



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV

Office fédéral de la statistique OFS



ForêtSuisse

Association des propriétaires forestiers



Haute école spécialisée bernoise
► Haute école des sciences agronomiques,
forestières et alimentaires HAFL

Réseau d'exploitations forestières de la Suisse: Résultats pour la période 2020–2022



Domaine «Agriculture et sylviculture»

Publications actuelles sur des thèmes apparentés

Presque tous les documents publiés par l'OFS sont disponibles gratuitement sous forme électronique sur le portail Statistique suisse (www.statistique.ch). Pour obtenir des publications imprimées, veuillez passer commande par téléphone (058 463 60 60) ou par e-mail (order@bfs.admin.ch).

L'économie forestière en Suisse: Statistique de poche 2023, Neuchâtel 2023, gratuit, numéro OFS 830-2300

L'évaluation économique du stock de bois sur pied de la Suisse, Neuchâtel 2016, gratuit, numéro OFS 1126-1600

Réseau d'exploitations forestières de la Suisse: Résultats pour la période 2017–2019, Neuchâtel, 2021, numéro OFS UW-1819-F

Réseau d'exploitations forestières de la Suisse: Résultats pour la période 2014–2016, Neuchâtel, 2018, numéro OFS 1241-1600

Réseau d'exploitations forestières de la Suisse: Résultats pour la période 2011–2013, Neuchâtel, 2015, gratuit, numéro OFS 1241-1300

Réseau d'exploitations forestières de la Suisse: Résultats pour la période 2008–2010, Neuchâtel, 2012, gratuit, numéro OFS 1241-1000

Rapport forestier 2015: État et utilisation de la forêt suisse, Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne, 2015, 144 pages, no de commande: UZ-1512-F

Annuaire La forêt et le bois 2022 Office fédéral de l'environnement (OFEV) Berne, 2023, 108 pages, no de commande: UZ-2225-F

Domaine «Agriculture et sylviculture» sur Internet

www.statistique.ch → Trouver des statistiques → Agriculture et sylviculture

Les résultats détaillés du réseau d'exploitations forestières (REF) peuvent être consultés gratuitement sur le site Internet interactif de l'Office fédéral de la statistique (OFS): www.pxweb.bfs.admin.ch → Agriculture et sylviculture

Autres informations sur le thème «Forêts et bois» sous

www.bafu.admin.ch → Thèmes → Thème Forêts et bois

Des informations plus détaillées sur le thème Forêts et bois ainsi que les publications liées au réseau d'exploitations forestières de la Suisse sont disponibles sur le site web de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV).



Avant-propos

La politique forestière et la politique de la ressource bois de la Confédération ont pour objectif une gestion durable des forêts suisses. En ce qui concerne la forêt, il convient de garantir non seulement la dimension écologique de la durabilité, mais aussi ses dimensions sociale et économique. Une gestion forestière économiquement efficiente est donc une condition fondamentale importante pour garantir de manière pérenne les prestations forestières favorables à la société et à la nature. Il s'agit notamment de la protection contre les dangers naturels, de la biodiversité, des espaces de loisirs et de détente, mais aussi de l'approvisionnement en bois, à la fois matière première et source d'énergie. La Confédération et les cantons ont besoin d'une base de données solide qui permette d'analyser dans le détail la situation économique des exploitations forestières, d'en déduire des mesures d'optimisation ciblées et de les mettre en œuvre. Le réseau d'exploitations forestières pilote (REF) fournit ces données.

Malgré les stratégies et les programmes cantonaux et nationaux, ce sont en fin de compte les propriétaires forestiers qui décident, dans le cadre des dispositions légales, de la manière dont leurs forêts doivent être gérées. Leur part de responsabilité est conséquente. Les exploitations forestières de droit public, qui gèrent approximativement 70 % de la surface forestière suisse, sont donc des acteurs centraux du secteur de la forêt et du bois. Les informations sur les résultats, les recettes et les coûts, ainsi que les connaissances sur les principaux facteurs d'influence aident à la gestion des exploitations forestières. Elles peuvent initier des optimisations ciblées face à un environnement (nature, climat, société et économie) qui évolue rapidement. Les données du réseau d'exploitations forestières pilote peuvent également servir à la valorisation des nombreuses prestations des exploitations forestières mentionnées ci-dessus.

La présente publication résume les principaux résultats des années 2020 à 2022. Elle présente des données actuelles sur la rentabilité de la fourniture des prestations, ainsi que des pistes pour adapter de manière efficiente les forêts au changement climatique. Cette cinquième édition est la dernière en date de la série des publications du REF. Elle informe sur la performance économique du secteur forestier suisse.

Paul Steffen

Directeur suppléant
Office fédéral de l'environnement (OFEV)

Paolo Camin

Directeur ai ForêtSuisse
Chef du département Economie et connaissance

Livio Lugano

Vice-directeur Office fédéral de la statistique (OFS)

Bernhard Pauli

Responsable du domaine Sciences forestières
Haute école des sciences agronomiques, forestières et
alimentaires HAFL



Impressum

Éditeur: *Office fédéral de l'environnement (OFEV)*
L'OFEV est un office du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).
www.bafu.admin.ch

Office fédéral de la statistique (OFS)
L'OFS est un office du Département fédéral de l'Intérieur (DFI). www.statistique.ch

Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires (HAFL)
La HAFL, à Zollikofen, est l'institution de référence dans les domaines agricole, forestier et alimentaire. www.hafl.bfh.ch

ForêtSuisse (FS)
ForêtSuisse est l'organisation faitière nationale des propriétaires suisses de forêts.
www.foretsuisse.ch

Renseignements: Pour toutes questions et informations complémentaires, le domaine Sciences forestières de la Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires (HAFL) se tient à votre disposition: Patric Bürgi, patric.buergi@bfh.ch ou +41 (0)31 910 21 48.

Rédaction: Biolley M., OFEV; Kammerhofer A., OFEV; Gambetta I., OFS; Rossi A., OFS; Burri R., WS; Camin P., WS

Auteurs: Bürgi P., HAFL; Müller A., HAFL; Pauli B., HAFL; Rosset Ch., HAFL

Référence: Bürgi P., Müller A., Pauli B., Rosset Ch., 2024: Réseau d'exploitations forestières de la Suisse: Résultats pour la période 2020–2022, Neuchâtel: Office fédéral de la statistique (OFS). 52 p.

Série: Statistique de la Suisse

Domaine: 07 Agriculture et sylviculture

Texte original: allemand

Mise en page: Vögeli AG, Langnau i. E.

Graphiques: Vögeli AG, Langnau i. E.

Cartes: OFS, division KOM/PUB, ThemaKart

Images: *Page de titre:* Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires (HAFL)
Page 16, 35: Alexandra Müller
Page 21: Michael Starke
Page 30, 31: Franca Pedrazzetti
Page 39: David Coutrot
Page 40–44: Christian Rosset
Page 44: Jean-Philippe Schütz

Impression: Vögeli AG, Langnau i. E.

Copyright: OFS, Neuchâtel 2024
La reproduction est autorisée, sauf à des fins commerciales, si la source est mentionnée

Commandes d'imprimés: Haute école spécialisée bernoise
BFH – Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires HAFL
Patric Bürgi
Länggasse 85
3052 Zollikofen
patric.buergi@bfh.ch

Téléchargement: www.statistique.ch (gratuit)

Numéro OFS: 1242-2200

ISBN: 978-3-033-10308-5

Édition: 1425 exemplaires





Table des matières

1	Situation de départ	6	7	Investissements	32
1.1	Contexte	6			
1.2	Structure du rapport	6	8	Récapitulatif et interprétation des résultats	34
2	Le réseau d'exploitations forestières	7	9	Conclusion et perspectives	37
2.1	Plan d'échantillonnage et collecte des données	7	9.1	Conclusion	37
2.2	Définition de l'exploitation forestière en tant qu'unité de relevé statistique	8	9.2	Approches pour améliorer la situation	37
2.3	Niveaux d'analyse et nombre d'exploitations	8	10	Adaptation des forêts au changement climatique	39
2.4	Données structurelles des exploitations du REF	9			
2.5	Exploitation du bois et déploiement du personnel	10	10.1	Effets du changement climatique sur la forêt	39
3	Résultats d'exploitation	13	10.2	Stratégies pour une adaptation efficiente des forêts au changement climatique	41
3.1	Aperçu par groupes de centres de production	13	10.3	Considérations économiques dans le cadre d'évènements extrêmes	47
3.2	Résultats par fonctions prioritaires et produits	15			
4	Recettes des exploitations forestières	17	Glossaire		49
4.1	Aperçu par groupes de centres de production	17	Bibliographie		50
4.2	Recettes de l'Exploitation forestière	17	Programme des publications de l'OFS		51
4.3	Contributions des pouvoirs publics	21			
5	Couts des exploitations forestières	23			
5.1	Aperçu par groupes de centres de production	23			
5.2	Couts de l'Exploitation forestière	25			
6	Marges contributives	27			
6.1	Structure et contexte	27			
6.2	Marges contributives en Exploitation forestière	27			
6.3	Marges contributives en Prestations de services	30			
6.4	Marges contributives en Production de biens	31			



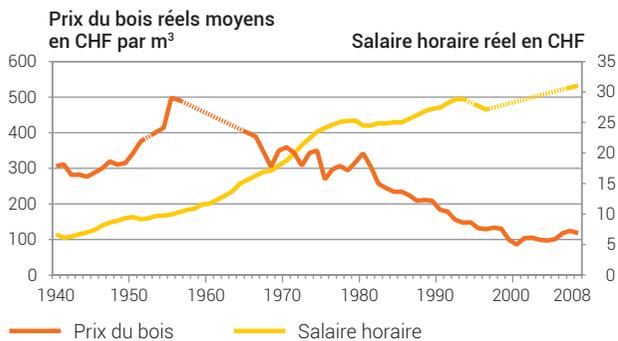
1 Situation de départ

1.1 Contexte

Partout dans le monde au cours des 70 dernières années, le secteur forestier a subi des changements techniques et économiques fondamentaux.

Depuis les années 1950, les **techniques forestières** ont considérablement évolué et s'accompagnent de gains de productivité de la récolte du bois (Skogforsk 2008). Au début des années 1950, la récolte du bois s'effectuait encore majoritairement avec des engins manuels et presque entièrement en régie propre. Les années suivantes ont été marquées par une technicité toujours croissante, notamment en débardage. À la fin des années 1980, les engins de récolte du bois, à la productivité élevée, ont commencé à être largement utilisés. De plus, depuis le milieu des années 1990, les technologies de l'information et de la communication (TIC) jouent un rôle important dans l'appui aux processus et leur gestion. Elles ont contribué à l'optimisation des processus et, de fait, aux gains de productivité (Skogforsk 2008). La productivité moyenne par mètre cube de bois (y compris la sylviculture, sans l'administration) est ainsi passée de près de 2 mètres cubes par jour-homme au début des années 1950 à plus de 24 mètres cubes en 2005 (Skogforsk 2008).

Fig. 1 Évolution des prix réels des bois longs d'Épicéa/Sapin et des charges salariales réelles (salaire horaire brut) en économie forestière suisse de 1940 à 2008



Données en partie interpolées; lignes en traitillé

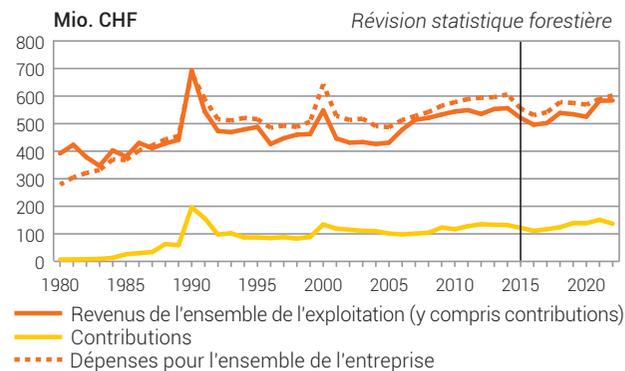
Source: Nellen 2011 et Hess 2011

Le **développement économique** des 70 dernières années est marqué par une baisse des prix du bois (le genre de produits le plus important pour les exploitations forestières) et une augmentation des frais de personnel (genre de frais le plus important; Fig. 1). En conséquence, la pression des coûts et des prix sur les exploitations forestières s'est constamment accrue. Beaucoup d'exploitations forestières en Allemagne et en Autriche ont réussi à compenser ces inconvénients grâce au recours à des technologies modernes, à de nouvelles formes d'organisation et à de nouvelles stratégies (Bürgi et Pauli 2013).

En Suisse, ce processus d'adaptation n'a pas été de même ampleur. Ainsi, depuis 1991, les exploitations forestières suisses affichent en moyenne des résultats négatifs pour toutes les fonctions forestières, aussi bien en Exploitation forestière qu'au niveau de l'ensemble de l'entreprise (OFEV 2011, OFS 2020; Fig. 2).

Pris séparément, les résultats des exploitations du «réseau d'exploitations forestières» (REF) de la Suisse montrent cependant qu'il existe des exploitations forestières économiquement prospères dans toutes les zones forestières. En 2022, 52% des exploitations du REF ont réalisé des bénéfices en Exploitation forestière.

Fig. 2 Recettes et dépenses des exploitations forestières et contributions des pouvoirs publics de 1980 à 2022



Source: OFS – Statistique forestière suisse 2023

Cela indique qu'une exploitation forestière rentable est aussi possible en Suisse. Une gestion forestière durable sur le plan économique est une condition essentielle pour garantir à long terme la provision de prestations forestières telles que la protection contre les dangers naturels ou les services en faveur des loisirs. D'autres investissements sont aussi nécessaires en forêt pour adapter cette dernière aux changements climatiques et pour en maîtriser les conséquences déjà perceptibles (multiplication des catastrophes et dépérissement de peuplements forestiers entiers sur les stations sèches). Il est important et urgent d'accélérer l'adaptation des structures et des processus afin de surmonter les défis actuels et futurs.

Les chapitres suivants présentent en détail la situation économique actuelle des exploitations forestières suisses, les relations de cause à effet à l'œuvre, ainsi que de possibles approches pour une amélioration de la situation.

1.2 Structure du rapport

La présente publication se réfère essentiellement aux **résultats des exploitations du REF pour la période 2020–2022**. Certains indicateurs sont donnés pour des périodes plus longues (2008–2022). Une comparaison avec les résultats d'exploitation antérieurs à 2008 n'est pas possible, car une méthode différente était auparavant utilisée pour affecter les coûts et recettes aux différentes activités et aux différents centres de production.

Les indicateurs économiques du REF sont présentés de manière systématique dans les sept premiers chapitres: résultats, coûts, recettes, marges contributives et investissements des exploitations.

À partir du chapitre 8, les principaux éléments fournis par les chiffres sont récapitulés et interprétés. Des conclusions en sont tirées et des pistes sont esquissées pour améliorer la situation économique dans les exploitations forestières suisses. Les termes techniques souvent employés sont expliqués dans le Glossaire page 47.



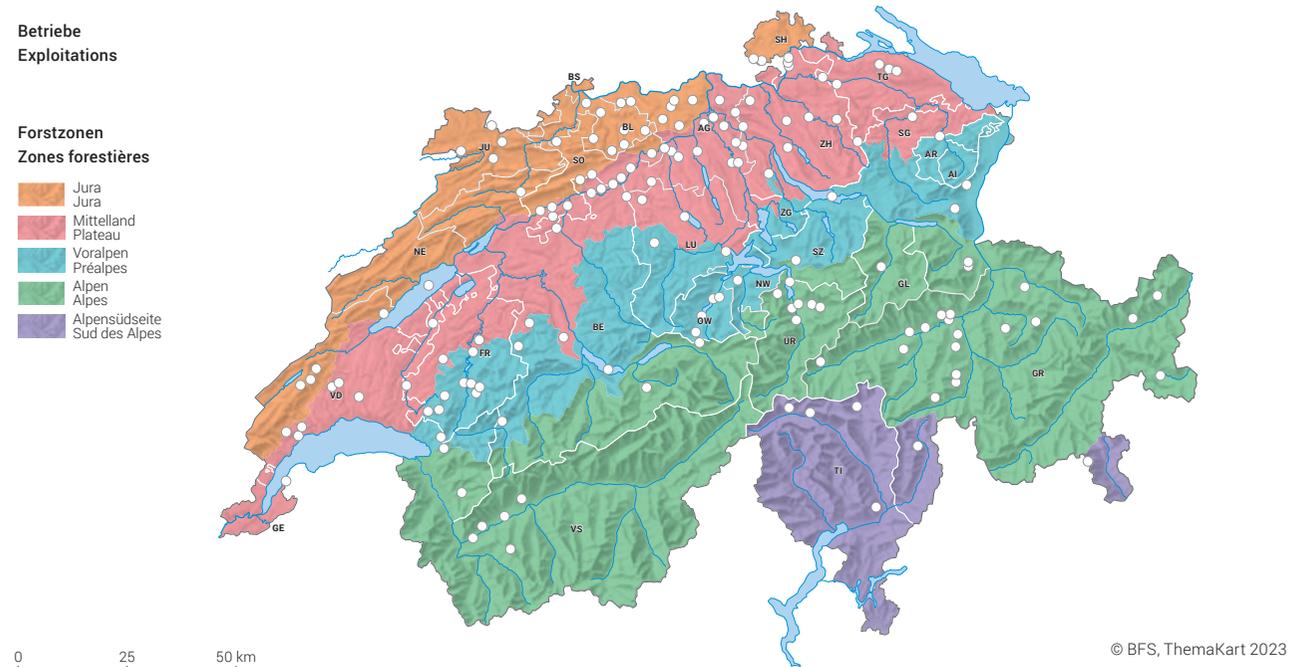
2 Le réseau d'exploitations forestières

2.1 Plan d'échantillonnage et collecte des données

Le «réseau d'exploitations forestières» (REF) de la Suisse est un échantillon d'observation constitué de 160 exploitations forestières publiques du Jura, du Plateau, des Préalpes et des Alpes (y compris le Sud des Alpes), participant de manière volontaire. Cet échantillon a pour objectif de représenter en détail la situation économique de ces exploitations forestières et, ainsi, d'en déduire des conclusions pour l'ensemble du secteur. Dans sa conception actuelle, le REF fournit des indicateurs économiques pour les quatre zones forestières et pour l'ensemble de la Suisse. À titre complémentaire, certains cantons procèdent à leurs propres évaluations, qu'ils utilisent pour densifier l'échantillon au niveau cantonal.

L'instrument central est le «CEForestier», un logiciel de comptabilité analytique spécialement développé pour l'économie forestière suisse. Le CEForestier permet de saisir et d'exploiter les données relatives aux heures de travail, aux recettes et aux coûts des différents groupes de centres de production. En Exploitation forestière, les coûts et recettes sont comptabilisés selon les fonctions de la forêt (fonctions prioritaires). Le relevé homogène des données d'exploitation, ainsi que l'encadrement par des experts de ForêtSuisse et des conseillers cantonaux du CEForestier garantissent la qualité et la comparabilité des chiffres entre les exploitations forestières du REF.

Fig. 3 Répartition géographique des exploitations du REF en 2022



Tab. 1 Surface forestière (en hectares) des exploitations du REF par fonctions prioritaires et comparaison avec l'ensemble de la Suisse en 2022

	Jura	Plateau	Préalpes	Alpes	Total REF	Total Suisse*	Pourcentage REF
Surface forestière totale	58 861	38 140	42 512	133 840	273 353	799 014	34%
Surface forestière productive totale	52 607	36 496	37 706	107 594	234 403	676 219	35%
Forêt productive de production	46 401	30 441	11 217	9 277	97 336		
Forêt productive de protection	2 236	2 167	20 569	94 447	119 419		
Forêt productive de détente	410	1 556	2 528	955	5 449		
Forêt productive de type Nature & Paysage	3 560	2 332	3 392	2 915	12 199		
Nombre d'exploitations forestières	43	47	25	45	160	649	25%

* Exploitations forestières suisses (source: Statistique forestière suisse, OFS 2023).
La statistique forestière ne différencie pas les fonctions forestières: les valeurs ne sont donc pas disponibles.



Systématique du CEForestier

Le CEForestier distingue quatre domaines d'unités d'imputation (appelés «groupes de centres de production»): «Exploitation forestière», «Prestations de services», «Production de biens» et «Investissements» comprenant chacun plusieurs centres de production:

- ◆ **Exploitation forestière:** fonctions prioritaires Forêt de production, Forêt protectrice, Forêt de détente, Forêt de type Nature et Paysage.
- ◆ **Prestations de services:** Activités du service forestier, Activités pour d'autres forêts, Entreprise de commerce de bois, Travaux pour des tiers, Prestations pour partenaires, Enseignement, Écoles en forêt, conférences & visites, Autres prestations.
- ◆ **Production de biens:** Production de bois de feu, Production de copeaux, Scieries, Transformation, Pépinière, Sapins de Noël et branches, Carrière de graviers, Autre production de biens.
- ◆ **Investissements:** Plan de gestion, Projets de dévestiture, Ouvrages de défense, Afforestation et reboisement, Endiguements et autres constructions de protection, Bâtiments, Engins de débardage et de transport, Machines de préparation, Autres investissements.

Les couts directs et indirects et les recettes générées au cours de la création de valeur sont imputés de manière systématique aux différents centres de production.

2.2 Définition de l'exploitation forestière en tant qu'unité de relevé statistique

Une révision du REF a été entreprise à l'occasion de la révision de la statistique forestière suisse en 2014–2015.

Le principal changement dû à la révision est la redéfinition de la notion d'«exploitation forestière» en tant qu'unité de relevé statistique.

Jusqu'à l'exercice comptable 2015, la statistique forestière et le CEForestier utilisaient la définition suivante:

- ◆ surface forestière minimale > 50 ha,
- ◆ plusieurs propriétaires constituent une exploitation forestière si leurs surfaces forestières sont exploitées dans le cadre d'une direction commune (stratégique et opérationnelle).

À partir de l'exercice comptable 2015, une unité de gestion est considérée comme une «exploitation forestière» si elle remplit les trois critères suivants:

- ◆ droits de propriété ou droits de disposition sur les surfaces forestières exploitées,
- ◆ surface productive minimale (Jura \geq 200 ha, Plateau \geq 150 ha, Préalpes \geq 250 ha, Alpes et Sud des Alpes \geq 500 ha),
- ◆ comptes consolidés (des comptes individuels regroupés sont également possibles, comptabilité financière ou analytique).

Suite à la révision de la statistique forestière, la taille de l'échantillon du REF a également été adaptée. À partir de l'exercice comptable 2015, le REF comprend 160 exploitations forestières (2008–2014 = 200 exploitations). La taille de l'échantillon a été adaptée à cause de la réduction du nombre d'exploitations forestières dans la population de base (statistique forestière).

En conséquence, moins d'exploitations sont nécessaires dans l'échantillon REF pour atteindre la même couverture (précision). En raison de cette modification de l'échantillon REF, les comparaisons d'indicateurs entre les exercices comptables à partir de 2015 et ceux des années précédentes sont limitées et doivent être interprétées avec circonspection.

2.3 Niveaux d'analyse et nombre d'exploitations

Les différentes conditions de croissance et de production du bois sont prises en compte grâce à une évaluation régionale selon les zones forestières: Jura, Plateau, Préalpes et Alpes. À l'heure actuelle, 43 exploitations sont dans la zone forestière du Jura, 47 sont sur le Plateau, 25 dans les Préalpes et 45 dans les Alpes (Fig. 3, Tab. 1). Les exploitations du REF du Sud des Alpes ont été intégrées à la zone forestière des Alpes du fait de leur très petit nombre.



2.4 Données structurelles des exploitations du REF

Afin d'interpréter correctement les indicateurs économiques présentés dans les chapitres suivants, une compréhension approfondie de la structure des exploitations du REF est indispensable. Les sections suivantes décrivent cette structure.

Répartition des surfaces

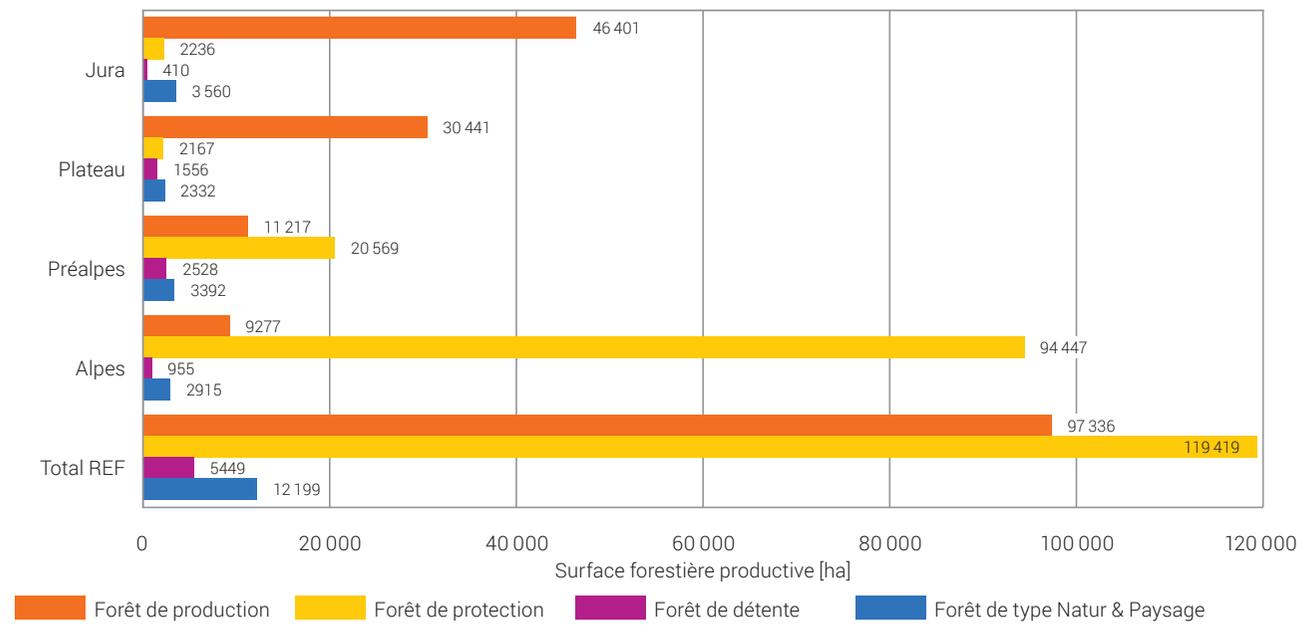
La surface forestière totale des exploitations du REF atteint environ 273 000 ha (Tab. 1). Les exploitations du REF représentent ainsi 34% de la surface forestière de toutes les exploitations forestières suisses (OFS 2023). La part de la surface forestière productive est de 86%. Cela correspond à peu près à la situation à l'échelle nationale.

Fonctions prioritaires

La surface forestière productive des exploitations du REF est affectée aux fonctions prioritaires Forêts de production, Forêts de protection, Forêts de détente et Forêts de type Nature et Paysage d'après le plan de gestion ou le plan forestier régional (PFR) et, en partie, d'après l'appréciation des chefs d'exploitation. **La forêt de protection, qui se trouve essentiellement dans les Alpes, occupe le plus de surface, avec 51%, suivie de la forêt de production, avec une part de 42% (Fig. 4).** Les surfaces des forêts de détente et des forêts de type Nature et Paysage sont moins importantes.

Actuellement, il est impossible de fournir des informations sur les surfaces effectivement exploitées, car celles-ci ne sont pas expressément recensées. En conséquence, on ne dispose pas encore de chiffres sur les rendements par hectare de surface exploitée.

Fig. 4 Surfaces forestières du REF par fonctions prioritaires et zones forestières, 2022





Taille des exploitations

Près d'un cinquième des exploitations du REF exploite une surface forestière productive de moins de 500 ha. Un peu plus d'un tiers dispose d'une surface comprise entre 500 et 1000 ha et environ un quart des exploitations exploite une surface comprise entre 1000 et 2000 ha. Un dernier cinquième des exploitations exploite une surface forestière de plus de 2000 ha (Fig. 5). La répartition par catégories de taille varie selon les zones forestières. Le Plateau abrite par exemple de nombreuses petites et moyennes entreprises (≤ 1000 ha), tandis que près des trois quarts des exploitations des Alpes sont de grandes entreprises (> 1000 ha).

Type d'exploitation

La Fig. 6 représente la spécialisation des exploitations du REF dans les groupes de centres de production. Cette attribution se base sur la part de l'Exploitation forestière dans le chiffre d'affaires total de l'exploitation. 16% des exploitations concentrent essentiellement leurs activités sur la production de bois. 73% des exploitations fournissent, dans des proportions moyennes à élevées, des prestations de services et produisent des biens matériels en plus de leur activité d'exploitation forestière. 11% des exploitations se focalisent sur les activités accessoires.

2.5 Exploitation du bois et déploiement du personnel

Exploitation du bois

En 2022, les exploitations du REF ont exploité environ 1 036 000 m³ de bois. Cela correspond à 39% des quantités exploitées par l'ensemble des exploitations forestières suisses. Le bois abattu et laissé en forêt n'est pas compris dans le volume exploité. Il a une certaine importance surtout dans les Alpes (forêt de protection). Le volume exploité moyen par exploitation du REF est d'environ 6500 m³ (Tab. 2).

Fig. 5 Nombre d'exploitations du REF réparties par tailles et zones forestières, 2022

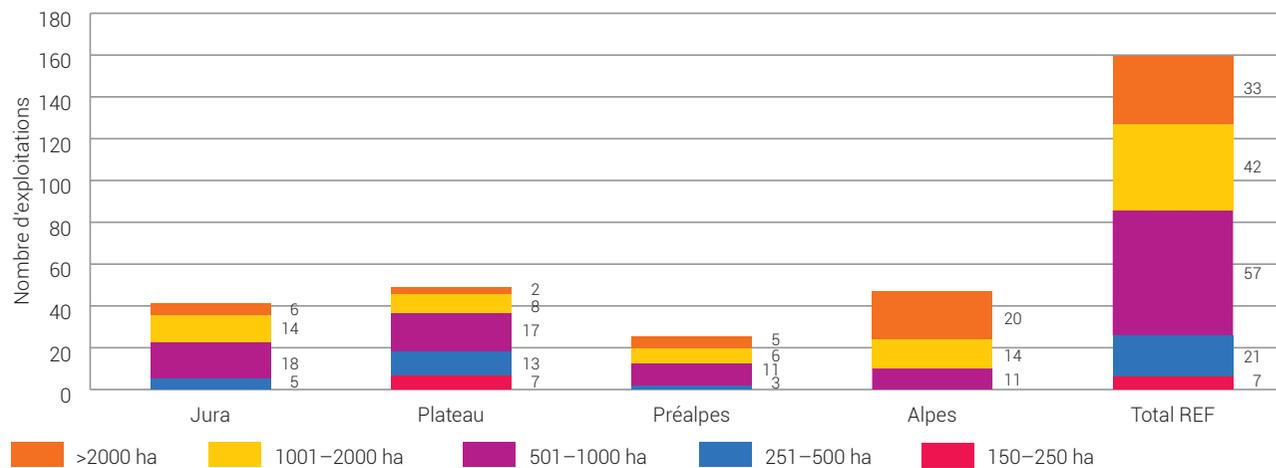
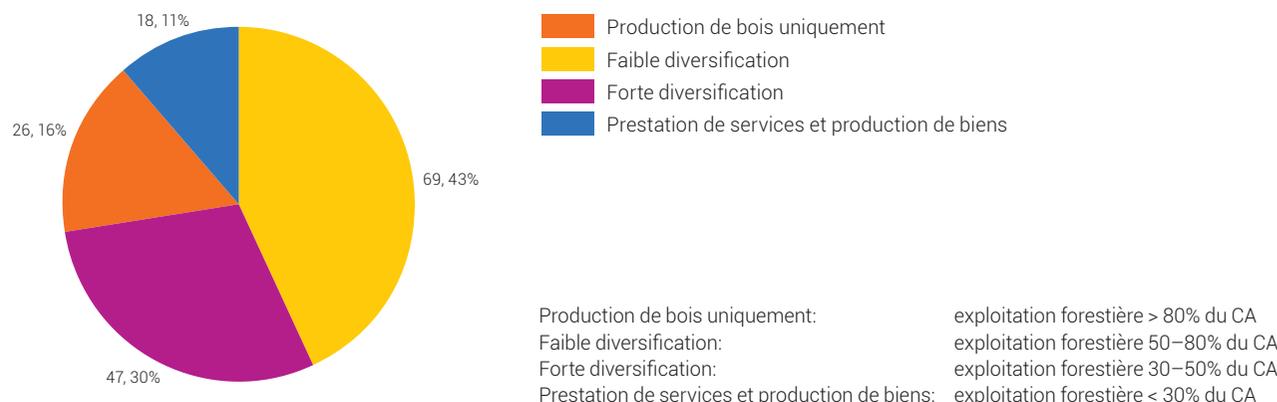


Fig. 6 Nombre d'exploitations du REF selon leur type, 2022





Tab. 2 Exploitation du bois et déploiement du personnel par zones forestières du REF sur la période 2020–2022

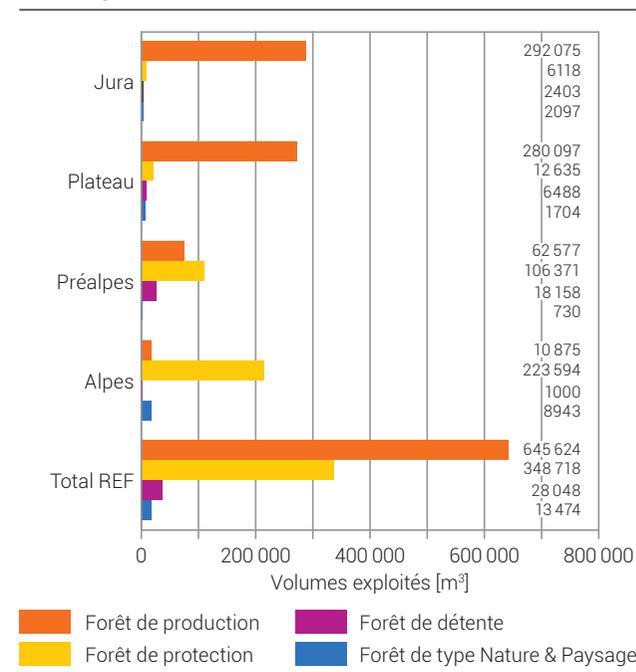
	Jura			Plateau			Préalpes			Alpes			Total REF			
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	
Exploitation du bois																
Volume sur pied	m³/ha	305	303	306	329	334	334	321	319	323	285	285	290	302	302	305
Possibilité	m³/ha	7,0	6,8	6,9	9,1	9,0	9,0	5,6	5,4	5,4	2,4	2,4	2,4	4,9	4,8	4,9
Exploitation de la possibilité	%	0,87	0,87	0,84	1,01	1,01	0,92	0,93	0,87	0,92	0,97	0,96	1,02	0,94	0,93	0,92
Volume exploité total	m³/ha	6,1	5,9	5,8	9,1	9,1	8,2	4,8	4,6	5,0	1,8	2,0	2,3	4,4	4,4	4,4
	m³/exploitation	7018	6723	7039	6664	7028	6403	6863	6929	7513	4334	4797	5431	6135	6303	6474
Bois façonnés	%	97	97	97	99	99	99	98	99	99	83	80	81	95	94	94
Bois vendus sur pied	%	3	3	3	1	1	1	2	1	1	17	20	19	5	6	6
Déploiement du personnel																
Total																
Densité de personnel	coll./1000ha	4,45	4,42	3,98	8,44	8,29	8,41	5,16	4,78	4,95	3,53	3,36	3,39	4,74	4,59	4,55
Personnel gestionnaire	h/ha	2,1	1,2	1,0	3,5	1,9	1,9	1,7	0,9	0,9	1,4	0,7	0,7	1,9	1,0	1,0
Personnel exécutif	h/ha	5,9	3,2	2,9	11,7	6,4	6,5	7,6	3,9	4,0	5,0	2,6	2,6	6,6	3,6	3,5
Taux de prestations propres	%	69	68	68	76	75	76	68	73	72	69	66	68	71	70	71
Exploitation forestière																
Densité de personnel	coll./1000ha	2,10	1,93	1,85	4,05	3,89	3,87	2,67	2,41	2,49	1,18	1,17	1,24	2,05	1,96	1,99
Personnel gestionnaire	h/ha	0,6	0,3	0,3	0,9	0,4	0,4	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,5	0,3	0,2
Personnel exécutif	h/ha	3,1	1,6	1,5	6,4	3,4	3,5	4,3	2,2	2,3	1,8	1,0	1,1	3,2	1,7	1,7
Taux de prestations propres	%	63	61	59	73	72	73	60	67	65	54	53	54	63	63	63

Près des deux tiers des volumes exploités proviennent des forêts de production et environ un tiers des forêts de protection, ce dernier provenant essentiellement des Alpes (Fig. 7). La vente de bois façonnés constitue la forme de production de bois la plus importante. La vente sur pied n'est significative que dans les Alpes (19%; Tab. 2).

Déploiement du personnel

En moyenne, 23% du temps de travail reviennent à du personnel gestionnaire (fonction dirigeante, planification) et 77% à du personnel exécutif (réalisation; Tab. 2). Pour l'Exploitation forestière, en moyenne sur le territoire national dans le REF, un collaborateur s'occupe d'environ 500 ha (personnel des exploitations forestières seulement). Si l'on considère l'ensemble de l'entreprise, la moyenne est d'un collaborateur pour environ 220 hectares de surface forestière productive. Les exploitations du Plateau ont la plus forte

Fig. 7 Volumes de bois exploités par fonctions prioritaires et zones forestières du REF 2022



densité de personnel à l'hectare, tandis que celles des Alpes ont la densité la plus faible.

Ce constat se reflète au niveau de l'ensemble de l'exploitation. Toutefois, si l'on considère les heures de travail par volume exploité, les exploitations des Alpes affichent des chiffres plus hauts. La raison se trouve dans les conditions d'exploitation difficiles en montagne et des quantités exploitées à l'hectare bien moindres que sur le Plateau.



La Fig. 8 représente le **taux de prestations propres** des exploitations du REF. Il correspond à la part du cout total généré par les ressources en propre de l'exploitation. Un faible taux de prestations propres signifie que l'exploitation se concentre sur des activités qu'elle peut fournir à meilleur prix ou de meilleure qualité (compétence clé) que la concurrence (par ex. des entrepreneurs forestiers). Adapter le taux de prestations propres et recourir davantage à des prestataires forestiers peuvent conduire à des avantages en termes de couts, tout particulièrement dans la récolte de bois.

De manière générale, plus les effectifs et le parc d'engins d'une exploitation sont importants, plus le taux de prestations propres est élevé, car l'exploitation doit utiliser ses ressources à leurs capacités. Dans la récolte du bois, quand les effectifs et le parc d'engins sont mal adaptés à la surface, cela aboutit à l'emploi de procédés de récolte peu optimaux, qui entraînent plus de couts que la «méthode optimale¹». La Fig. 8 montre que, dans toutes les zones forestières, les exploitations du REF ont un **taux élevé de prestations propres en récolte du bois**. On peut en déduire que les couts dans le domaine sont plutôt élevés (cf. chap. 5).

Le taux de prestations propres des exploitations du REF dans les soins cultureux et l'entretien des routes est également important (Fig. 8). Les recherches empiriques d'Amsler (2011) montrent que les couts des soins cultureux peuvent être réduits de manière significative en recourant davantage à des entrepreneurs sous-traitants. Des analyses de peuplements qui ont bénéficié de soins indiquent que le recours aux entrepreneurs engendre une réduction des couts d'en moyenne 40% par rapport à des interventions similaires réalisées en régie propre. Pour des interventions plus intensives en termes de main-d'œuvre, le recours à la sous-traitance est particulièrement avantageux en matière de couts. Le recours ciblé aux entrepreneurs spécialisés permet aussi de réduire fortement les couts d'entretien des routes. Les économies résultent de la productivité souvent meilleure des méthodes d'entretien presque entièrement mécanisées.

Fig. 8 Taux de prestations propres du REF 2022 selon les activités de l'Exploitation forestière, par zones forestières

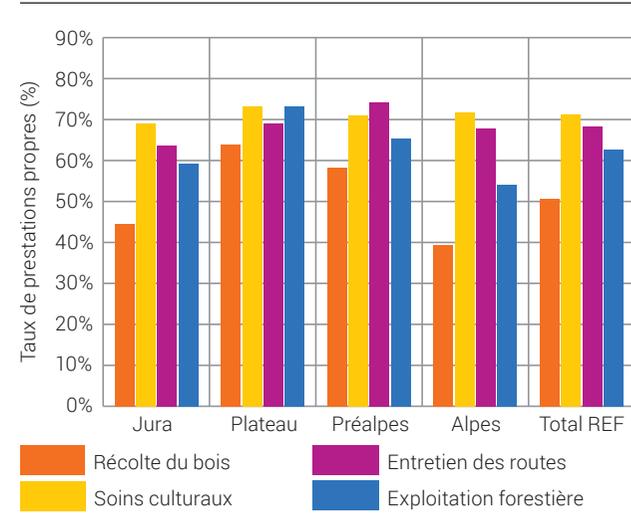
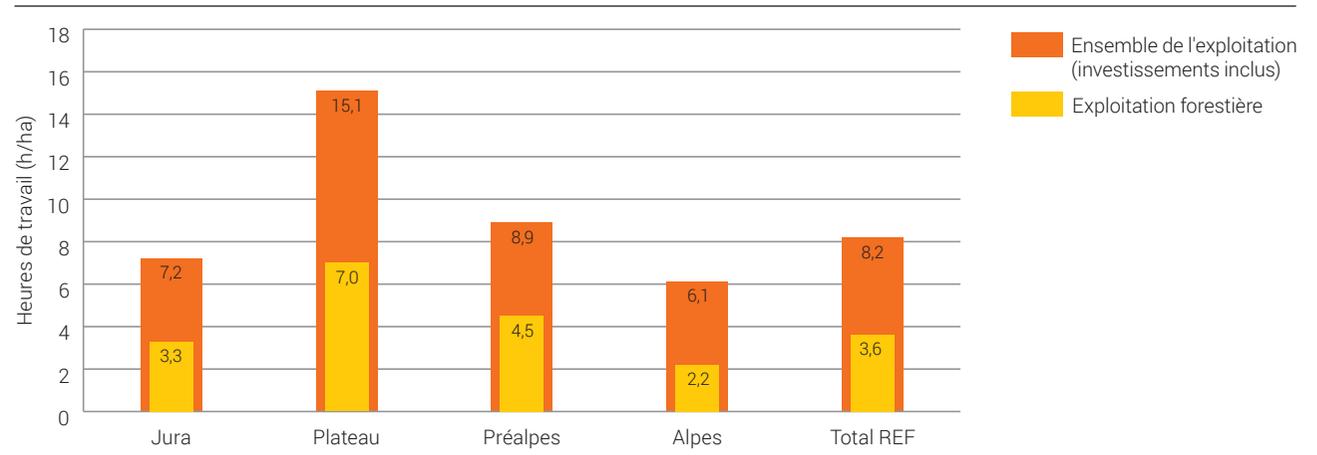


Fig. 9 Heures de travail du REF 2022 de l'Exploitation forestière et pour l'ensemble de l'exploitation par zones forestières



¹ La «méthode optimale» est la méthode de récolte du bois la moins onéreuse pour le propriétaire forestier ou l'exploitation forestière (Frutig et al. 2004). Les avantages en termes de couts résultent de l'adéquation fondamentale de la méthode aux conditions du peuplement, ainsi que de la productivité en principe plus élevée inhérente aux méthodes de récolte entièrement mécanisées.



3 Résultats d'exploitation

3.1 Aperçu par groupes de centres de production

Les sections suivantes livrent un aperçu des résultats d'exploitation pour l'ensemble de l'exploitation et pour chacun des groupes de centres de production Exploitation forestière, Prestations de services et Production de biens.

Ensemble de l'exploitation

En 2022, les résultats d'exploitation sont négatifs pour la moyenne suisse (-2 CHF/ha). À l'exception du Jura et des Préalpes, les résultats par zones forestières sont aussi négatifs. Malgré la situation économique globalement difficile, il existe des exploitations fructueuses dans chacune de zones forestières. **En 2022, 59% de toutes les exploitations du REF affichent des bénéfices (Tab. 3).** Les résultats d'exploitation indiquent par ailleurs une dispersion considérable, aussi bien au niveau du résultat annuel que de la moyenne sur les trois dernières années (Fig. 10).

Exploitation forestière

Pour les exploitations du REF, l'Exploitation forestière est la principale cause des pertes au niveau de l'ensemble de l'exploitation. Ce constat est d'autant plus notable que l'Exploitation forestière est considérée comme l'activité centrale des exploitations forestières. Les résultats nettement négatifs dans la zone forestière du Plateau frappent particulièrement (Tab. 3). En moyenne suisse, 52% des exploitations du REF affichent un résultat positif en Exploitation forestière.

Prestations de services

En 2022, les exploitations du REF ont réalisé des résultats positifs avec les Prestations de services, aussi bien en moyenne suisse que dans toutes les zones forestières, excepté sur le Plateau (Tab. 3). Ils sont essentiellement dus aux Travaux pour tiers.

Fig. 10 Dispersion des résultats d'exploitation des exploitations du REF par zones forestières, moyennes annuelles de la période 2020–2022*



* Deux exploitations avec une perte moyenne d'exploitation de plus de 1000 CHF/ha pour la période 2020–2022 ne sont pas représentées.

Le déficit sur le Plateau est dû aux Activités du service forestier (activités étatiques) et aux Prestations de service pour partenaires, qui ne couvrent pas les coûts.

Production de biens

Pour l'année 2022, les résultats moyens suisses de la Production de biens sont à peine négatifs (Tab. 3). Au niveau des zones forestières, seul le Plateau affiche des résultats positifs, grâce à la production de Bois énergie en copeaux.



Tab. 3 Vue d'ensemble des recettes, des coûts et des résultats par zones forestières du REF 2008–2022

		Jura			Plateau			Préalpes			Alpes			Total REF															
		2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017	2018	2019	2016	2020	2021	2022	
Groupes de centres de production																													
Recettes																													
Exploitation forestière	CHF/ha	514	536	579	858	942	957	627	595	653	312	328	382	552	536	537	544	521	510	522	480	464	519	476	452	490	512	559	
	CHF/Fm	84	91	101	94	104	116	130	129	131	169	165	168	118	112	111	114	111	113	117	116	113	113	111	110	112	118	127	
Prestations de services	CHF/ha	260	287	259	574	560	592	315	290	346	273	297	256	243	256	252	272	276	286	302	324	301	325	319	307	323	335	324	
Production de biens	CHF/ha	164	175	173	365	405	412	142	163	158	50	51	67	83	108	107	110	117	128	130	121	121	129	132	124	138	151	159	
Total	CHF/ha	937	997	1012	1797	1907	1961	1084	1049	1156	635	676	705	877	901	896	925	913	924	954	925	886	973	926	883	950	998	1042	
Part de l'Exploitation forestière au CA	%	55	54	57	48	49	49	58	57	56	49	48	54	63	60	60	59	57	55	55	52	52	53	51	51	52	51	54	
Coûts																													
Exploitation forestière	CHF/ha	537	524	533	1024	1031	1034	678	620	657	371	366	411	592	596	578	597	598	570	583	539	526	574	536	516	556	545	575	
	CHF/Fm	88	89	93	113	114	125	140	134	132	201	184	181	127	125	120	125	128	126	131	131	128	125	125	126	127	125	130	
Prestations de services	CHF/ha	249	278	242	582	566	602	297	277	322	257	279	236	250	266	259	272	276	289	300	317	295	310	307	299	311	324	308	
Production de biens	CHF/ha	168	184	178	351	407	400	145	169	171	60	58	68	95	117	122	123	128	140	145	125	128	131	134	127	142	158	161	
Total	CHF/ha	955	987	953	1957	2004	2035	1120	1066	1151	688	703	716	938	978	959	993	1002	999	1028	980	949	1015	978	942	1009	1027	1044	
Résultats																													
Exploitation forestière	CHF/ha	-23	11	46	-166	-89	-76	-51	-24	-5	-59	-38	-29	-9	-12	-8	-11	-17	-13	-14	-14	-62	-55	-60	-16	-66	-33	-16	
	CHF/Fm	-4	2	8	-18	-10	-9	-11	-5	-1	-32	-19	-13	-40	-59	-41	-53	-77	-60	-61	-59	-15	-12	-14	-64	-15	-8	-4	
Prestations de services	CHF/ha	11	9	17	-8	-6	-9	18	13	24	16	18	20	-8	-10	-8	-1	-0	-3	2	7	6	15	11	8	12	12	15	
Production de biens	CHF/ha	-5	-10	-4	15	-2	12	-3	-6	-14	-9	-7	-1	-13	-8	-15	-14	-11	-12	-15	-3	-7	-2	-2	-3	-4	-7	-2	
Total	CHF/ha	-17	10	59	-160	-97	-74	-36	-18	6	-52	-27	-11	-60	-77	-63	-68	-89	-75	-73	-55	-63	-42	-52	-60	-59	-29	-2	
Rendement du chiffre d'affaires	%	-2	1	6	-9	-5	-4	-3	-2	0	-8	-4	-1	-7	-9	-7	-7	-10	-8	-8	-6	-7	-4	-6	-7	-6	-3	-0	
Proportion d'entreprises bénéficiaires	%	42	53	59	47	53	59	52	53	59	49	53	59	46	39	44	42	33	37	44	46	45	49	48	43	47	53	59	



3.2 Résultats par fonctions prioritaires et produits

Les sections suivantes présentent les résultats des différents produits et fonctions prioritaires. Un dénominateur commun est nécessaire pour mettre en relation ces résultats et les comparer. La surface forestière productive totale sert ainsi de grandeur de référence. La Fig. 11 montre les résultats selon les fonctions prioritaires et les produits, rapportés à la surface forestière productive totale. Les résultats des fonctions prioritaires doivent être interprétés dans le contexte de l'importance des fonctions prioritaires, variable en termes de superficie (cf. Fig. 4, p. 9). Le Tab. 4 représente les résultats des fonctions prioritaires par rapport à la surface forestière productive de chacune des fonctions prioritaires.

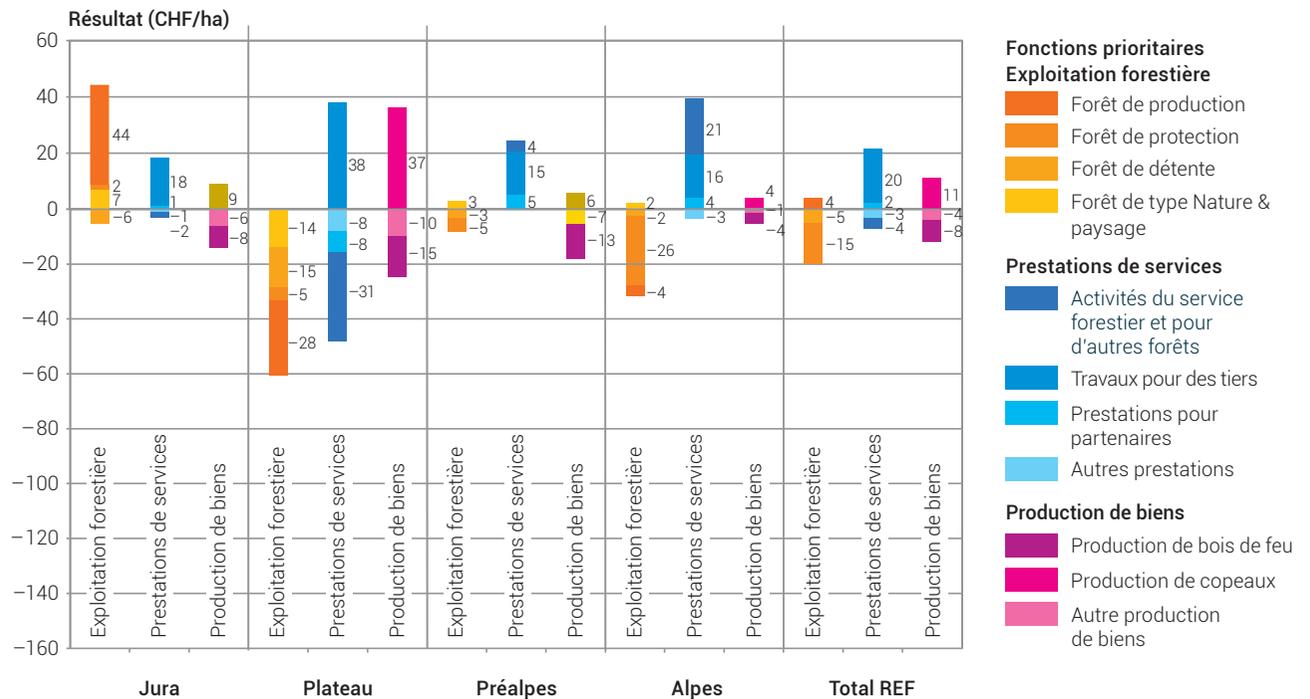
Exploitation forestière

À l'exception de la forêt de production et de la forêt Nature et Paysage, les fonctions forestières présentent des résultats négatifs en moyenne suisse (Fig. 11 et Tab. 4).

Avec une perte de 15 CHF/ha en 2022, la forêt de protection est le poste qui affecte le plus les résultats de l'Exploitation forestière (Fig. 11). La forêt de production obtient des résultats positifs seulement dans le Jura et dans les Préalpes. Étonnamment, les résultats de la forêt de production sont nettement négatifs sur le Plateau, alors que ces forêts sont censées offrir les meilleures conditions pour une exploitation forestière efficiente.

À l'exception du Jura, toutes les zones forestières affichent un résultat négatif pour l'exploitation des forêts de protection (Fig. 11). Les résultats en forêt de détente sont négatifs dans toutes les zones forestières. Les coûts de la sylviculture et des autres mesures en faveur de la détente

Fig. 11 Résultats par fonctions prioritaires et par produits rapportés à l'ensemble de la surface forestière productive par zones forestières du REF 2022



(par ex. l'entretien des routes) n'ont pas pu être entièrement compensés par les revenus du bois et les indemnités des bénéficiaires.

Les résultats en forêt de type Nature et paysage sont positifs dans toutes les zones forestières, à l'exception du Plateau (Fig. 11).



Fig. 12 La forêt suisse fournit de la matière première et assure de nombreuses fonctions souhaitées par la société, comme la protection contre les dangers naturels, en plus de constituer un cadre de détente et un habitat pour une flore et une faune d'une grande diversité



Prestations de services

La réalisation de Travaux pour tiers engendre des résultats positifs dans toutes les zones forestières (Fig. 11). La moyenne nationale du résultat s'élève à 20 CHF/ha. Les exploitations du REF réalisent également des bénéfices avec le Commerce du bois, les Activités pour d'autres forêts et les Prestations pour partenaires.

En revanche, les activités d'Enseignement, Écoles en forêt, conférences et visites ne couvrent pas les coûts. Excepté dans les Alpes, les résultats des Activités du service forestier sont aussi négatifs, particulièrement sur le Plateau.

Production de biens

Parmi la production de biens, les postes Production de copeaux, Carrière de gravier et Autre production de biens sont les seuls pour lesquels les exploitations du REF obtiennent en moyenne des résultats positifs (Fig. 11). La Production de bois de feu, par contre, n'est rentable dans aucune zone forestière et influence négativement le résultat de la production de biens. Les centres de production Pépinière, Sapins de Noël et branches, ainsi que la Transformation du bois sont aussi déficitaires dans les exploitations du REF en moyenne en Suisse.

Tab. 4 Résultats de l'Exploitation forestière par fonctions prioritaires et par zones forestières du REF 2022*

		Jura	Plateau	Préalpes	Alpes	Total REF
Fonction prioritaire						
Forêt de production	CHF/ha	50	-33	1	-51	8
Forêt de protection	CHF/ha	40	-329	-8	-29	-30
Forêt de détente	CHF/ha	-763	-359	-51	-211	-220
Forêts de type	CHF/ha	96	-215	35	87	17
Nature et Paysage						
Total	CHF/ha	46	-76	-5	-29	-16

* La grandeur de référence est la surface forestière productive de la fonction prioritaire correspondante



4 Recettes des exploitations forestières

4.1 Aperçu par groupes de centres de production

Le Tab. 5 présente les recettes des exploitations du REF selon les trois groupes de centres de production. Les pourcentages indiquent l'importance de la part des différents postes de recettes sur le revenu total. Les couleurs mettent en évidence le degré d'influence (blanc = faible influence, rouge = forte influence).

Sans surprise, la majeure partie des recettes (54%) est issue de l'Exploitation forestière (Fig. 13). Les Prestations de services et la Production de biens contribuent respectivement à 31% et 15% des recettes. Ces recettes sont souvent rattachées, au moins indirectement, à l'Exploitation forestière (par ex. Activités du service forestier et Activités pour d'autres forêts, cf. Tab. 5). Les résultats témoignent de la place importante qu'occupe la production de bois dans l'économie forestière suisse.

Sur la période 2008–2022, la part des recettes issues de l'Exploitation forestière a constamment diminué, passant de 63% à 54%. Cela s'explique par de moindres revenus issus de l'Exploitation forestière, combinés à des recettes plus importantes générées par les Prestations de services et la Production de biens. La baisse des recettes de l'Exploitation forestière est due à une diminution des exploitations de bois, à une moindre proportion des grumes dans le volume exploité et aux faibles prix du bois. L'accroissement des revenus issus des activités accessoires est principalement dû aux Travaux pour tiers, aux Prestations pour partenaires et à la Production de copeaux.

Les recettes à l'hectare de l'Exploitation forestière sont les plus importantes sur le Plateau, bien que la participation au chiffre d'affaires de ce poste y soit la plus faible (Tab. 5). L'explication réside dans la plus forte intensité de l'exploitation dans cette zone forestière (cf. chap. 2.5).

Les exploitations des Alpes affichent les recettes à l'hectare les plus basses, principalement à cause d'une intensité de l'exploitation plus faible.

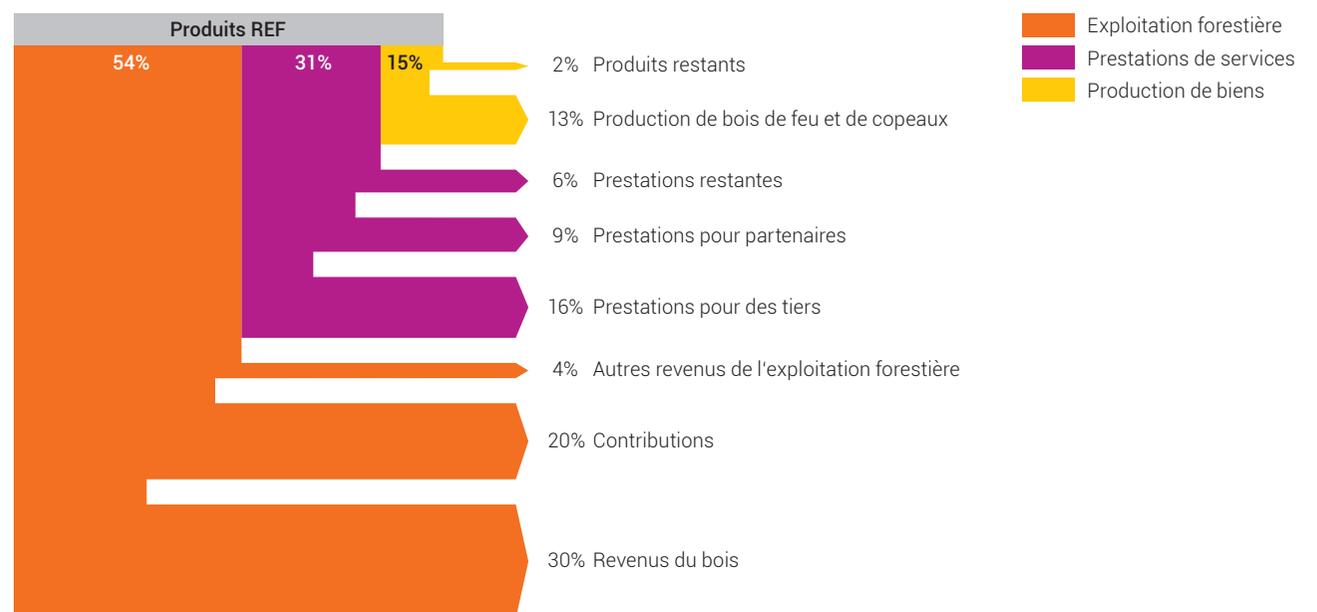
Les principaux postes de recettes des exploitations forestières sont les Revenus du bois (30%), les Contributions des pouvoirs publics pour la gestion forestière (20%) et les Prestations pour des tiers (16%). Ils ont une influence notable sur le revenu total dans toutes les zones forestières. Les Alpes font exception: avec 33% du revenu total, les contributions pour l'Exploitation forestière représentent le groupe de produits le plus important.

La forte proportion des forêts protectrices et les indemnités pour leurs prestations d'intérêt public en sont la raison (Tab. 5).

4.2 Recettes de l'Exploitation forestière

Le chapitre précédent a montré que l'Exploitation forestière représente 54% du revenu total. Les revenus par unité de surface productive sont certes les plus élevés sur le Plateau (Tab. 5), mais les exploitations des Alpes obtiennent les recettes par mètre cube exploité les plus importantes (Tab. 6). Ce constat s'explique par les contributions des pouvoirs publics pour la garantie de la fonction de protection de la forêt contre les dangers naturels.

Fig. 13 Structure des recettes de l'ensemble de l'exploitation dans le REF 2022





Tab. 5 Importance des recettes* du REF 2022 par centres de production et groupes de produits selon les zones forestières

Centres de production et groupes de produits	Jura		Plateau		Préalpes		Alpes		Suisse	
	CHF/ha	%	CHF/ha	%	CHF/ha	%	CHF/ha	%	CHF/ha	%
Exploitation forestière										
Vente de bois façonnés	345	34	535	27	335	29	119	17	269	26
Bois pour le propre usage	58	6	122	6	34	3	9	1	42	4
Ventes sur pied	3	0	2	0	1	0	-1	0	0	0
Bois laissé sur place	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0
Bois des soins aux lisières	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0
Modifications d'inventaire	9	1	-7	0	4	0	3	0	3	0
Entretien	1	0	6	0	2	0	0	0	2	0
1 ^{er} échelon de production	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
2 ^e échelon de production (bois exclu)	1	0	4	0	3	0	5	1	4	0
Autres activités	3	0	10	1	2	0	1	0	3	0
Autres produits	28	3	72	4	24	2	12	2	27	3
Contributions à l'Exploitation forestière	132	13	213	11	248	21	233	33	209	20
Total des produits	579	57	957	49	653	56	382	54	559	54
Prestations de services										
Activités du service forestier	21	2	62	3	31	3	15	2	26	3
Activités pour d'autres forêts	13	1	27	1	9	1	7	1	12	1
Entreprise de commerce de bois	7	1	27	1	21	2	1	0	9	1
Travaux pour des tiers	162	16	408	21	194	17	76	11	166	16
Prestations pour partenaires	47	5	40	2	68	6	150	21	97	9
Enseignement	2	0	13	1	3	0	1	0	4	0
Ecoles en forêts, conférences, visites	5	0	6	0	2	0	1	0	3	0
Autres prestations	2	0	8	0	19	2	5	1	7	1
Total des produits	259	26	592	30	346	30	256	36	324	31
Production de biens										
Production de bois de feu	38	4	77	4	28	2	25	4	36	4
Production de copeaux	120	12	287	15	108	9	21	3	99	9
Scierie, transformation	3	0	14	1	6	1	12	2	9	1
Pépinière	-	0	3	0	0	0	2	0	1	0
Sapins de Noël et branches	12	1	28	1	5	0	1	0	8	1
Carrière de gravier	-	0	-	0	3	0	0	0	1	0
Autre production de biens	0	0	3	0	7	1	6	1	4	0
Total des produits	173	17	412	21	158	14	67	10	159	15
Produits pour l'ensemble de l'exploitation	1012	100	1961	100	1156	100	705	100	1042	100

Explication des couleurs:

- Centre de production/groupes de produits de **très faible influence** sur le produit total (< 2%)
- Centre de production/groupes de produits de **faible influence** sur le produit total (2-5%)
- Centre de production/groupes de produits à **influence moyenne** sur le produit total (5-10%)
- Centre de production/groupes de produits à **forte influence** sur le produit total (>10%)

* Précisions sur les valeurs: 0 = valeur inférieure à 0,5; «-» = aucun cout correspondant



Tab. 6 Recettes de l'Exploitation forestière par groupes de produits agrégés et par zone forestière, REF 2008–2022, en CHF/m³

	Jura			Plateau			Préalpes			Alpes			Total REF														
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Groupes de produits agrégés																											
Revenus du bois	54,1	61,7	72,1	60,2	69,2	79,1	62,3	69,4	75,0	42,5	50,7	57,3	79,2	72,2	73,4	71,2	67,9	66,5	69,7	65,5	64,5	63,9	63,1	54,3	55,2	63,1	71,2
Contributions	23,0	22,1	22,9	25,6	25,7	25,8	61,8	53,3	49,9	120,1	107,1	102,5	34,4	35,0	32,6	38,1	39,0	40,2	42,0	45,4	41,6	44,4	43,9	49,8	49,9	46,8	47,4
Autres revenus	6,7	7,1	5,7	8,5	9,2	11,2	5,8	6,0	6,1	6,4	7,3	8,3	5,2	5,2	5,3	4,8	4,8	6,4	5,2	5,6	4,3	4,7	5,6	6,4	7,1	7,6	8,0
Total	83,8	90,9	100,7	94,3	104,1	116,1	129,9	128,7	131,0	168,9	165,1	168,1	118,8	112,4	111,3	114,1	111,6	113,1	116,9	116,4	110,4	113,0	112,6	110,5	112,1	117,6	126,6

En 2022, les revenus moyens des bois façonnés tous assortiments confondus s'élèvent à 75 CHF/m³. Les revenus moyens des résineux (80 CHF/m³) sont supérieurs de 12 CHF/m³ à ceux des feuillus (68 CHF/m³). On observe par ailleurs des différences entre les régions. Les revenus du bois sont plus élevés sur le Plateau et dans les Préalpes, à cause de la plus grande proportion de résineux exploités et d'une qualité des bois généralement meilleure. Dans les Alpes, les faibles revenus du bois sont dus à une moins bonne qualité des bois.

La Fig. 14 représente la part, en fonction de la quantité et du chiffre d'affaires, des différents assortiments feuillus et résineux pour l'exercice 2022. **Environ deux tiers des bois exploités font partie d'un assortiment résineux.** Les grumes résineuses constituent environ 42% du volume récolté total et 54% du total des revenus du bois. Du point de vue du potentiel économique et des quantités vendues, les grumes résineuses sont le produit issu de la production de bois le plus important financièrement pour les exploitations.

Fig. 14 Proportion des assortiments en quantité et dans le chiffre d'affaires par rapport au volume total exploité dans le REF 2022





Pour les feuillus, les assortiments de bois énergie sont particulièrement importants, représentant les trois quarts des volumes exploités, tandis que les grumes sont secondaires. En plus de la faible proportion des grumes, comparé aux résineux, le manque de débouché pour les grumes et le bois d'industrie feuillu ont pour conséquence un déclasserement en bois énergie.

Triage des assortiments

Les grumes sont l'assortiment le plus important des exploitations du REF. Pour la période 2008–2022, leur part au niveau national est pourtant passée de 61% à 48% (Fig. 17). La raison réside dans le déclasserement en bois énergie plus fréquent, notamment pour les feuillus.

La proportion des assortiments de bois d'industrie a également diminué au cours de la même période (-6 points). À l'inverse, la part du bois-énergie a augmenté de 20 points. Cette augmentation est principalement liée aux feuillus. En 2022, la proportion des grumes par rapport au volume total exploité était de 48%, celle du bois d'industrie de 8% et celle du bois énergie de 44%.

Prix des bois

Au cours de la période 2020–2022, le prix de tous les assortiments feuillus et résineux a nettement augmenté (Fig. 15). Cette hausse est essentiellement due à une augmentation de la demande en bois de construction et en bois d'œuvre, aux problèmes d'approvisionnement en matières premières dus au covid, à la crise énergétique et aux conséquences de la guerre en Ukraine (Zinke 2022).

Fig. 15 Revenus du bois par assortiments de ventes de bois façonnés à des tiers dans le REF en 2020 et 2022

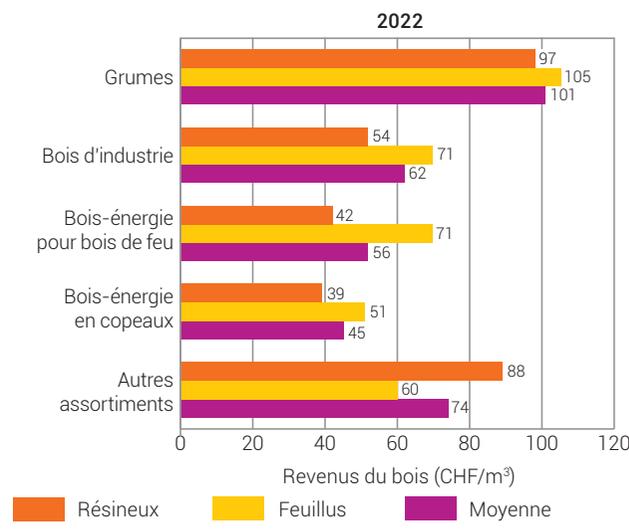
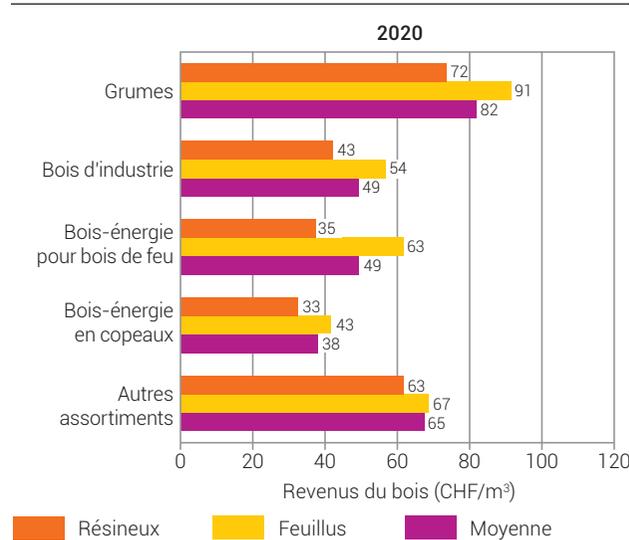


Fig. 16 Prix du bois par assortiments feuillus et résineux des ventes de bois façonnés à des tiers dans le REF entre 2008 et 2022

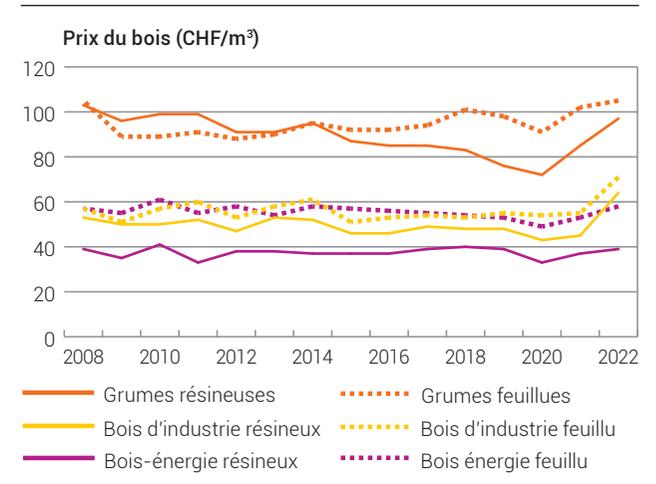
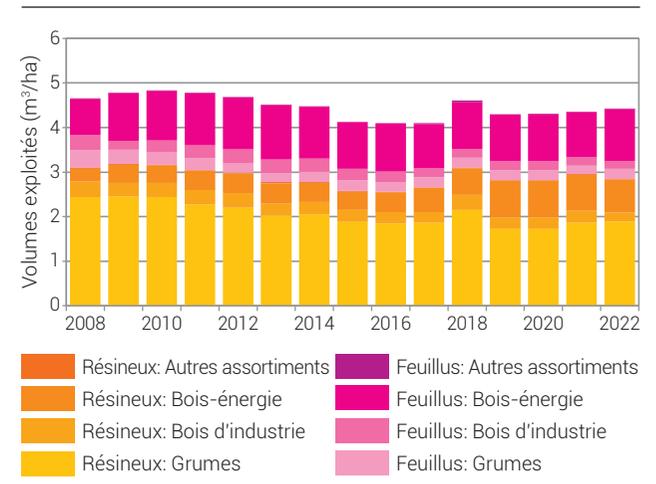


Fig. 17 Quantités exploitées par assortiments du volume total exploité de bois feuillu et résineux dans le REF entre 2008 et 2022





Sans surprise, les assortiments de grumes ont fourni les recettes par mètre cube les plus importantes (Fig. 15).

Malgré la nette augmentation des prix ces trois dernières années, le prix moyen des grumes de résineux en 2022 reste inférieur de 6 CHF/m³ à celui de 2008. Pour les grumes de feuillus, les prix de 2022 sont les mêmes qu'en 2008 (Fig. 16).

Le prix du bois d'industrie feuillu a augmenté de 17 CHF/m³ ces trois dernières années; en 2022, il a ainsi dépassé de 14 CHF/m³ son niveau de 2008.

Les prix du bois d'industrie résineux sont revenus au niveau de 2008. Malgré quelques fluctuations, le prix du bois énergie résineux est globalement resté stable, tandis qu'il a augmenté de 2 CHF/m³ par rapport à 2008 pour les feuillus (Fig. 16).

Il est par ailleurs intéressant de noter qu'en Suisse, cinq des quinze dernières années ont vu un prix du bois énergie en moyenne supérieur à celui du bois d'industrie (Fig. 16).

Fig. 18 La hausse des prix du bois ces trois dernières années a amélioré les résultats



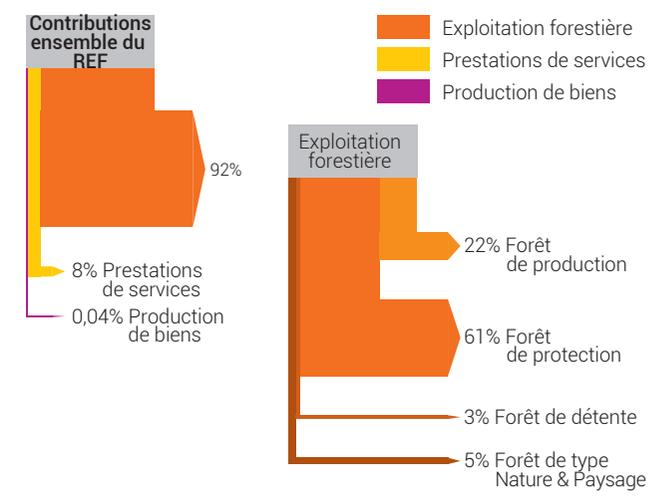
4.3 Contributions des pouvoirs publics

Les contributions des pouvoirs publics représentent un poste de produits important pour les exploitations forestières (Tab. 7). Elles permettent notamment d'indemniser les prestations d'intérêt public, telles que l'entretien des forêts de protection.

En 2022, les contributions publiques constituaient 22% du revenu total des exploitations forestières. Elles sont destinées à 92% à l'Exploitation forestière, à 8% aux Prestations de services et à moins de 1% à la Production de biens (Fig. 19).

En Exploitation forestière, c'est la gestion des forêts de protection qui obtient le plus de contributions (61%). 22% des contributions sont destinés à la forêt de production (Fig. 19).

Fig. 19 Répartition des contributions des pouvoirs publics par groupes de centres de production du REF 2022





Les contributions à la forêt de production sont principalement destinées au 1^{er} échelon de production, pour indemniser les soins culturels proches de la nature dans le cadre de l'adaptation au changement climatique. En termes de valeur absolue, les contributions pour les forêts de détente et les forêts de type Nature et Paysage sont faibles.

L'analyse des sources des contributions révèle qu'en 2022, environ 90% proviennent de la Confédération et des cantons (Fig. 20). Comme les fonds fédéraux sont versés par les cantons, il n'est pas possible de connaître la part des contributions fédérales au niveau de l'exploitation forestière.

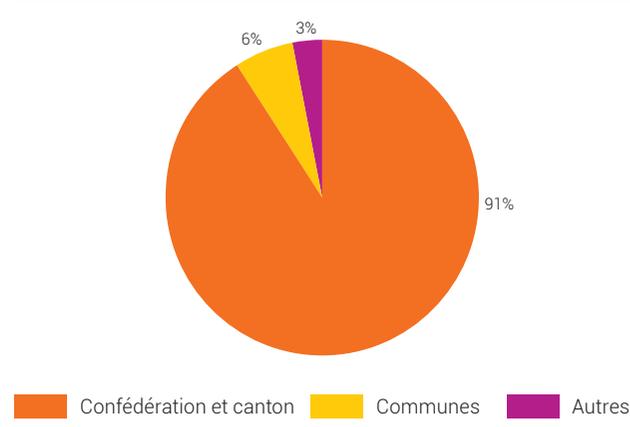
Les contributions des communes et des autres bailleurs de fonds publics, avec 10%, revêtent une moindre importance.

Tab. 7 Contributions des pouvoirs publics pour l'Exploitation forestière selon les fonctions prioritaires et les zones forestières, REF 2020–2022*

		Jura			Plateau			Préalpes			Alpes			Total REF		
		2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Exploitation forestière selon les fonctions prioritaires																
Forêt de production	CHF/ha	120	106	108	237	196	166	187	124	125	111	37	26	163	131	121
	CHF/Fm	19	17	17	23	20	18	48	27	22	283	27	22	24	19	18
Forêt de protection	CHF/ha	223	264	266	61	558	554	386	342	341	237	233	256	260	258	276
	CHF/Fm	58	69	97	79	59	95	69	70	66	119	114	108	99	96	94
Forêt de détente	CHF/ha	1071	967	1019	290	351	375	225	185	243	22	47	20	262	269	300
	CHF/Fm	64	149	174	56	96	90	33	27	34	10	13	19	43	51	58
Forêt de type Nature & Paysage	CHF/ha	346	305	250	308	329	391	115	103	101	120	108	223	213	200	229
	CHF/Fm	461	542	424	67	237	535	233	101	469	74	80	73	123	185	207
Total	CHF/ha	141	130	132	233	233	213	298	247	248	222	213	233	218	204	209
	CHF/Fm	23	22	23	26	26	26	62	53	50	120	107	102	50	47	47
Ensemble de l'exploitation																
Prestations de services	CHF/ha	38	36	32	38	32	38	27	12	18	9	8	6	22	18	19
Production de biens	CHF/ha	1,5	0,0	0,0	4,0	0,7	0,6	–	0,1	–	0,3	0,1	–	1,1	0,2	0,1
Ensemble de l'exploitation	CHF/ha	180	166	164	274	266	251	325	259	266	231	220	239	241	222	229

* Les grandeurs de référence sont la surface forestière productive des fonctions prioritaires et les volumes de bois exploités correspondants.

Fig. 20 Provenance des contributions des pouvoirs publics dans le REF 2022



Confédération et canton Communes Autres



5 Coûts des exploitations forestières

5.1 Aperçu par groupes de centres de production

Le Tab. 8 indique les coûts des exploitations du REF pour chacun des trois groupes de centres de production. Le pourcentage représente l'importance de la proportion de chaque centre de coûts par rapport au total des coûts.

Comme pour les recettes, la majeure partie des coûts échoit au groupe de centres de production Exploitation forestière. En moyenne, 55% du total des coûts sont produits par l'Exploitation forestière, 30% par les Prestations de services et 15% par la Production de biens (Fig. 21). L'examen des coûts souligne à son tour l'importance de l'Exploitation forestière dans les performances économiques des exploitations.

Pour la période 2008–2022, comme pour les recettes, la part des coûts de l'Exploitation forestière dans le total des coûts a constamment diminué, passant de 63% à 55%. Comme pour les recettes, la raison réside dans une diminution des coûts en Exploitation forestière combinée à une augmentation simultanée des coûts de la Production de copeaux et des Prestations pour partenaires et pour tiers. La baisse des coûts de l'Exploitation forestière est presque entièrement due à la diminution de l'intensité de l'exploitation.

Les coûts à l'hectare les plus élevés en Exploitation forestière reviennent au Plateau, justifiés à nouveau par la forte intensité de l'exploitation dans cette zone forestière (cf. chap. 2.5). Les coûts les plus faibles sont enregistrés dans les exploitations des Alpes, à cause d'une exploitation moins intense que sur le Plateau.

Un examen approfondi des catégories de coûts met en évidence que les coûts du 2^e échelon de production (Récolte du bois, Transport au dépôt, Protection du bois, Transport depuis le dépôt et Surveillance) sont les plus élevés (32%). Comme les exploitations n'ont que peu d'influence sur les revenus issus de la vente des bois,

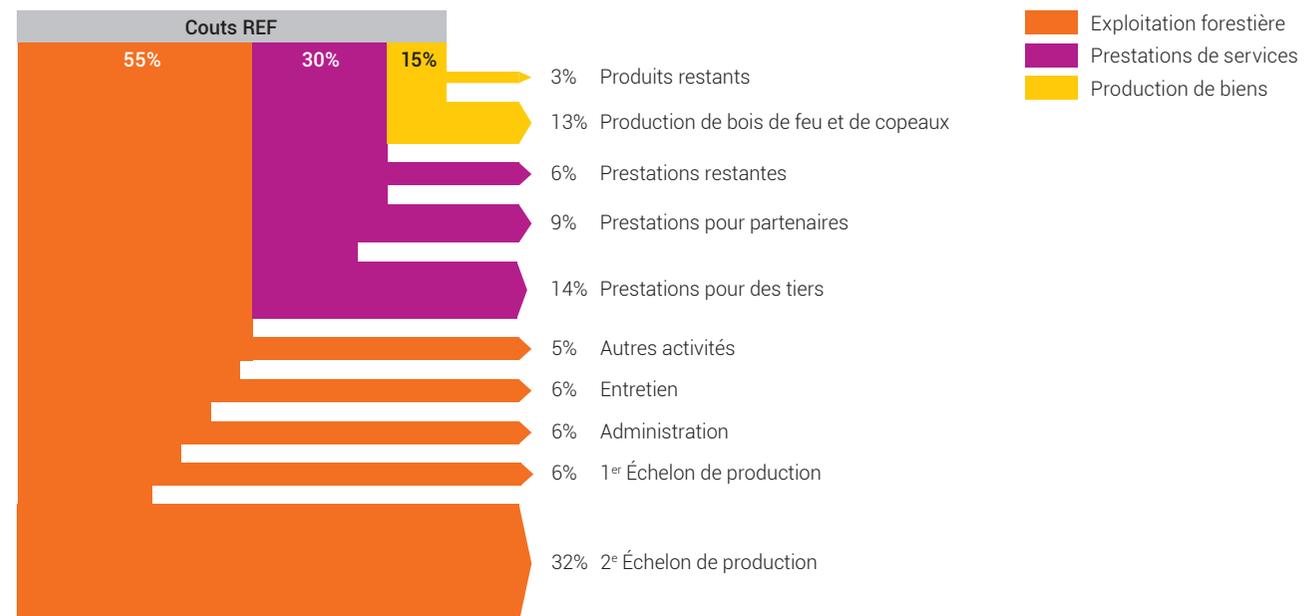
une amélioration de la rentabilité passe avant tout par une réduction des coûts de récolte du bois. Par rapport à d'autres pays, c'est là que résident encore d'importants potentiels d'amélioration des performances (Bürgi et al. 2022). Ce domaine renferme par ailleurs l'effet de levier le plus considérable (cf. Fig. 21).

Les Prestations pour tiers sont le deuxième centre de production le plus important, d'où émanent en moyenne 14% des coûts, suivies par la Production de bois de feu, avec 13%.

Les autres centres de production ou activités importantes sont: les Prestations pour partenaires, le 1^{er} échelon de production, l'Administration pour l'Exploitation forestière et l'Entretien des routes et des ouvrages de défense (Tab. 8).

Il n'y a que peu de différences entre les zones forestières en ce qui concerne l'impact des activités et des centres de production sur le total des coûts. Seules les Prestations pour partenaires dans les Alpes ont une incidence considérable sur le total des coûts, car les exploitations forestières assurent de nombreux travaux communaux alors qu'elles n'ont qu'une importance faible à moyenne dans toutes les autres zones forestières. Ce constat s'applique aussi à la Production de copeaux dans le Jura et sur le Plateau. En outre, dans les Alpes, les coûts des Travaux pour des tiers sont un peu moins importants (Tab. 8).

Fig. 21 Structure des coûts au niveau de l'ensemble de l'exploitation dans le REF 2022





Tab. 8 Hiérarchisation des coûts* du REF 2022 par centres de production et par activités en fonction des zones forestières

	Jura		Plateau		Préalpes		Alpes		Suisse	
	CHF/ha	%	CHF/ha	%	CHF/ha	%	CHF/ha	%	CHF/ha	%
Exploitation forestière										
Entretien	52	5	88	4	56	5	61	8	62	6
1 ^{er} échelon de production	76	8	148	7	51	4	36	5	65	6
2 ^e échelon de production	313	33	514	25	436	38	247	35	334	32
Autres activités	25	3	131	6	56	5	29	4	48	5
Administration	67	7	152	7	59	5	39	5	66	6
Total des coûts	533	56	1034	51	657	57	411	57	575	55
Prestations de services										
Activités du service forestier	23	2	89	4	33	3	14	2	31	3
Activités pour d'autres forêts	12	1	31	2	2	0	5	1	11	1
Entreprise de commerce de bois	5	0	27	1	22	2	1	0	9	1
Travaux pour des tiers	144	15	370	18	179	16	60	8	146	14
Prestations pour partenaires	46	5	48	2	63	5	146	20	95	9
Enseignement	3	0	16	1	3	0	2	0	5	0
Écoles en forêts, conférences, visites	7	1	12	1	1	0	2	0	5	0
Autres prestations	2	0	9	0	18	2	6	1	7	1
Total des coûts	242	25	602	30	322	28	236	33	308	30
Production de biens										
Production de bois de feu	46	5	92	5	41	4	29	4	45	4
Production de copeaux	111	12	250	12	102	9	17	2	88	8
Scierie, transformation	6	1	16	1	11	1	14	2	12	1
Pépinière	0	0	4	0	1	0	2	0	2	0
Sapins de Noël et branches	15	2	33	2	7	1	2	0	10	1
Carrière de gravier	–	0	–	0	3	0	–	0	0	0
Autre production de biens	0	0	5	0	7	1	4	1	4	0
Total des coûts	178	19	400	20	171	15	68	10	161	15
Couts de l'ensemble de l'exploitation	953	100	2035	100	1151	100	716	100	1044	100

Explication des couleurs:

- Centre de production/activité à **très faible impact** sur le total des coûts (<2%)
- Centre de production/activité à **faible impact** sur le total des coûts (2–5%)
- Centre de production/activité à **impact moyen** sur le total des coûts (5–10%)
- Centre de production/activité à **fort impact** sur le total des coûts (>10%)

* Précisions sur les valeurs: 0 = valeur inférieure à 0,5; «–» = aucun cout correspondant



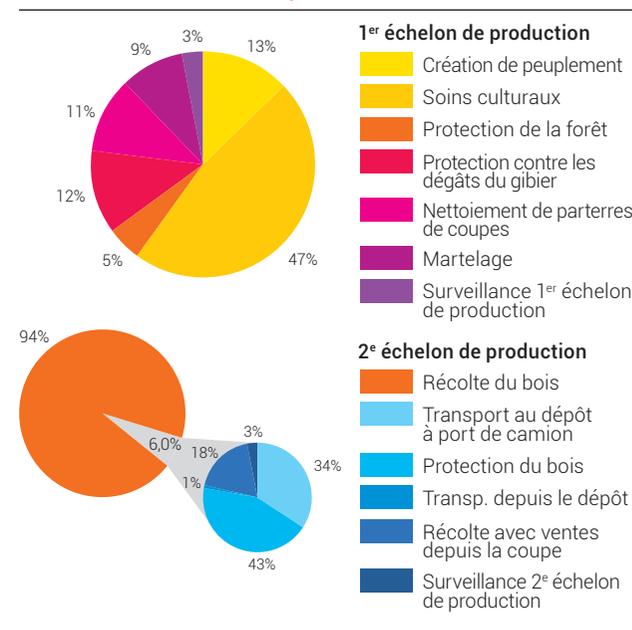
5.2 Coûts de l'Exploitation forestière

Comme indiqué au chapitre précédent, le Plateau affiche les coûts d'exploitation par unité de surface productive les plus élevés en raison d'une forte intensité d'exploitation. Si l'on considère les coûts par mètre cube exploité, ce sont par contre les exploitations des Alpes qui ont les coûts les plus élevés (Tab. 9). Ceci s'explique essentiellement par les conditions d'exploitation difficiles du fait de la topographie, par une densité de desserte parfois moindre selon les régions et par des coûts de transport élevés.

Au cours de la période 2008–2022, la moyenne suisse des coûts en Exploitation forestière est restée relativement stable, malgré quelques variations. Les coûts du 1^{er} échelon de production (notamment les Soins culturaux) ont diminué de 14% pendant ce même laps de temps. En 2022, les coûts du 2^e échelon de production (notamment ceux de la Récolte du bois) ont augmenté de 5% par rapport à 2008 (Tab. 9).

Le 2^e échelon de production est le poste de coûts le plus important en Exploitation forestière. Il occasionne 58% des coûts. La Fig. 22 montre la répartition des coûts du 2^e échelon de production par activités. La majeure partie (94%) est causée par la récolte du bois. **Les analyses statistiques montrent que les exploitations qui exploitent des quantités plus importantes ont globalement des coûts de récolte plus faibles que celles qui exploitent des quantités moindres (Fig. 23).** Ce constat s'explique par ce qu'on appelle les «économies d'échelle». Cette expression désigne la part des coûts fixes par unité produite, qui diminue avec des quantités produites croissantes (Mosena et al. 2005). Concrètement, par rapport aux coûts de la récolte du bois, cela signifie que les coûts fixes par mètre cube récolté (par ex. les coûts de la préparation du travail, du déplacement des engins, etc.) diminuent avec un volume exploité croissant. On observe des économies d'échelle dans toutes les zones forestières. En Suisse, doubler les volumes d'exploitation permet de réduire les coûts de 31% en moyenne.

Fig. 22 Composition des coûts dans les 1^{er} et 2^e échelons de production du REF 2022



Tab. 9 Coûts de l'Exploitation forestière selon les activités et zones forestières du REF de 2008 à 2022 en CHF/m³*

Activités	Jura			Plateau			Préalpes			Alpes			Total REF														
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Entretien	7,7	9,2	9,0	8,7	10,4	10,7	12,7	13,8	11,2	32,1	28,5	26,7	15,5	14,8	13,1	15,6	14,2	15,5	16,8	16,7	15,3	14,4	12,7	13,1	13,7	14,5	14,0
1 ^{er} échelon de production	13,9	12,3	13,2	15,7	13,4	18,0	11,2	11,1	10,2	17,5	13,4	15,7	17,1	16,5	15,8	17,2	14,7	14,9	15,8	15,8	15,1	14,2	12,0	13,3	14,7	12,7	14,6
Soins culturaux	8,6	7,0	8,2	8,2	6,9	9,1	4,8	5,2	4,3	6,5	4,5	4,7	9,7	9,7	8,7	10,0	8,7	8,3	8,6	8,6	8,3	7,7	6,1	6,2	7,4	6,1	6,9
2 ^e échelon de production	49,5	51,4	54,4	55,9	59,0	62,3	93,8	85,2	87,4	117,9	110,1	108,8	71,7	70,6	68,6	69,9	74,9	73,2	76,1	76,4	73,7	75,6	76,4	70,7	72,9	72,3	75,5
Récolte du bois	47,1	49,6	52,0	54,2	57,3	61,1	92,0	81,9	84,1	28,4	125,1	121,9	70,3	69,7	68,5	69,9	73,4	73,0	76,3	76,3	72,1	73,5	74,6	70,6	71,7	71,8	75,1
Autres activités	5,1	4,5	4,4	16,1	15,3	15,9	11,2	11,3	11,2	14,2	15,4	12,8	7,1	7,0	7,1	7,0	8,4	7,3	6,5	6,4	6,6	9,1	10,0	12,7	11,5	11,6	11,0
Administration	11,4	11,5	11,7	16,2	15,8	18,4	11,6	12,5	11,9	19,2	16,8	17,2	15,5	15,8	15,0	15,4	15,6	15,3	15,2	15,3	15,2	14,8	13,4	14,7	14,5	14,2	15,0
Total	87.6	88.9	92.7	112.6	114.0	125.3	140.5	133.9	131.9	200.9	184.3	181.1	126.8	124.7	119.7	125.1	127.9	126.2	130.5	130.7	125.9	128.1	124.5	124.6	127.3	125.3	130.1

* La grandeur de référence est le volume exploité total. Les coûts de récolte du bois se rapportent aux volumes de bois façonnés.



La relation positive entre les quantités exploitées et les coûts de la récolte du bois ne peut être imputée aux seules économies d'échelle. Bürgi et Pauli (2013) indiquent que de faibles volumes d'exploitation et des surfaces de récolte dispersées et de faible superficie conduisent, lors du recours aux entrepreneurs, à des coûts de transaction, de déplacement et de débusquage élevés et ont de fait une influence négative sur les coûts de récolte du bois.

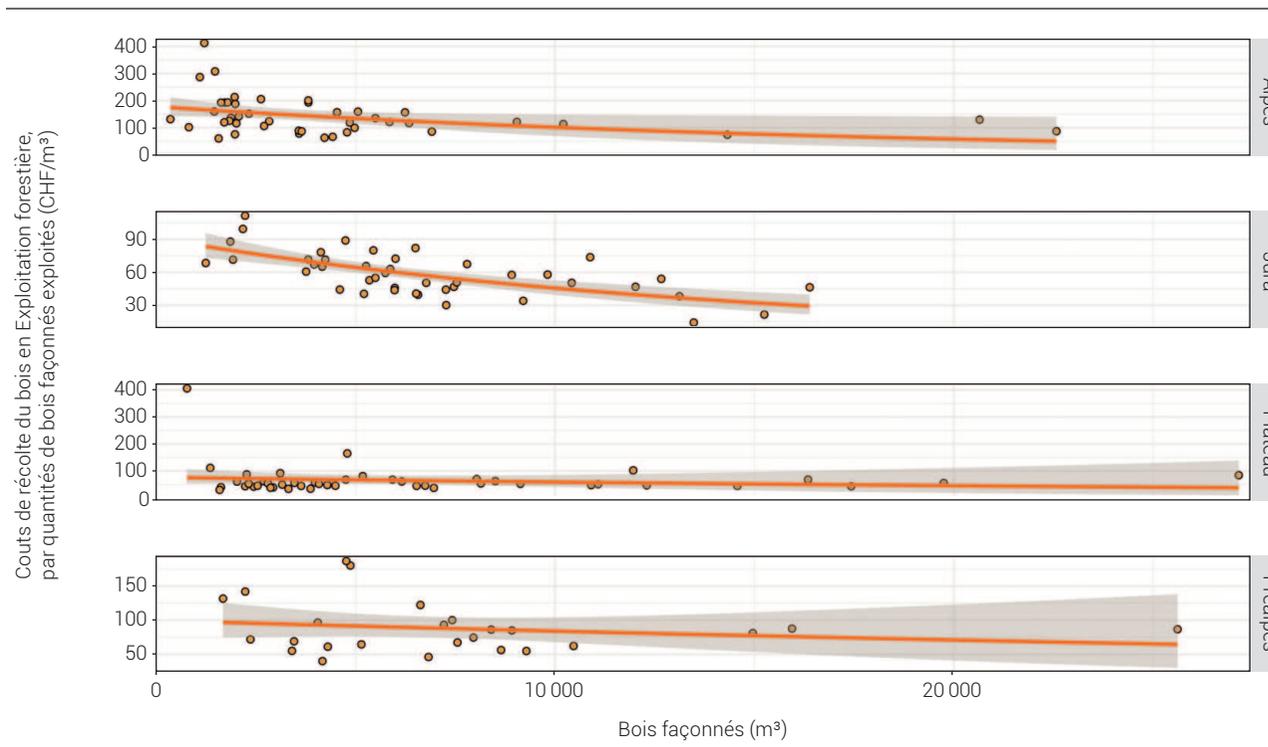
Les coûts d'entretien, les coûts administratifs et les coûts du 1^{er} échelon de production constituent d'autres postes de coûts importants de l'Exploitation forestière.

Les coûts d'Entretien sont principalement imputables à l'entretien des routes. Les exploitations du Plateau affichent les coûts les plus élevés en la matière, ce qui s'explique notamment par la forte densité de la desserte.

Les coûts administratifs comprennent par exemple les coûts de la planification sylvicole, de l'attribution des coupes, de la vente des bois ou encore de la facturation des coupes. Le montant des coûts administratifs est extrêmement variable, notamment en fonction du type d'organisation des exploitations et de leur taille. Les grandes exploitations ont des coûts administratifs plus faibles grâce aux économies d'échelle. En moyenne en Suisse, les coûts administratifs diminuent de 48% pour un doublement de la surface.

Au sein du 1^{er} échelon de production, environ la moitié des coûts échoit aux Soins culturaux (Fig. 22). Les autres activités importantes concernant les coûts sont la Création de peuplement et la Protection contre les dégâts du gibier.

Fig. 23 Volumes exploités et coûts de récolte du bois dans les exploitations du REF 2022





6 Marges contributives

6.1 Structure et contexte

Grâce à la combinaison de facteurs de production, les exploitations forestières produisent des biens et fournissent des prestations. La production est un processus qui génère des coûts et des recettes. **Le calcul de la marge contributive (MC) permet de déterminer dans quelle mesure les recettes contribuent à couvrir les coûts de fabrication (coûts variables) et les coûts structurels (coûts fixes).** L'imputation échelonnée des coûts permet en outre de déterminer l'influence des différents postes de coûts sur le résultat d'exploitation. Les étapes intermédiaires sont désignées par le terme d'échelons de marge contributive (MC).

Calcul de la marge contributive de l'Exploitation forestière

Le calcul de la marge contributive de l'Exploitation forestière décrit, du point de vue des coûts et des recettes, le processus de la production de bois dans son ensemble, de la récolte du bois jusqu'aux activités administratives, en passant par la sylviculture. Ce processus se compose de cinq échelons de MC. Les premiers échelons (MC Ia à I) analysent les coûts variables et les échelons II à V les coûts structurels (Tab. 10).

Calcul de la marge contributive des Prestations de services et de la Production de biens

Le calcul de la marge contributive des Prestations de services et de la Production de biens est réalisé selon le même schéma que l'Exploitation forestière (cf. Tab. 10). Cela permet de les comparer l'un à l'autre.

De plus, le calcul de la marge contributive en Suisse est effectué d'après le même principe en Allemagne et en Autriche, ce qui facilite une comparaison internationale des différents échelons de marge contributive.

6.2 Marges contributives en Exploitation forestière

Le résultat de l'Exploitation forestière est négatif dans toutes les zones forestières sauf le Jura (Tab. 11, MC V). Dans les Préalpes, l'Exploitation forestière ne couvre tout juste pas ses coûts, du fait des coûts structurels comparativement plus bas (MC II-V). Malgré une MC I meilleure, les exploitations du Plateau et des Alpes obtiennent des résultats plus médiocres, à cause des coûts structurels (MC V).

Sur le Plateau, les coûts sont en effet très défavorables pour le 1^{er} échelon de production, les activités pour la détente et la protection de la nature, les exploitations accessoires et l'administration. Dans les Alpes, les résultats sont avant tout négativement affectés par les coûts de l'entretien, du 1^{er} échelon de production, des amortissements, des intérêts sur l'immobilier et les installations, ainsi que par les coûts administratifs.

Tab. 10 Structure et définition du calcul des marges contributives dans le REF

Échelon de marge contributive		Description / Éléments	
Sigle	Désignation	Exploitation forestière	Prestations de services, production de biens
Coûts variables			
MC Ia	Marge contributive Ia, bois façonnés (produit net après déduction des coûts de récolte)	Produit net de l'exploitation en propre après déduction des coûts de récolte, hors contributions.	–
MC Ib	Marge contributive Ib (produit net, hors contributions)	Produit net de l'exploitation totale après déduction des coûts de récolte (ventes de bois sur pied et modifications d'inventaire comprises, hors contributions).	Produit net des prestations de services et de la production de biens après déduction des coûts de fabrication, modifications d'inventaire comprises.
MC I	Marge contributive I (produit net, contributions comprises)	Produit net de l'exploitation totale après déduction des coûts de récolte, contributions des pouvoirs publics et produits imputables compris.	Produit net après déduction des coûts de fabrication, contributions des pouvoirs publics comprises.
Coûts structurels			
MC II	Marge contributive II (infrastructure et desserte)	Marge contributive I après déduction des coûts nets de l'infrastructure et de la desserte.	Marge contributive I après déduction des coûts nets de l'infrastructure des prestations de services.
MC IIIa	Marge contributive IIIa (sylviculture)	Marge contributive II après déduction des coûts nets de la sylviculture (1 ^{er} échelon de production).	–
MC III	Marge contributive III (prestations d'intérêt public, protection contre les dangers naturels, détente)	Marge contributive IIIa après déduction des coûts nets pour la protection de la nature, la protection contre les dangers naturels, la détente et les exploitations accessoires.	–
MC IV	Marge contributive IV (autres infrastructures)	Marge contributive III après déduction des coûts nets des biens immobiliers, des installations, de l'entretien des ouvrages de défense et des amortissements.	Marge contributive III après déduction des coûts nets des biens immobiliers, des installations et des amortissements.
MC V	Marge contributive V (contribution au résultat)	Marge contributive IV après déduction des coûts nets de l'administration, autres revenus compris. Correspond au résultat du groupe de centres de production ou de la fonction prioritaire.	Marge contributive IV après déduction des coûts nets de l'administration, autres revenus compris. Correspond au résultat du groupe de centres de production ou du produit.



Malgré les coûts élevés du 2^e échelon de production dans toutes les zones forestières, celles-ci affichent toutes une MC I positive. Dans les Préalpes et les Alpes, ce résultat n'est toutefois possible que grâce aux contributions des pouvoirs publics (Tab. 11).

L'entretien des routes, premier bloc de coûts structurels, fait déjà baisser la marge contributive d'en moyenne 30% (MC II). Les coûts élevés des exploitations alpines sont particulièrement frappants (Tab. 11). Ils sont notamment dus à la charge d'entretien supplémentaire pour le drainage et la consolidation des talus, ainsi qu'à des volumes exploités moins importants.

Dans toutes les zones forestières, les coûts du 1^{er} échelon de production nuisent aussi sensiblement à la marge contributive. Les coûts élevés du Plateau sont particulièrement marquants, malgré les importantes contributions publiques en comparaison des autres zones forestières. Cela s'explique par la forte intensité des soins. Cependant, les coûts du 1^{er} échelon de production sont aussi élevés dans les Alpes. Si l'on prend en compte les coûts nets pour les activités de protection de la nature, de protection et de détente et pour les exploitations accessoires, le Plateau affiche déjà une marge contributive négative (MC III). Lorsqu'on ajoute les amortissements et les intérêts sur l'immobilier et les installations, la marge contributive IV est négative dans toutes les zones forestières, à l'exception du Jura. Dans toutes les zones forestières, les coûts administratifs contribuent ici encore à dégrader le résultat (MC V). Les coûts administratifs généraux, en particulier, sont élevés sur le Plateau et dans les Alpes (Tab. 11).

Tab. 11 Calcul des marges contributives du groupe de centres de production Exploitation forestière selon les zones forestières du REF 2022 en CHF/m³*

Échelons de marge contributive	Jura	Plateau	Préalpes	Alpes	Suisse
Produit des ventes de bois façonné	71,1	78,0	75,0	71,6	74,1
Coûts du 2 ^e échelon de production	55,9	62,8	88,2	134,4	80,0
Marge contributive Ia, bois façonnés (produit net après déduction des coûts de récolte)	15,2	15,2	-13,2	-62,8	-6,0
Produit des ventes sur pied	18,0	34,5	14,6	-3,4	1,4
Modifications d'inventaire	-149,7	30,6	178,4	72,5	-123,8
Marge contributive Ib (produit net, hors contributions)	17,7	16,8	-12,4	-51,5	-4,4
Contributions pour le 2 ^e échelon de production	3,3	4,6	29,6	82,1	27,0
Autres produits du 2 ^e échelon de production	0,2	0,5	0,6	2,1	0,8
Marge contributive I (produit net, contributions comprises)	21,1	21,9	17,7	32,7	23,5
Produits de l'entretien des routes et des ouvrages de défense	0,1	0,7	0,4	0,2	0,4
Contributions pour l'entretien des routes et des ouvrages de défense	1,6	1,5	0,7	3,7	1,9
Coûts de l'entretien des routes	7,3	9,1	6,9	13,9	9,3
Marge contributive II (infrastructure et desserte)	15,5	15,0	11,9	22,7	16,4
Produits du 1 ^{er} échelon de production	0,0	0,1	0,0	0,3	0,1
Contributions pour le 1 ^{er} échelon de production	8,9	11,7	6,9	6,9	8,9
Coûts du 1 ^{er} échelon de production	13,2	18,0	10,2	15,7	14,6
Marge contributive IIIa (sylviculture)	11,3	8,9	8,6	14,2	10,8
Produits de la protection de la nature, la protection contre les dangers naturels, la détente	0,5	1,2	0,3	0,3	0,6
Contributions pour la protection de la nature, la protection contre les dangers naturels, la détente	2,8	4,9	6,2	3,6	4,2
Coûts pour la protection de la nature	1,9	4,2	3,2	4,9	3,5
Coûts pour la protection contre les dangers naturels	0,0	0,5	0,3	2,6	0,8
Coûts pour la détente	1,2	4,5	0,9	0,1	1,9
Produit des exploitations accessoires	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Coûts des exploitations accessoires	1,3	6,8	6,8	5,2	4,8
Marge contributive III (prestations d'intérêt public et exploitations accessoires)	10,2	-0,8	4,0	5,4	4,7
Produits des biens immobiliers et des installations	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1
Coûts de l'entretien des ouvrages de défense	0,0	0,3	0,1	1,6	0,5
Amortissements, intérêts sur biens immobiliers et installations	1,7	1,3	4,1	11,2	4,2
Marge contributive IV (coûts nets des autres infrastructures)	8,6	-2,4	-0,3	-7,3	0,1
Autres produits	4,7	8,6	4,7	5,3	6,0
Autres contributions	6,3	3,0	6,5	6,2	5,3
Coûts de l'administration en relation avec le produit	2,3	3,5	2,7	3,1	2,9
Coûts de l'administration générale	9,4	14,9	9,2	14,1	12,1
Marge contributive V (= contribution au résultat)	8,0	-9,2	-0,9	-13,0	-3,6

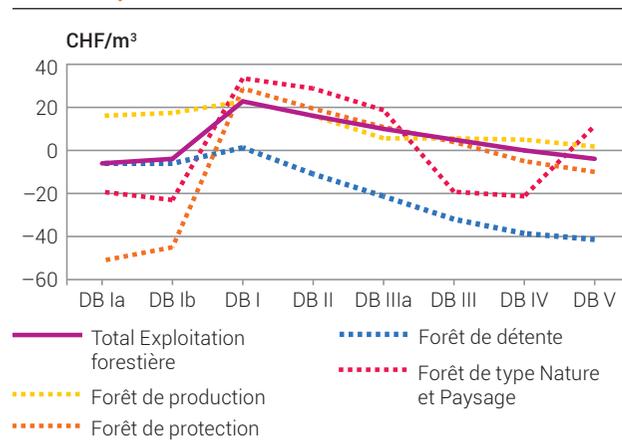
* Le produit des ventes de bois façonnés se rapporte au volume de bois de la vente de bois façonnés (y compris le Bois pour le propre usage); les coûts du 2^e échelon de production se rapportent au volume de bois de l'exploitation de bois façonnés; les produits des ventes sur pied se rapportent au volume de bois des ventes sur pied; les modifications d'inventaire se rapportent au volume de bois des modifications d'inventaire. À partir de la MC Ib, la valeur de référence est le volume exploité total (bois façonnés, bois sur pied, variations d'inventaire).



Fonctions prioritaires

La Fig. 24 présente les échelons de marge contributive par fonctions prioritaires. Grâce aux contributions, les forêts Nature et Paysage parviennent à un résultat nettement positif (MC V). Les coûts des prestations d'intérêt public et des exploitations accessoires ont cependant une influence très négative. Les revenus et les contributions y afférents ne permettent pas de les couvrir. Dans les forêts de production, le résultat est tout juste positif grâce à l'augmentation des revenus du bois. L'influence des contributions publiques est aussi clairement visible pour les forêts de protection. Toutefois, le résultat est négatif en raison des coûts structurels inhérents à la suite du processus de création de valeur. L'exploitation des forêts de détente est nettement déficitaire à cause des coûts élevés des 1^{er} et 2^e échelons de production, des coûts d'entretien des routes, des exploitations accessoires et de l'administration (Fig. 24).

Fig. 24 Échelons de marge contributive de l'Exploitation forestière selon les fonctions prioritaires du REF 2022



Évolution 2008–2022

La Fig. 25 montre l'étroite corrélation entre l'évolution de la contribution au résultat de l'Exploitation forestière (MC V) et celle de la marge contributive au cours de la période 2008–2022. Des analyses plus poussées montrent alors que les modifications du résultat sont essentiellement dues au revenu net après déduction des coûts de récolte (MC Ia).

La MC Ia a baissé dans toutes les zones forestières. Entre 2008 et 2022, elle a diminué en moyenne de 14 CHF/m³ en Suisse. Cette tendance négative est principalement la conséquence des plus faibles revenus du bois et des coûts du 2^e échelon de production en légère augmentation pendant la même période (cf. Fig. 25). Cette augmentation des coûts peut à nouveau être principalement imputée aux coûts de récolte du bois. Les revenus du bois ont diminué dans toutes les zones forestières, mais les coûts du 2^e échelon de production ont augmenté dans les Alpes et les Préalpes.

Fig. 25 Synthèse de la marge contributive MC Ia Bois façonnés et de la MC V par zones forestières, REF 2008–2022

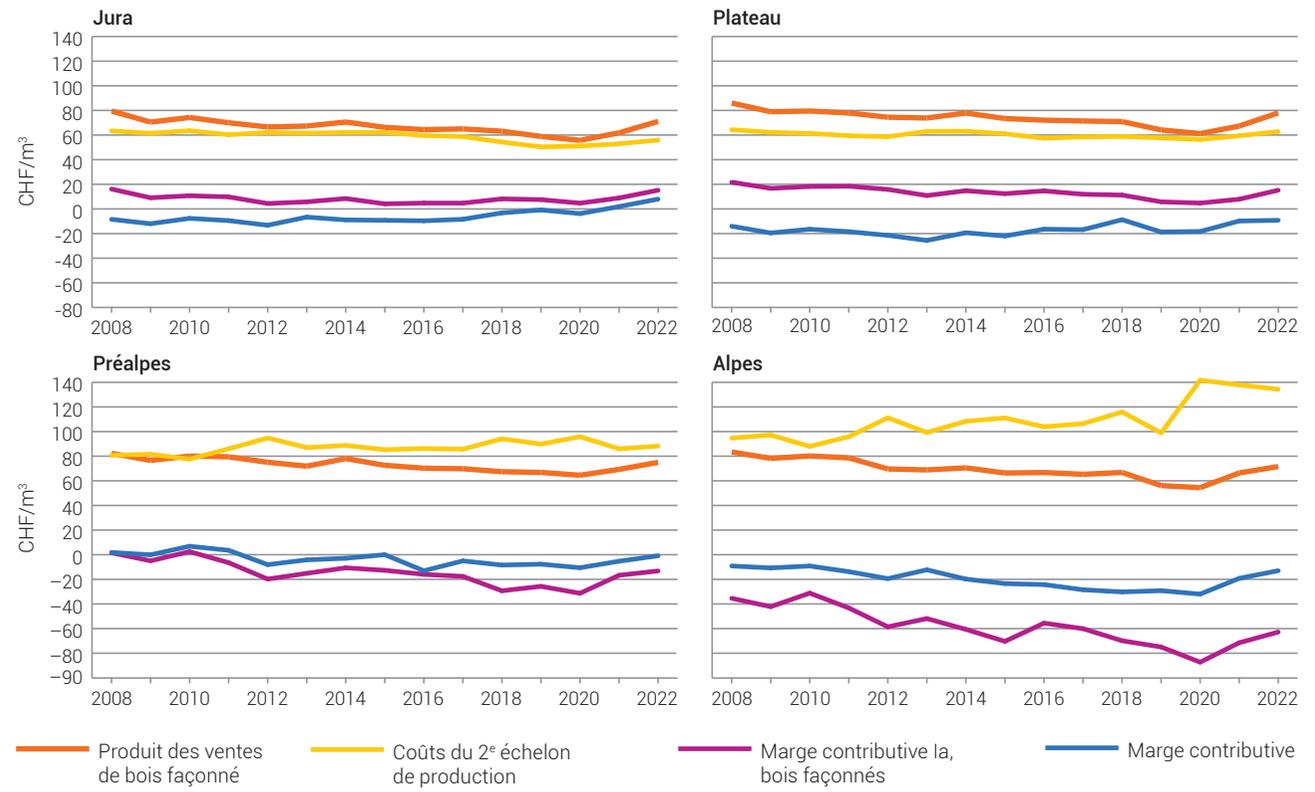




Fig. 26 La formation à l'environnement, l'école en forêt et les visites font partie de l'offre variée des exploitations forestières



6.3 Marges contributives en Prestations de services

En 2022, toutes les zones forestières à l'exception du Plateau affichent un résultat net positif pour les Prestations de services (Tab. 3). Ce déficit sur le Plateau s'explique principalement par les Activités du service forestier (activités étatiques) et les Prestations pour partenaires, qui ne couvrent pas les coûts. Les frais administratifs sont remarquablement élevés dans toutes les zones forestières, notamment lors des Travaux pour tiers et des Prestations pour partenaires (MC V; Fig. 27).

L'image est plus nuancée lorsqu'on considère chaque prestation. Les exploitations du REF, tant en moyenne en Suisse qu'au niveau des zones forestières, obtiennent une contribution au résultat positive avec les Travaux pour tiers. La forte MC I en comparaison des autres prestations de services est ici cruciale, car elle permet de couvrir les coûts structurels (Fig. 27).

Sauf sur le Plateau, les exploitations du REF obtiennent des résultats positifs avec les Prestations pour partenaires. Sur le Plateau, la MC I est déjà négative. Les coûts structurels qui surviennent ensuite dans le processus de création de valeur détériorent encore le résultat (MC V). Cette situation laisse supposer que les prestations ne sont pas facturées en intégralité aux communes.

Cela recoupe les dires d'experts CEForestier cantonaux et d'experts de ForêtSuisse, selon lesquels une partie des communes compense les coûts dépensés pour l'intérêt public par une couverture du déficit. Une telle pratique ne participe pas à une gestion rentable et peut même conduire à une mauvaise répartition des fonds au sein de la région.

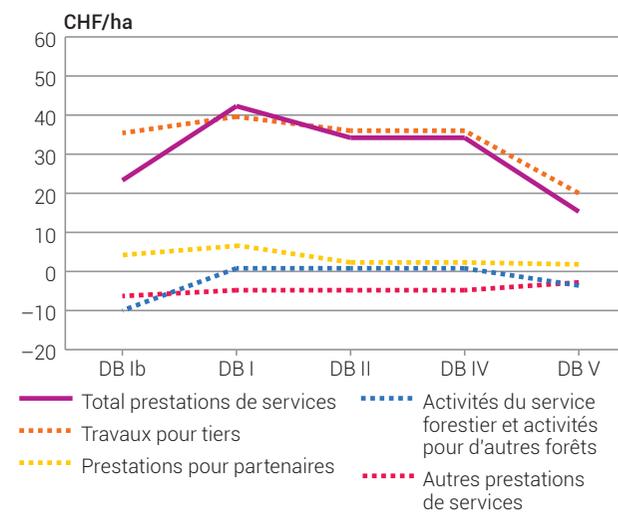
Seules les Alpes réalisent un faible bénéfice grâce aux Activités du service forestier. Autrement, celles-ci ne couvrent clairement pas leurs coûts, surtout sur le Plateau. Les recettes – essentiellement des contributions des pou-

voirs publics – ne suffisent pas à couvrir les coûts (MC I). De plus, les frais administratifs ont là aussi un impact négatif sur les résultats.

Toutes les zones forestières sauf le Plateau réalisent des bénéfices grâce aux Activités pour d'autres forêts. Sur le Plateau, la MCI est déjà négative et les coûts de l'administration détériorent encore le résultat.

La plupart des autres prestations – Entreprise de commerce de bois; Enseignement; Écoles en forêt, conférences, visites, ainsi que les Autres prestations, ne couvrent tout juste pas leurs coûts ou ont un résultat neutre. Les Écoles en forêt, conférences et visites ont cependant sur le Plateau un effet sensiblement négatif sur le résultat des prestations. Souvent, elles ne sont pas facturées au prix de revient ou sont fournies gratuitement.

Fig. 27 Échelons de marge contributive du groupe de centres de production Prestations de services selon les produits du REF 2022





6.4 Marges contributives en Production de biens

En 2022, les exploitations du REF ont, dans l'ensemble, obtenu un résultat négatif avec la Production de biens (Fig. 29, MC V). Au niveau des zones forestières, seul le Plateau affiche un résultat positif (MC V). Dans les Préalpes, les coûts variables de la fabrication des produits dépassent à eux seuls les recettes des ventes (MC I), ce qui signifie que, dans cette zone forestière, le déficit augmente avec chaque unité produite supplémentaire. S'il n'est pas possible de réaliser une plus-value supplémentaire ou de réduire davantage les coûts, les exploitations devraient reconsidérer la production de ces biens ou la réduire au strict minimum. En outre, les coûts administratifs exercent ici aussi une influence notable (MC V).

La Fig. 29 montre les marges contributives des différents produits de la Production de biens. **La Production de copeaux est le seul produit contribuant positivement au résultat dans toutes les zones forestières (MC V)**, grâce à l'important degré de mécanisation de la fabrication de ce produit. Les coûts variables engendrés sont d'autant moins élevés et peuvent être couverts par les revenus de la vente (MC I). De plus, la Production de copeaux ne génère aucun coût structurel considérable.

La Production de bois de feu n'est rentable dans aucune zone forestière. Les coûts directs de la fabrication du produit sont à eux seuls supérieurs aux revenus de la vente du bois énergie (MC I), à cause de la part importante des frais de personnel et du faible taux de mécanisation de la fabrication de ce produit. Pour beaucoup d'exploitations, la Production de bois de feu sert en effet à occuper le personnel lors des périodes d'intempéries, par exemple quand les travaux de récolte et de débardage doivent cesser à cause des conditions météorologiques défavorables.

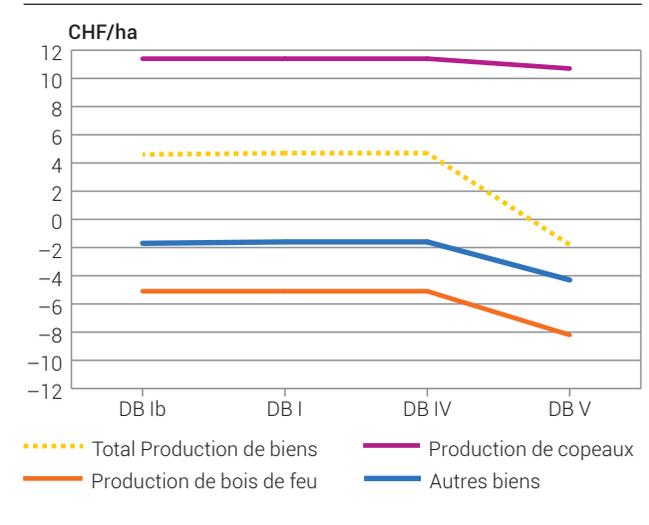
Fig. 28 Le bois de feu est avant tout vendu à des clients privés



Cependant, si la production ne couvre même pas les coûts variables, d'autres techniques de production ou d'autres alternatives d'occupation devraient être envisagées. Les frais administratifs aggravent ici aussi le résultat (MC V).

En ce qui concerne les autres biens, le centre de production Carrière de gravier affiche un léger bénéfice. Les centres Scierie et transformation, Pépinière et Sapins de Noël et branches obtiennent cependant en moyenne des résultats négatifs. Les coûts de production dépassent déjà les recettes des produits, et les coûts administratifs pèojent encore le résultat.

Fig. 29 Échelons de marge contributive du groupe de centres de production Production de biens, par produit, dans le REF 2022





7 Investissements

Le Tab. 12 montre les investissements des exploitations du REF au cours de la période 2008–2022. Les domaines d'investissement les plus importants sont les Projets de dévestiture, atteignant en moyenne 37% des investissements sur la période étudiée, suivis des Engins de débardage et de transport avec 23% et des Bâtiments avec 13%.

La Fig. 30 illustre les domaines d'investissement des différentes zones forestières, en moyenne sur les années 2020–2022. Les différences régionales se dessinent nettement. Alors que les exploitations des Alpes investissent principalement dans les Projets de dévestiture, le Jura et le Plateau investissent surtout dans les Engins de débardage

et de transport et les Bâtiments, ainsi que, pour le Jura, dans les Projets de dévestiture.

Les exploitations des Préalpes ont concentré leurs investissements sur les Projets de dévestiture et les Engins de débardage et de transport.

Les investissements considérables dans des Engins de débardage et de transport indiquent la présence d'un problème de fond dans les exploitations forestières suisses, à savoir la réduction de l'intégration verticale dans ce domaine important qu'est la récolte du bois, par une réduction du parc d'engins en propre et une collaboration plus étroite avec des prestataires forestiers.

Sur la période 2020–2022, la part des contributions des pouvoirs publics dans les investissements a atteint en moyenne en Suisse 34% des investissements bruts (Tab. 12). Ce taux est le plus haut dans les Alpes, où il atteint 57%. Dans le Jura (22%), les Préalpes (21%) et surtout sur le Plateau (8%), les contributions des pouvoirs publics sont au contraire plutôt basses.

Le soutien régional aux Projets de dévestiture grâce aux fonds publics est particulièrement bienvenu dans les régions alpines, car ils permettent d'accroître l'efficacité de la récolte du bois.

Tab. 12 Nature des investissements par zone forestière dans le REF 2020–2022, en CHF/ha

Domaines d'investissement		Jura			Plateau			Préalpes			Alpes			Total REF														
		2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Plans de gestion	CHF/ha	6,1	5,1	2,3	3,0	8,4	4,9	0,9	0,3	1,8	0,7	0,8	0,6	2,6	3,0	3,5	3,2	3,5	2,5	4,4	12,8	2,4	1,1	2,1	2,5	2,3	2,8	1,9
Projets de dévestiture	CHF/ha	16,4	13,5	6,1	12,4	3,7	7,5	39,0	31,6	39,3	61,9	47,8	43,0	31,4	44,2	44,8	40,1	33,5	41,3	43,0	30,0	34,2	42,0	40,2	38,3	40,7	31,0	28,6
Ouvrages de défense	CHF/ha	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,5	0,0	0,8	0,4	7,9	9,7	13,3	7,5	7,9	17,7	7,4	10,3	8,5	12,0	12,1	17,6	22,5	14,3	15,0	3,7	4,9	6,4
Afforestation et reboisement	CHF/ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,2	1,8	1,5	1,5	1,3	0,2	1,0	0,3	0,2	0,5	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1
Endiguements et autres constructions de protection	CHF/ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,4	12,5	4,0	3,9	3,3	0,9	7,9	2,3	1,7	1,5	1,7	1,0	1,5	2,4	0,6	0,7	5,7
Bâtiments	CHF/ha	2,7	0,6	37,8	11,0	52,7	7,1	4,5	0,2	10,3	10,1	1,3	2,2	14,0	5,1	14,4	22,2	23,2	25,3	14,3	4,0	13,4	18,9	2,4	6,4	7,7	9,1	12,2
Engins de débardage et de transport	CHF/ha	28,2	4,2	32,8	42,1	78,9	83,7	9,7	40,6	55,1	17,6	10,1	11,1	24,7	28,3	19,5	19,8	32,6	18,2	24,9	21,6	17,8	9,4	28,5	27,8	22,4	24,6	34,4
Machines de préparation	CHF/ha	0,6	0,1	0,3	0,0	3,5	3,8	1,1	6,8	9,0	0,0	1,3	0,1	3,6	3,2	1,1	1,6	1,6	0,7	0,9	2,1	1,3	0,3	0,4	0,6	0,3	2,3	2,1
Autres investissements	CHF/ha	12,9	4,1	3,5	6,1	8,4	17,7	4,9	4,7	4,7	2,2	5,2	1,2	5,6	11,4	8,1	8,7	10,0	13,6	14,0	9,2	5,0	5,4	4,7	3,0	5,6	5,4	4,9
Total des investissements bruts	CHF/ha	67,0	27,7	82,7	74,6	156,8	126,3	60,1	85,1	120,7	101,8	78,2	84,2	95,2	108,4	113,9	105,2	122,9	113,3	115,3	93,5	93,8	100,8	94,3	96,2	83,4	81,0	96,3
Contributions	CHF/ha	13,9	10,1	6,4	5,7	21,1	4,1	27,9	2,6	17,2	48,6	49,6	50,1	38,3	35,6	49,5	33,7	41,8	36,5	52,6	31,6	41,2	50,2	36,6	34,3	31,2	29,2	27,8
Autres revenus	CHF/ha	1,1	3,1	1,0	3,7	3,5	4,6	2,0	2,2	1,9	3,5	3,2	12,7	1,2	2,6	2,6	1,9	4,5	5,7	4,2	2,6	7,6	5,4	5,1	3,7	2,8	3,1	7,1
Total des investissements nets	CHF/ha	51,9	14,4	75,3	65,1	132,2	117,6	30,1	80,2	101,6	49,6	25,3	21,4	55,6	70,2	61,7	69,7	76,5	71,1	58,5	59,3	45,0	45,2	52,7	58,2	49,4	48,7	61,4
Taux d'investissement*	%	176,5	75,8	246,4	71,7	154,0	123,8	92,3	131,3	180,3	269,6	209,5	207,8	197,9	221,8	237,1	198,7	223,2	203,9	206,2	169,5	168,7	182,9	173,1	172,9	159,5	156,5	182,4

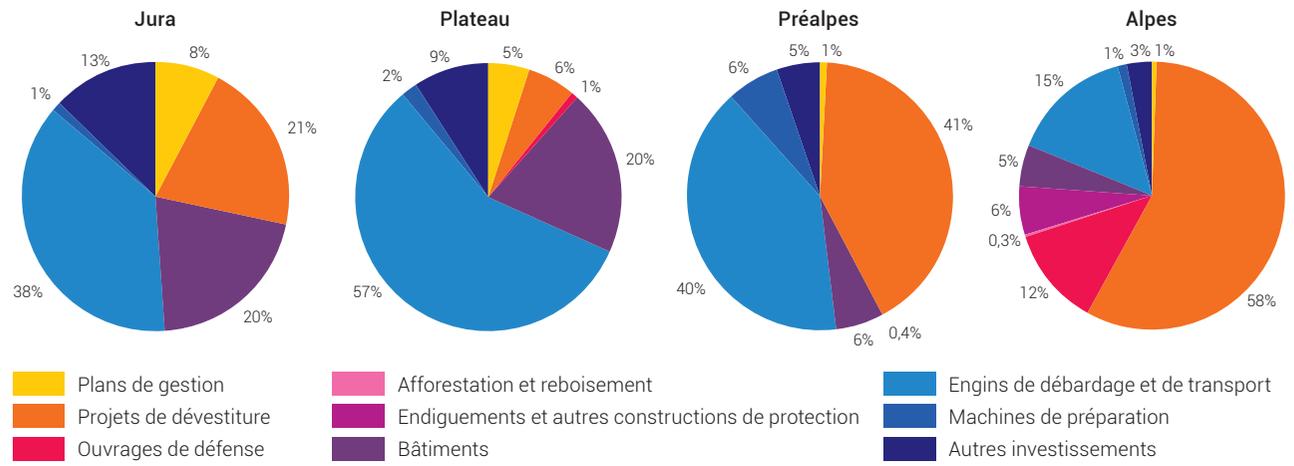
* Le taux d'investissement correspond au rapport entre les investissements bruts et les amortissements de l'exploitation.



Les contributions des pouvoirs publics pour les infrastructures telles que les Bâtiments, les Engins de débardage et de transport ou les Machines de préparation peuvent à l'inverse contribuer au maintien de structures inefficaces. Il est donc important de s'assurer de l'économicité de ces contributions.

Au cours de la période 2008–2022, le taux d'investissement moyen (par rapport des investissements sur les amortissements) dans le REF se situe nettement au-dessus des 100%. Cela indique que les exploitations conservent leur intégrité.

Fig. 30 Part des investissements selon les domaines d'investissement et les zones forestières dans le REF 2020–2022





8 Récapitulatif et interprétation des résultats

Les résultats économiques des exploitations du REF pour la période 2020–2022 se sont nettement améliorés grâce à la hausse des prix du bois. L'Exploitation forestière, leur activité phare, ne couvre cependant toujours pas ses coûts en moyenne suisse. La hausse des prix du bois a certes permis de réduire les pertes en Exploitation forestière, mais celle-ci ne couvre toujours pas ses coûts en moyenne en Suisse. La Production de biens n'est pas non plus rentable en moyenne en Suisse, bien que son déficit ait diminué au cours des trois dernières années. Les Prestations de services, grâce auxquelles les exploitations font des bénéfices, offrent par contre un bilan réjouissant.

Malgré une situation économique globalement défavorable, la grande dispersion des résultats montre qu'une Exploitation forestière rentable est possible dans n'importe quelle zone forestière. On observe une tendance positive dans le Jura notamment. Une stratégie d'entreprise clairement orientée sur les compétences clés de l'exploitation et des ressources adaptées à ses conditions, permettant une gestion rentable des processus, sont des conditions nécessaires à la durabilité économique de l'exploitation forestière.

Les conditions économiques rendent des adaptations inévitables

La situation économique difficile de beaucoup d'exploitations forestières en Exploitation forestière doit être interprétée dans le contexte de l'évolution économique générale du secteur forestier. La baisse des revenus du bois depuis les années 1950 a entraîné un recul des recettes considérable dans le principal genre de produit des exploitations forestières (Rigling et Schaffer 2015). De plus, les prix du bois sont toujours sous pression après les catastrophes qui ont touché de vastes surfaces dans toute l'Europe centrale (Bürgi et al. 2020). Dans le même temps, les charges salariales, qui

sont le centre de charges le plus important pour les exploitations forestières, ont considérablement augmenté (Rigling et Schaffer 2015).

Cela a abouti à une pression croissante sur les prix et les coûts et, depuis 1991, à des résultats d'exploitation en moyenne négatifs (OFEV 2011, OFS 2023). Les innovations techniques en récolte du bois ont cependant conduit à une nette augmentation de la productivité (Skogforsk 2008), permettant à une partie des exploitations de réduire considérablement leurs coûts et de conserver leur prospérité financière. À l'heure actuelle, certaines exploitations n'ont cependant pas entrepris les processus d'adaptation nécessaires pour pallier les pertes de revenus par des gains de productivité. Il est cependant positif de noter la tendance à des unités de gestion plus vastes, ce qui constitue une condition importante pour valoriser le potentiel d'augmentation de l'efficacité.

Le plus grand défi de l'exploitation forestière

Des ressources (personnel et engins) inadaptées aux conditions d'exploitation sont la cause principale des résultats en moyenne négatifs en Exploitation forestière. Cela contraint les exploitations forestières à un taux de prestations propres élevé. À cela s'ajoute le recours à des procédés peu optimaux, aboutissant à une situation des coûts défavorable. La Récolte de bois est particulièrement concernée par ce phénomène. Les effectifs de personnel élevés obligent aussi les exploitations à un taux de prestations propres important en Soins cultureux et en Entretien des routes. Dans ces secteurs, des soins plus extensifs (rationalisation biologique) et davantage de mécanisation pourraient aussi encore réduire les coûts. **Par ailleurs, l'exploitation des économies d'échelle est limitée du fait des unités de gestion encore souvent trop petites.**

La Fig. 32 résume les principales influences sur le déficit de l'Exploitation forestière et leurs causes. Les influences sont encadrées. Les causes principales sont représentées par des flèches horizontales et les causes secondaires par des flèches diagonales. La largeur des flèches exprime l'importance de l'influence d'une cause sur le résultat négatif de l'Exploitation forestière. La publication sur les résultats du REF 2011–2013 présente une description détaillée de ces influences.

Des prestations pour tiers qui améliorent la situation

Les résultats positifs des Prestations sont dus aux bénéfices parfois considérables des Prestations pour tiers. Elles comprennent entre autres la récolte de bois dans les jardins, l'entretien de parcs privés et d'autres prestations de services dans les domaines «verts» et environnementaux (par ex. entretien de talus CFF).

Production de bois de feu non rentables

Le résultat en moyenne à peine négatif de la Production de biens est essentiellement dû à la production de bois de feu. Les coûts de fabrication sont déjà plus élevés que les recettes des ventes. De plus, le degré de prestations externes de 18% est faible tandis que les frais de personnel sont relativement élevés, avec 28%. Cela indique des méthodes de travail plutôt peu mécanisées. Il faut cependant noter que la préparation de bois de chauffage sert d'occupation lors de mauvais temps, par exemple quand les travaux de récolte doivent être suspendus à cause de mauvaises conditions météorologiques.

De plus, les propriétaires exigent souvent un approvisionnement en bois de feu suffisant pour les habitants de la commune, même si cela n'est pas rentable.



Couts administratifs

Les couts administratifs influencent négativement la marge contributive de tous les biens et prestations. En 2022, ces couts représentent en moyenne 116 CHF/ha pour l'ensemble des groupes de centres de production. 15% sont liés au produit et les 85% restants constituent des frais administratifs généraux. Le montant des couts administratifs généraux est grandement influencé par la structure de l'exploitation. Ainsi par exemple, une facturation individuelle pour chaque commune appartenant à une communauté d'exploitation forestière occasionne des couts administratifs considérablement plus élevés qu'une facturation globale à toutes les communes concernées. La grande dispersion des couts administratifs montre qu'il existe un potentiel de réduction des couts dans de nombreuses exploitations.

Stratégie de diversification: seulement en présence d'un marché

84% des exploitations forestières du REF poursuivent une stratégie de diversification. En plus de la production de bois, elles assurent un nombre important de travaux dans le domaine des mandats de tiers et produisent des biens. De plus, au cours de la période 2008–2022, on observe une tendance à davantage de diversification. En théorie, une stratégie de diversification peut être considérée comme une option possible pour une exploitation forestière. Pour les prestations et produits offerts, un marché constitué de clients disposés à payer un prix suffisant est cependant nécessaire. L'exploitation forestière doit également être compétitive dans ce domaine.

Un examen approfondi des données du réseau d'exploitations forestières montre cependant qu'une stratégie de diversification tend parfois à aggraver la situation économique des exploitations. **Certains éléments indiquent par ailleurs que la diversification tend à influencer négativement l'efficience de la récolte de bois.** De plus, des compétences dans les activités clés des exploitations forestières – en gestion forestière – risquent de disparaître avec une plus grande concentration dans d'autres domaines.

Une des raisons possibles pour laquelle une partie des exploitations offre massivement des prestations et des biens malgré l'absence de rentabilité se trouve peut-être à nouveau dans les ressources de l'entreprise, que cette dernière se doit d'utiliser.

Un positionnement stratégique parfois flou

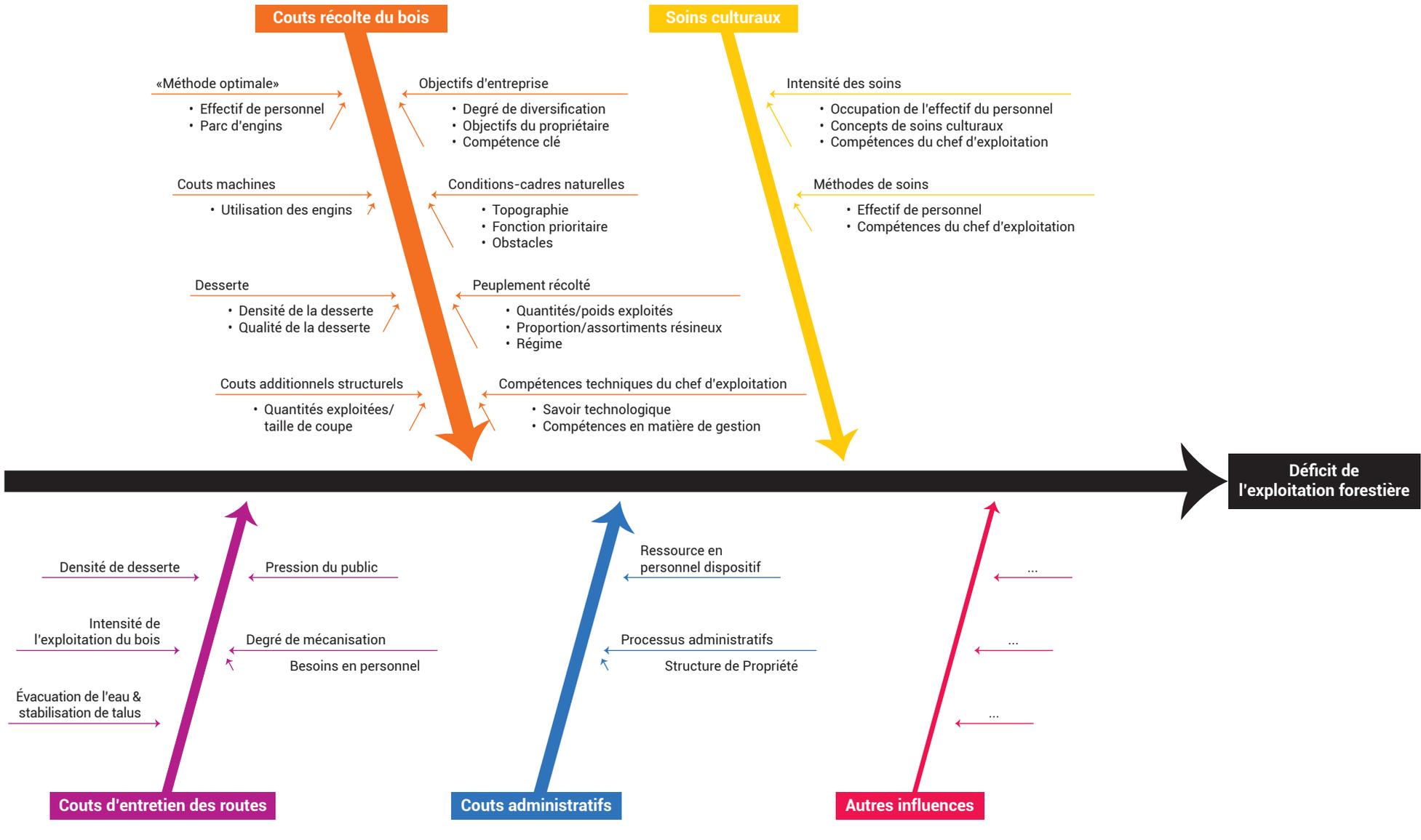
En outre, il s'avère que l'absence d'objectifs du côté des propriétaires et le positionnement stratégique flou des exploitations forestières parfois observés mènent à des résultats peu optimaux.

Fig. 31 Une stratégie claire est une condition essentielle du succès économique





Fig. 32 Diagramme causes – effets pour le groupe de centres de production Exploitation forestière





9 Conclusion et perspectives

9.1 Conclusion

La situation économique difficile pour beaucoup d'exploitations forestières est avant tout due à leur situation structurelle. Des ressources inadaptées à la surface d'exploitation aboutissent à l'emploi de méthodes non optimales et, de fait, pas assez rentables. L'absence d'objectifs des propriétaires et le positionnement stratégique flou des exploitations, ainsi qu'une série de déficits opérationnels, contribuent de plus à des résultats d'exploitation en moyenne négatifs.

À long terme, une exploitation forestière déficitaire met en péril la provision des fonctions et prestations forestières que souhaite la population. L'objectif phare de l'exploitation forestière doit être la durabilité globale (Fig. 33). La durabilité économique est une condition nécessaire à la durabilité des autres dimensions. Une exploitation forestière économiquement durable garantit des soins et un rajeunissement suffisants dans les forêts de protection; elle contribue ainsi de manière importante à la protection contre les dangers naturels des zones habitées et des infrastructures.

Les bénéfices issus de la production de bois permettent de financer des activités dans le domaine de la détente et de favoriser la biodiversité en forêt. Il semble ainsi important et urgent de tendre vers une exploitation forestière qui soit au moins en mesure de couvrir les coûts, afin de garantir à l'avenir les précieuses prestations de la forêt.

9.2 Approches pour améliorer la situation

Mise en place de structures prêtes pour le futur

La mise en place de structures prêtes pour le futur peut améliorer la performance économique des exploitations forestières. Elles sont nécessaires pour utiliser des technologies modernes qui augmentent la productivité et réduisent les coûts. Il faut pour cela adapter les organisations. Les principaux préalables consistent à réduire le degré d'intégration verticale, c'est-à-dire la part de prestations propres, en adaptant ses effectifs (engins et personnel), et à agrandir les surfaces d'exploitation.

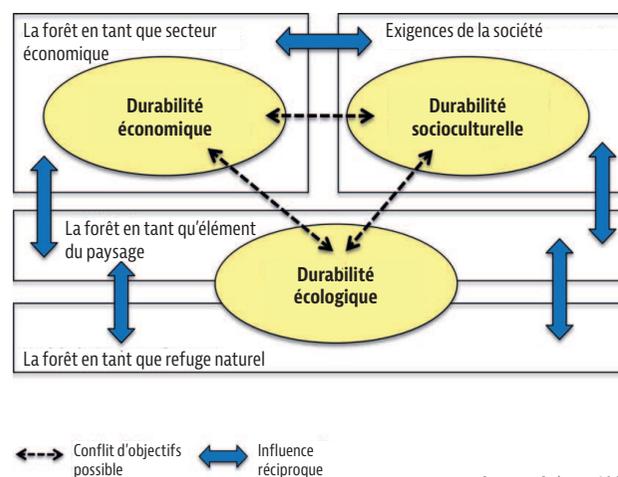
De grandes unités de gestion sont également nécessaires pour réaliser des économies d'échelle (Bürgi et Pauli 2016).

Dans un premier temps, il faut établir les bases structurelles qui permettront d'exploiter les potentiels d'augmentation de la productivité. Trois approches fondamentales se présentent en fonction de la situation des exploitations forestières (Fig. 34):

- ◆ Accroître la surface d'exploitation en regroupant les surfaces forestières de plusieurs propriétaires en une coopération forestière;
- ◆ Déléguer, en partie ou complètement, la gestion forestière à un tiers (la direction de l'exploitation forestière est seulement tactique; l'exploitation peut aussi être simplement dissoute);
- ◆ Se positionner en tant que prestataire communal (forêts et services communaux) et/ou se diversifier dans le domaine de la nature et de l'environnement.

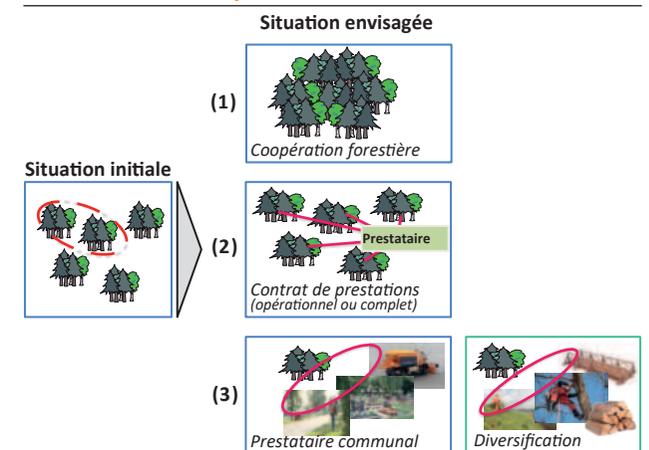
Le propriétaire forestier doit choisir l'approche la plus efficace et la plus aisément réalisable en fonction de l'environnement de l'entreprise. Par exemple, bâtir une coopération forestière requiert des partenaires appropriés affichant une réelle volonté de gestion commune. Une stratégie de diversification dans le domaine de la nature et de l'environnement nécessite de trouver des clients prêts à payer (Bürgi et Pauli 2016).

Fig. 33 Les trois dimensions de la durabilité



Source: Schanz 1996

Fig. 34 Concepts envisageables pour une exploitation forestière pérenne en Suisse



Source: Bürgi et Pauli 2016



Exploitation des potentiels de rationalisation

Dans un deuxième temps, les potentiels de rationalisation peuvent être peu à peu exploités. Il est ici nécessaire d'avoir une stratégie claire et adaptée aux nouvelles conditions d'exploitation.

L'offre de prestations et les processus, ressources et structures nécessaires sont déterminés lors de la recherche de stratégie.

Dans le cadre de l'exploitation forestière, la production technique est le domaine où l'effet de levier est le plus important. **L'objectif principal de la récolte du bois doit être le recours systématique aux techniques modernes et à la «méthode optimale».** Personnel et engins doivent donc être adaptés à cet objectif. Pour de nombreuses exploitations, il semble judicieux de se concentrer davantage sur la gestion, c'est-à-dire sur la planification, l'organisation et le contrôle des mesures de récolte du bois (Bürgi et Pauli 2014). Les coupes de bois qui se prêtent à un traitement fortement ou complètement mécanisé devraient être systématiquement confiées à des entrepreneurs forestiers spécialisés (Bürgi et Pauli 2016).

D'autres domaines que la récolte du bois offrent également d'importants potentiels de réduction des coûts ou d'augmentation de l'efficacité. Les exemples suivants proposent quelques pistes:

- ◆ **Repenser les stratégies sylvicoles:** Définir clairement les concepts de gestion selon les fonctions prioritaires. Adapter les dimensions cibles et les durées de production afin d'améliorer les revenus et réduire le risque d'exploitation. Renoncer à produire du bois de valeur sur l'ensemble de la surface au profit d'une combinaison judicieuse de production de valeur et de masse, et faire davantage le lien entre la sylviculture et la technique forestière.
- ◆ **Optimiser les soins à la forêt:** Pratiquer les soins et éclaircies en fonction de la production de valeur réelle des peuplements et examiner la possibilité de faire appel à des entrepreneurs. Recourir aux concepts de soins rationnels tels que la méthode des arbres de place et la rationalisation biologique.
- ◆ **Élaborer un concept de gestion pour les routes forestières:** densité de desserte adaptée, standard d'entretien adapté (détente vs production de bois), routes forestières se prêtant à un entretien mécanisé et recours à des entrepreneurs spécialisés.

La complexité croissante des processus de production dans les exploitations forestières exige en outre un savoir-faire considérable en management. **La formation initiale et continue régulière des responsables d'exploitation** et des propriétaires forestiers est également importante (Bürgi et Pauli 2016).

Quelques prérequis importants pour surmonter les problèmes structurels

Les conditions suivantes doivent être réunies pour venir à bout des problèmes structurels de rentabilité des exploitations forestières:

1. Une vision commune du développement de l'exploitation et de ses objectifs, partagée par les propriétaires forestiers, le responsable d'exploitation et le personnel;
2. Créer les conditions-cadres de l'action économique: le «new public management» (nouvelle gestion publique) est une piste à explorer pour les exploitations forestières publiques;
3. Un savoir-faire suffisant en matière de management de la part de la direction de l'exploitation;
4. Un soutien et un conseil externes par des personnes compétentes pour accompagner les projets de réorganisation;
5. Le soutien du service forestier cantonal;
6. Vaincre la crainte de la perte d'autonomie des propriétaires forestiers: les nouvelles structures et concepts de gestion présentent de nombreux avantages (Bürgi et Pauli 2016).

Le changement climatique est l'un des plus grands défis pour la forêt et l'économie forestière, outre les problèmes de rentabilité des exploitations suisses précédemment décrits. Le chapitre suivant montre comment adapter de manière efficace les forêts au changement climatique.



10 Adaptation des forêts au changement climatique

10.1 Effets du changement climatique sur la forêt

Il est établi que le changement climatique a un impact sur la forêt et les secteurs de la transformation du bois. En effet, la production forestière dépend de l'environnement, les durées de production sont relativement longues et il est impossible de déplacer les sites de production (Kölling et al. 2010).

Le changement climatique va provoquer en maint endroit une hausse des températures et une multiplication des événements climatiques extrêmes comme les sécheresses ou les tempêtes (GIEC 2023). Cela impacte la composition en essences des forêts et la productivité des peuplements (Allgaier Leuch et al. 2017). Le changement climatique aura des conséquences écologiques, mais aussi économiques, puisqu'il est probable que les exploitations forcées augmentent et que l'assortiment de bois en termes d'essences évolue (Küchli et al. 2011).

Ces dernières années, les étés secs ont montré que les forêts sont de plus en plus stressées, provoquant des dégâts clairement visibles (Fig. 35 et Fig. 38). Les évaluations de l'Institut de biologie végétale appliquée (IAP) montrent que la mortalité des hêtres sur les placettes d'observation était quatre à cinq fois plus élevée en 2018 (0,49%) et en 2019 (0,44%) qu'au cours des 20 dernières années. La mortalité de l'épicéa a atteint un niveau record de 4,9% à l'automne 2019, après avoir déjà beaucoup augmenté les années précédentes. Le dépérissement des hêtres dans le Jura constitue un autre exemple impressionnant. En 2019, des enquêtes de terrain dans les forêts de la région d'Ajoie ont recensé plus de 200 000 m³ de hêtres dépérissants (Schaffter 2022). Ce volume représente 128% de l'exploitation annuelle moyenne des cinq années précédentes dans le canton du Jura (OFS 2023).

Fig. 35 Une hêtraie en stress hydrique



Influence du changement climatique sur l'écosystème forestier et les essences dominantes

Comme le montre la Fig. 36, les températures moyennes augmentent de plus en plus en Suisse. Selon les données de MétéoSuisse, depuis les années 1960, chaque décennie a été plus chaude que la précédente. Les sept années les plus chaudes ont toutes été enregistrées après 2010. 2022 a clairement été l'année la plus chaude, avec un écart de 3,5 °C par rapport à l'ère préindustrielle, suivie de 2018 et 2020.

Cette augmentation des températures a des répercussions significatives sur les essences principales. L'épicéa, par exemple, est de moins en moins adapté aux stations de basse altitude et se cantonnera bientôt aux altitudes plus élevées (Fig. 37). Le hêtre n'aura pas plus d'avenir sur le Plateau si la hausse des températures se poursuit (Zimmermann et al. 2014).

L'aire de répartition d'autres essences va également évoluer. Le projet «PorTree» du WSL montre l'évolution probable des aires de répartition de différentes essences (www.wsl.ch/lud/portree).

Fig. 36 Augmentation des températures en Suisse entre 1873 et 2022

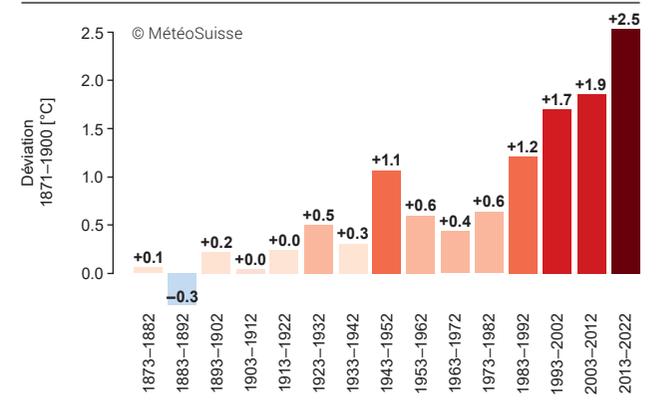
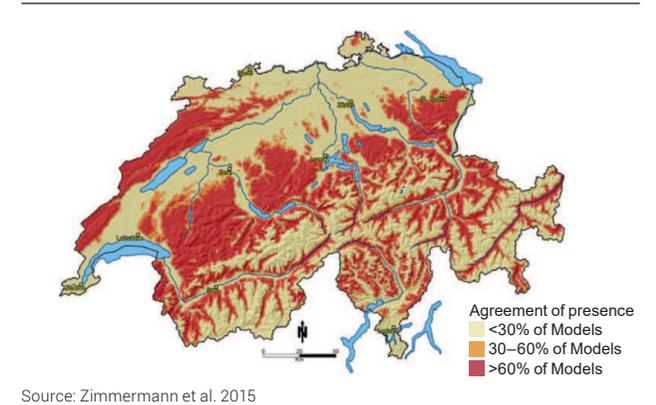


Fig. 37 Pronostic de l'aire de répartition de l'épicéa entre 2051 et 2080



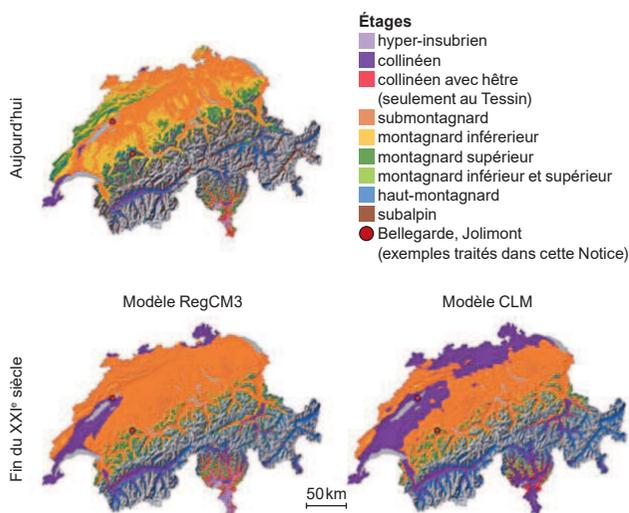
Source: Zimmermann et al. 2015



Déplacement des étages de végétation

L'augmentation des températures due au changement climatique entraîne un déplacement des étages de végétation plus en altitude (Fig. 39). Un réchauffement de 6 °C par rapport à l'époque préindustrielle (GIEC 2000, SRES A1) signifierait un déplacement des zones de végétation d'environ 1200 m vers le haut (Zimmermann et al. 2006). Cette ascension pourrait être encore plus importante, car les zones sont essentiellement définies selon les températures minimales. Les étages collinéen (correspondant par ex. actuellement à la zone Genève-Lausanne et aux basses altitudes de la vallée du Rhône) et submontagnard devraient notamment grandement s'étendre. Les étages montagnard inférieur, montagnard supérieur, haut-montagnard et subalpin reculeraient d'autant (Fig. 39).

Fig. 39 Répartition des étages de végétation en Suisse – comparaison entre l'état actuel et la modélisation jusqu'à la fin du XXI^e siècle



Source: Allgaier Leuch et al. 2017, modifié

Abb. 38 Des épicéas morts devant des douglas en pleine forme



Le changement climatique: un processus dynamique

Les éléments de connaissance issus de la recherche et de l'expérience acquise ces dernières années ont montré que le changement climatique n'est pas un processus continu, mais dynamique. Il est donc probable que l'évolution constatée ces dernières années se poursuive: les événements extrêmes et les perturbations telles que sécheresses, tempêtes et invasions de bostryche vont sans doute se multiplier. Au vu de la rapidité des changements, il est à craindre que les forêts ne parviennent pas à s'adapter seules pour satisfaire leurs fonctions et prestations demandées par la société, comme la protection contre les dangers naturels ou la dé-

tente. Il paraît donc indispensable d'anticiper l'adaptation des forêts au changement climatique. En outre, l'économie forestière doit être en mesure de réparer rapidement et efficacement les dégâts forestiers à court terme.



10.2 Stratégies pour une adaptation efficiente des forêts au changement climatique

Le changement climatique nous pousse à adapter par anticipation les concepts sylvicoles, afin que les écosystèmes forestiers restent résilients et en bonne santé, et continuent de fournir durablement tous les services écosystémiques. Les approches clés consistent à promouvoir les essences et les mélanges d'essences tolérants aux nouvelles conditions climatiques, et à adapter les durées de production et les dimensions visées (cf. Pluess et al. 2016).

Quels leviers s'offrent à nous pour l'adaptation proactive des forêts au changement climatique?

En Suisse, l'épicéa est l'essence la plus courante, mais aussi, dans de nombreuses régions, la plus importante sur le plan économique. Comme elle s'accommode mal à l'évolution des conditions climatiques, les principaux leviers pour cette essence sont présentés à titre d'exemple.

Le peuplement d'épicéas de 50–60 ans environ représenté à la Fig. 40 a été planté après une tempête. Les arbres dominants affichent un DHP de 50–55 cm et une hauteur de 30 mètres.

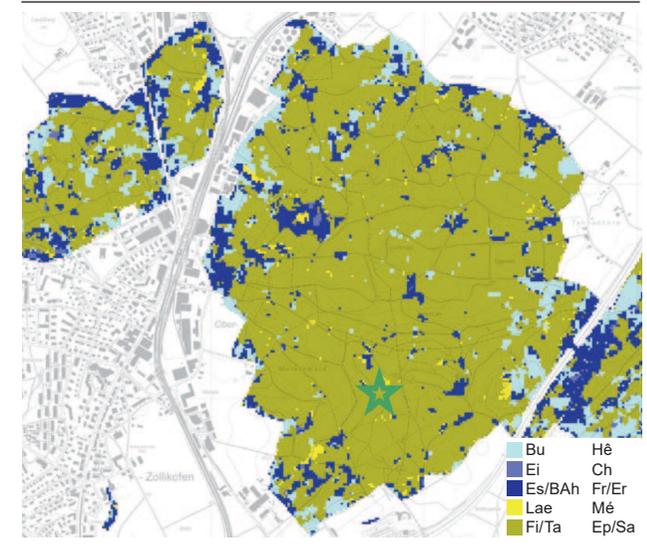
Fig. 40 Peuplement pur d'épicéas de 60 ans



Le peuplement se trouve dans la forêt de Wiliwald, près de Berne, dans une région forestière clairement dominée par l'épicéa (Fig. 41).

Les questions suivantes sont désormais centrales: faut-il récolter le peuplement maintenant? Si oui, à quoi devrait ressembler le peuplement suivant, mieux adapté au changement climatique? Ce peuplement fait-il partie de ceux à traiter en priorité dans le périmètre? À quel rythme peut-on/doit-on adapter ce périmètre au changement climatique? Quels sont pour cela les aspects organisationnels et économiques à prendre en compte? Les paragraphes suivants abordent ces questions.

Fig. 41 Carte indicatrice des principales essences de la forêt de Wiliwald, montrant l'emplacement du peuplement d'épicéas (étoile verte)





(1) Plus les risques sont importants, plus les durées de production et les rotations sont courtes

Dans ce cas, il est aisé de décider si le peuplement doit être récolté maintenant ou plus tard (Fig. 42). Il a atteint, avec le point culminant de son accroissement en valeur courant annuel, sa durée de production optimale du point de vue économique. La qualité du bois est satisfaisante, mais pas au point qu'il soit judicieux de retarder la récolte. Au contraire, les risques naturels augmentent de manière disproportionnée, à savoir les dégâts de tempête et les sécheresses, avec leurs dégâts consécutifs, notamment les infestations de bostryche. Les conséquences économiques sur les revenus et les coûts sont considérables. Un rapide examen des perturbations passées montre en effet que le marché du bois

ne parvient pas à absorber rapidement les quantités supplémentaires de bois qui en résultent, ce qui provoque une baisse des prix du bois. Le retour sur capitaux nécessaire au financement des peuplements suivants n'est donc plus assuré. En Synthèse: il faudrait initier le passage à une nouvelle génération d'arbres dans ce peuplement.

(2) Juste dosage de la lumière pour un rajeunissement naturel adapté au climat

D'un point de vue économique, le rajeunissement naturel est en principe plus avantageux que la plantation, car celle-ci et les soins cultureux entraînent des coûts élevés, surtout au début de l'investissement. Il convient donc d'exploiter autant que possible le potentiel d'épargne dans ce domaine. Bien

que le peuplement de cet exemple soit presque exclusivement composé d'épicéas, d'autres essences pourraient quand même être rajeunies naturellement. Il faut à cet effet gérer habilement le dosage de la lumière, mais aussi disposer d'une quantité suffisante de semenciers d'autres essences dans les environs.

La Fig. 43 montre comment un rajeunissement diversifié peut s'établir grâce à un apport de lumière latérale, depuis les essences dites de lumière, comme le pin, en bordure du peuplement jusqu'aux essences d'ombre, comme le sapin, à l'intérieur du peuplement.

Fig. 42 Considérations sur l'initiation du rajeunissement

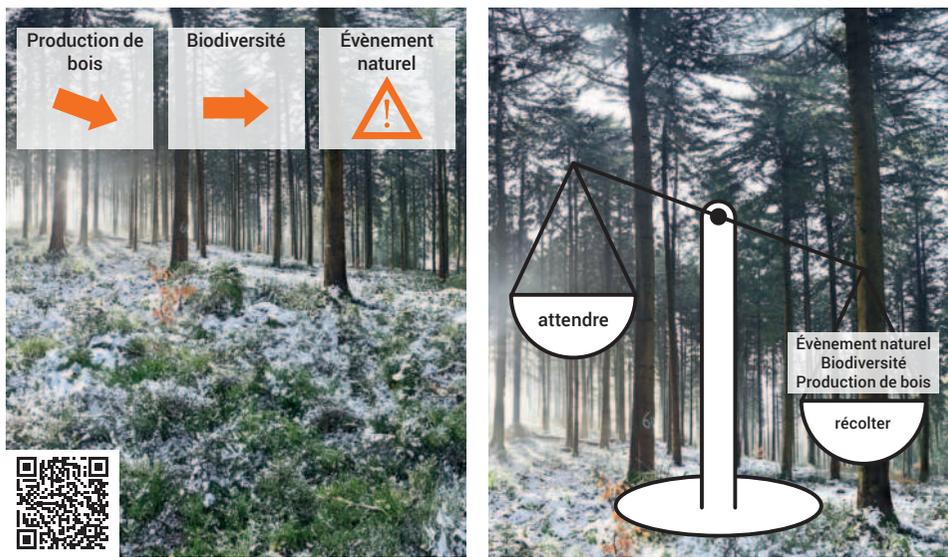
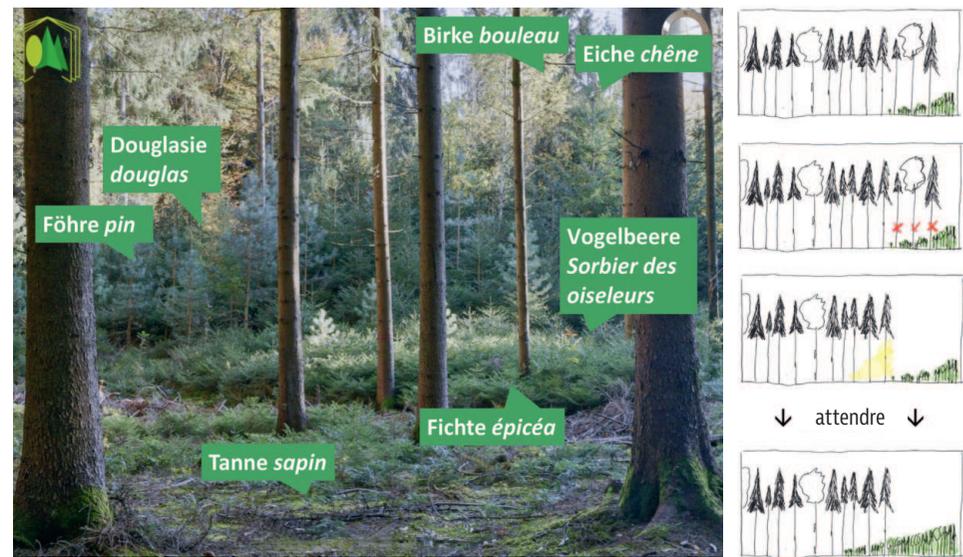


Fig. 43 Rajeunissement diversifié grâce à la lumière latérale en bordure du peuplement (coupe en lisière)





Un couvert lâche permet d'obtenir les mêmes effets qu'un apport de lumière latérale (Fig. 44). Dans ce cas, on récolte progressivement les arbres les plus fins, qui ne contribuent pas ou peu à la stabilité du peuplement.

Il est important d'intervenir chaque fois au moment opportun. Le nouveau peuplement sous couvert requiert toujours plus de lumière, surtout s'il s'agit d'essences de lumière. Une intervention trop tardive favorise les essences d'ombre comme l'épicéa ou le hêtre, des essences devenant mal adaptées au climat.

Les conditions du rajeunissement naturel de notre peuplement en exemple sont bonnes: il y a suffisamment de semenciers alentour et le sol n'est pas couvert d'une végétation fortement concurrentielle comme la ronce, qui empêche la levée des jeunes pousses.

Si les conditions ne sont pas favorables au rajeunissement naturel, il est possible de commencer avec des essences pionnières (par ex. bouleau, tremble), de procéder à un semis direct (dispersion de semences en forêt) ou encore à une plantation (optimisée du point de vue du mélange, de la densité et de la répartition spatiale des plants, si possible en combinaison avec le rajeunissement présent). Cela permet d'introduire des essences adaptées au changement climatique, mais encore peu présentes dans le périmètre. Toute méthode de rajeunissement artificiel s'accompagne de coûts de plantation et d'entretien parfois considérables et comporte, selon la situation, un risque d'échec dû par exemple à la sécheresse ou à l'abrutissement par le gibier. Il est donc recommandé de procéder à une étude préalable solide et à un calcul comparatif des coûts des variantes. Une fois les essences déterminées, il est possible de prévoir la structure potentielle des coûts et des revenus du futur peuplement. Les éventuelles contributions pour l'introduction de certaines essences (par ex. le chêne) doivent par ailleurs être incluses dans le calcul.

(3) Renouveau de la structure démographique: moteur de l'adaptation

Dans le cadre du rajeunissement de notre peuplement en exemple, il serait nécessaire de prendre en compte l'ensemble du périmètre. La Fig. 45 représente la structure démographique par classes d'âge selon les feuillus et les résineux de Wiliwald, un massif d'environ 300 hectares. Notre peuplement d'épicéas se trouve dans la classe d'âge 5 (50-60 ans).

La Fig. 46 indique la présence de plusieurs peuplements plus âgés que notre exemple dans le périmètre, et qui devraient être rajeunis en priorité. Les épicéas du périmètre sont donc surannés, comme dans de nombreuses forêts en Suisse, une situation qui ne concerne pas seulement l'épicéa.

Si l'on rajeunissait en même temps toutes les surfaces de classe 5 et plus, il s'ensuivrait la récolte d'énormes quantités de bois, entraînant de surcroît un déséquilibre démographique. Cette approche n'est pas viable pour encore d'autres raisons, telles que l'écoulement du bois, l'acceptation sociale ou encore la préservation des fonctions forestières. L'adaptation de la structure démographique doit donc être planifiée sur une longue période. La Fig. 45 représente l'évolution démographique de Wiliwald pour une adaptation selon un rythme lent ou rapide. À gauche, seulement 15 ha sont rajeunis chaque décennie. Cela correspond à environ 5% du massif. À droite, environ 60 ha sont récoltés et rajeunis, ce qui correspond à 20% de la surface de Wiliwald.

Fig. 44 Rajeunissement diversifié sous couvert du vieux peuplement (coupe d'abri)

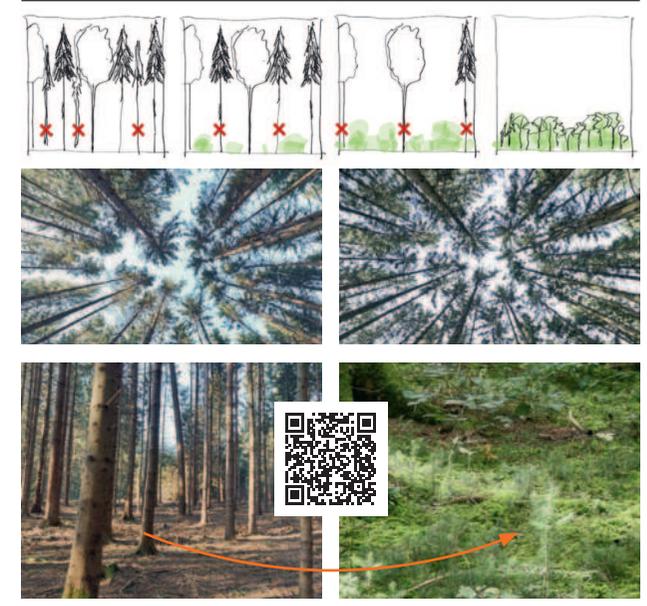


Fig. 45 Structure démographique de Wiliwald

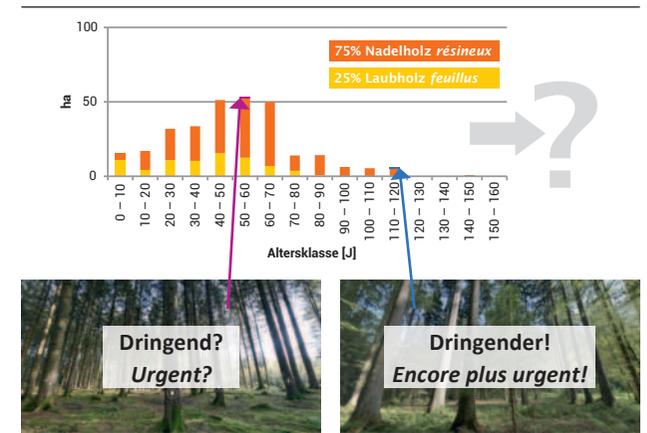
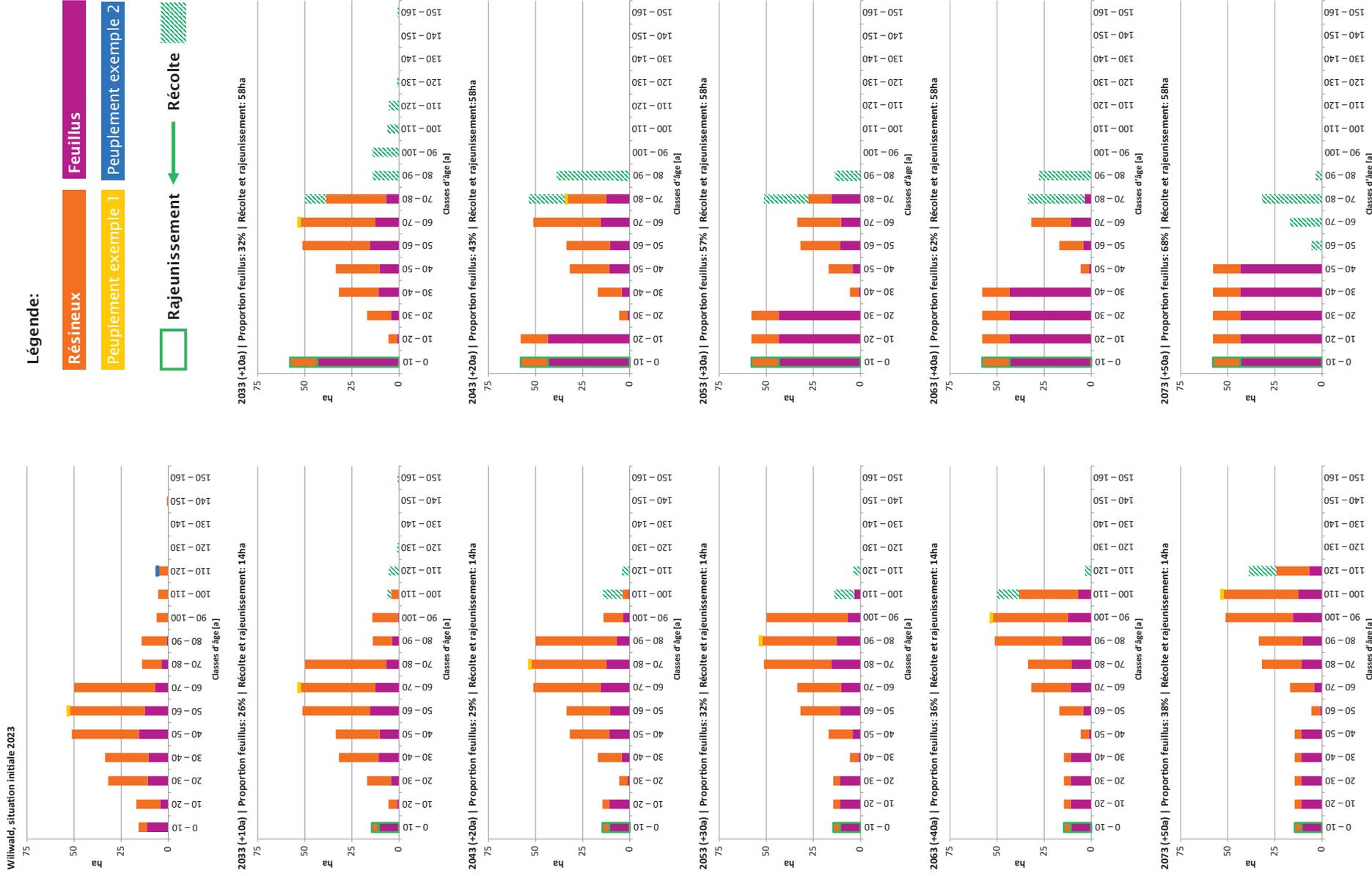


Fig. 46 Évolution démographique en fonction de l'intensité du renouvellement forestier (à gauche, faible intensité; à droite, forte intensité)





L'ampleur du renouvellement forestier influence beaucoup l'âge de récolte des arbres. Ainsi, dans la variante d'adaptation modérée (à gauche), l'âge de récolte dépasse 100 ans, même après 50 ans. En revanche, avec une adaptation forcée (à droite), il passe en dessous de 100 ans après une décennie.

Avec la variante de droite, notre peuplement sera probablement rajeuni dans environ 20 à 30 ans, à l'âge de 80–90 ans (en orange dans la Fig. 46). Avec une adaptation modérée (simulation de gauche, avec 5% de rajeunissement par décennie), aucun arbre n'est récolté pendant les 50 prochaines années.

Le massif forestier doit-il être adapté plutôt lentement ou rapidement? C'est une question stratégique que l'exploitation forestière doit d'abord clarifier avec les propriétaires, éventuellement avec l'aide d'expert-e-s en raison de son importance capitale pour les fonctions forestières et l'exploitation elle-même. La réponse se situe probablement quelque part entre les deux variantes présentées. On peut toutefois noter les points suivants:

Si l'adaptation est trop lente, une vaste superficie est sujette à d'importants risques naturels, et la proportion d'exploitations forcées (par ex. à cause des scolytes ou des tempêtes) augmentera sensiblement. La nature se charge alors, pour ainsi dire, de la transformation de la forêt: les propriétaires forestiers se verront confrontés à des pertes de revenus lors de la vente de leurs bois et à des coûts additionnels conséquents pour l'établissement d'un nouveau peuplement. De plus, le maintien durable des fonctions forestières recherchées sur l'ensemble de la surface forestière n'est pas garanti. Plus le peuplement est détruit ou endommagé, moins les propriétaires forestiers disposent de possibilités pour orienter le rajeunissement par un dosage ciblé de la lumière. L'exploitation devra de plus en plus réagir à la situation.

Une adaptation rapide conduit assez vite à des durées de production courtes. La mise en œuvre constitue toutefois un défi, car la quantité de bois produite est nettement plus importante, ce qui implique de nombreuses interventions. L'exploitation peut toutefois aborder de manière proactive l'adaptation de la forêt au changement climatique.

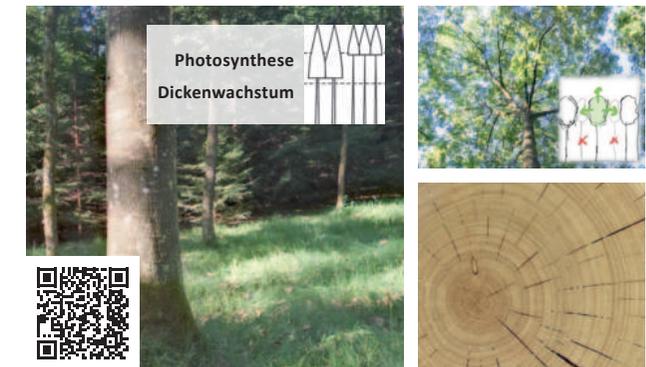
Si toutes les exploitations forestières suisses adoptaient cette stratégie, les capacités de coupe actuellement disponibles seraient largement insuffisantes. De plus, le marché domestique ne pourrait pas absorber les quantités supplémentaires de bois. Il faudrait progressivement développer ou mettre en place les capacités de la chaîne de valeur nécessaires à l'adaptation des forêts, mais aussi stimuler l'écoulement du bois. Enfin, d'énormes efforts devraient être déployés pour obtenir l'acceptation sociale nécessaire à une intervention aussi massive dans nos forêts.

Du point de vue strictement économique, une adaptation rapide des forêts au changement climatique constitue la meilleure alternative. Malgré les restrictions et les obstacles évoqués, il faudrait cependant tout au moins suivre le principe d'une «adaptation des forêts aussi rapide que possible».

(4) Miser sur le développement du houppier des arbres dominants et favoriser la diversité des essences

Le houppier d'un arbre est le moteur de sa croissance. Des houppiers larges et longs produisent des cernes de croissance plus larges, des troncs plus épais au fil des ans et, finalement, permettent de réduire les durées de production. Les arbres avec un houppier bien formé présentent en principe une bonne stabilité et vitalité. La Fig. 47 montre l'évolution du houppier d'un arbre favorisé par des mesures de libération ciblées. Les arbres en arrière-plan ont le même âge, mais sont nettement plus fins.

Fig. 47 Développement du houppier d'un arbre favorisé





Pour obtenir un houppier large et long, il faut intervenir tôt et continuellement en prélevant de manière ciblée des arbres voisins en fonction de leur croissance en hauteur. Si les interventions sont tardives, elles entraînent une base du houppier (premières branches vertes) plus haute à cause de la concurrence des arbres voisins.

Les opérations d'amélioration favorisent de manière ciblée les arbres dominants présentant une bonne vitalité (arbres de place). L'accroissement est concentré dans ces arbres. Afin d'optimiser les recettes futures, il est donc d'autant plus important que ces arbres présentent de bonnes caractéristiques en termes de qualité du bois.

Il convient en outre de veiller au mélange des essences. La présence de plusieurs essences augmente la résilience d'un peuplement; elles peuvent être encouragées de manière spécifique dans la mesure où elles sont adaptées au climat actuel et futur. Moins une essence est concurrentielle, plus elle requiert des interventions fréquentes ou fortes. La question est alors de savoir combien d'efforts l'on souhaite investir pour maintenir la diversité des essences, pas seulement à court terme, mais tout au long de la vie du peuplement.

Résumé

La manière de gérer les forêts influence beaucoup sur leur évolution, et donc sur leur adaptation au changement climatique, que ce soit au niveau de l'arbre (largeur et hauteur de houppier, stabilité, vitalité), au niveau du peuplement (composition en essences, durées de production plus courtes, résilience) ou au niveau du massif (structure démographique et ampleur du renouvellement forestier). Les exploitations forestières doivent aborder l'adaptation de la forêt de manière proactive. Elles ne peuvent pas se contenter de réagir aux dégâts lorsqu'ils surviennent. Cela ne signifie pas forcément faire table rase des peuplements et planter en plein de nouvelles essences. Il s'agit plutôt, selon la situation, de mettre en œuvre les bonnes mesures au bon moment et de manière coordonnée, afin d'exploiter au mieux le potentiel des peuplements existants. Il semble important de procéder à une analyse préalable précise de la situation, des options d'adaptation de la forêt et des effets des mesures sur l'exploitation forestière (fonctions forestières, capacités de l'exploitation, etc.). Si la sylviculture est importante, une solide planification de l'exploitation l'est tout autant. Elle repose non seulement sur la planification des mesures, mais aussi sur une prise en compte du développement forestier à long terme, et notamment de l'évolution démographique. Il existe des outils numériques pour accompagner les adaptations sylvicoles, par ex. WIS.2 Cockpit, déjà utilisé par bon nombre de professionnels de la forêt (cf. la boîte à outils «Smart-Forest» de la HAFL).



10.3 Considérations économiques dans le cadre d'évènements extrêmes

Comme évoqué au début du chapitre, la fréquence des évènements extrêmes (tempêtes, infestations de bostryche, sécheresse, etc.) augmente avec le changement climatique. Des stratégies et des planifications concrètes doivent donc être mises en place au niveau de l'exploitation afin de pouvoir réagir de manière efficace et efficiente aux perturbations à court terme. Les paragraphes suivants indiquent comment une exploitation forestière peut procéder en cas de dégâts dans l'optique d'en minimiser autant que possible les désagréments économiques.

Procédure en cas de dégâts

1. Recensement des dégâts et planification de l'écoulement du bois

Pour disposer d'une base décisionnelle solide, les dégâts doivent d'abord être recensés. Les questions suivantes peuvent être utilisées à cet effet (cf. Pauli et Thomas 2020):

- ◆ Quelles sont les quantités de bois concernées?
- ◆ Quel est le type de dévalorisation?
- ◆ Quels dégâts consécutifs pourraient survenir?
- ◆ Avec quelle urgence faut-il intervenir?

Ensuite, il faut dans l'idéal trouver le plus rapidement possible des acheteurs appropriés pour le bois endommagé, avant que l'offre excédentaire sur le marché n'entraîne une baisse de prix supplémentaire. Il est donc nécessaire de déterminer le plus rapidement possible les essences, quantités et assortiments concernés. D'après les professionnels, en cas d'évènement de grande ampleur, il est possible de réaliser rapidement une première évaluation assez fiable, par exemple par drone. Les acheteurs potentiels peuvent être contactés dès que les informations requises sont disponibles.

2. Traitement des dégâts

L'étape suivante consiste à décider comment et dans quel ordre traiter les surfaces concernées. Pour chaque peuplement, on détermine les revenus prévisionnels de la vente du bois, les coûts de récolte avec la méthode optimale et le produit net après déduction des coûts de récolte (MC I) (Pauli et Thomas 2020).

Des calculs comparatifs permettent de décider si le traitement doit être complet ou partiel, ou encore si certains peuplements ne doivent pas être traités du tout. L'alternative présentant la MC I la plus élevée doit être choisie (Pauli et Thomas 2020).

L'étape suivante consiste à prendre en compte les éventuelles contraintes, par exemple les capacités à disposition. Enfin, il est nécessaire de déterminer si l'exploitation forestière dispose des liquidités nécessaires pour financer les mesures de manière temporaire ou – si les liquidités sont insuffisantes – sur la durée. En fin de compte, il s'agit de trouver un optimum économique global au regard de l'utilisation de ressources et l'échelonnement des mesures dans le temps (Pauli et Thomas 2020). Une analyse «make or buy» peut ici servir de base de décision (cf. page suivante). Il est souvent économiquement plus avantageux de laisser le traitement des bois endommagés à des entrepreneurs. Dans ce contexte de ressources limitées à disposition après un évènement extrême, une collaboration de longue date avec des entrepreneurs forestiers peut être profitable, car ils donneront vraisemblablement la priorité à leurs clients réguliers.

Pour une exploitation rapide des bois, les services forestiers cantonaux doivent par ailleurs délivrer promptement et sans formalités les autorisations de coupe.

3. Transport et entreposage des bois

Si le bois récolté ne peut pas être immédiatement évacué et transformé en grande quantité, il peut être judicieux d'aménager un entreposage à l'état humide. Afin de pouvoir le mettre en place rapidement partout en cas de sinistre, les conditions requises doivent être prévues et aménagées suffisamment à l'avance. L'entreposage à l'état humide n'est cependant économiquement viable que si les revenus additionnels escomptés couvrent les coûts supplémentaires de transport et d'entreposage. Ce n'est en général le cas que pour le bois de qualité exceptionnelle ou si des subventions publiques sont octroyées (Pauli et Thomas 2020).

4. Adaptation de la planification

Après un évènement extrême, l'influence des dommages sur la planification à long terme de l'exploitation doit être analysée d'après les informations obtenues (Pauli et Thomas 2020). Des plans de gestion dynamiques prenant en compte l'évolution du capital naturel grâce à une planification roulante semblent être la solution moderne la plus flexible dans un contexte d'augmentation des imprévus (Schmidt et Grüter 2012). Des programmes modernes de simulation sylvicole comme «WIS2» (Rosset et al. 2014) peuvent aider à adapter rapidement la planification sylvicole et à visualiser et mieux contrôler les conséquences à long terme des évènements extrêmes.

Tout sinistre de taille place les propriétaires forestiers devant d'énormes défis. Malgré tous les problèmes qu'ils causent, ces évènements devraient également être considérés comme l'opportunité d'entamer la transformation de la forêt (Pauli et Thomas 2020).



Parenthèse: analyse make or buy

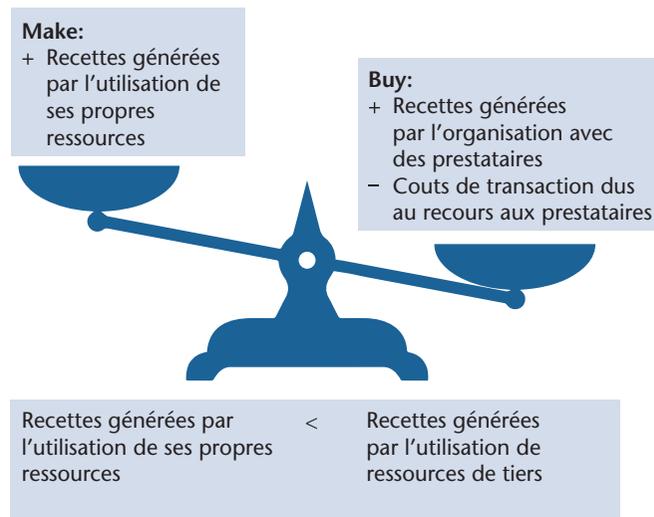
Une analyse «make or buy» permet de déterminer si une mesure doit être réalisée avec les propres capacités techniques et humaines de l'exploitation ou celles d'un prestataire tiers. Si les ressources de l'exploitation peuvent être utilisées ailleurs, ce qui devrait être le cas au vu de la charge de travail élevée après un évènement extrême, et si les prestations externes sont financièrement avantageuses, il convient d'acheter la prestation (Pauli et Thomas 2020 ; Fig. 48a).

Si les ressources internes ne trouvent pas d'autre utilisation économiquement viable, le recours à un entrepreneur ne doit être choisi que si ses coûts et les coûts fixes internes sont inférieurs aux coûts d'une exécution en régie. Si une utilisation alternative des ressources propres est envisagée, mais qu'il est prévu qu'elle cesse à un moment donné, les coûts fixes (actualisés) des ressources propres doivent ici aussi être pris en compte dans le calcul (Pauli et Thomas 2020; Fig. 48b).

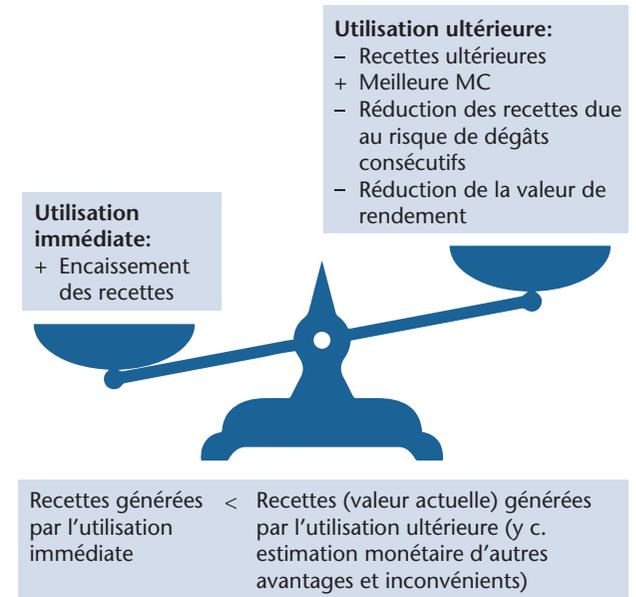
Une décision «make or buy» nécessite la prise en compte de l'ensemble des coûts, à savoir les coûts de production et les coûts de transaction. Ces derniers sont les coûts supplémentaires dus à l'organisation et à la coordination que requiert un recours à un entrepreneur (Thommen 2008). Les coûts de transaction peuvent être considérables dans le contexte suisse, où l'économie forestière s'organise de manière décentralisée et concerne des petites parcelles. La prise de contact avec l'entrepreneur, la négociation du contrat, instructions sur place et le contrôle des travaux sont par exemple des mesures nécessaires pour chaque mandat, quelle que soit son ampleur.

Fig. 48 a) Décision make or buy tenant compte de tous les coûts et revenus et b) échelonnement des mesures dans le temps tenant compte d'une modification des coûts et revenus en cas de report

a) Utilisation des ressources



b) Échelonnement dans le temps



Source: Pauli et Thomas 2020

Les mêmes considérations s'appliquent au transport des engins et du personnel sur le chantier de coupe. Il est possible de réduire les coûts en organisant les interventions de l'entrepreneur de manière optimale et, surtout, en se regroupant avec d'autres propriétaires; des dégâts épars dans une région forestière devraient par exemple être pris en charge par le même entrepreneur sur toutes les propriétés forestières concernées (Pudack 2005).



Glossaire

1^{er} échelon de production

Le premier échelon de production regroupe les activités suivantes: Création de peuplement, Soins cultureux, Protection de la forêt, Protection contre les dégâts du gibier, Nettoiement de parterres de coupes, Martelage, Surveillance.

2^e échelon de production

Le deuxième échelon de production regroupe les activités suivantes: Récolte du bois, Transport au dépôt à port de camion, Protection du bois, Transport depuis le dépôt, Récolte avec ventes depuis la coupe, Surveillance.

Autres investissements

Le centre de production «Autres investissements» comporte par exemple l'acquisition d'émetteurs-récepteurs, d'équipements ou de programmes informatiques (par ex. SIG).

Bois façonnés

Volume de bois récolté en régie propre ou par le biais d'un entrepreneur forestier pendant l'année comptable (sans la vente de bois sur pied).

CEForestier

Logiciel destiné à la comptabilité analytique dans les exploitations forestières.

Fonctions prioritaires

Le groupe de centres de production «Exploitation forestière» est scindé en quatre fonctions prioritaires: «Forêts de production», «Forêts protectrices», «Forêts de détente» et «Forêts de type Nature et Paysage». Le classement par fonctions prioritaires est réalisé sur la base du plan de gestion ou, le cas échéant, d'un plan forestier régional (PFR).

Groupe de centres de production

Le groupe de centres de production indique pour quels produits et prestations des coûts ou des revenus ont été générés. Le CEForestier distingue quatre groupes de centres de production: Exploitation forestière, Prestations de services, Production de biens et Investissements.

Indicateurs

Un indicateur est une mesure quantitative, reproductible et objective d'une grandeur, qui fournit des informations sur les performances, l'état ou les propriétés d'un système (Preissler, 2008).

Installations de desserte

On entend par installations de desserte les réseaux de dévestiture (routes forestières, chemins à machines).

Intégration verticale

L'intégration verticale décrit la part de la chaîne de création de valeur réalisée à l'aide des ressources propres de l'entreprise.

Prestations diverses

Il s'agit des centres de production suivants: Entreprise de commerce de bois; Enseignement; Écoles en forêts, conférences, visites; Autres prestations.

Produits divers

Il s'agit des centres de production suivants: Scierie, transformation; Pépinière; Sapins de Noël et branches; Carrière de gravier; Autre production de biens.

Personnel exécutif

Personnel chargé de l'exécution du travail sur le terrain (par exemple récolte de bois) dans une exploitation forestière.

Personnel gestionnaire

Personnel assurant des fonctions d'encadrement ou de Planification dans une exploitation forestière.

Surface forestière productive

La surface forestière productive est la surface sur laquelle le bois est exploité, ou susceptible de l'être. Elle est indépendante du niveau d'exploitation à un moment donné, de la fonction de la forêt, des objectifs de gestion actuels, des dessertes (à l'exception des forêts inaccessibles). Les pâturages boisés et les réserves forestières (spéciales) dans lesquels l'exploitation du bois est pratiquée de manière même occasionnelle sont aussi considérés comme des surfaces forestières productives.

Taux de prestations propres

Le taux de prestations propres correspond à la part des coûts générés par les ressources propres à l'entreprise par rapport au total des coûts.

Travail en régie propre

On entend par travail en régie propre le travail effectué à l'aide des ressources propres à l'entreprise.

Vente de bois sur pied

Volume de bois vendu à l'état non récolté – arbres sur pied dans un peuplement.

Ventes de bois façonnés

Volume de bois façonnés vendu au cours de l'exercice comptable (sans la vente de bois sur pied). Le bois façonné vendu est divisé en Vente à des tiers et en Bois pour le propre usage.



Bibliographie

- ◆ Abegg M., Ahles P., Allgaier Leuch B., Cioldi F., Didion M., Düggelein C., Fischer C., Herold A., Meile R., Rohner B., Rösler E., Speic, S., Temperli C., Traub B (2023) Swiss national forest inventory NFI. Result tables and maps of the NFI surveys 1983–2022 (NFI1, NFI2, NFI3, NFI4, NFI5) on the internet. Available from the World Wide Web <http://www.lfi.ch/resultate/>. Birmensdorf, Swiss Federal Research Institute WSL
- ◆ Allgaier Leuch B., Streit K., Brang P., 2017: La forêt suisse face aux changements climatiques: quelles évolutions attendre? Notice pour le praticien 59 Institut fédéral de recherches WSL 12 p.
- ◆ Amsler A., Schmidt R., Pauli B., 2011: Die Pflegekosten lassen sich reduzieren. Eine Analyse der Jungwaldpflege beim Staatsforstbetrieb Bern (SFB). *Wald und Holz* 92 (1): 40–42.
- ◆ OFEV (éd.) 2011: *Annuaire La forêt et le bois 2011*. Berne: Office fédéral de l'environnement, État de l'environnement no 1121. 166 p.
- ◆ OFS, 2023: Résultats de la statistique forestière suisse. Banque de données statistique interactive STAT-TAB, disponible sur www.bfs.admin.ch
- ◆ Bürgi P., Müller A., Sekot W., Toscani P., Englert H., Pauli B., Metzker M., 2022: Kennzahlenvergleich zwischen Flachland- und Gebirgsforstbetrieben in der DACH-Region. *Journal forestier suisse* 173 (5): 238–246.
- ◆ Bürgi P., Pauli B., 2016: Ansätze für einen Strukturwandel in der Schweizer Forstwirtschaft (Essay). *Journal forestier suisse* 167 (4): 192–195.
- ◆ Bürgi P., Pauli B., 2014: Forstliche Strukturen bleiben eine Herausforderung. *Wald und Holz*. 95 (11): 26–29.
- ◆ Bürgi P., Pauli B., 2013: Ansätze zur Senkung der Holzerntekosten in der Schweiz. *Journal forestier suisse* 164 (6): 148–157.
- ◆ Frutig F., Weber R., Gloor M., 2004: Mechanisierte Holzernte in Steil- und Gebirgslagen. *Wald und Holz* 85 (2): 33–37.
- ◆ Hess J., 2011: Uisä Wald, Engelberger Dokument. No 30. Commune de Engelberg. 84 p.
- ◆ GIEC, 2023: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 1–34.
- ◆ GIEC, 2000: *Special Report on Emissions Scenarios*. Cambridge, Cambridge University Press. 27 p.
- ◆ Kölling C., Beinhofer B., Hahn A., Knoke T., 2010: «Wer streut, rutscht nicht» – Wie soll die Forstwirtschaft auf neue Risiken im Klimawandel reagieren? *AFZ – Der Wald*, 5, 18–22.
- ◆ Küchli C., Landolt D., Augustin S., 2011: Anpassung an den Klimawandel im Sektor Waldwirtschaft. Contribution de l'Office fédéral de l'environnement à la Stratégie d'adaptation du Conseil fédéral, non publiée.
- ◆ MétéoSuisse, 2023: *Changement climatique. Changement climatique observé en Suisse*. Disponible en ligne sur: <https://www.meteosuisse.admin.ch/climat/changement-climatique.html>, consulté le 19.10.2023.
- ◆ Mosena R., Eggert W., Roberts L., 2005: *Wirtschaftslexikon*. Wiesbaden: Gabler. 1296 p.
- ◆ Nellen B., 2011: *Preisentwicklung beim Tannen- und Fichtenholz in der Schweiz von 1919 bis 2010*, Bachelor Thesis. Haute école spécialisée du nord-ouest de la Suisse FHNW.
- ◆ Pauli B., Thomas M., 2020: *Ökonomische Grundsätze bei der Bewältigung von Extremereignissen im Wald* (Essay). *Journal forestier suisse* 171: 193–197.
- ◆ Pluess A.R., Augustin S., Brang P. (eds). (2016). *Forêts et changements climatiques. Éléments pour des stratégies d'adaptation*. Berne; Stuttgart, Haupt. 454 p.
- ◆ Preissler P.R., 2008: *Betriebswirtschaftliche Kennzahlen, Formeln, Aussagekraft, Sollwerte, Ermittlungsintervalle*. Munich Éditions Oldenbourg. 291 p.
- ◆ Pudack T., 2006: Ansatzpunkte für den Strukturwandel in der Schweizer Forstwirtschaft. *Journal forestier suisse* 157: 73–81.
- ◆ Rigling A., Schaffer H.P., (Eds.) 2015: *Rapport forestier 2015. État et utilisation de la forêt suisse* Berne: Office fédéral de l'environnement 144 p.
- ◆ Rosset Ch., Schütz JP., Günter M., Gollut C. (2014) *MCFNS Vol. 6, Issue 2*, 89–100.
- ◆ Schaffter N., 2022: *Buchensterben im Kanton Jura*. *Bündner Wald* 75, février 2022: 30–33.
- ◆ Schanz H., 1996: *Forstliche Nachhaltigkeit*. Schriften aus dem Institut für Forstökonomie der Universität Freiburg. 127 p.
- ◆ Schmidt R., Grüter M., 2012: *Der Betriebsplan – eine Verbindung strategischer und operativer Managementprozesse*. *Journal forestier suisse* 163: 295–299.
- ◆ Skogforsk, 2008: *Productivity just continues to rise*. Uppsala: Skogforsk, News (1): 3.
- ◆ Thommen J.P., 2008: *Managementorientierte Betriebswirtschaftslehre*. Zurich: Versus, 8 ed. 957 p.
- ◆ Zimmermann N.E.; Bolliger J., Gehrig-Fasel J., Guisan A., Kienast F., Lischke H., Rickebusch S., Wohlgemuth T., 2006: *Wo wachsen die Bäume in 100 Jahren?* *Forum für Wissen* 2006: 63–71.
- ◆ Zimmermann N.E., Normand S., Psomas A., 2014: *PorTree Final Report*. Institut fédéral de recherches WSL 24 p.
- ◆ Zimmermann N.E., Normand S., Psomas A., 2015: *PorTree Final Report, Appendix S1*. Institut fédéral de recherches WSL 62 p.
- ◆ Zinke O., 2022: *Holzmarkt und Holzpreise*. *Holzpreise steigen steil an*. Disponible en ligne sur: <https://www.agrarheute.com/energie/holz/holzpreise-steigen-steil-fichtenholz-56-prozent-teurer-592846>, consulté le 11.08.2022.



Programme des publications de l'OFS

En tant que service statistique central de la Confédération, l'Office fédéral de la statistique (OFS) a pour tâche de rendre les informations statistiques accessibles à un large public. Il utilise plusieurs moyens et canaux pour diffuser ses informations statistiques par thème.

Les domaines statistiques

- 00 Bases statistiques et généralités
- 01 Population
- 02 Espace et environnement
- 03 Travail et rémunération
- 04 Économie nationale
- 05 Prix
- 06 Industrie et services
- 07 Agriculture et sylviculture
- 08 Énergie
- 09 Construction et logement
- 10 Tourisme
- 11 Mobilité et transports
- 12 Monnaie, banques, assurances
- 13 Sécurité sociale
- 14 Santé
- 15 Éducation et science
- 16 Culture, médias, société de l'information, sport
- 17 Politique
- 18 Administration et finances publiques
- 19 Criminalité et droit pénal
- 20 Situation économique et sociale de la population
- 21 Développement durable, disparités régionales et internationales

Les principales publications générales

Annuaire statistique de la Suisse



Depuis 1891, l'Annuaire statistique de la Suisse publié par l'Office fédéral de la statistique (OFS) est l'ouvrage de référence de la statistique suisse. Il fournit les principales données statistiques sur la population, la société, l'État, l'économie et l'environnement pour notre pays.

Mémento statistique de la Suisse



Le mémento statistique résume de manière concise et attrayante les chiffres clés annuels. Gratuite et pratique, cette publication de 52 pages en format A5/6 est disponible en cinq langues (français, allemand, italien, romanche et anglais).

Le site Internet de l'OFS: www.statistique.ch

Le portail «Statistique suisse» est un outil moderne et attrayant vous permettant d'accéder aux informations statistiques actuelles. Nous attirons ci-après votre attention sur les offres les plus prisées.

La banque de données des publications pour des informations détaillées

Presque tous les documents publiés par l'OFS sont disponibles gratuitement sous forme électronique sur le portail Statistique suisse (www.statistique.ch). Pour obtenir des publications imprimées, vous pouvez passer commande par téléphone (058 463 60 60) ou par e-mail (order@bfs.admin.ch).
www.statistique.ch → Trouver des statistiques → Catalogues et banques de données → Publications

NewsMail: être parmi les premiers informés



Abonnez-vous à un Newsmail et vous recevrez par e-mail des informations sur les résultats les plus récents et les activités actuelles concernant le thème de votre choix.
www.news-stat.admin.ch

STAT-TAB: la banque de données statistiques interactive



La banque de données statistiques interactive vous permet d'accéder simplement aux résultats statistiques dont vous avez besoin et de les télécharger dans différents formats.
www.stattab.bfs.admin.ch

Statatlas Suisse: la banque de données régionale avec ses cartes interactives



L'atlas statistique de la Suisse, qui compte plus de 4500 cartes, est un outil moderne donnant une vue d'ensemble des thématiques régionales traitées en Suisse dans les différents domaines de la statistique publique.
www.statatlas-suisse.admin.ch

Pour plus d'informations

Service de renseignements statistiques de l'OFS

058 463 60 11, info@bfs.admin.ch

