

4 octobre 2022  
Séminaire Perception du Climat  
ENS CERES

Reinhard GRESSEL  
UGE IFSTTAR SPLOTT

# Le travail de la prévision météorologique



Université  
Gustave Eiffel

# Le travail de la prévision météorologique

**Reinhard GRESSEL**

**Sociologue du travail et des groupes professionnels**

**UGE – IFSTTAR :**

**Travaux :**

- **Travailleurs BTP, transport, logistique, professionnels mobiles, agents des voies d'eau, métiers de la ville**
- **Histoire orale des métiers de la prévision à Météo France**

# La prévision : La bataille des observations

**Cette bataille pour la conceptualisation théorique sous la forme de modélisations physiques et mathématiques**

**Précédée et accompagnée par des batailles sur la compréhension des phénomènes physiques dans l'atmosphère**

**Qui elles mêmes s'appuient sur les avancées des techniques d'observation des phénomènes atmosphériques**

# La prévision : La bataille des observations

## Observations temps sensible

- **terrestres au sol : température, humidité, point de rosée, précipitations (type, intensité), pression atmosphérique,**
- **en l'air : vent (vitesse, direction), visibilité - nébulosité**
- **dans le ciel : nuages (type et hauteur), ensoleillement, rayonnement solaire**

## Réseau stations observation météorologique (1856) (télégraphe)

### Léon Teisserenc de Bort (1855 – 1913)

- **Photographies : Atlas international des nuages, cerfs volants, ballons sondes**
- **Découverte (1902) stratosphère**

# La prévision : La bataille des observations

**Objectivation – mesures, étalonnage instruments, enregistrements**

**Transmissions (quelques fois aléatoires)**

**Réseaux stations denses, ballons sondes, bateaux météo**

- Jusque dans les années 2000 le réseau territorial des services de la météorologie nationale avait des implantations dans chaque département.
- Cette organisation a progressivement laissé la place depuis à une couverture du territoire par un nombre limité de grandes régions de prévision

**Automatisation (1940 généralisation 1960) (stations, bouées)**

# La prévision : La bataille des observations

## Radars précipitations (1946)

- Aviation militaire 2<sup>ème</sup> guerre mondiale

## Premières images satellites (1960)

- enfin on pouvait "voir les fronts" par les systèmes de nuages.

# La prévision : La bataille des observations

## Perspectives :

- **Satellites**
  - **Résolution spatiale et spectrale pour les nouvelles générations de satellites**
- **Radar**
  - **Différenciation de la qualité et des quantités des précipitations par des méthodes de polarisation**
  - **Mouvements atmosphériques**
  - **Analyses ponctuelle très fine par des lidars**
- **Observations (stations, ballons, avions en vol, navires en mer) toujours nécessaires pour caler les modèles**
  - **Possibilité d'acquisition de données d'observations opportunistes produites par des smartphones.**

# La prévision : résultat d'un travail collectif

## La prévision météorologique

- **Résultat de l'analyse et de l'intégration d'un grand nombre de documents techniques**

## Avant l'introduction du traitement par ordinateurs les prévisions s'appuyaient sur :

- **Transmission des observations, centralisation des données, laborieux déchiffrement des observations, le pointage des relevés sur des cartes, le traçage des fronts, .....(dernière carte papier 1982)**
- **Même l'intégration dans la prévision des nouvelles types d'observations comme les photos satellites se fait encore largement par des procédures de projection des images et de leur interprétation qui rétrospectivement apparaissent comme très artisanales**



# La prévision : résultat d'un travail collectif

L'introduction des ordinateurs permet le traitement de la grande masse des données d'observation avec des modèles numériques avec des méthodes d'intégration et d'initialisation adaptées

Production d'un très grand nombre de documents sous forme de cartes et d'images animées à la disposition de prévisionnistes

Analyse de la situation

Simulation de l'évolution de la situation

Analyse des modélisations et choix du modèle de prévision

Production d'un bulletin de prévision

# La prévision : résultat d'un travail collectif

## Organisation du travail en prévision

### Prévision nationale en salle à Toulouse

- 7 h – 8 h    19 h – 20 h
- Chef prévisionniste national
- Prévision court terme, long terme

### Conférence téléphonique avec les régions

- 9 h        21 h

### Situations claires – situations floues, compliquées

### Discussion et échange collégial, chercher l'avis, l'accord des collègues

- Formel / informel

# La prévision : résultat d'un travail collectif

**Produire des prévisions avec des résolutions à des échelles fines de l'ordre du kilomètre voire moins dans certains cas.**

**Ces niveaux de résolution sont particulièrement utiles pour des prévisions de phénomènes à caractère critique**

- **Apparition de brouillard entravant la visibilité,**
- **Chute de neige et sa tenue au sol ou**
- **Précipitations d'apparition soudaine très intenses avec des forts cumuls et des risques de crues induites dans le cas des épisodes dits cévenols**

**Quel degré de prévision issue des modèles automatisés et quel part de prévision expertisée pour tous ces multiples cas de figure d'usages de prévisions météorologiques ?**

# La prévision : résultat d'un travail collectif

## Travailler en « prévi » :

### Le tour un « mode de vie »

- **Jour (7h30 – 19h30) , Nuit (19h30 – 7h30)**
- **Vacations 12 heures, 4 Vacations max / sem**
- **Vacations WE, jours fériés, bonifiées par primes trim., équilibre surveillé**
  
- **Planning 2 mois à l'avance, « autogéré », possibilité d'échange**
- **Vie privée, familiale**
- **Plages de temps libre**

### Les passionnés, les détachés

- **« Service public »**
- **Les « concours »**

# La prévision : les interlocuteurs

## Quels enjeux pour les multiples utilisateurs des prévisions ?

- Quelles formes de rapport avec ces utilisateurs ?
- Comment faire comprendre les enjeux ?

## La puissance publique

- questions de sécurité publique, vigilance, alertes, pompiers
- gestionnaires de bassins hydrologiques,
- des gestionnaires d'infrastructures (routes, chemins de fer, aéroports, ports, cotes et routes maritimes, ....)

# La prévision : les interlocuteurs

## Quels enjeux pour les multiples utilisateurs des prévisions ?

- Quelles formes de rapport avec ces utilisateurs ?
- Comment faire comprendre les enjeux ?

## Les interlocuteurs « privés »

- Marine plaisance, course large, montagne
- Producteurs d'énergie
- Agriculture
- Tourisme domaines de loisirs en plein air (ski, parcs d'attraction, .....)
- Evènements sportifs

## Le grand public

- prévision météo à la télévision, la radio
- multiples médias très individualisés (smartphones)

**Reinhard GRESSEL**

[reinhard.gressel@univ-eiffel.fr](mailto:reinhard.gressel@univ-eiffel.fr)

