

# Croissance radiale des pins d'Alep sur différents terrils du Bassin Minier de Provence

Frédéric GUIBAL

Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale

Europôle de l'Arbois, 7 décembre 2015

Projet financé par LabEx DRIIHM

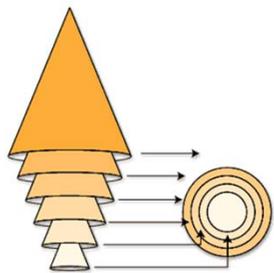


## Historique Pré-étude



Etude de la végétation des terrils du Bassin Minier de Provence (S. Gachet, IMBE)

Age des pins du terril de Biver ?



Principe de la croissance radiale

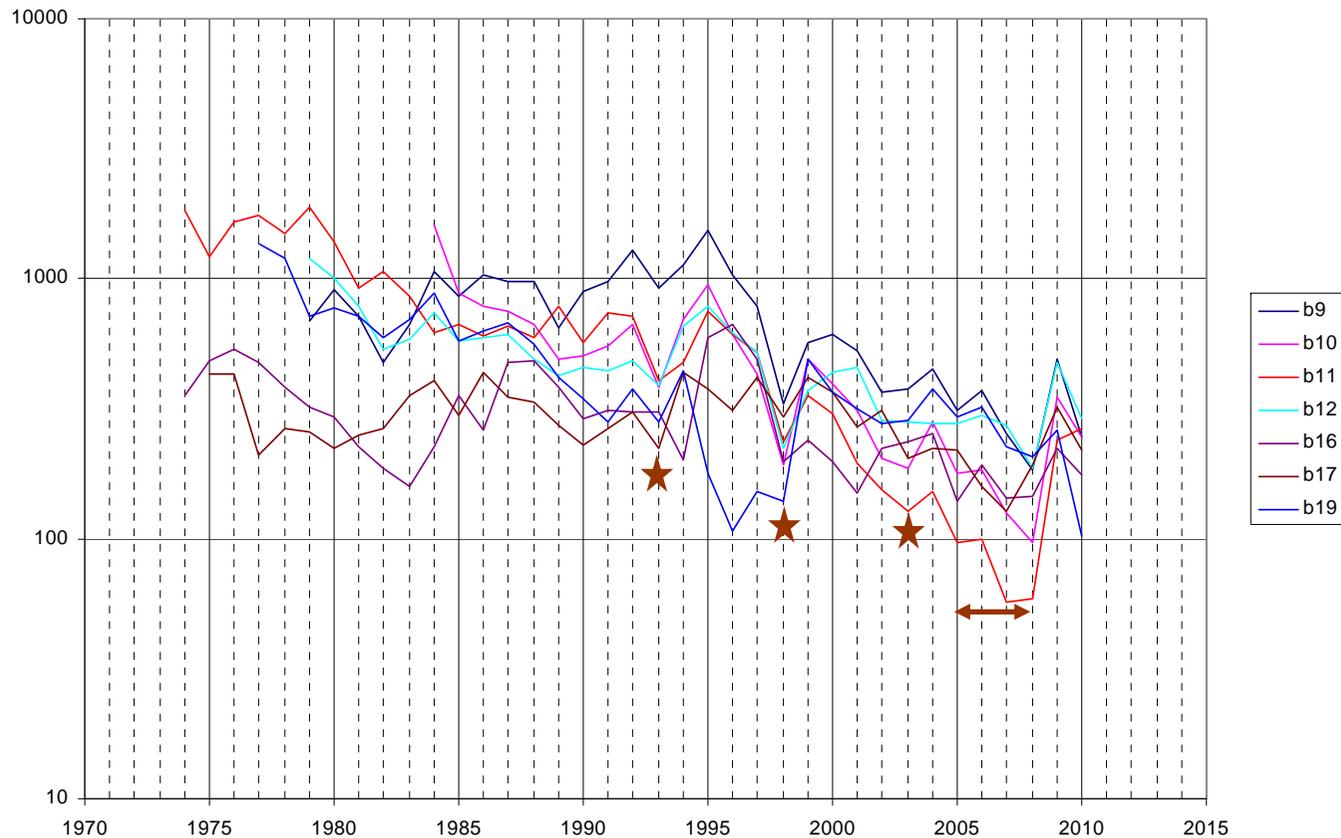


Age : 45 ans

Une croissance radiale  
peu ordinaire !

# Résultats

## Pré-étude



Chronologies moyennes représentatives de 7 pins d'Alep du terril de Biver (données brutes)

Abandon du terril : 1950

Pins âgés de 45 ans (1965)

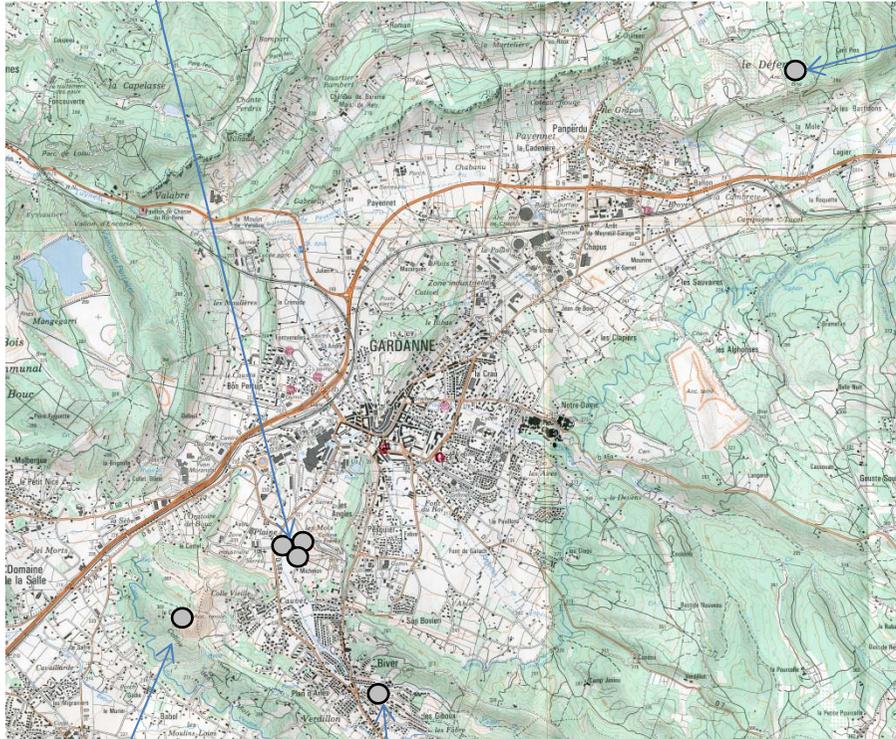
Faible croissance en 1993, 1998, 2003, 2005 à 2008.

Impact d'un facteur commun à tous les pins du terril sur leur croissance radiale.

Saint-Pierre Gardanne, terril en butte ;  
Durée des dépôts : 1880/90-1970

## Etude sur 5 terrils du Bassin Minier de Provence

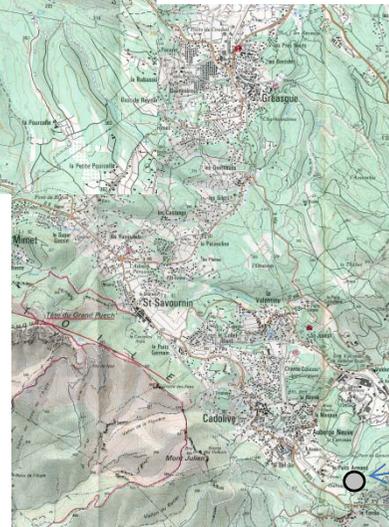
*Projet financé par LabEx DRIIHM*



Meyreuil Défens, terril tabulaire ;  
Dépôts : 1952-1978

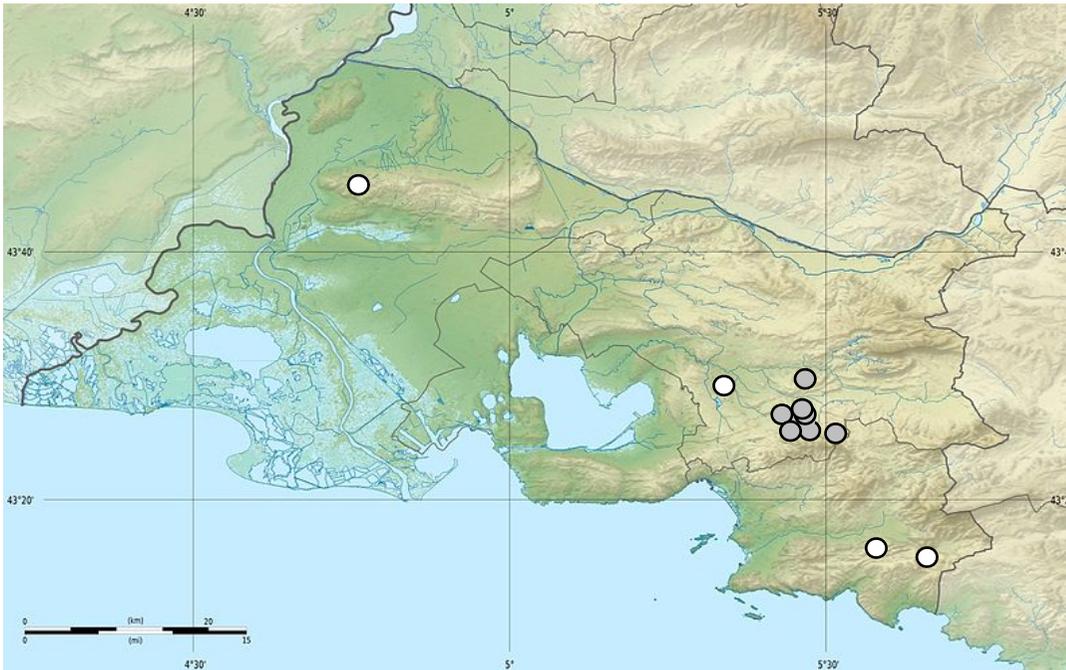
Les Molx, conique ;  
Dépôts : 1940-1969

Biver, terril en butte ;  
Dépôts : 1893-1950



Peypin Armand, terril adossé à colline ;  
Dépôts : fin 19<sup>ème</sup> -1950-55

## Comparaison de la croissance des pins d'Alep entre : 5 terrils du Bassin Minier de Provence et 4 peuplements-témoins



- Terrils :
  - Armand
  - Biver
  - Molx
  - Meyreuil Défens
  - St-Pierre
  
- Témoins :
  - Arbois
  - Aubagne
  - Fontblanche
  - Fontvieille

### Objectifs :

Quelle est la croissance radiale des pins sur les autres terrils ?

Quels sont les facteurs climatiques impliqués dans la croissance des pins sur terrils ?

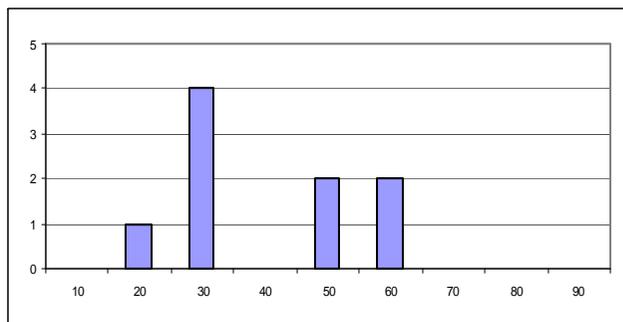
## Méthodes



- Carottages à cœur d'une quinzaine d'individus par station
- Interdatation
- Mesure des épaisseurs des cernes (1/100 mm)
- Traitement des données :
  - Synchronisation, indexation.
  - Modélisation statistique par fonctions de réponse : régression cernes-climat : (Préc., Tmax, Tmin)

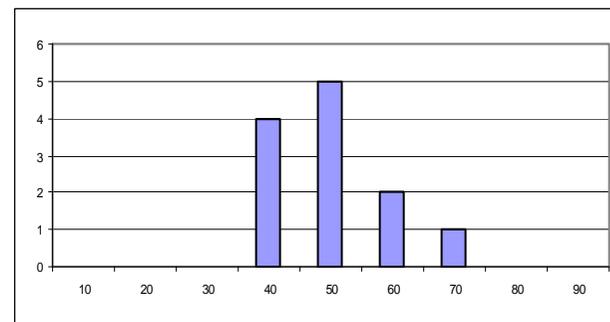
## Structure d'âge des pins d'Alep installés sur terrils du Bassin Minier de Provence

**St-Pierre 1**

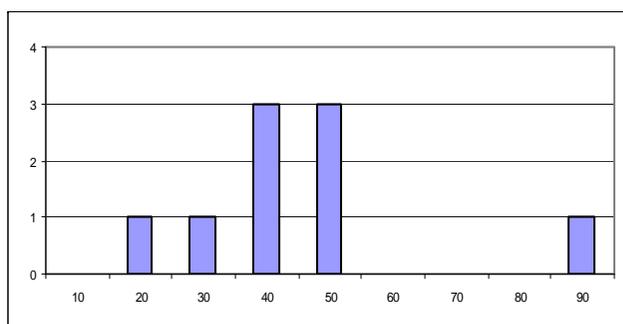


**Armand**

(Abandon :  
60 années)

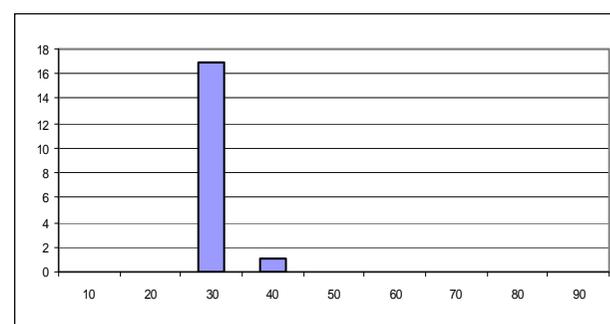


**St-Pierre 2**



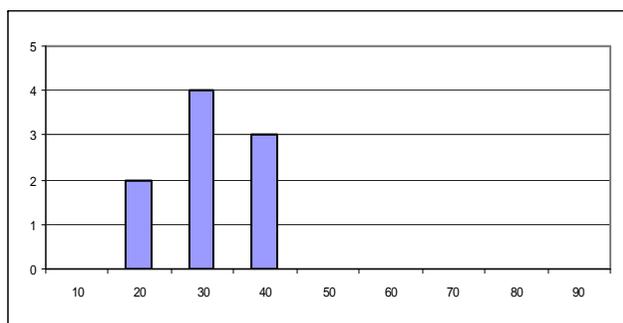
**Défens**

(Abandon :  
35 années)



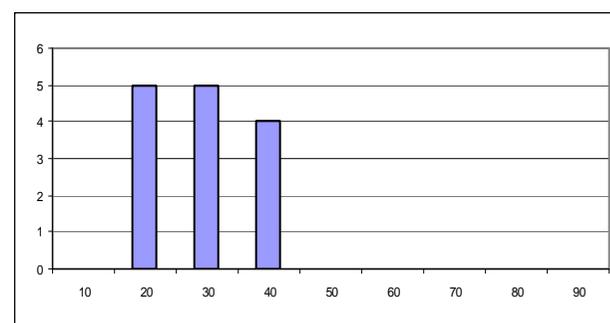
**St-Pierre 3**

(Abandon :  
45 années)



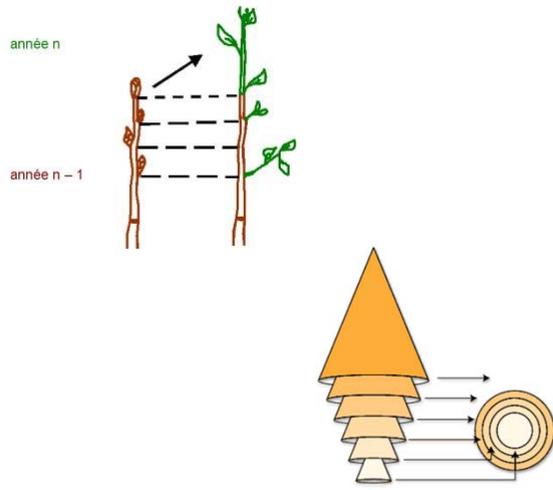
**Molx**

(Abandon :  
45 années)



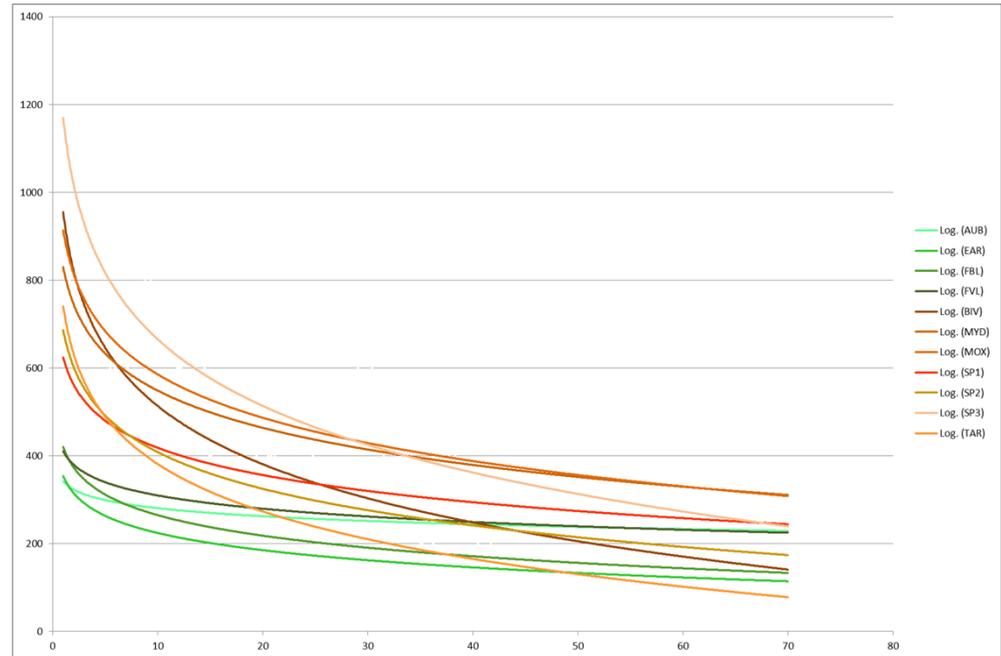
Colonisation par les pins dans les années qui suivent l'arrêt des dépôts.

# Productivité des pins d'Alep sur terrils



Terrils

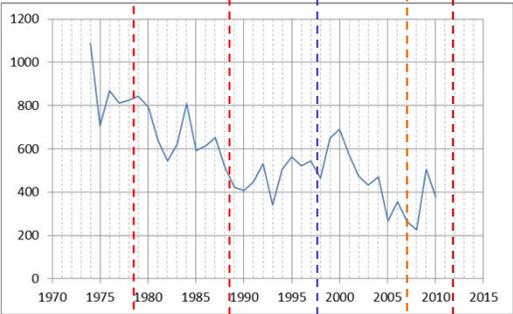
Témoins



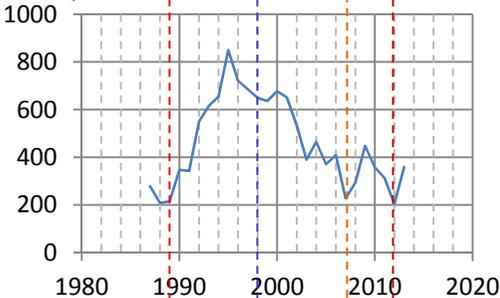
Productivité plus élevée sur terrils qu'en milieu naturel

# Variations inter-annuelles de la croissance des pins d'Alep sur terrils

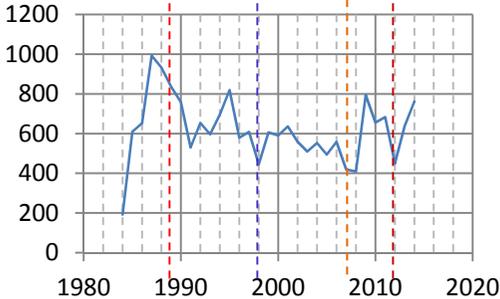
Biver



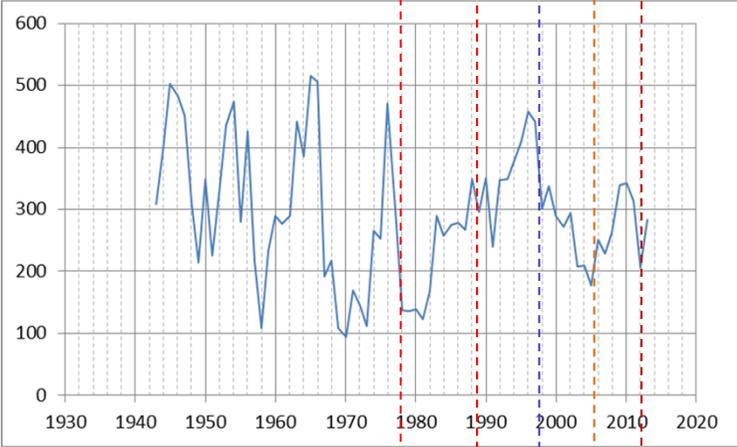
Défens



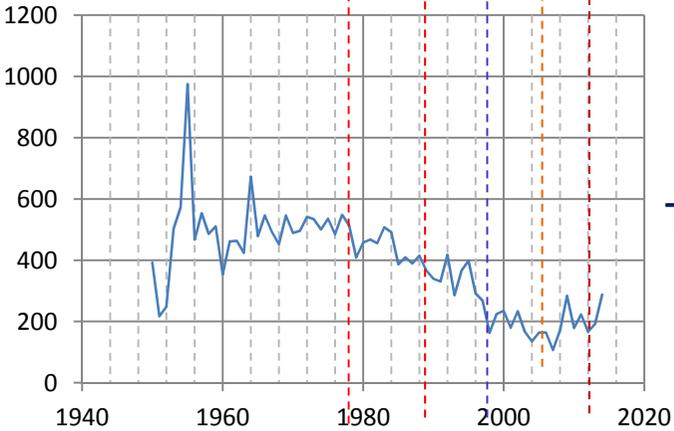
Molx



St-Pierre 2

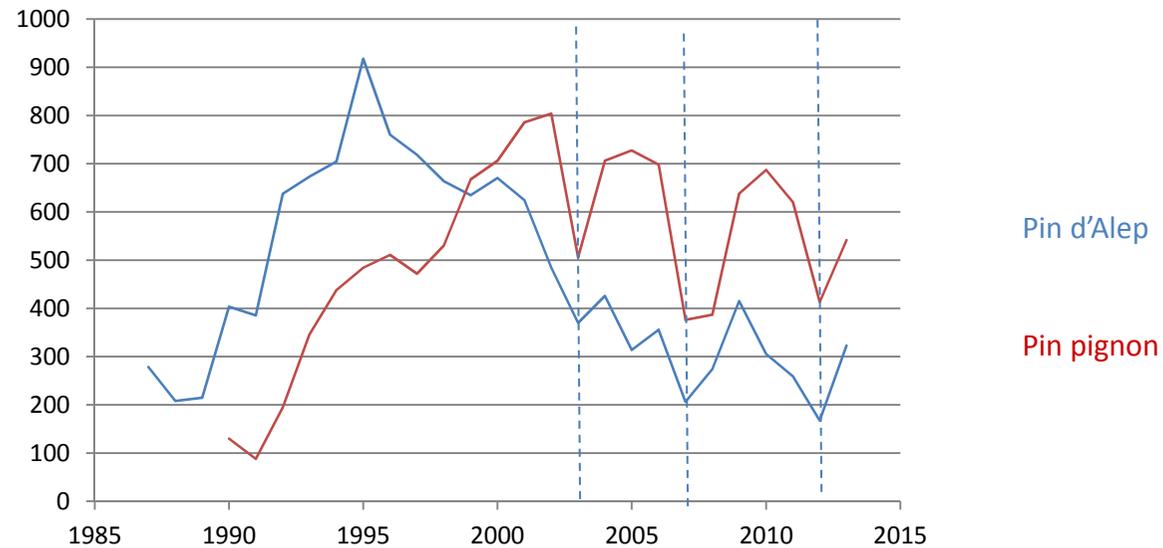


Terril Armand



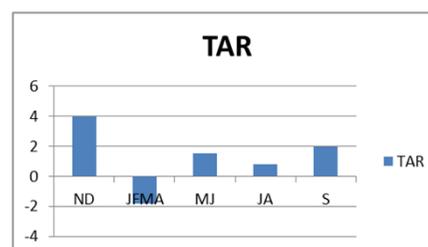
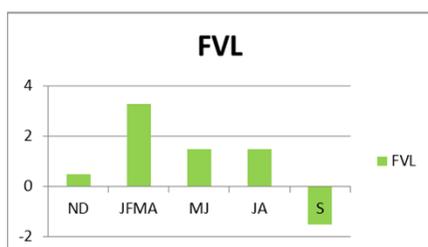
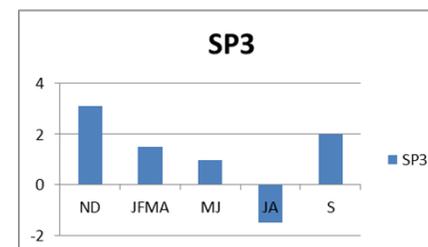
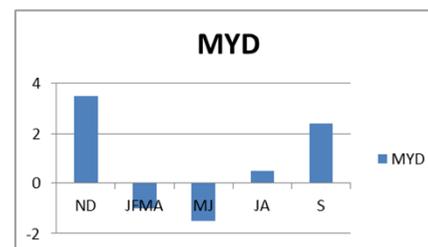
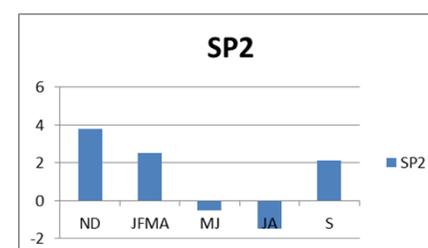
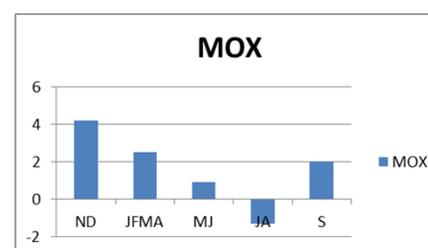
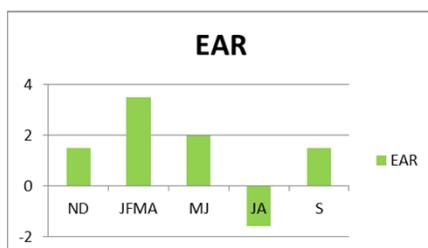
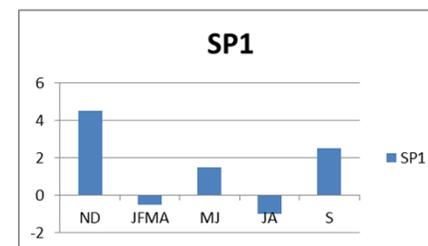
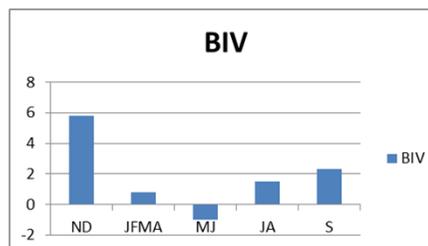
Variabilité inter-site.

Comparaison de la croissance radiale de deux essences différentes installées sur un même terriil.  
Les pins d'Alep et les pins pignon du terriil du Défens à Meyreuil.



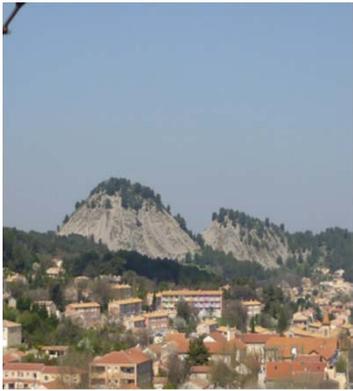
Synchronisme des variations inter-annuelles des pins d'Alep et pins pignon.

## Relations cernes-climat (Précipitations) des pins d'Alep des terrils et des peuplements-témoins sur la période 1975-2010.



Témoins

Terrils



Quelle résilience des pins installés sur terrils  
aux événements météorologiques stressants ?





## Conclusion

- Installation pionnière des pins sur terrils du BMP.
- Forte productivité : croissance radiale très élevée et supérieure à celle observée sur pins en milieu naturel (témoins).
- Relation significative positive avec les précipitations de l'automne  $t-1$  ; absence de relation avec les précipitations de l'hiver et du printemps précédant la croissance ( $\neq$  témoins).
- Absence de relation avec les températures.
- Résilience meilleure sur terril qu'en milieu naturel (variabilité inter-site).
- Sol : réactions exothermiques ; quelle influence des températures élevées sur la croissance racinaire ?/ sur l'activité microbienne et fongique ?
- Perspectives : caractérisation du stock d'éléments biodisponibles ; étude de la croissance de jeunes plants sur sols chauffés.

Merci pour votre attention



photo Thierry Rostang