



Figure 1: Peuplement d'épicéa en montagne. Cette essence tend à se raréfier sur le Plateau, mais ses volumes, mesurés sur les arbres vifs, augmentent en altitude. Simon Speich

L'épicéa gagne la montagne

Fabrizio Cioldi, Barbara Allgaier Leuch* | Pendant les huit ans suivant le précédent Inventaire forestier national, le volume de bois en forêt a augmenté d'environ 3%. L'accroissement se poursuit dans les Alpes et au sud des Alpes, mais la baisse continue sur le Plateau. Le comportement des essences est intéressant à observer.

Le volume de bois des arbres vifs («growing stock») et son évolution sont, à l'échelle internationale, deux des principaux indicateurs pour évaluer la durabilité de la gestion sylvicole, raison pour laquelle ce deuxième article sur l'IFN4 est presque entièrement consacré à cette question. Notre examen porte sur la Suisse, ses régions et cantons; il présente les évolutions pour les résineux et les feuillus ainsi que pour les principales essences.

Plus grande part du volume dans les Alpes

Selon l'IFN4 (2009–2017), la Suisse dispose d'un volume de bois total de 421 millions de m³ dans la forêt accessible, sans la forêt buissonnante (fig. 2). Près d'un tiers de ce volume se trouve dans les Alpes, un cinquième dans les Préalpes, sur le Plateau et dans le Jura et un dixième au sud des Alpes (fig. 3). Le volume est constitué pour deux tiers de résineux et pour un tiers de feuillus.

Dans les Alpes et les Préalpes, les résineux représentent une part du volume nettement plus importante que les feuillus (86% de résineux contre 14% de feuillus dans les Alpes, respectivement 76% et 24% dans les Préalpes). Dans les autres régions, la répartition est relativement équilibrée avec 51% de résineux au sud des Alpes et 54% dans le Jura et sur le Plateau (fig. 3).

Plus de la moitié du volume de bois suisse se trouve dans cinq cantons seulement: Berne, les Grisons, le Valais, Vaud et le Tessin (tableau 1). Les ressources en bois sont de loin les plus importantes dans les cantons de Berne (70 millions de m³, soit 17% du volume national) et des Grisons (56 millions de m³, soit 13%). C'est peu surprenant car les Grisons et Berne sont, dans cet ordre, les deux plus vastes cantons suisses. Ils figurent aussi en tête de tableau des résineux, dont ils «possèdent» chacun quelque 51 millions de m³ (deux fois 18% des 286 millions de m³ croissant en Suisse).

La part du lion pour l'«Ours»

Berne intègre le plus fort volume suisse de feuillus, soit environ 19 millions de m³ (14%)

MÉTHODE ET DÉFINITION

L'estimation du volume de bois de la forêt suisse est une mission centrale de l'IFN. A cet effet, tous les arbres et arbustes vifs d'un diamètre à hauteur de poitrine [DHP] d'au moins 12 cm sont relevés sur les placettes d'échantillonnage. Le volume est indiqué comme bois de tige en écorce, y compris le menu bois de tige et la souche, mais sans le bois des branches. Les volumes cités dans l'article se rapportent toujours à la forêt accessible, sans la forêt buissonnante [91,3% de la surface forestière suisse]. L'évolution du volume IFN3–IFN4 [par ex. figures 6 et 8] repose sur les placettes d'échantillonnage inspectées aussi bien lors de l'IFN3 que de l'IFN4 dans la forêt accessible sans la forêt buissonnante, afin de ne pas prendre en compte l'évolution du volume résultant de l'augmentation de la surface forestière.

* Les auteurs travaillent au sein du Service scientifique IFN de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage [WSL] à Birmensdorf [ZH].
Traduction: TTN-Translation Network

sur un total de 135 millions de m³ (tableau 1). Il est suivi de près par le Tessin (17 millions de m³) et d'un peu plus loin par Vaud (12 millions de m³). Le volume de feuillus est supérieur à celui de résineux dans seulement six cantons (Genève, les deux Bâle, Soleure, le Tessin, l'Argovie et Schaffhouse). Le ratio est à peu près équilibré en Thurgovie et dans le Jura. Les résineux prédominent dans les 17 autres cantons.

Concernant le volume à l'hectare (ha), les cantons Appenzell Rhodes-Intérieures et Appenzell Rhodes-Extérieures font une remontée en tête de classement avec quasiment 500 m³/ha pour le premier et nettement plus de 500 m³/ha pour le second (fig. 4). Le volume dans les cantons de Lucerne, Fribourg, Saint-Gall, Schaffhouse, Thurgovie, Neuchâtel, Berne et du Jura dépasse aussi les 400 m³/ha. Par contre, ce volume à l'hectare est nettement inférieur à la moyenne nationale de 350 m³/ha dans les grands cantons de montagne, notamment le Tessin (229 m³/ha) et le Valais (264 m³/ha).

Le volume des arbres vifs et son évolution sont, à l'échelle internationale, deux des principaux indicateurs permettant d'évaluer la durabilité de la gestion sylvicole.

En comparaison avec l'Europe, la Suisse dispose de volumes à l'hectare très élevés. En Europe, il atteint en moyenne 163 m³/ha seulement (Forest Europe 2015). Cependant, dans les pays d'Europe centrale présentant des conditions stationnelles analogues, le volume à l'hectare est presque aussi élevé qu'en Suisse. En Allemagne, il atteint par exemple 321 m³/ha et en Slovaquie 346 m³/ha (ibid.).

Le volume a augmenté mais pas partout

Sur une surface forestière comparable (placettes communes) à l'IFN3 (2004–2006), le volume a augmenté de 12 millions de m³, soit 2,9%. Les écarts entre régions sont frappants et reflètent les différences d'intensité d'exploitation. Le volume dans les zones difficiles à exploiter dans les Alpes et au sud des Alpes a nettement augmenté, de 12% à 38 millions de m³ (242 m³/ha) au Sud des Alpes et de 7% à 123 millions de m³ (312 m³/ha) dans les Alpes. A titre de comparaison, le Plateau, relativement plat et bien desservi, a accusé un recul de 4% à 87 millions de m³ (381 m³/ha) du volume de ses arbres vifs. Une telle évolution négative était déjà observable entre l'IFN2 (1993–1995) et l'IFN3, alors qu'auparavant toutes les régions enregistraient des hausses du volume (fig. 2).

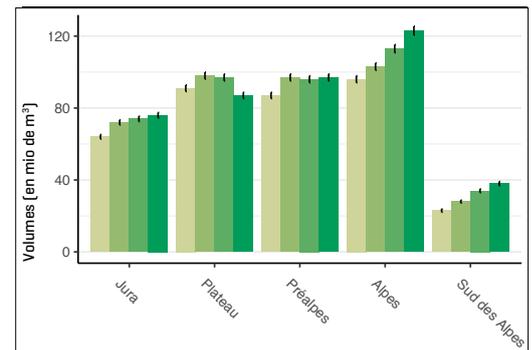
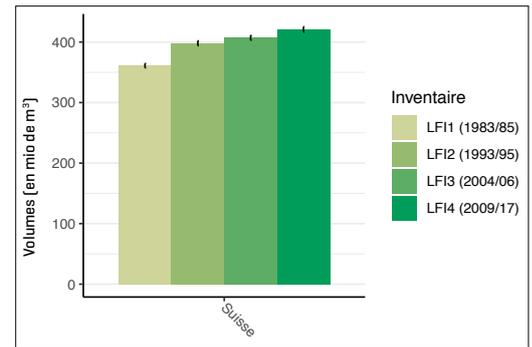
Augmentation du volume plus marquée pour les feuillus

Depuis l'IFN3, le volume de feuillus (fig. 5) en Suisse a progressé de 5%, soit de 5 m³/ha. La tendance s'observe dans toutes les régions de production (fig. 6). Le volume de résineux a aussi augmenté, de 2% (+5 m³/ha) en moyenne nationale. Mais les tendances divergent. A celle observée dans les Alpes (+19 m³/ha) et au sud des Alpes (+14 m³/ha) s'oppose la réduction tout aussi marquée du volume sur le Plateau (-19 m³/ha). Globalement, la part du volume national des résineux a très légèrement diminué entre l'IFN3 et l'IFN4, de 69% à 68%.

L'épicéa, poids lourd économique

Du point de vue économique, l'épicéa est l'arbre le plus important de la forêt suisse. Avec 181 millions de m³, c'est l'essence la mieux représentée de toutes, en volume de bois vif (fig. 7). Elle constitue aussi près de la moitié de la récolte. A part dans le Jura, elle est non seulement l'essence la plus répandue mais aussi celle qui fournit la plus grande part du volume. Cette prédominance incite à penser que l'épicéa n'est pas étranger aux fortes disparités régionales constatées en termes d'évolution des volumes de résineux. Et c'est bel et bien le cas!

Depuis l'IFN3, le volume de *Picea abies* a augmenté dans les Alpes de 7%, et au sud des Alpes de 13%. Par contre, il a reculé d'environ 13% sur le Plateau (fig. 8),



Figures 2 et 2bis: Volumes de bois (valeurs moyennes ± erreur standard) en Suisse (en haut) et dans les cinq régions de production (en bas), selon l'inventaire, en millions de mètres cubes.

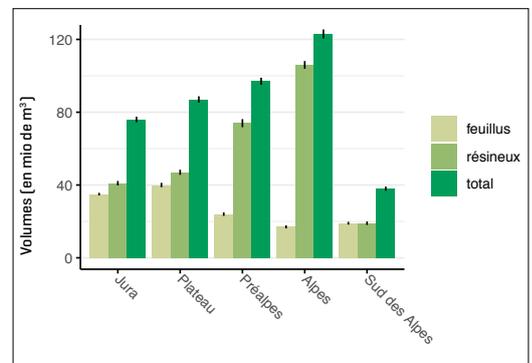


Figure 3: Répartition des volumes de bois, ventilés en feuillus et résineux (valeurs moyennes ± erreur standard) dans les cinq régions de production de Suisse, selon l'IFN4, en millions de mètres cubes.

INVENTAIRE À SUIVRE

Les principaux résultats du 4^e Inventaire forestier national font l'objet d'une série spéciale pour les lecteurs de LA FORÊT. Un premier article «Exploitation en hausse dans les forêts privées» est

paru dans le numéro de septembre [pp. 18 à 21]. Les relevés de terrain ont été réalisés au cours des années ci-dessous:

- IFN1: 1983–1985
- IFN2: 1993–1995
- IFN3: 2004–2006
- IFN4: 2009–2017

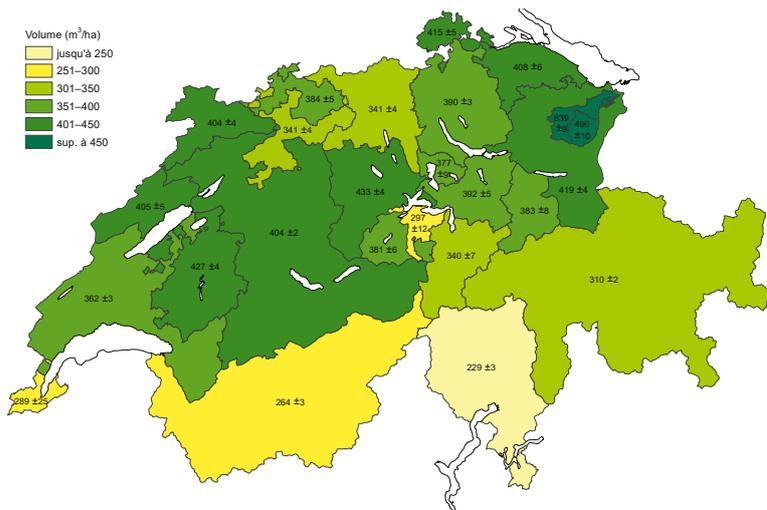


Figure 4: Volume de bois (valeur moyenne \pm erreur standard) dans les cantons selon l'IFN4, en m^3/ha . La moyenne nationale est de $350 m^3/ha$.

où cette régression amorcée depuis l'IFN2 s'inscrit dans la durée. En effet, sur les 20 ans entre l'IFN2 et l'IFN4, le volume d'épicéa vif a diminué sur le Plateau de $59 m^3/ha$, passant de $178 m^3/ha$ à $119 m^3/ha$. Ce recul massif s'explique par le prix relativement intéressant du bois de cette essence sur le marché, mais aussi par sa sensibilité aux tempêtes et aux pullulations de scolytes. Dans la foulée du changement climatique, on s'attend à ce que la détérioration des conditions de croissance pour l'épicéa sur le Plateau se poursuive (Wohlgemuth et al. 2018, Allgaier Leuch et al. 2018). Il devrait se retirer peu à peu dans les Alpes, son aire de répartition naturelle.

Progression du hêtre, du sapin, du mélèze et de l'érable sycomore, recul du pin sylvestre

Dans le cadre des relevés de terrain de l'IFN4, 143 espèces ligneuses ont été recensées (22 résineuses et 121 feuillues). Pour 75 d'entre elles (15 résineuses et 60 feuillues, y compris les arbustes), les sujets d'un diamètre à hauteur de poitrine (DHP) de 12 cm et plus ont fait l'objet d'une mesure, en principe volumétrique (cubage).

L'évolution des essences très répandues comme le hêtre, le sapin, le mélèze et l'érable sycomore diffère de celle de l'épicéa, en ce sens qu'elles ont étendu leur volume dans toutes les régions du pays. Le volume de hêtre a augmenté de 4% à 76 millions de m^3 (fig. 7), avec de fortes progressions au sud des Alpes (+10%) et dans le centre et le sud-ouest des Alpes (+20 à 30%).

Dans les forêts suisses, le sapin occupe le troisième rang en termes de volume (15%). Il est très présent dans le Jura et dans les Préalpes. Depuis l'IFN3, son volume a progressé de 5% à 64 millions de m^3 (fig. 7). Les plus fortes hausses ont été enregistrées dans les Alpes avec +13% et au sud des Alpes avec +9%.

Toujours en termes de volume, c'est le mélèze qui progresse le plus parmi les résineux, avec +9% à 25 millions de m^3 (moyenne nationale). Si l'on inclut les nouvelles surfaces forestières apparues depuis l'inventaire précédent, l'augmentation est encore plus importante.

Parmi les feuillues, le frêne représente le deuxième volume le plus important derrière le hêtre (16 millions de m^3). Il a accru son volume de 6% depuis l'IFN3. Pendant la même période, le nombre de tiges a cependant décliné d'environ 2%, probablement la conséquence du dépérissement des pousses (Rigling et al. 2016), sachant que le nombre de tiges avait encore continuellement augmenté entre l'IFN1 et l'IFN3.

Tableau 1: Volumes de bois dans les cantons

ventilés en résineux et feuillus [valeurs moyennes \pm erreur standard], selon l'IFN4, en milliers de mètres cubes.

Canton	Résineux		Feuillus		Total	
	$\times 1000 m^3$	$\pm \%$	$\times 1000 m^3$	$\pm \%$	$\times 1000 m^3$	$\pm \%$
AG	6 888	9	9 312	6	16 200	4
AI	2 202	15	421	27	2 623	12
AR	4 232	11	1 165	21	5 397	9
BE	51 167	3	19 239	5	70 406	2
BL/BS	2 332	18	5 654	8	7 986	6
FR	11 319	7	6 505	8	17 824	4
GE	162	59	909	27	1 071	24
GL	4 396	12	1 957	13	6 353	8
GR	51 797	3	4 701	9	56 499	2
JU	7 074	8	6 558	7	13 632	4
LU	13 052	6	4 629	11	17 681	5
NE	8 939	8	2 581	11	11 520	5
NW	1 580	19	928	21	2 507	13
OW	5 751	10	2 035	16	7 786	6
SG	15 864	6	7 771	7	23 635	4
SH	2 295	13	2 890	9	5 185	5
SO	4 316	10	6 776	6	11 093	4
SZ	8 289	8	3 126	12	11 415	5
TG	4 138	12	4 160	10	8 297	6
TI	11 916	7	17 265	4	29 181	3
UR	4 553	10	1 069	19	5 622	7
VD	22 629	5	12 634	5	35 263	3
VS	28 738	3	3 255	9	31 993	3
ZG	1 606	15	642	19	2 248	11
ZH	10 789	7	8 936	6	19 725	3
Suisse	286 024	1	135 116	2	421 140	1

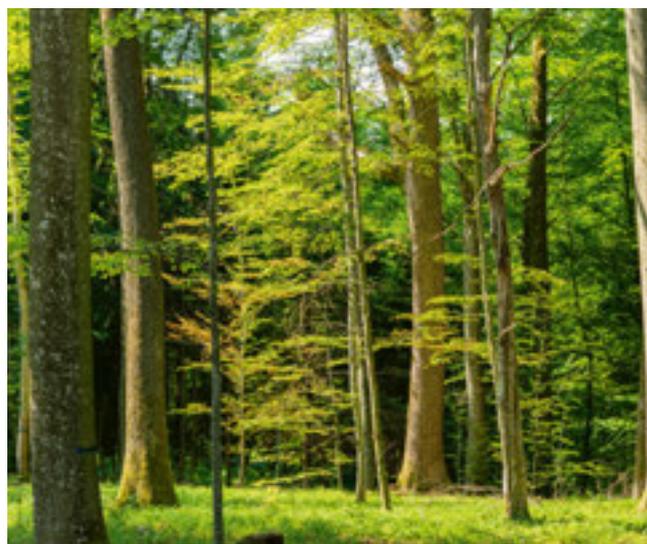


Figure 5: Le volume des feuillus a augmenté partout, en moyenne nationale de 5%. Forêt près d'Ermingen (TG). Simon Speich

Parmi les essences les plus répandues dans la forêt suisse, l'érable sycomore montre la plus forte hausse en volume (en pour cent) depuis l'IFN3. L'augmentation atteint 12% à l'échelle nationale; elle est très importante dans les Alpes et au sud des Alpes (23% et 39%). Mais en volume d'arbres vifs, avec 3%, la part de l'érable sycomore demeure modeste comparée à celle d'autres essences comme l'épicéa (43%), le hêtre (18%) et le sapin (15%).

Contrairement aux espèces mentionnées jusqu'à présent, le volume de pin sylvestre a diminué en moyenne nationale depuis l'IFN3 de manière très marquée (-9%). Cette baisse est particulièrement frappante sur le Plateau (-19%) et dans le Jura (-10%), régions où la pratique actuelle d'une sylviculture proche de la nature est défavorable à sa régénération.

Du fait du changement climatique, la surface des sites propres à accueillir des espèces tolérantes à la sécheresse – en basse altitude notamment les pins mais aussi les chênes – va s'étendre ces prochaines décennies (Zimmermann et al. 2016). Selon l'IFN4, les chênes ne constituent que 2% du volume de bois vif à l'échelle nationale. Leur volume a reculé de 2% depuis l'IFN3 (et le nombre de tiges de 8% même). Les deux *Quercus* les plus répandus, le rouvre et le pédonculé, accusent une diminution particulièrement marquée du nombre de tiges (respectivement -10% et -15%); cette tendance se poursuit depuis l'IFN1 (-21% et -39%). Par contre, le volume des essences de chêne a augmenté de 17% depuis l'IFN1.

Conclusion

L'examen des seules valeurs moyennes nationales de l'IFN4 pourrait laisser croire que la forêt suisse n'a que peu changé en termes de volumes et de composition. Mais l'analyse par région montre que c'est une impression trompeuse. Le changement le plus marquant est certainement le recul significatif de l'épicéa sur le Plateau ces 20 dernières années. On peut supposer que le changement climatique va encore accélérer ce processus. Objet d'une forte demande, l'épicéa doit donc être prélevé sur des terrains de plus en plus difficiles. ■

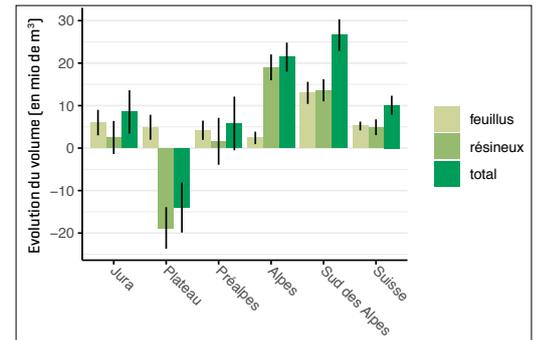


Figure 6: Evolution des volumes de bois ventilée en feuillus et résineux (valeurs moyennes ± erreur standard) dans les cinq régions de production et en Suisse, entre l'IFN3 et l'IFN4, en millions de mètres cubes.

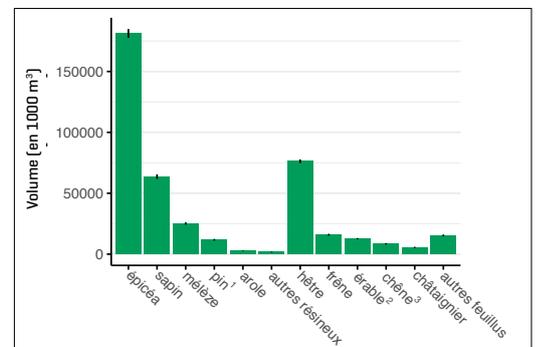


Figure 7: Volumes par essence principale (valeurs moyennes ± erreur standard) selon l'IFN4, en milliers de mètres cubes.

¹⁾ toutes les essences de pin sans l'arole.

²⁾ toutes les essences d'érable.

³⁾ toutes les essences de chêne.

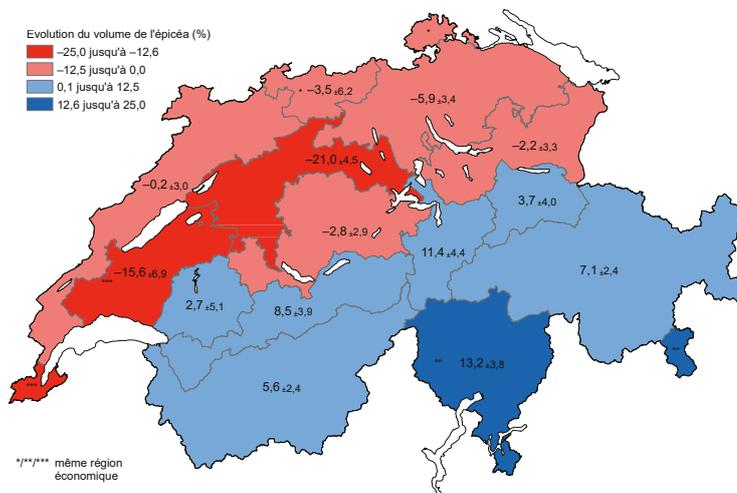


Figure 8: Evolution du volume d'épicéa (valeur moyenne ± erreur standard) dans les régions économiques entre l'IFN3 et l'IFN4, en %.

BIBLIOGRAPHIE

Allgaier Leuch B., Streit K., Stillhard J., Cioldi F., Brang P. [2018]: *L'avenir des épicéas du Plateau suisse*, LA FORÊT 71 (3), pp. 22-25.

FOREST EUROPE [2015]: *State of Europe's Forests 2015*, Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, Madrid, 314 p.

Rigling D., Hilfiker S., Schöbel C., Meier F., Engesser R., Scheidegger C., Stofer S., Senn-Irlert B., Queloz V. [2016]: *Le dépérissement des pousses de frêne. Biologie, symptômes et recommandations pour la gestion*, WSL Birmensdorf, Notice pour le praticien 57, 8 p.

Wohlgemuth T., Wermelinger B., Zimmermann N.E. [2018]: *Wie lange kann die Fichte dem Klimawandel im Kanton Zürich trotzen?*, Zürcher Wald [1], pp. 6-10.

Zimmermann N.E., Schmatz D.R., Gallien L., Körner C., Huber B., Frehner M., Küchler M., Psomas A. [2016]: *Répartition des essences forestières et adéquation des stations*, in Pluess A.R., Augustin S., Brang P., éditeurs: *Forêts et changements climatiques. Éléments pour des stratégies d'adaptation*, Haupt Berne, pp. 205-227.

IMPRESSUM

LA FORÊT

Revue spécialisée dans le domaine de la forêt et du bois | paraît 11 fois par an

ISSN 0015-7597

Editeur

 **ForêtSuisse**
Association des propriétaires forestiers

Président: Daniel Fässler
Directeur: Markus Brunner
Responsable d'édition: Urs Wehrl

Rédaction/Administration:

Rosenweg 14
CH-4502 Soleure
T +41 32 625 88 00
F +41 32 625 88 99
laforet@foretsuisse.ch

Réd. en chef: Fabio Gilardi [fg]
fabio.gilardi@foretsuisse.ch

Réd. adjoint: Alain Douard [ad]
alain.douard@foretsuisse.ch

Ferdinand Oberer [fo], rédacteur
ferdinand.oberer@waldschweiz.ch

Walter Tschannen [wt], rédacteur
walter.tschannen@waldschweiz.ch

Reto Rescalli [rr], rédacteur
reto.rescalli@waldschweiz.ch

Annonces:

Agripromo, Ulrich Utiger
Sandstrasse 88
CH-3302 Moosseedorf (BE)
T +41 79 15 44 01
F +41 31 859 12 29
agripromo@gmx.ch
www.agripromo.ch

Abonnements:

Maude Schenk
[maude.schenk\[at\]foretsuisse.ch](mailto:maude.schenk[at]foretsuisse.ch)

Prix de vente:

Abonnement annuel: Fr. 89.-
Prix pour apprentis,
étudiants, retraités et groupes Fr. 59.-
Pour l'étranger Fr. 118.- ou euros 98.-

Tirage:

1648 ex. [REMP / CS septembre 2018]

Impression:

Stämpfli SA, Wölflistrasse 1,
CH-3001 Berne

La reproduction des articles est autorisée uniquement avec l'accord de la rédaction. Mention des sources obligatoire



imprimé en
suisse

Label de qualité du groupe presse spécialisée de l'Association de la presse suisse

CET ARTICLE EST TIRÉ DE

Le mensuel suisse de la forêt et du bois

LA FORÊT



Oui, je m'abonne à LA FORÊT [onze numéros par an]

Entreprise

Nom / Prénom

Profession

Rue

NPA / Lieu

Téléphone / Courriel

Vous pouvez imprimer cette page, découper le coupon et l'envoyer par la poste à:
Service abonnements, LA FORÊT, ForêtSuisse, Rosenweg 14, CH-4502 Soleure
ou utiliser le bulletin d'abonnement en ligne sur www.laforet.ch