

# Eole 2005

Information mensuelle de la direction interrégionale ouest

MAI

## PEDAGOGIE SUR LES CONDUITES A RISQUES...

Faire passer aux adolescents un message sur les conduites à risques (consommation d'alcool, de tabac ou de stupéfiants) n'est pas une tâche aisée, même pour la brigade de prévention de la délinquance juvénile de Brest. D'où l'idée de s'associer avec des professionnels dans un domaine où les exigences de sécurité contraignent à des normes sévères.

Dans la région brestoïse, l'aéroport, ses services, ses métiers ont paru être le cadre idéal pour ce projet. C'est ainsi qu'ont été associés le 7 avril pour le forum "Conduites à risques et métiers de l'aéronautique" tous les acteurs présents sur l'aéroport de Guipavas : Aviation civile, Finist'air, Handclair (fret), aéroclub, CCI et, naturellement, Météo-France. Plus de deux cents élèves de 4<sup>e</sup> se succédèrent par groupe de 30, dans les 7 différents ateliers.

A Météo-France, dans notre salle de réunion, assez vaste pour recevoir des groupes de cette taille, un PC, sur lequel était installé un poste prévi-surveillance, et un vidéo-projecteur, permettaient de présenter en direct les outils du prévisionniste départemental. La situation du jour, avec un bel enroulement sur l'Angleterre et des grains sur la Bretagne, se prêtait particulièrement bien à la mise en valeur de nos moyens et de nos compétences. Un documentaire Powerpoint, préparé pour l'occasion, présentant le Centre et l'instrumentation en bord de piste ; un bref passage dans la salle de prévi (un peu exiguë, quant à elle) et la visite du parc à instruments terminaient la visite.

En fin d'après-midi, un mot du maire de Guipavas et du commandant des transports aériens remerciant chaleureusement les participants, suivi d'une collation, achevèrent cette journée. Ce fut pour nous une bonne opération de communication en direction des élèves et de leur encadrement, à mi-chemin entre les visites traditionnelles, assez fréquentes et plus longues, et les journées Portes ouvertes où l'affluence était bien supérieure. Une bonne occasion aussi de remettre à chaque visiteur une petite documentation qui prolongera, il faut l'espérer, cette journée auprès des parents.

Pierre MERAND

Adjoint au délégué de Météo-France dans le Finistère



## PORTES OUVERTES AUX ARTISANS DE L'ORNE

Les services de Météo-France dans l'Orne, sont déjà très présents dans la vie professionnelle d'un grand nombre des habitants de l'Orne. Cependant nous avons décidé, depuis de nombreuses années, de continuer à informer les Ornais au travers de certains salons et d'expositions, ou de visites du Centre Départemental. Cette année, en collaboration avec la Chambre des Métiers de l'Orne, des invitations ont été faites à tous les artisans au travers des 5000 exemplaires du magazine ARTIZ. Les intéressés ont renvoyé leur coupon réponse en précisant la période souhaitée pour le week-end du 23 au 24 avril.

Au cours de ces demi-journées, ils ont pu découvrir avec beaucoup d'intérêt l'important réseau d'acquisition en temps réel des données télé-mesurées, les imageries satellitaires et radars ; les prévisions à partir des modèles numériques et l'expertise humaine. Ils ont vu l'éventail des domaines d'intervention du Centre Météo-France de l'Orne, la restitution de l'image climatologique d'un instant, l'étude des conditions météorologiques moyennes et extrêmes pour un site donné, l'aide à la décision et l'optimisation des missions de sécurité.

Gérard DUHIL

Délégué Météo-France pour l'Orne



La météo est un sujet grand public s'il en est : le temps qu'il fait alimente au moins une fois par jour l'une ou l'autre de nos conversations ! La télévision a fait "rentrer" la météo dans les foyers. L'importance de la prévision météorologique dans notre quotidien n'est plus à faire aujourd'hui et tout un chacun peut en mesurer la portée.

Mais savons-nous comment ça marche ? Comment faisaient nos ancêtres ? Et demain, quel temps fera-t-il en Anjou ? C'est à ces questions que l'exposition présentée salle Bessonreau par le Conseil général tente de répondre. Proposée au public du 21 mai au 24 juillet 2005, "CLIMATS D'ANJOU, METÉO D'HIER ET DE DEMAIN" est réalisée en partenariat avec l'association Terre des Sciences et Météo-France.

Eric ALLARD

Délégué Météo-France pour le Maine-et-Loire

# LA SPATIALISATION

## des données météorologiques mesurées

Météo-France possède un certain nombre de stations de mesures réparties sur le territoire. Ces stations sont représentatives de la région aux alentours mais ne peuvent prétendre couvrir l'ensemble des micro-climats du territoire. De plus, cette représentativité est variable selon le paramètre considéré. C'est ainsi que l'utilisateur des données

météorologiques se réfère généralement à des stations de mesure les plus proches et les plus représentatives du site étudié. Lorsque l'on connaît la grande variabilité spatiale de certains paramètres tels que la pluie, l'erreur que l'on commet en prenant une station distante peut être importante. On cherche alors à minimiser cette erreur en calculant une valeur

pour le lieu étudié à partir des points de mesure existants. L'élaboration d'une carte climatique fait appel naturellement à une technique d'interpolation. Pour éviter à l'utilisateur d'effectuer lui-même ces calculs, Météo-France peut proposer des informations déjà interpolées suivant une grille régulière, par exemple un point tous les 3 kilomètres.

L'objet de cet article est de montrer, au travers de quelques exemples, les diverses techniques qui permettent actuellement, à Météo-France, de fournir ce type d'information en s'intéressant, dans un premier temps aux cartes climatiques.

Des produits "spatialisés" plus évolués, seront présentés dans un prochain numéro d'Eole.

## LE TRACÉ DES CARTES CLIMATIQUES

L'élaboration d'une carte peut se faire manuellement en traçant des lignes iso-valeurs (isohyètes pour le cumul de pluie) à partir des valeurs pointées sur la carte. Ce tracé manuel fait généralement appel à la pratique de l'opérateur qui va intégrer sa pro-

pre connaissance de la région et de son climat. Cette première méthode manque d'objectivité et repose largement sur l'expérience humaine. Une autre technique consiste à faire appel à des méthodes objectives permettant de reconstituer un champ de

valeurs météorologiques par des méthodes mathématiques ou statistiques. On peut également intégrer d'autres informations que le paramètre traité notamment les éléments liés à l'environnement (relief, nature du sol, distance à

la mer,...) ainsi que des sources complémentaires tels que l'imagerie radar/satellite ou les produits issus de la modélisation atmosphérique,... Outre leur objectivité, ces méthodes ont généralement l'avantage d'être automatisables.

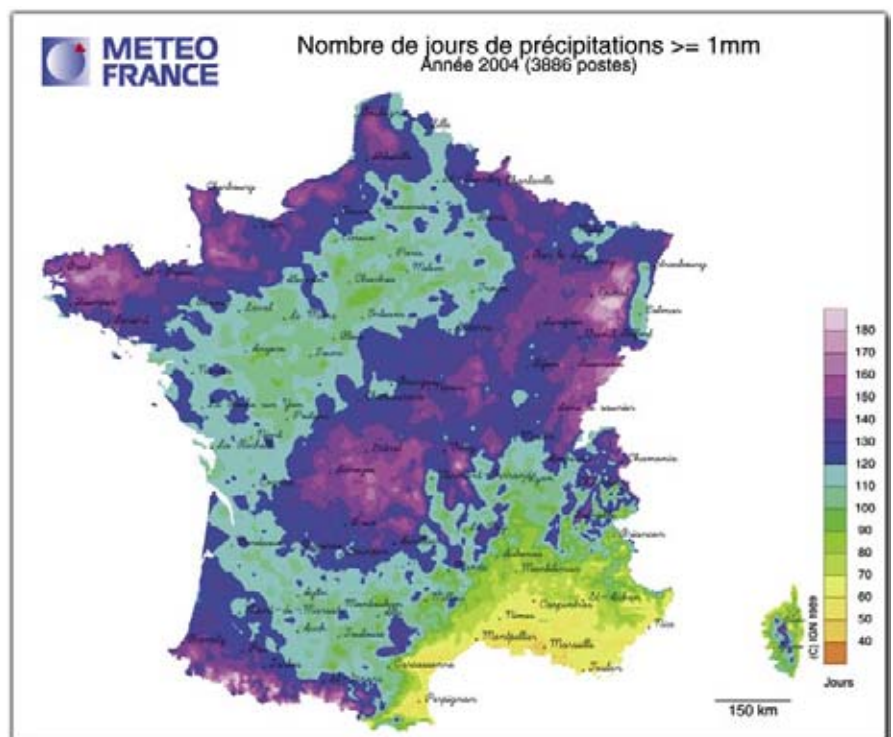
## SPATIALISATION DES DONNÉES PAR LA MÉTHODE AURELHY

Elle a été développée par Météo-France dans les années 80 pour prendre en compte le relief afin de réaliser des cartes pluviométriques mensuelles ou annuelles : cumuls de pluies, nombres de jours de pluie.

A partir de valeurs mesurées dans des postes inégalement répartis sur le territoire, nous cherchons à interpoler des valeurs sur une grille régulière.

**POUR LA RÉALISATION  
D'UNE CARTE,  
ON PEUT RÉSUMER  
LA MÉTHODE AUTOUR  
DE 3 ÉTAPES :**

- reconnaissance automatique d'une liaison statistique entre les valeurs mesurées et les composantes du relief entourant les postes pluviométriques (paysages de base, altitude) ;
- utilisation de ce lien statistique pour reconstituer une valeur en chaque point de la grille (exemple tous les 1 ou 5 km) ;
- réalisation de la carte à partir des valeurs "en points de grille".



Actuellement, les bases de données de Météo-France contiennent des valeurs ou des normales climatologiques mensuelles et annuelles calculées tous les kilomètres, par la méthode AURELHY, pour les paramètres suivants : pluviométrie (cumul, nombre de jours); moyenne des températures mini et maxi, nombre de jours de gel.

## CALCUL D'UN PARAMETRE ELABORE : L'ETP

L'Evapotranspiration Potentielle (ETP) est un paramètre climatique permettant de caractériser les pertes en eau, par évapotranspiration, d'un couvert végétal de référence (gazon bien tondu, bien irrigué).

L'ETP est, avec la pluie, une composante essentielle du bilan hydrique permettant de qualifier l'état de sécheresse des sols superficiels.

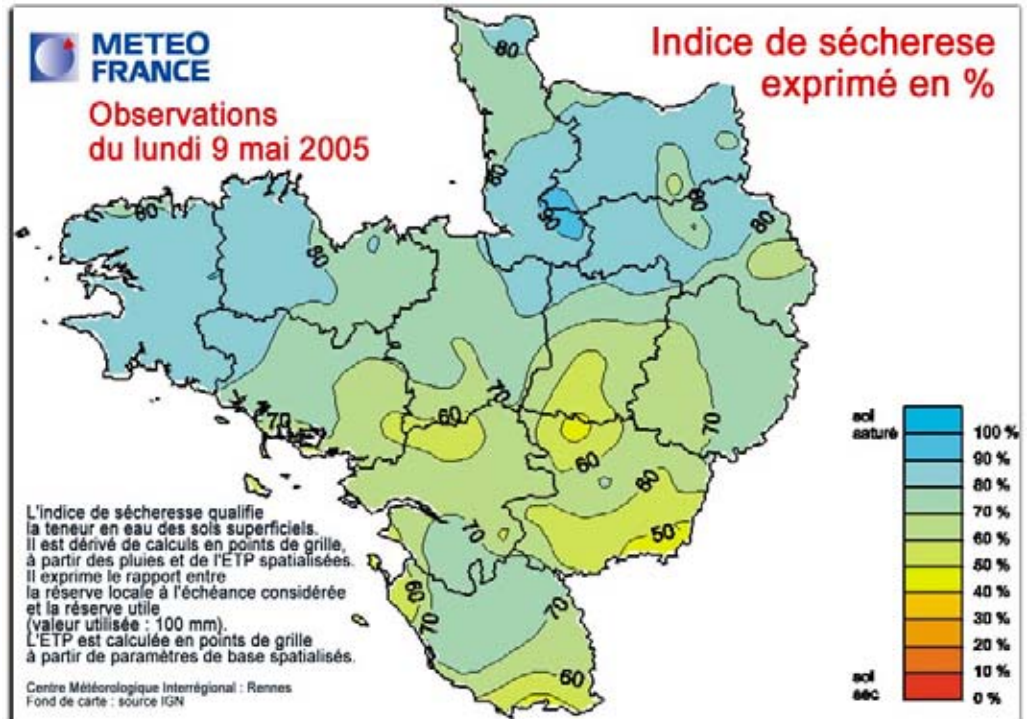
L'ETP, en tant que critère climatique, se calcule à partir des données météorologiques : vent, températures, ensoleillement, humidité...

Les stations mesurant l'ensemble de ces paramètres étant peu nombreuses, Météo-France calcule quotidiennement, par la formule de PENMAN-MONTEIH, une ETP pour chaque point d'une grille régulière de maille environ 12 km à partir des paramètres météo eux-mêmes interpolés en chaque point.

La méthode est appliquée non seulement pour les jours passés mais aussi aux 3 pro-

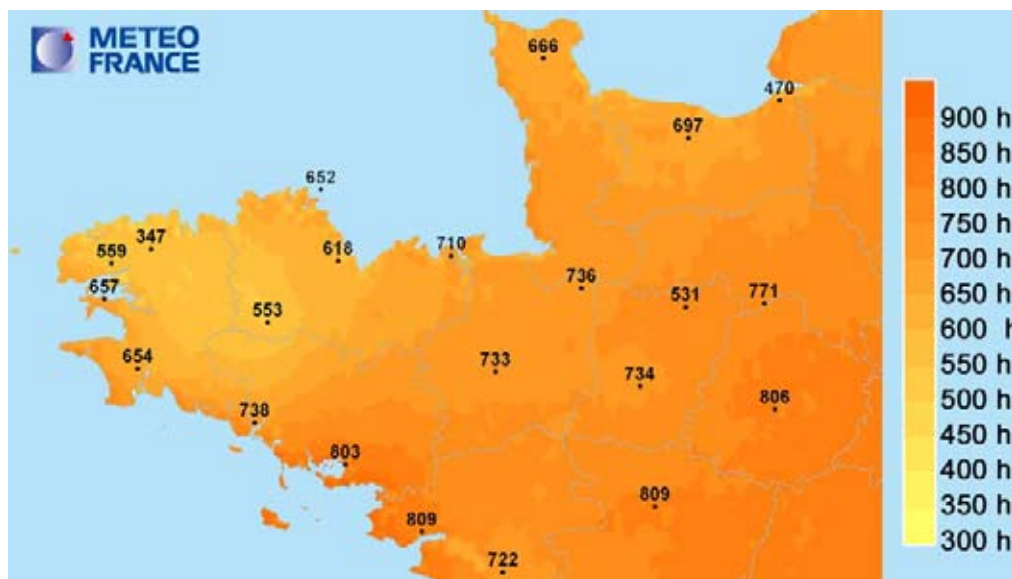
chains jours (données issues du modèle de prévision ARPEGE). Météo-France mettra

également, mi 2005, à disposition des données "ETP-grille" au pas décadaire.



La comptabilisation des apports (pluie) et des pertes (évapotranspiration) permet de suivre l'indice de sécheresse des sols superficiels. Tous les paramètres nécessaires sont interpolés ou calculés en chaque point d'une grille régulière. Ceci permet de bénéficier de la densité maximale en points de mesure pour chacun des paramètres de base (dans ce cas : 150 postes pour la pluie et les températures, 96 pour le vent et 56 pour l'insolation ou le rayonnement solaire).

## SPATIALISATION DES DONNÉES MESURÉES PAR SATELLITE : L'INSOLATION



Les points de mesures de la durée d'insolation sont peu nombreux. Une estimation du flux solaire est calculée en chaque point de grille à partir des informations provenant du

satellite MétéoSat. Ces informations sont ensuite "recalées" à partir des données provenant des stations météorologiques classiques (au sol). La carte ci-dessus, montre

l'ensoleillement de l'été 2003. On distingue en bordure littorale, des variations géographiques que, seules, les mesures au sol n'auraient pas permis de mettre en évidence.

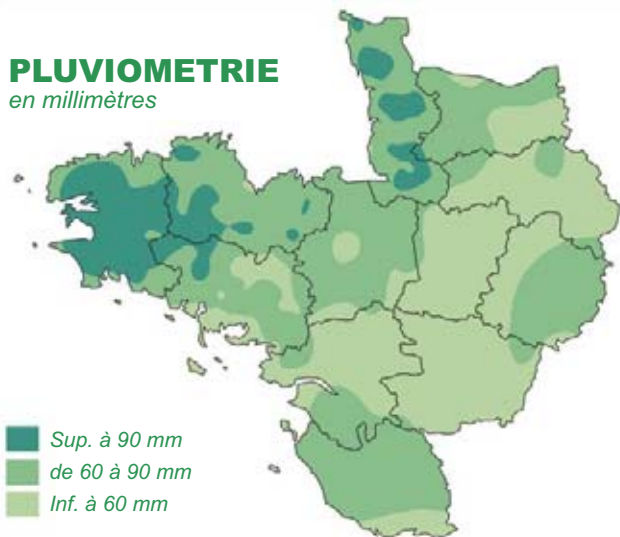
## Des prestations d'un nouveau genre

Météo-France peut mettre à disposition d'un usager des données interpolées en points de grille. On peut citer le cas d'une coopérative qui vient télécharger, chaque jour, sur le serveur de Météo-France, un fichier de données quotidiennes de pluie, de températures et d'ETP avec une maille 3 km sur toute une région.

Par ailleurs, sur le site [www.meteo-france.com](http://www.meteo-france.com) le service **Climathèque** permet d'accéder à des données ou produits climatologiques avec notamment la possibilité de télécharger des données ETP en points de grille.

## PLUVIOMETRIE

en millimètres



Sup. à 90 mm  
de 60 à 90 mm  
Inf. à 60 mm

AVRIL 2005

## Bienvenue, la pluie !

- Retour de la pluie pour certains : fort contraste entre la Mayenne (20 % de déficit par rapport à la pluviométrie normale) et le Finistère (30 % d'excédent).
- Températures estivales le 30 : elles ont parfois atteint les records pour un mois d'avril (28,3°C à Nantes).

La situation est peu marquée : les hautes pressions des Açores se décalent temporairement vers nos régions du 8 au 13, les dépressions qui circulent régulièrement sur les Iles Britanniques laissent passer des perturbations plus ou moins actives.

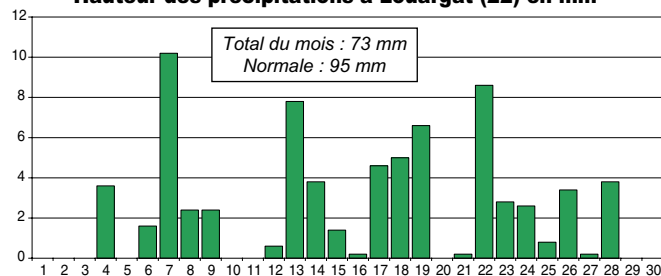


### PRECIPITATIONS

**31 mm**  
le 28 à Brasparts  
(Finistère)

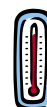
La pluviométrie mensuelle est inégale, excédentaire du Finistère au Calvados et plutôt déficitaire du Morbihan à l'Orne avec une faiblesse sur la Mayenne.

Hauteur des précipitations à Louargat (22) en mm



### TEMPERATURES

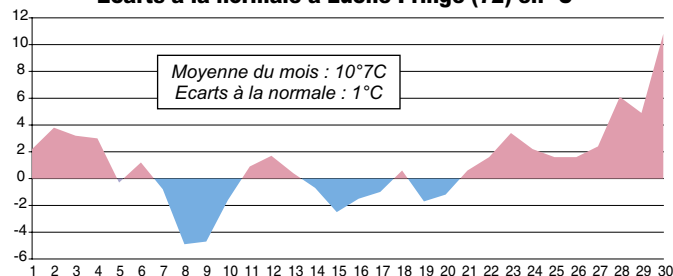
**-2,3°C**  
le 17 à Questembert  
(Morbihan)



**30,8°C**  
le 30 à Saumur  
(Maine-et-Loire)

Les moyennes sont normales au sud d'une ligne Quimper/Le Mans, alors que les régions proches de la Manche bénéficient de 1,5 degré de plus que la normale !

Ecarts à la normale à Luché-Pringé (72) en °C



### INSOLATION

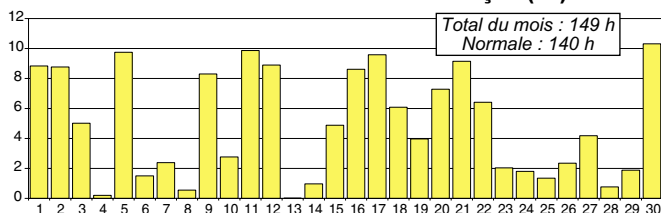
**114 h**  
à Rostrenen  
(Côtes-d'Armor)



**213 h**  
à Château-d'Olonne  
(Vendée)

Bonus pour les côtes de la Manche, léger déficit ailleurs (10 à 15 %).

Nombre d'heures d'insolation à Alençon (61)



### Malgré la pluie, la sécheresse veille

Le suivi de l'indice de sécheresse à Laval-Entrammes (53) est fourni par le graphique ci-dessous et examine la situation jusqu'au 3 mai 2005 par rapport à celle de l'année 2003 et à des valeurs normales.

Après les inquiétudes du mois de mars, les pluies d'avril n'ont pas rétabli une situation satisfaisante pour la vallée de la Loire, la vigilance est donc toujours nécessaire pour les semaines à venir.



### Information mensuelle de la direction interrégionale ouest

Calvados - Côtes-d'Armor - Finistère  
Ille-et-Vilaine - Loire-Atlantique  
Maine-et-Loire - Manche - Mayenne  
Morbihan - Orne - Sarthe - Vendée

# Eole

Editée par METEO-FRANCE  
Rue Jules Vallès  
B.P. 49139 - Saint-Jacques-de-la-Lande  
35091 RENNES CEDEX 9  
Tél. 02 99 65 24 11 - Fax 02 99 65 22 22

Directeur de publication : Alain SOULAN