

# Le métier de statisticien

Anne PHILIPPE  
Université de Nantes

Laboratoire de mathématiques Jean Leray  
Anne.Philippe@univ-nantes.fr

2 septembre 2011

# Dans quels domaines ?

- Finance, Assurance
- Biotechnologie et Médecine
- Marketing, Gestion
- Environnement
- Agronomie
- Transport
- Énergie
- ...

# Environnement : Qualité de l'air

## Quelques problématiques

- 1 Définir un indice qui résume la qualité de l'air.

### Indice ATMO :

Il prend en compte 4 polluants :

le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), l'ozone (O<sub>3</sub>) et les particules fines (PM<sub>10</sub>).

- 2 Surveiller la qualité  $\rightsquigarrow$  prévoir l'indice ATMO

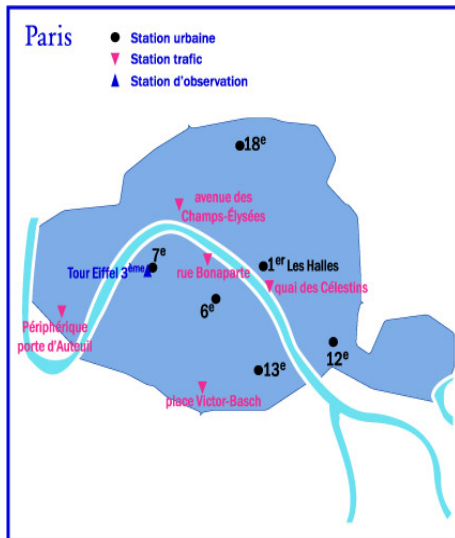
### Les performances des prévisions pour l'indice ATMO

**du jour pour le lendemain :** prévisions exactes à  $\pm 1$  près, dans plus de 95% des cas

- 3 Évaluer l'impact des mesures de réduction des émissions



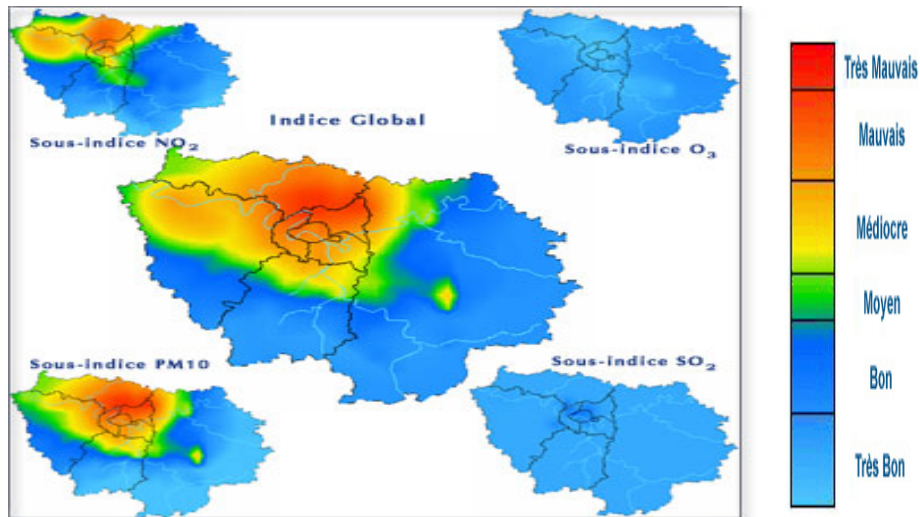
# Prévision par carte



- 1 Où effectuer les mesures ?  
[plan d'expérience]
- 2 Construire une carte de prévision à partir des observations relevées aux stations, des données météorologiques ...  
[Extrapoler les données dans l'espace et le temps]

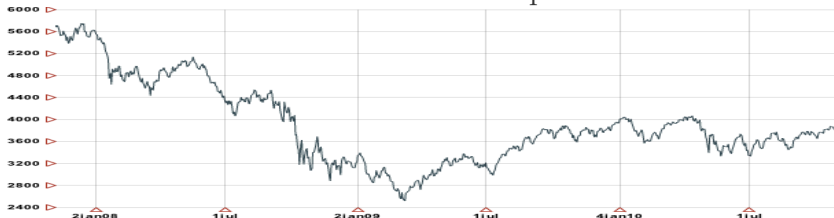


# Une prévision



UNIVERSITE DE NANTES

## Evolution du CAC40 sur une période de 3 ans



- Analyse technique : Étude de l'évolution d'indicateurs dans le but d'anticiper les tendances du marché
- Modéliser le prix d'un produit financier.
- Prévoir le prix d'actions, de matières premières ...
- Construction d'un portefeuille : on veut minimiser le risque pour un gain moyen fixé.

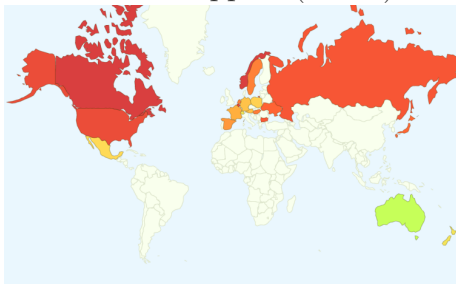
## Scoring :

C'est un outil pour définir des profils type, des classifications, des notes.

## Applications du scoring

- 1 Utilisation du score pour proposer le montant d'un crédit le plus adapté à chaque client
- 2 Assurance : identification des conducteurs à risque
- 3 Détermination du profil des consommateurs pour optimiser des campagnes marketing
- 4 **Web Mining** Optimiser la navigation dans un site, maximiser l'impact des liens et des bannières publicitaires.
- 5 Détecter les spams / filtre parental.

## Estimation Grippe A(H1N1)



## Épidémiologie

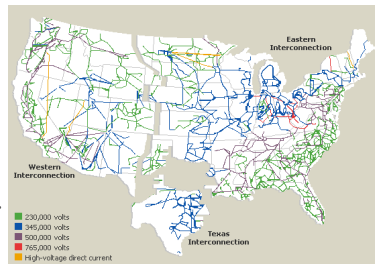
- Modéliser la propagation d'une épidémie dans le temps et dans l'espace
- Déterminer les facteurs de risque en relation avec la probabilité de développer une maladie.

- Homologuer un médicament avant la commercialisation.  
[essais cliniques]
- Evaluer le bon usage d'un médicament après sa commercialisation.



# Transport, Réseau, Télécommunication.

- Modéliser la charge sur un réseau.
- Optimiser la dimension et les performances d'un réseau
- Modéliser la propagation des pannes sur un réseau



# Stages réalisés par des étudiants M2 statistique.

## Finance, Assurance

- Axa

*Étude des effets d'une campagne publicitaire .*

- Murex

*Modèle de prix sur des produits dérivés indexés sur inflation.*

- Société Générale

*Modélisation et maîtrise du risque d'octroi de crédit à la consommation.*

- Gie Europac

*Mise en place d'un indice du coût de la réparation automobile*

- Gaselys

*Analyse statistique des marchés de l'énergie. Modélisation du prix de l'électricité*

## Environnement

- Air Pays de la Loire

*Correction des prévisions de l'ozone par adaptation statistique*

- ATMO Poitou-Charentes

*Estimation de la concentration en O<sub>3</sub> à partir des données LIDAR*

- AIRPARIF

*Mise en place et comparaison de méthodes d'assimilation de données*

- INERIS

*Modélisation des concentrations de particules dans l'air ambiant de sites de compostage*



## Energie

- Areva TD

*Blackout dans les réseaux électriques : modélisation*

- EDF

*Prévision de la consommation d'électricité par des méthodes bayésiennes*

- IFP

*Analyse de données issues de la modélisation moléculaire*

## Transport

- Aéroports de Paris (Roissy)

*Modélisation de la demande de trafic aérien*

- Laboratoire des Ponts et Chaussées (Nantes)

*Application des outils géostatistiques à la propagation acoustique*

- Renault

*Classification de véhicules utilitaires transformés*

*Modélisation du kilométrage parcouru par les clients.*

## Biostatistique

- CHU Nantes

*Détermination du seuil de sur-consommation d'un médicament*

- Genfit (Lille)

*Analyses statistiques sur des données protéomiques*

## Sensométrie

- Puratos (Bruxelle)

*Modélisation des préférences des consommateurs pour des viennoiseries industrielles*

- L'oréal (Paris)

*Développement d'analyses statistiques en appui au développement de méthodes psychophysiques*

- ESA (Angers)

*Traitements statistiques de la qualité du raisin*