

How to get weather and pest data?

François Brun (ACTA)
with contributions of the other lecturers
IPM CC, October 2016

Which data ?

- **Weather and Climate**

- Weather : conditions of the atmosphere over a short period of time
- climate : atmosphere behavior over relatively long periods of time.

- **Pest and Disease data**

- Effects of conditions : experiments
- Epidemiology : observation / monitoring networks

Weather and Climate data

Past Weather

- Ground weather station
- Satellite,...

Forecast Weather

- Prediction with model
- Short term : 1h, 3h, 12h, 24, 3 day, 15 day.
- Seasonal prediction : 1 to 6 months (~ el nino)

Historical Climate Data

- Average and variability
- Real long time series
- Reconstituted long series
- Simulated long series (1961-1990 : reference)

Climate projections

- Prediction with model
- IPCC report
- 2021-2050 : middle of century period
- 2071-2100 : end of century period

Past Weather data

Standard : at 2 m height



© Choi

Standard weather station

- Frequent Useful for us
 - **Thermometer : temperature**
 - **Anemometer : wind speed**
 - **Wind vane : wind direction**
 - **Hygrometer : humidity**
 - Barometer : atmospheric pressure
- Less frequent
 - Ceilometer : cloud height
 - Present weather sensor
 - Visibility sensor
 - **Rain gauge : liquid-equivalent precipitation**
 - Ultrasonic snow depth sensor for measuring depth of snow
 - **Pyranometer : solar radiation**

Past Weather data

In field / micro weather observations

Temperature and humidity in canopy



Wetness duration



Water in soil



Past Weather data

Where to retrieve them ?

- Your own weather station on/near the experimental sites

!!! The issue of validation, incomplete series

- You haven't these data

- Ask local others near the site : ok if a few...

!!! The issue of validation, incomplete series

- Use available databases

Often validated, complete series

Past Weather : Example of databases

- Local database

- RADOME-Meteo France (daily-hourly stations)

<http://publitheque.meteo.fr/okapi/accueil/okapiWebPubli/index.jsp>

- International database

- METAR (METeorological Aerodrome Report)

Stations of airports

<https://mesonet.agron.iastate.edu/request/download.phtml>

- NASA Power data (gridded data)

<http://power.larc.nasa.gov/cgi-bin/agro.cgi?email=agroclim@larc.nasa.gov>

- Agri4Cast Data (European Commission)

- Gridded data

Agri4Cast Data (European Commission)

DATA RESOURCES

Agri4Cast Data

Gridded Agro-Meteorological Data in Europe



Version: 2015-1.0

Date Published: 14/01/2014

CGMS database contains meteorological parameters from weather stations interpolated on a 25x25 km grid. Meteorological data are available on a daily basis from 1975 to the last calendar year completed.

Access Resource

Resource Info

Monthly Cooling and Heating degrees indexes in Europe



Version: 2014-1.0

Date Published: 24/01/2014

Monthly Cooling and Heating degrees indexes in Europa. Administrative Region of EU28 with Norway and Switzerland.

Access Resource

Resource Info

<http://agri4cast.jrc.ec.europa.eu/DataPortal/Index.aspx>

Agri4Cast Data : ex. Request for Toscana

Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils ?

Drias, Futures of Climate -... Agri4Cast Resources Portal Wetter und Klima - Deutsc... +

agri4cast.jrc.ec.europa.eu/DataPortal/RequestDataResource.aspx?idResource=7&o=d JRC Wethar grid data

Makeblock Academy Article Perform - analy... Cours: Formation Synt... https://infoclient.ca-t... Dashboard - EPPO Dat... RFSV localhost:81 / 127.0.0.1... Guide ECOHERBI : des ... Export excel (xls) / Obs...

Please, select parameters from the boxes below. Then, submit your request.

i 16,8% (Estimated query size: 1.677.200 records / Maximum query size: 10.000.000 records)

Variables

Please, select one or more variables

- ☐ maximum air temperature (°C)
- ☐ minimum air temperature (°C)
- ☒ mean air temperature (°C)
- ☐ Relative Air Humidity at 06:00 am
- ☐ Relative Air Humidity at 09:00 am
- ☐ Relative Air Humidity at 12:00 am
- ☐ Relative Air Humidity at 15:00 pm
- ☐ Relative Air Humidity at 18:00 pm
- ☐ mean daily wind speed at 10m (m/s)
- ☐ mean daily vapour pressure (hPa)
- ☒ sum of precipitation (mm/day)
- ☐ potential evaporation from a free water surface (mm/day)
- ☐ potential evapotranspiration from a crop canopy (mm/day)
- ☐ potential evaporation from a moist bare soil surface (mm/day)
- ☐ total global radiation (KJ/m2/day)
- ☐ Snow Depth

Grid

Please select one or more values

Selected Items:

☒ Toscana

Select at least one node from the tree view that follows:

- EUROPA
 - Albania
 - Algeria
 - Andorra
 - Armenia
 - Azerbaijan
 - Belarus
 - Belgique-België
 - Bosnia and Herzegovina
 - Bulgaria
 - Ceska Republika
 - Danmark

Agri4Cast Data : ex. Request for Toscana

Day

The first available Starting Date is: 01/01/1975

The last available Ending Date is: 31/12/2015

Please select a starting date and an ending date. Please note that the longer the time range, the higher the file size.

Starting Date

01/01/1975

Ending Date

31/12/2015

Submit your request

Please provide a name and a format for your file. Then, submit your request.

Request
Name (max
100 chars):

test_toscane

File Type:

CSV

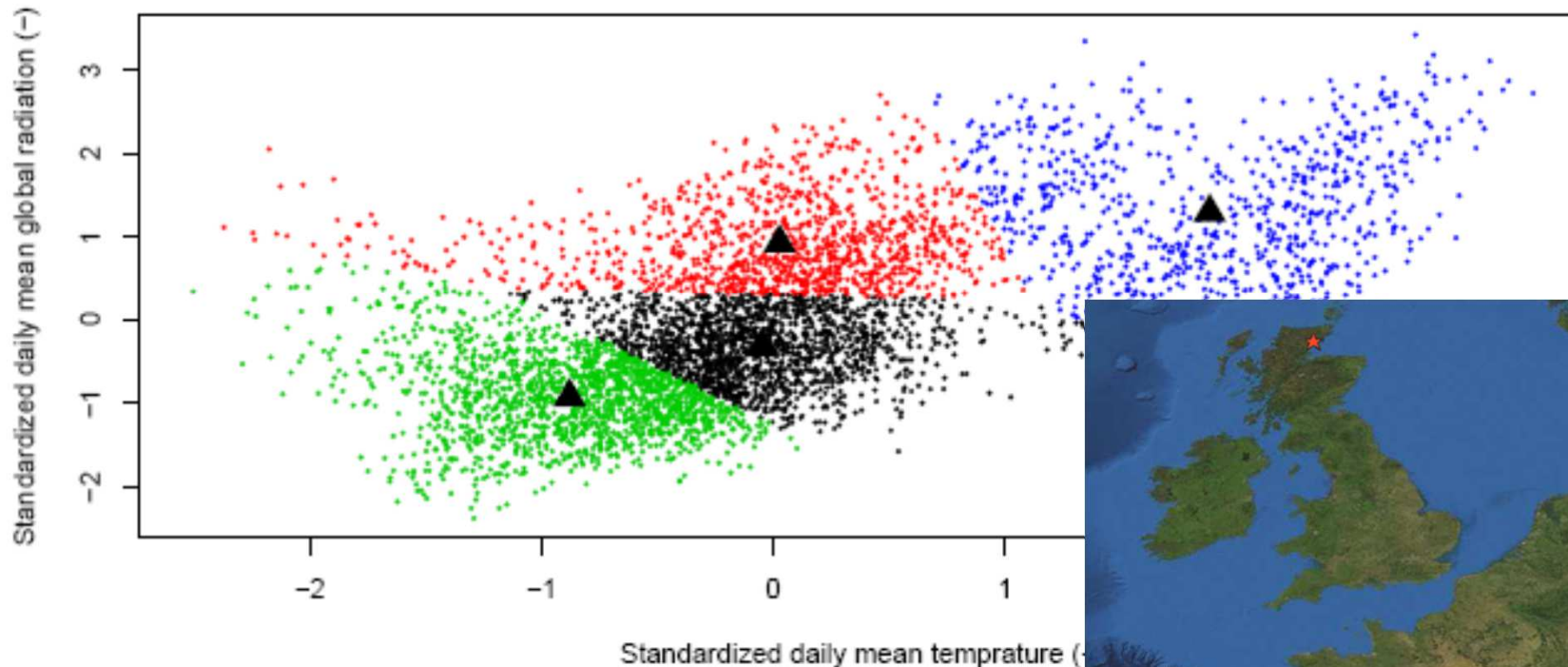
Submit

```
GRID_NO;LATITUDE;LONGITUDE;ALTITUDE;DAY;TEMPERATURE_AVG;PRECIPITA
73109;44.52363;9.89329;534;19750101;3.1;0
73109;44.52363;9.89329;534;19750102;2.6;0
73109;44.52363;9.89329;534;19750103;2;0
73109;44.52363;9.89329;534;19750104;2.3;0
73109;44.52363;9.89329;534;19750105;2.4;0
73109;44.52363;9.89329;534;19750106;2.5;0
73109;44.52363;9.89329;534;19750107;1.1;0
73109;44.52363;9.89329;534;19750108;2;0
73109;44.52363;9.89329;534;19750109;1.8;0
```

Example of use

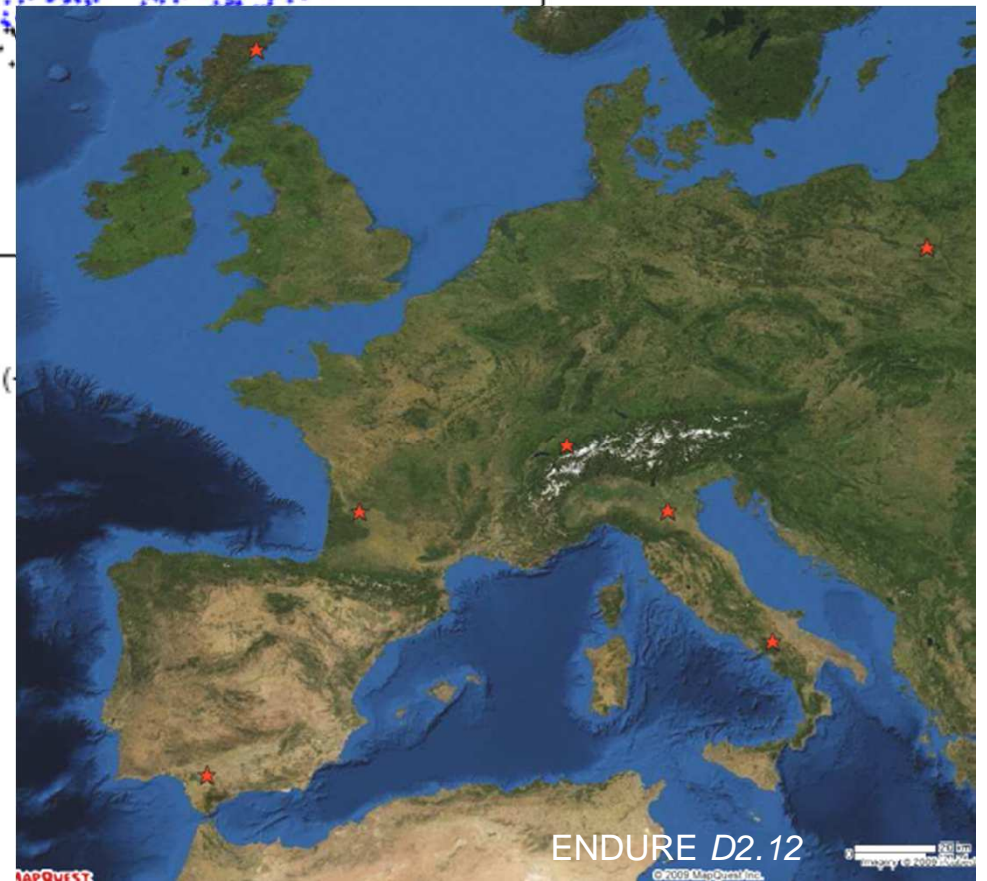
- weathers series Typology

The 4 K-means groups and group centers of european climate series



NOAA/OAR/ESRL PSD www.cdc.noaa.gov

- For wheatpest : standardized daily mean temperature and radiation (March 1st-July 31st) calculated for each climate series (61 years from 1948 to 2008 and 82 points, i.e. 5002 climate series).



Example of R script to use Nasa data

```
# Function to retrieve weather data for one site (GPS) for several years (1st jan YearBeg TO 31th dec YearEnd)
fetch_weather<-function(GPSlatitude,GPSlongitude,YearBeg,YearEnd){
  url=paste("http://power.larc.nasa.gov/cgi-
  bin/cgiwrap/solar/agro.cgi?email=agroclim%40larc.nasa.gov&step=1&lat=",GPSlatitude,"&lon=",GPSlo
  ngitude,"&ms=1&ds=1&ys=",YearBeg,"&me=12&de=31&ye=",YearEnd,"&submit=Yes",sep="")
  download.file(url, "temp.dat", method = "auto", quiet = FALSE, mode = "w", cacheOK = TRUE)
}

# main
YearBeg = 1984
YearEnd = 2011
idsite = "Volterra"
GPSlatitude =43.40251
GPSlongitude = 10.86152
fetch_weather(GPSlatitude, GPSlongitude,YearBeg,YearEnd)
wdata <- read.table("temp.dat",h=F,skip=14)
names(wdata) <-read.table("temp.dat",h=F,skip=13,nrow=1,colClasses=rep("character",10))[-1]
wdata<-cbind(idsite, GPSlatitude,GPSlongitude, wdata )
head(wdata)
```

	idsite	GPSlatitude	GPSlongitude	WEYR	WEDAY	SRAD	TMAX	TMIN	RAIN	WIND	TDEW	T2M	RH2M
1	Volterra	43.40251	10.86152	1984	1	5.1	14.6	6.6	-99	1.2	3.7	9.3	67.5
2	Volterra	43.40251	10.86152	1984	2	1.7	14.4	7.3	-99	1.7	6.3	9.8	78.6

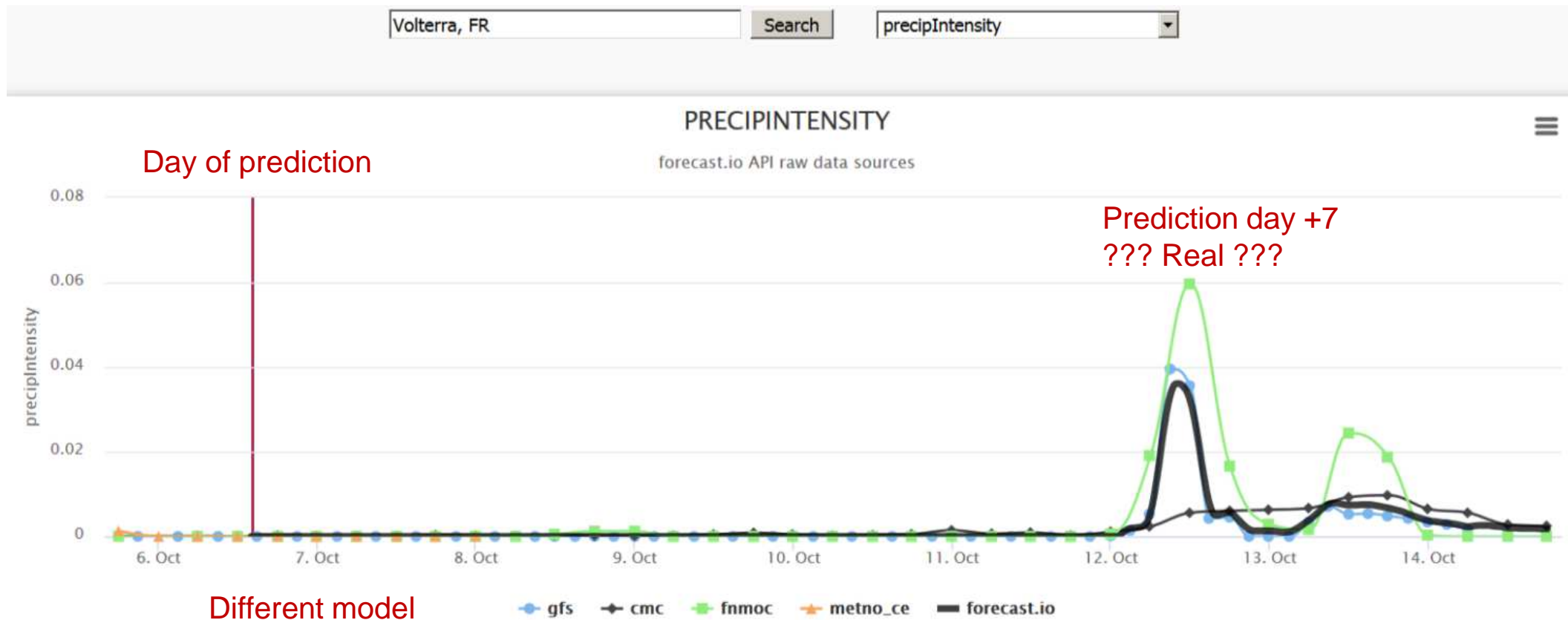
Forecast Weather data

Recent past data
(initial conditions)

model(s)

Next hours and
days predictions

Example : <http://forecast.io/raw>



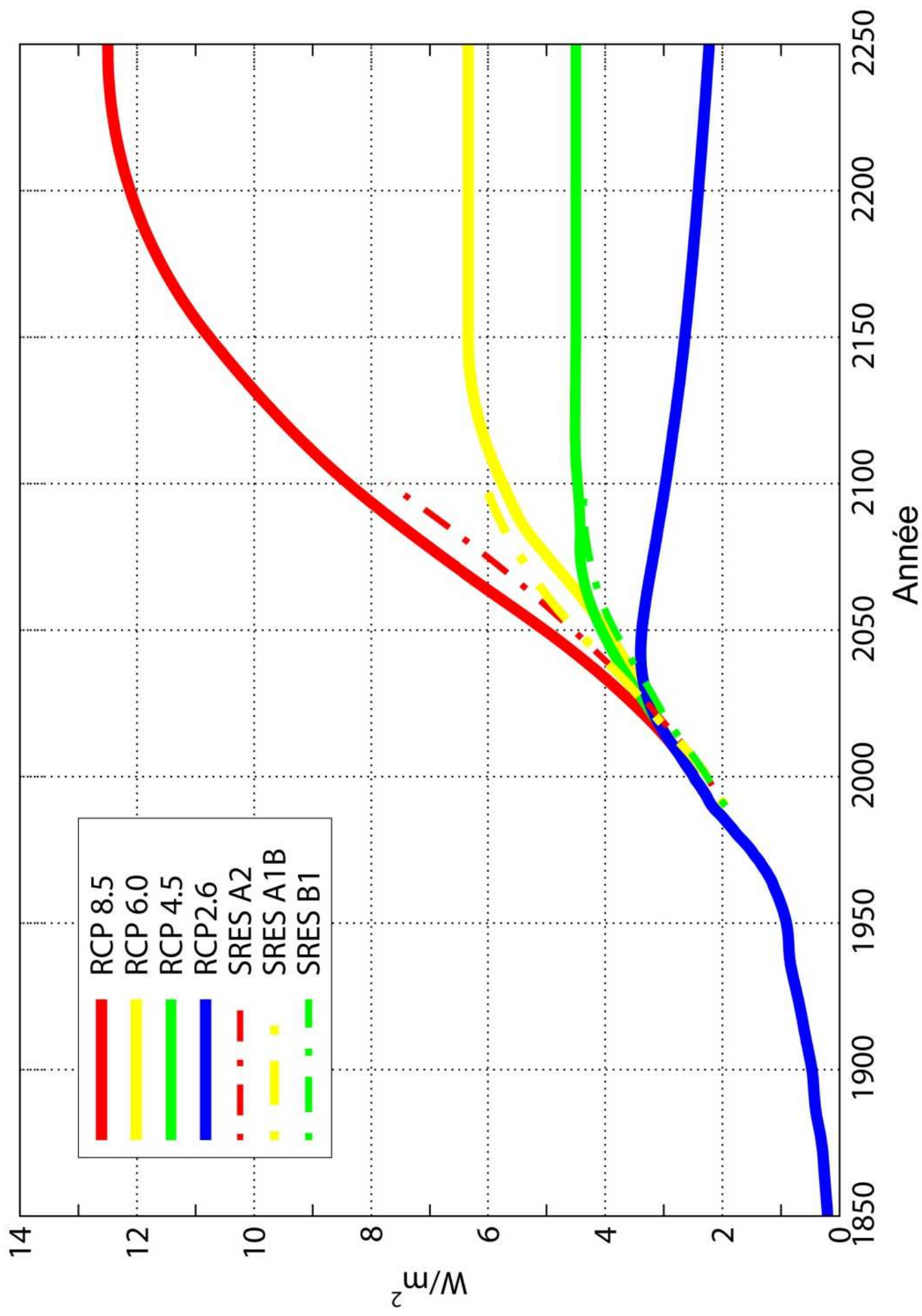
Climate data : Emission scenarios

- Defined by Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)
- The SRES Scenarios
 - Old one : used until the fourth IPCC report (IPCC Fourth Assessment Report, AR4).
- The RCP Scenarios
 - last IPCC report (AR5 report)
 - RCP : *Radiative Concentration Pathway*
 - used to produce climate projections

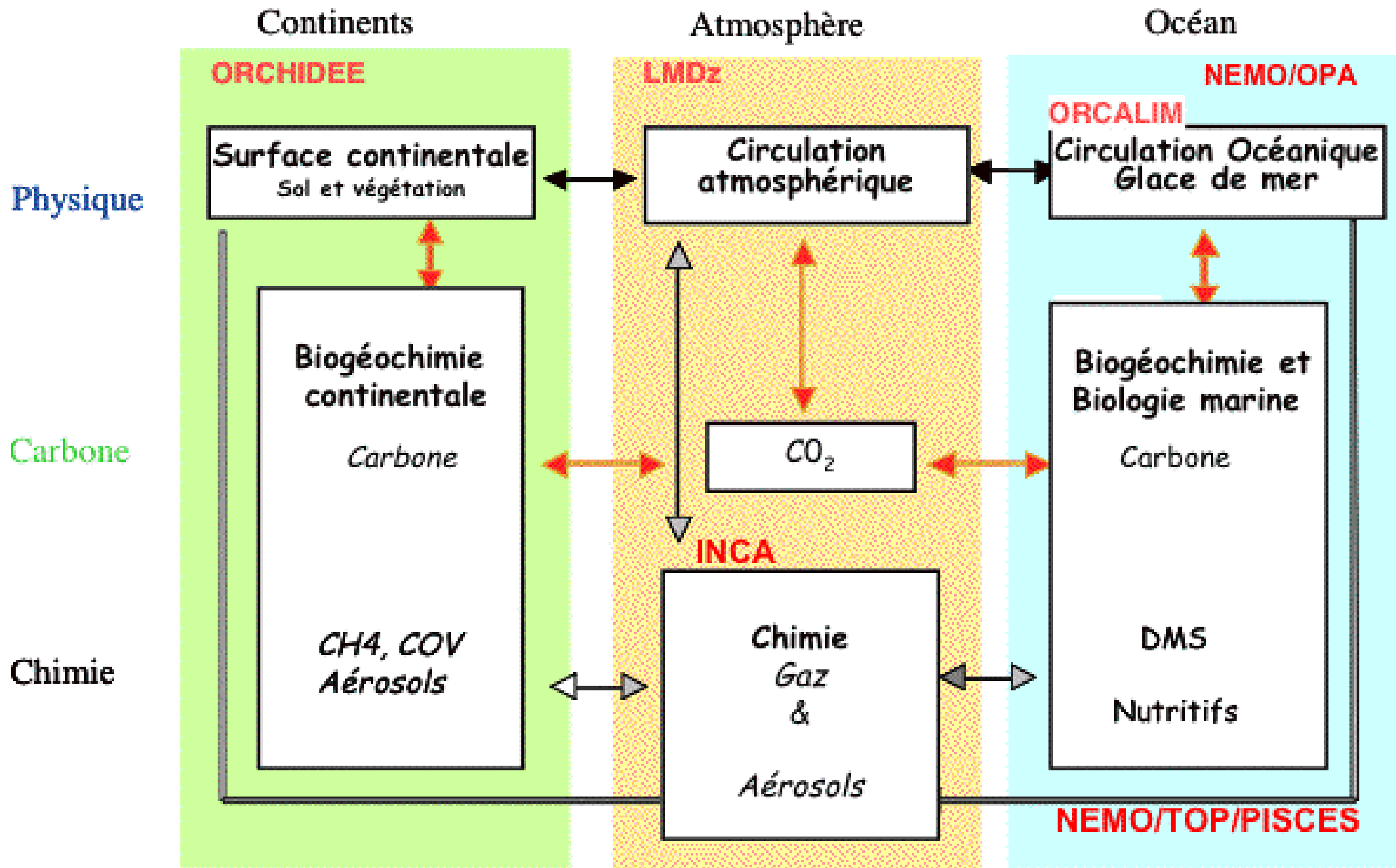
What radiative forcing is?

change in the radiative balance (the difference between the incoming radiation and outgoing radiation) at the top of the troposphere (10-16 km of altitude), due to a change in a factors of climate change - such as the concentration of the greenhouse gas.

Name	radiative forcing	Concentration (ppm)	Trajectory
RCP8.5	>8,5W.m-2 en 2100	>1370 eq-CO2 en 2100	Increasing
RCP6.0	~6W.m-2 au niveau de stabilisation après 2100	~850 eq-CO2 au niveau de stabilisation après 2100	Stabilization without overshoot
RCP4.5	~4,5W.m-2 au niveau de stabilisation après 2100	~660 eq-CO2 au niveau de stabilisation après 2100	Stabilization without overshoot
RCP2.6	Pic à ~3W.m-2 avant 2100 puis déclin	Pic ~490 eq-CO2 avant 2100 puis déclin	Peak and then decline



Global model : ex. the IPSL-CM climate model



Climate data : large scale to local scale

- **Example of MM5 France**

Global prediction,

Useful for climatic scientist

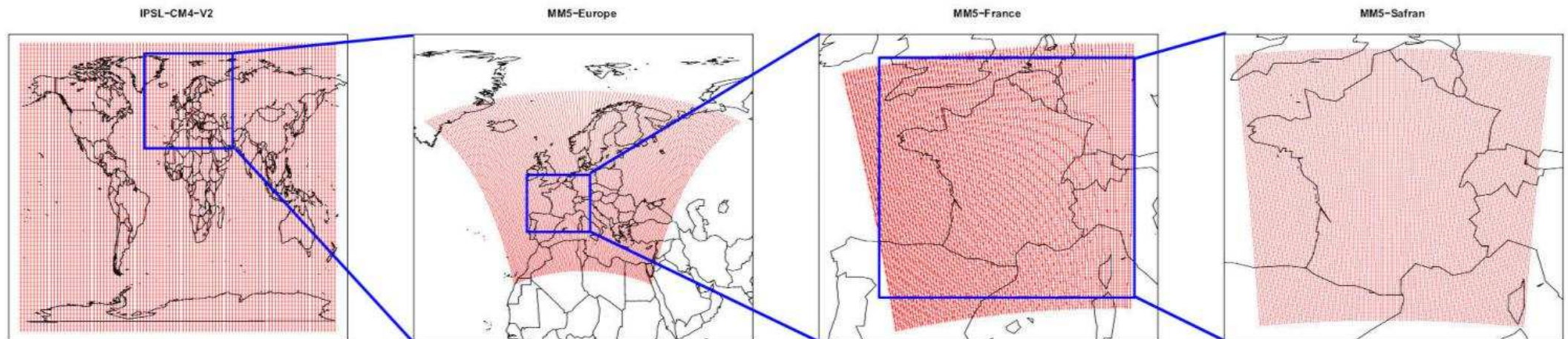
Ex : global increase in T on sea surface

Local prediction,

Useful for other scientist

Ex : daily T and P

downscaled



IPSL-CM4

MM5-Europe

45 km resolution

MM5-France

SAFRAN

15 km resolution

Example of Drias for French projection

futures of climate

HOMEEDUCATIONDISCOVER**DATA AND PRODUCTS**

Products catalogMy caddy contentsMy orders statusTerms of use

Simulations

☐ open all ☐ close all Javascript Tree Menu

- Catalog 'CLIMATE SIMULATIONS'**
 - Climate simulations
 - SRES scenarios
 - RCP scenarios
 - Metropolitan France
 - CORRECTED DATA
 - CNRM-2014 simulations
 - IPSL-2014 simulations
 - EURO-CORDEX simulations
 - INDICES
 - CNRM-2014 simulations
 - IPSL-2014 simulations
 - EURO-CORDEX simulations
 - Overseas departments/territories
 - Hydro-climate simulations
 - Agro-climate simulations
 - SRES scenarios
 - Metropolitan France
 - INDICES
 - IFM-2009 Simulations

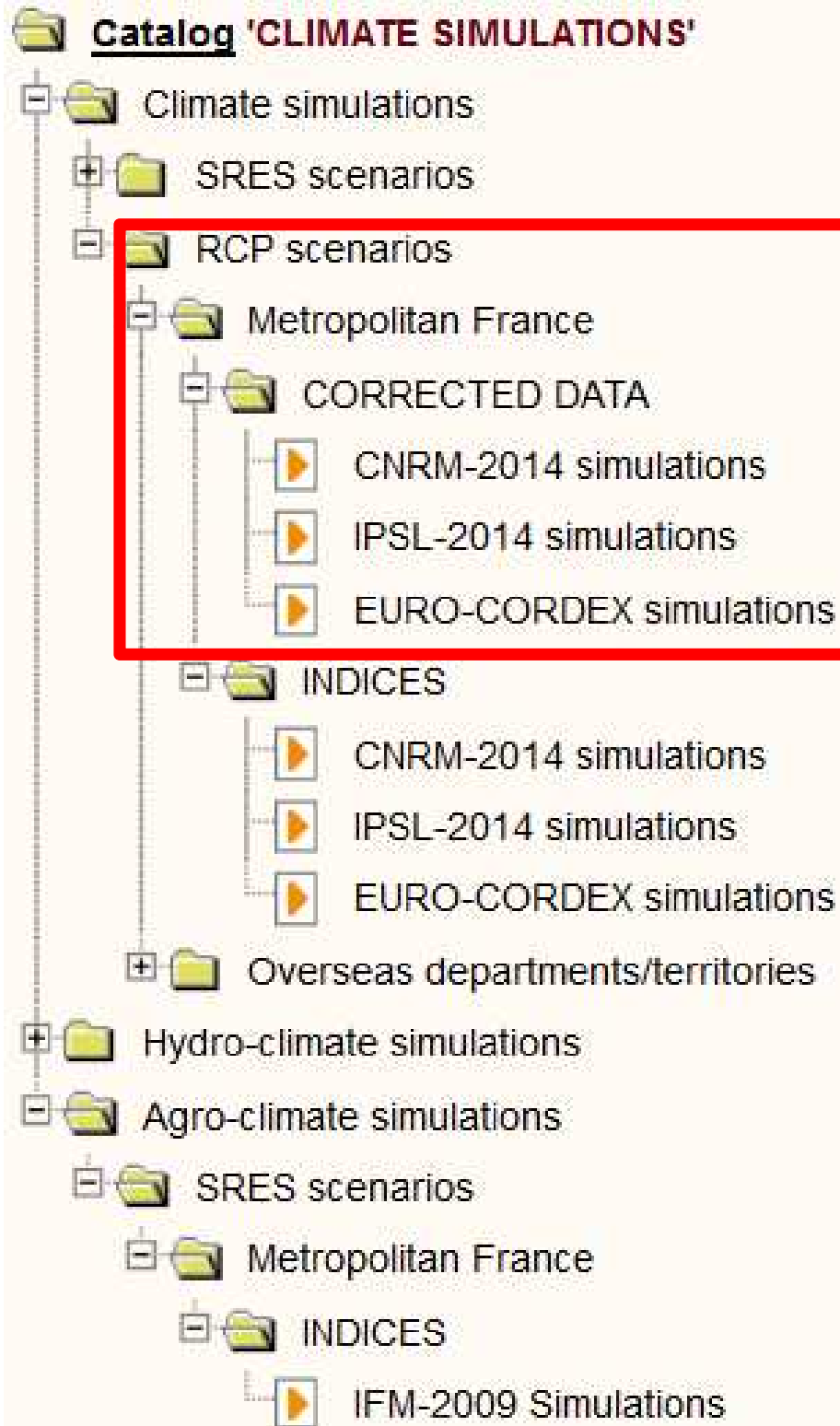
Climate simulations catalog

Access to online " order forms " ...

Select a products class in the classification tree on the left using   



<https://drias-prod.meteo.fr/okapi/accueil/okapiWebDrias/index.jsp>



raw daily data from
simulations of 3 models

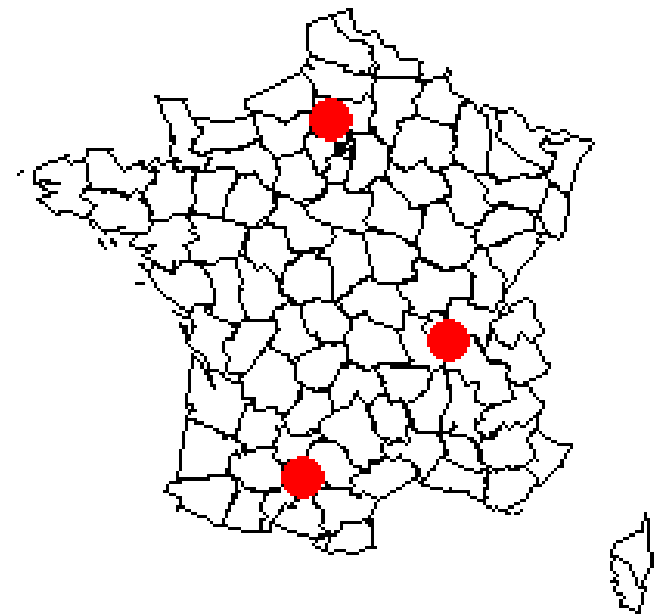
R Script for use Drias data :

- ClimateChange_RCP.read.weather.drias.r

```
#setwd("D:/CourseSmach/data/weather/DRIAS")
setwd("D:/data/modelia_formation/Volterra2016/data/weather/DRIAS")
fichier = "tasmintasmaxtasprwsmax_metro_IPSL_WRF_histo_QT_REF_19710101-20051231.txt"
weather_drias1 = read.table(file = fichier, skip=54, sep=";", stringsAsFactor=F)
fichier = "tasmintasmaxtasprwsmax_metro_IPSL_WRF_rcp4.5_QT_RCP4.5_20060101-21001231.txt"
weather_drias2 = read.table(file = fichier, skip=54, sep=";", stringsAsFactor=F)
weather_drias = rbind(cbind(period="histo", weather_drias1), cbind(period="rcp45", weather_drias2))
names(weather_drias) =
c("period", "Latitude", "Longitude", "Date", "tasmin", "tasmax", "tas", "pr", "wsmax")
rm(fichier, weather_drias1, weather_drias2)

head(weather_drias)
attr(weather_drias, "nom_variable") = c("Date : Date du jour sous la forme 'AAAAMMJJ'",
    "Latitude, Longitude : position du point de grille SAFRAN en degres decimaux
(WGS84)",
    "tasmin : Temperature minimale journaliere a 2 m [K]",
    "tasmax : Temperature maximale journaliere a 2 m [K]",
    "tas : Temperature moyenne a 2 m [K]",
    "pr : Precipitations totales [mm jr-1]",
    "wsmax : Vent maximal sans rafales [m/s]")

weather_drias$date = as.Date(paste(weather_drias$date), "%Y%m%d")
weather_drias$year = as.numeric(format(weather_drias$date, "%Y"))
weather_drias$Tmin = weather_drias$tasmin - 273.15
weather_drias$Tmax = weather_drias$tasmax - 273.15
weather_drias$Tmean = (weather_drias$Tmin + weather_drias$Tmax) / 2
```



Available data and unit !

```
head(weather_drias)
```

	period	Latitude	Longitude	Date	tasmin	tasmax	tas	pr	wsmax	date	year	Tmin	Tmax	Tmean
1	histo	43.5677	1.4967	19710101	267.1	277.5	274.3	0.52	0	1971-01-01	1971	-6.05	4.35	-0.85
2	histo	43.5677	1.4967	19710102	274.7	276.1	275.5	1.06	0	1971-01-02	1971	1.55	2.95	2.25
3	histo	43.5677	1.4967	19710103	270.7	275.1	274.1	9.21	0	1971-01-03	1971	-2.45	1.95	-0.25
4	histo	43.5677	1.4967	19710104	268.4	269.9	270.0	0.61	0	1971-01-04	1971	-4.75	-3.25	-4.00
5	histo	43.5677	1.4967	19710105	270.0	275.3	271.9	1.18	0	1971-01-05	1971	-3.15	2.15	-0.50
6	histo	43.5677	1.4967	19710106	272.5	276.9	275.0	0.36	0	1971-01-06	1971	-0.65	3.75	1.55

- "Date : Date du jour sous la forme 'AAAAMMJJ'",
- "Latitude, Longitude : position du point de grille SAFRAN en degres decimaux (WGS84)",
- "tasmin : Temperature minimale journaliere a 2 m [K]",
- "tasmax : Temperature maximale journaliere a 2 m [K]",
- "tas : Temperature moyenne a 2 m [K]",
- "pr : Precipitations totales [mm jr-1]",
- "wsmax : Vent maximal sans rafales [m/s]"



NetCDF : Network Common Data Form

- Extension *.nc / *.cdf
- self-describing : a header with meta data and structure
- Compact format ant for a fast access : difficult to read in excel => need an interface
- R package : <https://cran.r-project.org/web/packages/RNetCDF>

Pests and Diseases data

- literatures, reports, ...
 - => meta-analysis
- experiments,...
- Monitoring network
 - raw data
 - Aggregated information in weekly report

Example : a monitoring network Pests/Diseases

From field to database (Vigicultures® for arable crops in France)

At the beginning of the campaign

Field choice -> regional network

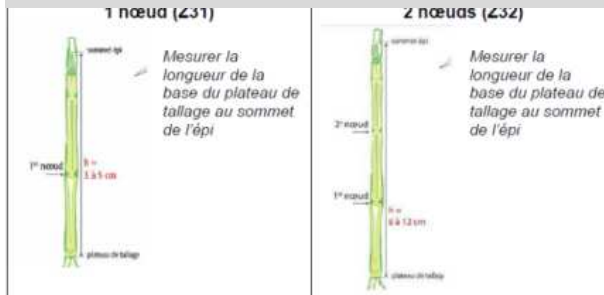


Blé tendre hiver en Champagne-Ardenne

Characterization of field plots

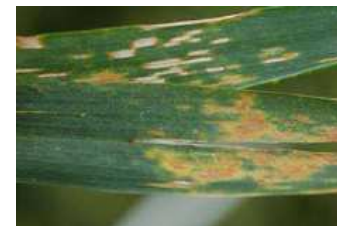
Cultivar
Date of sown
Precedent crop

Each week

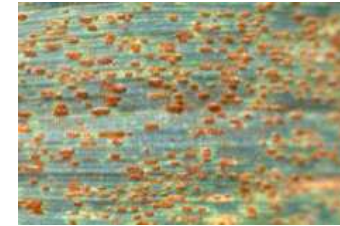


Phenology of wheat

Counting Slugs



septoria



Brown rust

And others

harmonized protocol and quantification

Several dozen variables

(stade=Z31, SEPF1=5,...)

A lot of information capitalized!

Cumulated in the database from 2008 to 30 juin 2015

Espèces	Nb parcelles	Nb observateurs	Nb observations
Betterave	1937	307	45037
Blé dur (hiver et printemps)	950	205	53509
Blé tendre (hiver et printemps)	7895	1408	929731
Colza	6783	1225	612761
Féverole (hiver et printemps)	399	162	23201
Lin fibre (hiver et printemps)	674	198	40558
Lin graine (hiver et printemps)	134	64	7097
Luzerne	62	21	11856
Maïs doux	118	15	2478
Maïs grain	6437	683	191342
Orge (hiver et printemps)	3550	963	379789
Pois protéagineux (hiver et printemps), pois chiche	1228	454	77433
Pomme de terre	1043	110	55515
Sorgho	33	13	486
Tabac	60	14	1620
Tournesol	961	282	65188
Triticale	160	68	20870
	32424		2518471

Source : CODIR Vigicultures® - 15
septembre 2015

Example of valorization

A tool to analyse the epidemiological Dynamics

- estimating the dynamics of the incidence of the disease regionally from observations and taking into account certain practices.
- Application to wheat Septoria
 - data : weekly frequency of presence of Septoria on 3 last leaves from Vigicultures®
 - Method : generalized mixed model

Provide a service to the producers of the data: a report up to date automatically



BSV 15 (Semaine 20) ¹

28 mai 2015

Septoriose - Blé d'hiver - Champagne-Ardenne

A

Données disponibles sur l'année en cours

	F1	F2	F3	F4
Nombre de parcelles	63	62	63	64
Nombre d'observations	174	220	286	193

3 Feuille F3

3.1 Synthèse

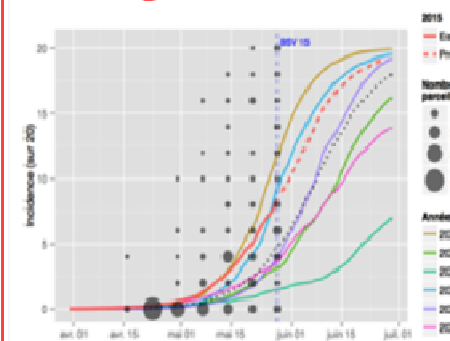
B

Predictions à une semaine et valeurs estimées au jour du BSV de la note de septoriose (sur 20), globales et par groupe de risque

	Nb de parcelles			BSV 15	BSV 16
	Année 2015	Semaine 20	Nouvelles	(2015-05-28)	(2015-06-04)
Regional	63	47	0	9.01	12.55
Faible	12	7	0	4.61	8.50
Moyen	26	21	0	8.97	13.92
Fort	25	19	0	9.30	13.12

3.2 Regional

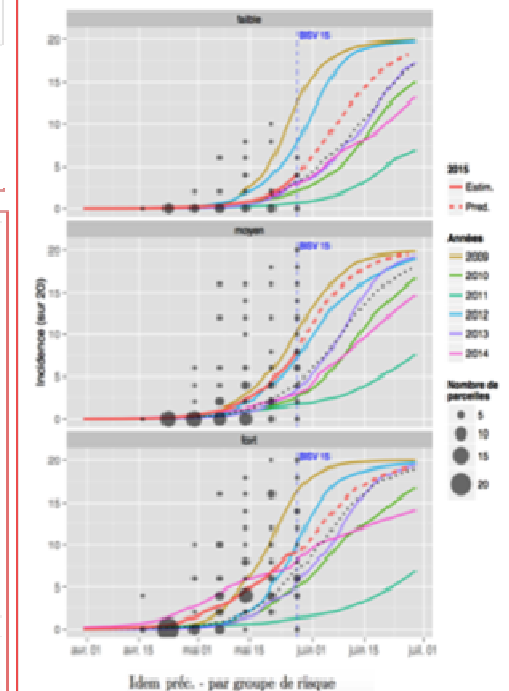
C



Estimations et prédictions de la note de septoriose (sur 20), par année (en rouge : l'année en cours jusqu'à la date du BSV; en rouge discontinu : la prédiction sur les 30 jours suivants; en noir pointillé : la médiane inter-annuelle)

3.3 Par groupe de risque

D

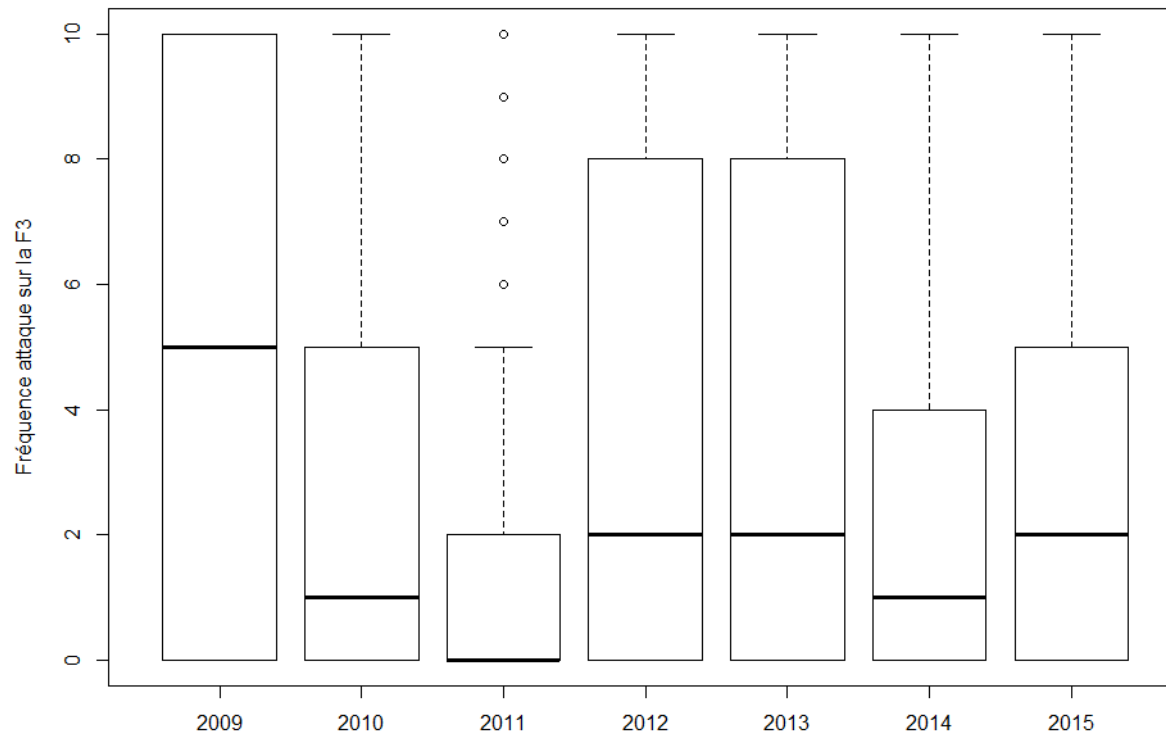


Example of septoria data

data/septoria/BDD_septoriose.txt

id_unique	obs_val_num	dateobs	jour	mois	annee	region	risque	rm	rf	feuille.m	feuille.s	time_b
id_934	0	27/04/2012	27	4	2012	A	moyen	1	0	0	20	29
id_934	5	04/05/2012	4	5	2012	A	moyen	1	0	10	10	36
id_934	3	14/05/2012	14	5	2012	A	moyen	1	0	6	14	46
id_933	0	16/04/2012	16	4	2012	A	fort	0	1	0	20	18

ort	0	1	0	20	25
ort	0	1	6	14	39
ort	0	1	10	10	46
ort	0	1	20	0	53
ort	0	1	20	0	60



Aggregated information in weekly report

- <http://www.pestobserver.eu>



Pignat

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
SERVICE DE LA PROTECTION DES VÉGÉTAUX
STATION D'AVERTISSEMENTS AGRICOLES DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE
ECOLE DE VITICULTURE - BEAUNE - Tél. 3.17

---:---:---:---:---:---:---
NOTE II
ARBRES FRUITIERS

PRUNIER - Lutte contre l'anthracose -

Il est actuellement possible, grâce aux produits organiques de synthèse de lutter avec succès contre ce dangereux parasite.

Récemment mis dans le commerce, les produits organiques de synthèse insecticides à base de Phénothiazine, d'Hexachlorocyclohexane (6-6-6) - de Dieldrèodiphényltrichloréthane (D.D.T.) - sulfure de polychlorocyclohexane (P.P.C) sont à employer à la dose indiquée par le fabricant, au stade du bourgeon blanc, qui se situe immédiatement après le débourrement, soit dans les derniers jours de Mars ou les tous premiers jours d'Avril, suivant les variétés.

BEAUNE, le 21 Mars 1946.

Le Directeur des
Services Agricoles.

L'Inspecteur de la Protection des Végétaux
Chargé de la Direction de la Station d'Avertissements
de Bourgogne-Franche-Comté :

H. SOULIE.

1^{er} avertissement agricole Bourgogne (1946)



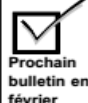
AVERTISSEMENTS AGRICOLES

POUR DE BONNES PRATIQUES AGRICOLES

Champagne-Ardenne

Bulletins Techniques des Stations d'Alertes Agricoles n° 608 du 15 janvier 2004 - 4 pages

Grandes Cultures



Pyrale du maïs

Une situation préoccupante !

Le climat exceptionnel de l'année 2003 a favorisé l'an dernier l'activité de nombreux insectes : tout le monde a encore en tête la *deuxième génération de cécidomyie du pois* qui a étendu l'aire de répartition du ravageur jusque dans les Ardennes, les *pululations de cicadelles vectrices du Virus du Wheat Dwarf* en automne, les dégâts dus à la *pyrale de la luzerne* de fin juillet à début septembre ou la présence occasionnelle d'*Heliothis armigera*, ravageur davantage connu sur coton en Afrique que sur colza en Champagne... !

La *pyrale du maïs* ne fait pas exception puisque son cycle a été inhabituellement précoce et court lors de la dernière campagne :

Les premières nymphoses et les premiers vols de papillon ont été détectés assez tôt début juin, pour des premières pontes observées dès le 17 juin.

La date optimale préconisée pour une intervention chimique était le 29 juin (ce qui correspondait à un maximum de pontes au stade tête noire : voir bulletin n°590).

MAIS

Bilan de la prospection pyrale de l'automne 2003.
Préconisations 2004.

REGLEMENTATION

Fiche : «Le transport des produits phytosanitaires»

Cette date est très précoce comparée aux années précédentes et, malheureusement, bon nombre d'interventions ont été cette année beaucoup trop tardives et totalement inefficaces.

Mais la vraie surprise de l'été caniculaire fut l'apparition exceptionnelle d'une seconde génération localement complète de pyrale. Cette deuxième génération a été plus ou moins importante selon les secteurs et pourrait, dans certains cas, augmenter le stock larvaire hivernal.

Dans l'Aube, le Perthois et le Tardenois, des incertitudes fortes concernent la faculté de nymphose des larves de deuxième génération en 2004 puisque les maïs ont été généralement récoltés très précocement, alors que la plupart de ces larves n'avaient pas atteint un stade suffisamment développé pour survivre (L2 ou L3 principalement).

En revanche, dans les Ardennes, des larves de deuxième génération atteignant le dernier stade larvaire ont été observées. Ces larves L5 ont pu sans difficulté entrer en diapause et résister aux contraintes climatiques hivernales. Elles vont réellement accroître la pression larvaire et le risque pour cette année.

Résultats de la prospection 2003

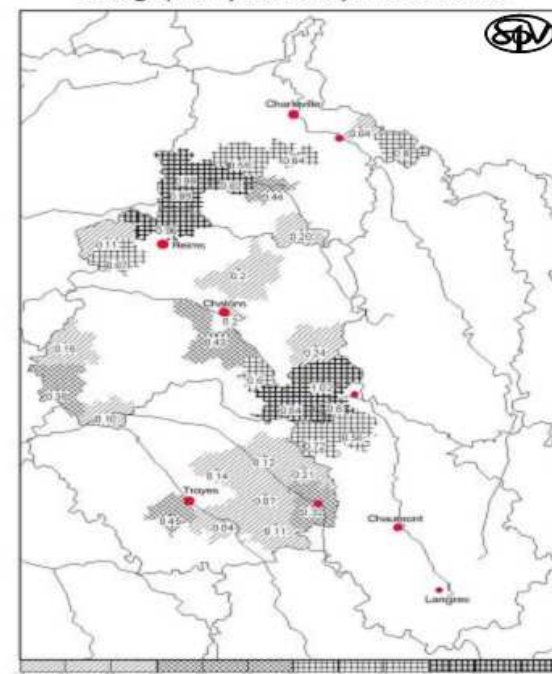
La prospection larvaire automnale confirme un nombre anormalement élevé de larves par pieds, notamment dans les Ardennes, le Perthois et le Tardenois.

Une forte pression a également été signalée dans le Sud-Ouest de l'Aube (maïs malheureusement la récolte très précoce ne nous a laissé que peu de temps pour prospecter).

La carte ci-contre montre bien les secteurs à risque, elle a été effectuée à partir du nombre moyen de larve par pieds par canton, pour les parcelles observées dans la région. Si cette moyenne cantonale permet d'apprécier le risque au niveau de la petite région, elle a cependant l'inconvénient de lisser les extrêmes (deux parcelles des Ardennes, à Le Thour et Rethel, ont ainsi atteint un maximum de 1,6 larves/pieds !).

Il ne faut pourtant pas généraliser le risque à l'ensemble de la région car certains cantons maïsicoles restent encore très peu infestés (secteur des lacs dans l'Aube...).

Cartographie Pyrale 03 Moyenne Cantonale



Quelle stratégie pour 2004 ?

- **Maïs grain :**
 - **De 0 à 0,5 larve/pieds :** pas d'intervention,
 - **De 0,5 à 0,8 larve/pieds :** pas de traitement sauf si l'ensemble des conditions agronomiques de la parcelle et des parcelles voisines sont favorables (absence de broyage des pivots, parcelle de maïs isolée en 2004 et donc susceptible de concentrer les pontes de pyrales...),
 - **Plus de 0,8 larve/pied :** traitement conseillé, à raisonner tout de même en fonction de l'environnement agronomique de la parcelle.

- **Maïs ensilage :** Aucune intervention en dessous de 1,5 larves/pieds.

- **Plus de 1,5 larves/pieds :** une intervention s'imposera dans tous les cas. (parcelles de **Sogny-aux-Moulins-51**, **Le Thour-08** et **Rethel-08** pour les parcelles prospectées par nos soins).

Rappelons que le meilleur moyen de lutte contre la pyrale passe avant tout par la **gestion agronomique du risque** :

Comme mentionné en automne (voir bulletin n°603), le **broyage** permet d'éliminer plus de la moitié des larves diapausantes et, s'il est suivi d'un **enfouissement**, d'augmenter ce taux à plus de 70%. L'information avait alors été relayée par un certain nombre d'organismes, ce qui permet d'espérer une bonne prise de conscience régionale car des parcelles laissées en chaumes avec une population larvaire importante sont source d'infestations pour les parcelles avoisinantes en 2004 !

Suite aux résultats de la prospection de 2003, il conviendra d'être particulièrement vigilant cette année, notamment dans les secteurs où la pyrale est en recrudescence...

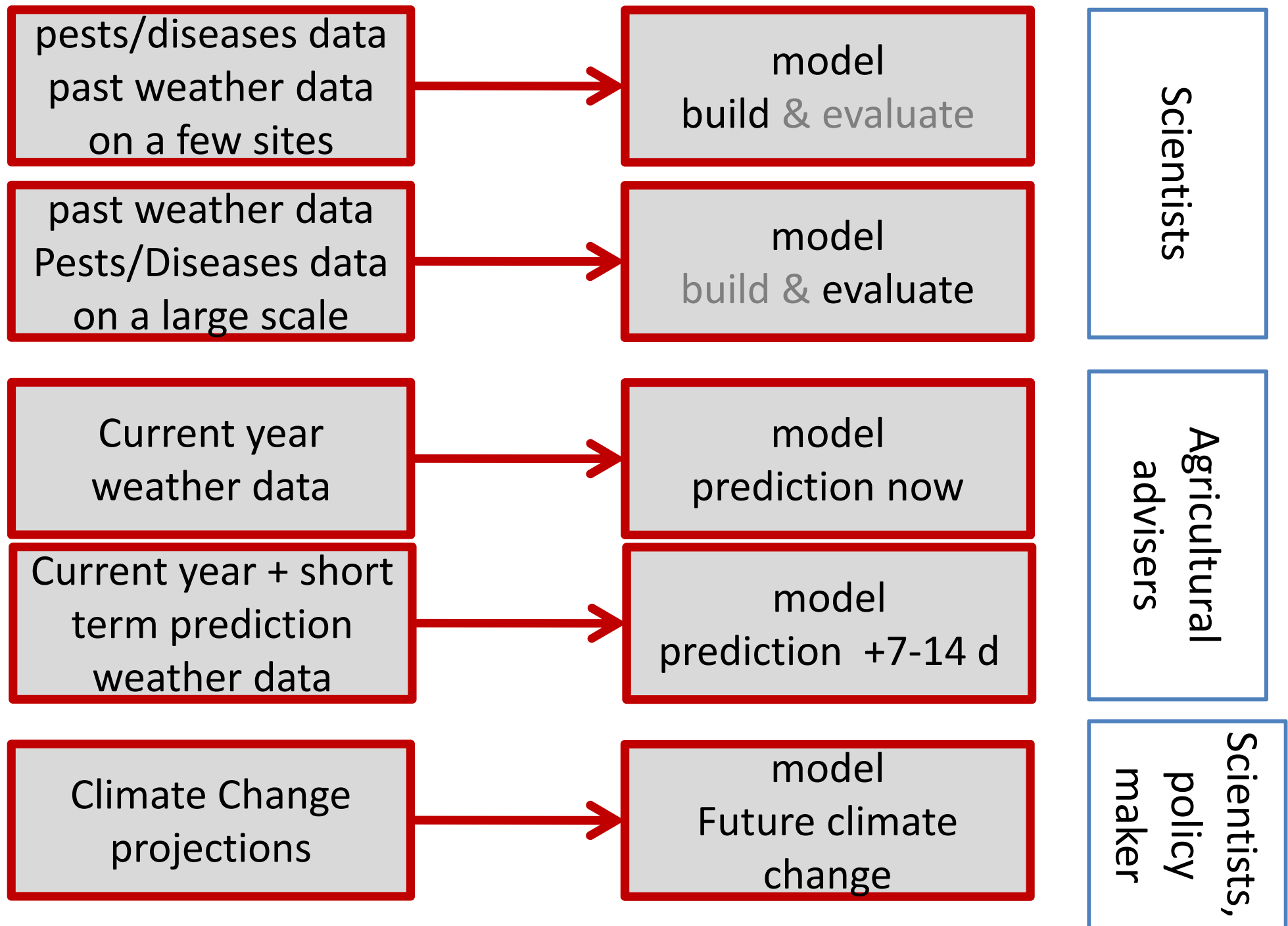
Nous ne manquerons pas de faire le point sur le suivi des vols et des pontes dans les Avertissements Agricoles en cours de campagne.

DRAP
Services Régionaux de la
Protection des Végétaux
Centre de Recherches
Agronomiques
2, Esplanade Roland
Garros - BP 234
51686 REIMS Cedex 2
Tél : 03.26.77.36.40
Fax : 03.26.77.36.74
E-mail : srpv.drap@
champagne-ardennes@
agriculture.gouv.fr

Imprimé à la station
D'Alertes Agricoles
Agronomiques de
Champagne-Ardenne
Directrice générale :
Anne Marie
BERTRAND
Publication périodique
C.P.P.A.P. n°529 AD
ISSN : 0909-9061
Tarif courtier : 69 euros
Tarif fax : 73 euros

Diffusion en collaboration
avec la FREDONCA
(Art. L252-1 à L252-5 du
Code Rural)

How to use these data ?



Conclusion

- Choice depends
 - on your research question
 - on the methodological approach

a lot of of database available online !

<https://mesonet.agron.iastate.edu/request/download.phtml>

<http://www.dwd.de/EN/ourservices/cdcftp/cdcftp.html>

<https://www.ncdc.noaa.gov/cdo-web/datatools>

<http://power.larc.nasa.gov/cgi-bin/agro.cgi?email=agroclim@larc.nasa.gov>

<http://publitheque.meteo.fr/okapi/accueil/okapiWebPubli/index.jsp>

<https://catalog.data.gov/dataset/noaas-climate-divisional-database-nclimdiv>

<https://data.noaa.gov/dataset/integrated-surface-global-hourly-data>

<http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/gridded/>

<http://www.wmo.int>

http://cmip-pcmdi.llnl.gov/cmip5/data_portal.html

<http://www.worldclim.org/>

<http://data.giss.nasa.gov/impacts/agmipcf/agmerra>

<http://tools.agmip.org/acsgtr.php>

<http://www.cordex.org>

http://dias-dss.tkl.iis.u-tokyo.ac.jp/ddc/viewer?ds=d4PDF_RCM&lang=en

<http://www.drias-climat.fr>

https://www.stateclimate.org/climate_services_catalog

<http://artsandsciences.sc.edu/geog/hvri/historical-climate-data-catalogue>

http://data.worldbank.org/data-catalog/cckp_historical_data

<http://www.realclimate.org/index.php/data-sources/>

<https://iridl.ldeo.columbia.edu>

<https://earthengine.google.com/datasets/>

<https://www.sciencebase.gov/catalog/>

<http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome?navid=data>

<https://www.loc.gov/rr/scitech/SciRefGuides/weather.html>

<http://www.climatesmartplanning.org/data.html>

<http://www.emetsoc.org/resources/education-qualification/educational-catalogues-and-databases/>

<http://adam-digital-compendium.pik-potsdam.de/adaptation-catalogue/option-database/drought.html>

- See the excel file
 - Weather
 - Climatic projection