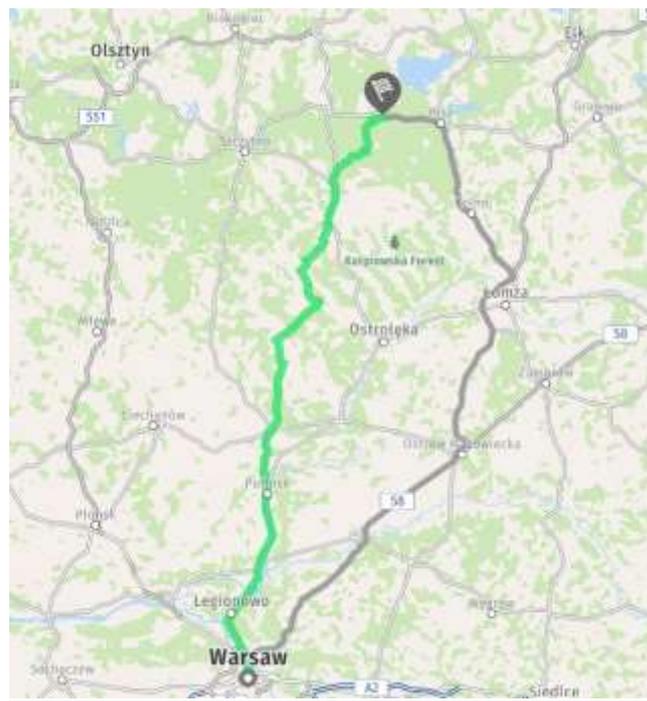


Compte-rendu de la mobilité Erasmus dans la région Varmie-Mazurie (Ruciane-Nida)

Pologne

Saïd Belkacem – Bernard Etienne



Ruciane-Nida à 227 km de Varsovie

1. Rappels des objectifs de la visite

- Découvrir les méthodes de gestion, de mobilisation et de valorisation des forêts polonaises
- Découvrir le contexte et enjeux de la forêt polonaise
- Découvrir les formations forestières
- Préparer la venue de nos étudiants

2. Visite de la sécherie et du site d'extraction des semences (Maskulinski forest district in Ruciane-Nida)

2.1. Historique du site

Le site historique a été créé par les Allemands en 1892 pour sécher l'ensemble des graines forestières de l'Est de l'Allemagne d'alors. En effet, la zone était allemande à l'époque et le fût jusqu'en 1945.

2.2. Le processus

Les cônes sont récoltés soit sur les arbres abattus entre octobre et décembre, soit par un grimpeur sur les arbres d'exception.

Les cônes sont séchés à l'air après tamisage pour enlever les impuretés (sable, feuilles...). Les cônes sont convoyés en haut du bâtiment et redescendent par paliers à raison d'un mois par palier. Arrivés en bas, s'ils sont insuffisamment secs après 3 mois (3 paliers), ils peuvent refaire un tour de séchage à partir du haut.

Ensuite, les cônes passent à la phase d'extraction dans un second bâtiment. Pour ce faire, les cônes sont montés en haut du bâtiment où ils sont montés en température haute jusqu'à ouverture des cônes (8h). Ils sont ensuite descendus dans un second four où la température est moindre, le but est de détacher les graines des cônes (8h). Enfin, il faut 8h dans un panier rotatif pour extraire et récolter les semences des cônes. Ce tambour tourne à raison de 3 tours/minutes. Ce processus ancien n'est plus utilisé car d'une capacité trop importante pour les besoins actuels du secteur géographique, plus restreint qu'à l'origine. Le chauffage et l'extraction se font dans un petit laboratoire muni d'un four électrique... En effet, pour lancer l'ancienne ligne de process d'extraction, il fallait pré-chauffer l'installation durant 3 jours avant le démarrage de l'activité.



Récolte des cônes de Pin sylvestre et mise au séchage pendant 3 mois



Stockage des graines de Pin sylvestre (24 kg) dans une chambre froide à 4°C (24 kg)

Ensuite les graines sont mises en sacs avant triage. Le triage se fait à l'aide de tamis de maillage successivement plus fin. On distingue 3 qualités de graines : les grosses, les moyennes et les petites. Les graines sont ensuite contrôlées pour leur état sanitaire (conformation, champignon...) et testées quant à leur pouvoir germinatif. Le contrôle qualité test sont valables 6 mois, après quoi, il faut refaire le contrôle qualité. La sécherie-extracteur doit garantir un taux de germination de 100% pour les graines de 1^{er} qualité, de 95% pour la 2^e qualité et 70% pour la troisième et dernière qualité. En-dessous de 70%, la directive européenne interdit la commercialisation. Les semences peuvent encore être utilisées en interne par le service forestier en charge de la sécherie-extracteur.

En attendant leur utilisation, les semences sont conservées en chambre froide à 4,5°C. On distingue évidemment les 4 niveaux de qualité de provenance de la directive européenne (testé, qualifié, sélectionné, identifié)...

Quelques chiffres :

100kg de cônes de pin sylvestre produisent 1,5kg de semences ce qui correspond à l'ensemencement en germe d'une surface de 500 m². Les pépinières dans la forêt de Maskulinski sont implantées de manière provisoire (pépinières « volantes »). Après germination, les plants sont directement plantés (plant de 1 an ou 2 ans). Bien évidemment, tous les plants germés ne satisfont pas aux exigences phénotypiques minimales pour pouvoir être plantés (30% de rebuts en moyenne).

2.3. Le thème pour nos étudiants

- Pépinières en forêt, choix des sites, choix des surfaces, atouts et inconvénients + cas particulier à discuter
- Godets ou racines nues, âge, hauteur... en fonction de différentes conditions de plantation, taux de reprise à 5 ans.

3. Présentation et visite de la forêt locale avec l'Ingénieur Piotr Malz

3.1. Organisation de la structure et insertion dans la filière, relations avec ses partenaires

Le massif forestier des forêts de Mazurie est divisé en 18 districts. Chaque district de 3000 ha environ est géré par un technicien forestier habitant dans une maison forestière. La surface est subdivisée en parcelles d'environ 25 ha chacune. La forêt dispose d'un plan d'aménagement sur 10 ans en cours de renouvellement (2024-2034).

Chaque année, le technicien prépare pour l'année suivante l'ensemble des opérations qu'il comptera réaliser en accord avec le document d'aménagement en cours de validité ; il les quantifie de manière précise. Chaque année, le technicien réalise et fait réaliser l'ensemble des opérations planifiées et quantifiées par lui l'année précédente.

Cette planification opérationnelle annuelle faite sur base du document d'aménagement décennal permet à l'Office forestier polonais d'estimer les volumes et qualités de bois qui vont sortir de ses forêts et pour lesquelles il faut trouver des acheteurs. Les bois seront vendus bord de route à l'unité de produit (contrats d'approvisionnement en vente publique informatisée à l'échelle nationale). Pour la mobilisation de ces bois l'Office réalise des appels d'offres et des prestataires de services sont retenus, toujours sur base des prévisions opérationnelles des techniciens. Pour les travaux forestiers, des appels d'offres similaires sont établis, toujours sur bases des prévisions opérationnelles des techniciens.

L'exploitation forestière est réalisée soit par abattage manuel (gros volume unitaire) ou par abatteuse mécanisée (petit et moyen volume unitaire). Le débardage est essentiellement réalisé au Klemmbank ou au porteur. Le technicien se charge d'orienter les produits par qualités vers les différents clients. Il arrive que le client conteste la qualité et le volume des produits réceptionnés. On dénombre un bon réseau de 1^{er} transformation sur la zone (déroulage, sciage traditionnel, sciage Canter, panneaux et pâtes à papiers).



Parcelle forestière à enjeux de protection (réserve naturelle)



Traces de gemmage sur du Pin sylvestre (récolte de résine), opération arrêtée depuis 1990

3.2. La sylviculture

Le massif forestier est dominé par le pin sylvestre 80% de la surface avec en accompagnement essentiellement des bouleaux, mais aussi des hêtres, des épicéas, chênes pédonculés... des mélèzes d'Europe.

Le massif est géré par parquets de 1 à 3 ha traités en futaie régulière. L'objectif du sylviculteur est de régénérer ces parquets en mélange d'essences feuillus et/ou résineux. L'abondance du gibier implique d'engrillager les parquets à 2m. Les gibiers présents sont par ordre décroissant de gêne pour la régénération : l'élan, le cerf élaphe, le chevreuil, le sanglier. Les clôtures en sont pas enterrées contrairement à la pratique française, mais simplement posées au sol. Une expérimentation en cours depuis cette année (2023) interdit d'engrillager les parquets en régénération... Le résultat nous a semblé désastreux...

La régénération peut être obtenue par ensemencement latéral naturel des pins en lisière (comme dans une régénération par bandes). En effet, les semences de ces arbres sont très anémochores et capables d'ensemencer à assez grande distance (nous avons constaté un ensemencement à 150 m). Dans la littérature, il est dit que l'ensemencement n'excède généralement pas 2x la hauteur des arbres semenciers. Les zones du parquet qui n'auraient pas été ensemencées sont enrichies en essences de diversification (chêne, mélèze, bouleau, hêtre, aulne) en fonction des variations locales du sol (gradients de fertilité et d'humidité). Selon les normes sylvicoles en vigueur en Pologne, une régénération naturelle en pin sylvestre est réussie si l'on compte plus de 4 à 5 semis/m², cependant avec 1 plant/m² le résultat semble tout aussi pertinent.

L'autre méthode de régénération pratiquée est la plantation en plein à forte densité (10417 plants de pins sylvestres/ha, 0,8 x 1,2m) en prenant soin de constituer des mélanges d'essences, mais le pin reste l'essence principale en général (il y a aussi des hêtraies). Cette plantation à forte densité a pour but d'obtenir des pins à branches fines susceptibles de s'élaguer naturellement. En effet, en France, les branches meurent, mais trop grosses, elles ne tombent pas sans intervention humaine (élagage de branches mortes). Avant d'entamer la régénération par plantation, il est nécessaire d'attendre 2 à 3 ans que le risque lié à la présence d'hylobe s'estompe. Ceci fait perdre 2 à 3 ans par cette méthode en comparaison de la méthode de régénération naturelle, qui elle commence immédiatement après la mise à blanc et les travaux préparatoires. L'excédent de semis doit compenser le risque lié à Hylobe.



Plantation de Pin sylvestre à forte densité et protection contre le gibier par engrillagement

Que ce soit par la méthode de régénération naturelle ou artificielle, le terrain est préparé par un outil tracté spécifique comportant les éléments suivants : fendeur de souches, charrue, écraseur. Cet outil combiné permet d'éliminer la concurrence adventice (graminée et fougère), d'ouvrir l'horizon humique pour l'accueil du plant ou de la semence.

L'essence en difficulté sur le massif est l'épicéa, qui souffre semble-t-il du changement de climat et est attaqué par le scolyte (*Ips typographus*). Le pin sylvestre est également devenu plus sensible au *Gremmeniella abietina* (chancre des résineux), nous avons pu observer l'importance de ces attaques. Les pins atteints sont supprimés lors des interventions (dépressage-nettoisement).

Le travail par parquets permet de conserver un microclimat favorable à la régénération, d'autant plus que le technicien visité laisse des bouquets-rideau en travers des parquets pour casser l'effet visuel d'une coupe d' « ampleur » relative et conserver un couvert et limiter les insulations.

Des dégagements sont pratiqués à la débroussailluse. Il s'agit généralement de rabattre à minima la végétation adventice à la hauteur atteinte par les plants/semis.

Après cette phase d'installation, l'itinéraire technique est assez classique : un nettoyage-dépressage précoce au stade fourré -5 à 8 ans-(réalisé à la serpe), un nettoyage-dépressage tardif au stade bas perchis -8 à 15 ans-, une première éclaircie à 20 ans avec une rotation de 4 à 6 ans jusqu'à 30 ans, puis une rotation à 10 ans jusqu'à 60-70ans, puis plus d'éclaircie jusqu'à la mise à blanc étoc. La surface terrière est comparable à ce que l'on trouve en France 15 à 18 m²/ha après coupe. La révolution de l'essence est de 80-90 ans environ. La densité finale est d'approximativement 200-250 tiges/ha. Le taux de prélèvement en nombre de tiges passe de 50% en nettoyage, à 40% sur les 1^{er} éclaircies, puis à 30% et enfin à 20%.



Plantation de Pin sylvestre de 10 ans en mélange avec du chêne et bouleau

3.3. Thèmes pour nos étudiants

- L'aménagement par parquets ou comment conserver le microclimat forestier, réaliser une sylviculture plus pertinente
- L'état d'assiette en Pologne, un outil de planification opérationnel
- Méthode de valorisation des bois en Pologne (désignation, pré-classement, produits possibles...), avantages-inconvénients
- Travaux préparatoires, l'outil combiné 3 actions (comparaison avec les Landes)
- La régénération sans protection/avec protection pour quels écarts ?
- La protection par grillage non enterré, un outil pertinent et moins onéreux
- La densité de plantation du pin sylvestre en Pologne, quelle pertinence ? Comparaison des indices de Reneike avec la France aux premiers stades végétatifs (installation et qualification)
- Itinéraire sylvicole du pin sylvestre en Pologne, pour quel résultat ? Comparaison avec la France
- Evolution-suivi du *Gremmenialla* sur une zone donnée, quelles sont les zones les plus touchées ? (fertilité, ensoleillement...)
- Effets du changement climatique en Pologne et adaptation des forêts polonaises au changement de climat (mélange d'essences, peu de dépérissement et pourquoi)
- Selon le prof. Jan Szyszko, l'exportation des bois sur plusieurs générations provoque une baisse notable de la fertilité (baisse du volume final à l'ha). On pourrait s'atteler à vérifier cette hypothèse.
- « IBP » différentiels entre zones en protection (réserves naturelles) et espaces gérés pour la production. Evolution de l'IBP en fonction de l'âge de mise en réserve.
- Choix de la diversification en essences dans une régénération naturelle et artificielle

4. Visite de l'école forestière de Ruciane-Nida

4.1. Contact avec les étudiants de dernière année



Présentation de la sylviculture chêne et de la forêt française aux étudiants en formation forestière

Présentation de la forêt française et Compiénoise aux étudiants forestiers de Ruciane. Discussions et Echanges sur la répartition public/privé, résineux/feuillus, taille de la propriété moyenne, filière de valorisation, évolution de la sylviculture en France, des problèmes de régénération en forêt de Compiègne... comparaison avec la Pologne.

Echantillon d'animaux empaillés et restes d'un cerf coincé dans une clôture au musée Pisc

4.2. Visite de l'établissement

Visite des salles dédiées à des enseignements particuliers : labo langues, salle de chimie, simulateur de conduite d'abatteuse, atelier et remise pour les outils d'exploitation (tronçonneuses, serpes, compas...), salle informatique et Androids coqués pour l'apprentissage de son utilisation en forêt.

Visite des apprentissages optionnels : garage dans lequel se trouve le tracteur et de la remorque pour l'apprentissage de la conduite.



Essais sur un simulateur d'abatage

Visite des salles dédiés au « loisirs » obligatoires : tir à la carabine, tir à l'arc, fléchettes, musique, pétanque, tennis de table... cuisine, ateliers du quotidien.

Présentation du projet d'achat d'une abatteuse pour former les élèves. Attention au coût de fonctionnement...

90% des élèves sont internes et prennent leur repas à la cantine de l'internat. Cette cantine est animée par une équipe directement salariée par l'établissement.

Ils disposent également de ruches, produisent et commercialisent du miel, des bougies de cire d'abeilles pour réduire le coût financier de la formation pour les familles.



Visite de l'école forestière et salles dédiées à la chasse

4.3. Rapport d'étonnements

- Les étudiants polonais sont assez peu formés durant leur formation à l'impact du changement de climat sur les forêts. En effet, leur forêt souffre assez peu, excepté l'épicéa qui est très minoritaire. Le pin sylvestre est une essence très plastique ayant une amplitude de températures moyennes annuelles importantes (optimum entre 5°C à 13°C). La forêt de Mazurie se situant à une température moyenne annuelle de 7°C pour 550mm, elle a encore une forte marge de sécurité. En fait, on se situe dans la partie Nord de l'aire de répartition naturelle. En France, le chêne sessile a un optimum thermique allant de 10°C à 12°C en zone tempérée et de 8°C à 10°C en zone méditerranéenne. En France, on ne change d'étage mais aussi de macroclimat. En Pologne, on ne change que d'étage de végétation, mais comme le pin sylvestre est très plastique, il n'y a pas de problème pour l'instant. Une variation aléatoire de +/-2°C d'une année sur l'autre autour de l'optimum est encaissable par la végétation. Je sens une opportunité d'échange sur ces sujets avec mes homologues polonais.
- Les étudiants forestiers disposent d'un matériel numérique de terrain qui nous fait défaut (Androids coqués). Cette formation aux outils numériques nous semble absolument indispensable mais de fait dans notre lycée, nous n'en disposons pas, malgré nos demandes. En Pologne, comme en France, dans le monde professionnel, le numérique s'impose de plus en plus.
- L'activité « tir à l'arc » nous semble intéressante à soumettre à notre direction. Nous disposons aussi de ruches aux mêmes finalités ; il faudrait relancer cette activité. En Pologne, les animateurs sont des enseignants au même titre que les autres, mais dont le programme n'est pas fixé dans des référentiels.
- Nous alertons nos collègues polonais qu'acheter une abatteuse n'est qu'une étape, il y a aussi des frais de fonctionnement important (40€/h). Il faudrait 100h-200h de conduite par élève pour dégrossir le candidat... avant d'arriver en entreprise. Le débardage au porteur ou au skidder est moins onéreux, car l'équipement est moins fragile.
- Le fait que le personnel de la cantine soit directement salarié par l'établissement rendrait visiblement la nourriture plus abondante. On ne cherche pas à marger pour faire un bénéfice comme le ferait un sous-traitant.

- L'internat du Lycée sert d'auberge de jeunesse pendant une partie de l'été. Nous faisons également de l'hébergement et de la location au Lycée. Nos étudiants éventuels pourraient être hébergés dans cette auberge au moins une partie de la période de stage.
- Nous constatons l'affichage de photos d'anciennes et de très anciennes promotions aux murs, les couloirs font office de musée et permettent de créer une atmosphère de longue tradition. Les étudiants forestiers sont tenus à un code vestimentaire qui les différencie des autres élèves de l'établissement et renforcent leur esprit de corps.

5. Visite du musée local de Pisz

5.1. Partie consacrée à la faune et à la flore

Présentation de la faune ornithologique et des mammifères présents avec l'évolution des populations et leur impact éventuel, l'aspect chasse-régulation (grand tétras, tétras lyre, lynx, castor, aigle royal, raton-laveur, grand corbeau...)



Visite du musée de Pisz

5.2. Partie consacrée à l'histoire

Présentation de l'histoire de la région depuis le paléolithique, néolithique, âge de bronze, âge de fer, période teutonique... période allemande... communiste

Présentation des métiers et modes de vie locaux ancestraux : pêche, forêt.

5.3. Rapport d'étonnement

- Nous partageons en commun une bonne partie de faune avec des problématiques similaires (espèces protégées qui deviennent plus envahissantes : élans, castors... des espèces sauvées : grand corbeau... des espèces toujours en difficulté : tétras...).
- Nous partageons une histoire commune. Les différences se situent davantage au niveau de la religion (orthodoxes – période russe, puis protestant -période prussienne-, puis catholique -période polonaise-, puis communiste...) du fait d'un positionnement à l'Est de l'ancienne Prusse, qui est le berceau de l'Allemagne avec l'ordre teutonique

6. Visite de la pépinière du district forestier de Maskulinski (Michal Poludniak)

6.1. Infrastructure – investissement

La pépinière est installée au cœur du massif forestier. L'ensemble fait 10 ha totalement clôturé par un grillage en acier rigide pour prévenir toute incursion de gibier. Seuls 6 ha sont actuellement défrichés pour la culture actuellement ; 4 ha sont constitués de bosquets boisés assurant l'ambiance forestière aux semis en place.

La zone dispose de 2 bâtiments semi-enterrés destinés au stockage des plants arrachés en attente de livraison (maximum 1 mois). De la glace, prise en hiver sur le lac voisin, est disposée au sol et permet de refroidir encore ces bâtiments pour réduire le stress de la transplantation.

Un puits a été creusé qui alimente en bassin pour l'arrosage en été. Un réseau de springlers (arrosage rotatif par aspersion) est installé à demeure sur les zones en culture.

Un local de repos pour le personnel de la pépinière est présent.

Un local est en cours de construction pour la levée de dormance des graines feuillues avec dormance (tilleuls, érables, charme, prunus, sorbier des oiseleurs, hêtre...) de manière contrôlée. A ce jour, le responsable de la pépinière réalise une stratification des graines (réhumidification contrôlée) en pot avant l'hiver pour planter au printemps. Les semences sans dormance sont directement plantées à l'automne (cas du chêne pédonculé, pins, mélèze, épicéa). L'ensemble des semences non germées sont couvertes d'un géotextile pour les protéger de la prédation des oiseaux et des rongeurs.

Selon l'essence, les planches de semis sont plus ou moins éclairées ou ombragées. Le hêtre et le sapin pectiné sont semés entre deux bosquets rapprochés de forêt mature.

Le responsable nous dit fertiliser son terrain avec de la tourbe (?) et des broyats d'écorces... Le broyat d'écorce est assez riche en minéraux et contient des composés phénoliques précurseurs de l'humus aux vertus insecticides, fongicides et herbicides. Un local phyto est prévu à la construction aux normes européennes. Ceci suppose l'emploi de traitement chimique préventif et curatif.



Visite de la pépinière du district forestier de Maskulinski

6.2. La production de plants

Le personnel employé dans la pépinière, à l'exception du responsable, est issu d'une entreprise extérieure à laquelle les tâches d'exécution sont sous-traitées.

3 millions de plants sont semés tous les ans. Parmi ces plants, 2 millions seront plantés à 1 an, soit directement durant l'automne-hiver-printemps qui suit leur 1^{er} année de végétation. Un million de plants seront repiqués ou dépressés

pour atteindre deux ans. L'ensemble permet de reboiser environ 300 ha, puisqu'ils plantent à forte densité (10 000 plants/ha). Le désherbage est strictement manuel (non mécanique)

Les feuillus sont arrachés à l'automne pour être plantés hors période de végétation et de gel. Les résineux seront quant à eux arrachés en fin d'hiver pour être replanter directement. La pépinière ne produit que des plants en racines nues.

En termes de quantité de graines, il faut compter 300gr de semence de pins sylvestre pour couvrir 100m² de planche ; 80kg, pour le chêne ; 600 gr pour le bouleau ; 2kg pour les érables. Ces quantités sont variables en fonction du calibre des semences.

Les semences sont plantées en 5 lignes sur 1m ce qui constitue en planche de semis. La densité moyenne est d'environ 70-80 plants/m².

Les plants sont triés par hauteur. Les plants trop hauts sont éliminés pour éviter qu'ils ne deviennent des loups dans la plantation (arbres à fort développement de branches latérale étouffant ses voisins). Les plants les plus vigoureux (haut sans excès) seront destinés à être plantés dans des environnements hostiles où la compétition est forte, soit des stations globalement plus fertiles ; et inversement pour les plants plus petits.

Les plants sont liés en bottes par 50 et mis en jauge provisoire en attendant la livraison (en effet les locaux semi-enterrés ne sont pas encore totalement opérationnels).



Production de différents plants d'essences résineuses (Pin sylvestre, Sapin pectiné, Mélèze d'Europe) et feuillues (Chêne pédonculé, Bouleau, Aulne, Erables...)

6.3. Planification des quantités à produire

La production est planifiée par les techniciens du district 1 an à l'avance, ce qui permet avec une production de plants d'un an d'ajuster la production (essences et quantités) au plus juste, sans décalage. L'essentiel de la production est orienté vers le district. Des commandes extérieures (autres districts ou privés) peuvent s'ajouter à condition de parvenir en temps et heures, soit jusqu'à deux à l'avance pour les plants de deux ans.

Les pins constituent l'essentiel de la production. Les feuillus n'ont pas forcément un but de production, mais davantage de diversification et quelque peu interchangeables dans le respect du cadre réglementaire (forêts d'état).

La qualité du prévisionnel réalisé par les techniciens et l'âge réduit des plants est un atout pour éviter la sur/sous-production de plants. Par contre, l'âge réduit des plants peu parfois être un inconvénient. Le technicien ne dispose pas de plant de grande taille (3 ans)...

6.4. Sujets d'étude pour nos étudiants

- Contraintes/limites de devoir travailler avec des plants de 1an pour 66% des plants (à 2 ans maximum, pour 33% des plants). Possibilité de transposition dans un autre contexte, pourquoi cela fonctionne-t-il bien en Pologne ?

7. Visite des bureaux du district de Maskulinski

7.1. Généralités

Les bureaux sont répartis en différents services :

- service planification (cartographe, planification des travaux et coupes en lien avec les techniciens de terrain avec constitution des lots pour les appels d'offres, protection et veille sanitaire en lien avec les techniciens de terrain)
- service commercial (remontée des volumes martelés et des qualités martelées, réalisation des appels d'offres, suivi des clients/fournisseurs)
- service chasse (suivi des travaux et accompagnement des chasseurs extérieurs)
- service relation publique (visites scolaires...)
- la direction



Visite des services forestiers du district et de la sécherie de graines

7.2. Service planification – partie constitution et exécution des lots

Katarzyna Girard demande aux techniciens de terrain de lui transmettre leurs besoins en travaux une année en avance afin de constituer des lots. Katarzyna vérifie l'adéquation des besoins émis avec le plan décennal. Il y a 6 lots pour les travaux forestiers (dont travaux d'exploitation), un lot pour la pépinière, deux lots pour la chasse. Les lots sont soumissionnés par suite d'appels d'offres. Un système de notation permet d'élire objectivement la meilleure offre.

Katarzyna veille à l'état d'exécution des appels passés de manière que l'on ne dépasse pas au global le prévisionnel. Les techniciens de terrain doivent réaliser la cartographie précise des zones de travaux de manière que tout puisse être contrôlé. Cependant, durant l'année d'exécution, le technicien peut modifier par exemple sa zone de mise à blanc et de reboisement à condition que cela ne modifie pas le global de son prévisionnel (modifications cartographiques en cours d'année d'exécution).

Les techniciens de terrain s'occupent à faire le prévisionnel à partir de mars pour l'année suivante. Katarzyna doit aussi stimuler les remontées des techniciens. Elle-même doit rendre des états d'avancement sur le prévisionnel de l'année suivante et sur l'état de réalisation du prévisionnel de l'année en cours.

7.3. Service planification – Veille sanitaire et protection de la forêt

Agneska Szuzak est l'ingénieure chargée de la veille sanitaire au niveau du district de Maskulinski, sur les ravageurs forestiers (champignons, insectes) ou incendies de forêts. Elle est la personne référente en liaison étroite avec les techniciens de terrain (maisons forestières) et la Région.

Le ravageur principal est la *Lymantria monaca*. Elle coordonne et impose les actions que la Région arrête. Ceci implique des actions de surveillance (comptages, inventaires), des actions préventives (piégeage) et des actions curatives (traitements chimiques).

Le hanneton forestier est aussi très présent sur ces sols sableux et le manque de froid ne parvient plus à réguler ces dernières années les pullulations quadri-annuelles qui sont de plus en plus marquées.

Le scolyte (*Ips typographus*) est également très présent suite à l'affaiblissement des épicéas induit par le changement de climat. De nombreux épicéas ont été exploités dans ce cadre (coupes sanitaires).

Le chancre des résineux (*Gremmeniella abietina*) est très présent et même en expansion du fait des changements climatiques en cours, mais il n'est pas dangereux. Il s'attaque principalement aux jeunes plants. On supprime les plants atteints en toute occasion : dégagement, nettoyage, dépressage.

Agneska est aussi chargée de la prévention des incendies (signalisation, plan d'actions...)

7.4. Problématiques pour nos étudiants

- Techniques d'inventaires réalisés par les techniciens polonais en vue de la planification
- Techniques de chiffrage opérationnel des travaux (nombre de plants, nombre de m³, cube unitaire moyen...
→ qu'est-ce qui apparaît dans l'appel d'offres ou pas ? Qu'est-ce qui peut induire un différend ?
- Réalisation d'un appel d'offres pour un lot de travaux ?
- Ajustement des qualités et volumes vendus aux qualités et volumes récoltés
- Veille sanitaire sur le hanneton, (la *Lymantria*), (le chancre des résineux)
- Techniques de « DFCI » en Pologne ?
- Accueil du public en forêt – aménagement de l'espace forestier en zone paysagère et gestion – lacs-
- Le robinier faux acacia, une invasive dangereuse sur le district de Maskulinski ? (georéférencement des zones de présences)