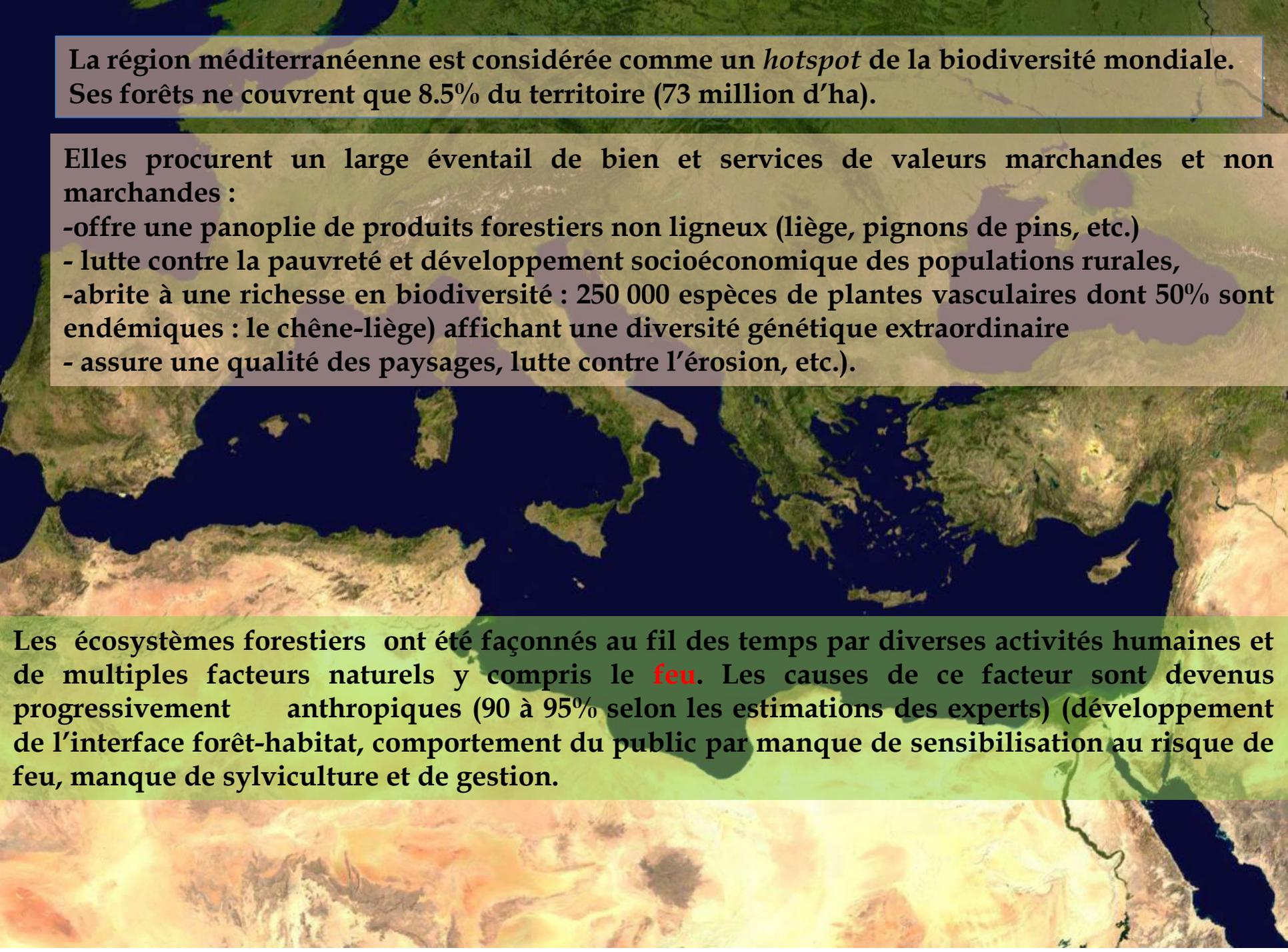




## Journées d'Etude sur : La Réhabilitation des Subéraies Incendiées Et Reboisements

A satellite-style map of the Mediterranean region, showing the sea, surrounding landmasses, and forest cover. The text is overlaid on a semi-transparent box.

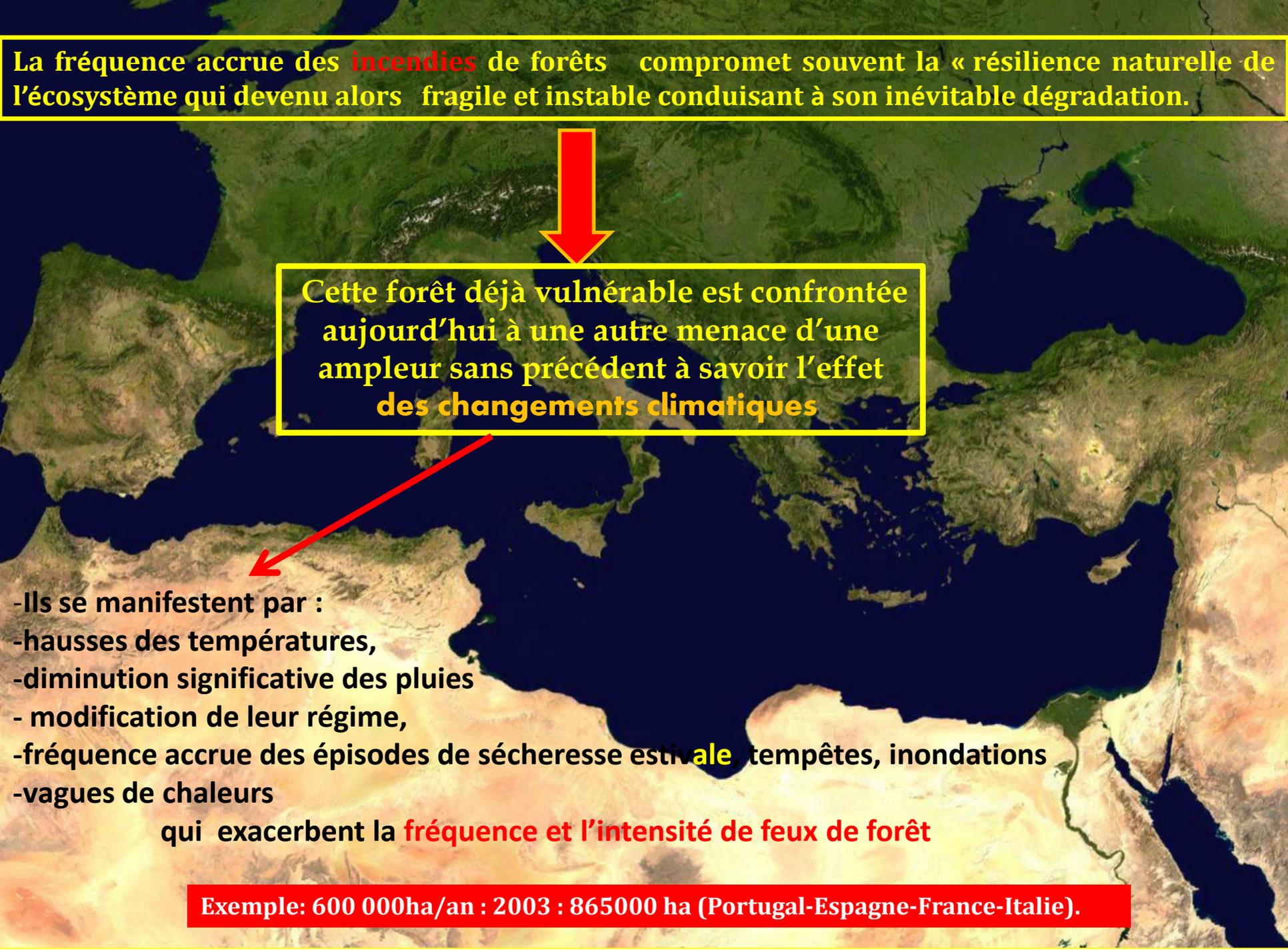
La région méditerranéenne est considérée comme un *hotspot* de la biodiversité mondiale. Ses forêts ne couvrent que 8.5% du territoire (73 million d'ha).

Elles procurent un large éventail de bien et services de valeurs marchandes et non marchandes :

- offre une panoplie de produits forestiers non ligneux (liège, pignons de pins, etc.)
- lutte contre la pauvreté et développement socioéconomique des populations rurales,
- abrite à une richesse en biodiversité : 250 000 espèces de plantes vasculaires dont 50% sont endémiques : le chêne-liège) affichant une diversité génétique extraordinaire
- assure une qualité des paysages, lutte contre l'érosion, etc.).

Les écosystèmes forestiers ont été façonnés au fil des temps par diverses activités humaines et de multiples facteurs naturels y compris le **feu**. Les causes de ce facteur sont devenues progressivement anthropiques (90 à 95% selon les estimations des experts) (développement de l'interface forêt-habitat, comportement du public par manque de sensibilisation au risque de feu, manque de sylviculture et de gestion.

La fréquence accrue des **incendies** de forêts compromet souvent la « résilience naturelle de l'écosystème qui devenu alors fragile et instable conduisant à son inévitable dégradation.



Cette forêt déjà vulnérable est confrontée aujourd'hui à une autre menace d'une ampleur sans précédent à savoir l'effet **des changements climatiques**

- Ils se manifestent par :
  - hausses des températures,
  - diminution significative des pluies
  - modification de leur régime,
  - fréquence accrue des épisodes de sécheresse estivale, tempêtes, inondations
  - vagues de chaleurs
- qui exacerbent la **fréquence et l'intensité de feux de forêt**

Exemple: 600 000ha/an : 2003 : 865000 ha (Portugal-Espagne-France-Italie).



L'Algérie qui fait partie de cette région, ne sort pas de cette situation, ses forêts sont soumises à de nombreux facteurs de dégradation d'ordre biotique et abiotique. Parmi ces derniers, on cite principalement **les feux de forêts** qui ravagent annuellement plusieurs milliers d'ha.

## les forêts de chêne liège



# chêne liège *Quercus suber*

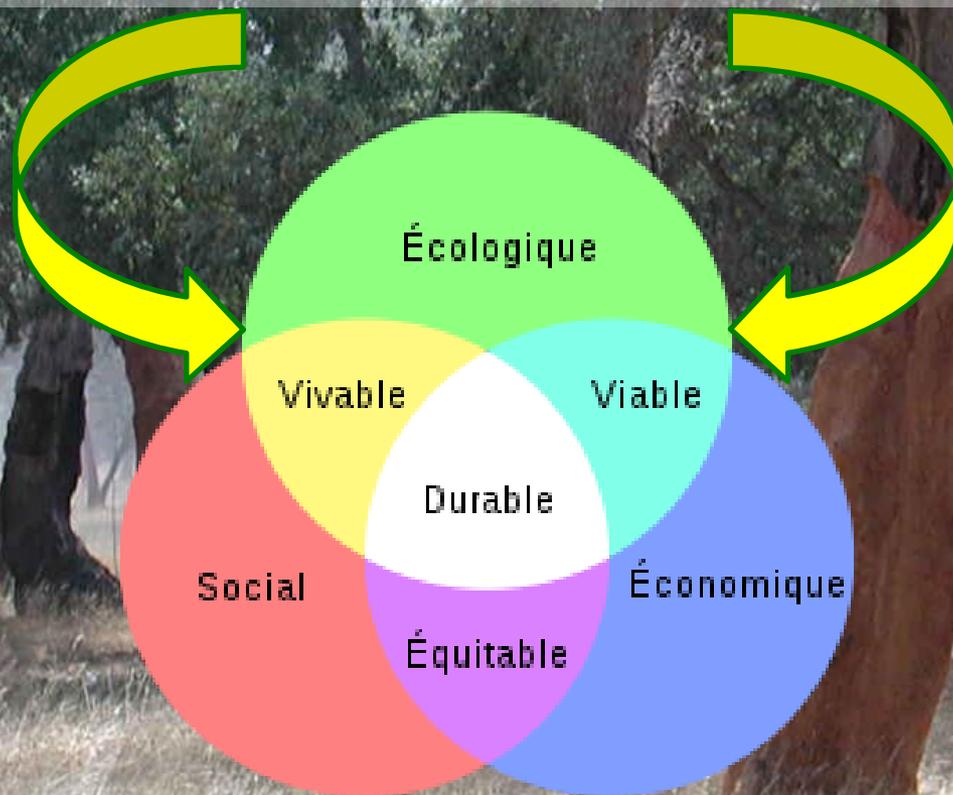


Cette plante de la famille des Fagacées représente le symbole d'une **identité** et d'une **culture** propre à la méditerranée occidentale..



Il constitue un patrimoine mondial unique

**Sa forêt joue un rôle fondamental dans le bien être des populations rurales et de la société en général. Elle constitue en effet, l'un des milieux uniques où se croisent ses valeurs multiples d'ordre économique, social et environnemental**



Enjeu économique



Techniques particulières

opération de récolte

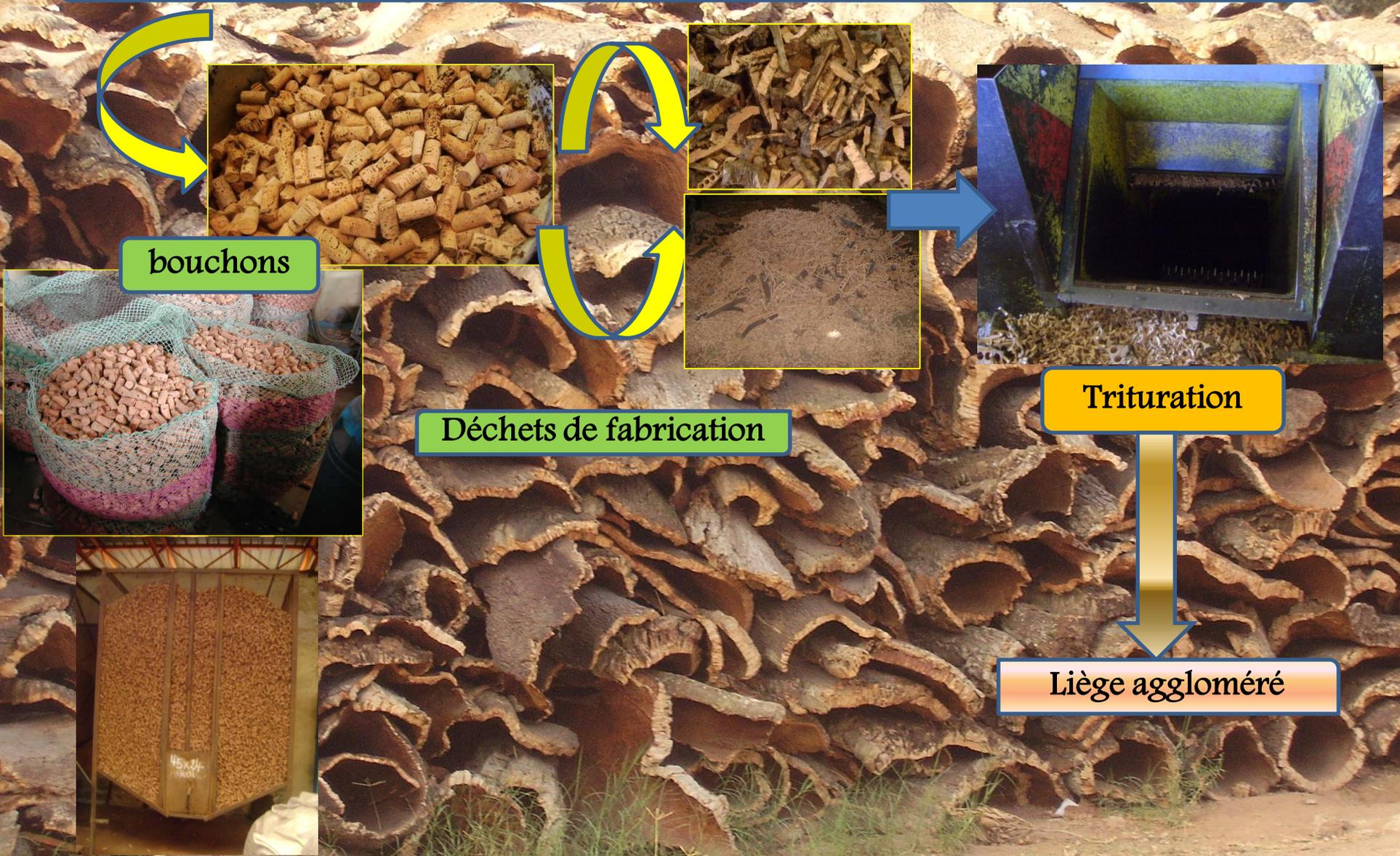
arbre doit sa noblesse et sa valeur économique à son son écorce qui se régénère une fois extrait.

7 à 12 récoltes de liège de reproduction

1800 kg  
430mm

Photo IML (France)

Le liège est un matériau léger, élastique, isolant, imputrescible, utilisé depuis la haute antiquité pour des usages divers



**Liège  
aggloméré**

**Bâtiment**

Isolant thermique et acoustique,  
doubles murettes,  
les travaux d'étanchéité,

**Liège  
aggloméré**

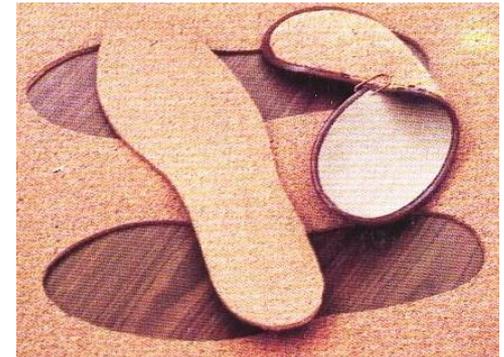
**Industrie de la  
chaussure**



Taleza Collo (Aout, 2009)

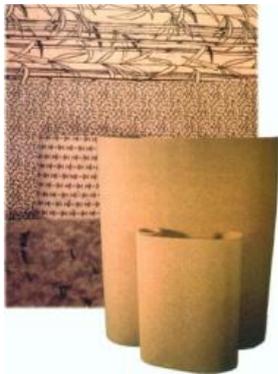
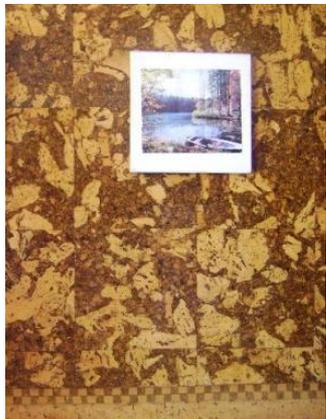


Liège Etanchéité Jijel  
(juin, 2012)



# Liège décoratif

Revêtements décoratifs  
muraux



Isolants thermiques et  
acoustiques des salles



Salle de  
conférence

Salle de  
réunion

Salle de  
lecture



Isolation saine dans un  
décor sain



**Artisanat**





**La subéraie est un générateur de revenus à la population rurale permettant d'améliorer leurs conditions de vie. Elle contribue à la création d'emplois saisonniers dans les travaux sylvicoles, les campagnes de récolte de liège (3500 pers/an) et autres activités génératrices de revenus : l'élevage, l'apiculture, l'agriculture, etc.**





Les unités de transformation du liège (publique et privée) emploient près de 1400 travailleurs saisonniers et permanents



### 3- Enjeu Environnemental

La suberaie abrite une biodiversité parmi les plus riches au monde

Plus de 300 espèces de vertébrés  
Dont beaucoup sont protégées

Diversité floristique

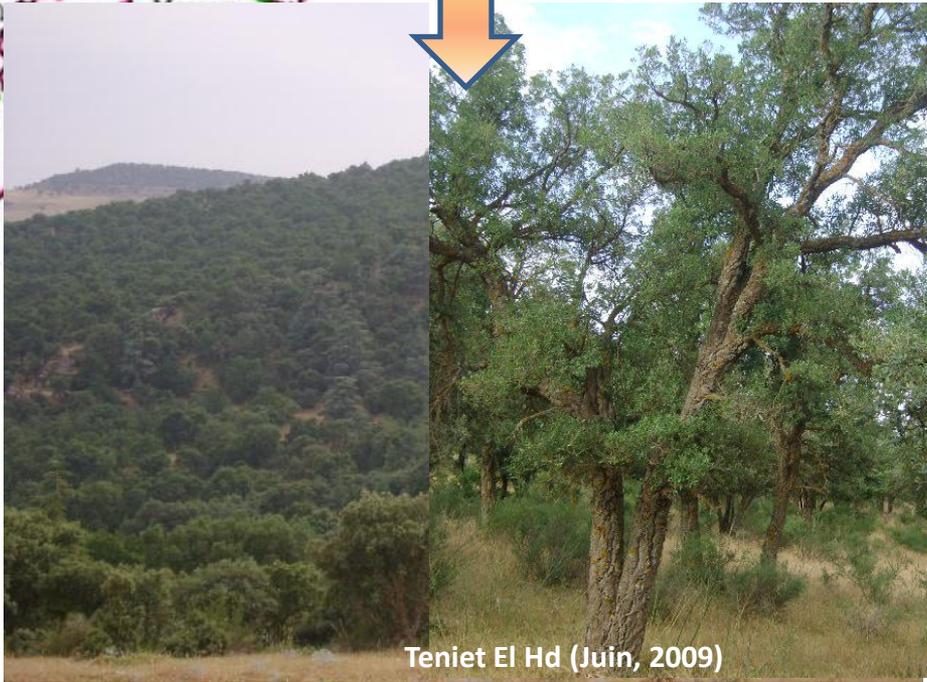
Lynx Ibérique en Andalousie,  
Le cerf de corse,



Quelques  
milliers  
d'invertébrés

Singe Magot (Jijel et Bejaïa),  
Cerf de Barbarie (El Taref),





Teniet El Hd (Juin, 2009)



Jijel (Aout, 2009)

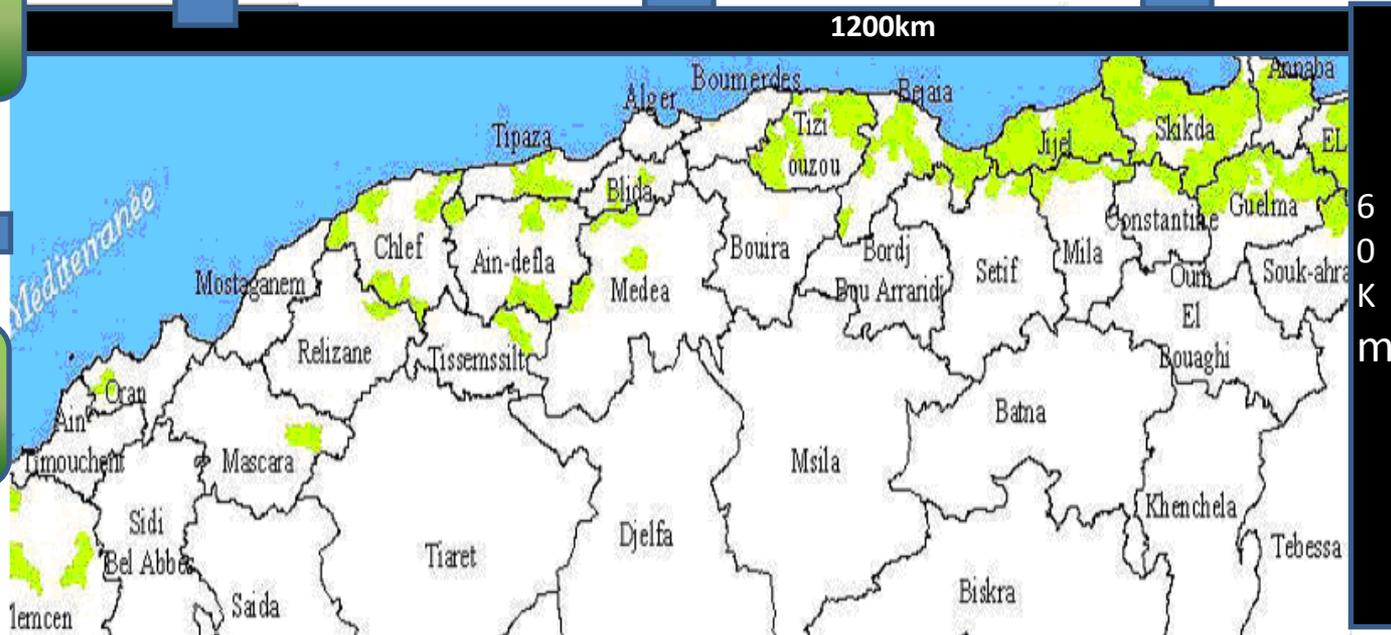
Diversité topographique

Diversité climatique

Diversité de zones naturelles

Diversité pédologique

1200km



600 km

Diversité sylvicole

Jeunes/  
adultes/  
vieux

Naturels/  
artificiels

Purs/mélangés

450 000 ha



< 220 000 ha



Enrésinement



Les incendies récurrents



Embroussaillage



Attaques d'insectes

Qualité de L'exploitation



300 000  
qx/an

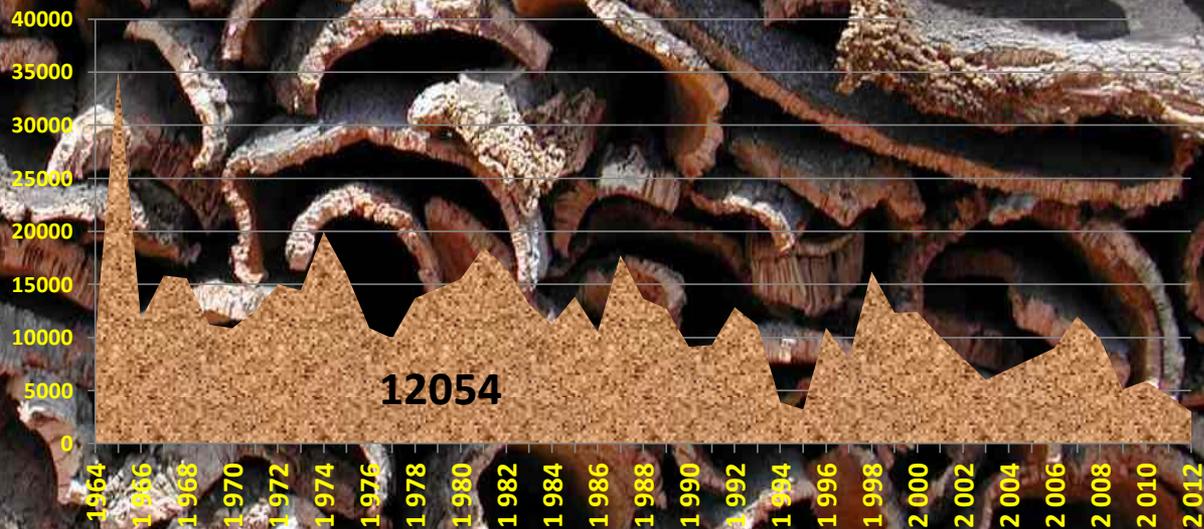
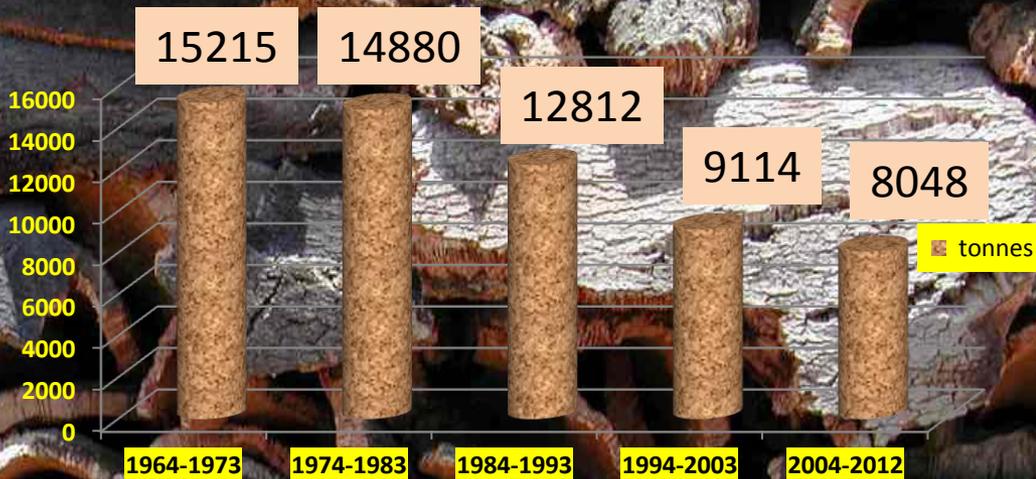


16% Pdt mondiale  
2<sup>ème</sup> rang

< 120 000  
qx/an



4% pdt mondiale  
4<sup>ème</sup> position



La subéraie bien développée (résultant de l'évolution lente et progressive de longue date des écobiocoenoses) constitue un milieu **cohérent** composé d'un ensemble d'éléments (sol-végétaux-animaux) interdépendants intégrant dans un dispositif **harmonieux** :



Annaba

**-les différentes strates de végétation qui se superposent depuis la strate arborescente dominante (le chêne liège) jusqu'à la strate herbacée. Chacune d'elle se développe de façon interdépendante et vit en équilibre, fait résultant de cohabitation, de compétition et de concurrence.**

**les communautés animales (insectes, oiseaux, etc.)  
un sol de structure stable et une composition chimique équilibrée,  
des arbres vigoureux productifs , de bonne croissance limitent le développement important du sous bois,**



- des accroissements annuels du liège bons et réguliers,
- une structure de peuplement stable avec régénération,
- des rotations d'exploitation connues et planifiées
- un liège extrait « sain » de grande valeur marchande





**Quand l'incendie survient, toute cette harmonieuse construction s'écoule, se détruit en un instant parfois ruiné à jamais (selon les conditions, la récurrence et l'intensité des feux).  
-toutes les communautés biologiques parfaitement organisées sont bouleversées qui éloigne la forêt de son équilibre initial.**



# Incendies Eté 2012

L'été 2012, a été soldé par une catastrophe tridimensionnelle (écologique, économique et social) suite aux incendies de forêt ayant parcourus des superficies records (plusieurs dizaines de milliers d'hectares). Les subéraies comptent parmi les forêts les plus touchées par ce sinistre et les surfaces sont variables d'une wialya à chêne liège à l'autre



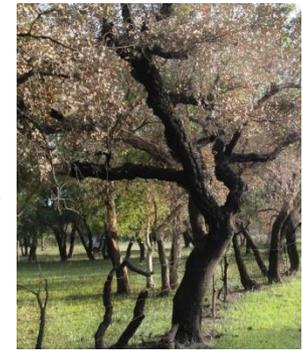
**Jijel**



**Tizi Ouzou**



**El  
Ta  
ref**



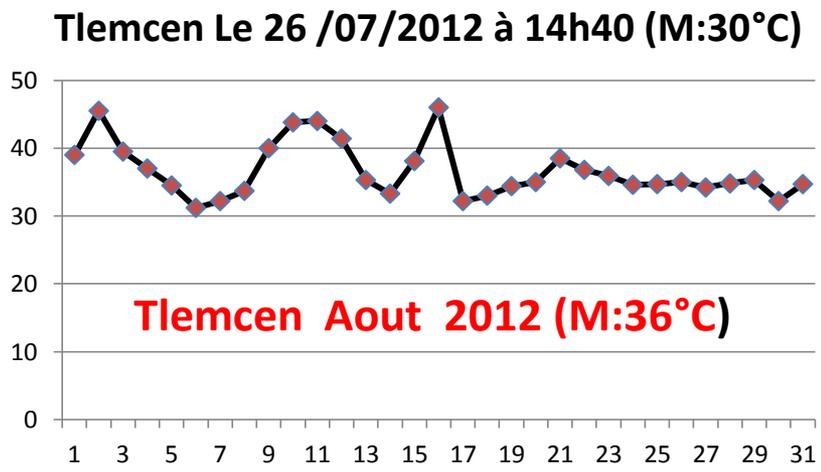
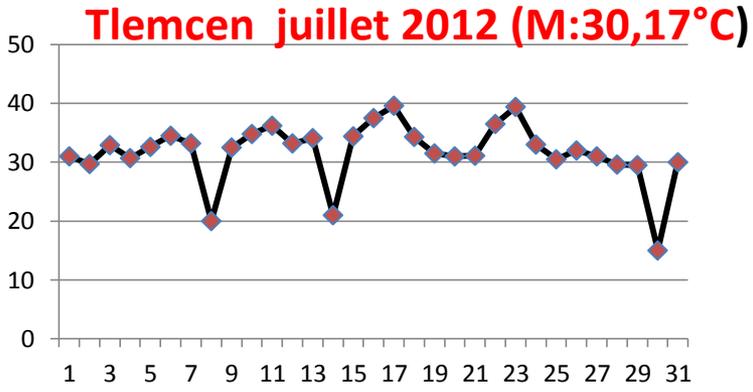
**Tlemcen**



**Béjaia**



Les incendies de grandes tailles ont été souvent coïncidés avec les grandes canicules qu'a connu le pays ( $M > 35^{\circ}\text{C}$ ). Exemple Tlemcen juillet-aout



**Vent de sable Tlemcen Le 18/10/2012**

# Répercussions

Les répercussions de l'effet des incendies récurrents se pèsent lourdement sur la filière liège mais aussi sur l'environnement. Elles se manifestent de diverses manières sur :

**-le sol** (changement de l'état d'hydratation, diminution de la capacité de rétention en eau, modification physico-chimique (accumulation en surface de charbon et cendres augmente les teneurs en éléments minéraux), risque d'érosion,





## Arbre

\*mortalité : dépend de l'état de santé avant feu (malades, blessés par la récolte), l'épaisseur de la couche de liège (date de la dernière récolte :  $<10\text{mm}$ ), la chaleur dégagée par le feu, hauteur de la flamme, âge, etc.

\*Diminution de la croissance, ralentissement des accroissements annuels du liège,

affaiblissement des arbres, installation des xylophages et maladies opportunistes,

## La forêt :

dégradation de la santé du peuplement,

perturbation de la structure du peuplement,

bouleversement de l'équilibre naturel,

**altération du paysage** : transformation de la forêt en maquis au sous bois développé devenant plus vulnérable aux feux récurrents, envahissement de la végétation luxuriante qui limite toutes les possibilités de régénération naturelle et de plantations artificielles.

-la biodiversité (perturbation des populations animales, changement qualitative et quantitative de la couverture végétale, destruction de la vie microbienne, etc...),

## -l'économie :

- \*réduction de la production du liège des prochaines années,
- \*dépréciation de la qualité du liège : le liège flambé (dépend de la profondeur de la carbonisation et intensité du feu) perd presque toute sa valeur marchande ( $=1/10^{\text{ème}}$  du prix du liège sain), impropre à la bouchonnerie et réservé à des usages marginaux (agglomérés noir)
- \*aggravation de la pénurie de la matière première sur le marché,
- \*compression de l'activité industrielle et de son rendement,
- \*perte financière pour le secteur forestier, et industriel.
- \* report de quelques années des récoltes du liège pour ne pas aggraver le stress du feu par celui de l'écorçage
- \*mortalité de la mère : les zones mortes cessent de produire du liège ce qui diminue la surface génératrice du liège et par conséquent la productivité de l'arbre





Le passage de l'incendie ne représente pas souvent une fatalité irréversible pour la subéraie, car le chêne liège se montre le mieux adapté et le mieux résistant au feu d'été en raison de:

sa protection subéreuse (bon isolant thermique : conductivité thermique 30 fois plus faible que celle du béton)

Sa structure alvéolaire (cellules pleines d'air, faible teneur en eau, et sa composition chimique



Après les pluies d'automne ou de l'hiver, nous assistons **au miracle** de la régénération par repousse ce qui redonne de l'espoir au forestier, à l'industriel et à la population.

Les bourgeons dormants intacts qui se trouvent protégés sous l'écorce se réactivent en donnant lieu à des rejets plus ou moins importants (reconstitution de la cime) en fonction des réserves disponibles dans l'arbre



En parallèle, le sous bois profitant de la lumière et de la fertilité du sol, se développe d'une façon importante



## Justification /Problématique

\* la subéraie méditerranéenne d'Algérie a été longtemps façonnée par l'homme mais elle a démontré depuis des siècles sa forte résilience aux facteurs défavorables du milieu, **elle est aujourd'hui confronté aux nouveaux problèmes posés par les changements climatiques (intensité accrue de feux de forêt) qui peuvent compromettre son avenir**

**\*Les risques accrus de ces feux requièrent de nouvelles approches et politiques de gestion de feu**-politique de lutte à la politique de prévention (aménagement forestier, sylviculture préventive, gestion de la végétation ou du combustible, etc.) -politique d'éradication à la politique d'élimination des causes structurelles des feux

Il s'agit de mettre en place des stratégies qui nous permettent de vivre avec le feu tout en le maintenant à un niveau « **acceptable** ».

\* L'important **tissu industriel** qui emploie environ 1400 travailleurs tourne actuellement qu'à un niveau très faible par **manque de matière première le liège** Capacité actuelle de transformation (8500t) / capacité théorique de transformation (>20000t) =0.42 (**42%**) (2004-2012), 23% (2009-2012), 17% (2012). Ce tissu qui dépend étroitement de ce que lui offre la subéraie algérienne, se **trouve sérieusement menacé dans son existence dans le futur.**

**\*les programmes de reboisement en chêne liège** qui sont censés d'assurer la pérennité de la forêt et la durabilité de la production du liège en absence de toute régénération naturelle se heurtent à de nombreuses **difficultés d'ordre technique et scientifique** à fait que les taux de réussite ne sont pas satisfaisants ce qui aggrave plus la situation de la subéraies.

Quelques interrogations émergent dans ce contexte :

Nous devons mieux comprendre et mieux évaluer l'impact des changements climatiques sur le processus de fonctionnement de la subéraie (de la feuille à la forêt), mais aussi sur l'avenir de l'industrie de la transformation du liège

**-Nous devons encore mieux comprendre la réponse adaptative de l'arbre et de sa capacité de résilience face aux changements environnementaux,**

**\* mieux comprendre de la dynamique de la végétation après feux,**

**\* mieux évaluer l'impact des feux de forêt sur la santé de la subéraie (croissance) et la productive subéreuse (liège)**

**\*répercussion de la subéraie sur les biens et services offerts**

**\*la gestion de la subéraie incendiée : gestion des zones brûlées, gestion des arbres brûlés, gestion des sols pour empêcher l'érosion et le ruissellement,**

**\*les techniques de restauration des zones incendiées**

**\* les techniques des reboisements réussis**

## Défis :

- \* **Evaluation du risque de feux de forêt de la subéraie dans le temps et dans l'espace**
- \* **Identification des réponses futures de la subéraie à l'évolution des régimes du feu**
- \* **définition des stratégies et des pratiques appropriées de gestion de la subéraie après incendie**
- \* **remise en production des subéraies incendiées par des techniques de récupération (protection du sol, assainissement, reboisement, etc.)**
- \* **élaboration de nouvelles stratégies et politiques forestières** visant la relance de la production du liège et le maintien des compromis raisonnables entre les éléments environnementaux, sociaux et économiques
- \* **évaluation des facteurs d'échec des plantations en chêne liège et des facteurs de réussite**

# Recherche

Les feux de forêt de l'été 2012 a causé une catastrophe à l'échelle de la forêt, mais aussi de l'industrie de transformation du liège. **La recherche scientifique en subriculture** est nécessaire pour répondre à toutes ces importantes questions

La recherche forestière sur le chêne liège est victime actuellement de sa fragmentation mais pas de ses moyens (financiers et matériels : l'état a fait son devoir en créant des laboratoires de recherche), et dans certains cas de son isolement

Dans ce contexte, il convient de renforcer la coopération entre les laboratoires de recherche, les universités et l'INRF afin de partager les connaissances et d'affronter ensemble les défis et besoin scientifique communs

Faut-il trouver des moyens de pallier cette situation : partenariat de recherche, transfert de connaissances , valorisation des produits de la recherche, mise en réseau, renforcement des compétences et la coopération internationale. Elle doit être conduite avec tous les acteurs du secteur forestier et industriel. **Elle est plus que jamais pertinente lorsqu'elle est associée avec des organismes ayant déjà une longue expérience en matière de recherche en subériculture et réhabilitation des subéraies après incendie.**

La coopération technique et scientifique nationale et étrangère sera certainement un outil stratégique qui permettra de mieux mobiliser la compétence scientifique sur des objectifs communs.



Elles exposent une vision commune sur :

-les menaces des incendies qui pèsent lourdement sur nos subéraies et les grandes priorités de la recherche sur la réhabilitation des subéraies post-incendies et les reboisements.

-Etat de la recherche sur les écosystèmes forestiers et plus particulièrement les subéraies après incendies (régénération de l'essence, reconstitution du manteau végétal, évaluation des risques d'érosion, les pertes économiques, etc.)

-Faire participer les chercheurs et les spécialistes algériens en collaboration avec les spécialités étrangers dans l'élaboration d'un programme de recherche pluriannuel sur la forêt de chêne-liège après incendies,

- Procéder à la mise en place des dispositifs de suivi et d'évaluation spatio-temporelle de l'évolution du fonctionnement de la subéraie brûlée après passage du feu et **ce printemps** : évaluation des dommages, cartographie SIG des zones sinistrées, cartographie des risques d'érosion, mécanismes de recolonisation écobiocoenotique, etc.),

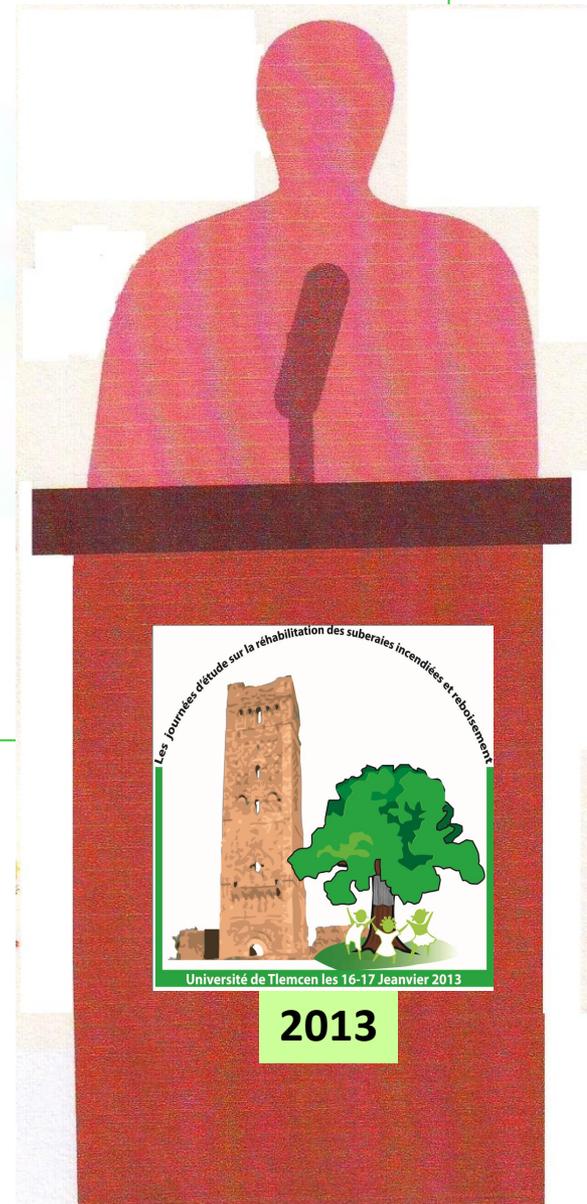
- Assurer la diffusion et la valorisation des résultats de la recherche scientifique auprès de l'Administration forestière centrale (Direction Générale des Forêts) en proposant aux gestionnaires forestiers les solutions pratiques de réhabilitation de ces forêts pour qu'elles redeviennent à leur état initial, vigoureuses et productives (choix des interventions sylvicoles, évaluation économique, les techniques de reboisements du chêne liège, etc.)



Le chercheur aujourd'hui est interpellé par :

\* le secteur des forêts pour lui proposer les solutions pratiques de réhabilitation des suberaies brûlées

\*\* le secteur industriel pour lui assurer une relance de la production en liège car sa pérennité dépend étroitement de ce que lui offre la forêt,



Documents consultés:

- Plan Stratégique de Recherche sur les Forêts méditerranéennes
- Revue Forestière Française (RFF): n° spécial 1974

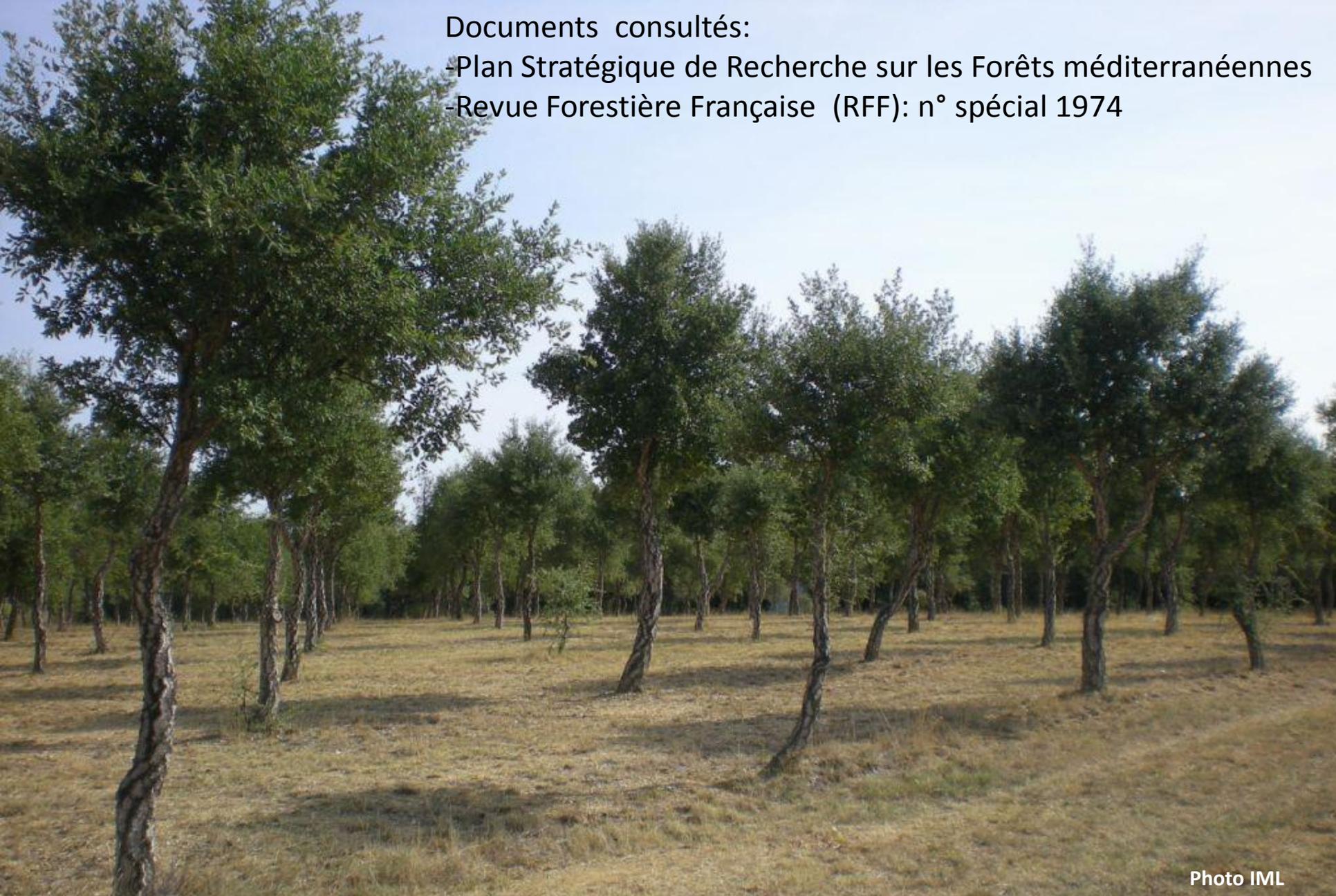


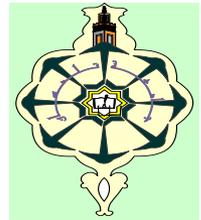
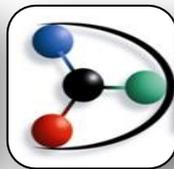
Photo IML

## Remerciements :

Nous souhaitons adresser nos remerciements à tous qui ont participé à la réussite de ces journées.

Nous saluons :

- comité scientifique et le comité d'organisation
- Université Abou-Bekr Belkaid de Tlemcen - Faculté SNV-STU -- Département des Sciences de l'Agronomie et des Forêts
- Laboratoire de Recherche n°31 (GCESF) de Tlemcen - SIALCHIM Eurl-Tlemcen - Société Industrielle Bois et Liège (SIBL)- Jijel
- **Sonatrach-Alger** - EPE Jijel Etanchéité Spa-Jijel - Parc National de Tlemcen (PNT) - Collo Cork – Collo, Skikda - Conservation des Forêts (DGF)-Tlemcen - INRF -Tlemcen - Taleza Liège-Collo, Skikda
- Restaurant El Nasr- Tlemcen - ICB- Tlemcen - SINAL et EVLAB –Oran
- B.E.T.-Tlemcen (Berriah et Boudghène Stambouli)
- Entreprise Hachemi Khaled-Tlemcen - Centre Cynégétique de Tlemcen - Réserve de Chasse de Tlemcen
- Limonaderie L'Exquise-Tlemcen - Groupe Kharbouche –Tlemcen
- ERGR- dahra -Tlemcen



## Remerciements :



Nous remercions plus particulièrement SONATRACH qui grâce à l'accord de sa Direction Générale pour le sponsoring de ces journées que les comités scientifique et d'organisation ont pu continuer à préparer à l'aise les journées. La contribution financière de cette entreprise a couvert près de 50% des frais de la manifestation. Nous la remercions chaleureusement



3  
0  
0  
0  
0  
0  
qx



4  
8  
0  
0  
0  
0  
ha



**MERCI  
POUR  
VOTRE  
ATTENTION**