

Atelier AFPCN

Adaptation au Changement Climatique et Risques Hydrologiques

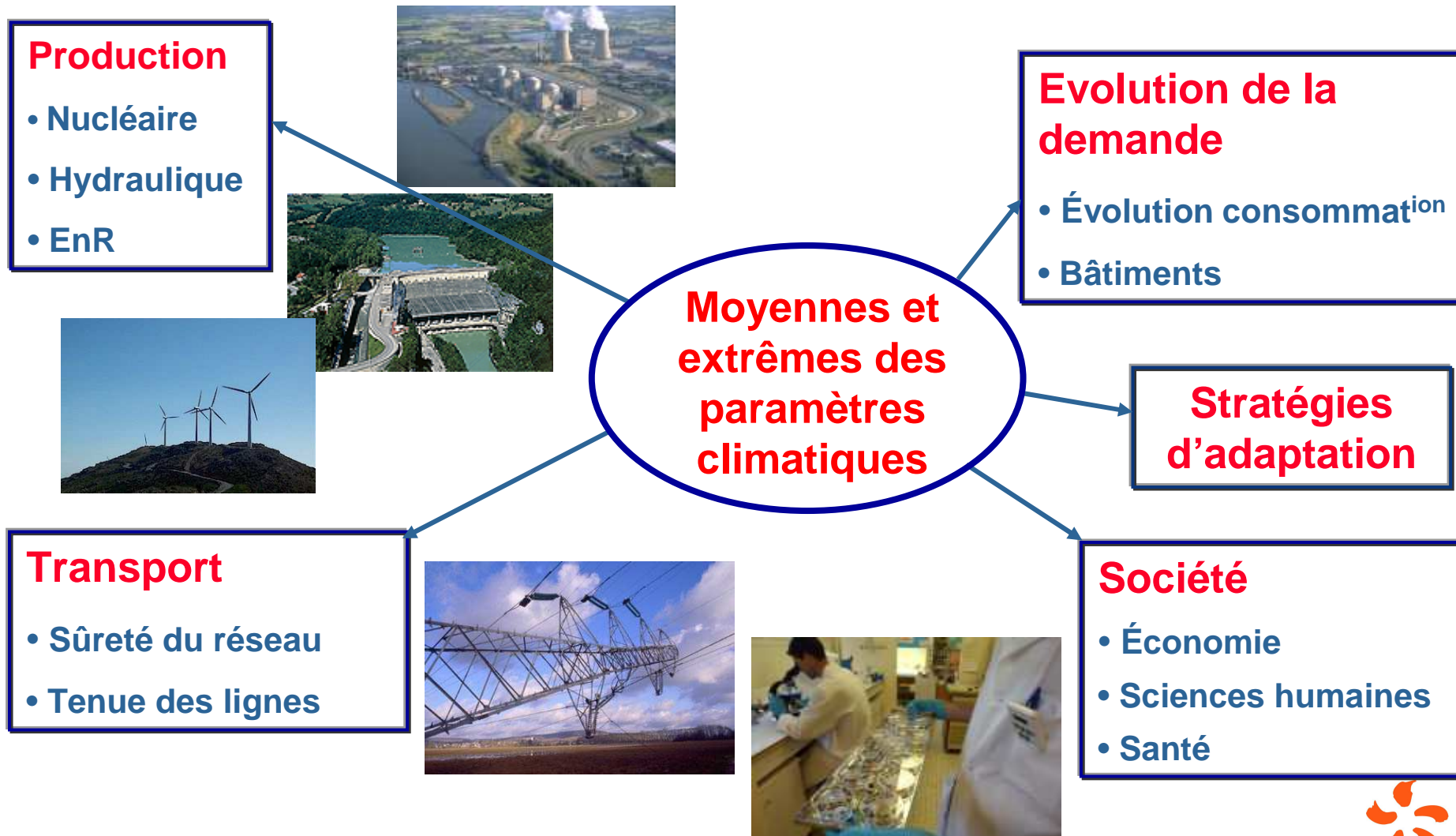
Paris, 12 janvier 2008

Impact du Changement Climatique sur la Ressource en Eau et sur la Production d'Électricité

Patrick TOURASSE
EDF - Coordination de l'Eau



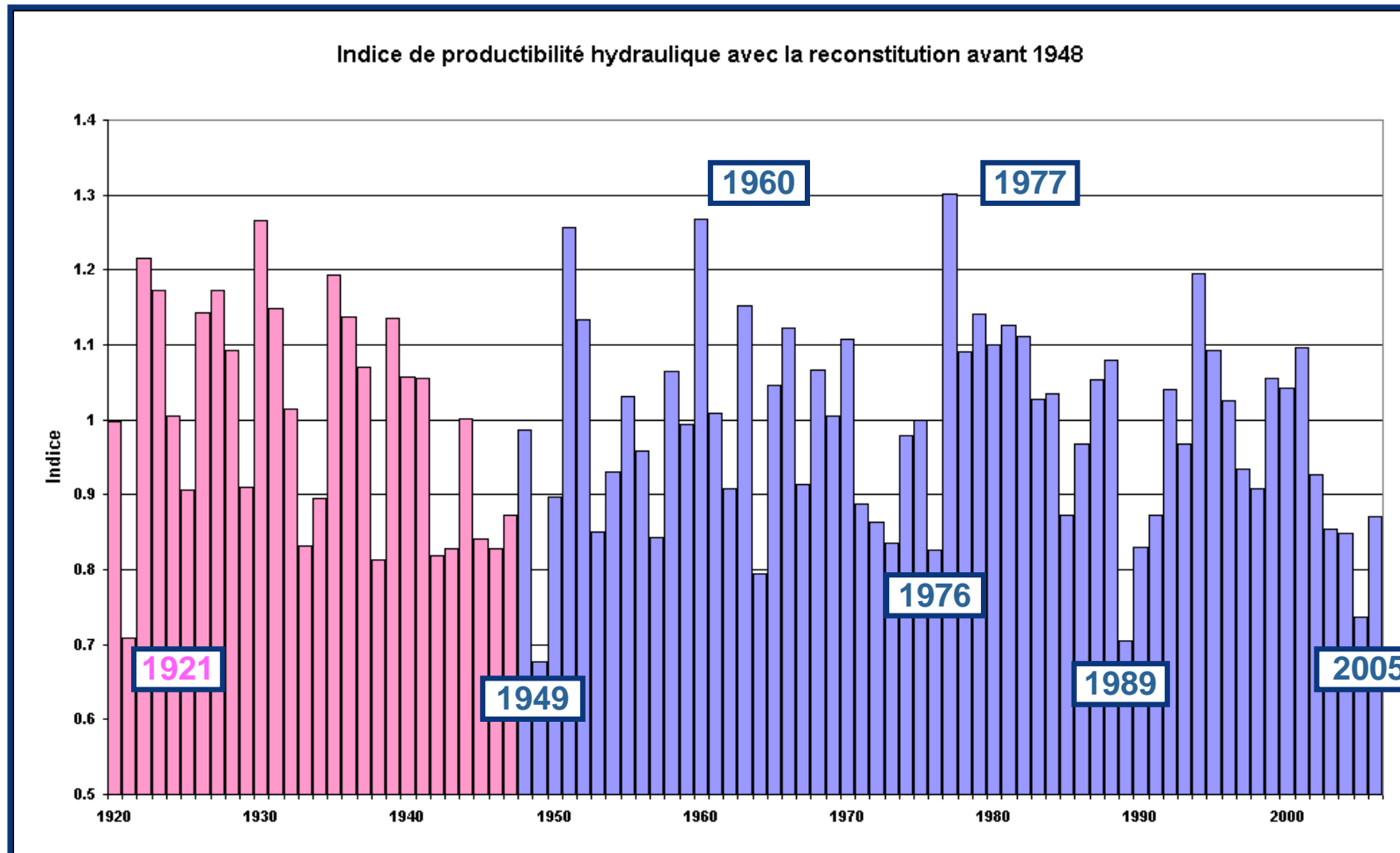
EDF et le Changement Climatique



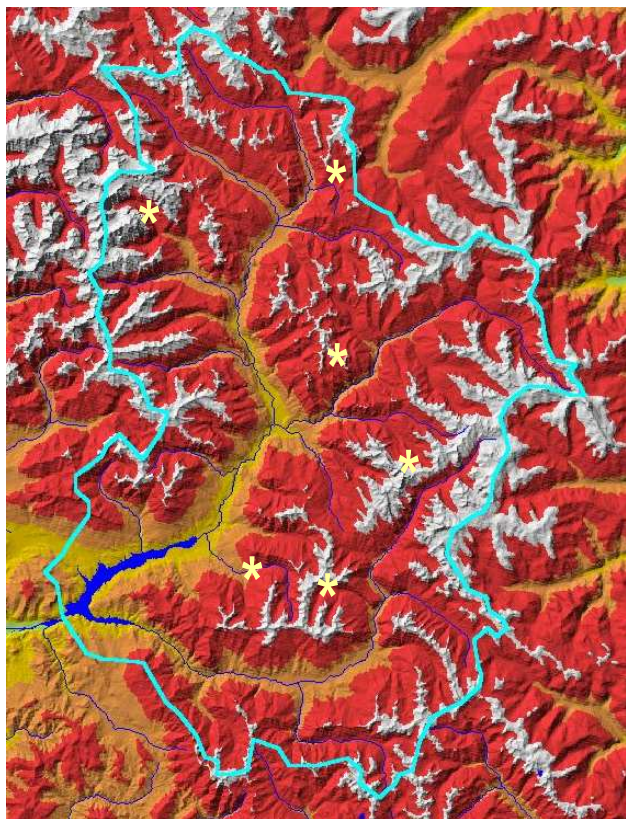
Quelles attentes pour EDF ?

- EDF n'attend pas de certitude sur la question du CC
- Grande culture technique de la décision en avenir incertain
 - Se prémunir contre les risques extrêmes : sûreté des barrages et des plate-formes nucléaires, dimensionnement des lignes de Transport ... crues, vents extrêmes, houles
 - Optimiser l'utilisation de la ressource : équilibre Offre-Demande, évolution du productible hydraulique, disponibilité de la source froide pour les centrales thermiques.
- Jusque là et encore aujourd'hui, cette gestion en avenir incertain à partir du climat passé permet encore de bien prendre en compte la variabilité quantitative et qualitative de la ressource. Elle garantit une gestion sûre et optimisée des moyens de production.
- Dans l'hypothèse d'un climat variable, nos méthodes débouchent nécessairement sur un processus décisionnel imparfait → importance des incertitudes

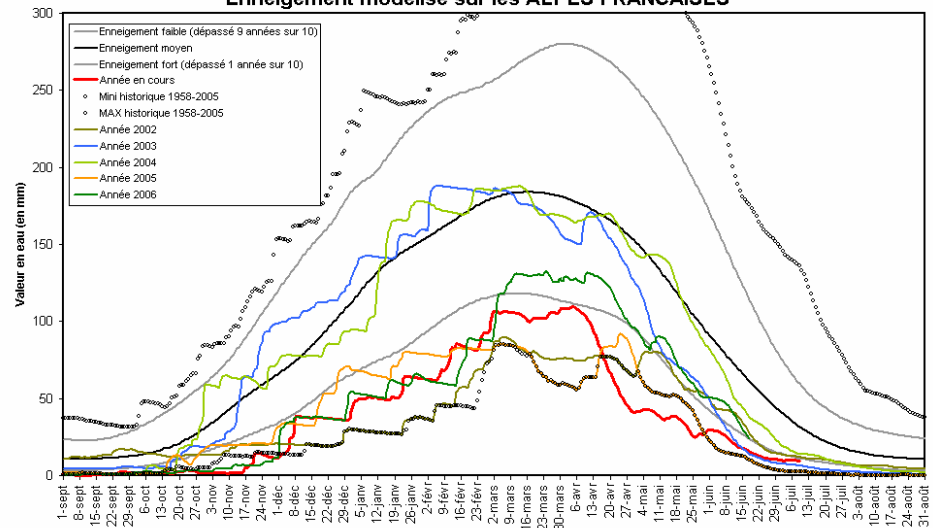
Indice de Productivité Hydraulique France



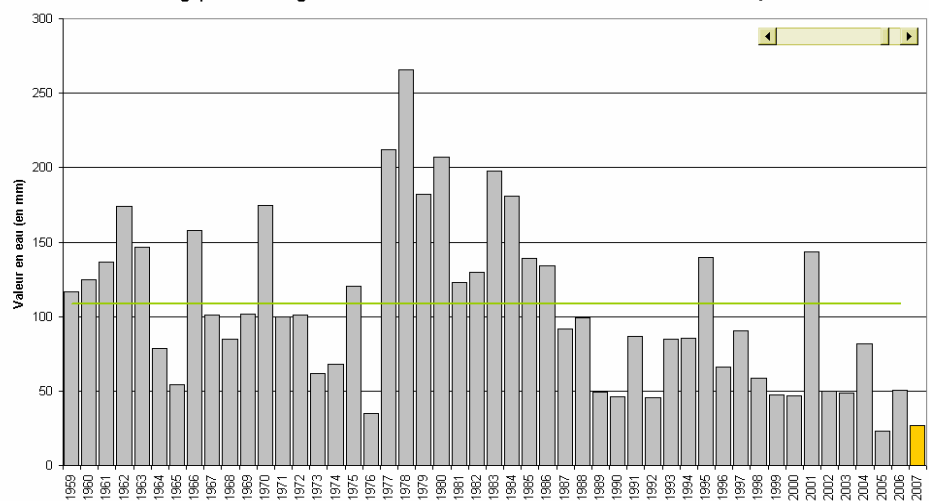
Enneigement dans les Alpes



Enneigement modélisé sur les ALPES FRANCAISES



Evolution chronologique de l'enneigement modélisé sur les ALPES FRANCAISES - Situation au 01 juin



22 janvier 2008

5



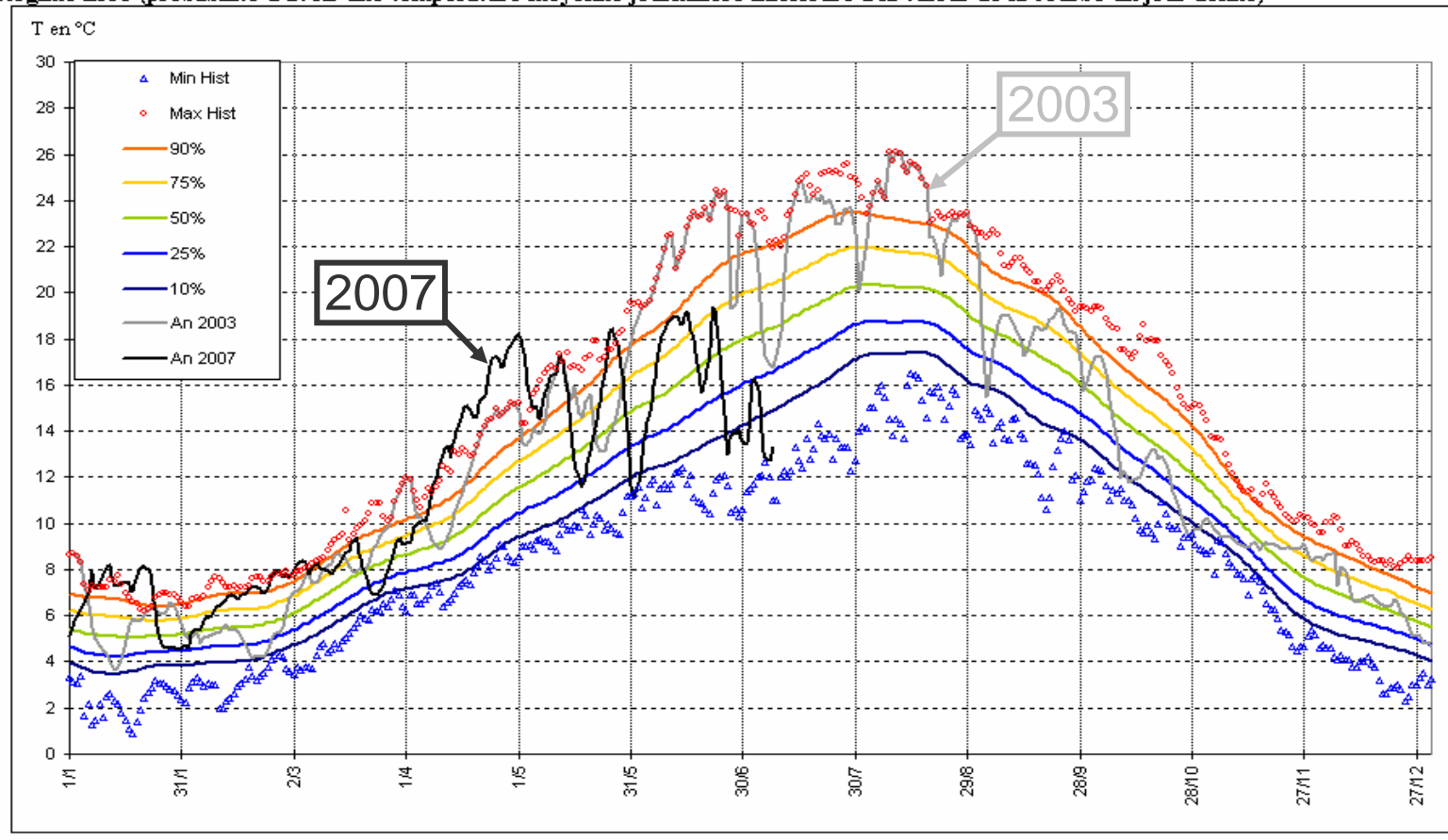
Températures de l'Eau du Rhône

Water Temperature on the Rhône River

Station de mesure : Bugey amont

Période de référence : 1977 à 2006

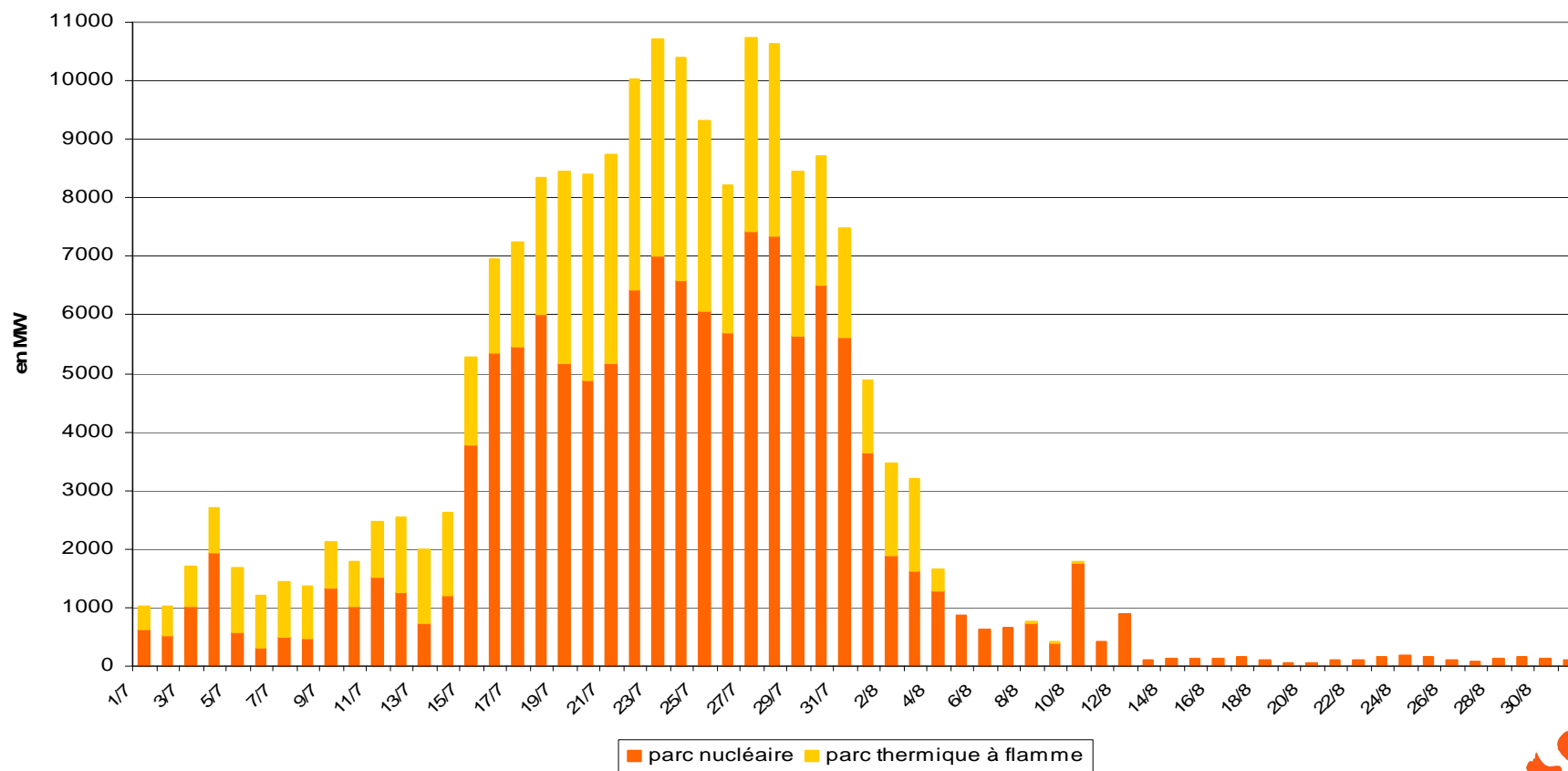
Régime lissé (probabilité d'avoir une température moyenne journalière inférieure à la valeur de la courbe un jour donné)



Pertes de production lors de la canicule de juillet 2006

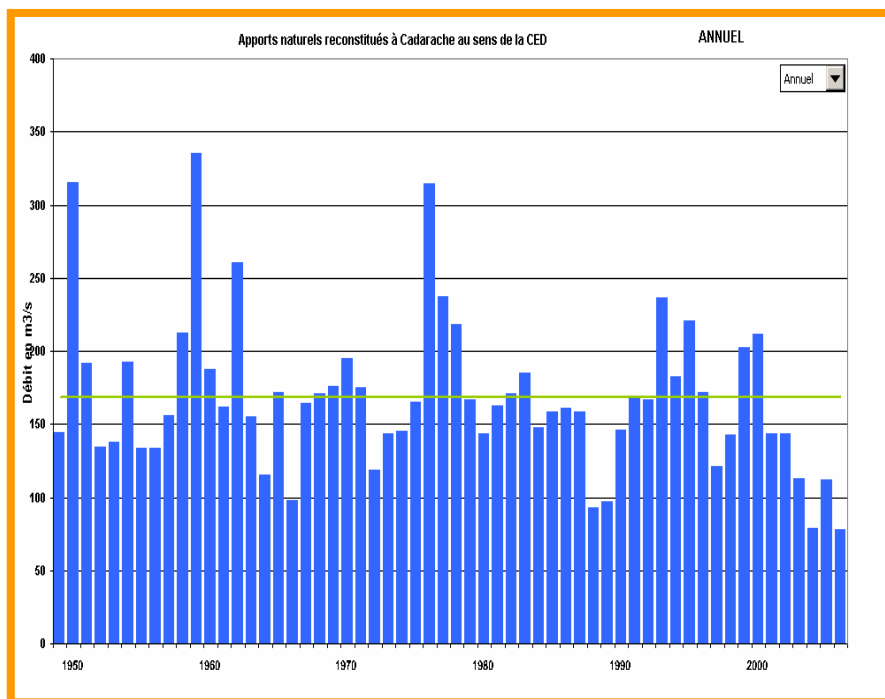
Power losses in France during July 2006 Warm Event

Puissance indisponible pour contraintes environnementales liées à la canicule sur le parc nucléaire et thermique à flamme en juillet et août 2006

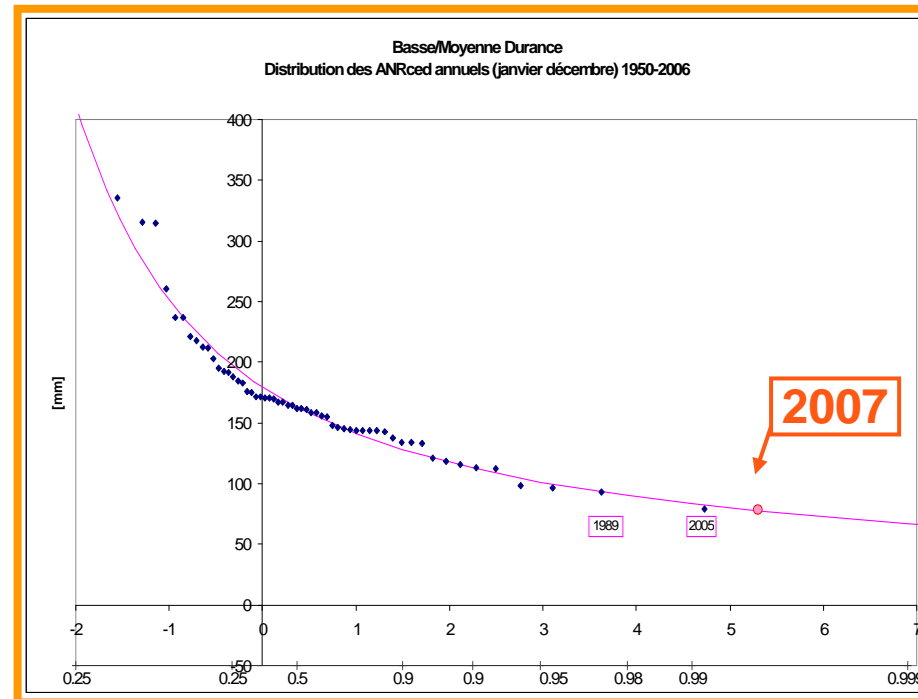


La sécheresse 2007 du Sud Est (1/2)

Les plus faibles depuis 1949

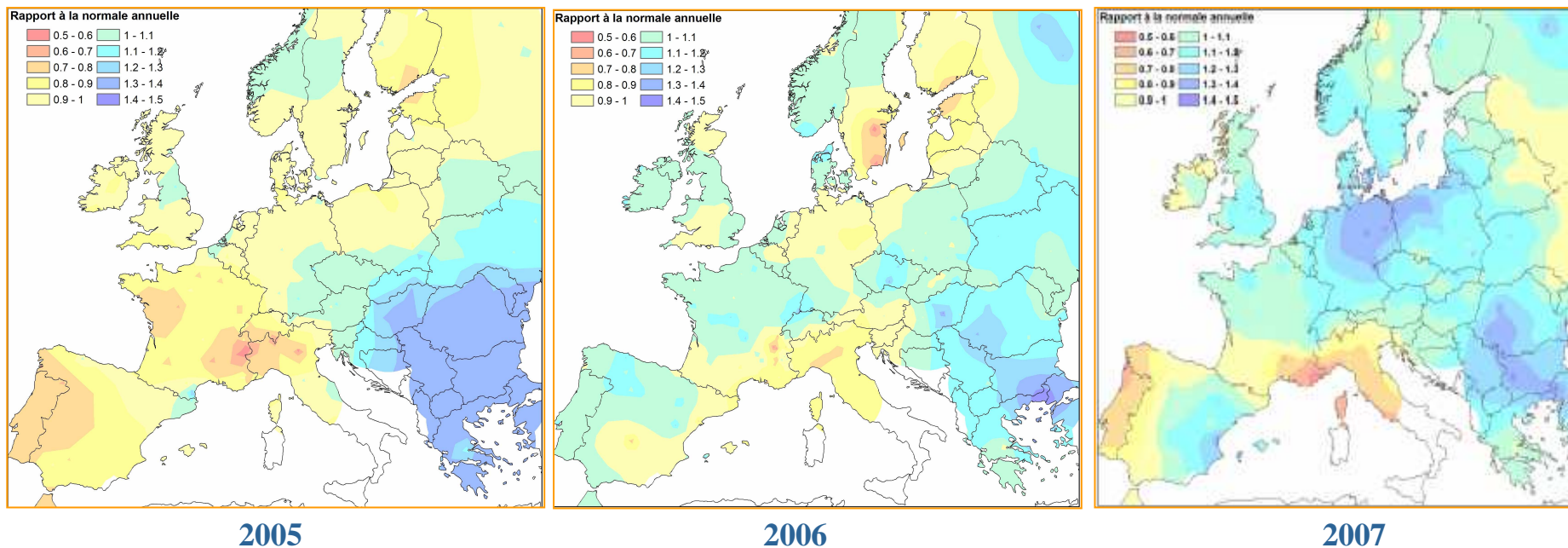


Période de retour > 100 ans



Nos échelles habituelles suffisent-elles pour caractériser cette situation ?

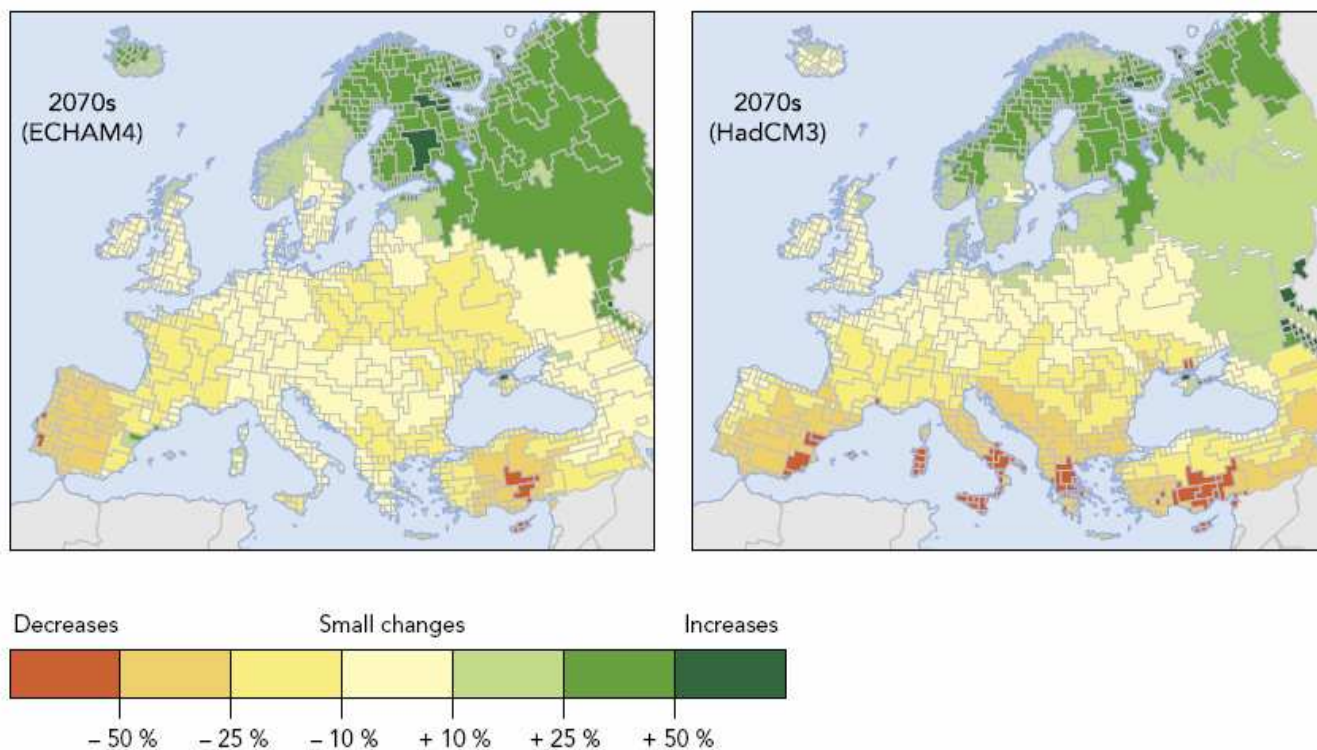
La sécheresse du Sud Est (2/2)



Le Nord de l'Italie et le Sud de la France sont particulièrement touchés

Des débits qui pourraient évoluer sensiblement

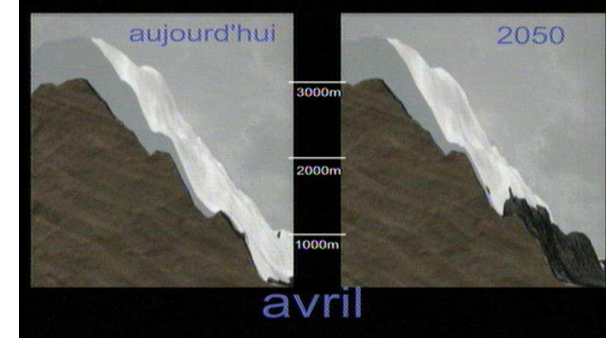
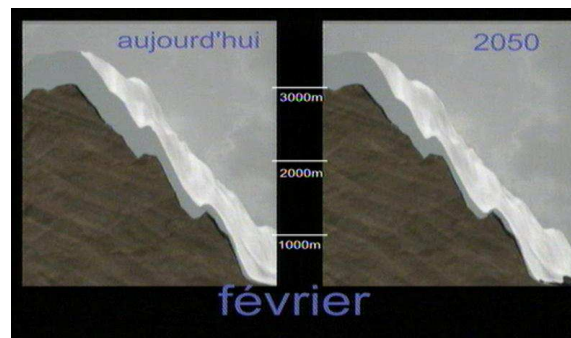
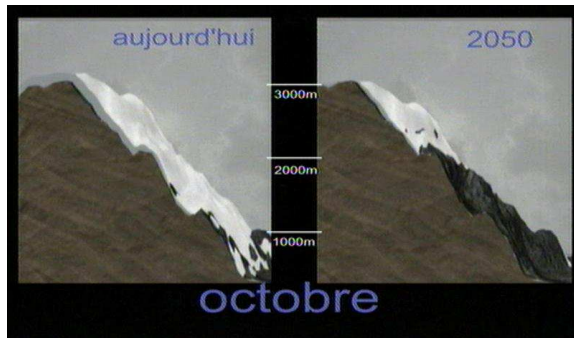
Map 3.12 Change in annual average river discharge for European river basins in the 2070s compared with 2000



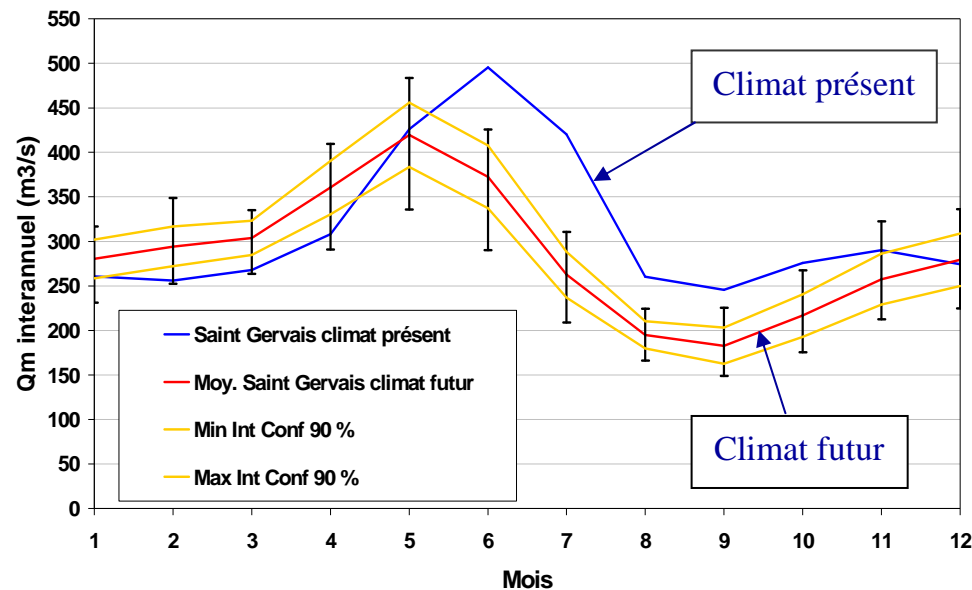
Note: Two different climate models (ECHAM4 and HadCM3).
Source: Lehner *et al.*, 2001.

Les résultats sur l'Isère à Saint Gervais

Change in snow patterns & seasonal discharge in the Alps



Evolution des débits de l'Isère à Saint Gervais le Port



- Moins de stock neigeux
- Fonte plus précoce (1 mois)
- Soutien d'été affaibli : - 26 % en moyenne
- Lame d'eau annuelle en moyenne diminuée de 9 %

Un vrai challenge pour demain

Aujourd'hui, une gestion en avenir incertain à partir du climat passé permet de bien prendre en compte la variabilité quantitative et qualitative de la ressource. Elle garantit une gestion **sûre** et **optimisée** des moyens de production

A plus long terme, l'impact potentiel du Changement Climatique sur la disponibilité de la ressource en eau doit absolument être pris en compte

- Continuer à **acquérir de la connaissance** sur la disponibilité de la ressource et sur sa qualité : la mesure qui a été au cœur de l'amélioration de nos savoirs au cours des 50 dernières années doit rester un axe fort pour demain y compris sur la **valorisation des longues séries**
- Donner plus de place à la **difficile question des incertitudes** ... sur les données du passé ... sur les projections et les simulations du futur

Un vrai challenge pour demain (2/2)

- Nécessité **d'adapter les régimes réglementaire et législatif** applicables (DCE, LEMA, SDAGE) pour assurer un fonctionnement durable des moyens de production sans impact notable sur le milieu
- Développer les efforts de **recherche trans-disciplinaires** et **trans-frontaliers** pour faire émerger des consensus scientifiques reconnus par tous