



DIVERSIFIER LES ESSENCES

Réseau des sites d'avenir pour la forêt iséroise

Exemple d'une forêt privée

Commune Le Moutaret

2021

Préambule

La forêt iséroise, au-delà de participer à l'identité visuelle et l'attractivité de notre département, de protéger les isérois de risques naturels (avalanches, éboulements, inondations...) et de constituer un écosystème riche assurant un rôle primordial de puits de carbone, est à la base d'une importante économie pour le territoire. Elle permet en effet d'offrir à la filière bois plus de 471 000 m³ de bois par an, essentiellement valorisés en Isère par la filière locale (6 900 emplois dans 27 00 entreprises) mais aussi par des industries de l'Ain, de la Savoie et de la Drôme notamment.

Les forestiers doivent prendre en compte les divers enjeux et activités coexistant en forêt (= la multifonctionnalité) dans leurs pratiques de récolte quotidiennes : préserver les ruisseaux, faire attention aux chemins de randonnée, veiller à ne pas trop tasser les sols... Ces pratiques vertueuses tendent à se développer mais nécessitent encore beaucoup de médiation et de formation.

Aujourd'hui les forestiers sont également confrontés à des modifications de l'équilibre même des forêts qui mettent en péril son renouvellement : le changement climatique et le développement des ongulés. En effet, certains territoires voient leurs peuplements forestiers dépérir du fait d'un affaiblissement général (ex : sapins du Sud Isère, épicéas du Vercors et de Belledonne, châtaigniers des Chambarans) et/ou leurs jeunes plants (naturels ou artificiels) totalement anéantis par l'abrutissement. Lorsque les deux phénomènes sont conjugués, l'impasse sylvicole est totale. Dans ce contexte, la sensibilisation des élus (ex : respect et augmentation des plans de chasse) et la formation des propriétaires pour transmettre les bonnes pratiques sylvicoles (ex : diversification des essences pour limiter la sensibilité des peuplements) est primordiale.

C'est pourquoi les acteurs de l'amont de la filière bois iséroise (ONF, CRPF, Association des Communes forestières, CA, FCBA et l'interprofession FIBOIS 38) ainsi que des territoires de stratégies forestières (PNR Vercors et Chartreuse, Stratégie forestière Sud Isère, Pays Voironnais, Grésivaudan, Espace Belledonne, les Chartes forestières Bas Dauphiné Bonnevaux, Chambaran, Grenoble Alpes Métropole, Voironnais) souhaitent développer de manière coordonnée un réseau partagé de sites (thèmes : climat et gibier) et/ou de chantiers démonstratifs (thème multifonctionnalité) dédié à la formation et à la sensibilisation des élus, des propriétaires et des professionnels de la filière bois.

En cela, le Réseau des sites d'avenir pour la forêt iséroise constitue une démarche partenariale exemplaire dans la droite ligne de la politique forestière du Département.

SOMMAIRE

PARTENAIRES DU RESEAU DES SITES-----	3
INTRODUCTION-----	4
CONTEXTE LOCAL-----	4
1 - LES ESSENCES CHOISIES -----	6
2 – FORET PRIVEE-----	8
2.1. La zone d’expérimentation -----	8
2.2. Plantation 1 : Mélange Epicéa (Picea Abies) et Mélèze (Larix decidua)-----	9
2.3. Plantation 3 : Mélange Epicéa (Picea Abies) et Mélèze (Larix decidua) -----	11
2.4. Plantation 4 : Mélange Erable sycomore (Acer pseudoplatanus) et Merisier (Prunus avium)-----	12
2.5. Plantation 5 : Châtaignier (Castanea satina) -----	12
2.6. Plantation 6 : Mélange Mélange Erable sycomore (Acer pseudoplatanus) et Alisier torminal (Sorbus torminalis) -----	12
CONCLUSION / PERSPECTIVES -----	13

PARTENAIRES DU RESEAU DES SITES



Introduction d'essences en placette monospécifique ou en mélange

Commune : Le Moutaret (Communauté de commune Le Grésivaudan. Massif de Belledonne)

Objectif : Illustrer la problématique du changement climatique et ses impacts en forêt iséroise

INTRODUCTION

La prise en compte des problèmes dus au changement climatique est aujourd'hui générale. Elle est relayée aussi bien par les médias que par les cercles scientifique, politique et industriel. Une des réponses pour contrer l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre est d'accroître le stock de carbone prélevé dans l'atmosphère et séquestré dans la biomasse, notamment forestière.

Les arbres en croissance stockent du carbone. Pour produire 1 m³ de bois, la forêt capte 1 tonne de CO₂ de l'atmosphère. Planter ou régénérer naturellement des arbres est ainsi une action qui contribue à la lutte contre le changement climatique.

D'autre part, la plantation est un outil important pour l'adaptation des forêts aux changements globaux, en ouvrant la possibilité de tester des essences forestières mieux adaptées aux conditions futures du climat.

Face aux incertitudes de l'impact du réchauffement climatique sur les écosystèmes forestiers français, il paraît opportun de tester différentes essences. Les essences d'avenir devront être capables de résister à une aggravation du stress hydrique printanier et estival, ainsi qu'à l'augmentation des pluies en période de repos végétatif.

Il apparaît important de pouvoir tester des essences inhabituelles seules et/ou en mélange pour avoir des références pour les conseils à donner aux propriétaires forestiers dans l'avenir.

Il convient d'analyser 3 facteurs principaux : l'approvisionnement en eau pendant la période de croissance, le besoin en chaleur et l'excès de froid. Toutes les analyses et simulations montrent une forte régression des zones favorables à l'Epicéa, au Sapin pectiné à l'échelle 2050, quel que soit le scénario d'évolution choisi (plus ou moins pessimiste). Un excès de chaleur provoquant l'arrêt de la croissance voir la mort de l'arbre.

CONTEXTE LOCAL

Sur cette propriété privée située sur Le Moutaret, nous trouvons du : mélèze d'Europe, du Pin Noir, mais aussi Merisier, Châtaignier, Erable sycomore Ce type de plantation permettra l'augmentation de la diversité spécifique forestière, objectif retenu par les chercheurs pour faire face à l'incertitude de l'évolution du climat local.

Comme sur de nombreux massifs, les forestiers de Belledonne observent une évolution préoccupante des peuplements forestiers, avec des dépérissements plus ou moins marqués selon les essences, qui interrogent sur l'avenir des espèces en place. **L'épicéa** qui a été fortement introduit dans le cadre de l'ancienne politique forestière de l'Etat avec le FFN (Fonds Forestier National) se trouve aujourd'hui menacé. Il est convenu qu'en dessous de 1 000m d'altitude, il est condamné à court terme, le climat favorisant le développement de ravageurs tels que les scolytes.

Le sapin pectiné moins présent en peuplement adulte sur cette zone où il n'a pas toujours été encouragé par la gestion, tend à progresser en s'installant à l'abri des peuplements de hêtre qu'il apprécie. Toutefois, il fait partie des essences qu'il convient de surveiller.

SITUATION DE L'EQUILBRE FORET GIBIER

Sur le secteur qui nous concerne, les relevés de dégât de cervidés effectués montrent que l'équilibre est rompu avec des abrouissements sur les essences appétantes (dont le sapin).

Cela signifie que **toute plantation ne peut à ce jour être engagée sans être accompagnée de mesures de protection.**

1 - LES ESSENCES CHOISIES

Erable Sycomore (*Acer pseudoplatanus*)

Arbre de 25 m de hauteur.

Son bois est très homogène, blanc nacré ou rosé. Il est très apprécié en placages, ébénisterie, lutherie, tournerie. On peut trouver en Isère de l'Erable ondé très recherché en plaquage.

C'est un montagnard qui peut descendre en altitude si la station est fraîche. Il ne craint pas les grands froids. Son aire est très vaste. On le trouve jusqu'à 1800m.

Comme le Merisier il est classé dans les feuillus exigeant. Il préfère les sols neutres à frais, mais sans engorgement. Il a besoin de plus de 600mm d'eau par an. Il souffre des fortes chaleurs et de la sécheresse.

Dans les stations favorables, il peut avoir des capacités importantes à se disséminer.

Merisier (*Prunus avium*)

Arbre de 20 à 25 m de hauteur.

Bois de couleur brun rouge à rose mais il peut également être jaune miel. de bonne qualité utilisé en ébénisterie, placage, menuiserie.

Il est préférable de l'installer en mélange. Il lui faut entre 800 et 1200mm d'eau. Il peut résister aux froids hivernaux à plus de 1500m. Les plus beaux peuplements se situent en dessous de 900m. il peut craindre les gelées tardives. Cet arbre craint les coups de soleil sur le tronc.

Il craint l'hydromorphie. Les neiges lourdes peuvent occasionner des casses.

Châtaignier (*Castanea sativa*)

Arbre de 25 à 30m de hauteur.

Bois brun pâle sans maillure (différent des chênes). Il a de nombreuses utilisations tannerie, catalyse dans les usines électrométallurgiques, carbonisation. Il peut être utilisé en ébénisterie, menuiserie, charpente et en extérieur bardage (tavaillons). Il est très utilisé en parquet, lambris. Il se fend très bien : piquets, échelas, feuillards, tonneaux. Il peut également être tranché.

On peut le trouver en peuplement pure ou en mélange. C'est une essence des plaines, collines et moyennes montagnes. Le froid et la sécheresse sont les deux points limitants. Ne supporte pas les sols carbonaté ou engorgés. Il lui faut au moins 900mm d'eau. Il craint les gelées précoces. Altitude entre 400 et 1000 m..

Dans de bonnes conditions le châtaignier peut avoir une productivité très forte (13m³/ha/an)

Epicéa commun (*Picea abies*)

Il peut atteindre 45m à 50m de haut.

Son bois est blanc, lustré avec peu d'aubier. Il est d'autant plus tendre qu'il a poussé vite. C'est un bois de menuiserie et d'ébénisterie, avec nécessité dans ce cas d'avoir des accroissements fins.

Il existe plusieurs races ou provenances. Son aire de répartition couvre une grande partie de l'Europe. Il est classifié Boréalo-montagnard. On le trouvait naturellement dès 600m. Aujourd'hui on ne le conseil plus avant 1000m

Mélèze d'Europe (*Larix Décidua*)

Arbre de 30 à 35 m de haut

Résineux autochtone qui perd ses aiguilles à l'automne.

Il existe de nombreuses provenances : Autriche, Europe de l'Est.

Arbre exigeant en lumière, il aime les climats secs mais avec un approvisionnement correct en eau (pluie ou sol). Il ne supporte pas les engorgements. Résiste à la chaleur car enracinement profond. Résistant au froid mais sensible au gelées tardives.

Essence pionnière.

Son bois est de très bonne qualité et peut-être utilisé en extérieur sans traitement.

On peut l'installer selon les stations et les provenances de 700 à 2000m.

Pin Noir d'Autriche (*Pinus nigra susp nigra var. Ostriaca*)

Arbre de 20 à 25 m de hauteur.

Faire très attention à la provenance car il peut avoir beaucoup de nœuds.

Il résiste au calcaire, à la sécheresse. Il est sensible à la neige. Il lui faut cependant pour bien pousser entre 800 et 1000mm d'eau.

Pin sylvestre (*Pinus Sylvestris*)

Arbre de 30 à 40m de hauteur à l'âge adulte. Selon la provenance et le sol, on peut avoir un bel arbre ou des arbres plus tortueux.

Il préfère les sols profonds, aérés et non calcaire.

L'Altitude optimale est entre 900 et 1000M. Il semble supporter la sécheresse mais craint les neiges lourdes. Résistant au froid.

Bois rouge qui peut être utilisé en menuiserie, charpente, poteaux, caisserie. Avec des individus de très bonne qualité possibilité d'utilisation en ébénisterie et déroulage.

Bois rouge

Thuyas géant (*Thuja plicata*)

Arbre pouvant atteindre 70m dans son aire d'origine (Canada). De 20 à 30 m en France.

Son bois est très durable rouge brun (red cedar). Il peut être utilisé en extérieurs, bardages, panneaux. Utilisé en bois de structure dans les maisons à ossature bois

Nécessite une bonne alimentation en eau. Sensible à la sécheresse, mais peu sensible aux fortes chaleurs. Il résiste aux grands froids. Il est sensible aux neiges lourdes.

Essence assez plastique, si bonne alimentation en eau.

Dans de bonnes conditions stationnelles, il peut être très productif. (10 à 20 m³/an/an)

2 – FORET PRIVEE

Propriétaire : Gérard GOUDIN

CBPS *(Code de Bonnes pratiques Sylvicoles) sur 8.75 ha

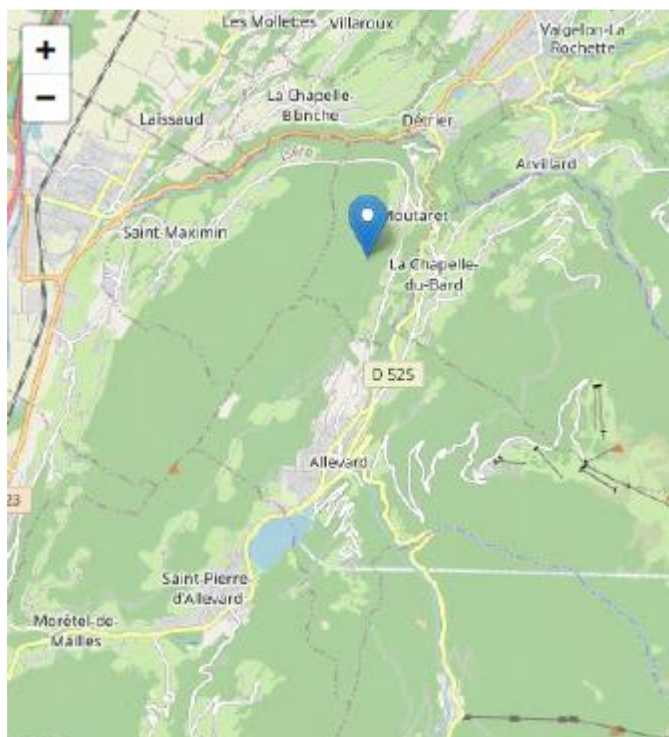
Propriété certifiée PEFC

Gestionnaire : le propriétaire

*Les Documents de gestion durable en forêts privée : Le Plan Simple de Gestion (PSG), Le Code de Bonne Pratique Sylvicole (CBPS), le Règlement Type de Gestion (RTG).

Les travaux ont été réalisés de 1997 à 2000. Le choix des essences s’est fait en fonction de la station et dans un souci de diversification.

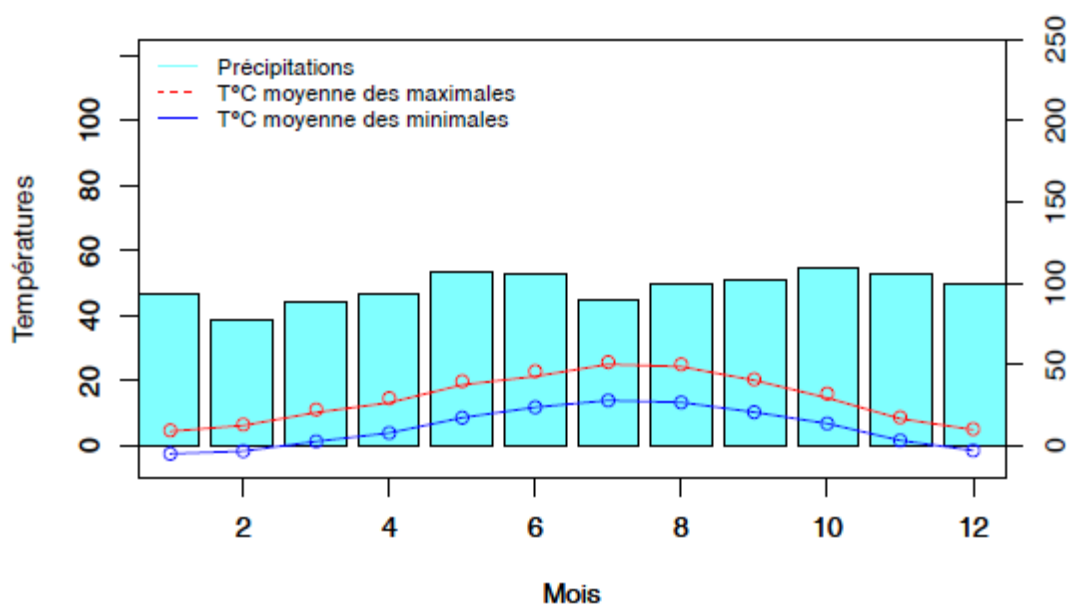
2.1. La zone d’expérimentation



2.1.1 Données climatiques

	1971-2000	1981-2010
Précipitations moyennes annuelles	1199 mm	1172 mm
Température moyenne mini	4.71° C	5.58° C
Température moyenne maxi	14.38 °C	15.14° C
Température moyenne annuelle	9.5° C	10.4° C
Nombre de jours de gel	76.7	82.9
Indice de De Martonne	41.25	38.14

Aurelhy 1981-2010 – LE MOUTARET / ISÈRE



On constate une tendance à l'aridification du climat et un net réchauffement.

2.1.2 Données stationnelles

- Altitude : 800 m Exposition : Est (10°)
Pente : de 10 à 50 % Position : mi-versant
Bilan en eau : pertes supérieures aux apports

Sol : Au moins 40 cm mais certainement plus.

Texture équilibrée

PH 5.5

Station forestière type 7.6 : Hêtraie-Chênaie peu humide, typique sur sol brun acide profond sur schiste.

2.2. Plantation 1 : Mélange Epicéa (*Picea Abies*) et Mélèze (*Larix decidua*)

2.2.1 Installation

Plantation décembre 1998

Plantation à la pioche

833 plants/ha

Dégâts gibier : abroustissement/frottis

3 dégagements manuels

Pas de dépressage

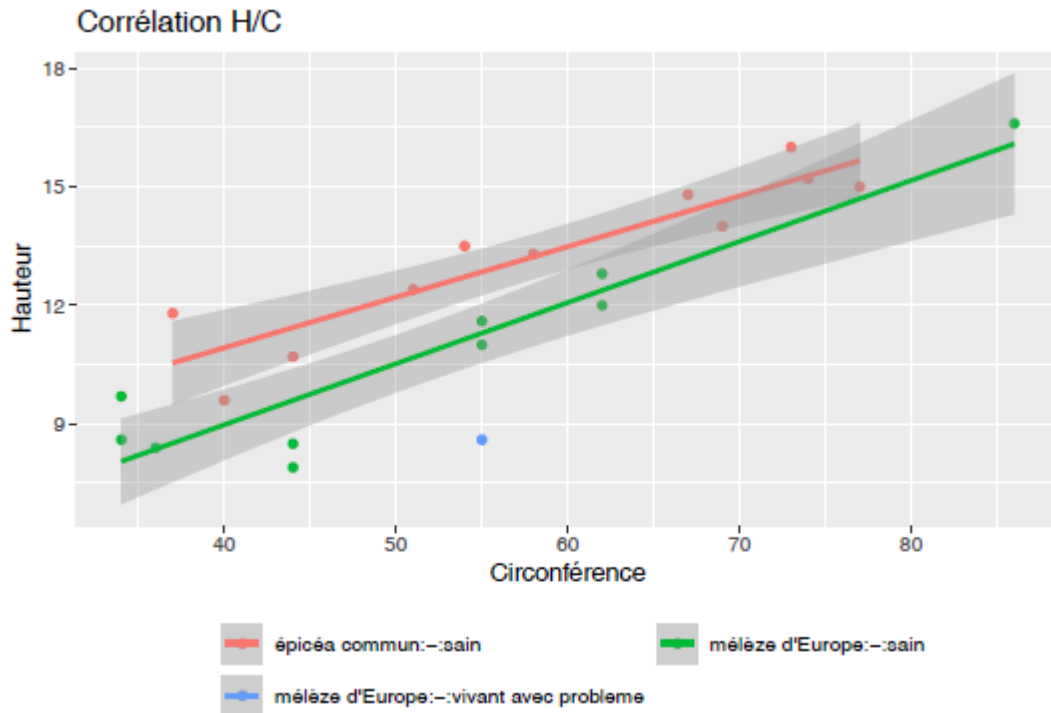
Elagage à 2.50 m en 2016

Coût total de l'opération : **7 448 € HT /ha**

2.2.2. Descriptif du peuplement actuel

833 plants /ha

Age 22 ans



Très bonne croissance et bon état sanitaire. On constate après 20 ans une possible adéquation des 2 essences en mélange pied à pied à la plantation. En effet, même si les vitesses de croissance initiales sont différentes, au stade de l'entrée en concurrence les hauteurs sont quasi identiques.

2.3. Plantation 2 : Mélange Pin noir d'Autriche (*Pinus nigra austriaca*) et Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) avec regarnis en Thuya géant (*Thuya plicata*)

2.3.1. Installation

Plantation novembre 2019 et regarnis en thuya en 2020

Plantation à la pioche avec arbofer

2 dégagements ciblés ont été réalisés

833 plants/ha

Coût total de l'opération : **4 444 € HT /ha**

2.3.2 Descriptif du peuplement actuel

Cette plantation est encore récente pour permettre une analyse. Cependant ce choix d'essence peut être un choix de diversification et la possibilité d'installer des relais de production à l'Epicéa dans cette zone sensible aux scolytes.

2.3. Plantation 3 : Mélange Epicéa (Picea Abies) et Mélèze (Larix decidua)

2.3.1. Installation

Plantation de 4 ans

Plantation à la pioche de 450 Epicéas et 250 Mélèzes

3 dégagements réalisés

833 plants/ha

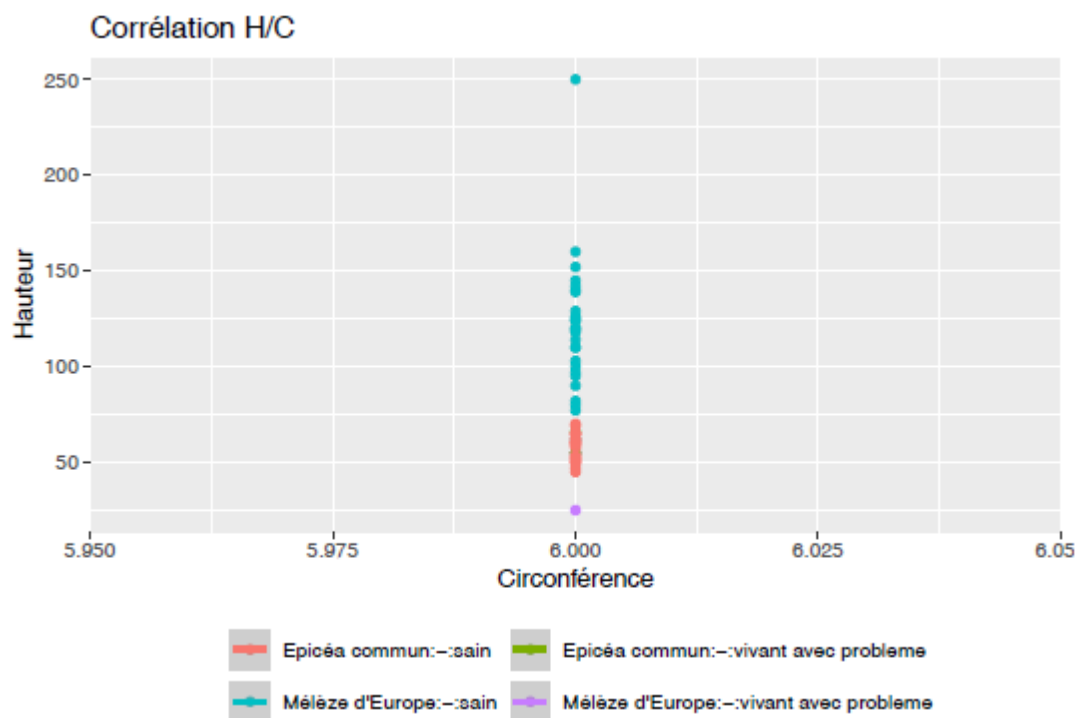
Coût total de l'opération : **3 910 € HT /ha**

2.3.2 Descriptif du peuplement actuel

La croissance de cette plantation suit la dynamique naturelle des 2 essences. Les Mélèzes font 114 cm et les Epicéas 57 cm de hauteur moyenne.

Les plants sont de belle venue, sans problème sanitaire, hormis quelques dégâts de gibier (abroussissement).

Plantation intéressante à suivre.



2.4. Plantation 4 : Mélange Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et Merisier (*Prunus avium*)

2.4.1. Installation

Plantation de 16 ans
Plantation à la pioche de 510 plants
833 plants/ha

Coût total de l'opération : **8 688 € HT /ha**

2.4.2 Descriptif du peuplement actuel

Densité : 840 plants/ha

Peuplement mixte installé en mélange pied à pied. Certains arbres présentent des défauts de forme (fourches) certainement dû aux gels intenses de 2010 et 2012.

Ce mélange est très intéressant, on constate des croissances homogènes. Après la première éclaircie qui va éliminer les arbres les moins bien conformés, nous allons être en présence d'un beau peuplement productif.

Il reste la question du marché pour les feuillus qui n'est plus très développé.

2.5. Plantation 5 : Châtaignier (*Castanea sativa*)

2.5.1. Installation

Plantation de 23 ans
Plantation à la pioche de 210 plants
1210 plants/ha

2.5.2 Descriptif du peuplement actuel

Circonférence moyenne : 73.9 cm
Hauteur moyenne : 14 m
Présence de chancre.

Beau peuplement pouvant produire de la grume de bois d'œuvre.

2.6. Plantation 6 : Mélange Mélange Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et Alisier torminal (*Sorbus torminalis*)

2.5.1. Installation

Plantation de 5 ans
Plantation à la pioche
840 plants/ha

Coût total de l'opération : **7 642 € HT /ha**

2.5.2 Descriptif du peuplement actuel

Circonférence moyenne : 20 cm pour l'Alisier et 13.2 cm pour l'Erable
Hauteur moyenne : 4 m pour l'Alisier et 3.6 m pour l'Erable

Nous avons des problèmes de dégâts de gibier sur cette plantation (abrouissement) ainsi que la présence d'une espèce envahissante le Buddléia qui a tendance à écraser les plants par temps de neige.

Sur cette propriété nous avons également quelques plants de :

Epicéa de Serbie (*Picea omorika*) plantés en 1997.

Séquoia géant (*Sequoiadendron giganteum*)

Cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*)

Pin de l'himalaya (*Pinus griffithii*)

Douglas vert (*Pseudotsuga menzeisii*) très bonne capacité de croissance localement. La seule contrainte pour le moment étant le gibier.

CONCLUSION / PERSPECTIVES

Ce site présente de nombreuses espèces qui pourront nous permettre d'avoir des références locales pour assoir les conseils dans le futur. Il est aussi intéressant d'avoir des mélanges d'espèces car nous avons très peu de données bibliographiques sur le suivi de plantations en mélange. Les Scientifiques nous conseillent, face au changement climatique, de réaliser des mélanges. Il faudra suivre des mélanges pied à pied mais également par parquet ou placette.

Il nous reste du travail sur les mélanges d'essence, de régime par parquet (surface à travailler). Comment étayer notre réflexion à l'échelle de la parcelle, du propriétaire, du massif. Tous ces points sont à développer en forêt privée où nous avons des petites propriétés (RAPPEL au niveau national moyenne forêt privée 4 ha, forêt communale 200 ha, forêt domaniale 500 ha).

Contacts pour plus d'information :

CRPF AURA : Pascal GUILLET DAUPHINE – 06/14/90/14/45 – pascal.guillet@crpf.fr

ANNEXE 1 - Détail des coûts et des financements

Coût des travaux

Descriptif actions	Quantité		P U	Montant en € HT
plants	2880	plant	0,8	2240
plantation	2880	plant	1	2880
protections	1790	plant	1,05	1875
pose des protections	2880	plant	1	2880
dégagement	13,6	ha	850	11560
Dépressage et élagage	2,05	ha	1083	2220
TOTAL				23655

Le 5 août 2021