

Intitulé de la tournée : reconstitution des peuplements dévastés par les tempêtes – forêts de montagne du grand est.

Durée : une journée.

Objectifs de formation :

- Apporter des connaissances globales sur les caractéristiques des régénérations naturelles après tempête ;
- Mobiliser ces connaissances et les outils du « *Guide pratique pour l'optimisation de la reconstitution forestière post-tempête* » pour identifier les travaux sylvicoles nécessaires à entreprendre dans les peuplements dévastés ;
- Échanger sur la variabilité des situations et sur la mise en pratique des travaux ;
- Illustrer les problématiques fortes identifiées dans le cadre du projet « *optimisation des travaux sylvicoles post-tempête* » par des visites de sites ;
- Aborder les diagnostics à effectuer sur un peuplement au stade haut perchis pour apprécier sa valeur d'avenir.

Public ciblé : gestionnaires / propriétaires avec des connaissances forestières / écoles forestières. Tournées non adaptées en l'état pour un public non spécialisé (élu, grand public...).

Supports de formation : nous contacter par **mail** (lisa.laurent@agroparistech.fr) ou par **téléphone** (03. 83. 39. 68. 70 ou 07. 64. 49. 55. 41) pour avoir accès aux supports de formation.

Programme de la journée :

- 9h00 : Rendez-vous à Saint-Quirin (57560).
9h15-9h45 : Présentation du contexte, du programme et des objectifs de la tournée.
10h00 -11h15 : Mise en situation n°1 en forêt domaniale de Saint-Quirin.
12h00-13h00 : Mise en situation n°2 en forêt domaniale du Val de Senones.
13h00-14h15 : Pause.
14h45 -15h45 : Mise en situation n°3 en forêt privée du Béhé.
15h45 -16h00 : Conclusions.

Déroulé type:

La journée commence par une présentation du contexte, du projet, des dispositifs, de la méthodologie et des principaux résultats.

Cette présentation est suivie de trois "mises en situation" permettant d'aborder des thématiques qui ont été identifiées dans le cadre du projet comme étant d'intérêt fort lorsque l'on s'intéresse à la reconstitution des peuplements sinistrés par une tempête.

La journée finit sur une conclusion générale et sur une discussion autour de plusieurs perspectives.



Présentation du contexte, du programme et des objectifs de la tournée

- Présentation du projet (partenaires, objectifs, contexte).
- Présentation de l'observatoire (localisation des sites, design expérimental, stratégie d'échantillonnage, protocole de mesure).
- Présentation des principaux résultats (densité, composition, dynamiques, acquisition au bout de 20 ans).

Support : présentation power-point (13 diapositives) pouvant être imprimée.

Mise en situation 1.

Guide : fiche type de régénération "R4".

- Présentation de l'historique du site : le peuplement antécédent est une sapinière. Description de la station.
- Discussion autour de l'état des lieux de la régénération 20 ans après tempête : dans ce site les arbres sont quasi-exclusivement des épicéas dans la strate dominante (et toutes strates confondues également). Il y a donc une substitution d'essence principale : 20 ans après tempête, l'ancienne sapinière est régénérée en épicéas.
- Discussion autour de la dynamique de la régénération sur 20 ans : les graphiques représentant l'évolution au cours du temps de la densité par espèce peuvent servir de support à cette discussion. Quelques années après tempête la régénération présentait à la fois des sapins et des épicéas ce qui n'est plus le cas 20 ans après tempête : la dynamique naturelle est perturbée par l'abrutissement. Il existe dans la littérature des exemples de substitution de sapin par l'épicéa sous l'influence des grands ongulés sauvages dans les Vosges (Bernard, 2017).
- Discussion autour des travaux qu'il aurait été possible de réaliser pour améliorer la situation de ce site. Si la régénération est plutôt satisfaisante (densité limite pour avoir un peuplement considéré comme acquis 20 ans après tempête), le recours à des travaux est à réfléchir et est à discuter. Cloisonnement ? Élagage ? Enrichissement ? La nécessité de suivi et de travaux pour sauver les semis peut être discutée. La forte abondance des ongulés sauvages est indissociable du choix d'itinéraire sylvicole. La présence d'un enclos à proximité permet d'illustrer la possibilité de régénérer d'autres espèces : présence d'autres essences à l'intérieur de l'enclos (peupliers, bouleaux)... Discussion autour de l'importance d'atteindre l'équilibre forêt gibier et de la faisabilité économique / écologique de l'installation des enclos et protections individuelles. La différence de point de vue des propriétaires privés et publics est à évoquer (surface de la propriété, objectifs du propriétaire, risque d'un investissement dans un contexte plus incertain que quelques années en arrière avec le changement climatique). Il est possible de discuter de l'intérêt des enclos comme illustration de ce phénomène de déséquilibre pour sensibiliser différents publics (grand public, élus...). Il est aussi possible de discuter de l'intérêt de mélanges pour ouvrir des possibilités de valorisation des bois dans le futur en cas de dépérissement forts des principales essences de production.

Support : présentation power-point, avec descriptif de la station et graphiques de l'évolution temporelle des densités.

Mise en situation 2.

Guide : fiche type de régénération "P1" et fiches techniques "T1" et "T2".



- Présentation de l'historique du site : il s'agit d'anciennes chaumes : prairies pâturées d'altitude qui ont ensuite été plantées en épicéas. Description de la station.
- Discussion sur l'acquisition de la régénération locale car le site est très peu régénéré avec des épicéas en bouquets très peu denses. La discussion peut s'appuyer sur les graphiques représentant l'évolution au cours du temps de la densité par espèce. La densité en semis a toujours été très faible quelle que soit la campagne de mesure. Effet du gibier évident au vu de la forme spécifique des jeunes arbres et de la régénération.
- La visite des placettes 1 et 4 du site permet de constater que cette difficulté de régénération est observable à l'échelle du site. En élargissant l'étude à l'échelle du paysage on peut voir que sur le versant opposé, le patron de régénération est identique : certaines zones semblent même avoir une régénération encore plus problématique. Une grande partie de la zone de crête présente ce patron. En plus de l'analyse à l'échelle du site, une réflexion à l'échelle du paysage permet de mieux réfléchir la reconstitution des peuplements sinistrés par les tempêtes. Discussion possible autour de l'importance d'apporter des réponses diversifiées.
- Le faible nombre de semis peut être le reflet d'une pression extrêmement forte des grands ongulés sauvages sur les semis mais aussi des conditions stationnelles : situation plus contraignante que lors de l'arrêt 1 ?
- Cet arrêt permet de discuter des travaux qu'il aurait été possible de réaliser pour obtenir un renouvellement plus satisfaisant. Il faut s'interroger sur l'intérêt d'investir dans ces situations et de la possibilité d'un retour sur investissement ? (exemple : si on installe un enclos pour favoriser la régénération, lors de l'ouverture de l'enclos, les jeunes arbres sont fortement susceptibles d'être écorchés ou frottés...).

Support : présentation power-point, avec descriptif de la station et graphiques de l'évolution temporelle des densités).

Mise en situation 3.

Guide : fiche type de régénération "P1" et fiches techniques "T1" et "T2".

- Présentation de l'historique du site : ancienne pessière – propriété privée. Description de la station.
- Il est possible de parcourir l'ensemble des quatre placettes avant de discuter du renouvellement de ce site :
 - Placette 1 : régénération dominée par les sorbiers des oiseleurs et les épicéas,
 - Placette 2 : régénération dominée par les sorbiers des oiseleurs et les épicéas,
 - Placette 3 : régénération dominée par les sorbiers des oiseleurs surtout avec quelques alisiers blancs
 - Placette 4 : régénération dominée par les bouleaux, sorbiers des oiseleurs et érables sycomore.
- La visite de ces quatre placettes permet d'ouvrir la discussion sur l'hétérogénéité de la régénération naturelle post-tempête et sur la nécessité d'avoir recours à des gestions adaptées au contexte local.
- Concernant la dynamique temporelle : quelques années avant/après tempête il y a eu installation de la régénération, cependant aujourd'hui la pression d'abrutissement semble plus forte et les jeunes semis sont fortement abrutis 20 ans après la tempête (augmentation de la pression ces dernières années). Ainsi, cet arrêt permet de souligner l'importance des conditions spécifiques avant, pendant et après la



perturbation (fructification, climat, densité du gibier...). La discussion peut s'appuyer sur les graphiques représentant l'évolution au cours du temps de la densité par espèce.

- Cette mise en situation peut permettre d'ouvrir la discussion sur la place de certaines essences qui sont habituellement appréciées de façons diverses, comme le bouleau, le charme et le tilleul (dont l'usage en bois d'œuvre est souvent discuté). En Allemagne le sorbier peut être considéré comme une essence de production. Une discussion sur l'adaptation future de la filière bois à la production des essences comme les bouleaux et le sorbier des oiseleurs peut compléter cet arrêt. Le choix des essences est à mettre en relation avec le changement climatique et la tolérance de certaines essences aux sécheresses estivales...

- Quels travaux si l'on veut mieux valoriser la régénération ? Au bout de 20 ans, il y a une certaine densité d'essences d'accompagnement qui peuvent au moins être considérées comme des facilitateurs de la régénération. Une discussion autour de l'intérêt de la régénération naturelle et de son enrichissement est intéressante dans cet arrêt. À titre d'illustration, dans la partie de la parcelle traversée pour se rendre au dispositif (Ouest du dispositif) il y a eu un enrichissement en mélèze (plants protégés par protection individuelle). Il est possible de travailler avec de faibles densités de régénération et de sélectionner les tiges : ça aurait permis d'obtenir une régénération très diversifiée mais très hétérogène. Plusieurs options sont envisageables sur ce sites en fonction des exigences du propriétaire : de l'option « conservation de l'état boisé » jusqu'à l'option « enrichissement ». Il faut souligner qu'ici le reboisement en plein après passage d'un broyeur aurait privé le sylviculteur de l'accompagnement du recru naturel.

- Il est possible d'évoquer la difficulté des gestionnaires de forêts privées à assurer une continuité de gestion si les propriétaires sont temporairement désengagés pouvant amener à une absence de travaux à des moments où ils auraient été opportuns.

Support : présentation power-point, avec descriptif de la station et graphiques de l'évolution temporelle des densités.

Conclusion

- Bilan de la journée.
- Élargissement à la possibilité de généralisation de ces résultats à d'autres perturbations de grandes ampleurs (scolytes), en fonction des objectifs du formateur.

Références

- Marianne Bernard, Vincent Boulanger, Jean-Luc Dupouey, Lisa Laurent, Pierre Montpied, et al.. Deer browsing promotes Norway spruce at the expense of silver fir in the forest regeneration phase. *Forest Ecology and Management*, Elsevier, 2017, 400 (15 September 2017), pp.269-277.

