

FAO-WORKSHOP Rome 25-27 Sept 2002

Extrêmes climatiques:
Perception des impacts et réaction face aux contraintes.



Office National de la Météorologie

Centre Climatologique National, Dar El Beida (Alger).



PLAN

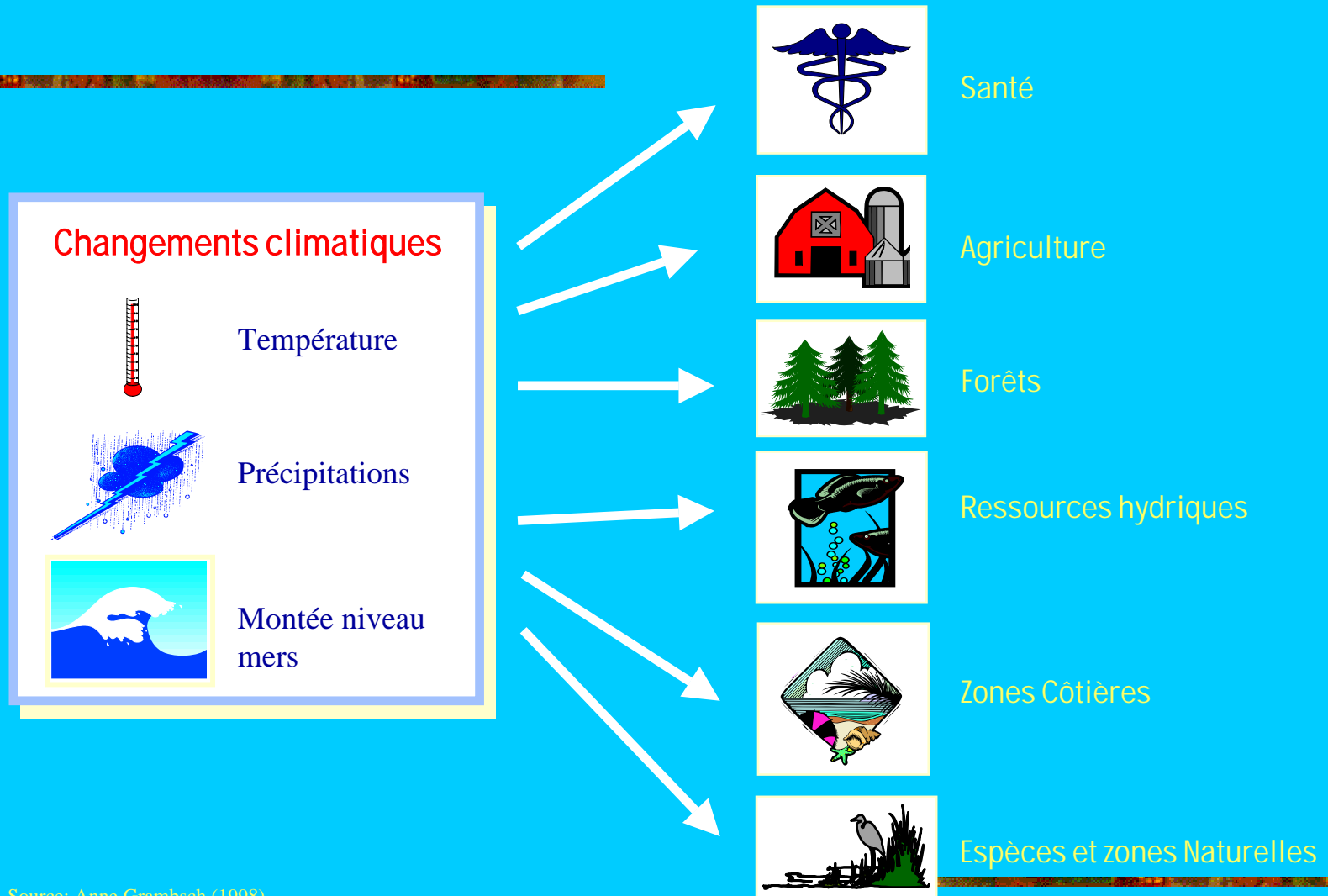
1. About Climate Change
 2. Evaluation of extreme events
 3. Assessment of Vulnerability
 4. Seasonal forecast
-



CLIMATE CHANGE AND POTENTIAL IMPACTS



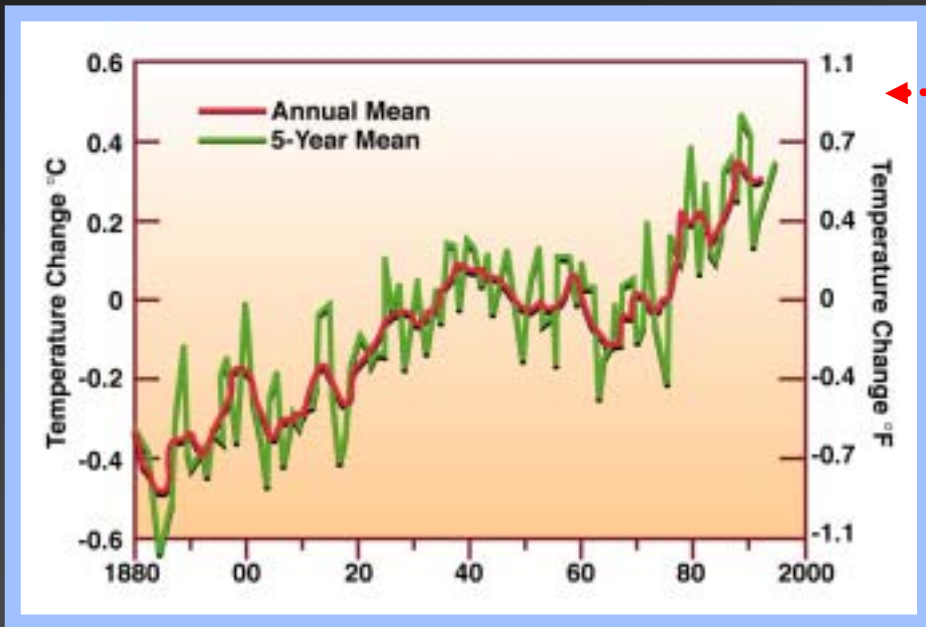
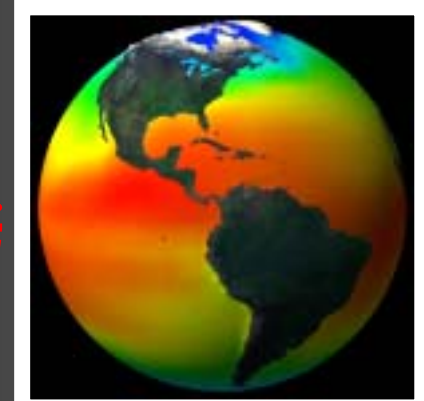
IMPACTS POTENTELS DES EXTREMES CLMATIQUES



Source: Anne Grambsch (1998)

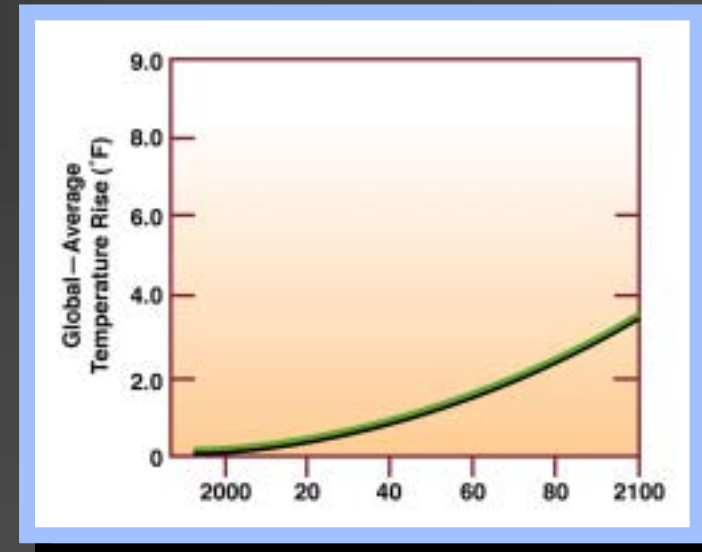
Température de l'air global de surface.

Evidence d'un réchauffement global



Observé

Source: Adapté de NASA Goddard Institute for Space Studies, New York



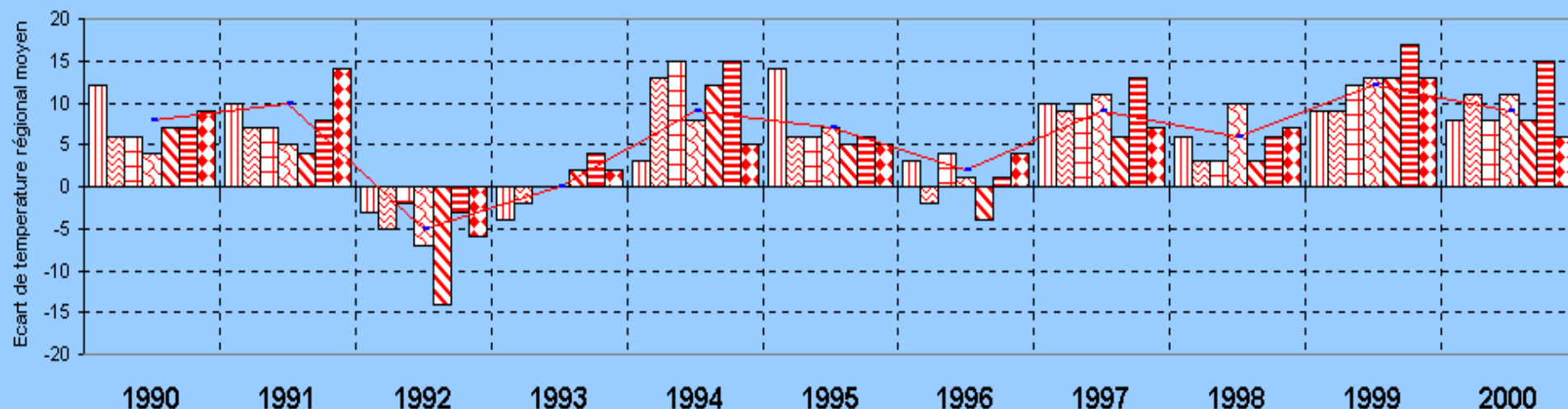
Evolution Possible

Source: Adapté de Dan Albritton National Oceanic and Atmospheric Administration (briefing en Février 1997)

RECENT CLIMATE EVOLUTION OVER ALGERIA

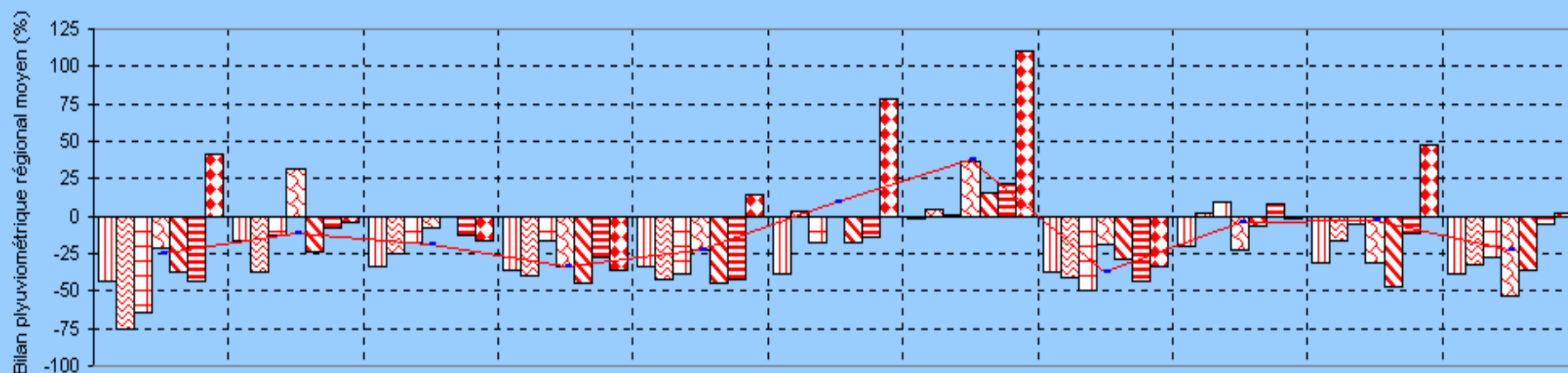
- TEMPERATURE
 - PRECIPITATION
-

Ecart de température moyenne annuelle (1/10 degrés Celsius) sur l'Algérie, période 1990-2000.



Litt. Ouest
 Litt. Centre
 Litt. Est
 HP. Ouest
 HP. Centre
 HP. Est
 Sud
 National

Bilans pluviométriques annuels moyens sur l'Algérie saisons agricoles période 1990-2000.



Litt. Ouest
 Litt. Centre
 Litt. Est
 H.P. Ouest
 H.P. Centre
 H.P. Est
 Sud
 National



EXTREMES EVENTS



.DATA & METHODOLOGY

Données et méthodologie adoptée.

Sources , Catégorisation des impacts.

fréquences et zonage d'impacts.

Couplage avec les événements météorologiques.

ECONOMICAL VALUE

Estimation des coûts économiques des pertes liées aux aléas climatiques

Catégorisation des aléas climatiques

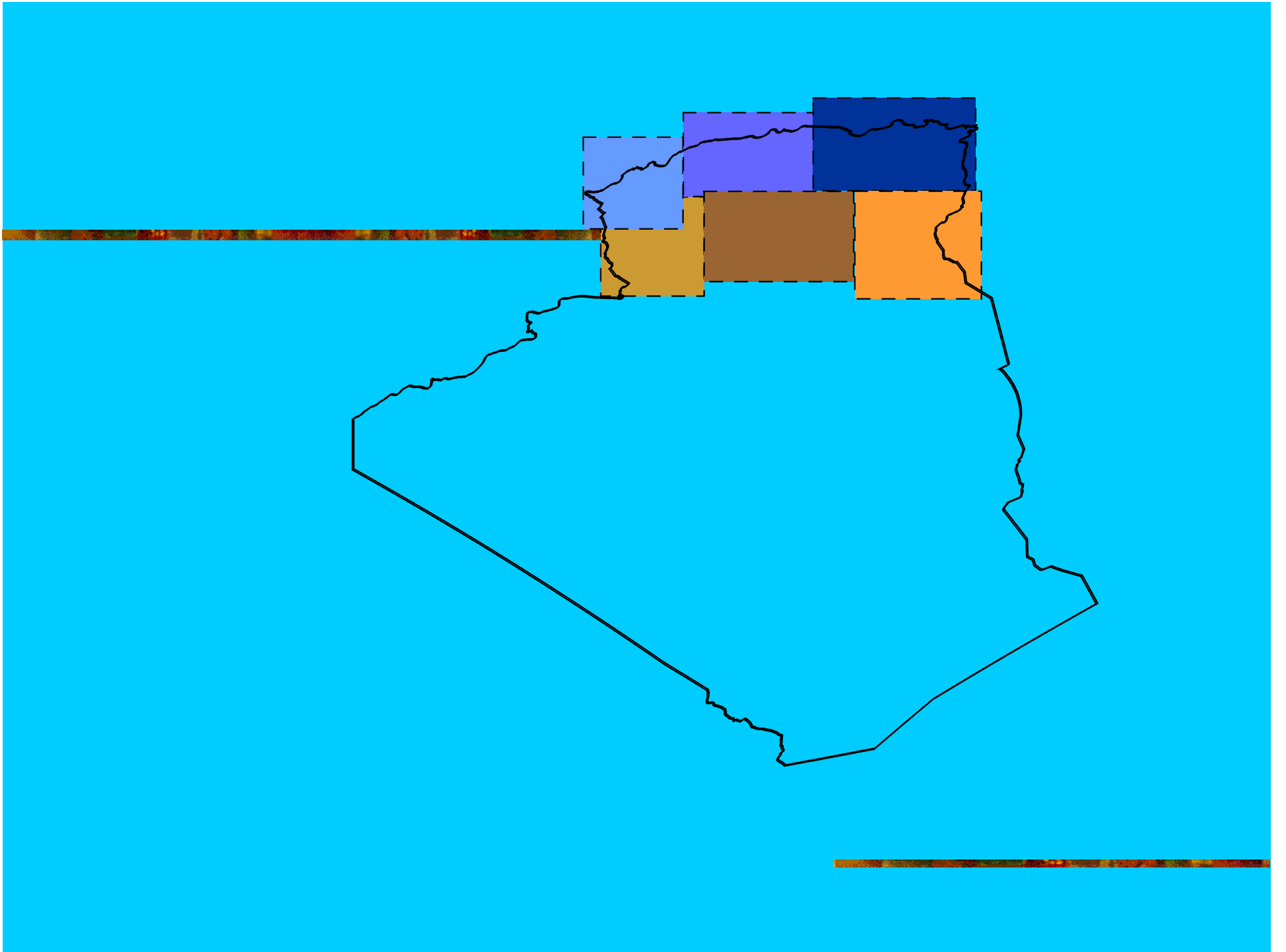
1 .HEAVY RAINS

2. SOLID PRECIPITATIONS

3. DROUGHT, HEAT AND COLD WAVES

4 .HIGH WINDS





Données :

Publiées dans RATA du CC N et font état :

- Des dégâts et perturbations occasionnés par les aléas climatiques recueillis auprès des services locaux de la Protection Civile, les services Agricoles (DSA) de Wilaya.
- Évaluation des dégâts (lieu et date d'occurrence, et phénomènes météorologiques à l'origine de ces dégâts) d'une part, et d'autre part les feux de forêts (lieu et date, et superficie de forêts brûlées).

➤ Nota : Les données sont irrégulières, hétérogènes..



MÉTHODOLOGIE



**DÉTERMINATION DU NOMBRE
D'OCCURRENCES PAR ANNEE**

X

DEGRÉ DE SÉVÉRITÉ

=

COEFFICIENT PONDÉRÉ D'IMPACTS



**ESTIMATION ÉCONOMIQUE
PAR CATÉGORIE D'IMPACTS**

```
graph TD; A[ESTIMATION ÉCONOMIQUE PAR CATÉGORIE D'IMPACTS] --> B[ESTIMATION PAR RÉGION]; B --> C[ESTIMATION PERTES ÉCONOMIQUES NATIONALES RÉSULTANTES];
```

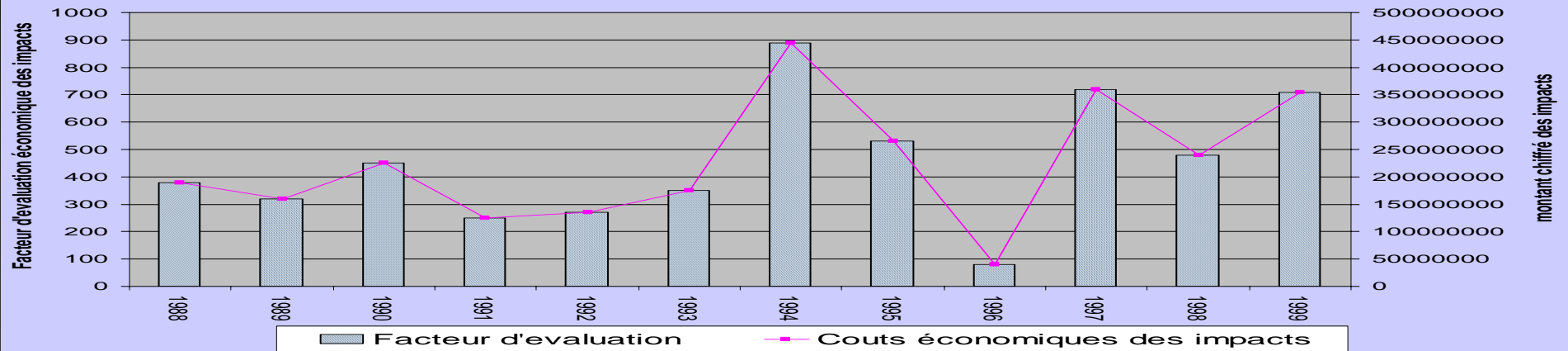
ESTIMATION PAR RÉGION

**ESTIMATION PERTES ÉCONOMIQUES
NATIONALES RÉSULTANTES**

Impacts économiques des aléas climatiques au niveau National

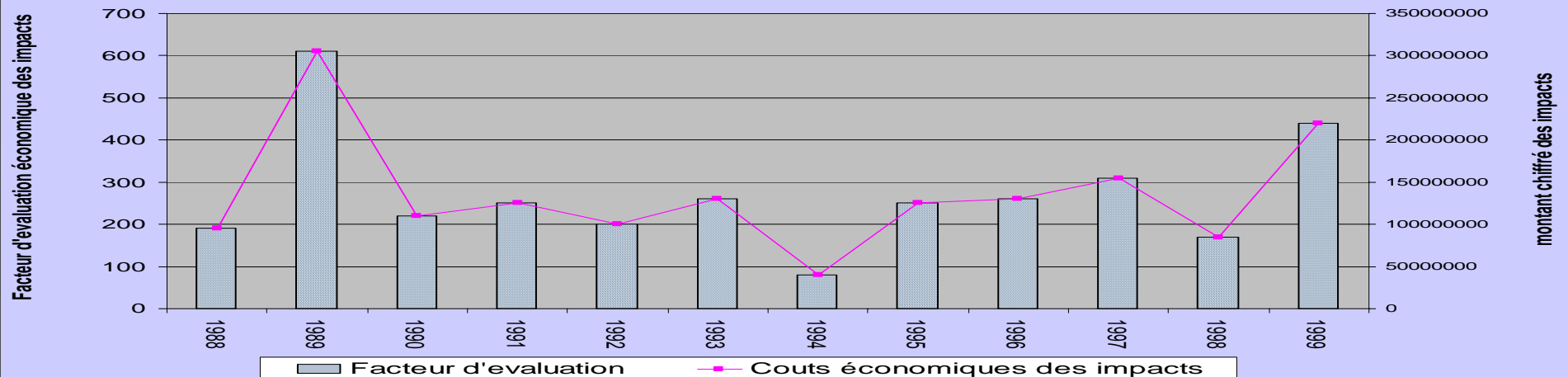
**Impacts économiques au niveau National des aléas liés à
la sécheresse, vagues de chaleur/froid**

NB: Cout proposé
chiffré à 500.000 DA



**Impacts économiques au niveau National
des aléas liés au Vents forts**

NB: Cout proposé chiffré à 500.000 DA





CLIMATE ASPECT
OF THE ASSESMENT OF
ENVIRONNEMENTAL
VUNERABILITY INDEX (EVI)

APPLICATION TO
ALGERIA CASE

SOPAC (SOUTH PACIFIC APPLIED GEOSCIENCES COMMISSION)

MEHDI KERROUCHE

Measure

Seven(7) Classes

Table 2: The draft scoring levels set for each of the EVI indicators during Phase II. These levels were used for calculating the draft EVI scores in Section 4 below.

#	Cat	Key name	1	2	3	4	5	6	7	Units
1	REI / Met	Sea Surface Temperature	0				>0-1	>1	>2	Degrees
2	REI / Met	High winds	0	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	>50	Days
3	REI / Met	Dry periods	0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	>30	Months
4	REI / Met	Wet periods	0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	>30	Months
5	REI / Met	Heat waves	0-10	11-20	21-30	31-50	51-70	71-80	81-100	Days
6	REI / Met	Cold snaps	0-10	11-20	21-30	31-50	51-70	71-80	81-100	Days
7	REI / G	Volcanic eruptions	0			1-2	3-4	5	>5	Volc / sq km
8	REI / G	Earthquakes	0			1-2	3-4	5	>5	Eqk / sq km
9	REI / G	Tsunamis	0			1-2	3-4	5	>5	Ts / 100 km
10	IRI / CC	Land area	>1,000,000	100,001-1,000,000	10,001-100,000	5,001-10,000	1,001-5,000	100-1,000	<100	Sq km
11	IRI / CC	Fragmentation or "islandness"	0	>0-0.1	0.1-0.5	0.6-1	1.1-1.5	1.6-2	>2	km / sq km
12	IRI / CC	Isolation	0	>0 - 500	501-1000	1001-1500	1501-2000	2001-3000	>3000	km
13	IRI / CC	Vertical relief	>3000		2001-3000	1001-2,000	101-1000	11-100	<10	m
14	IRI / CC	Lowlands	0	>0-2	2.1-4	4.1-5	5.1-10	10.1-20	>20	%
15	IRI / CC	Coastal vulnerability	0	>0-2	2.1-4	4.1-5	5.1-10	10.1-20	>20	%

CLIMATE/ METEOROLOGICAL INDICATORS:

1. SEA SURFACE TEMPERATURE (INDICATEUR N°1):

Greatest average annual deviation in surface sea temperature in last 5 years from long term mean (30 years) (centralised database).

2. HIGH WINDS (INDICATEUR N°2 –):

Number of days over the last 5 years during which the max recorded wind speed (3 second gusts) >20% higher than the average maximum for that month (use 30yr average for each month as reference) (data accumulated over all reference climate stations / #stations)

3. DRY PERIODS (INDICATEUR N°3 – REI):

Number of the months over the last 5 yr during which rainfall >20% lower than the 30yr average for the month (data accumulated over all reference climate stations / #stations)

4.WET PERIODS: (INDICATEUR N°4 –)

Number of the months over the last 5 years during which rainfall >20% higher than the 30yr average for the month (data accumulated over all reference climate stations / #stations)

5. HEAT SPELLS: (INDICATEUR N°5 – REI)

Number of days over the last 5 years during which the max temperature > 5°C higher than the mean monthly maximum for that month (use 30yr average for each month as reference) (data accumulated over all reference climate stations / #stations)

6.COLD SPELLS: (INDICATEUR N°6 – REI)

Number of the days over the last 5 years during which the minimum temperature was greater than 5°C lower than the mean monthly minimum (use 30yr reference average for each month as reference) (data accumulated climate stations / #stations)

SCORING LEVELS OF METEOROLOGICAL INDICATORS OF E.V.I

#	Cat	key name	1	2	3	4	5	6	7	Units
1	REI - Met	Sea surface Temperature	0				>0-1	>1	>2	Degrees
2	REI - Met	High winds	0	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	>50	Days
3	REI - Met	Dry Periods	0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	>30	Months
4	REI - Met	Wet Periods	0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	>30	Months
5	REI - Met	Heat spells	0-10	11-20	21-30	31-50	51-70	71-80	81-100	Days
6	REI - Met	Cold spells	0-10	11-20	21-30	31-50	51-70	71-80	81-100	Days

Application to ALGIER's Dar El Beida -Station

Heat Spells : Nombre de jour (Tmax) > Normale (Tmax) + 5.0 °C

	jan	fev	mar	avril	mai	juin	juil	août	sep	octe	nov	déc
1995	3	3	2	1	7	3	2	2	2	3	10	5
1996	6	0	3	2	0	2	3	0	0	0	3	7
1997	4	2	2	4	3	2	0	1	4	7	3	2
1998	2	2	4	3	1	1	1	3	3	1	2	0
1999	1	1	3	3	8	6	3	3	1	7	0	3
2000	1	5	4	8	6	3	6	7	2	2	3	6

Cold Spell : Nombre de jour (Tmin) < Normale (Tmin) – 5.0 °C

	jan	fev	mar	avril	mai	juin	juil	août	sep	octe	nov	déc
1996	0	2	3	2	1	0	2	0	6	6	1	2
1997	1	3	3	4	2	1	1	0	0	0	1	3
1998	3	0	3	3	2	3	2	0	0	8	0	3
1999	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	6	2
2000	14	6	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1

High winds : Nombre de jour ($V_{max} / Normale (V_{max}) > 1.2$)

	jan	fev	mar	avril	mai	juin	juil	août	sep	octe	nov	déc
1996	13	8	5	6	4	1	6	4	6	3	7	10
1997	11	1	1	3	2	3	5	5	4	7	12	4
1998	9	1	0	7	5	1	3	4	12	4	5	5
1999	6	4	8	2	8	6	7	5	4	6	7	11
2000	2	5	4	20	8	7	12	16	17	16	20	15

Dry Periods : Nombre de mois $(RR / Normale(RR)) < 0.8$

Wet Periods : Nombre de Mois $(RR / Normale(RR)) > 1.2$

	jan	fev	mar	avril	mai	juin	juil	août	sep	octe	nov	déc
1996	1,2	2,7	0,8	2,6	0,9	1,9	1,5	0,7	1,1	1,2	0,3	0,3
1997	0,5	0,3	0,1	1,6	0,6	0,6	2,0	5,4	1,0	0,6	1,3	0,8
1998	0,4	0,6	0,5	1,2	3,8	0,1	0,0	1,3	0,6	0,6	1,1	0,7
1999	1,5	1,6	1,2	0,8	0,0	0,1	0,0	0,6	0,5	0,3	1,8	1,7
2000	0,2	0,1	0,3	0,3	1,3	0,0	0,3	0,2	0,1	0,6	0,8	0,4
Dry Per.	3	3	4	2	2	4	3	3	3	4	2	3
Wet Per.	1	2	0	3	2	1	2	2	0	0	2	1

SEASONNAL FORECASTING OF PRECIPITATIONS:

A FIELD EXPERIMENT WITH
AGRICULTURAL OPERATION

III. Procédure d'exploitation expérimentale

- Indice EL-MASSIFA donnée par le modèle numérique «ARPEGE-CLIMAT».
- Résultats des prévisions données par IRI , ECMWF,UK Met Office
- Indices équivalents donnés par les modèles statistiques.

Autres éléments d'appréciation de la prévision (Climatologie).

Analyse et interprétation
des résultats

Bulletin EL-MASSIFA

IV. Validation économique des prévisions

Évaluation sur la base des expériences à mener dans des secteurs tributaires des conditions pluviométriques.

Expérience avec l'ITGC durant l'année agricole : 1997-1998

Exploitation directe des prévisions à des fins d'irrigation

Schéma de l'expérimentation

Mise en place de 04 parcelles (cultivées en blé)

I_0 : Parcelle non irriguée quelque soit les conditions pluviométriques.

I_1 : Parcelle irriguée ou non selon les conditions pluviométriques observées.

$I_{2,1}$: Parcelle irriguée selon la prévision déficitaire.

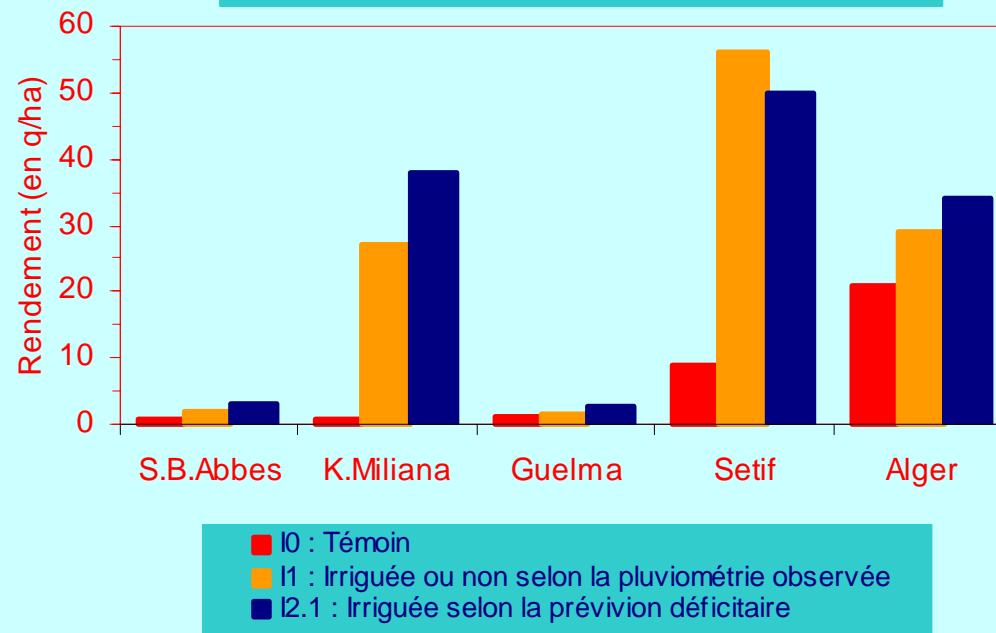
$I_{2,2}$: Parcelle non irriguée selon la

Résumé du rapport final de l'ITGC

- La mise en œuvre du protocole expérimental sur la culture du blé, au niveau des différentes zones, a permis de mettre en évidence l'impact des prévisions sur le comportement et le développement de cette culture.
- Sur le plan économique, les irrigations précoces apportées sur la base des prévisions déficitaires, même non vérifiées, des mois d'Avril et de Mai ont permis, en général, une bonne reprise de la végétation se traduisant par un impact positif sur le comportement de la culture et sur les composantes de rendement en grain.
- Cet effet positif a été, bien entendu, beaucoup plus important au traitement $I_{2,1}$.

Résultats de l'expérience (source : ITGC)

Rendement (en q/ha)
dans 05 sites d'expérimentation



Vu la difficulté du domaine (irrigation d'appoint) et pour une prévision efficace, ce genre d'expérience doit être poursuivi pour déterminer la nature des prévisions selon les besoins de l'utilisateur

ACTIONS & REACTIONS

• **AWARENESS OF THE SOCIAL & ECONOMICAL VALUE OF THE CLIMATE INFORMATION**

« Prise de conscience de la valeur économique de l'information sur le climat, et des impacts financiers de la variabilité du climat »

• **BETTER UNDERSTANDING OF THE REGIONAL VARIABILITY OF THE CLIMATE**

« Meilleure compréhension de la variabilité du climat régional :
(Le système climatique, la variabilité régionale du climat, exploration et amélioration de sa predictabilité...) »

•BUILT UP OF WARNING SYSTEM

« Système d'alerte précoce »

•DISSEMINATION OF CLIMATE INFORMATION

« Développement et distribution de systèmes d'informations sur le climat »

