Association Climatologique de l'Hérault

CENTRE AGROMÉTÉO HÉRAULT

Pays Cœur d'Hérault

Analyse de l'évolution climatique sur l'aire du Pays Cœur d'Hérault : 1951 - 2013

Septembre 2014

• Préambule :

Dans le cadre du Plan Climat Energie Territorial engagé sur l'aire du Pays Cœur d'Hérault, une étude sur l'évolution climatique est réalisée par l'Association Climatologique de l'Hérault.

Cette étude permet de caractériser pour chaque méso-climat de l'aire les principales évolutions constatées entre 1951 et 2013 tant au niveau des températures que des précipitations.

✓ Information sur les séries de données :

Depuis les premières mesures des stations climatiques, on constate de nombreuses évolutions techniques (stations manuelles, automatiques, capteurs,…), géographiques (distance, topographie,…) et humaines (observateurs, âge,…). Ces évolutions ont des conséquences directes sur les données.

Pour analyser de longues séries de données, il est important d'étudier les ruptures car elles peuvent être localement du même ordre de grandeur que le signal climatique que l'on cherche à isoler. Par exemple l'amplitude d'une rupture dans une série de température peut atteindre 1°C, valeur comparable à l'augmentation de la température en France au XXe siècle.

L'étape de ré-analyse est donc cruciale pour l'étude de l'évolution climatique.

Dans le cadre de cette étude, l'ACH a procédé à une ré-analyse annuelle simplifiée des données par la comparaison poste par poste par rapport aux stations climatiques de référence sur l'Hérault. Des études plus complexes sont actuellement en cours par Météo-France

• Contexte climatique du Pays Cœur Hérault :

Le Pays est soumis à 3 principales influences climatiques (cf. carte) :

- **méditerranéenne** sur la partie Sud marquée par des températures plus chaudes et des périodes de sécheresse estivales

- **méditerranéenne atténuée** sur la zone de transition topographique (premiers reliefs) marquée par des températures chaudes et des précipitations assez importantes

- **montagnarde** sur la partie Nord marquée par des températures plus froides et des pluviométries importantes

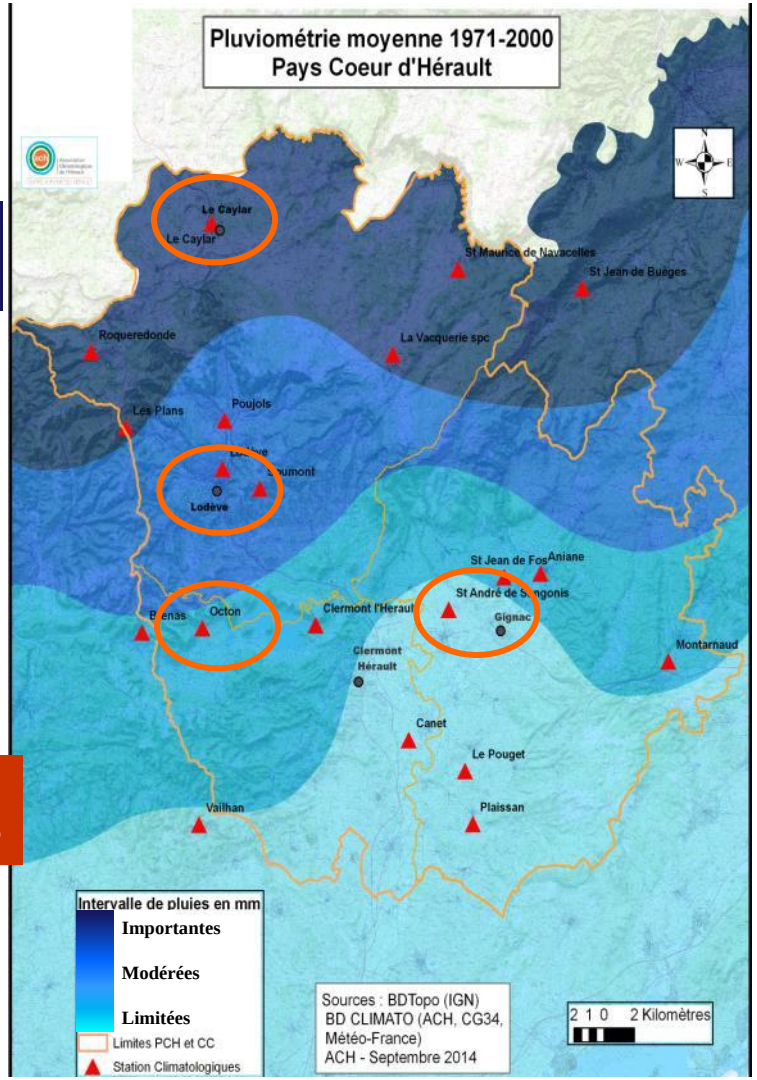
Sur chaque méso-climat, des stations climatiques appartenant à Météo-France et au Conseil Général de l'Hérault – ACH permettent de mesurer les paramètres de 1951 à 2013.

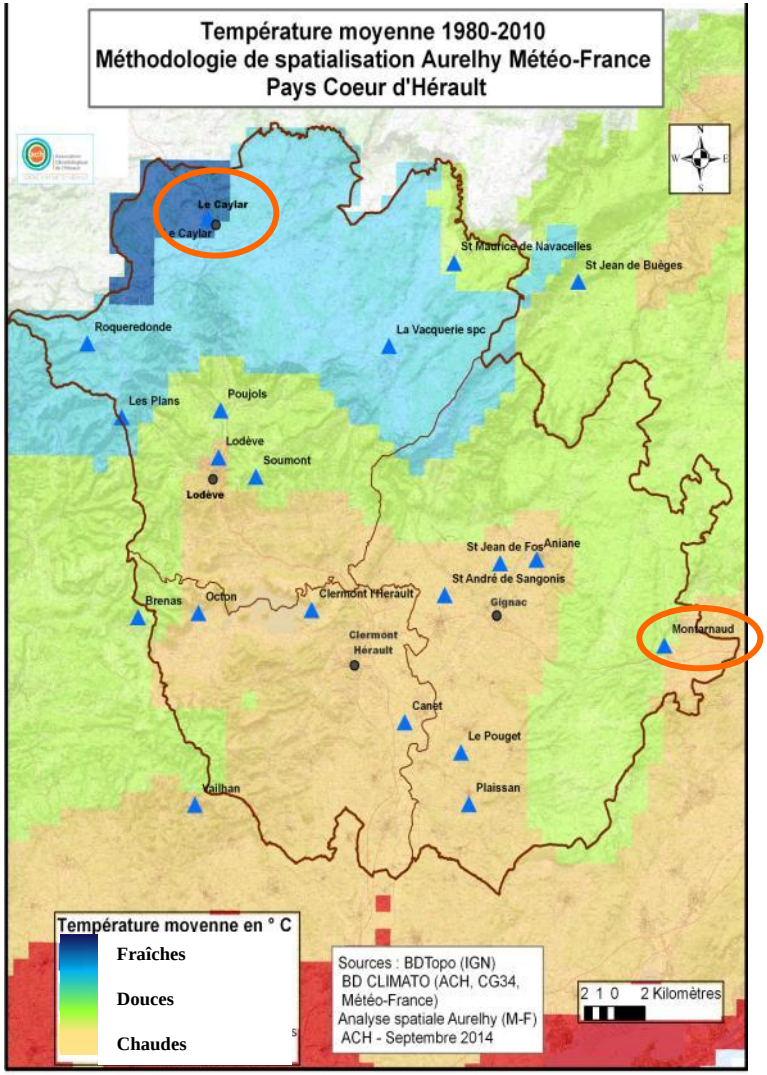
Localisation des postes climatiques et des méso-climats

Influence montagnarde

Zone transition

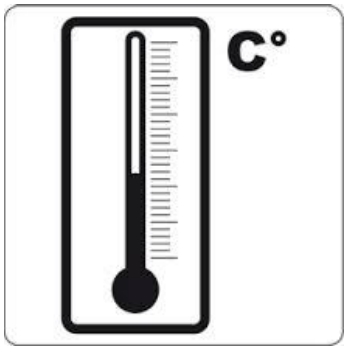
Zone méditerranéenne





Poste étudié

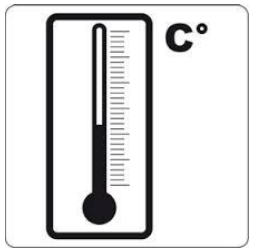
Evolution climatique : informations climatiques



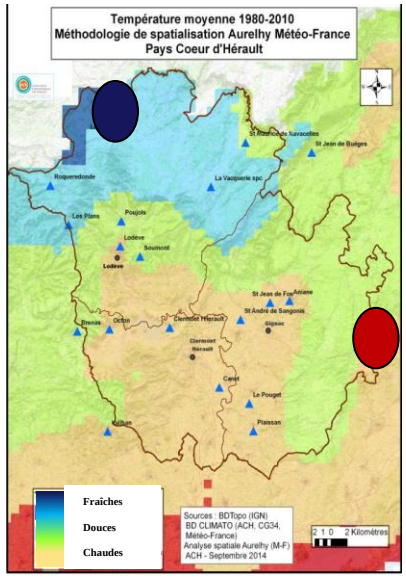
• Analyse des températures :

Nous étudions l'évolution des températures sur 2 postes représentatifs de 2 méso-climats

Montarnaud : ***influence méditerranéenne***
alt. 125 mètres – réseau Département Hérault– 1978-2013
température moyenne annuelle : 14,5°C



Le Caylar : ***influence montagnarde***
alt.730 mètres - réseau Météo-France – 1975-2013
température moyenne annuelle : 10,5°C

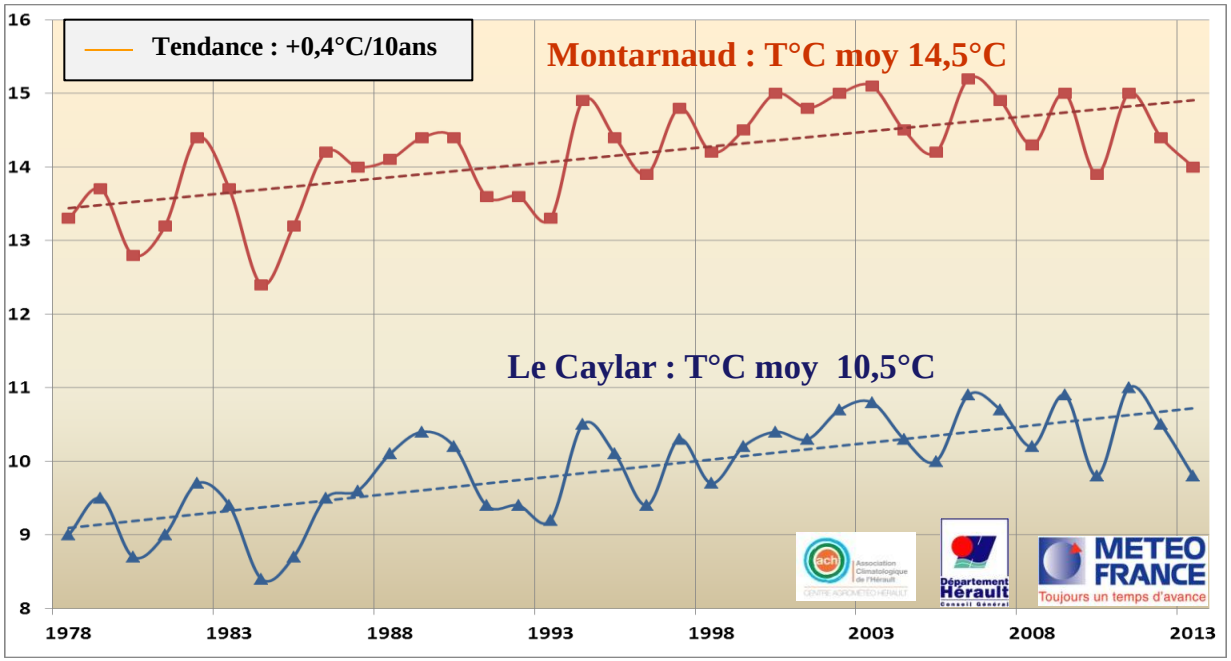


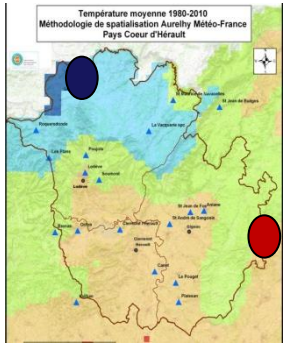
Nous analyserons les températures annuelles et saisonnières pour mieux comprendre le changement climatique sur chacune des zones.

L'analyse saisonnière est très importante car en fonction de la période, les conséquences sur l'environnement naturel et humain seront différenciées. Par exemple, une augmentation des températures pendant le cycle végétatif (avril-août) n'aura pas les mêmes conséquences que lors du repos végétatif (octobre-mars).

• Analyse des températures annuelles :

Evolution des températures moyennes annuelles à Montarnaud et le Caylar de 1978 à 2013





Sur les 2 méso-climats, la tendance à l'augmentation des températures est de 0,4°C tous les 10 ans soit sur 35 ans environ 1,4°C. Cette tendance est similaire sur une majeure partie du territoire français.

Ainsi, les années les plus chaudes sont de plus chaudes et les années les plus froides sont de plus en plus douces.

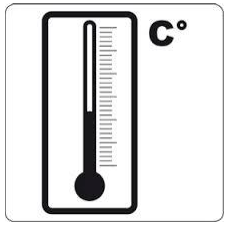
Cette évolution (surtout à partir des années 1980) sur une période si courte à l'échelle climatique est très importante. Néanmoins, depuis la fin des années 1990, on constate une certaine stabilisation des températures à un niveau élevé.

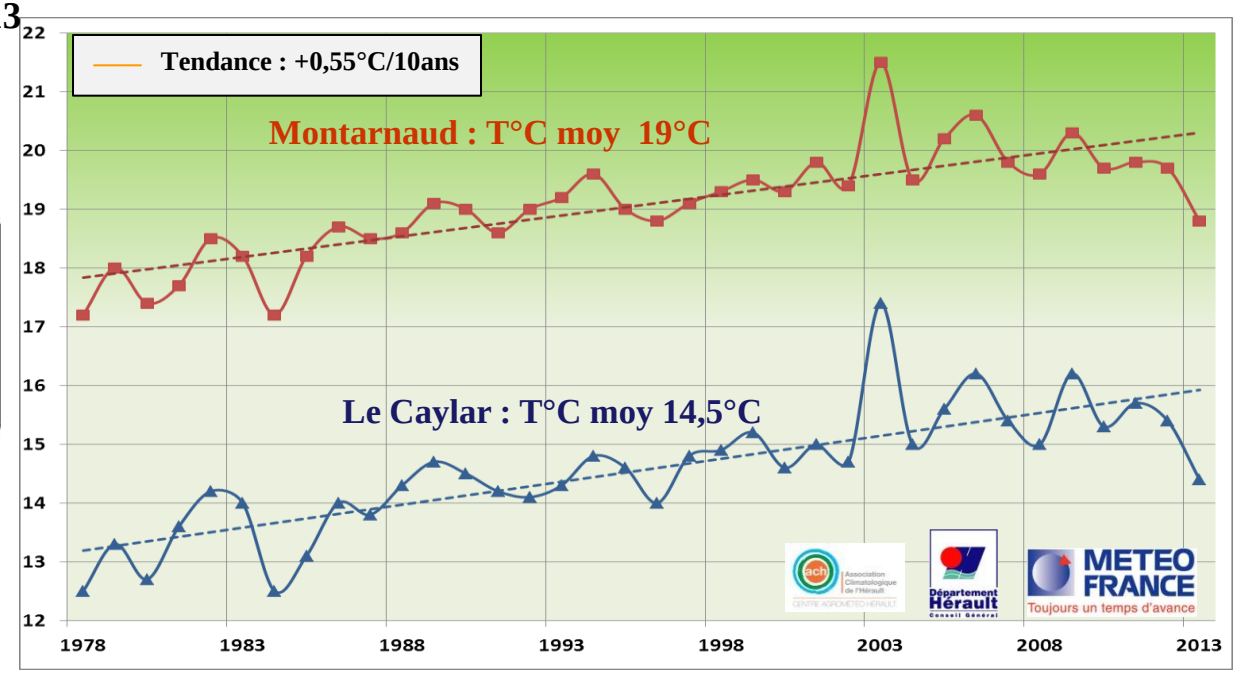
Il faut également observer la variabilité interannuelle des températures avec des écarts pouvant atteindre près de 2°C d'une année sur l'autre.

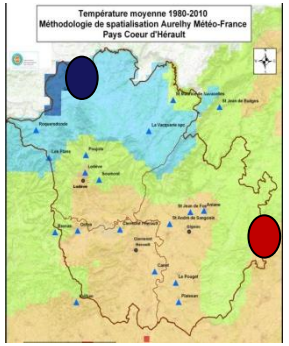
© Laurence Maron

• Analyse des températures saisonnières : période végétative (printemps-été)

Evolution des températures moyennes saisonnières à Montarnaud et le Caylar de 1978 à 2013







L'augmentation des températures sur la période végétative (avril-août) est plus rapide de plus de 30% à celle sur l'année. En effet, sur les 2 méso-climats, la tendance est de 0,55°C tous les 10 ans soit sur 35 ans +2°C (contre 1,4°C sur l'année).

De plus, les périodes les plus froides du XXIème siècle sont quasi-équivalentes aux périodes les plus chaudes des années 1970-1980. Les effets directs sont une avancée des stades végétatifs (floraison par exemple de plus de 10 jours), ce qui induit une adaptation de la faune et de la flore ainsi que des pratiques culturales.

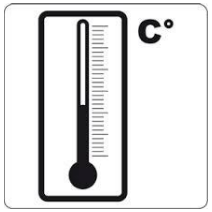
Il faut également observer la variabilité interannuelle des températures avec des écarts pouvant atteindre plus de 2°C d'une année sur l'autre (exemple de 2003 et 2004).

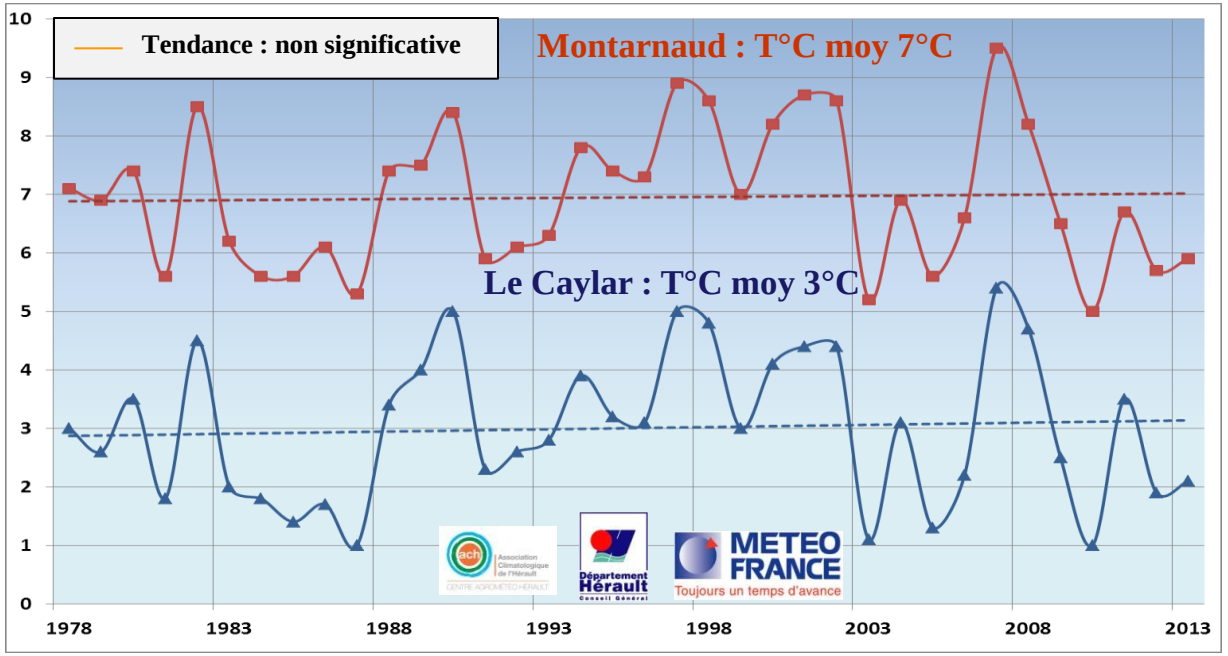
©ACH

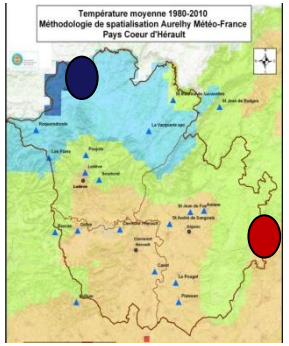
• Analyse des températures saisonnières : repos végétatif (Janvier-mi-mars)

© Laurence Maron

Evolution des températures moyennes saisonnières à Montarnaud et le Caylar de 1978 à 2013







En hiver, sur les sur les 2 méso-climats, le réchauffement n'est pas significatif car la tendance est inférieure à 0,1°C/10 ans.

De plus, on peut observer des cycles avec des hivers froids (décennie 1980) puis des hivers doux (décennies 1990). Néanmoins, les hivers les plus doux ont tendance à être de plus en plus doux. La situation est différente pour les hivers froids car le risque de froid perdure.

Il faut également observer la variabilité interannuelle des températures avec des écarts pouvant atteindre près de 3°C d'une année sur l'autre (exemple de 1990 et 1991).

• 4 principaux points à retenir sur l'évolution des températures :

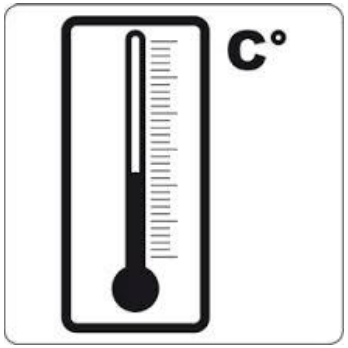
1- Le changement climatique se traduit uniformément sur l'ensemble des 2 méso-climats par une augmentation des températures annuelles (proche de 0,4°C/10 ans) surtout depuis 1980

2- L'élévation des températures est différente selon les saisons avec une augmentation plus rapide lors du cycle végétatif (avril-août) d'environ 0,55°C/10 ans. En hiver, le réchauffement n'est pas significatif.
Les conséquences directes concernent les avancées des stades végétatifs (floraison, vendange,…)

3- Au-delà des tendances, il faut prendre en compte la variabilité interannuelle du climat avec des écarts pouvant être très importants (pouvant être de près de 3°C en hiver)

4- Cette augmentation des températures sur une période si courte à l'échelle climatique est très importante et nécessite d'être prise en compte dans le cadre de l'adaptation locale au changement climatique.

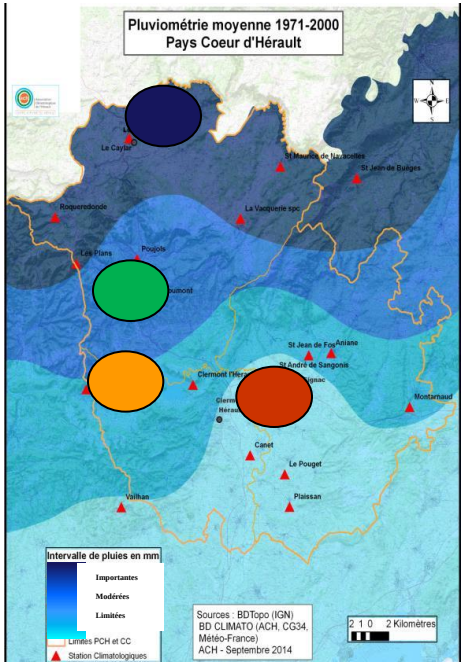
© Laurence Maron



© Laurence Maron

Association Climatologique de l'Hérault
CENTRE AGROMÉTÉO HÉRAULT

Pays Cœur d'Hérault



• Analyse des précipitations :

Nous étudions l'évolution des précipitations sur 4 postes représentatifs de 3 méso-climats :

Le Caylar : ***influence montagnarde*** **-** alt.730 mètres
réseau Météo-France – 1948-2013
Pluviomètre moyenne annuelle : 1150 mm

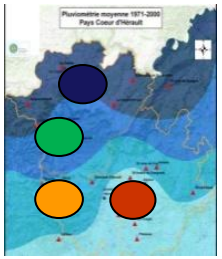
Lodéve : ***zone transition*** – alt. 180 mètres
réseau Département Hérault– 1961-2013
Pluviomètre moyenne annuelle : 1000 mm

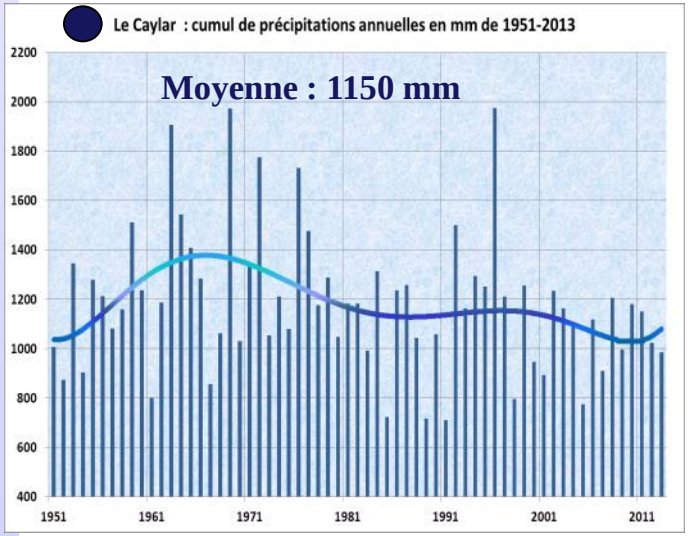
Octon : ***zone méditerranéenne*** – alt. 195 mètres
réseau Département Hérault– 1961-2013
Pluviomètre moyenne annuelle : 850 mm

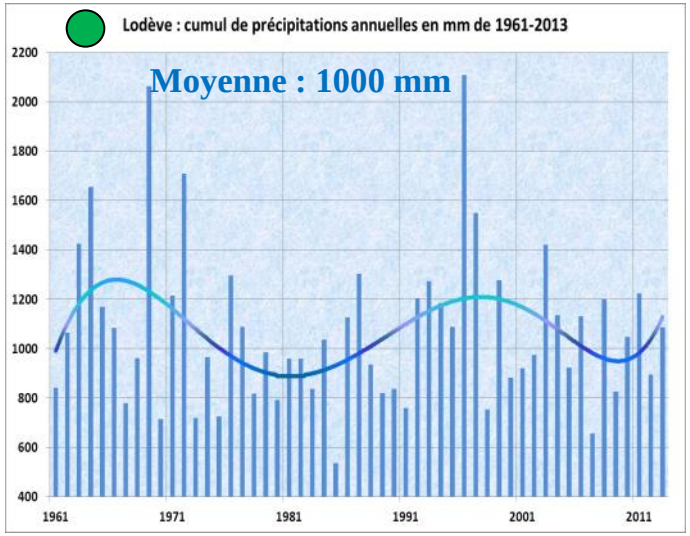
St André de Sangonis-Gignac : ***zone méditerranéenne*** – alt. 75 mètres
réseau Département Hérault- Météo-France 1948-2013
Pluviomètre moyenne annuelle : 700 mm

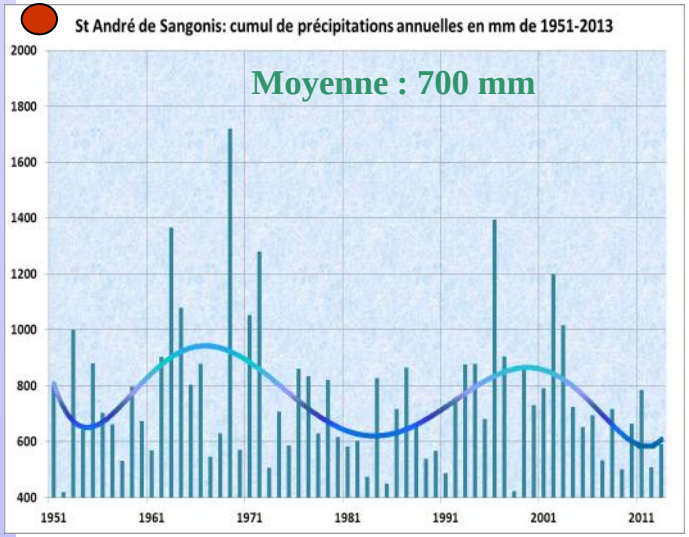
Nous analyserons les précipitations annuelles et saisonnières pour mieux comprendre le changement climatique sur chacune des zones. L'analyse saisonnière est très importante car en fonction de la période, les conséquences sur l'environnement naturel et humain seront différenciées. Par exemple, une diminution des précipitations estivales n'aura pas le même impact que sur la période automnale.

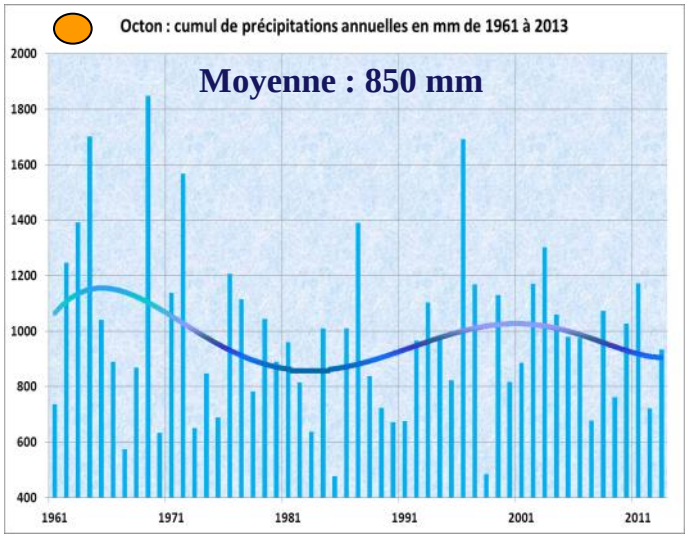
• Analyse des précipitations annuelles







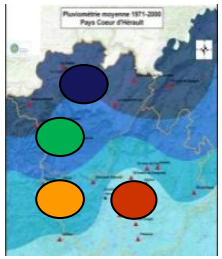




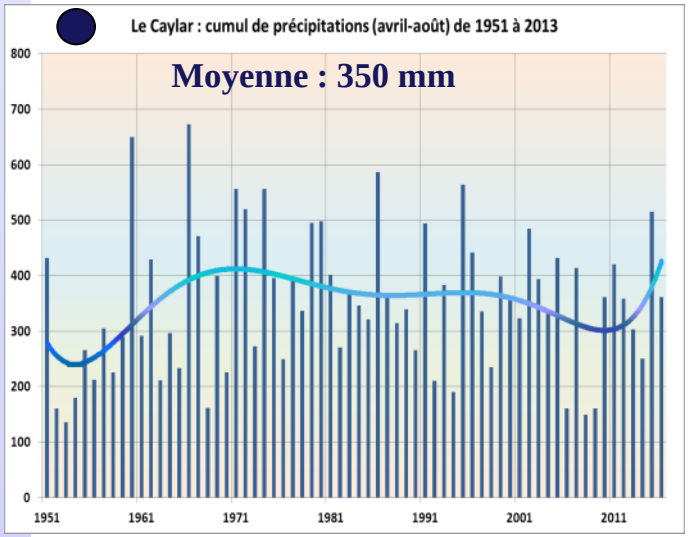
Sur les 3 zones méso-climatiques, on observe des cycles avec des périodes pluvieuses (décennie 1960 et 1990) et des périodes plus sèches (décennie 1980 et 2000). Sur la zone montagnarde (Le Caylar), la variabilité entre les cycles est moins marquée que sur les autres zones

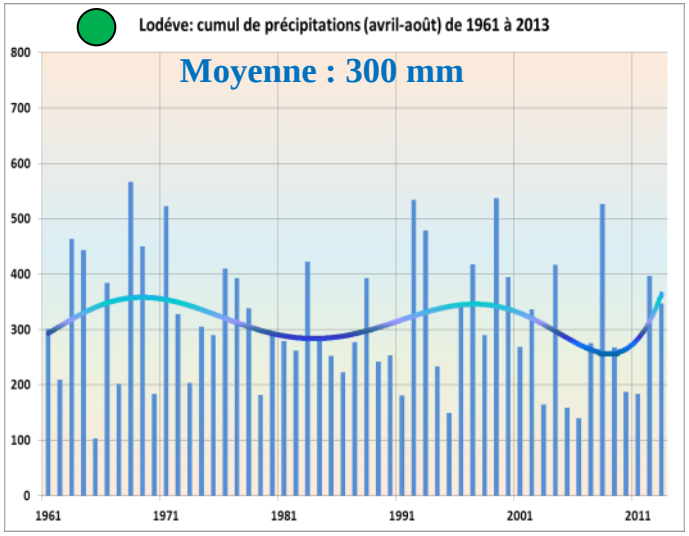
De plus, on n'observe pas de tendance significative à la baisse ou à la hausse comme pour les températures.

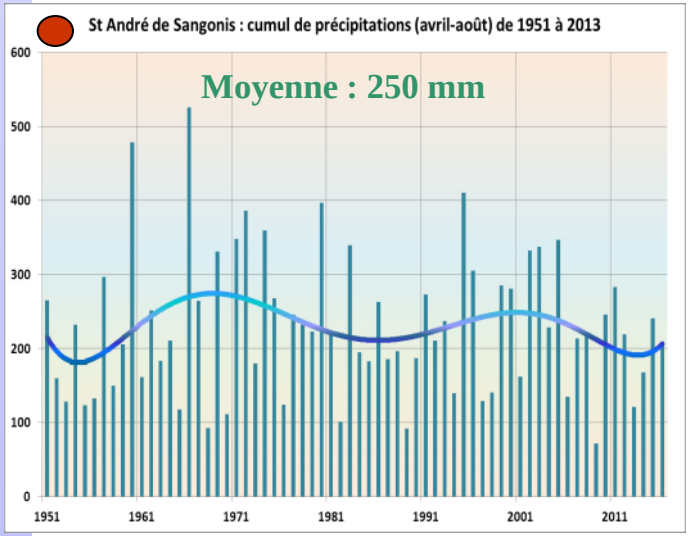
Il faut également observer la variabilité interannuelle des précipitations avec des écarts pouvant atteindre près de 1000 mm d'une année sur l'autre (exemple de 1995,1996 et 1997).

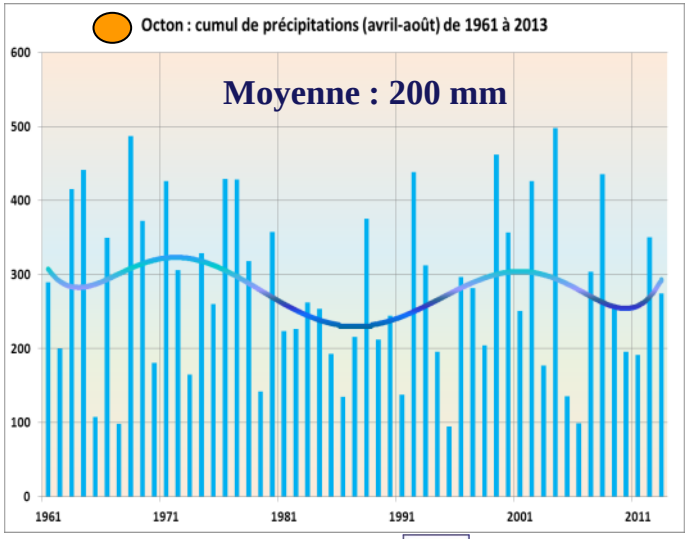


• Analyse des précipitations saisonnières : période végétative (printemps-été)









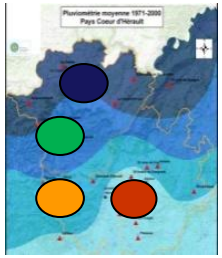
Les précipitations sur cette période permettent aux plantes de se développer.

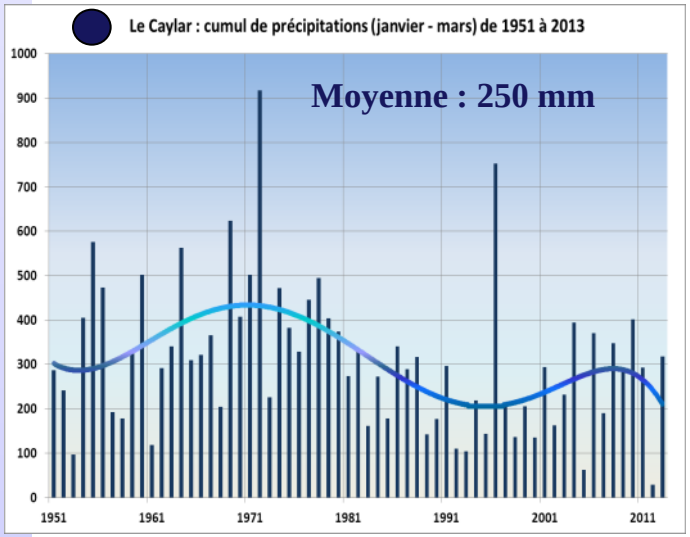
Sur l'ensemble des 3 méso-climats, on observe des cycles avec des périodes pluvieuses (décennies 1960 et 1990) et des périodes sèches (décennies 1980 et 2000)

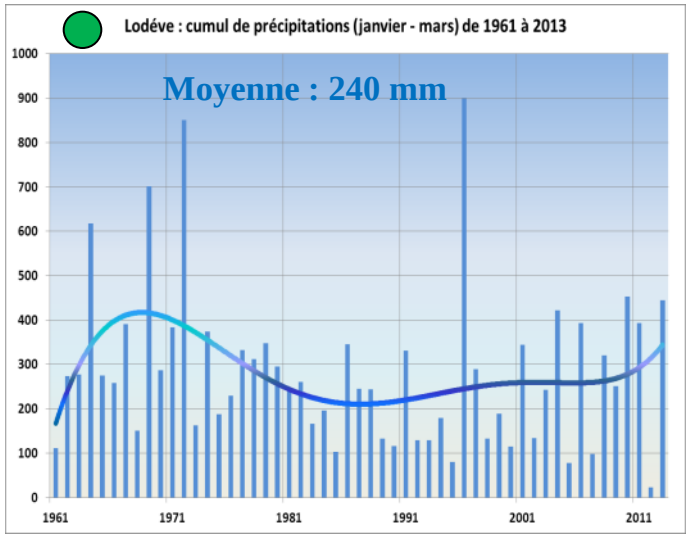
De plus, on n'observe pas de tendance à la baisse ou à la hausse comme pour les températures.

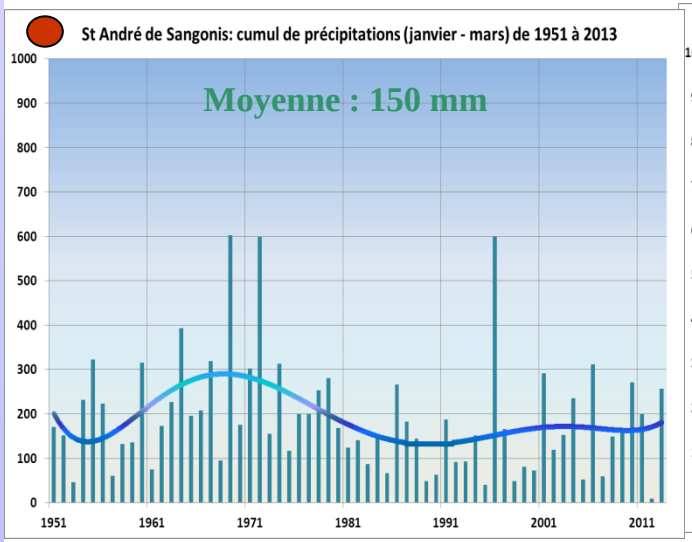
Il faut également observer la variabilité interannuelle des précipitations avec des écarts pouvant atteindre près de 400 mm d'une année sur l'autre (exemple de 2011 et 2012).

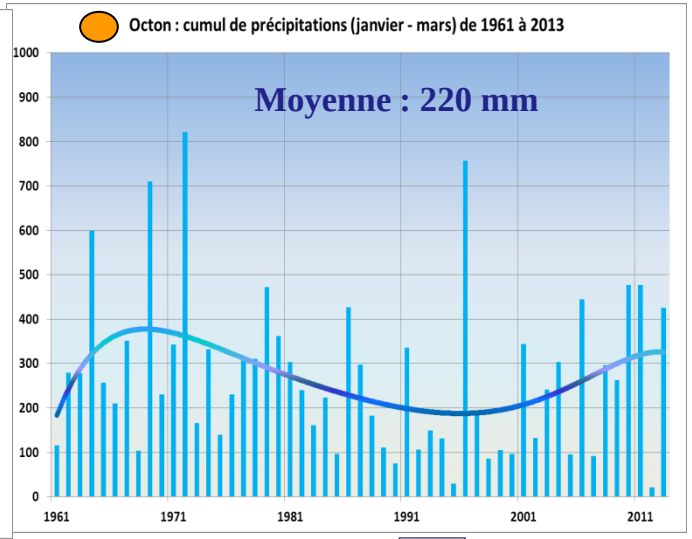
• Analyse des précipitations saisonnières : repos végétatif (hiver)











Les précipitations hivernales (neige ou pluie) permettent le remplissage en eau des sols et sous-sols et sont donc très importantes pour gérer au mieux les ressources au cours de l'année.

En hiver, les cycles sont moins marqués que sur les autres périodes avec néanmoins des périodes plus pluvieuses (1960) et des périodes plus sèches (1980-2000).
Info : L'hiver 2012 a été le plus sec jamais enregistré.

Il faut également observer la variabilité interannuelle des précipitations avec des écarts pouvant atteindre près de 600 mm d'une année sur l'autre.

• 4 principaux points à retenir sur l'évolution des précipitations :

1- Les précipitations sont régies selon des cycles pour l'ensemble des 3 méso-climats avec des périodes pluvieuses (1990) et périodes sèches (2000)

2- Il n'est observé de tendance à la baisse ou à la hausse des cumuls de précipitations sur les 3 méso-climats

3- Au-delà des cycles, il faut prendre en compte la variabilité interannuelle du climat avec des écarts pouvant être très importants (pouvant être de plus de 1000 mm sur une année)

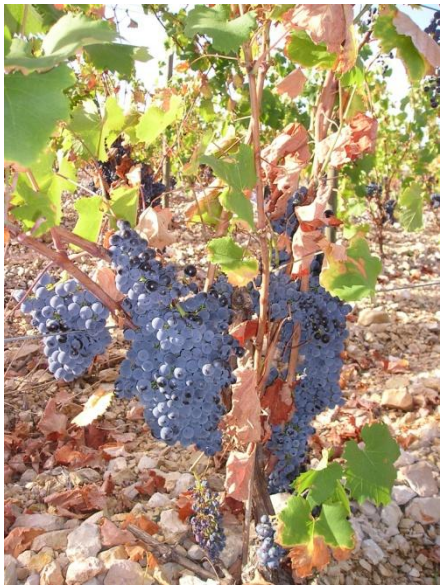
4- La gestion de l'eau du milieu naturel dépend en très grande partie des cycles et il est important de mieux comprendre la répartition saisonnière ainsi que l'efficience des précipitations

© ACH

© Hélène Faure

Evolution climatique : indicateurs agroclimatiques

© ACH



© ACH

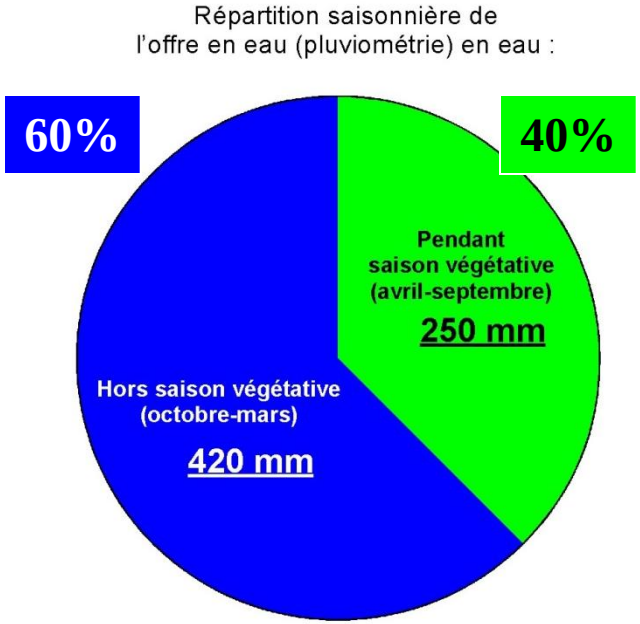
© ACH

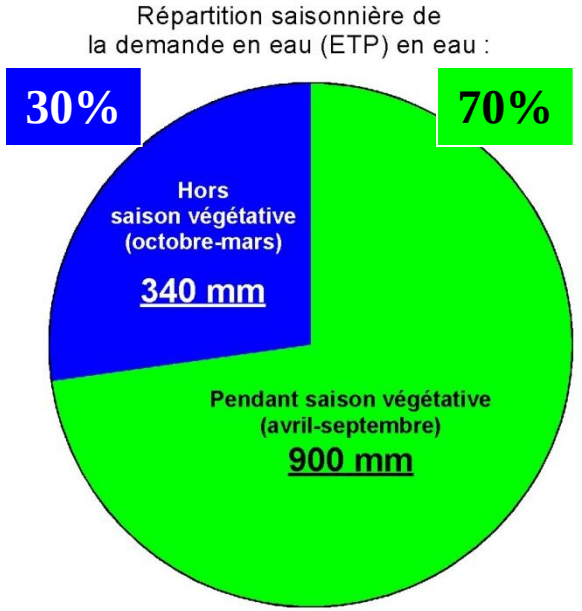
- **Les nouvelles problématiques sur l'eau :**

❖ **Répartition saisonnière entre l'offre (pluviométrie) et la demande en eau (ETP) :**

Sur l'ensemble des 3 méso-climats, la demande en eau est la plus importante quand l'offre est la plus faible d'où une nécessité de gestion optimisée de l'eau.

Cette gestion est fonction en grande partie de la réserve utile en eau des sols.

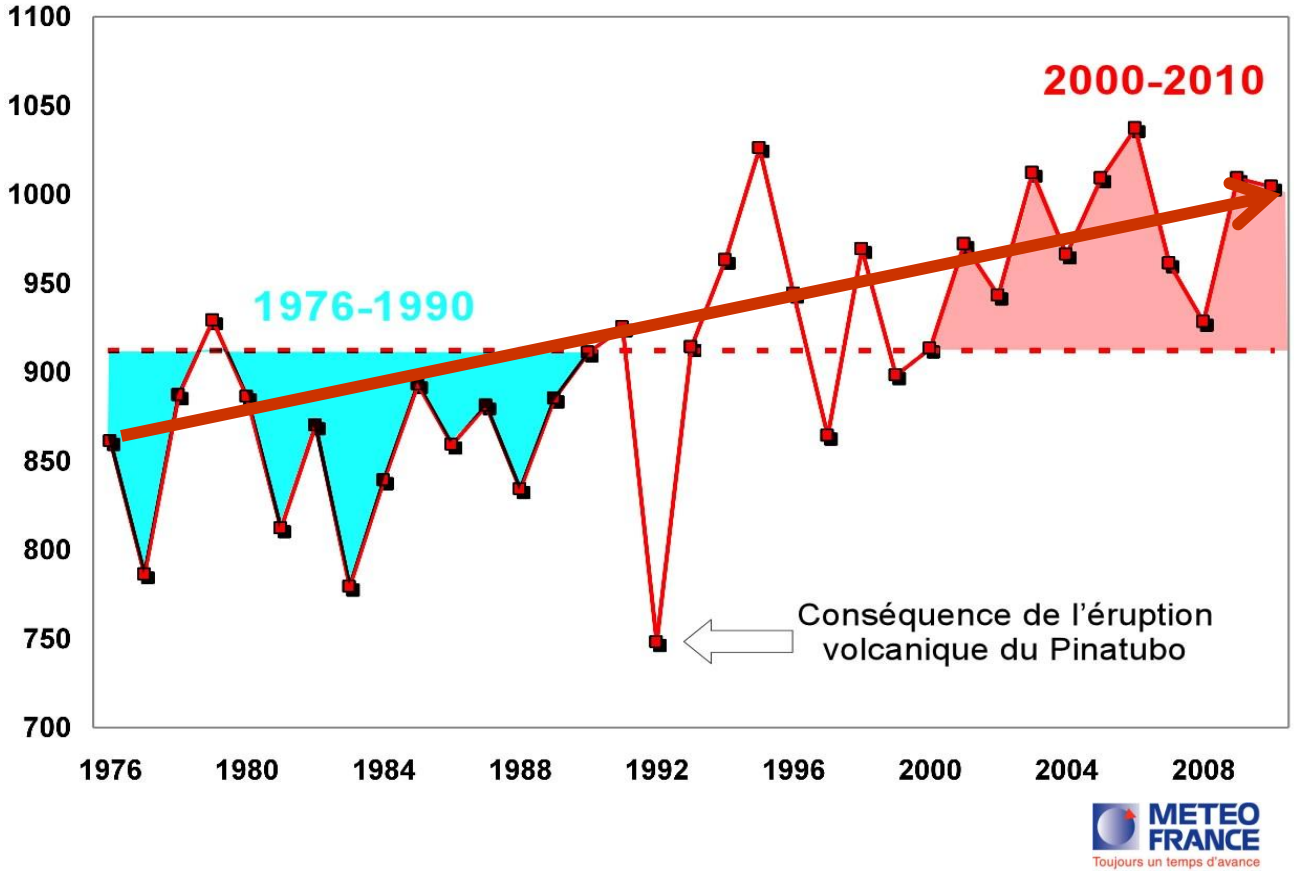




© ACH

• Les nouvelles problématiques sur l'eau :

❖ **Evolution de la demande (ETP) de 1976 à 2010 d'avril à septembre : période végétative**



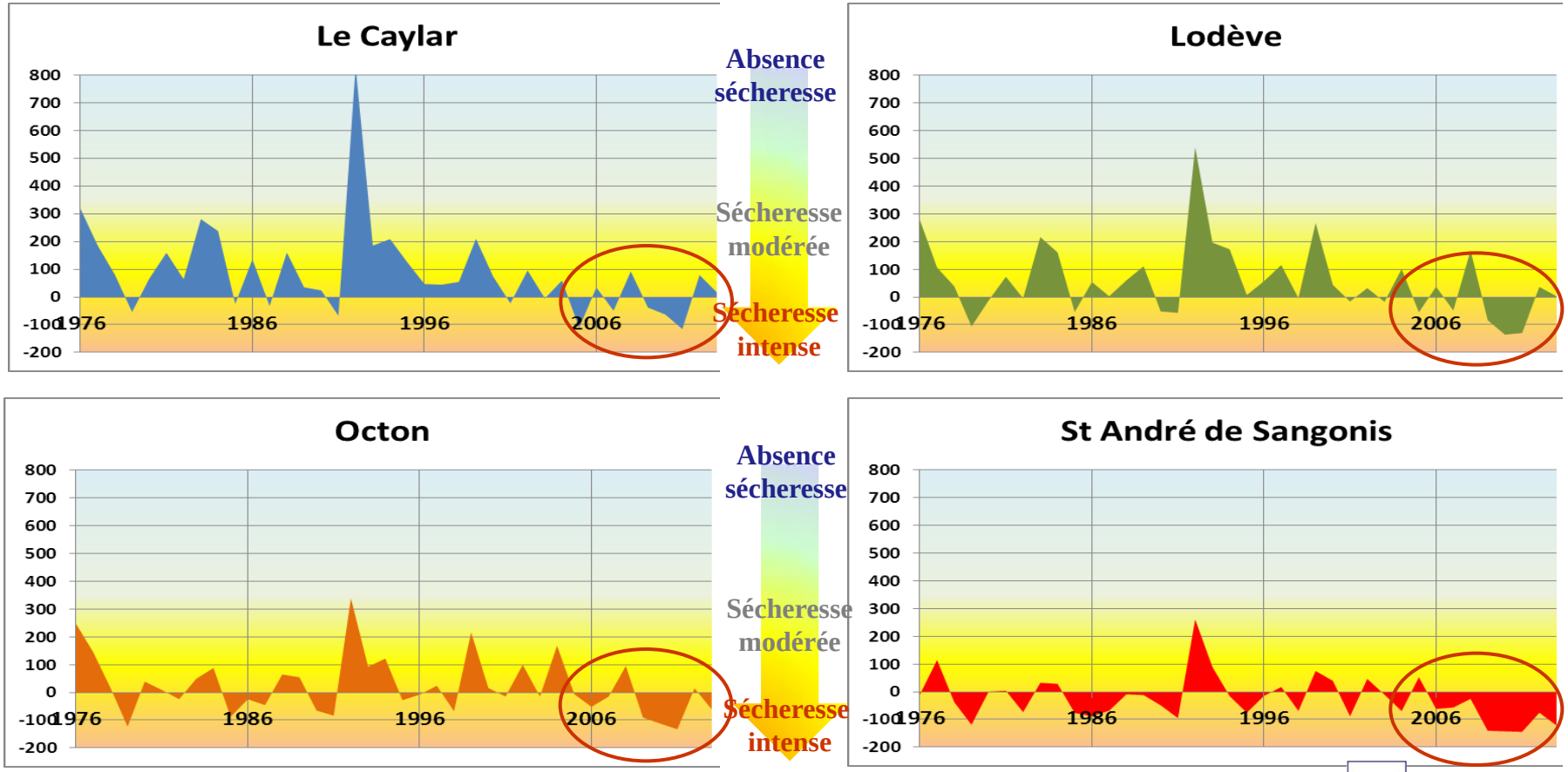
La demande en eau potentielle a augmenté de 10% entre 1976 et 2010 soit une différence de près de 100 mm.

Cette augmentation est essentiellement due à l'élévation des températures moyennes (de plus de 1°C depuis 1976).

Dans les années à venir, du fait du changement climatique, cette demande va continuer à augmenter surtout en période végétative d'où une nécessité d'adaptation locale.

© ACH

❖ **Evolution de la sécheresse de 1976 à 2013 d'avril à septembre : période végétative**



La sécheresse est plus importante au cours de la décennie 2000 sur l'ensemble des méso-climats avec un maximum sur la zone Sud. **Du fait de la variabilité de l'offre due aux cycles pluviométriques (2000 : sèche et 1990 : pluvieux) et de l'augmentation de la demande en eau (+10%), la sécheresse a tendance sur les cycles secs d'être plus longue et de plus grande intensité. Les conséquences sont directes sur le végétal et les ressources en eau.**

- **BILAN GENERAL :**

Le changement climatique, surtout depuis 1980, se traduit sur l'ensemble des méso-climats étudiés par un élévation des températures de plus de 1°C depuis 1978. Cette augmentation se fait surtout pendant le cycle végétatif et a pour conséquence une avancée des stades végétatifs (floraison, vendange, moisson,…) .

Les précipitations sont régies selon des cycles et il n'est pas observé de tendance significative sur les 3 méso-climats.

Au-delà des tendances et cycles, il faut prendre en compte la variabilité interannuelle du climat avec des écarts pouvant être très importants (pouvant être de plus de 1000 mm de précipitations sur une année et plus de 4°C en hiver).

Le changement climatique est en cours sur la zone du Pays Cœur d'Hérault et l'ensemble des informations doivent prises en compte dans le cadre de l'adaptation locale notamment face aux nouvelles problématiques sur la gestion en eau.

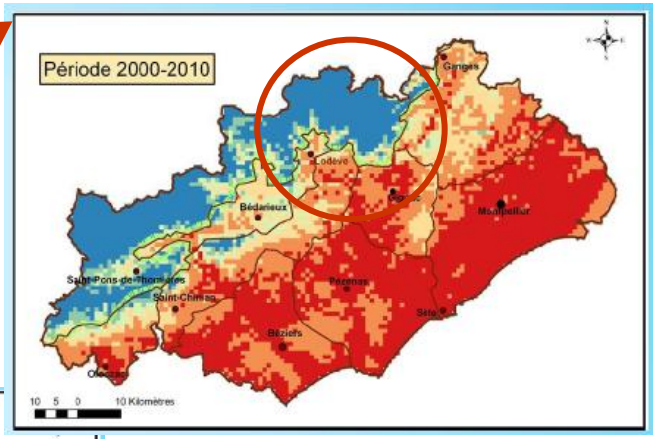
Continuer à mesurer les conditions climatiques locales s'avère donc indispensable dans une gestion durable des territoires.

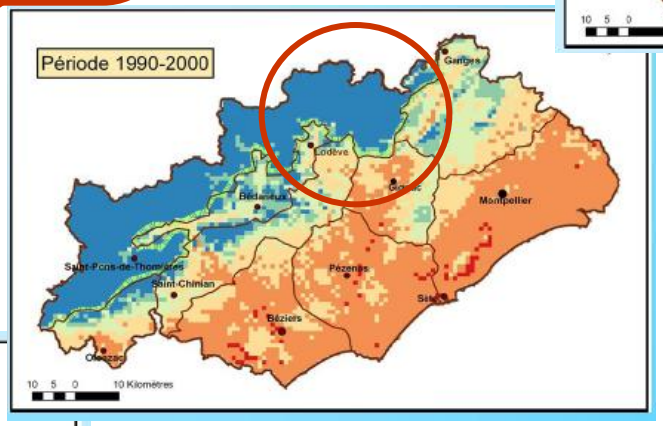
© ACH

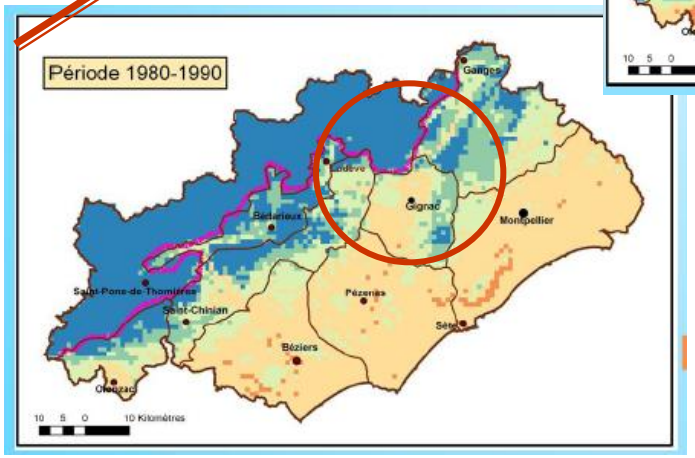
ANNEXE :
EVOLUTION DES BILANS THERMIQUES POUR LA VIGNE

L'évolution a pour conséquence une augmentation des degrés d'alcool potentiel avec une modification de la typicité des vins.

De plus, des nouvelles opportunités d'implantation viticoles existent car les limites évoluent.







© ACH

Association Climatologique de l'Hérault (ACH)
85, avenue d 'Assas
34 000 MONTPELLIER

Tél : 04.67.04.03.20
Fax : 04.67.41.01.57
Mail : contact@ach34.fr
Site : www.ach34.fr