



AVRIL 2008

Information mensuelle de la direction interrégionale ouest

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance



Des prévisions probabilistes pour le Puy-du-Fou

Le parc d'attractions et de loisirs du Puy-du-Fou en Vendée ouvre de la mi-avril à la mi-septembre, de façon intermittente en avril, mai et septembre et de façon continue l'été.

Cette activité, essentiellement en plein air, requiert une gestion prévisionnelle la plus précise, tant pour prévoir la fréquentation, la logistique, la restauration...

Parmi les paramètres ayant une incidence sur l'activité, le temps est un élément essentiel et la connaissance du risque de pluie ou du niveau des températures attendues est primordiale.

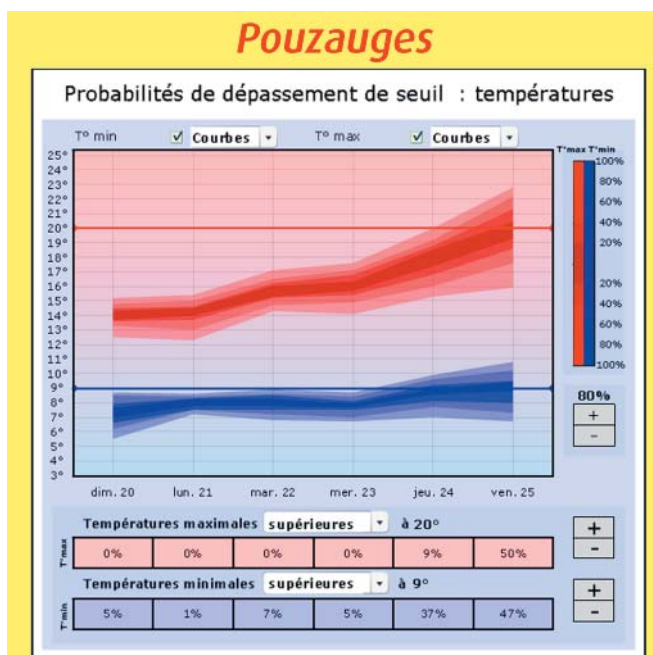
C'est pour cela que la direction du parc vient de faire confiance à Météo-France en ajoutant à son abonnement météo traditionnel le nouveau produit **Prévi-Prob**.

Depuis plusieurs années, le Puy-du-Fou était abonné aux prévisions traditionnelles présentées sous forme d'un atmo-gramme (prévision détaillée des différents paramètres météo : temps



sensible, températures, vent, précipitations...) ainsi qu'à des avertissements de phénomènes pouvant être dangereux ou très contraignants comme les orages, les fortes rafales de vent, les fortes pluies, la grêle...

Cette année, le Puy-du-Fou aura recours à des prévisions à 9 jours sous forme probabiliste (prévision associée à un degré d'incertitude), qui permettront d'intégrer le risque météo dans sa gestion prévisionnelle.



La Direction du Parc dispose d'un outil de visualisation des prévisions probabilistes. Sur l'exemple ci-dessus qui concerne les prévisions de températures, les panaches rouge et bleu représentent les différents résultats du calcul d'évolution des températures maximales (en rouge) et minimales (en bleu). La largeur du panache traduit l'incertitude ; panache resserré = faible incertitude, panache desserré = incertitude plus forte.

En bas s'affiche le degré d'incertitude de dépassement d'un seuil, 20° pour les maximales, 9° pour les minimales. Ces seuils sont, bien sûr, paramétrables par l'utilisateur.



L'accès à l'information se fait par un extranet, (répertoire du site internet de Météo-France protégé par un mot de passe).

Les différentes informations provenant de Météo-France sont réactualisées en permanence

faisant ainsi face aux variations du temps.

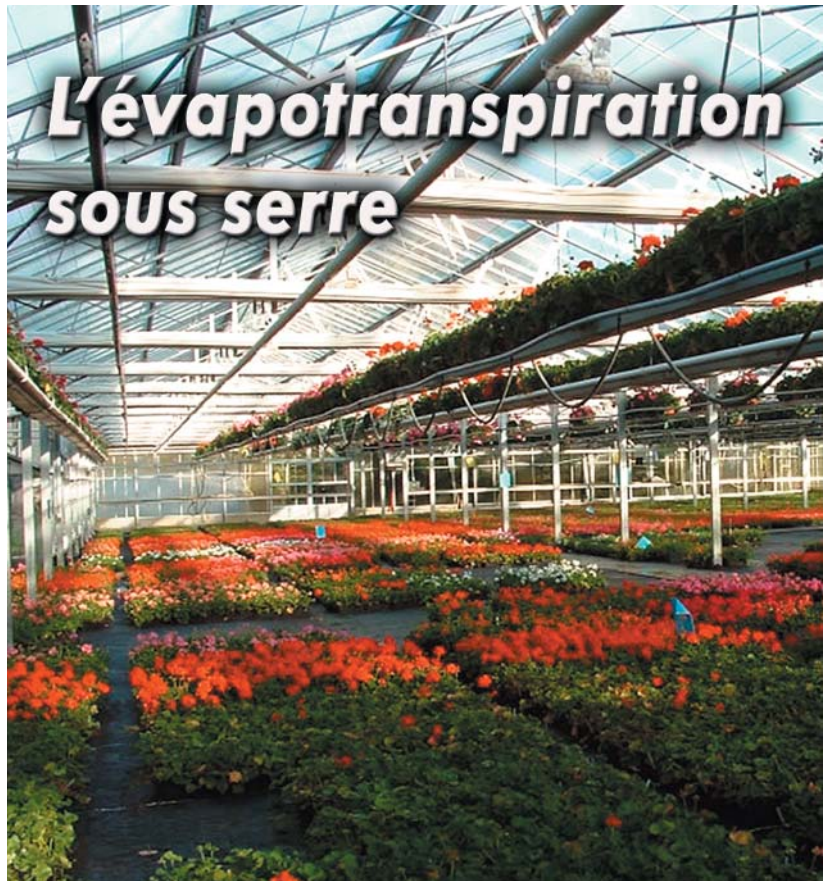
Le Puy-du-Fou a d'ores et déjà exprimé sa satisfaction sur la qualité du site et la facilité d'accès aux informations.

Lionel SALVAYRE
Délégué Météo-France pour la Vendée.

L'évapotranspiration ou ETP permet d'évaluer les pertes en eau du sol et des plantes par évapotranspiration et d'irriguer en conséquence. Si, à l'air libre, ces pertes sont partiellement compensées par l'apport de la pluie, lorsqu'il s'agit de culture sous serre cet apport est nul et l'estimation de l'ETP est d'autant plus cruciale.

De nombreux clients serristes, comme SAVEOL dans le Finistère, sont demandeurs de prévisions, sur plusieurs jours, de données quotidiennes de rayonnement global qui leur permettront de calculer l'ETP sous serre, de gérer et de prévoir efficacement l'irrigation de leurs serres.

Afin d'y répondre, le bureau d'études de Météo-France Ouest a mis au point une méthode pour calculer le rayonnement solaire global quotidien reçu par le sol en fonction des paramètres météo classiques que sont la température, le vent, l'humidité.



Quelques notions d'irrigation en culture hors sol

PRINCIPE DE L'IRRIGATION



La plante consomme de l'eau :

- pour constituer sa matière végétale,
- pour sa transpiration.

Les besoins sont estimés par rapport à l'évapotranspiration potentielle qui cumule :

- l'évaporation du sol (ou substrat) qui est faible en culture hors sol sous abri,
- la transpiration de la plante.

CALCUL DE L'ÉVAPOTRANSPIRATION SOUS SERRE

Formule généralement utilisée en France

$$ETPs = 0,67 \text{ RGs} / L$$

• **RGs** est le Rayonnement Global sous la serre (en megajoules par m²).

• **0,67** : on estime que 67 % environ de l'énergie solaire qui arrive sur le végétal est utilisée pour la transpiration.

• **L** : la quantité d'énergie nécessaire pour faire passer l'eau de l'état liquide, dans la plante, à l'état de vapeur, dans l'air.

≥ valeur proche de 2,51 mégajoules par litre d'eau à la température de 15 à 20° C.

LE COEFFICIENT DE TRANSMISSION

On estime le rayonnement global sous la serre (RGs) en fonction du rayonnement global RG en appliquant un coefficient de transmission en fonction du type d'abri :

- 0,7 pour une serre plastique simple paroi,
- 0,65 pour une serre plastique double paroi,
- 0,75 à 0,8 pour une serre verre.

Ces valeurs moyennes sont en fait variables avec la saison.

Pour une serre plastique couverte en simple paroi (latitude 44 à 45° N).

0,5 du 01/12 au 20/01
 0,6 du 21/01 au 28/02
 0,7 du 01/03 au 31/05
 0,8 du 01/06 au 31/07
 0,7 du 01/08 au 31/10
 0,6 du 01/11 au 30/11

EXEMPLE DE CALCUL

Pour une journée ensoleillée de mai avec un rayonnement global extérieur de 2500 J/cm², l'évapotranspiration sous la serre en plastique simple paroi est égale à (0,67 x 0,70)/2,51 x RG soit ETPs = 0,187 x RG.

Soit en employant les unités couramment utilisées pour la hauteur des pré-

cipitations, le millimètre (abr. : mm) ou, de façon équivalente, le litre par mètre carré.

ETPs en mm = 0,00187 x RG en mm J/cm² = 4,67 mm ou 4,67 l/m².

La perte en eau sous la serre par une journée ensoleillée de mai est d'environ 4,5 litres par m². C'est aussi la quantité à apporter par irrigation.

MÉTÉO-FRANCE OUEST TESTE LES MOYENS LES PLUS MODERNES, "WEB CONFÉRENCE" ET "VOIX SUR IP"

Météo-France Ouest avait déjà réalisé une "web conférence" fin 2007 lors de son séminaire annuel qui se déroulait à Fontevraud. Ce jour là, depuis Toulouse, la direction de la production présentait et commentait plusieurs documents PowerPoint. Elle a aussi participé en février 2007 aux tests de télé-enseignement réalisés par l'École Nationale de la Météorologie. Une nouvelle expérience de téléconférence via le web a été tentée le 13 mars 2008, lors de la Journée de communication sur les produits opérationnels en observation organisée par la Direction des Systèmes d'Observation, dans

l'amphithéâtre du Centre International de Conférence (CIC) à Toulouse. Plus de 150 personnes venant de toute la France métropolitaine se sont retrouvées à Toulouse pour suivre en "live" cette conférence tandis que les collègues bretons, bas-normands et ligériens pouvaient y assister depuis Rennes en retransmission sur grand écran. Une expérience réussie dont le grand gagnant est le développement durable !

La technique consiste à se connecter à un serveur externe via une interface WEB. Météo-France Ouest a testé plusieurs partenaires qui nous ont

proposé des connexions via INTERWISE avec des serveurs situés à Londres ou parfois à Boston. Pour limiter les risques potentiels de voix "hachées" en cas de saturation réseau, le son passait par un pont téléphonique classique. La grande difficulté consistait à pouvoir transmettre les voix de la salle de Rennes vers la sono de l'amphithéâtre de Toulouse et inversement. Depuis Rennes, nous recevions correctement les voix des présentateurs du CIC. En revanche nous ne pouvions quasiment pas comprendre les questions de la salle toulousaine. Ce point est encore à améliorer.

Les questions posées depuis Rennes par notre collègue Joël Jan ont été bien comprises à Toulouse. Les réponses furent également bien reçues à Rennes. La projection des documents se faisait sur un grand écran plasma lié à un PC portable.



Un nombre illimité de participants

UN BILAN CARBONE® À MÉTÉO-FRANCE OUEST

Les activités de Météo-France relatives à la recherche sur les changements climatiques sont généralement bien connues : plusieurs chercheurs de Météo-France participent aux travaux du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat). Ces travaux de recherche mettent en lumière l'impact des émissions de gaz à effet de serre sur les changements climatiques.

Toute activité humaine, quelle qu'elle soit, engendre directement ou indirectement des émissions de gaz à effet de serre. Météo-France, établissement public éco-responsa-

ble, s'intéresse aux émissions qui lui sont imputables du fait de son fonctionnement. Afin d'agir, il est nécessaire d'établir un bilan pour connaître ses marges de manœuvre. Le bilan carbone permet de comptabiliser les émissions de gaz à effet de serre de toute organisation : entreprises industrielles ou

tertiaires, administrations, collectivités, territoires.

La direction Ouest a participé au premier bilan carbone de Météo-France. Le périmètre de ce premier bilan concernait, la Météo-pôle, site toulousain de Météo-France abritant la plupart des services techniques et le

centre de recherche, la centre météorologique interrégional Ouest, ainsi que le centre départemental Météo-France de Loire Atlantique. Pour mener à bien ce bilan, Météo-France a lancé un appel d'offre qui a remporté un franc succès : 12 bureaux d'études ont répondu !

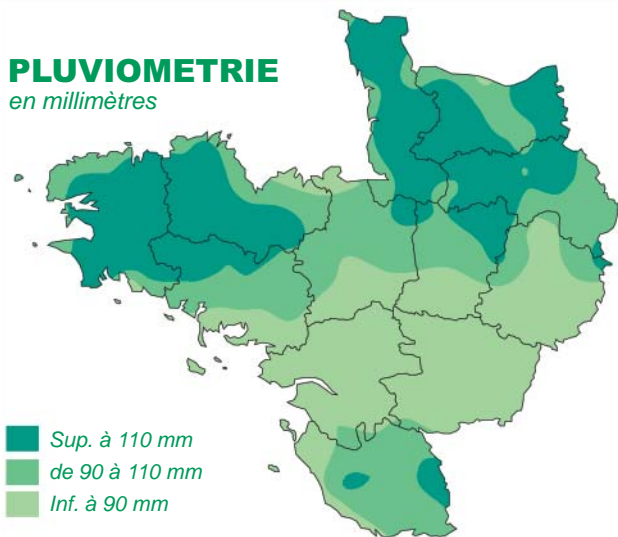
Dans ce type de démarche, il est important de bénéficier d'un œil extérieur qui puisse comparer avec des entreprises et/ou établissements publics similaires.

Le bilan est en cours de finalisation. Les résultats et les marges de manœuvre seront communiqués dans un prochain numéro.



PLUVIOMETRIE

en millimètres



Sup. à 110 mm
de 90 à 110 mm
Inf. à 90 mm

MARS 2008

Les eaux de mars !

- Tempête pendant la grande marée le 10 mars avec de gros dégâts sur les côtes.
- Pluies fréquentes (souvent plus de 20 jours avec pluie supérieure à 1 mm).
- 182 mm de pluie en cumul sur le mois au Gast (14).
- Encore un mois bien venté : 9,2 m/s de moyenne mensuelle à Saint-Nazaire.
- Une dizaine de jours de gel dans l'intérieur de la Basse-Normandie.

Les perturbations actives se succèdent tout au long du mois ; l'apogée se situant les 9 et 10 avec des fortes pluies, grosses vagues et vents tempétueux. Les vents de nord-ouest apportent de la fraîcheur et les traditionnelles giboulées pour l'arrivée du printemps.



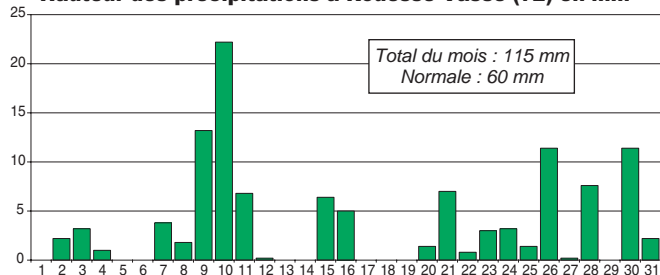
PRECIPITATIONS

36,2 mm

le 9 à Penmarc'h
(Finistère)

Elles ont été généreuses tout au long du mois. Le déficit accumulé à l'automne est en passe d'être comblé par ces bonnes pluies de fin d'hiver hydrologique.

Hauteur des précipitations à Rouessé-Vassé (72) en mm



TEMPERATURES

-3,5°C

le 6 à Saint-Fulgent
(Vendée)

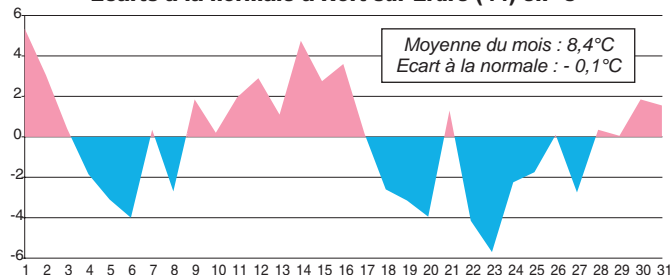


20°C

le 14 à St Cast-Le-Guildo
(Côtes-d'Armor)

Globalement conformes aux normales. De petites gelées se sont produites çà et là surtout en Basse-Normandie. Douceur printanière trop éphémère autour du 15.

Ecarts à la normale à Nort-sur-Erdre (44) en °C



INSOLATION

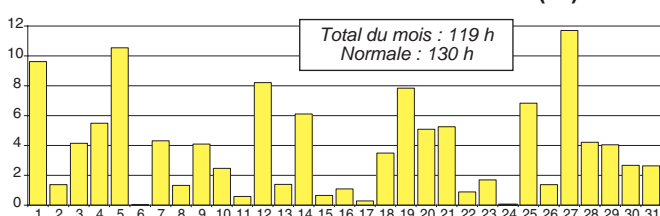
77 h
à L'Aigle
(Orne)



156 h
à Noirmoutier
(Vendée)

Le soleil s'est montré assez peu généreux. Les belles journées ont été rares. Au final, le bilan est décevant.

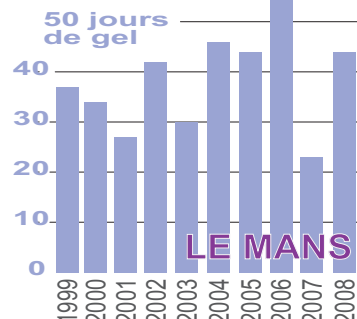
Nombre d'heures d'insolation à Saint-Cast (22)



UN HIVER DIGNE DE CE NOM...

La période des gelées sous abri s'achève généralement fin mars ou début avril. C'est l'occasion de dresser le bilan du nombre de jours avec température sous abri inférieure à zéro degré depuis le mois d'octobre.

Le graphique ci-contre établi pour la station du Mans montre que l'hiver 2007/2008 aura été dans la lignée des hivers 2004, 2005 et 2006 pour ce paramètre. On a ainsi comptabilisé 44 jours de gel au Mans entre octobre 2007 et mars 2008 soit près de deux fois plus que l'an dernier (23 jours).



EOLE : Information mensuelle de la direction interrégionale ouest

Éditée par METEO-FRANCE OUEST
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 :
Monique CICCIONE
Réalisation et conception graphique :
service communication de la DIRO
ISSN 1268 - 5828 - Dépôt légal : 1997



32 50*

j'aurais dû appeler.

