

# SOMMAIRE

<b>ÉDITORIAL</b>	3
------------------	---

<b>NOTE DE LECTURE</b>	4
------------------------	---

## AVANT PROPOS

1. LES PARASITES INVASIFS, UNE MENACE EN PROGRESSION POUR LES FORÊTS	5
--	---

<b>INTRODUCTION</b>	9
---------------------	---

## I - LE FRÊNE

<b>2. LE FRÊNE : DIVERSITÉ, IMPORTANCE ET CONTEXTE SANITAIRE AVANT LA CHALAROSE</b>	14
---	----

1. Le Frêne : une essence mais plusieurs espèces issues d'une longue histoire	15
2. Les 3 espèces européennes : à chacune son milieu, ou presque...	16
3. Hybridation et introductions : sait-on vraiment de quel(s) Frêne(s) on parle ?	19
4. Reproduction : le Frêne n'a pas fini de nous surprendre	21
5. Intérêt du Frêne en France	22
6. Principaux problèmes sanitaires avant la chalarose... et peut-être après	22
7. Du choix de ce qui est planté	24

<b>3. UN FEUILLU PRÉCIEUX, SYLVICULTURE ET UTILISATIONS AVANT LA CRISE</b>	26
--	----

1. La place du Frêne dans le paysage français	27
2. Sylviculture du Frêne	38
3. Qualité et usages du bois de Frêne	42

## II - LA CRISE

<b>4. UN PLAN DE BATAILLE FACE À LA CRISE</b>	48
---	----

1. Rappel des notions élémentaires de la démarche Chalfrax	48
2. Conduite du raisonnement stratégique appliqué à la chalarose	52

<b>5. L'AGENT PATHOGÈNE, <i>CHALARA FRAXINEA</i></b>	56
--	----

1. Introduction	56
2. Origine de la chalarose	56
3. Le cycle infectieux de la chalarose	57
4. La dispersion de la chalarose	60
5. Une population de <i>C. fraxinea</i> à très faible diversité génétique en Europe	61

<b>6. L'ATTAQUE DU FRÊNE PAR LA CHALAROSE</b>	62
---	----

1. Introduction	62
2. L'agent pathogène : présence, quantité et diversité	63
3. Exigences climatiques de la chalarose	64
4. Effet de la station et du peuplement	64

5. Le Frêne commun : des niveaux de sensibilité variables .....	68
6. Les autres espèces de Frênes et la chalarose .....	71
<b>7. ENJEUX ÉCONOMIQUES : IMPACTS SUR L'ARBRE, LE BOIS, LA RESSOURCE ET LE MARCHÉ .....</b>	<b>74</b>
1. Chalarose et état sanitaire des Frênes .....	75
2. Chalarose et productivité des peuplements .....	78
3. Chalarose et purges de pied .....	82
4. Chalarose et couleur du bois .....	85
5. Chalarose et volume de Frêne récolté .....	88
6. Chalarose et prix du Frêne .....	92
7. Chalarose et flux commerciaux .....	93
8. Les leviers pour développer le marché intérieur .....	104
<b>8. L'APPORT DE CHALFRAX POUR LE DIAGNOSTIC ET L'ÉVALUATION DU RISQUE .....</b>	<b>106</b>
1. L'évaluation du risque .....	106
2. Le développement d'outils de diagnostic .....	115
 <b>III - LA STRATÉGIE CHALFRAX</b>	
<b>9. LA RECHERCHE D'ITINÉRAIRES SYLVICOLES .....</b>	<b>120</b>
1. Décrire avant de tester .....	120
2. Évaluer pour mieux prescrire .....	122
3. Des modalités innovantes au service de la performance .....	126
<b>10. LA STRATÉGIE CHALFRAX ET LE PLAN D'ACTION .....</b>	<b>128</b>
1. Articulation de la stratégie .....	128
2. Plan d'actions .....	130
 <b>IV - AIDE À LA DÉCISION</b>	
<b>11. AIDE À LA DÉCISION DE GESTION .....</b>	<b>156</b>
1. Les outils d'aide à la décision .....	157
2. Le diagnostic .....	160
2.1. Recommandations générales .....	160
2.2. Expertise d'arbre – Typologie des Frênes .....	160
Fiches F1 à F4 .....	166 à 171
2.3. Expertise des peuplements – Typologie des frênaies de production .....	172
Fiches PE1 à PE11 .....	182 à 204
3. Les recommandations de gestion adaptative de la stratégie de crise Chalfrax .....	206
3.1. Coupes, récoltes .....	206
3.2. Travaux de valorisation et de reconstitution .....	208
3.3. Principes de la gestion jardinatoire .....	211
3.4. Présentation et utilisation des itinéraires sylvicoles .....	215
Fiches ITINÉRAIRE 1 à 10 .....	220 à 256

<b>12. AMÉNAGEMENT ET GESTION DE CRISE</b> .....	260
<b>1. Stratégie d'aménagement</b> .....	261
1.1. Mesurer l'importance de la situation.....	261
1.2. Gérer les priorités de gestion.....	262
1.3. Tenir compte des autres enjeux et risques collatéraux.....	264
<b>2. Expertise de propriété</b> .....	271
2.1. Conventions d'utilisation de la typologie des propriétés à Frêne.....	271
2.2. Présentation des profils de propriétés.....	274
Fiches PR1 à PR6.....	278 à 288
Fiches FP1 à FP7.....	290 à 296

## ANNEXES

<b>ANNEXE 1 – SYNERGIES TRANSFRONTALIÈRES</b> .....	298
1. Retour d'expérience en Pologne.....	298
2. Retour d'expérience en Allemagne.....	301
3. Enseignements tirés des expériences transfrontalières.....	303
<b>ANNEXE 2 – ENJEUX ÉCONOMIQUES DÉTAILLÉS PAR BASSIN DE PRODUCTION</b> .....	304
<b>ANNEXE 3 - UTILISATION DES DONNÉES DES ENQUÊTES ANNUELLES DE BRANCHE POUR ESTIMER LE VOLUME DE FRÊNE RÉCOLTÉ ET SCIÉ</b> .....	305
<b>ANNEXE 4 – PARAMÈTRES UTILISÉS POUR L'ÉLABORATION DES SCÉNARIOS DE RÉCOLTE</b> .....	307
A. Principe général pour la construction du modèle.....	307
B. Paramètres fixés par scénario.....	312
<b>ANNEXE 5 - FICHE DE NOTATION POUR LA TYPOLOGIE DES FRÊNAIES DE PRODUCTION</b> .....	314
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	316
<b>GLOSSAIRE</b> .....	322
<b>REMERCIEMENTS</b> .....	326