

Séminaire de restitution CLIMSEC, Toulouse le 30 juin 2011

Apports opérationnels pour le monitoring des sécheresses

DCLIM/AVH, DCLIM/POC, DCLIM/MBD
Présentation Michèle Blanchard



CLIMSEC et l'opérationnel

1. Une archive disponible depuis 1958
2. Dans la BDCLIM (base de données climatologiques) de Météo-France
3. Des données sol/atmosphère quotidiennes, décadaires et mensuelles sur une grille de 8x8km
4. Une spatialisation permettant des diagnostics et une anticipation des effets de la sécheresse à l'échelle de la France métropolitaine, de la région, du département
5. Une mise à jour opérationnelle quotidienne
6. Un nouvel indicateur sécheresse

-> Un immense champ des possibles

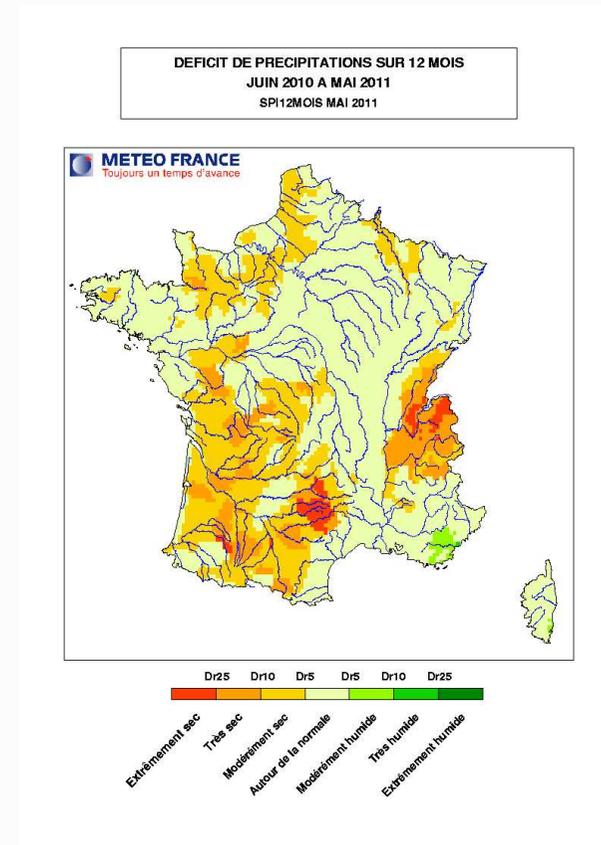
Plan de la présentation

1. Mise à disposition des SPI et SSWI
2. Evolution des rapports « Catnat » pour la sécheresse géotechnique
3. Le suivi de la ressource en eau
4. Projets et perspectives

Calcul opérationnel des SPI et SSWI (1)

Démarche initiée dans le cadre de la convention DGALN*/MétéoFrance
en collaboration avec les DREALs**

- à partir des travaux de Climsec
- référence 1971-2000
- période 1 mois, 3 mois 6 mois 12 mois
- réalisation mensuelle de cartes
- mise à disposition pour les DREAL



*DGALN : Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature

** DREAL : Direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement

Calcul opérationnel des SPI et SSWI (2)

Rappel sur la loi centrée réduite :

un quantile de durée de retour estimé à

- 25 ans : correspond à un seuil de probabilité P de 4% et donc à une valeur de la loi centrée réduite (SPI,SSWI) de -1,75
- 10 ans : correspond à un seuil de probabilité P de 10% et donc à une valeur de la loi centrée réduite de -1,28
- 5 ans : correspond à un seuil de probabilité P de 20% et donc à une valeur de la loi centrée réduite de -0,84

Calcul opérationnel des SPI et SSWI (3)

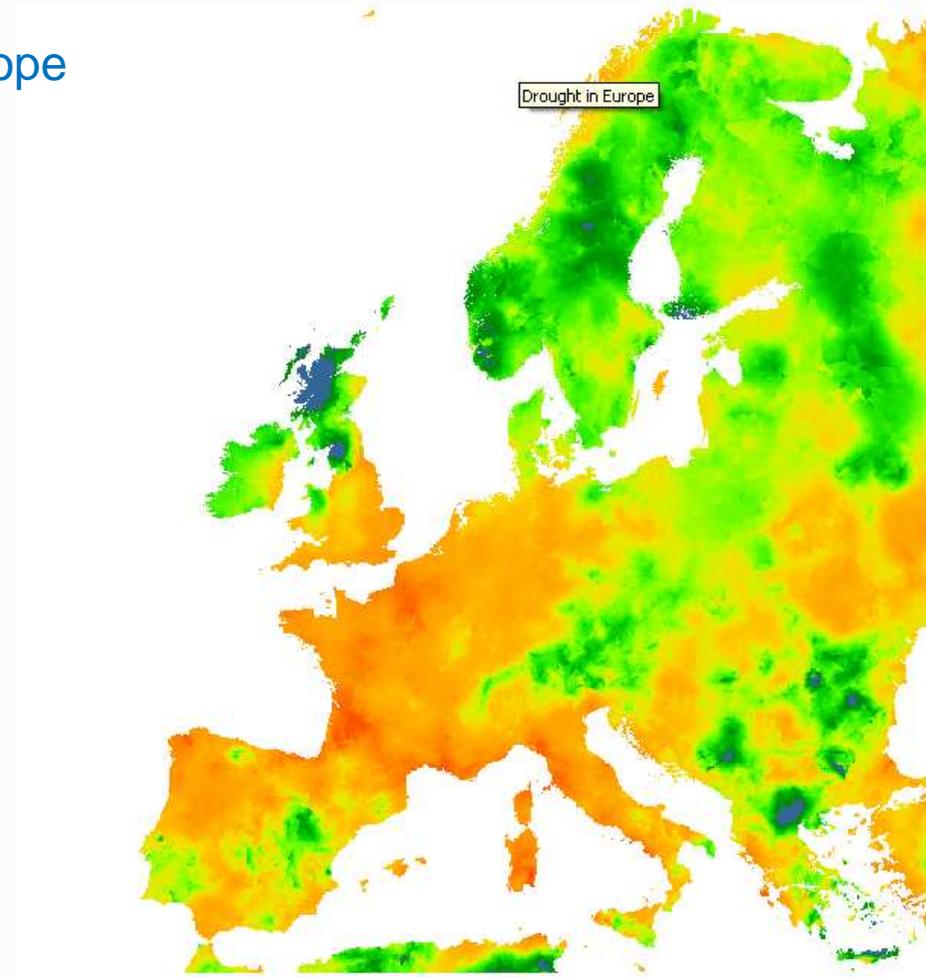
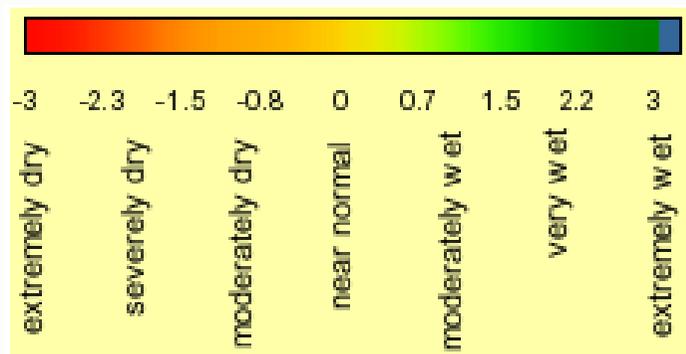
Choix d'une représentation par durée de retour

Valeurs des durées de retour	Indice	catégorie
≥ 25 ans	$\geq 1,75$	Extrêmement humide
10 ans à 25 ans (exclu)	1,28 à 1,75	Très humide
5 à 10ans(exclu)	0,84 à 1,28	Modérément humide
0 à 5 ans(exclu)	-0,84 à 0,84	Autour de la normale
5 à 10ans(exclu)	-1,28 à -0,84	Modérément sec
10 ans à 25 ans (exclu)	-1,75 à -1,28	Très sec
≥ 25 ans	$\leq -1,75$	Extrêmement sec

Calcul opérationnel des SPI et SSWI (4)

Choix d'une palette déjà utilisée en Europe

SPI 1 mois calculé par le JRC
à l'échelle de l'Europe



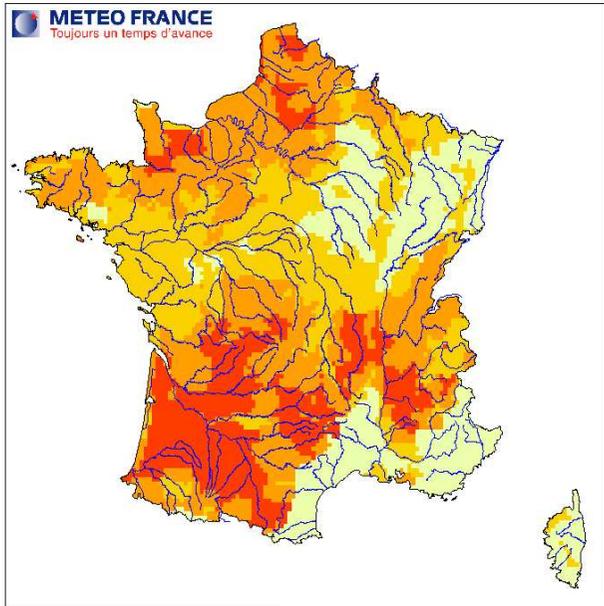
Mai 2011

Calcul opérationnel des SPI et SSWI (5)

SPI 6 mois
de décembre 2010 à mai 2011

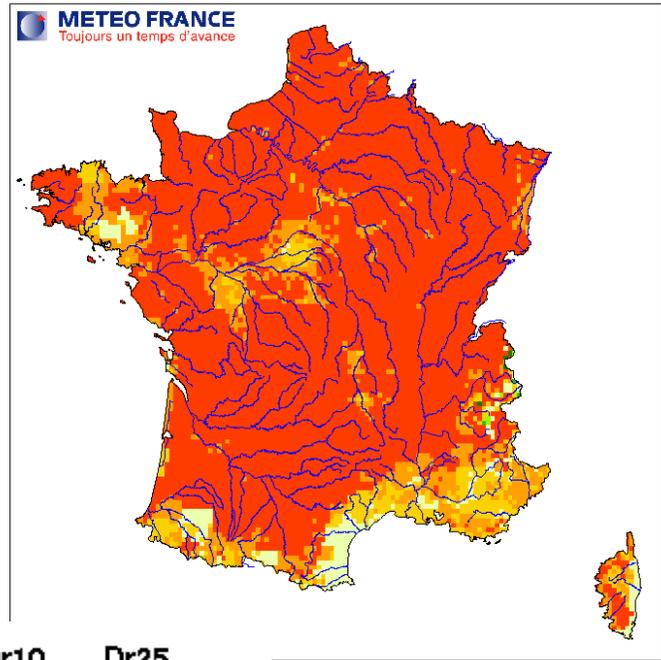
SSWI 1 mois
Mai 2011

DEFICIT DE PRECIPITATIONS SUR 6 MOIS
DECEMBRE 2010 A MAI 2011
SPI6MOIS MAI 2011



Dr25 Dr10
Extrêmement sec
Très sec
Modérément sec
Autour de la normale

DEFICIT D'HUMIDITE DES SOLS SUR 1 MOIS
MAI 2011
SSWI1MOIS MAI 2011



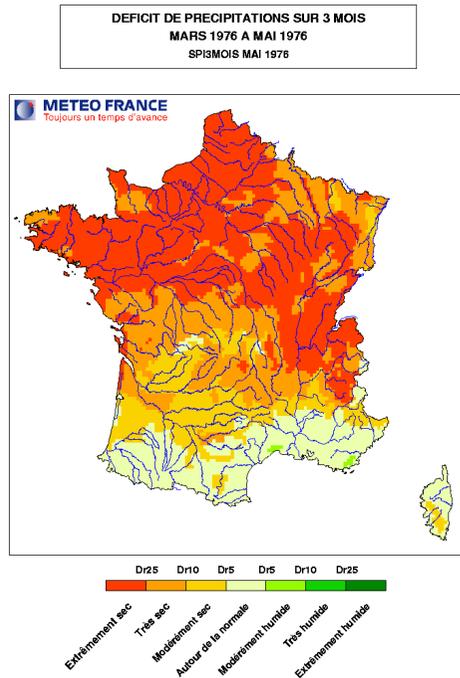
Dr25 Dr10 Dr5 Dr5 Dr10 Dr25
Extrêmement sec
Très sec
Modérément sec
Autour de la normale
Modérément humide
Très humide
Extrêmement humide

0 Dr5 Dr5 Dr10 Dr25
-1 sec
Autour de la normale
Modérément humide
Très humide
Extrêmement humide

Calcul opérationnel des SPI et SSWI (6)

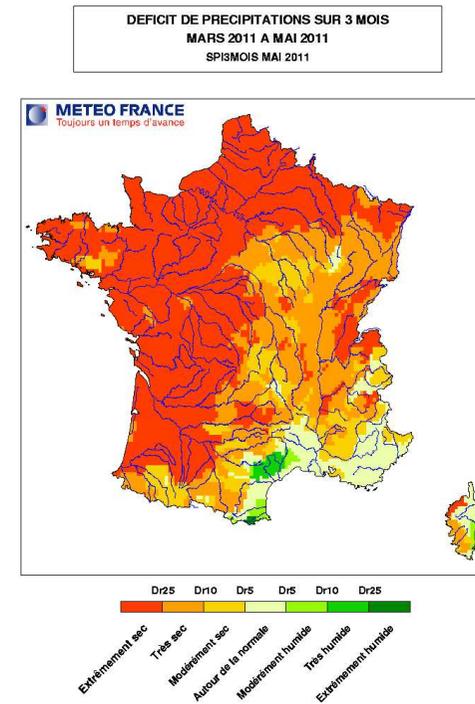
1. Une aide au suivi de la ressource en eau
2. Mise à disposition des cartes SPI et SSWI depuis 1958
3. Comparaison des sécheresses météorologiques et agricoles
 - Par leur sévérité
 - Par leur extension spatiale

1976



SPI 3mois
de mars à mai

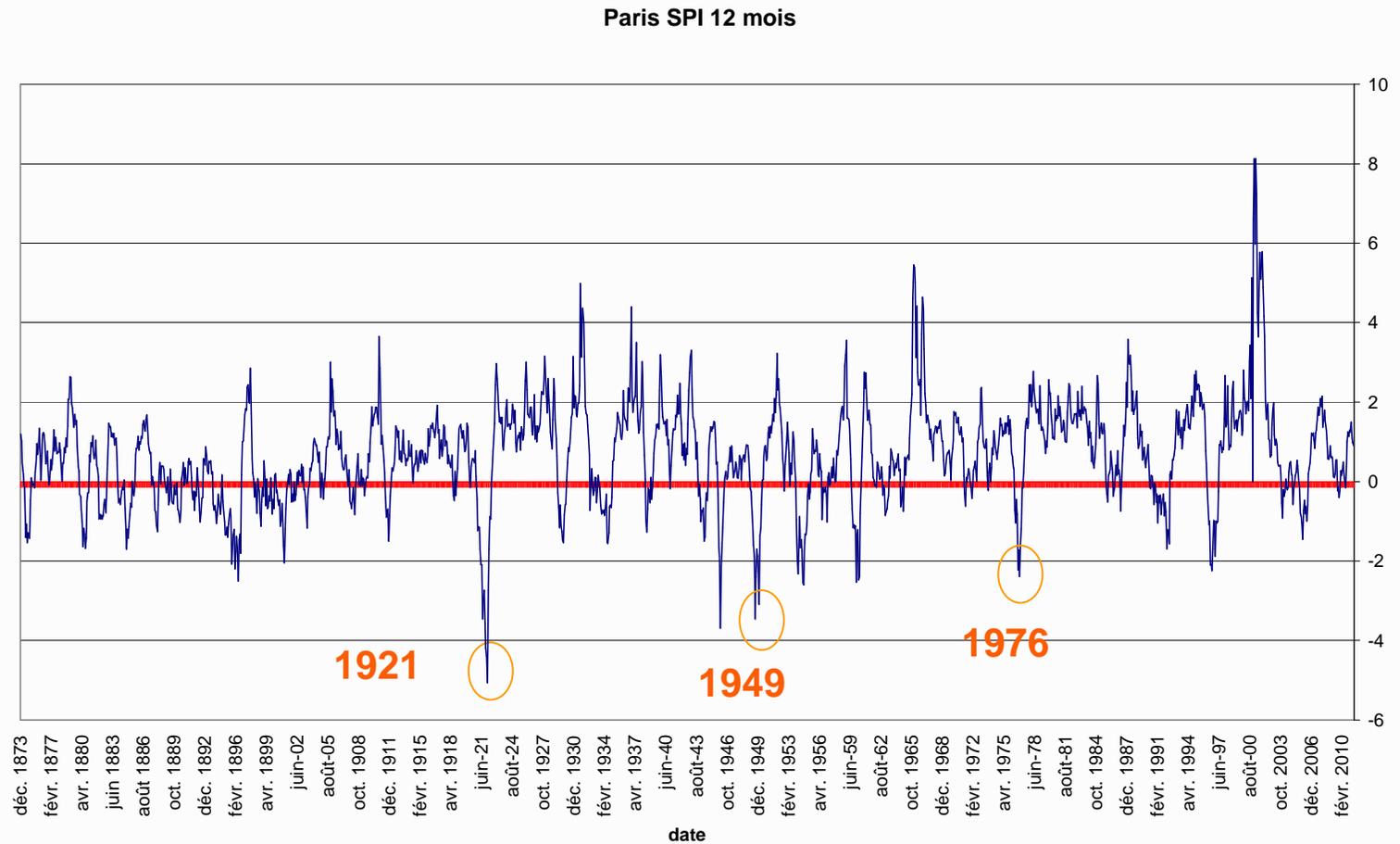
2011



Calcul des SPI hors SIM (1)

Une évaluation des sécheresses du passé grâce aux Longues Séries de Données

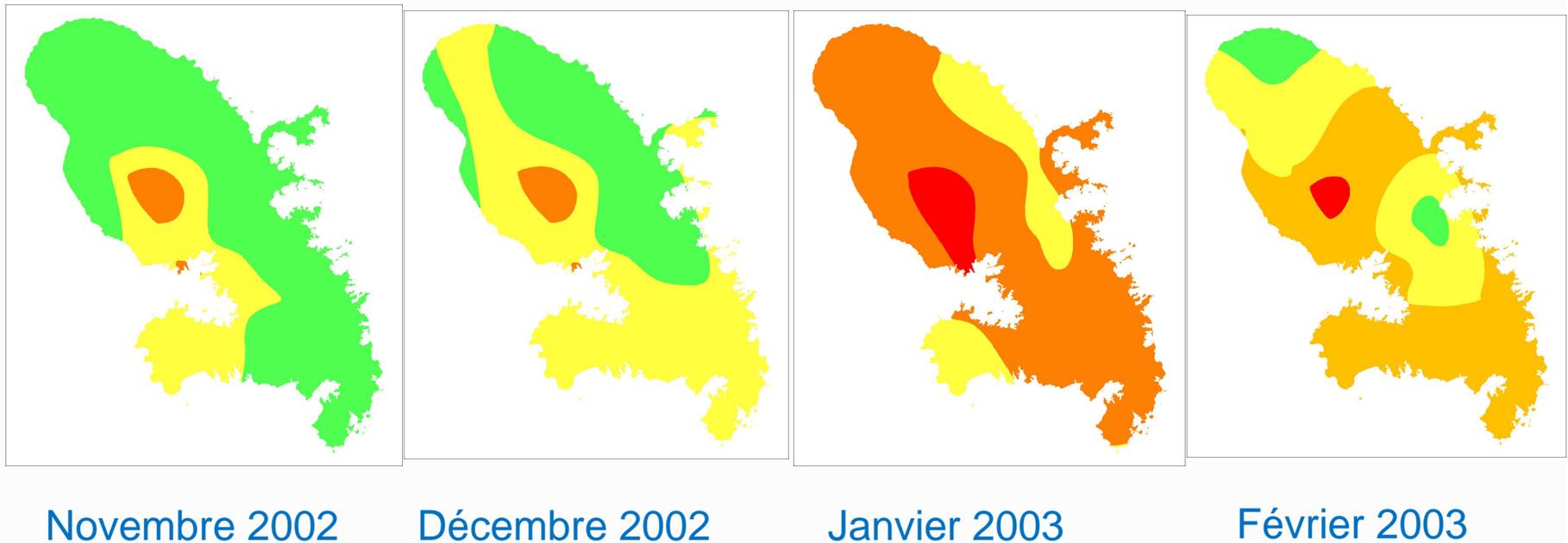
Paris
SPI12 mois



Calcul des SPI hors SIM (2)

Une évaluation des sécheresses Outremer

Évolution du SPI 1 mois en
Martinique de novembre 2002
à février 2003



Evolution du traitement des dossiers Catnat sécheresse géotechnique (1)

A la demande de la commission interministérielle Catastrophes naturelles:

nécessaire évolution de l'outil de calcul des critères sécheresse géotechnique

passage du bilan hydrique à 2 réservoirs ponctuel (106 stations disposant de normales) sur un zonage climatologique à SIM

Avantage :

grille spatiale de 8981 mailles

une climatologie homogène depuis 1958

Evolution du traitement des dossiers Catnat sécheresse géotechnique (2)

Adaptations nécessaires de SIM :

1. Nécessité de désactiver la version hydrologique d'Isba pour une représentation uniforme de la texture des sols et de la végétation sur la France dans le schéma de surface, pour identifier le forçage climatique à l'échelle de la parcelle
2. Choix d'une végétation de type gazon en cohérence avec le calcul de bilan hydrique actuel
3. Choix d'une texture très argileuse (58% d'argile, 12% de sable) avec une réserve utile de 200 mm : profondeur de couche racinaire $d_2=1.57\text{m}$ et une profondeur totale de 2.35m

Evolution du traitement des dossiers Catnat sécheresse géotechnique (3)

Etude sur les critères depuis 1959 pour la CCR (Caisse Centrale de réassurance)

Cette étude a permis de confirmer l'outil SIM pour le traitement des dossiers Catnat sécheresse

D'identifier les sécheresses à l'origine du dispositif Catnat sécheresse

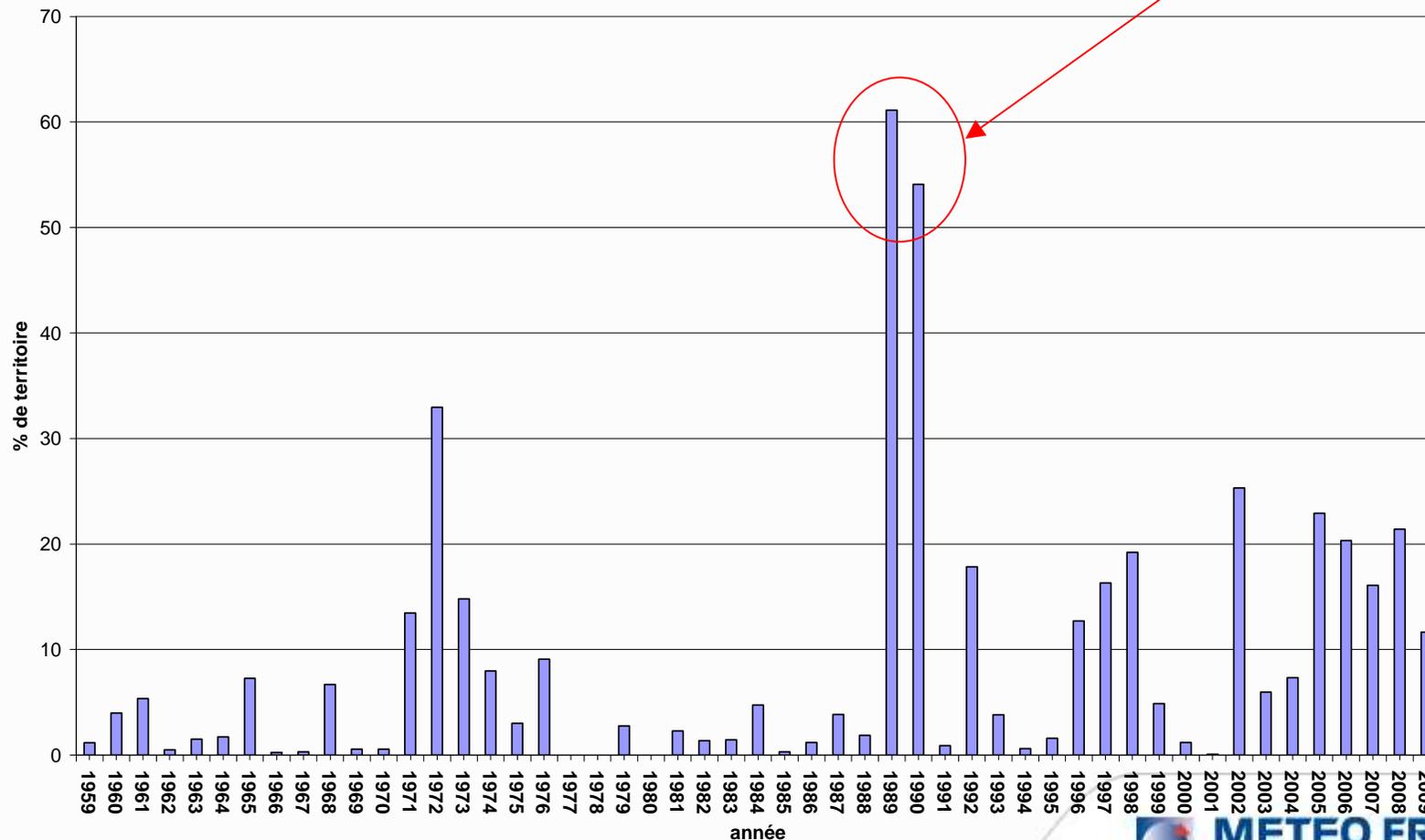
Evolution du traitement des dossiers Catnat sécheresse géotechnique (4)

Etude du critère hivernal

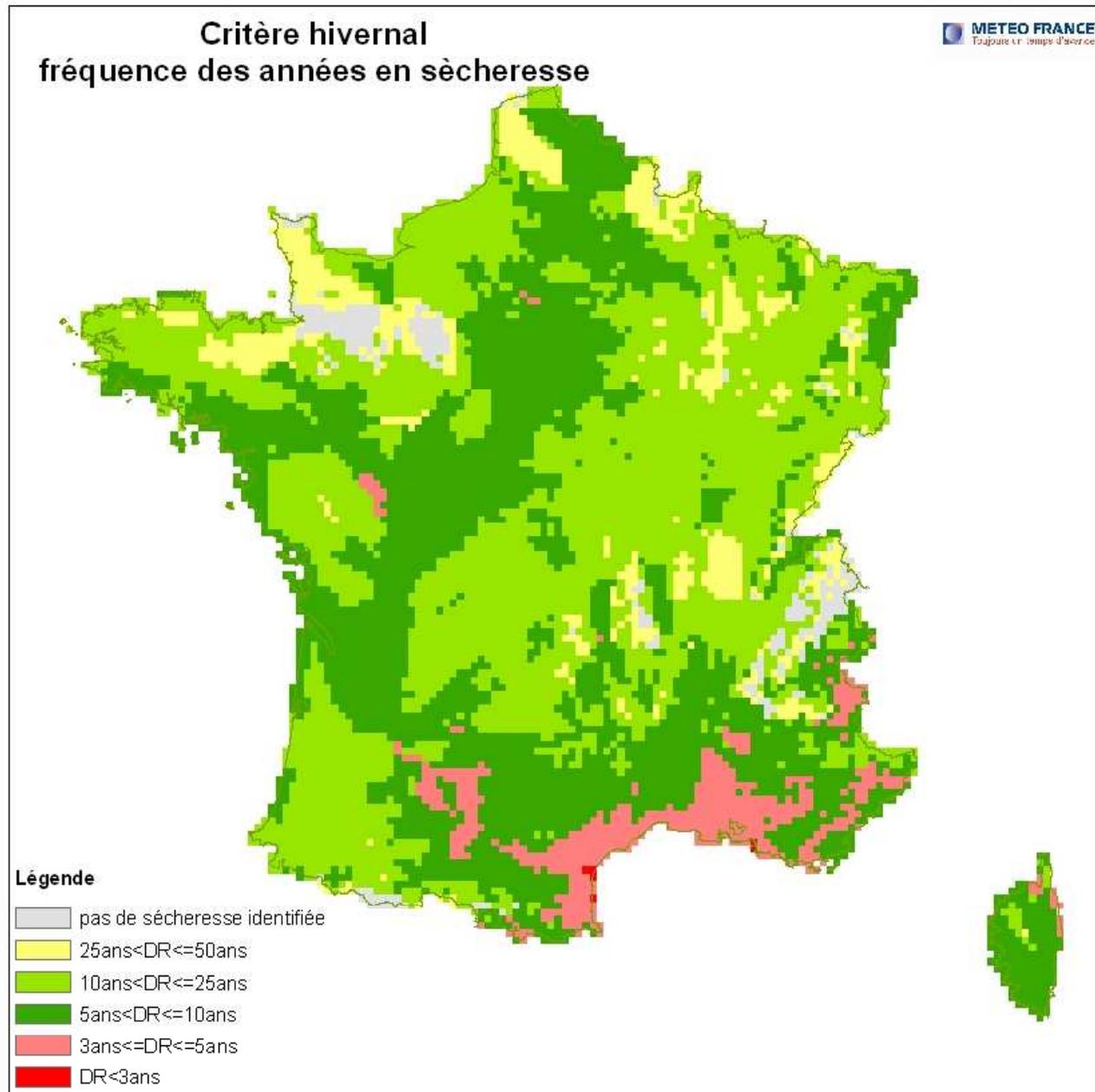
4 moyennes trimestrielles < à la normale 1 moyenne décadaire < 80% de la normale
(normale 71-2000)

pourcentage annuel de territoire reconnu en sécheresse hivernale

1989-1990



Evolution du traitement des dossiers Catnat sécheresse géotechnique (5)



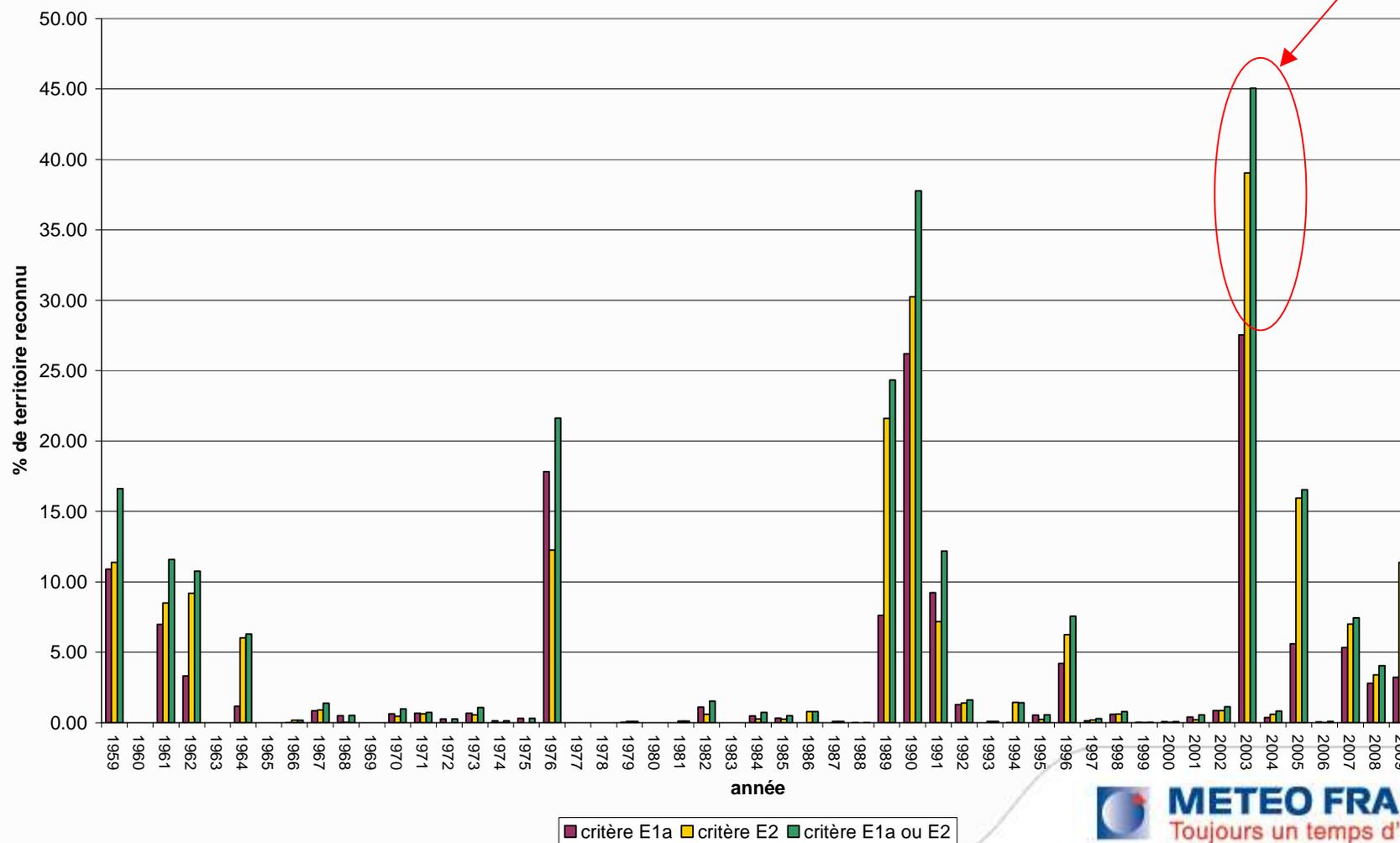
Evolution du traitement des dossiers Catnat sécheresse géotechnique (6)

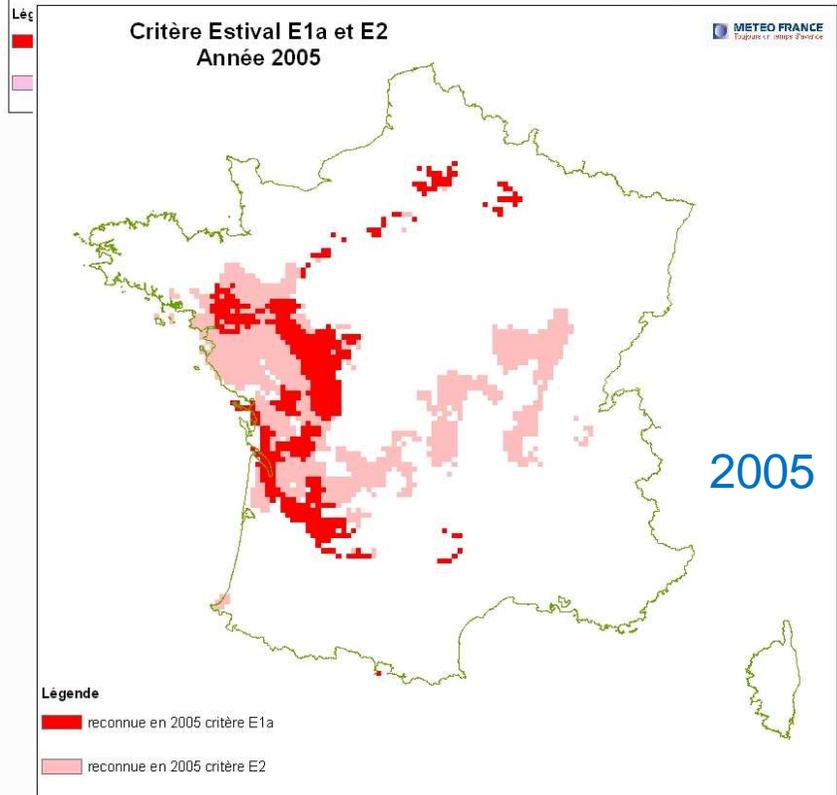
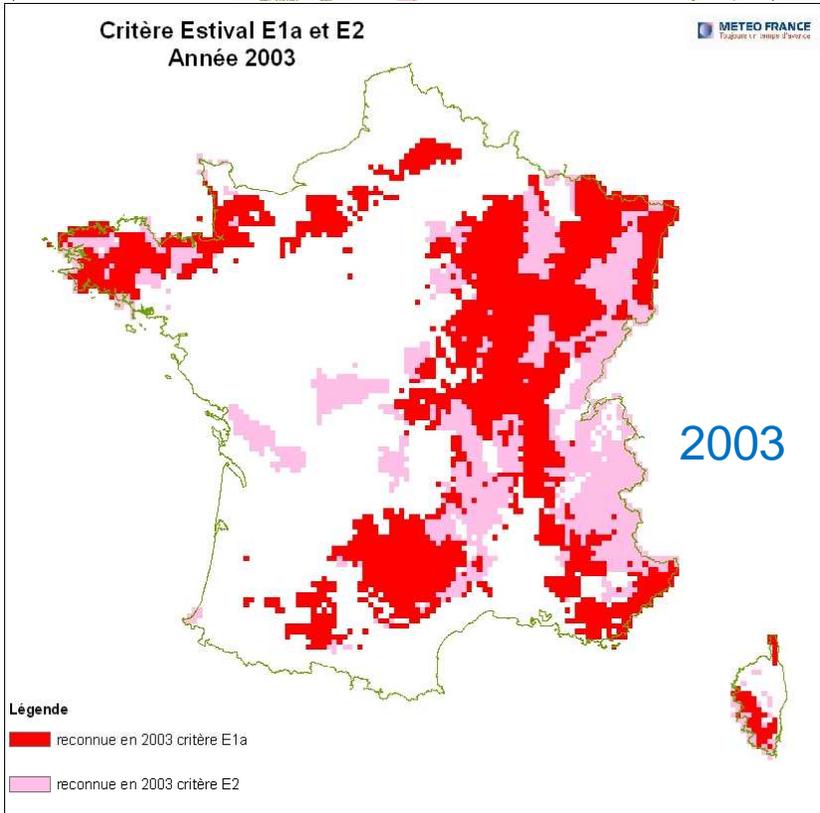
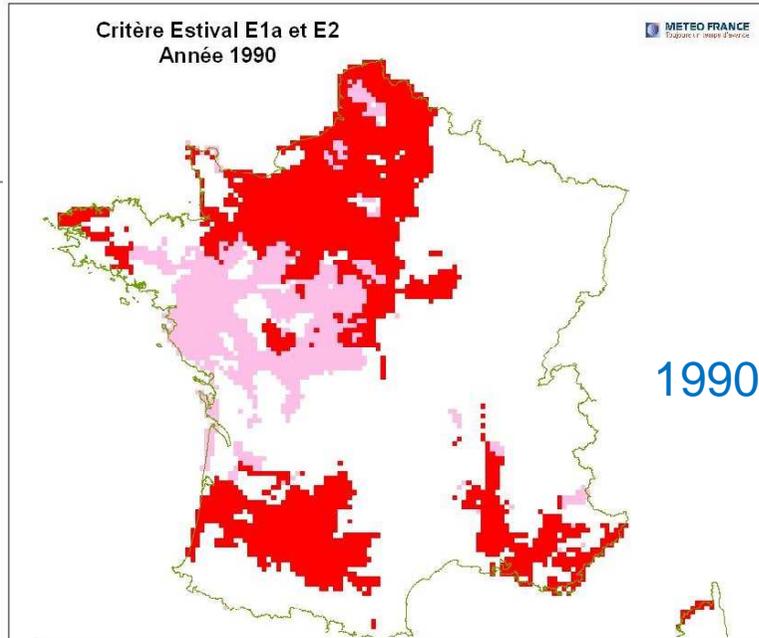
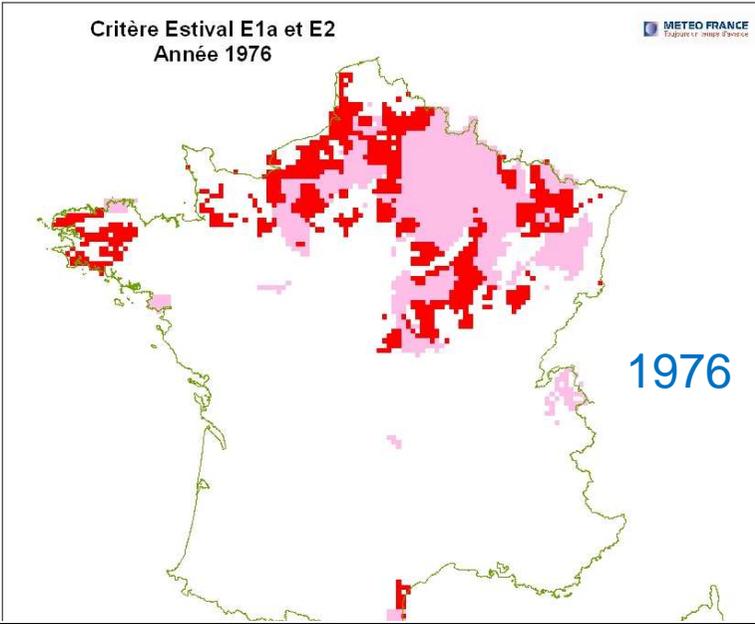
Critère estival

Rapport à la normale du 3eme Trimestre <70% et nb décade <0,27 rg 1 2 ou 3

Ou Durée de retour de la moyenne des swi_u 3T <25 ans

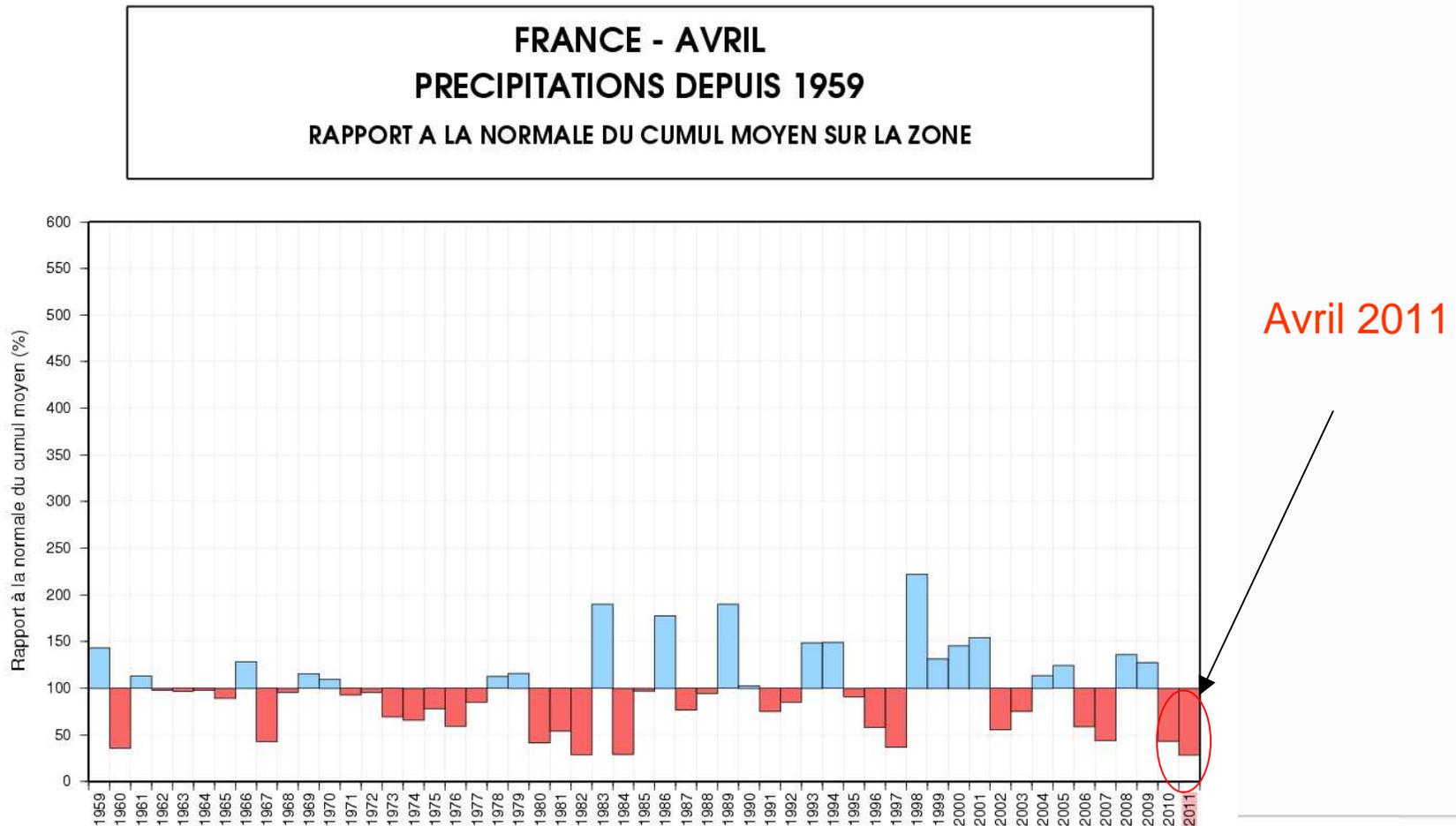
pourcentage de territoire reconnu par le critère estival





De nouveaux outils pour le suivi climatique et le suivi de la ressource en eau (1)

Estimation de la pluviométrie :



Avril 2011

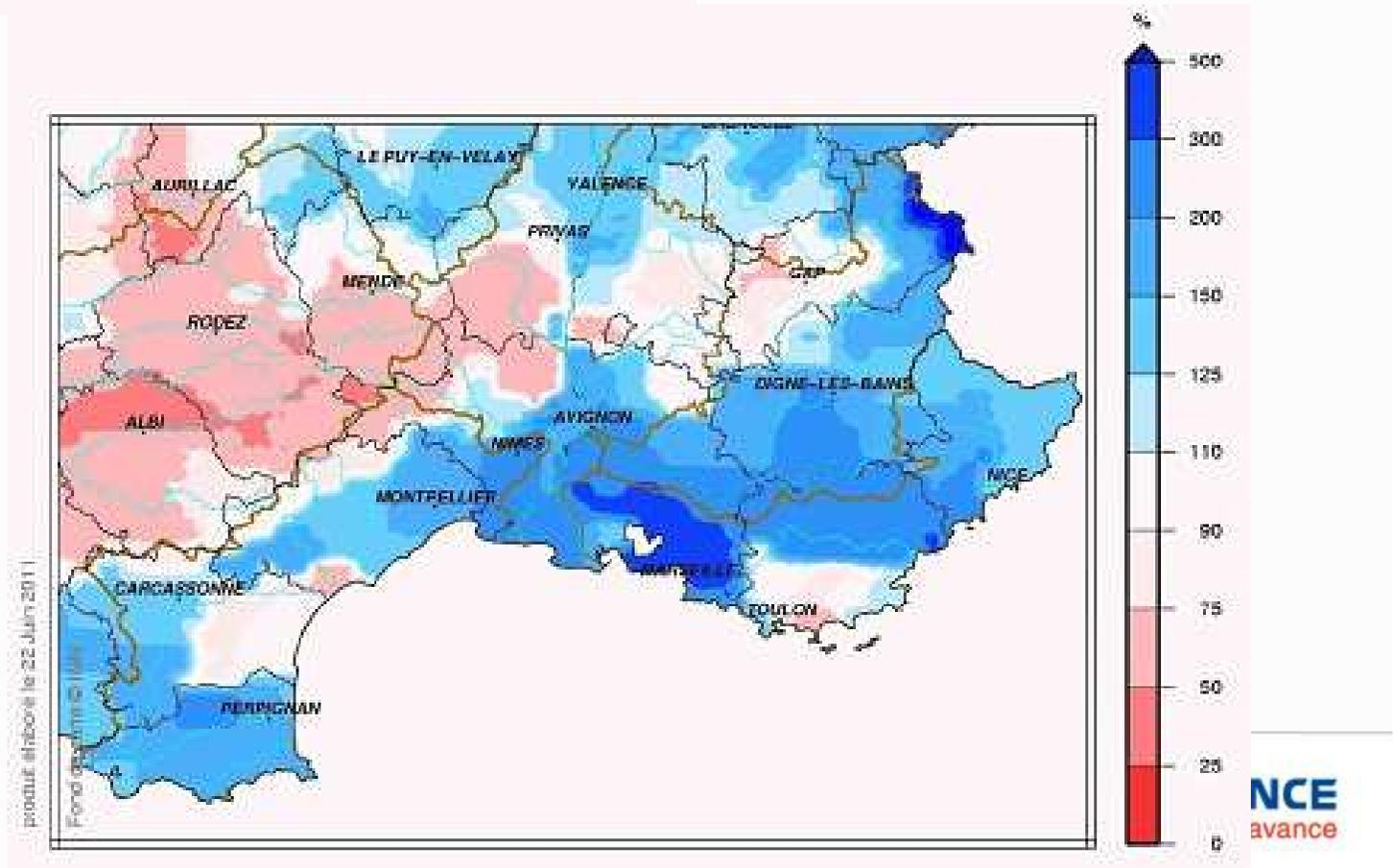
AAAA : Valeur estimée

De nouveaux outils pour le suivi climatique et le suivi de la ressource en eau (2)

Estimation de la pluviométrie :

Bulletins de suivi hydrologique régionaux

Bassin Rhône aval
Rapport à la normale 1971/2000 du cumul de précipitations depuis le 01/06/2011
Juin 2011 - décades 1 et 2



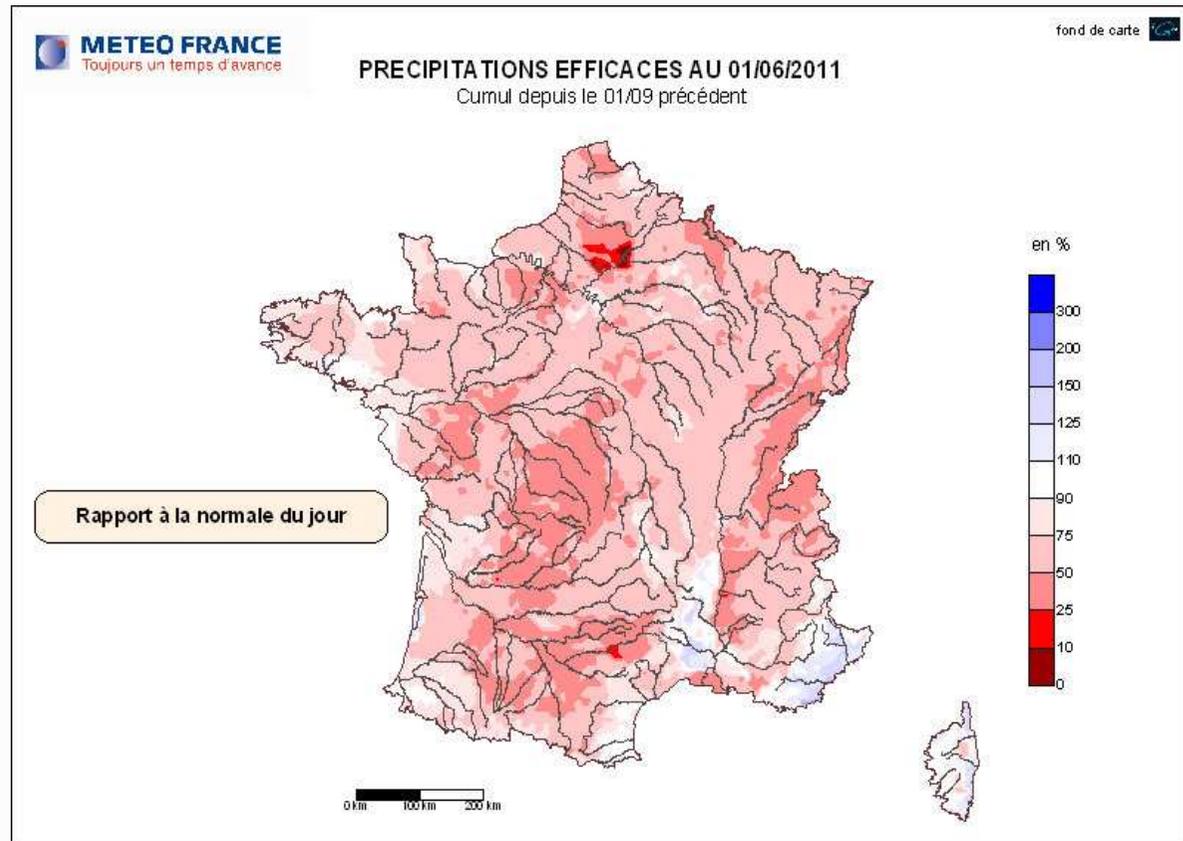
De nouveaux outils pour le suivi climatique et le suivi de la ressource en eau (3)

Estimation des pluies efficaces :

Dans les BSH régionaux et nationaux

Rapport à la normale 1971-2000 des pluies efficaces du 1er septembre 2010 au 1er juin 2011

Précipitations totales -ETR



De nouveaux outils pour le suivi climatique et le suivi de la ressource en eau (4)



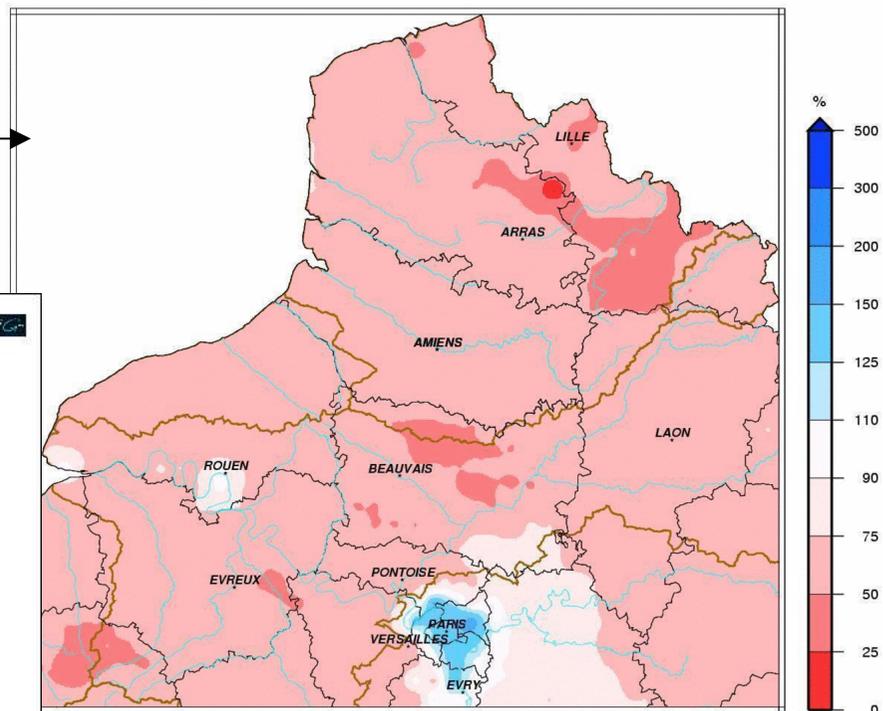
Bassin Artois-Picardie
Rapport à la normale 1971/2000 de l'indice d'humidité des sols
le 21 Juin 2011

Estimation de l'indice d'humidité du sol

BSH régionaux

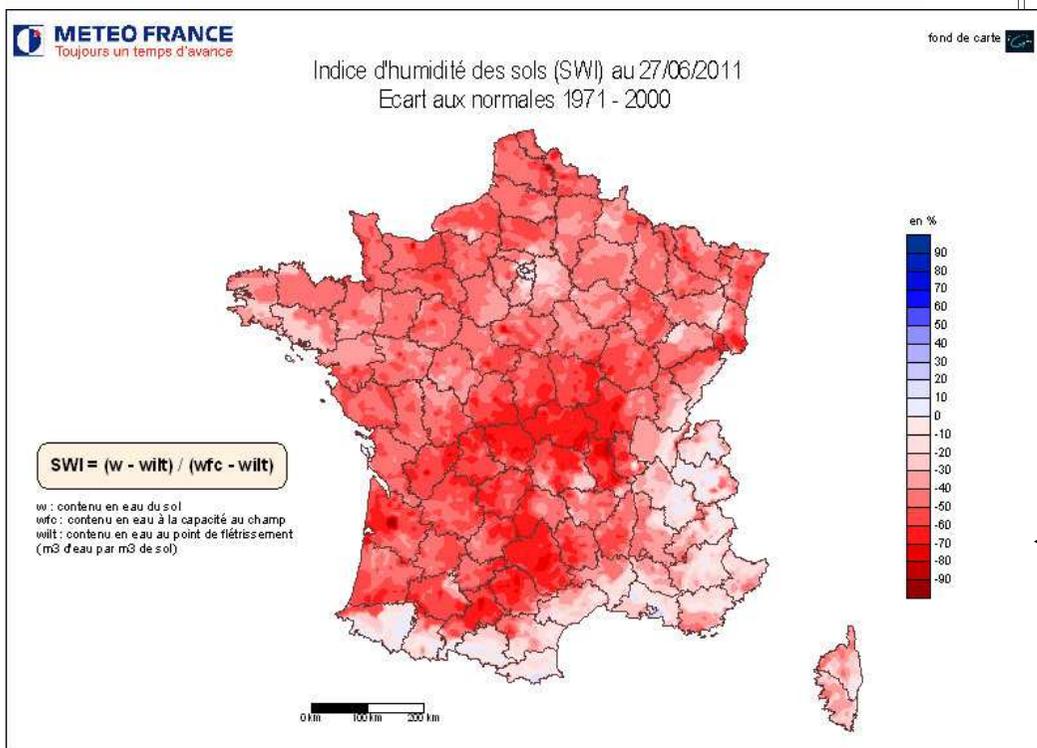
Rapport à la normale 1971-2000

De l'indice d'humidité des sols du 21 juin 2011



Suivi quotidien

Rapport à la normale du
SWI le 27 juin 2011

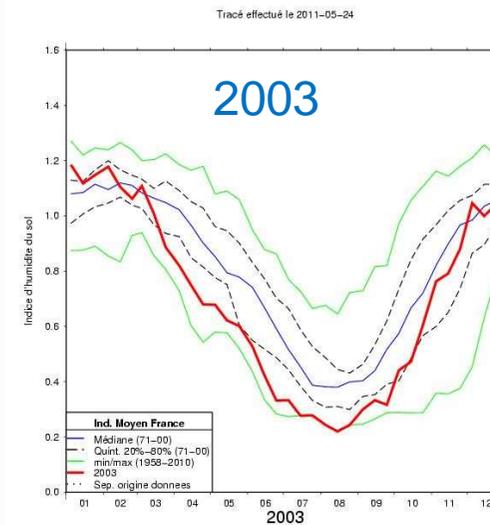
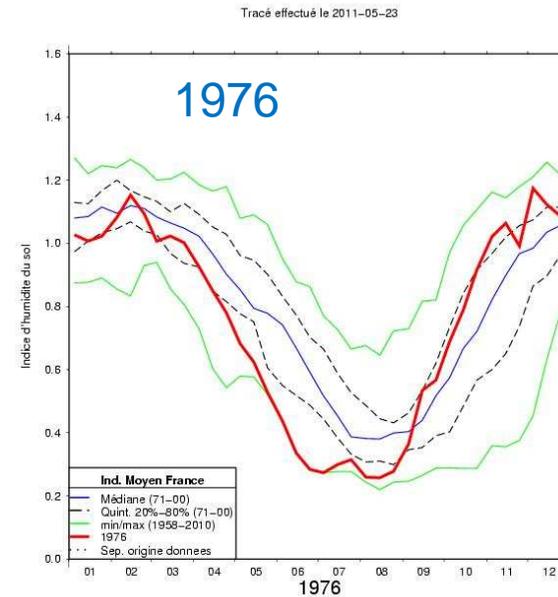
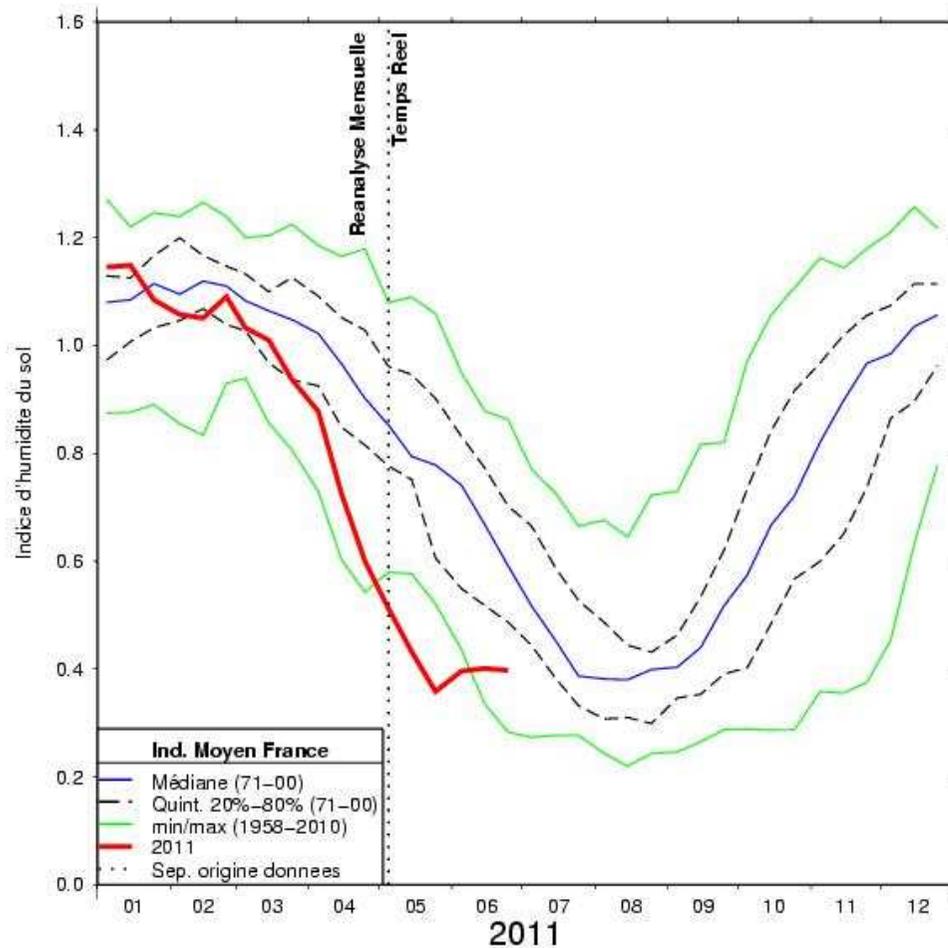


De nouveaux outils pour le suivi climatique et le suivi de la ressource en eau (5)

Estimation de l'indice d'humidité du sol :

Évolution du SWI sur la France
au 23 juin 2011

Données de SWI décadaire jusqu'au 20110623



VCE

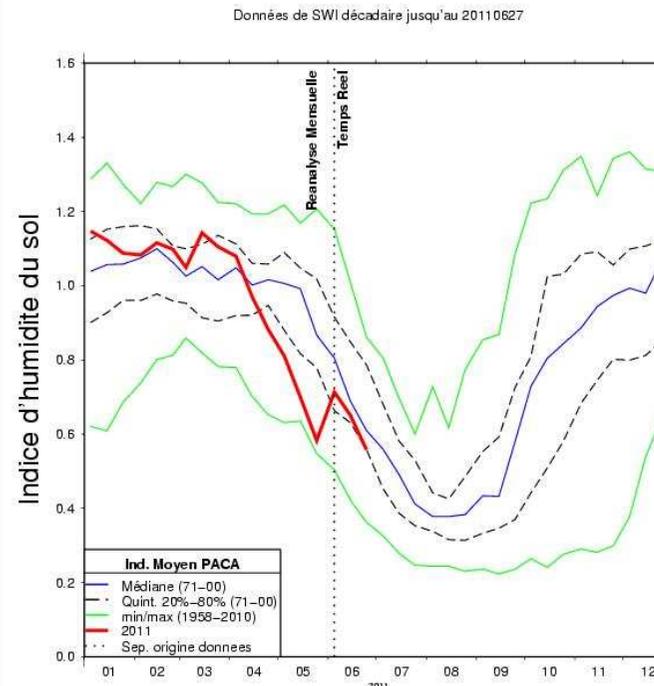
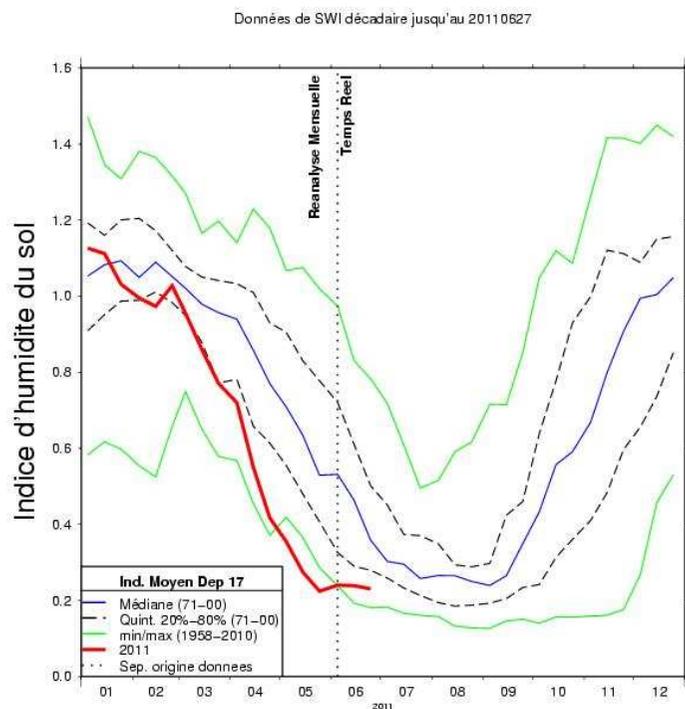
— toujours un temps à l'avance

De nouveaux outils pour le suivi climatique et le suivi de la ressource en eau (6)

Estimation de l'indice d'humidité du sol :

Évolution du SWI sur la Charente Maritime

au 27 juin 2011



Évolution du SWI sur la région PACA
au 27 juin 2011

De nouveaux outils pour le suivi climatique et le suivi de la ressource en eau (7)

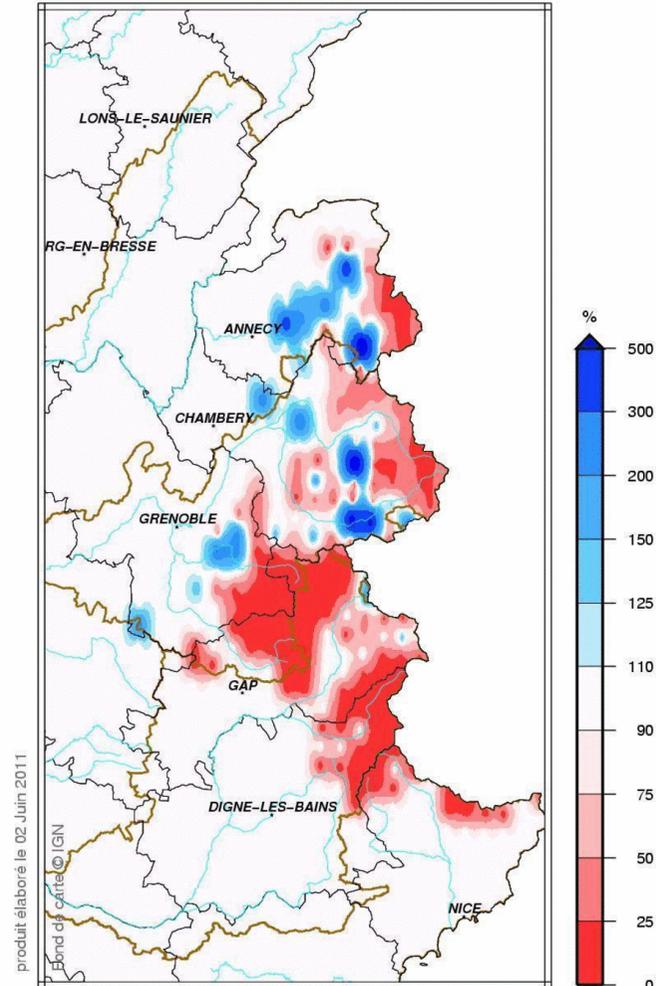
Estimation du manteau neigeux :



Alpes
Rapport à la normale 1971/2000 de l'épaisseur du manteau neigeux
le 1 Juin 2011

Dans les BSH régionaux et nationaux

Rapport à la normale
1971-2000 de
l'épaisseur du manteau
neigeux au 1er juin 2011



produit élaboré le 02 Juin 2011

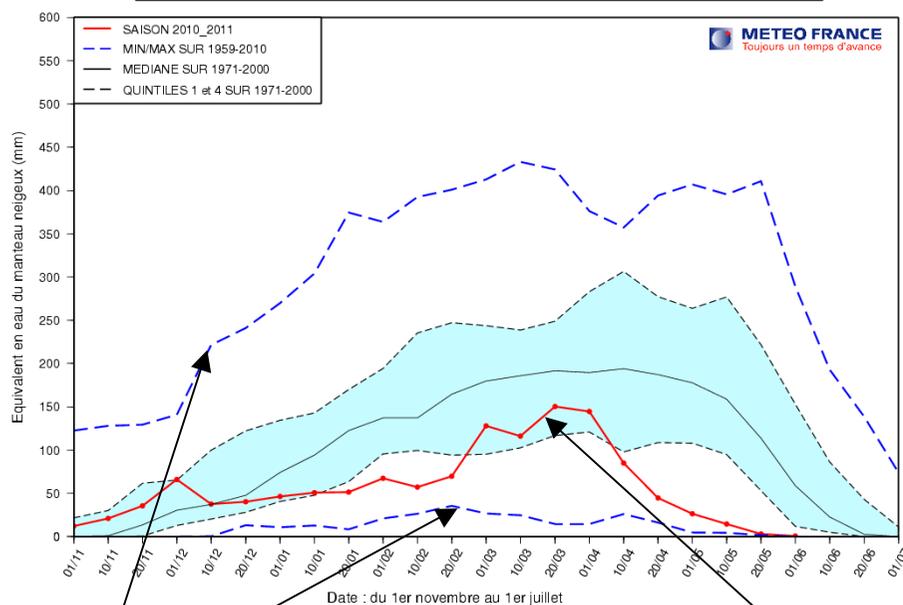
Bond of carte © IGIN

De nouveaux outils pour le suivi climatique et le suivi de la ressource en eau (8)

Estimation du manteau neigeux :

Évolution du manteau neigeux au 1er juin 2011

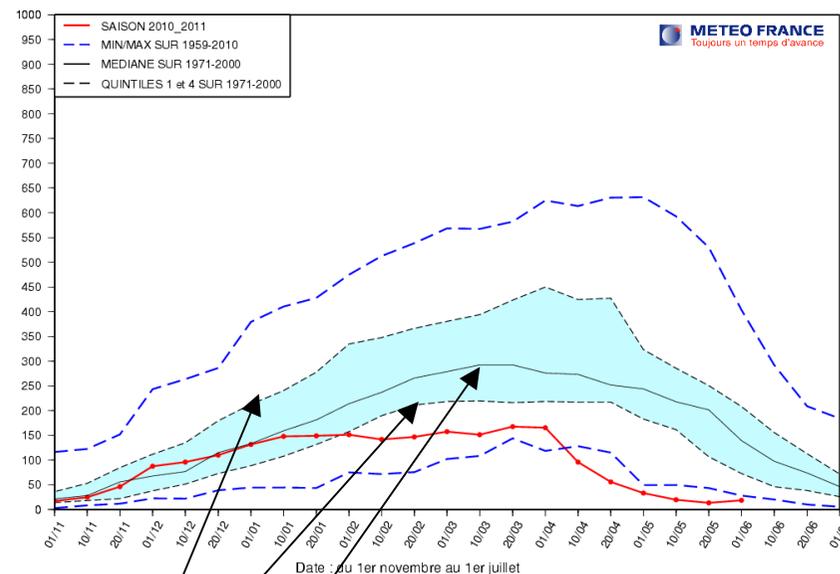
EQUIVALENT EN EAU DU MANTEAU NEIGEUX (MODELE SIM)
PYRENEES (Altitude > 1000 m.)



Courbe des maxi/mini de 1959 à 2010

Saison novembre 2010 à juillet 2011

EQUIVALENT EN EAU DU MANTEAU NEIGEUX (MODELE SIM)
ALPES (Altitude > 1000 m.)

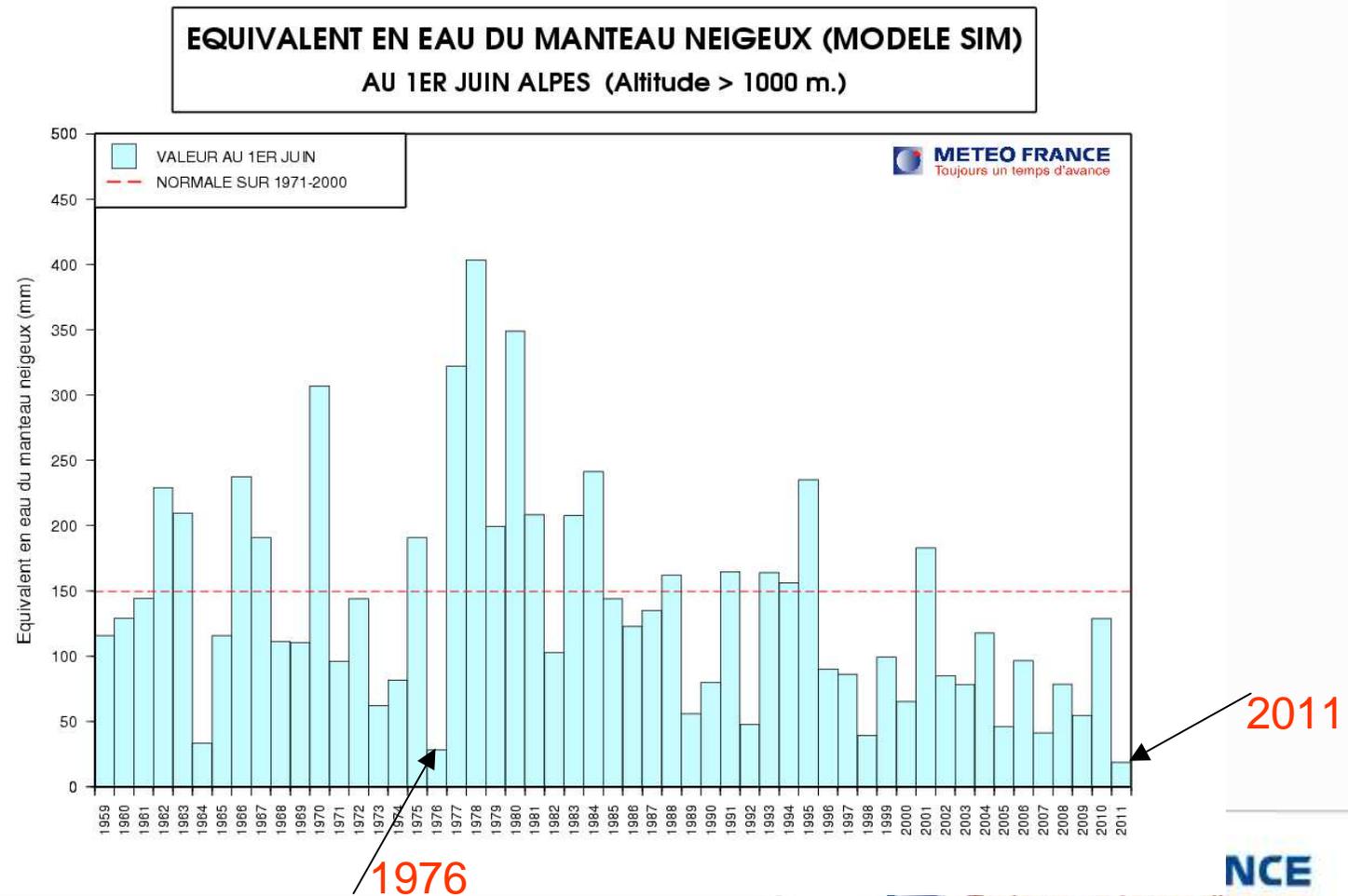


Courbe 1er et 4ème quintile et médiane 71-2000

De nouveaux outils pour le suivi climatique et le suivi de la ressource en eau (9)

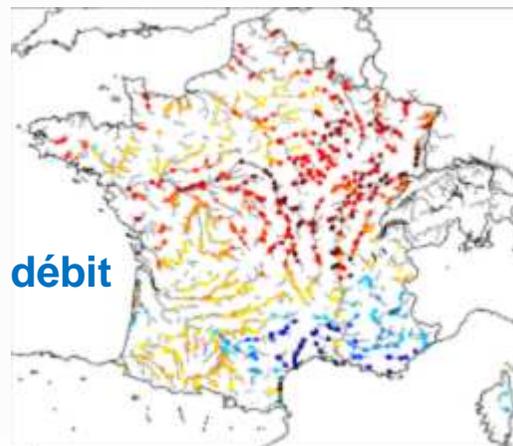
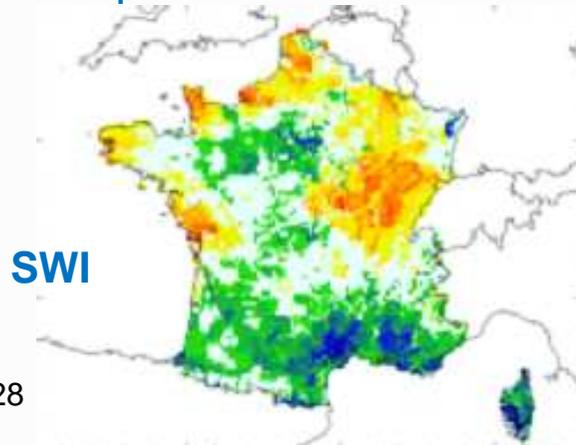
Estimation du manteau neigeux :

comparaison du manteau neigeux au 1er juin



Conclusions et Perspectives

1. Un suivi de la ressource en eau temporellement et spatialement homogène
2. Une application dès 2011 avec le suivi d'une sécheresse sévère
3. Des outils que les météorologues et les hydrologues doivent s'approprier
4. Des travaux en cours sur les indicateurs sécheresse européens
5. extension de la réanalyse SIM à travers le projet PRECLIDE pour mieux comprendre la variabilité climatique
6. Mieux prévoir les sécheresses : doctorat en cours sur un couplage de la prévision saisonnière avec Isba et Modcou



Comparaison prévision
saisonnière et prévision
climatologique sur le
printemps

Merci de votre attention

