

Formation de propriétaires forestiers

-

KIT PEDAGOGIQUE

INTRODUCTION – Contexte

Ce document, intitulé « kit pédagogique », a été développé dans le cadre de Forest-IN, projet innovant d'éducation et d'information pour la gestion durable des forêts par les propriétaires forestiers non professionnels. Il s'agit d'un programme de formation à court terme permettant aux propriétaires d'acquérir ou d'améliorer leurs connaissances en matière de gestion durable des forêts, conformément à la philosophie du projet, à savoir une approche transversale de la connaissance.

Cela implique qu'au lieu de simplement recevoir du matériel d'apprentissage prédéterminé, les apprenants seront véritablement incités à s'impliquer dans une planification collaborative, en partageant les tâches de définition des objectifs, de collecte d'informations, de développement et d'analyse des alternatives de gestion et d'interprétation des résultats d'apprentissage.

Forest-IN est un projet multidisciplinaire dont la diffusion par des canaux de communication, des conférences et des événements de diffusion a permis l'implication de différentes entités et personnes. Les résultats du projet appartiennent à l'une des deux catégories suivantes : matériel (sessions, applications informatiques, articles, rapports, programmes de formation, initiatives forestières, parmi d'autres actions concrètes) et immatériel.

Le but de cette formation est de fournir aux organisations forestières un ensemble de modules prêts à l'emploi qui leur permettent de produire des formations pertinentes, en sensibilisant leurs secteurs d'influence à la promotion de la gestion durable des forêts et à la préservation de l'environnement.

Le concept principal présente la forêt comme un ensemble de composants qui, lorsqu'ils sont correctement gérés, peuvent atteindre tous les piliers de la durabilité (environnementale, sociale et économique), offrant ainsi toutes sortes d'avantages.

Il est important de soutenir les propriétaires forestiers non professionnels et de montrer qu'il existe plusieurs solutions forestières susceptibles de promouvoir la biodiversité tout en générant des revenus, en utilisant le concept d'usages multiples de la forêt.

Il s'agit d'un projet à financement européen, obtenu par le biais du programme Erasmus +, d'une durée de trois ans. Erasmus + est le programme européen pour l'éducation, la formation, la jeunesse et le sport. Ce programme vise à encourager l'emploi et le développement personnel, ainsi qu'à contribuer à l'éducation, à la formation et à la jeunesse. Le projet Forest-IN est né de la nécessité de créer une plate-forme commune pour les différents acteurs de la forêt au Portugal, en Espagne et en France, pays qui ont généralement des difficultés forestières similaires. Dans ces pays, la prédominance de petites propriétés forestières privées et le manque de formation technique des propriétaires forestiers entraînent la prolifération de pratiques qui, dans certains cas, peuvent compromettre l'ensemble de la forêt, sa productivité et ses services écosystémiques dans leur ensemble. Il est donc urgent de promouvoir les bonnes pratiques et d'encourager l'éducation forestière.

Le consortium a été formé par une équipe dirigée par l'Université d' Aveiro qui a fourni un contenu scientifique et des conseils dans différents domaines (forêts, biodiversité, durabilité et communication). Les partenaires restants étaient Unimadeiras (Portugal), l'Asociación Forestal de Galicia (Espagne) et Forêt Modèle de Provence (France). Ces institutions rassemblent un vaste réseau de propriétaires forestiers et de techniciens. Au total, ces partenaires couvrent plus de 72 000 ha de forêts certifiées, qui serviront de laboratoire et «d'espace transfrontalier» aux bonnes pratiques forestières. La Fondation CESEFOR (Espagne) a fourni une expertise en communication et développé des outils informatiques pour la gestion et l'éducation des forêts. Enfin, le consortium comprenait également les systèmes de certification forestière PEFCTM (Espagne) et FSC® International.

Les principaux résultats du projet sont:

- Résumé de recherche :

Rapport multidisciplinaire de pointe fondé sur des faits.

- Application mobile (smartphone / tablette) :

Le projet comprend la conception, le développement et la diffusion d'une application mobile (pour les appareils iPhone et Android) afin d'inciter les petits propriétaires forestiers à gérer leur propriété tout en respectant pleinement la biodiversité et les critères de gestion forestière durable.

- Plateforme en ligne :

Le projet a développé une plate-forme en ligne incluant les informations enregistrées via l'application mobile, mais également un site Web présentant le projet, son contenu et ses produits d'information, ses partenaires, les objectifs et les cibles. Il peut être utilisé comme outil de référentiel pour les partenaires du projet et pour la communauté en général tout au long du cycle de vie du projet. Il fonctionne également comme une bibliothèque de projet dans laquelle tous les documents, résultats et rapports sont stockés à des fins de référence ou de référence. Il stocke également les retransmissions Web des réunions / discussions proposées, du matériel de formation et des événements disséminateurs.

- Kit de formation pour les petits propriétaires :

Le projet a développé cette trousse de formation pour un séminaire de formation certifié destiné aux petits propriétaires et autres propriétaires de forêts. Le cours a utilisé tous les matériaux et outils développés dans le projet. L'objectif est de fournir aux techniciens forestiers et aux organisations forestières un ensemble de cours prêts à l'emploi afin qu'ils puissent diffuser le concept FOREST-IN, reproduire la formation et sensibiliser à leurs domaines d'influence. Ce programme de formation a été développé par FSC.

- Trousse de formation de technicien forestier :

Le projet a développé un programme de formation pour un séminaire de formation certifié destiné aux techniciens forestiers et autres agents professionnels. Le séminaire a utilisé tous les matériaux et outils développés par le projet. L'objectif est que les sociétés forestières et les organisations forestières tirent parti d'un ensemble de cours prêts à l'emploi pour former leurs techniciens et décideurs forestiers à la mise à jour d'informations sur la gestion durable des

forêts, les processus de certification forestière, la conservation de la biodiversité et l'évaluation forestière, les produits forestiers non ligneux, l'utilisation multiple des forêts, l'économie forestière, entre autres questions pertinentes. Ce programme de formation a été développé par PEFC™.

- Tutoriel d'évaluation pour l'évaluation indépendante de petites propriétés forestières :

Un tutoriel, structuré sous forme de liste de contrôle (*checklist*), a été mis au point pour permettre à tous les petits propriétaires et autres producteurs forestiers de diagnostiquer correctement leurs forêts en ce qui concerne: (1) la biodiversité; (2) la santé des forêts; (3) qualité du sol; (4) la disponibilité et la qualité de l'eau; (5) la croissance et la productivité des arbres; (6) les revenus potentiels tirés des produits forestiers ligneux; (7) les revenus potentiels des produits forestiers non ligneux; (8) les services sociaux (emplois, contributions indirectes, tourisme, etc.); (9) les menaces; parmi d'autres sujets pertinents.

- Rapport final :

À la fin du projet, un rapport final a été réalisé, destiné à être distribué à grande échelle au sein d'un public forestier non qualifié tel que les associations de petits propriétaires, les écoles, les associations environnementales, etc. Le rapport résume la logique, les objectifs, les méthodes, les principaux résultats du projet, et met en discussion la gestion durable des forêts. L'ensemble du rapport a été rédigé dans des termes très simples, utilisant une infographie très intuitive et un contenu informatif, afin de pouvoir être compris par toute personne ou entité.

Il oriente également les lecteurs vers des plates-formes de projet, des outils Web, des documents et des tutoriels, contribuant ainsi à la durabilité du projet pour après la période de financement - et renforçant le potentiel de reproduction du projet.

Cette trousse de formation est distribuée en 5 modules selon les critères suivants:

- Module 1 - Session de bienvenue.

Ce module explique comment est prévu le cours, son programme et ses objectifs.

- Module 2 - Tutoriel d'évaluation des ressources naturelles sur le terrain.

Le module 5 abordera le sujet de la certification forestière. L'une des exigences de la certification est la connaissance des valeurs naturelles présentes dans l'unité de gestion. Ce module pratique permettra au propriétaire d'identifier et de surveiller rapidement les valeurs naturelles de sa propriété.

- Module 3 - Biodiversité et citoyenneté.

Ce module vise à alerter sur l'état de la biodiversité dans le monde, à caractériser la région méditerranéenne en termes de biodiversité et à avertir des principales menaces qui pèsent sur elle.

- Module 4 - Exercice de planification.

Ce module pratique développe un exercice de groupe, qui propose la réalisation d'un modèle de multifonctionnalité de propriété.

- Module 5 - Certification forestière.

Le cours se termine avec le module de certification forestière, qui permet au propriétaire de voir toutes les bonnes pratiques appliquées à la forêt. Les deux systèmes de certification forestière seront ici discutés.

Module 0 – Session d'accueil

Ceci est le premier module de cours destiné aux propriétaires de forêts (Figure 1).



Module 1 – Forest-IN / Formation



Figure 1 – 1ère diapositive PowerPoint.

Lorsque tout le monde est assis dans la salle, nous commençons par remercier chacun de sa présence (Figure 2). Dites que vous allez expliquer le fonctionnement du séminaire et le programme des prochains jours.

Le formateur donne une brève présentation de lui-même: nom, organisation qu'il représente et relation avec le projet Forest-IN.



Figure 2 – Mot de bienvenue.

Vous trouverez ci-dessous la diapositive « Des forêts saines, des bénéfices pour tous »

(Figure 3).



Figure 3 - “Des forêts saines, des bénéfices pour tous”.

Le thème « Des forêts saines, des bénéfices pour tous » projette le mot « sain » à l'idée de gestion active et le mot « bénéfice » à l'objectif évident et premier de toute activité économique qui est de générer des revenus. Dans ce cas, revenus pour les forestiers, afin qu'ils puissent générer, après leur activité, des services / externalités positifs pour «tous», c'est-à-dire pour la société.

Sur la diapositive «Cours de formation», nous présentons le programme du cours (Tableau 1), la logistique nécessaire et son calendrier. Le cours a été conçu dans une perspective de transmission horizontale des connaissances. À cette fin, la plupart des modules ont une composante pratique très forte, incitant les stagiaires à élaborer une stratégie de réflexion interactive leur permettant de résoudre des problèmes et à élaborer des stratégies de gestion et de planification des forêts.

Tableau 1 – Programme du séminaire de formation à destination de propriétaires forestiers de petites parcelles

| Date | Module | Contents | Duration (hours) |
|--------------------|----------------------------|--|------------------|
| Day 1 (après-midi) | Module 1 - Welcome Session | Présentation du projet et du programme de formation (Questionnaire sur les attentes de la semaine de formation) | 2 |
| Day 2 (matin) | Module 2 (TP) | Tutoriel d' évaluation des ressources naturelles sur le terrain Evaluation de la biodiversité : Checklist : exercice de groupe / dynamique | 3 |
| Day 2 (après-midi) | Module 3 (T) | Biodiversité et Citoyenneté - Bonnes pratiques de gestion forestière favorisant la qualité des sols, la qualité de l'eau, la biodiversité et la bonne gestion de l'espace forestier. | 4 |

| | | | |
|--------------------|--------------------|---|---|
| | | - Menaces sur les systèmes forestiers : agents abiotiques et biotiques (parasites et maladies, incendies, invasifs) Citoyenneté forestière | |
| Day 3 (matin) | Module 4 (P) | Exercice de planification De la théorie à la pratique : Gestion forestière et protection des ressources Exercice de simulation de gestion d'une unité forestière ** : Réalisation d'un modèle de multifonctionnalité basé sur des cartes d'aptitude agricole / forestière, des indicateurs écologiques et une évaluation des risques. | 4 |
| Day 3 (après-midi) | Module 5 (TP) | Certification - Les différentes étapes - Système de certification forestière : motivations et avantages Principes généraux de la certification forestière - Types de fonctions associées aux zones boisées - Comment valoriser et coordonner la production forestière avec d'autres services ? - Les usages multiples des forêts : Produits forestiers non ligneux (gibier, baies sauvages, champignons, liège, pin, châtaignes) Dynamique de groupe * - Jeu de rôles | 4 |
| Day 4 (matin) | Session de clôture | Evaluation et clôture (Enquête de satisfaction et analyse des objectifs d'apprentissage) | 2 |

En fin, nous souhaitons à tous une excellente formation (Figure 4).



Figure 4 – Diapositive de clôture.

Module 2 – Tutoriel d'évaluation des ressources naturelles sur le terrain

Introduction

L'objectif de ce module est de fournir un modèle pour aider les propriétaires de forêts à suivre et quantifier la biodiversité présente sur leurs propriétés. Il devrait durer environ 3 heures pour ce module.

Etant donné qu'il est destiné à fournir aux propriétaires davantage de compétences en matière de gestion forestière responsable, ce module permet au propriétaire de faire des enquêtes simplifiées sur les valeurs naturelles, car c'est seulement en connaissant ce qui existe dans une propriété que l'on peut savoir quels moyens de gestion peuvent améliorer la biodiversité et la conservation de la nature. Pour le propriétaire forestier qui veut certifier ses zones, c'est déjà un moyen de répondre à certains indicateurs de la norme de gestion forestière.

Évaluation sur le terrain

La forêt est fondamentale pour l'équilibre des écosystèmes et l'une des principales ressources renouvelables.

En tant que société de plus en plus compétitive et exigeante, à la fois en termes de qualité des produits que nous consommons et en termes de conservation et d'amélioration des ressources naturelles, notre préoccupation pour cette ressource est une réalité. À cet égard, il convient de veiller à la bonne utilisation des ressources naturelles afin de garantir la qualité des écosystèmes, de l'eau et des sols, ainsi que le maintien ou la conservation de la biodiversité.

Le Portugal, dans le cadre de ses politiques nationales et de ses stratégies environnementales et forestières, les a adaptées aux engagements pris à l'échelle mondiale.

À cette fin, l'industrie forestière est devenue plus dynamique, en organisant des guides sur les bonnes pratiques forestières qui permettent aux propriétaires forestiers d'adapter les meilleures pratiques afin de préserver les sols, l'eau et la biodiversité.

La certification forestière est donc un moteur pour la mise en œuvre de bonnes pratiques. Parmi les exigences de la certification, la connaissance des valeurs naturelles présentes dans l'unité de gestion, ce document les guidera dans ce contexte.

L'évaluation se fait par de simples observations visuelles et auditives. Ces observations constituent la première étape de l'étude et permettent d'obtenir des conclusions simples sur le site. Plus vous gagnerez en expérience, plus vous obtiendrez de meilleurs résultats.

La simplicité des observations et des enregistrements permet au propriétaire, généralement novice, de mieux comprendre ce qu'il a sur sa propriété. Il n'a pas été souhaité de développer un modèle très technique, en raison de cette contrainte concernant la caractérisation moyenne d'un propriétaire.

Le but de cette évaluation est d'étudier les valeurs naturelles présentes dans l'unité de gestion en complétant une liste de contrôle (checklist).

L'unité de gestion à choisir devrait, si possible, avoir le plus grand nombre de diversité d'habitat et de terres. Idéalement, vous devriez choisir une zone avec un point d'eau (ligne de flottaison, rivière ou étang), une zone de brousse et / ou de prairies et une zone boisée.

Dans le cadre du projet, ont été visitées des zones aux caractéristiques différentes, des zones où des itinéraires piétonniers étaient déjà opérationnels, des zones présentant des éléments d'intérêt archéologiques et monumentaux, des rivières et des zones du réseau Natura 2000.

Vous trouverez ci-dessous la liste de contrôle ou le modèle à distribuer aux stagiaires lors de la visite sur le terrain. Il est également disponible au téléchargement sur le site-web du projet.

| | | |
|---|---------------|--------------------|
| Unité de gestion: | | |
| Site: | | |
| Évaluateur (s): | | |
| Date: | Heure: | Profession: |
| STRUCTURE ET COMPOSITION | | |
| Plusieurs arbres > 10 cm | | |
| Plusieurs arbres > 20 cm | | |
| Arbre > 40 cm | | |
| Plusieurs arbres > 40 cm | | |
| Arbre > 60 cm | | |
| Plusieurs arbres > 60 cm | | |
| Arbre > 80 cm | | |
| Plusieurs arbres > 80 cm | | |
| Plantes grimpantes | | |
| Arbre avec des cavités | | |
| Arbre à haute canopée et branches épaisses | | |
| Arbre avec des marques faites par des mammifères ou des oiseaux | | |
| Arbres fruitiers ou arbustes | | |
| Plusieurs arbres d'espèces variées | | |
| Arbres avec des nids d'oiseaux | | |
| Arbre mort sur pieds | | |
| Plusieurs arbustes d'espèces différentes | | |

HABITATS CLÉS

| | |
|--|--|
| Rivières et ruisseaux | |
| Étangs ou lacs permanents | |
| Étangs temporaires | |
| Zones ouvertes avec herbe / pâturage | |
| Pentes raides (plus de 1 m: 3 m) | |
| Marais ou zones boueuses importantes pour la faune sauvage | |
| Sources | |
| Zones côtières avec des falaises | |
| Garrigues / maquis / Landes | |
| Grottes | |
| Prairies avec des orchidées | |
| Prés | |
| Tourbières | |
| Dunes et écosystèmes de dunes | |
| Collines rocheuses | |
| Forêts de chêne-liège | |
| Forêts d'autres chênes | |
| Fosses de gravier | |
| Châtaigniers | |
| Oliveraies sauvages | |
| Genévriers | |

IMPACTS ET RISQUES

| | |
|--|--|
| Espèces d'arbres à valeur commerciale | |
| Espèces d'arbres coupées pour des usages domestiques | |
| Visibilité moyenne dans la forêt > 10 m | |

| | |
|--|--|
| Visibilité moyenne dans la forêt > 20 m | |
| Aucune trace d'espèces envahissantes: animaux ou plantes | |
| Pas de pièges ou de dispositifs de capture | |
| Pas de brûlures | |
| Aucune trace d'exploitation | |
| Aucun signe de ramassage de produits non ligneux: champignons et plantes aromatiques | |
| Pas de défrichage à des fins agricoles | |
| Pas de pâturage | |
| Pas de déchets ou autres résidus | |
| Distance à la route, chemin ou chemin > 1 km | |
| Distance à la route, chemin ou chemin > 5 km | |
| SCORE TOTAL: | |
| REMARQUES: | |
| | |

Adapté de https://hcvnetwork.org/wp-content/uploads/2018/05/FIA_Manual_Final_Press_Updated_ENG.pdf

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS

Maintenant, avec tous les enregistrements et observations obtenus, il est possible de totaliser tous les points. Le résultat vous donnera une idée de l'état écologique du lieu. Combien de points votre zone d'étude avait-elle? Plus le nombre de points obtenus est élevé, plus la zone est "saine" et "diversifiée" en termes de services écosystémiques. Les stagiaires pourront se confier entre eux le nombre de points obtenus et tirer des conclusions en expliquant pourquoi ces valeurs ont été attribuées.

Préparation du terrain

Dans la matinée et dans l'après-midi, toutes les données de la liste de contrôle seront enregistrées. Plus l'enquête durera longtemps au début, plus les résultats seront fiables.

Cependant, il faut garder à l'esprit que les données seront toujours un échantillon et représentatif de la réalité et peuvent varier d'une saison à l'autre et même d'une année à l'autre.

Matériel : cahier de terrain, appareil photo, matériel d'écriture.

Facultatif : un sac pour collecter les traces ou les plantes trouvées en vue d'une identification future de la pièce.

Comment enregistrer les résultats

L'évaluation est effectuée le matin et comprend non seulement l'enregistrement des valeurs naturelles trouvées, mais aussi les pratiques de gestion forestière (à notifier dans REMARQUES). Les deux parties sont importantes pour comprendre la zone d'étude et déterminer les actions de conservation nécessaires.

Des groupes de 2 à 3 stagiaires doivent être créés et le groupe devra choisir qui est responsable de l'enregistrement de toutes les données collectées. Cela économisera du temps et réduira l'encombrement lorsque le groupe remplira le formulaire dans l'unité de gestion.

DISCUSSION SUR LES RÉSULTATS

Il devrait être laissé environ 1 heure en fin de matinée pour discuter des orientations de gestion à recommander pour la zone en fonction des valeurs naturelles observées et identifiées.

Il n'y a pas d'échelle de valeur totale à atteindre. Chacun aura son propre score final. Des valeurs de ponctuation plus élevées correspondent à des niveaux de biodiversité plus élevés, et donc à des zones mieux conservées et gérées.

Ce laps de temps peut être utilisé pour identifier certaines espèces nécessitant une observation plus minutieuse et scientifique.

PHOTOS D'ACTIVITÉ (Figure 6)





Figure 6 - Photographies de la biodiversité trouvées lors de sorties sur le terrain et de groupes remplissant la fiche d'évaluation.

Module 3 - Biodiversité et Citoyenneté

Avant de commencer ce module, demandez à chaque participant d'essayer de définir la biodiversité et d'en donner un exemple. Essayez de définir la biodiversité dans un mot de 4 lettres: LIFE.

Dans les diapositives suivantes, expliquez ce qu'est la biodiversité (Figure 7).



Figure 7 – Diapositives au sujet du concept de biodiversité.

La diversité a différents niveaux d'organisation biologique. Il résulte de la somme de toute la variabilité biologique des gènes aux écosystèmes.

Ce terme peut être utilisé pour décrire le nombre d'espèces, l'ampleur de la variation génétique ou le nombre de types de communautés présents dans une région (1).

La Convention sur la diversité biologique définit la biodiversité comme suit: La diversité biologique, définie en termes de gènes, d'espèces et d'écosystèmes, est couramment utilisée pour décrire le nombre et la variété d'organismes vivants. D'un point de vue global, ce terme peut être considéré comme synonyme de "Life on Earth", résultat de plus de 3 milliards d'années d'évolution. Le nombre exact d'espèces actuellement existantes est inconnu. En effet, environ 1,7 million de personnes ont été identifiées jusqu'à présent, mais les estimations indiquent un minimum de 5 millions et un maximum de 100 millions.

Diversité génétique - Variété génétique parmi les individus d'une population (et, par extension, d'espèces).

Diversité écologique - Richesse et complexité d'une région (communautés différentes, habitats, niveaux trophiques, formes végétatives, etc.).

Diversité d'espèces - Nombre et équilibre des espèces (le plus souvent discuté et étudié).



Figure 8 - Diapositive abordant l'importance de protéger la biodiversité

Demander aux diplômés de se dire à eux-mêmes et à leur point de vue pourquoi la biodiversité est importante pour nous?

Bien que l'extinction d'espèces fasse naturellement partie du processus d'évolution, les espèces et les écosystèmes sont aujourd'hui plus menacés que jamais par le passé, à cause des activités humaines. Les pertes de diversité se produisent à la fois dans les forêts tropicales (où 50 à 90% des espèces déjà identifiées sont présentes), ainsi que dans les rivières, les lacs, les déserts, les forêts méditerranéennes, les montagnes et les îles. Selon les estimations les plus récentes, aux taux actuels de déforestation, 2 à 8% des espèces vivant sur Terre disparaîtront au cours des 25 prochaines années.

Ces extinctions ont de profondes implications pour le développement économique et social et sont considérées comme une tragédie de l'environnement. L'espèce humaine dépend de la diversité biologique pour sa propre survie, étant donné qu'au moins 40% de l'économie mondiale et 80% des besoins des populations dépendent des ressources biologiques. En outre, plus la diversité biologique est riche, plus il est possible de faire des découvertes dans les domaines de la médecine, des aliments, du développement économique et de trouver des réponses adaptatives aux changements environnementaux. Maintenir la variété de la vie est une mesure de sécurité.



Figure 9 - Diapositive sur les Points chauds de biodiversité dans le monde.

Sur la diapositive «Points chauds de la biodiversité» (Figure 9), expliquez que nous sommes dans l'un des points chauds de la biodiversité: la région méditerranéenne. Plus de la moitié des types d'habitats énumérés dans la directive Habitats existent dans le bassin méditerranéen (directive européenne dont l'objectif principal est de contribuer à la préservation de la biodiversité par la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la flore et de la faune considérées comme menacées d'extinction dans l'Union européenne), dont: qui 37 se produisent seulement dans cette région. Cette diversité d'habitats découle de nombreux facteurs, notamment le climat, la géologie variable et la topographie complexe des paysages, ainsi que le fait que cette région n'a pas été sérieusement affectée par la dernière glaciation qui a frappé l'Europe. Le bassin méditerranéen est une région topographique très diversifiée et paysagée avec des montagnes imposantes, des déserts, des zones côtières rocheuses, de vastes plages de sable, des forêts et des garrigues impénétrables, des pseudo-steppes, des zones humides côtières et une myriade d'îles de différentes formes et tailles. C'est une mosaïque de paysages non seulement naturels mais aussi culturels, où la civilisation humaine et la nature sauvage existent depuis des millénaires. Cette coexistence, marquée par l'exploitation des ressources naturelles par le biais d'activités agricoles sylvopastorales, associée aux températures estivales élevées, a conduit à la réduction successive de la strate végétale d'origine et au remplacement consécutif d'une grande partie de la forêt méditerranéenne initiale par des forêts, des communautés d'arbustes avec des arbustes et des arbustes, à savoir des sclérophytes, à différents stades d'évolution, et des communautés herbacées (par exemple, herbes, graminées) (3).

De ce fait, le paysage méditerranéen est maintenant constitué de différents biotopes: forêts, forêts de chênes-lièges, zones boisées, zones humides, garrigues et garrigues, ainsi que de certaines zones plus dégradées et arides avec seulement des plantes annuelles ou des roches

nues (3).

Au Portugal, le biotope le plus important est le montados - les forêts de liège correspondent à une superficie d'environ 736 000 hectares (dont 70% dans la région de l'Alentejo). C'est le pays au monde qui possède la plus grande superficie de ce type de forêt (environ 33 000 hectares). % de la superficie mondiale totale), malgré la petite taille du territoire national (3).

En Espagne, le deuxième inventaire forestier national (IFN) de 1996 classe la zone où le chêne-liège est présent dans 811 558 434 ha.

Forêts

Les forêts actuelles sont généralement dominées par diverses espèces du genre *Quercus*, mais à mesure que l'altitude augmente, elles sont remplacées par des châtaigniers (*Castanea sativa*) et des conifères des genres *Abies*, *Pinus*, *Juniperus* et *Taxus*.

Montados

Les Montados se composent d'un système sylvopastoral ou agrosylvopastoral développé au cours des millénaires à la suite de l'ouverture du couvert forestier et de la gestion artificielle de forêts naturelles pour atteindre une productivité accrue à long terme dans des conditions souvent défavorables (sols médiocres et conditions météorologiques difficiles).). Il s'agit d'un écosystème spécifique, semi-naturel et délicatement équilibré où l'agriculture (pâturages et champs cultivés) et l'élevage (élevage extensif) sont naturellement intégrés aux vastes forêts de liège et de houx. Les principaux changements fonctionnels et structurels en relation avec l'habitat forestier initial ont été: insolation accrue dans le sous-bois, disparition du microclimat de la forêt, altération du sol forestier, élimination du sous-étage, dépression de la régénération naturelle, élagage et remplacement du sous-bois. par la promotion de la végétation non forestière sous terre (pâturages, arbustes héliophiles, cultures céréalières, fourrage, tournesol, etc.). En l'absence de gestion, beaucoup de montados ne sont pas des systèmes écologiquement durables (les pâturages dépendent du système agropastoral et de la composante arborée de la foresterie).

La biodiversité

La combinaison unique de climat, irrégularité orographique du paysage (géologie et biogéographie de la région), degré élevé de perturbation naturelle (par exemple, incendies naturels) et historique auxquels l'écosystème méditerranéen a été soumis au fil du temps (par exemple, zone peu affectée par la dernière glaciation) a entraîné une hétérogénéité environnementale interne inhabituelle, une biodiversité extrêmement riche et un grand nombre d'espèces que l'on ne trouve nulle part ailleurs (endémiques). Les 5 régions méditerranéennes font toutes partie de la liste mondiale des écorégions qui méritent une attention particulière pour la conservation, ainsi que de la liste des 25 points chauds du monde où la diversité biologique et les espèces endémiques en péril sont les plus élevées. En fait, en termes de points chauds de la biodiversité, l'écosystème méditerranéen n'est surpassé que par les forêts tropicales, car il présente une grande diversité floristique. Dans le seul bassin méditerranéen, l'un des endroits

les plus riches au monde en termes de diversité végétale et animale, et dont fait partie le Portugal, il existe environ 25 000 espèces de plantes vasculaires (10% de la flore du monde), dont 60% sont endémiques. Il y a plus d'espèces de plantes ici que dans toutes les autres régions biogéographiques en Europe.

Avec une telle diversité floristique, la faune associée à ce type d'écosystème est également très variée, ainsi que bien adaptée aux conditions climatiques de ces régions. Environ un tiers des espèces de faune sont endémiques dans la région, l'accent étant mis sur les groupes d'amphibiens, de crabes, de reptiles, de poissons d'eau douce et d'espèces marines macroscopiques. Près de la moitié des espèces de la flore et de la faune énumérées dans la directive «Habitats» se trouvent dans la région méditerranéenne.



Figure 10

Demandez aux diplômés de dire quelles sont les menaces à la biodiversité. Exemples: croissance de la population humaine (liée au concept d'empreinte écologique); l'extinction d'espèces,

Essayez de conclure que l'homme est la principale menace... (introduit des espèces exotiques, détruit des habitats, exploite de manière intensive les plantes et les animaux, pollue l'eau et le sol...)

En tant que bien à valeur économique, il est de plus en plus nécessaire de préserver le patrimoine naturel, de la génétique à l'écosystème. Bien que moins discutée, la perte de biodiversité au niveau mondial est l'une des crises qui peuvent avoir les conséquences les plus graves pour la planète et l'espèce humaine et doit donc être considérée comme un domaine stratégique et transversal dans les politiques environnementales et, de plus en plus, sociales et économiques. On peut même dire que la biodiversité est un dénominateur commun à toutes les politiques. Elle met en réseau et interagit fortement avec d'autres secteurs et thèmes tels que l'agriculture et les forêts, la mer et la pêche, le tourisme, l'industrie, les transports et les infrastructures, en influençant et souffrant des influences de chacun d'eux. En effet, l'un des principaux problèmes liés à la biodiversité concerne l'évaluation économique de ses fonctions. Dans le cas des émissions d'eau et de CO₂ (étroitement liées au changement climatique), des solutions ont déjà été trouvées pour estimer les impacts économiques de leur dégradation, mais dans le domaine de la biodiversité, il reste encore beaucoup à faire. Il faut essentiellement répondre à deux questions: (1) comment payer pour les services écosystémiques et (2) comment internaliser les externalités environnementales. Pour cela, la biodiversité doit être intégrée dans un modèle de développement économique. Dans le cas du changement

climatique, le fait de «changer nos vies» (réduction des émissions de CO₂) était considéré comme une alternative au «rien», concluant que l'hypothèse de «changer notre vie» impliquait un coût de 20%. moins que «ne rien faire». Pour la biodiversité, Sukhdev et son équipe ont entrepris une étude mondiale suivant la même logique pour évaluer les coûts de la perte de biodiversité et de la dégradation des écosystèmes - L'économie des écosystèmes et de la biodiversité (TEEB)

VALEUR ECONOMIQUE - ressources alimentaires, médicaments (médicaments), perte de production forestière

AVANTAGES ÉCOLOGIQUES - pollinisation, purification de l'eau, prédation, lutte contre les parasites naturels...



Figure 11

Dites que, dans une grande partie du monde, les êtres humains changent et adaptent les paysages en raison de l'utilisation de biens et services offrant une valeur économique, sociale ou écologique (4). Le paysage est développé dans un but particulier et peut donc être considéré comme un élément de la planification physique (5). Le développement durable du paysage exige que l'aménagement du paysage vise «une condition de stabilité des systèmes sociaux et physiques obtenue en tenant compte des besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs besoins» (6). Le paysage conserve son potentiel au fil du temps pour fournir des valeurs écologiques, sociales et économiques. Les zones urbaines sont encore mal définies et ont souvent été décrites en fonction de leur degré d'urbanisation et donc strictement en raison de leur caractère plus urbain ou plus rural (7). Dans les zones urbaines, il existe une multitude d'utilisations du sol qui contribuent à l'occupation du territoire, laissant les paysages naturels fragmentés (8) (9), ce qui pose de plus grands défis pour la

conservation de la biodiversité. Les zones urbaines peuvent être définies comme «des zones en transition entre zones strictement rurales et zones urbaines. Ces zones constituent souvent l'interface immédiate entre les zones urbaines et les zones rurales et peuvent éventuellement devenir entièrement urbaines. La plupart des zones urbaines se situent à la périphérie des zones urbaines, mais peuvent également constituer des grappes de développement résidentiel dans des paysages ruraux. Les zones urbaines sont souvent le résultat du processus de banlieue ou de l'étalement urbain. (dix). Cela signifie que les zones urbaines ne sont considérées, du point de vue de la planification spatiale, que comme des zones en transition vers des zones urbaines qui attendent d'être consolidées. La planification spatiale est un instrument fondamental pour la conservation de la biodiversité. Il devrait tenir compte de la répartition géographique des valeurs naturelles et rendre la protection du paysage compatible avec les propositions d'utilisation des terres. L'identification et la protection de la structure écologique, des ressources et valeurs naturelles et des systèmes indispensables à la protection et à la valorisation environnementale des espaces ruraux et urbains ou à l'utilisation durable du territoire, ainsi que la prévision des espaces verts, sont des exigences essentielles de la instruments de gestion territoriale, en particulier les plans d'urbanisme (2). Cependant, dans le processus d'établissement des priorités en matière d'urbanisme, la biodiversité est en retard par rapport à des objectifs plus anthropocentriques tels que le développement économique, les transports ou les loisirs (11). Afin de pouvoir protéger la biodiversité dans les espaces urbains, ils doivent être traités comme un «type d'espace à part entière» (12), où les espaces naturels et semi-naturels peuvent contribuer à une plus grande résilience de ces espaces. Les territoires au regard des défis actuels, tels que les événements extrêmes résultant du changement climatique ou des ruptures dans l'approvisionnement en produits agricoles (13). La biodiversité est souvent interprétée à tort comme un concept qui a peu d'importance pour les villes et qui présente peu d'avantages directs essentiels pour les humains, mais lorsque la compréhension et l'évaluation des fonctions et des services de la biodiversité seront mieux comprises, la protection de la biodiversité sera largement acceptée et considérée comme une priorité dans la planification et la conception urbaines (11). La biodiversité soutient directement les fonctions des écosystèmes (11), qui fournissent des biens et des services précieux aux humains et qu'ils peuvent obtenir directement ou indirectement (14) (15). La biodiversité urbaine peut être comprise dans le contexte de la diversité des réponses (11), de la diversité des réponses aux changements environnementaux et des espèces qui contribuent au même écosystème (16). Prenons l'exemple des inondations: en interceptant de grandes quantités de précipitations, les arbres aident les villes à atténuer leurs effets. Une grande diversité d'espèces d'arbres contribuera donc à cette fonction de diversité des réponses (26). Ainsi, dans un système à forte biodiversité, l'extinction locale d'une espèce est moins susceptible de mettre en danger cette fonction. Si les villes continuent de souffrir des effets du changement climatique, cette diversité de réponses, et donc de biodiversité, devient un facteur clé de la résilience urbaine (11). Cependant, les activités d'atténuation des risques (17), telles que l'atténuation des risques d'incendie, peuvent affecter l'écologie locale (17), ce qui peut impliquer un brûlage contrôlé et donc nuire à l'efficacité des politiques de conservation de la biodiversité (18) ou modifier la perception de la valeur des espaces loisirs, santé et loisirs (19).

Le Portugal est le pays où la production industrielle de liège est la plus importante au monde. Dans certains villages, c'est la principale source de revenus, ce qui permet de préserver la viabilité économique de ces régions et d'éviter ainsi le dépeuplement et la désertification en préservant la vie des parcs à chênes liège.

L'élevage de races bovines bien adaptées aux conditions exigeantes de la région et élevées en régime extensif, telles que les chèvres Serpentine, les moutons Merina Branca, les cochons noirs et les bovins Alentejo Garvonesa et Mertolenga. Il convient également de noter certains produits dérivés, tels que le cuir et la laine, utilisés dans l'artisanat, et les saucisses traditionnelles qui caractérisent et enrichissent la cuisine régionale, tels que le jambon noir, le fromage frais et le fromage durci, entre autres.

Chasse

La chasse est une pratique aussi ancienne que les sociétés humaines elles-mêmes. En plus d'être une activité récréative (culturelle), elle assure également le maintien des espèces, chassées et non chassées, grâce à la restauration et au maintien d'habitats qui seraient autrement perdus au profit de types d'occupation des sols plus érosifs (par exemple, agriculture intensive). La chasse est une activité économique très importante dans la péninsule ibérique (chiffre d'affaires annuel estimé à 350 millions d'euros pour le seul Portugal), elle contribue à promouvoir le développement rural, à créer des possibilités d'emploi et à déplacer des personnes, en les attirant vers des endroits plus inhabités. Les espèces de gibier les plus exploitées dans le paysage méditerranéen sont le lapin sauvage, la perdrix (*Alectoris rufa*), le sanglier (*Sus scrofa*), le lièvre (*Lepus granatensis*) et le cerf (*Cervus elaphus*). Parmi ceux-ci, le lapin sauvage est l'une des espèces de gibier principales et donc les plus importantes au Portugal et en Espagne. Cependant, au cours des 60 dernières années, leurs populations ont subi un déclin drastique (estimé à environ 5%). Néanmoins, bien que la chasse au lapin ait été remplacée dans certains endroits par la chasse à la perdrix ou une chasse plus importante en réponse à ce déclin, la chasse au lapin sauvage reste une activité culturelle et économique importante. À ce titre, de nombreux propriétaires et gestionnaires de gibier investissent actuellement des efforts considérables en termes de temps, de ressources matérielles et économiques pour reconstituer cette espèce. (3).

Activités traditionnelles

Le schiste, l'argile, le fer, le bois, les bâtons d'osier, le bouquet, la laine, le cuir, le lin, entre autres, sont transformés par les artisans en objets d'artisanat local (chaussures, vêtements, paniers en osier, chaises en télésiège) qui préservent les coutumes et traditions locales. (3).

Écotourisme

L'écotourisme est une forme de tourisme de nature visant à la jouissance durable du patrimoine naturel (par exemple, l'observation des oiseaux), en encourageant sa conservation, tout en cherchant à former une prise de conscience environnementaliste à travers l'interprétation de l'environnement, en promouvant le bien-être et le bénéfice des populations locales. .

L'écotourisme constitue également un important vecteur de marketing pour attirer les résidents potentiels et les nouvelles entreprises vers des lieux souvent abandonnés et inhabités (3).

En plus de ces activités, un certain nombre de ressources naturelles peuvent être collectées et représentent une source de nourriture ou de revenu supplémentaire pour les populations locales, telles que les plantes médicinales (par exemple *Hypericum perforatum*) et aromatiques (par exemple l'origan, le romarin, (*Mentha pulegium*), ou à usage culinaire (comme les asperges), le gland (très important dans l'alimentation du bétail), les champignons sauvages ou même la noix, utilisés comme bois de chauffage dans les fours à pain traditionnels et pour l'extraction des huiles essentielles (laudan) pour l'industrie de la parfumerie (3).

Dans les diapositives «Forêt et biodiversité» (figure 13), expliquez que le Portugal possède environ 22% du territoire continental classé dans le réseau national des aires protégées et le réseau Natura 2000. Il est très facile de trouver un propriétaire privé au sein du réseau Natura 2000.



Figure 13 – Diapositive “Forêt et Biodiversité”.

Le réseau Natura 2000 comprend les sites d'importance communautaire et les zones de protection spéciale.



Figure 14.

Le montado est l'un des 14 sanctuaires de la biodiversité mondiale. 135 espèces par m2 peuvent être identifiées dans le montado (22) (Figure 14).

Choisir des vins avec des bouchons de liège certifiés: C'est l'un des meilleurs exemples où les consommateurs, grâce à une décision d'achat éclairée, peuvent contribuer à garantir des

niveaux élevés de biodiversité et des activités économiques durables. L'utilisation du liège pour la production de bouchons en liège constitue la principale activité économique, essentielle au maintien de la valeur économique du liège.

En ce qui concerne la gestion des montados, expliquez que l'utilisation d'un désherbateur au lieu d'une herse à disques pour le contrôle de la végétation apporte de nombreux avantages écologiques à la conservation des sols.

Expliquez qu'il existe dans le chêne-liège des racines superficielles endommagées par l'utilisation de machines lourdes, exposées aux maladies et rendant le système plus fragile. Le défrichage de la végétation spontanée avec des machines manuelles (ronces et roseaux), suivi de la plantation d'espèces riveraines, est une autre bonne option. Ne nettoyez pas complètement la conduite d'eau. Maintenir des abris et des refuges pour les espèces. Expliquez que les ronces sont aussi une source de nourriture pour les animaux....

Sur les diapositives «Bonnes pratiques de gestion forestière» (Figure 15), mentionnez quelques bonnes pratiques pouvant s'appliquer - Préparation du site avec maintien des pentes de protection contre l'érosion sur les pentes et les zones adjacentes aux lignes de flottaison.

Lignes d'eau autour des zones :

- Contrôle mécanisé tant que la pente est très faible (moins de 5%);
- Commande manuelle ou moto-manuelle sur pistes ou localisée;
- Aucune intervention de contrôle.



Figure 15

Lorsque la pente est supérieure à 20%, il est conseillé de contrôler la végétation dans des bandes d'une largeur maximale de 20 m (équivalente à la largeur d'un minimum de 5 lignes), profilées et séparées par des bandes non séparées d'une largeur minimale de 4 m. - Lorsque la pente est inférieure à 20%, la largeur des bandes intercalées peut augmenter progressivement jusqu'à 40 m (équivalant à la largeur d'au moins 10 lignes), à mesure que la pente diminue et que les risques d'érosion continuent à diminuer, largeur minimale de 4 m. Lorsque les risques d'érosion sont très faibles ou nuls, la fraction de végétation à entretenir sera conseillée pour les autres raisons mentionnées ci-dessus et non plus celles qui sont le plus directement liées à ces risques (23). Pour des recommandations sur la mobilisation des sols pour d'autres pays, veuillez contacter les entités responsables respectives: ministère de l'Environnement et de l'Environnement rural et Marino-Gobierno de España et le gouvernement de la France. Une certaine mobilisation des sols, en raison de son degré d'exposition élevé, contribue à

augmenter les risques d'érosion. Dans ces cas, le choix de méthodes de mobilisation partielle (par exemple, des bandes) est de la plus haute importance pour renforcer la protection des sols (23).

La mobilisation des sols selon un contour, comparée à la mobilisation effectuée selon d'autres orientations, entraîne des taux de rétention d'eau et d'infiltration plus élevés et, par conséquent, des risques d'érosion plus faibles (23).

Sur la Diapositive “Bonnes pratiques d’atténuation des parasites et maladies” (Figure 16), les objectifs sont de réduire la transmission d'inoculum entre les arbres, de réduire le potentiel de propagation des organismes nuisibles et d'améliorer la base génétique. La preuve de l'existence d'inoculum de divers champignons pathogènes dans les arbres est prise en compte lorsque la capacité du champignon à se transmettre par adhérence aux outils de coupe.


Forest & Biodiversity
Bonnes pratiques de gestion forestière
 Erasmus+
 2016-1-PT01-KA204-022830
This project has been funded with support from the European Commission.
This publication [communication] and all its contents reflect the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

- ✓ Désinfecter les outils de coupe entre chaque arbre
- ✓ Abattage d'arbres morts et décrépis au temps opportun
- ✓ Arrachage et élimination des souches, pour éviter les insectes xylophages
- ✓ Brûlage des déchets

Atténuation des parasites et maladies
 Partners


Figure 16 - Diapositive “Bonnes pratiques d’atténuation des parasites et maladies”

Sur la diapositive «Gestion du couvert végétal» (Figure 17), donnez l'exemple des légumineuses fixatrices d'azote dans le sol par le biais des racines et de l'effet de charge pâturage-compressif du sol. Manque d'aération.



Figure 17 – Diapositive “Bonnes pratiques de gestion du couvert vegetal”

Sur la diapositive « Gestion des espèces envahissantes », discutez des différentes techniques (Figure 18):



Figure 18 - Diapositive abordant les différentes techniques de gestion des espèces invasives

Récolte combinée avec application d'herbicide

Il peut être pratiqué sur toutes les espèces à condition que les individus aient un diamètre raisonnable pour l'application d'herbicides (> 2 cm environ), bien qu'il soit moins efficace sur les espèces en régénération de racines.

Couper aussi près que possible du sol et brosser / vaporiser immédiatement la vadrouille avec l'herbicide le plus approprié à la concentration appropriée. Ce mélange dépend de l'espèce et des conditions du site.

La zone périphérique du xylème et du phloème doit être particulièrement touchée par l'herbicide. L'herbicide doit être appliqué pour éviter les gouttes dans le sol.

Un colorant (qui ne réagit pas avec l'herbicide) peut être utilisé pour un meilleur contrôle des plantes traitées.

La dilution de l'herbicide doit être faite « fraîche » en tenant compte de la constitution de l'eau utilisée.

En cas de formation ultérieure de pousses (pousses ou racines), les pousses doivent être éliminées dès qu'elles atteignent une hauteur de 25 à 50 cm en découpant à nouveau, en

déchirant ou en pulvérisant les feuilles.

L'application doit être effectuée les jours sans vent afin d'éviter des impacts parallèles sur d'autres espèces, le sol ou l'eau.

Récolte

La récolte peut être effectuée sur toutes les espèces, bien qu'elle soit inefficace sur tout ce qui peut se régénérer par elles-mêmes.

Cette méthode consiste à récolter l'individu aussi près que possible du sol.

En cas de formation ultérieure de germes (germes ou racines), les pousses doivent être éliminées dès qu'elles atteignent une hauteur de 25 à 50 cm par une nouvelle récolte, une déchirure ou une pulvérisation des feuilles.

Alternativement, s'ils ont dépassé ces dimensions, ils peuvent être pelés ou coupés à nouveau.

Ecorçage

Cette méthode est la mieux adaptée aux écorces lisses / continues. Les plantes dont l'écorce est fêlée et blessée et très cassantes ou parsemées d'acuminus, c'est-à-dire dans lesquelles le pelage est impossible, ne doivent pas être écorcées.

Exemples d'espèces auxquelles il peut s'appliquer: mimosa (*Acacia dealbata*), australie (*Acacia melanoxylon*), autres acacias (*Acacia* spp.), Arbre à encens (*Pittosporum undulatum*).

Comment faire

Faites une incision circulaire continue autour du torse à la hauteur qui convient le mieux à l'applicateur; l'incision doit couper l'écorce (phloème et les tissus extérieurs) et atteindre le bois (xylème), mais sans couper ce dernier.

Enlevez toute écorce (et remplacez par un «film rose») de l'anneau d'incision jusqu'à la surface du sol, si possible jusqu'à la racine.

Appliquer uniquement lorsque le change de devises est actif, ce qui peut varier d'un endroit à l'autre. Les meilleurs temps d'application coïncident avec des températures douces et un peu d'humidité - généralement la fin de l'hiver / le printemps - mais dans certaines zones riveraines, il peut s'appliquer toute l'année.

Il est essentiel d'évaluer toutes ces conditions avant de commencer une opération de pelage!

Dans le cas d'arbres difficiles à aboyer, il est préférable d'attendre leur croissance et de n'aboyer que plus tard. Bien qu'il soit conseillé de ne pas aboyer dans de telles situations, dans des conditions de stress élevé (par exemple très sec), il peut arriver que des arbres ne pouvant pas être complètement aboyés séchent et finissent par mourir.

Dans ces cas, il est nécessaire d'évaluer le résultat pendant plusieurs mois à quelques années avant de l'appliquer à grande échelle.

Tous les arbres des espèces envahissantes dans la zone à contrôler doivent être aboyés, car des individus non traités peuvent faciliter la survie des voisins de l'écorce.

Attention: laissez sécher complètement et seulement alors coupez l'arbre. Le séchage peut prendre plusieurs mois à quelques années.

Désherbage manuel

Cette méthode convient à la plupart des espèces herbacées ainsi qu'aux semis et aux jeunes individus d'espèces ligneuses dès la germination. Les individus de la régénération des racines peuvent également être déracinés, mais la difficulté est accrue.

Les plantes peuvent être déracinées à la main, qu'elles utilisent ou non de petits outils auxiliaires tels qu'une jardinière ou une houe.

La plante doit être maintenue aussi près que possible du sol (séparation de la tige et de la racine) afin d'empêcher que seule la partie aérienne soit enlevée.

L'arrachage doit être fait de manière à ne laisser aucune racine plus grosse dans le sol, car chez certaines espèces, de nouveaux individus peuvent se régénérer à partir de là.

Dans les sols plus compactés, l'arrachage doit être effectué à un moment de pluie afin de faciliter la libération des racines.

Le contrôle naturel des plantes envahissantes consiste à utiliser des ennemis naturels (par exemple, les insectes qui causent des galles sur les chênes, les charançons herbivores ou les larves mangeuses de feuilles) dans les régions d'origine de ces plantes afin de réduire leur vigueur potentielle ou leur potentiel de reproduction. Ce type de contrôle repose sur le principe selon lequel l'un des facteurs contribuant à l'invasion des plantes est qu'elles sont introduites dans une nouvelle région sans aucun de leurs ennemis naturels.

Ces espèces acquièrent ainsi un avantage sur les espèces indigènes qui se nourrissent de leurs ennemis naturels, les causant des maladies ou ralentissant leur croissance.

Fondamentalement, le contrôle naturel est alors une tentative de priver les espèces exotiques de leur avantage concurrentiel en réduisant leur vigueur à des valeurs similaires à celles des espèces indigènes.

Les agents de contrôle naturels ne tuent pas complètement les populations de leurs plantes hôtes. Au mieux, ils réduisent la densité des espèces envahissantes à des niveaux acceptables ou réduisent leur vigueur et / ou leur potentiel de reproduction. Le fait que certaines plantes survivent garantit que l'agent ne disparaît pas, ce qui fait que la lutte biologique est considérée comme une méthode autonome.

Epandage d'herbicide

L'application de l'herbicide doit être faite directement dans le système vasculaire (xylème et phloème fonctionnels), et deux formes d'application peuvent être choisies:

1. Souffle + injection

À la hauteur qui convient le mieux à l'applicateur, plusieurs coupes sont effectuées à un angle de 45 ° par rapport à l'aubier. Il n'a pas besoin d'être très profond, mais il doit traverser l'écorce et couper la partie la plus externe du bois.

Les coupes peuvent être faites avec une hache ou une scie.

Les différentes coupes doivent être faites à la même hauteur que le tronc afin qu'elles se touchent presque, laissant environ 2 à 4 cm d'écorce non coupée entre elles.

Pour les individus plus petits, seulement 2 ou 3 coupes sont nécessaires et ne doivent pas être profondes pour empêcher la plante de se casser.

Immédiatement après chaque coupe, l'herbicide est injecté dans l'incision avec une giclée: appliquez lentement environ 1 ml (0,5 à 2 ml, selon la taille de la coupe) d'herbicide sur chaque plaie (en général, une giclée de +/- 1 ml); L'herbicide doit rester à l'intérieur de la plaie.

Après le traitement, l'arbre deviendra rapidement brun et aura l'air mort. Cependant, il est important que l'arbre se conserve un an de plus et ne soit pas enlevé - il est donc garanti qu'il utilise une partie des glucides de la réserve racinaire.

Chez les espèces à feuilles caduques, le meilleur moment pour l'application est l'été ou le printemps, c'est-à-dire par temps sec et dès que la plante a complètement développé ses feuilles.

Sur la diapositive «Gérer les espèces exotiques» (Figure 19), expliquez que de nombreuses plantes autour de nous ont été transportées de leur habitat naturel à ce qu'on appelle des plantes exotiques (du grec «exotikós»). Certaines de ces espèces coexistent de manière équilibrée avec les espèces indigènes, mais d'autres se développent très rapidement, échappent au contrôle de l'homme et deviennent nuisibles - c'est ce que l'on appelle des espèces envahissantes. En plus de surmonter les barrières géographiques, ces espèces peuvent surmonter les barrières biotiques et abiotiques, en maintenant des populations stables.



Figure 19 – Diapositive de d'exemples de quelques plantes exotiques.

Une plante exotique est considérée comme envahissante quand elle produit de nombreuses populations nicheuses distinctes de la population initiale, à la fois dans l'espace (plus de 100 m) et dans le temps (moins de 50 ans pour les espèces à graines dispersées; 6 m tous les trois ans pour les espèces à reproduction végétative), quel que soit le degré de perturbation de l'environnement et sans intervention humaine directe. Souvent, la prolifération de ces espèces favorise les changements environnementaux et / ou les dommages économiques (24). Qu'est-ce qui caractérise une plante envahissante?

La grande diversité des plantes envahissantes implique que leurs caractéristiques sont diverses. Cependant, certaines de ces plantes ont certaines caractéristiques communes, par exemple:

- ont une croissance rapide et / ou une grande dispersibilité;
- rivaliser plus efficacement pour les ressources disponibles que les espèces indigènes;
- produire de nombreuses graines pouvant être viables pendant de longues périodes et pouvant être stimulées par un incendie particulièrement grave dans une région méditerranéenne telle que celle dans laquelle nous vivons;
- lorsqu'ils sont envahissants, ils n'ont pas d'ennemis naturels puisqu'ils sont déplacés de leur lieu d'origine;
- se reproduire par voie végétative sans production de semences à disperser.

Ces caractéristiques ne sont pas nécessairement toutes présentes chez une espèce envahissante. De plus, d'autres caractéristiques peuvent contribuer au comportement invasif de l'espèce.

Malgré les aspects positifs qui ont parfois justifié l'introduction d'espèces envahissantes, celles-ci sont responsables de nombreux impacts négatifs, souvent difficiles et coûteux à résoudre et dans certains cas, irréversibles. Parmi les impacts négatifs, il y a :

- 1) impacts économiques élevés, à la fois sur la production, en particulier lorsqu'il s'agit d'espèces envahissant des zones agricoles, forestières ou piscicoles, ou sur l'application de mesures de contrôle et de récupération des systèmes envahis - au niveau européen, une estimation récente fait état de pertes proches de € 10 milliards par an associés aux espèces envahissantes (25);
- 2) des impacts sur la santé publique, lorsqu'il s'agit d'espèces causant des maladies, des allergies ou agissant comme vecteurs d'organismes nuisibles;
- 3) la disponibilité réduite de l'eau dans les eaux souterraines dans le cas d'espèces très exigeantes en consommation, entraînant des pertes importantes de cette ressource qui est rare dans de nombreuses régions du monde;
- 4) les impacts sur l'équilibre des écosystèmes obtenus au cours de milliers d'années d'évolution et constituent actuellement l'une des principales menaces à la biodiversité. Cela inclut, par exemple, l'évolution des cycles biogéochimiques (cycles du carbone et de l'azote), la normalisation des écosystèmes, la modification des régimes d'incendies et des chaînes alimentaires et la concurrence avec les espèces indigènes qui les remplacent parfois complètement.

Dans ce contexte, les espèces envahissantes constituent l'une des plus grandes menaces pour le bien-être environnemental et économique de la planète.

Sur la diapositive « Le rôle du citoyen dans la défense des forêts » (Figure 20), nous pouvons demander aux stagiaires quel est le problème environnemental le plus grave qui nous concerne.



Figure 20 - Diapositive "Le rôle du citoyen dans la défense des forêts"

Une enquête menée auprès de la population portugaise - «Les Portugais et l'environnement» (26) - indique que 74% des répondants choisissent «les incendies de forêt» comme le problème environnemental le plus grave, suivi par les «égouts urbains non traités» avec 61% des répondants. L'énorme poids de la menace d'incendies de forêt dans cette étude, certainement supérieure à celle de l'été 2003, n'échappera pas à l'image et à la présence médiatique que le sujet assume aujourd'hui.

Peut-on demander aux apprenants quelles idées ils associent à la forêt?

De même, dans une enquête menée auprès de la population française sur le thème «Quelles idées associez-vous à la forêt?» La réponse majoritaire (47%) était la nature et l'environnement. L'air frais, l'oxygène et les poumons de la terre ont été collectés à 41%. La fonction sociale de la forêt - promenades, liberté et évasion, bien-être et calme, beauté et plaisir - est également mise en évidence. Les aspects économiques sont presque oubliés dans cette évocation, reflétant clairement le poids actuel d'une population en grande partie urbaine et largement déconnectée du monde rural. Considérant les forêts comme une question et un problème national, le citoyen ordinaire doit exercer son droit et son devoir de citoyenneté.

Apprenez à être un véritable citoyen durable. Participer bénévolement aux activités de défense des forêts. Présentez vos commentaires pour identifier les problèmes environnementaux, les opportunités et les idées pour un avenir meilleur.

Le bénévolat

Participer à la communauté peut être extrêmement enrichissant! Ici, vous découvrirez comment valoriser votre temps en aidant l'environnement et ceux qui en ont le plus besoin. Découvrez les opportunités de volontariat en fonction des disponibilités, ainsi que des rapports sur les expériences d'autres volontaires. Vous pouvez entrer votre profil pour consultation par les organisations hôtes. Ex: NETTOYONS LA MAISON DE PENEIREIRO-DAS-TORRES (LPN), Enlèvement des espèces envahissantes, ou le programme ALDEA pour les centres éducatifs (Andalousie - Espagne).

Module 4 - Exercice de planification

Le but de cet exercice de groupe est de développer un modèle de gestion multifonctionnelle basé sur des cartes d'aptitude agricole / forestière, des indicateurs écologiques et une évaluation des risques.

Cet exercice vise, de manière pédagogique, à développer de la part des stagiaires, une analyse critique en relation avec l'interprétation des cartes d'occupation des sols et des conditions agissant sur un territoire. Au cours des exercices, chaque groupe devra échanger des expériences entre ses membres, émettre des suggestions, rendre compatibles ce qui existe sur le territoire, ses caractéristiques physiques et écologiques et en définir la rentabilité.

En fonction du nombre de stagiaires, environ 3 groupes sont formés. Chaque groupe devra avoir un animateur. L'exercice durera environ 4 heures, suivi d'une excursion de trois heures sur le terrain.

Il n'y a pas de résultat «correct» à atteindre. Cependant, il est préférable de penser à créer différentes dynamiques de paysage, telles que: utilisations forestières plus productives (ex : pins, eucalyptus, et chênes), utilisations agricoles (ex : vergers, prairies, vignobles, baies), zones de conservation (ex : forêts, arbustes, chutes de prairies, conduites d'eau, étangs...).

Les matériaux suivants seront nécessaires:

- 3 feuilles de format 2m x 1m
- Ruban adhésif
- 3 jeux de différents marqueurs de couleur
- 3 projecteurs
- Autocollants de bandes dessinées (champignons, ruches, pins, eucalyptus, chênes, etc.)
- 3 ordinateurs portables avec des informations SIG chargées

Les ordinateurs portables doivent être chargés avec les informations géographiques suivantes:

- Limites géographiques
- les pentes
- expositions
- Carte militaire
- conditionneurs (REN, RAN, RN 2000...)
- Lignes d'eau

- Domaines sociaux

Au fur et à mesure que les cartes avec les informations ci-dessus sont chargées, l'animateur doit accompagner le groupe en fonction des informations suivantes qui peuvent servir d'exemple (Tableau 2):

Tableau 2 - Thèmes à traiter.

| SIG | Thème | Contenu pour parler / faire |
|---|--|---|
| Image des limites marquées | Frontière | <ul style="list-style-type: none"> Délimiter la propriété |
| Marquage de chaque thème de physiographie | Physiographie (charger des thèmes et les télécharger au besoin): <ul style="list-style-type: none"> Réseau routier Lignes d'eau Habitations existantes Pistes (0-15, 15-25, > 25) Exposition (N, S, E, W) Carte militaire | <ul style="list-style-type: none"> dessiner : <ul style="list-style-type: none"> les principaux moyens les routes rurales les sentiers forestiers principaux et secondaires routes forestières les lignes d'eau maisons et infrastructures Dessiner des tampons pour les éléments ci-dessus <ul style="list-style-type: none"> habitations Limite des expositions N/S/E/O orientation des pistes versants nord, sud, est, ouest Marquez les quotas maximum et minimum sur la carte militaire |
| Marquage des conditionneurs | Contraintes (charger des thèmes et télécharger au besoin): <ul style="list-style-type: none"> REN RAN Lignes d'eau rayées bandes de gestion de carburant. Autres restrictions SIG (réseau Natura, corridors écologiques, etc.) | <ul style="list-style-type: none"> Dessinez le REN, basé sur le thème Dessinez le RAN, basé sur le thème Demandez-leur s'ils connaissent la distance de protection par rapport aux conduites d'eau (éphémère, temporaire, permanente, rivières) déjà mentionnée. Faire le tampon. Demandez-leur s'ils connaissent la taille des bandes de gestion du carburant mentionnées ci-dessus. Faire le tampon. Reportez toutes les autres contraintes, telles que le réseau Natura 2000 et les zones protégées qui fixent des objectifs et limitent les activités. |

| SIG | Thème | Contenu pour parler / faire |
|---|-----------------|--|
| Marquage des zones incendiées | - les incendies | <ul style="list-style-type: none"> Tracez la limite des derniers feux <p>L'histoire des incendies de forêt devrait conditionner la décision sur le type de forêt et sa gestion.</p> |
| Marquage du dessin fait par les stagiaires | | <p>Établissez les objectifs de chaque zone et délimitez les parcelles d'investissement / d'intervention.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fixer divers objectifs (eucalyptus, pins, peupliers, chênes, feuillus précieux, végétation fluviale, arbousiers, miel, champignons, tourisme, agriculture, autres) Délimitez les taches homogènes par objectif. <ul style="list-style-type: none"> Placez les autocollants choisis par chaque groupe après chaque discussion. |
| Placez les dessins sur un mur | | Rassemblez tous les groupes, chacun expliquant les options et le débat s'ouvre. |
| Visite de terrain | | |
| Prendre un dessin réalisé en A1 Prendre une carte photographie DIG en A3 | | <p>Faites un tour sur le terrain, arrêtez-vous par points pour discuter des plans élaborés par chacun.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dans chaque groupe, demandez ce qui a été proposé, et pourquoi. <p>L'idée de faire une sortie après l'exercice consistera à confronter les stagiaires à ce qu'ils ont conçu pour le territoire concerné et à démontrer ce qui existe réellement. Une discussion peut être créée ici sur la production par opposition à la conservation, sur les avantages territoriaux et les services écosystémiques, la participation des communautés locales, etc.</p> |

Photos de l'activité

Vous trouverez ci-dessous quelques images de l'activité proposée (Figure 21 et Figure 22). De cette manière, le futur utilisateur potentiel de ce programme de formation peut comprendre comment l'exercice a été réalisé.





Figure 21 - Photographies de l'activité développée au Portugal.



Figure 22 - Photographies de l'activité réalisée en Espagne.

DISCUSSION SUR L'ACTIVITÉ

L'exercice a été très bien accueilli par les stagiaires. Une grande interaction a été générée au sein de chaque groupe et à la fin, il en a été de même avec la discussion et la présentation des travaux par les groupes. Une différence significative a été observée entre les participations du groupe France et du groupe Portugal / Espagne. Alors que les groupes du Portugal et de l'Espagne avaient projeté pour le territoire un objectif davantage orienté sur la production, c'est-à-dire des zones tampons conservées comme zones de conservation. Le groupe français a mis au point un concept beaucoup plus écologique pour le territoire en question et a opté pour un modèle de conservation globale du territoire.

Module 5 – Certification

Ce module couvrira les deux systèmes de certification forestière (FSC® et PEFC™) - Figure 28. Le formateur commence par demander si les stagiaires connaissent les symboles. Si vous savez ce qu'ils veulent dire? Qu'est-ce que la certification pour vous?

La certification de la gestion forestière est un instrument volontaire visant à améliorer la qualité de la gestion forestière et à démontrer, conformément à des critères rigoureux et internationalement reconnus, en tenant compte des aspects économiques, sociaux et environnementaux. Cette préoccupation couvre également les ressources naturelles avec lesquelles la forêt interagit, ainsi que les populations qui en dépendent, et a acquis un statut international grâce à la Conférence interministérielle pour la protection de la forêt européenne à Helsinki (1991) et à la Conférence des Nations Unies. Environnement et développement en 1992 à Rio de Janeiro, en tant que réponse naturelle à une préoccupation croissante quant à la manière dont les forêts du monde étaient exploitées.

Ainsi, une entité indépendante fournit une assurance écrite qu'un produit provient d'une forêt gérée de manière responsable / durable et répond aux exigences énoncées dans des normes ou spécifications techniques visant à promouvoir une gestion responsable / durable, là où les fonctions économiques, environnementales et sociales sont remplies. sauvegardés de manière équitable.



Figure 23 - Diapositive identifiant les deux marques de certification.

La diapositive suivante (Figure 24) explique ensuite les deux systèmes de certification, c'est-à-dire les acronymes et les concepts principaux. Les systèmes FSC® et PEFC™ ont deux types de certification:

Certification de gestion forestière, qui démontre que la forêt est gérée de manière responsable et durable conformément aux principes et critères du FSC® et du PEFC™.

Certification de chaîne de responsabilité / responsabilité, qui vérifie la traçabilité des matériaux et produits forestiers certifiés tout au long de la chaîne de production, de la forêt ou des

matériaux recyclés du site de collecte au consommateur final, et s'applique aux fabricants, transformateurs et commerçants de produits forestiers certifiés.

Grâce à l'étiquetage des produits certifiés, associé aux marques du système de certification FSC[®] ou PEFC[™], les clients et les consommateurs sont en mesure d'identifier les produits provenant de forêts gérées de manière responsable / durable et contribuent, grâce à leur capacité de marché à stimuler le potentiel d'amélioration continue des ressources forestières. la gestion.



Figure 24 - Diapositive définissant les deux systèmes de certification.

Ce module abordera également des questions liées à la certification dans sa composante environnementale, telles que les fonctions fournies par les écosystèmes (Figure 25). Le formateur doit suivre les concepts abordés dans chaque diapositive en se référant à chaque fonction de l'écosystème.



Figure 25 - Diapositives faisant référence aux fonctions de l'écosystème.

Ensuite, les services écosystémiques seront abordés (Figure 26). Le formateur commence par caractériser chacun.

Services de production - produits / biens de consommation obtenus à partir d'écosystèmes. Des exemples sont la nourriture, l'eau potable, les vêtements (fibres), les carburants, les ressources génétiques et les médicaments.

Services de réglementation - avantages «intangibles» (généralement sans valeur marchande) résultant de la réglementation des processus. Les exemples sont la régulation du climat, le maintien de la qualité de l'air, la régulation hydrologique, le contrôle de l'érosion, la purification de l'eau et le recyclage des déchets, la régulation des maladies humaines, le contrôle biologique (ravageurs des cultures et maladies animales), la pollinisation et l'atténuation des effets des tempêtes et autres catastrophes naturelles.

Services de soutien - Services essentiels à la fourniture de tous les autres services, ayant des impacts indirects sur les humains. Les exemples sont la formation des sols, la production primaire, le recyclage de l'eau et des nutriments, la production d'oxygène atmosphérique et la création d'un habitat pour la flore et la faune.

Services culturels - avantages non matériels, bien que parfois à la valeur marchande, directs des écosystèmes. Les exemples sont la diversité culturelle et des connaissances, les valeurs spirituelles et religieuses, la science et l'éducation, les valeurs esthétiques, l'inspiration, les relations sociales, le sentiment d'appartenance, les valeurs du patrimoine culturel, le tourisme, les loisirs.



Figure 26 - Diapositives relatives aux services écosystémiques.

Enfin, en vous référant au thème de l'utilisation multiple de la forêt (Figure 27), expliquez qu'il faut investir dans la diversification des produits, à la recherche d'une gestion durable de la zone productive.

Le producteur doit obtenir un rendement économique pendant la phase de croissance de la forêt par l'entrelacement d'autres cultures ou objectifs de gestion, tels que: miel, champignons, aromatiques, résine, arbousiers, production à base de masse, entre autres .



Figure 27 - Diapositives faisant référence à l'usage multiple de la forêt.

Module 5 - Exercice de jeu de rôle - Certification forestière

Activité: Exercice de dynamique de groupe * - Jeu de rôle

Objectifs d'apprentissage : initier les participants au concept de certification forestière et les placer dans différentes perspectives. Cela a été réalisé grâce à la dynamique:

- développer une analyse critique par les participants;
- encourager le travail d'équipe;
- fournir un environnement sain, positif et détendu;
- développer la créativité et l'esprit critique des stagiaires;
- Fournir une réflexion sur différentes perspectives;
- générer et créer un apprentissage;
- Possibilité d'échanger des expériences.

Informations de support:

Connaissances de base nécessaires (pour le facilitateur): Pour mener à bien cette activité, le facilitateur doit avoir une compréhension moyenne du sujet de la certification forestière.

Durée : 1h : 30 m

Matériel de support: stylos, post-its, 5 feuilles de papier cartonné A3

Instructions :

Les stagiaires sont répartis en 5 groupes en fonction des différentes catégories d'agents du secteur:

- Industrie;
- les ONG;
- les règles;
- les propriétaires forestiers;
- Systèmes de certification.

Le public cible sera défini en fonction du profil des participants. Les groupes seront encouragés à définir les situations problématiques et leurs réponses en fonction de la catégorie qu'ils représentent.

Un animateur dirige les questions que chaque groupe doit analyser du point de vue de leur caractère (par exemple, définitions des zones de production par rapport aux zones de conservation, délimitation des multiples utilisations possibles des forêts, avantages et bénéfices, hiérarchisation des principes de la Norme).

Après chaque présentation, le groupe a discuté en cercle des dynamiques, de leur pertinence par rapport à la situation du problème, des perspectives du public cible et de l'impact de la prise de décision des différents agents. À la fin de toutes les présentations, le groupe a discuté de l'importance de connaître tous les points de vue des différents acteurs d'un processus de certification forestière.

Photos de l'activité

Vous trouverez ci-dessous quelques images de l'activité proposée (Figure 28). De cette manière, le futur utilisateur potentiel de ce programme de formation peut comprendre comment l'exercice a été réalisé.



Figure 28 - Photographies de l'activité exercée au Portugal et en Espagne.

DISCUSSION D'ACTIVITÉ

Il est intéressant de voir comment chaque groupe interprète son rôle dans la société, contribuant de différentes manières à intégrer la certification dans son activité professionnelle.

Alors que les organisations non gouvernementales ont proposé d'utiliser la certification comme un outil pour la construction de corridors verts, pour limiter l'application d'engrais ou comme un moyen d'attribuer des prix en distinguant qui applique les bonnes pratiques. Le groupe des propriétaires comprend la certification forestière comme un moyen de qualifier les prestataires de services et d'améliorer la formation de leurs travailleurs. Il est également important que les propriétaires de forêts attribuent une valeur plus élevée au bois certifié, ainsi qu'un allègement fiscal possible pour les zones certifiées.

Les groupes qui ont intégré le rôle de l'État dans leur définition de la certification comprennent que la politique en matière de marchés publics doit prioriser les achats de matériel certifié. Ce groupe considère également la certification comme une forme de réglementation et d'amélioration du registre forestier.

Le groupe Industrie considère la certification comme un moyen de promouvoir la formation des producteurs. Il propose la possibilité de fournir gratuitement aux propriétaires des plantes de qualité, en aidant à promouvoir les réunions de mise en œuvre de la certification et en apportant une valeur ajoutée à ceux qui produisent du bois certifié.

Enfin, les systèmes de certification eux-mêmes voient dans la certification une amélioration de la transparence des processus et un moyen de renforcer la surveillance. Ils proposent également de travailler sur la visibilité publique de ces systèmes et sur la formation. Ce groupe a également mentionné l'importance de créer une relation plus étroite avec les entités de certification.

MOMENTS D'APPRENTISSAGE LOCAUX

Les 3 cours organisés dans Albergaria de Velha , Lousã et Saint - Jacques - de - Compostelle , ont assisté à différentes entités externes et les invités qui ont partagé leur savoir-faire et de l'expérience sur les sujets abordés tout au long des cours.

En ce qui concerne le cours qui a eu lieu à Albergaria -a- Velha , très axé sur le thème de l' **utilisation multiple de la forêt** , nous pouvons compter sur la participation de Carlos Fonseca de la société Medronhalva, qui a apporté son expérience de la production d'arbousiers (*Arbutus unedo*). Également sur ce sujet, a été invité à participer l'Association des Apiculteurs Central Coast Associação dos Apicultores do Litoral Centro - FNAP, qui a présenté un exposé sur « le miel d' eucalyptus et de ses spécificités. »

À Lousã , le cours a abordé le thème de la **sécurité au travail** et a été suivi par le centre d'exploitation et de techniques forestières (COTF) (João Fernandes), avec une présentation de quelques notions de sécurité dans le secteur forestier et une démonstration pratique de la sécurité en forêt. machines et équipements. Ce cours a également été soutenu par ALTRI Florestal (Raquel Rosado et Pedro Serafim), qui ont expliqué comment leur fourgonnette de voyage est utilisée pour former des ouvriers dans les travaux de première ligne. ACT - Autorité pour les conditions de travail (Isabel Nunes) a présenté la campagne ibérique de prévention des accidents du travail, les facteurs de risque liés au travail forestier et les obligations de l'employeur en matière de sécurité et de santé au travail.

Lors du cours qui a eu lieu à Lousã , le thème des **espèces envahissantes** a été abordé. Hélia Marchante , de l'Université de Coimbra, a assisté à une démonstration pratique de la méthode de pelage de l'acacia.

Enfin, le cours organisé en Espagne - Saint-Jacques-de -Compostelle , a abordé des sujets tels que l' **utilisation multiple de la forêt** avec la participation de Francisco Javier Barreiro Carracedo , qui a présenté un exposé sur Monte Caballar , une zone certifiée, et Ruth Barros, avec un exposé sur les herbes médicinales. en Galice. A également visité le Pico Sacro , une zone certifiée pour l'observation des techniques mises en place pour la gestion de l'habitat pour la faune.

Ce cours a également abordé le thème de la **concentration des colis et des échanges de terrains** en Espagne, avec la participation de techniciens du Service des infrastructures agraires du gouvernement régional de Galice et Alejandro Sánchez de Dios, du Département des mobilités foncières de l'Agence de développement rural de Galice. Galice.

En Espagne, la visite sur le terrain s'est déroulée dans le parc naturel de Fragas do Eume avec Antonio Rigueiro Rodríguez, professeur de botanique à l'université de Saint - Jacques-de - Compostelle . En ce qui concerne le thème de la certification forestière, Daniel Rodríguez Cebreiro de Selga , Compañía Galega de Silvicultores , a assisté au cours et a expliqué l'expérience de SELGA en tant que groupe de certification forestière.

Ce sont les intervenants externes invités à participer aux 3 cours de formation. L'utilisateur de ce programme de formation peut choisir ou non d'inviter des orateurs sur les sujets de cours qu'il développe, en fonction de la disponibilité de la durée de la formation ou de la disponibilité de formateurs / invités externes.

Pour le programme de formation actuel, il est intéressant de visiter une zone certifiée ou une zone naturelle où vous pouvez aborder des sujets tels que les bonnes pratiques et les utilisations multiples de la forêt.

SESSION DE CLÔTURE

La session de clôture peut être utilisée comme un outil pour évaluer les progrès des participants et permet également aux coordinateurs de cours, aux formateurs et aux invités de recevoir les commentaires des participants. Un système de classification formel peut être mis en place.

Les progrès des participants peuvent être évalués pendant le cours en participant à des exercices pratiques et à des séances de discussion au cours desquelles chaque module serait discuté avant de passer à la prochaine étape du cours.

Réaliser une enquête de satisfaction de fin de cours couvrant tous les modules de la formation peut également servir d'outil d'évaluation.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) Begon, M; Harper, J. L. & Townsend, C. R. (1986). Ecology: individuals, populations and communities. Blackwell Scientific Publications, Oxford. 876 pages.
- (2) www.incf.pt
- (3) <http://habitatlinceabutre.lpn.pt/homepage/paisagemmediterranea/content.aspx?tabid=2327&code=pt>
- (4) Linehan, J.R. and Gross, M. (1998). Back to the future, back to basics: the social ecology of landscapes and the future of landscape planning. *Landscape and Urban Planning* 42 (2), 207-223.
- (5) Opdam, P. 2006. Ecosystem networks: a spatial concept for integrative research and planning of landscapes. In: Tress, B., Tress, G., Fry, G. & Opdam, P. (eds.) From Landscape Research to Landscape Planning: Aspects of Integration, Education and Application. Dordrecht: Springer, 51-65
- (6) Ahern, J. (2002). Greenways as Strategic Landscape Planning: Theory and Application. The Netherlands: Wageningen University.
- (7) www.oecd.org
- (8) Williams, J. N. (2013). Humans and biodiversity: population and demographic trends in the hotspots. *Population and Environment* 34, 510-523.
- (9) Antrop, M. (2004). Rural–urban conflicts and opportunities. In: The New Dimensions of the European Landscape. Rob Jongman (ed). Wageningen: Springer, 83-91.
- (10) CEMAT - European Conference of Ministers responsible for Spatial/Regional Planning. (2007). CEMAT Glossary of Key Expressions Used in Spatial Development Policies in Europe. Strasbourg, Council of Europe Publishing.
- (11) Ahern, J. (2012). Urban landscape sustainability and resilience: the promise and challenges of integrating ecology with urban planning and design. *Landscape Ecology* 27 (6).
- (12) Rauws, W.S. & de Roo, G. (2011). Exploring Transitions in the Peri-Urban Area. *Planning Theory & Practice* 12 (2), 269-284.
- (13) Zasada, I. 2011. Multifunctional peri-urban agriculture – A review of societal demands and the provision of goods and services by farming. *Land Use Policy* 28 (4), 639-648
- (14) Constanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farberk, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S. O'Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton, P. & van den Belt, M. (1997) The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387, 253-260.

- ⁽¹⁵⁾ De Groot, R.S., Wilson, M.A., Boumans, R.M.J. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics* 41, 393-408.
- ⁽¹⁶⁾ Elmqvist, T., Folke, C., Nyström, M., Peterson, G., Bengtsson, J., Walker, B. & Norberg, J. (2003). Response diversity, ecosystem change, and resilience. *Frontiers in Ecology and the Environment* 1 (9), 488-494.
- ⁽¹⁷⁾ Bardsley, D.K., Weber, D., Robinson, G.M., Moskwa, E. & Bardsley, A.M. (2015) Wildfire risk, biodiversity and peri-urban planning in the Mt Lofty Ranges, South Australia. *Applied Geography* 63, 155-165
- ⁽¹⁸⁾ Boer, M.M., Sadler, R.J., Wittkuhn, R.S., McCaw, L. & Grierson, P.F. (2009) Long term impacts of prescribed burning on regional extent and incidence of wild- fires: evidence from 50 years of active fire management in SW Australian forests. *Forest Ecology and Management* 259, 132- 142.
- ⁽¹⁹⁾ Russell, R., Guerry, A.D., Balvanera, P., Gould, R.K., Basurto, X., Chan, K.M.A., Klain, S., Levine, J. & Tam, J. (2013) Humans and nature: how knowing and experiencing nature affect well-being. *Annual Review of Environment and Resources* 38, 473-502.
- ⁽²⁰⁾ Urry, J. (1995) Consuming places. London, UK: Routledge.
- ⁽²¹⁾ Gunderson, R. (2014). Habermas in environmental thought: anthropocentric Kantian or forefather of ecological democracy? *Sociological Inquiry* 84, 626-653.
- ⁽²²⁾ ICNF. (2017). A Atividade Produtiva como Suporte de Biodiversidade nos Montado de Sobro. Jornadas Locais sobre Sustentabilidade.
- ⁽²³⁾ ICNF. (2003). Princípios de Boas Práticas Florestais. Direcção-Geral das Florestas. Lisboa.
- ⁽²⁴⁾ Marchante, E.; Morais, M; Freitas, H. & Marchante, E. (2014). Guia Prático para a Identificação de Plantas Invasoras em Portugal. Universidade de Coimbra. Coimbra.
- ⁽²⁵⁾ Hulme, PE; Pysek, P.; Nentwing, W.; Vila, M. (2009). Will threat of biological invasions unite the European Union?. *Science* 324: 40-41.
- ⁽²⁶⁾ Walker, B. & Salt, D. (2006) Resilience thinking: sustaining ecosystems and people in a changing world. Washington, DC: Island Press
- ⁽²⁷⁾ Almeida, J. (2000). Os Portugueses e o Ambiente 1º Inquérito Nacional sobre o Ambiente.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/1988/79/11>

<https://www.uco.es/biodehesa/divulgacion/normativa/>

https://hcvnetwork.org/wp-content/uploads/2018/05/FIA_Manual_Final_Press_Updated_ENG.pdf