|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Haies champêtres** | **Agroforesterie** | **Bois raméal fragmenté** | **Forêt cultivée** |
| ***Généralités*** | Strate arborée (15-20m) = arbres haut de jet & strate arbustive (4-5m) = arbres moyens à grds arbustes & strate buissonnante (2m) = arbustes petits à arbrisseaux & strate herbacée = herbes dans haie et en bordure (= ourlet) & strate muscinale = mousses, champignons et autres | * 50 à 100 arbres/ha * Charpentières = les + grosses racines et branches des arbres * Fertilisants et engrais | Broyat de rameaux et petites branches de diamètre inférieur à 7cm  Idéal = mélange de feuilles  Sinon conifère (max 20%)  Rapport C/N assez élevé = 50 à 175 | ***Forêt française*** = 15,7 millions d’ha = 28,6% du territoire (x2 dps 1827)  ¾ feuillus et ¾ privée  136 espèces arbres = 76 feuillus + 60 résineux |
| ***Description*** | ***Principaux types de haies***  Haie basse = muscinale, buissonnante, arbustive 🡪 délimitation = clôture  Alignement haies basses = au-dessus strate arbustive 🡪 qqls arbres hauts de jet = stabilité sol, ombrage, bois  Haie moyenne = + haut 🡪 barrière, limite vent, prod bois modérée  Haie ondulée = ttes les strates  Haie brise-vent = le + de fonctions  ***Régulation climatique***  Effet brise-vent =ambiance forestière 🡪 tamponnement effets climatiques  ***Régulation hydrique et conservation des sols***  Ralentissement écoulement superficiel et limitation érosion 🡪 distance entre fossés réduite, terre entrainée arrêtée par fossé/talus/haie (atténue pente), drainage excès eau par fossés & pompage par arbres, vents séchant freinés (pertes eau réduites en été), été = arbres puisent eau profonde 🡪 pas de concurrence avec cultures, printemps = plan d’eau abaissé sous haies, berges fixées par racines arbres & arbustes, infiltration eau vers nappes améliorée  ***Fonctions biologiques***  Grande biodiversité (faune auxiliaire, prédateurs des ravageurs, refuge pour gibier)  Corridor = forêt linéaire  + haie haute = + nb espèces important  ***Production annexes***  Bois de chauffage, bois d’œuvre sur « haut jet », piquet de bois, plantes & fruit comestibles  ***Principales essences***  Choix en fonction de type sol, climat, effets recherchés, facilité approvisionnement, coût | ***Intérêts agronomiques et écologiques***  Double production sur une parcelle  Réservoir de biodiversité  Habitat pour faune auxiliaire  Stockage carbone par les arbres  Protection cultures contre climat (ombre, vent)  Apport MO par feuilles, racines & produits de taille  Augmentation RU du sol   * Sous culture = amélioration structure du sol = meilleur enracinement culture * Sous arbres = récupération en profondeur de MA sinon perdues | ***Origine historique***  Découvert au Québec  Recherche = débouchés pour drêches et résidus élagages  ***Effets sur les cultures et sur le sol***  Augmentation rendement & résistance parasites & résistance sécheresse & durée production & durée de vie  Diminution adventices  Meilleure structure sol & meilleure rétention eau & stimulation vie du sol  ***Fonctionnement – phénomènes en jeu***  Favorisation humification puis minéralisation secondaire 🡺 champignons (complexification réseau trophique)  Dégradation MO & mycorhization | ***Produits d’origine forestière***  Billons = pièces d’1m pour bois de feu & de 2m pour bois industrie 🡪 bois de trituration (papier)  Grumes = + de 6m 🡪 abattage & ébranchage & couché horizontalement  Grumettes = + petit pour charpenterie  Bois de chauffage 🡪 1stère = tas de billons 1m long, 1m large, 1m haut + volume = 0,67m3 bois plein + 100L fuel = 0,6-0,7 stère  ***Principaux résineux***  Pin maritime = culture intensive (Landes), sols pauvres et ingrats + pas calcaire 🡪 papeterie  Pin sylvestre = massifs montagneux (spontané), plaine sols mouilleux, pauvres et acides (planté). Ecorce saumon 🡪 qualité bois = ornemental  Sapin pectiné = cônes dressés + écorce gris argent. Essence ombre typique. Pas sols humides en surface. Besoin hygrométrie cste 🡪 qualité bois = charpente  Epicéa commun = montagnes Est France. Reboisement. Cônes pendants. Humidité atm. Sols sans calcaires 🡪 menuiserie & charpenterie  Douglas = reboisement. Bne productivité + qualité bois. Amérique N. Demi-ombre, croissance rapide. Pas sols calcaires, mouilleux ou trop acides 🡪 menuiserie & charpente & déroulage (ne pourris pas = pas de traitements)  ***Principaux feuillus***  Feuillus précieux = Merisier & Noyer & Frêne & Erable  Peupliers = sauvages. Terrains frais. Cultivés 🡪 grds espacements + sols riches très meubles. Clones et cultivars. Récolte précoce (15-18ans) 🡪 emballage : déroulage & sciage  Chêne sessile & chêne pédonculé = essence s de lumière. Croissance lente puis accélération. Pédonculé sur sols riches et humides. Sessile = frugal. Les 2 = sols argileux et lourds 🡪 valeur bois = usages multiples (merrain = tonneaux de vin) + 30% surface France  ***Grands types de peuplements***  Taillis = à partir d’une souche 🡪 bois chauffage, parfois d’œuvre  Futaie = à partir de graines (semées par arbre adulte ou plantées) 🡪 bois d’œuvre  Taillis sous futaie = tailles avec réserve  Futaie régulière = 1seule strate, peuplement dit équienne  Futaie irrégulière= plusieurs strates de végétation avec arbres d’âges différents  Taillis comme futaie :   * Mono-spécifique = 1seule essence * Mixtes = x essences en mélange |
| ***Utilisations*** |  |  | ***Articulation avec bois de haie et d’agroforesterie***  Rapprocher source BRF et lieu d’utilisation  Valorisation bois d’entretien & limitation déplacements & prévention offre  Productions potentielles :   * Arbres agroforestiers = 5m3/ha/an * Haies champêtres 3m de large = 15-40m3/km/an | ***Sylviculture du douglas*** = futaie régulière. Sensible à concurrence = dégagement précoce. 1ère éclaircie vigoureuse = 15-18ans puis ts les 6-8ans. Densité finale = 200-300tiges/ha. Elagage naturel médiocre. Coupe finale vers 50-70ans. Rendement = 500-600m3/ha. Reboisement après coupe rase. Bne aptitude à régénération naturelle. |
| ***Implantation*** | Deux types d’outils pour entretien haies = épareuse et lamier 🡪 entretien manuel mais surtout mécanique | ***Alignement***  = orientation arbres N/S, vents dominants, manœuvre engins  ***Choix des essences*** = favoriser essences locales, feuillus précieux, fosses pédologiques pour connaitre sol  ***Densités*** = faibles, largeur rangs doit être > 2 fois hauteur arbres à l’âge adulte = 30 à 100tiges/ha + espacement = 25 à 50m  ***Protection des jeunes plants***  ***Travaux d’entretien*** = tailles de formation & élagage tous les ans 🡪 bille de pied la + haute possible et sans nœud & bois de cœur = duramen & port en flèche | Sol doit être décompacté 🡪 décompactage sol  Grandes cultures & maraîchage = 1ère année 🡪 150 à 300m3/ha soit 1,5 à 3cm  Incorporé à 15-20cm max ou étalé en paillage  Pb = mobilisation azote la 1ère année 🡪 compensée par Fabacées ou apports compost et/ou fumier 🡺 pré-compostage à basse température (< 40°C pdt 2-3mois)  Arboriculture (haie ou forêt) = épandage sur 10-15cm d’épaisseur pieds arbres (grands arbres = épandage sur largeur de couronne)  Entretien = apports 50-100m3/ha tous les 3-5ans très rapidement après broyage | ***Travaux*** = plantation (installation peuplement équienne= & dégagement (concurrence ligneux/adventices) & dépressage (diminution concurrence intra-peuplement) & élagage (augmentation valeur bille de pied = 1/3 hauteur)  ***Coupes*** = désignation arbres d’avenir puis éclaircies systématiques (diminution densité peuplement = favoriser meilleurs) ou sélectives (dites jardinatoires), parfois coupes sanitaires si parasites (surtt champignons) |