

3^e Inventaire Forestier National (IFN) Mise en valeur des résultats pour le canton de Fribourg

L'inventaire forestier national est un **relevé périodique de l'état et du développement de la forêt suisse**. Celui-ci est effectué par la Confédération, par l'intermédiaire de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (FNP) à Birmensdorf et de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV).

Depuis les années 80, **trois inventaires nationaux** ont été réalisés. Ceux-ci sont effectués par échantillonnage de placettes permanentes réparties dans tout le pays. Les données récoltées sont ensuite extrapolées pour tout le **pays**, par **région** et par **canton**.

Les premiers relevés (IFN1) ont été réalisés entre 1983 et 1985, le second inventaire (IFN2) a été effectué entre 1993 et 1995 et le troisième inventaire (IFN3) s'est déroulé de 2004 à 2006.

Les résultats d'inventaire peuvent être consultés sur le site internet de l'IFN : <http://www.lfi.ch/index-fr.php>



Service des forêts et de la faune (SFF)

Dix fiches avec les résultats principaux

Les 10 fiches qui vous sont présentées donnent les **résultats principaux du 3^e inventaire**, en comparant l'évolution au fil du temps et les résultats du canton de Fribourg avec ceux du pays.

Les données proviennent des IFN, excepté celles sur la récolte des bois, qui sont complétées par les données de la statistique forestière suisse (2009), et celles concernant le rajeunissement de la forêt, complétées par l'inventaire du rajeunissement du canton de Fribourg (2003, 2005, 2007, 2009).

Glossaire

Accroissement : Augmentation du volume du bois de tige des arbres.

Chablis : Récolte de bois forcée suite à des événements exceptionnels.

Ecotone : Zone tampon entre différentes zones d'habitat.

Essence : Espèce végétale présentant un tronc lignifié et vertical pouvant atteindre plus de 5 mètres de haut.

Futaie : Stade de développement de la forêt avec un diamètre dominant supérieur à 30 centimètres.

IFN : Inventaire forestier national.

Peuplement : Ensemble d'arbres se distinguant du voisinage par son mélange des essences, son âge ou sa structure.

Rajeunissement : Ensemble des jeunes arbres.

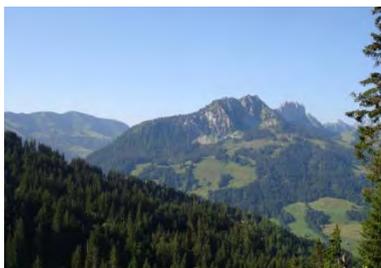
Stade de développement : Etape dans l'évolution du peuplement forestier, définie d'après le diamètre ou la hauteur des arbres dominants.

Volume de bois : Volume du bois de tige (en écorce) de tous les arbres avec un diamètre d'au moins 12 centimètres à hauteur de poitrine (DHP).

Evolution de la forêt

La forêt est un élément naturel dynamique, qui évolue également sans intervention de l'homme. Si l'étendue de la forêt suisse est généralement très stable sur le Plateau, elle l'est nettement moins en montagne.

Actuellement, les forêts recouvrent quelque 30% du territoire suisse et la tendance est à l'augmentation.

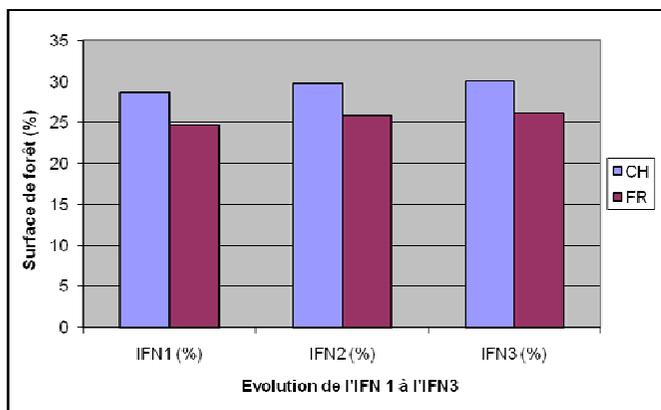


L'étendue de la forêt suisse augmente en montagne.

Surface forestière

Comme au niveau suisse, la surface de la forêt fribourgeoise est en légère augmentation ces dernières décennies. Cette augmentation concerne les Préalpes, alors que la surface est stable sur le Plateau.

La surface de forêt du canton est de 43 700 hectares, soit 26% de la superficie du canton.



Le taux de boisement est inférieur à celui de la moyenne du pays.

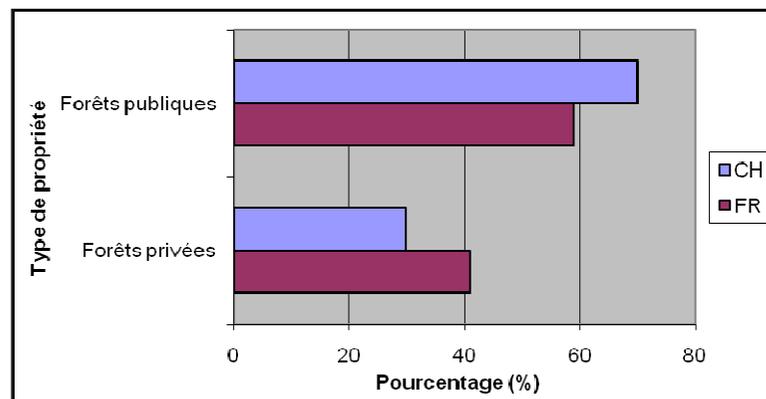
Evolution de la surface forestière au fil des inventaires.

Propriété des forêts

Environ 60% des forêts fribourgeoises (25 800 hectares) appartiennent à la collectivité. Cette proportion est en dessous de la moyenne suisse (env. 70%).

Avec une surface de quelque 18 000 hectares et une proportion de plus de 40%, les forêts privées du canton de Fribourg sont plus nombreuses que dans l'ensemble du pays (env. 30%).

Elles sont caractérisées par un fort morcellement (environ 12 000 propriétaires). La surface moyenne par propriétaire de forêt privée est de 1,5 hectare.



Proportion de forêts en main privée et publique.

Evolution du volume de bois



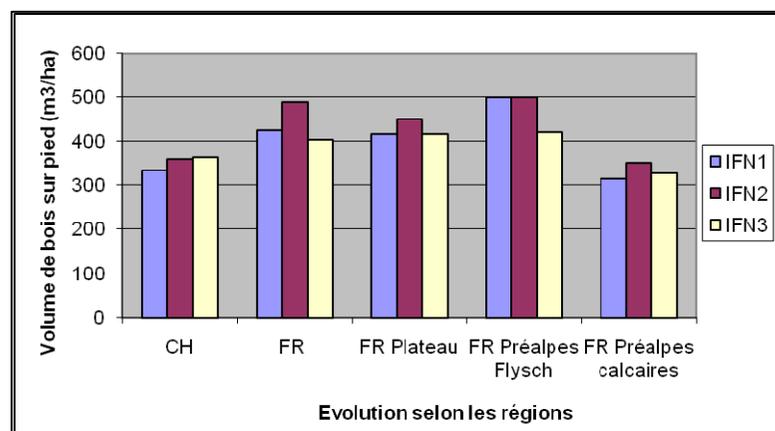
Le volume de bois est calculé en fonction du diamètre des arbres et de leur hauteur.

Vieille futaie de hêtres.

Volume de bois

Le volume de bois moyen dans le canton de Fribourg est de **403 m³/ha**. Il se situe en dessus de la moyenne suisse (364 m³/ha).

Contrairement à la moyenne nationale, en augmentation, le **volume de bois de notre canton a diminué** depuis l'inventaire précédent (IFN2); ceci en raison des exploitations de bois forcées, liées notamment aux ouragans de décembre 1999.



Evolution du volume de bois selon les régions au fil des inventaires forestiers.

Importance du bois mort

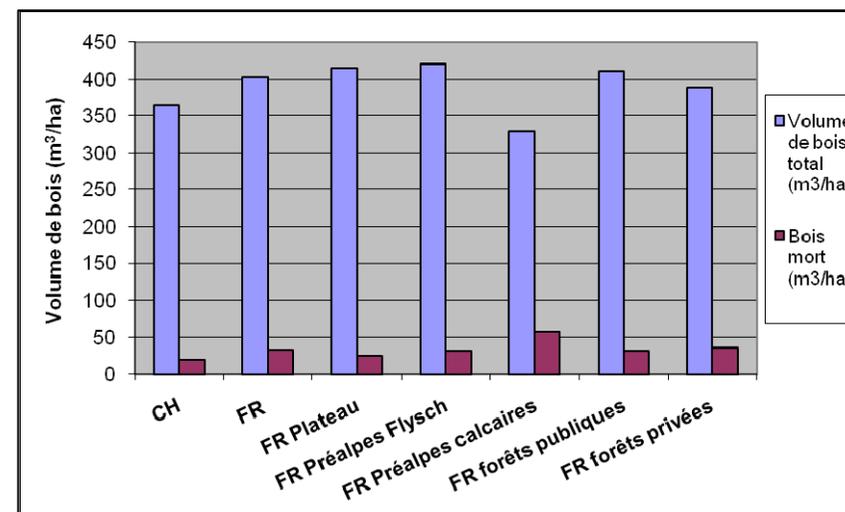
Le bois mort est caractéristique des écosystèmes forestiers naturels. Il constitue une **base vitale pour de nombreux organismes**.

Le volume de bois mort dans le canton de Fribourg est en moyenne de **33 m³ par hectare**, ce qui correspond à 8% du volume de bois total. Ces chiffres sont en dessus de la moyenne suisse (19 m³/ha ou 5%).

Le volume de bois mort est particulièrement élevé dans les Préalpes calcaires (57 m³/ha ou 17% du matériel sur pied). Le **volume de bois mort est en augmentation**, en partie à cause des événements météorologiques.



Bois mort sur pied dans un peuplement de feuillus.



Volume de bois total et volume de bois mort (sur pied et couché) par région et propriété.

Evolution de l'accroissement du bois

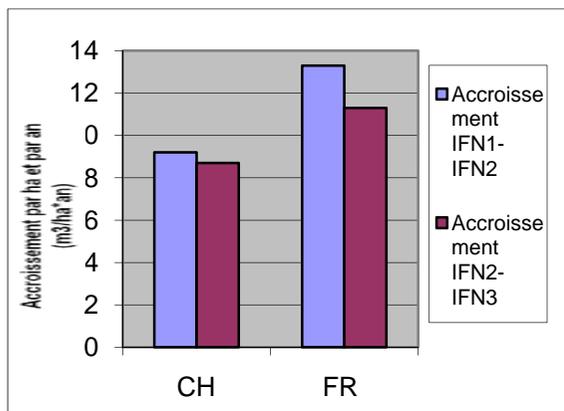
Le bois produit par nos forêts est estimé en mesurant **les diamètres** des arbres et en comparant ceux-ci aux chiffres de l'inventaire précédent; on peut ainsi déterminer quel volume de bois a été produit durant la dernière période.



Les cernes montrent la quantité de bois que produit un arbre chaque année.

Résultat général de l'inventaire

L'accroissement du bois au niveau suisse est d'environ **9 m³ par hectare et par an** depuis le deuxième inventaire. Les forêts fribourgeoises – situées de manière générale sur des **sols productifs** – ont eu un accroissement nettement supérieur à la moyenne suisse avec environ **13 m³ par hectare et par an**. Une **diminution de l'accroissement** est survenue entre l'IFN2 et l'IFN3, en raison des ouragans notamment (estimation actuelle pour Fribourg : **11 m³/ha*an**, évolution future incertaine).

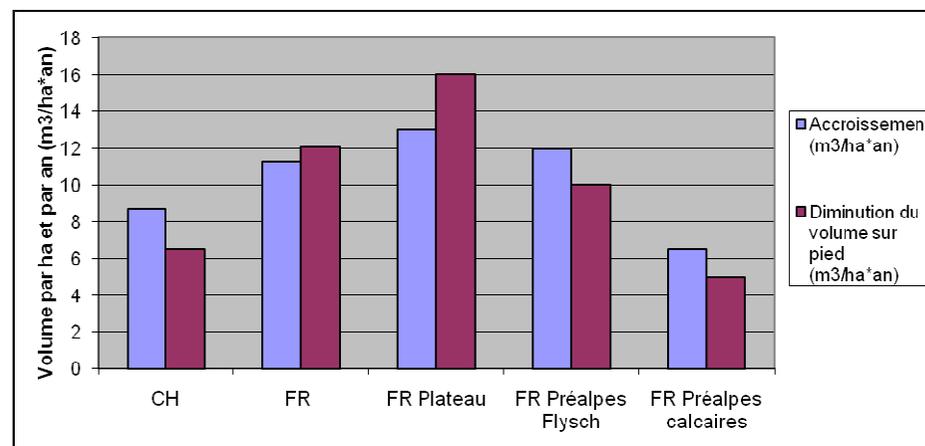


On peut constater la diminution de l'accroissement suite aux événements météorologiques; l'accroissement reste tout de même élevé pour notre canton.

Service des forêts et de la faune (SFF)

Résultats et comparaisons détaillées

L'accroissement du bois dépend surtout de la **taille des arbres** en forêt et des **sols** sur lesquels ils poussent. Le graphique suivant illustre l'accroissement élevé de la forêt fribourgeoise du **Plateau (13 m³/ha*an)** et des **Préalpes sur Flysch (12 m³/ha*an)**; celui des **Préalpes sur sols calcaires (6,5 m³/ha*an)** est plus bas. Ces sols-ci sont souvent peu profonds et ont une rétention en eau faible, ce qui limite la croissance des arbres.



Accroissement et récolte de bois entre l'IFN2 et l'IFN3 dans les différentes régions. Les effets météorologiques sont importants car le canton a été fortement touché ces dernières années.

Entre le deuxième et le troisième inventaire, **l'accroissement annuel de bois a été inférieur à la diminution du volume de bois sur pied** (surtout sur le Plateau), en raison des **exploitations forcées** suite aux dégâts causés par les ouragans (Lothar 1999) et par la sécheresse (canicule de l'été 2003).

Evolution de la récolte de bois

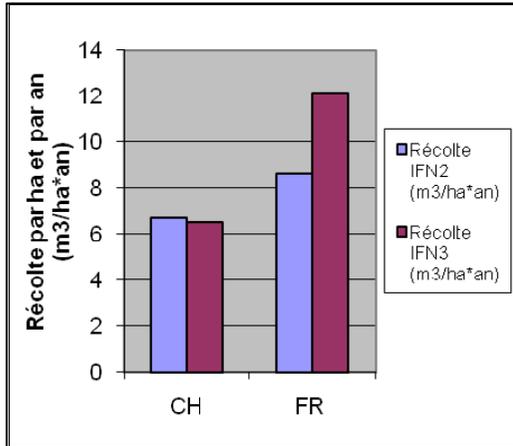


A l'exemple du bois de chauffage, le bois est un matériau naturel utile.

Le bois est une **ressource indigène, renouvelable et naturelle**, utilisée dans des domaines aussi variés que la construction, l'industrie ou l'énergie.

En récoltant ce matériau naturel, l'économie forestière fournit de nombreux biens, tout en entretenant les forêts pour qu'elles puissent remplir leurs fonctions au mieux.

Résultat général de l'inventaire



La différence de récolte provient de la productivité des forêts, des conditions de récolte sur le Plateau et surtout des chablis liés aux événements météorologiques.

Il y a de grandes différences entre l'IFN2 et l'IFN3 au niveau de la Suisse et du canton de Fribourg.

La récolte a en effet légèrement diminué en Suisse (0,2 m³/ha*an), alors qu'elle a **fortement augmenté** dans le canton (+3,5 m³/ha*an). Cette augmentation est due aux dégâts des ouragans et aux exploitations forcées.

Statistique forestière suisse (1990-2009)

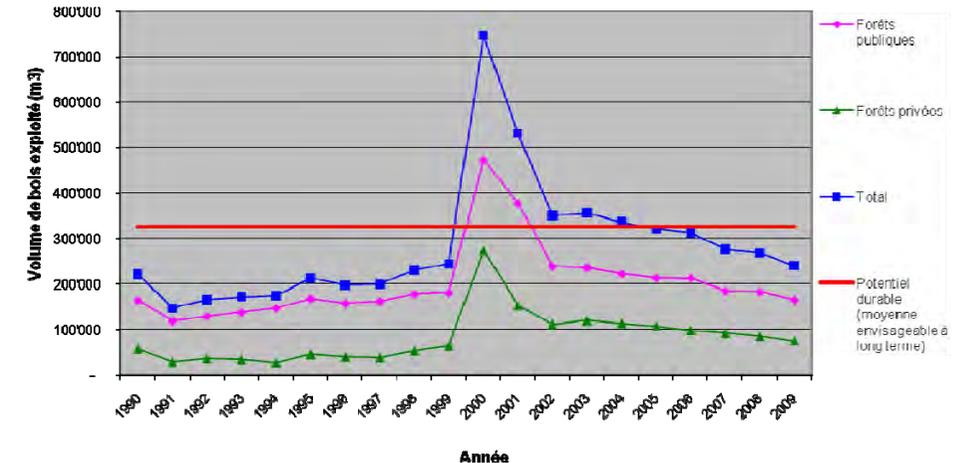
Selon la statistique forestière, les récoltes de bois dans le canton de Fribourg sont en moyenne de **276 500 m³ par an**. Aujourd'hui, la récolte de bois y est bien en dessous de son potentiel durable (325 000 m³ par an), malgré l'augmentation provoquée par les événements météorologiques (gros ouragans, sécheresse, etc.).



Les résineux sont les bois les plus récoltés actuellement.

Il y a eu **sous-exploitation générale avant les ouragans**, en particulier dans les forêts privées. La récolte moyenne de bois est d'environ 192 000 m³/an pour la période 1988-1999. Si la récolte de feuillus est encore faible, elle est en légère hausse depuis 2004.

Le pic de 2000 et 2001 représente les récoltes forcées suite aux ouragans.



Statistique forestière de la récolte du bois au fil du temps.

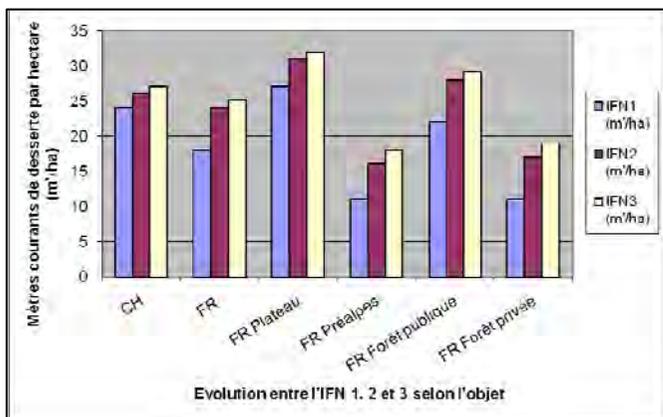
Evolution de la desserte forestière

La desserte forestière est un élément fondamental de la gestion de la forêt. Depuis la **modernisation des systèmes d'exploitation du bois**, quantité et qualité de cette desserte sont essentiels. Ces chemins forestiers sont également des éléments importants pour l'accès du public aux forêts.



Résultat général de l'inventaire

En Suisse, la longueur totale des routes forestières accessibles aux camions atteint environ 30 500 kilomètres. Depuis le deuxième inventaire, ce sont **969 kilomètres** (env. 88 km/an) de routes qui ont été réalisées ou améliorées, ce qui correspond à une augmentation de la densité d'environ 3%.



La **densité moyenne de desserte** dans la forêt suisse s'élève à environ **27 m/ha**.

Densité de la desserte forestière au fil des inventaires.

Résultats et comparaisons détaillées

La densité moyenne de la desserte forestière dans le canton de Fribourg est relativement faible (**25 m/ha**). De plus, durant cette dernière décennie, les nouvelles constructions se sont raréfiées.

De grandes disparités existent entre les régions du **Plateau** et des **Préalpes**, puisque la densité moyenne y est respectivement d'environ **32 m/ha** et de **18 m/ha**. Les coûts de réalisation, les techniques et les besoins expliquent cette différence.

Depuis le deuxième inventaire (IFN2), on peut constater un accroissement de la desserte de base dans les Préalpes. La région préalpine nécessite en effet de bonnes infrastructures pour gérer efficacement les forêts protectrices d'altitude notamment en facilitant l'accès des camions câble-grue.



L'utilisation d'un camion câble-grue en montagne n'est possible que si les infrastructures sont développées de façon adéquate.

La densité moyenne de la desserte forestière varie aussi selon le **type de propriété**.

Dans la forêt publique, la moyenne est de 29 m/ha, alors qu'elle n'est que de 19 m/ha dans la forêt privée.

Evolution de la proportion des essences forestières



Pin sylvestre

Connaître la proportion des différentes essences de nos forêts est un élément intéressant pour la planification forestière.

Les données concernant les essences forestières permettent en particulier d'estimer la valeur de la forêt, tant au niveau biologique, en regard de l'état naturel, qu'au plan économique, en considérant le prix du bois.



Chêne

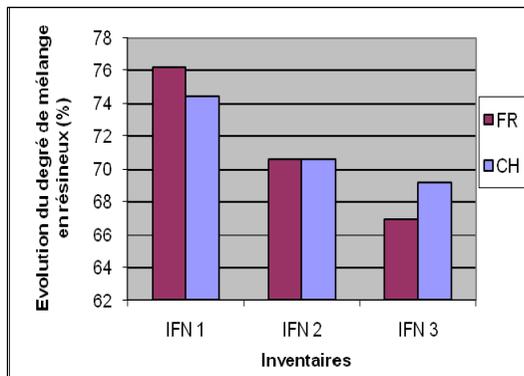
Résultat général de l'inventaire

Le résultat le plus significatif entre les différents inventaires est la diminution de la proportion de résineux. Au niveau suisse, le pourcentage des résineux est actuellement de 69% alors qu'il était de 74% lors du premier inventaire.

La proportion de résineux a diminué plus fortement dans le canton, d'une part pour favoriser la biodiversité, mais aussi pour des raisons météorologiques et d'évolution climatique.



Frêne



Evolution du degré de mélange des résineux.



Sapin blanc

Résultats et comparaisons détaillées



Epicéa

L'épicéa reste l'essence la plus importante, autant au niveau suisse (45%) que fribourgeois (49%). Dans le canton de Fribourg, la diminution de l'épicéa a principalement profité au hêtre (21%), qui représente à lui seul les 2/3 des feuillus. Les autres feuillus ont aussi légèrement augmenté (<1%).

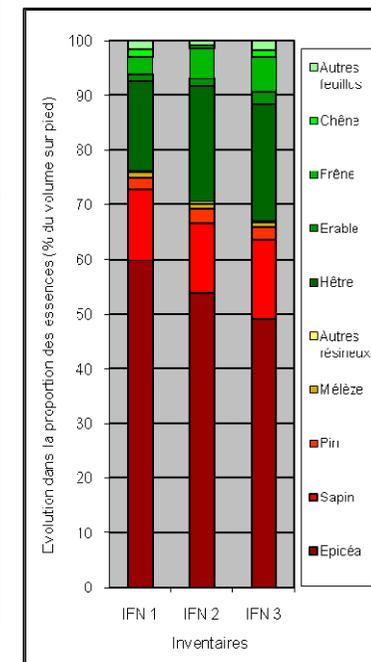
On peut ainsi relever que la valeur biologique des forêts du canton (et du pays) s'est améliorée ces dernières décennies.



Hêtre

	IFN 1 CH	IFN 1 FR	IFN 2 CH	IFN 2 FR	IFN 3 CH	IFN 3 FR
Epicéa	50.3	59.8	47	53.7	45	49.1
Sapin	15.8	12.9	14.5	12.9	14.6	14.5
Pin	3.8	2.2	3.1	2.5	3.2	2.4
Mélèze	3.9	0.9	5.1	1	5.4	0.7
Autres résineux	0.6	0.4	0.9	0.5	1	0.2
Total résineux	74.4	76.2	70.6	70.6	69.2	66.9
Hêtre	17.3	16.4	17.8	21	17.5	21.5
Erable	2	1.3	2.5	1.5	2.8	2.2
Frêne	2.3	3	3.2	5.5	3.6	6.4
Chêne	1.9	1.6	1.9	0.6	2.2	1.3
Autres feuillus	2.1	1.5	4	0.8	4.7	1.7
Total feuillus	25.6	23.8	29.4	29.4	30.8	33.1

Evolution de la proportion des essences



Répartition des essences dans le canton de Fribourg

Evolution des peuplements forestiers



La récolte des futaies régulières donne lieu à une succession régulière des différents stades de développement.

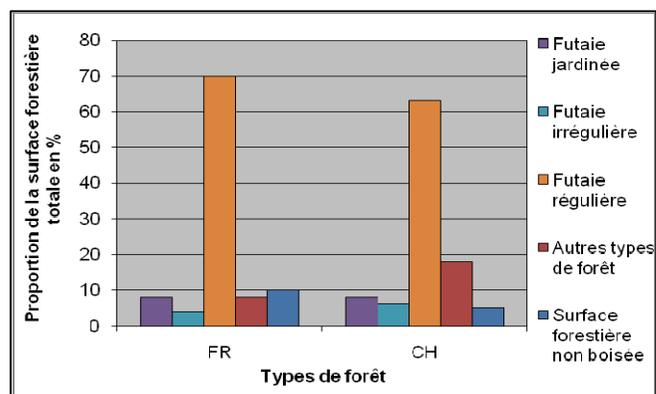
La gestion de la forêt varie selon les régions, en fonction des **objectifs de production**.

Le mode de gestion influence directement l'aspect de nos forêts.

Le régime de la futaie régulière est pratiqué dans la majeure partie des forêts suisses et fribourgeoises.

Résultat général de l'inventaire

Les futaies régulières représentent environ deux tiers des forêts suisses. Les forêts jardinées et irrégulières représentent quelque 15% de nos forêts. Le reste est constitué par les forêts buissonnantes, les taillis ou les autres forêts spécifiques comme les selves (châtaigneraies).



Représentation des proportions de différents types de forêt et de gestion.

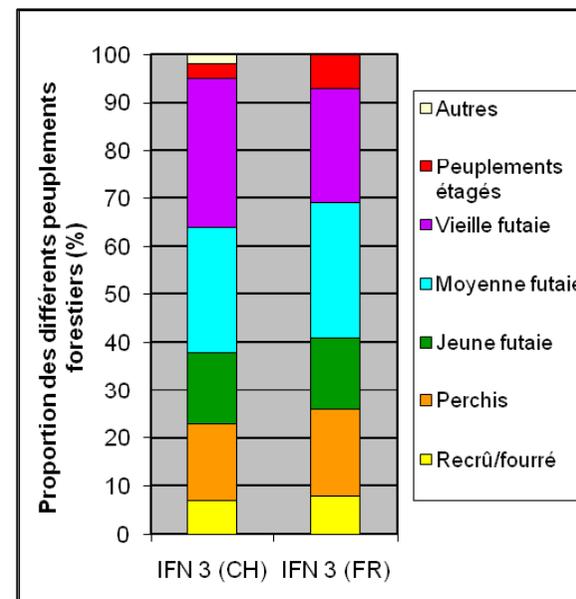
Service des forêts et de la faune (SFF)

Résultats et comparaisons détaillées

Plus de la **moitié des forêts fribourgeoises** est constituée de **futaies moyennes (28%)** et de **vieilles futaies (24%)**. Ce sont des arbres ayant un diamètre de plus de 40 centimètres.

Ces forêts de gros bois se situent essentiellement dans les Préalpes, aux endroits difficiles d'accès.

Le graphique ci-dessous met en évidence la proportion des différents stades de développement.



Proportion des différents peuplements forestiers.

On différencie : le rajeunissement (recrû/fourré): <12 cm ; le perchis: 12-30 cm ; la jeune futaie: 31-40 cm ; la futaie moyenne: 41-50 cm ; la vieille futaie (>50 cm) et les peuplements mélangés (étagés).



Structure des forêts (de haut en bas):

La futaie jardinée

La futaie irrégulière

La futaie régulière

La forêt par collectifs (en montagne)

Evolution du rajeunissement

La composition du rajeunissement et sa qualité sont déterminants, puisqu'il s'agit des **forêts de demain**. Dès lors, l'analyse de leur développement est réalisée afin d'anticiper leur évolution.

L'**abrouissement** de la pousse terminale par les ongulés (chevreuil, chamois, cerf) est le **dégât le plus répandu** dans la jeune forêt. S'il devient excessif, il peut **ralentir le rajeunissement des forêts**, modifier sa composition et parfois menacer la régénération, d'où l'importance de le suivre avec attention.

Résultat général de l'inventaire

Chevreuil



Depuis le 1er et le 2^e inventaire national, la régénération des **peuplements par plantations a fortement diminué** dans l'ensemble de la Suisse. Pour le canton de Fribourg, seul 3% des surfaces ont été plantées entièrement, tandis que des plantations complémentaires au rajeunissement naturel ont été réalisées sur 6% de la surface.



Chamois

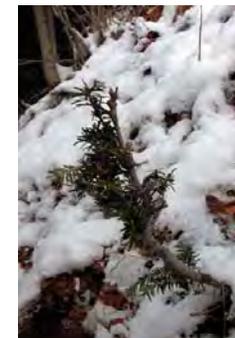
Les informations détaillées sur la composition du rajeunissement ne sont pas disponibles pour l'IFN. L'inventaire sur le rajeunissement réalisé spécialement pour le canton de Fribourg donne en revanche des informations précises sur la composition du rajeunissement et sur l'intensité de l'abrouissement.

Contrôle du rajeunissement dans le canton de Fribourg

L'objectif du projet « **Contrôle du rajeunissement dans le canton de Fribourg** » est de connaître la composition du rajeunissement forestier et d'étudier l'impact naturel des ongulés, en effectuant des inventaires par échantillonnage dans les régions du Plateau et des Préalpes.

Les principaux résultats (2009):

Plateau: Largement dominant, le **hêtre** atteint une part de **51%** des tiges. Suivent le frêne (25%) et l'érable (8%). L'épicéa représente 8% et le sapin blanc 5%. Les autres essences complètent le tableau avec 3%. **L'intensité d'abrouissement s'élève en moyenne à 5%**. Le hêtre, le frêne, l'érable et l'épicéa se situent en dessous des seuils critiques alors que le **chêne et le sapin sont proches de cette limite**.



Sapin blanc abrouiti

Préalpes: Le **hêtre** est moins dominant avec **36%** des tiges. Le frêne (21%) et l'érable (13%) sont encore bien représentés. Concernant les résineux, l'épicéa représente 7% et le sapin 13%. Les autres essences (notamment le sorbier) complètent le tableau avec 10%. L'intensité d'abrouissement s'élève en moyenne à **10%** et reste **sous le seuil limite**, sauf pour le **sapin où l'intensité est proche du seuil**.

Bilan: Les hêtraies étant les associations forestières naturelles les plus répandues dans le canton (surtout sur le Plateau), la forêt feuillue va vraisemblablement prendre encore davantage d'importance à l'avenir.

L'intensité de l'abrouissement est en général **en dessous des seuils limites**. Toutefois, certaines essences nécessitent encore des mesures pour éviter les dégâts des ongulés, surtout en cas de plantation (chêne, érable, cerisier, sapin).

Evolution des lisières forestières



Situées à l'interface entre la forêt et les terres agricoles ou d'autres milieux ouverts, les **lisières forestières** sont des éléments **importants** pour la **biodiversité** et le **paysage**. Elles hébergent des espèces issues aussi bien des deux milieux voisins que de ceux propres aux lisières.

La **valeur d'écotone** permet d'évaluer la **qualité écologique d'une lisière** en faisant une synthèse de plusieurs indicateurs écologiques comme la **diversité des espèces** et la **diversité structurale**. Les lisières composées de plusieurs strates (arborée, arbustive et herbacée) offrent une diversité d'habitats, de refuges et de nourriture à la faune sauvage.

Résultat général de l'inventaire

Le troisième inventaire forestier national nous apprend qu'en Suisse, les lisières représentent une longueur de 117 000 kilomètres d'habitats variés, tandis que pour le canton de Fribourg, leur longueur est de **5900 kilomètres**.

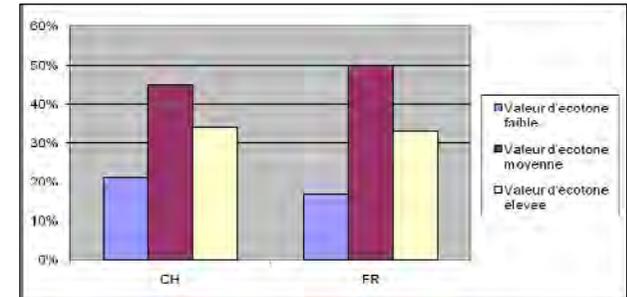


Belle lisière avec une variété d'essences et une bonne structure.

Service des forêts et de la faune (SFF)

Résultats et comparaisons détaillées

En comparaison avec la Suisse, le canton de Fribourg a davantage de lisières à valeur moyenne que faible (50%, respectivement 17%). La proportion des lisières à valeur d'écotone élevée est similaire (environ 33% pour CH et FR).



Proportion de la valeur d'écotone des lisières.

Les tronçons des lisières observées présentent en moyenne **12 espèces ligneuses différentes**. Bien que satisfaisant, ce bilan ne s'est pas modifié significativement depuis le deuxième inventaire. **Une sensible amélioration est encore envisageable**, notamment aux endroits où la valeur biologique est importante (biotopes particuliers, couloirs à faune, réseaux avec surfaces agricoles de valeur écologique).

Schéma idéal du manteau forestier d'une lisière (entre 15 et 20 m de largeur).



Evolution de l'état des sols forestiers



Même en adoptant des méthodes de travail soigneuses, **la récolte du bois laisse parfois des traces** sur les sols forestiers. On considère que les dégâts sont importants lorsque l'ornièrre est profonde d'au moins 10 cm et que l'humus a été fortement perturbé.

Résultat général

Sur le Plateau, où sont concentrés la majeure partie des dégâts de compactage, **3,0%** des sols fribourgeois présentent des **dégâts causés par des machines forestières**, ce qui est en dessus de la moyenne suisse (2,2%). Ceci est une conséquence directe de l'utilisation plus fréquente de machines lourdes dans les grandes surfaces mises à mal par les ouragans de fin 1999.

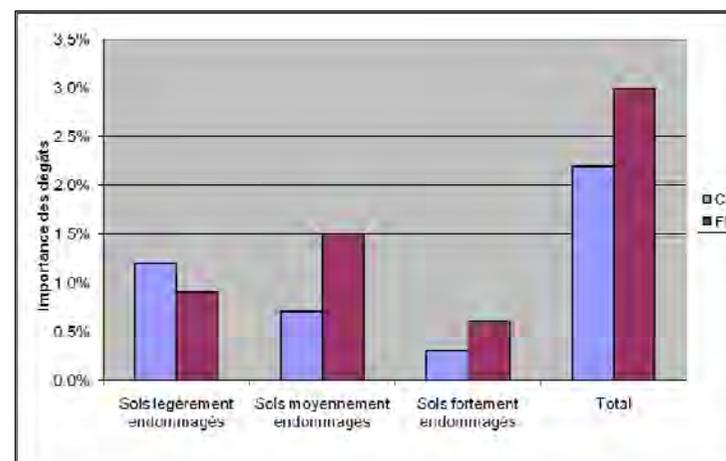
La mécanisation des travaux forestiers devient de plus en plus importante, ce qui peut endommager les sols si les travaux ne sont pas réalisés avec précaution.



Résultats et comparaisons détaillées

Les différences sont particulièrement importantes pour les sols moyennement endommagés (FR 1,5% et CH 0,7%) et les sols fortement endommagés (FR 0,6% et CH 0,3%).

Des **efforts particuliers** ont été entrepris ces dernières années **afin de réduire les dégâts de récolte du bois**. Ceci est possible en effectuant une bonne planification de la desserte fine avant les coupes de bois et en maintenant autant que possible les engins de débardage sur les pistes et les layons prévus à cet effet. Effectuer les travaux avec les machines lourdes lorsque la portance des sols est meilleure (temps sec, sols gelés) permet aussi de limiter les dommages.



Importance des dégâts aux sols forestiers.

Il est important de préserver au maximum nos sols forestiers qui ont non seulement une très grande valeur pour la **biodiversité** mais aussi pour la **production de bois** à long terme ainsi que pour la protection des ressources en **eau potable**.