



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service des forêts et de la nature SFN
Amt für Wald und Natur WNA

Route du Mont Carmel 5, Case postale,
1762 Givisiez

T +41 26 305 23 43
www.fr.ch/sfn

Givisiez, le 14 mars 2023

Mars 2023

Adaptation des forêts fribourgeoises au changement climatique

—

Plan d'action



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Direction des Institutions, de l'agriculture et des forêts DIAF
Direktion der Institutionen und der Land- und
Forstwirtschaft ILFD

Table des matières

1. INTRODUCTION	4
2. QUELS SONT LES ENJEUX POUR NOS FORÊTS ?	5
3. CONTEXTE	5
3.1 Portrait actuel des forêts fribourgeoises	5
3.2 Changement climatique – Impact dans le canton de Fribourg	8
3.2.1 Comment le climat évoluera-t-il dans le canton de Fribourg jusqu’en 2085 ?	8
3.2.2 Comment nos forêts sont-elles impactées ?	8
4. PLAN D’ACTION	16
4.1 Axes stratégiques	17
4.2 Agir au bon moment au bon endroit avec l’intensité appropriée	18
4.3 Principes directeurs et objectifs du Plan d’action.....	19
5. FINANCEMENT ET MISE EN ŒUVRE	25
6. CONCLUSION	27
7. RÉFÉRENCES	28
8. ANNEXE 1 – 36 ACTIONS PRIORITAIRES À METTRE EN ŒUVRE DE 2021 À 2030	29

1. Introduction

Le changement climatique est aujourd'hui une réalité, dont les conséquences s'observent déjà sur le terrain. Celles-ci ne feront que s'amplifier à mesure que le réchauffement se poursuivra. Si le scénario le plus pessimiste devait prévaloir, la hausse des températures dans le canton de Fribourg d'ici à la fin du siècle serait pratiquement équivalente à ce qu'elle a été depuis la dernière glaciation jusqu'à nos jours.

La forêt fribourgeoise, qui remplit des fonctions économiques, environnementales et sociales essentielles à l'échelle du canton, va connaître de profondes mutations, avec un déplacement généralisé des étages de végétation depuis les lacs vers les Préalpes. Face à cette évolution, trois alternatives de stratégies peuvent être prises en considération : le laisser-faire, la gestion adaptative et l'intervention massive. Afin d'assurer la continuité des fonctions de la forêt, et dans un souci d'efficacité, le Service des forêts et de la nature (ci-après : SFN) préconise la voie médiane de la gestion adaptative. A cette fin, il propose un Plan d'action détaillé qui suit les trois axes définis par l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (ci-après : WSL) servant de base aux recommandations en faveur d'une gestion adaptative. Il s'agit en particulier d'augmenter la résistance aux perturbations de la forêt fribourgeoise, d'accroître sa résilience et de favoriser sa capacité d'adaptation, ce qui devra entre autres se traduire par la diversification du patrimoine génétique et des essences de nos forêts.

L'élaboration d'un Plan d'action pour l'adaptation des forêts fribourgeoises au changement climatique avait été mentionnée comme élément de réponse au postulat 2019-GC-45 Mutter Christa et Senti Julia « Protection du climat dans le domaine de l'agriculture » et à la motion 2020-GC-111 Ballmer Mirjam / Glasson Benoît « Adaptation de la forêt face au bostryche et aux changements climatiques ». Il fait partie du programme gouvernemental de la législature 2022-2026 (fiche 3.1).



Crésuz, chêne en mélange intime, à environ 1100 mètres d'altitude

2. Quels sont les enjeux pour nos forêts ?

Comment garantir les prestations forestières ?

Les changements climatiques et tous les événements extrêmes qui les accompagnent, de la canicule de 2003 aux sécheresses de 2015 et 2018 ou aux intempéries toutes récentes de l'année 2021, constituent une menace avérée pour toutes les prestations forestières. Le SFN observe déjà une dégradation des services écosystémiques forestiers engendrée par l'augmentation des événements liés aux dangers naturels et par la propagation d'organismes nuisibles, de maladies et d'espèces exotiques, ainsi qu'une baisse des rendements forestiers sur le plateau due à l'accentuation des fortes chaleurs. Dans toutes ses activités, de la définition de stratégies aux interventions en forêt, le SFN est animé par la seule et unique préoccupation de garantir les prestations multifonctionnelles de notre forêt :

- protection de la population et des infrastructures contre les dangers naturels gravitaires
- protection des ressources en eau
- production de bois de construction, d'industrie et de bois d'énergie
- biodiversité en forêt, en tant qu'habitat d'espèces protégées ou indispensables pour l'équilibre de notre environnement
- accueil du public en forêt
- puits de carbone.

Pour remplir sa mission, le SFN doit se doter d'un Plan d'action structuré adoptant une stratégie et des principes tenant compte des connaissances actuelles.

3. Contexte

3.1 Portrait actuel des forêts fribourgeoises

Surface et prestations

La forêt fribourgeoise s'étend sur quelques 42 000 hectares, dont 17 000 hectares remplissent une fonction de protection contre les dangers naturels. En termes de prestation en production bois, 245 000 m³ sont récoltés en moyenne chaque année, 55 % en grumes et bois d'industrie et 45 % de bois d'énergie en bûches et copeaux. Plus de 3 % de la surface forestière, soit 1450 hectares, sont constitués de réserves forestières totales ou îlots de vieux arbres dans lesquels l'exploitation forestière est exclue. L'objectif de 10 % de la surface forestière cantonale mise en réserve d'ici à 2030 demeure, avec un objectif spécifique de 15 % pour les forêts domaniales fixé dans le cadre de la Stratégie cantonale biodiversité. L'accueil du public en forêt en zones urbaine, périurbaine et touristique se révèle de plus en plus comme la fonction prépondérante. La protection des sols et des eaux souterraines constitue également une prestation vitale ; à titre d'exemple, 40 % de l'eau potable en Suisse est issue des sols forestiers. La forêt exerce également une fonction en tant que puits de carbone, notamment lorsque le bois est utilisé à long terme dans la construction. La gestion durable de la forêt et de ses fonctions constitue un objectif de la planification directrice des forêts fribourgeoises (PDFF).

Structure de la propriété forestière

Les forêts publiques constituent 58 % de la surface forestière cantonale, groupées en unités de gestion qui assurent l'entretien de leurs forêts. Avec une surface moyenne de la propriété de 1.3 hectare, les forêts privées présentent un morcellement tel qu'elles demandent l'encadrement renforcé des forestiers de triage pour que des interventions sylvicoles puissent y être réalisées. L'Etat de Fribourg, avec ses 4000 hectares de forêts, représente le plus grand propriétaire forestier du canton.

Associations forestières- Grande variété

Grâce à une situation topographique, climatologique et géologique variée, le canton abrite une multitude d'associations forestières (composition en essences ligneuses, plantes, mousses, dans des conditions naturelles). On en compte environ 60 dans le canton, parfois divisées en sous-associations. Les associations forestières les plus répandues sont les hêtraies (48 %), surtout sur le Plateau, les hêtraies à sapin (18 %) et les Sapinières-Pessières (16 %), surtout dans les Préalpes, avec des pessières en haute altitude (figure 2). Cette diversité est notamment liée au gradient altitudinal du canton, avec des forêts s'étendant sur plusieurs étages de végétation, de l'étage collinéen (altitude minimale au Lac de Neuchâtel, environ 430 m) à l'étage subalpin (jusqu'à la limite supérieure de la forêt, vers 1900-2000 m d'altitude dans le canton).

Associations forestières- Associations dominantes actuellement

Différentes associations de hêtraies dominent aux étages collinéen et montagnard inférieur (environ 20 000 ha). La plupart se situent sur le plateau molassique, ainsi qu'au pied des Préalpes, dont certaines variantes plus sèches. L'étage montagnard supérieur (env. 1000 à 1500 m) est dominé par les hêtraies à sapin (environ 8000 ha), dont la plus grande superficie se situe sur les versants ouest et nord des zones de flysch. Aux étages collinéen et montagnard, la composition en essence dévie plus fréquemment de ce qu'elle devrait être naturellement. En effet, suite aux grandes plantations, surtout d'épicéas et d'autres résineux, qui ont été effectuées au XIX^e siècle et durant une bonne partie du XX^e siècle, ce sont aujourd'hui 39 % des forêts du canton qui sont inadaptées à la station (SFN, Gestion durable des forêts Fribourgeoises, Rapport 2020). Ces essences hors stations seront les plus touchées par les changements climatiques (cf. chapitre suivant). L'étage subalpin (en dessus de 1500 m) est dominé par les pessières-sapinières (env. 8000 ha) et pessières (env. 600 ha). Des plantations à grande échelle ont aussi été effectuées à cette altitude, mais il reste aujourd'hui de ces plantations surtout l'épicéa, qui est généralement en station. Le canton compte aussi une jolie diversité de forêts humides, dont les plus répandues sont les frênaies (env. 2500 ha) et, en montagne, les érablaies (env. 1000 ha).

Associations forestières- Associations remarquables

Enfin, toute une palette d'associations peu répandues, voire très rares, sont présentes dans le canton, liées à des stations particulières (zones tourbeuses et marais, forêts alluviales, falaises, crêtes, versants raides, etc.). Ces associations ont une valeur écologique et patrimoniale particulière, notamment car elles sont les seuls habitats pour certaines essences forestières ou pour diverses espèces dans le canton de Fribourg (en tout env. 2000 ha).



Crésuz, incendie de forêt du 9 avril 2021

3.2 Changement climatique – Impact dans le canton de Fribourg

3.2.1 Comment le climat évoluera-t-il dans le canton de Fribourg jusqu'en 2085 ?

Selon les différents scénarios, le climat du canton de Fribourg devrait être influencé plus ou moins fortement (cf. figure 1). La température annuelle moyenne devrait augmenter de 1 à 4 degrés à la fin du siècle selon le scénario retenu. Comment imaginer une telle augmentation d'aujourd'hui à 2085 ? A titre de comparaison, la différence de 5 degrés correspond aux températures évaluées durant l'ère glaciaire et celles mesurées maintenant. Au niveau des précipitations, la moyenne annuelle devrait évoluer relativement peu, avec une légère diminution, surtout dans les Préalpes. Par contre, la répartition saisonnière des précipitations varie considérablement. En été, la diminution des précipitations dans le canton de Fribourg devrait être de -5 à -30% à la fin du siècle selon le scénario retenu. En hiver, les précipitations devraient augmenter de 10 à 30% sur le plateau et de 5 à 20% dans les Préalpes.

3.2.2 Comment nos forêts sont-elles impactées ?

Températures plus élevées

D'une manière générale, la température est corrélée à l'altitude. Le gradient altitudinal est divisé en étages de végétation (par ex. collinéen, montagnard, subalpin), avec pour chacun des associations forestières correspondantes. Les modélisations de la hausse des températures montrent que les étages de végétation sont « poussés » vers le haut, jusqu'à plusieurs centaines de mètres, selon le modèle (Leuch et al. 2017). Ces modèles montrent une tendance générale ; dans la réalité, beaucoup d'autres facteurs sont à considérer (cf. paragraphes suivants). Ils sont donc à interpréter avec prudence.

Répartition différente des précipitations

Les changements de distribution des précipitations auront probablement des effets plus importants que l'évolution des températures sur la forêt (Lindner et al., 2014), mais ces scénarios peuvent être plus variables régionalement, et donc plus difficiles à modéliser. Les arbres auront probablement, d'ici la fin du siècle, moins d'eau à disposition pendant la période de végétation, c'est-à-dire lorsqu'ils en ont le plus besoin, en raison de la baisse des précipitations estivales ainsi que de l'évaporation croissante due au réchauffement. De façon générale, on s'attend à ce que la sécheresse s'aggrave le plus dans les stations forestières déjà relativement sèches, mais elle pourrait en revanche quasiment épargner les stations forestières des zones fraîches et très riches en précipitations sur des sols profonds ou alimentés par les eaux souterraines, tels qu'on les retrouve souvent le long du versant nord des Alpes (Scherler et al. 2016, Leuch et al., 2017). Il y est constaté actuellement une hausse de la production.

Événements extrêmes plus fréquents

Une autre difficulté, avec ces projections, est que la forêt ne répondra pas de manière linéaire aux changements de température ou de précipitations, mais sera surtout influencée par les événements extrêmes à une échelle locale ou régionale. Ceux-ci affecteront les écosystèmes de manière plus radicale que les conditions climatiques moyennes, à l'exemple de la canicule de 2003, de la sécheresse de 2015, des orages, des intempéries et des crues de l'été 2021. À l'avenir, on peut s'attendre à une mortalité croissante suite aux longues périodes de sécheresse, avec des variations locales importantes. L'ensemble de ces événements a un impact direct sur la qualité de la protection contre les dangers naturels. Pour rappel 17 000 des 42 000 hectares de nos forêts remplissent une telle fonction.

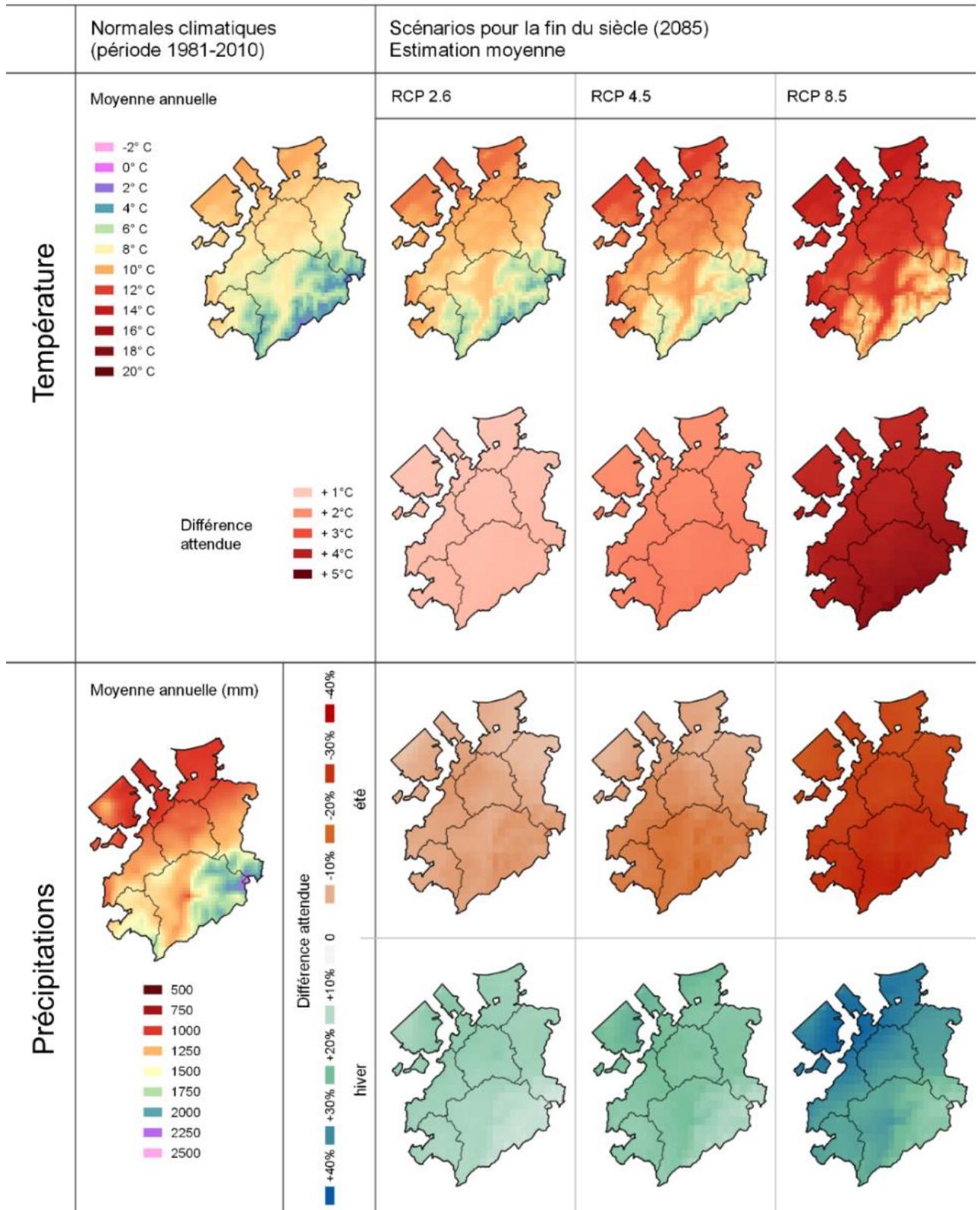


Figure 1: scénarios climatiques à partir des données de Météosuisse 2018, cartes Y. Fragnière (SFN)

Les étages de végétation prennent l'ascenseur - apparition en Suisse d'un nouvel étage

La classification des stations forestières en étages de végétation permet de mieux expliquer la présence d'espèces d'arbres pour une altitude et des conditions climatiques données. Ces étages étant fortement liés à la température, il est attendu qu'ils se décalent en altitude avec les changements climatiques. En Suisse, actuellement, la répartition des étages de végétation se présente telle qu'illustrée ci-après :

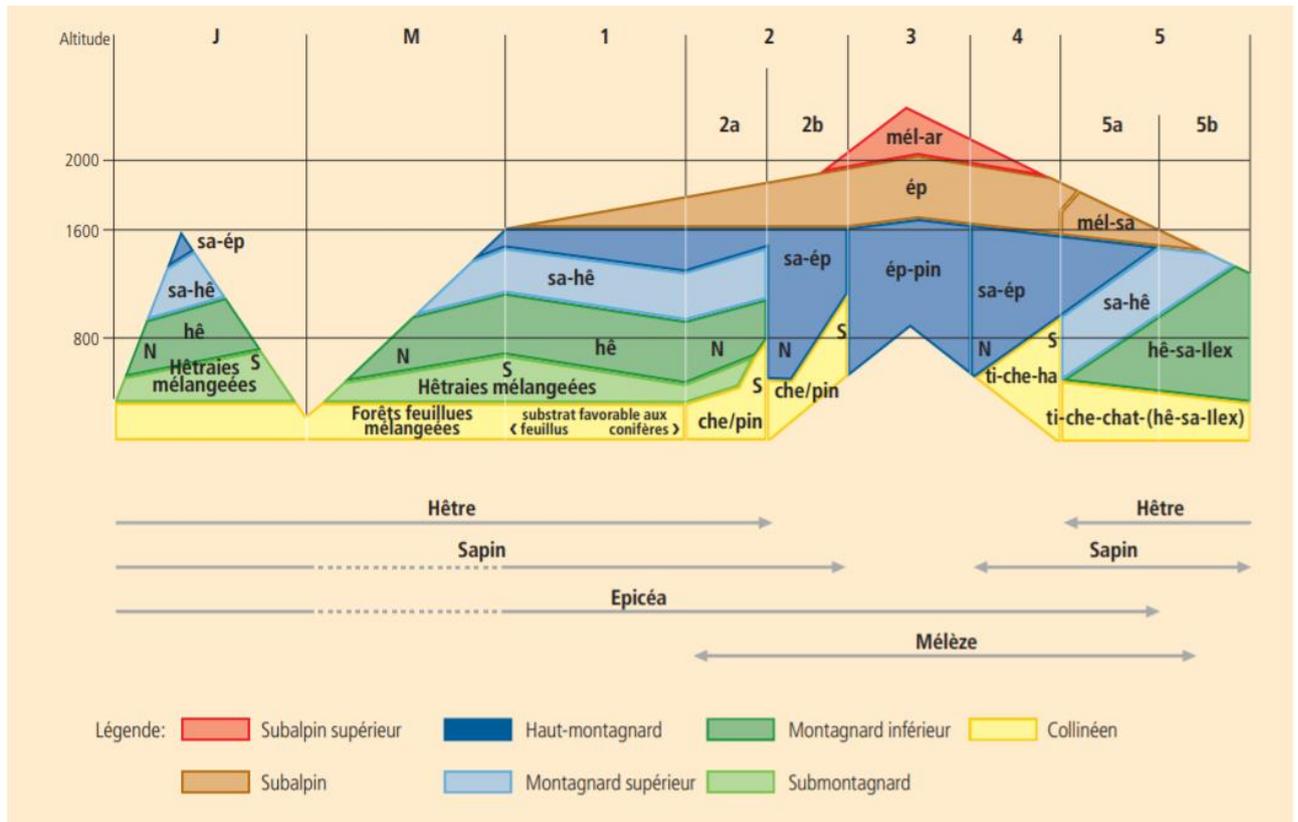


Figure 2: étages de végétation dans les écorégions (OFEV, Gestion durable des forêts de protection, classeur NAI5, 2005)

La répartition des étages de végétation évoluera fortement dans le canton de Fribourg (cf. figures 3 et 4)

Les prévisions pour la fin du siècle varient selon les scénarios RCPs 2.6, 4.5 et 8.6. Actuellement, la majeure partie de nos forêts se trouve à l'étage submontagnard (42.0 % de la surface forestière), montagnard inférieur (30.5 %) et montagnard supérieur (24.2 %). Même avec des mesures de protection du climat adéquates (RCP2.6), la dominance de l'étage submontagnard va se renforcer sans pour autant que d'autres étages ne soient totalement menacés. En revanche, les scénarios plus pessimistes (RCP4.5 et RCP8.6) voient l'apparition de l'étage collinéen dans le canton, ce dernier prend même une place importante dans le scénario le plus extrême (27.0 %). Dans ce même scénario, lorsque l'on ne considère que les forêts de plaine, l'étage collinéen représentera presque 60 % des forêts. Ces chiffres illustrent l'ampleur des changements qui attendent nos forêts sur une période qui représente la moitié de la vie d'un arbre. Bien qu'une forêt mature soit capable de survivre à un étage pour lequel elle n'est pas parfaitement adaptée, sa vitalité et sa résilience en seront grandement impactées.

Table 1: Pourcentage de forêt fribourgeoises par étage de végétation selon différents modèles climatiques

Modèle	Domaine	Collinéen	Sub montagnard	Montagnard inférieur	Montagnard supérieur	Haut-montagnard	Subalpin	Subalpin supérieur
Passé 1961-1990	Total	0.00	15.82	37.78	35.94	8.03	2.43	0.01
	Forêt de plaine	0.00	33.28	61.83	4.89	0.00	0.00	0.00
	Forêt de montagne	0.00	0.75	17.01	62.75	14.96	4.52	0.01
Actuel 1981-2010	Total	0.00	41.96	30.54	24.23	2.81	0.46	0.00
	Forêt de plaine	0.00	84.24	15.65	0.11	0.00	0.00	0.00
	Forêt de montagne	0.00	5.46	43.40	45.06	5.23	0.85	0.00
RCP2.6 2070-2099	Total	0.00	52.84	22.59	22.01	2.44	0.12	0.00
	Forêt de plaine	0.00	94.29	5.70	0.01	0.00	0.00	0.00
	Forêt de montagne	0.00	17.05	37.17	41.00	4.55	0.23	0.00
RCP4.5 2070-2099	Total	8.23	64.22	19.78	5.98	1.79	0.00	0.00
	Forêt de plaine	17.76	82.20	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
	Forêt de montagne	0.00	48.70	36.82	11.14	3.34	0.00	0.00
RCP8.6 2070-2099	Total	26.96	72.10	0.93	5.98	0.00	0.00	0.00
	Forêt de plaine	58.19	41.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Forêt de montagne	0.00	98.25	1.74	0.01	0.00	0.00	0.00

Figure 3: Evolution en % des forêts fribourgeoises par étage de végétation à partir des géodonnées 2021 du WSL, tableau R. Cottet (SFN)

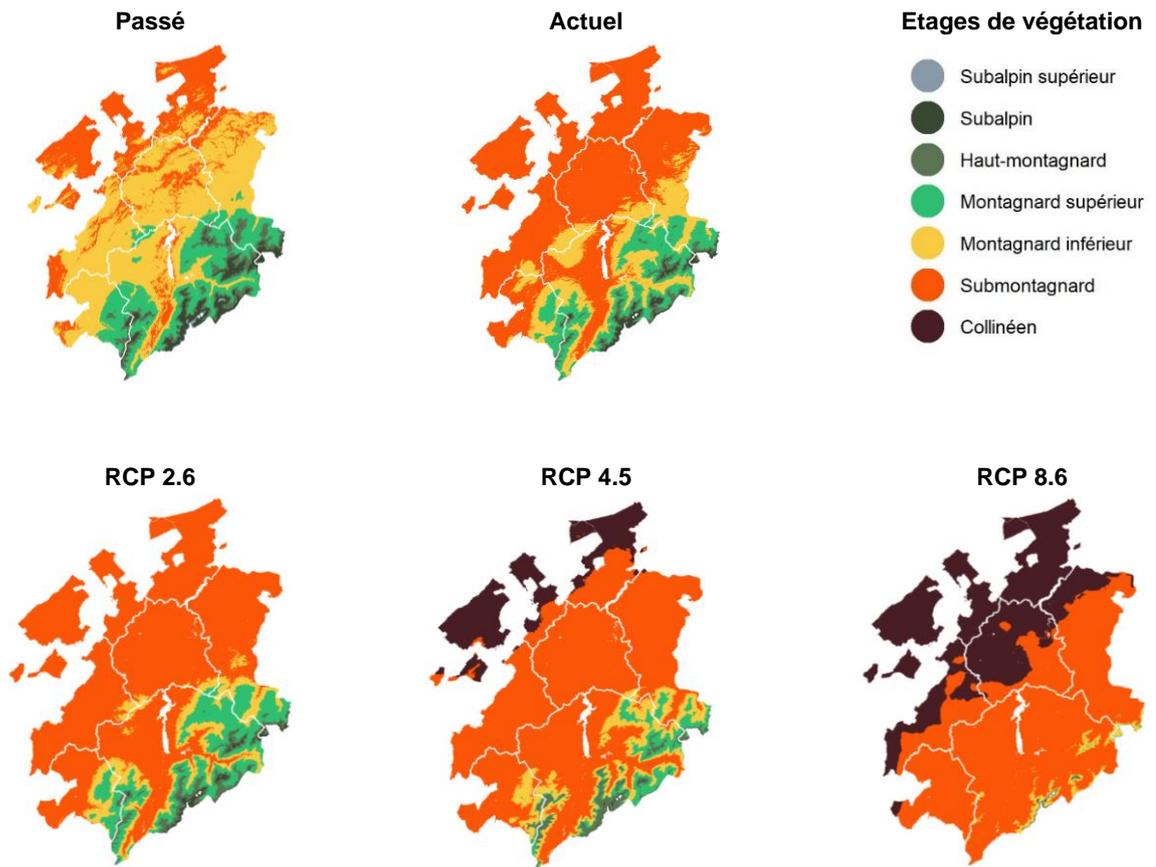


Figure 4: Visualisation de l'évolution des étages de la végétation à partir des géodonnées 2021 du WSL, cartes R. Cottet (SFN)

Parmi nos essences, lesquelles sont les gagnantes et lesquelles sont les perdantes ?

Dans le canton de Fribourg, les changements majeurs interviendront pour les espèces plantées hors station, en particulier pour l'épicéa, sur le plateau, et sur les hautes futaies de hêtres victimes des grandes chaleurs et sécheresses répétées, comme en témoignent déjà la multiplication actuelle des foyers de bostryche et les coupes de sécurité sur des hêtres desséchés. Par contre, le chêne sessile, qui supporte bien les chaudes températures et le stress hydrique, devrait profiter de cette situation.

En partant des deux scénarios les plus pessimistes, deux étages domineront : l'étage submontagnard, étage de prédilection de la hêtraie mixte, et l'étage collinéen, où le chêne sessile trouve son optimum. En figure 5, les écogrammes du Centre de compétence en sylviculture des écoles forestières de Lyss et Maienfeld illustrent bien la position possible et la dominance probable des principales espèces par étage. A l'étage submontagnard, la suprématie du hêtre restera sans doute très élevée. Le sapin peut aussi s'adapter à un climat plus chaud, à condition que l'alimentation estivale en eau soit suffisante.

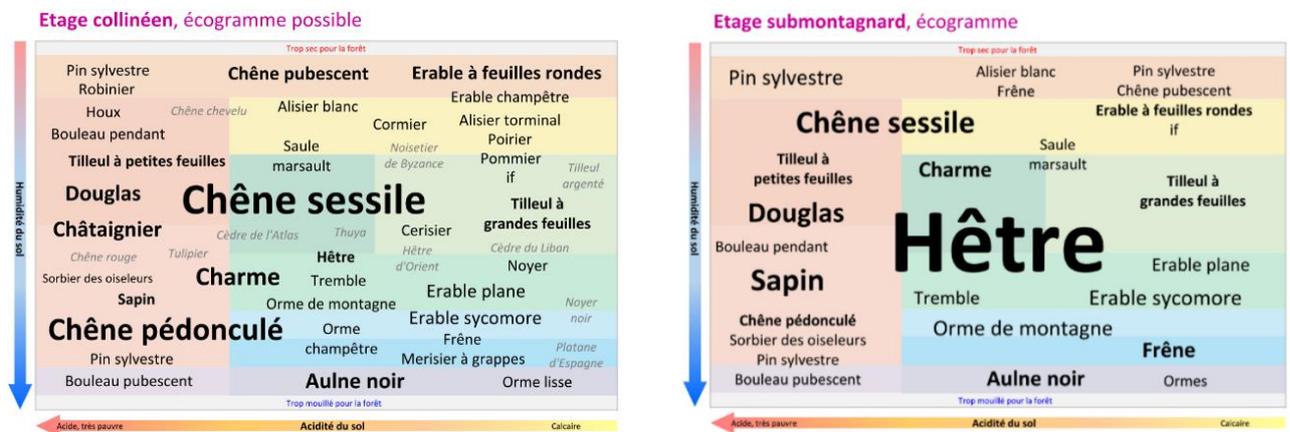


Figure 5: Les essences les plus représentées dans les deux étages de végétation les plus répandus dans les scénarios pessimistes (Centre de compétence en sylviculture CCS, 2021)

Le microclimat que peut engendrer la forêt elle-même, notamment en augmentant l'humidité atmosphérique et en diminuant la température et l'évaporation (Von Arx et al., 2013), ne doit pas être négligé. Des arbres bien entourés auront une probabilité plus faible de souffrir de sécheresse que s'ils se retrouvent exposés, par exemple lors d'une éclaircie ou d'une tempête.

Augmentation du danger d'incendie de forêt et pullulation d'organismes parasites

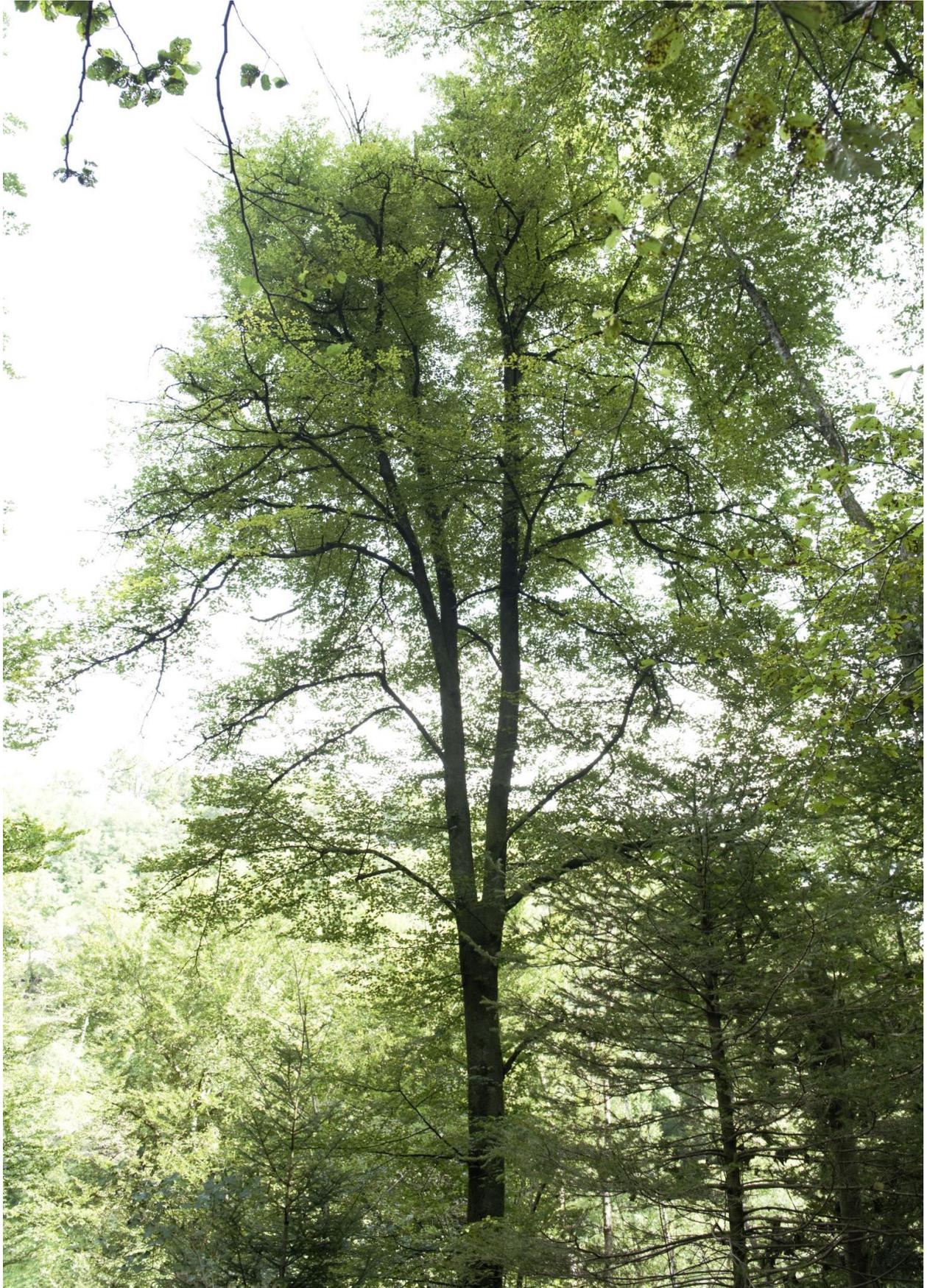
Avec l'augmentation du stress hydrique en été, le changement climatique aura aussi un impact sur d'autres perturbations, comme les incendies de forêt ou les épidémies de scolytes, par exemple (Leuch et al. 2017). A l'avenir, on table sur une augmentation du danger d'incendie de forêt dans toutes les parties du pays. Certains organismes parasites, à l'image du typographe, devraient profiter de la hausse du stress hydrique (notamment chez les épicéas, impliquant une baisse de production de résine qui leur permet généralement de se protéger).

Baisse de productivité

Les changements observés durant le XX^e siècle suggéraient une augmentation de la productivité des forêts suite au changement climatique (notamment par la hausse des températures et du CO₂). Cependant le déficit hydrique en période de végétation devrait avoir à l'avenir une influence négative sur la productivité de la forêt, notamment lors d'évènements extrêmes (pouvant entraîner une diminution de la croissance sur plusieurs années consécutives). Des différences régionales importantes sont à prévoir, selon le régime hydrique de la station (Lindner et al., 2014).

Quel rôle peuvent jouer nos associations forestières remarquables ?

Dans ce contexte, il est intéressant de relever le rôle que peuvent jouer les associations forestières remarquables du canton de Fribourg. En effet, ces associations colonisent des stations confrontées à des microclimats « hors norme », par leur topographie ou leur situation. Certaines sont à « l'avant-garde » du réchauffement climatique et peuvent servir d'indicateur local, de laboratoire et de réservoir d'espèces et de gènes pour l'avenir. D'autres en revanche seront probablement mises à mal, car déjà à la limite actuelle de ce qu'elles sont capables de supporter comme température ou de sécheresse.



Posieux, 24 août 2021, houpier de hêtre avec signes de dépérissement dus à la chaleur

4. Plan d'action

Ne rien faire versus interventionnisme

Une grande incertitude règne quant au futur de nos forêts à l'horizon 2070-2090. De l'avis des experts au niveau national, y faire face en choisissant une stratégie passive serait tout aussi néfaste en termes économique et environnemental que de faire montre d'hyperactivité. En outre, adopter toute approche dogmatique privilégiant un régime sylvicole au détriment des nombreuses alternatives existantes ou interdisant l'introduction de nouvelles essences, voire favorisant une essence d'une seule provenance, aurait pour conséquence de fermer la porte à des opportunités futures et de réduire le potentiel d'adaptation.

Sylviculture proche de la nature, notre base de travail

La sylviculture proche de la nature déjà pratiquée sur l'ensemble du territoire cantonal restera variée en termes de régime sylvicole appliqué, en termes de coupes et d'interventions et en termes de composition des essences dans les peuplements. En quelque sorte, il faut pouvoir disposer de toutes les touches de son piano pour jouer sa partition face au changement climatique. Le Plan d'action établit toute une palette de mesures jugées prioritaires permettant de varier nos interventions en forêt dans le sens d'une gestion adaptative de nos forêts. Il offre aussi la possibilité de mettre à jour les outils et bases de décision permettant d'intégrer les dernières connaissances dans la planification et sur le terrain. Il faudra être capable d'adapter la gestion de la forêt en se basant sur les derniers enseignements de la recherche et sur les observations de terrain toujours plus importantes dans la prise de décision.

4.1 Axes stratégiques

Pour faire face à ces menaces, le SFN adopte donc les trois axes stratégiques définis par le WSL servant de base aux recommandations en faveur d'une gestion adaptative de la forêt (cf. figure 6).

1. Augmenter la résistance de nos forêts aux perturbations pour améliorer la capacité des forêts à se défendre contre les conséquences des changements climatiques, y compris la prévention des dommages à la forêt.

2. Augmenter leur potentiel de résilience pour favoriser la capacité des forêts touchées par des perturbations à recouvrer l'état souhaité.

3. Augmenter leur capacité d'adaptation pour que le passage vers un nouvel état leur soit facilité.

A l'instar du Plan d'action de l'OFEV, les interventions en forêt à elles seules ne suffisent pas. Ce Plan d'action doit comprendre des actions transversales, telles que la mise en valeur du savoir-faire de nos professionnels de la forêt, la transmission du savoir-faire et des retours d'expériences dans la formation professionnelle ou la communication auprès de notre population par voie de presse et médias sociaux.

Axes stratégiques	Augmenter la résistance aux perturbations		Augmenter le potentiel de résilience		Augmenter la capacité d'adaptation
	A	B	C	D	E
Principes directeurs	Augmenter la diversité des essences	Augmenter la diversité structurelle	Augmenter la diversité génétique	Augmenter la résistance aux perturbations des arbres individuels	Réduire la révolution ou le diamètre cible pour les peuplements actuels équiens et sensibles



Mise en œuvre situative des principes d'adaptation après avoir procédé à :

1. un examen approfondi de la situation de départ (station, boisement actuel, impact du gibier)
2. une évaluation d'un œil critique des évolutions futures possibles
3. l'identification des surfaces forestières fournissant des prestations majeures indissociables du lieu

Figure 6 : Schéma SFN élaboré à partir de la figure *Adaptation de la forêt dans le contexte des changements climatiques*, A. R. Pluess, S. Augustin, P. Brang, Forêts et changements climatiques (2016)

4.2 Agir au bon moment au bon endroit avec l'intensité appropriée

L'impact des interventions forestières sur les capacités d'adaptation de la forêt varie fortement selon l'âge des peuplements et le type d'intervention. Les mesures de rajeunissement et les soins aux jeunes peuplements constituent sans équivoque les interventions clés en vue d'augmenter la capacité d'adaptation de nos forêts (cf. figure 7). La qualité des données d'ordre pour les soins aux jeunes peuplements, la justesse des décisions prises par les équipes dans les peuplements et leur monitoring par le SFN prennent une ampleur plus déterminante que jamais.

Principes d'action	Phases d'intervention		
	Rajeunissement	Soins à la jeune forêt/petit jardinage	Éclaircies
Augmentation de la diversité des essences adaptées aux conditions futures	●	●	
Augmentation de la diversité structurelle	●		●
Augmentation de la diversité génétique	●		
Augmentation de la stabilité individuelle des arbres			●
Réduction de la révolution/du diamètre cible, resp. rajeunissement anticipé	●		●

Figure 7 : L'impact des interventions sylvicoles sur les principes directeurs (WSL notice pratique pour le praticien no 59.1 d'octobre 2017)

4.3 Principes directeurs et objectifs du Plan d'action

A. Augmenter la diversité des essences

Les peuplements mélangés sont plus résistants aux perturbations et au stress, ils se rétablissent plus rapidement et ils offrent une meilleure sécurité que les peuplements purs face aux conditions futures incertaines.

Principe directeur A	Augmenter la diversité des essences
Objectif stratégique A1	Puiser tout le potentiel d'apport de lumière au sol lors de coupes en faveur de la régénération
A1.1	> Augmenter l'apport de lumière au sol et varier les dimensions et les types de coupe pour favoriser la richesse des mélanges en veillant à ne pas accentuer les effets de la sécheresse et du réchauffement.
A1.2	> Effectuer des interventions fortes dans les peuplements composés majoritairement d'essences inadaptées à la station.
Objectif stratégique A2	Prioriser la diversité des essences conformes à la station dans les soins à la jeune forêt
A2.1	> Favoriser les mélanges d'essences en tenant compte de la dynamique naturelle.
A2.2	> Privilégier la diversité des essences lors du choix des arbres de place à distance finale
Objectif stratégique A3	Revaloriser le rôle des semenciers et renforcer le dispositif en place
A3.1	> Adopter un mode opératoire pour identifier, localiser et préserver les semenciers des essences d'avenir.
A3.2	> Préserver les arbres et arbustes « rares ou peu présents » potentiellement précieux pour la diversité locale, aptes au changement du climat et pouvant produire de la semence.
A3.3	> Disposer d'un cadastre des peuplements semenciers du canton intégrant les « essences d'avenir ».
Objectif stratégique A4	Planter et/ou semer des essences de provenances sélectionnées
A4.1	> En appui au rajeunissement naturel, planter/semer des essences et des provenances en tenant compte de l'évolution des stations.
A4.2	> Comme alternative à la plantation, rajeunir avec du semis de provenances connues en adoptant des techniques éprouvées localement.
A4.3	> Prendre des mesures en faveur des espèces facilitant la régénération de certaines essences (casse-noix moucheté, geai des chênes, ...)

B. Augmenter la diversité structurelle

Les forêts richement structurées sont moins sujettes aux perturbations et se rétablissent plus rapidement après de tels épisodes grâce au rajeunissement déjà installé.

Principe directeur B	Augmenter la diversité structurelle
Objectif stratégique B1	Favoriser une conduite structurée des peuplements
B1.1	> Varier les types de coupes de sorte à utiliser de façon accrue les possibilités de structuration dans les régimes sylvicoles.
B1.2	> Préconiser une mosaïque de surfaces avec et sans régénération.
B1.3	> Adapter la dimension des trouées pour des conditions de lumière favorables aux essences thermophiles.
Objectif stratégique B2	Renforcer la structure du peuplement avec mesures connexes
B2.1	> Adopter les principes de la rationalisation biologique : profiter de la structuration naturelle des peuplements dans les phases de qualification et de dimensionnement
B2.2	> Saisir chaque opportunité pour maintenir et favoriser des individus contribuant à la structure du peuplement comme des réserves sur coupe, des bouquets d'essences pionnières ou des arbres spectaculaires, des rescapés, vétérans ou semenciers, individus en décomposition, bois mort.

C. Augmenter la diversité génétique

La diversité génétique améliore la capacité d'adaptation d'une espèce aux changements du climat.

Principes directeurs C

Augmenter la diversité génétique

Objectif stratégique C1

Travailler avec le rajeunissement naturel

- C1.1 > Exploiter le potentiel de variation de la durée de régénération (plusieurs années) permet d'obtenir des jeunes peuplements génétiquement variés.

Objectif stratégique C2

Choisir de manière réfléchie les provenances adéquates

- C2.1 > Fourniture en plants de diverses provenances identifiées et contrôlées (panachage de provenances).
- C2.2 > Sélection de semences de porte-graines sur station plus sèche et plus chaude, en général de plus basse altitude par rapport au lieu de plantation.
- C2.3 > Documentation détaillée des plantations (provenances, techniques) pour éviter de répéter les échecs.
- C2.4 > Intensifier les partenariats avec les pépinières pour obtenir des plants adaptés aux changements climatiques (essences cibles, provenances cibles).

D. Augmenter la résistance aux perturbations des arbres individuels

Une augmentation de la résistance s'obtient en travaillant avec la régénération naturelle et des essences en adéquation à la station, car les arbres stables sont moins sensibles aux tempêtes et au poids de la neige.

Principes directeurs D	Augmenter la résistance aux perturbations des arbres individuels
-------------------------------	---

Objectif stratégique D1	Favoriser la stabilité individuelle sans déstabiliser le collectif
--------------------------------	---

- D1.1 > Favoriser les arbres à longs houppiers – les arbres les plus vitaux sont moins vulnérables et démontrent une meilleure résilience après perturbation.
- D1.2 > Renforcer et adapter le dispositif de suivi de la pression du gibier en y intégrant les essences du futur.
- D1.3 > Intégrer les mesures de protection contre le gibier dans le dispositif des soins aux jeunes peuplements.

Objectif stratégique D2	Faciliter les investissements en équipement pour l'adaptation des bonnes pratiques sylvicoles aux défis du changement climatique.
--------------------------------	--

- D2.1 > Faciliter les investissements en équipements respectueux de l'environnement.
- D2.2 > Etablir des mesures d'incitation en faveur de techniques et procédés respectueux de la richesse du sol forestier et de son couvert (importance d'un réseau de desserte fine)

E. Réduire la révolution ou le diamètre cible pour les peuplements équiens et sensibles

Il s'agit surtout d'une mesure qui permet de réduire la part des arbres et des peuplements âgés, particulièrement sujets aux perturbations, et d'accélérer l'adaptation des essences.

Principes directeurs E

Réduire la révolution ou le diamètre cible pour les peuplements équiens et sensibles

Attention, cette stratégie comporte des inconvénients qui doivent être pris en compte lors de l'élaboration des mesures :

- Ne pas généraliser pour toutes les essences
- Moins de diversité structurelle
- Déstabilisation des peuplements en réduisant le diamètre cible
- Plus d'interventions plus coûteuses
- Moins de biodiversité émanant des « vieux » arbres
- Diminution du stock carbone

Objectif stratégique E1

Anticiper les coupes déficitaires et les pertes de prestation

- E1.1 > Réduire la révolution dans les forêts régulières à vocation de production de bois en adoptant par exemple une sylviculture dynamique.
- E1.2 > Réduire la révolution dans une certaine mesure aussi dans les forêts protectrices en conformité avec les recommandations NaiS.
- E1.3 > Coupes de réalisation précoces dans les perchis d'épicéas au lieu d'attendre le terme de la révolution planifiée par exemple en 2050 avec des coupes en lisière ou des interventions fortes pour lancer une conversion.
- E1.4 > Elaborer un concept de stockage des bois hors forêt pour répondre à l'afflux des volumes provenant des coupes précoces et engager le dialogue avec les partenaires de la filière du bois pour « absorber » au mieux les volumes.

Objectif stratégique E2

Accélérer l'adaptation naturelle

- E2.1 > Hors forêt pérenne ou jardinée, augmenter la fréquence des périodes de rajeunissement



Chablais, 27 juillet 2021

5. Financement et mise en œuvre

Plan Climat cantonal Fribourg – 2021-2026

L'Etat de Fribourg a élaboré un Plan Climat cantonal (PCC) couvrant 115 mesures à mettre en œuvre entre 2021 et 2026 pour un montant de 22.8 millions de francs. Quatre de ces mesures concernent directement (**S1.7**, **S5.9**) ou indirectement (**S.5.8**, **C.2.2**) la gestion forestière pour un montant total de 650 000 francs. Le Plan Climat cantonal (PCC) prévoit les mesures suivantes :

- mesure **S.1.7**, l'adaptation des recommandations en matière de gestion forestière et information auprès des propriétaires forestiers, 80 000 francs
- mesure **S.5.8**, le renforcement des mesures de prévention contre les incendies de forêt, 120 000 francs
- mesure **S.5.9**, le soutien aux mesures sylvicoles d'adaptation des massifs forestiers aux changements climatiques, 150 000 francs
- mesure **C.2.2**, le soutien à la promotion et à la valorisation de la ressource bois participant au stockage carbone, 300 000 francs.

Motion parlementaire fédérale Fässler (N° 20.3745)

La motion du conseiller aux Etats Daniel Fässler, approuvée par le Parlement en juin 2021, a permis la mise à disposition au niveau national de 25 millions de francs supplémentaires par année pour « permettre aux propriétaires de forêts de maintenir une forêt saine, stable et adaptée au climat [...] de sorte qu'elles puissent remplir durablement et de façon équivalente l'ensemble de leurs fonctions », comme le prévoit la Politique forestière 2020. Il est prévu que 75 % des moyens mis à disposition par l'OFEV (paquet 1, déjà en vigueur) permettent l'extension des moyens alloués à la convention-programme actuelle, tandis que le solde (paquet 2, entrée en vigueur en 2023) servira à la réalisation des trois mesures complémentaires : « stabilité des forêts », « coupes de sécurité » et « rajeunissement forestier adapté au climat ». Les montants permettant la mise en œuvre du paquet 2 de la motion Fässler au niveau cantonal figurent au budget 2023 du SFN ainsi que dans le plan financier pour 2024.

Motion parlementaire fédérale Hêche (N°19.4177)

La motion du conseiller aux Etats Claude Hêche, approuvée par le Parlement en juin 2020, demande l'élaboration d'une « stratégie globale pour l'adaptation de la forêt face aux changements climatiques ». La stratégie intégrera l'ensemble de la problématique (protection de la forêt, gestion des dégâts et des jeunes forêts, reboisement, effets sur les fonctions de la forêt, les propriétaires et l'économie forestière, etc.) et définira également les instruments et les moyens financiers nécessaires pour garantir la multifonctionnalité et la durabilité de la forêt en Suisse. ». La mise en œuvre de cette motion nécessite des adaptations législatives et la mise à disposition par la Confédération de moyens supplémentaires qui seront intégrés aux nouvelles conventions-programmes 2025-2028 pour la forêt.

Le SFN estime que les moyens nécessaires à la mise en œuvre de la motion Hêche correspondront à ceux actuellement alloués pour la mise en œuvre de la motion Fässler. Les montants cantonaux nécessaires figurent dans le plan financier et seront rediscutés, si nécessaire, dans le cadre de la négociation de la nouvelle convention-programme 2025-2028 avec la Confédération.

Mise en œuvre – Besoins financiers du SFN

Les moyens financiers mis à disposition dans le cadre du budget 2023 du SFN et les mesures prévues dans le Plan Climat permettent déjà la réalisation des mesures urgentes du Plan d'action cantonal et de la motion Fässler, sans demande de moyens supplémentaires.

La réalisation de l'ensemble des mesures prévues dépendra des éléments importants suivants :

- > Maintien des budgets annuels du SFN pour les motifs de subventionnement « Gestion des forêts », « Forêts protectrices » et « Biodiversité en forêt » au même niveau qu'actuellement (niveau budget 2023) pour l'année 2024 ;
- > Maintien des montants inscrits par le SFN au plan financier cantonal pour le financement des mesures prévues et en vue de la négociation avec l'OFEV pour la mise en œuvre de la motion Hêche dès 2025 (même niveau que le budget 2023) ;
- > Prolongation des moyens alloués par le Plan Climat cantonal (PCC) pour les mesures « Forêt » au-delà de 2026.

Mise en œuvre – Besoins en ressources humaines

La mise en œuvre du Plan d'action cantonal pour l'adaptation des forêts au changement climatique se fera dans le cadre de l'organisation existante au SFN. La centrale du SFN, section forêt et dangers naturels, assure les contacts avec l'OFEV, la préparation et l'adaptation des conventions-programmes et met à jour les directives d'application. Le service territorial, composé des arrondissements forestiers et des forestiers de triage, est chargé de la mise en œuvre sur le terrain auprès des propriétaires forestiers.

La mise en œuvre du Plan d'action, qui est une priorité du SFN, se fera par la réallocation des ressources existantes.

Mise en œuvre – Suivi

Le suivi de la mise en œuvre du Plan d'action cantonal pour l'adaptation des forêts au changement climatique se fera dans le cadre du monitoring annuel et périodique de suivi des conventions-programmes avec la Confédération, du suivi des mesures liées au Plan Climat, de l'inventaire forestier fédéral, de l'inventaire de l'influence du gibier sur le rajeunissement de la forêt et du rapport périodique cantonal sur la gestion durable des forêts. Ces trois sources d'information permettront de renseigner périodiquement sur l'état des forêts et l'atteinte des objectifs.

6. Conclusion

La mise en place d'un Plan d'action pour faciliter l'adaptation de la forêt fribourgeoise au changement climatique est prioritaire et figure à ce titre au Programme gouvernemental du canton de Fribourg (fiche 3.1). Sans accompagnement, l'évolution naturelle due au réchauffement est susceptible d'entraîner des conséquences économiques, sociales et environnementales très nettement supérieures au coût de mise en œuvre du Plan d'action. Sa réalisation dépendra du renforcement des moyens alloués par le canton et la Confédération (chap. 5). Les mesures de gestion adaptative n'empêcheront pas la forêt fribourgeoise de connaître une profonde mutation, mais elles permettront à celle-ci de continuer à assurer ses fonctions essentielles au service de la population et de préserver la biodiversité animale et végétale du canton de Fribourg. La forêt est présente partout dans le canton de Fribourg. Elle caractérise son paysage et offre à sa population un environnement qui sera d'autant plus précieux lorsque les canicules deviendront la norme. La gestion de la forêt représente donc plus que jamais un enjeu majeur pour le canton de Fribourg.



Jaun, avalanche du 13 décembre 2021

7. Références

PDFP : Planification directrice des forêts fribourgeoises - Stratégie forêt-Fribourg 2025 - Etat de Fribourg - Service des forêts et de la faune SFF - septembre 2016 [lien](#)

Plan Climat cantonal (PCC) : Plan Climat cantonal - Stratégie et plan de mesures 2021-2026 - Etat de Fribourg - Service de l'environnement Sen - mai 2021 [lien](#)

SFN, Gestion durable des forêts fribourgeoises, Rapport 2020

Pluess et al., 2016 : [lien](#)

Pluess, A.R. ; Augustin, S. ; Brang, P. (Réd.), 2016: Forêts et changements climatiques. Éléments pour des stratégies d'adaptation. Office fédéral de l'environnement OFEV, Berne ; Institut fédéral de recherches WSL, Birmensdorf ; Haupt, Berne, Stuttgart, Vienne. 455 p.

Leuch et al. 2017 : [lien](#)

Allgaier Leuch, B.; Streit, K.; Brang, P., 2017: La forêt suisse face aux changements climatiques: quelles solutions attendre? Not. prat. 59. 12 p

Lindner et al., 2014 : [lien](#)

Marcus Lindner, Joanne B. Fitzgerald, Niklaus E. Zimmermann, Christopher Reyer, Sylvain Delzon, Ernst van der Maaten, Mart-Jan Schelhaas, Petra Lasch, Jeannette Eggers, Marieke van der Maaten-Theunissen, Felicitas Suckow, Achilleas Psomas, Benjamin Poulter, Marc Hanewinkel. Climate change and European forests: What do we know, what are the uncertainties, and what are the implications for forest management? Journal of Environmental Management. 146. 69-83

Scherler et al. 2016 : [lien](#)

Scherler, M.; Remund, J.; Walthert, L., 2016. Régime hydrique des forêts et accroissement de la sécheresse. Dans: Pluess, A.R.; Augustin, S.; Brang, P. (Réd.), Forêts et changements climatiques. Éléments pour des stratégies d'adaptation. Office fédéral de l'environnement OFEV, Berne ; Institut fédéral de recherches WSL, Birmensdorf; Haupt, Berne, Stuttgart, Vienne. 41–61

Von Arx et al., 2013 : [lien](#)

Georg von Arx, Elisabeth Graf Pannatier, Anne Thimonier and Martine Rebetez. Microclimate in forests with varying leaf area index and soil moisture: potential implications for seedling establishment in a changing climate. Journal of Ecology 2013, 101, 1201–1213.

WSL notice pratique pour le praticien no 59.1 d'oct 2017 : [lien](#)

Allgaier Leuch, B.; Streit, K.; Brang, P., 2017: Sylviculture proche de la nature sous le signe des changements climatiques. Not. prat. 59.1. 8 p

8. Annexe 1 – 36 actions prioritaires à mettre en œuvre de 2023 à 2030

Le SFN a identifié au total 36 actions prioritaires*, dont 10 actions jugées urgentes à mettre en œuvre immédiatement.

10 actions urgentes	Cible sur les objectifs opérationnels	Responsabilité de la mise en œuvre	Partenaires	Financement du SFN PCC / Avenant CP 2022-2024 / PF 2025-26 Budget mandats
Outils et bases de planification				
Composition future des essences sur le territoire cantonal <ul style="list-style-type: none"> Création d'une liste des essences pour le canton : <ul style="list-style-type: none"> à favoriser dans les interventions, la diversité des essences (p.ex. soins aux jeunes peuplements, éclaircies). à planter à éviter 	A1 A2 A3 A4	Section f+DN	Cellule cantonale sylviculture et changement climatique (CCSCC)	PCC S 1.7 Budget mandats
Utiliser le potentiel de Treeapp <ul style="list-style-type: none"> Intégration de la carte des stations forestières du canton dans Treeapp 	1 A2 A3 A4	Section f+DN	WSL Expert externe	PCC S 1.7 Budget mandats
Couches SIG pour la planification des interventions <ul style="list-style-type: none"> déterminer les peuplements sensibles 	B1 D1 E1	Arrondissements	Section f+DN	PCC S 1.7 Budget mandats
<ul style="list-style-type: none"> déterminer les massifs ou peuplements d'épicéas à convertir de façon anticipée 	B1 E1	Arrondissements	Section f+DN	PCC S 1.7 et S 5.9 Budget mandats
Aide à la décision – information documentée <ul style="list-style-type: none"> Intégration du changement climatique dans la planification forestière (directive, plans de gestion, monitoring du PDFF, PDF 2.0) 	A1 A2 A3 A4 B1 C1 D1 E1	Section f+DN	Arrondissements Unités de gestion Centres de compétence en sylviculture (Lyss et Maienfeld) CCSCC	PCC S 1.7 Budget mandats
<ul style="list-style-type: none"> Elaboration de fiches « sylviculture » - recommandations destinées aux praticiens pour les interventions clés en vue de l'application des cinq principes d'action sylvicoles selon priorités et particularités cantonales 	A1 A2 A3 A4 B1 C1 D1 E1	Section f+DN	Arrondissements Centres de compétence en sylviculture (Lyss et Maienfeld) CCSCC	PCC S 1.7 Budget mandats
<ul style="list-style-type: none"> Intégration des écogrammes du CCS dans le SIG 	A1 A2 A3 A4 B1 C1 D1 E1	Section f+DN		PCC S1.7 Budget mandats

Etude de la vulnérabilité des forêts				
Identification des peuplements d'ores et déjà mal adaptés à la station <ul style="list-style-type: none"> • signes d'affaiblissement (mortalité accrue, transparence des couronnes) • maladies (p.ex. pourriture des racines, nécroses du tronc) • perturbations (p. ex. bostryches) • perspectives d'avenir de ces peuplements 	A1 A2 A3 A4 B1 D1 E1	Arrondissements Section F+DN	Section f+DN	PCC S 5.9 Budget mandats
Plans d'action spécifique				
Plan d'action en cas d'événement extrême <ul style="list-style-type: none"> • Plan d'action pour saisir les opportunités immédiatement après des événements offrant l'occasion de créer des jeunes peuplements adaptés aux conditions futures. 	A1 A2 A3 A4	Section f+DN	OFEV Expert externe	PCC S 5.7 Budget mandats
Structure cantonale				
Organisation dans le service <ul style="list-style-type: none"> • Création d'une cellule cantonale sylviculture et changement climatique 	A1 A2 A3 A4 B1 C1 D1 E1	Section f+DN		Budget mandats
Pression du gibier				
IFF <ul style="list-style-type: none"> • Renforcer et adapter le dispositif de suivi de la pression du gibier en y intégrant les essences du futur. 	D1.4	Section f+DN	Section faune, chasse et pêche	Budget mandats
Interventions sylvicoles dans les peuplements				
<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place de processus et d'aides à la décision pour faciliter la mise en œuvre des mesures Fässler 		Section f+DN Arrondissements		Budget mandats
<ul style="list-style-type: none"> • Coupes de conversion des peuplements 	B1 B2 D1 E1	Arrondissements	Section f+DN	PCC S 5.9, avenant CP 2022-2024
<ul style="list-style-type: none"> • Mesures en faveur du rajeunissement 	A4 D1.4	Arrondissements	Section f+DN	PCC S 5.9, avenant CP 2022-2024
Interventions d'urgence				
<ul style="list-style-type: none"> • Coupes sécuritaires en vue de garantir la sécurité de la population et des infrastructures 		Arrondissements	Section f+DN	Avenant CP 2022-2024

* la consultation au sein du SFN a permis de fixer les priorités de 1 à 4 d'un catalogue de mesures initial. Les résultats de cette consultation sont placés en annexe.

26 actions prioritaires	Objectifs opérationnels	Responsabilité de la mise en œuvre	Partenaires	Financement
Outils et bases de planification				
Composition future des essences sur le territoire cantonal				
Elaboration de fiche pour les essences recommandées/prioritaires avec les particularités propres au canton (niches écologiques, distribution géographique, selon fonction/signification) et les mesures les favorisant (introduction, maintien, expansion, reproduction), y intégrer les dernières connaissances en termes de stations adéquates (écogrammes du centre de compétence en sylviculture CCS)	A1 A2 A3 A4	Section f&DN	Arrondissements	PCC S1.7 Budget mandats
Peuplement semenciers - Préserver et localiser les semenciers vigoureux d'essences minoritaires selon sélection prédéfinie (par ex. acer campestre, taxus baccata et sorbus torminalis)	A1 A2 A3 A4	Section f&DN	Arrondissements	PF 2025-26
Treeapp				
Formations Treeapp	A1 A2 A3 A4	Section f&DN	Arrondissements	Budget mandats
Participation au cours Treeapp des membres du groupe de travail	A1 A2 A3 A4	Section f&DN CCSCC	Arrondissements	Budget mandats
Carte des associations forestières				
Mise à jour des fiches pdf par association en y intégrant l'aspect changement climatique	A1 A2 A3 A4	Section f&DN	CCSCC	Budget mandats
SIG bases de planification cantonales				
Détermination des stations/associations sensibles	A1 A2 A3 A4 B1 C1 D1 E1	Section f&DN	CCSCC Expert externe	Budget mandats
Identification et localisation des stations/associations sensibles (selon définition préalable)	A1 A2 A3 A4 B1 C1 D1 E1	Section f&DN CCSCC	Arrondissements	Budget mandats
Identification et localisation des peuplements sensibles (selon définition préalable)	A1 A2 A3 A4 B1 C1 D1 E1	Section f&DN CCSCC	Arrondissements	Budget mandats
Identification et localisation des stations intermédiaires où le hêtre actuellement perd déjà de sa compétitivité	A1 A2 A3 A4	Section f&DN CCSCC	Arrondissements	Budget mandats
Massifs ou peuplements d'épicéas hors périmètre forêt de protection	A1 A2 A3 A4 B1 E1	Section f&DN CCSCC	Arrondissements	Budget mandats
Appréciation de la qualité de la carte des peuplements du canton	A1 A2 A3 A4 B1 D1 E1	Section f&DN CCSCC	Arrondissements	Budget mandats

Etude de la vulnérabilité des forêts				
Vue d'ensemble des dangers existants et des risques qui y sont liés pour les prestations de la forêt				
Appréciation des menaces d'interruption des prestations des forêts (p. ex. de la production de bois ou de la protection contre les dangers naturels) à l'aide des documents de planification de l'entreprise et à l'aide du cadastre des forêts protectrices	B1 D1	Section f&DN CCSCC	Arrondissements	PF 2025-26
Identification des stations forestières menacés par des changements importants, p.ex. en matière de régime hydrique, de répartition des étages de végétation, d'adéquation de l'habitat pour les essences.	A1 A2 A3 A4	Section f&DN CCSCC Expert externe	Arrondissements	PCC S5.9 Budget mandats
Evaluation des menaces croissantes pour certaines espèces d'arbres.	A1 A2 A3 A4	Section f&DN CCSCC Expert externe	Arrondissements	PCC S5.9 Budget mandats
Réévaluation des buts sylvicoles formulés au niveau des peuplements /divisions	A1 A2 A3 A4 B1 D1 E1	Section f&DN	Arrondissements	PF 2025-26
Plans d'action spécifique				
Plan d'action en cas d'événement extrême				
Plan d'engagement en cas de tempête		Section f&DN Expert externe	Arrondissements	PF 2025-26
Création de structures organisationnelles changement climatique				
Etendre la collaboration aux cantons voisins, similitude recherchée au Groupe de travail intercantonal (analogue à forêt-cerf)	A1 A2 A3 A4 B1 C1 D1 E1	Section f&DN CCSCC		Budget mandats
Incendies de forêts				
Élaboration d'un concept cantonal de prévention et de lutte contre les incendies de forêt		Section f&DN	Arrondissements Etablissement cantonal d'assurance des bâtiments Service sécurité civil et militaire	PCC S5.8
Connaissances				
Formations au sein du service				
Campagne de cours en collaboration étroite avec les organisations nationales, celles des cantons voisins et pays voisins	A1 A2 A3 A4 B1 C1 D1 E1	Section f&DN CCSCC IAG		Budget formation
Associations forestières	A1 A2 A3 A4 B1 D1	Section f&DN CCSCC	Arrondissements	Budget formation

		IAG		
Nouvelles essences	A1 A2 A3 A4	Section f&DN CCSCC IAG	Arrondissements	Budget formation

Economie du bois				
Soutien à la promotion et à la valorisation de la ressource bois				
Soutien à des actions visant à promouvoir et à valoriser la ressources bois (énergie, meubles, construction, etc.) afin d'encourager la consommation de produits participant au stockage carbone		Section f&DN Expert externe		Plan Climat du Canton mesure C2.2
Recherche d'une alternative à l'épicéa				
Promotion des bois précieux		Section f&DN Expert externe		Plan Climat du Canton mesure C2.2
Pression du gibier				
Mesures pour garantir le succès du rajeunissement	A4 D1.4	Section f&DN CCSCC	Arrondissements	PF 2025-26
Prise en compte au niveau des subventions de la protection des essences d'avenir dans le rajeunissement naturel	A4 D1.4	Section f&DN CCSCC		PF 2025-26
Stockage des bois				
Recherche de solutions pour le stockage hors forêt pour faire face aux volumes de bostryches exploités	E1	Section f&DN Expert externe	Arrondissements	PF 2025-26
Equipement en machine adapté				
Offrir des possibilités pour des crédits d'investissement pour des moyens mieux adaptés aux conditions hivernales douces (chenillettes, câbles-grues « horizontaux ») pour éviter de coûteuses remises en état de la desserte après travaux	D2	Section f&DN		Confédération (FIF)