

## **VII. TEXTE DU SEMINAIRE (10-11 DEC. 2000)**

**AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE  
(JICA)**

**ROYAUME DU MAROC  
MINISTERE DE L'EQUIPEMENT  
DIRECTION GENERALE DE L'HYDRAULIQUE**

**ETUDE DU PLAN DIRECTEUR SUR  
LE SYSTEME DE PREVISION ET D'ALERTE AUX CRUES  
POUR LA REGION DE L'ATLAS AU ROYAUME DU  
MAROC**

**SEMINAIRE DE TRANSFERT DE  
TECHNOLOGIE**

**Octobre 2000**

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

ROYAUME DU MAROC

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT

DIRECTION GENERALE DE L'HYDRAULIQUE

ETUDE DU PLAN DIRECTEUR SUR  
LE SYSTEME DE PREVISION ET D'ALERTE AUX  
CRUES POUR LA REGION DE L'ATLAS AU ROYAUME  
DU MAROC

SEMINAIRE DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

Octobre 2000

**PROVINCE DU HAOUZ** 8/21 水災

Le nombre des victimes des inondations augmente

**Plus de 230 morts, 500 disparus  
et 200 voitures endommagées**

**L**e nombre des victimes des inondations survenues à la province du Haouz, wilaya de Marrakech, dans la nuit de jeudi à vendredi a atteint 230, dont 166 ont trouvé la mort par noyade à Ourika, site à réputation touristique.

Nombre de cadavres transportés à un dispensaire de la région y sont restés négligés et n'ont été acheminés vers les morgues des hôpitaux à Marrakech qu'après le début de leur décomposition.

D'après le journal "Al-Alam", seuls 14 cadavres ont été identifiés et remis à leurs familles qui les ont transportés dans des taxis.

Par ailleurs, 30 enfants et 14 habitants de la région, qui ont trouvé la mort alors qu'ils tentaient de sauver les noyés, ont été dénombrés parmi les victimes de l'Ourika.

Dans les premières heures de la matinée du lendemain samedi, des éléments des Forces armées Royales et de la Gendarmerie Royale sont arrivés sur les lieux du drame en vue de déterrer les cadavres restés sous les décombres. Les



Voir en page 7 notre reportage photos relatant le drame

SUITE EN PAGE 3

L'OPINION du lundi 21 août 1995

## PROGRAMME DU SEMINAIRE

Date	Heure	Intervenant	Objet
10 oct. 2000	9:00 - 10:10	M. Y. Matsumoto	I. Introduction de l'Etude de JICA sur le SPAC
10 oct. 2000	10:30 - 12:00	M. M. Katayama	II. Problèmes du SPAC existant
10 oct. 2000	14:40 - 16:10	M. T. Sasahara	III. Système de télécommunications
10 oct. 2000	16:30 - 18:00	M. T. Goto M. M. Katayama	IV. Etude hydrologique et hydraulique V. Analyse géomorphologique
11 oct. 2000	8:40 - 10:10	M. K. Nagata	VI. Mesures structurelles
11 oct. 2000	10:30 - 12:00	M. M. Ibayashi	VII. Enquête sociale
11 oct. 2000	14:40 - 16:10	M. N. Hara	VIII. Organisation institutionnelle
11 oct. 2000	16:30 - 18:00	M. M. Katayama Mr. Y. Matsumoto	IX. Contenus du plan directeur X. Projet pilote

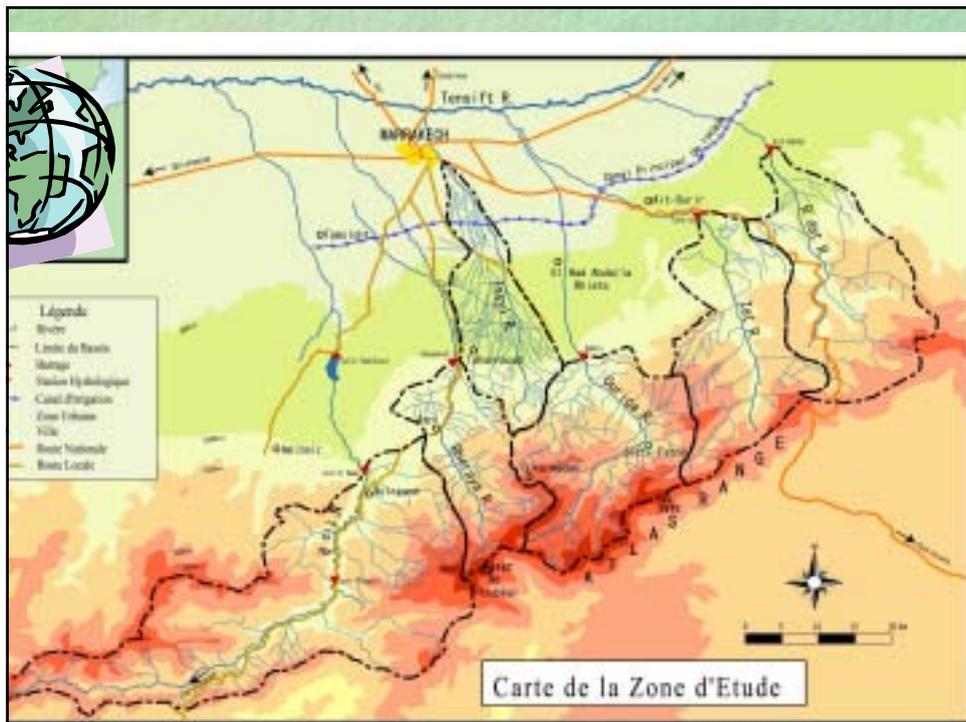
## Objectif du séminaire

- L'objectif du séminaire est de transférer le savoir-faire sur le projet du système de prévision et d'alerte aux homologues

## Calendrier du séminaire

Date	Heure	Intervenant	Objet
10 Oct. 2000	9:00 - 10:10	Matsumoto	Introduction de l'Etude de JICA sur le SPAC
10 Oct. 2000	10:30 - 12:00	Katayama	Problèmes du SPAC existant
10 Oct. 2000	14:40 - 16:10	Sasahara	Système de télécommunications
10 Oct. 2000	16:30 - 18:00	Goto Katayama	Etude hydrologique et hydraulique Analyse géomorphologique
11 Oct. 2000	8:40 - 10:10	Nagata	Mesures structurelles
11 Oct. 2000	10:30 - 12:00	Katayama	Enquête sociale
11 Oct. 2000	14:40 - 16:10	Hara	Organisation institutionnelle
11 Oct. 2000	16:30 - 18:00	Matsumoto Katayama	Contenus du plan directeur, Projet pilote

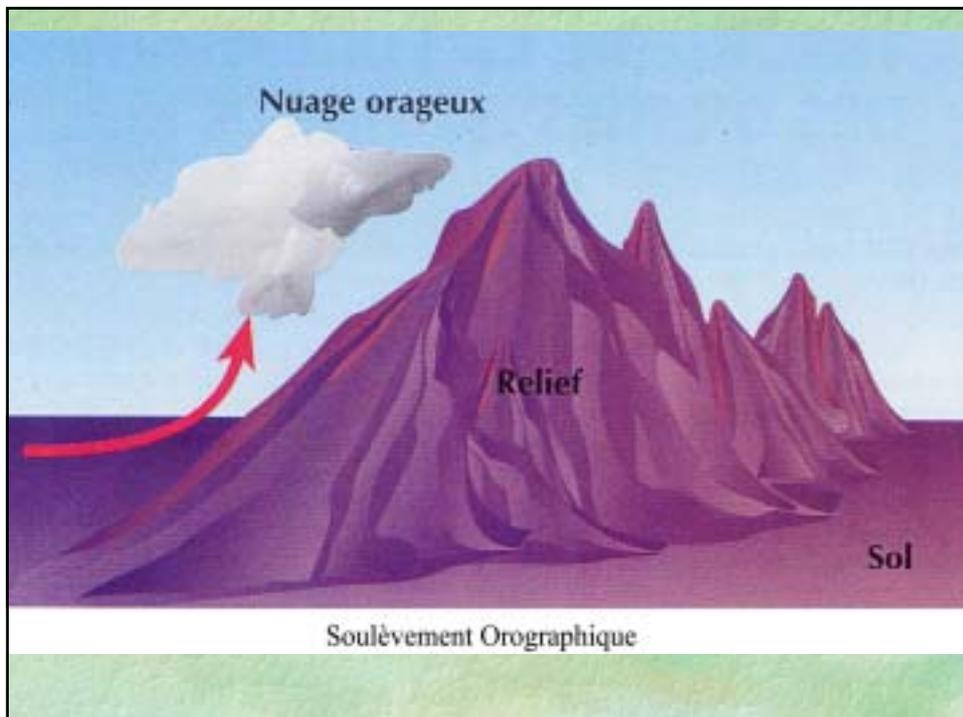
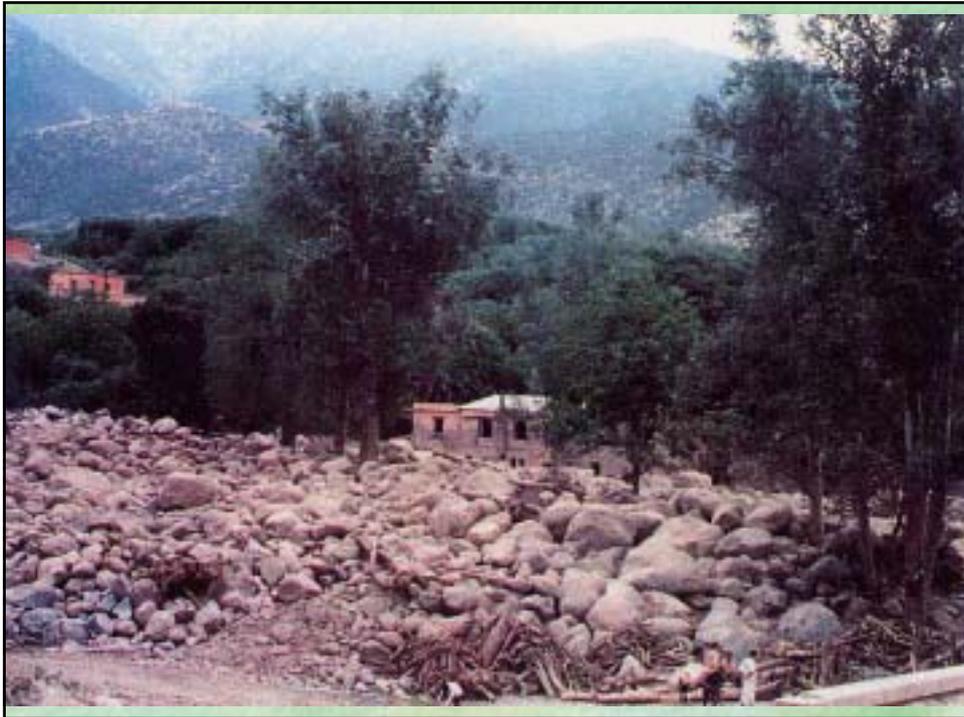
# I. INTRODUCTION DE L'ETUDE DE JICA SUR LE SPAC



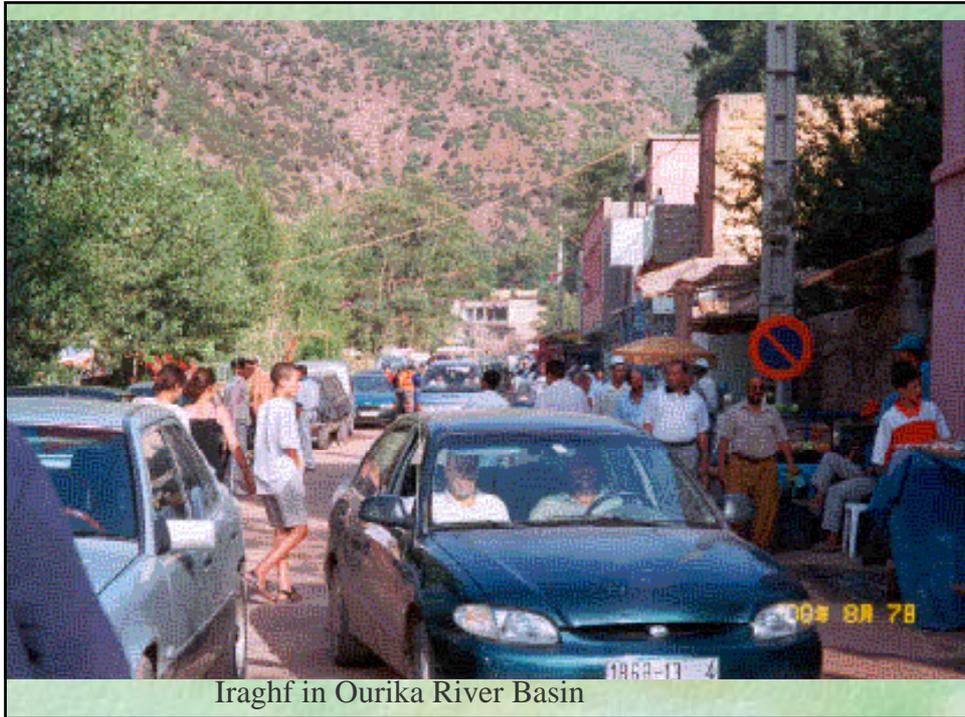
I. INTRODUCTION DE L'ETUDE DE JICA SUR LE SPAC



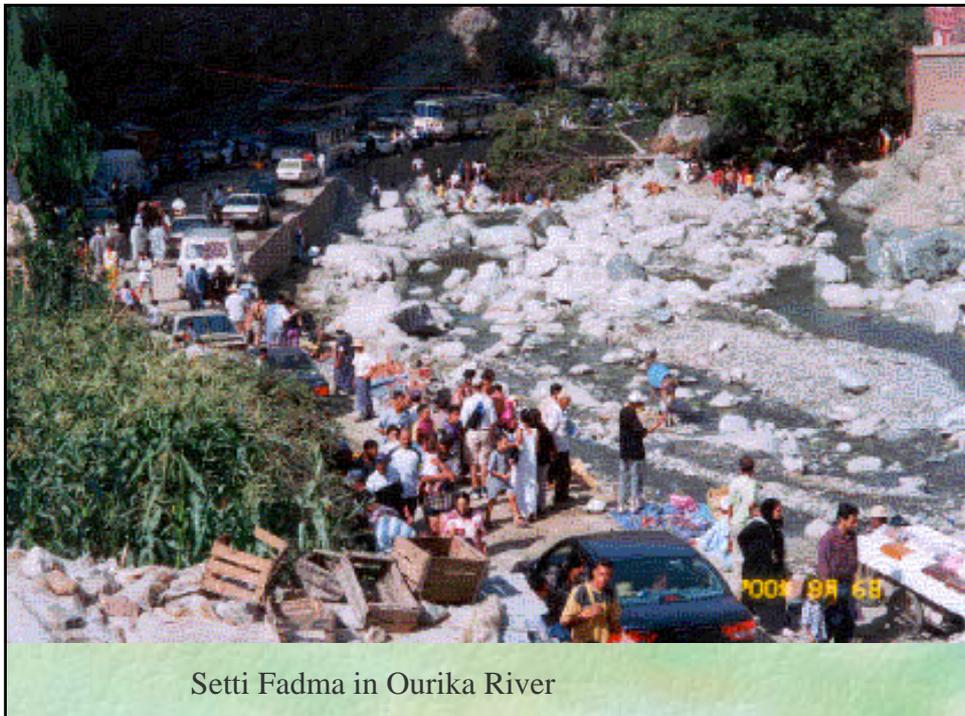
# I. INTRODUCTION DE L'ETUDE DE JICA SUR LE SPAC



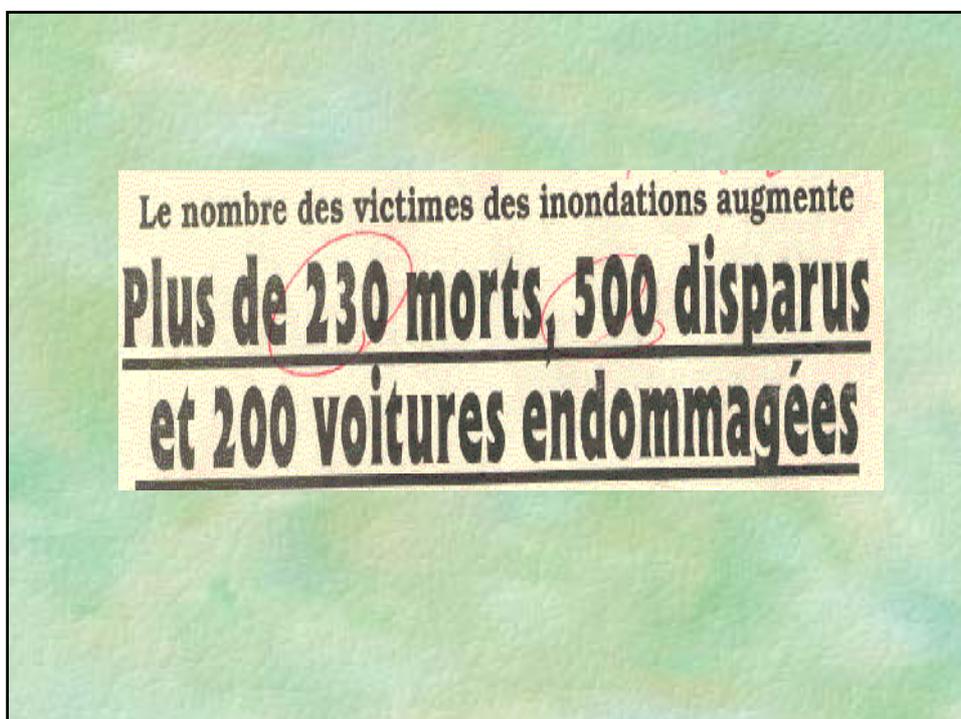
I. INTRODUCTION DE L'ETUDE DE JICA SUR LE SPAC



Iraghf in Ourika River Basin



Setti Fadma in Ourika River



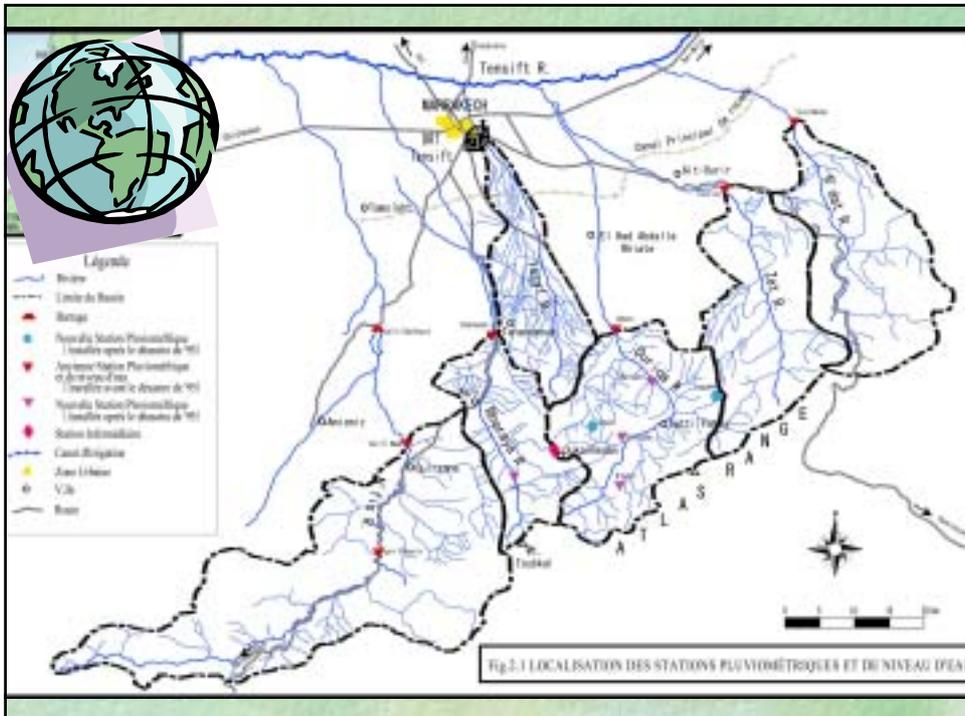
## 2.3 Travaux de Protection contre les Crues

Le Ministère de l'Équipement a exécuté plusieurs travaux de protection contre les crues

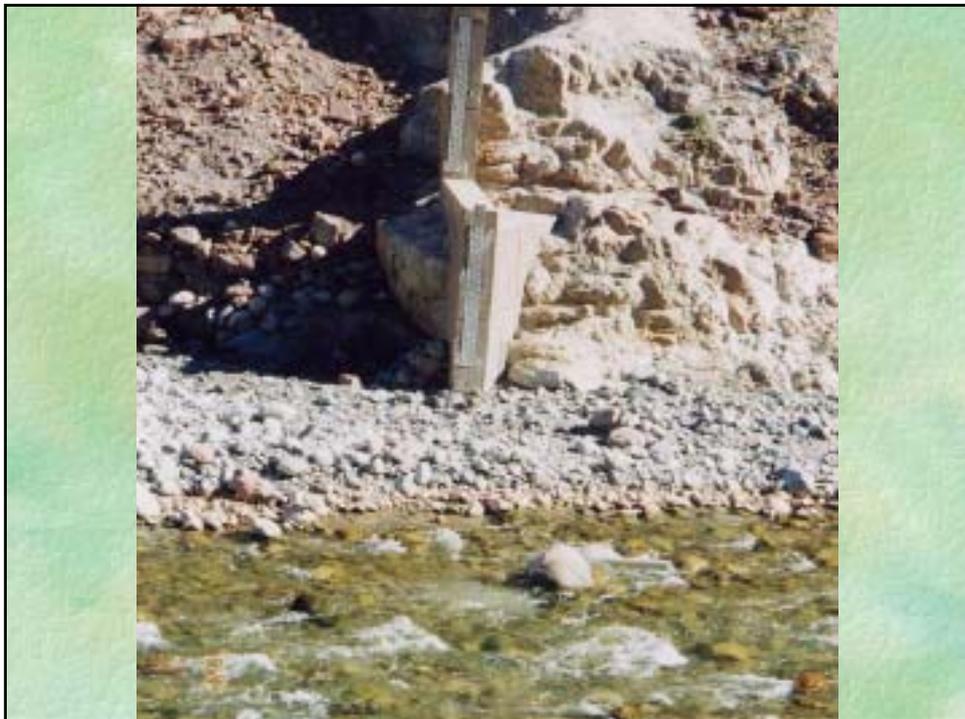
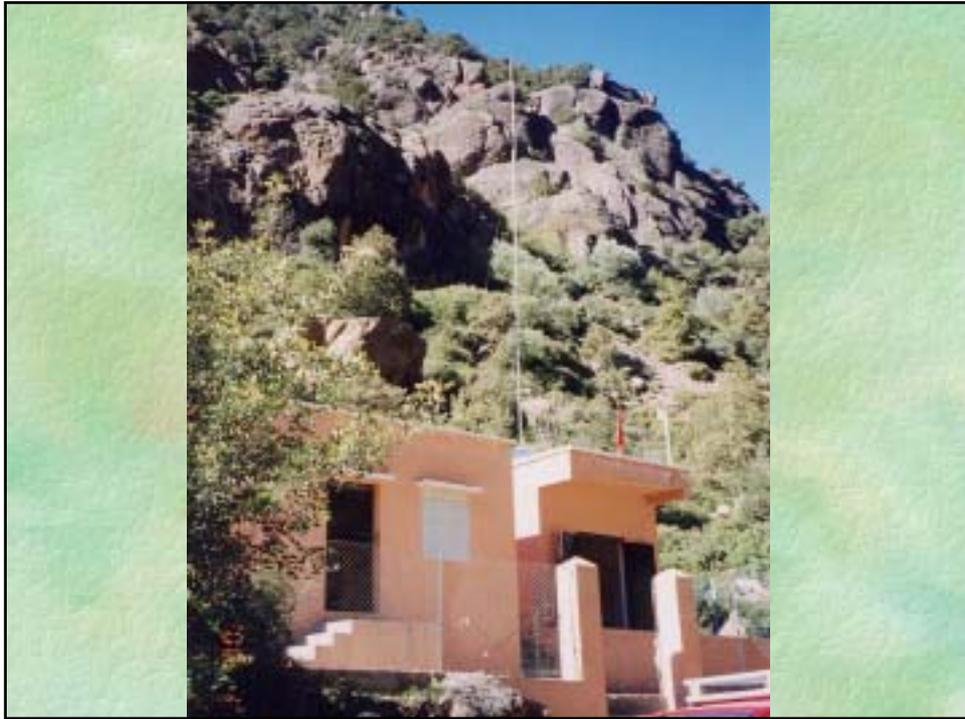
- Bassin versant de l'Ourika
  - Travaux d'excavation sur le lit de rivière
  - Écrasement des roches sur le lit de rivière
  - Etablissement du système de prévision de crues avec la distribution de la carte qui montre les zones à risques de crues
- Bassin versant d'Issile
  - Travaux de régularisation de la rivière tels que: remblai, revêtement, élargissement et excavation de même que la restauration des ponts actuels ont été réalisés afin d'augmenter la capacité en débit



# I. INTRODUCTION DE L'ETUDE DE JICA SUR LE SPAC



I. INTRODUCTION DE L'ETUDE DE JICA SUR LE SPAC



## Cadre de l'Etude

- ✧ Les efforts déjà déployés restent insuffisants pour assurer la sécurité de la zone d'étude.
- ✧ Le Gouvernement du Royaume du Maroc a demandé une assistance technique.

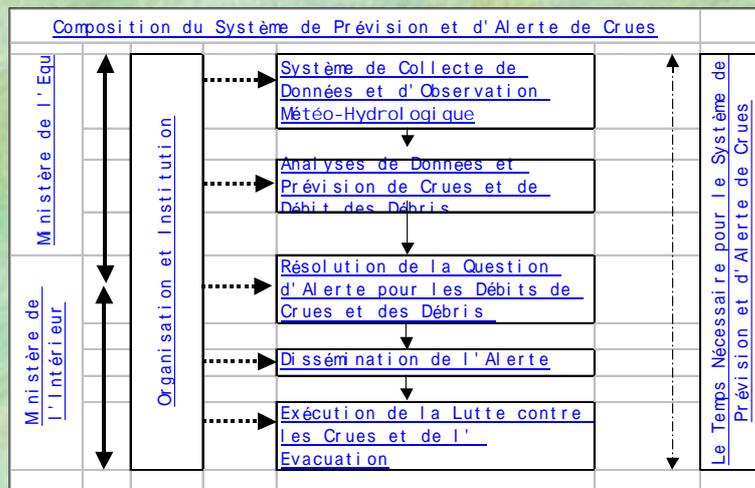
## 1.2 Objectifs de l'étude

- (1) Formuler le Plan Directeur du système de prévision et d'alerte de crues dans la région de l'Atlas; et
- (2) Mettre en exécution un transfert de technologie au personnel du GOM au cours de l'étude.

## 1.3 La Zone d'Etude

La Zone d'Étude couvrira la rive gauche amont du bassin versant du Tensift, soit 3,500 km<sup>2</sup> approximativement, tel que présenté dans la carte générale.

## 2.4 Schéma du système de Prévision et d'Alerte de Crues Actuel



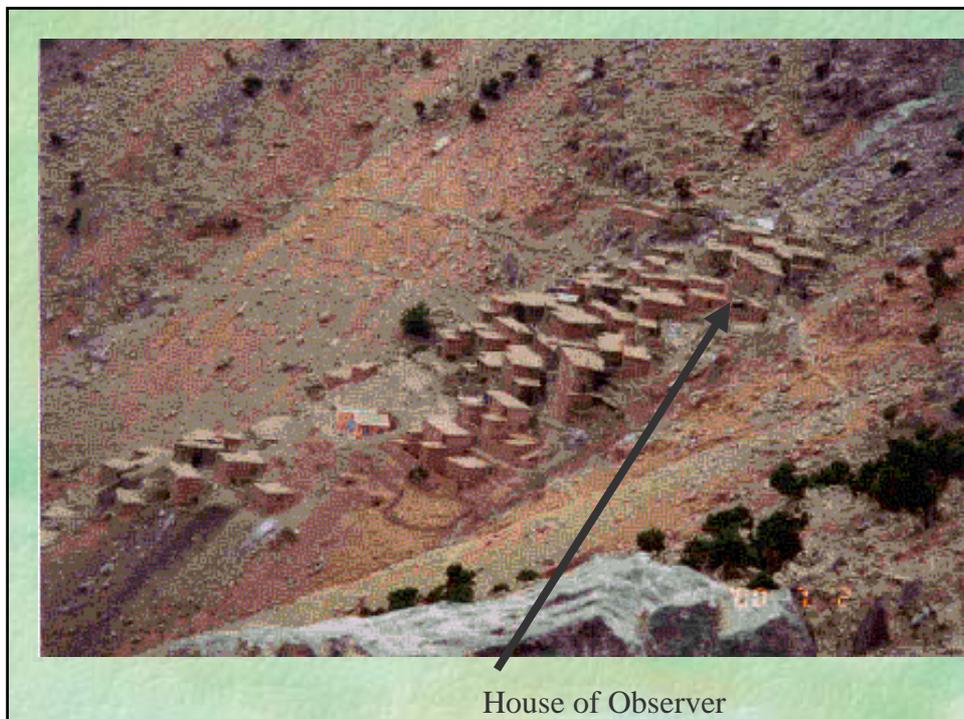
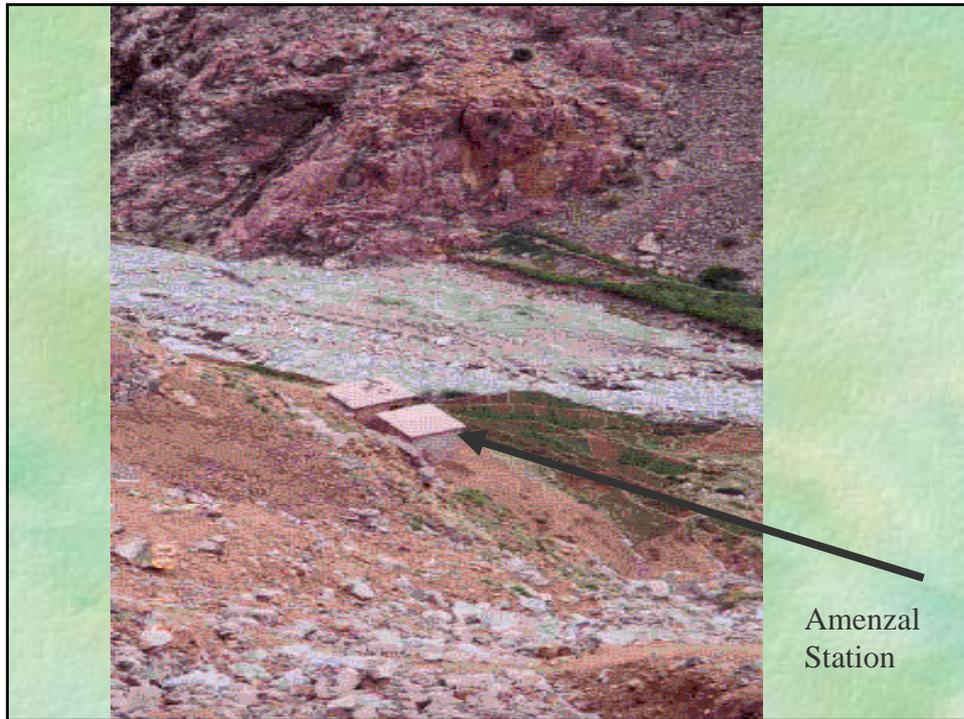
## 2.5 Questions sur le Système Actuel de Prévision et d'Alerte de Crues

- Le système d'observation et de données est peut être insuffisant.
- L'analyse de données et la prévision de crues et du débit des débris est insuffisante.
- La directive pour l'émission de l'alerte n'est pas claire.
- La dissémination de l'alerte peut prendre un long moment.
- Les activités d'évacuation ne sont pas entreprises systématiquement.

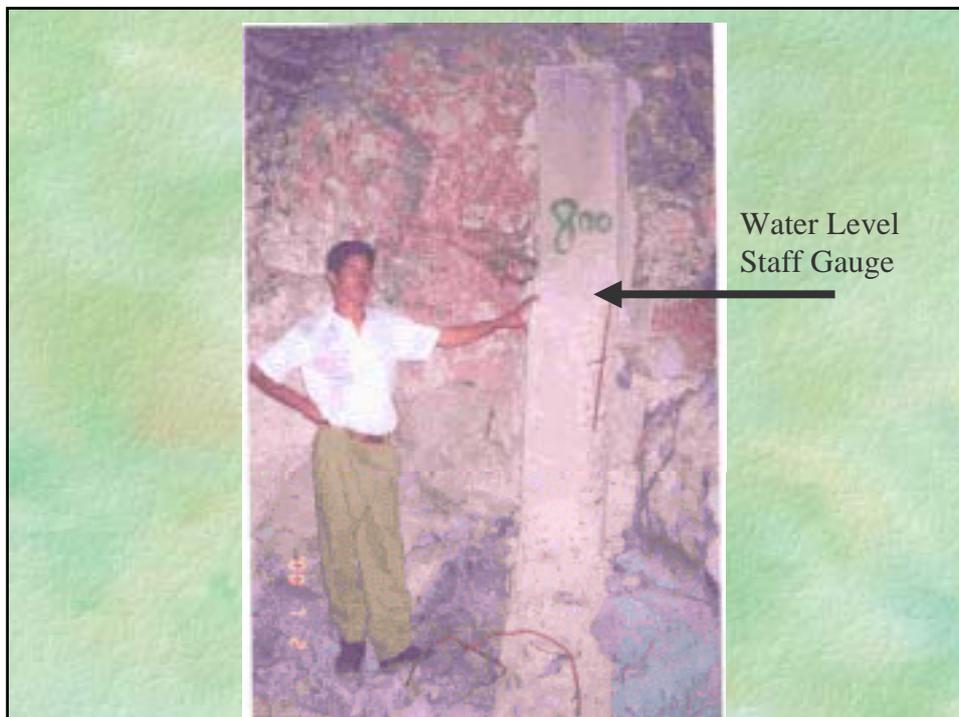
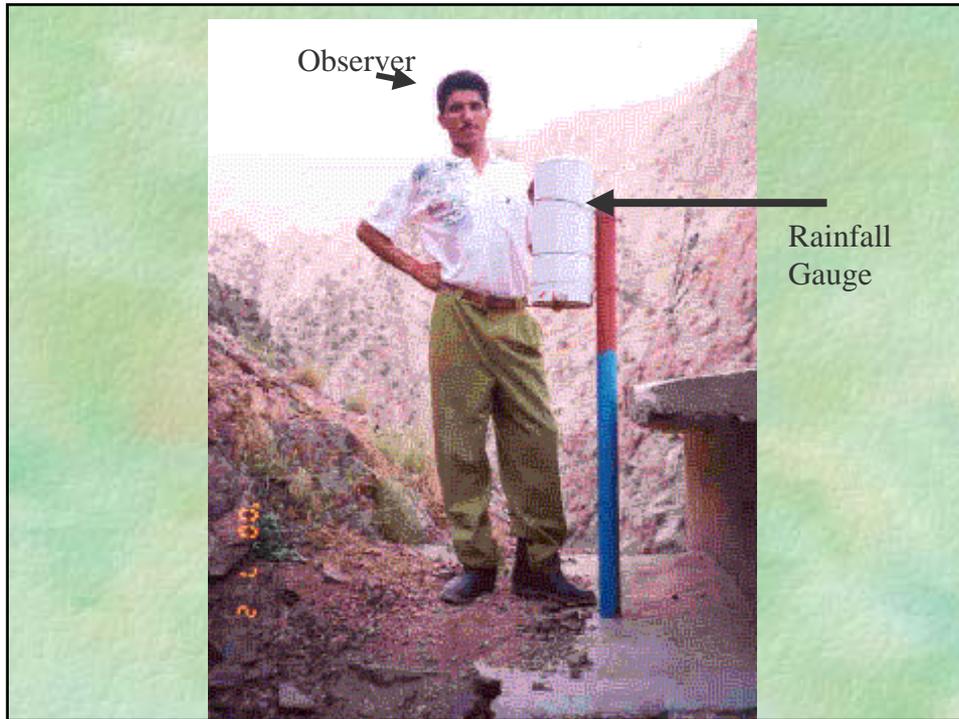


Amenzal Station

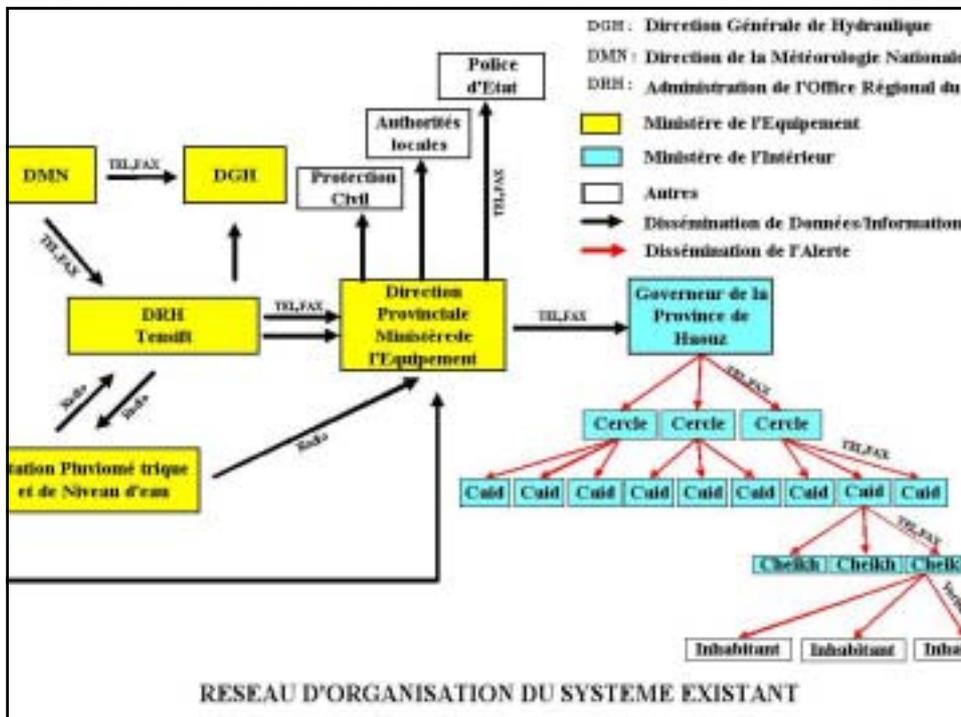
I. INTRODUCTION DE L'ETUDE DE JICA SUR LE SPAC



I. INTRODUCTION DE L'ETUDE DE JICA SUR LE SPAC



# I. INTRODUCTION DE L'ETUDE DE JICA SUR LE SPAC





I. INTRODUCTION DE L'ETUDE DE JICA SUR LE SPAC

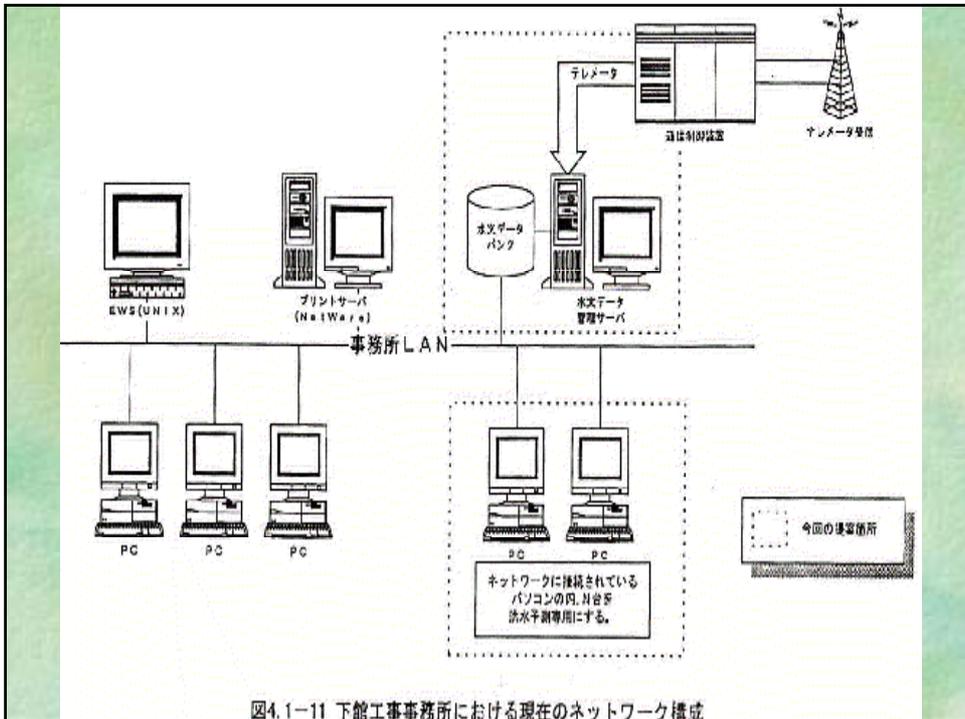
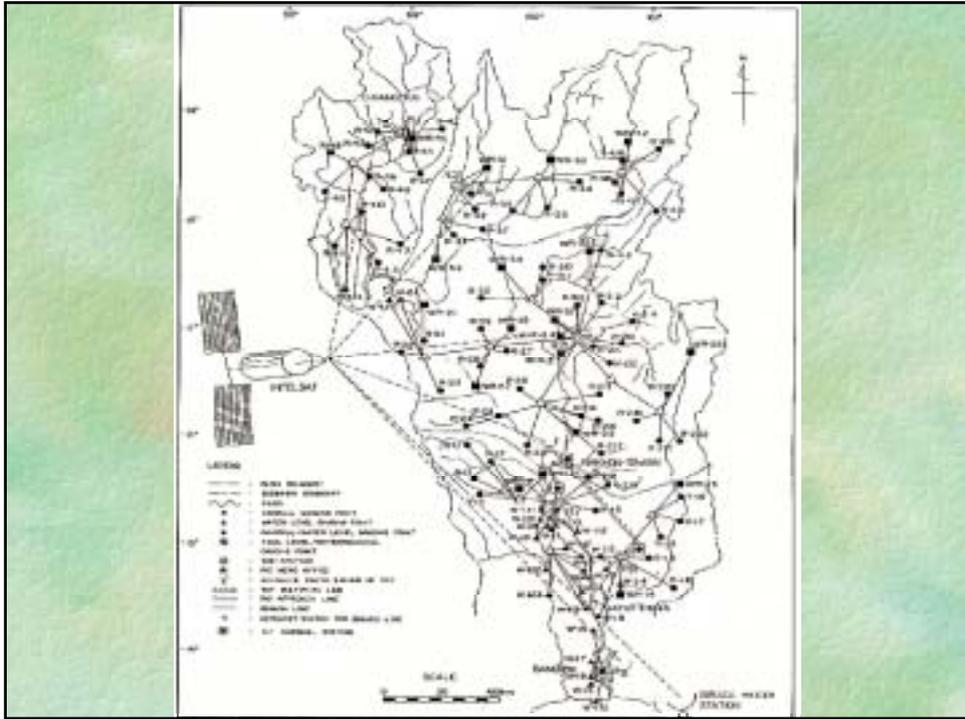
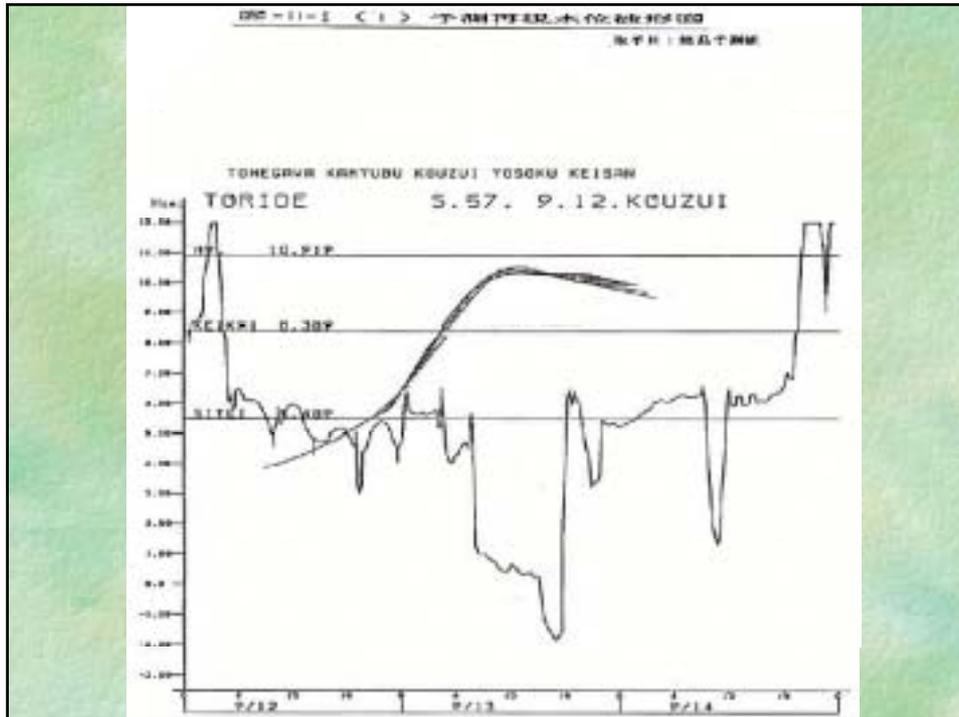


図4.1-11 下館工事事務所における現在のネットワーク構成



### 3.1 Stratégie de base de formulation du Plan Directeur

- Etablissement d'un système durable
- Etablissement d'un système fiable doté d'une réponse rapide
- Promotion de la participation publique
- Autres:
  - Utilisation intégrale des résultats du projet pilote
  - Considération intégrale des études
  - Coopération avec les agences concernées



## II. PROBLEMES DU SPAC EXISTANT

### PROBLEMES DU SPAC EXISTANT



L'Équipe d'Etude dans le Haut Atlas

Masami KATAYAMA

### SUJETS

- CARACTERISTIQUES DES DESASTRES
- COMPOSANTES DU SPAC
- PROBLEMES DE CHAQUE COMPOSANTE

## CARACTERISTIQUES DES DESASTRES

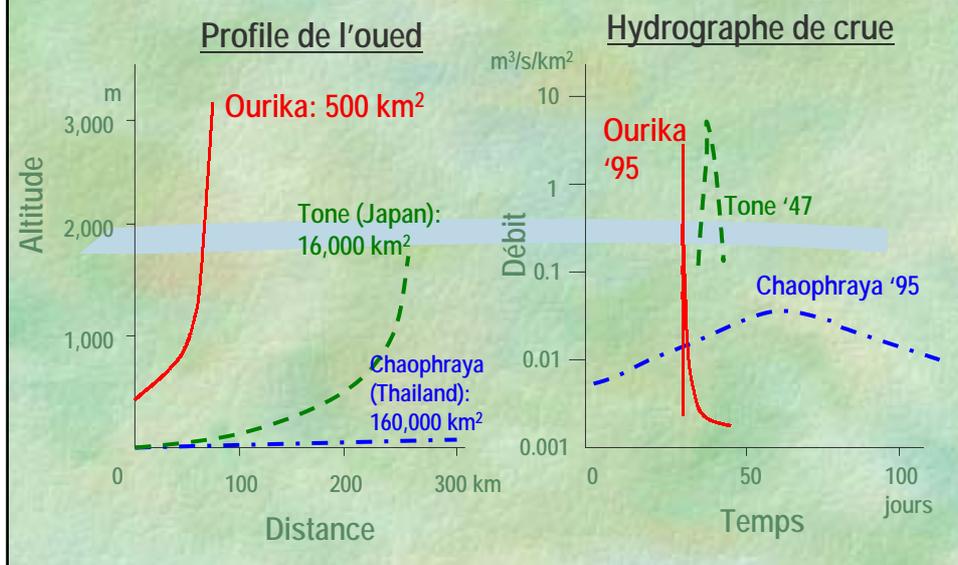
### • *Cruels et écoulements des débris soudains*

- *Temps de parcours très court*
- *Phénomène localisé*
- *Force destructive*

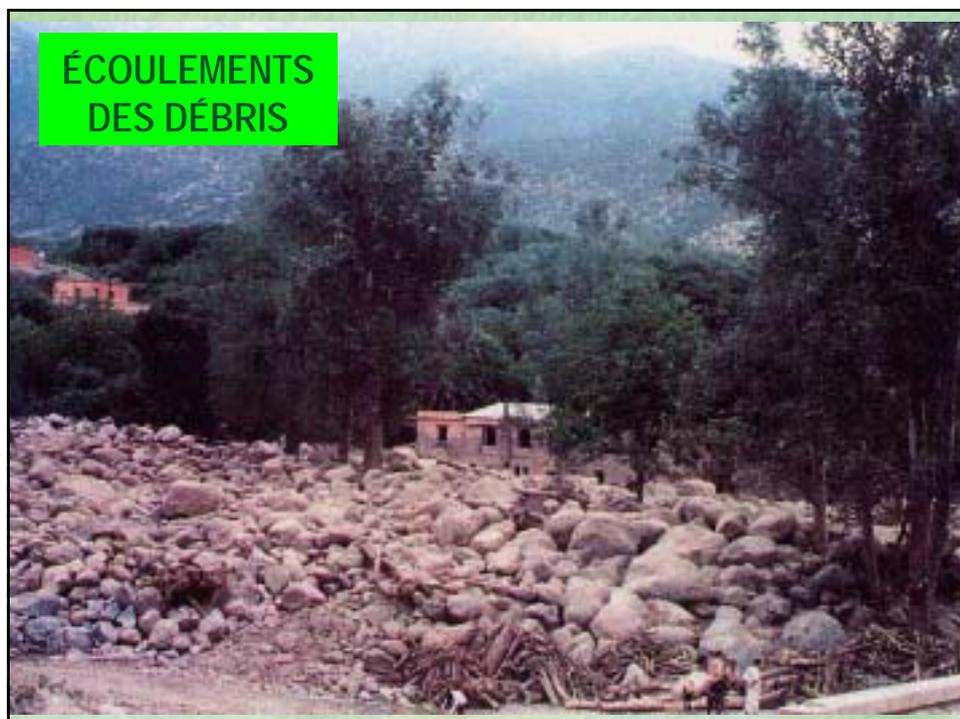
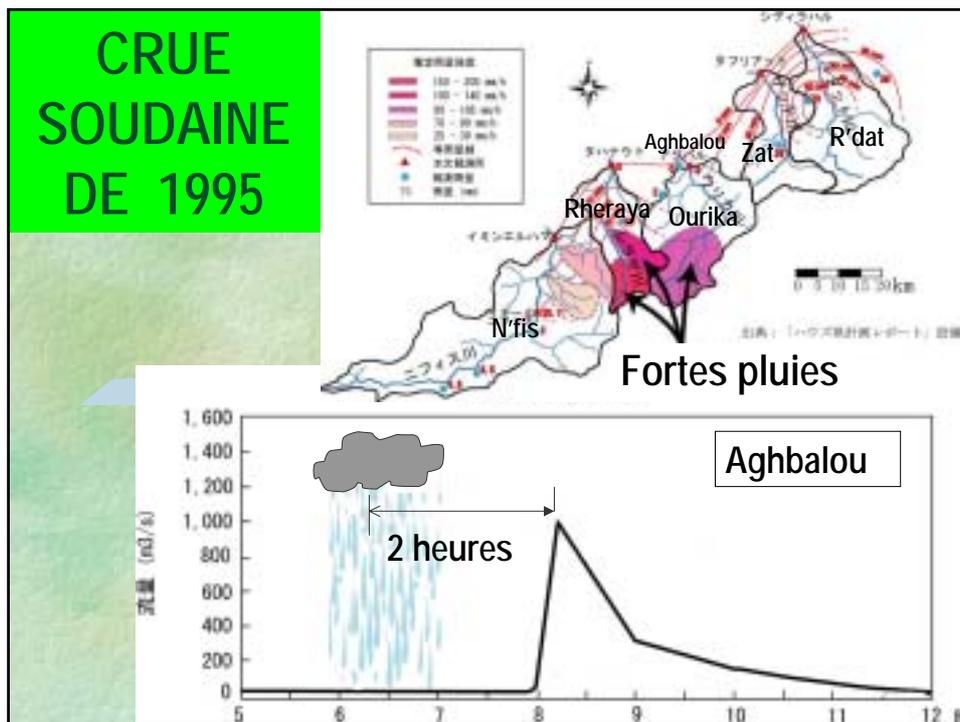
### • *Difficultés sociales*

- *Zones montagneuses lointaines*
- *Touristes exposés aux désastres*

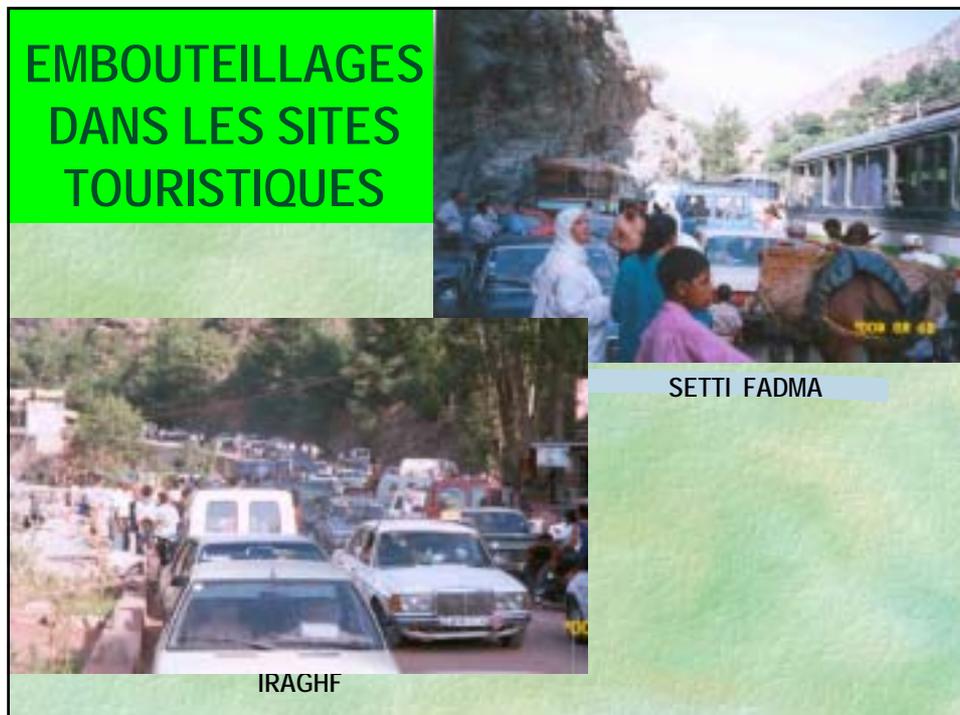
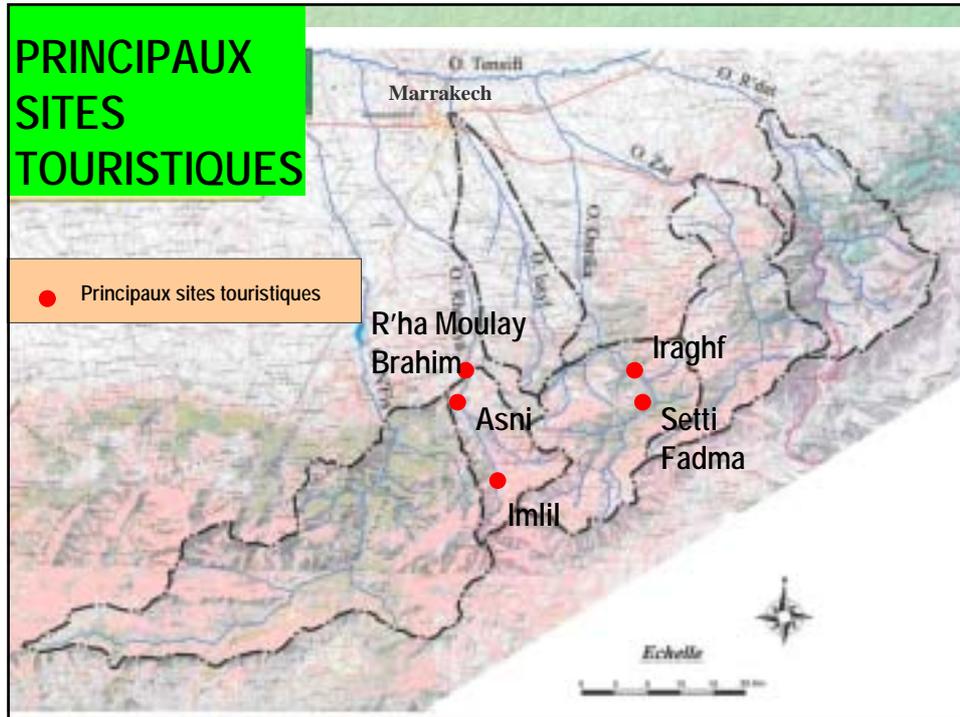
## COMPARAISON DES HYDROGRAPHES



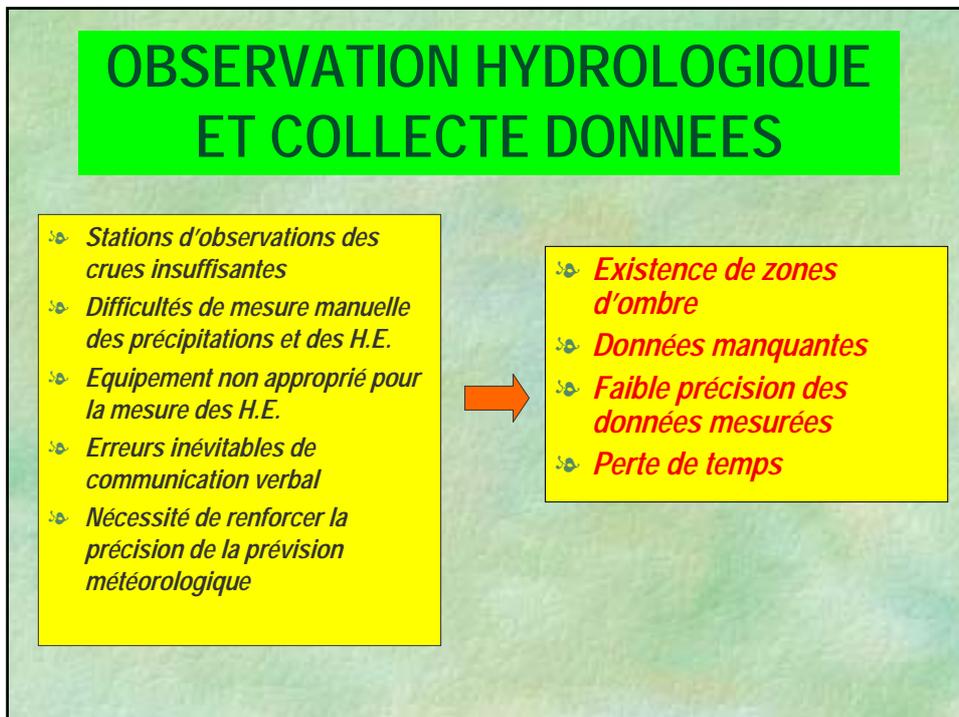
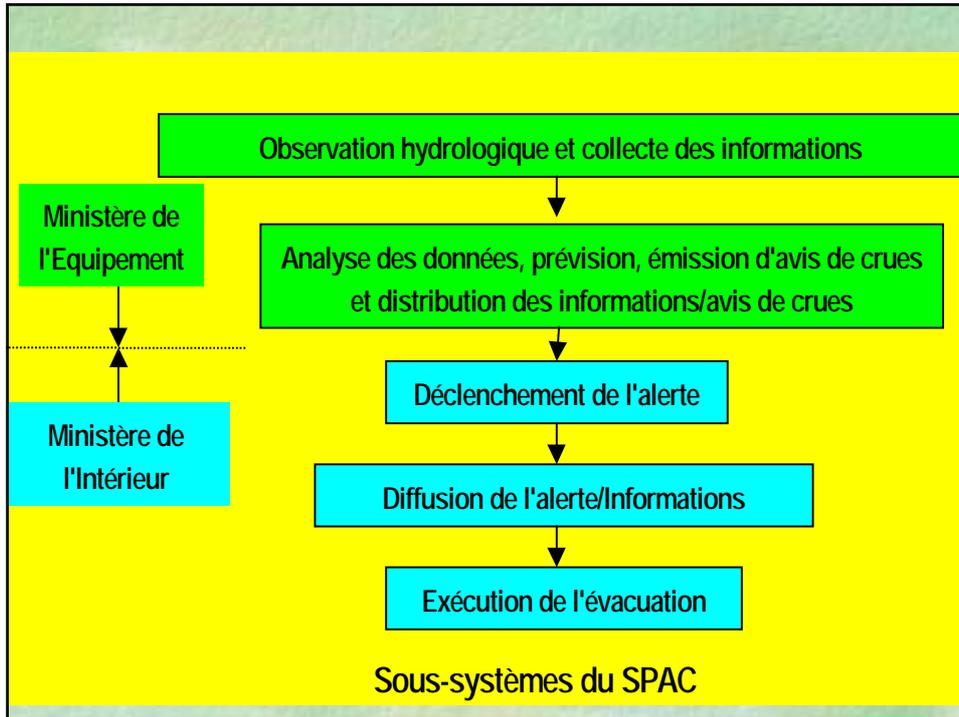
## II. PROBLEMES DU SPAC EXISTANT

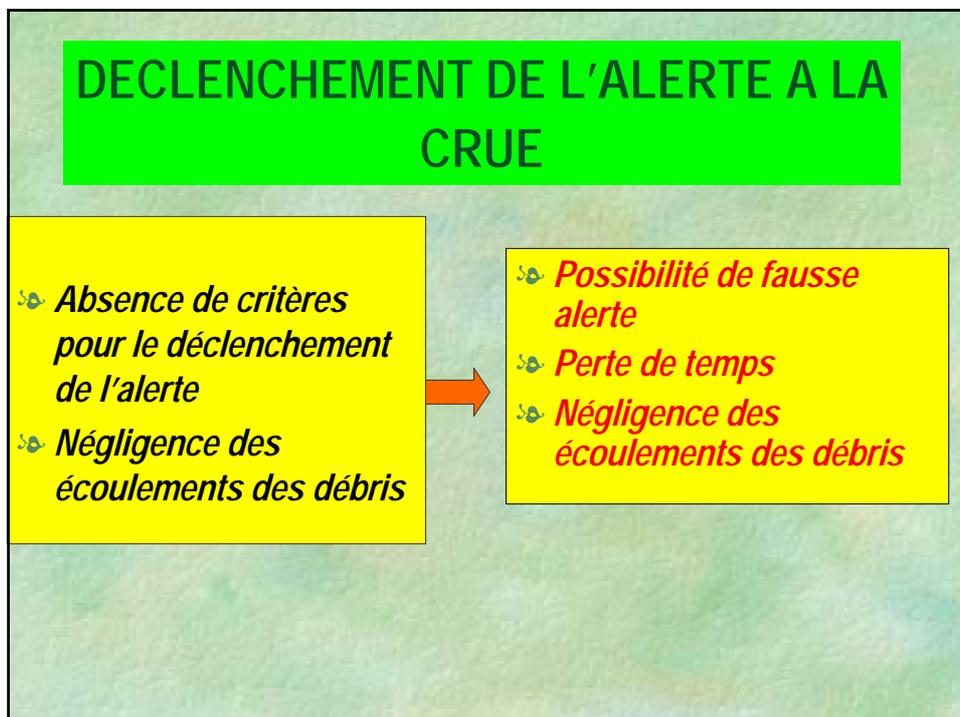
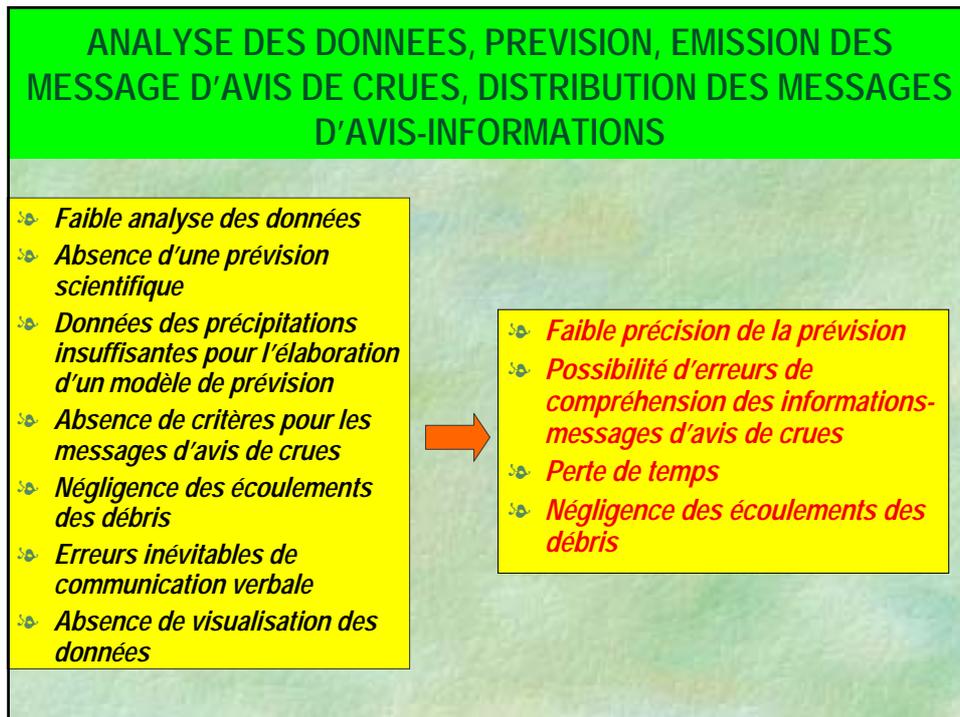


## II. PROBLEMES DU SPAC EXISTANT



## II. PROBLEMES DU SPAC EXISTANT





## DIFFUSION DE L'ALERTE

- *Moyens de Télécommunications insuffisants*
- *Erreurs inévitables de communication verbale*
- *Absence d'équipements d'alarme tels que des hauts-parleurs ou des sirènes*



- *Possibilité d'erreurs de compréhension des alerte*
- *Perte de temps*

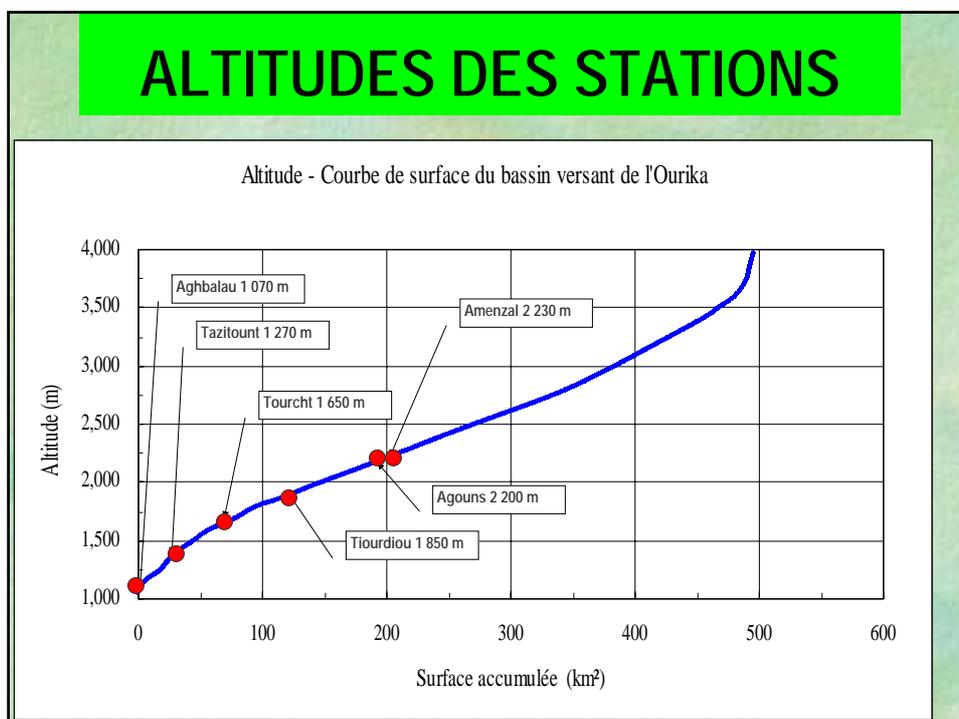
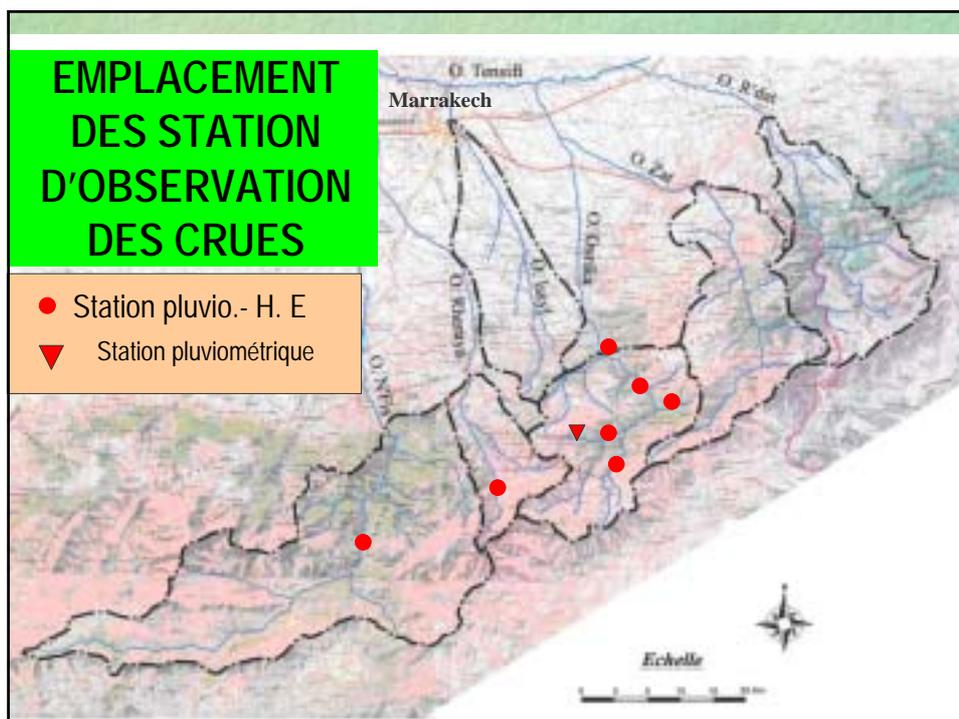
## EVACUATION

- *Sites d'évacuation non-définis (refuges)*
- *Sites de stationnement insuffisants*
- *Absence de service guide pour les touristes*
- *Différences linguistiques entre les touristes et les habitants*
- *Nécessité de simulations d'évacuation*



- *Embouteillages de circulation et paniques*
- *Pertes de temps*

## II. PROBLEMES DU SPAC EXISTANT

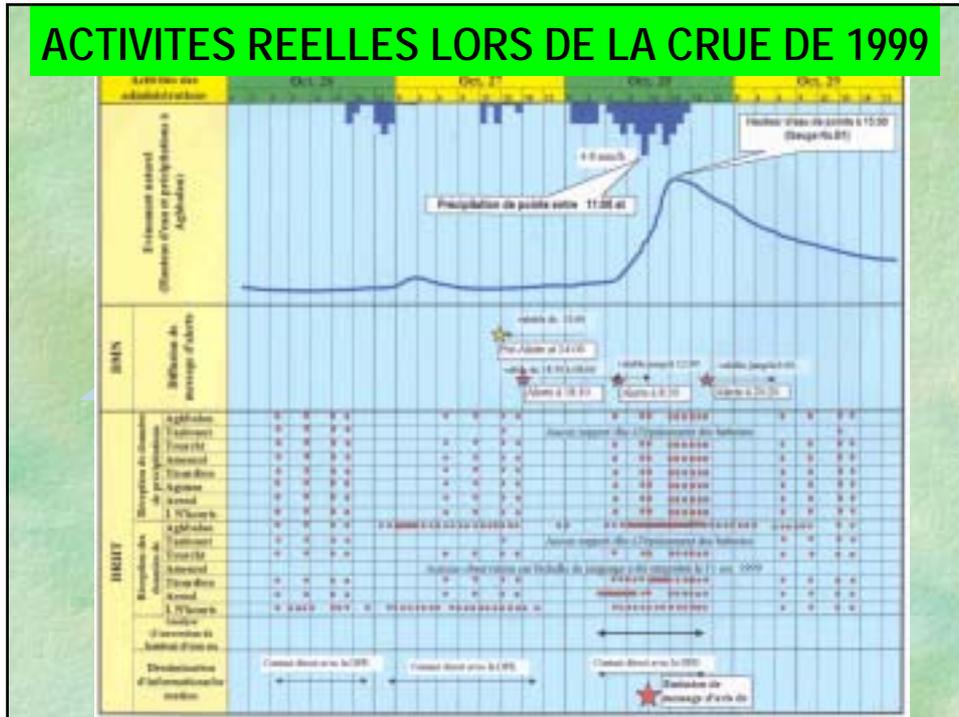


## II. PROBLEMES DU SPAC EXISTANT



## II. PROBLEMES DU SPAC EXISTANT

### ACTIVITES REELLES LORS DE LA CRUE DE 1999



### ALERTES DE LA DMN & LES PRECIPITATIONS LORS DE CRUE DE 1999

(3) Du 21 octobre au 31, 1999

Précipitations (mm)

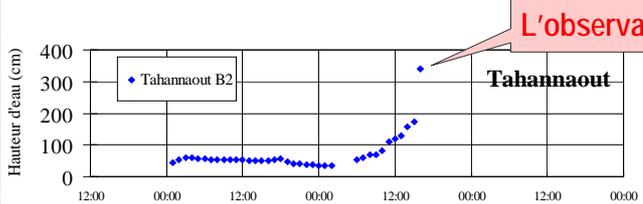
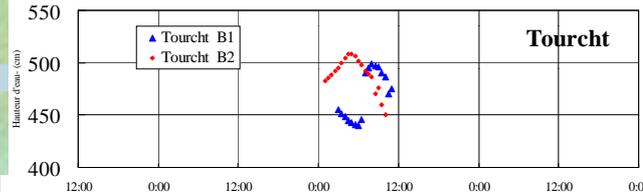
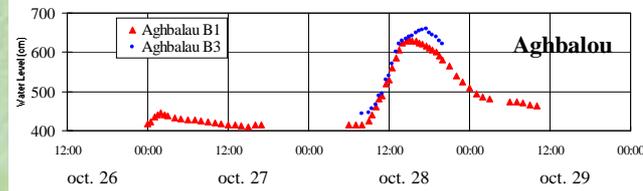
Date	21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		
Heure	7h	18h	7h	18h	7h	18h	7h	18h	7h	18h	7h	18h	7h	18h	7h	18h	7h	18h	7h	18h	7h	18h	
Sidi Rahat		1.0						10.0	1.0		2.5	3.0				1.0							
Taferiat		1.6									1.1	5.0	0.2			3.2							
Aghbalou		3.0					7.3				3.4	9.1	5.0			2.0	1.3						
Tazzitount							1.8				3.5	14.2	6.3			6.2	1.2						
Tourcht							2.2				3.7	37.8	3.0			4.9	1.4						
Amenzal												38.1				0.1	1.7						
Tiourdiou													3.0			9.0							
Agouns													7.2			0.0	0.0						
Tahanaout							5.2				1.7	5.4	3.0			8.1							
Aremd										0.4	7.8	35.4	3.0			1.8	1.2						
Imin El Hamman		6.2					8.4				1.6	13.8				1.2							
Iguir N'kouris										2.5	13.8					3.2							

■ Période valable de message de pré-alerte

■ Période valable de message d'alerte

## II. PROBLEMES DU SPAC EXISTANT

### H.E. LORS DE LA CRUE DE 1999

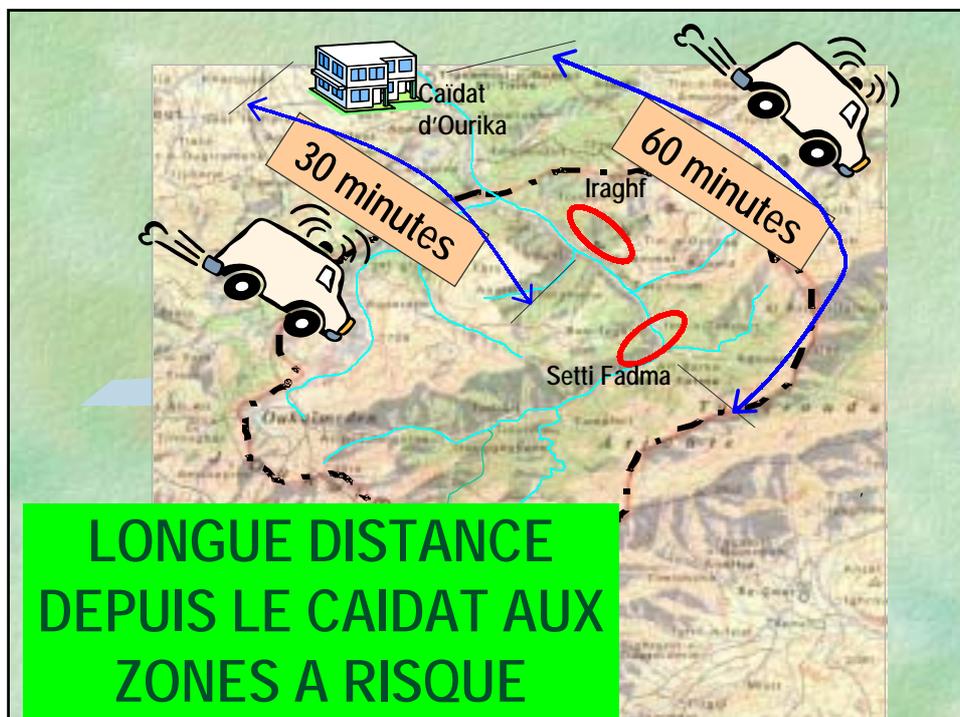
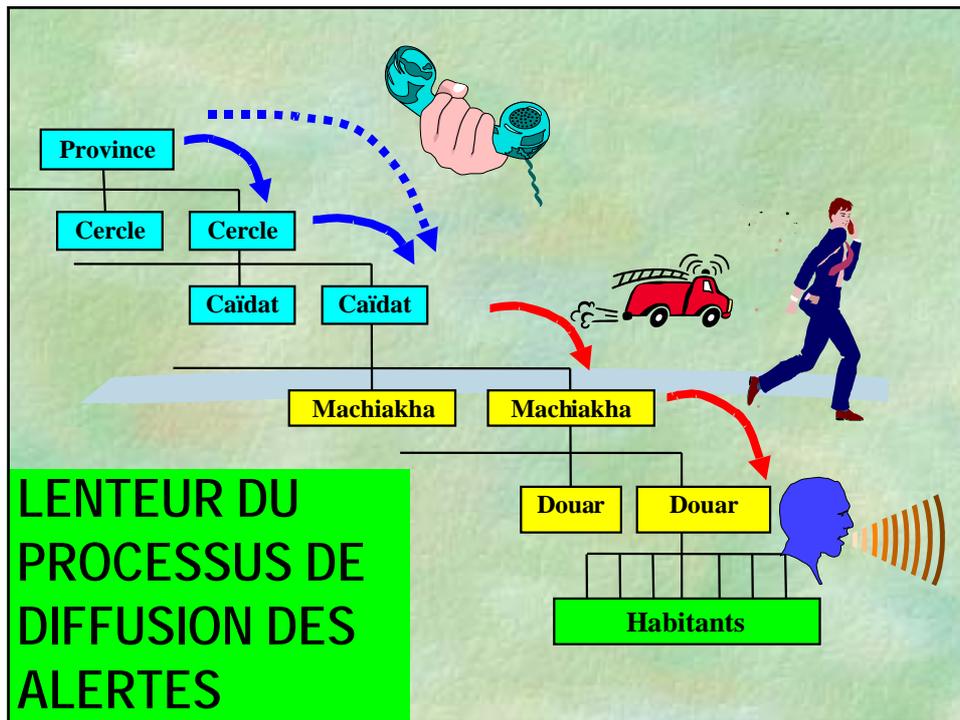


### ERREURS DE COMMUNICATION



Station	Nombre de données	Nombre de données concordantes	Pourcentage de concordance
Aghbalou	63	63	100.0
Tiourdiou	43	42	97.7
I. N'Kouris	14	12	85.7
Total	120	117	97.5

## II. PROBLEMES DU SPAC EXISTANT



## II. PROBLEMES DU SPAC EXISTANT

TEMPS NECESSAIRE POUR LE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME		
Sous-système		Temps Necessaire
Observation hydrologique et collecte de données	Observation hydrologique	<b>5 to 30 min.</b>
	Collecte de données	<b>10 min.</b>
Analyse de données, prévision et collecte de données	Analyse de données	<b>25 min.</b>
	Prévision	<b>10 min.</b>
	Distribution de message d'avis de crue	<b>10 min.</b>
Déclenchement de l'alerte		<b>5 min.</b>
Diffusion de l'alerte		<b>15 min. à 5 hrs.</b>
Evacuation		<b>10 min.</b>
Temps total nécessaire		<b>90 min. à 6 hrs.</b>

**Temps de concentration des crues de l'Ourika = 1 à 2 heures**