieux pieds corniers. C'est entre autres pour répondre aux besoins de ces insectes que îlots de vieillissement sont progressivement mis en place au sein des parcelles de régénération.

Concernant les odonates, deux études ont été menées, l'une pour le site Natura 2000, réalisée en 2001 par L. VELLE, l'autre par le Conservatoire des Sites de l'Allier, à l'occasion d'une étude sur les mares. 30 espèces ont été recensées au total (Cf. annexe n°1.14). Aucune n'est protégée. En revanche, plusieurs espèces figurent sur la liste rouge des odonates en Auvergne proposée par la S.F.O. Auvergne :

- *Brachytron pratense* (rare ou sensible → peu courante, à surveiller)
- *Coenagrion pulchellum* (rare ou sensible → peu courante, à surveiller)
- *Libellula fulva* (rare ou sensible → peu courante, à surveiller)
- *Sympetrum meridionale* (espèce en limite d'aire dans notre région)
- *Calopteryx virgo meridionalis* (espèce en limite d'aire dans notre région)

On peut également signaler la présence de nombreuses colonies de fourmis rouges, la mante religieuse présente en bordure de l'étang de Saloup. Enfin *Rosalia alpina*, espèce de longicorne inféodée aux vieilles hêtraies est citée par J. Chevalier in La forêt de Tronçais 1941.

<sup>3</sup> Une observation de Pique-prune a été faite de façon fortuite au Bois Brochet. M. Hengoat, communication personnelle.

### 1.6.7 Poissons et cyclostomes

Nom latin	Nom français	Berne	Hab.	Nat.
<i>Cottus gobio</i>	Chabot		II	
<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de Planer	III	II	1
<i>Salmo trutta fario</i>	Truite			1
<i>Cobitis Taenia</i>	Loche de rivière	III		1

Malgré d'importants lâchers de truitelles effectués dans les ruisseaux dans les années 1960, il est probable que la souche sauvage de truite soit encore présente, ce qui renforce encore l'intérêt biologique du réseau de ruisseaux de la forêt.

Les autres espèces présentes sont : Vairon, chevesne, poisson chat, gardon, brochet. Données CSP.  
Poissons d'étangs : carpe, tanche, gardon, brème, brochet, sandre, perche.

### Crustacés

Nom latin	Nom français	Berne	Hab.	Nat.
<i>Austropamobius pallipes</i>	Ecrevisse à pieds blancs	III	II, V	1

Ecrevisse américaine très présente dans l'étang de Pirot.

**Mollusques :** Présence de moules d'eau douce (Anodontes) dans les étangs de St Bonnet et Pirot.

En conclusion la forêt apparaît comme très riche au plan faunistique, notamment en espèces protégées, malgré une diversité d'habitats somme toute assez réduite au regard de la surface du massif. On peut noter que la gestion sylvicole ne semble pas avoir d'impacts forts sur des populations réputées sensibles : chiroptères, rapaces, pics, amphibiens.

Les partenariats noués avec les naturalistes (Crapaud sonneur, chiroptères, rapaces) permettent dans un premier temps une meilleure sensibilisation des forestiers à la faune sauvage non gibier. Dans un second temps ils devraient déboucher sur la mise au point de règles de gestion propres à certaines espèces, afin - entre autres - d'enrayer la baisse de population de rapaces.

## 1.7 RISQUES NATURELS D'ORDRE PHYSIQUE, PESANT SUR LE MILIEU

Pour mémoire, risque d'incendies printaniers dans les stations à fougère aigle ou à molinie.

## TITRE 2 : ANALYSES DES BESOINS ECONOMIQUES ET SOCIAUX

### 2.1 PRODUCTION LIGNEUSE

Pour l'exercice 1999, la récolte se ventile comme suit :

Essence	volume m3	%
Chêne	39 067	83
Hêtre	4 565	10
Autres feuillus	285	0,5
Pins	3 115	6,5
Total grume	47 032	100
Houppiers	13 530	

Le chêne représente l'essentiel de la récolte en volume et en valeur. C'est l'essence reine de la forêt, reconnue comme telle depuis longtemps, du fait d'accroissements réguliers et fins et d'une couleur homogène et claire. On a vu que l'accroissement moyen sur le rayon est généralement compris entre 1,4 et 1,8 mm/an. La qualité technologique du chêne n'est cependant pas modifiée pour des accroissements compris entre 1,8 et 2,4 mm/an. Néanmoins il semble que beaucoup d'acheteurs soient intéressés par un chêne à grain très fin. Le chêne de Tronçais est réputé internationalement, notamment auprès des éleveurs de vins. La continuité d'approvisionnement du marché en très gros bois de qualité depuis les premières coupes de régénération de 1835, est sans doute un élément constitutif de ce succès.<sup>4</sup>

Les volumes de grumes chêne se répartissent comme suit :

classes Ø	Régénération		Amélioration		Total *	
	Volume m3	V/N	Volume m3	V/N	Volume m3	V/N
50 et +	10 245	3,25	7 745	2,59	18 405	2,92
30 / 45	2 830	1,25	14 854	1,13	17 894	1,15
25 et -	53	0,41	2 681	0,24	2 767	0,24
Total	13 128	2,37 (≈Ø 55)	25 281	0,92 (≈Ø 35)	39 067	1,17(≈Ø 40)

\*y compris produits accidentels non détaillés

Les gros bois (50 et +) représentent 47 % du volume total

Voir § 3.1, pour la récolte par série. Pour la vente de l'automne 2001, dont quelques résultats figurent ci-après, on peut noter les résultats suivants :

Série	Prix moyen/m3 (tige + houppier)	
1	686 F	104 €
2	298 F	45,43 €

<sup>4</sup> A l'époque de nombreux massifs – y compris domaniaux – étaient traités en taillis sous futaie, et fournissaient beaucoup moins de bois de qualité. Tronçais, avec ses 3000 ha de haute futaie de qualité dans le massif de la Réserve constituait une ressource de première importance. Des habitudes commerciales avec certains viticulteurs, notamment bordelais, se sont nouées par nécessité d'approvisionnement, elles sont devenues tradition et gage de qualité du vin.

Sous réserve d'une analyse plus poussée du catalogue (% de régénération et de qualité par série), cela souligne bien la différence qualitative existant entre les deux séries feuillues.

**Pourcentage de qualité estimée en fonction du type de coupe (vente du 26/10/2001)**

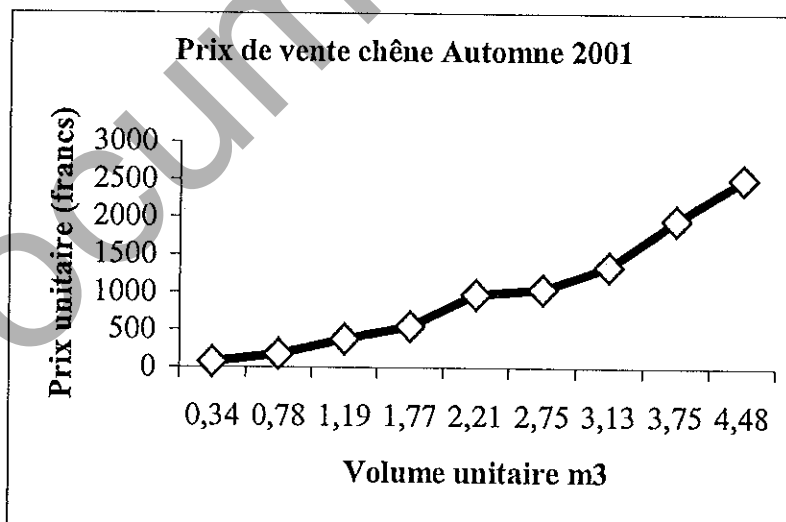
Type de coupe	Volumes m3				%
	Chêne (vol. Tige)	Tranche	Merrain	Total qualité	
Amélioration 25 à 75 ans	5022	1	7	8	0%
Amélioration 75 à 100 ans	3960	0	41	41	1%
Amélioration 100 à 125 ans	5481	6	176	181	3%
Amélioration 125 à 150 ans	4400	17	189	206	5%
Amélioration 150 à 225 ans	10943	431	553	983	9%
1 <sup>ère</sup> secondaire	1769	203	143	346	20%
2 <sup>e</sup> secondaire	1660	40	86	126	8%
3 <sup>e</sup> secondaire	4568	111	164	275	6%
4 <sup>e</sup> secondaire	2785	33	121	154	6%
Définitive	2867	730	148	878	31%
autres	1721	27	7	34	2%
<b>TOTAL</b>	<b>45176</b>	<b>1598</b>	<b>1635</b>	<b>3233</b>	<b>7%</b>

Nota : le pourcentage de qualité réelle est sans doute supérieur, les chiffres fournis n'étant que l'estimation faite lors des martelages, et les exploitants sont généralement plus larges dans leur évaluation.

Depuis quelques années se développe la commercialisation de « perches à bouchots » dans les petits bois de 10 à 25 cm de diamètre, destinés à la culture des moules. Cela permet une meilleure valorisation de produits peu demandés par ailleurs.

L'essentiel des bois est vendu aux adjudications d'automne. La demande est généralement soutenue, 15 à 20 offres pouvant être faites pour le même lot.

Valeurs en fonction du volume de l'arbre moyen :



Les bois d'un volume grume de 4,5 m3, correspondent à un diamètre à 1,30m de 75 cm, qui est loin d'être actuellement le diamètre effectif d'exploitation, dans les coupes de régénération.

A l'heure de la création de labels et de la traçabilité du bois, l'honnêteté pousse à dire que la qualité des bois de Tronçais ne diffère pas sensiblement de celle d'autres chênaies domaniales de l'Allier : Civrais, Dreuille, Grosbois, Moladier, Soulongis...malgré un différentiel de prix toujours en faveur de Tronçais. Ces forêts méritent d'être mieux reconnues. L'obtention d'un label « chêne à grain fin de l'Allier » serait un premier pas vers une

meilleure transparence de la filière. En effet de nombreuses structures professionnelles estiment qu'il se commercialise davantage de qualité « Tronçais », que la forêt n'en produit !

Les coupes de régénération représentent 56 % de la valeur, pour 35 % du volume.

Le hêtre, malgré un volume commercialisé non négligeable, est très peu recherché par les exploitants. Il est d'une part nerveux, du fait de la densité des peuplements, d'autre part il a très fréquemment le cœur rouge, du fait d'un âge de récolte très élevé.

Récolte passée

Période	récolte moyenne annuelle		
	m3/an	m3/ha/an	Dont chablis
1839-1848	35 350 (49 500 stères)	3,4	
1848-1867	35 580	3,41	
1885-1894	34 400	3,3	
1906-1912	36 200	3,5	
1917-1926	29 850	2,86	
1928-1951	38 523	3,68	
1953-1973	45 100	4,3	5%
1976-1992	48 625	4,6	37%*
1994- 2000	46 968	4,58	15%

\* dépérissement chêne pédonculé et tempête 1982

En moyenne annuelle (1994 – 2000), le prix moyen au mètre cube – tous volumes confondus – ressort à 584 F (89 €).

## 2.2 AUTRES PRODUCTIONS

Concessions - conventions : il y a 72 dossiers en cours de validité gérés par l' Agence départementale.

Type de concession	Nombre	Montant Francs
passage et ouverture de portillons en bordure de l'étang de Pirot	10	2 246
passage sur routes forestières, passage de chevaux attelés	23	8 249
lignes téléphoniques	6	0
lignes électriques	18	8 246
canalisations, captage de sources, passages busés	10	8 746
divers	5	2 273
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>29 760 F (4512 €)</b>

Anciennes carrières :

- voir bulletin de la SAFT n°29 1984 M. Piboule
- voir aménagements de 1868 et 1953

Les anciennes excavations sont localement appelées « chaves ».

## 2.3 ACTIVITES CYNEGETIQUES

### 2.3.1 Lotissement et modes de chasse

La forêt domaniale est incluse dans le secteur cynégétique 21, d'une surface de 11900 ha , englobant les massifs privés riverains de la forêt.



La forêt fait l'objet d'un double lotissement : d'une part 3 lots pour la chasse à courre du cerf, du chevreuil et du sanglier, d'autre part 3 autres lots géographiques pour la chasse à tir. Auxquels s'ajoute un petit lot (p 428, la Bouchatte) enclavé dans des propriétés particulières.

Lot	Territoire	Surface ha	Montant location (francs) Saison 2000-2001
Courre du cerf Mr VIGAND	Toute la forêt		292 800
Courre du sanglier Mr KLEBOTH	«		173 400
Courre du chevreuil Mr. PIGNOT	«		140 700
Licence à tir Chêne de BOUGIMONT	Armenanche	2 157	166 288
Licence à tir Mr VIGAND	La Réserve	3 635	141 900
Licence à tir Rallye de la VERNIGEOLLE	Landes blanches La Bouteille	4 460	358 216
M DUPLAIX	La Bouchatte	6	1 250
Total en francs			1 274 554, soit 121F/ha
Total en Euros			194 304 €, soit 18,5 €/ha

Le lotissement de chasse doit être redéfini pour les locations de 2003.

Calendrier de chasse :

Lundi	Mardi	Mercredi	Judi	Vendredi	Samedi
Chasse à tir	Courre du chevreuil et du sanglier	Courre du cerf	Chasse à tir	Courre du chevreuil et du sanglier	Courre du cerf

La chasse à tir aux chiens courants n'est pas autorisée.

Par arrêté préfectoral du 13/07/1993, trois zones sont érigées en Réserves de chasse, situées en bordure des étangs domaniaux, pour une contenance totale de 318 ha environ

Etang	Parcelles forestières	Surface (ha)
Pirot	37, 149	132,80
Saint-Bonnet	238, 239, 240, 245	121,50
Tronçais	308, 309	63,46

### 2.3.2 Plans de chasse

Les plans de chasse sont en évolution constante depuis 20 ans. Ils suivent bon an mal an la hausse des populations de grand gibier constatée un peu partout en France.

Cerf (ensemble du secteur cynégétique, le 2<sup>e</sup> nombre est relatif aux forêt privées)

Période	Attribution (moyennes)	Réalisation (moyennes)	Réalisation /attribution	Mortalité annexe recensée	Prélèvement minimum certain
1982-1989	84 + 29	69 + 14	78	24	106
1989-1991	127 + 33	126 + 25	95	26	178
1991-1993	178 + 36	174 + 19	89	32	225
1993-1995	198 + 57	196 + 39	92	31	266
1995-1999	174 + 53	169 + 34	89	26	229
1999-2002	180 + 60	170 + 32	84	16	228

On voit qu'après un maximum de prélèvement en 1993-95, le plan de chasse a légèrement diminué. Devant la persistance d'un déséquilibre, mis en lumière par les indices évoqués au § 1.6, les plans de chasse ont à nouveau été augmentés, mais sans succès d'après l'évolution des indices.

Les prélèvements sont répartis ainsi : 1/3 cerfs, 1/3 de biches et 1/3 de jeunes.

#### Chevreuil :

Les prélèvements étaient de 11 animaux au début des années 1990, puis 20, et maintenant 32 depuis 2 ans, pour un plan de chasse réalisé à 95%.

Autres espèces : indication du tableau de chasse réalisé sur l'ensemble du territoire cynégétique

Espèces	1993-94	1994-95	1995-96	1996-97	1997-98	1998-99	1999-2000	2000-01
Sanglier	129	203	296	432	345	414	237	251
Bécasse	46			56	42	72	70	106
Renard	1			2		3		2

## 2.4 ACTIVITES PISCICOLES

Il y a quatre lots de pêche sur la forêt domaniale

Lot	locataire	montant location (francs)
Etang de Pirot 78 ha (2ème catégorie)	AAPPMA Union fraternelle des pêcheurs à la ligne de Cérilly, Ainay le Château, Coulevre et Isle-et-Bardais du 1/01/2000 au 31/12/2005	74 174
Etang de St Bonnet 44 ha (2ème catégorie)	AAPPMA Le Gardon de St Bonnet du 1/01/2000 au 31/12/2005	22 020
Etang de Tronçais 16,70 ha (2ème catégorie)	AAPPMA Le Gardon de St Bonnet du 1/01/2000 au 31/12/2005	27 738
Ruisseaux de Tronçais (2ème catégorie) : - Goutte d'Argent 1,5 km - Viljot 3 km - Planchettes 2 km - Creux 1 km - Saloup 1,5 km	Fédération départementale des AAPPMA de l'Allier du 1/01/2000 au 31/12/2005 (objectif de mise en réserve de pêche. premier bail en 1987)	2 552

Les zones suivantes sont classées en réserve de pêche (AP 7/11/2000):

- Etang de Tronçais : de la limite entre les parcelles cadastrales 308 et 309, à la limite entre les parcelles 317 et 316
- Etang de Pirot : à l'amont du lieu-dit « Pont de la Pierre » (fil de fer traversant l'étang)
- ruisseaux de la forêt domaniale, y compris ceux non cités expressément dans le bail de location, ainsi que la portion de la Marmande, en amont de l'étang de Pirot.

Date des dernières vidanges d'étangs :

Pirot : 1999

St Bonnet : 1992. 2001.

Tronçais : néant. Absence de dispositif de pêche.

## 2.5 ACTIVITES PASTORALES

Pour mémoire il existait des droits d'usage au pâturage éteints par prescription trentenaire vers 1960. Un état des maisons ayant droit au pâturage avait été dressé en 1858, il portait sur 442 maisons usagères réparties sur les 10 communes de situation de la forêt.

Une partie des enclaves du Bouchant et de la Clef des Fossés est demeurée en terrain agricole et fait l'objet d'une fauche annuelle, ainsi que quelques prairies à gibier incluses dans les parcelles.

## 2.6 ACCUEIL DU PUBLIC

La forêt est relativement visitée. Pour mémoire elle est classée \*\*\* « vaut le voyage » au guide vert Michelin.

La fréquentation est variée : essentiellement familiale, mais aussi sportive, naturaliste, culturelle... Les activités pratiquées sont diverses : détente, promenade, randonnée pédestre ou équestre, chasse, pêche, cueillette, baignade, écoute du brame, découverte, course orientation, VTT...

Le service forestier local accueille des visites guidées sur demande de groupes, tout au long de l'année. Pour l'année 2000, 73 visites ont été effectuées, pour 2300 participants.

Pour la période estivale des visites sont proposées systématiquement : 23 visites recueillant 311 participants ont été réalisées en 2000.

Par ailleurs le service délivre chaque année environ 130 autorisations pour des manifestations diverses : rallyes, pique-niques, courses, randonnées. Chaque manifestation réunit de 20 à 100 personnes.

Une grande part de cette fréquentation est diffuse sur tout le massif. Néanmoins les étangs domaniaux concentrent le public le plus important, à proximité des villages et services (Isle et Bardais, St-Bonnet-Tronçais). La futaie Colbert ainsi que les arbres remarquables alentour attirent toujours un public important. A contrario des secteurs entiers de la forêt ne connaissent qu'une fréquentation modeste (chasse, cueillette, promenade) : Corne de Valigny, Massif de la Bouteille, Beaumont...

Un arrêté préfectoral du 23/04/1980 a interdit la circulation motorisée à l'intérieur de la zone de silence de la forêt de Tronçais. Suite à l'établissement d'un plan de circulation (Arrêté préfectoral du 28/03/1989 complété par arrêté du 31/10/1995) cette zone de silence est devenue sans objet. Au total 156,58 km de routes sont ouvertes à la circulation. Un bon nombre d'entre elles jouent essentiellement le rôle de voies de communication, indépendamment de leur fonction de desserte forestière.

Opération Un bébé - Un arbre, parrainée par Guigoz en 1972. Des fonds ont été versés par cette société pour financer des plantations en forêt domaniale. Un certificat a été remis aux parents des nourrissons. Actuellement le service est régulièrement sollicité par des personnes voulant voir leur arbre. Fort heureusement, il n'y a pas eu de plantation nominative, et ces sympathiques curieux sont orientés vers les plantations réalisées à leur naissance, avec l'aide financière de la société Guigoz.

Forêt des écoliers. Action parrainée par le Conseil général (Oxygène la Bulle Verte) dans le cadre de l'opération « à l'école de la forêt ». 600 élèves d'écoles primaires ont planté chacun un arbre le 4/04/1997 Parcelle 155.

Manifestations locales, plus ou moins liées à la forêt :

- Forestiales à Cérilly, organisées par la Chambre de Commerce et d'Industrie tous les deux ans, en Octobre.
- Fête de l'âne à Braize en Août
- Fêtes de la Forêt et de la Pêche à St Bonnet ?

Activités sportives et de loisirs :

- pistes équestres : 3 centres équestres à proximité : Cérilly, St Bonnet et Le Brethon
- Voile à l'étang de St Bonnet
- 3 Cartes de course orientation pour le secteur compris entre l'étang de Tronçais et le pavillon des Brays., celui de la Bouteille, celui des Chers Buissons.
- Deux sites de baignade aménagés : étangs de Pirot et de St Bonnet. Par convention, la gestion de ces sites est assurée par le SMAT. AP 28/06/1990 portant réglementation de la police de navigation sur l'étang de Pirot. Arrêté municipal de 26/06/2000 sur la surveillance de la baignade (Isle et Bardais). AP 10/08/1979 portant réglementation de la police de navigation sur l'étang de St Bonnet-Tronçais.
- 3 campings : des écossais à Isle et Bardais, de St Bonnet (Champfossé), du Champ de la Chapelle.
- Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement, installé à Tronçais : accueil de groupes pour la découverte de l'environnement.

Voir § 3.3.2 Equipements touristiques

## 2.7 PAYSAGES

La carte des sensibilités paysagères et des paysages remarquables a été dressée en collaboration avec la Direction Technique (M. Cardev).

### **Paysages remarquables**

Du fait d'un relief environnant relativement plat, il n'existe que peu de points de vue externes sur la forêt. Elle forme surtout des plans éloignés dans le paysage, sous forme d'une masse assez compacte, contrastant agréablement avec le bocage alentour.

En vision interne, les éléments remarquables sont principalement de trois types :

- les étangs, avec leurs ceintures de végétation : berges, roselières, forêt
- les vieux peuplements, qui présentent une qualité esthétique remarquable : dimensions des fûts, rectitude, élancement...(Valigny, Richebourg, Futaie Colbert, Clef des Fossés, Vernigeolle...)
- les ronds, avec leur disposition en étoile, qui sont autant d'espaces ouverts, de puits de lumière, dans un paysage généralement fermé. Ils sont situés sur des points hauts. 59 « ronds » sont dénombrés en forêt. Voir n° 42 de « la lettre du pays de Tronçais » pour la description rapide de chacun des ronds, notamment étymologique. Ce numéro traite également des anciens carrefours ou « carroués ».

D'autres éléments jouent un rôle plus diffus :

- les arbres remarquables
- un certain nombre de fontaines (Viljot, Jarsaud...)
- quelques points de vue sur les parties accidentées du massif : ravins de la Bouteille, des Planchettes, butte de Montaloyer...
- les routes dominées par une voûte forestière fermée (RD 953 entre le Rond du Pendu et le Rond Gardien)

Enfin on peut citer la contribution du patrimoine bâti ancien à la qualité des paysages : anciennes forges de Tronçais, Sologne, Morat, digue de l'étang de Tronçais avec sa guérite...

Les points noirs paysagers. Ils sont classiquement générés en forêt par des emprises de lignes électriques haute tension. On peut à Tronçais souligner l'absence totale de celles-ci. Les seuls points faibles sont constitués par les éléments suivants :

- l'absolue géométrie de la desserte routière. Autant certains axes présentent une allure majestueuse, du fait justement de leur caractère rectiligne, autant l'aspect systématique du réseau fractionne l'espace par de grandes et multiples coupures, générant ainsi un paysage très artificiel et très cloisonné. Il suffit d'emprunter la route forestière des Vauves, à la Bouteille, toute en courbes et sinuosités, pour apprécier ce contraste. Les rares virages du massif (Tronçais, Bougimont...) offrent d'emblée une autre vision de la forêt.
- Certaines coupes de régénération, aux formes très géométriques, soulignent de façon trop marquée l'emprise de l'homme sur la forêt, même si le gestionnaire porte une attention particulière à cet aspect de la gestion depuis quelques années. Cependant les coupes de régénération ont le mérite d'ouvrir les paysages, d'ouvrir à la vue des plans éloignés. Elles peuvent être très appréciées, une fois passé le choc procuré par la modification du paysage habituel.
- La monotonie paysagère des parcelles en perchis et jeune futaie, lorsqu'elles forment des blocs de grande étendue, ce qui est un défaut inhérent aux méthodes d'aménagement utilisées dans le passé, et devrait donc s'estomper à moyen terme.

Enfin on peut signaler le caractère assez urbain des fleurissements réalisés aux Ronds Gardien et Montaloyer. Ils sont peu compatibles avec « l'esprit des lieux » de la forêt.

### **Sensibilité paysagère**

La sensibilité paysagère d'un site est conditionnée par le nombre de regards portés sur lui. Elle est donc fonction d'une part de la densité en éléments remarquables d'un secteur, d'autre part de sa fréquentation.

Ont été classées en sensibilité forte les étangs de St Bonnet, Tronçais et Pirot ainsi que l'ensemble des sites à forte fréquentation par le public.

Sensibilité moyenne : abords de l'étang de Saloup, grands axes routiers, ronds de Montaloyer et de Thiolais, enclave de la Bouteille.

Sensibilité faible : surplus de la forêt. Cf. en annexe la carte des sensibilités paysagères et des paysages remarquables.

## 2.8 RICHESSES CULTURELLES

### Vestiges archéologiques

Les traces d'occupation préhistorique sont rares. Une quinzaine de sites a été répertoriée. Un site de tombelles proto-historiques est signalé à Baignerault, sur quelques hectares. Cf. M. PIBOULE bulletin SAFT n° 30.

Période gallo-romaine (extraits du rapport de L. LAÛT). Carte des sites au bureau, non diffusée.

Le massif de Tronçais fait alors partie intégrante de la cité des Bituriges Cubi, centrée sur les départements du Cher et de l'Indre. « A ce jour, 97 sites gallo-romains sont répertoriés dans ce massif forestier, parmi lesquels se trouvent des *villae* importantes, des bâtiments modestes, des ateliers de tuiliers et de métallurgistes. A ces constructions s'ajoutent 6 voies romaines, un réseau de chemins anciens et de multiples traces d'extraction. Avec une telle concentration de vestiges, cette zone représente un patrimoine archéologique assez exceptionnel, qui est le fruit de trente années de prospection par les archéologues amateurs de la région. » (E. Bertrand, J. Perchat, M. Piboule). En conséquence de cette forte densité d'occupation (un site pour 100 ha), la forêt devait être abondamment défrichée et clariérée..

Les traces d'occupations postérieures à l'Antiquité sont très restreintes et souvent cantonnées aux marges de la forêt (mottes castrales) tel le Thureau de Chatellus p. 409. La zone aurait été abandonnée très tôt, permettant ainsi à la forêt de reconquérir l'espace, avant d'être à nouveau attaquée par la hache des défricheurs du Moyen-âge quelques siècles plus tard.

### Patrimoine bâti

Fontaines : (82 recensées par le Dr P. ROMANE, dans la foulée de ses prédécesseurs). Elles témoignent de l'intensité de l'implantation humaine en forêt, à l'époque des charbonniers et sabotiers. Certaines sont remarquables par leur appareillage, d'autres sont de simples mouillères en voie de perdition.

Nom	Parcelle	Massif	Description sommaire
Font de Viljot	175	Réserve	Bassin circulaire en pierres maçonnées avec margelle et déversoir, entouré de quatre bancs en pierre
Font Jarsaud	22	Armenanche	Terrain naturel Lavoir aménagé
Font de Verne	330	Landes blanches	Maçonnée, couverture en dalles, lavoir
Font des Porchers	315	Landes blanches	Blocs maçonnés et couverture en pierre, close d'une porte en bois. lavoir
Font Sablière	321	Landes blanches	Blocs maçonnés recouverts de deux grosses pierres. 1909
Font de Tronçais	236	Réserve	Maçonnée, couverture en pierre, close d'une porte en bois
Font de Buffévent	139	Réserve	Dalles sur trois côtés et en couverture
Font du Meslier		Réserve	Dalles sur trois côtés et en couverture
Font de la Goutte d'Argent	72	Armenanche	
Font de Cros-chaud	37	Armenanche	Appareillage en pierre, ancien lavoir
Font de Lait	133	Réserve	

Croix : Millépiciér, Pétouillon, Geudron, Muletiers, de la Loire. Il n'y a pas de croix monumentale, présentant un intérêt architectural. Ces localités n'ont qu'un intérêt toponymique.

Digues d'anciens étangs, guérite du guetteur d'eau à Tronçais

Les aqueducs traversant les routes forestières ont fait l'objet d'un recensement complet : localisation, dimensions, photographie (F. GARNIER), pour ceux présentant des dimensions minimales. 34 ont été dénombrés de formes et de tailles variées. Certains sont maçonnés en pierres de taille jointives, d'autres sont en pierres sèches et présentent un intérêt comme gîtes à chiroptères. Un des plus beaux forme un passage voûté sur le ruisseau de la Bouteille (hauteur 3,5m, largeur 1,5m) et porte la date de 1862. L'ensemble fait incontestablement partie du petit patrimoine rural, et mérite d'être entretenu dans les règles de l'art. Cf. Annexe n°2.1. Il existe en sus un certain nombre de petits ouvrages de dimensions plus modestes (aux alentours de 200).

Anciennes maisons cantonnières ou forestières de Vitray, du Chevreuil, de Bougimont, de Thiolais, de Buffévent.

Anciens puits : Montaloyer p 279, Vitray p 349, Vieux Morat p 236.

## Autres patrimoines

Les Pierres rouges : bloc de silex rouge en affleurement  
Rochers des Andars : pierre à bassins

De façon plus ou moins diffuse la forêt porte la marque de multiples activités humaines s'y étant développées au fil des siècles :

- anciens chemins de communication, avec de nombreux passages à gué (Maupertuis, Guéraude, Gué du Vigneron...)
- anciens étangs
- innombrables places à feu, témoignant de l'intensité de la production de charbon de bois aux siècles passés.
- anciennes limites seigneuriales, ecclésiastiques, administratives ou forestières (anciens aménagements, bornes dites « des réformateurs »)
- anciennes « gardes » ou triages apparaissant dans les écrits forestiers du XVI au XVIIIème siècle : L'Armenanche, la Goutte Dardan , la Goutte du Meslier, La Jarrye, Morat, Peagu, Gros Boule, Piperon, Landé Blanche, La Bouteille.

Il importe de conserver cette mémoire des lieux, d'une part pour sa richesse toponymique, d'autre part parce qu'elle permet une meilleure compréhension de l'histoire du massif. C'est la raison pour laquelle la société des Amis de le Forêt de Tronçais a proposé de baptiser des arbres remarquables du nom de ces anciennes gardes. Cf. « L'Atlas du Pays Ancien » d'Elie BERTRAND, dans « la Lettre du Pays de Tronçais ».

Voire aussi : Mémoire des communes bourbonnaises. Au pays de la forêt. M. PIBOULE, E. BERTRAND 1995.

## 2.9 SUJETIONS DIVERSES

Arrêté Préfectoral du 6/06/2000 de protection du captage d'eau des Tardes, sur la Commune d'Isle et Bardais. Périmètre rapproché situé parcelle 30 interdisant, pour ce qui concerne la gestion forestière, l'épandage d'engrais et de produits phytosanitaires sur une surface approximative de 5 ha. Périmètre éloigné de rayon 2,5 km couvrant la quasi totalité des cantons Valigny, Rolais et Bougimont, ainsi qu'une partie du canton du Poteau et n'apportant pas de contrainte spécifique à la gestion forestière..

Trois autres sources sont captées en forêt, pour lesquelles les périmètres de protection rapprochée et éloignée n'ont pas encore été définis (il n'existe qu'une zone de protection immédiate, clôturée). Il s'agit :

- de deux captages sur le bassin du ruisseau de la Bouteille, parcelles 374 et 438. Concessionnaire : SIAEP Nord Rive Droite Cher (Vallon en Sully). Acte du 7/04/1997.
- Des captages de la Font Bourdoire (p 196) et de la source dite « voisine de Viljot » ( p 175). Concessionnaire : Commune de Cérilly. Acte originel du 25/06/1962.
- Du captage du Rond Gardien (p177). Concessionnaire : Commune de Cérilly. Convention du 25/05/1999.

La contribution de la forêt de Tronçais à la fourniture d'une eau potable de qualité est donc importante.

Un arrêté préfectoral du 17/11/1993 autorise la création d'une plate forme ULM et d'un aérodrome privé à St Bonnet-Tronçais, en bordure de la parcelle 237. Cet arrêté interdit le survol de la zone de silence de la forêt, sauf raisons de sécurité.

## 2.10 STATUTS ET REGLEMENTS POUR LA PROTECTION DU MILIEU SE SUPERPOSANT AU REGIME FORESTIER

● Classement « Grand site national », par décision ministérielle 12/09/1978. Renseignement pris auprès de l'inspecteur des sites à la DIREN, ce classement serait périmé. Il était avant tout destiné à favoriser des équipements d'accueil du public.

● Loi de 1930 sur les Sites :

Site inscrit des étangs de Saint-Bonnet, Saloup, Tronçais et Morat. Classement du 1/02/1934. Par erreur, 700 ha de forêt dans les cantons de Morat et de la Pelloterie figurent sur les plans fournis par la DIREN pour ce site. Ne sont concernées que les surfaces en étang.

Site inscrit de la vieille forge de Tronçais. Classement du 1/08/1952

Site classé du Rocher des Andars. Commune du Brethon, parcelle 328. Classement du 23/04/1934.

Ces listes de sites classés ou inscrits doivent faire l'objet d'une révision par l'architecte des Bâtiments de France.

● Directive européenne « Habitats-faune-flore » 92/42 (Natura 2000).  
Site d'Importance Communautaire FR830 1021, éclaté en 7 parties couvrant au total 1100 ha (Corne de Valigny, secteur de la Bouteille, les étangs et la Futaie Colbert). Le document d'objectifs est en cours de réalisation (opérateur ONF). Un autre site devrait être proposé dans un deuxième temps pour englober des sites à chiroptères, notamment autour des aqueducs.

## 2.11 ENVIRONNEMENT SOCIAL

### Les élus et leurs structures

Le massif de Tronçais est à cheval sur 3 cantons administratifs : Cérilly, Hérisson et Lurcy-Lévis. Les 10 communes de situation de la forêt domaniale (Braize, Cérilly, Couleuvre, Isle et Bardais, Le Brethon, Meaulne, Saint Bonnet-Tronçais, Urçay, Valigny, Vitray) sont adhérentes de structures intercommunales débordant le cadre forestier :

- la Communauté de Communes du Pays de Tronçais, créé en décembre 1999, est composé de 16 communes, les 10 précitées plus Ainay le Château, Hérisson, L'Ételon, Le Vilhain, Saint Caprais, Theneuille. Elle regroupe environ 8 400 habitants. Cette nouvelle structure politique est dotée d'une fiscalité propre.
- le Syndicat Mixte d'Aménagement Touristique, qui regroupe 18 communes (les 16 précitées plus Vallon en Sully et Nassigny). Le Conseil général et l'ONF y adhèrent. Il finance en partie l'accueil du public en forêt.
- l'Association de gestion du Pays de Tronçais, qui gère les campings et gîtes du SMAT, ainsi que l'animation et le personnel.
- l'Office de Tourisme Aumance/Tronçais.

### Les structures associatives

Outre les associations de chasse et de pêche citées plus haut, de nombreuses structures sont intéressées de près ou de loin à la forêt de Tronçais, qu'il s'agisse d'usagers au sens large, de naturalistes, de protecteurs de l'environnement et du cadre de vie.

- la Société Scientifique du Bourbonnais
  - le Conservatoire des Sites de l'Allier
  - le Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne
  - la Ligue pour la Protection des Oiseaux, section Allier
  - Chauves-souris Auvergne
- qui représentent essentiellement le pôle naturaliste et scientifique
- la Fédération pour la Sauvegarde et l'Avenir du Bourbonnais
  - Forêt des 1000 Poètes
  - Association pour la défense de l'environnement du pays de Tronçais. ADEPT
  - CERF Tronçais (Centre d'Etudes Reflexion Faune)
  - Allier Nature, Fédération départementale de protection de la nature
- qui représentent essentiellement le pôle Protection de la Nature et défense de l'environnement. Ces associations sont plus ou moins fédérées par la FRANE, Fédération Régionale Auvergne Nature et Environnement
- la Société des Amis de la Forêt de Tronçais, dont le bulletin constitue depuis 45 ans une importante source de connaissance du massif (milieu naturel, gestion, économie, archéologie et histoire, arts et littérature). La société édite une carte du massif comprenant une notice descriptive, avec le concours de l'ONF et du Conseil Général.
  - l'Agora, association à vocation culturelle
- Association pour le Développement de l'Agro-Tourisme en Espace Rural
  - Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement CPIE de Tronçais (ATENA),.
- Ces structures sont spécialisées dans l'animation pour le découverte du milieu naturel et rural et utilisent la forêt dans le cadre de leurs activités.

### La perception de la forêt par les habitants

La forêt de Tronçais est un motif de fierté, de richesse locale pour ses riverains. Le mode de traitement est bien accepté globalement, car perçu comme traditionnel. Bien que domaniale, la forêt fait l'objet d'une certaine appropriation : de nombreuses routes forestières du domaine sont utilisées comme voies de communication. C'est la raison pour laquelle l'établissement du plan de circulation en 1989, fermant de nombreuses voies, a été mal accepté.

De nombreux habitués de la forêt sont enclins à penser que la gestion s'est nettement infléchie ces 20 dernières années, dans le sens d'une intensification : baisse de l'âge d'exploitabilité, non respect du hêtre, du sous-étage, hausse des récoltes induisant une diminution du volume sur pied,... Les cloisonnements<sup>5</sup> sont particulièrement mal perçus. On voit là toute la difficulté pour le gestionnaire à bien communiquer, car de ces assertions, seule est réelle et tangible la hausse des récoltes.

La population aspire à une forêt pas trop équipée : panneaux divers, marquage à la peinture des arbres désignés..., qui sont autant de marques d'artificialisation de la forêt dans un paysage voulu comme naturel. Des actions de vandalisme isolées sont à déplorer : graffitis anti-ONF sur des grumes, des panneaux, destruction répétée des panneaux du parcours sportif de Pirot.

Enfin, si le cerf est volontiers cité comme animal emblématique de la forêt, sa gestion cynégétique est une préoccupation partagée par de nombreux riverains jugeant excessive la pression de chasse : nombre de jours de chasse dans la semaine, cohortes de suiveurs....Les plans de chasse importants initiés à partir de 1989, ont été longtemps mal compris.

### Le poids économique de la forêt

La forêt s'insère dans un cadre fortement rural, éloigné des grandes (et moyennes) agglomérations. Le territoire est globalement en voie de dépopulation (- 9 % entre les deux derniers recensements). Dans ce contexte, la forêt représente un pôle d'activités non négligeable : économiques et touristiques. C'est un point fort de la communauté de communes, mais paradoxalement c'est aussi une barrière géographique entre les différentes communes.

Les statistiques globales de la filière bois française font état au niveau national d'une récolte annuelle de 55 Mm<sup>3</sup> de bois, de 500 000 emplois dans l'ensemble de la filière et d'un chiffre d'affaires de 435 Milliards de francs. Les mêmes ratios appliqués aux 55 000 m<sup>3</sup> récoltés annuellement à Tronçais donneraient 500 emplois et 435 Millions de chiffre d'affaire...

Le dénombrement local reste à faire, on peut néanmoins citer :

- Emplois de gestion forestière (ONF) : 26, dont 22 en forêt même (11 forestiers et 11 ouvriers forestiers)
- Entreprises de travaux forestiers
- Emplois dans l'aval de la filière bois : exploitants, commis, bûcherons, éhouppeurs, débardeurs, transporteurs, scieurs (1ère et 2ème transformation)...
- Emplois induits dans le domaine de la chasse, de la pêche, du tourisme (hôtellerie, restauration, commerce, loisirs...)

La taxe foncière relative à la forêt domaniale est de 1,6 MF/an, ce qui représente une contribution non négligeable au budget des collectivités concernées.

<sup>5</sup> Cloisonnement d'exploitation, espacés de 25 à 50 m, car il n'y a pas de cloisonnements sylvicoles...



## TITRE 3 : GESTION PASSEE

### 3.1 TRAITEMENTS SYLVICOLES

#### 3.1.1 Traitements antérieurs

Période d'application	Nature de l'acte	Traitement
1672 - 1778	Arrêt du conseil royal 13/12/1672	Futaie pleine. Aménagement transitoire : recépages sur la totalité de la surface sur une période de 80 ans, hormis 150 ha à l'état de futaie. Durée ramenée à 60 ans par arrêt du 17/08/1674. A terme révolution de 200 ans Surface 18300 arpents (hors terrains contestés)
1779 - 1830	Arrêt du conseil royal 14/09/1779	3 « séries » : Futaie sur 1/3 de la surface = Massif de la Réserve. Taillis (avec réserves de baliveaux) dans les parties Est et Ouest, à la révolution de 50 ans, puis 40 ans (arrêt du 16/02/1788).
1832 - 1867	Ordonnance royale 24/04/1835	Futaie régulière. Méthode des coupes préparatoires. 12 séries. Chêne à 160 ans, hêtre à 120 ans, pin sylvestre à 90 ans. Rotation amélioration 30 ans. Aménagement étudié en 1832 Surface : 10 202,4 ha
1868 - 1897	Décret présidentiel 17/04/1869	Futaie régulière. Méthode des affectations permanentes 6 séries : 3 exploitées à 180 ans (rotation 15 ans), 3 à 144 ans (rotation 12 ans). Achèvement de l'infrastructure : routes et parcellaire
1898 - 1927	Décret présidentiel 24/02/1897	Futaie régulière. Méthode des affectations permanentes 6 séries exploitées à 180 ans. Rotation des coupes d'amélioration établie à 10 ou 12 ans, 6 ans pour les résineux.
1928 - 1952	Décret présidentiel 21/01/1928	Futaie régulière. Méthode des affectations révocables 6 séries exploitées à 225 ans. Rotation des coupes d'amélioration à 10 ans uniformément Parcellaire quasi actuel (403 parcelles)
1952 - 1975	Arrêté ministériel 23/11/1956	Futaie régulière. 6 séries. Révolution de 225 ans pour le chêne, 75 ans pour le pin sylvestre. 97 ha laissés hors aménagement. 441 parcelles Surface : 10 432,14 ha
1976 - 2000	Arrêté ministériel 15/07/1975	Futaie régulière à groupe de régénération strict. 3 séries: - chêne à 200 ( 2339 ha) ou 250 ans ( 7439 ha) - pins (sylvestre et laricio de Corse) à 100 ans (476 ha) - futaie par parquets de chêne et étangs (260 ha) Surface : 10 593,97 ha

Tous ces documents sont archivés à l' Agence départementale ONF de Moulins, à l'exception de l'aménagement de 1779. Voir annexe n°3.1 Etat des documents conservés en archives.

Pour mémoire, on associe souvent Tronçais, Colbert et les bois de marine. Il faut savoir que dans le passé la forêt n'a que peu contribué à la construction navale : on ne faisait pas de mâts en chêne, et les bois de construction les plus recherchés étaient surtout des bois courbes, à forts accroissements, rares en futaie régulière. Par ailleurs Colbert n'a semble-t-il jamais eu d'action directe à Tronçais. Son rôle s'est borné à ordonner la Réformation de la forêt, au même titre que pour l'ensemble des forêts royales.

La forêt domaniale de TRONCAIS, dont la plus ancienne mention connue date de 1189, est incontestablement une forêt ancienne. Cependant de nombreuses investigations archéologiques ont révélé une densité d'habitation assez forte à l'époque Gallo-Romaine, soit en moyenne un site (villa, atelier de tuilerie ou de métallurgie...) pour 100 ha de forêt. La forêt était donc vraisemblablement très clairière à cette époque.

Elle semble avoir été désertée par la suite (très rares sont les vestiges archéologiques postérieurs à l'époque romaine, et limités aux marges de la forêt). Le massif qui s'est reconstitué alors était une forêt secondaire. Il a à nouveau été attaqué par la hache des défricheurs au moyen âge, et n'a cessé de perdre du terrain jusque vers le milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle. Une carte dressée en 1665, (dite carte des Fleury, du nom des arpenteurs) nous montre que la forêt avait déjà ses limites actuelles. Sur cette carte figurent 14 000 arpents (7 000 ha) de terres ou héritages dépendant « autrefois » de la forêt...

L'histoire contemporaine de la forêt de TRONCAIS, et dont subsistent encore quelques témoins pluriséculaires, commence par la description du grand désordre et délabrement dans lesquels l'ont trouvé les réformateurs de 1672. Leur procès-verbal est éloquent sur ce point. Les recépages prescrits seront achevés en 1735, marquant une première étape de rétablissement. Ceci à l'exception de 550 arpents exploités de 1739 à 1758.

Puis vient l'aménagement de 1779 et le retour en force du bois de chauffage, pour l'alimentation des forges. C'est une nouvelle période difficile pour la futaie. Par arrêt du 16/02/1788, une partie de la forêt se trouve concédée à Nicolas RAMBOURG, maître de forges. Les besoins en bois sont tels qu'un projet de mise en coupe réglée de la Réserve voit le jour, par ordonnance royale du 28/11/1821, alors que celle-ci n'aurait connu qu'une seule coupe depuis la fin du recépage en 1735! (Futaie de la grande vente, coupe de 100 ha de l'an II).

L'aménagement de 1835, rédigé en 1832, dans la droite ligne des idées professées dans la toute nouvelle école forestière de Nancy, peut être considéré comme le point de départ de l'amélioration continue du massif. C'est depuis cette date que la totalité de la forêt est traitée en futaie régulière, antérieurement seul le canton de la Réserve était demeuré en futaie. L'aménagiste (de BUFFEVENT) constate avec amertume les dégâts consécutifs aux exploitations conduites par les forges, il parle de « forêt cruellement estropiée ». La régénération des 3000 ha du massif de la Réserve est programmée sur une durée de 60 ans. Ce document marque également l'arrivée de Pin sylvestre à TRONCAIS, destiné au repeuplement des nombreux vides de la forêt (1500 ha prévus à reboiser)<sup>6</sup>.

Les changements apportés par cet aménagement portent sur la conduite de la régénération (coupes d'ensemencement, secondaire et définitive), sur l'introduction d'éclaircies, et sur les arbres de réserve. Ces derniers étaient systématiquement maintenus dans les coupes de l'ancien régime sylvicole, conformément à l'ordonnance de 1669. Ils n'étaient exploités que lorsqu'ils montraient des signes de dépérissement, ce qui a donné ces arbres énormes (Ø 100 et +), en nombre relativement restreint, récoltés dans les coupes de régénération de 1835 à 1976. A partir de 1835, le maintien de sur-réserves a été exceptionnel et n'a plus porté que sur quelques arbres remarquables.

En 1865 la totalité des peuplements sont décrits comme étant des futaies, à l'exception de 698 ha encore à l'état de vides et clairières. Le massif de la réserve voit sa régénération allongée dans le temps, afin de limiter le trou de production que sa réalisation rapide n'aurait pas manqué d'entraîner. Le réseau d'assainissement date pour l'essentiel de cette période, suite à une étude spécifique menée en 1874.

Les aménagements postérieurs ont poursuivi les mêmes objectifs, avec deux faits marquants :

<sup>6</sup> *Repeuplements artificiels* : 1835-1868 a été la grande période de reboisement à Tronçais. Elle correspond notamment à la résorption des vides : 2000 ha en 1832, 700 ha en 1868 (962 ha ont été plantés ou ensemencés en pin sylvestre dans l'intervalle). Un rapport de 1850 précise que les reboisements en hêtre et chêne prévus par l'aménagement de 1835 n'ont reçu que très peu d'exécution. La méthode la plus employée, car la moins onéreuse pour le service, a été celle des concessions à charge de repeuplement. Après délimitation, le terrain était concédé à un agriculteur qui le cultivait gratuitement pour quelques années, à charge pour lui de le reboiser à échéance, le plus souvent par semis, la graine étant fournie par le service forestier. Ces opérations étaient le plus souvent réalisées aux marges de la forêt, de façon à n'être pas trop éloignées des villages. Nous n'avons malheureusement aucun renseignement précis sur les surfaces et localisation de ces travaux. On peut penser qu'ils ont porté sur 2 à 300 hectares, cette mention de concession revenant souvent dans les descriptions de peuplements de 1868. Les différents aménagements ne traitent que du résultat (gaulis, perchis...), pas des moyens mis en oeuvre pour les obtenir! L'origine naturelle ou artificielle (par semis ou plantation) de la régénération de telle ou telle parcelle nous est la plupart du temps inconnue.

- l'allongement constant de la révolution, de 160 à 250 ans
  - la diminution de la taille des parcelles,
- ceci au travers d'une adaptation continue des méthodes d'aménagement : des affectations permanentes au groupe de régénération élargi.

La remarquable constance des traitements appliqués à la forêt depuis 1835 est un fait qui mérite d'être souligné.

#### Récapitulation de l'état des peuplements en lien avec les aménagements :

Les peuplements âgés de plus de 165 ans aujourd'hui, et donc antérieurs à l'aménagement de 1835 sont situés dans les parties Est et Ouest de la forêt (anciennes sections A et C). Ils sont issus d'un traitement de taillis sous futaie pratiqué de 1779 à 1835 et sont donc pour partie constitués de futaies sur souches (témoin conservé p 378.2).

Trois zones font exception à cette règle géographique, car situées au centre de la forêt (La Réserve):

- la futaie Colbert (p 234), issue des recépages pratiqués entre 1672 et 1735 (13 ha),
- les parcelles de la « grande vente » de 1794 (p 89, 91, 152 et 153, pour environ 100 ha)

Ces deux ensembles constituent les derniers vestiges des vieilles futaies de la Réserve (en attendant leur renaissance programmée à partir de 2035),

- les semis artificiels de Richebourg (p 125, 126, 132 et 135, pour 68,94 ha) réalisés vers 1806-1810.

Les peuplements postérieurs à 1835 sont tous de futaie. Ils ont été régénérés majoritairement par voie naturelle (donnée précise non connue, sans doute voisine de 90 %). Le gros effort de restauration conduit de 1835 à 1868 a engendré une classe d'âge excédentaire (grosso modo peuplements A6, âgés de 125 à 150 ans). Les classes d'âge suivantes, issues des aménagements successifs sont à peu près équilibrées, seuls le dépérissement du chêne pédonculé en 1978-82 et les chablis de 1982 ont conduit à modifier un rythme de régénération désormais régulier. Il faut cependant signaler le léger retard en régénération depuis quasiment un siècle, retard lié à la méthode d'aménagement du groupe de régénération strict utilisée jusqu'en 1993. En effet dans celle-ci les parcelles à régénérer doivent toutes être ouvertes en début d'aménagement pour pouvoir être terminées à temps. Pour une durée d'aménagement de 25 ans et une durée moyenne de régénération par parcelle de 15 ans, cela signifie que toutes les parcelles doivent être entamées dans les 10 premières années. Un défaut évident de cette pratique est de provoquer de forts à coups dans la gestion et une rupture d'approvisionnement de la filière en bois de qualité issus des coupes secondaires et définitives. C'est pourquoi elle a été peu appliquée, chaque aménagement ayant à gérer d'importantes « queues de régénération » dans les 10 à 15 premières années de la période...

#### Evolution historique des classes d'âge au fil des aménagements

Classes d'âge (Ans)	1832	1868	1898	1928	1952	1976	2001
0 - 25	4488	2861	783	888	966	1228	1174
25 - 50	1748	1908	2385	597	709	798	1130
50 - 75	0	3697	2567	1769	586	778	775
75 - 100	47	452	2705	1965	1543	1605	643
100 - 125			991	2932	2011	1567	928
125 - 150	3919*	377		1737	2947	1642	1843
150 - 175		735	203		1478	2108	1223
175 - 200		385	631			512	1768
200 - 225			156	203			734
225 - 250				320			
250 - 275					169		
275 - 300						79	
300 - 325							13
	10162	10415	10421	10411	10409	10317	10232

\* 90 à 160 ans. Nota : les peuplements de pins sont intégrés dans ce tableau.

Le tableau ci-dessus permet de visualiser un certain nombre de faits :

- l'amélioration continue de la structuration en classes d'âge : 4 classes majoritaires en 1868, 9 en 2001

- l'extrême jeunesse de la forêt en 1868 : plus des trois quarts du massif ont moins de 75 ans ! c'est la conséquence du traitement en taillis sous futaie pour les forges d'une part, du vigoureux effort de régénération et boisement des vides impulsé par Buffévent d'autre part
- le vieillissement progressif des parcelles de la Réserve, avec une apogée en 1898 (classes 225- 250), et la fin en 1976 ( 60 ha classe 275-300 ans)
- la renaissance de ces vieilles futaies en 2001

### 3.1.2 Dernier aménagement forestier

#### Exposé

Nature et date de l'acte d'approbation : Arrêté ministériel du 12/06/1996

Traitement : Futaie régulière à groupe de régénération élargi

Durée d'application prévue : 7 ans 1994 - 2000

Il s'agit d'une révision anticipée de l'aménagement couvrant la période 1976 - 2000 rendue nécessaire par deux phénomènes climatiques importants :

- la sécheresse de 1976, à l'origine d'un dépérissement massif du chêne pédonculé - non en station - sur 250 ha Cf. Détail en annexe n° 1.2

- la tempête de 1982, qui a renversé environ 150 000 m3 de bois, ce qui a eu pour conséquence d'intervenir le classement de parcelles en régénération (30 ha reconstitués par plantation de chêne, et 86 ha mis en régénération suite à l'ouverture des peuplements) et occasionné un retard en coupes d'amélioration.

Le choix a été fait de conserver la date d'échéance de l'aménagement d'origine (2000).

L'aménagiste prend acte d'un certain retard en régénération, et se donne les moyens de le résorber, en officialisant notamment la méthode du groupe de régénération élargi.

#### Caractéristiques sommaires

Série	Surface (ha)	objectif	Surface à régénérer ha	Possibilités m3/an volume aménagement		Prévision de récolte m3/an vol. c <sup>1a</sup>
				régénération	amélioration	
1	7358,70	futaie régulière de chêne sessile à 250 ans (dont 1200 à 300 ans)	290	15 500	16 035	34 160
2	2210,98	futaie régulière de chêne sessile à 200 ans	50	3 850	5 985	10 590
3	676,26	futaie régulière de pin sylvestre à 100 ans	20	1 027	1 335	2 435
4	13,03	Réserve biologique dirigée. Futaie Colbert	/	/	/	/
5	98,55	Réserve biologique intégrale	/	/	/	/
6	175,23	Etangs, terrains non boisés, bâtiments et terrains d'exploitation	/	/	/	/
	10532,75		360 ha			47 185 m3

La prévision de récolte en volume commercial est établie sur la base d'une correspondance entre volume commercial et volume aménagement, la différence provenant de la prise en compte d'un volume prévisionnel de chablis.

Ce découpage en séries masque l'existence de 400 ha de peuplements à objectif pin en 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> séries.

#### Application

Surfaces régénérées par série : voir détail par parcelles en annexe n° 3.2.

Série	1	2	3	Total
Surface totale (ha)	7359	2211	676	10246
Surface groupe de régénération élargi (ha) (inclut des surfaces déjà terminées, de l'aménagement de 1976)	961	390	377	1728
effort annuel de régénération prévisionnel (ha/an)	41,43	7,14	2,86	51,43
Surface totale terminée (ha) (période 1976-2000)	452	211	277	941
dont surface terminée dans la période 1994-2000	309	71	16	397
moyenne annuelle 1994-2000 (ha/an)	44,18	10,17	2,34	56,69
Surface en cours de régénération (ha)	485,06	173,17	24,77	683,00

En moyenne les surfaces régénérées ont porté sur 56 ha par an, soit un peu plus que la prévision. Mais l'aménagement précisait que l'on devait régénérer au moins 360 ha durant la période, afin de résorber le retard accumulé. En outre 25,64 ha ont été régénérés hors -groupe de régénération (boisement d'acquisitions foncières, reboisement après chablis). C'est donc au total 422 ha qui ont été régénérés durant la période écoulée (60 ha/an).

Parallèlement les coupes d'ensemencement ont continué à un rythme régulier (moyenne sur la période 1995 - 1999, pour exclure l'exercice 2000 perturbé par les chablis) :

Série	1	2	3	Total
Surface annuelle en coupe d'ensemencement (ha)	30,15	7,90	5,05	43,10

Ce qui fait qu'il y a toujours une surface conséquente (683 ha) ouverte en régénération, mais à la différence des aménagements précédents, il ne s'agit plus de « queues » de régénération dues à des retards cumulés, mais d'un résultat délibéré, conséquence de la méthode du groupe de régénération élargi.

Ces surfaces sont conformes aux prévisions de l'aménagement. Elles traduisent la diminution de la surface totale ouverte en régénération, puisque pour la période écoulée, la surface annuelle entrant dans le circuit de régénération est inférieure de 16 ha à celle sortant du circuit.

La statistique des surfaces régénérées ou en cours de régénération s'établit ainsi, par essence dominante et mode de régénération, pour la période 1976 - 2000 :

Série	Essences dominantes										Mode de régé		dont Chablis
	CHS	HET	CHS/ HET	CHP	MER	CHR	CH/P.S	AUL	P.S	P.L	Nat.	Art.	
1	924,5	0	0	0	0	0	0	0	11,32	1,5	881,09	55,43	39,48
2	312,5	0	0	0	0	22,36	1	2	43,88	2,71	305,99	78,49	61,55
3	3,25	0	0	0	0	2	13,7	0	279,2	3,5	21,5	280,2	205,33
hors- groupe	8,90	2,40	2,90	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	2,94	7,50	9,70	15,94	15,14
Total	1249	2	3	1	1	24	15	2	337	15	1218	430	322
	76%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	20%	1%	74%	26%	20%

Si l'on fait abstraction de la régénération forcée, due aux chablis, et donc très majoritairement artificielle, la régénération naturelle ressort à 92 % du total. Elle est très dominante en première série, et anecdotique en troisième série. Parmi les essences utilisées le chêne sessile domine très largement, suivi par le pin sylvestre. Les autres essences sont employées de façon marginale, pour des raisons stationnelles (acidité générale, hydromorphie) et cynégétiques (forte pression du grand gibier). En moyenne annuelle sur la période 1976-2000, ce sont 12 700

plants qui sont mis en terre à Tronçais (toujours hors reboisements conjoncturels liés au dépérissement). Cela représente guère plus d'un plant par hectare et par an, ce qui est un chiffre très faible, comparable, voire inférieur, à des résultats obtenus dans des massifs gérés selon une sylviculture dite « proche de la nature ».

Un dernier renseignement fourni par ce bilan des surfaces régénérées porte sur la surface non commencée (24, 71 ha, dont 13,91 ha en troisième série). Ce faible chiffre témoigne d'un bon suivi de l'aménagement pour les séries 1 et 2, plus mauvais pour la troisième série, mais où l'objectif d'équilibre des classes d'âge offre moins d'intérêt.

Enfin on peut constater que 80 ha de peuplements ont été maintenus sur pied dans les parcelles du groupe de régénération pour des raisons paysagères, écologiques ou d'opportunité sylvicole. Certains de ces parquets devront être intégrés dans le groupe de régénération à venir.

#### Difficultés rencontrées lors de la régénération

- On ne rencontre que peu de difficultés dans la régénération naturelle du chêne à Tronçais. On peut noter :
- le retard d'ensemencement des parcelles à molinie, surtout lorsque l'ouverture ne coïncide pas avec une bonne glandée,
  - la forte pression de la grande faune, qui ralentit localement le développement des semis et contribue à une faible présence des essences secondaires ( merisier, tilleul frêne...) très appétentes.

Les plantations sont beaucoup plus sensibles à la dent du gibier que les régénérations naturelles, c'est pourquoi les parcelles les plus sensibles sont clôturées les premières années (8 à 15 ans). Il y a actuellement 16 enclos d'une contenance de 1 à 10 ha, soit au total 50 ha clôturés. Ces enclos portent pour l'essentiel sur des reboisements de trouées de chablis. Leur surface totale n'a jamais excédé 100 ha.

#### Sylviculture des jeunes peuplements

Les jeunes peuplements sont suivis régulièrement en dégagement. A partir de 3 mètres de hauteur, il font l'objet d'une intervention tous les 6 ans, nettoyage puis dépressage, jusqu'à la première éclaircie commercialisable. Une réflexion est en cours pour diminuer le nombre des dépressages, en augmentant leur intensité.

Une originalité de Tronçais est constituée par l'absence de cloisonnements sylvicoles, hors dispositifs expérimentaux. Les cloisonnements d'exploitation sont espacés généralement de 25 m, parfois 33 voire 50 m. L'acidité générale du terrain induit une concurrence de la végétation (charme, ronce...) assez faible, et qui ne semble pas nécessiter de cloisonnements denses pour la réduire. De plus les cloisonnements sont très mal perçus du public. Le compromis actuel, à savoir un léger surcoût de travaux contre une relative « paix sociale » et une forêt moins artificialisée, convient bien au gestionnaire.

Le coût moyen annuel des travaux sylvicoles est de 1 678 KF, en le mettant en relation avec les 60 ha régénérés annuellement sur la période écoulée, on obtient un prix moyen à l'hectare de 28 000 F. En fixant la proportion des travaux de régénération à 59 % du total (source DTF), on a :

- coût de la régénération à 3m de haut : 16 500 F/ha (avec sans doute une fourchette de 12 à 22 000 F/ha)
- coût de l'amélioration : 11 500 F/ha

Désignation d'arbres objectifs : 35 parcelles (dont 9 de 2<sup>e</sup> série) ont fait l'objet d'une désignation, soit 600 ha. (cf. annexe n° 3.3)

#### Volumes exploités

Les coupes d'amélioration ont été marquées conformément aux prévisions. La tempête de décembre 1999 a cependant occasionné un retard d'un an, aucune coupe n'ayant été ni martelée ni vendue pour l'exercice 2000, à l'exception des chablis.

Prélèvements moyens (1995-1999) effectués en coupe d'amélioration (séries 1 et 2)

Classe d'âge de 25 ans	A2	A3	A4	A5	A6	A7 et +
Rotation (ans)	6	6	8	10	12	12
réalisation m <sup>3</sup> /ha	23		23	37	42	48
rappel prévision (m <sup>3</sup> /ha)	20	25	30	35	35	30

Volumes annuels prélevés (Cf. annexe n° 3.4 ) 1994 - 2000

		Prévision m3	Réalisation m3	Ecart
série 1	régénération	15500	14275	-8%
	amélioration	16035	16153	1%
série 2	régénération	3850	3681	-4%
	amélioration	5985	4804	-20%
série3	régénération	1027	474	-54%
	amélioration	1335	768	-42%
total	régénération	20377	18 430	-10%
	amélioration	23355	21 726	-7%
p. accidentels		3000	6813	127%
TOTAL m3		46732	46 968	1%
Total m3/ha/an			4,58	

L'exercice 2000 et ses 30 000m3 de chablis pèse évidemment lourd dans ce bilan, dans la mesure où aucune coupe normale n'a été martelée ni exploitée, d'où un déficit apparent en régénération. En amélioration, on aurait dû avoir un excédent en première série, compte tenu des prélèvements par hectare supérieurs aux prévisions (Cf. Tableau ci -avant). Pour la période 1995-99, la récolte moyenne ressort à 5,12 m3/ha/an (l'année 1994 est une année de récolte modeste, et l'aménagement l'a pris en compte de manière rétroactive). La sous-réalisation constatée en 2<sup>ème</sup> série est plutôt à interpréter comme une sur-évaluation des prévisions : on y a appliqué les prélèvements par ha de la 1<sup>ère</sup> série, alors que la production y est vraisemblablement inférieure.

Les mauvais résultats de la troisième série (ils portent sur des volumes très faibles) confirment qu'il s'agit là d'une série « bouche-trou », rassemblant les plus mauvaises parcelles de la forêt. On ne peut parler de véritable sylviculture du pin à Tronçais, mais d'un palliatif destiné à parer certains échecs (dépérissement du chêne pédonculé de 1978...)

Malgré une hausse certaine par rapport aux années antérieures, la récolte moyenne demeure inférieure à la production courante de la forêt (estimée entre 5,5 et 6,5 m3/ha/an), dans une proportion sans doute modeste puisqu'on n'observe pas de capitalisation dans les peuplements âgés de plus de 125 ans (cf. résultats d'inventaires). Les résultats de l'IFN pour l'inventaire 2001 devraient confirmer ce fait, lorsqu'ils seront disponibles, à savoir légère hausse, voire stabilité, du volume total entre 1987 et 2001.

Bilan financier passé 1994 -2000

Cf. détail en annexe n°3.5.

Recettes	Moyenne annuelle KF	F/ha/an	€/ha/an
Bois	27 444	2 606	397
Chasse et pêche	1 349	128	20
Autres	103	10	1,5
Subventions*	152	14	2
TOTAL	29 048	2 758	420

\* subventions pour équipements touristiques, et rénovation de la digue de Pirot

Dépenses		Moyenne annuelle KF	F/ha/an	€/ha/an
Travaux d'entretien et de renouvellement	Peuplements	1 679	159	24
	Maintenance	102	10	1,5
	Infrastructure	563	54	8
	Chasse -pêche	102	10	1,5
	Exploitation en régie	409	39	6
Travaux neufs	Reboisement	47	4	1
	Equipement	1	0	
	Chasse -pêche	1 090*	104	16
Travaux touristiques		114	11	1,5
Total travaux		4 107	391	60
<i>Dont travaux forestiers</i>		<i>1 726</i>	<i>163</i>	<i>25</i>
Impôt foncier		1 596	151	23
Charges de gestion		3 918	372	57
Total dépenses		9 621	913	139

\* dont 87% pour la rénovation de la digue de Pirot.

Bilan : + 19 427 KF/an, soit 1 845 F par hectare et par an. Ou 2 962 000€, soit 281€/ha/an.

### 3.2 TRAITEMENT DES AUTRES ELEMENTS DU MILIEU NATUREL

Creusement de petites mares artificielles pour soutenir les populations de sonneur à ventre jaune (17 sur GT Braize). Travail suivi scientifiquement par un chercheur. Cf. § 1.6.

Acquisition, pose et suivi de gîtes à chauves-souris. (convention de partenariat avec l'association Chauves-souris Auvergne)

Dénombrement et suivi des aires de rapaces, animé par un spécialiste de ce groupe faunistique. Conservation de celles-ci lors des martelages. Suspension de coupe en exploitation – en accord avec l'acheteur – en cas de nidification d'espèce rare.

Maintien de bouquets ou de parquets dans les parcelles en régénération, pour des raisons paysagères ou écologiques). Ils présentent aujourd'hui un intérêt comme îlots de vieillissement.

Parcelles	Surface (ha)
22 (Font Jarsaud)	0,2
325, 330, 331 (Saloup)	2,4
253	1
376	3
278, 279	2
378.2 (Vernigeolle)	10,69
<b>Total</b>	<b>19,29</b>

Reboisement non systématique des petites trouées (< 30 ares), dans les parcelles en régénération, après coupe définitive.

Maintien d'arbres morts, hêtres essentiellement, en nombre encore insuffisant.



## Gestion des ruisseaux

Les ruisseaux ont été longtemps considérés comme des simples exutoires des réseaux de drainage, depuis l'époque où la forêt a été dotée d'un réseau d'assainissement (1870-1890).

En conséquence de nombreux ruisseaux ont été rectifiés (suppression des méandres), curés, approfondis. Il s'en est suivi une augmentation de la vitesse d'écoulement (but recherché), ce qui a entraîné une érosion conduisant à un encaissement très important de certains cours d'eau. Finalement on déplore une perte de fonctionnalité et de diversité de ces écosystèmes, sans pour autant que les zones « assainies » aient gagné beaucoup en potentialité forestière.

Faute d'études et d'observations, on ne sait pas grand chose sur la dynamique de ces phénomènes. Il est probable que cet encaissement se poursuive, et que certaines stations à Osmonde royale par exemple, soient menacées d'assèchement à long terme.

Aujourd'hui l'eau en forêt est considérée comme une richesse à préserver, au titre de la ressource, de l'attrait des paysages, de la diversité biologique. Les zones humides - très marginales à Tronçais - doivent être protégées, voire restaurées. D'autant que leur potentiel biologique est encore important : bonne qualité des eaux (hormis lorsqu'elles traversent une enclave agricole<sup>7</sup>), présence d'espèces remarquables : Ecrevisse, Truite, Chabot, Lamproie...

Le forestier en a pris acte et certaines actions ont été entreprises :

- mise en réserve de pêche de l'ensemble des ruisseaux,
- coupe des résineux plantés autrefois en bordure (pins, épicéas). Priorité donnée aux aulnes, bouleaux, charmes...
- relevés de couvert, à bois perdu, afin de les éclairer et d'améliorer leur intérêt biologique

## Bilan d'utilisation de produits phytosanitaires

En matière strictement forestière, les traitements phytocides réalisés ces dernières années sont les suivants :

Année	Produit	Surface traitée	Observations
1985	Gardenurs	24 ha ( 3kg/ha)	Sur feuillus, zone de dépérissement du chêne pédonculé
1985	Dalapon	67 ha (15 kg/ha)	Sur pins, zone de dépérissement du chêne pédonculé
1987	Velpar	89 ha ( 6 l/ha)	Sur pins, zone de dépérissement du chêne pédonculé
1985	Asulox	15 ha ( 8 l/ha)	Essai de traitement de la fougère aigle. Depuis, elle continue à être maitrisée manuellement
1995	Round'up	1 ha	
1997	Velpar	7,5 ha	Plantation de pins

Il y a donc absence de traitements phytosanitaires en routine dans la gestion forestière.

Le Round'up est par ailleurs régulièrement utilisé pour désherber la digue de Pirot ainsi que le parcours de santé. Enfin l'étang de St Bonnet a été traité à la Rothénone après vidange, afin de détruire le poisson chat.

Pour être exhaustif, il faut mentionner des traitements réguliers effectués par les exploitants forestiers sur les grumes en dépôt bord de route, afin de les protéger de la piqûre. Ces traitements ne sont pas sans effets sur l'entomofaune et mériteraient d'être mieux encadrés.

<sup>7</sup> Le ruisseau de la Goutte d'Argent, par exemple, présente une physionomie bien différente en amont ou en aval de l'enclave agricole de Bougimont et de ses champs de maïs...

### 3.3 ETAT DES EQUIPEMENTS

#### 3.3.1 Equipements de desserte

longueurs en km	routes revêtues		routes empierrées		routes en terrain naturel	pistes	Total
		dont ouvertes		dont ouvertes			
<i>voies du domaine public</i>							
- routes départementales	61,18	61,18					61,18
- voies communales	24,25	24,25					24,25
<i>voies du domaine privé</i>							
- chemins ruraux communaux	1,88	1,88	4,23	4,23		16,04	22,15
- de l'état (routes forestières)	10,40	10,40	156,24 <sup>8</sup>	54,64	3,71	28,77	199,12
<b>Total</b>	<b>97,71</b>	<b>97,71</b>	<b>160,47</b>	<b>58,87</b>	<b>3,71</b>	<b>44,81</b>	<b>306,70</b>

Les pistes sont réputées impraticables autrement qu'en tracteur. Elles sont fermées à la circulation publique. Le total accessible aux grumiers ressort à 262 km, soit 2,5 km aux 100 ha de forêt. Le réseau est plus dense dans la partie centrale du massif (La Réserve: 2,9 km/100 ha), et moins dense dans le massif de la Bouteille (1,9 km/100 ha). Ce réseau peut être considéré comme optimal. Il est stable depuis plusieurs décennies.

Les routes ouvertes à la circulation du public représentent 156,58 km (60 % des routes carrossables), dont 91,54 km de routes publiques et 65,04 km de routes du domaine privé de l'Etat. Ces dernières sont ouvertes à la circulation publique par arrêté préfectoral du 28/03/1989.

Il n'y a pas de places de dépôt aménagées, à strictement parler.

La surface des routes forestières et ronds du domaine privé de l'Etat (pour la plupart non cadastrés) est de l'ordre de 220 à 250 ha, pour mémoire, car cette surface est incluse dans celle des parcelles.

#### 3.3.2 Equipements touristiques, cynégétiques ou autres

Equipements cynégétiques

Un certain nombre de prairies à gibier sont maintenues en forêt. Il s'agit soit de créations, soit de zones anciennement abouties dans les parcelles en régénération.

Parcelle	16	121.1	126	155	39.3	262.2	235	323	329	332	341	345	380
Surface (ha)	0,5	1,5	0,7	1,5	0,8	2,35	1	2	1,23	1	1	2	0,83

Les acquisitions les plus récentes, demeurées hors -aménagement forestier, ont été aménagées dans un objectif cynégétique : maintien de milieux ouverts par fauche annuelle, zone de friche, plantation de verger. Clef des Fossés (6,88 ha), Le Bouchant (9,85 ha).

L'ensemble de ces milieux représente 33,14 ha, dont 16,41 ha inclus dans la surface des parcelles.

Par ailleurs quelques hectares de taillis (chêne, bouleau), conséquence d'une forte pression de la grande faune, ont temporairement une vocation essentiellement cynégétique (parcelle 121,1 : 4 ha, parcelle 365 : 1 ha).

Equipements touristiques :

<sup>8</sup> Non compris 1,82 km de routes n'ayant plus de fonction de desserte dans la réserve intégrale.

Un plan général d'aménagement récréatif avait été établi en 1968. Depuis 1992 de nouveaux équipements ont été financés par le Syndicat Mixte pour le Développement et l'Aménagement Touristique du Pays de Tronçais (programme : Point Fort Touristique). En accord avec le SMAT, le nombre et l'emplacement des mobiliers d'accueil du public ont été redéfinis en 2000. Il a été choisi de concentrer les équipements - et les efforts d'entretien correspondants - sur quelques points de la forêt, et de démonter progressivement les autres équipements, lorsque leur état ne correspondra plus aux normes d'accueil et de sécurité en vigueur. Les zones retenues sont :

- quatre zones d'accueil et d'information, situées sur les accès principaux de la forêt et à proximité d'un site remarquable :

- Rond du Pendu pour l'entrée de Cérilly, à proximité du chêne de la Jarrye et du centre équestre des Assences,
- Rond de Buffévent pour l'entrée d'Ainay, à proximité de trois chênes remarquables : les Jumeaux, la Sentinelle et Jacques Chevalier,
- Rond de Viljot pour l'entrée de Lurcy-Lévis, à proximité du chêne carré et de la fontaine de Viljot,
- Rond du Chevreuil pour l'entrée d'Urçay, à proximité de la fontaine de l'Ermité

Chacun de ces sites est équipé d'un panneau d'information, permettant au visiteur de se repérer, et d'un abri aménagé pour le pique-nique.

- quatre zones de loisirs :

- l'ancienne plage de St Bonnet, entre l'espace baignade et l'espace pêche de l'étang
- le Rond de Tronçais, à proximité de l'espace pêche de l'étang de Tronçais et de l'aire de jeux aménagée sur la rive de l'étang
- la plage de Cros-Chaud, espace de baignade
- le Rond de Thiolais, à proximité de Cérilly, aménagé en espace ludique.

- deux zones de détente :

- le Rond de la Cave, au cœur de la forêt, lieu privilégié d'accueil des familles
- le Rond Jarsaud, site préféré des amoureux de chasse à courre et d'observation du brame du cerf.

Sentiers balisés ( 31,2 km):

- sentier de Richebourg	4,5 km
- tour de l'étang de Tronçais	5 km
- sentier de découverte du Bois Brochet	2,4 km
- tour de l'étang de St Bonnet	4,5 km
- sentier botanique du Grillon	1,6 km
- tour de l'étang de Pirot	8,5 km
- sentier de la futaie Colbert	1,2 km
- parcours de santé de Pirot	2 km
- sentier de l'étang de Saloup	1,5 km

Sentiers de Petite Randonnée PR

- Montluçon - Tronçais (2)	13 km
- Moulins - Tronçais (3)	16,7 km

Pistes équestres : environ 70 km.

VTT : 3 circuits non balisés (23, 31 et 49 km), présentés dans un topo-guide édité par l'ONF

### 3.3.3 Dispositifs expérimentaux

**Placette RENECOFOR** installée en 1992. Chêne sessile. Parcelle 131 Rond du trésor (2 ha). Il s'agit d'une placette de niveau 1 où sont suivis :

- mesure de la croissance en hauteur et en diamètre
- analyse foliaire
- phénologie du débourrement et de la chute des feuilles
- notation du houppier
- présence et absence d'insectes ravageurs ou de champignons pathogènes
- chute des litières

Ceci après diverses études de base : pédologie, phyto-écologie et dendrochronologie (âge en 1994 : 105 à 122 ans, moyenne 115 ans)

### Placettes INRA

- Trois dispositifs sont suivis par cet organisme (Centre de Champenoux) :
- 11 placettes de suivi de diverses intensités de dépressage (parcelles 63, 317 et 324)
  - plantations comparatives dans la zone de dépérissement du chêne pédonculé, au Rond de la Cave, p 159 et 160 sur 4 ha (24 espèces testées en conditions stationnelles difficiles, sur sol podzolique hydromorphe). Convention ONF/INRA du 7/05/1986)
  - placettes permanentes de suivi de peuplements de chêne sessile, installées en 1930-33 et qui fournissent des renseignements très intéressants sur la sylviculture.

### Rappel des caractéristiques essentielles de chaque placette

Canton	Clef des Fossés	Richebourg	Bois Brochet		Le Trésor			La Plantonnée	
Parcelle	311	126	316		131			301	
Placette	1	1	1	2	1	2	3	1	2
Surface (ha)	1	2	1	1	1	1	1	0,5	0,5
Année de référence	1821	1801	1851	1851	1879	1879	1879	1904	1904
Station forestière	6	6	6	6	4	4	4	1	3
dernière mesure	1993	1995	1993	1993	1992	1992	1992	1992	1992
Ho (m)	37.9	37.2	32.5	34.3	30.7	30.7	30.8	22.3	22.4
Classe de fertilité	1	2	2	1	1	1	1	2	2
estimation antérieure	1	2	2	2	2 (à 60 ans)			3 (à 60 ans)	
Modalité d'éclaircie	N140	N100	N85	N120	N170	N140	N100	N170	N85
Densité N/ha	98	88	120	155	401	418	258	768	374
Do origine cm	42.5	51.5	34.6	34.2	22.1	21.9	23.7	12.5	13.1
Do actuel (cm)	64.5	70.2	51.3	51.1	40.9	41.6	43.4	30.1	32.3
largeur de cerne sous écorce mm/an	1.64	1.35	1.25	1.26	1.42	1.49	1.49	1.36	1.48
Production m <sup>3</sup> /ha/an	10.8	8.29	7.96	9.38	9.77	9.22	9.51	7.93	7.94
Surface ter. m <sup>2</sup> /ha	30.4	33.9	22.9	26.1	31.6	29	24.4	27.4	19.9
Vol/ha Bois fort	611	670	408	482	507	457	397	299	233

NB les volumes et les productions sont calculés avec des tarifs de cubage différents des tarifs usuels, d'où des chiffres paraissant inhabituels<sup>9</sup>.

Ces placettes sont inventoriées tous les 5 ans, et feront l'objet d'une éclaircie non simultanée avec le reste de la parcelle. 2003 : p 126, 131, 301 et 316. 2008 : p 311. 2013 : p 131 et 301.

### Expérimentations STIR Massif Central

Une étude de liaison entre station et production a été conduite à Tronçais en 1996-97. (BT 39 et rapport intermédiaire). Il en ressort une difficulté à corrélérer finement station et production, en dehors des stations les plus marquées (stations très acides et peu acides). L'analyse de l'influence de certaines variables sur l'indice de fertilité

<sup>9</sup> Par exemple, le comptage en plein de la parcelle 126 en 1997 donne 487 m<sup>3</sup>/ha, à comparer aux 670 m<sup>3</sup>/ha de la placette INRA en 1995...

(Hauteur à 100 ans) est cependant très intéressante. L'étude souligne en effet le caractère déterminant de l'alimentation en eau dans la croissance du chêne sessile, au travers de :

- la pluviométrie (liée à l'altitude) : les stations situées à + de 300m d'altitude sont plus fertiles que les autres,
- la réserve utile en eau (seuil de 100 mm) liée directement à la texture des sols
- la présence d'argile et d'hydromorphie (effet positif sur la fertilité)
- l'exposition (effet négatif des expositions sud et sud-ouest)

Il n'y a par contre pas d'effet humus. Enfin dans l'échantillon analysé, les peuplements d'âge inférieur à 120 ans ont un indice de fertilité systématique supérieur à ceux qui ont plus de 120 ans d'âge. Ceci est sans doute à mettre en comparaison avec l'augmentation générale de productivité des écosystèmes forestiers mis en lumière par les études dendrochronologiques.

**Analyses de tiges ONF P. DUPLAT.**

Dans le cadre d'un programme européen, une étude sur la croissance en hauteur du chêne sessile a été conduite par le Département des Recherches Techniques de l'ONF en 1994. Des analyses de tiges ont été réalisées à Tronçais sur 10 parcelles (3 tiges/parcelle) et ont conduit à l'élaboration d'un faisceau de courbes hauteur/âge. P Duplat BT 33 Août 1997.

**Placette du réseau de conservation génétique du chêne sessile**

Ce réseau, en cours de constitution, porte sur une vingtaine de placettes représentatives de la diversité génétique du chêne sessile en France. Chaque placette est constituée d'un noyau dur de 15 ha environ et d'une zone d'isolement de 100 ha. La finalité est de maintenir l'origine autochtone du chêne sessile en :

- interdisant l'introduction en zone centrale et en zone périphérique de plants issus d'une autre origine
- pratiquant la régénération de la zone centrale suivant un scénario garantissant le maintien d'une diversité génétique maximum : régénération par parquets successifs, récoltes conservatoires de glands pour régénération assistée si nécessaire. Le noyau dur doit être régénéré avant la zone d'isolement.

Noyau dur	parcelle 118	26,42 ha
Zone d'isolement	p 110, 111-1, 116, 117, 130, 131 et 162	169,56 ha

15598

Les connaissances actuelles montrent pour le centre de la France une origine hispanique dominante du chêne, à l'issue de la phase de recolonisation post-glaciaire (8 à 10 000 ans BP). Mais pour la parcelle 118 les tests génétiques ont révélé des chênes originaires du refuge glaciaire de l'Europe de l'Est!

**Etude ONF/CEMAGREF, sur l'influence du cloisonnement sylvicole sur la capacité alimentaire du milieu pour les cervidés**

Parcelle 5.

**Etude sur l'influence des fûts de chêne sur la vinification**

Dans le cadre du Groupe d'Etude sur l'Elevage des Vins de Bourgogne en Fûts de Chêne, une expérimentation « chêne de tonnellerie » a été conduite de 1997 à 2000. 12 régions d'approvisionnement en chêne à merrain ont été comparées pour la vinification de deux crus réputés, un Mercurey rouge 1er cru 1998 et un Beaune blanc 1er cru 1998. 48 arbres ont été prélevés à Tronçais : 24 chênes sessiles et 24 pédonculés (288 arbres sur l'ensemble du dispositif national). Leurs caractéristiques essentielles sont les suivantes.

	Chêne sessile Tronçais	Chêne pédonculé Tonçais	Moyenne 12 provenances
épaisseur écorce (cm)	1,06	1,39	1,18
largeur d'aubier (cm)	2,90	2,23	2,95
largeur de cerne (mm)	1,51	1,58	1,80

Lors de la fabrication ont été faites les observations suivantes sur les fûts de Tronçais:

- poids moyen inférieur du fût de pédonculé (moyenne 45 kg) par rapport au fût de sessile (46 kg)
- présence de cloques lors des opérations de chauffage des fûts affectant 26 % des douelles de sessile et 27% des douelles de pédonculé, ce qui est légèrement supérieur à la moyenne des provenances
- étanchéité parfaite aux liquides pour les deux espèces, ce qui n'est pas le cas de toutes les provenances.

Les résultats portant sur les vins (suivis analytiques et sensoriels) sont en cours d'acquisition. Les premiers éléments font ressortir un effet espèce prépondérant (caractère « boisé » marqué chez le chêne sessile, plus neutre chez le pédonculé).

#### *Recherche de marqueurs génétiques du chêne sessile*

Dans la continuité de l'étude sur le chêne de tonnellerie, une étude sur les marqueurs génétiques du chêne va être lancée conjointement par trois organismes associés : la « mission merrain » de l'ONF, l'INRA de Bordeaux et le laboratoire SYLVABIO. 500 chênes vont être étudiés, dont 100 à Tronçais. Des bourgeons vont être prélevés, afin de caractériser leur ADN chloroplastique par des tests génétiques. L'objet de l'étude est de :

- mieux connaître les types génétiques pour chacune des 5 forêts étudiées et réputées pour le chêne à merrain
- évaluer la faisabilité d'une traçabilité du merrain.

Pour le gestionnaire, une meilleure connaissance de l'origine génétique du chêne peut pallier les incertitudes de la mémoire forestière et permettre d'évaluer un éventuel apport d'origines externes à Tronçais lors des reboisements des siècles passés.

#### *Recherches archéologiques*

Une recherche doit être prochainement conduite par l'INRA de Champenoux, en association avec Mme L. LAÛT, archéologue, et sous couvert de la DRAC, afin de rechercher dans un premier temps des marqueurs, pédologiques et floristiques<sup>10</sup>, de l'implantation gallo-romaine et dans un deuxième temps de pouvoir quantifier les défrichements de cette époque.

---

<sup>10</sup> Les sites gallo-romains ont modifié localement les conditions de station, dans le sens d'un enrichissement trophique. Cet apport de nutriments peut provenir de pratiques agricoles, d'anciens potagers, de la décomposition de mortiers à la chaux, encore bien visibles sur certains sites. L'étude du tapis végétal de certains sites doit permettre de déceler des changements de flore, liés à cet enrichissement trophique. De même l'analyse pédologique révèle une composition chimique différente sur les sites archéologiques, notamment en phosphore.

## TITRE 4. SYNTHÈSE : OBJECTIFS, ZONAGES, PRINCIPAUX CHOIX

Durée d'application de l'aménagement : 25 ans , 2001 - 2025.

Cette durée a été choisie volontairement longue, la gestion de la forêt étant solidement assise depuis longtemps. Par ailleurs, elle tient compte des échéances de révision d'aménagement de l'ensemble des forêts domaniales du département. En contrepartie de cette longueur, il faudra s'astreindre à un contrôle régulier : un bilan quinquennal de la réalisation des objectifs de tous ordres ( sylvicoles, écologiques...) sera réalisé et les moyens correctifs seront mis en oeuvre en tant que de besoin : révision de possibilité, état d'assiette, programmes d'actions...

### 4.1 SYNTHÈSE- EXPOSE DES PROBLÈMES POSES ET DES SOLUTIONS ENVISAGÉES

La qualité du chêne sessile de Tronçais n'est plus à démontrer, de même que l'adaptation de celui-ci aux stations forestières du massif. Sur plus de 70% de la surface, les stations sont de fertilité bonne à très bonne.

L'équilibre des classes d'âge est meilleur que jamais, il devrait être optimal d'ici 25 à 50 ans. On voit réapparaître une surface significative de peuplements âgés de plus de 200 ans.

La forêt ne présente pas de problème sylvicole majeur. Deux points faibles de la sylviculture ont été résorbés – ou sont en passe de l'être - par l'aménagement de 1994, à savoir :

- le recours à la méthode du groupe de régénération élargi, en remplacement du groupe strict. Cela conduit à plus de souplesse et de continuité dans la gestion sylvicole et dans l'approvisionnement du marché en bois de qualité issus des coupes de régénération
- l'intensification des prélèvements en amélioration, par ailleurs favorisée par le raccourcissement des rotations. Progressivement, les équipes de marteleurs ont été entraînées à éclaircir plus vigoureusement les peuplements. La poursuite de cette action doit conduire à long terme à l'obtention de peuplements moins denses et de diamètre moyen plus élevé à l'âge d'exploitabilité retenu. Ceci dans les limites de valorisation des chênes pour des usages nobles, à savoir un accroissement radial inférieur à 2,4 mm par an.

Un problème sylvicole secondaire - secondaire au regard de la surface concernée – est posé par la gestion des reboisements de pin sur la zone de dépérissement du chêne pédonculé. Sur cette zone, les peuplements résineux sont de peu d'avenir. Il est peu probable qu'ils puissent aller à leur terme d'exploitabilité, et il n'est pas envisageable de les renouveler à l'identique.

La fonction de production ligneuse est donc globalement bien assurée, l'offre de bois est en augmentation régulière et la ressource à long terme garantie. C'est la conséquence directe d'une gestion continue depuis 1832, sans changement d'objectifs.

La fonction écologique est progressivement de mieux en mieux prise en compte. Elle l'est à grande échelle par la permanence d'un manteau forestier feuillu aux classes d'âges variées et à l'âge d'exploitabilité élevé, par une composition très largement dominée par les essences autochtones, régénérées très majoritairement par voie naturelle. Elle l'est aussi par la mise en place de deux réserves biologiques : intégrale sur 98,5 ha, dirigée sur 13 ha.

Elle le devient dans le détail par l'identification et l'inventaire des habitats et espèces d'intérêt particulier, par le suivi d'espèces ou de groupes effectués par des naturalistes en collaboration avec les forestiers (chiroptères, rapaces, amphibiens, coléoptères), opérations qui doivent déboucher sur la mise au point de règles de gestion spécifiques.

Par ailleurs, le déséquilibre sylvo-cynégétique qui s'amorçait dans les années 1985-1995 s'est légèrement réduit. La pression du grand gibier sur la végétation demeure très forte, notamment sur les essences secondaires extrêmement rares en forêt (merisier, frêne, tilleul...). La batterie d'indicateurs disponibles doit donc être utilisée et améliorée (IPF, IKA, comptages, mesures biométriques...)

La permanence de ces vastes écosystèmes forestiers en bon état de conservation, et dont la diversité biologique n'est pas fondamentalement érodée, a conduit à l'obtention de deux « labels » en forêt de Tronçais :

- inscription de la totalité de la surface en ZNIEFF de type I
- proposition de la totalité de la surface en zone NATURA 2000<sup>11</sup>

<sup>11</sup> seuls 1100 ha sont retenus, après arbitrage « politique ».

Pour ce qui est de la **fonction sociale**, la forêt demeure une composante importante de la vie locale. C'est on l'a vu un massif assez fréquenté, et pour des motifs variés : détente, sport, culture, nature... Cela génère des attentes parfois contradictoires, et des conflits d'usage naissants, notamment entre chasseurs et autres publics. Globalement les usagers sont en attente d'une forêt la plus « naturelle » possible. Une meilleure intégration paysagère des usages forestiers – initiée depuis quelques années – devient indispensable, pour atténuer l'aspect souvent géométrique des paysages forestiers : limites rectilignes des régénérations, cloisonnements d'exploitation.

Par ailleurs, la taille importante du massif nécessite un renforcement des actions de communication de l'office. En effet de nombreux promeneurs, visiteurs et riverains de la forêt, ne fondent leur opinion que sur des observations ponctuelles, et se laissent dominer par les impressions négatives, qui sont les plus marquantes. N'ayant ni le recul du temps, ni celui de l'espace, ils se forgent une idée fautive de la globalité de la gestion forestière. Aucun de nos interlocuteurs ne perçoit par exemple que Tronçais est en phase de maturation et que le capital en vieux bois s'accroît de décennie en décennie.

En conclusion, la forêt de Tronçais présente de très solides atouts. Forêt d'exception par son étendue et la qualité de ses bois, sa notoriété mériterait de s'étendre à son mode de gestion : continuité, cycles longs, essences autochtones, régénération naturelle... Les actions d'amélioration à mener à l'avenir porteront prioritairement sur une plus grande prise en compte de la diversité biologique d'une part, des paysages d'autre part. La création d'un comité consultatif de gestion, associant élus, associations, usagers, serait un élément permettant de mieux ancrer la gestion du massif dans le territoire qui l'entoure.

## 4.2 DEFINITION DES OBJECTIFS PRINCIPAUX - DIVISION DE LA FORET EN SERIES

Un premier zonage de la forêt est fait en fonction de l'objectif général :

- gestion conservatoire (fonction écologique dominante dans les Réserves Biologiques),
- ou gestion multi-fonctionnelle sur l'essentiel de la forêt.

Un deuxième zonage porte sur le choix de l'essence principale :

- pins (sylvestre et laricio) sur les stations les plus hydromorphes ou acides (type 5),
- chêne sessile sur presque toute les autres.

Les surfaces à vocation « pins » seront revues à la baisse. En effet tous les peuplements actuellement mélangés chêne/pin seront orientés progressivement – et naturellement avec le vieillissement – vers une dominance du chêne. Sur ces zones le pin retrouve un statut d'espèce transitoire, de reconstitution d'une forêt feuillue, que lui avaient déjà assigné plusieurs aménagistes dans le passé.

Enfin les surfaces à objectif chêne sessile seront découpées en deux séries. Le classement pouvant se faire selon une logique de fertilité ou de qualité, comme par le passé. La logique qualitative a prévalu, en effet :

- l'image de Tronçais repose principalement sur la qualité : tranche, merrain ; celle-ci n'est pas directement liée à la fertilité .
- la détermination des indices de fertilité est délicate, et ce diagnostic pas nécessairement stable dans le temps, ainsi qu'on l'a vu au § 1.5.2. (difficulté de mesure de la hauteur dominante  $H_0$ , défaut de connaissance précise de l'âge, changements climatiques globaux...)

C'est pourquoi nous proposons de maintenir le découpage en séries sur une base qualitative, initiée par l'aménagement de 1976, qui avait renoncé aux séries à déterminisme géographique. Ce découpage n'a jusqu'à présent pas présenté de défaut majeur. Il conduit à une dominance des stations type 3 et 5 – de fertilité moindre - en deuxième série.

Cependant, on s'attachera à répartir au mieux l'effort de régénération sur toute la surface de la forêt, de manière à obtenir à terme l'équilibre des classes d'âge sur chacun des quatre massifs composant la forêt : Armenanche, Réserve, Landes blanches et La Bouteille.



Série	Surfaces (ha)			Type de série	Type de traitement
	totale	hors gestion normale	réduite		
1	7 525,21	194,73	7 330,48	gestion multifonctionnelle	Futaie régulière de chêne à 250 et 300 ans Futaie irrégulière sur 2 parcelles
2	2 325,60	21,53	2 304,07		Futaie régulière de chêne à 200 ans Futaie irrégulière sur 1 parcelle
3	570,36	4,15	566,21		Futaie régulière de Pins à 100 ans
4	111,58	98,55	13,03	intérêt écologique général (gestion conservatoire)	Conservation des processus évolutifs naturels (Réserve Biologique Intégrale, 98,55 ha) Conservation de peuplements et d'espèces remarquables (Réserve Biologique Dirigée, 13,03ha)
Total	10 532,75	318,96	10213,79		

Les surfaces « hors-gestion normale » portent sur :

- 156,61 ha hors-aménagement, et donc hors numérotation parcellaire, intégrés par convention en première série : les surfaces en eau (131,78 ha), les terrains de service des étangs (5,71 ha) et le parc à matériel (2,39ha)
- les prairies situées hors parcelles forestières (Le Bouchant et la Clef des Fossés : 16,73 ha).
- les prairies comprises dans la surface des parcelles (16,61 ha). On considère qu'il y aura une certaine rotation de prairies temporaires, plus ou moins liées à des régénérations ratées, très abrouties (type de celle parcelle 323). Ce qui sera effectif, dès lors qu'on ne reboisera pas les « queues » de régénération inférieures à 30 ares, conformément à l'instruction sur la prise en compte de la biodiversité
- 47,19 ha de zones forestières en gestion extensive. Il s'agit des surfaces suivantes :
  - ensemble des aulnaies (riveraines et marécageuses), soit les types de stations 9A et 9M
  - croupes sèches acidiphiles (stations de type 1v)
  - 4 ha de taillis « cynégétique » parcelle 121.1
  - 1,2 ha de station à molinie, très engorgée, en bordure de l'aulnaie de la parcelle 376 (soit au total 3 ha laissés hors régénération sur cette parcelle).

Ces surfaces recoupent en partie celles classées en sites d'intérêt écologique particulier. Il n'y a pas d'objectif sylvicole général ou particulier. On peut néanmoins y récolter çà et là les bois arrivés à maturité et ayant une valeur marchande, si cela peut se faire sans dommage pour le milieu.

La seule modification majeure apportée par rapport au classement antérieur porte sur l'objectif résineux, lequel passe de 974 ha, réparti sur les trois séries, à 566 ha sur une même série (pour mémoire 1350 ha de pins en 1890). On considère qu'il y a davantage d'intérêt, économique et écologique, à faire pousser du chêne – même de qualité moyenne – que du pin, compte tenu de la forte dynamique du premier. L'intérêt du pin à Tronçais réside dans sa faculté à reconstituer un couvert forestier sur stations ingrates, ainsi que dans ses qualités paysagères, arrivé à un certain âge. Il conservera un rôle d'essence secondaire sur certaines parcelles de deuxième série.

Une modification plus secondaire porte sur l'introduction d'un mode de traitement en futaie irrégulière, sur une surface restreinte, et qui ne mérite donc pas d'être individualisée en série, ceci afin :

- de diversifier les modes de traitement sur le massif, ce qui est un facteur d'augmentation de la biodiversité,
- de se doter d'un référentiel local pour ce type de traitement, peu usuel en forêt feuillue de plaine, et mal maîtrisé pour les essences de lumière telles que le chêne,
- de mieux prendre en compte le paysage dans des secteurs sensibles, en bordure d'étang.

Trois parcelles seront traitées ainsi, deux en première série en bordure de l'étang de Pirot, une en deuxième série, en bordure de l'étang de St Bonnet, soit au total 67 ha.

Il n'existe pas d'ensemble de milieux naturels remarquables d'une surface telle qu'ils puissent faire l'objet d'une série d'intérêt écologique, hormis les réserves biologiques existantes. Trois ensembles sont cependant individualisés comme sites d'intérêt écologique particulier. L'objectif de gestion y sera dirigé vers la conservation des éléments remarquables.

Sites d'intérêt écologique particulier	Parcelles	Surface (ha)	Eléments remarquables
Etang de Saint-Bonnet	240, 242, 245, 249 étang	26	Complexe de bordure d'étang, roselières, lentilles tourbeuses, végétation flottante, saulaie, aulnaie riveraine
Etang de Tronçais	308, 309, 316, 317 étang	5	Complexe de bordure d'étang, roselières, saulaie, végétation flottante, aulnaie riveraine
Etang de Pirot	37 étang	4	Complexe de bordure d'étang

- D'autres milieux d'intérêt écologique particulier ne font pas l'objet du même affichage :
- soit ils sont de taille trop restreinte : mares, mares tourbeuses, lentilles tourbeuses, aulnaies marécageuses, aulnaies riveraines, croupes sèches et acidiphiles
  - soit ils sont trop linéaires : réseau de ruisseaux de la forêt
- Ils feront néanmoins l'objet de mesures de gestion particulières.

#### Choix des âges d'exploitabilité

Nous avons vu que de 1835 à 1994 les aménagistes successifs ont progressivement augmenté l'âge moyen d'exploitabilité à Tronçais, au vu notamment du comportement des vieux peuplements du massif de la Réserve. Il est aujourd'hui parmi les plus élevés, en France et en Europe. Voyons quels en sont les avantages.

Au plan écologique, les âges d'exploitabilité élevés permettent :

- un meilleur stockage du dioxyde de carbone, et donc un renforcement de la lutte contre l'effet de serre
- la survie de certains groupes faunistiques rares (saproxylophages au sens large) inféodés aux vieux bois et aux très hautes canopées
- une diversité biologique élevée du fait d'une structuration très forte (étagement, trouées) des vieilles futaies

Au plan économique :

- une production matière soutenue dans le temps, à la différence d'autres essences comme le hêtre ou le sapin, pour lesquelles on observe une chute de production passé un certain âge (Cf. Placettes INRA).
- Une forte production de très gros bois (diamètre 70 et +), très recherchés par la filière
- Une diminution des travaux forestiers, du fait d'une plus faible surface ouverte en régénération

Au plan social

- une meilleure qualité des paysages, du fait de la diminution des surfaces en régénération<sup>12</sup>
- Un fort attrait des parcelles en vieille futaie. (Tronçais n'aurait peut-être jamais été aussi prisée, sans la Futaie Colbert...)

Les inconvénients en sont :

- une sensibilité accrue aux tempêtes, notamment par l'augmentation de la hauteur dominante, qui rend les peuplements plus sensibles aux vents. Et donc des risques importants liés à la valeur économique des bois sur pied.
- une immobilisation longue d'un très fort capital sur pied, qui rend inopérant tout raisonnement économique classique basé sur le taux interne de rentabilité.

A cet âge d'exploitabilité de 250 ans correspond un diamètre théorique de 90 cm, pour un accroissement moyen sur le rayon (et sur écorce) de 1,8 mm/an.

Cf. carte de la régénération, et carte des séries

## 4.3 DECISIONS FONDAMENTALES RELATIVES A LA PREMIERE SERIE

### 4.3.1. Mode de traitement

<sup>12</sup> Pour mémoire, l'application d'un scénario sylvicole plus classique, à terme d'exploitation de 180 et 200 ans (BT31) selon la fertilité, conduirait à un effort de régénération de 50 ha par an, au lieu de 42,6.

La première série sera traitée en futaie régulière, à l'exception de 2 parcelles qui feront l'objet d'un traitement irrégulier, par pied d'arbres. Dans celles-ci, la méthode d'aménagement y sera celle de la « futaie claire », formalisée par HUFFEL, pour le chêne, à la fin du 19<sup>e</sup> siècle.

#### 4.3.2 Essences objectif et critères d'exploitabilité

Essences		Localisation	Surface réduite		gestion extensive Pour mémoire	Exploitabilité	
principale	secondaires		ha	%		Age ans	Diamètre cm
Chêne sessile (1)	Variable selon stations, Cf. Tableau § 1.1.5	Sous-série normale	5 906,88	81	30,09	250	70 - 100
		Sous-série a 300 ans	1200	16	/	300	90 - 110
		Ilots de vieillissement	160	2	/	300	90 - 110
		groupe irrégulier 37, 149	53,46	1	0,6	/	70 - 100
Chêne pédonculé	Frêne, aulne, merisier	62,2, 132p, 133p, 135p, 136p	10,14	0	0	140	80
TOTAL			7330,48	100	30,69		

- (1) Les mélanges d'essences souhaités, pour ce qui concerne l'étage principal (sous-étage exclus) sont :
- 80% chêne sessile, 10-15% hêtre, 5-10% autres feuillus
  - 70% chêne pédonculé, 20% frêne, 10% autres feuillus

L'alternative pour les parcelles à objectif 300 ans était la suivante:

- sylviculture différenciée dès le début, et constitution d'une série réelle, ce qui peut paraître très ambitieux et passer pour un retour aux affectations permanentes.
- ou choix à 225 ans des parcelles pouvant subir une phase de vieillissement supplémentaire de 50 ans. Et donc création d'une série fictive ayant pour objectif de disposer, pour chaque période d'aménagement de 25 ans, de 100 ha de très vieux peuplements, âgés de 275 à 300 ans, à mettre en régénération. C'est la deuxième option qui a été retenue. Il est souhaitable que ces peuplements forment un bloc d'au moins 50 ha, soit en moyenne 2 parcelles contiguës, ceci afin de satisfaire aux exigences de nombreuses espèces animales potentielles (cigogne noire, par exemple...)

La surface S de cette série fictive est :  $\frac{S \times 25}{300} = 100ha$ , et donc S = 1 200 ha.

Les parcelles pressenties à moyen terme pour cette exploitabilité à 300 ans sont:

- p 2, 3, 8, 9 et 12 à l'Armenanche 28,91 - 28,68 - 21,91 - 21,58 - 23,42 - 30,61 - 32,83 - 22,63  
 - p 363, 365 et 366p à la Bouteille

Par ailleurs, on souhaite mettre en place un certain nombre d'ilots de vieillissement, répartis sur l'ensemble de la forêt, afin de créer des habitats favorables à bon nombre d'espèces animales : chiroptères, coléoptères saproxylophages, pics, rapaces... Ces ilots peuvent en outre avoir une fonction paysagère, par contre la fonction économique y deviendra peut-être secondaire, à la différence de la série fictive à 300 ans.

Compte-tenu de l'existence de deux réserves biologiques à Tronçais, et de cette série fictive, le besoin en ilots a été estimé à un parquet de 2-3 ha pour 150 ha de peuplement. Cette théorie des ilots a été conçue pour des forêts dont le terme d'exploitabilité est de 180-200 ans, avec révolution double pour les ilots, donc 360 à 400 ans. De telles durées appliquées à Tronçais (400 à 500 ans) donnent le vertige, c'est pourquoi nous retiendrons provisoirement un terme de 300 ans, identique à celui de la série fictive.

Par période d'aménagement de 25 ans nous souhaiterions donc avoir 7 à 8 parquets à réserver dans le groupe de régénération (et à terme, à régénérer), soit 14 à 24 ha ; si l'on arrondit à 20 ha, la surface S' concernée par

cette mesure est :  $\frac{S' \times 25}{300} = 20ha$ , et donc S' = 240 ha.

Ces peuplements devant être répartis le plus régulièrement possible, on devrait avoir à terme environ 1/3 en 2<sup>e</sup> série, et 2/3 en 1<sup>ère</sup> série.

→ + 16,95ha de ILV par parquets

L'ensemble série fictive à 300 ans et îlots de vieillissement représente environ 10 % du groupe de régénération (séries 1 et 2).

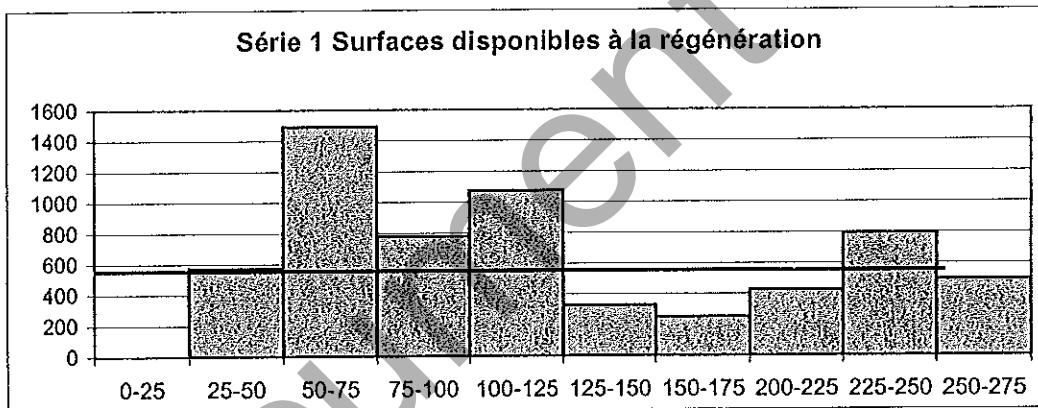
Répartition des essences en surface			
Essences	Actuelle	A l'issue de l'AMGT	A long terme
Chênes	86	84	80
Hêtre	12	13	15
Feuillus divers	1	2	5
Résineux	1	1	0
TOTAL	100	100	100

#### 4.3.3 Détermination de l'effort de régénération

Surface d'équilibre 
$$S_e = \frac{1360}{300} + \frac{5906,88}{250} + \frac{10,14}{140} = 4,53 + 23,63 + 0,07 = 28,23 \text{ ha/an}$$

Surface maximale théorique (Sm) : aucune parcelle n'ayant atteint les critères d'exploitabilité (âge ou diamètre), il n'y a pas de contrainte de vieillissement. Cette référence n'est pas utile dans le contexte de Tronçais.

Surface minimale théorique (Sd)



Au sens strict, aucune parcelle n'atteindra l'âge d'exploitabilité avant 25 ans. Sur 50 ans il ne faudrait pas régénérer plus de 573 ha, soit 287 ha en un aménagement (11,48 ha/an).

Si on raisonne sur le diamètre minimal d'exploitabilité, que l'on peut raisonnablement fixer à 60 cm, les choses s'améliorent dans la mesure où le V/N des parcelles fermées du groupe de régénération est de 4,42 m<sup>3</sup> (soit près de 65 cm de diamètre). Mais ces parcelles ont une densité de 91 chênes/ha, si on raisonne sur le nombre objectif de 70-80/ha le V/N remonte d'autant. Par ailleurs certaines de ces parcelles ne seront ouvertes que dans 10, 15 voire 24 ans, d'où un nouveau gain sur le diamètre moyen. L'historique ripe d'une classe vers la gauche, Sd = 573 ha en 25 ans.

Sd = 25,92 ha/an

#### Surface à régénérer

On a vu qu'en l'absence de vieillissement et faute de disponibilités en parcelles ayant atteint l'âge d'exploitabilité, il n'y a pas lieu de régénérer plus que la surface d'équilibre. Régénérer moins pérenniserait un certain déséquilibre des classes d'âge, une réduction de l'offre alimentaire pour la grande faune ainsi qu'une réduction de l'offre de bois de qualité alors que le projet actuel diminue déjà de près de 9 ha/an la surface à régénérer, soit 225 ha sur la période. Nous proposons donc de régénérer la surface d'équilibre, quitte à consentir de légers sacrifices d'exploitabilité, ce qui est la réalité de Tronçais depuis...170 ans, à l'exception de la Futaie Colbert. On peut cependant constater que l'âge moyen des parcelles classées en régénération augmente régulièrement depuis le 19<sup>e</sup> siècle.

Sr = 28,23 ha/an, soit 705,75 ha en 25 ans.

Sachant que les échecs de régénération dans la chênaie bourbonnaise sont rarissimes, principalement du fait de glandées régulières et d'une végétation concurrente modeste, l'objet premier de suivi de l'aménagement portera sur les flux de régénération : flux entrant, coupes d'ensemencement et flux sortant, coupes définitives. L'un comme l'autre doit être en moyenne de 28,23 ha par an.

#### 4.3.4 Classement des unités de gestion. Première série

Cf. annexe n°4.1 tableau de classement des parcelles pour le détail

Groupe	Classe d'âge (ans)	Surface réduite (ha)
Irrégulier	/	53,46
A1 (travaux)	0 -25	360,23
A2	25 -50	915,34
A3	50 - 75	542,41
A4	75 - 100	362,75
A5	100 - 125	441,49
A6	125 - 150	1185,70
A7	150 - 175	766,19
A8	175 - 200	1023,41
A9	200 - 225	329,06
Régénération		1350,44
<b>Total</b>		<b>7330,48</b>

#### Composition du groupe de régénération –première série

Les parcelles ont été choisies en fonction de leur âge, de leurs critères dendrométriques (densité de chênes, diamètre moyen...), de la présence de trouées et de leur répartition géographique en visant la meilleure dispersion possible, tout en s'interdisant de gros sacrifices d'exploitabilité. Dans les secteurs réputés à forte sensibilité paysagère une attention particulière a été apportée à la forme des coupes de régénération, non systématiquement assises sur les limites des parcelles.

Le groupe de régénération est constitué :

- de parcelles entamées, à terminer pour 487,91 ha *+173,93*
- de parcelles fermées, à entamer et terminer dans la période, pour 217,05 ha *+111,90*
- de parcelles à entamer, et à terminer durant la période d'aménagement suivante, dès 2026, pour 480,09 ha *+162,49*

Les deux premiers sous-groupes fourniront le contingent de coupes définitives pour les 25 ans à venir : 487,91 + 217,05 = 704,96, correspondant à quelques ares près à l'effort de régénération de 28,23 ha/an.

Les deux derniers sous-groupes fourniront le contingent des coupes d'ensemencement de façon parallèle (217,05 + 480,89 = 697,94 ha, soit 27,92 ha/an).

Régénération	Parcelles	Surface réduite	Déjà régénérée	A régénérer	A maintenir	
Entamée, à terminer	16	24,70	1,30	23,40	x (0,50 prairie)	
	29.2	7,00		7,00		
	31	33,25	4,00	29,25		
	35	25,58	10,00	15,58		
	36	21,71	4,00	17,71		
	38.1	1,20		1,20		
	39.2	1,30		1,30		
	41.1	7,60		7,60		
	44.2	5,75		5,75		
	48	27,26		27,26		
	49.1	11,48	1,30	10,18		
	51	25,87	4,50	19,87		1,50
	54.1	10,00		10,00		
	55.1	8,15	1,00	7,15		
	125	21,04		21,04		
	127.2	16,85		16,85		
197.1	3,00		3,00			

plle      Imp. reduite      de la regénère      A rége. nées      [A maintenir (x = à déduire)]

	249	16,26	6,00	10,26	x (3,50 aulnaie)
	275	23,86		23,86	x (1,00 paysager) o
	281.1	9,60		9,60	
	320	34,04	28,00	6,04	x (0,10 aulnaie)
	322	36,59	21,00	15,59	x (1,70 aulnaie)
	325	21,12		21,12	x (1,40 station sèche)
	328	33,24	14,00	19,24	
	329	26,54	2,50	24,04	x (1,23 prairie)
	330.2	16,50		16,50	
	334p	28,90		28,90	
	354.1	7,65		7,65	
	355.1	10,35		10,35	
	371.1	18,36	2,00	16,36	
	377	33,69	28,00	5,69	
	378.1	23,00		23,00	
	381.1	2,92		2,92	
	419	22,65		22,65	
<b>Sous-total</b>		<b>617,01</b>	<b>127,60</b>	<b>487,91</b>	<b>(9,43) 1,50</b>
<b>A entamer et terminer</b>	18	27,40		27,40	
	34	11,17		10,00	1,17 paysager
	38.1	7,80		7,80	
	82	26,94		25,44	1,50 îlot vieillissement ✓
	126	21,45		18,45	x (0,70 prairie) 3ha paysager
	152.1	17,00		17,00	
	164.1	2,50		2,50	
	251.1	7,10		7,10	
	334p	3,80		3,00	0,80 paysager
	349	25,89		25,16	0,73 perchis
	364.1	25,60	2,40	23,20	
	426.1	28,71		28,71	x (0,70 aulnaies)
	428	21,29		21,29	x (2,80 station sèche)
<b>Sous-total</b>		<b>226,65</b>	<b>2,40</b>	<b>217,05</b>	<b>7,20 (4,2)</b>
<b>A entamer</b>	4	22,98		22,98	x (2,55 aulnaie)
	6.1	14,00		14,00	
	7.1	14,00		14,00	
	11	21,32		21,32	
	13	23,84		22,34	1,50 îlot vieillissement
	19	25,65		23,15	2,50 îlots vieillissement
	28	21,80		21,80	
	39.2	10,00		10,00	
	58	31,11		28,11	3ha îlot vieillissement
	71.1	19,77		16,00	3,77 ha îlot vieillissement
	88	13,36		11,86	1,50 paysager
	91.1	7,90		7,00	0,90 paysager
	136.2	4,16		4,16	
	153.1	15,00		15,00	
	248	20,52		19,52	1ha îlot vieillissement
	250	24,49		23,49	1ha îlot vieillissement (0,5aulnaie)
	321.1	17,10		16,80	0,30 îlot hêtre remarquable
	336	28,00		28,00	
	356	23,54	4,10	19,44	
	366.1	10,40		10,40	
	370	17,57	2,70	14,87	
	373.1	19,22		19,22	
	384	18,07		18,07	x (0,90 aulnaies)
	392	19,99		19,99	
	407	32,84		32,84	
	412	30,15	1,00	26,73	2,42 ha îlot vieillissement
<b>TOTAL</b>		<b>1350,44</b>	<b>137,80</b>	<b>1186,05</b>	<b>17,89 (3,95)</b>

1186,05  
- 17,58  
1168,47

Les surfaces paysagères mentionnées ci-dessus sont des zones à régénération différée de 15 à 25 ans environ. Elles se distinguent donc fondamentalement des flots de vieillissement. Tout au plus elles feront l'objet d'une coupe secondaire durant cette période.

Le volume moyen des parcelles actuellement entamées est approximativement inférieur de moitié par rapport à celui des parcelles fermées, soit un coefficient d'ouverture de 50%.

La surface totale du groupe de régénération représente 1,7 fois la surface théorique à régénérer (705,75ha).

Pour mémoire sont données entre parenthèses les surfaces à maintenir exclues de la surface réduite, sur la base de laquelle est calculé l'effort de régénération (prairies, surfaces en gestion extensive).

#### **4.4 DECISIONS FONDAMENTALES RELATIVES A LA DEUXIEME SERIE**

Certains raisonnements et présentations (choix de la surface à régénérer, composition du groupe de régénération...) sont communs à la première série et ne seront pas développés ici.

##### **4.4.1. Mode de traitement**

La série sera traitée en futaie régulière, à l'exception de la parcelle 245, qui sera traitée en futaie irrégulière par pied d'arbre.

##### **4.4.2 Essences objectif et critères d'exploitabilité**

Essence principale	Essences secondaires	localisation	Surface réduite		Surface gestion extensive Pour mémoire	Exploitabilité	
			Ha	%		Age ans	Diamètre cm
Chêne sessile (1)	Variable selon stations, Cf. Tableau § 1.1.5. Hêtre Pin sylvestre, charme...	Ilots de vieillissement	80	3	0	300	90 - 110
		Série ordinaire	2213,86	96	11,90	200	70 - 80
		Traitement irrégulier p245	10,21	1	2,80	/	70 - 80
	TOTAL		2304,07	100	14,70		

(1) Les mélanges d'essences souhaités, pour ce qui concerne l'étage principal (sous-étage exclus) sont :  
 - 70% chêne sessile, 10-15% pin, 10-15% autres feuillus (y compris chêne pédonculé) en station hydromorphe  
 - 80% chêne sessile, 10-15% hêtre, 5-10% autres feuillus, dans les stations drainées

Répartition des essences en surface en pourcentage			
Essences	Actuelle	A l'issue de l'AMGT	A long terme
Chênes	84	83	80
Hêtre	10	11	10
Feuillus divers	1	2	10
Résineux	5	4	0
TOTAL	100	100	100

##### **4.4.3 Détermination de l'effort de régénération**

$$\text{Surface d'équilibre } Se = \frac{80}{300} + \frac{2213,86}{200} = 0,27 + 11,06 = 11,33 \text{ ha/an}$$

Surface à régénérer : la série est quasiment en équilibre et la surface des peuplements âgés de 175 ans et plus coïncide assez précisément avec la surface d'équilibre. Il n'y a donc pas lieu de s'en écarter.  $Sr = 11,33$  ha/an

#### 4.4.4 Classement des unités de gestion Cf. annexe n°4.1

Groupe	Classe d'âge (ans)	Surface réduite (ha)
Irrégulier	/	10,21
A1 (travaux)	0 -25	182,26
A2	25 -50	123,53
A3	50 - 75	167,05
A4	75 - 100	247,09
A5	100 - 125	387,80
A6	125 - 150	565,32
A7	150 - 175	152,79
A8	175 - 200	3,00
Régénération		465,02
Total		2304,07

#### Composition du groupe de régénération – 2è série

Régénération	Parcelles	Surface réduite	Déjà régénérée	A régénérer	A maintenir
Entamée, à terminer	55,2	22,19		22,19	(1,00 aulnaies)
	70,1	20,16		20,16	
	165,1	2,00		2,00	
	196,1p	4,00	2,00	2,00	
	238,2	8,95		8,95	
	253	19,50	2,00	17,50	
	263	23,56		23,56	
	273	20,13		20,13	
	284,2	4,05		4,05	
	330,3	16,10		16,10	
	383	18,45		18,45	
	423	18,84		18,84	
<i>Sous-total</i>		<i>177,93</i>	<i>4,00</i>	<i>173,93</i>	<i>(1)</i>
A entamer et terminer en 2025	57,1	10,00	2,00	8,00	(0,60 aulnaie) 1,50 filot vieillissement
	64,2	14,52		14,52	
	71,2	20,65		20,65	
	83	36,29		34,79	
	282,2	7,23		7,23	
	359,2	5,50		5,50	
	360,1x	12,43		10,18	
	424	11,03		11,03	
<i>Sous-total</i>		<i>117,65</i>	<i>2,00</i>	<i>111,90</i>	<i>3,75 (1,5)</i>
A entamer (et terminer au delà de 2025)	49,2	9,98		9,98	à paysager
	50	25,72		25,72	
	56,2	17,35		17,35	
	75,2	4,28		4,28	
	91,2	11,63		11,63	
	182	20,00		20,00	
	193	27,01		27,01	
	244,2	9,43		9,43	
	388,2	20,20	6,95	13,25	
	401	19,82		19,82	
421,2	4,02		4,02		
		<i>169,44</i>	<i>6,95</i>	<i>162,49</i>	
<b>TOTAL</b>		<b>465,02</b>	<b>12,95</b>	<b>448,32</b>	<b>3,75 (2,5)</b>

448,32  
- 2,5  
445,82



La surface totale du groupe de régénération représente 1,6 fois la surface théorique à régénérer (282,50ha).  
 Voir au § 4.7 Récapitulatifs les âges et caractéristiques dendrométriques sommaires du groupe de régénération, comparativement avec ceux de la première série.

## 4.5 DECISIONS FONDAMENTALES RELATIVES A LA TROISIEME SERIE

### 4.5.1. Mode de traitement

La série sera traitée en futaie régulière.

Les reboisements effectués sur la zone de dépérissement du chêne pédonculé feront cependant l'objet d'un traitement à part. En effet, historiquement ces parcelles constituaient une zone dégradée par surpâturage au 19<sup>e</sup> siècle (landes), par ailleurs les sols y sont fréquemment très contraignants pour la végétation forestière. Le premier reboisement volontariste effectué en chêne pédonculé au 19<sup>e</sup> siècle s'est soldé par un échec cent ans plus tard, la sécheresse extrême de 1976 ayant révélé la mauvaise adaptation de cette essence à la station. Un deuxième échec se dessine sur le reboisement en pin qui lui a succédé, après drainage et travail du sol : mauvaise stabilité, mauvaise conformation. Sur ces parcelles on recherchera un mode de gestion plus extensif, et plus opportuniste. Les efforts actuels pour améliorer les peuplements seront poursuivis, mais ceux-ci ne feront pas l'objet d'une reconstitution lorsqu'ils viendront à basculer. A terme on y recherchera une structure irrégulière, au moins par parquets.

La troisième série demeure globalement une série « par défaut », où l'objectif économique est très modeste.

### 4.5.2 Essences objectif et critères d'exploitabilité

Essence principale	Essences secondaires	Surface réduite		Surface Gestion ext.	Exploitabilité	
		Ha	%		Age ans	Diamètre cm
Pin sylvestre	Pin laricio ,Chêne sessile, hêtre,aulne, bouleau	317,03	56	1,80	100	50
/	Pins, chênes, aulne bouleau. Structure irrégulière à terme	249,18	44	249,18	/	/
Total		566,21	100			

*Pourcentage des surfaces à l'issue de l'aménagement et à long terme.*

Répartition des essences en surface			
Essences	Actuelle	A l'issue de l'AMGT	A long terme
Chênes	7	10	30
Hêtre		1	10
Feuillus divers	1	3	10
Pins sylvestre et laricio	92	86	50
TOTAL	100	100	100

### 4.5.3 Détermination de l'effort de régénération

$$\text{Surface d'équilibre } Se = \frac{317,03}{100} = 3,17 \text{ ha/an}$$

Surface à régénérer : 2,5 ha/an. Légèrement inférieur à la surface d'équilibre, compte tenu que bon nombre de parcelles mûres se situent dans des secteurs très ouverts (Rond de la Cave), et qu'ils ont donc momentanément un rôle paysager important. Par ailleurs il n'y a pas de signes de dépérissement dans les pins âgés de 100 ans et plus.

#### 4.5.4 Classement des unités de gestion Cf. Annexe n° 4.1

Groupe	Classe d'âge (ans)	Surface réduite (ha)	Surface en gestion extensive
A11	0 - 25	72,53	1,00
A12	0 - 25	249,18	(249,18)
A2	25 - 50	91,81	
A3	50 - 75	46,24	
A4	75 - 100	3,83	
A5	100 - 125	26,57	
Régénération		76,05	0,80
Total		566,21	250,98

Le groupe A12 est constitué par les reboisements de 1985-87 sur la zone de dépérissement du chêne pédonculé.

#### Composition du groupe de régénération -3è série

Régénération	Parcelles	Surface réduite	Déjà régénérée	A régénérer	A maintenir
Entamée, à terminer	49.3	5,80		5,80	0,80  sur réserves à conserver sur réserves à conserver (sur réserves sur 1 ha)
	57.3	20,11	9,10	10,21	
	108.1	6,00	4,00	2,00	
	156.2	19,27	14,00	5,27	
	178.2	17,15	12,00	5,15	
	179.2	20,50	14,82	5,68	
	416.2	13,70		13,70	
<i>Sous-total</i>		102,53	53,92	47,81	0,80
A entamer	93.2	7,56		7,56	
	94.2	5,00		5,00	
	302.2	5,98		5,98	
	303.2	9,70		9,70	
<i>Sous-total</i>		28,24		28,24	
TOTAL		130,77		76,05	(1)

Dans la mesure où il n'y a pas d'urgence dans la régénération des pins, il n'y a pas de sous-groupe à entamer et terminer. On considère que les parcelles à entamer le seront en moyenne pour la moitié de leur volume. La régénération peut y être très étalée dans le temps, ces paysages de parcelles ouvertes étant très appréciés du public, et le pin une essence assez longévive.

#### 4.6 DECISIONS FONDAMENTALES RELATIVES A LA QUATRIEME SERIE

Sous-série	Traitement	Parcelles	Surfaces
Réserve biologique intégrale de Nantigny « Série d'intérêt écologique général »	Absence totale de traitement sylvicole	434-2	24,74
		435	27,07
		436	27,09
		439-2	10,30
		440-2	9,38
			98,55 ha -
Réserve Biologique Dirigée de la Futaie Colbert « Série d'intérêt écologique particulier »	Enlèvement des chablis marchands et des bois dangereux	234-1	3,10
		234-2	9,93
			13,03 ha

Ces deux réserves font l'objet d'une signalétique spécifique destinée à alerter le promeneur du danger existant du fait de la présence de bois morts et dépourissants.

La Réserve Biologique de Nantigny bénéficie d'un plan de gestion séparé, en cours de validation, centré sur l'étude des écosystèmes forestiers et la sylvigénèse.

La Réserve Biologique Dirigée de la Futaie Colbert fait l'objet d'un rapport de présentation (2001).

L'intérêt biologique de la Futaie Colbert est constitué par les très vieux peuplements de chêne, rarissimes en France. Selon les cycles sylvigénétiques établis pour les forêts naturelles européennes, cette parcelle quitte la phase de maturité, pour rentrer en phase de sénescence, caractérisée par une déstructuration du couvert – jusqu'à présent fermé et régulier- ainsi que par des descentes de cimes. C'est un stade extrêmement favorable à de nombreux groupes faunistiques, en particuliers les coléoptères saproxyliques, très représentés en Futaie Colbert Cf. § 1.6 Insectes. C'est typiquement ce stade de forêt vieillissante – absent des forêts gérées – que l'on cherche à reconstituer avec les îlots de vieillissement.

Le suivi de cette réserve permet une meilleure connaissance de la longévité du chêne sessile, au niveau du peuplement et à celui des individus. Nul ne peut aujourd'hui dire avec précision combien de temps durera cette phase de sénescence, avant la phase d'écroulement et de régénération : 25, 50, 100 ans...A moins que ne s'installe une phase dite jardinée.

La réserve conserve une fonction économique secondaire dans la mesure où les chablis de qualité marchande sont commercialisés.

Ce peuplement constitue par ailleurs un témoin d'une sylviculture ancienne, ayant été façonné durant les premières décennies du XVIII<sup>e</sup> siècle (vers 1720-1735). A cette époque les forêts n'étaient pas parcourues par des coupes périodiques d'amélioration mettant progressivement les arbres à distance. De plus ces parcelles ont fait l'objet d'une réserve totale pendant plus d'un siècle (1735 – 1835). Il s'ensuit une physionomie devenue inhabituelle en forêt gérée : présence de groupes d'arbres serrés.

#### 4.7 RECAPITULATIFS

##### *Types de traitements*

	Surface	%
Milieux non boisés, anthropiques (pêcheries, parc à matériel...)HA	8,10	0,1%
Milieux non boisés, aquatiques (étangs) HA	131,78	1,3%
Milieux non boisés, herbacés (prairies) dont 16,73 hors aménagement	33,34	0,3%
Futaie régulière	9887,91	93,9%
Futaie irrégulière	325,88	3,1%
Gestion extensive (aulnaies, zones sèches)	47,19	2,4%
Réserve intégrale	98,55	0,9%
TOTAL	10532,75 ha	

##### *Récapitulatif effort annuel de régénération par série*

Série	Aménagement 2001	Aménagement 1994	
	Sr ≈ Se	Sr	Se
1	28,23	41,43	29,15
2	11,33	7,14	12,47
3	2,50	2,86	6,32
Total	42,06 ha/an	51,43 ha/an	47,94 ha/an

Récapitulatif effort de régénération par massif

Massif	Surface totale (ha)	%	Surface du groupe de régénération	% du GR	Part du massif en régénération
L'Armenanche	2148,84	21	689,40	37	32%
La Réserve	3703,75	36	220,41	12	6%
Les Landes blanches	2717,06	26	612,75	32	23%
La Bouteille	1694,91	17	359,74	19	21%
Total	10264,56	100	1882,30		18%

Il persiste un très fort déséquilibre géographique de la régénération : excédent pour le massif de l'Armenanche, déficit pour celui de la Réserve, ceci pour des raisons historiques. Les autres massifs sont plus équilibrés, ce qui est l'objectif à terme pour l'ensemble de la forêt, pour des raisons paysagères, écologiques et cynégétiques (concentration actuelle des populations de cervidés- et donc des dégâts - sur les zones les plus ouvertes.

Ilots de vieillissement (2 séries)

Parcelles	Localisation	Surface (ha)
13, 19	Rond Jarsaud	3
19	chêne de la Remenanche	1
58	virage de Bougimont	3
71	Rond de Thiolais	3,77
82, 83	Rond de Thiolais	3
248, 250	Haut du Parc	2
360	Bois Laid	2,25
412	Rond de Vitray	2,42
TOTAL 8 îlots		20,44

Ces îlots s'ajoutent à ceux conservés dans le passé. Cf. § 3.2

Caractéristiques moyennes des parcelles du groupe de régénération

(parcelles actuellement fermées : sous-groupes à entamer et terminer, et à entamer)

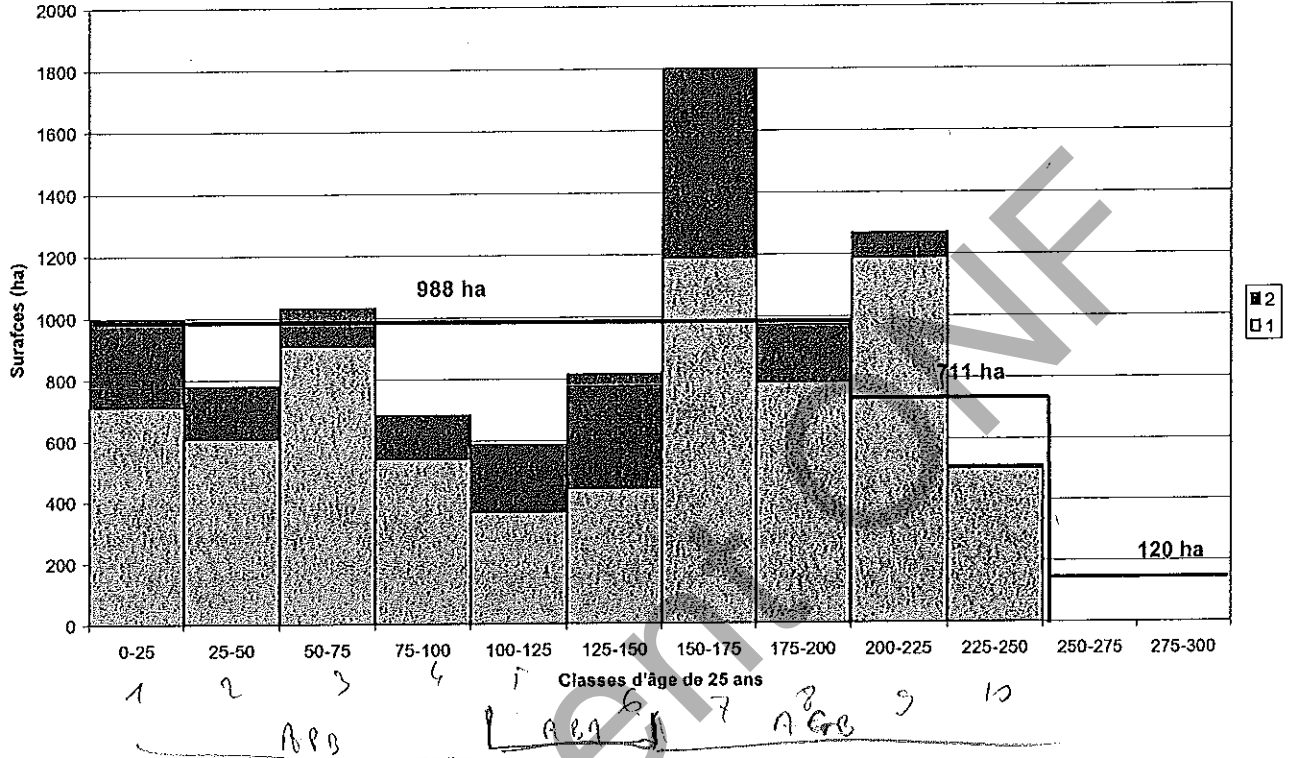
Série	surface	age	Chêne				Hêtre			A.F			P.S			Voltot	V/ha
			N	V	V/N	Dg	N	V	V/N	N	V	V/N	N	V	V/N		
1	849,71	189	91	339	4,42	59	59	76	1,26	19	13	0,69	1	1	1,05	355146	422
2	287,24	174	127	329	2,62	49	54	54	1,02	15	12	0,65	9	13	1,36	87977	408

Attention, le groupe de régénération n'a pas été inventorié dans son intégralité. Les inventaires se sont échelonnés de 1996 à 2000. Ils n'ont pas été actualisés (coupes et accroissement). En deuxième série le volume moyen du chêne paraît très faible. Il est à mettre en relation avec un nombre de tiges très élevé (127/ha). Si l'on raisonne sur le nombre objectif de 70-80 tiges/ha, il devrait remonter nettement. Par ailleurs il ne faut pas oublier que pour moitié environ, ces parcelles ne seront pas terminées en fin de période, d'où un âge moyen se rapprochant de l'âge d'exploitabilité en première série.

Simulation de l'histogramme des classes d'âge en 2025

Séries 1 et 2, à chêne dominant

Histogramme 2025



Histogramme à comparer à celui de 2001, au § 1.5, page 33. Pour mémoire, les parcelles en régénération au stade de coupe secondaire sont classées par rapport à l'âge des réserves. On voit que l'équilibre s'améliore, et qu'il faudra temporairement gérer un excédent de parcelles à régénérer.

7900  
 850  
 180  
 20/46  
 19,15  
 3978  
 217  
 46  
 697  
 197 actual  
 25  
 28 ha  
 120 ha  
 988 ha  
 711 ha

## TITRE 5 : PROGRAMME D' ACTIONS

### 5.1 DISPOSITIONS CONCERNANT LE FONCIER

- Poursuivre la résorption d'enclaves dans la mesure des moyens financiers disponibles
- Tronçais : entre parcelles 304 et 308, le long de la route.
  - La Bouteille : languette incluse dans la réserve intégrale : p435/440
  - Secteur des Planchettes, p 428  
Matérialisation du périmètre parcelle 428, sur environ 1000 mètres.

### 5.2 PROGRAMME D' ACTIONS RELATIF A LA PREMIERE SERIE

Guide de sylviculture applicable : Chênaies atlantiques, à paraître. Les travaux et éclaircies seront dorénavant conduits en référence à ce guide, en particulier au moyen de la formation et de l'appui technique (animateurs sylvicoles).

#### 5.2.1 Opérations sylvicoles : coupes

Dans la mesure des moyens disponibles un diagnostic sylvicole sera réalisé avant éclaircie.

#### Coupes d'amélioration et de futaie irrégulière

Groupe	Surface ha	Rotation ans	possibilité contenance	Prélèvement			Production courante m3	Prélèvement /production
				m3/ha	m3/ha/an	VPR m3		
A2	915,34	8	114,42	26	3,25	1487	6,08	53%
A3	542,41	8	67,80	28	3,50	1898	6,25	56%
A4	362,75	10	36,28	34	3,40	1233	5,75	59%
A5	441,49	10	44,15	39	3,90	1722	5,50	71%
A6	1185,7	10	118,57	42	4,20	4980	5,60	75%
A7	766,19	10	76,62	44	4,40	3371	5,20	85%
A8	1023,41	12	85,28	52	4,33	4435	5,10	85%
A9	329,06	12	27,42	52	4,33	1426	5,00	87%
FIRR	53,46	8	6,68	55	6,88	368	5,50	125%
Total	5619,81		577,22 ha/an			20920		

La récolte en amélioration représente 3,72/ha/an de surface parcourue. Les rotations sont conformes à celles préconisées dans le guide de sylviculture de la chênaie atlantique, sauf pour les peuplements âgés de plus 175 ans.

Les prélèvements dans les peuplements de plus de 100 ans sont supérieurs de 10 à 12 % à ceux préconisés par le guide. L'ensemble rotation raccourcie et prélèvements importants devrait permettre de résorber progressivement la surdensité en tiges fréquemment constatée, quitte à tolérer momentanément des surfaces terrières inférieures à celle du guide. L'objectif à terme étant d'obtenir des arbres plus gros, à surface terrière constante.

Le volume présumé réalisable dans le groupe A2 a été diminué de moitié, dans la mesure où les éclaircies ne sont pas commercialisables avant l'âge de 40 ans.

#### Programme d'assiette des coupes d'amélioration

Voir tableaux pages suivantes

Du fait du raccourcissement des rotations il existe un excédent de parcelles (A5 et +) à parcourir en début de période. A la demande de la direction générale, ce rattrapage a été principalement réalisé sur les exercices 2004 et 2005, qui sont excédentaires de 20 à 25% par rapport à la moyenne, pour les parcelles de plus de 100 ans.

Année	Groupe	Rotation	Parcelle	Surfaces (ha)		dernier passage	Surface annuelle
				totale	réduite		
2004	2	8	22	23,00	22,80	1998	
			266	17,08	17,08	1997	
			317	36,83	36,83	1997	
			323	38,28	36,28	1997	
	3	8	227	20,20	20,20	1996	
	5	10	218	18,95	18,95	1994	
			406,1	2,63	2,63	1994	
	6	10	111,1	16,71	16,71	1993	
			161	23,60	23,60	1992	
			185	29,89	29,89	1992	
			201	19,73	19,73	1992	
			312	18,32	18,02	1993	
			319,1	7,48	7,48	1993	
			346,2	4,15	4,15	1990	
			429	32,88	32,88	1992	
			441	14,80	14,80	1992	
			73	20,78	20,78	1994	
	7	10	105	20,47	20,47	1994	
			127,1	9,34	9,34	1994	
	8	12	195	20,67	20,67	1992	
260,1			14,23	13,83	1992		
8	12	39,3	10,43	9,63	1993		
		52	21,75	21,75	1992		
		84,2	7,60	7,60	1992		
		362	31,15	31,15	1992		
		420	22,65	22,65	1992		
		421,1	18,63	18,63	1992		
9	12	12	23,42	23,42	1991		
R		39,2	11,30	11,30	1993		
		153,1	15,00	15,00	1993		
		336	28,00	28,00	1994		
		412	30,15	30,15	1993		
							626,40
2005	2	8	20	24,03	24,03	1999	
			32	28,38	28,38	1998	
			33	25,54	25,24	1998	
			138,1	1,90	1,90	1998	
			278	22,64	22,64	1998	
	3	8	229	18,65	18,65	1997	
	3		338	27,40	27,40	1997	
			346,1	29,46	29,46	1997	
	5	10	225	22,77	22,77	1995	
			295	28,73	28,73	1995	
	6	10	197,2	22,40	22,40	1994	
			237	22,43	22,43	1994	
			310	26,33	26,33	1994	
			85	20,52	20,52	1995	
			99	15,96	15,96	1995	
	7	10	186	29,05	29,05	1995	
			241	21,94	21,94	1994	
			353	31,41	31,41	1993	
			381,2	15,52	15,52	1994	
	8	12	431	22,70	22,70	1993	
38,2			22,33	22,33	1993		
68			19,14	19,14	1993		
132			12,09	12,09	1993		
351			25,55	25,55	1993		
363	30,61	30,61	1992				

Année	Groupe	Rotation	Parcelle	Surfaces (ha)		dernier passage	Surface annuelle
				totale	réduite		
2005	9	12	152,2	17,13	17,13	1992	644,44
	R		250	24,99	24,49	1994	
			370	17,57	17,57	1995	
			384	18,97	18,07	1995	
2006	2	8	145	18,76	18,76	1999	671,22
			146	27,98	27,98	1999	
			187	25,42	25,42	2000	
			230	16,11	16,11	1999	
			255	20,25	19,65	1999	
	3	8	24	19,99	19,99	1998	
			140	25,26	25,26	1998	
			226	20,16	20,16	1998	
	4	10	133	11,87	11,87	1996	
			139	12,35	12,35	1996	
			223	23,74	23,74	1996	
	5	-10	115	27,54	27,54	1996	
			213	24,18	24,18	1996	
			292	17,77	17,77	1996	
			129	18,69	18,69	1997	
	6	10	206	25,44	25,44	1996	
			220	22,97	22,97	1995	
			316	20,00	19,46	1995	
			442	27,14	27,14	1995	
			109	9,59	9,59	1996	
			112,1	14,84	14,84	1996	
	7	10	371,2	14,63	14,63	1995	
			393	12,15	12,15	1996	
	8	12	2	28,91	28,91	1993	
			280	28,32	28,32	1993	
			319,2	21,71	21,71	1993	
			379	20,52	20,52	1993	
418			33,64	33,64	1993		
422			16,48	16,48	1993		
9	12	153,2	19,14	19,14	1993		
FIRR	8	149,1	26,82	26,82	1998		
R	0	392	19,99	19,99	1995		
2007	2	8	147	27,25	27,25	2000	
			188	18,94	18,94	2000	
			279	22,28	22,28	1999	
			305,1	2,00	2,00	1999	
			357	23,81	23,81	2000	
			403	32,90	32,90	1999	
	3	8	26	20,04	20,04	1999	
			119,1	8,53	8,53	1999	
			235	33,50	32,50	1999	
			304	28,27	27,57	1999	
	4	10	136,1	17,06	17,06	1997	
			177	22,57	22,57	1997	
			214	30,53	30,53	1997	
	5	10	209	26,96	26,96	1997	
	6	10	314	19,62	19,62	1996	
			315	20,43	20,43	1996	
			416,1	15,57	15,57	1996	
			433	29,33	29,33	1996	
			440,1	13,57	13,57	1996	
	7	10	199	26,60	26,60	1996	
			368	23,90	23,90	1996	



Année	Groupe	Rotation	Parcelle	Surfaces (ha)		dernier passage	Surface annuelle
				totale	réduite		
2007	7	10	399	20,64	20,64	1995	640,59
			45	21,47	21,47	1995	
			242	25,10	22,20	1995	
			281,2	8,95	8,95	1994	
			330,1	2,72	2,72	1994	
			350	23,87	23,87	1994	
			361	24,51	23,51	1994	
	369	18,71	18,71	1994			
	9	12	321,2	15,34	15,24	1995	
	R		11	21,32	21,32	1997	
2008	2	8	21	24,28	24,28	2000	603,65
			63	18,69	18,69	2000	
			324	30,97	30,97	2001	
			404	32,90	32,90	2000	
	3	8	62,2	4,54	4,34	2000	
			143	23,03	23,03	2000	
	4	10	134	26,00	26,00	1998	
			176	22,59	22,59	1998	
			339	27,40	27,40	1998	
	5	10	148	10,58	10,58	1998	
			211	20,32	20,32	1998	
			212	20,32	20,32	1998	
	6	10	92,1	3,50	3,50	1997	
			98	23,01	23,01	1998	
			110,1	24,78	24,78	1997	
			113	24,79	24,79	1997	
			114	11,53	11,53	1997	
			116	24,28	24,28	1998	
	7	10	207	25,45	25,45	1997	
			382	18,45	18,45	1996	
			391	19,13	19,13	1996	
	8	12	410	31,25	31,25	1996	
			66	35,23	35,23	1996	
			135	13,66	13,66	1996	
352			35,91	35,91	1995		
378,2			10,69	10,69	1995		
R		385	18,97	18,77	1995		
	R		28	21,80	21,80	1998	
2009	2	8	17	24,95	24,95	2001	603,65
			23	23,23	22,43	2001	
			60	32,26	32,26	2002	
			61	32,26	32,26	2002	
			348	24,94	24,94	2001	
	3	8	1	17,34	17,24	2001	
			142	18,59	18,59	2001	
			144	12,02	12,02	2001	
			228	18,71	18,71	2001	
			236	33,49	33,49	2001	
			342,1	16,43	16,43	2001	
	4	10	344	29,37	28,07	2001	
			137	16,58	16,58	1999	
	5	10	215	30,53	30,53	1999	
			128	11,89	11,89	1999	
			131	20,81	20,81	1999	
			210,1	17,95	17,95	1999	
	6	10	308	24,25	24,05	1999	
			117	24,29	24,29	1998	

Année	Groupe	Rotation	Parcelle	Surfaces (ha)		dernier passage	Surface annuelle	
				totale	réduite			
2009	6	10	190,1	18,70	18,70	1999	734,95	
			205	24,73	24,73	1999		
			293	19,18	19,18	1998		
			305,2	19,21	19,21	1998		
			313	19,13	19,13	1998		
			437	15,07	15,07	1998		
	7	10	372	33,39	33,39	1997		
			411	26,61	26,61	1997		
	8	12	251,2	17,90	17,70	1996		
			417	23,75	23,75	1996		
	9	12	405	36,70	36,70	1997		
			406,2	34,07	34,07	1996		
	R		373,1	19,22	19,22	1999		
	2010	2	8	14	25,14	25,14		2002
				15	25,67	25,67		2002
62,1				18,69	18,69	2002		
267				17,09	17,09	2002		
347				24,93	24,93	2002		
3		8	25	23,30	23,30	2002		
			27	24,10	24,10	2002		
			141	18,59	18,59	2002		
4		10	119,2	3,03	3,03	2000		
			120	15,70	15,70	2000		
			122	21,09	21,09	2000		
			123	17,40	17,40	2000		
6		10	118	26,65	26,65	2000		
			184	29,05	29,05	2000		
			306,1	24,49	24,49	1999		
			375	30,45	30,45	1999		
7		10	168	21,86	21,86	1998		
			169	23,77	23,77	1999		
			192	27,01	27,01	1999		
			414	17,48	17,48	1999		
8		12	3	28,48	28,48	1998		
9		12	335	32,70	32,70	1998		
			337	28,00	28,00	1998		
FIRR		8	37,1	22,64	22,04	2002		
R		407	32,84	32,84	1999			
2011	2	8	65	31,22	31,22	2003		
			331	35,32	35,32	2002		
			332	25,11	24,11	2002		
			333	19,21	19,21	2003		
	3	8	217	29,57	29,57	2003		
			343	25,17	25,17	2003		
	5	10	130	18,69	18,69	2001		
			175	36,51	36,01	2001		
			309	18,49	18,49	2001		
	6	10	87,1	21,92	21,92	2001		
			154,1	3,40	3,40	2001		
			358	20,14	20,14	2001		
			438	18,86	18,86	2001		
	7	10	150,1	13,69	13,69	2001		
			164,2	20,71	20,71	2001		
			189	18,95	18,95	2000		
			198	26,60	26,60	2001		
			395	18,36	18,36	2000		
			432	22,71	22,71	1999		
								579,55

Année	Groupe	Rotation	Parcelle	Surfaces (ha)		dernier passage	Surface annuelle
				totale	réduite		
2011	8	12	386	22,21	22,21	1999	534,89
	9	12	9	21,58	21,58	1999	
			10	21,13	21,13	1998	
			408	32,84	32,84	1999	
R		6,1	14,00	14,00	1999		
2012	2	8	22	23,00	22,80	2004	460,94
			266	17,08	17,08	2004	
			317	36,83	36,83	2004	
			323	38,28	36,28	2004	
	3	8	227	20,20	20,20	2004	
	5	10	216	18,28	18,28	2002	
			219	20,41	20,41	2002	
			221	15,47	15,47	2002	
	6	10	374	30,45	30,45	2001	
	7	10	43	19,30	19,30	2002	
			44,3	11,40	11,40	2002	
			151	23,34	23,34	2002	
365			32,83	32,83	2001		
409			28,00	28,00	2001		
8	12	430	32,37	32,37	2002		
		6,2	12,71	12,71	1999		
		46	21,48	21,48	2000		
9	12	56,1	13,00	13,00	2000		
		64,1	26,80	26,80	2000		
		8	21,91	21,91	2000		
2013	2	8	20	24,03	24,03	2005	545,23
			32	28,38	28,38	2005	
			33	25,54	25,24	2005	
			138,1	1,90	1,90	2005	
			278	22,64	22,64	2005	
	3	8	229	18,65	18,65	2005	
			338	27,40	27,40	2005	
			346,1	29,46	29,46	2005	
	4	10	124	17,40	17,40	2003	
			138,2	14,69	14,69	2003	
			222	32,22	32,22	2003	
	6	10	86	20,53	20,53	2003	
			162	39,23	39,23	2003	
			202	19,73	19,73	2003	
			204	24,72	24,72	2003	
			311,1	20,57	20,57	2003	
			439,1	5,36	5,36	2003	
	7	10	194,1	14,71	14,71	2003	
			366,2	22,43	22,43	2003	
396			17,85	17,85	2003		
8	12	7,2	12,70	12,70	2001		
		40	20,61	20,61	2001		
		41,2	8,11	8,11	2001		
		42	18,35	18,35	2001		
		311,2	5,76	5,76	2003		
9	12	29,3	9,17	9,17	2001		
		89,1	16,03	16,03	2001		
R		7,1	14,00	14,00	2001		
		88	13,36	13,36	2002		
2014	2	8	145	18,76	18,76	2006	
			146	27,98	27,98	2006	
			187	25,42	25,42	2006	

Année	Groupe	Rotation	Parcelle	Surfaces (ha)		dernier passage	Surface annuelle
				totale	réduite		
2014	2	8	230	16,11	16,11	2006	587,98
			255	20,25	19,65	2006	
	3	8	24	19,99	19,99	2006	
			140	25,26	25,26	2006	
			226	20,16	20,16	2006	
	5	10	218	18,95	18,95	2004	
			406,1	2,63	2,63	2004	
	6	10	111,1	16,71	16,71	2004	
			161	23,60	23,60	2004	
			185	29,89	29,89	2004	
			201	19,73	19,73	2004	
			312	18,32	18,02	2004	
			319,1	7,48	7,48	2004	
			346,2	4,15	4,15	2004	
			429	32,88	32,88	2004	
			441	14,80	14,80	2004	
			73	20,78	20,78	2004	
			105	20,47	20,47	2004	
	127,1	9,34	9,34	2004			
7	10	195	20,67	20,67	2004		
		260,1	14,23	13,83	2004		
8	12	53	20,22	20,22	2002		
		246	19,37	19,37	2001		
		247	15,06	15,06	2002		
		326	22,53	21,33	2001		
		354,2	9,94	9,94	2002		
		364,2	5,00	5,00	2001		
FIRR	8	149,1	26,82	26,82	2006		
R		4	25,53	22,98	2003		
2015	2	8	147	27,25	27,25	2007	
			188	18,94	18,94	2007	
			279	22,28	22,28	2007	
			305,1	2,00	2,00	2007	
			357	23,81	23,81	2007	
			403	32,90	32,90	2007	
	3	8	26	20,04	20,04	2007	
			119,1	8,53	8,53	2007	
			235	33,50	32,50	2007	
			304	28,27	27,57	2007	
	5	10	225	22,77	22,77	2005	
			295	28,73	28,73	2005	
	6	10	197,2	22,40	22,40	2005	
			237	22,43	22,43	2005	
			310	26,33	26,33	2005	
			85	20,52	20,52	2005	
			99	15,96	15,96	2005	
			186	29,05	29,05	2005	
	7	10	241	21,94	21,94	2005	
			353	31,41	31,41	2005	
			381,2	15,52	15,52	2005	
			431	22,70	22,70	2005	
	8	12	54,2	10,22	10,22	2003	
			327	21,57	21,57	2003	
			355,2	7,17	7,17	2002	
			413	30,15	30,15	2002	
427			25,52	25,32	2002		
R		19,2	25,65	25,65	2003		
							615,66

Année	Groupe	Rotation	Parcelle	Surfaces (ha)		dernier passage	Surface annuelle
				totale	réduite		
2016	2	8	21	24,28	24,28	2008	
			63	18,69	18,69	2008	
			324	30,97	30,97	2008	
			404	32,90	32,90	2008	
	3	8	62,2	4,54	4,34	2008	
			143	23,03	23,03	2008	
	4	10	133	11,87	11,87	2006	
			139	12,35	12,35	2006	
			223	23,74	23,74	2006	
	5	10	115	27,54	27,54	2006	
			213	24,18	24,18	2006	
			292	17,77	17,77	2006	
			129	18,69	18,69	2006	
	6	10	206	25,44	25,44	2006	
			220	22,97	22,97	2006	
			316	20,00	19,46	2006	
			442	27,14	27,14	2006	
			109	9,59	9,59	2006	
			112,1	14,84	14,84	2006	
	7	10	371,2	14,63	14,63	2006	
393			12,15	12,15	2006		
8	12	39,3	10,43	9,63	2004		
		52	21,75	21,75	2004		
		84,2	7,60	7,60	2004		
		362	31,15	31,15	2004		
		420	22,65	22,65	2004		
		421,1	18,63	18,63	2004		
9	12	12	23,42	23,42	2004	551,40	
2017	2	8	17	24,95	24,95	2009	
			23	23,23	22,43	2009	
			60	32,26	32,26	2009	
			61	32,26	32,26	2009	
			348	24,94	24,94	2009	
	3	8	1	17,34	17,24	2009	
			142	18,59	18,59	2009	
			144	12,02	12,02	2009	
			228	18,71	18,71	2009	
			236	33,49	33,49	2009	
			342,1	16,43	16,43	2009	
			344	29,37	28,07	2009	
	4	10	136,1	17,06	17,06	2007	
			177	22,57	22,57	2007	
			214	30,53	30,53	2007	
	5	10	209	26,96	26,96	2007	
	6	10	314	19,62	19,62	2007	
			315	20,43	20,43	2007	
			416,1	15,57	15,57	2007	
			433	29,33	29,33	2007	
			440,1	13,57	13,57	2007	
	7	10	199	26,60	26,60	2007	
			368	23,90	23,90	2007	
			399	20,64	20,64	2007	
	8	12	38,2	22,33	22,33	2005	
			68	19,14	19,14	2005	
			132	12,09	12,09	2005	
			351	25,55	25,55	2005	
363			30,61	30,61	2005		

Année	Groupe	Rotation	Parcelle	Surfaces (ha)		dernier passage	Surface annuelle
				totale	réduite		
2017	9	12	152,2	17,13	17,13	2005	675,02
2018	2	8	14	25,14	25,14	2010	701,65
			15	25,67	25,67	2010	
			62,1	18,69	18,69	2010	
			267	17,09	17,09	2010	
			347	24,93	24,93	2010	
	3	8	25	23,30	23,30	2010	
			27	24,10	24,10	2010	
			141	18,59	18,59	2010	
	4	10	134	26,00	26,00	2008	
			176	22,59	22,59	2008	
			339	27,40	27,40	2008	
	5	10	148	10,58	10,58	2008	
			211	20,32	20,32	2008	
			212	20,32	20,32	2008	
	6	10	92,1	3,50	3,50	2008	
			98	23,01	23,01	2008	
			110,1	24,78	24,78	2008	
			113	24,79	24,79	2008	
			114	11,53	11,53	2008	
			116	24,28	24,28	2008	
207			25,45	25,45	2008		
7	10	382	18,45	18,45	2008		
		391	19,13	19,13	2008		
		410	31,25	31,25	2008		
8	12	2	28,91	28,91	2006		
		280	28,32	28,32	2006		
		319,2	21,71	21,71	2006		
		379	20,52	20,52	2006		
		418	33,64	33,64	2006		
		422	16,48	16,48	2006		
9	12	153,2	19,14	19,14	2006		
FIRR	8	37,1	22,64	22,04	2010		
2019	2	8	65	31,22	31,22	2011	
			331	35,32	35,32	2011	
			332	25,11	24,11	2011	
			333	19,21	19,21	2011	
	3	8	217	29,57	29,57	2011	
			343	25,17	25,17	2011	
	4	10	137	16,58	16,58	2009	
			215	30,53	30,53	2009	
	5	10	128	11,89	11,89	2009	
			131	20,81	20,81	2009	
			210,1	17,95	17,95	2009	
			308	24,25	24,05	2009	
	6	10	117	24,29	24,29	2009	
			190,1	18,70	18,70	2009	
			205	24,73	24,73	2009	
			293	19,18	19,18	2009	
			305,2	19,21	19,21	2009	
			313	19,13	19,13	2009	
			437	15,07	15,07	2009	
	7	10	372	33,39	33,39	2009	
411			26,61	26,61	2009		
8	12	45	21,47	21,47	2007		
		242	25,10	22,20	2007		
		281,2	8,95	8,95	2007		

Année	Groupe	Rotation	Parcelle	Surfaces (ha)		dernier passage	Surface annuelle
				totale	réduite		
2019	8	12	330,1	2,72	2,72	2007	623,39
			350	23,87	23,87	2007	
			361	24,51	23,51	2007	
			369	18,71	18,71	2007	
	9	12	321,2	15,34	15,24	2007	
2020	2	8	22	23,00	22,80	2012	505,43
			266	17,08	17,08	2012	
			317	36,83	36,83	2012	
			323	38,28	36,28	2012	
	3	8	227	20,20	20,20	2012	
	4	10	119,2	3,03	3,03	2010	
			120	15,70	15,70	2010	
			122	21,09	21,09	2010	
			123	17,40	17,40	2010	
	6	10	118	26,65	26,65	2010	
			184	29,05	29,05	2010	
			306,1	24,49	24,49	2010	
			375	30,45	30,45	2010	
	7	10	168	21,86	21,86	2010	
			169	23,77	23,77	2010	
			192	27,01	27,01	2010	
			414	17,48	17,48	2010	
8	12	66	35,23	35,23	2008		
		135	13,66	13,66	2008		
		352	35,91	35,91	2008		
		378,2	10,69	10,69	2008		
		385	18,97	18,77	2008		
2021	2	8	20	24,03	24,03	2013	548,45
			32	28,38	28,38	2013	
			33	25,54	25,24	2013	
			138,1	1,90	1,90	2013	
			278	22,64	22,64	2013	
	3	8	229	18,65	18,65	2013	
			338	27,40	27,40	2013	
			346,1	29,46	29,46	2013	
	5	10	130	18,69	18,69	2011	
			175	36,51	36,01	2011	
			309	18,49	18,49	2011	
	6	10	87,1	21,92	21,92	2011	
			154,1	3,40	3,40	2011	
			358	20,14	20,14	2011	
			438	18,86	18,86	2011	
	7	10	150,1	13,69	13,69	2011	
			164,2	20,71	20,71	2011	
			189	18,95	18,95	2011	
			198	26,60	26,60	2011	
			395	18,36	18,36	2011	
432		432	22,71	22,71	2011		
8	12	251,2	17,90	17,70	2009		
		417	23,75	23,75	2009		
9	12	405	36,70	36,70	2009		
		406,2	34,07	34,07	2009		
2022	2	8	145	18,76	18,76	2014	
			146	27,98	27,98	2014	
			187	25,42	25,42	2014	
			230	16,11	16,11	2014	
			255	20,25	19,65	2014	

Année	Groupe	Rotation	Parcelle	Surfaces (ha)		dernier passage	Surface annuelle
				totale	réduite		
2022	3	8	24	19,99	19,99	2014	521,18
			140	25,26	25,26	2014	
			226	20,16	20,16	2014	
	5	10	216	18,28	18,28	2012	
			219	20,41	20,41	2012	
			221	15,47	15,47	2012	
	6	10	374	30,45	30,45	2012	
	7	10	43	19,30	19,30	2012	
			44,3	11,40	11,40	2012	
			151	23,34	23,34	2012	
			365	32,83	32,83	2012	
	7	10	409	28,00	28,00	2012	
			430	32,37	32,37	2012	
8	12	3	28,48	28,48	2010		
9	12	335	32,70	32,70	2010		
		337	28,00	28,00	2010		
FIRR	8	149,1	26,82	26,82	2014		
2023	2	8	147	27,25	27,25	2015	
			188	18,94	18,94	2015	
			279	22,28	22,28	2015	
			305,1	2,00	2,00	2015	
			357	23,81	23,81	2015	
			403	32,90	32,90	2015	
	3	8	26	20,04	20,04	2015	
			119,1	8,53	8,53	2015	
			235	33,50	32,50	2015	
			304	28,27	27,57	2015	
	4	10	124	17,40	17,40	2013	
			138,2	14,69	14,69	2013	
			222	32,22	32,22	2013	
	6	10	86	20,53	20,53	2013	
			162	39,23	39,23	2013	
			202	19,73	19,73	2013	
			204	24,72	24,72	2013	
			311,1	20,57	20,57	2013	
			439,1	5,36	5,36	2013	
	7	10	194,1	14,71	14,71	2013	
			366,2	22,43	22,43	2013	
396			17,85	17,85	2013		
8	12	386	22,21	22,21	2011		
9	12	9	21,58	21,58	2011		
		10	21,13	21,13	2011		
		408	32,84	32,84	2011		
2024	2	8	21	24,28	24,28	2016	
			63	18,69	18,69	2016	
			324	30,97	30,97	2016	
			404	32,90	32,90	2016	
	3	8	62,2	4,54	4,34	2016	
			143	23,03	23,03	2016	
	5	10	218	18,95	18,95	2014	
			406,1	2,63	2,63	2014	
	6	10	111,1	16,71	16,71	2014	
			161	23,60	23,60	2014	
			185	29,89	29,89	2014	
			201	19,73	19,73	2014	
			312	18,32	18,02	2014	
			319,1	7,48	7,48	2014	



Année	Groupe	Rotation	Parcelle	Surfaces (ha)		dernier passage	Surface annuelle	
				totale	réduite			
2024	6	10	346,2	4,15	4,15	2014	504,04	
			429	32,88	32,88	2014		
			441	14,80	14,80	2014		
			73	20,78	20,78	2014		
			105	20,47	20,47	2014		
			127,1	9,34	9,34	2014		
	7	10	195	20,67	20,67	2014		
			260,1	14,23	13,83	2014		
	8	12	6,2	12,71	12,71	2012		
			46	21,48	21,48	2012		
			56,1	13,00	13,00	2012		
			64,1	26,80	26,80	2012		
	9	12	8	21,91	21,91	2012		
	2025	2	8	17	24,95	24,95		2017
				23	23,23	22,43		2017
				60	32,26	32,26		2017
61				32,26	32,26	2017		
348				24,94	24,94	2017		
3				8	1	17,34	17,24	2017
		142	18,59		18,59	2017		
		144	12,02		12,02	2017		
		228	18,71		18,71	2017		
		236	33,49		33,49	2017		
		342,1	16,43		16,43	2017		
		344	29,37		28,07	2017		
		5	10		225	22,77	22,77	2015
295				28,73	28,73	2015		
6		10	197,2	22,40	22,40	2015		
			237	22,43	22,43	2015		
			310	26,33	26,33	2015		
			85	20,52	20,52	2015		
			99	15,96	15,96	2015		
			186	29,05	29,05	2015		
7		10	241	21,94	21,94	2015		
			353	31,41	31,41	2015		
			381,2	15,52	15,52	2015		
			431	22,70	22,70	2015		
8		12	7,2	12,70	12,70	2013		
			40	20,61	20,61	2013		
			41,2	8,11	8,11	2013		
			42	18,35	18,35	2013		
			311,2	5,76	5,76	2013		
			29,3	9,17	9,17	2013		
9		12	89,1	16,03	16,03	2013		

Attention les coupes de préparation dans le groupe de régénération, pour les parcelles qui ne seront pas ouvertes avant 12 à 15 ans, sont à précompter sur la possibilité volume régénération, bien que figurant par commodité dans le tableau ci-dessus.

#### Coupes de régénération

Il s'agit de coupes apériodiques, assises par contenance avec possibilité volume indicative.

Echéancier indicatif des coupes d'ensemencement et définitives pour la première période quinquennale

Année	Coupes d'ensemencement			Coupes définitives			Surface totale Ouvverte en régé.	
	Parcelles	Surface	Total annuel	Parcelles	Surface	Total annuel		
2000							487,91	
2001	18	13,50	+ 15,50	31	7,50	- 48,60	454,81	
	164.1	2,00		35	4,00			
				36	3,00			
				48	5,50			
				320	3,50			
				322	9,60			
				325	6,50			
			328	3,00				
2002	18	13,90	+ 73,19	31	11,50	- 58,23	469,77	
	126	10,00		35	6,00			
	152	10,00		48	7,00			
	334p	3,00		320	2,54			
	349	15,00		322	4,00			
	428	21,29		325	11,00			
				329	4,50			
			334	6,00				
			377	5,69				
2003	126	8,45	+ 25,65	31	5,00	- 43,37	425,05	
	152	7,00		36	5,00			
	349	10,16		249	10,26			
				275	6,00			
				322	1,99			
				325	3,62			
				329	6,00			
			330.2	5,50				
2004	13	10,00	+ 30,10	31	4,00	- 57,82	424,33	
	82	13,00		35	8,00			
	251	7,10		55	7,00			
				275	5,82			
				328	8,00			
				329	6,00			
					334			8,00
			378.1	11,00				
2005	13	11,84	+ 35,28	37	2,00	- 55,78	403,83	
	82	12,44		51	7,00			
	364	11,00		127	8,00			
				328	8,24			
				329	7,54			
					330.2			11,00
					378.1			12,00
Moyenne			35,94			52,76		

Ces indicateurs : surfaces annuelles mises en ensemencement et en coupe définitive, qui sont en fait des possibilités contenance, seront tenus à jour par bilan quinquennal et pour la durée de l'aménagement. La surface ouverte en régénération doit aussi être rapprochée de la durée moyenne de régénération sur un lot, soit 12 à 15 ans. En rythme normal elle devrait donc être comprise entre 338 et 422 ha (28,23 ha x 12 à 15 ans).

La surface annuelle parcourue en coupe définitive est actuellement très supérieure à la moyenne, c'est pourquoi le rythme des ouvertures a également été poussé, afin de maintenir un volant suffisant de coupes secondaires. Dès la période 2006-2010, on devrait se rapprocher de l'équilibre.

Classement indicatif des parcelles de régénération par ordre d'urgence à compter de 2006 :

Partie est ( Couleuvre)	34, 38, 91.1, 136.2, 71.1, 58, 28, 153, 6, 39, 88, 11, 7, 4, 19
Partie ouest (Braize)	251, 364, 426, 366, 248, 356, 321, 336, 412, 384, 392, 373.1, 250, 370, 407

Il n'y a pas lieu de programmer de coupes de régénération artificielle.

## Calcul de possibilité régénération en première série

Ce calcul repose classiquement sur une estimation précise du volume porté par les différents sous-groupes (à terminer et à entamer). Or, d'une part les parcelles entamées suite à l'aménagement de 1994 (inventoriées de 1991 à 1993) n'ont pas été recomptées, d'autre part les inventaires des nouvelles parcelles à ouvrir (inventoriées de 1996 à 1999) n'ont pas été actualisés (déduction des coupes et chablis, et prise en compte de la production courante estimée). Les chiffres que nous pourrions annoncer seraient donc entachés d'une incertitude assez forte.

Sachant que la régénération se déroule très régulièrement à Tronçais, et que l'ouverture du groupe est satisfaisante actuellement, nous proposons d'évaluer la possibilité – qui n'est qu'indicative de toutes façons – sur la base du volume/ha moyen porté par les parcelles fermées du groupe de régénération, soit 421 m<sup>3</sup>/ha, en considérant de façon fictive qu'il s'agit d'un groupe strict, les parcelles simplement à entamer complétant en volume celles à terminer.

$$P = V/ha \times Sr + z.S.bo \quad \text{avec } Sr = 28,23 \text{ ha/an}, S = 705,75 \text{ ha}, z = 0,7 \text{ et } bo = 6 \text{ m}^3/\text{ha/an}$$

$$P = 11\,884 \text{ m}^3 + 2\,964 \text{ m}^3 = 14\,848 \text{ m}^3$$

Par ailleurs, on souhaite décapitaliser légèrement les parcelles du groupe de régénération, par une coupe de préparation, intervenant quelques années avant la coupe d'ensemencement, de façon à se rapprocher de la densité objectif de tiges, soit 70 à 80 semenciers à l'hectare. On peut retenir le chiffre moyen de 30 m<sup>3</sup>/ha (volume/ha moyen passant de 421 à 391), sachant que l'intégralité de l'accroissement est déjà incluse dans le premier terme de la possibilité.

28,23 ha/an x 30 m<sup>3</sup>/ha = 847 m<sup>3</sup>, soit au total 15695 m<sup>3</sup>, arrondi à 15 700 m<sup>3</sup> par an, en régénération

Récapitulation de la récolte :	Régénération	15 700
	Amélioration	20 920
	<b>Total :</b>	<b>36 620 m<sup>3</sup> par an, soit 5,0 m<sup>3</sup>/ha/an, proche de la production estimée.</b>

## Règles de culture

### *Régénération :*

Dans les parcelles qui ne seront pas ouvertes en coupe d'ensemencement avant la mi-période, on passera en coupe de préparation, afin de réduire la densité de tiges et diminuer le volume total des parcelles les plus chargées en matériel sur pied (objectif : 350-400 m<sup>3</sup>/ha).

### *Amélioration :*

On maintiendra les peuplements aux densités préconisées par le « Guide de sylviculture du chêne dans l'Allier ». Ceci implique des contrôles périodiques sur un échantillon de parcelles (diagnostic Sylvie) afin d'évaluer l'intensité effective des opérations.

Pour mémoire la nécessité de façonner à l'avenir des forêts moins denses est patente en termes :

- de diversité du tapis végétal (strates herbacée et arbustive)
- d'augmentation de la capacité d'accueil de la grande faune
- de résistance aux intempéries (tempêtes)
- de résistance aux stress hydriques, par limitation de la concurrence pour l'alimentation en eau, sans parler des effets classiques sur la qualité des bois (rectitude, cylindricité...)

Sur les deux derniers points, les scénarios climatiques étudiés suite aux changements globaux du climat font état d'un risque accru de tempêtes et de sécheresse sur les écosystèmes tempérés.

Même si cela peut paraître contradictoire avec ce qui vient d'être dit sur les densités, on s'efforcera de ne pas oublier lors des martelages qu'il peut exister des « collectifs » d'arbres, vivant plus ou moins en symbiose notamment au niveau racinaire, collectifs qui peuvent présenter un intérêt paysager certain et rompre la monotonie engendrée par les peuplements où les arbres sont régulièrement espacés. Se remémorer la Futaie Colbert et ses arbres se côtoyant sur une surface réduite – tout en conservant leurs qualités technologiques...

Des règles de culture propres aux parcelles en vieillissement (de 225 à 275 ans) seront mises en place ultérieurement (vraisemblablement coupes sanitaires à rotation de 15 ans). Pour l'instant les parcelles du groupe A9 sont relativement denses en tiges, et justifient donc un passage en coupe d'amélioration normale.

### *Jardinage :*

L'objectif général est de maintenir la permanence du couvert sur ces parcelles, et donc de ne jamais les régénérer. Cela passe par une réduction du volume sur pied, de façon à permettre une régénération continue.

Ce système est bien évidemment défavorable aux chênes, mais on peut observer à Tronçais des petites trouées de chablis d'une taille minimale d'un are colonisées par un gaulis de chêne. Même si ce n'est pas la règle générale, cela fonctionne spontanément, ce qui laisse penser qu'avec un peu de travaux on pourra maintenir le chêne, même si localement le hêtre occupera plus de place.

En pratique, il faudra lors des premières interventions décapitaliser doucement, en favorisant les plus belles tiges, quel que soit leur diamètre, et en n'accordant pas trop d'importance à la régénération. Il faut se donner du temps (trois siècles...), et imaginer une futaie Colbert – laquelle a aujourd'hui une structure plutôt irrégulière- où l'on aurait recherché un renouvellement ponctuel depuis 50 à 80 ans.

A mi-rotation, soit 4 ans, on pourra pratiquer une coupe de perches en tant que de besoin, et destinée à doser l'éclaircissement dans la parcelle.

La structure n'est pas un objectif en soi : à terme pourront coexister des bouquets de régénération et un mélange pied à pied. On ne recherchera donc pas l'extension des bouquets de régénération existant actuellement. On bannira toute recherche d'équilibre par la succession dans le temps de petits bouquets équiennes, système très difficile à suivre et consommateur en temps de personnel.

Le recours à la vente de bois façonnés peut être un moyen de maîtriser l'exploitation, afin de s'assurer de la meilleure qualité d'exécution qui soit.

### *Ilots de vieillissement :*

L'objectif y est d'obtenir localement des stades de forêt vieillissante et dépérissante avec des arbres à cavités, des arbres surannés. Il ne faut donc pas parcourir régulièrement ces îlots par des coupes sanitaires. Pour autant, les tiges de belle qualité pourront être récoltées, lorsqu'elles seront dépérissantes.

En pratique les îlots passeront en coupe à l'occasion des opérations de régénération dans le surplus de la parcelle, moyennant quoi seuls les chablis de valeur y seront récoltés par la suite.

## 5.2.2 Opérations sylvicoles : travaux

Groupe d'aménagement	Surface annuelle (ha)	Coût €/ha	Observations
Régénération	28,23	2 800	Norme de régénération naturelle du chêne 1CHX3
Amélioration	28,23	1 700	Norme d'amélioration. chêne. Peuplements de plus 3m de haut
Jardinage	53,46/8	200	Coût global estimé à 1000 €/ha surface réellement travaillée : environ 20 % de la surface totale

Voire fiche dépenses pour travaux. Ces travaux sont exclusivement des travaux d'entretien et de renouvellement. Il n'y a actuellement pas de travaux neufs programmés.

Le passage en travaux en groupe de jardinage sera réalisé deux ans après la coupe. La totalité de la parcelle sera parcourue et toutes les opérations nécessaires (dégagements, taille, nettoyage et dépressage) réalisées simultanément.

Dans un premier temps il faudra un encadrement précis des chantiers, pour ces travaux peu habituels en zone feuillue, afin de les limiter au strict nécessaire (s'abstenir notamment de dégager tous les semis).

En amélioration, la principale action d'amélioration à mener porte sur les dépressages, pour l'instant assez précoces et à rotation de 6 ans, soit 4 à 5 interventions jusqu'à la première éclaircie. Il faut à l'avenir s'orienter vers des opérations plus vigoureuses et moins fréquentes, conformément aux préconisations du guide de sylviculture des chênaies atlantiques : pas d'intervention programmée entre 3 et 6 m de hauteur, deux passages à 6m et 10m.

En régénération, il faut s'acheminer vers des relevés de couvert moins homogènes en surface, par le maintien de fruitiers, de houx fructifères, d'essences secondaires (tilleul). La méthode du groupe élargi permet également d'intervenir ponctuellement dans toutes les parcelles du groupe. On pourra travailler la régénération

d'une trouée de chablis (p 366, par exemple) dans une parcelle qui ne sera globalement pas ouverte avant 10 ou 15 ans, et rechercher par la suite une progression de la régénération à partir des puits de lumière existant.

Les cloisonnements d'exploitation à 25 m seront ouverts systématiquement pour tous les jeunes peuplements (A2, A3) de façon à améliorer leurs conditions de commercialisation. Pour toutes les parcelles en régénération ils seront implantés à la coupe d'ensemencement.

### 5.3 PROGRAMME D' ACTIONS RELATIF A LA DEUXIEME SERIE

#### 5.3.1 Opérations sylvicoles : coupes

Groupe	Surface ha	Rotation ans	possibilité contenance	Prélèvement			Production courante m3	Prélèvement /production
				m3/ha	m3/ha/an	VPR m3		
A2	123,53	8	15,44	25	3,13	193	5,20	60%
A3	167,05	8	20,88	26	3,25	543	5,30	61%
A4	247,09	10	24,71	30	3,00	741	4,80	63%
A5	387,8	10	38,78	35	3,50	1357	4,50	78%
A6	565,32	10	56,53	38	3,80	2148	4,20	90%
A7-A8	155,79	10	15,58	40	4,00	623	4,00	100%
FIRR	10,21	8	1,28	52	6,50	66	5,50	118%
Total	1656,79		173,20			5672		

La récolte totale représente 3,42m3/ha/an de surface parcourue.

#### Programme d'assiette des coupes d'amélioration

Année	Groupe	Rotation	Parcelle	Surface		dernier passage	surface annuelle
				totale	réduite		
2004	2	8	67	19,13	19,13	1998	172,35
	5	10	284,1	14,83	14,83	1994	
			415	18,53	18,53	1994	
			84,1	13,86	13,86	1992	
	6	10	107,2	22,57	22,57	1993	
			108,2	18,37	18,37	1993	
			111,2	10,70	10,70	1993	
			203	29,07	29,07	1994	
165,2			21,27	21,27	1994		
R		421,2	4,02	4,02	1992		
2005	2	8	74,1	9,63	9,63	1998	208,66
	3	8	76	23,55	23,55	1997	
			340	27,42	27,42	1997	
			254,2	6,00	6,00		
	5	10	294	36,08	36,08	1995	
			306,2	12,08	12,08	1995	
			95,2	18,66	18,66	1994	
			96,2	5,61	5,61	1994	
			101	13,00	13,00	1995	
	6	10	106,1	3,47	3,47		
282,1			12,30	12,30	1993		
286			18,71	18,71	1995		
166			22,15	22,15	1995		
2006	2	8	274	22,40	22,40	1998	
	3	8	341,1	21,33	20,33	1998	

Année	Groupe	Rotation	Parcelle	Surface		dernier passage	surface annuelle		
				totale	réduite				
2006	3	8	345	29,37	27,37	1998	217,00		
			4	10	243	16,92		16,92	1996
					259	19,20		19,20	1996
					302,1	21,30		21,30	1996
	5	10	287	18,13	18,13	1996			
			298	19,42	18,92	1996			
			307	11,71	11,71	1996			
	6	10	92,2	12,34	12,34	1996			
			104,2	15,16	15,16	1996			
			208	13,22	13,22	1996			
	2007	2	8	272	20,13	20,13		1999	156,59
				4	10	47,2		11,30	
87,2		8,20	8,20			1997			
297		17,18	17,18			1997			
6		10	72	20,77	20,77	1997			
			170	20,15	20,15	1996			
			288	18,71	18,71	1996			
7		10	387	22,63	22,63	1997			
	90		17,52	17,52	1996				
2008	2	8	270,1	17,31	17,31	2001	154,05		
			4	10	256	19,19		19,19	1998
	257,1	6,98			6,98	1998			
	5	10			75,1	12,57		12,57	1998
			172	31,24	31,24	1998			
			210,2	9,01	9,01	1998			
	6	10	261	23,56	23,56	1998			
			394,2*	1,50	1,50	1998			
7	10	89,2	3,50	3,50	1998				
		155	30,69	29,19	1998				
2009	2	8	77,1	16,35	16,35	2002	174,54		
			4	10	301	18,36		18,36	1998
					258,1	4,67		4,67	1999
	425	27,06			27,06	1999			
	5	10	57,2	4,6	4,60	1999			
			174,2	31,51	28,71	1999			
			285	18,89	18,89	1999			
6	10	180	15,09	15,09	1998				
		283	23,46	23,46	1998				
R		56,2	17,35	17,35	1999				
2010	2	8	47,1	10,07	10,07	2003	190,31		
			3	8	77,2	17,22		17,22	2002
	78	18,43			18,43	2002			
	4	10	224	30,57	30,57	2001			
			5	10	178,1	3,90		3,90	2000
	179,1	4,00			4,00	2000			
	6	10	157,2	18,71	18,71	1999			
			156,1	9,32	9,32	1999			
			200	19,73	19,73	1999			
			373,2	5,30	5,30	1999			
7	10	277	22,85	22,85	1999				
		FIRR	8	245	13,01	10,21	2002		
R		182	20,00	20,00	2000				

Année	Groupe	Rotation	Parcelle	Surface		dernier passage	surface annuelle
				totale	réduite		
2011	2	8	121,1	9,15	3,65	2003	222,92
			268,1	4,86	4,86	2003	
	3	8	240	32,73	32,73	2003	
	4	10	121,2	5,10	5,10	2001	
			303,1	16,28	16,08	2001	
	5	10	289	18,21	18,21	2001	
			296	19,20	19,20	2001	
			299	19,91	19,61	2001	
	6	10	102,2	16,97	16,97	2001	
154,2			19,83	19,53	2001		
290			17,15	17,15	2001		
7	10	150,2	3,00	3,00	2001		
R		193	27,01	27,01			
R		401	19,82	19,82			
2012	2	8	67	19,13	19,13	2004	174,96
	4	10	74,2	11,46	11,46	2001	
			239	14,56	14,56	2002	
	5	10	300	16,13	16,13	2002	
	6	10	93,1	8,70	8,70	2001	
			183	20,72	20,72	2003	
			291	17,16	17,16	2002	
7	10	163	23,21	23,21	2002		
		388,1	7,60	7,60	2002		
R		83	36,29	36,29	2002		
2013	2	8	74,1	9,63	9,63	2005	189,63
	3	8	76	23,55	23,55	2005	
			340	27,42	27,42	2005	
	4	10	359,1	16,44	16,14	2003	
	5	10	173,1	17,61	17,61	2003	
			238,1	5,60	5,60	2003	
	6	10	97	23,03	23,03	2003	
			181,2	15,78	15,78	2003	
191,2			20,98	20,48	2003		
		196,2	21,39	21,39	2003		
7	10	194,2	6,00	6,00	2003		
8	10	70,2	3,00	3,00	2003		
2014	2	8	274	22,40	22,40	2006	219,30
	3	8	341,1	21,33	20,33	2006	
			345	29,37	27,37	2006	
	5	10	284,1	14,83	14,83	2004	
			415	18,53	18,53	2004	
	6	10	84,1	13,86	13,86	2004	
			107,2	22,57	22,57	2004	
108,2			18,37	18,37	2004		
111,2			10,70	10,70	2004		
		203	29,07	29,07	2004		
7	10	165,2	21,27	21,27	2004		
2015	2	8	272	20,13	20,13	2007	
	5	10	254,2	6,00	6,00	2005	
			294	36,08	36,08	2005	
			306,2	12,08	12,08	2005	
6	10	95,2	18,66	18,66	2005		

Année	Groupe	Rotation	Parcelle	Surface		dernier passage	surface annuelle		
				totale	réduite				
2015	6	10	96,2	5,61	5,61	2005	168,19		
			101	13,00	13,00	2005			
			106,1	3,47	3,47	2005			
			282,1	12,30	12,30	2005			
			286	18,71	18,71	2005			
	7	10	166	22,15	22,15	2005			
	2016	2	8	270,1	17,31	17,31		2008	164,21
4				10	243	16,92	16,92	2006	
					259	19,20	19,20	2006	
		302,1	21,30		21,30	2006			
5		10	287	18,13	18,13	2006			
			298	19,42	18,92	2006			
			307	11,71	11,71	2006			
6		10	92,2	12,34	12,34	2006			
			104,2	15,16	15,16	2006			
			208	13,22	13,22	2006			
2017		2	8	77,1	16,35	16,35	2009	152,81	
	4			10	47,2	11,30	11,30		2007
		87,2	8,20		8,20	2007			
	5	10	297	17,18	17,18	2007			
			6	10	72	20,77	20,77		2007
	170	20,15			20,15	2007			
	288	18,71			18,71	2007			
	7	10	387	22,63	22,63	2007			
90			17,52	17,52	2007				
2018	2	8	47,1	10,07	10,07	2010	192,67		
			3	8	77,2	17,22		17,22	2010
	78	18,43			18,43	2010			
	4	10	256	19,19	19,19	2008			
			257,1	6,98	6,98	2008			
	5	10	75,1	12,57	12,57	2008			
			172	31,24	31,24	2008			
			210,2	9,01	9,01	2008			
			261	23,56	23,56	2008			
			394,2	1,50	1,50	2008			
	6	10	89,2	3,50	3,50	2008			
7	10	155	30,69	29,19	2008				
FIRR	8	245	13,01	10,21	2010				
2019	2	8	121,1	9,15	3,65	2011	182,08		
			268,1	4,86	4,86	2011			
	3	8	240	32,73	32,73	2011			
	4	10	301	18,36	18,36	2009			
			258,1	4,67	4,67	2009			
			425	27,06	27,06	2009			
	5	10	57,2	4,6	4,60	2009			
			174,2	31,51	28,71	2009			
285			18,89	18,89	2009				
6	10	180	15,09	15,09	2009				
		283	23,46	23,46	2009				
2020	2	8	67	19,13	19,13	2012			
			4	10	224	30,57	30,57	2010	
	5	10	178,1	3,90	3,90	2010			



Année	Groupe	Rotation	Parcelle	Surface		dernier passage	surface annuelle
				totale	réduite		
2020	5	10	179,1	4,00	4,00	2010	153,51
	6	10	157,2	18,71	18,71	2010	
			156,1	9,32	9,32	2010	
			200	19,73	19,73	2010	
			373,2	5,30	5,30	2010	
7	10	277	22,85	22,85	2010		
R		182	20,00	20,00	2010		
2021	2	8	74,1	9,63	9,63	2013	195,45
	3	8	76	23,55	23,55	2013	
			340	27,42	27,42	2013	
	4	10	121,2	5,10	5,10	2011	
			303,1	16,28	16,08	2011	
			289	18,21	18,21	2011	
	5	10	296	19,20	19,20	2011	
299			19,91	19,61	2011		
102,2			16,97	16,97	2011		
6	10	154,2	19,83	19,53	2011		
		290	17,15	17,15	2011		
		150,2	3,00	3,00	2011		
2022	2	8	274	22,40	22,40	2014	189,64
	3	8	341,1	21,33	20,33	2014	
			345	29,37	27,37	2014	
	4	10	74,2	11,46	11,46	2012	
			239	14,56	14,56	2012	
	5	10	300	16,13	16,13	2012	
	6	10	93,1	8,70	8,70	2012	
183			20,72	20,72	2012		
291			17,16	17,16	2012		
7	10	163	23,21	23,21	2012		
		388,1	7,60	7,60	2012		
2023	2	8	272	20,13	20,13	2015	149,16
	4	10	359,1	16,44	16,14	2013	
	5	10	173,1	17,61	17,61	2013	
			238,1	5,60	5,60	2013	
			97	23,03	23,03	2013	
			181,2	15,78	15,78	2013	
	6	10	191,2	20,98	20,48	2013	
196,2			21,39	21,39	2013		
194,2			6,00	6,00	2013		
8	10	70,2	3,00	3,00	2013		
2024	2	8	270,1	17,31	17,31	2016	166,51
	5	10	284,1	14,83	14,83	2014	
			415	18,53	18,53	2014	
	6	10	84,1	13,86	13,86	2014	
			107,2	22,57	22,57	2014	
			108,2	18,37	18,37	2014	
111,2			10,70	10,70	2014		
203	29,07	29,07	2014				
7	10	165,2	21,27	21,27	2014		
2025	2	8	77,1	16,35	16,35	2017	
	5	10	254,2	6,00	6,00	2015	
			294	36,08	36,08	2015	

Année	Groupe	Rotation	Parcelle	Surface		dernier passage	surface annuelle
				totale	réduite		
2025	5	10	306,2	12,08	12,08	2015	164,41
			95,2	18,66	18,66	2015	
	96,2	5,61	5,61	2015			
	101	13,00	13,00	2015			
	106,1	3,47	3,47	2015			
	282,1	12,30	12,30	2015			
	286	18,71	18,71	2015			
	7	10	166	22,15	22,15	2015	

\*A passer avec p 278 et 279, groupe A2, première série.

### Coupes de régénération

Il s'agit de coupes apériodiques, assises par contenance avec possibilité volume indicative.

*Echéancier indicatif des coupes d'ensemencement et définitives pour la première période quinquennale*

Année	Coupes d'ensemencement			Coupes définitives			Surface totale ouverte en régé.
	Parcelles	Surface	Total annuel	Parcelles	Surface	Total annuel	
2000							173,93
2001	55.2	5,00	5,00			0,00	178,93
2002	282.3	7,23	7,23	253 383	3,00 9,00	- 12,00	174,16
2003	57.1 359.2	8,00 5,50	13,50	238.2 253 263	3,95 7,50 12,00	- 23,45	164,21
2004	360 75.2	10,18 4,28	14,46	253 263 284.2 330.3	7,00 11,56 4,05 11,00	- 33,61	145,06
2005	91.2	11,63	11,63	55 383 330.3	7,00 9,45 4,00	-20,45	136,24
Moyenne			10,36			17,90	

Ces indicateurs : surfaces annuelles mises en ensemencement et en coupe définitive seront tenus à jour, soit par tableau glissant, soit par bilan quinquennal. La surface totale ouverte en régénération doit être comparée à l'effort annuel de régénération, soit 11,33 ha et à la durée moyenne de régénération sur un lot, soit 12 à 15 ans. En rythme normal elle devrait donc être comprise entre 136 et 169 ha.

Classement indicatif des parcelles de régénération par ordre d'urgence à compter de 2006 :

424, 71.2, 64.2, 388, 50, 421, 56.2, 49.2, 401, 83, 244, 193, 182

Calcul de possibilité régénération en deuxième série Cf. première série, pour le mode de calcul.

$P = V/ha \times Sr + z.S.bo$  avec  $V/ha = 408m^3$ ,  $Sr = 11,33ha/an$ ,  $S = 283,25ha$ ,  $z = 0,7$  et  $bo = 5,5m^3/ha/an$

$P = 4\ 622 + 1\ 091 = 5\ 713\ m^3\ par\ an$

Par ailleurs, on souhaite décapitaliser légèrement les parcelles du groupe de régénération, par une coupe de préparation, intervenant quelques années avant la coupe d'ensemencement, de façon à se rapprocher de la densité objectif de tiges, soit 70 à 80 semenciers à l'hectare. On peut retenir le chiffre moyen de 28m<sup>3</sup>/ha (volume/ha

moyen passant de 408 à 390), sachant que l'intégralité de l'accroissement est déjà incluse dans le premier terme de la possibilité.

11,33 ha/an x 28 m<sup>3</sup>/ha = 317m<sup>3</sup>, soit au total 6 030 m<sup>3</sup>, en régénération

Récapitulation de la récolte :      Régénération      6 030  
    Amélioration      5 672

Total :                                      11 702 m<sup>3</sup> par an, soit 5,08 m<sup>3</sup>/ha/an, et donc très proche de

la production estimée.

Règles de culture : cf. première série. La seule différence porte sur le rôle du pin sylvestre comme essence d'accompagnement et qui pourra selon les parcelles représenter 20-30% du peuplement, bien souvent en remplacement du charme et du hêtre, notamment dans les stations de type 5, à molinie. Les peuplements mixtes, ou à pin dominant, seront travaillés au profit du chêne.

### 5.3.2 Opérations sylvicoles : travaux

Cf. première série

## 5.4 PROGRAMME D'ACTIONS RELATIF A LA TROISIEME SERIE

### 5.4.1 Opérations sylvicoles : coupes

Groupe	Surface ha	Rotation ans	Possibilité contenance ( ha )	Prélèvement m <sup>3</sup> /ha /passage	Volume présumé réalisable m <sup>3</sup>
A11	72,53	6	8,94*		179
A12	249,18	6	29,90*	20	598
A2	91,81	6	15,30	28	428
A3	46,24	8	5,78	35	202
A4-A5	30,40	8	3,80	40	152
Total	490,16				1560

La récolte en amélioration représente 3,2m<sup>3</sup>/ha/an de surface parcourue.

\* on considère que ces peuplements passeront en coupe d'éclaircie à compter de 2007-2008, la possibilité contenance a donc été calculée sur la base de 3 rotations complètes.

### Programme d'assiette des coupes d'amélioration

#### Série 3. Groupes d'amélioration A2 –A5

Année	Groupe	Parcelle	Surfaces (ha)		Rotation	dernier passage	Surface ha/an
			Totale	réduite			
2004	2	394,1	22,67	22,67	6		
	3	260,2	3,40	3,40	8	1992	
	3	262,1	23,56	23,56	8	1996	49,63
2005	2	268,2	15,22	15,22	6	1999	
	2	270,2	5,53	5,53	6	1999	
	3	389	19,28	19,28	8	1995	
	4	341,2	3,83	3,83	8	1997	43,86
2006	5	257,2	12,03	12,03	8	1998	12,03
2007	2	342,2	8,73	8,73	6	2001	
	5	258,2	14,54	14,54	8	1999	23,27
2009	2	400	19,83	19,83	6	2003	
	2	402	19,83	19,83	6	2003	39,66
2010	2	394,1	22,67	22,67	6	2004	22,67
2011	2	268,2	15,22	15,22	6	2005	
	2	270,2	5,53	5,53	6	2005	20,75
2012	3	260,2	3,40	3,40	8	2004	
	3	262,1	23,56	23,56	8	2004	26,96
2013	2	342,2	8,73	8,73	6	2007	
	3	389	19,28	19,28	8	2005	
	4	341,2	3,83	3,83	8	2005	31,84
2014	5	257,2	12,03	12,03	8	2006	12,03
2015	2	400	19,83	19,83	6	2009	
	2	402	19,83	19,83	6	2009	
	5	258,2	14,54	14,54	8	2007	54,20
2016	2	394,1	22,67	22,67	6	2010	22,67
2017	2	268,2	15,22	15,22	6	2011	
	2	270,2	5,53	5,53	6	2011	20,75
2019	2	342,2	8,73	8,73	6	2013	8,73
2020	3	260,2	3,40	3,40	8	2012	
	3	262,1	23,56	23,56	8	2012	26,96
2021	2	400	19,83	19,83	6	2015	
	2	402	19,83	19,83	6	2015	
	3	389	19,28	19,28	8	2013	
	4	341,2	3,83	3,83	8	2013	62,77
2022	2	394,1	22,67	22,67	6	2016	
	5	257,2	12,03	12,03	8	2014	34,70
2023	2	268,2	15,22	15,22	6	2017	
	2	270,2	5,53	5,53	6	2017	
	5	258,2	14,54	14,54	8	2015	35,29
2025	2	342,2	8,73	8,73	6	2019	8,73

Calcul de possibilité régénération en troisième série

Sous-groupe à terminer :

$$P1 = \frac{V1 \times S1}{25} + z1 \cdot S1 \cdot bo$$

Avec S1 = 47,81 ha, V1 estimé à 120 m3/ha, z1 = 0,2, bo = 5 m3/ha/an

$$P1 = 229,5 + 47,8 = 277 \text{ m}^3$$

Sous-groupe à entamer :

$$P2 = \frac{k(V2 \times S2)}{25} + z2 \cdot S2 \cdot bo$$

Avec  $S2 = 28,24$  ha,  $V2$  estimé à  $350$  m<sup>3</sup>/ha,  $z2 = 0,7$ ,  $bo = 5$  m<sup>3</sup>/ha/an,  $k = 0,6$  ce qui signifie que ce groupe sera ouvert à 60 % en fin de période.

$$P2 = 237 + 99 = 336 \text{ m}^3$$

$$\text{Total régénération 3}^{\text{e}} \text{ série} = P1 + P2 = 613 \text{ m}^3 \text{ par an}$$

Récapitulatif de la récolte en troisième série

- amélioration	1560
- régénération	613
- total	2 173 m <sup>3</sup> , soit 3,84 m <sup>3</sup> /ha/an

#### Règles de culture

La première éclaircie doit intervenir dès que le peuplement atteint 12-13 m de hauteur dominante. Les peuplements de la classe A1 seront inscrits à l'état d'assiette au fur et à mesure qu'ils rempliront ce critère de hauteur. Il est vain de vouloir programmer dès à présent ces interventions.

Le sous-groupe A12 sera travaillé normalement en éclaircie. Toutes les perches feuillues, isolées ou par bouquets, seront privilégiées systématiquement, y compris pour les essences secondaires : charme, bouleau, châtaignier. La gestion n'y sera « extensive » qu'en cas de basculement, scénario qui semble probable au vu de la stabilité actuelle de ces peuplements, alors qu'ils n'ont pas encore atteint une hauteur qui les rende très sensibles. Dans ce cas, on ne reconstituera pas le peuplement, même en cas de trouées de 10 ou 20 ha. On laissera le recru spontané se développer, même si comme c'est probable il ne sera constitué que de bouleaux, saules ou bourdaine. L'objectif sera de reconstituer une ambiance forestière, en conservant tous les sujets qui peuvent avoir de l'avenir : pins, bouleaux, sans souci d'une structure -objectif de peuplement. Si les chablis sont sans valeur économique, ils ne seront pas exploités, sauf risques phytosanitaires avérés. Un léger passage en travaux sera réalisé à pas de temps de quelques années, afin de favoriser les semis de chêne ou hêtre s'il s'en trouve.

Régénération : comme il a été déjà évoqué plus haut, la conduite des coupes de régénération en 3<sup>me</sup> série devra pleinement intégrer l'aspect paysager des parcelles, et pourra s'étaler dans le temps, notamment dans les secteurs déjà fortement perturbés par le dépérissement du chêne pédonculé : p 178, 179, 93, 94.

#### 5.4.2 Opérations sylvicoles : travaux

Groupe d'aménagement	Surface annuelle (ha)	Coût €/ha	Observations
Régénération	2,50	2 400	Régénération naturelle du pin sylvestre. 3 P.S 1
Amélioration	2,50	1 500	

A tous les stades de développement on tâchera de maintenir environ 30% de feuillu divers en mélange avec les pins.

En cas d'échec de la régénération naturelle de pins sylvestre, on pourra recourir à la plantation de pin laricio de Corse.

### 5.5 PROGRAMME D' ACTIONS RELATIF A LA QUATRIEME SERIE

Réserve Biologique Intégrale de Nantigny : confère plan de gestion spécifique.

Aucune intervention sylvicole (coupes, travaux). Entretien du périmètre, suivi des arbres potentiellement dangereux en bordure de route ou de propriétés particulières.

Entretien de la signalisation relative à la circulation des promeneurs

Programme d'études et de suivi des peuplements et des espèces indicatrices, portant à la fois sur la surface en réserve ainsi que sur une surface de référence – en gestion normale – constituée par les parcelles entourant la réserve (433, 438 à 441), dans le but de pouvoir comparer à long terme la biodiversité en forêt exploitée et en réserve intégrale.

#### Réserve biologique Dirigée de la Futaie Colbert

##### Coupes

La parcelle ne fera pas l'objet de coupes réglées. Seuls les chablis ayant une valeur marchande seront récoltés. La récolte effective est estimée à 2m<sup>3</sup>/ha/an, soit 26m<sup>3</sup> par an.

Toutes les surbilles et branches charpentières présentant des cavités seront abandonnées sur place. Les arbres morts seront conservés sur pied, sauf s'ils présentent un risque pour le public. Les sentiers de visite seront maintenus dégagés.

Le peuplement sera visité régulièrement – après chaque fort coup de vent, par exemple – afin de prévenir tout risque de chute de branches. Les arbres reconnus dangereux seront abattus ou élagués.

##### Etudes

Une description de chaque tige composant la sous-parcelle 234.1 a été réalisée en 1997 par F. ROUGET, stagiaire BTS : hauteur, diamètre, état sanitaire, cavités... Cet état des lieux pourra être répété avec profit dans quelques années ( pas de temps de 10 ou 15 ans).

Pour la sous-parcelle 234.2, plus grande, quelques placettes témoins pourraient être implantées (3 à 4 placettes de 25 ares), afin de suivre l'évolution du peuplement et l'état sanitaire des tiges.

Enfin, on cherchera à créer un partenariat avec les entomologistes étudiant les populations du site à titre bénévole. Ceci devrait normalement se faire dans le cadre du comité scientifique régional de l'ONF.

##### Travaux

La parcelle sera parcourue en travaux sylvicoles tous les 8 ans environ. Ces travaux, nécessairement légers, auront pour but de favoriser le renouvellement du peuplement, en travaillant au profit d'individus d'avenir : semis, gaules, perches. Ne seront enlevés que les sujets gênant ces tiges d'avenir. La surface réellement travaillée à chaque passage sera donc très faible.

## **5.6 OPERATIONS EN FAVEUR DU MAINTIEN DE LA BIODIVERSITE**

Au plan général la sylviculture appliquée garantit le maintien de la diversité des essences en place généralement bien adaptées aux sols et au climat. La diversité génétique est globalement conservée, du fait du recours quasi exclusif à la régénération naturelle.

Cependant la biodiversité peut être améliorée ou restaurée par de nombreuses actions et études. Néanmoins on ne perdra pas de vue que la recherche de la biodiversité maximale n'est pas une fin en soi, en particulier qu'elle ne doit pas se faire au détriment d'une certaine naturalité des écosystèmes. En clair, la forêt n'a pas nécessairement vocation à accueillir le plus grand nombre d'espèces possible, surtout s'il s'agit d'espèces liées à des milieux ouverts, ayant fortement régressé pour cause de mise en culture ou d'urbanisation.

### **5.6.2 Opérations de gestion courante**

Poursuite du programme de cartographie des stations forestières, couplée avec le pointage des espèces végétales remarquables. A achever sur deux saisons : 2002 et 2003.

On poursuivra la conservation d'arbres morts, ou dépérissants, de manière un peu plus volontariste. Un indicateur utile peut être fourni en inventoriant ceux-ci ( $\varnothing$  35 cm et +), à l'occasion de certains inventaires ou diagnostics sylvicoles. Encourager l'abandon de houppiers et de surbilles par les exploitants forestiers.

Classement d'un nombre accru d'arbres remarquables, de façon à enrichir la forêt en arbres monumentaux. Ceux-ci seront conservés en priorité à proximité des carrefours et des voies accessibles au public. Un arbre sera conservé par parcelle en régénération, pas nécessairement choisi parmi les plus remarquables au plan technologique. Les arbres les plus sensibles (vieux chênes, hêtres) seront maintenus avec un gainage approprié. Les arbres d'intérêt national, classés de longue date, ainsi que ceux choisis par la Société des Amis de la Forêt seront

maintenus jusqu'à complet dépérissement. Une fois morts, ils seront purgés de leur branches dangereuses et conservés ainsi, le bois pourrissant, debout ou au sol, constituant une niche écologique nécessaire à la survie de plusieurs espèces animales (coléoptères) et végétales (champignons). Pour les autres, leur nombre ayant vocation à augmenter, on continuera d'exploiter les tiges dépérissantes ayant une valeur économique notable.

Les arbres remarquables seront mesurés tous les 10 ans, soit en 2006 et 2016. A l'occasion des coupes leur couronne sera dégagée de la concurrence, afin de les maintenir dans un état de libre croissance.

Maintien de sur réserves dans certaines coupes de régénération, choisies parmi les tiges parfaitement saines et n'ayant pas atteint leur diamètre d'exploitabilité. Sur deux parcelles p 401 et 282.3, on testera le maintien d'un maillage complet de réserves de l'ordre d'une dizaine par hectare. Pour mémoire c'est bien ce qui a été fait aux 17- 18<sup>è</sup> siècles dans les parcelles de la Réserve (10 baliveaux par arpent = 20 tiges par hectare), avec les excellents résultats économiques et paysagers que l'ont sait...

Améliorer le mélange d'essences : poursuite des actions engagées au niveau des gaulis -perchis, par le moyen d'éclaircies vigoureuses. Une action peut être entreprise à l'occasion des relevés de couvert, en procédant de manière moins systématique dans l'enlèvement du sous-étage.

Non reboisement des « queues » de régénération inférieures à 30 ares. Ces clairières peuvent passer par un stade initial de recolonisation par les bouleaux (à l'exemple de la parcelle 121), ce qui constitue un milieu totalement absent des forêts gérées.

Conservation de la diversité génétique. Selon les généticiens <sup>13</sup>, l'hybridation entre chênes sessile et pédonculé- toute limitée qu'elle soit- constitue un mécanisme de maintien de la diversité à un niveau élevé. Le maintien d'une proportion minimale de chêne pédonculé en mélange avec le chêne sessile sur les stations qui lui sont les moins défavorables peut donc contribuer au maintien de cette diversité.

Sévérité envers le chêne rouge d'Amérique lors des éclaircies. Son caractère envahissant et incontrôlable le fait de plus en plus considérer comme une peste végétale. Pour l'histoire, il était déjà mis en cause par l'aménagiste de 1953.

Susciter chez les entrepreneurs forestiers l'engagement d'une démarche visant à la qualité des exploitations :

- Meilleur respect du sous-étage lors des coupes d'éclaircie..
- Lutte contre l'abandon de déchets divers, contre l'enstérage contre des arbres réservés, le séjour prolongé de matériel en forêt...
- Limitation des traitements insecticides des grumes en dépôt (favoriser la sortie rapide hors -forêt)
- Promotion du débardage à cheval pour les perchis ( bois jusqu'à 0,5 m3)

#### Travaux forestiers

- Délais d'exploitation au 15 avril, plutôt que 30 avril. D'une part en raison d'une montée de sève plus précoce toutes ces dernières années, d'autre part pour limiter le dérangement d'espèces en période de couvain (rapaces)
- Limiter les dégagements dans les fourrés avant la mi-juillet, pour la protection de l'avifaune en général
- Favoriser un broyage tardif (à partir du 15/08) des lignes, des accotements, des cloisonnements (intérêt floristique, entomologique, terrains de chasse des chiroptères...)
- Limiter les exploitations en feuille à des cas exceptionnels
- Respect du lierre « grim pant », qui ne présente aucun danger pour l'arbre support, mais qui est source de nourriture pour de nombreux oiseaux.

#### 5.6.3 Opérations de gestion conservatoire

Recherche de *Lycopodium clavatum* dans les landes à callune, essentiellement parcelle 323 (mention ancienne), à l'occasion des travaux de dépressage et de martelage, par diffusion aux ouvriers et agents de la description de l'espèce figurant dans la Flore Forestière Française (tome2).

Relevé de couvert (enlèvement de pins et de quelques chênes) sur la croupe acidiphile de la parcelle 433, afin de favoriser le chêne tauzin.

Suivi de populations d'espèces remarquables : flore, faune, en renforçant et complétant les réseaux existants et les partenariats avec les naturalistes (suivi entomofaune en particulier). Vigilance sur le retour attendu

<sup>13</sup> A. Ducouso. In « Conserver les ressources génétiques forestières en France ». INRA 1999. E Teissier du Cros coordonnateur.

d'espèces « phares » : Balbuzard pêcheur et Cigogne noire. En cas de découverte d'aires de ces espèces, toutes les mesures propres à assurer leur tranquillité seront prises : suspension des coupes et travaux, dans un rayon à définir avec les experts concernés. Ceci concerne également l'Aigle botté et le Circaète Jean-le Blanc.

Programme d'acquisition de connaissances sur l'hydrosystème : fonctionnement hydraulique, qualité biologique, qualité physico-chimique, inventaires d'espèces et populations, en liaison technique et financière avec les structures concernées : DIREN, CSP, Agence de l'Eau, Fédération de pêche. Etude sur la faisabilité et l'intérêt biologique de reméandrer certains ruisseaux : la Goutte d'Argent, parcelles 33 et 34, la Font Jarsaud, parcelle 23...

Intégration de la gestion des ruisseaux dans la sylviculture, par des règles simples :

- gestion de l'éclaircissement : maintenir à l'ombre les zones d'eau profonde, à courant lent, éclairer les radiers (eau peu profonde et courant plus vif). Ne pas gérer les ripisylves de façon uniforme (tout enlever ou tout conserver)
- gestion des embâcles : conservation raisonnée de quelques-uns afin de diversifier les micro-habitats du ruisseau, de favoriser des caches pour le poisson, enlèvement de ceux formant barrages et empêchant la circulation des espèces.
- Prise en compte dans les coupes de régénération : maintien de bouquets et de cordons, pour contrôler l'éclaircissement (et le réchauffement), dès le stade du relevé de couvert.
- Prise en compte lors des exploitations : franchissement par les engins de débardage limité au maximum, enlèvement systématique par l'exploitant des billons et rémanents tombés dans les ruisseaux.

Programme de gestion des mares, en lien avec le Conservatoire des Sites de l'Allier : éclaircissement à l'occasion des martelages, non comblement par des rémanents d'exploitation, opérations éventuelles de curage, et de remise en eau de certaines mares en voie d'assèchement ( p7, p337...).

Programme de restauration de milieux tourbeux :

- colmatage de drains : parcelles 69, 376, 4...
- enlèvement de pins, au fort pouvoir colonisateur, éclaircissement des mares tourbeuses (p 301, 295, 296)
- arasement de touradons de molinie, parcelle 245, pour préserver les stations à Drosera
- gestion du piétinement de ces mêmes stations par les pêcheurs : accès libre jusque début août ( le piétinement maintient le milieu favorable à l'espèce), fermeture au-delà (branchages...) pour préserver les stations à la période de floraison.

Etude des populations de micro -mammifères (taupe, campagnol terrestre), et de leur fonction d'aération du sol, comparativement avec d'autres forêts. En effet ceux-ci semblent particulièrement abondants à Tronçais et il serait intéressant de préciser la contribution de leur action à la fertilité générale du massif. Selon G. Dupuy (ONF-Réserve Naturelle du Val d'Allier), il faudrait dans un premier temps chercher à quantifier les proies de ces mammifères (vers de terre...)

Programme en faveur des fruitiers forestiers : Alisier torminal, Cormier, Sorbier des oiseleurs, Merisier, Poirier, Pommier, Néflier, ainsi que des arbustes à baies (Aubépine, Houx...), par plantation sur les Ronds, conservation lors des relevés de couvert préalables aux coupes d'ensemencement, plantation de complément si nécessaire après coupes définitives.

Gestion et entretien des aqueducs pour pérenniser l'habitat des chiroptères :

- dégagement des ouvertures en fin d'été (enlèvement du rideau végétal gênant le passage)
- non- remplacement des ouvrages par des passages busés. Entretien/restauration des ouvrages en été (hors période d'hivernage des chauves-souris.

Travail spécifique de certaines lisières (internes ou externes), notamment en bordure des étangs, dans le but d'obtenir une forêt plus claire, plus stratifiée et plus riche en espèces, insectes en particulier.

Mise au point, par expérience, de règles de gestion spécifiques sur le site d'intérêt écologique de Pirot, de façon à préserver du piétinement par les pêcheurs les rares pieds de Fluteau nageant.

Site d'intérêt écologique de St Bonnet : abandonner complètement l'entretien de la ligne séparant les parcelles 242 et 249 dans la traversée de l'aulnaie. L'entretien du sentier touristique (passerelle) devra le moins possible porter atteinte à la fonctionnalité de ce milieu, par des drains, des empierrements malencontreux...



## 5.7 GESTION DE LA FAUNE

Les plans de chasse : pour réduire les populations de cerfs et les rendre compatibles avec la capacité d'accueil du massif, il faut augmenter les plans de chasse de manière significative. Il faudra le faire sur la durée (au moins 3 ans), afin de mesurer l'impact de l'augmentation, et éviter les à coup qui ne sont pas favorables à la détente des relations entre les divers acteurs en forêt.

Des études sur le milieu seront menées pour accroître notre connaissance sur les populations de cervidés et les relations cervidés-milieu en forêt de Tronçais : études de la capacité alimentaire à intervalles réguliers (tous les 5 à 10 ans en fonction des événements climatiques) – étude sur l'impact relatif des chevreuils et des cerfs en forêt – étude sur l'évolution de la qualité des trophées de cerf – étude sur les possibilités d'amélioration de la capacité alimentaire du massif forestier

Les indices de suivi des cervidés suivants seront mesurés annuellement :

- Indice de pression sur la flore (IPF)
- Indice dégâts : de nouvelles parcelles seront individualisées
- Indice dégâts agricoles
- Indice brame
- Indice nocturne (comptage au phare)
- Indice kilométrique d'abondance pour le Chevreuil

### Evolution des modes chasse

Les baux de chasses en forêt domaniale doivent être redéfinis en 2003. Un certain nombre de modifications seront apportées aux pratiques actuelles :

- Diminuer la pression de chasse : diminuer le nombre de jours de chasse à courre du chevreuil (aujourd'hui très perturbateur) et du sanglier (généralisant beaucoup de suiveurs).
- Diversifier les modes chasse en introduisant une chasse en licence dirigée silencieuse, à l'approche et à l'affût.
- Limiter l'agrainage pour le sanglier pour qu'il ne serve qu'en dissuasion : en interdisant l'agrainage à poste fixe, en demandant l'agrainage toute l'année et surtout aux périodes sensibles pour les cultures et en limitant le tonnage à l'hectare (500g/jour/sanglier présent).
- Créer des zones refuges non chassées pour la Bécasse.
- RBI de Nantigny :
  - interdiction de la chasse au petit gibier,
  - chasse à courre : seule la poursuite sera autorisée et pas d'attaque à partir des ronds de Meneser et du Grand Villers,
  - étudier les modes de chasse au grand gibier et adopter celui qui permettra d'éviter de créer une sur-densité artificielle de grands animaux nuisant à la qualité du milieu.

Le gestionnaire s'efforcera de faire cohabiter chasseurs et non-chasseurs, en veillant à un meilleur partage de l'espace.

## 5.8 DISPOSITIONS EN FAVEUR DE L'ACCUEIL DU PUBLIC

La forêt demeure ouverte au public sur 100 % de sa surface, y compris la réserve intégrale sur les chemins existants. Sans qu'il ait de zonage précis sur les espaces voués à l'accueil du public, et nécessitant donc une gestion forestière appropriée, il y a lieu de distinguer deux grands ensembles :

- les sites très visités, qui concentrent l'essentiel de la fréquentation et nécessitent des équipements en conséquence : bancs, poubelles, parkings, panneaux...énumérés aux § 2..6 et 3.3.2,
- le reste du massif, où la fréquentation souhaitée est celle de piétons ou de cavaliers. La forêt doit y conserver un aspect le plus « naturel » possible, avec un niveau d'équipements minimal. Progressivement les mobiliers d'accueil du public y seront démontés, lorsque leur état ne correspondra plus aux normes d'accueil et de sécurité en vigueur. De même les poubelles seront enlevées et remplacées – temporairement- par des panneaux d'information invitant les usagers à ramasser leurs déchets. Cette mesure conduira à de substantielles économies sur le coût de ramassage des ordures et d'entretien d'équipements dispersés.

Les grandes manifestations sportives, type course d'orientation, ne seront pas encouragées dans les secteurs les plus calmes de la forêt, notamment l'ensemble du massif de la Bouteille. Elles y seront interdites en période sensible pour la faune, la période de nidification des rapaces en particulier.

Actualisation du plan de circulation :

- fermeture de la route forestière de Meneser, dans l'idée de reconstituer une zone de silence dans cette portion du massif.
- suppression du sens unique RF des Thiers entre les Rond du Vieux Morat et de la Pelotterie, pour faciliter la visite des arbres remarquables.

Participation active de l'ONF à tout projet fédérateur, de type « Maison de la Forêt », initié par les collectivités territoriales et ayant pour objectif la promotion de la forêt, sous ses multiples facettes : écologique, historique, économique...

## **5.9 PROTECTION DES SITES D'INTERET CULTUREL**

Les fontaines les plus remarquables feront l'objet d'opération de restauration et d'entretien (nettoyage de la végétation, enlèvement de feuilles).

Les bornes anciennes, dites des Réformateurs, feront l'objet d'un contrôle régulier (2 à 5 ans).

Les aqueducs décrits dans l'annexe n° 2.1 seront entretenus dans les règles de l'art, d'un part comme faisant partie du petit patrimoine rural, d'autre part afin de conserver leur fonction de gîtes à chiroptères.

Les sites archéologiques seront pris en compte à deux niveaux :

- au stade de la coupe de régénération : repérage de ceux -ci en même temps que les autres éléments remarquables et décision éventuelle de conservation d'un bouquet ou de tiges à des fins de protection. Le Service Régional d'Archéologie sera consulté au cas par cas pour tous les sites importants.
- Pour toutes les coupes, information de l'exploitant à l'occasion de la visite préalable et transmission des consignes (localisation précise des vestiges, interdiction de circulation des engins de débardage...) Pour des raisons de confidentialité, il ne paraît pas opportun de mentionner l'existence de vestiges dans les clauses particulières des ventes de bois.

## **5.10 GESTION PISCICOLE**

Aspects hydrauliques :

Diagnostic des digues réalisé par le CEMAGREF en 1990. Elles doivent faire l'objet d'une surveillance visuelle avec rédaction d'une fiche de compte-rendu trimestrielle.

Gestion de l'étang de Pirot :

- baisse du niveau en automne, pour atteindre 11,30 m au 15 novembre (le seuil de déversement est à 15 m), afin d'écrêter les crues hivernales
- remontée du plan d'eau à partir du 15 février, pour atteindre 13,80 m au 15 avril. Ce niveau est maintenu jusqu'au mois de septembre pour permettre une exploitation normale de la pêche et de la baignade.

## **5.11 DISPOSITIONS CONCERNANT L'EQUIPEMENT GENERAL DE LA FORET**

Entretien courant de l'infrastructure routière : rechargement périodique, fauche des accotements. Une légère hausse des travaux est à prévoir, dans la mesure où certains tronçons routiers se dégradent, suite notamment à une importante fréquentation non strictement forestière (routes de transit), ainsi qu'à la hausse des récoltes.

Coût moyen estimatif : 100 000 € par an.

Gestion de l'éclairage des routes forestières :

Pour certaines routes forestières en terrain naturel (lignes des Loges p 429, ligne p 404/405...) on cherchera à réduire l'emprise, de façon à limiter l'impact visuel dans des secteurs très équipés.

L'aspect de voûte fermée étant généralement d'une grande qualité paysagère, on veillera à n'éclairer que les routes sujettes à dégradation du fait notamment de la présence d'eau.

Le long des voies départementales fréquentées, l'éclairage de la route ne se fera pas de façon systématique, de façon à ne pas renforcer l'aspect monotone du paysage. On évitera les effets de « mur végétal », en agissant sur le sous-étage sur une distance pouvant aller jusqu'à 50 mètres.

Les équipements touristiques continueront d'être entretenus, en concertation avec les structures concernées (Communauté de communes, Office de tourisme, SMAT...). Ce partenariat sera étendu à la rénovation de certains éléments du petit patrimoine rural : fontaines, aqueducs, vestiges...

Document ONF

Les grands choix relatifs à cet aménagement ont été arrêtés par une équipe composée de :

MM. O. de CASTELNAU, Chef du Service départemental, Y. LE JEAN, chef de division aménagement, B. JUBERA et J.M. THEVENET, chefs de groupes techniques à Tronçais.

Avec la participation active de Mme I. CELLE et de MM D. BETHE, J.Y. BERGOUGNOUX, J.G. CLAUDAUD, D. CRIBELLIER, O. FILLIAT, F. GARNIER, B. GARRIVIER et R. ROUVIERE, agents techniques à Tronçais.

Les bilans financiers passés ont été réalisés par Mme M. BOURNAUD. Les bilans cynégétiques par Mme M.C. GREUZAT.

La Société Civile a été consultée lors de l'élaboration de ce document, les structures suivantes nous ont fait part de leurs demandes de façon formelle :

- Société des Amis de la Forêt de Tronçais
- Allier Nature (Fédération départementale de protection de la nature)
- Association Chauve Souris Auvergne
- Fédération départementale des chasseurs de l'Allier
- FRANE, Fédération Régionale Auvergne, Nature, Environnement

Leurs contributions respectives ont été intégrées dans l'aménagement, dans la mesure du possible.

Les grandes lignes de ce document ont été présentées à la société civile lors d'une réunion publique à Cérilly le 23/11/2001.

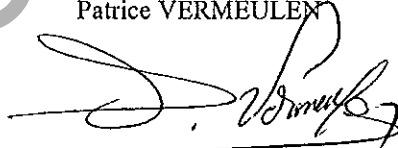
Une première rédaction a été achevée en décembre 2001. Le document a été repris et modifié en décembre 2003, afin de prendre en compte le futur guide de sylviculture des chênaies atlantiques. La modification principale a porté sur les rotations de coupes d'amélioration.

Rédigé le 13/01/2004

Le Responsable de l'Unité Spécialisée Aménagement  
Yves LE JEAN



Proposé à Lempdes le 20/01/2004  
Le Directeur Territorial  
Patrice VERMEULEN



## BIBLIOGRAPHIE

R. CHASSAING Les amoureux de Tronçais. Essai de bibliographie du Pays de Tronçais. Edition des Cahiers Bourbonnais. 1993

### Pédologie

P. LEAUD Etude pédologique préalable au reboisement des zones à dépérissement de chêne pédonculé en forêt de Tronçais. ONF 1984

P. BONFILS La forêt de Tronçais : Etude pédologique. RFF 22, n° 1/1970

P. BONFILS Carte des sols du canton de Cerilly. 1/25 000. 2 feuilles.  
G. LABAU INRA Service d'études des sols 1969.

M. BECKER Le dépérissement du chêne en forêt de Tronçais : les causes écologiques. Annales des sciences G.  
LEVY forestières, vol 39, n° 4 /1982.

M. BECKER Le dépérissement du chêne: les causes écologiques (exemple de la forêt de Tronçais et premières  
G. LEVY conclusions). RFF 35, n°5/1983.

JJ GUILAUMIN et al. 1983. Le dépérissement du chêne à Tronçais. Pathologie racinaire. RFF 35, n°6

C. BERNARD Contribution à l'étude du dépérissement du chêne en forêt de Tronçais. Intervention des  
champignons pathogènes des racines. Mémoire 3ème année ENITEF juin 1982.

JL MELOUX 1993. Le Bocage et la Sologne bourbonnaise. Etude morphopédologique. CRPF Allier CETEF.  
Université Blaise Pascal.

### Géologie

JM LULIN 1979. Géologie de la forêt de Tronçais. Bulletin SAFT n° 24.

### Ecologie

R et S. AUCLAIR, 1978. Les oiseaux de Tronçais. Bulletin de la Société des Amis de le Forêt de Tronçais n° 23.

R et S. AUCLAIR, G. GUILLOT, 1984. La flore et la végétation de l'étang de Tronçais. Bulletin de la Société des  
Amis de le Forêt de Tronçais n° 29.

S. BARD 1998. Cartographie de stations forestières dans la forêt de Tronçais au titre de la directive  
« habitats ». MST Sciences de l'environnement

Th. BEAUFILS 1991. Bocage bourbonnais – Forêt de Tronçais. Typologie des stations forestières. CRPF  
Auvergne, ONF, CETEF Allier

CSA/CEPA, 1995 Conservatoire des Sites de l'Allier. Projet de protection du crapaud sonneur à ventre jaune dans  
les forêts domaniales de l'Allier.

R. MARTIN, 1997 Le sonneur à ventre jaune. Suivi des mesures de gestion en forêt domaniale de l'Allier.  
Université de Savoie.

F. ROUGET 1997. Inventaire et diagnostic de la réserve biologique dirigée de la futaie Colbert  
Mémoire BTS Gestion forestière. Les Barres

- L. De MOROGES 1999. Vous avez dit RBI? Description et analyse de la série d'intérêt écologique particulier de Nantigny en forêt domaniale de Tronçais. Rapport de stage BTS Gestion des espaces Naturels.
- X. DUFAY 1997. Etude de la recolonisation naturelle de trouées de chablis de 1982 en forêt de Tronçais. Mémoire ENITA Clermont Fd.
- CEMAGREF 1993. Diagnostic sur les relations entre le cerf élaphe et son habitat en forêt de Tronçais.
- P. BLANDIN 1994. Le problème de l'équilibre sylvo-cynégétique dans la forêt domaniale de Tronçais. Rapport d'expertise. Muséum National d'Histoire Naturelle
- B. JACQUEMIN 2000. Relation entre station et fertilité du chêne sessile en forêt de Tronçais. Bulletin technique et al. ONF n°39

### Historique

- E. BERTRAND La lettre du pays de Tronçais
- J. CHEVALIER La forêt de Tronçais. Notice descriptive et historique. 1913 et éditions postérieures.  
G. RAFFIGNON
- G. VILPREUX La forêt de Tronçais du XVIIIème au XIXème siècle. Diplôme de maîtrise d'histoire. Faculté de Clermont-Ferrand. 1971. Extraits publiés dans le bulletin de la SAFT.
- M. PIBOULE Mémoire des communes bourbonnaises. Au pays de la forêt. Foyers ruraux de l'Allier. 1995  
E. BERTRAND
- L. TURC L'œuvre des Maîtrises des eaux et Forêts en Bourbonnais après la Réformation de 1669. Société forestière de Franche Comté et des Provinces de l'Est n° 8 Déc. 1948
- D. ROMANE Sources et fontaines de la forêt de Tronçais. 2001

### Archéologie

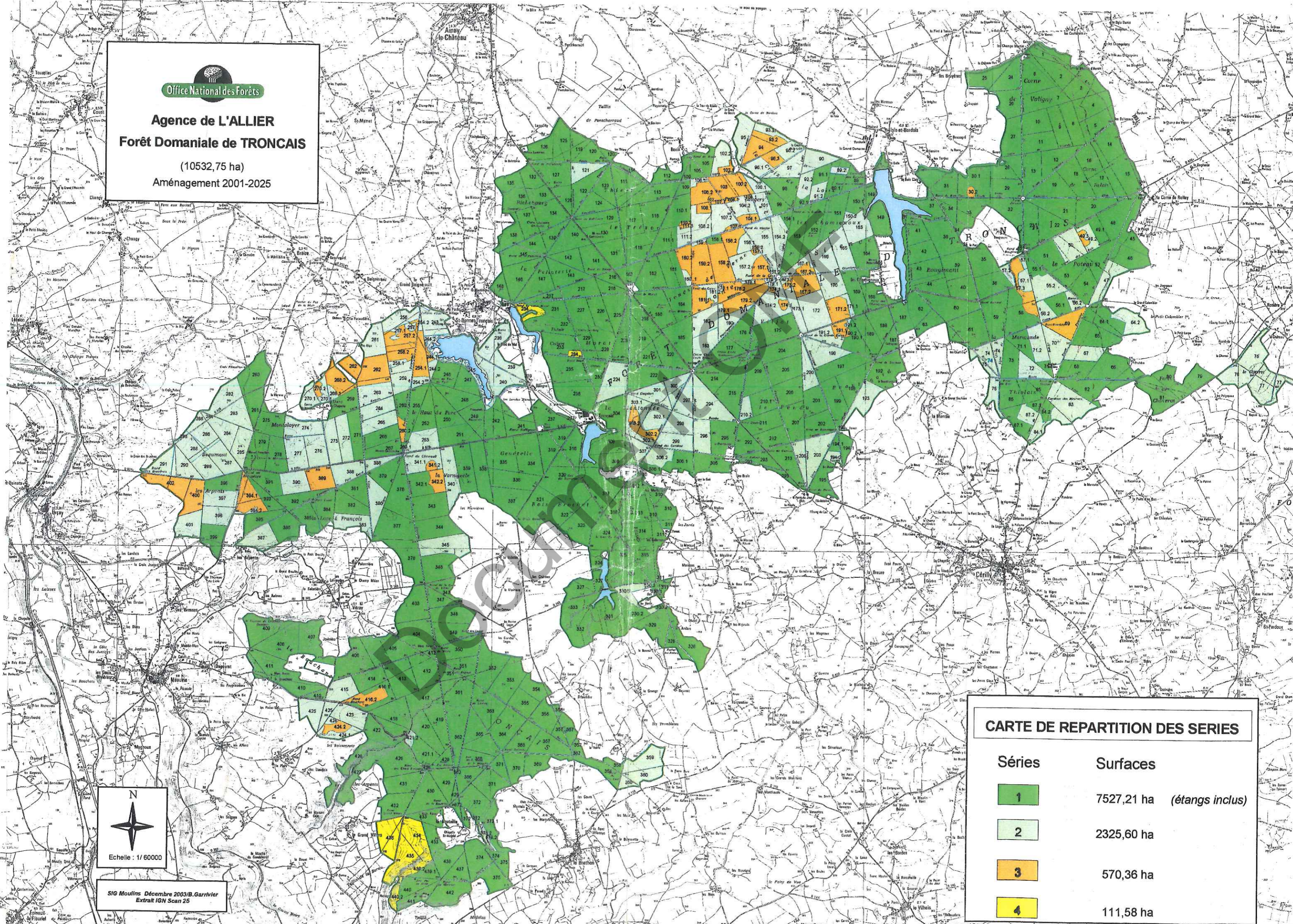
- L. LAÛT Prospection-inventaire dans la forêt domaniale de Tronçais. 2000

### Aménagement - Gestion

- P. BUFFAULT La forêt de Tronçais. Revue des Eaux et Forêts Août 1933.
- ISL. Bureau d'ingénieurs conseils. 1994. Etangs domaniaux de Pirot, St Bonnet et Tronçais. Etude du fonctionnement et de la sécurité des digues. Rapport d'étude pour l'ONF.
- H. POLGE 1973. Qualité du bois et largeur d'accroissement en forêt de Tronçais. RFF 5.
- F.X. ROY La forêt domaniale de Tronçais. RFF n°2 1969.
- F.X. ROY La forêt domaniale de Tronçais. RFF n° spécial 1977.



**Agence de L'ALLIER**  
**Forêt Domaniale de TRONCAIS**  
 (10532,75 ha)  
 Aménagement 2001-2025



Séries	Surfaces
1	7527,21 ha (étangs inclus)
2	2325,60 ha
3	570,36 ha
4	111,58 ha



SIG Moulins Décembre 2003/B. Garrivier  
 Extrait IGN Scan 25