



**Impact des modes de gestion forestière  
sur la biodiversité  
au sein du Bassin versant de Gap Chaudun (Hautes Alpes).**



**J. C. Rameau ,  
coordinateur du programme,  
et D. Marage.  
(E.N.G.R.E.F.)**



**Gap Chaudun ?**

**Des résultats de travaux menés par des équipes de chercheurs sur quelques uns des axes de recherches retenus et conduits.**

**Les différents types de gestion , passée ou actuelle.**

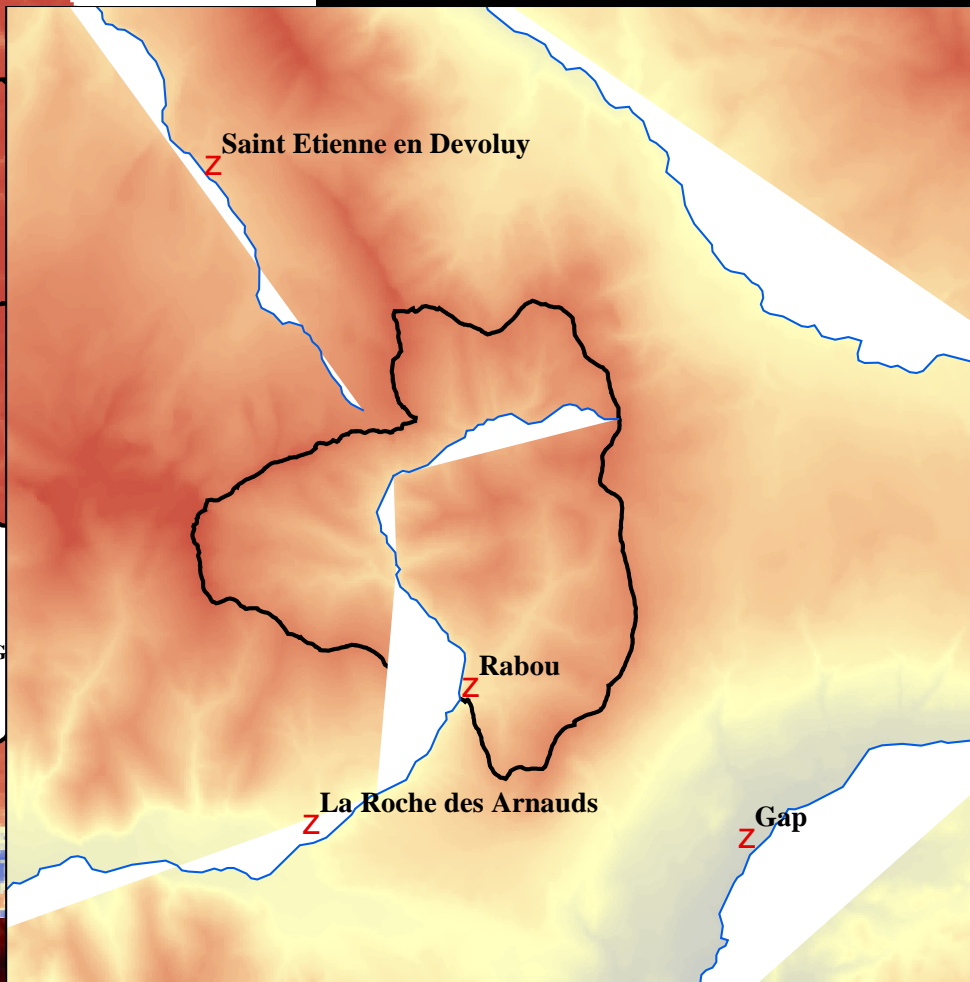
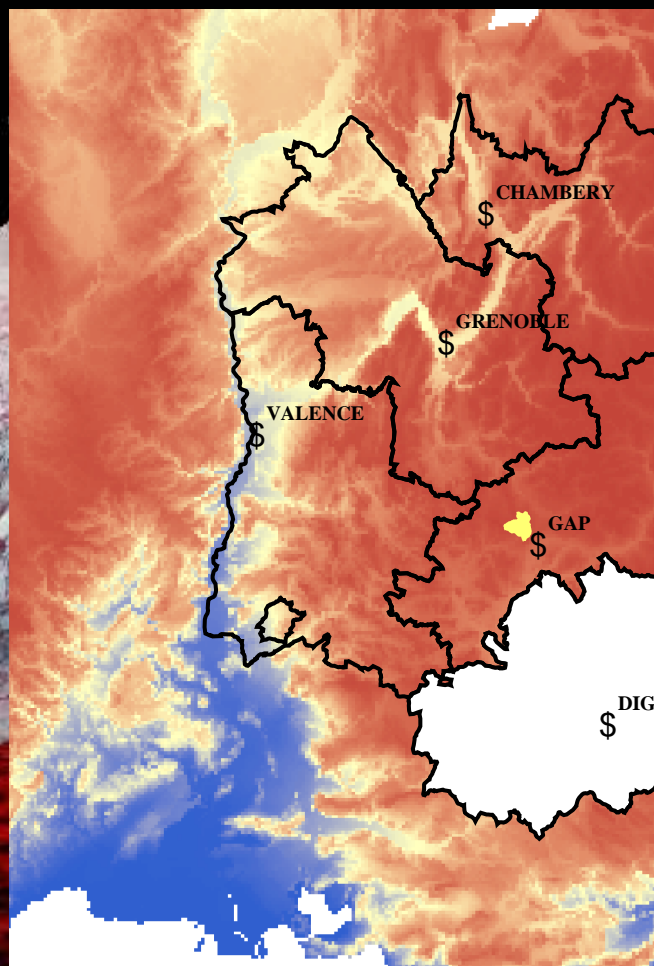
**Des résultats concernant les impacts de la gestion sur divers aspects de la biodiversité.**

**Des enseignements au niveau de la gestion ?**

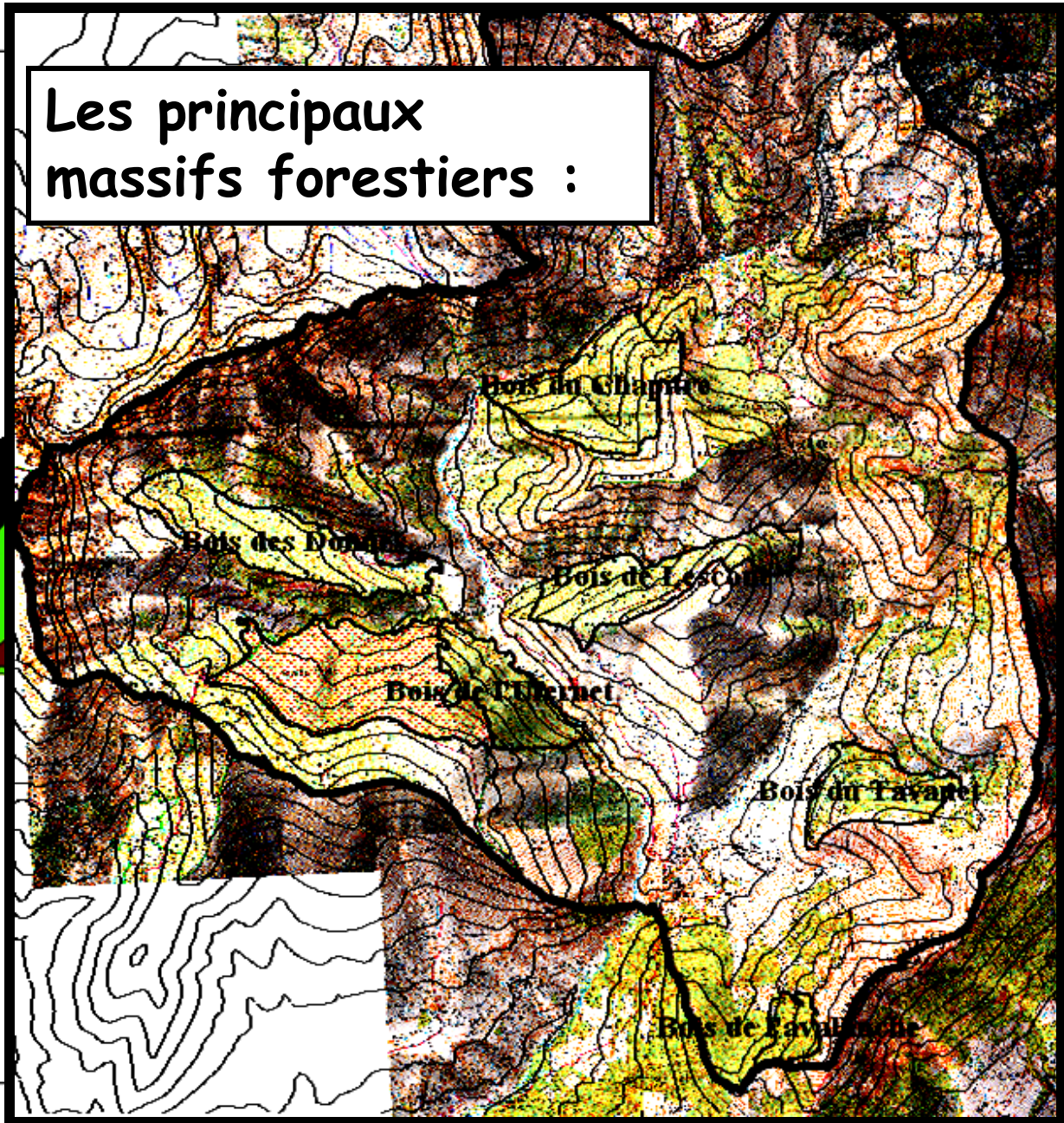
**Aire d'extrapolation de ces acquis ?**

# Le bassin versant du Petit-Buëch

## Un espace naturel, un territoire culturel, un écosystème



# Les principaux massifs forestiers :



e 1808

eters

## Les problématiques ?

celles d 'ECOFOR

+ celles propres au site

- logique d 'un **éco-complexe** marqué par un **passé anthropique**;
- représentatif des **Alpes intermédiaires du Sud** : extrapolations?;

- des forêts **diversement gérées**; impact sur la biodiversité ?
- des forêts **non gérées** ( espaces de référence pour la biodiversité ?);

- quels sont les liens avec les **activités pastorales**?

- **mise en place de la diversité forestière** dans les accrus, les plantations;

## Programme ?

Quels éléments de la biodiversité étudier?  
Rôle fonctionnel de certains éléments de  
la biodiversité ?

- Choix des éléments
- Les équipes
- Travaux ECOFOR et hors ECOFOR

## Les éléments retenus, les équipes :

- **études historiques**, Life bio culturel : ONF, CEMAGREF
- **modes de gestion actuels** : O.N.F.
- **outil** : **S.I.G.** ENGREF
- **diversité écologique** : ENGREF ( forêts, milieux associés et pastoraux);
- **diversité biologique** : en liaison avec les échelles spatiales

### flore

cortèges floristiques  Quantitatif:  
essences forestières  ENGREF

espèces rares      Qualitatif: C.B.N. Gap

**Oiseaux** : C.R.A.V.E.; O.N.F.

**Insectes** : Fourmis Lab. Fac. Grenoble

Quelques coléoptères: CEMAGREF

## Rôle de la biodiversité dans le fonctionnement des écosystèmes:

- fonctionnement des humus : CEMAGREF
- dynamique des bois morts sur pied
- diversité des groupes fonctionnels dans les processus dynamiques: ENGREF;
- résilience des peuplements face aux perturbations;

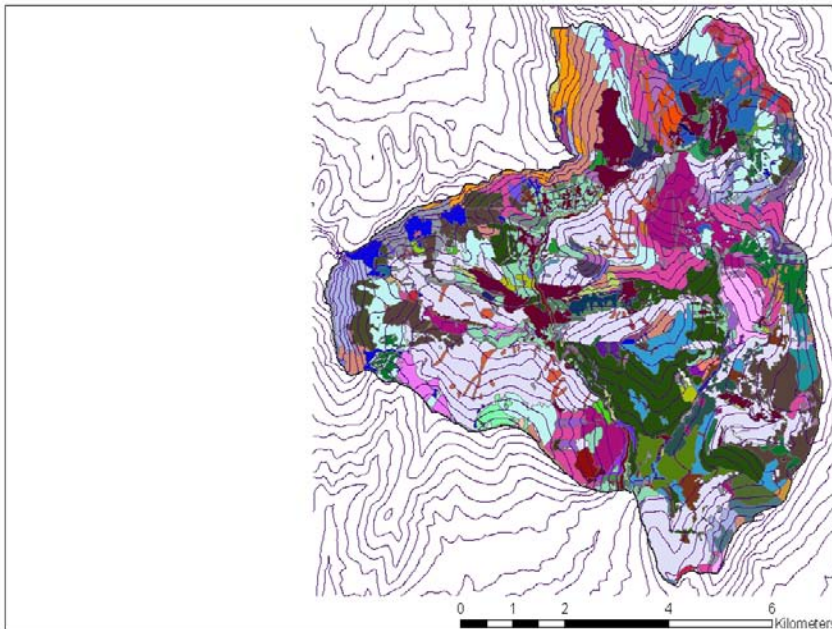
## Et hors ECOFOR ?

- .....
- accrus, plantations : développement de la biodiversité; utilisation de la dynamique naturelle pour le remplacement des peuplements RTM;
- diversité et pastoralisme;
- banques de semences du sol;
- extrapolation dans les Alpes du sud.



## D'autres travaux menés parallèlement :

- site Natura 2000 Dévoluy incluant tout le bassin versant , chargé d'études ONF;
- cartographie fine des habitats par le CBN sur Gap Charance, l'Embrunais....;
- dossier Réserves biologiques intégrales : ONF.



# Une volonté : adopter une méthode comparant des choses comparables

- Une variable à étudier : **les modes de gestion**; volonté de contrôler les autres paramètres ayant un rôle sur la biodiversité...
- Typologie des stations
  - Cartographie des stations
  - Choix d'un type (hêtraie sapinière définie)
- Typologie des peuplements
  - Cartographie des peuplements et des phases
  - Interprétations des cycles sylvicoles et sylvigénétiques
- Prise en compte des antécédents cultureux et de leurs influences.

## Différents types de gestion sur le territoire étudié :

- **passés** : taillis de hêtre  
futaie sur souche
- **actuels ,futaies** : sapinières-hêtraies,
  - jardinées
  - régulières avec  
  
petites, moyennes, grandes trouées,
- absence de gestion depuis plusieurs dizaines d'années:  
bois du Chapitre; bientôt quatre massifs en R.B.I.....
- végétations rupicoles, d 'éboulis, de ravin, riveraines...
- plantations RTM et plus récentes, accrus

**Des acquis sur la forêt « sub naturelle » du bois  
du Chapitre: (espace de référence pour la biodiversité ?)**

- programme coordonné par le CEMAGREF
- études des structures forestières et de la dynamique ( cycles sylvigénétiques) ;
- cadre écologique
- biodiversité
- dynamique des humus
- études historiques.

**Quelques résultats de nos travaux  
sur la problématique : « gestion et biodiversité »**

**plantes herbacées**

**faune**

**diversité des groupes fonctionnels**

**enseignements en matière de gestion forestière**

**aire de validité de ces résultats ?**

# 1. Dynamique de la diversité du tapis herbacé

- Évaluation qualitative et quantitative du tapis herbacé

## Diversité floristique générale

- . Comparaison de la biodiversité à travers les cycles sylvigénétiques et sylviculturaux.
- . Dynamique permanente de la diversité du tapis herbacé; maximum en phase d'innovation, minimum en phase biostatique (surface terrière, lumière); banque de semences du sol.
- . Capital pour mettre au point des protocoles de suivi de la biodiversité ( indicateurs, échelles spatiales...) pour la gestion durable, pour suivre l'état de conservation ( Natura 2000).

.originalité, rareté les plus fortes dans les forêts non gérées surtout bois du Chapitre;

. Intérêt des futaies jardinées:

- meilleure équitabilité

- constance dans le temps de la biodiversité;

Mais quelle biodiversité désire t'on ?

Importance des études portant sur la banque de semences du sol.

## Espèces remarquables et gestion forestière (CBN Gap)

- . choix de 4 espèces: *Gagea lutea*, *Androsace chaixii*, *Asperula taurina*, *Trochiscanthes nodiflora*, rares ou d'intérêt patrimonial, suffisamment représentées sur le site, liées aux écosystèmes forestiers ou intégrées à leur dynamique;
- . travail sur un **maillage** (33-50m), avec estimation des populations et prise de données sur les conditions écologiques et de peuplement.

. précisions sur le comportement écologique et sur les exigences ou tolérances vis à vis des peuplements, donc de la lumière;

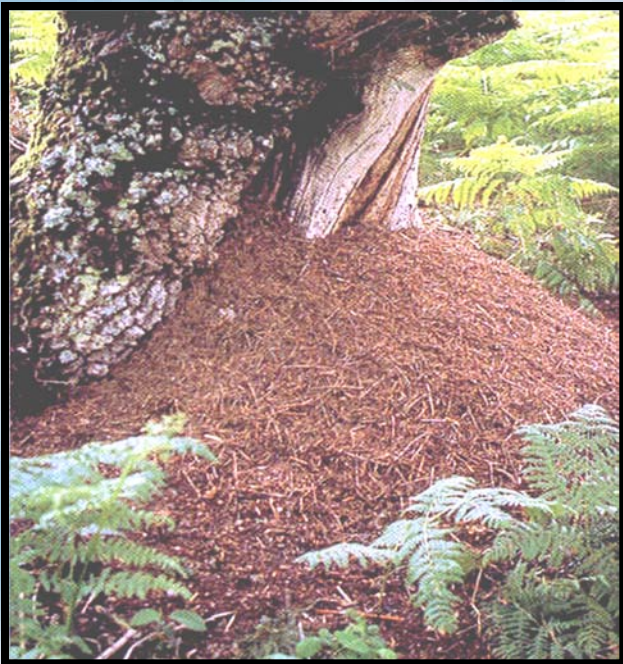
. préconisations pour la gestion forestière; fluctuations prévisibles des populations à travers les cycles forestiers;

**2- Et la faune :**



# Fourmis

- travaux menés sur une espèce fréquente sur le territoire: *Formica lugubris*; la biodiversité étudiée ici réside dans l'abondance des colonies et des individus en fonction des conditions de gestion.



En **conclusion** des travaux:

- forte influence des conditions photiques;
- activités, densités sans doute cyclique au cours des cycles forestiers;
- les changements, de plus, peuvent favoriser l'installation d'autres espèces colonisatrices !

# Avifaune

- études portant sur les populations, les peuplements d 'oiseaux; à l 'échelle des massifs et du bassin versant;
- inventaires qualitatifs des oiseaux nicheurs sur Chapitre, Tavanet, Avalanche;
- évaluer les différentes espèces nicheuses; évaluer les effets de la gestion passée et actuelle;

## Quelques résultats :

- **110 espèces dans le Bassin versant;**
- 91: Bois du Chapitre dont 15 de la Directive Oiseaux;
- 49: Bois de l 'Avalanche ( 5 : D.O.);
- 49: Bois de Tavanet (6 : D.O.).

- 41 espèces dans les H.S.mésophiles, 36 dans les hygrosciaphiles, 29 dans les érablières , 15 dans les parcelles ouvertes en régénération;
- quelques espèces de la Directive Oiseaux, présentes surtout sur le bois du Chapitre :  
**Aigle royal, Chouette de Tengmalm, Crave à bec rouge, Gélinotte des bois, Pic noir, Tétraras lyre....**
- Bois du Chapitre ? Pas de dérangements;  
grande richesse stationnelle;  
variations des peuplements, clairières, accrus.

Et les saproxylophages ?



- Champignons, Bryophytes, Lichens;
  - Insectes
  
  - intérêt pour des Oiseaux, des Chéiroptères...  
des vieux arbres à cavités;
  - intérêt des vieux arbres , par leur écorce,  
permettant le développement de certaines biocénoses  
lichéniques....
- diversité de référence dans les forêts non gérées  
pour tous les saproxylophages....

Mais besoin de « relais » dans les forêts gérées  
( 1-3 arbres morts / ha).

**Cas de forêts issues d'un mode de gestion ancien ....**

**Exploitation ancienne  
en taillis pour le bois - énergie**



# Utilisation ancienne de la forêt pour le bois de feu, la fabrication de charbon de bois



## Impact énorme sur la biodiversité:

- disparition des espèces d'ombre forestières ;
- disparition aussi des espèces de lumière avec le vieillissement des peuplements et le passage du taillis à une futaie sur souche.
- incidence aussi bien sur la flore que sur la faune....

Mais impact aussi sur le fonctionnement dans le temps de ces écosystèmes simplifiés ... au niveau de la dynamique....

Problème de résilience.

Impact aussi sur les capacités d'évolution des versants en déprise pastorale.

Utilité de restaurer la structure, la diversité de ces massifs.



**Résultats**

**Diversité fonctionnelle**

# La diversité des groupes fonctionnels et de leurs essences

## Groupes fonctionnels d'essences forestières

critères d'élaboration

stratégies de reproduction

comportement juvénile

stratégies de compétition

4 groupes

pionnières

*Betula, Laburnum, Populus, Salix, Alnus*

postpionnières

*Acer, Fraxinus, Pinus, Prunus, Quercus pubescens, Larix, Sorbus*

dryades

*Abies, Fagus, Taxus (Picea)*

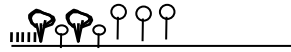
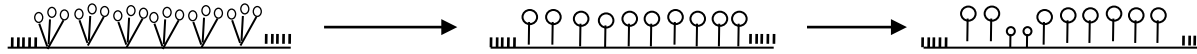
nomades

*Acer, Fraxinus, Pinus, Prunus, Quercus, Larix, Sorbus, (Picea)*

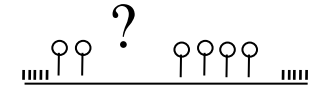
le rôle de cette diversité dans les processus dynamiques ???

# Massif isolé

Hêtraie ?

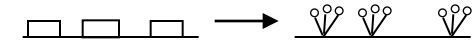


Reconquête très lente,  
frontale, avec facilitation



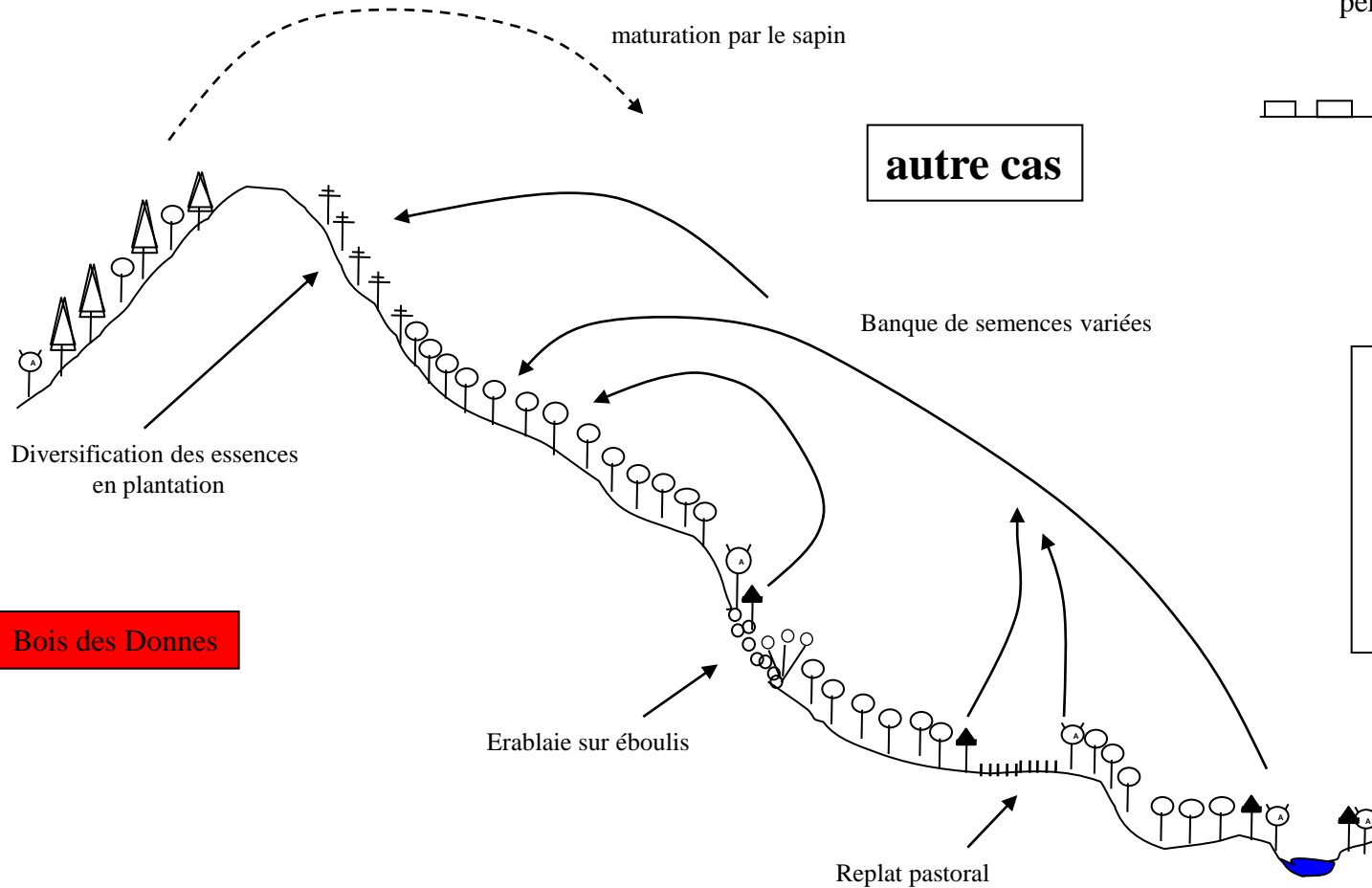
blocage,  
auto reproduction,  
dynamique linéaire très lente

perturbation : avalanche



rejets de souche

# autre cas



Bois des Donnes

- ▲ *Abies*
- *Fagus*
- † *Larix*
- ⊙ *Acer ps*
- ↑ *Fraxinus*
- ⊙ *Laburnum*

**Donc, énorme importance de la diversité des groupes fonctionnels, et de leur distribution sur un territoire.**

Cette diversité présente un rôle de premier plan dans **la résilience** des écosystèmes forestiers dans le cadre des perturbations:

- zones touchées par des avalanches (neige ou rochers)
- et naturellement en cas de chablis, tempêtes..... et ceci partout...

Mais aussi pour reconstituer un peuplement pérenne en plantation RTM ???

Pour la recolonisation forestière d'espaces pastoraux abandonnés... mais ??? Effort à faire pour le pastoralisme !

Le temps est trop court,  
on aurait tant d'autres choses à dire....

### Une conclusion :

Des enseignements intéressants:

- pour les forêts des Alpes du sud;
- pour les forêts de montagne
- parfois pour toutes les forêts
- **effets de la diversité écologique** des massifs sur la diversité spécifique;
- dynamique de la biodiversité à travers les cycles forestiers; à prendre en compte pour les protocoles de suivi ( spatio- temporel);

-forte influence des **actions anthropiques passées**; besoin parfois de restaurer les peuplements.

-Énorme importance de la **diversité des groupes fonctionnels** (divers fonctionnements dynamiques;**résilience**).

-**forêts sub naturelles** : grand intérêt; état de référence ? grande richesse entomologique et ornithologique;bois morts...

- intérêt des futaies jardinées pour l'équitabilité et la constance de la biodiversité,

- importance de la connaissance des patrimoines naturels à travers la gestion;