



**Le changement climatique :  
incertitudes et opportunités  
pour les prairies et les systèmes fourragers**

Journées AFPP (26 - 27 mars 2013 – Paris)

**Caractérisation du changement et de la  
variabilité climatiques en vue de l'adaptation  
des systèmes d'élevage herbagers**

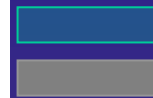
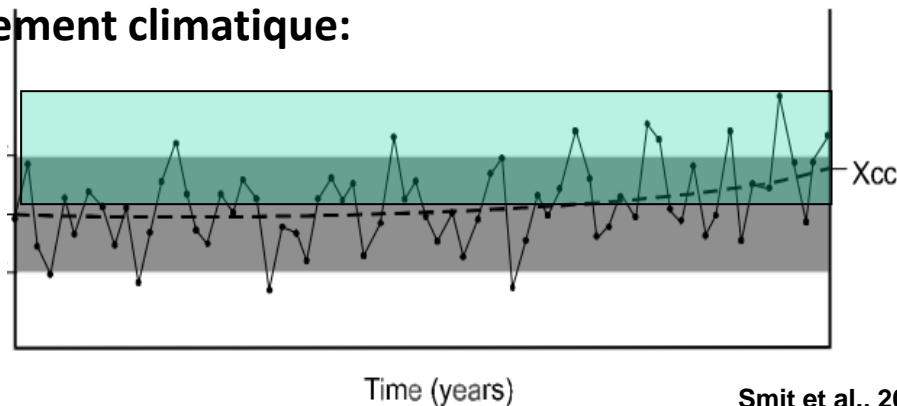
**M Sautier, R. Martin Clouaire, M. Duru,**

INRA Toulouse

# Objectifs et hypothèses

- Comment se pose la question du changement et de la variabilité?

Changement climatique:

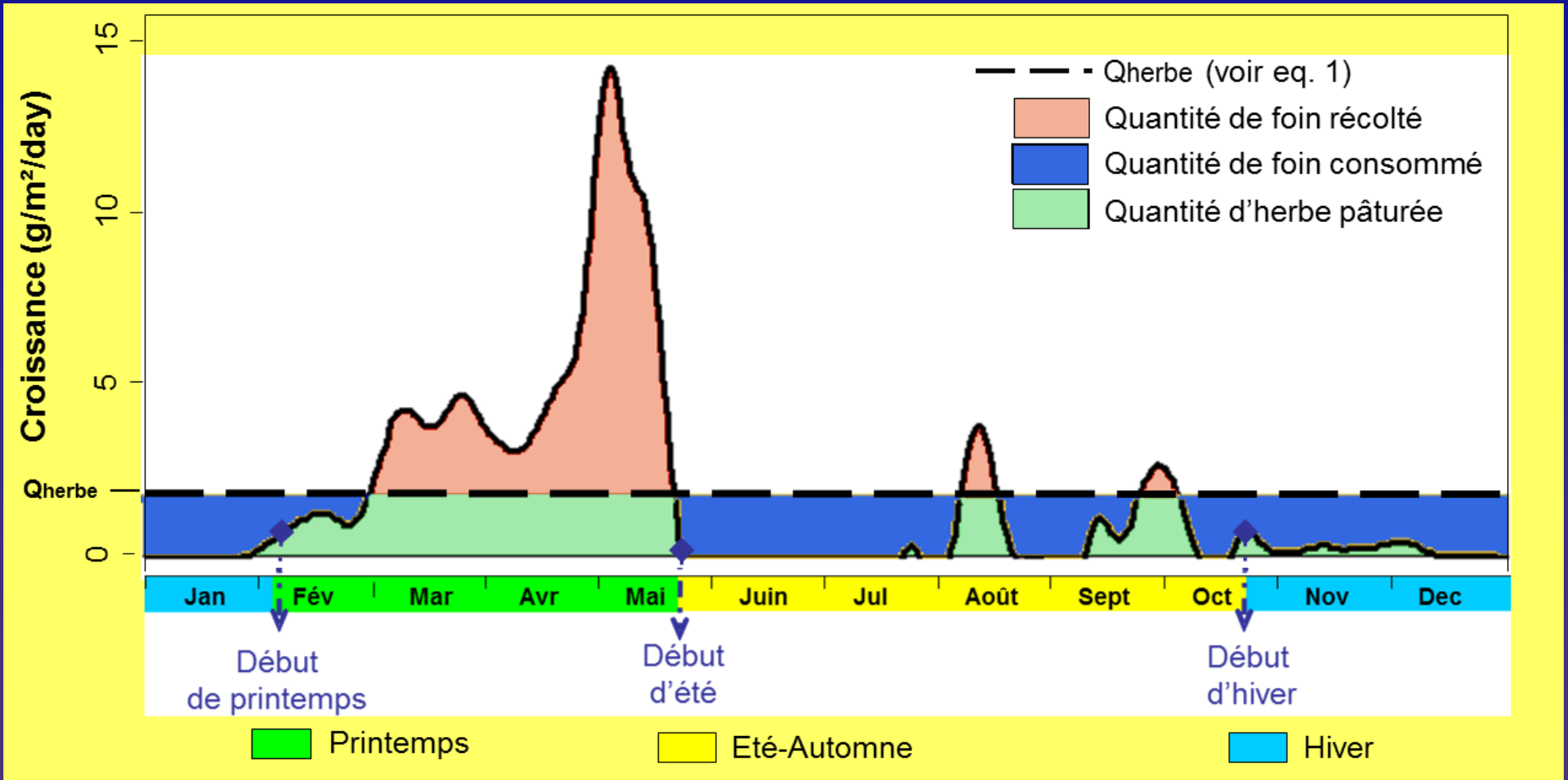


Zone de confort du futur?

Zone de confort du passé

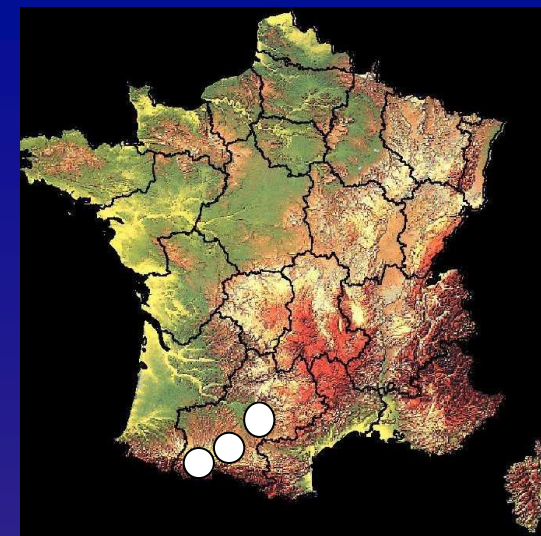
- Compensation possible entre facteurs (T, eau): utiliser un modèle de pousse de l'herbe
- Peu de changement de production de biomasse à l'horizon 2050: échelle saison

# Méthode



Détermination dates de début de saisons et de l'excédent ou déficit au pâturage à partir du profil de croissance de l'herbe comparée à la croissance journalière moyenne sur n années

# Terrains d'application

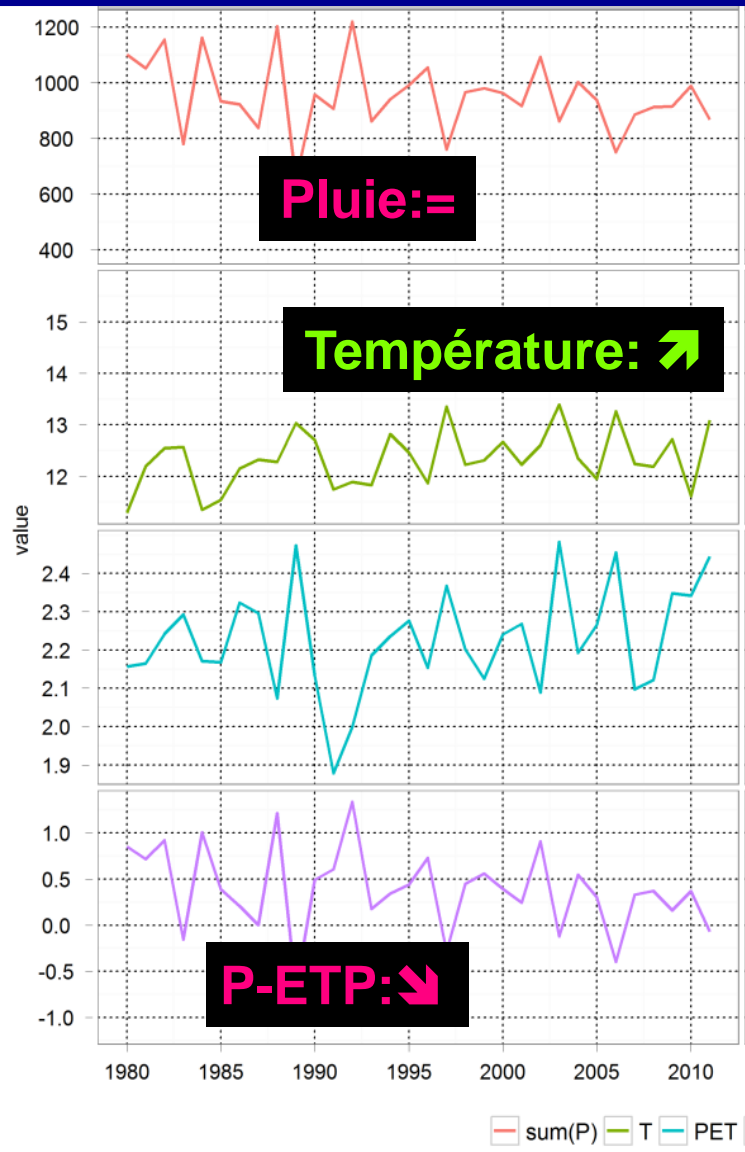


Site	altitude	Zone biogéographique	Indice d'aridité (P/(10+T) pour la période 1980-2010 ; (2003)	Indice d'aridité pour la période 2035-2065
Aulus	733m	Montagne méditerranéenne	82 (80)	55
Saint-Girons	414m	Méditerranée Nord	43 (37)	26
Toulouse	150m	Océanique/ Méditerranée Nord	27 (21)	19

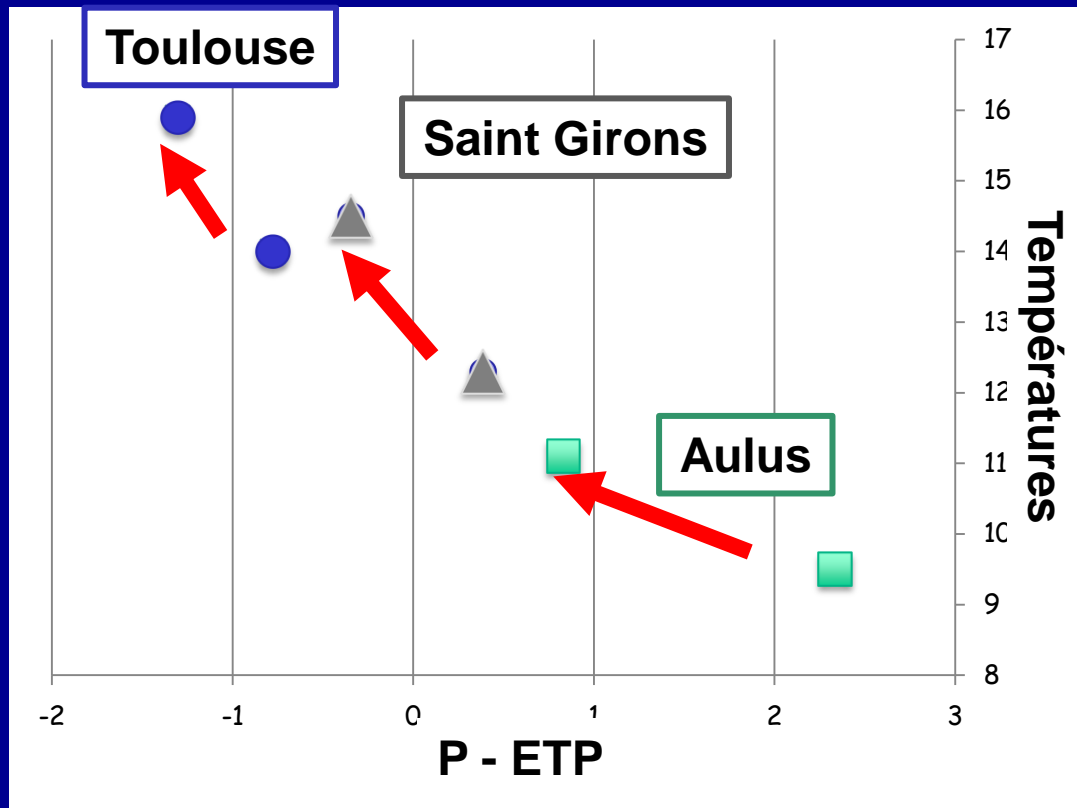
# Température; P-ETP



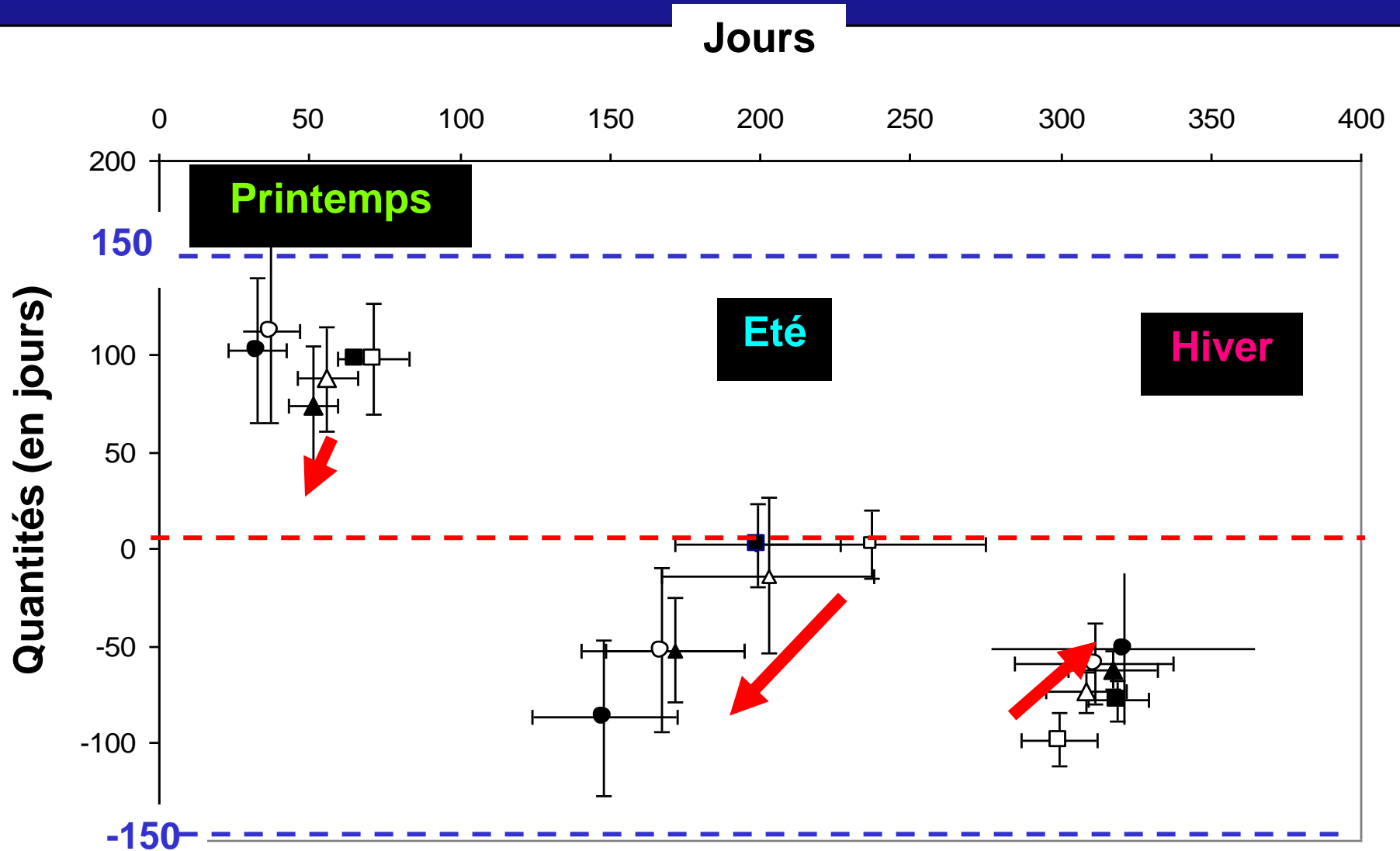
## Passé (St Girons)



## Passé/Futur: 3 sites

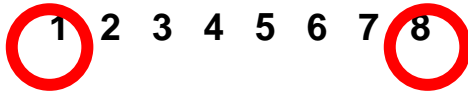
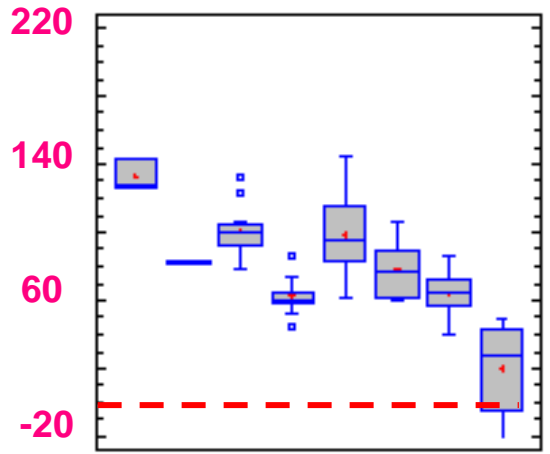


# Indicateurs d'exposition: passé vs futur



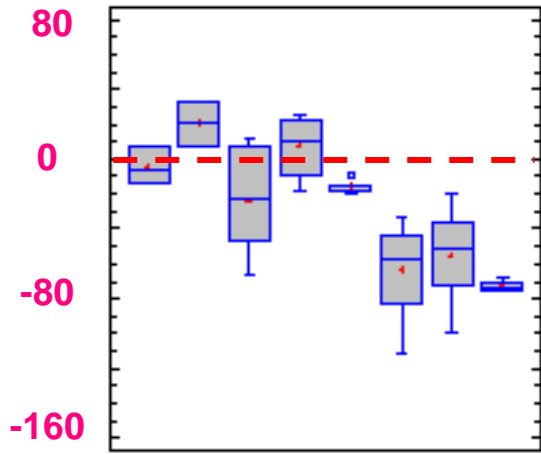
# Types d'années

Surplus au printemps

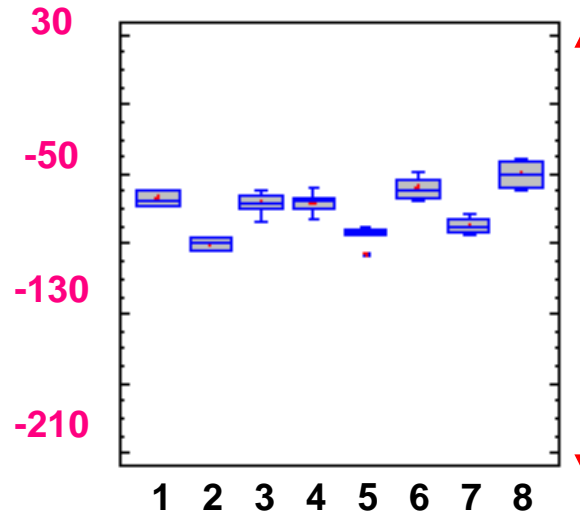


← Biomasse annuelle

Besoin en été

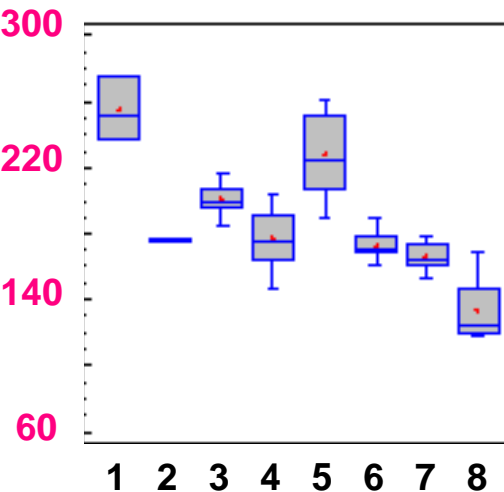


Besoins en hiver



240 jours

Début été-automne



**Type 1**  
 Printps: +130  
 Eté: 0  
 Hiver: -60  
 Solde: +70

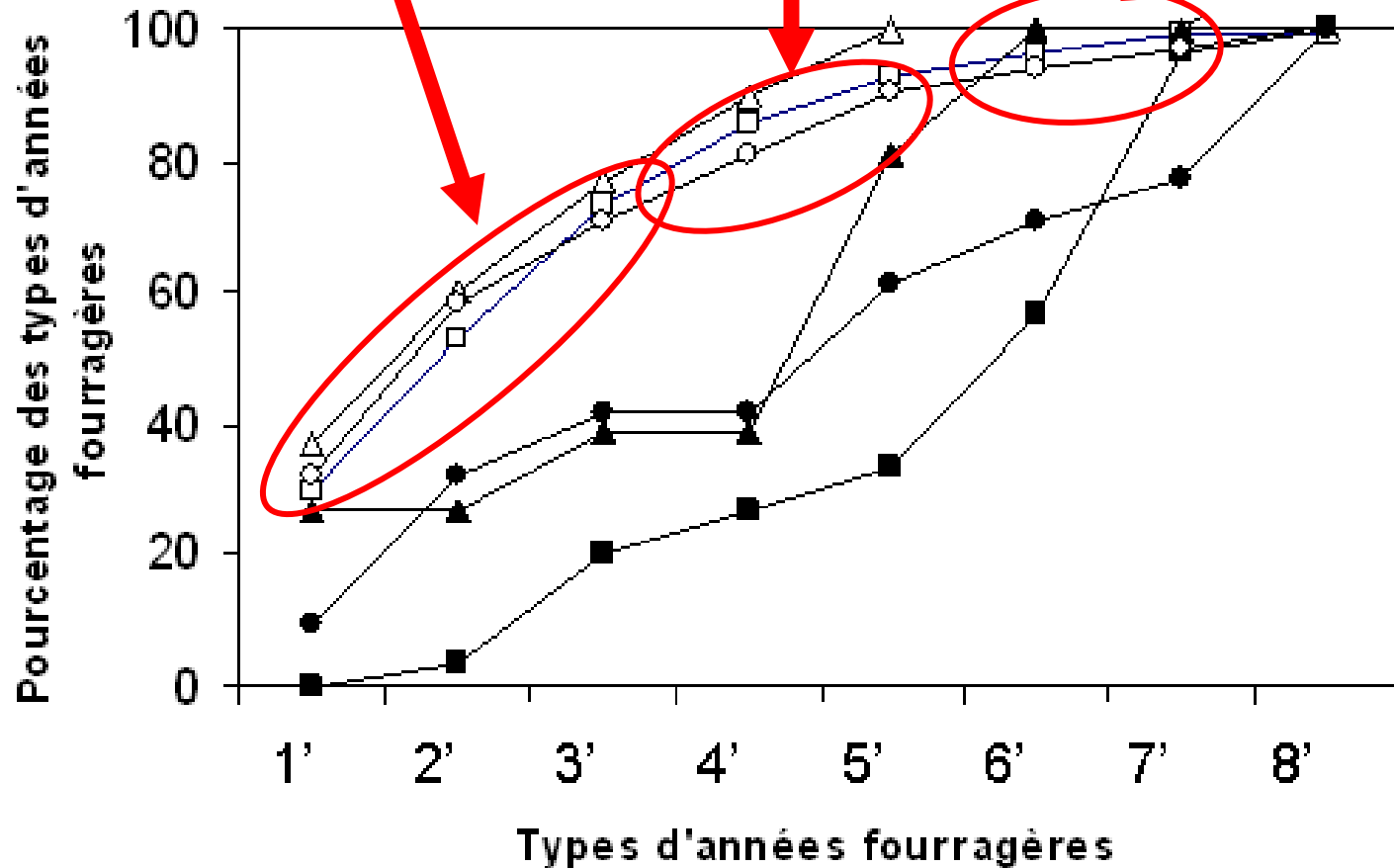
**Type 8**  
 Printps: +20  
 Eté: -70  
 Hiver: -70  
 Solde: -120

# Types d'années : fréquences cumulées

**Années normales**

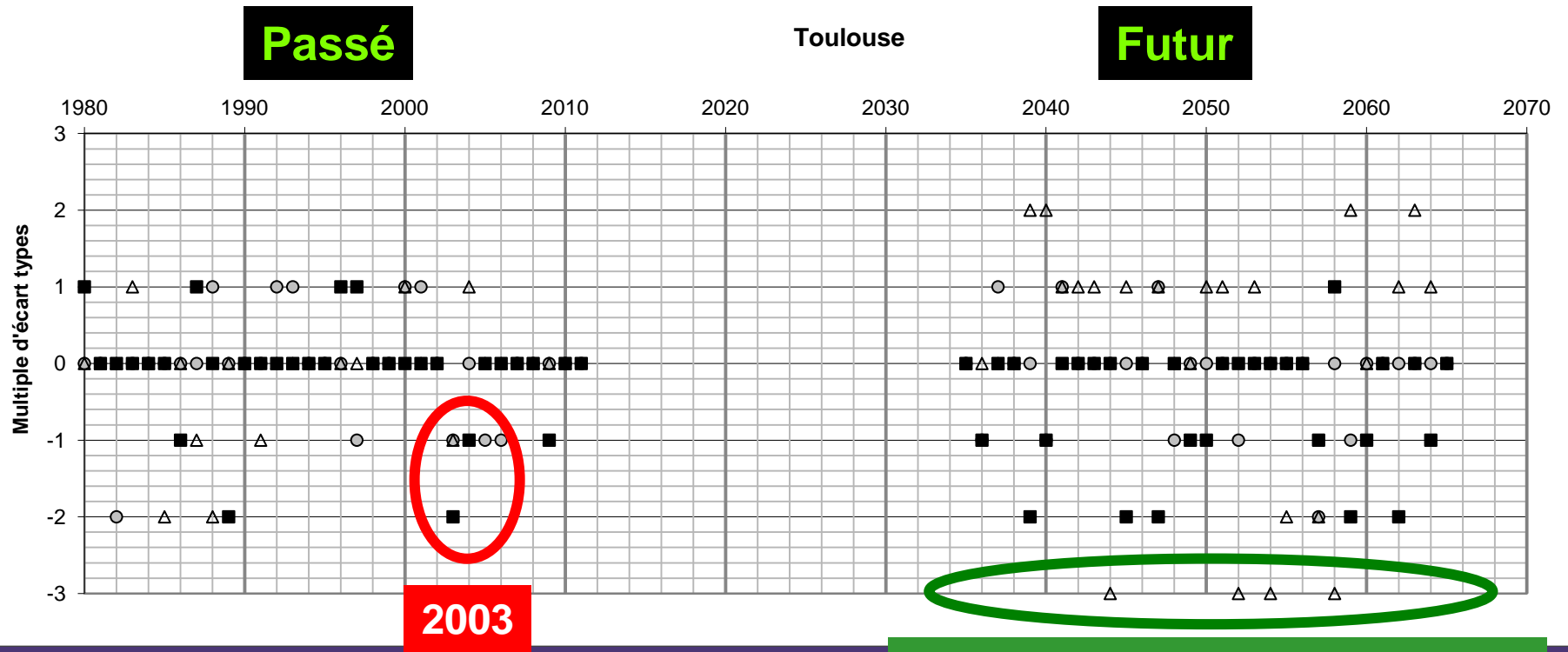
**Peu fréquentes**

**Exceptionnelles**





# Enchainements des saisons



- Printemps
- Été
- ▲ Hiver

**Fréquence de saisons difficiles**

# Conclusions



- ❑ Le futur « moyen » (2050) se distingue plus du passé de par les contrastes entre saisons que de par la production de biomasse à l'échelle annuelle
- ❑ Tant pour le passé que pour le futur, on peut distinguer:
  - Plusieurs types d'années normales
  - Des types d'années peu fréquents
  - Des années exceptionnelles
  - Des enchainements d'années types
- ❑ La méthode pourrait être:
  - Complétée par la prise en compte d'indicateurs d'accès (portance)
  - Étendue à d'autres ressources
  - Mise en œuvre à l'échelle de la France