

# Contribution à l'évaluation des aménagements antiérosifs dans le bassin versant de l'Ourika, Haut Atlas. HOUNDODE D. J., SABIR M., KHATTABI A.

## INTRODUCTION

Les phénomènes torrentiels dans le bassin versant de l'Ourika représentent un danger angoissant et brutal pour les vies humaines et les actifs matériels. Conscients de cette situation préoccupante, des aménagements de lutte antiérosive ont été entrepris dans le bassin versant.

## OBJECTIFS

- Déterminer l'effet des aménagements (corrections mécaniques et reforestation) sur l'hydrologie du bassin versant;
- Evaluer l'efficacité des ouvrages de protection contre les risques de crues.

## MATERIELS ET METHODES

**Pour déterminer l'effet des aménagements sur l'hydrologie du bassin versant:**

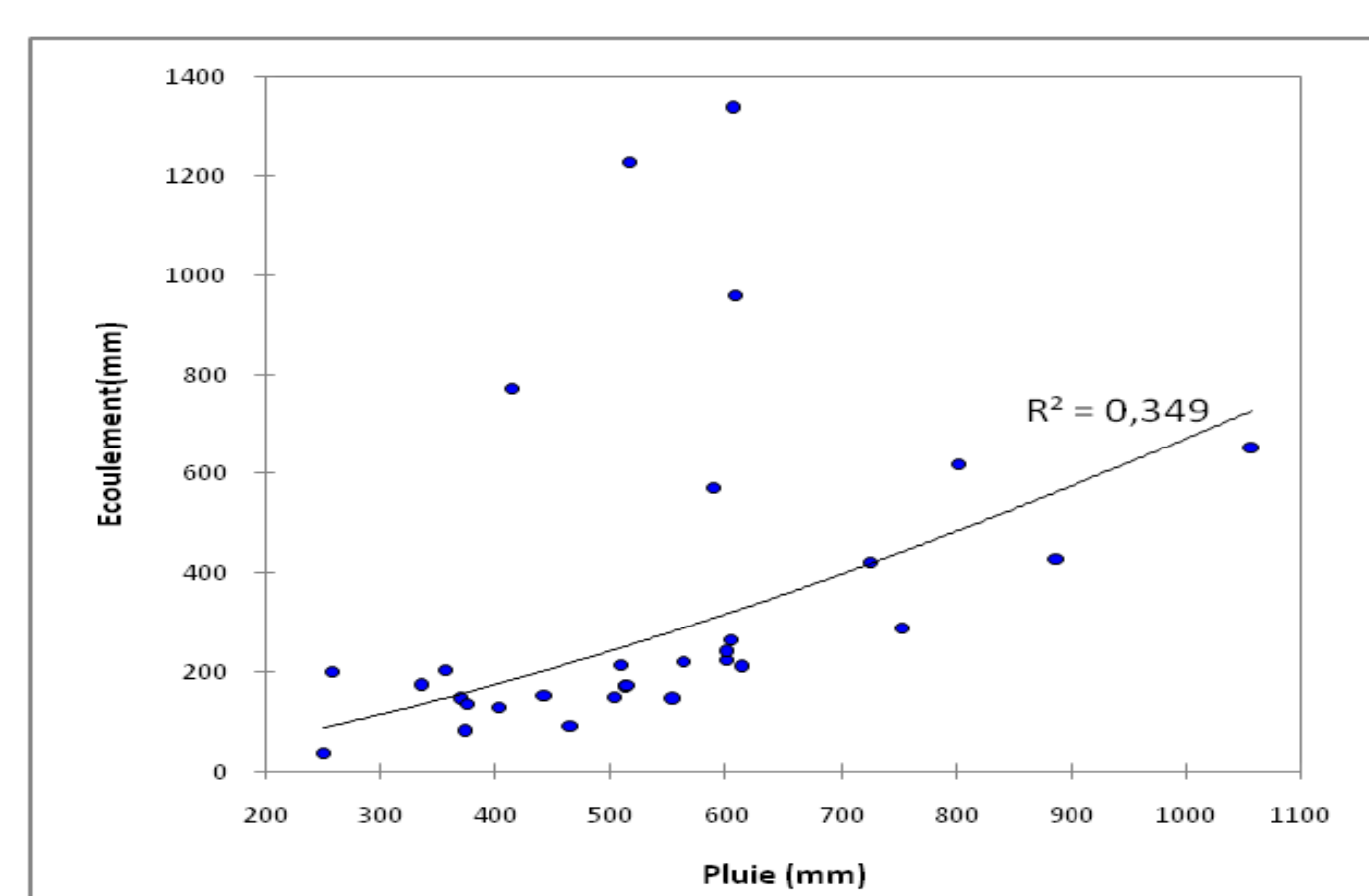
- Le comportement du bassin a été appréhendé avant les aménagements par la modélisation de la pluie en débit;
- Le modèle a été ensuite utilisé pour reconstituer les débits qu'on aurait eu à l'exutoire du bassin pendant la période après les aménagements si ceux-ci n'avaient pas été réalisés;
- Enfin, les débits simulés et les débits observés après les aménagement ont été comparés.

**Pour évaluer l'efficacité des ouvrages de protection contre les risques de crues:**

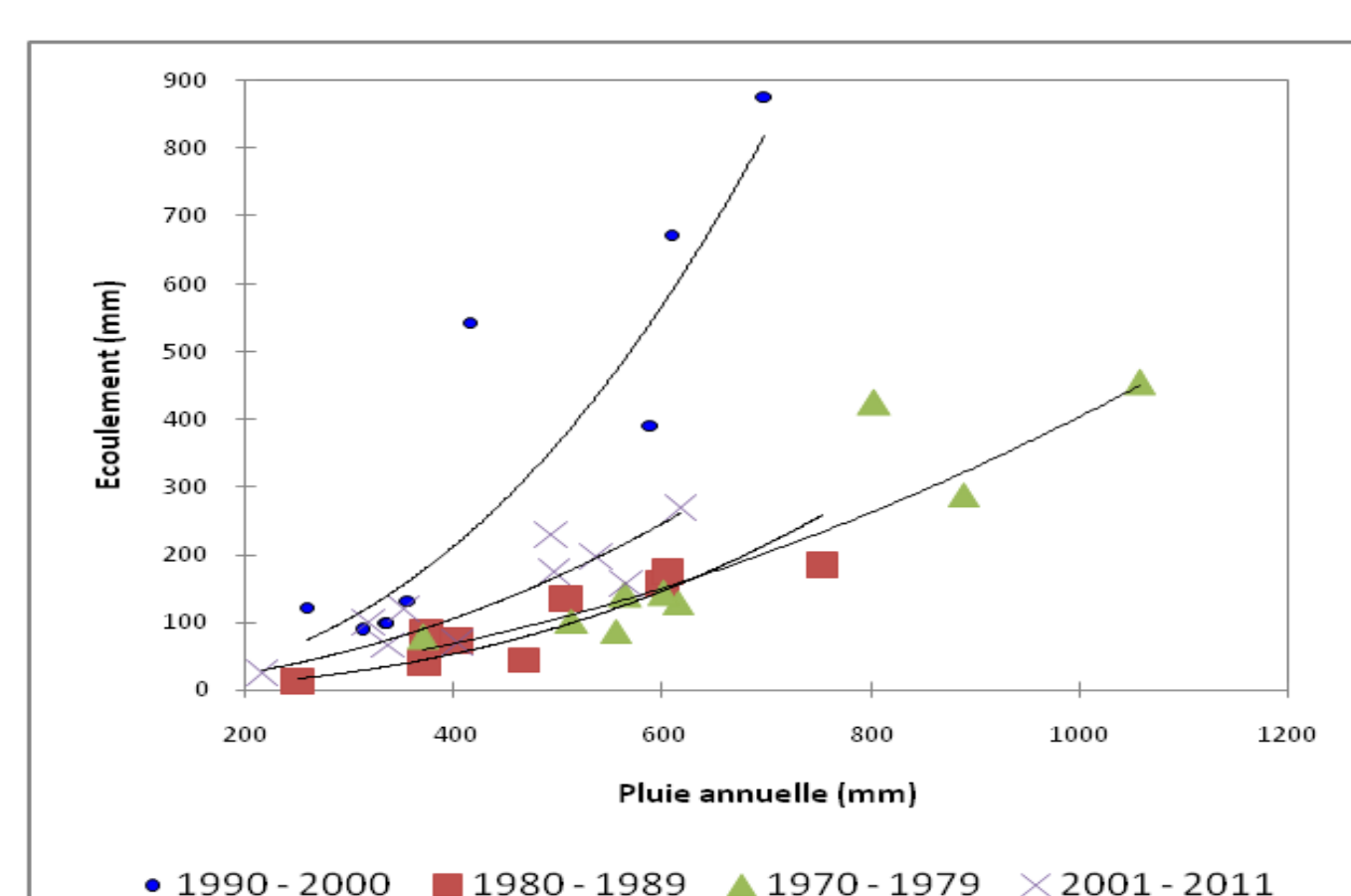
- 101 seuils de correction des ravines ont été prospectés et analysés dans 4 SBV jugés représentatifs du BV de l'Ourika;
- Ensuite, l'état actuel des seuils (intensité et la nature des formes de dégradations de ces ouvrages) en relation avec les facteurs du milieu a été étudié.

## RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

**Impact des aménagements sur l'hydrologie du bassin de l'Ourika :**



Distribution des lames d'eau ruisselées en fonction de la pluviométrie. Superposition des courbes des différentes parties.



Distribution des lames d'eau ruisselées en fonction de la pluviométrie. Superposition des courbes des différentes parties.

Le BV a connu deux périodes de changements importants: la première à partir de 1989 et la deuxième à partir de 2000.

### Calage du Modèle GR1A:

Calage du modèle GR1A sur une période de 1970 - 1988 → NASH = 85,6%  
R² = 0,91 → La simulation du modèle est acceptable.

Période	Em (mm)	EQM (mm)	Es (%)
1970 - 1988 (référence)	-0,8	2,8	3
1989 - 2000	-103,71	126,85	27
2001 - 2010	-65,67	77,98	15

Résultat des comparaisons entre les débits simulés et les débits observés des différentes périodes:

Les modifications de 1989 - 2000 ont entraîné une augmentation des écoulements annuels d'environ 24% de la pluie annuelle.

Effet probable d'une réduction de la surface forestière.

Les aménagements entrepris à partir de 2000 ont réduit ces écoulements annuels de 12% de la pluie annuelle.

Amélioration du coefficient d'infiltration d'un bassin versant.

**Etat actuel des ouvrages et capacité de gestion des risques de crues :**



Tableau : Défaillances structurelles observées au niveau des différents types de seuils exprimées en pourcentage

SBV	Type de seuil	S**	S***	D*	D**	D***	R*	R**	R***
ANINS	M	0	0	50	0	0	0	50	25
	G	45	20	0	20	80		10	90
	PS	0	0	0	0	0	A	A	A
TIGHZRITE	M	0	0	30	0	0	0	46	39
	G	50	10	0	15	70	15	20	40
	PS	25	0	0	45	25	A	A	A
CHIKER	M	0	0	0	40	0	0	25	50
	G	50	25	0	25	75	0	30	60
	PS	66	0	0	50	25	A	A	A
AMLOUGUI	M	0	0	45	0	0	0	50	0
	G	40	10	0	40	20	0	50	20
	PS	25	0	40	0	0	A	A	A

#### Signification des symboles

M : seuil en maçonnerie, G : seuil en gabion, PS : seuil en pierre sèche, S : seuil, D : déversoir, R : radier, \* : destruction entamée, \*\* : partiellement détruit, \*\*\* : totalement détruit, A : absent

La vitesse de dégradation de ces ouvrages varie d'un SBV à un autre. Le SBV Chiker qui a les pentes relativement les plus fortes est le plus touché

Les chocs des blocs charriés et amplifiés par les écoulements de lave torrentielle.

Destruction des seuils du BV OURIKA.

Construits durant la même période que les seuils en maçonneries qui sont toujours fonctionnels, environ 60% des seuils en gabion ne jouent plus leur rôle.

On en déduit que les gabions ne sont pas adaptés à la zone.

Présence de blocs, de masses de sédiments ou d'arbres au niveau du déversoir.

Changement de la trajectoire normale des écoulements.

La création d'une nouvelle ravine et la mise à nu des ailes de l'ouvrage.

Manque d'entretiens réguliers du système

## CONCLUSION

Les aménagements réalisés dans le BV Ourika dans les années 2000 ont joué un rôle important dans l'atténuation de la violence des crues que subit ce BV. Mais les seuils en gabion ont eu du mal à résister dans ces réseaux d'écoulement à charriages agressifs. Compte tenu des défaillances structurelles et fonctionnelles observées au niveau de l'ensemble des ouvrages, nous recommandons qu'ils soient suivis et entretenus afin de prolonger leur durée de vie et leur permettre de jouer pleinement leur rôle.