



Opinion Paper

**Potentiel d'atténuation
et d'adaptation des forêts
méditerranéennes au
changement climatique**



POTENTIEL D'ATTÉNUATION ET D'ADAPTATION DES FORÊTS MÉDITERRANÉENNES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Recommandations clés et possibilités de financements

Les forêts gérées durablement sont aujourd'hui des usages de terre extrêmement valorisables pour l'atténuation du changement climatique. Mais elles ont aussi des ressources potentielles pour l'adaptation, particulièrement intéressantes dans le cas de forêts méditerranéennes. Leur diversité phénotypique et génétique provient d'agents de sélection naturelle, notamment l'adaptation aux conditions environnementales. Lorsque les conditions climatiques sont particulières, les écosystèmes peuvent être de véritables hotspots de biodiversité. Leurs caractères adaptatifs couplés avec le renforcement actuel de la mise en œuvre de plan d'aménagement durable font des forêts méditerranéennes des écosystèmes aux forts potentiels de réponses aux changements climatiques. Les caractéristiques écologiques sources des biens et services environnementaux bénéfiques fournis peuvent être stimulées par une gestion et des stratégies d'orientation. Le contexte actuel (évolutions climatique et démographique) en fait néanmoins des écosystèmes vulnérables soumis à nombreuses pressions, facteurs de risques et menaces contre lesquels des recommandations de gestion sont à définir.

Contexte

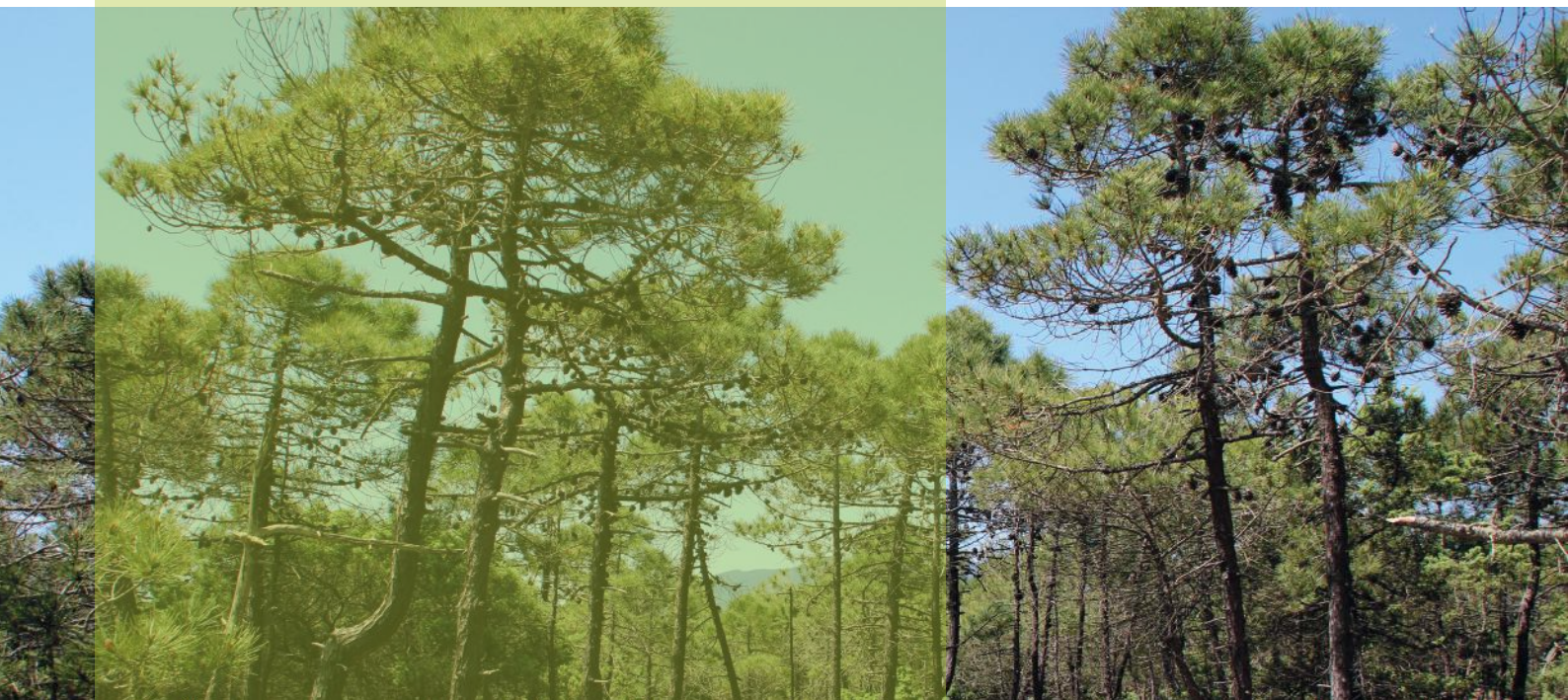
La publication de ce document fait suite à la Quatrième Semaine Forestière Méditerranéenne (IV SFM) tenue à Barcelone du 17 au 20 Mars 2015 et présente une synthèse des résultats et discussions qui y ont été présentés.

Résumé

Ce document pour décideur présente le potentiel des forêts méditerranéennes face à deux stratégies de lutte contre le changement climatique : l'atténuation et l'adaptation. Le contexte méditerranéen et les pressions futures prévisionnelles dans la région font de ces écosystèmes des milieux vulnérables aux impacts et conséquences des changements globaux. Cependant l'analyse montre que le recours à la gestion forestière durable peut apporter une réponse efficace et pertinente à ce contexte et amener à optimiser tous les bénéfices apportés par les écosystèmes forestiers. Ce document dégage donc des recommandations globales à l'échelle régionale et suggère des orientations et activités précises et adaptées au regard de différents sites pilotes et cas d'études présentées dans les fiches annexes. Il pose également la question des possibilités de financement et opportunités de mobilisation des mécanismes existant, reposant principalement sur le levier carbone, afin de subventionner toutes les stratégies synergiques de lutte contre le changement climatique et les activités directement liées.

CONTEXTE RÉGIONAL ET ENJEUX

Les forêts méditerranéennes :
un secteur à fort potentiel écologique,
économique et social



Biens et services rendus : diversité et impacts

La fourniture de biens et services est un atout majeur pour le territoire et les populations rurales qui en dépendent, ce qui rend le maintien des forêts, leur gestion durable et leur considération économique d'intérêt primordial. La gestion actuelle des forêts méditerranéennes requiert une approche intégrée et multifonctionnelle.

- **Carbone : séquestration et stockage**

Les forêts bien gérées détiennent le plus souvent des stocks de carbone plus élevés et ont un potentiel d'atténuation plus important que les forêts perturbées, mal gérées, surexploitées ou brûlées qui sont sources d'émissions

- **Contrôle de l'érosion du sol**

Fonction de protection et bouclier, limite des risques naturels, fixation des dunes et ancrage racinaire

- **Qualité de l'eau**

Eau forestière des bassins versants non polluée, directement exploitée par les populations locales

- **Biodiversité**

Fort potentiel pour la gestion future et l'adaptation

- **Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL)**

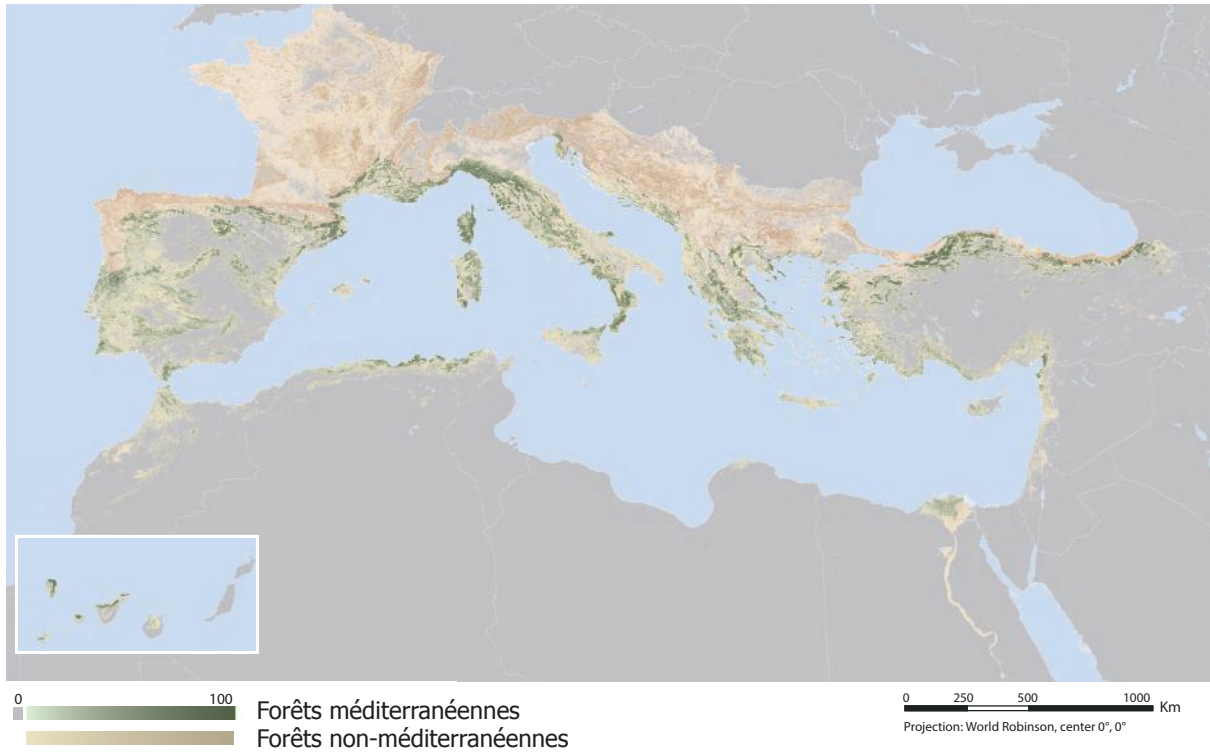
Importance économique sociale et culturelle, grande diversité, filière génératrice d'emplois ruraux et de revenus

- **Production de bois**

Production de 84 millions de m³ par les pays de la région méditerranéenne, supplémentés par 40 milliards d'USD d'importations (dont 80% hors des pays du pourtour méditerranéen) pour faire face à la forte demande.

Les chiffres clés

- 85 millions d'hectares d'aires boisées (dont 25 millions de forêts méditerranéennes typiques) soit 2% de la surface forestière mondiale en 2010
- 2.5 millions d'hectares de forêts de chênes liège, soit 10% des forêts méditerranéennes
- Stock de carbone estimé à 5 milliards de tonnes de carbone (2010)
- 2 millions d'hectares de forêts brûlées sur la période 2006-2010
- Hotspot de biodiversité : 25 000 espèces de plantes, 247 espèces ligneuses (arbres et arbustes) dont 158 endémiques ou quasi spécifiques à la région.



Les forêts sont de loin l'utilisation optimale pour les terres en termes de fourniture de services écosystémiques naturels, en particulier le stockage de carbone.

La valorisation et la production de ces services en forêt peuvent être maximisées par des actions d'aménagement durable (*i.e.* qui garantissent la pérennité de la ressource en planifiant une exploitation raisonnable et encourageant la dynamique de régénération). Leur stimulation et préservation est un choix judicieux d'orientation des politiques forestière, réalisable en promouvant la gestion forestière durable systématique et en luttant contre la déforestation et la dégradation (agents et causes). Une approche intégrée de l'aménagement du territoire, prévoyant par exemple des itinéraires sylvo-pastoraux permet de garantir la multifonctionnalité des forêts et de réduire les pressions dues à la compétition d'usage des sols.

Agents et causes de la déforestation et de la dégradation

Activités / évènements	Impacts	Conséquences
Evolution des conditions du milieu <ul style="list-style-type: none"> • augmentation des températures • baisse des précipitations 	Perturbations des cycles naturels	
Expansion agropastorale <ul style="list-style-type: none"> • surpâturage • expansion des activités agricoles 	stress hydrique limitation de la régénération naturelle	Dégradation diminution du stock de carbone et de la qualité des services écosystémiques
Extractions forestières <ul style="list-style-type: none"> • bois de feu • PFNL • bois d'œuvre, de construction, d'industrie 	dégradation des peuplements changement d'usage des terres	Déforestation conversion de terres forestières par un changement d'affectation ou réduction du couvert forestier sur le long terme en dessous du seuil des 10%
Expansion des infrastructures <ul style="list-style-type: none"> • tourisme et récréation • urbanisation • exploitations minières • développement de nouvelles infrastructures 	fragmentation et risque d'incendie	

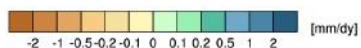
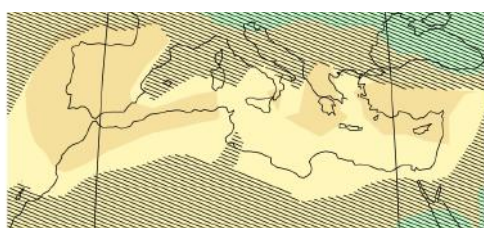
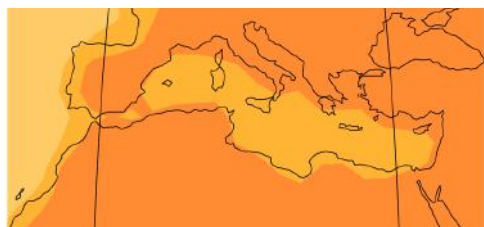
Évolutions : perspectives et enjeux pour la région

Évolutions climatiques

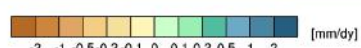
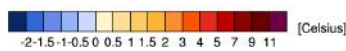
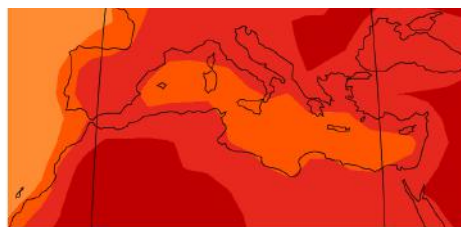
Prévisions du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat 2013 pour la région :

- hausse des températures mondiales moyennes de 1,1 à 2,6°C selon le scénario RCP4.5 moyennement optimiste, et de 2,6 à 4,8°C selon le scénario RCP8.5 pessimiste
- changement du régime et de la distribution de précipitations au cours de l'année avec une diminution moyenne allant jusqu'à -20% (RCP4.5)
- augmentation des événements extrêmes.

Scénario RCP4.5 jugé moyennement optimiste



Scénario RCP8.5 jugé pessimiste

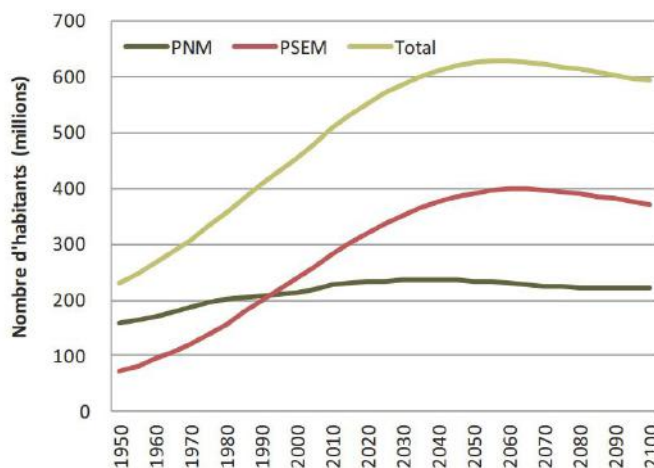


Sources : KNMI Climate explorer, simulations fondé sur les données du rapport WG1 AR5

Évolutions démographiques

La population méditerranéenne devrait passer de 507 millions en 2010 à 570 millions d'habitants en 2025 dont 95% de la croissance se ferait dans les PSEM.

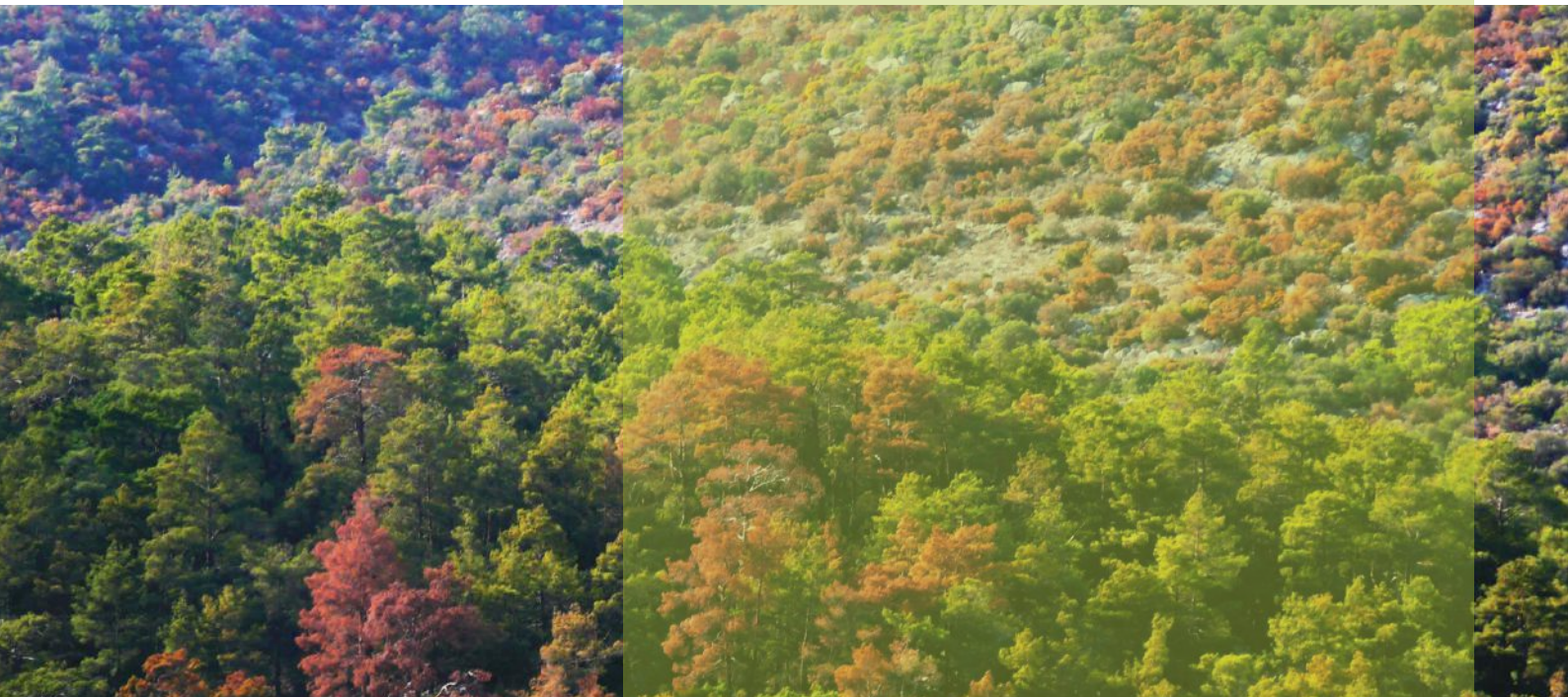
Forte expansion de l'urbanisation : menace sur l'environnement en termes d'occupation du territoire, d'utilisation des ressources (énergie, eau, nourriture, bois de feu), de pressions sur les forêts et de besoins en terres agricoles.



Le risque particulier des feux de forêts dans la région

Issus d'une dynamique naturelle ou d'origine anthropique pour usages traditionnels, les feux de forêts sont sources d'émissions de gaz à effet de serre (mécanisme de déstockage du carbone de la biomasse et du sol, fortes émissions de CH₄ et NO₂). Il convient donc d'en gérer et d'en limiter les départs. Les risques de feux sont appelés à augmenter dans le contexte actuel (pressions anthropiques accrues, événements climatiques extrêmes plus fréquents). Recourir aux actions de lutte et de prévention dans la région permettra d'atténuer les effets du changement climatique. Il serait également bénéfique de développer des stratégies transfrontalières de défense contre les incendies, par exemple entre la Tunisie et l'Algérie. Sur 2006-2010, les chiffres recensent une moyenne de 54 000 feux/an, pour 400 000 d'hectares brûlés/an dans la région méditerranéenne.

Les forêts méditerranéennes : des écosystèmes sensibles et vulnérables aux changements



Impacts du changement climatique sur le bilan carbone des forêts méditerranéennes

L'efficacité de la séquestration dépend :

- des conditions du milieu
- de la disponibilité de la ressource en eau
- de la qualité et richesse des sols
- des équilibres atmosphériques (gaz).

Tous ces facteurs, dépendant du climat, ont une influence sur la croissance et le développement des organismes et donc le stockage de carbone.

60% de la population « pauvre en eau » se trouve déjà dans la région méditerranéenne, 80 millions de Méditerranéens seront en situation de « pénurie » à l'horizon 2025.

Sensibilité de la région au changement climatique

Les changements climatiques, démographiques et dans l'usage des terres vont entraîner des conséquences directes et indirectes dans la région :

- manque de disponibilité de la ressource en eau
- modification des propriétés biophysiques du sol
- vulnérabilité accrue au stress hydrique et à l'érosion
- augmentation de la fréquence et de l'intensité des feux de forêts
- apparition possible et migration en altitude et vers le nord d'espèces invasives ou de ravageurs jusque-là absents du territoire.

Les facteurs de vulnérabilité

Les facteurs de vulnérabilités des forêts méditerranéennes sont d'origines :

- biophysiques : type de sols, pente du terrain naturel
- climatiques: déficit hydrique, événements extrêmes, changement du régime des précipitations
- sylvicoles : âge des peuplements et vieillissement, état sanitaire
- anthropiques : besoins en bois de feu, pressions pastorales, densité de population

La production de biens et services est menacée par ces facteurs, affectant directement toute la filière aval (forts impacts économiques).

POTENTIEL D'ATTÉNUATION ET D'ADAPTATION

Quel potentiel pour les forêts méditerranéennes ?



Lien entre adaptation et atténuation

- Atténuation : limitation de l'ampleur et de la vitesse du changement climatique. Deux mécanismes d'action : la réduction des émissions de gaz à effet de serre et l'absorption du carbone par stimulation de la séquestration et du stockage.
- Adaptation : ajustement de la société et des écosystèmes pour répondre aux effets du changement climatique et entreprendre des actions pour anticiper les conséquences de l'évolution du climat.

Application et spécificités pour les forêts méditerranéennes

- Rôle dans l'atténuation : par le stockage de carbone et la lutte contre la désertification et l'érosion → actions de maintenance et de stimulation
- Rôle dans l'adaptation : par la richesse des ressources génétiques → actions de caractérisation et de préservation du patrimoine génétique
- Importance des cobénéfices qui découlent d'une gestion durable et orientée sur le maintien, l'adaptation et la stimulation des forêts en tant que puits de carbone.

Points clés et axes stratégiques

- x Ne pas considérer l'adaptation comme une alternative permettant de repousser la nécessité d'atténuation
- x Ne pas considérer que l'atténuation seule permettra d'affronter le changement climatique : le phénomène a déjà des conséquences pour lesquelles des adaptations sont nécessaires
- ✓ Mise en place de stratégies et de programmes d'atténuation et d'adaptation synergiques ou recherche d'un compromis optimal lorsque les deux stratégies sont concurrentes
- ✓ Le secteur forestier possède un énorme potentiel dans les deux champs d'action.

La valeur économique du potentiel de stockage de carbone est estimée entre 37 et 63 millions d'USD en forêt méditerranéenne.

Les deux stratégies de lutte contre le changement climatique sont liées et synergiques. Dans la gestion forestière durable, les activités d'atténuation entraînent l'adaptation et réciproquement. Il est alors possible de mobiliser des instruments et mécanismes en faveur de l'une ou l'autre pour promouvoir la gestion forestière durable (utilisation du carbone comme levier).

Comment valoriser le potentiel d'atténuation et d'adaptation ?



ATTÉNUATION

RÉDUIRE LES ÉMISSIONS
AUGMENTER LA SÉQUESTRATION
UTILISER LE BOIS EN SUBSTITUTION À D'AUTRES MATÉRIAUX PLUS ENERGIVORES

ADAPTATION

RÉDUIRE LES RISQUES
AUGMENTER LA RÉSISTANCE
AMÉLIORER LA RÉSILIENCE

En adaptant et en renforçant la gouvernance vers une gestion adaptée aux enjeux actuels et futurs rencontrés par les forêts méditerranéennes

- Renforcer, adapter et réviser les politiques forestières nationales et régionales en les orientant sur les objectifs de maintien des biens et services et de résilience des forêts
- Considérer l'aménagement du territoire de façon intégrée en développant des mesures sectorielles et intersectorielles, complémentaires aux actions menées par le secteur forestier
- Impliquer les acteurs et populations usagères à l'échelle territoriale et mettre en place une démarche participative pour l'élaboration, l'exécution, le suivi des politiques forestières
- Munir les plans d'adaptation nationaux de mesures adaptées et spécifiques aux forêts et terrains boisés.

Par la mise en place d'actions concrètes de gestion durable des forêts

- Plans d'aménagement durable des forêts
- Réduction du surpâturage et amélioration de la gestion du pâturage (planification et contrôle)
- Lutte contre et prévention des incendies de forêt
- Reboisements et restauration des paysages forestiers
- Amélioration de la santé des forêts
- Gestion durable de la ressource et des prélèvements en bois de feu
- Limite de l'expansion agricole
- Adaptation de la sylviculture (essences, durée de rotation, souches génétiques...).

Question

Quelles sont les options de financement et comment mobiliser les instruments de la finance carbone pour promouvoir et valoriser la gestion durable des forêts pour l'adaptation et l'atténuation ?

POSSIBILITÉS DE FINANCEMENTS DE L'ADAPTATION ET DE L'ATTÉNUATION

Analyses des coûts et bénéfices des actions et stratégies pour optimiser l'atténuation et l'adaptation

Les estimations monétarisées des coûts et bénéfices se font à partir d'une situation de référence et ne prennent en compte que les recettes et dépenses additionnelles par rapport au scénario de « business-as-usual ». Parfois les bénéfices sont calculés à partir des coûts prévisionnels de la réparation des dommages causés par l'absence de mesures préventives (coûts évités) : c'est le coût de l'inaction.

Méthodologie

1 IDENTIFICATION D' ACTIONS STRATÉGIQUES PROMETTEUSES

2 DÉFINITION DE LA SITUATION DE RÉFÉRENCE

3 CALCUL ET ESTIMATION DES COÛTS (DIRECTS, TRANSACTION) ET DES BÉNÉFICES (PERTE/GAIN D'ÉMISSIONS, COBÉNÉFICES...) DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE ET DE LA SITUATION APRÈS MISE EN ŒUVRE DE L'ACTIVITÉ STRATÉGIQUE

Les **coûts** correspondent au financement des activités et donc aux investissements nécessaires pour leur mise en place, leur suivi et leur maintenance. Ils s'évaluent au niveau de la gouvernance mais également en termes de coûts socio-économiques (par exemple dans les cas de restriction d'usage).

Les **bénéfices** sont tous les avantages, chiffrés en termes de valeur économiques, tirés des actions mises en place. Le principal élément dont la valeur peut être quantifiée est le stockage de carbone. Les cobénéfices ont également des valeurs ajoutées importantes, surtout dans les forêts méditerranéennes.

Exemples chiffrés	Liban	Maroc	Tunisie
Coûts d'abattement des actions REDD+ (en USD/tCO₂e)			
Lutte contre les incendies de forêt	31,8	49,2	494
Boisements et reboisements	266,6	87	45,7 à 229,9
Production durable de bois de feu	56,9	-	-
Réduction du surpâturage	-	17 à 43,6	30 à 81
Opportunités de co-financement (en USD/tCO₂e)			
Valeur économique des bénéfices autres que le carbone	762	182	110

La valeur des cobénéfices : un levier au fort potentiel, au-delà du carbone

Le maintien de ces cobénéfices est un levier pour assurer la réduction des émissions et maintenir le stock de carbone, et ce particulièrement dans le contexte méditerranéen. Cet argument justifie la nécessité de leur prise en compte et de leur valorisation dans des mécanismes financiers incitatifs ou de type paiement pour services environnementaux. Les services écosystémiques peuvent également être la cible de programme d'adaptation pure visant à assurer leur durabilité ou à les optimiser.

Types et exemples de cobénéfices

Environnementaux	Protection, conservation et restauration de la biodiversité et des écosystèmes, gestion des stress locaux, fertilité du sol, qualité de l'eau
Sociaux (incluant la gouvernance)	Protection et amélioration de la qualité de vie, participation des acteurs locaux, santé, éducation, amélioration de la gouvernance forestière, génération d'emplois, renforcement du droit foncier
Économiques	Préservation et stimulation des services écosystémiques, approvisionnement durable des ressources forestières, valorisation des filières
Culturels	Respect des pratiques spirituelles, religieuses, bien-être des populations

Diversité des instruments

Certains financements sont spécifiquement alloués aux actions d'atténuation (ex : REDD+ ou NAMA) et d'autres propres aux programmes d'adaptation (ex : fond pour l'adaptation, AF). Le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) administre différents fonds comme le GEF Trust Fund qui soutient les efforts d'atténuation alors que le Least Developed Country Fund (LDCF) et le Special Climate Change Fund (SCCF) soutiennent les mesures d'adaptation. Concernant le Fonds vert pour le climat (GCF), il reste encore des imprécisions sur l'allocation séparée ou non des financements pour l'adaptation et l'atténuation (bien qu'il est déjà été déterminé que les deux stratégies seraient soutenues à parts égales).

REDD+

- Mécanisme incitatif
- Paiements aux résultats
- Pays hors annexe 1

SUBVENTION DE L'ADAPTATION

- Financement d'actions promouvant la résilience et la résistance des forêts
- Pays hors annexe 1

PROGRAMME LIFE

- Pratiques et projets d'atténuation et d'adaptation
- Pays de l'UE

NAP

- Approche nationale
- Soutien aux pays en voie de développement par le SCCF ou le GCF

NAMA

- Approche nationale
- Financement d'actions pour l'atténuation
- Pays hors annexe 1

MARCHÉS VOLONTAIRES

- Mécénat environnemental
- Vente de crédits certifiés ou non
- Tous les pays

PAC

- Mesures d'adaptation et d'atténuation
- Pays de l'UE

Stratégies à adopter pour mobiliser les instruments de financement



Les messages à retenir

- Un important pouvoir d'action pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique réside dans la lutte contre la déforestation et la dégradation des forêts
- Il existe pour cela deux leviers majeurs dans le secteur forestier :
 - la maintenance, l'adaptation et la stimulation des puits de carbone (les actions de prévention et lutte contre les incendies sont pour cela une activité clé en forêt méditerranéennes)
 - les cobénéfices et la promotion des autres biens et services rendus par les forêts
- Il est important d'identifier les causes et agents responsables de la déforestation et de la dégradation et les principaux facteurs à limiter pour prévoir des actions pertinentes, adaptées et efficaces qui répondent aux enjeux actuels
- Les bénéfices engendrés par ces actions doivent être considérés financièrement et l'évaluation de leur valeur nécessite de définir des scénarios de référence pour rémunérer l'additionnalité.

Il y a un vrai potentiel des forêts méditerranéennes pour l'adaptation et l'atténuation du changement climatique.

RECOMMANDATIONS, APPLICATIONS ET PERSPECTIVES

Mesures sylvicoles

Intérêt de la gestion forestière durable et recommandations de gestion spécifiques aux forêts méditerranéennes

La gestion forestière durable a un potentiel important pour optimiser la production de biens et services, et particulièrement agir de façon positive sur le bilan carbone en tenant compte du contexte et des contraintes climatiques.

Exemples de recommandations

- Agir sur la structure du peuplement pour réduire le stress hydrique
- Planifier des éclaircies régulières pour diminuer la susceptibilité des arbres à la sécheresse
- Favoriser les connectivités entre parcelles, les temps de rotation pour permettre de maintenir le potentiel évolutif et maximiser la diversification génétique
- Optimiser l'utilisation de l'eau
- Adapter et orienter l'utilisation des ressources et produits forestiers pour aider les populations locales à s'adapter au changement climatique.

Gestion des ressources génétiques forestières

Les ressources forestières génétiques et leur potentiel

Les ressources génétiques forestières sont l'ensemble des gènes et allèles présents dans le patrimoine génétique des essences forestières, responsables de la diversité des organismes. Les forêts méditerranéennes, hotspots de biodiversité, constituent des banques vivantes de traits adaptatifs qui, si elles sont bien gérées, pourront être mobilisées dans le cadre de l'adaptation au changement climatique. La conservation de ces ressources représente donc un enjeu pour les écosystèmes.

Intérêts de la gestion et de la conservation des ressources génétiques forestières

- Disposer d'un pool génétique diversifié, avec des espèces et variétés localisées à la périphérie de leur aire de répartition naturelle déjà adaptées et résilientes à certaines conditions extrêmes, pour l'adaptation future
- Les espèces menacées sur leur aire de répartition actuelle sont des ressources potentielles pour d'autres régions (déplacement assisté)
- Les gestionnaires disposent déjà d'un savoir-faire de gestion dans des conditions climatiques méditerranéennes pouvant être transmis à d'autres régions qui pourraient à l'avenir avoir un climat proche.

Recommandations spécifiques pour le stockage de carbone

- Activités de boisements et reboisements
- Optimisation de la régénération naturelle
- Orientations vers des peuplements mixtes (âges et essences)
- Restauration des sols dégradés
- Pratiques sylvicoles spécifiques (réduction de la densité des peuplements par exploitation forestière sélective, enlèvement du bois mort, éclaircies)
- Lutte contre et prévention des perturbations
- Promotion et utilisation des espèces les plus adaptées, résilientes et polyvalentes
- Planification de pâturage durable
- Utilisation des produits bois (stockage et substitution), développement de la filière bois.

Niveaux d'action et illustrations concrètes



Pour valoriser au maximum le potentiel d'atténuation et d'adaptation des forêts méditerranéennes, les différentes échelles d'action et différentes stratégies doivent toutes être mobilisées. Elles peuvent être éligibles à différentes opportunités de financements pour le climat. Différents exemples sont présentés et détaillés dans les fiches annexes de ce dossier :

- À l'échelle nationale : le Liban soutient actuellement un programme de reboisement qui est stratégiquement éligible à des financements basés sur le climat via une approche NAMA
- À l'échelle du territoire : les approches reposant sur la stratégie d'adaptation basée sur les écosystèmes forestiers ou sur les stratégies basées sur le potentiel d'atténuation de différents sites pilotes (Liban, Maroc, Tunisie, Turquie) permettent de dégager des mesures et recommandations de gestion favorables à la lutte contre le changement climatique et sont donc potentiellement mobilisatrices de fonds basés sur la finance carbone
- À l'échelle de l'écosystème : l'exemple de la subéraie illustre l'importance de la considération de cette échelle d'action pour toute une filière et le potentiel conséquent de l'exploitation durable des ressources en termes d'atténuation (stockage, séquestration et substitution).

À retenir

En conclusion, les forêts méditerranéennes sont vulnérables et particulièrement exposées aux changements globaux rapides et futurs mais elles disposent d'ores et déjà de traits adaptatifs leur procurant un potentiel d'adaptation important. Les mesures d'atténuation et d'adaptation devant être prises pour assurer leur résilience et la durabilité des biens et services qu'elles fournissent sont susceptibles de soulever de nombreuses sources différentes de financements. Afin de maximiser les opportunités de mobilisation, il est nécessaire de développer des stratégies d'actions à toutes les échelles de gouvernance et d'application.

FICHE 1

PROGRAMME DE REBOISEMENT NATIONAL AU LIBAN ET APPROCHES DE FINANCEMENTS

INTÉRÊTS D'UNE APPROCHE NAMA (MESURES D'ATTÉNUATION APPROPRIÉES À L'ÉCHELLE NATIONALE)

Présentation du Programme de Boisement/Reboisement National Libanais

Ambition et objectifs

Le Programme de Boisement/Reboisement National Libanais (NARP) a été lancé par le ministère de l'Agriculture (MoA) libanais en 2012. Il vise à augmenter la surface forestière de 13 à 20% de couverture du territoire national sur la période 2013-2030 en prévoyant la plantation de 40 millions d'arbres sur une surface d'environ 70 000 ha.

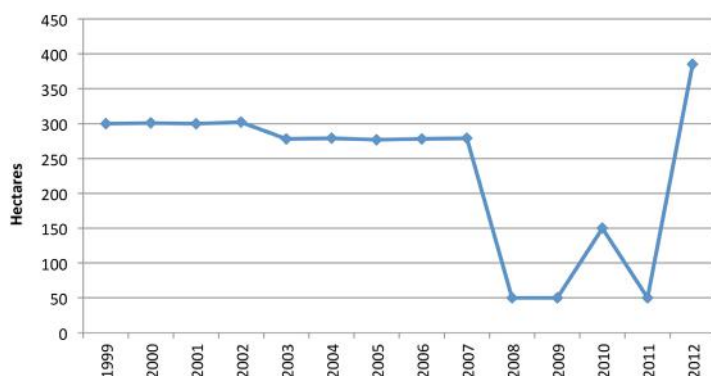
Les objectifs qui en résultent sont :

1. Une adaptation des écosystèmes forestiers et agricoles au changement climatique (mesures contre la dégradation et l'érosion des sols, amélioration et maximisation des services rendus par les écosystèmes...)
2. Un reverdissement du territoire pour la promotion du tourisme
3. Le renforcement des capacités de croissance, de reboisement et de la filière bois et pour les PFNL, l'amélioration de la production
4. La création d'emplois dans la région
5. L'élimination de la faim et de la pauvreté dans la région, le soutien aux populations locales

Au cumulé, les actions menées seront bénéfiques pour une relance de l'économie régionale et une valorisation des biens et services rendus par les écosystèmes forestiers. Ces cobénéfices pourront être mis en avant lors de la recherche de financements extérieurs.

Contexte de réalisation du projet

Cette situation amène à s'interroger sur les possibilités de financements existantes et l'éligibilité du projet à certains mécanismes, notamment les opportunités via la finance carbone et, de façon conjointe, à estimer le potentiel d'atténuation du programme afin de soulever ces financements.



Réboisement

Le programme de reboisement est déjà subventionné par des investissements nationaux et son avancement comprend le lancement de certaines activités et des contrats signés avec la Banque Mondiale et l'Agence Française de Développement. Il manque néanmoins encore de financements pour mener à bien le projet. L'estimation des coûts de financements et d'entretien est de 400 millions d'USD.

Que sont les NAMAs ?

Les NAMAs (Nationally Appropriate Mitigation Actions) sont des initiatives volontaires des pays pour réduire leurs émissions (concept développé à Cancún lors du sommet de la CCNUCC en 2010). Elles concernent les pays en développement et comprennent tous les politiques, programmes ou projets ayant des activités d'atténuation dans un secteur. Elles ne sont pas soumises à engagement de résultats mais à une réalisation immédiate avec suivi des réductions d'émissions. Concernant leur financement, les NAMAs peuvent être unilatérales (pays hôte), soutenues (financements nationaux et internationaux) ou créditées. Les principaux bailleurs identifiés sont le NAMA Facility, les initiatives bilatérales et multilatérales, le Global Environment Facility ou le Green Climate Fund.

Potentiel d'atténuation du changement climatique

Une étude d'ONFI montre le potentiel de séquestration du programme sur une période d'accréditation de 30 ans (2014 à 2043) pourrait être compris entre 11,4 et 13,6 millions de tCO₂. Il existe également la possibilité de générer de nombreux cobénéfices (environnementaux, économiques, socio-politiques, intersectoriels, ...).

Possibilités de financements et mobilisation de la finance carbone			
Type de financements ou mécanisme	Description et exigences pour éligibilité	Caractéristiques	Mobilisation du financement
MDP	Activités de boisement/reboisement Éligibilité des terres : boisement sur terrains non boisés depuis 50 ans	Standard très coûteux (coûts de transaction élevés, prix de vente des crédits très bas)	Non recommandé
Marchés volontaires : Standard VCS ou Gold standard	Risque de non permanence (garantie que le carbone séquestré ne soit pas réémis durant le projet) considéré par VCS	La certification pourrait permettre de couvrir 10 à 20% des coûts de plantation et d'entretien Retours d'expérience peu nombreux	Gold standard : meilleure option en termes de coût-efficacité
REDD+	Activités de lutte contre la déforestation et la dégradation, de gestion forestière durable, de conservation et d'augmentation des stocks de carbone forestiers	Le NARP, qui contribue à l'augmentation des stocks de carbone forestiers pourrait constituer une option stratégique REDD+	Nécessite de développer une stratégie nationale REDD+

Analyse coûts/bénéfices REDD+ : exemples chiffrés pour des actions menées au Liban					
Action stratégique	Potentiel de réduction (en teqCO ₂)	Coût (en millions d'USD)	Coût unitaire (en USD/ teqCO ₂)	Bénéfices (en millions d'USD)	Origine des bénéfices
Lutte contre et prévention des feux de forêt	70 000	2,2	32	8	Préservation des forêts (et donc du capital économique) et économie sur le budget de l'Etat dépensé en cas d'incendie
Reboisements	790 000	2,1	266	218	Valeur économique additionnelle des actions (valorisation des biens et services)
Gestion durable du bois énergie	137 000	7,8	57	NA	

L'approche NAMA : une opportunité pertinente et prometteuse pour le NARP libanais

Au Liban, le lancement d'un NAMA forestier représente une excellente opportunité pour capter des financements additionnels pour le programme NARP, pour renforcer les capacités nationales et pour que les efforts en termes de réduction des émissions soient reconnus à l'échelle internationale. Les financements pourront venir de pays non annexe I à relativement court terme et avec des coûts de transaction limités, de sources de cofinancement comme un système de mécénat national ou des marchés volontaires du carbone (certification VSC ou Gold Standard), ou encore de mécanismes de paiement aux résultats comme REDD+.

Recommandations pour le NARP

- Priorisation des essences natives dans les plantations (n'exclut pas la possibilité d'un faible pourcentage d'essences exotiques à croissance rapide)
- Choix d'itinéraires techniques valorisant la séquestration et le stockage de carbone
- Prise en compte de la végétation antérieure pour critère d'éligibilité des terres
- Choix de période d'accréditation compatible avec les exigences des mécanismes de financements.

Source : rapport de ONF International « Quelles perspectives pour une mobilisation de la finance carbone en appui au programme de reboisement Libanais? », 2014.

FICHE 2

EXEMPLE PARTICULIER DES SUBÉRAIES

DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS MÉDITERRANÉENS AU FORT POTENTIEL D'ADAPTATION ET D'ATTÉNUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les subéraies : des écosystèmes aux exigences bioclimatiques particulières

Les forêts de chênes lièges, ou subéraies, sont des écosystèmes endémiques de la région méditerranéenne très exigeants, adaptés au contexte climatique de leur aire de répartition.

- Hotspots de biodiversité : 60–100 espèces de plantes à fleurs dixième d'hectare
- Surface totale d'environ 2,2 millions d'hectares au niveau mondial
- Évolution en région méditerranéenne : surface en augmentation entre 1975 et 2000 (+12,64 ha/an), tendance renversée sur 2000-2011 (-2,08 ha/an).

Les subéraies : des écosystèmes producteurs de nombreux biens et services

Principal produit : le liège

Utilisations variées : bouchons, industrie automobile, militaire, spatiale, vestimentaire, ameublement...

Importante valeur économique :

- exportations des produits lièges : 1,3 millions d'euros (valeur totale estimée en 2011)
- fabrication de produits en liège : 2 milliards de d'USD de chiffre d'affaires annuel (APCOR, 2012).

Autres biens et services

Viande, céréales, PFNL (champignons, asperges, miel, herbes médicinales) chasse, régulation de processus environnementaux, maintien de la dynamique du milieu naturel, services paysagers et culturels ou récréatifs.

Propriétés physiques et résistance au feu

Les propriétés physiques du liège (imperméabilité, compressibilité, élasticité, résistance à l'abrasion...) confèrent aux subéraies un rôle de bouclier et protection contre les incendies.

Nature des menaces			
Environnementale	Economique	Anthropique	Démographique
Changement climatique	Conversion des peuplements forestiers	Gestion sylvicole non durable, techniques non respectueuses	Augmentation des pressions humaines sur les ressources
Vulnérabilité aux maladies	Abandon des terres	Déforestation	Développement urbain
Ravageurs	Pauvreté et manque d'opportunités économiques au Sud, subventions perverses au Nord	Surpâturage	
Feux de forêt	Manque d'intégration des enjeux sociaux dans les pratiques de gestion et l'aménagement du territoire	Prélèvements abusifs	
	Fluctuations du marché du liège		

Les subéraies : des écosystèmes particulièrement affectés par le changement climatique

Le changement climatique menace la maintenance des écosystèmes et donc la fourniture de tous leurs biens et services.

- Possible glissement latitudinal et altitudinal de l'aire de répartition du chêne liège avec une fragmentation au Sud de la Méditerranée et une colonisation de nouveaux territoires au Nord
- Forts impacts directs et indirects sur le stock de carbone et les processus biogéochimiques
- Risques de transition vers d'autres écosystèmes, changement de paysages.

Fort potentiel d'atténuation par séquestration, stockage et substitution

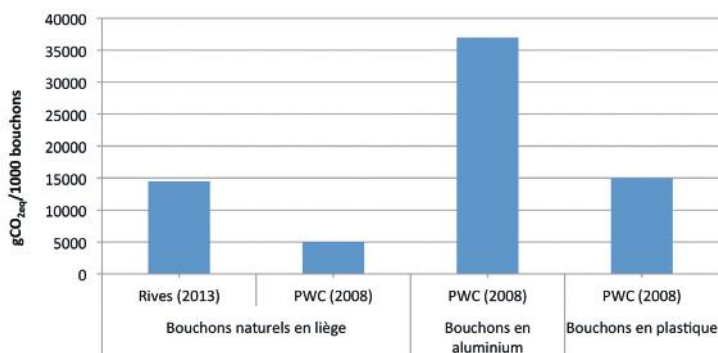
L'afforestation de subéraies est une bien meilleure option d'usage des sols pour l'atténuation du changement climatique que l'agriculture ou les prairies.

Séquestration

Longévité du chêne liège et exploitation tardive (âge > 200 ans), récolte de l'écorce régulière, minimisation de la quantité d'eau utilisée.

Stockage

Le carbone est stocké dans les produits à moyenne et longue durée de vie. L'afforestation de subéraies est une bien meilleure option d'usage des sols pour l'atténuation du changement climatique que l'agriculture ou les prairies.



Substitution

Recours au liège plutôt qu'à d'autres matériaux alternatifs: économies d'énergie et d'émissions.
Pouvoir isolant : potentiel de substitution important dans la construction

Exemple chiffré des bouchons de bouteilles. L'utilisation de bouchons en liège plutôt qu'en aluminium permet d'éviter 23 576 gCO₂eq d'émissions tous les 1 000 bouchons produits.

Mesures d'adaptation		Possibilités de financement
Réponse au stress hydrique et à la sécheresse / Réponse à l'augmentation des événements extrêmes	Amélioration de la protection des sols, stimulation de la matière organique	REDD+, NAMA, PAC, marchés volontaires
	Identification/sélection/promotion de génotypes résistants	
Réponse au risque accru d'incendies	Stimulation de la migration naturelle ou assistée	Special Climate Change Fund (GEF), Adaptation Fund
	Gestion ajustée de l'extraction du liège aux cycles de production	
	Mesures sylvicoles préventives	
Mesures d'atténuation		
Augmentation de la biomasse	Amélioration des techniques de détection et de lutte	MDP, NAMA, REDD+, PAC, marchés volontaires
	Contrôle des plantes invasives	
	Identification et lutte contre les causes de la déforestation et de la dégradation	
	Actions d'afforestation adaptées aux futures conditions climatiques	
	Actions de prévention contre les feux	
Stockage dans la litière et les sols	Surveillance et actions contre les ravageurs et maladies	GEF, FCPF
	Promotion de la régénération et équilibre des classes d'âge dans les peuplements	
	Promotion de pratiques respectueuses pour l'extraction des produits lièges	
	Limitation du labour	
	Lutte contre le surpâturage	
	Promotion d'une couverture végétale totale et permanente du sol	
	Stimulation de la productivité du sol et de l'accumulation de la matière organique	

Mesures spécifiques pour la filière liège

- Valorisation de l'effet de substitution en promouvant le liège comme matériau alternatif peu énergivore
- Développement des connaissances fondamentales pour l'estimation des émissions de carbone nettes dues aux actions, notamment déforestation et afforestation
- Développement de systèmes de gestion, pratiques sylvicoles et de moyens de prévention plus efficaces et renforcement de leur capacité par la recherche
- Mobilisation des fonds de financements existants pour les mesures d'atténuation. Valorisation du potentiel d'adaptation des subéraies et des fonds relatifs

Source: Etat des Forêts Méditerranéennes 2013 et rapport « Cork Oak Landscapes, Their Products and Climate Change Policies » (2014) de P. Canaveira, S. Manso and T. Valda produit dans le contexte du projet « Optimiser la production de biens et services par les écosystèmes boisés méditerranéens dans un contexte de changements globaux » financé par le FFEM et coordonné par FAO-Silva Mediterranea et Plan Bleu.

FICHE 3

EXEMPLE DE STRATÉGIE D'ADAPTATION BASÉE SUR LES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS AU LIBAN

SITE PILOTE DE LA RÉSERVE NATURELLE DE LA FORÊT DE CÈDRES DE TANNOURINE

Présentation du site pilote

Géographie

- Localisation : district de Batroun à 75 km de Beyrouth
- Désignation : Réserve Naturelle de la forêt de Cèdres de Tannourine (RNFCT)
- Superficie : 625 hectares (dont 150 hectares de forêt), répartie sur des altitudes de 1 300 à 1 850 mètres
- Activités économiques de la région : production de fruits, commerce et industries.

Climat

Avec des précipitations annuelles entre 1 060 et 1 650 mm, le bioclimat de la zone du site pilote est humide. Des changements sont actuellement observés dans les tendances usuelles avec une augmentation des températures moyennes sur la période 2001-2010 et un recours de plus en plus fréquent à l'irrigation des cultures en complément aux précipitations naturelles.

Transition d'un climat humide à un climat semi-aride		
Paramètres	Scénario 2040	Scénario 2090
Températures moyennes	+ 1 à 2°C	+ 3,5 à 5°C
Précipitations	- 10 à 20%	- 25 à 45%
Couverture neigeuse		- 40 à 70%
Extension de l'aridité		+ 5 à 15%

Ecologie

La réserve compte environ 300 espèces de plantes dont 23 endémiques et 3 espèces rares et localisées. La faune est également très importante : le site renferme de nombreuses espèces d'oiseaux, de mammifères, d'amphibiens, d'insectes, parmi lesquelles des espèces en danger, endémiques et/ou vulnérables.

Usage des biens et services

La Réserve Naturelle représente un fort attrait touristique. La forêt libanaise génère environ 1% du PIB du pays. Les services écosystémiques de la réserve naturelles incluent la production de miel, les champignons, des arbustes berbérus, l'origan, *Quercus calliprinos* (chêne de Palestine), *Gundelia tournefortii* (astéracée consommée comme légume) et *Crataegus monogyna* (aubépine).

Principales menaces sur le site pilote et leurs impacts

Le changement climatique est l'un des facteurs de stress les plus importants pour la RNFCT :

- Elle est l'une des zones susceptibles d'être les plus affectées par les impacts du changement climatique car soumise à un changement de bioclimat (du fait de sa localisation libanaise septentrionale)
- La capacité d'adaptation de ses forêts de conifères est faible du fait des possibilités limitées de leur expansion en altitude
- Les attaques de l'insecte ravageur endémique *Cephalosica tannourensensis* sont appelées à augmenter
- Les effets négatifs sur la fourniture des biens et services auront des impacts sur les bénéfiques qui en découlent. Les services écosystémiques les plus touchés seront ceux liés à l'eau (purification, contrôle des crues et de l'érosion, ...) et aux PFNL
- Les impacts seront sévères : fragmentation des écosystèmes, changement d'usage des terres, attaques de ravageurs, gibier et pâturage, réduction de la production sylvicole, de la séquestration de carbone, de la stabilisation des sols, du potentiel pour les services récréatifs, etc.

Stratégies

- Renforcer l'adaptation des forêts en intégrant l'adaptation au changement climatique dans les stratégies de gestion forestière durable
- Intégrer les forêts et leurs biens et services dans les programmes et politiques de développement afin de promouvoir le rôle des forêts pour le développement durable et, plus spécifiquement pour l'Adaptation au Changement Climatique des territoires et de leurs populations, selon l'approche de l'Adaptation basée sur les Ecosystèmes Forestiers.



Mesures sectorielles de stratégie d'adaptation basée sur les écosystèmes forestiers

Secteur / zone	Mesures
Réserve Naturelle de la forêt de Cèdres de Tannourine	Diversification des sources de revenus par la promotion des PFNLs Reforestation des aires dégradées Instauration d'une gestion intégrée des bassins versants
Tourisme	Promotion des activités d'écotourisme
Agriculture	Stimulation du contrôle de l'érosion du sol par des actions de restauration et terrassement

Mesures intersectorielles pour renforcer la stratégie générale d'adaptation

Extension spatiale de la réserve

Encouragement de l'exploitation (bois et PFNL) durable des forêts

Constructions de digues et barrages pour l'approvisionnement en eau lors des sécheresses

Conduite de formation pour renforcer l'éducation sur la protection des forêts

Renforcement de la sensibilisation des acteurs locaux au changement climatique et pressions sur les forêts (ONG, décideurs, gestionnaires, propriétaires fonciers, communautés...)

Révision du cadre légal pour l'utilisation et la production des PFNL

Travaux de recherche sur l'adaptation des écosystèmes de la région, les espèces forestières (arbres) et les cultures

Renforcement de la communication et de la coopération entre les acteurs

Opportunités de financements probables à envisager

- Le Liban est un pays hors annexe I de la CCNUCC. Un financement des activités par REDD+ nécessite pour le Liban d'élaborer une stratégie nationale au préalable
- Les mesures proposées pourraient rentrer dans le cadre d'une NAMA forestière en cours d'élaboration (voir fiche annexe 1) et soulever les financements qui y sont liés
- Les marchés volontaires (notamment le gold standard et le standard VCS), par la certification de crédits pour les mesures de boisements/reboisements ou de valorisation des bénéfices et services représentent un fort potentiel pour le site pilote
- Les actions menées en faveur de l'amélioration des services environnementaux pourraient également être subventionnées par du mécénat environnemental ou des systèmes de paiements pour services environnementaux
- Les actions menées pour l'adaptation pourraient soulever des financements spécifiques de fonds comme l'AF, le GEF ou le GCF.

Sources : cette fiche est dérivée d'un travail mené dans le cadre du projet régional GIZ-PCFM HYPERLINK «<http://www.giz-cpmf.org>» www.giz-cpmf.org. Pour en savoir plus : http://www.giz-cpmf.org/tl_files/pdf/Booklet_FEbA_Lebanon.pdf.

FICHE 4

EXEMPLE DE STRATÉGIE D'ADAPTATION BASÉE SUR LES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS EN TURQUIE

SITE PILOTE DU BASSIN VERSANT DE SEYHAN

Présentation du site pilote

Géographie

- Localisation : Sud de la Turquie
- Surface du bassin versant de Seyhan : 21 741 km², soit l'une des terres agricoles les plus importantes du pays et donc une importante ressource économique
- Topographie : steppes d'altitude et zones montagneuses reliées au delta Cukurova (l'aire agricole) par des zones de transition.

Climat

Dans la partie basse du bassin, les hivers sont chauds et humides et les étés très chauds et arides. Les parties en altitude connaissent plutôt un climat continental (hivers froids et étés chauds avec peu de précipitations). Un changement climatique graduel est actuellement observé dans le bassin avec une augmentation des températures sur les 40 dernières années. Les précipitations annuelles diminuent et le nombre de feux de forêt est en augmentation. Les prévisions pour 2070 indiquent une augmentation des températures de 2 à 3,5°C et une diminution de 25 à 35% des précipitations.



Écologie

Différents types de végétation sont observés en fonction de la topographie et des bioclimats. Les aires naturelles de la partie sud du bassin sont principalement couvertes par le maquis tandis que les montagnes accueillent des forêts de conifères. Au Nord, les steppes sèches sont recouvertes d'îlots des chênes.

Usage des biens et services

Les espaces naturels forestiers fournissent des biens et services bénéfiques pour le secteur forestier mais aussi pour d'autres filières économiques (contrôle de l'érosion du sol, production d'oxygène, séquestration de carbone, protection de la biodiversité, stabilisation des flux hydriques, nourriture pour le bétail, écotourisme, etc.). Dans la région, les PNLF constituent d'importantes sources de revenus pour les services et les populations rurales forestières. Les principaux PNLF sont les fruits des pins parasol, le laurier, la résine et le romarin.

Principales menaces sur le site pilote et leurs impacts

Le changement climatique est l'un des facteurs de pression les plus importants de la région et affecte directement la fourniture de biens et services, réduisant la qualité et la quantité des bénéfices qu'ils génèrent. Les impacts négatifs du changement climatique sur la fourniture des biens et services ont des conséquences directes sur l'économie de la région et des conséquences sociales pour les populations rurales et locales. Les scénarios prévoient des impacts négatifs sur la production de produits bois, la séquestration de carbone, la qualité de l'eau, la stabilisation des sols, le contrôle de l'érosion, le potentiel récréatif des forêts, l'écotourisme, les PNLF (notamment laurier, sauge, pomme de pins, thym, champignons, miel) et les fonctions de biodiversité assurées par les forêts du bassin versant. Enfin une baisse du niveau des eaux devrait s'accompagner d'une augmentation du risque de pollution, voire d'un mélange des eaux salée et douce à proximité des côtes.

Stratégies

Le secteur forestier fait vivre de nombreuses filières aval, il est donc important d'adresser les problèmes à leur base par des politiques générales d'adaptation dans le bassin versant pour renforcer les capacités adaptatives des autres secteurs. Il est également nécessaire de renforcer la coopération entre secteurs (agriculture, forêt, énergie, tourisme, etc.). Les possibles stratégies principales à mettre en place pourraient être les suivantes :

- Renforcer l'adaptation des forêts en intégrant l'adaptation au changement climatique dans les stratégies de forestière gestion durable
- Intégrer les forêts et leurs biens et services dans les programmes et politiques de développement afin de promouvoir le rôle des forêts pour le développement durable et, plus spécifiquement pour l'Adaptation au Changement Climatique des territoires et de leurs populations, selon l'approche de l'Adaptation basée sur les Écosystèmes Forestiers.

Mesures sectorielles de stratégie d'adaptation basée sur les écosystèmes forestiers

Secteur / zone	Mesures
Sols et Eau	Augmentation de l'afforestation et des programmes de contrôle de l'érosion Restauration des forêts ripariennes qui ont été détruites et protection des forêts existantes
Tourisme et produits locaux	Promotion des activités d'écotourisme Mis en place de forêts productrices de miel
Agriculture	Augmentation de la production de PFNL

Mesures intersectorielles pour renforcer la stratégie générale d'adaptation

Prévention des feux de forêt

Priorisation des espèces tolérantes à la sécheresse et promotion des mélanges spécifiques dans les peuplements

Prévention de la conversion des forêts vers d'autres usages de terres

Renforcement des travaux de maintenance des forêts

Opportunités de financements probables à envisager

- La Turquie est un pays inscrit sur la liste annexe I de la CCNUCC et est donc non éligible aux mécanismes MDP, REDD+ ou approche NAMA
- Engagement à réduire ses émissions dans le cadre du protocole de Kyoto : possibilité de mise en vente de crédits générés par des mesures et actions d'atténuation sur des marchés volontaires
- Intérêt à la valorisation des biens et services rendus sur le site pilote : recherche de financement possible par paiement pour services environnementaux (notamment pour les services récréatifs et la fourniture de PFNL)
- Sollicitation de fonds pour l'adaptation pour les actions qui y sont liées.

FICHE 5

EXEMPLE DE STRATÉGIE D'ADAPTATION BASÉE SUR LES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS AU MAROC

SITE PILOTE DE LA RÉGION SOUSS MASSA DRÂA

Présentation du site pilote

Géographie

- Localisation : région de Souss Massa Drâa (SMD), couvrant environ 10% du territoire national
- Facteurs influençant le climat : relief, proximité de la côte océanique et du Sahara voisin
- La forêt de la région représente plus de 13 % du patrimoine forestier national.

Climat

La région est soumise à des conditions climatiques naturelles assez sévères et présente des zones bioclimatiques à climat aride à semi-aride. Les scénarios d'évolution du climat prévoient un réchauffement et une forte baisse des précipitations.

Écologie

La région renferme un écosystème particulier, l'arganeraie, qui couvre plus de 800 000 ha (80% se trouvent dans la région SMD). Cet écosystème est important pour la lutte contre la désertification et est reconnu comme réserve de biosphère par l'UNESCO. Les arganiers forment un véritable rempart vert contre le désert saharien.

Usage des biens et services

L'huile d'Argan est utilisée pour l'alimentation et en cosmétique pour ses propriétés nourrissantes et restructurantes et pour son pouvoir antioxydant. C'est un produit naturel et de production biologique à haute valeur ajoutée. L'économie et les stratégies de développement de la région sont principalement basées sur l'exploitation de ressources naturelles vulnérables (eau, complexe sol/végétal, ressources halieutiques, ...) et sur les services récréatifs pour la culture et le tourisme.

La part du PIB de la région apportée par les biens et services marchands fournis par l'arganeraie est estimée autour de 7%. Les rôles de l'arganeraie sont donc à la fois d'ordre écologiques et socio-économiques.

Principales menaces sur le site pilote et leurs impacts

Les pressions démographiques des dernières décennies conduisent à un changement d'usage des terres (expansion urbaine et agricole) et des modes d'exploitation des ressources naturelles. Les écosystèmes de la région fragiles et vulnérables à l'aridité et à la sécheresse seront particulièrement touchés par la menace du changement climatique qui devrait accentuer ces phénomènes. Les conséquences environnementales directes prévisibles sont :

- des déséquilibres écologiques
- un affaiblissement physiologique des espèces forestières
- un dépérissement précoce
- une vulnérabilité accrue aux maladies et attaques parasitaires
- une perturbation de la dynamique de régénération naturelle
- des impacts sur la biodiversité
- des conséquences socio-économiques sur les populations riveraines.

Les impacts à l'échelle du territoire seront également nombreux : désertification, abaissement du niveau des nappes phréatiques, dégradation du couvert forestier, détérioration du niveau de vie des populations rurales et exode rural, résultant en de fortes conséquences économiques.

Stratégies

- Renforcer l'adaptation des forêts en intégrant l'adaptation au changement climatique dans les stratégies de forestière gestion durable
- Intégrer les forêts et leurs biens et services dans les programmes et politiques de développement afin de promouvoir le rôle des forêts pour le développement durable et, plus spécifiquement pour l'Adaptation au Changement Climatique des territoires et de leurs populations, selon l'approche de l'Adaptation basée sur les Écosystèmes Forestiers



Mesures sectorielles de stratégie d'adaptation basée sur les écosystèmes forestiers

Secteur / zone	Mesures
Eau	Gestion intégrée des bassins versants (plantations anti-érosives, gestion des massifs forestiers) pour lutter contre l'envasement des barrages et favoriser l'infiltration Promotion de la solidarité amont-aval dans les bassins versants
Agriculture et élevage	Protection des terrains agricoles Aménagement sylvo-pastoral (rotation du parcours, compensation pour mises en défens, etc.) en favorisant l'implication des populations locales (co-gestion) Développement des activités génératrices de revenu alternatives, comme par la promotion des filières arganes et de produits de terroirs (par ex : plantes aromatiques et médicinales) en valorisant le savoir-faire local Développement de l'agroforesterie (par ex. plantations de caroubier et cactus)
Tourisme	Création et aménagement de nouveaux parcs et zones récréatives en forêts afin de diversifier l'offre touristique régionale Valorisation écotouristique des Parcs et Sites d'Intérêt Biologique et Ecologique existants : mise en réseau des acteurs ruraux du tourisme, formation des guides et animateurs du tourisme rural, renforcement des normes de qualité environnementale, etc.

Mesures intersectorielles pour renforcer la stratégie générale d'adaptation

Lutte contre les incendies

Gestion des risques parasitaires

Mises en défens des périmètres de reboisement/régénération et compensation aux populations riveraines

Développement et mise en œuvre d'une stratégie sur le bois-énergie

Opportunités de financements probables à envisager

- Financements venant de fonds subventionnant l'adaptation : AF, FEM, GCF
- Possibilités de valorisation de la filière économique autour de l'huile d'Argan par du mécénat environnemental ou par les marchés volontaires (mise en avant des bénéfices multiples)
- Développement de systèmes de paiements pour services environnementaux pour les filières tourisme et eau.

Sources : cette fiche est dérivée d'un travail mené dans le cadre du projet régional GIZ-PCFM www.giz-cpmf.org.
Pour en savoir plus : http://www.giz-cpmf.org/tl_files/pdf/Brochure_AbEF_Maroc.pdf.

FICHE 6

EXEMPLE DE STRATÉGIE D'ADAPTATION BASÉE SUR LES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS EN TUNISIE

SITE PILOTE DU BASSIN VERSANT BARBARA

Présentation du site pilote

Géographie

- Localisation : région de Khroumirie à l'extrême Nord-Ouest de la Tunisie
- Propriétés du bassin versant : puits d'eau, contient l'un des principaux barrages de la région. Bassin particulièrement exposé aux changements climatiques méditerranéens
- La superficie boisée de 5 772 ha couvre 35% du bassin versant.

Climat

Le site pilote est localisé dans l'étage bioclimatique humide à hivers frais. Les scénarios d'évolution de changements climatiques prévoient une hausse des températures, une diminution légère des précipitations d'où une augmentation des probabilités de sécheresse.

Écologie

Il s'agit principalement de forêts naturelles de chênes lièges (subéraies) et de maquis. Les écosystèmes sont caractérisés par une certaine fragilité à l'érosion hydrique, aux ravinelements et glissements de terrain.

Usage des biens et services

L'ensemble des biens et services fournis par les écosystèmes forestiers dans le bassin versant de Barbara représente 1,89 millions de DT par an (soit près de 900 000 Euros). Les biens et services profitent beaucoup aux populations locales rurales : création d'emplois potentielle, conservation des eaux et des sols, et à l'intérêt général international : séquestration de carbone, conservation de la biodiversité. La vente des produits bois et liège rapporte à l'État tunisien 5% de la valeur économique totale générée par le secteur forestier.



Principales menaces sur le site pilote et leurs impacts

La vulnérabilité du site aux changements est triple :

- *Menaces et impacts environnementaux.* Compte tenu de la fragilité des sols et de la vulnérabilité du site à l'érosion, les changements climatiques pourraient provoquer une diminution de la fertilité problématique pour cette région productrice. Cette fragilité accrue pose également problème pour la durée de vie des infrastructures comme le barrage. Les impacts à craindre sur les forêts de chênes lièges sont des dépérissements précoces, des agressions nouvelles ou accrues par les ravageurs, l'augmentation du risque d'incendies en forêt, l'expansion d'espèces invasives comme la morelle jaune (*Solanum elaeagnifolium*)
- *Menaces et impacts économiques.* Les pertes de terres agricoles à prévoir auront des impacts sur les revenus économiques. Les coûts liés à la dégradation des écosystèmes sont très élevés (143 000 DT/an soit 67 500 euros/an correspondant à 7,5% du revenus générés par les biens et services)
- *Menace et impacts sociaux.* Les impacts économiques se transposent directement à l'échelle des populations, ce qui pourrait entraîner une précarité des communautés locales particulièrement vulnérables car dépendantes des ressources sylvo-pastorales. Les conflits d'usage pourraient alors augmenter.

Stratégies

- Renforcer l'adaptation des forêts en intégrant l'adaptation au changement climatique dans les stratégies de gestion forestière durable
- Intégrer les forêts et leurs biens et services dans les programmes et politiques de développement afin de promouvoir le rôle des forêts pour le développement durable et, plus spécifiquement pour l'adaptation au Changement Climatique des territoires et de leurs populations, selon l'approche de l'adaptation basée sur les Écosystèmes Forestiers.

Mesures sectorielles de stratégie d'adaptation basée sur les écosystèmes forestiers

Secteur / zone	Mesures
Conservation des eaux et des sols	Augmentation du couvert forestier
	Végétalisation des ravins
	Développement des plantations agroforestières
Tourisme et environnement	Investissements dans les filières de PFNL, par le soutien à la création de microentreprises de valorisation et de commercialisation des PFNL
	Soutien à l'artisanat basé sur les souches de bruyère, l'osier, l'aulne, l'arbousier, l'argile, etc.
	Conception d'un label régional basé sur des produits phares de la région
Agriculture et élevage	Promotion de l'offre écotouristique en espace boisé
	Encouragement de la mise en place de nouveaux micro-projets (escargot, apiculture, etc.)
	Appui aux Groupements de Développement Agricole (formation dans la gestion des ressources)
	Plantation agroforestière et intensification des cultures fourragères
	Transfert de technologies (ex. culture des champignons)

Mesures intersectorielles pour renforcer la stratégie générale d'adaptation

Renforcement du réseau de surveillance et de protection contre les incendies de forêt et application de nouvelles techniques de lutte (ex: feu contrôlé)

Adaptation de la sylviculture en prenant en considération la vulnérabilité au changement climatique

Lutte contre les ravageurs et les insectes et espèces envahissantes

Renforcement de la recherche concernant le dépérissement du chêne-liège et rajeunissement des peuplements âgés

Amélioration de la gestion des parcours, amélioration du cheptel et pratique de l'élevage intensif, réhabilitation et mise en valeur des prairies permanentes

Mise en place des mécanismes de financements innovants pour la conservation de l'écosystème (ex : compensation pour mises en défens)

Opportunités de financements probables à envisager

- La Tunisie étant un pays hors annexe I de la CCNUCC, des financements REDD+ sont possibles pour les actions d'atténuation et la valorisation des cobénéfices
- Potentiel important de soulèvement de financements des subéaires pour l'adaptation et l'atténuation : mise en avant des services rendus (production de liège, PFNL, contrôle de l'érosion du sol et qualité de l'eau, ...) et du potentiel économique (génération d'emplois locaux). Opportunités à rechercher au niveau des marchés volontaires, des paiements pour services environnementaux et des fonds pour l'adaptation.

FICHE 7

EXEMPLE DE STRATÉGIE BASÉE SUR LE POTENTIEL D'ATTÉNUATION AU LIBAN

LA RÉSERVE DE BIOSPHÈRE DE JABAL MOUSSA

Présentation du site pilote

Géographie

La réserve de biosphère de Jabal Moussa (UNESCO) se situe dans la région Kerserwan-Jbeil au Liban. Elle couvre 6 500 ha et s'étend sur des altitudes allant de 350 à 1 600 m. Sa forêt y est désignée sous statut de protection nationale depuis 2008.

Climat

La topographie du site en fait une zone attirant les précipitations (1350 mm/an en moyenne). La moyenne des maxima de température est de 26,5°C en été et la moyenne des minima est de 3,5°C en hiver.

Écologie

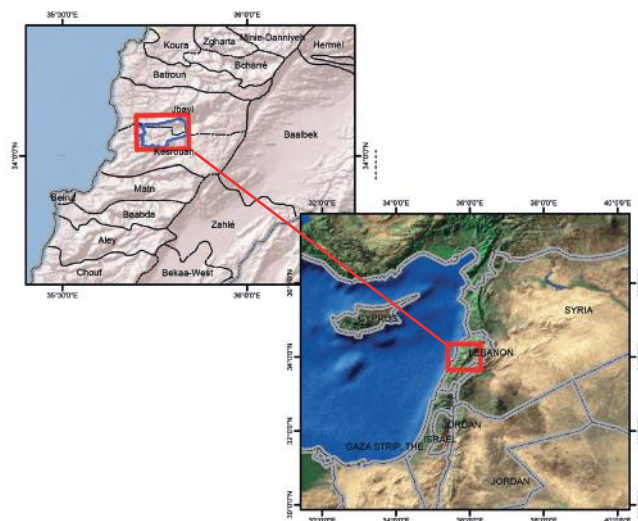
La végétation du site se compose de forêts et broussailles de type sclérophylles. Les populations des essences *Quercus cerris* et *Juniperus drupacea* sont en déclin à cause des effets du changement climatique.

Objectifs de gestion

La réserve est divisée en trois zones aux objectifs différents : la zone de cœur (recherche et conservation), la zone tampon (conservation intégrée et pratiques écologiques et socioculturelles durables) et la zone de transition (développement socio-économique assurant la protection environnementale).

Biens et services

Dû aux pratiques restreintes dans la zone de cœur, certains biens et services ne sont exploitables que dans les zones de transition voire tampon (bois de feu, pâturage, agriculture...).



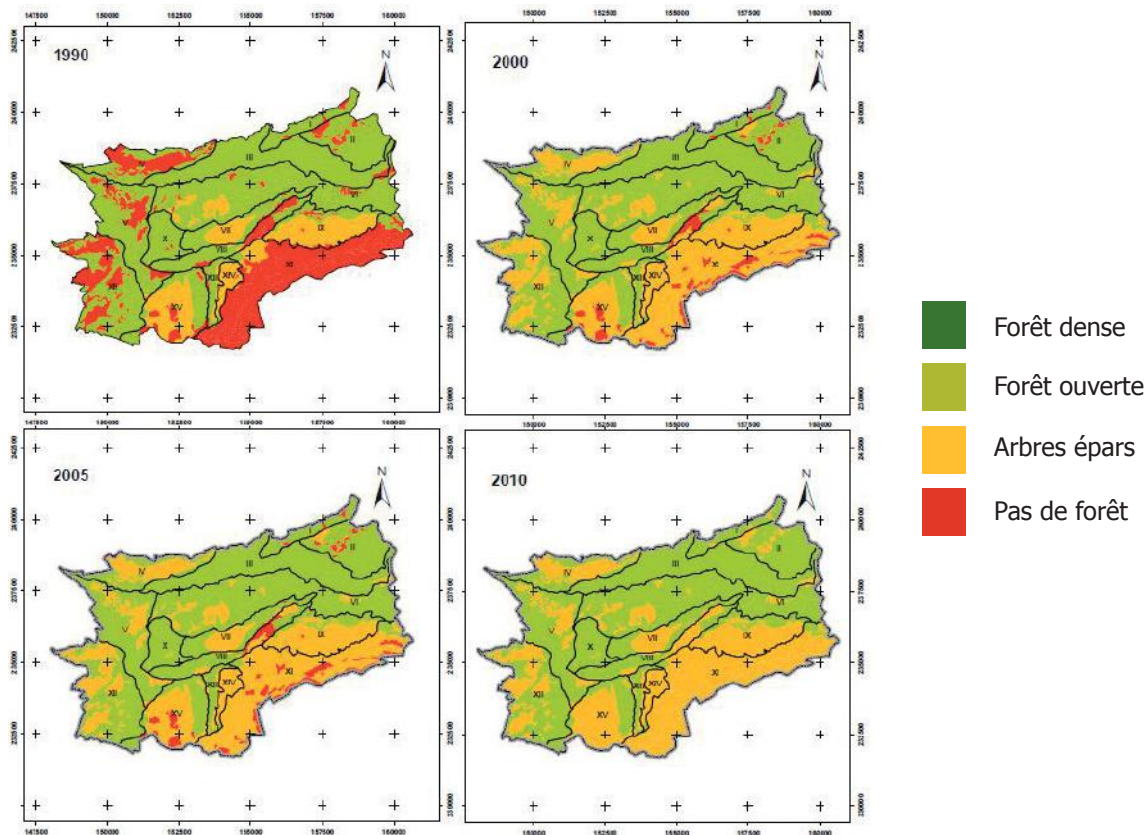
Vulnérabilité du site pilote et drivers spécifiques

Origine	Anthropique	Climatique	Biophysique
Facteurs de vulnérabilité	pâturage prélèvements de bois de feu abusifs et non réglementés	augmentation des événements extrêmes étés plus chauds et secs	érosion accrue du sol dans les zones déboisées impactant la qualité de l'eau

Recommandations

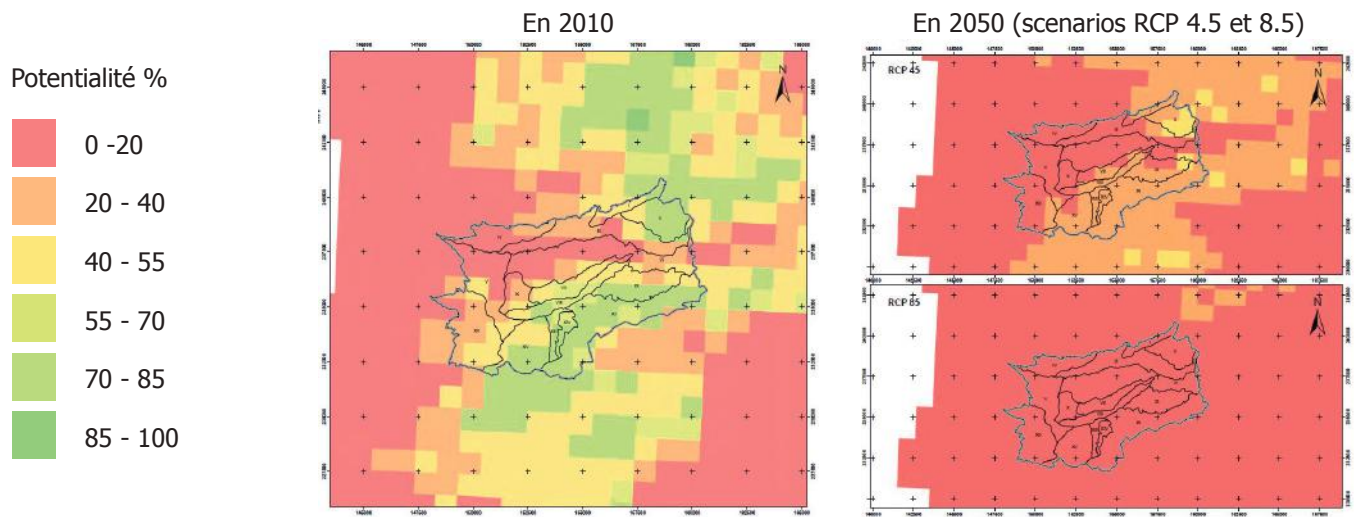
- Recours à une sylviculture adaptative tenant compte des aires de répartition des essences et capacités écologiques
- Amélioration de la santé des peuplements par intervention dirigée
- Conservation *in situ* et *ex situ* des espèces à risque
- Renforcement de la résilience et de la capacité d'adaptation des forêts par promotion de la biodiversité spécifique (plantations enrichies en espèces clés)
- Mesures de lutte contre les incendies, surtout dans les unités de fortes pentes, entretien de peuplements à faibles densités, pâturage dans les zones de broussailles sensibles au feu
- Contrôle du surpâturage
- Prise en compte des attentes socio-économiques des populations locales : planification du pâturage dans les zones tampon et de transition (identification de zones propices et planning de rotation).

Évolution historique du couvert forestier



Évolution de la vulnérabilité du site pilote de 2010 à 2050

Probabilité de répartition de l'espèce *Quercus cerris*



→ Nécessité d'adapter la gestion vers l'adaptation des espèces au changement climatique

Perspectives

- Expansion des évaluations de vulnérabilité à d'autres sites
- Formation méthodologique à l'évaluation de la vulnérabilité généralisée et ciblée.

Pour en savoir plus : cette fiche est dérivée d'une étude menée dans le cadre de la composante 1 du projet régional « Optimiser la production de biens et services par les écosystèmes boisés méditerranéens dans un contexte de changements globaux ». Source : rapport du Liban de la composante 1 du projet.

FICHE 8

EXEMPLE DE STRATÉGIE BASÉE SUR LE POTENTIEL D'ATTÉNUATION AU MAROC

SITE PILOTE DE LA MAÂMORA

Présentation du site pilote

Identification

Le site pilote est un massif forestier (Maâmora) à statut juridique domanial, entouré de terrains collectifs et privés. Les terrains collectifs ont une vocation forestière (plantation artificielle), pastorale ou agricole. Les terrains privés ont une vocation quasiment agricole.

Géographie

La forêt de la Maâmora d'environ 132 000 ha se situe au nord-ouest du Maroc entre Salé et Kénitra sur la façade atlantique.

Climat

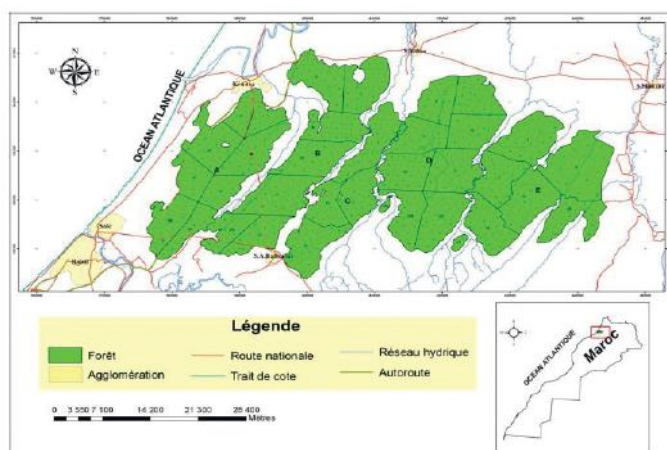
Le bioclimat est de type méditerranéen atlantique subhumide chaud à semi-aride tempéré, avec des étés chauds et hivers doux, un régime de précipitations irrégulier, plus ou moins important selon les zones géographiques, et des irrégularités interannuelles. Il présente un gradient de continentalité croissant de l'ouest vers l'est.

Ecologie et gestion forestière

La forêt est un écosystème essentiellement de type subéraie de plaine (*Quercus suber*) avec des essences introduites par l'opération de plantation des feuillues (*Eucalyptus* sp. et *Acacia* sp.) et des résineux (*Pinus* sp.). Les peuplements de chêne liège occupent actuellement autour de 50% de la superficie totale de la forêt. Ces peuplements sont parsemés de pieds isolés de poiriers de la Maâmora (*Pyrus mamorensis* L.), qui est une espèce endémique de la région. La strate arbustive est riche en diversité écologique, caractéristique des subérais atlantiques. La gestion forestière est mise en œuvre selon un plan de gestion dont les objectifs d'aménagement principaux sont la préservation, le rajeunissement et la durabilité du chêne liège.

Importance sociale, économique et environnemental

La subéraie est multifonctionnelle et ses objectifs de gestion prennent en compte les aspects sociaux, environnementaux et économiques : fonctions d'utilité générale (protection des eaux et des sols, conservation de la biodiversité, récréation...) et de production. La filière liège génère 161 250 journées de travail/an et 60 000 stères/an, le bois d'industrie 370 000 m³, le bois de feu 160 000 stères/an et les produits forestiers non ligneux sont divers (apiculture, truffes, fourrage, ...).

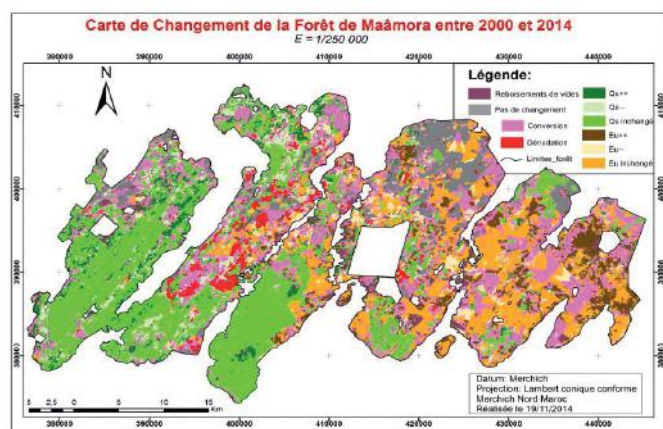


Vulnérabilité du site pilote et drivers spécifiques

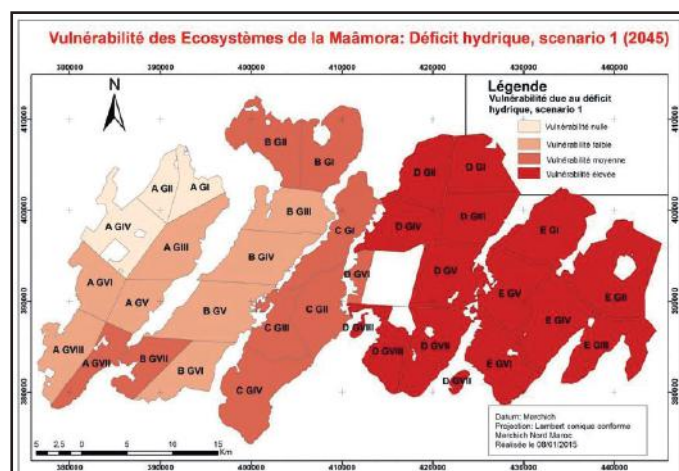
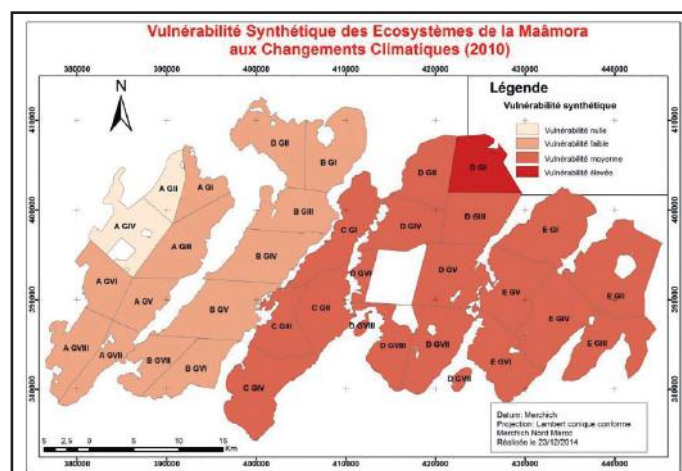
Origine	Anthropique	Climatique	Sylvicole	Biophysique
Facteurs de vulnérabilité	pression pastorale	déficit hydrique	âge et état sanitaire des peuplements	type de sols
	densité de population	attaques parasitaires		
	délits (prélèvements de bois, de PFNL, incendies)			

Changement d'usage des sols historique

La gestion forestière antérieure de la forêt a mené à une forte transformation du chêne liège en Eucalyptus enregistrant une perte de 20 000 ha entre 1972 et 1992 (soit 1 000 ha/an). La politique forestière subséquente dans le site pilote a permis de changer la tendance d'évolution du couvert vers la reconstitution de l'essence autochtone durant la période 1992-2011 au dépend des essences introduites (à raison de 200 ha/an en moyenne). Toutefois, le scénario tendanciel de gestion forestière prévoit dans les 20 années à venir l'accroissement de la dégradation du patrimoine forestier ainsi que des problèmes écologiques et sociaux récurrents malgré les efforts de gestion.



Évolution de la vulnérabilité du site pilote de 2010 à 2045 (scénario optimiste)



Opportunités de orientations prévues à l'aménagement 2015-2034

- Préservation et accélération du rajeunissement de la vieille subéraie par voie de régénération artificielle
- Valorisation de la qualité du liège de reproduction issu des jeunes plantations de chêne liège
- Amélioration de la production fourragère pour atténuer la pression sur la forêt
- Préservation, amélioration et valorisation de la biodiversité
- Organisation de la population usagère autour des filières forestières prometteuses
- Promotion des activités génératrices des revenus pour améliorer les conditions de vie des usagers
- Développement de l'infrastructure d'accueil du public au niveau des sites récréatifs.

Recommandations

- Promotion de la gestion concertée et participative responsabilisant les différents acteurs
- Promotion des actions d'amélioration pastorale dans les zones en périphérie des forêts
- Soutien à l'intensification de l'élevage à rentabilité financière supérieure
- Développement des alternatives énergétiques (vulgarisation des fours améliorés, plantations villageoises, etc.)
- Promotion des nouvelles formes d'incitation du secteur privé dans les opérations de reboisement.

Pour en savoir plus : cette fiche est dérivée d'une étude menée dans le cadre de la composante 1 du projet régional « Optimiser la production de biens et services par les écosystèmes boisés méditerranéens dans un contexte de changements globaux ». Source : rapport du Maroc de la composante 1 du projet.

FICHE 9

EXEMPLE DE STRATÉGIE BASÉE SUR LE POTENTIEL D'ATTÉNUATION EN TUNISIE

SITE PILOTE DU BASSIN VERSANT DE SILIANA

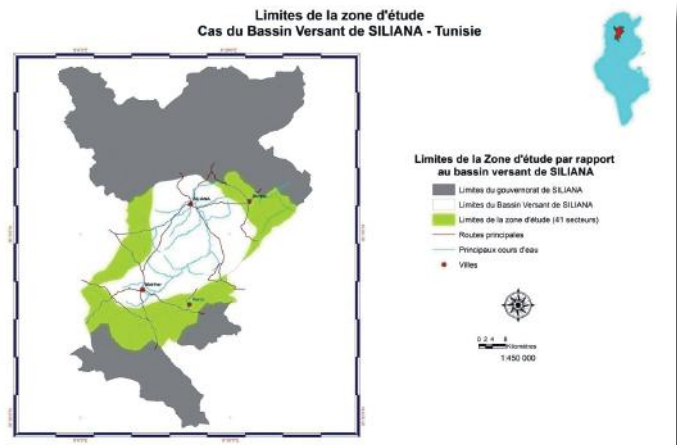
Présentation du site pilote

Géographie

Le site inclut le bassin versant de l'Oued Siliana ainsi que des unités forestières aménagées et massifs forestiers limitrophes. Il est situé au sud-est de la région nord-ouest de la Tunisie et couvre 191 500 ha.

Climat

Le bioclimat de la région est semi-aride avec des phénomènes de sécheresses récurrents. Les évolutions climatiques prévoient une augmentation des températures jusqu'à 2,5°C et une baisse des précipitations jusqu'à -25% en 2046-2065 par rapport à la période actuelle.



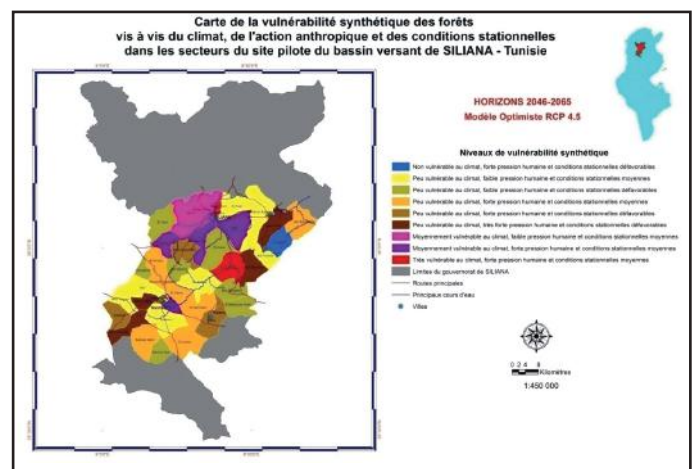
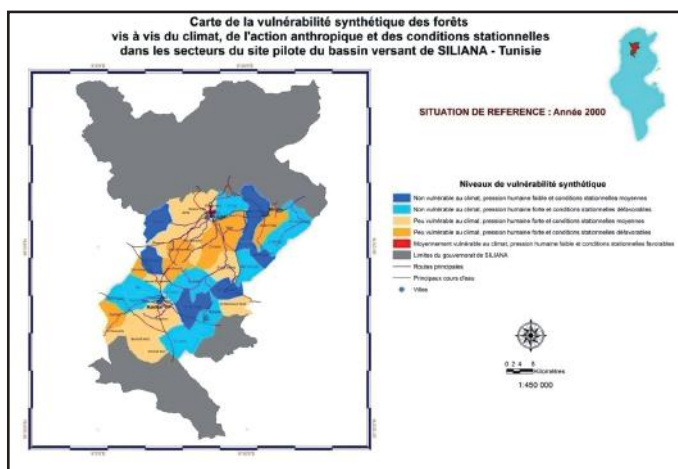
Écologie

Le site pilote est couvert par 66 000 ha de forêts, constituées en parts égales de pins d'Alep et de feuillus divers. La majorité des formations forestières de la zone d'étude ont des taux de recouvrement soit de 25-50% ou alors supérieurs à 75%.

Vulnérabilité du site pilote et drivers spécifiques

Origine	Anthropique	Climatique	Sylvicole	Biophysique
Facteurs de vulnérabilité	pression pastorale pression sur bois énergie incendies délits de coupe et défrichage	déficit hydrique	dynamique forestière	stress édaphique

Évolution de la vulnérabilité du site pilote de 2010 à 2045 (scénario optimiste)



Il est nécessaire d'orienter la gestion forestière afin (i) de répondre aux pressions anthropiques actuelles et (ii) d'anticiper les changements futurs compte tenu de la vulnérabilité du site

Encadrement et subvention des actions de gestion

- Proposition de la mise en œuvre d'un projet pilote forestier d'atténuation du changement climatique dans le cadre d'une NAMA (2014) ayant pour objectif la diminution de la déforestation et de la dégradation, l'augmentation des surfaces boisées et la mise en place d'une zone tampon (5 km autour du domaine forestier) pour les activités répondant aux besoins locaux
- Soumission de projets REDD+ pour les activités génératrices de bénéfices multiples.

Activités et orientations

- Activités de boisements et enrichissement : plantations pour répondre à la demande de bois de chauffe (résineux), système agroforestiers avec essences fruitières, systèmes sylvo-pastoraux, restauration de terrains dégradés
- Mise en défens des zones sensibles pour assurer la régénération naturelle assistée
- Amélioration de l'efficacité énergétique (fours améliorés)
- Promotion et développement des filières PFNL : graines et cônes de pin d'Alep (consommation humaine et énergie), romarin (usage cosmétique), caroubier (cuisine et pharmacopée)
- Amélioration de la productivité et intensification de l'élevage.

Recommandations et modalités de réalisation

- Travail de sensibilisation de la population locale en amont des projets et activités
- Maximisation de la participation des acteurs locaux dans les décisions (ex : choix des essences fruitières pour les systèmes agroforestiers) et la gestion (gardiennage pour les mises en défens, entretien des plantations, ...)
- Activités supervisées par l'administration forestière (inscrites aux plans d'aménagement)
- Travail du sol antérieur aux activités de reboisements
- Mise en place d'un suivi des actions.

Pour en savoir plus : cette fiche est dérivée d'une étude menée dans le cadre de la composante 1 du projet régional « Optimiser la production de biens et services par les écosystèmes boisés méditerranéens dans un contexte de changements globaux ». Source : rapport de la Tunisie de la composante 1 du projet et d'une Note d'Idée de Projet réalisée par ONF International.

FICHE 10

EXEMPLE DE STRATÉGIE BASÉE SUR LE POTENTIEL D'ATTÉNUATION EN TURQUIE

SITE PILOTE DE LA FORÊT DE DUZLERÇAMI

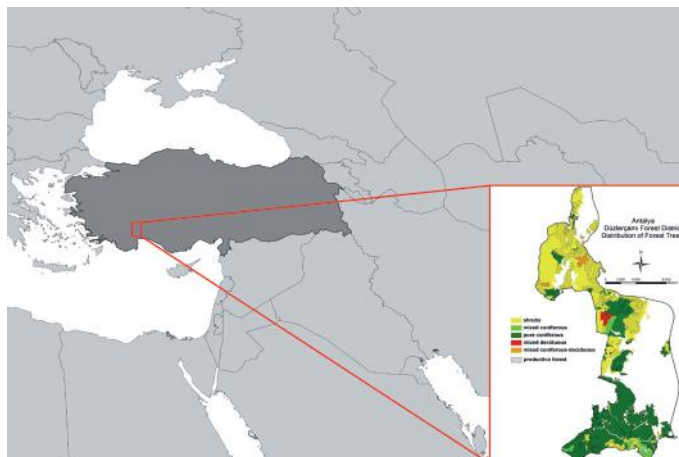
Présentation du site pilote

Géographie

Le site pilote est situé dans la région d'Antalya au sud-ouest de la Turquie.

Climat

Le climat est de type subtropical méditerranéen avec des étés chauds et secs, des hivers doux et humides et beaucoup de variabilité intersaisons. En Turquie, les températures devraient augmenter de 0,5 à 4°C sur la période 2020-2050 par rapport à 1970-2000. Les saisons devraient être plus sévères et la baisse des précipitations moyenne de 0,4 à 1,2 mm/jour.



Écologie

Il s'agit d'une aire de 29 000 ha dont 17 500 ha de forêts (22% desquelles sont considérées comme étant dégradées), majoritairement constituées de maquis, dont le chêne (*Quercus* sp.) est l'essence principale.

Contexte

La forêt du site est une forêt d'État qui dispose d'un plan d'aménagement pour la période 2011-2021. Le projet présenté pour le site pilote vise à augmenter le potentiel d'atténuation du changement climatique et s'inscrit en cohérence avec la stratégie nationale qui prévoit notamment la mise en œuvre de NAMAs. La gestion forestière est principalement orientée autour de deux pôles : la production (bois de construction et bois de chauffage) et la protection (notamment vis-à-vis des sols). Historiquement le site était utilisé à la fois pour les vocations forestière et agricole.

Vulnérabilité et menaces actuelles et futures

Pressions anthropiques

- Augmentation constante de la densité de population locale
- Manque de régulation de l'expansion urbaine
- Augmentation des activités à l'origine de la dégradation (chasse, récréation et tourisme, surpâturage, ...)
- Prélèvements abusifs et illégaux

Menaces environnementales

- Feux de forêts
- Épidémies et invasions de ravageurs

Il est nécessaire d'orienter la gestion forestière afin (i) de répondre aux pressions anthropiques actuelles et (ii) d'anticiper les changements futurs compte tenu de la vulnérabilité du site

Objectifs de gestion

- Afforestation et réduction de la dégradation
- Conservation et amélioration de la biodiversité
- Développement des filières bois et PFNL
- Développement durable des services récréatifs et du tourisme.

Recommandations et activités à mettre en place

- Gestion forestière durable visant à augmenter le couvert forestier
- Boisements/reboisements de certaines zones indiquées en *Pinus brutia* ou espèces natives
- Restauration de zones dégradées avec des espèces natives
- Protection des zones sensibles, en particulier vis-à-vis du pâturage par des actions de clôture périodiques
- Aménagement et planification du pâturage
- Renforcement de la lutte contre les incendies
- Planification des activités de récréation
- Planification de l'aménagement urbain
- Développement des filières PFNL.

FICHE 11

EXEMPLE DE STRATÉGIE BASÉE SUR LE POTENTIEL D'ATTÉNUATION EN ALGÉRIE

SITE PILOTE DE SENALBA

Présentation du site pilote

Géographie

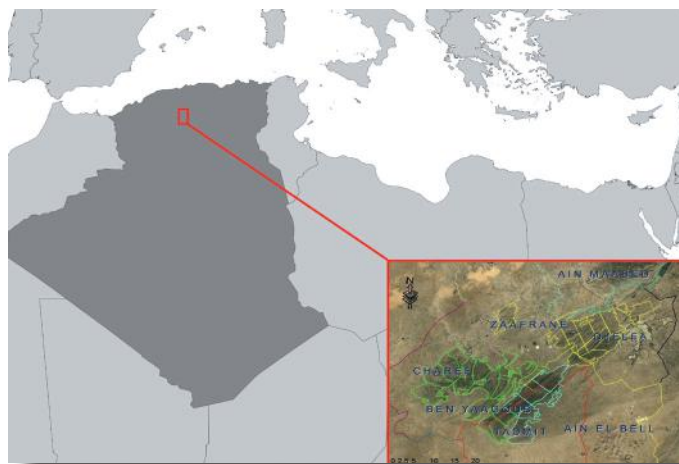
La forêt de Senalba fait partie du patrimoine forestier de la Wilaya de Djelfa située à 350 Km au sud de la capitale Alger sur les Monts des Ouled Nail, dans une zone à climat semi-aride caractérisé par des hivers froids et rigoureux et des étés chauds et secs. La situation géographique de cette zone considérée comme la porte du Grand Sahara fait d'elle une région à importance majeure dans la lutte contre la désertification et la protection des sols contre l'érosion éolienne. Le site de Senalba englobe les zones forestières de Senalba Chergui et Senalba Gharbi qui sont sous la tutelle de la Direction Générale des Forêts de l'Algérie.

Écologie

La forêt de Senalba est composée en majorité de *Pinus halepensis*, et son taux de couvert moyen est de 50-60%. Les peuplements sont d'âges irréguliers mais il manque encore actuellement de jeunes plants et de régénération du fait des pressions pastorales et de l'abrutissement. Des actions historiques de reboisement compensent ce défaut.

Gestion de la forêt de Senalba

La forêt de Senalba a été gérée sur la base d'un plan de gestion établi en 1984 sur une période de 20 ans. Ce programme prévoyait l'exploitation de 25 000 m³ de bois/an, la reconstitution de 19 859 ha de zones dégradées, reboisement après coupe de 600 ha/an, l'aménagement de 93 km de pistes forestières et l'ouverture de 130 km de nouvelles pistes, des travaux sylvicoles pour l'amélioration des jeunes peuplements et des travaux d'amélioration pastorales pour les populations locales.



Vulnérabilité du site pilote et agents de dégradation spécifiques

Les principaux agents de dégradation et facteurs de vulnérabilité du site sont la surcharge pastorale, le déficit hydrique et le vieillissement de peuplements. Le site est de ce fait peu vulnérable aux incendies car il n'existe que peu de sous-étage de végétation. L'ouverture de la forêt lui confère également une bonne résistance aux attaques parasitaires. Seul l'agent pathogène *Thaumetopoea pityocampa* (chenille processionnaire) représente un risque pour les peuplements de pins.

Recommandations et principaux potentiels d'atténuation de la forêt de Senalba

- Conservation de la forêt à faible densité de peuplements afin de promouvoir la résilience aux de la forêt (aménagement forestier ajusté pour prendre en compte les impacts du changement climatique)
- Rotation du pâturage et contrôle du surpâturage (exclusions temporaires), clôture des jeunes plantations
- Favorisation de la régénération (recrutement des semis - pépinières - et surveillance de la croissance des arbres)
- Zones d'exclusion pour tester les facteurs de résistance aux pathogènes, intervention d'agents de lutte biologique si nécessaire
- Mise en place des systèmes d'élevage pour réduire la pression sur la forêt
- Plan et programme d'aménagement : mise en place d'actions pour une meilleure connaissance de l'écosystème forestier et de sa dynamique et un meilleur suivi de la gestion et de son évolution.

Source : basé sur un rapport du CTFC (Centre Tecnologic Forestal de Catalunya) et sur le rapport de l'Algérie pour la composante 1 du projet régional « Optimiser la production de biens et services par les écosystèmes boisés méditerranéens dans un contexte de changements globaux ».

FICHE 12

DE NOUVELLES PERSPECTIVES POUR LES INSTRUMENTS FINANCIERS DANS LES PAYSAGES MÉDITERRANÉENS

Les forêts méditerranéennes sont clairement partie prenante dans l'effort global pour lutter contre les effets du changement climatique. Elles ont été prises en compte d'une part dans le contexte des mesures d'adaptation telles que la restauration des paysages dégradés, la prévention des feux et la gestion après perturbation, la gestion des espèces invasives et des maladies ; et d'autre part pour leur potentiel d'atténuation du changement climatique à travers des initiatives pour le boisement et le reboisement, la déforestation et la dégradation évitées.

L'atténuation et l'adaptation sont deux approches fondamentalement différentes pour faire face au changement climatique mais elles ont en commun certaines caractéristiques telles que le développement durable, qui est un objectif commun. Explorer les liens entre adaptation et atténuation peut nous aider à comprendre les compromis et synergies entre ces deux approches, permettant ainsi de mettre en œuvre des projets qui intègrent l'atténuation dans l'adaptation ou l'adaptation dans l'atténuation.

Les forêts méditerranéennes sont des écosystèmes secs uniques qui fournissent des biens et services précieux et importants pour l'adaptation et la résilience, mais avec un potentiel de séquestration du carbone comparativement faible. Par conséquent, les co-bénéfices constituent le nouveau levier sur lequel agir au-delà du carbone, afin d'accéder à de nouvelles opportunités pour intégrer l'adaptation et l'atténuation dans les forêts ou dans les politiques de changement climatique et accéder ainsi à de nouveaux instruments de financement.

L'atténuation requiert l'adaptation ...

L'adaptation peut contribuer au stockage du carbone et aux bénéfices de l'atténuation en améliorant la durabilité du projet. De plus, elle peut optimiser les co-bénéfices des projets d'atténuation et améliorer leur capacité à faire face aux risques liés au changement climatique.



... et l'adaptation requiert l'atténuation

Les résultats positifs des initiatives d'adaptation (par exemple, la conservation des forêts) permettent d'intégrer des objectifs d'atténuation dans les projets. Cette intégration peut faciliter l'accès à des instruments de financement habituellement réservé au carbone (par exemple le REDD+).

L'importance des co-bénéfices et le lien entre atténuation et adaptation ont été soulignés pendant la IVe Semaine Forestière Méditerranéenne (Barcelone, 17-21 mars 2015) où plusieurs bailleurs de fonds et partenaires ont confirmé que le développement de la région méditerranéenne était une priorité pour leurs organisations respectives et ont manifesté leur intérêt pour des approches plus intégrées dans le secteur forestier (France, Union Européenne, et Centre pour l'Intégration en Méditerranée qui inclut la Banque Mondiale, l'Agence Française de Développement et la Banque Européenne d'Investissement au sein de ses membres). Les possibilités offertes par les mécanismes de financement pour appuyer la gestion durables des forêts méditerranéennes ont été confirmées, mais le besoin demeure d'explorer de nouvelles possibilités de financement additionnel.

Pour en savoir plus : numéro spécial de Forêt Méditerranéenne sur la IVe Semaine Forestière Méditerranéenne.

FAO - Silva Mediterranea

Plan Bleu

**Fond Français pour l'Environnement Mondial
(FFEM)**

Ce document a été réalisé avec la collaboration de plusieurs collègues et partenaires de Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, la Direction Générale des Forêts de Algérie, la Direction générale du développement rural et des ressources naturelles du Ministère de l'agriculture du Liban, la Direction Générale des Forêts de Tunisie, la Direction Générale des Forêts de Turquie, du Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification du Maroc, ONF International et Terraprima.