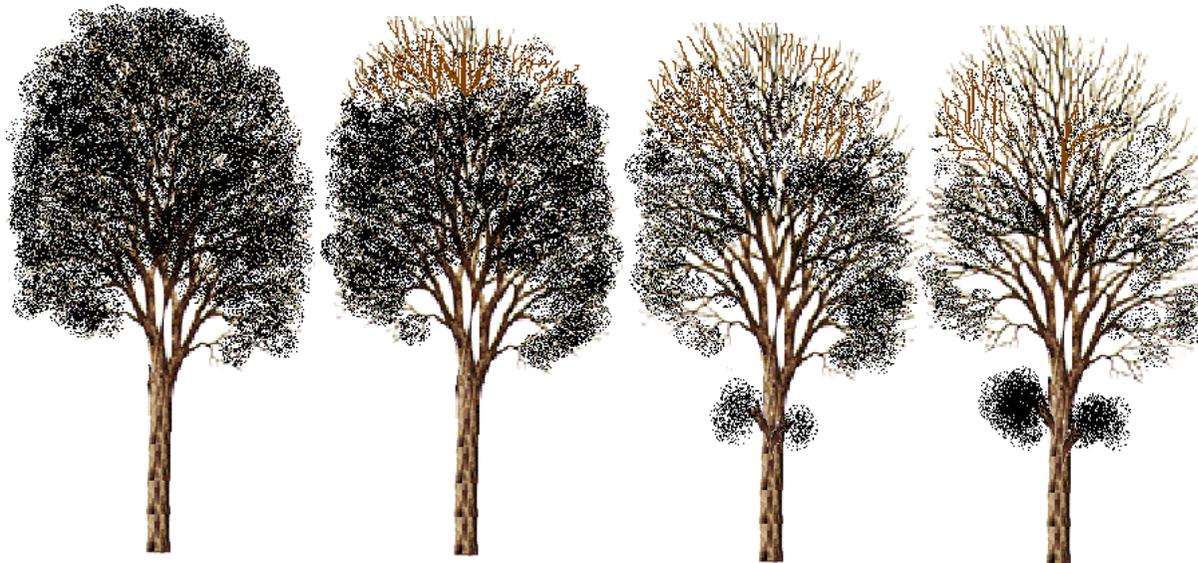


HAUT COMMISSARIAT AUX EAUX ET FORETS  
ET A LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

# SANTÉ DES FORÊTS AU MAROC

---

## STRATÉGIE NATIONALE DE SURVEILLANCE



Mars. 2009

# PLAN

⊕ **Généralités et historique de la santé des forêts au Maroc**

⊕ **Stratégie de surveillance**

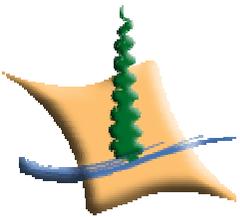
- Réseau systématique
- Dispositif de veille phytosanitaire
- Réseaux spécifiques

⊕ **Quelques résultats de surveillance et de diagnostics**

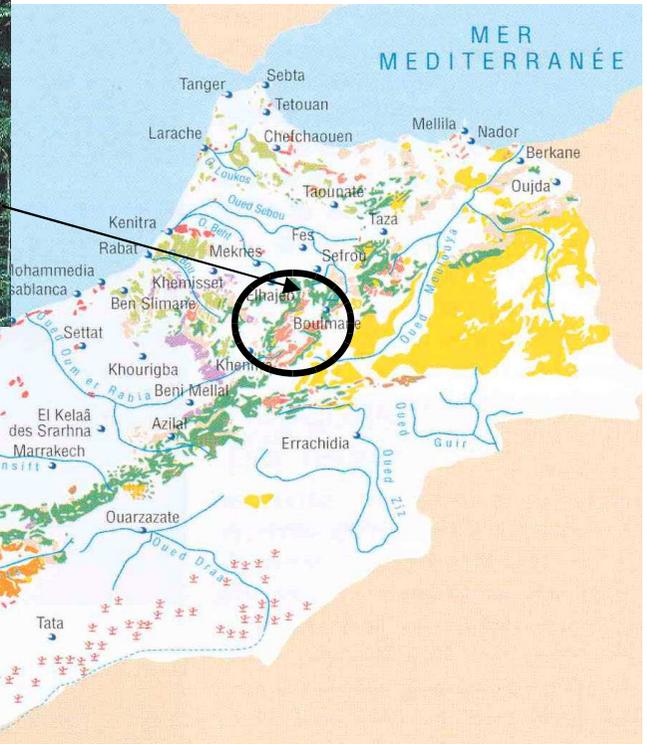
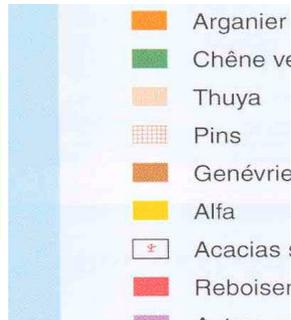
□ **Conclusion**

# Généralités et historique de la santé des forêts au Maroc

# LA FORET MAROCAINE : Patrimoine riche et diversifié



**Domaine forestier :  
9 Millions d'ha**



◆ **Forêts naturelles :  
5,8 Millions d'ha**

◆ **Boisement artificiel  
560.000 ha**

◆ **Nappes alfatières :  
3.3 Millions d'ha**

## Diversité biologique importante :

- ❑ 39 écosystèmes naturels dont 75 % forestiers,
- ❑ 18 000 espèces animales dont 11 % endémiques,
- ❑ 7 000 espèces végétales dont 20 % endémiques,
- ❑ **154 SIBES dont 80 Zones Humides.**

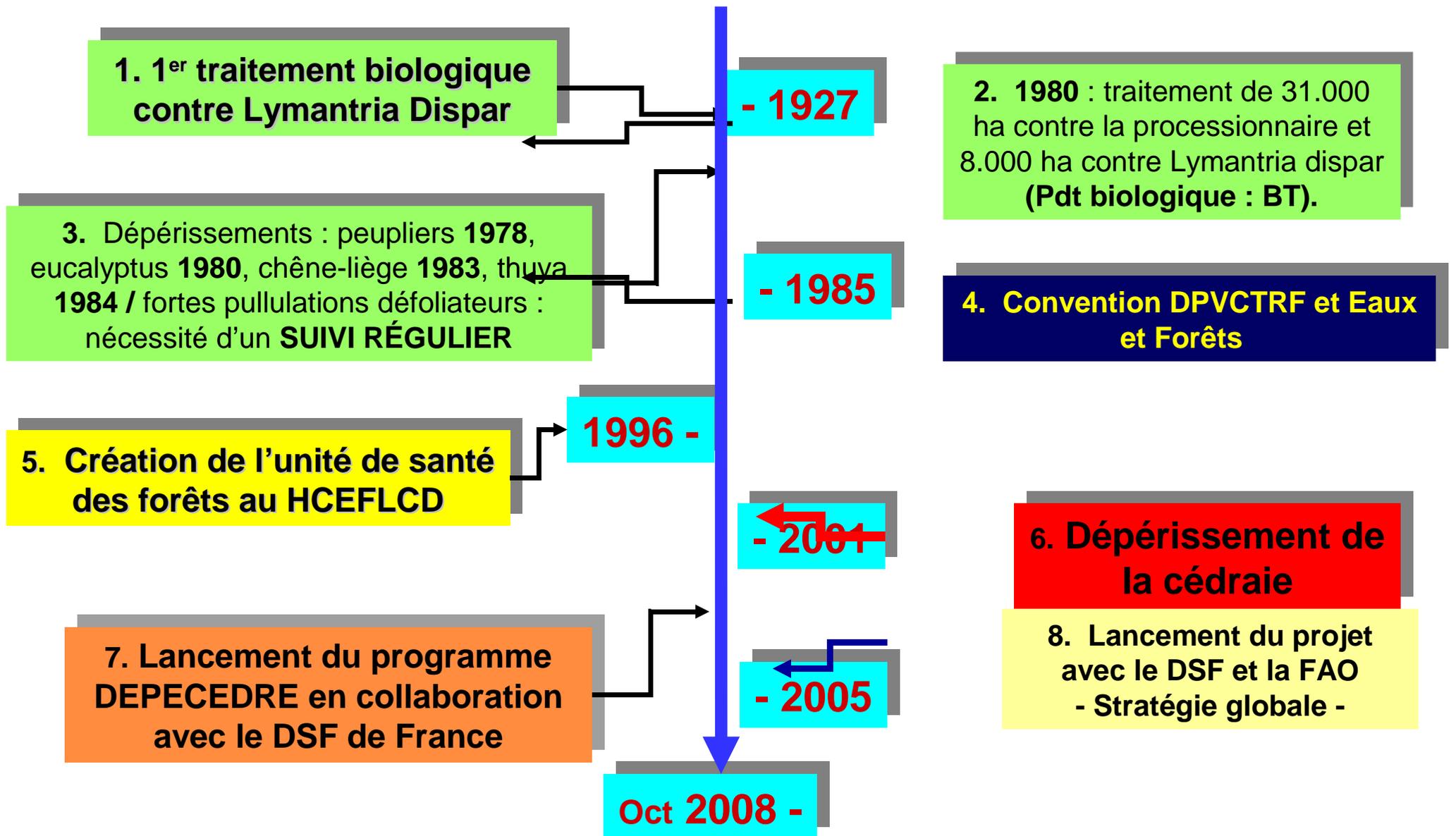
## Forte résilience

**Généralités**

- Nouvelle stratégie - Résultats - Conclusion



# Bref historique de la santé des forêts au Maroc



**Généralités**

- Nouvelle stratégie

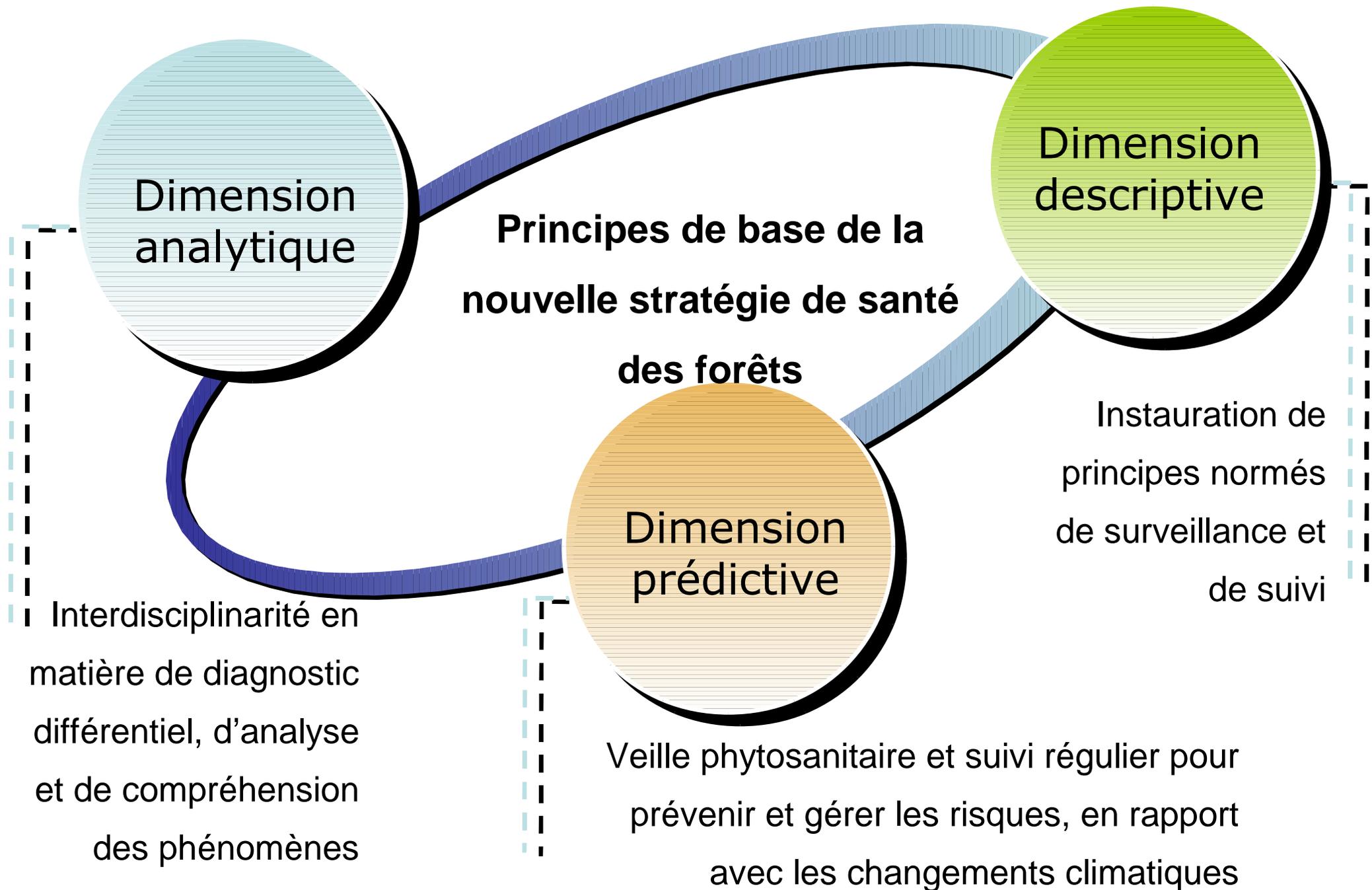
- Résultats

- Conclusion

# Principales insuffisances

- ❑ **Traitement de seulement 4 insectes défoliateurs ;**
- ❑ **Absence de système d'observation et de suivi régulier ;**
- ❑ **Manque de données chiffrées;**
- ❑ **Non intégration de la composante Santé des forêts dans la gestion;**
- ❑ **Manque de formation du corps forestier ;**
- ❑ **Absence d'interlocuteurs au niveau régional (DREF et SPEF)**

# Nouvelle stratégie de surveillance



# STRATEGIE : 3 dispositifs de surveillance complémentaires

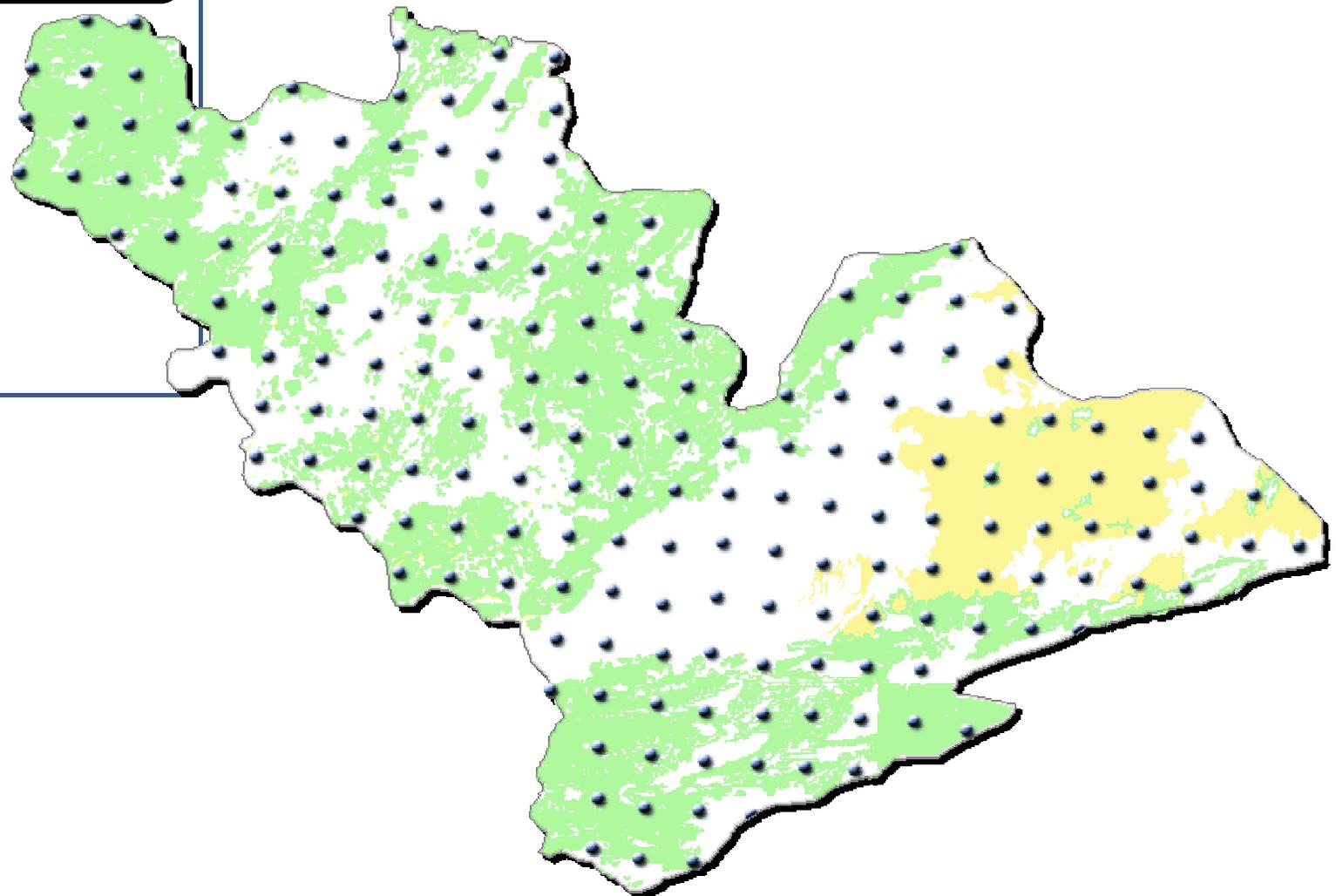
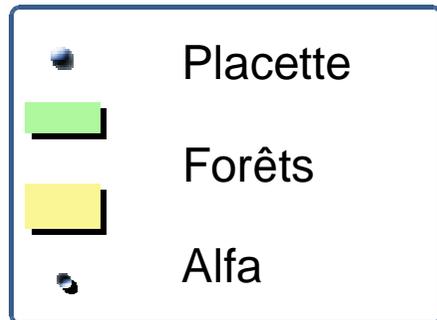
DREF du Moyen-Atlas : zone pilote (2006- 2008)



**Principe : Retenir les indicateurs les plus simples, rapides à évaluer et les plus fiables**

## Exemple : le réseau systématique (8kmx8km) de suivi de l'état des forêts

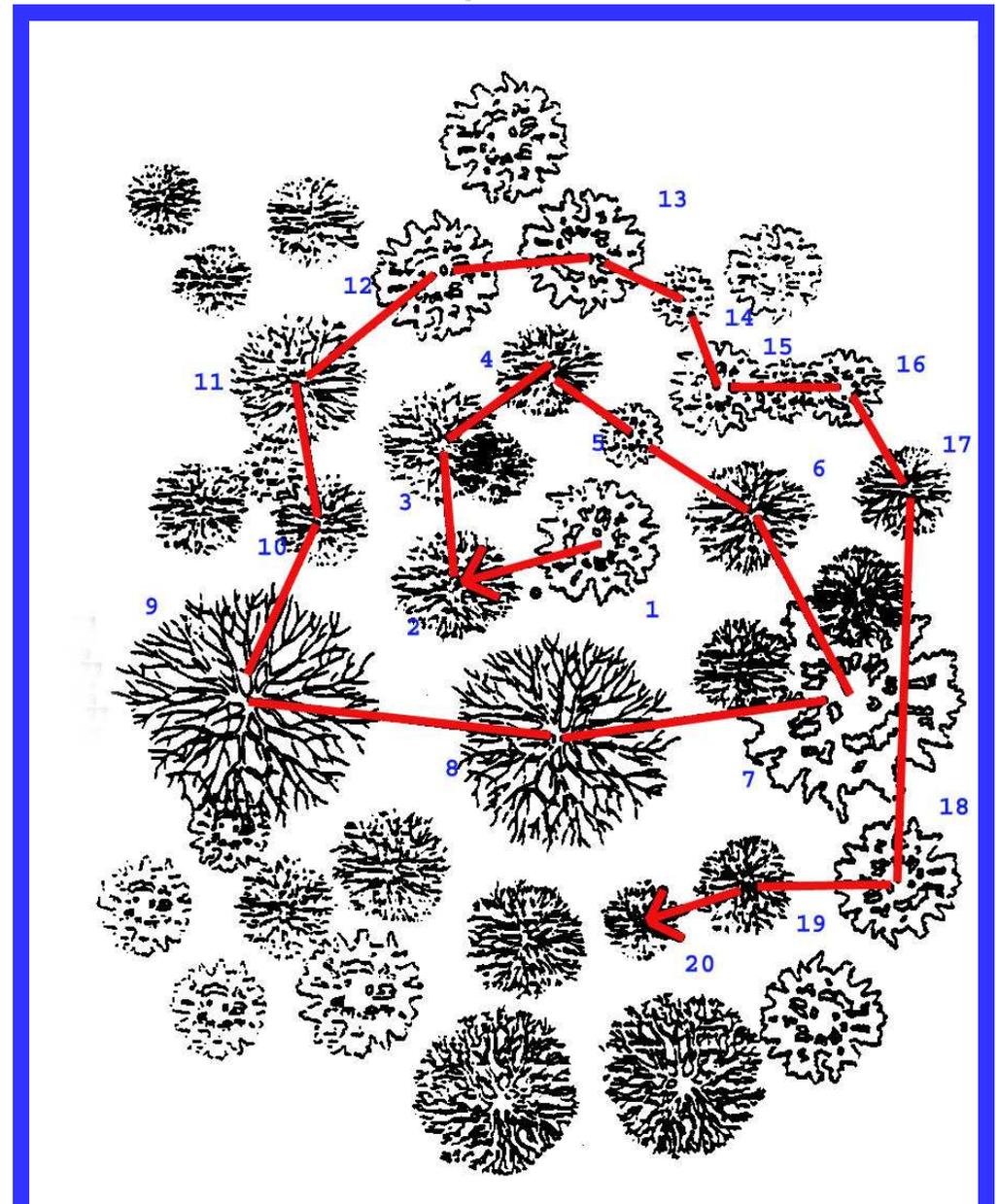
### Forêts du Moyen-Atlas (Province de Khenifra)



## La placette de suivi

- ❖ Centre déterminé par coordonnées géographiques
- ❖ Sélection des arbres (20 tiges dominantes) échantillons en spirale à partir du centre de la placette
- ❖ Remplacement des arbres en cas de disparition

Schéma d'une placette de suivi



# Réseau systématique 8x8 km

## 1. Objectif :

Suivre les grandes évolutions interannuelles de la vitalité des peuplements forestiers

## 2. Outils :

- Placettes permanentes:
- Fiche de notation + manuels
- Application Web de saisie
- Base de données

## 3. Personnes ressources :

2 enquêteurs par province

2 animateurs par région

Notation : une fois/an (du 15 juin au 15 juillet)

## 4. Résultats :

- Etat annuel de la santé des forêts
- Mémoire de l'évolution sanitaire
- Anticipation sur les déséquilibres

# Notation des critères

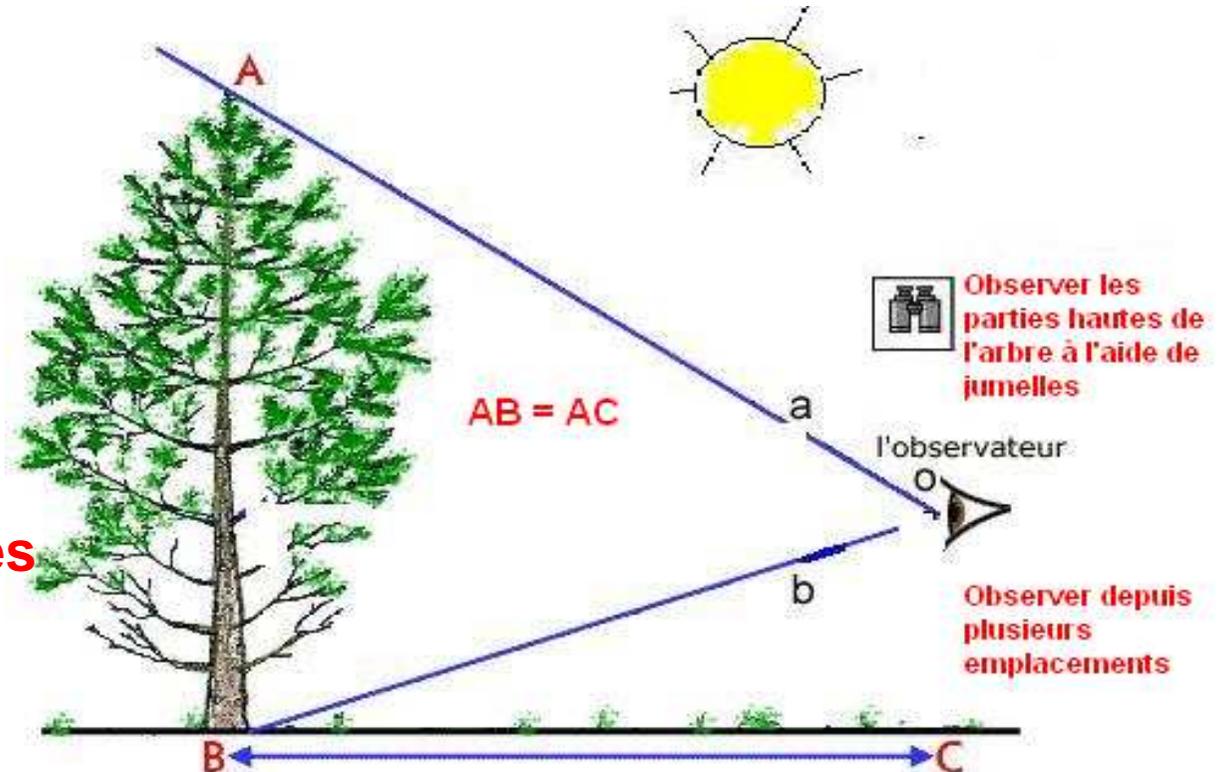
## Critères obligatoires

- ❑ Emondage ;
- ❑ Mortalité de branches;
- ❑ Déficit foliaire



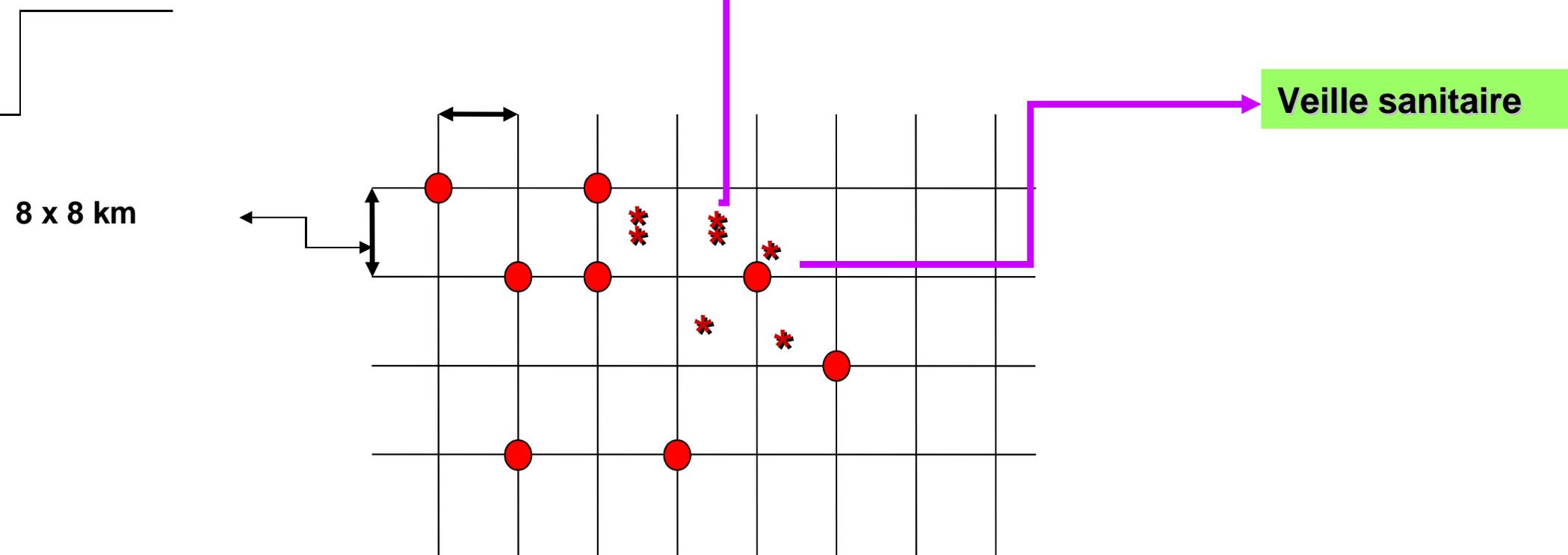
## Critères d'occurrence

Autres causes de dommages d'origines **abiotiques** et **biotiques**



## 2- Veille sanitaire

**Objectif** : Détection des dommages à l'extérieur du réseau systématique de placettes permanentes



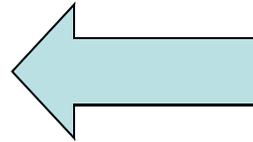
# Veille sanitaire

## 1. Objectif

Signalement des dommages forestiers à leur détection.

## 2. Outils

- Fiches de veille sanitaire + Manuel (musette)
- Application Web de saisie
- Base de données



## 3. Personnes ressources

**Chefs de Districts, brigades**

- Cas échéants : Animateurs,
- Enquêteurs à l'occasion de tournées

**Mobiles**

**Bonne couverture du terrain**

**Présents constamment sur le terrain**

## 4. Résultats

- Information standardisée en temps réel
- Suivi judicieux des dommages
- Mémoire phytosanitaire

### 3- Réseaux spécifiques

- **ravageurs importants**

Exemples : processionnaire du pin, bombyx disparate

Objectifs : suivi épidémie, déclenchement lutte

- **problèmes complexes**

Exemple: dépérissement

Objectifs: suivi et compréhension

- **parasites de quarantaine**

Exemple: nématode du pin

Objectif: détection

# Circuit de transmission des données



**OBSERVATION  
D'UN DOMMAGE**

Description de l'arbre		Description de l'arbre		Description de l'arbre	
Noms, prénoms et surnoms de l'enquêteur	CDREF / District / Préfecture	Spécif. L.			
Noms	N° parcelle (ou fiche)	Date			
Coordonnées du point (Easting, GCS)					
Essence dominante	Description du peuplement	Forme	Indice de santé	Statut	
Essence d'accompagnement					
Age	Intensité de l'attaque	Statut			
Essence dominante	Essence affectée	Statut			
Essence d'accompagnement					
Statut de l'arbre de l'arbre (0=non affecté, 1=1 à 10, 2=10 à 100, 3=100 à 1000, 4=plus de 1000)					
Surface concernée (ha)					
Causes possibles des dommages constatés (facultatif)					
Remarques et précisions (facultatif)					

**PRISE DE DONNEES**

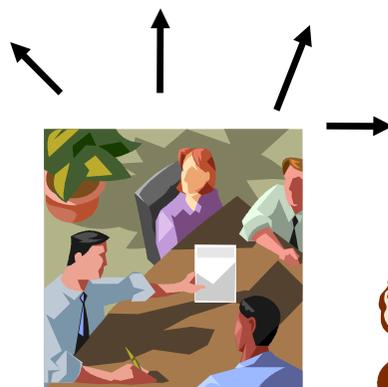
**Adaptation de  
l'application IFN  
de France**



**SAISIE INFORMATIQUE PAR  
LES ENQUETEURS (SPEF)**



**CONSEILS AU  
GESTIONNAIRE**



**BASE DE DONNEES  
ANALYSE SYNTHESE  
INFORMATION PUBLICATIONS  
HCEFLCD (SPF)**



**VALIDATION PAR LES  
ANIMATEURS (DREF)**



# Quelques résultats de surveillance et de diagnostics

# Étude des causes du dépérissement du cèdre

## Disciplines éco-biologiques

Outils d'investigation de  
Spatialisation et d'analyse  
(biométrie ; SIG; cartographie)

Discipline de synthèse

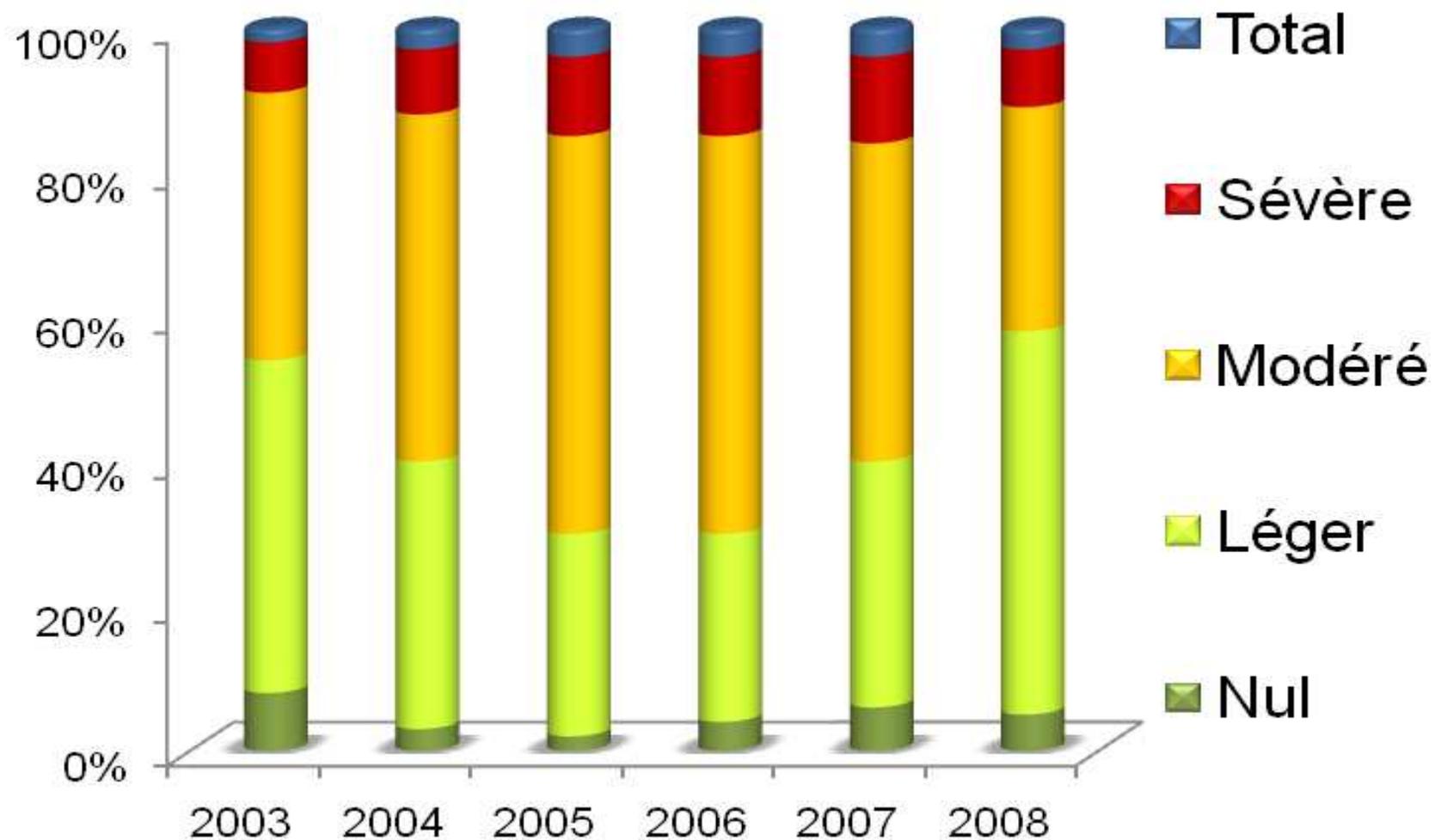
- Bioclimatologie
- Dendrochronologie
- Sciences du sol
- Entomologie
- Écophysiologie
- Inventaire dendro-phyto  
sanitaire

Aménagement forestier

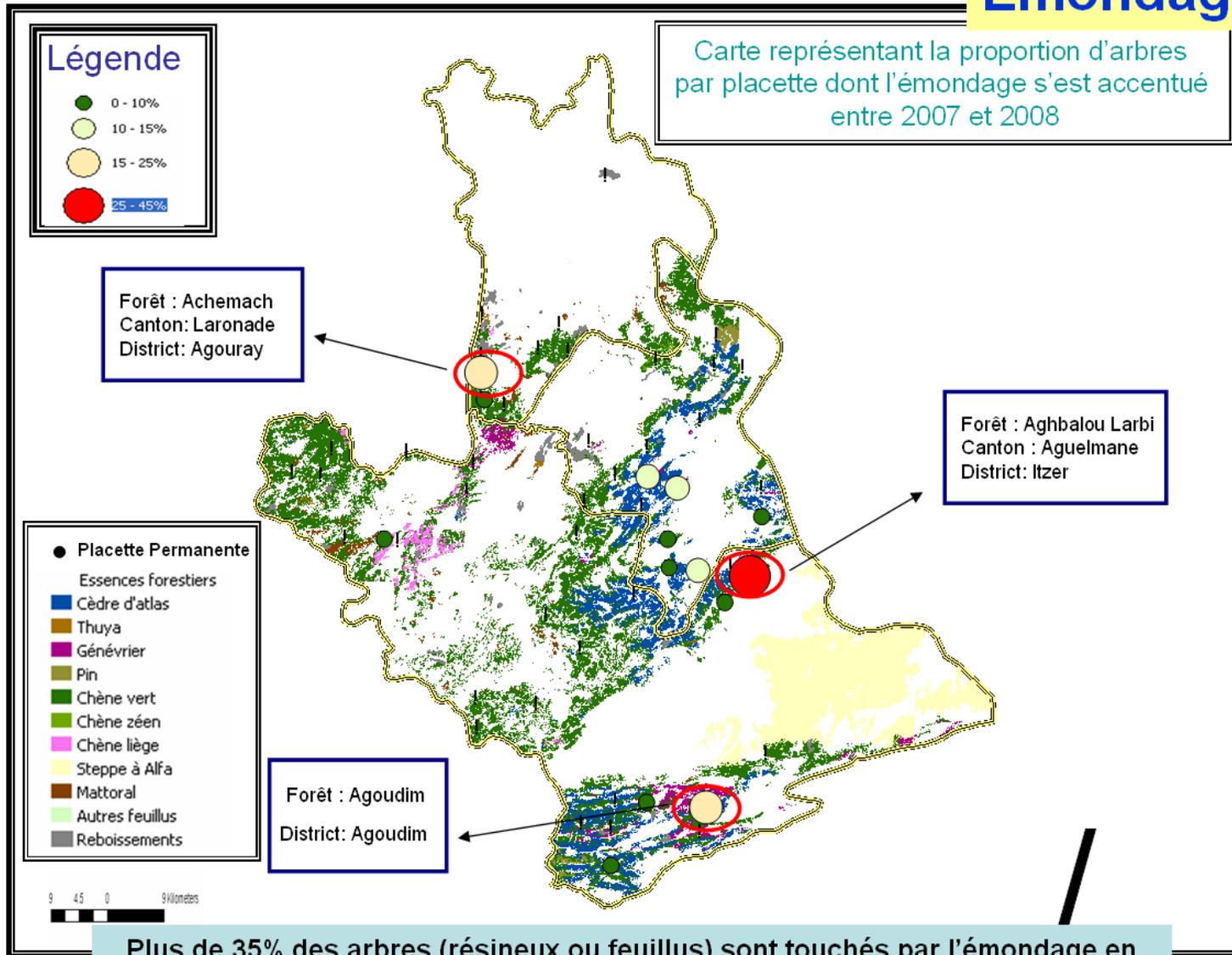
Analyses thématiques  
Base de données

# Réseau spécifique du dépérissement du cèdre

Évolution du déficit foliaire du cèdre au niveau du réseau de suivi (cantons de Michlifen et Boutrouba)

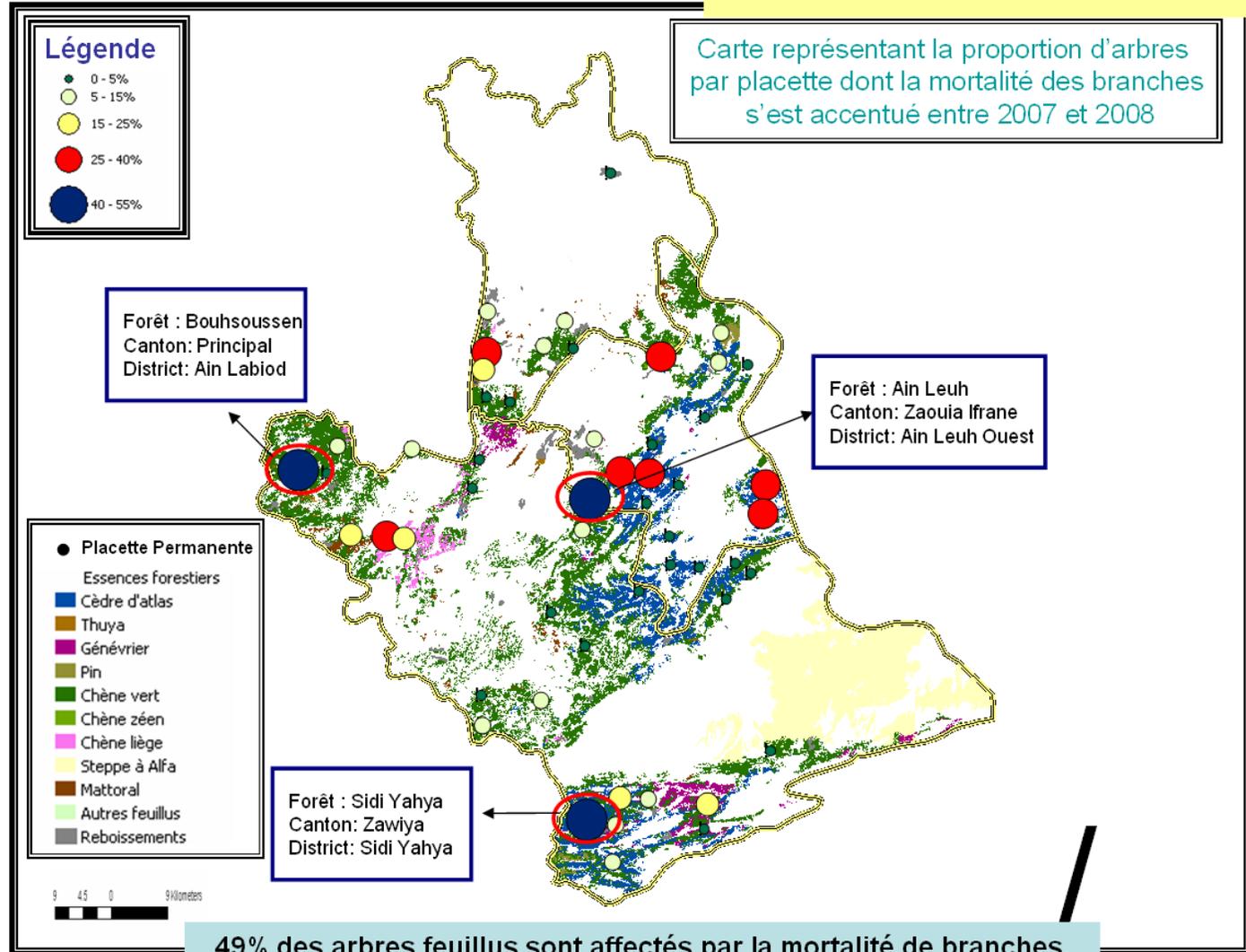


# Emondage



Plus de 35% des arbres (résineux ou feuillus) sont touchés par l'émondage en 2008, soit plus de 5% par rapport à 2007

# Mortalité de branches



49% des arbres feuillus sont affectés par la mortalité de branches.  
Les résineux ne sont affectés que pour 12%

# CONCLUSION

## Mise en place et test avec succès

d'un système de surveillance de la santé des forêts du Moyen-Atlas en 2007 et 2008.

## Bilan

Sensibilisation générale à la problématique de la santé des forêts au Maroc

## Perspective

Extension du dispositif à l'échelle de tout le Royaume à compter de 2009.

**MERCI**

