

## Annexe 4: **Formulaires avec mode d'emploi**

- 1 Mode d'emploi du formulaire 1 «Situation»
- 2 Mode d'emploi du formulaire 2 «Évaluation de la nécessité d'intervenir»
- 3 Mode d'emploi du formulaire 3 «Bases spéciales pour la prise de décision et l'analyse des effets»
- 4 Mode d'emploi du formulaire 4 «Exécution»
- 5 Mode d'emploi du formulaire 5 «Analyse des effets»

### 1 **Mode d'emploi du formulaire 1 «Situation»**

#### **But du formulaire:**

- ▶ être en mesure dans trente ans encore de comprendre les raisons qui ont conduit à l'installation de la placette témoin;
- ▶ garantir pendant trente ans au moins la possibilité de retrouver le lieu et les limites de la placette témoin, ainsi que la possibilité de s'orienter à l'intérieur de la parcelle;
- ▶ pouvoir se représenter ultérieurement l'aspect du peuplement au départ (état initial).

#### **Mode d'emploi**

- ▶ **Fonction de la forêt:** Le jeu de formulaires prévus pour la prise de décision sur les placettes témoins a été développé dans des forêts à fonction protectrice. Il faut cependant toujours indiquer quelles sont la ou les fonctions importantes, car le procédé peut en principe s'appliquer à d'autres fonctions que la protection. En outre, plusieurs fonctions peuvent être attribuées au même peuplement.
- ▶ **Type d'objectif:** Le type d'objectif est mentionné pour deux raisons: il s'agit d'une part de préciser quelle combinaison prévaut entre le(s) type(s) de station(s) et le(s) danger(s) naturel(s) sur une placette témoin donnée et d'autre part de montrer à quelles surfaces s'appliquent les buts sylvicoles mentionnés dans le formulaire 2. Si le périmètre contient une grande diversité de stations et que plusieurs types de stations doivent être regroupés en une seule catégorie, il faut aussi l'indiquer. Les possibilités de regrouper les types de stations sont indiquées dans le chapitre 3 «Vue d'ensemble des exigences en fonction des types de stations» (annexe 2).
- ▶ **Raisons du choix des placettes témoins:** pour quelles raisons a-t-on délimité et aménagé cette placette témoin?

**Question:** la question doit toujours être formulée de façon brève, claire et fondée. Cela permet de communiquer clairement ce que l'on cherche et ce qui devra plus tard être étudié à travers l'analyse des effets. La formulation d'une question comprend les parties suivantes:

- **Que veut-on savoir?**  
(Exemple: le peuplement restera-t-il stable à long terme?)
- **Pourquoi veut-on le savoir?**  
(Exemple: parce qu'on n'est pas certain que des soins soient nécessaires pour assurer la stabilité).
- **Quels sont les critères qui permettront plus tard de répondre à la question?**  
(Exemple: des arbres stables se développent-ils dans les surfaces de fourrés non soignés – au moins 1 arbre stable par groupe au stade du fourré.)

**Questions particulières:** comme on doit souvent répondre à des questions très précises sur les placettes témoins, des relevés supplémentaires sont parfois indispensables. Cela vaut spécialement pour des questions concernant le rajeunissement, tels que les effets de la scarification (écroûtage) du sol ou les mesures contre les mouvements du manteau neigeux. De telles questions sont aussi notées ici. Pour y répondre, des relevés et des méthodes simples sont décrits dans le mode d'emploi du formulaire 3.

**Conseil:** faire preuve de retenue quant au nombre de placettes témoins! Questions utiles pour prendre la décision:

- Cette placette témoin est-elle représentative de nombreuses autres surfaces situées dans le périmètre?
- Peut-on s'attendre à un progrès au niveau des connaissances?
- Cette surface est-elle aussi utile pour les relations publiques?

► **Plan de situation:** dessiner une esquisse de la placette témoin. Elle permet de retrouver la surface, de s'y orienter et de calculer sa superficie.

Les éléments suivants doivent figurer sur le plan:

- points limitrophes points d'angles et limites
- longueur des côtés en m
- points cardinaux (nord)
- déclivité
- lieux des prises de vue avec numéro et direction des prises de vue
- aide à l'orientation (exemples: routes forestières, rochers, fossés, etc.)
- surfaces d'observation spéciales (exemples: surfaces de référence, surfaces scarifiées)
- parties de la surface dont le développement intéresse particulièrement (exemples: cône de rajeunissement, ouvertures dans les peuplements, plantations)

Il est préférable d'utiliser toujours les mêmes symboles sur les esquisses (voir propositions p. 3).

**Important:** si les caractéristiques de la station ou du peuplement changent nettement à l'intérieur de la placette témoin, il faut alors préciser les limites sur l'esquisse et nommer les subdivisions.

► **Coordonnées:** les coordonnées du centre de la surface permettent de retrouver l'endroit. Il est recommandé de mesurer les points d'angles et les lieux des prises de vue à l'aide du GPS.

► **Altitude:** l'altitude peut elle aussi jouer un rôle important pour retrouver l'emplacement; on indiquera si possible les limites supérieures et inférieures (de... à ... m).

► **Aspect du peuplement:** afin de se souvenir ultérieurement de l'état général du peuplement, il faut l'esquisser ou le décrire brièvement. La façon de procéder est libre (exemples: dessin du profil, description abrégée (formules), quelques phrases (approche française)).

► **Photos:** les photos sont une aide précieuse pour la reconstitution de l'état d'un peuplement et constituent donc une base importante pour l'appréciation de son

évolution. Pour bénéficier plus tard de la totalité du potentiel d'information des photos, il faut disposer des indications suivantes:

- dates de la prise de vue
- numéro du lieu de la prise de vue
- direction de la prise de vue (degrés, grades)
- focale
- remarques (objet, par exemple «cône de rajeunissement»)

Ces indications sont inscrites sur un formulaire photo spécial (chapitre 6, jeu de formulaires). En plus des photos des détails, il est important de prendre une photo d'ensemble qui rende l'impression générale donnée par le peuplement.

► **Signalisation:** les limites et les endroits importants à l'intérieur de la surface doivent être signalisés de façon durable et bien visible. Recommandations:

- Points d'angle: les points d'angle sont marqués à l'aide de tubes métalliques, entourés d'un tuyau en plastique orange, que l'on retrouvera plus facilement grâce à des anneaux en couleurs vives peints sur les arbres voisins; si le coût n'en est pas exagéré, la position (distance et azimut) d'un des points d'angle devrait être relevée à partir d'un point fixe marquant (exemples: bifurcation de chemin, rocher, borne).
- Lieux des prises de vue: un tube métallique, entouré d'un tuyau en plastique orange, marque le lieu, que l'on retrouvera plus facilement grâce à un anneau et une flèche en couleur peints sur un arbre voisin (flèche parallèle à l'axe de l'arbre, pointant vers le bas en direction du lieu de la prise de vue).
- Entretien: il convient de contrôler et au besoin de rafraîchir tout le système de signalisation au moins tous les cinq ans, ainsi qu'après les coupes de bois et les phénomènes naturels exceptionnels.
- Indication: il est important de bien signaler la surface; un bon marquage permet de retrouver immédiatement l'endroit et évite bien des désagréments et pertes de temps! Il faut que le gestionnaire s'implique directement dans l'aménagement de la placette témoin.

## Symboles pour l'esquisse

	Limites de la placette témoin		Arbre isolé sur pied, avec indication de l'espèce
	Route forestière		Arbre isolé au sol
	Layon de débardage		Assiette de racine
	Chemin pédestre		Tas de branches arrondi / allongé
	Ruisseau		Plantation avec indication des espèces et des quantités
	Ligne de terrain saillante		Rajeunissement naturel
	Dépression		Forte concurrence de la végétation avec indication de l'espèce
	Zone surélevée		Lieu d'une prise de vue avec numéro et indication de la direction
	Rocher		Emplacement de relevés spéciaux (ex.: profil de sol)
	Clôture de contrôle pour les dégâts du gibier		Limites du peuplement
	Surface de contrôle spéciale (ex.: comptage du rajeunissement)		Limite de station
	Limite entre forêt et terrain ouvert		

---

## 2 Mode d'emploi du formulaire 2 «Évaluation de la nécessité d'intervenir»

### But du formulaire:

- ▶ fixer le but minimal à long terme (profil minimal);
- ▶ expliquer logiquement la nécessité d'intervenir et les mesures à prendre;
- ▶ estimer l'urgence;
- ▶ préparer les bases du contrôle d'exécution et celles de l'analyse des effets.

### Mode d'emploi:

**Point 1 / Type de station:** indiquer le type de station principal; si plusieurs types sont représentés, il convient de les mentionner tous et d'indiquer leur répartition sur l'esquisse (formulaire 1).

**Point 2 / Dangers naturels:** préciser quels dangers naturels se manifestent à cet endroit et estimer le potentiel de protection offert par la forêt (bases: profils d'exigences appliqués aux différents types de dangers naturels, colonne «Contribution potentielle de la forêt»). Si plusieurs dangers naturels agissent de concert, on nommera d'abord le plus important.

### Point 3 / État, tendance évolutive et mesures

#### a) Profil minimal (y compris dangers naturels)

Le profil minimal décrit les exigences minimales posées au peuplement et à chaque arbre. Il combine les exigences minimales relatives au danger naturel prédominant (annexe 1) et les exigences minimales relatives au type de station concerné (annexe 2).

Les exigences relatives aux dangers naturels sont inscrites en premier. Si plusieurs types de dangers sont importants, on cumule la somme des exigences. Puis le profil minimal est complété par les exigences relatives au type de station. S'il s'agit d'une transition entre plusieurs types de stations, on combine les différentes exigences.

Une modification des profils minimaux ne peut se justifier que si des adaptations liées aux types de stations se révèlent indispensables, en raison de particularités locales et des conditions climatiques. Dans ce cas, il faut mentionner l'adaptation sur le formulaire à l'aide d'une note de bas de page et la justifier au verso.

Si des fonctions supplémentaires de la forêt sont impor-

tantes (exemple: espace vital pour le grand tétras), il convient alors d'ajouter les exigences correspondantes à celles déjà mentionnées, dans la mesure où ces exigences supplémentaires ne contredisent pas celles qui découlent des dangers naturels et du type de station.

#### b) État

Cette colonne contient les principales caractéristiques de l'état du peuplement ou de l'arbre. La description se fait dans la mesure du possible directement sur place par appréciation, mais elle doit rester compréhensible et contrôlable. Cette description est une condition nécessaire pour évaluer la nécessité d'une intervention et sert aussi de base à l'analyse des effets.

Sur la placette témoin, il faut observer avec soin toutes les caractéristiques décrites dans le profil minimal, les évaluer (classer) et les reporter sur le formulaire 2. Il s'agit du mélange, de la structure (verticale et horizontale), des éléments stabilisateurs et du rajeunissement (lit de germination, recrû initial et rajeunissement (régénération) établi). Pour la description, on utilise les mêmes classes et unités que celles figurant dans le profil minimal (exemple: répartition des longueurs de couronnes en  $\frac{1}{2}$  ou  $\frac{1}{4}$  de la longueur de l'arbre).

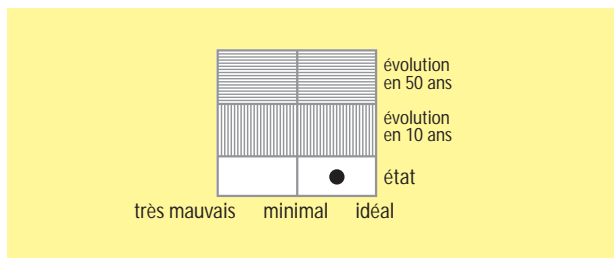
Si le peuplement ou la station varie nettement à l'intérieur de la placette témoin, il faut indiquer les conséquences qu'on en tire. Il suffit d'ajouter une note de bas de page lors de la description de l'état et d'apporter les commentaires au verso.

Lorsqu'il est possible de localiser précisément une caractéristique du peuplement (exemple: cône de rajeunissement), il convient de la reporter sur l'esquisse (formulaire 1). En outre, il faudrait toujours tenir une documentation photographique des placettes témoins.

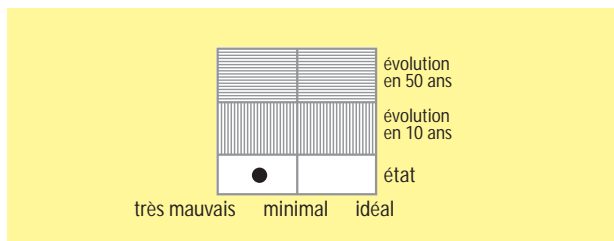
#### c) État aujourd'hui, dans 10 ans, dans 50 ans

L'état actuel et l'évolution supposée sont estimés pour chacune des caractéristiques du peuplement et de l'arbre. Cette phase de travail livre la base nécessaire à l'évaluation de la nécessité d'une intervention.

Sur le graphique, «minimum 2» correspond au profil minimal et «idéal» au profil idéal. Estimation de l'état par la question: «L'état actuel remplit-il les exigences indiquées par le profil minimal?»

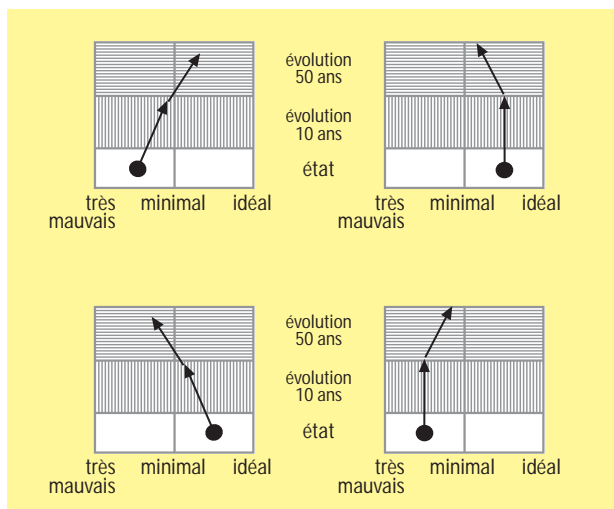


Dans cet exemple, l'état actuel est meilleur que l'état exigé dans le profil minimal.



Dans cet exemple, l'état minimal exigé n'est pas atteint.

Pronostic de l'évolution: quelle sera l'évolution à moyen et long terme en l'absence de mesures sylvicoles et sans phénomènes naturels exceptionnels (p. ex. ouragan)?



Évolution suffisante; il n'est pas nécessaire de poursuivre l'examen de cette caractéristique.

Évolution insuffisante, il faut traiter les points d) mesures efficaces et e) moyens appropriés.

#### d) Mesures efficaces

Existe-t-il des mesures efficaces susceptibles d'influencer l'évolution dans le bon sens?

		Indiquer
		les mesures
		efficaces

Si l'on peut répondre à cette question par l'affirmative, il convient alors d'inscrire les mesures dans le champ prévu à cet effet. Le tableau suivant contient une liste des catégories de mesures les plus importantes accompagnées des éléments qui doivent faire partie de leur description. La colonne «contrôle» concerne le contrôle de l'exécution. Elle indique quelles caractéristiques peuvent faire l'objet d'un suivi et pendant combien de temps. Si la place manque, on ajoutera une note de bas de page, accompagnée des explications manquantes au verso.

Mesure	Description	Contrôle
<b>A) Création d'un peuplement</b>		
Scarification (écrouitage) du sol	nombre par ha et surface moyenne	le nombre et la surface sont contrôlable pendant au moins 5 ans
Semences	provenance et poids des graines	non contrôlable
Semis sous micro-serres	provenance et poids des graines, nombre de semis sous micro-serres	les micro-serres sont visibles pendant au moins 3 ans
Plantations	nombre de plants par essence et par ha; hauteur et provenance	tous les plants – aussi ceux qui ont séché – sont en principe encore visibles pendant au moins 10 ans
Gradins / bermes	surfaces, longueur en m et intervalle entre les gradins / bermes	les gradins / bermes sont visibles pendant 5 ans au moins après les travaux
Pieux de protection	nombre, longueur et intervalle des pieux	le nombre, le fonctionnement et les intervalles sont contrôlables pendant 15 ans au moins après les travaux
Trépieds	nombre, exécution (matériel, norme) et intervalle entre les trépieds	le nombre, le fonctionnement et les intervalles sont contrôlables pendant 30 ans au moins après les travaux
<b>B) Soins sylvicoles</b>		
Dégagement des jeunes arbres (entonnoir)	essences et nombre d'arbres à dégager par ha; périodicité des interventions (en années)	on peut contrôler le nombre et la méthode de travail pendant la période de végétation concernée
Dépressage (uniquement jeunes fourrés)	surface traitée et proportion des tiges coupées (ex.: ¼ du nombre de tiges)	l'exécution peut être contrôlée pendant au moins 3 ans sur la base des souches et des arbres jonchant le sol
Régulation du mélange et sélection positive	surface traitée en a; essences à favoriser; intervalle entre arbres favorisés; intensité de l'intervention (ex.: deux concurrents par tige d'avenir)	les arbres favorisés peuvent être repérés pendant 5 ans au moins après les travaux
Soins aux troches	Distance entre troches, diamètre des collectifs (soins analogues à la sélection positive)	contrôles possibles pendant au moins 10 ans après les travaux, sur la base des souches et des intervalles entre troches
<b>C) Protection des forêts</b>		
Enclos / clôture	exécution (matériel, hauteur) et longueur de la barrière	l'exécution et le fonctionnement peuvent être contrôlés jusqu'au moment où les plantes sont hors de portée des herbivores
Protection mécanique individuelle	exécution (matériel, hauteur), plantes ainsi protégées (essences, nombre)	le fonctionnement peut être contrôlé jusqu'au moment où les plantes sont hors de portée des herbivores
Protection chimique individuelle	exécution (matériel, lieu), plantes ainsi protégées (essences, nombre) et périodicité des interventions (en années)	le fonctionnement peut être contrôlé jusqu'au moment où les plantes sont hors de portée des herbivores
<b>D) Bûcheronnage</b>		
Eclaircie de stabilisation / éclaircie jardinatoire	indiquer la surface et l'intensité de l'éclaircie; remarques complémentaires si nécessaire (ex.: abattre tous les arbres penchés; abattre tous les épicéas avec DHP > 50 cm; favoriser les érables porte-graines)	le contrôle (intensité, diamètres, essences) peut s'effectuer pendant 10 ans au moins après l'intervention, sur la base des souches
Créer des ouvertures en fente	Surface des ouvertures et nombre par ha; remarques complémentaires si nécessaire (ex.: longueur des couronnes > 2/3 en bordure de l'ouverture)	le contrôle (surface et nombre des ouvertures) peut s'effectuer pendant 10 ans au moins après les travaux (souches)
Souches proéminentes	Indiquer la hauteur des souches	la hauteur des souches peut être contrôlée pendant 15 ans au moins après la coupe
Abandonner le bois sur le sol	Intervalle entre les bois et diamètre au petit bout; remarques complémentaires si nécessaires (ex.: sur les pentes < 60%; branches coupées à 50 cm du tronc)	les intervalles et les diamètres peuvent être contrôlés pendant 15 ans au moins après l'intervention
Nettoyage du parterre de coupe	surface à nettoyer en ares et disposition des rémanents (exemple: derrière les troncs)	le contrôle peut s'effectuer pendant 10 ans au moins après les travaux (tas de branches)

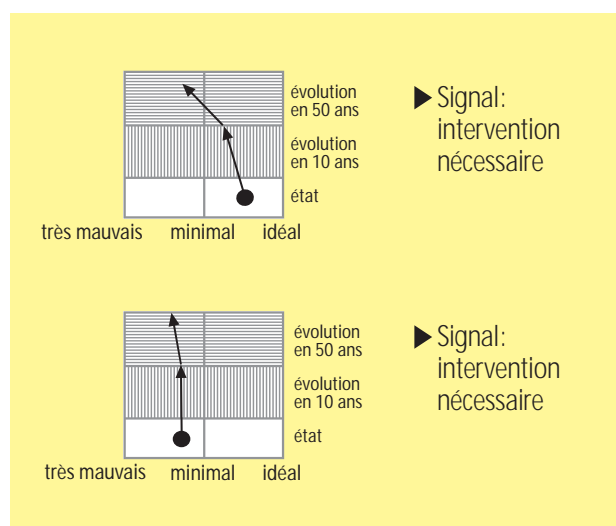
### e) Coûts raisonnables

Chaque fois que l'on aura pu proposer une mesure efficace, il faudra aussi estimer si son coût est raisonnable. Selon les cas, cela peut impliquer une visite sur place. Pour la prise de décision, il est utile de répondre aux questions suivantes:

- ▶ La probabilité d'arriver au but grâce à la mesure prévue est-elle élevée?
- ▶ L'exécution de la mesure entraîne-t-elle des risques importants pour des personnes, des biens matériels ou pour le peuplement restant?
- ▶ Pourrait-on arriver au même but par des mesures moins coûteuses (exemple: régulation de la faune plutôt que clôtures de protection)?
- ▶ Les coûts de la mesure sont-ils plus élevés que ceux des dégâts potentiels?

**Point 4 / Nécessité d'une intervention:** Il y a nécessité d'intervenir lorsque les conditions suivantes sont réunies simultanément:

- 1 Le profil d'exigences minimal ne serait pas atteint sans intervention, même à long terme.



- 2 Il est possible d'appliquer des mesures efficaces, susceptibles d'orienter le peuplement dans la direction souhaitée.
- 3 Le coût est raisonnable.

**Point 5 / Urgence:** Le degré d'urgence permet de fixer l'ordre de priorité à l'intérieur du projet. Il ne faut l'estimer que si la nécessité d'une intervention a été établie.

**Signaux indiquant une situation d'urgence prononcée:**

- ▶ On s'attend à une détérioration rapide des conditions de mélange, de stabilité ou de structure.
- ▶ Le rajeunissement manque.
- ▶ Le rajeunissement est bien présent, mais sa survie n'est pas assurée sans intervention.
- ▶ Le terrain est défavorable à la germination.

**Signaux indiquant une situation d'urgence moins prononcée:**

- ▶ On ne s'attend à aucune détérioration ou à une détérioration lente des conditions de mélange, de stabilité ou de structure.
- ▶ Le rajeunissement est présent et assuré.
- ▶ Le terrain est favorable à la germination.

**Point 6 / Objectifs intermédiaires avec indicateurs:** L'état supposé du peuplement ou des arbres après un certain nombre d'années est indiqué à l'aide de toutes les caractéristiques retenues. Comme on le fait déjà pour pronostiquer l'état en l'absence d'intervention, on présuppose l'absence de tout aléa naturel exceptionnel (exemple: ouragan). Comme les placettes témoins sont avant tout destinées à faire progresser les connaissances, il faut choisir un intervalle de temps aussi réduit que possible (10 ans au maximum).

Étant donné que l'évolution des forêts de montagne est souvent très lente, l'objectif intermédiaire défini pour un certain nombre de caractéristiques du peuplement ou de l'arbre sera souvent identique à l'état initial. Il est important que les objectifs intermédiaires soient formulés de façon concrète et que les données de contrôle qui s'y rapportent servent plus tard de base de comparaison utilisable. Ainsi, on saura si l'évolution observée va vraiment dans la direction souhaitée (voir analyse des effets). Les principes de base à respecter pour fixer les objectifs intermédiaires sont présentés ci-dessous. Le tableau suivant contient la liste minimale des indicateurs et des données de contrôle complémentaires à utiliser pour fixer les objectifs intermédiaires.

### Principes:

- ▶ Il faut définir ce que l'on souhaite atteindre dans 5 à 10 ans sur la placette témoin en matière de mélange, de structure (verticale et horizontale), d'éléments stabilisateurs (charpente du peuplement) et de rajeunissement (lit de germination, recrû initial et régénération établie).

- ▶ Si on n'attend ni ne souhaite aucun changement pour une caractéristique donnée, il suffit d'indiquer «comme l'état» dans la colonne 6 (objectifs intermédiaires et indicateurs de contrôle)
- ▶ Tous les critères apparaissant dans le profil minimal doivent être repris dans les objectifs intermédiaires (exemple du mélange: genre et degré de mélange). Ces critères sont indiqués dans le tableau ci-dessous.
- ▶ Les objectifs intermédiaires sont complétés par les données de contrôle si cela est nécessaire pour l'analyse des effets (voir tableau).

- ▶ Il faut commencer les observations le plus tôt possible, car maintes caractéristiques évoluent rapidement et peuvent survenir bien avant un laps de temps de 5 ou 10 ans. En outre, le pilotage du projet repose sur l'analyse des effets. C'est pourquoi nous ajoutons des indications sur la périodicité des observations.
- ▶ Les objectifs intermédiaires et les données de contrôle doivent être décrits de telle façon que l'analyse des effets puisse si possible s'opérer sur la base de l'appréciation d'un expert. Cela implique, d'une part, que l'on définisse des indicateurs de contrôle vérifiables avec précision. Il faut d'autre part être en mesure d'estimer le degré d'atteinte des objectifs sans devoir procéder à des relevés coûteux.

Objectifs intermédiaires avec indicateurs de contrôle Vue d'ensemble des données requises pour le formulaire 2 et indications relatives au programme d'observation du formulaire 4			
Critères relatifs à l'arbre et au peuplement	Objectifs intermédiaires	Indicateurs (complétés pour certains dangers naturels) et remarques	Périodicité des relevés en années
Mélange	Genre de mélange Degré de mélange	<b>Objectif et forme du mélange.</b> L'analyse des effets est possible en combinaison avec des indications sur le nombre de tiges ou sur le degré de recouvrement (voir structure)	5 à 10
Structure verticale	Répartition des DHP (nombre de classes de diamètre)	<b>Quelles classes et combien par classe.</b> <b>Chutes de pierres: ajouter le nombre de tiges et le diamètre cible;</b> le nombre par classe doit être vérifiable; exemple d'indication suffisante: «1/3 des éléments stabilisateurs > 40 cm»	5 à 10
Structure horizontale avalanches ▶ glissements ▶ chutes de pierres ▶	Structure Degré de recouvrement + longueur des trouées (ligne de pente) + surface des trouées + longueur des trouées + bois mort au sol	<b>Structure:</b> troches, arbres isolés ou collectifs. <b>Degré de recouvrement:</b> données en %. <b>Longueur des trouées:</b> données en m.  <b>Surface des trouées:</b> données en ares.  Longueur des trouées: données en m <b>Bois mort</b> (sur le sol): quantité et dimensions des bois jonchant le sol dans la zone de dépôt.	5 à 10
Arbres stabilisateurs (charpente du peuplement)	Etat des couronnes, degré de sveltesse, enracinement	<b>Objectif et nombre de tiges.</b> <b>Couronnes:</b> soit la longueur, soit la forme. <b>Degré de sveltesse:</b> uniquement si nécessaire pour le profil minimal. <b>Nombre de tiges:</b> indiquer le nombre minimal par ha	5 à 10
Rajeunissement Lit de germination	Mêmes critères que dans le profil minimal	<b>Objectif</b> (présence de bois en décomposition, de collectifs de sorbiers des oiseleurs et de terre minérale ou degré de concurrence exercée par la végétation); préciser le <b>nombre</b> et la <b>surface</b>	1 à 5
Rajeunissement Recrû initial	Genre de mélange Degré de mélange	<b>Objectif et en outre intervalle entre cellules de rajeunissement</b> (en m) ou <b>recouvrement</b> (en % de la surface) et <b>hauteur attendue (en cm).</b> <b>Répartition</b> seulement si on ne s'attend pas à un recouvrement complet par le recrû initial	1 à 3
Rajeunissement Rajeunissement établi	Genre de mélange Degré de mélange	<b>Objectif et en outre nombre</b> par ha ou % de recouvrement, <b>intervalle</b> entre les cellules de rajeunissement (collectifs) en m et <b>hauteur attendue</b> en cm; <b>répartition</b> seulement aux endroits où la régénération n'est pas répartie régulièrement	1 à 5



Certaines problématiques spéciales étudiées sur les plaquettes témoins exigent de compléter les objectifs intermédiaires et les indicateurs du tableau (voir chapitre 3).

### Marge de manœuvre:

On dispose d'une certaine marge de manœuvre lors de la fixation d'un objectif intermédiaire. Ce dernier représente en général un pas en direction de l'état idéal et ne devrait pas se situer en dessous du profil minimal. Mais lorsque les conditions de départ sont mauvaises, il n'est pas toujours possible de respecter ce principe (voir exemples).

La marge de manœuvre peut aussi être utilisée pour viser d'autres objectifs que la protection (par exemple la protection de la nature, la production de bois). Si ces autres exigences entraînent une modification de l'objectif intermédiaire, on rédigera une note de bas de page et une explication au verso du formulaire 2.

Exemples d'objectifs intermédiaires qui se trouvent exceptionnellement en dessous du profil minimal:

Exception possible	Exemple concret
L'état est plus mauvais que le profil minimal. Il n'est pas possible d'atteindre cet état minimal en l'espace de 5 à 10 ans.	Peuplement dans une pessière-sapinière à Adénostyle typique (50): État: jeune futaie avec 100 % d'épicéas; profil minimal: sapin 40 - 90 %, épicéa 10 - 60 %. Le mélange de cette futaie ne peut plus être changé, la proportion de sapin doit augmenter avec le rajeunissement.
L'état est plus mauvais que le profil minimal. Il n'est pas possible d'atteindre ce profil minimal en l'espace de 5 à 10 ans.	Peuplement dans une pessière-sapinière à Adénostyle typique (50): État: peuplement abattu par une tempête avec rajeunissement d'épicéas, sans sapins porte-graines ni rajeunissement de sapins; protection contre le gibier indispensable en cas de plantation de sapins; profil minimal: mélange souhaité déjà dans le recrû établi, menant à 40 – 90 % de sapin au stade de la futaie. La plantation et la protection des sapins sont coûteuses. Il n'est donc guère approprié de planter le nombre de sapins requis pour atteindre la proportion de 40 % au stade de la futaie. Mais on plantera au moins la quantité de sapins permettant d'obtenir un nombre suffisant de porte-graines, dans l'idée que ceux-ci produiront un rajeunissement naturel complet (on plantera donc au minimum 50 – 100 sapins par ha).
L'état d'une caractéristique importante de l'arbre ou du peuplement est plus mauvais que le profil minimal; on ne peut l'améliorer qu'en dégradant l'état d'une autre caractéristique.	Peuplement dans une Pessière à Homogyne avec Calamagrostide velue (57C), chutes de pierres État: 150 arbres avec DHP > 36 cm, pas de trouées importantes, sans rajeunissement. Profil minimal: recrû initial sur au moins 1/3 de la surface favorable au rajeunissement, au moins 70 cellules de régénération établie par ha, mélange correspondant à l'objectif. Le rajeunissement ne peut être déclenché qu'en faisant des trouées. Ces dernières peuvent parfaitement ne pas dépasser 20 m de long dans la ligne de pente, mais il est certain que le nombre de tiges présentant un DHP > 36 cm descendra en dessous de 150. On peut laisser le bois sur le sol s'il n'y a pas de risque de dévalent.

### Objectif intermédiaire principal:

Pour reconnaître l'objectif intermédiaire le plus important, on le marquera en couleur. Cette signalisation fera apparaître clairement le point essentiel à prendre en compte

lors de la prise de décision et fera apparaître aussi les éléments dont il faut particulièrement tenir compte dans les peuplements semblables (peuplements appartenant au même type de traitement).

### 3 Mode d'emploi du formulaire 3 «Bases spéciales pour la prise de décision et pour l'analyse des effets»

#### But du formulaire:

- ▶ collecter et consigner de façon claire et reproductible des informations essentielles sur le peuplement en vue de la prise de décision sylvicole;
- ▶ créer les bases utiles à l'examen de questions particulières.

#### Mode d'emploi:

- ▶ **Histoire du peuplement:** il faut consigner les aspects importants de l'histoire du peuplement lorsqu'ils sont nécessaires pour comprendre l'état actuel ou pour prévoir son évolution.

#### Exemples:

- La stabilité actuelle d'un peuplement situé dans une hêtraie de l'étage montagnard est jugée critique, car de gros hêtres s'écroulent régulièrement après des chutes de neige lourde.
- La stabilité future d'une pessière de l'étage montagnard supérieur est jugée critique, car elle est équiennée (reboisement) et il s'agit probablement d'une provenance de plaine. Comme c'est l'histoire du peuplement qui est à l'origine de l'intervention, il faut la consigner.
- ▶ **Atteintes** (vent, neige, chutes de pierres, etc): si des atteintes inhabituelles influent fortement sur la prise de décision, il faut les mentionner.

#### Exemples:

- La stabilité future d'une pessière de l'étage montagnard supérieur est jugée critique, malgré le fait que le degré de sveltesse et l'enracinement des arbres soient bons. Cette appréciation repose sur les particularités locales du föhn. Comme l'urgence accordée au rajeunissement est fondée sur cette spécificité, il faut consigner cette menace par écrit.
- On a exécuté une coupe à fonction stabilisatrice dans une jeune futaie d'épicéas mal structurée de l'étage montagnard supérieur. Quatre ans plus tard, une avalanche détruit plus de la moitié du peuplement. Si l'on avait d'abord estimé le danger d'avalanches potentiel, on aurait certainement renoncé au martelage.

- ▶ **Dégâts** (gibier, bostryche, pourridiés, etc.): si certains dégâts influent fortement sur l'état actuel ou futur, il faut les mentionner.

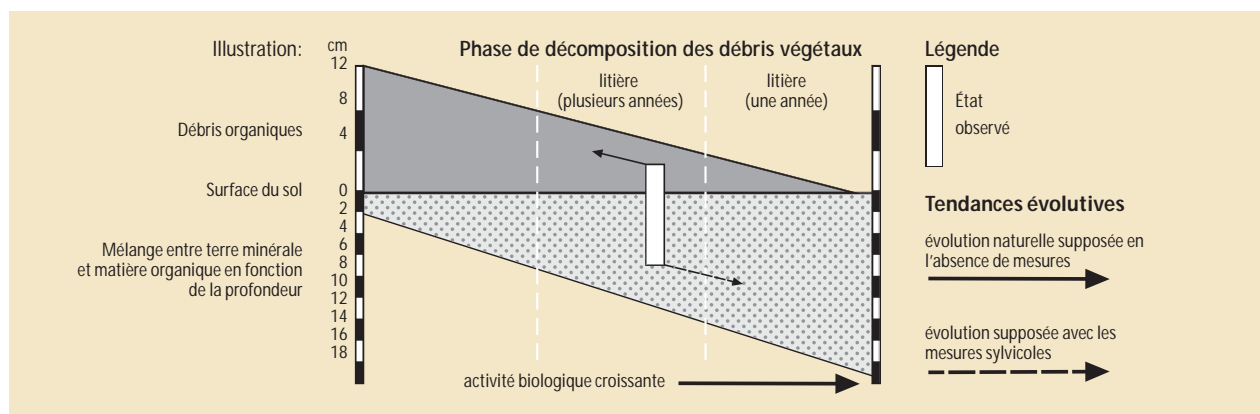
#### Exemples:

- L'état du rajeunissement est mauvais et son évolution sera probablement négative en raison des dégâts dus à la faune. La situation de départ doit être consignée de façon claire, car le succès des mesures prises dépendra essentiellement de l'évolution de la pression de la faune.
- Lors d'une éclaircie à fonction stabilisatrice dans une futaie moyenne, on s'aperçoit que plus de la moitié des arbres sont atteints par la pourriture rouge. On décide pour cette raison d'introduire le rajeunissement. Pour que le cheminement ayant mené à cette décision puisse être reconstitué, il faut noter cette observation par écrit.

- ▶ **Surface du sol:** il faut décrire les états actuel et souhaité de la surface du sol lorsque cette dernière gêne le rajeunissement (par exemple hautes herbes, érosion) ou/et lorsque des mesures spécifiques sont nécessaires pour enclencher ou favoriser le rajeunissement (scarification, entassement des branches, abandon de bois au sol (voir «Situations particulières»). Les caractéristiques locales du sol ou d'éventuelles mesures spéciales sont à reporter sur l'esquisse dans le formulaire 1.

#### Exemples:

- Sur une surface dévastée, 30 % de la surface du sol est compactée par le passage des machines.
- On constate un manque de bois mort dans une pessière-sapinière à Adénostyle typique.
- ▶ **Horizon de surface du sol (A)** contenant de la matière organique: il convient de noter autant l'état initial que l'évolution prévisible chaque fois que l'on cherche à améliorer les propriétés de la couche supérieure du sol ou que l'on craint sa détérioration. L'endroit de l'estimation est à reporter sur l'esquisse (formulaire 1).



### Exemple:

Pour être en mesure de contrôler si la promotion ciblée des feuillus a vraiment permis de diminuer l'épaisseur de la litière sur le long terme et d'obtenir ainsi de meilleures conditions de germination, il faut notifier l'état initial et l'évolution supposée.

► **Horizon minéral du sol (B):** il faut décrire les couches inférieures du sol lorsqu'elles jouent un rôle important dans le choix du profil minimum ou dans la prise de décision. La profondeur du sol et les limites de l'espace racinaire sont particulièrement importantes lorsque la densité est forte ou l'humidité stagnante. Le lieu d'observation du profil est à reporter sur l'esquisse.

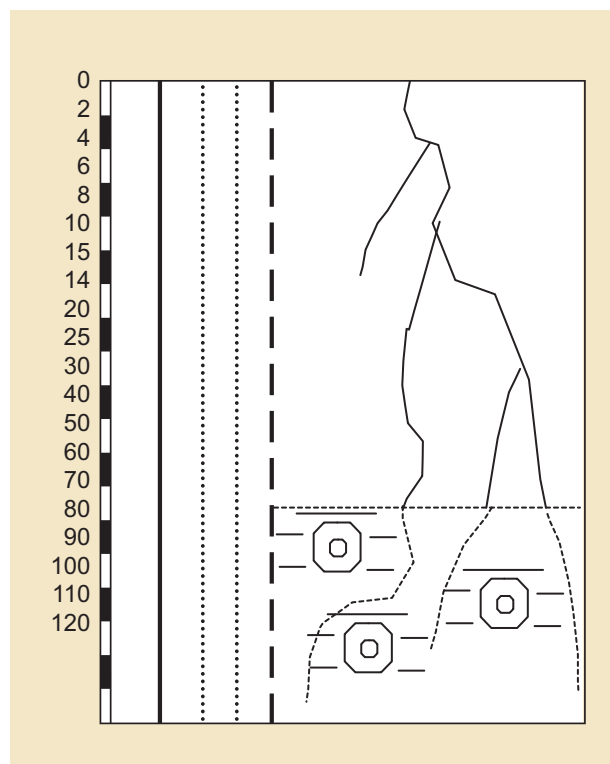
### Exemple:

L'influence des mesures sylvicoles sur la capacité de rétention en eau d'une hêtraie à sapin typique (18) est variable (voir profil d'exigences torrent/crués). Si l'observation d'un profil permet de constater l'existence d'indices marqués de saturation temporaire d'eau, il s'agit alors d'un cas de figure où l'influence de la sylviculture est importante.

► **Végétation:** il convient de décrire la végétation à chaque endroit où elle joue un rôle important dans la prise de décision ou dans l'analyse des effets. Le lieu de l'observation sera reporté sur l'esquisse.

### Exemple:

- On suppose que la végétation empêchera le rajeunissement de se développer après l'intervention et l'on se décide pour la plantation. Comme cette variante est coûteuse, il faudra bien observer le développement de la végétation. Cette démarche n'est possible que si l'on dispose d'une bonne description de l'état initial.



► **Rajeunissement:** la description détaillée du rajeunissement est souvent indispensable pour l'analyse des effets. Si on peut localiser les surfaces décrites, il convient de les reporter sur l'esquisse (voir «Situations particulières»).

### Exemple:

- On n'est pas certain de la nécessité de pratiquer des ouvertures afin de favoriser le rajeunissement de l'épicéa. Pour être en mesure de comparer la réaction du rajeunissement avec et sans ouvertures, il faut donc bien documenter l'état initial (répartition, nombre, hauteur, longueur des pousses terminales).

► **Volume sur pied, accroissement, produits d'éclaircie:** si l'on ne dispose pas de données utilisables sur le volume, l'accroissement et les produits d'éclaircie, un inventaire pied par pied accompagné de tests de martelages peut livrer des bases de données précieuses.

Exemple:

- Le volume des produits d'éclaircie peut s'estimer sur les placettes témoins grâce à des martelages tests. Les résultats seront notés sur les formulaires.
- Pour juger de l'effet protecteur de la forêt dans les zones de chutes de pierres, il est important de connaître le nombre de tiges.

► **Stade de développement, type de structure:** lorsque la placette témoin est utilisée pour les besoins de la planification, il est judicieux d'indiquer le stade de développement ou le type de structure afin de garantir le lien avec la carte des peuplements.

► **Questions particulières:** le tableau ci-dessous présente des méthodes, des types de relevés et des observations complémentaires permettant d'aborder des questions particulières. La question à traiter est notée sur le formulaire 1 (voir chapitre 1), alors que les relevés sont inscrits sur le formulaire 3 et la description du programme d'observations sur le formulaire 4. Il faut au besoin ajouter des feuillets supplémentaires, notamment pour des relevés plus élaborés (exemple: comptage des cellules de rajeunissement dans une pessière subalpine).

Nous conseillons vivement les méthodes, types de relevés et observations présentés ici, car l'expérience a montré que ces démarches mènent à des conclusions solides sur les effets des mesures sylvicoles!

Questions particulières	Méthodes, signalisation, observations, relevés et enregistrement des données
Lit de germination	
Effets de la scarification?	<p><b>Méthode:</b> procéder à l'estimation ou au comptage du rajeunissement et compléter éventuellement par des mensurations</p> <p><b>Lieu:</b> marquer la surface d'observation à l'aide de piquets. Pour le comptage du recrû initial et de la régénération établie, il est judicieux de se concentrer sur des bandes de contrôle étroites (env. 50 cm de largeur); reporter sur l'esquisse les lieux où on a opéré une scarification du sol (formulaire 1); prévoir des esquisses supplémentaires pour les surfaces scarifiées comprenant des bandes de contrôle</p> <p><b>Relevés:</b> noter la forme, la surface et la profondeur des zones scarifiées soumises aux observations. Indiquer l'horizon du sol atteint lors de la scarification (voir schéma «couches supérieures du sol» dans le formulaire 3; semis et plantules: estimer ou compter le nombre et le mélange (genre, degré et forme); recrû initial: estimer ou compter le nombre, le mélange (genre, degré et forme) et la hauteur ou la longueur de la pousse terminale</p> <p><b>Moment de l'aménagement des placettes témoins:</b> attendre que les semis apparaissent</p> <p><b>Périodicité des observations:</b> chaque année jusqu'à 10 cm de hauteur, au moins tous les 3 ans jusqu'au terme de la phase du recrû initial et observations supplémentaires en cas d'événement exceptionnel (p. ex. période de sécheresse)</p> <p><b>Gibier:</b> si l'on suspecte des dégâts d'abrutissement dus aux ongulés sauvages, installer une ou plusieurs surfaces de contrôle clôturées après scarification du sol</p> <p><b>Photos:</b> source d'information utile; répéter périodiquement les photos sur des sujets sélectionnés; photographier également des aspects particuliers (exemple: semis victimes de la sécheresse)</p>
Effets du bois au sol?	<p><b>Méthode:</b> suivre la colonisation par le recrû (estimation), compléter éventuellement par des comptages et mensurations</p> <p><b>Lieu:</b> reporter sur l'esquisse (formulaire 1) les endroits choisis pour des dépôts ciblés de parties de troncs</p> <p><b>Relevés:</b> indiquer les mesures prises (exemple: écorcé, griffé, entaillé à la tronçonneuse); estimer et noter le diamètre (exemple: pièces de bois entre 30 et 45 cm de diamètre), ainsi que l'état de décomposition (exemple: 1/3 des troncs avec pourriture rouge); tenir une chronique de l'évolution de la colonisation (quoi et quand); dès que des espèces d'arbres apparaissent, il est utile d'indiquer le nombre, la taille, la qualité et l'endroit</p> <p><b>Périodicité des observations:</b> au début tous les 3 à 5 ans; puis tous les 2 ans lorsque le rajeunissement s'est installé; observations complémentaires en cas d'événements exceptionnels</p> <p><b>Photos:</b> source d'information utile; répéter les photos de parties de troncs sélectionnées; photographier également des aspects particuliers (exemple: rajeunissement sous abri ou à découvert)</p>

Développement de la strate herbacée?	<p><b>Méthode:</b> comparer si possible différentes surfaces (avec et sans intervention ou avec des interventions d'intensité variable); en plus, documenter l'aspect de la végétation à l'aide de photos; mesurer le rayonnement solaire direct à l'aide de la boussole solaire sur des surfaces qui indiquent des différences de développement de la végétation</p> <p><b>Lieu:</b> pour des observations comparatives, choisir des conditions de station et de végétation aussi semblables que possible</p> <p><b>Relevés:</b> noter les espèces marquantes, le degré de recouvrement et la hauteur (formulaire 3 «strate herbacée»); si la strate herbacée de la placette témoin varie beaucoup, le notifier sur le formulaire 1</p> <p><b>Périodicité des observations:</b> chaque année après une intervention et après des dégâts, jusqu'au moment où l'on n'observe plus de changement notable</p>
<b>Semis, plantules, recrû initial</b>	
Évolution générale?	<p><b>Méthode:</b> observer et documenter sur la base d'une estimation</p> <p><b>Lieu:</b> s'il est possible de localiser le rajeunissement, le reporter sur l'esquisse (formulaire 1)</p> <p><b>Relevés:</b> reporter le mélange (genre, degré et forme), la densité et l'état (exemple: 1/3 des pousses terminales des sapins blancs abroustis) sur le formulaire 3</p> <p><b>Périodicité des observations:</b> au moins tous les 3 ans</p> <p><b>Photos:</b> utiles en tant qu'information et pour les démonstrations; répéter les photos</p>
Influence de la faune?	<p><b>Méthode:</b> installer des enclos témoins, effectuer des relevés par échantillonnage (voir D. Rüegg, H. Nigg, 2003)</p> <p><b>Lieu:</b> installer des paires de placettes (enclos témoin et surface de contrôle) sur des stations très semblables bénéficiant d'une luminosité comparable; reporter le lieu sur l'esquisse (formulaire 1)</p> <p><b>Relevés:</b> dénombrer le rajeunissement sur toute la surface ou sur des surfaces sélectionnées; noter le nombre et le mélange; dans le recrû initial, noter aussi la hauteur et la longueur des pousses terminales</p> <p><b>Périodicité des observations:</b> au moins tous les 3 ans</p> <p><b>Photos:</b> très utiles en tant que source d'information et pour les démonstrations; répéter périodiquement les photos de la situation générale et d'endroits sélectionnés</p>
Influence de la chaleur et de la lumière?	<p><b>Méthode:</b> comparer des surfaces soumises à différentes conditions de chaleur et de luminosité</p> <p><b>Lieu:</b> surfaces comparatives où l'état du rajeunissement est semblable, mais où l'apport de lumière et de chaleur est différent; critères de sélection: exposition, topographie, durée d'ensoleillement (boussole solaire); marquer les limites des surfaces à l'aide de piquets; reporter l'emplacement et la surface sur l'esquisse (formulaire 1); noter les caractéristiques de la surface (exemple: sur une butte, 3 h d'insolation journalière de mai à août)</p> <p><b>Relevés:</b> compter le rajeunissement; noter le nombre et le mélange; indiquer aussi la hauteur et la longueur de la pousse terminale dans le recrû initial</p> <p><b>Périodicité des observations:</b> au moins tous les 3 ans et après des phénomènes exceptionnels (exemple: sécheresse)</p> <p><b>Photos:</b> utiles en tant que source d'information et pour les démonstrations; répéter périodiquement les photos</p>
<b>Recrû initial et rajeunissement (régénération) établi(e)</b>	
Effets mécaniques de la neige?	<p><b>Méthode:</b> comparer des rajeunissements subissant les effets mécaniques de la neige à différents degrés (exemple: rajeunissement avec et sans protection par des trépieds)</p> <p><b>Lieu:</b> signaler les rajeunissements à observer (tiges isolées ou cellules) à l'aide de pieux et les reporter sur l'esquisse (formulaire 1)</p> <p><b>Relevés:</b> décrire les rajeunissements (essence, hauteur, état – notamment les dégâts au pied de la tige); décrire, pour chaque surface de rajeunissement, la prédisposition supposée ou constatée à subir les effets mécaniques de la neige</p> <p><b>Périodicité des observations:</b> au moins tous les 3 ans et en outre après des phénomènes exceptionnels (exemple: après une année marquée par de forts glissements du manteau neigeux)</p> <p><b>Photos:</b> très utiles en tant que source d'information et pour des démonstrations; photographier la situation générale et des détails (exemple: pied des tiges)</p>
<b>Rajeunissement (régénération) établi(e)</b>	
Évolution générale?	<p><b>Méthode:</b> a) cellules de rajeunissement: indiquer le lieu et décrire; b) strate de rajeunissement continue: indiquer le lieu et décrire</p> <p><b>Lieu:</b> a) cellules de rajeunissement: reporter chaque emplacement aussi précisément que possible sur l'esquisse, mais sans mensuration; b) strate de rajeunissement étendue: reporter l'emplacement sur l'esquisse (échelle idéale: 1:500)</p> <p><b>Relevés:</b> a) pour chaque cellule de rajeunissement: noter le nombre, les essences, la hauteur maximale et l'état; démarche appropriée pour décrire l'état: répartition en 4 classes: A = position et enracinement de bonne qualité, pas de dommages et pronostic «bon» / B = position et enracinement de qualité moyenne,</p>

<b>Recrû initial et rajeunissement (régénération) établi (e) (suite)</b>	<p>peu de dommages et pronostic «moyen» / C = position et enracinement de qualité médiocre, dommages importants et pronostic «insuffisant» / D = position et enracinement de mauvaise qualité et pronostic «mauvais»;</p> <p>b) strate de rajeunissement étendue: décrire le mélange (genre, degré et forme), hauteur dominante, écarts moyens, structure, tenue, enracinement et dommages importants. En outre, poser un pronostic de développement pour chaque collectif</p> <p><b>Périodicité des observations:</b> au moins tous les cinq ans et après des aléas exceptionnels; apprécier et consigner l'état (appréciation personnelle et avec un expert); répéter toute l'évaluation après 10 ans</p> <p><b>Photos:</b> utiles en tant que source d'information et pour les démonstrations; photographier périodiquement les mêmes recrûs initiaux ou les petits collectifs</p>
<b>Peuplement</b>	
Évolution générale?	<p><b>Méthode:</b> photographier à partir du versant opposé ou prendre des photos aériennes</p> <p><b>Lieu:</b> totalité de la placette témoin en gardant la vue d'ensemble sur l'ensemble de l'espace concerné (y. c. les dangers potentiels en amont et le potentiel de dégâts en aval)</p> <p><b>Relevés:</b> prises de vue à haute résolution (exemple: diapositives); noter le lieu de la photo, la direction et la focale; choisir de bonnes conditions de lumière (peu d'ombre portée à l'intérieur du peuplement), pas de brouillard ni de brume), ainsi que des conditions qui mettent le sujet en valeur (exemple: avec les couleurs automnales ou après une chute de neige)</p> <p><b>Périodicité des observations:</b> au moins tous les cinq ans et après des phénomènes exceptionnels (exemple: attaque de bostryches)</p> <p><b>Photos à l'intérieur du peuplement:</b> très utiles en tant que source d'information, pour examiner des questions de détail et pour des démonstrations; choisir de petites focales (exemple: 28 mm)</p>
Effets des soins sylvicoles	<p><b>Méthode:</b> comparer si possible différentes surfaces (avec et sans intervention ou avec des interventions d'intensité variable); éventuellement inventaire pied par pied en plus</p> <p><b>Lieu:</b> si l'on souhaite mener des observations comparatives, il faut diviser la placette témoin en parcelles qui soient très semblables en ce qui concerne les dangers naturels, la station et le peuplement; signaler ces parcelles et les reporter sur l'esquisse (formulaire 1)</p> <p><b>Relevés:</b> indiquer le mélange (genre, degré et forme), le nombre de tiges (comptage dans les parcelles sélectionnées), le volume sur pied (éventuellement inventaire pied par pied ou par la méthode de Bitterlich), le degré de recouvrement et la longueur des couronnes avant l'intervention; après l'intervention, le nombre de tiges et, lors des soins aux collectifs, aussi leur surface et les distances entre les collectifs</p> <p><b>Périodicité des observations:</b> au moins tous les 5 ans et après des phénomènes exceptionnels (exemple: chutes de neige lourde)</p> <p><b>Photos:</b> très utiles en tant que source d'information et pour les démonstrations; prendre aussi bien des photos de l'ensemble (petite ouverture) que des détails (exemple: couronne)</p>
Effets des éclaircies de stabilisation?	<p><b>Méthode:</b> observer une sélection d'éléments stabilisateurs</p> <p><b>Lieu:</b> marquer les éléments stabilisateurs à favoriser (numérotation), reporter leur emplacement sur l'esquisse</p> <p><b>Relevés:</b> décrire la longueur et la forme des couronnes; mesurer éventuellement le DHP et/ou mesurer la longueur de la couronne et/ou photographier la couronne; il est judicieux d'opérer ces relevés après l'intervention</p> <p><b>Périodicité des interventions:</b> tous les cinq ans et après un phénomène exceptionnel</p>
Effets de coupes de rajeunissement (enclencher le rajeunissement ou le favoriser)	<p><b>Conditions:</b> pour saisir les effets sur le rajeunissement, se référer aux recommandations concernant l'ensemencement, le recrû initial et le rajeunissement établi; en outre, il convient de documenter la modification des facteurs de la station induite par l'intervention</p> <p><b>Méthode:</b> comparer si possible différentes surfaces (avec et sans intervention ou avec des interventions d'intensité variable)</p> <p><b>Lieu:</b> reporter le lieu des surfaces d'observation sur l'esquisse</p> <p><b>Relevés:</b> estimer le degré de recouvrement ou reporter les vides sur l'esquisse</p> <p><b>Photos:</b> les photos d'ensemble sont utiles en tant que source d'information et pour les démonstrations; photographier avant et après l'intervention et éventuellement à la fonte des neiges afin de documenter l'évolution de la végétation après 2 ou 3 ans</p>

## 4 Mode d'emploi du formulaire 4 «Exécution»

### But du formulaire:

- ▶ réunir les bases nécessaires à l'estimation des coûts;
- ▶ préciser l'usage qui sera fait du bois;
- ▶ fixer le cadre des futures observations;
- ▶ documenter les influences et changements importants.

### Mode d'emploi:

#### Point 7 Bases pour l'estimation des coûts

Mesures: nommer en détail toutes les mesures planifiées (exemple: protection chimique contre le gibier dans toutes les plantations de feuillus, mais seulement pour la pousse terminale et pendant 6 ans au maximum).

Les autres colonnes s'expliquent d'elles-mêmes (unité, Fr./unité, quantité/ha et Fr./ha).

#### Point 8 Utilisation du bois

Il s'agit d'une brève explication sur l'utilisation prévue du bois: pourcentage du bois débardé, écorcé, laissé sur place ou déposé de façon ciblée en forêt (bases: annexe 5 «Utilisation du bois sur place»).

#### Point 9 Programme d'observation

Le programme d'observation est fixé en même temps que l'aménagement de la surface:

#### Exemples:

Quoi: fonte des neiges  
plantation de sapins (pousse terminale)

Où: 3 nouvelles trouées  
toutes les plantations ponctuelles

Quand: avril - mai la première année et annuellement après les hivers très enneigés

Qui: ingénieur responsable et garde forestier  
garde forestier

Comment: estimation+ photo observation de la longueur des pousses et de l'abrouissement

#### Point 10 Protocole des observations

L'analyse des effets doit permettre de saisir l'influence des mesures sylvicoles sur le peuplement. À cet effet, il est nécessaire de se rendre sur les placettes témoins aussi bien après l'exécution des mesures qu'après des événements exceptionnels. Dans les forêts de montagne, en effet, les facteurs environnementaux agissent fortement et fréquemment et leur influence sur le peuplement ne peut souvent plus être distinguée a posteriori de celle du sylviculteur. Les changements observés au niveau du peuplement et de l'arbre (texte, photos) sont notés.

La date et le type de mesures ou d'événements, ainsi que les renvois à des documents offrant des compléments d'informations sont relevés.

#### Exemple:

26.12.99, tempête Lothar; photo aérienne du 5. 6.00 et notes de tournée du 15.1.00 (copies dans le classeur «Placette témoin n° 4»)

Il est aussi important de consigner les indications concernant les effets positifs de la forêt sur l'ampleur des dégâts.

#### Exemples:

24.9.02; gros bloc de rocher freiné par la présence des troncs; arrêté derrière une grosse souche, photo: voir liste des photos et esquisse du formulaire 1).

17.11.02; contrairement à la situation de la surface «Vivian» voisine, pas d'érosion ni de glissement (copie de la photo prise par hélicoptère dans le classeur).

Il convient aussi de noter les événements positifs:

#### Exemples:

- 2001, excellente année à graines pour le sapin blanc.
- dès 2003, nouveau modèle pour la chasse au chamois.

Important: si l'état d'un peuplement a été fortement transformé par un phénomène naturel ou par une intervention, il faut renouveler la description de l'état du peuplement (formulaire 2)!

## 5 Mode d'emploi du formulaire 5 «Analyse des effets»

### But du formulaire:

- ▶ présenter clairement les bases utilisées pour l'évaluation des résultats et pour l'analyse des effets, afin de permettre à des tiers de les comprendre sans difficultés;
- ▶ mener un processus conduisant à des décisions claires en vue d'atteindre les objectifs convenus;
- ▶ mener l'analyse des effets de façon fondée et transparente.

### Mode d'emploi

#### a) Profil minimal (y compris dangers naturels)

Le profil minimal a été précisé sur le formulaire 2 lors de l'aménagement de la placette témoin; on peut le transposer sans modification.

#### b) État 1, année 20\_\_

L'état 1, autrement dit l'état initial, est aussi à reprendre du formulaire 2.

Le report de l'état 1 n'est pas une opération purement mécanique. Il s'agit également de se remémorer cet état aussi précisément que possible. Cette démarche représente une condition préalable importante pour l'analyse des effets. C'est pourquoi il faut aussi lire les remarques apportées au dos du formulaire 2 et examiner toutes les photos.

#### c) État 2, année 20\_\_

L'état 2 est décrit au moment de l'analyse des effets. Il s'agit de relever toutes les caractéristiques retenues lors de la description de l'état initial. En outre, il faut y ajouter les caractéristiques apparues entre-temps, par exemple un recru initial ou de nouvelles ouvertures.

Cette deuxième description de l'état doit être aussi précise et complète que la première, car elle représente à son tour la base de la prochaine analyse des effets.

#### d) Atteinte des objectifs

La colonne «Atteinte des objectifs» permet de préciser si les objectifs intermédiaires ont pu être atteints. Pour garantir un processus transparent, on reporte les objectifs intermédiaires formulés antérieurement sur le formulaire 2 dans la colonne prévue à cet effet dans le formulaire 5. Il est

important d'opérer ce transfert sans rien changer au libellé des objectifs.

Une fois le transfert effectué, l'état 2 (état actuel) est comparé avec l'objectif intermédiaire. Le résultat de cette comparaison est mentionné par «oui» ou par «non» dans la colonne «atteint?». L'important est ici de se décider pour «oui» ou pour «non». Si nécessaire, on peut ajouter une note de bas de page et apporter des commentaires au verso.

Le fait d'atteindre un objectif n'est pas encore une preuve que les mesures ont été efficaces. Mais l'information est importante pour l'analyse des effets et sert notamment à exercer la capacité à formuler des pronostics sur l'évolution. La personne qui vérifie périodiquement l'atteinte des objectifs développera une compétence croissante dans l'estimation du laps de temps demandé par divers types d'évolution.

#### e) Analyse des effets

L'analyse des effets permet de savoir si une mesure sylvicole donnée – ou le renoncement ciblé à des mesures – est efficace ou non. Le processus d'analyse lui-même demande à être exercé. Il prend naissance à travers le dialogue entre le gestionnaire et une autre personne compétente et se fonde sur les bases rassemblées dans le formulaire 5. Le processus est décrit dans le chapitre «Analyse des effets» (annexe 3). Les principaux résultats sont portés dans la colonne prévue à cet effet.

Si l'on veut plus tard comprendre pourquoi l'analyse des effets a conduit à tel ou tel résultat – afin d'intégrer ces éléments dans le dialogue sylvicole – il est utile de:

- a) noter les changements et leur ampleur (exemple: les pousses terminales des recrûs de sapins blancs sont en moyenne deux fois plus longues qu'en 1993).
- b) indiquer les causes des changements observés (exemple: nettement plus de lumière depuis l'éclaircie de 1995).

L'information la plus importante dans la colonne «Analyse des effets» est le résultat de cette analyse (exemple: l'intervention de 1995 a été efficace, la stimulation du rajeunissement de sapins blancs a réussi). En principe, les conclusions doivent être justifiées brièvement, mais clairement, au verso du formulaire 5. Les hésitations et les suppositions éventuelles doivent également y figurer.