

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

**MINISTERE DES RESSOURCES EN EAU**

**Conférence Nationale sur les risques majeurs**

**CIC / 22-23 octobre 2018**

**PRISE EN CHARGE DE LA PROBLEMATIQUE DES INONDATIONS**

**Lundi 22 Octobre 2018**

**Depuis toujours et particulièrement ces deux dernières décennies, on assiste en Algérie aux effets dévastateurs de inondations qui affectent aussi bien le Nord que le Sud d pays.**

**Ainsi, les catastrophes naturelles les plus fréquentes et le plus dévastatrices en Algérie sont dues aux inondations. Elles atteignent parfois l'ampleur d'une catastrophe nationale.**

**Ces phénomènes sont imprévisibles dans le temps et dans l'espace et elle constitue une contrainte majeure pour le développement économique et social.**

Ce phénomène ne connaît pas d'exception sur le plan spatiale.

- **Centre:** catastrophe de Bab El Oued du 10 octobre 2001 (2,60 Mm3 de coulées de boue, 800 morts et des dégâts matériels énormes sur un bassin versant de 10 km<sup>2</sup>).
- **Hauts plateaux:** El bayadh le 01/10/2011 avec 10 morts et 600Milliards de cts de dégâts)
- **Ouest:** Sidi Bel Abbès le 18 et 19 avril 2007 , 07 personnes ont péri et 109 familles sinistrées. Des “vagues” de près de 07 mètres, une sorte de “tsunami” a été observé.
- **Est:** La ville de Skikda vivant au rythme des inondations

## Le sud du pays n'a pas été épargné

- **Ghardaia:** octobre 2008 l'oued M'Zab a drainé 3 200m<sup>3</sup>/s
- 50 morts et des milliers de sans abris
- **Tamanrasset: aout 2018**
- Perte de 5 vies humaines, et inondation de la ville



## Causes des inondations catastrophiques en Algérie

- ❖ Situations météorologiques remarquables se traduisant par une forte pluviosité (pluies importantes ,orages violents )
- ❖ Topographie défavorable qui associée à la forte concentration et l'effet d'urbanisation présentent de grands risques
- ❖ crues torrentielles (crue-éclair) affectant le plus souvent les petits bassins
- ❖ Grands bassins versants résultant le plus souvent de précipitations importantes généralisées sur de grandes étendues et caractérisées par leur longue durée et la quantité de leur écoulement.
- ❖ Transport solide significatif dans 56% des cas.

**Ministère des Ressources en Eau a pris en charge cette problématique par la collaboration des études de protection des agglomérations exposées aux risques d'inondations et leur mise en exécution.**

**Actuellement des solutions de protections des villes contre les inondations sont mises en œuvre à travers des projets de réalisation dans le cadre des différents programmes de développement.**

## **SURES STRUCTURELLES OU PROTECTION PHYSIQUE**

Digues longitudinales, barrages écrêteurs et bassins de rétention,  
aménagement et recalibrage d'oueds,  
Murs de protection.

## **SURES OPERATIONNELLES**

Dispositif d'intervention , activé à chaque émission de Bulletin Météo Spécial. Ce dispositif consiste à déployer les équipes d'exploitation ONA-SEAAL, SEOR et SEACO aux points noirs à identifier.

## **SURES PREVENTIVES**

Développement et mise en place des outils de prévention et d'alerte (systèmes d'alerte pilotes Oued El Harrach, Oued Mekkara)  
Modernisation des stations hydrométriques de l'ANRH

PPRI PILOTES

# Investissements engagés pour la lutte contre les inondations 1999/2018

- ❖ **575 opérations pour une AP globale de plus de 227 Milliards DA**
  - Une centaine de villes et agglomérations protégées à travers les 48 Wilayas
  - Un nombre considérable d'Oueds aménagés

# Projets de protection sur l'ensemble des 48 Wilayas

Wilaya	Nbr OP	Pro. INSC	AP globale finale	Consistance
CHLEF	2	PSD/PCCE	640 000,00	Protection des villes de Béni Haoua, Ténés et Chorfa
LAGHOUAT	8	PSD/PCCE	1 710 000,00	Protection des villes de Laghouat, Aflou, Gueltat, Sidi Saad et Tadjamout et aménagements des Oueds Fress R'Hama et Boudllal (Aflou)
E.BOUAGHI	5	PSD/PCCE	3 240 000,00	Protection des villes de O.E. Bouaghi Tr1, Ain Beida, Ouled Zouai , Ksar Sbahi , centres urbains de Ouled Nacer, Ouled Hamia,Souk Naaman, Bir Chouhada, Dh Sid I R'Ghis et recalibrage de Oued Mellah, ain Fakroun des
BATNA	5	PSD/PCCE	6 090 000,00	Protection des villes de Batna, Chemora,Touffana,Arris, Ghassira, centres Boumagueur, Ali Nemeur et aménagement Oued Traversant Batna et oued Merouana
BEJAIA	1	PSD/PCCE	380 000,00	Aménagement Oued Alaghen commune de Tazmalt
BECHAR	1	PSD/PCCE	650 000,00	Protection contre les crues de Oued Béni Ounif, Karzaz zt Lahmar
BLIDA	1	PSD/PCCE	150 000,00	Recalibrage et reprofilage de Oued Sidi Lakbir
BOUIRA	3	PSD/PCCE	1 250 000,00	Protection des villes de Bouira et Lakhdaria, protection des berges
MANRASSET	3	PSD/PCCE	530 000,00	Protection des villes de Tamanrasset, Ain Amguel, Abbalessa, Tin Zaouatin, Idli Tazrouk
TEBESSA	11	7 en PSD/PI, 3 en PSD/FHP et 1 PSD/PCCE	4 250 000,00	Protection des villes de Tébessa (3 Op), Ain Zerga, Oum Ali, Boukhadra, Morso Ogl, Bir MokkaDEM et recalibrage des berges de Oued Ras El Ayoun Cne El Ko

## Projets de protection sur l'ensemble des 48 Wilayas (suite)

TLEMCEM	6	PSD/PCCE	2 368 000,00	Protection des centres de Souani, Bab El ssa, Sidi Driss, Ouled Youcef, Boudjenan, Fhoul, Ghouassin et Aménagement et recalibrage des oueds Ghazouana (Ghazaouat), Ouedefou (Magnia)
TIARET	3	2 PSD/PCCE, 1 PSD/PI	1 232 000,00	Protection des centres de Dahmouni, Medrissa, Z.E. AEK, Serguine, Bougara, Frenda, Sougueur, Sidi Abderrahmane Mellakou et confortement de Oued Tolba tr3
ALGER	2	PSD/PCCE	54 500 000,00	Aménagement Oued El Harrach et Oued Ouchaiah
JIJEL	1	PSD	242 000,00	Protection de la ville de JIJEL
SETIF	1	PSD/PCCE	600 000,00	Aménagement des Oued traversant les centres urbains à travers la Wilaya
SAIDA	2	PSD/PCCE	6 150 000,00	Aménagement Oued Saida
SIKDA	4	PSD/PCCE	2 284 000,00	Protection des villes en 2 trs, aménagement Oued Siel (Kollo), et réhabilitation réseau d'assainissement après les inondations à Tamalous
S.B.ABBES	4	PSD/PCCE	4 700 000,00	Réalisation du barrage écrêteur Tabia et protection des villes Ben Badis, Hassi Zahrana, Sfisef (Tr3), et autres centres urbains

# Projets de protection sur l'ensemble des 48 Wilayas (suite)

ANNABA	7	PSD/PCCE	8 375 000,00	Protection ville Annaba(amont), et agglomération de Sahmoune, El Hachemi, Khelfa Ali, Setha, Sidi Ahmed et aménagement des débouchés en mer des oueds Seybouse et Boukhmira et réalisation de Epis en mer Oued Seybouse
GUELMA	9	PSD/PCCE	1 920 000,00	Protection centres Ain Makhoulf, Sabath, Oued Fragha, Roknia et recalibrages des Oueds à travers Wilaya et aménagement de Oued Touta et Nechem El Fedjoudj
CONSTANTINE	5	PSD/PCCE	17 140 000,00	Protection ville Ali medjeli et calibrage des Oueds Boumerzoug, Rumel, Stambouli
MEDEA	3	PSD, PSD/PACE, PSD	1 300 000,00	Protection des villes de Beni Slimane Harbil et différents centres urbains à travers la Wilaya
MOSTAGANEM	2	PSD/PCCE	2 010 000,00	Protection de la ville de Kharoube et aménagement Oued Ain Safra
M'SILA	2	PSD/FHP	1 066 000,00	Protection de la ville de 8 villes dont M'Sila
OUARGLA	2	PSD/PS	386 117,00	Protection des berges des émissaires
ORAN	3	PSD/PCCE, PSD/PC	3 230 112,00	Protection de 13 centres urbains à travers la Wilaya
EL BAYADH	9	PSD/PCCE	3 088 000,00	Protection des villes de Bezrina, El Biodh Sidi Chikh et aménagement Oued Deffa
ILLIZI	2	PSD/PCCE	785 000,00	Protection villes Illizi et Djanet

# Projets de protection sur l'ensemble des 48 Wilayas (suite)

BOUMERDES	4	PSD/PCCE	3 625 640,00	Protection des villes de Boudouaou, Bordj Ménaiel, Dellys et Sidi Daoud
EL TARF	7	PSD/PCCE	2 784 000,00	Protection de la ville d'El Tarf et autres centres à travers la Wilaya; curage, recalibrages et confortement des oeuds de s zones est et ouest
TINDOUF	1	PSD/PCCE	200 000,00	Protection de la ville de Tindouf
TISSEMSILT	2	PSD/PCCE	2 250 000,00	Protection des centres urbains de Tissemsilt, Tniet El Had, Bordj Bou Naama, Khmesti, Ouled Bessam, Sidi Abed et Lardjem
EL OUED	1	PSD/PCCE	200 000,00	Protection des agglomérations contre les crues des Oueds de M'Rara, Oum Tiyor et Stll
KHENCHELA	2	PSD/PCCE, PSD/FHP	156 000,00	Protection de la ville de Khenchla et de son nouveau pole urbain
SOUK AHRAS	7	PSD/PCCE	97 000,00	Protection des villes de Sedrata, Mrahna, Khadara, Hennacha et Ragouba; aménagement de l'oued au niveau de Taoura
TIPAZA	2	PSD/PCCE	600 000,00	Protection des villes et curage et reprofilage de l'Oued Hachem Sidi Amar
MILA	5	PSD/PCCE	560 000,00	Protection des centres de Ain Melouk, Ben Yahia, Tessala, Ras El Kebir(sidi Marouan) et aménagements Chaabats au niveau centre Sidi Khlifa



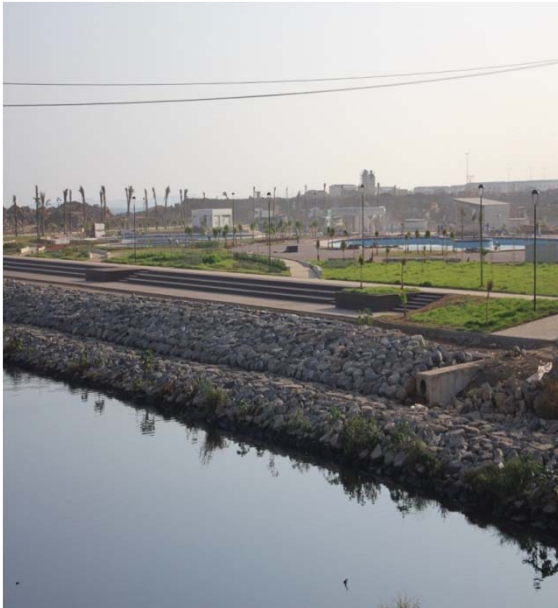
# Projets de protection sur l'ensemble des 48 Wilayas (suite)

<b>AIN DEFLA</b>	8	3 PSD/PCCE, 5 PSD	3 445 000,00	Protection villes Meliana, Djendel, Bou Medfaa, Beni Allal, Hamam Riffa, Tarek Béni Ziad, Tachta, Ramra et Haie, Ain Tadjer et Tiberkanine aménagement des oueds à travers la Wilaya
<b>NAAMA</b>	6	PSD/FHP, 3 PCD/FCCE	2 160 000,00	Protection des villes de Mechria, Naama, Ain Sefra, El Bioudj, Moulieh 1 et 2,
<b>AIN TEMOUCH</b>	4	PSD	1 624 600,00	Protection Ain Timouchent et Sidi Ben Ada, Targa et El Merdja, réfection des infrastructures endommagées par les crues à niveau de Emir AEK, Béni Saf, Oued Ain Kihal et
<b>GHARDAIA</b>	6	4 PSD/PS, 3 PSD	14 136 000,00	Protection de la vallée du M'Zab, réfection des berges, parachèvement des mur et réalisation d'ouvrages de protection à travers la Wilaya
<b>RELIZANE</b>	3	2 PSD/PCCE, 1 PSD	1 846 000,00	Réalisation de la protection de Oued Rhiou, protection de ville de Relizane et curage et recalibrage de Oued Yellel

## **Les Wilayas ayant bénéficié des plus importants investissements en matière de lutte contre les inondations**

# ALGER :16 opérations et 56 444 428 000 DA

## ❖ Aménagement d'Oued El Harrach.



## ❖ Aménagement des oueds





## Espaces de détente aux abords de l'Oued





## Dédoublage du collecteur de l'Oued M'Kacel



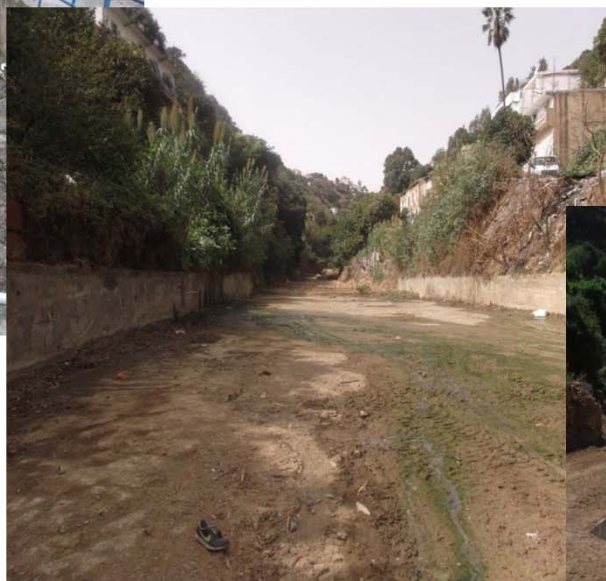


# Aménagement de l'Oued Ouchaiah



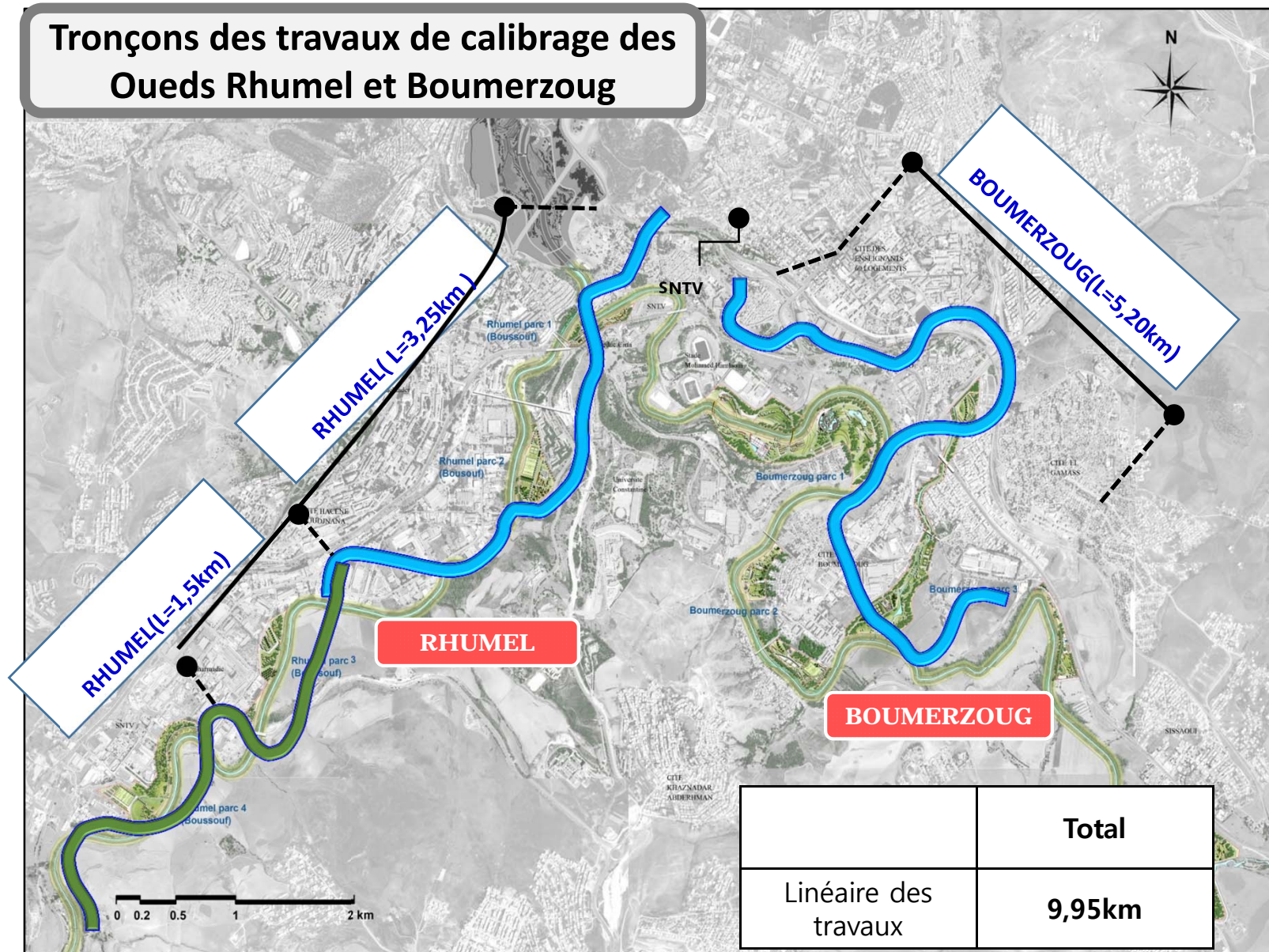


## Nettoyage et aménagement d'oueds à travers la Wilaya d'Alger

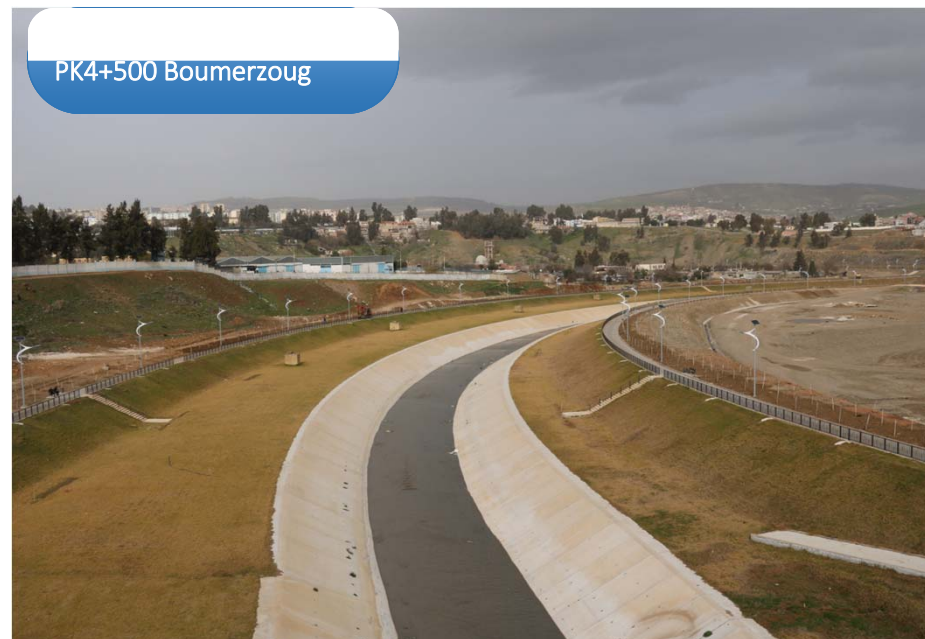




# CONSTANTINE 10 Opérations et 18 630 000 000 DA





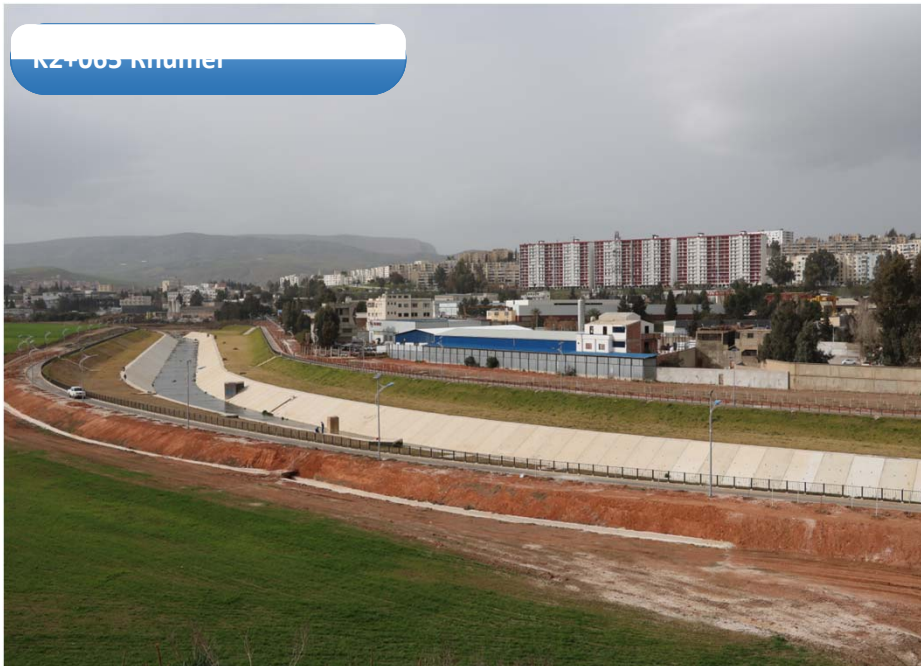




PK0+400 Boumerzoug



K2+005 Khroumel



PK0+700 Khroumel



ers l'aval de l'oued)







(Vers l'amont de l'oued)



PK2+600 Boumerzoug  
(Vers l'aval de l'oued)





PK0+200 Rhumer (vers l'aval de l'oued)



# GHARDAIA 10 opérations et 15 311 000 000 DA

- ❖ Protection de la Vallée du M'zab contre les inondations  
*Digue OUED LABIOD* (capacité de rétention **27 millions m<sup>3</sup>**)





- ❖ Protection de la Vallée du M'zab contre les inondations  
*Digue EL HIMEUR* (capacité de rétention **22 millions m<sup>3</sup>**)



- ❖ Protection de la Vallée du M'zab contre les inondations  
*Digue BOUBRIK* (capacité de rétention **3 millions m<sup>3</sup>**)



❖ Protection de la Vallée du M'zab contre les inondations :  
*Reacalibrage*





❖ Protection de la Vallée du M'zab contre les inondations :  
*Voiles en béton armé*



# SIDI BEL ABBES : 18 opérations et 10 108 900 000 DA

- ❖ Réalisation d'un canal bétonné de 13 Km au Sud de la ville de SIDI BEL ABBES, capable de faire passer un débit de 130 m<sup>3</sup>/s.





❖ Rectifications du lit mineur de l'oued et des ponts existants à l'intérieur de la ville en vue d'y faire transiter un débit de  $80\text{m}^3/\text{s}$ .





❖ **Dédoubllement du canal de prise sur l'oued pour la dérivation d'un débit de 2,5 m<sup>3</sup>/s en période de crues vers le barrage SARNO.**





❖ **Création d'ouvrages de rétention sur l'oued MOUZZENE** (principal affluent de la MEKERRA) en vue d'écrêter les eaux de ruissellement de ce sous bassin situé à l'ouest de la ville.





❖ Recalibrage et création d'ouvrages de rétention sur l'oued **MELLAH** situé à la périphérie Est de la ville SIDI BEL ABBES en vue de s'affranchir des inondations occasionnées par les eaux de ruissellement des sous bassins situés à l'Est de la ville.



- ❖ Réalisation d'un barrage d'écrêtement sur l'oued **MEKERRA** au niveau du site de TABIA d'une capacité de 25 Hm<sup>3</sup> comme solution permettant de s'affranchir de la crue de fréquence centennale dont le débit est estimé à 1500m<sup>3</sup>/s.



Par ce que **le risque zéro n'existe pas.**

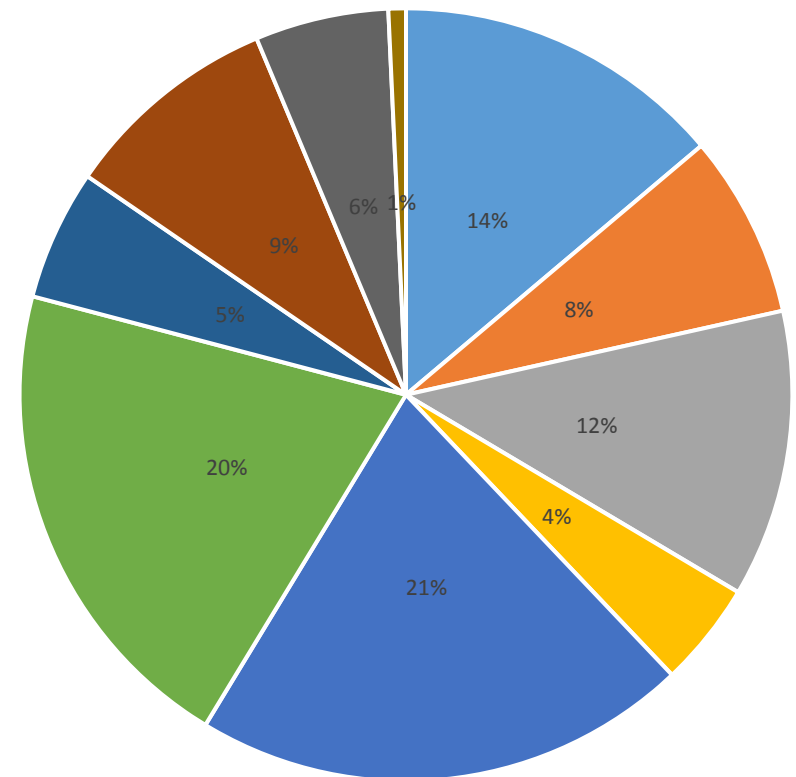
C'est ainsi que dans le cadre de l'extension du Plan National de l'Eau, qui définit la politique de l'Etat à long terme sur la gestion et la préservation des ressources en eau, le secteur des ressources en eau s'est engagé à élaborer une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation visant à **définir les actions structurelles et non structurelles nécessaires à mener à moyen et long terme, afin d'atténuer les effets néfastes du phénomène, plus particulièrement la perte de vies humaines.**

***La stratégie nationale de lutte contre les inondations.***

# *La stratégie nationale de lutte contre les inondations.*

## **CONSTATS IMPORTANTS**

- Problèmes relatifs aux ouvrages hydrauliques inadéquats
- Problèmes relatifs à la conservation du bassin
- Occupation des zones inondables
- Application laxiste de la réglementation
- Planification et aménagement du territoire inadéquats
- Manque d'instruments pour gérer la crise
- Perception inadéquate du risque d'inondation
- Manque de coordination entre acteurs
- Problèmes d'entretien des cours d'eau
- Ressources économiques inadéquates









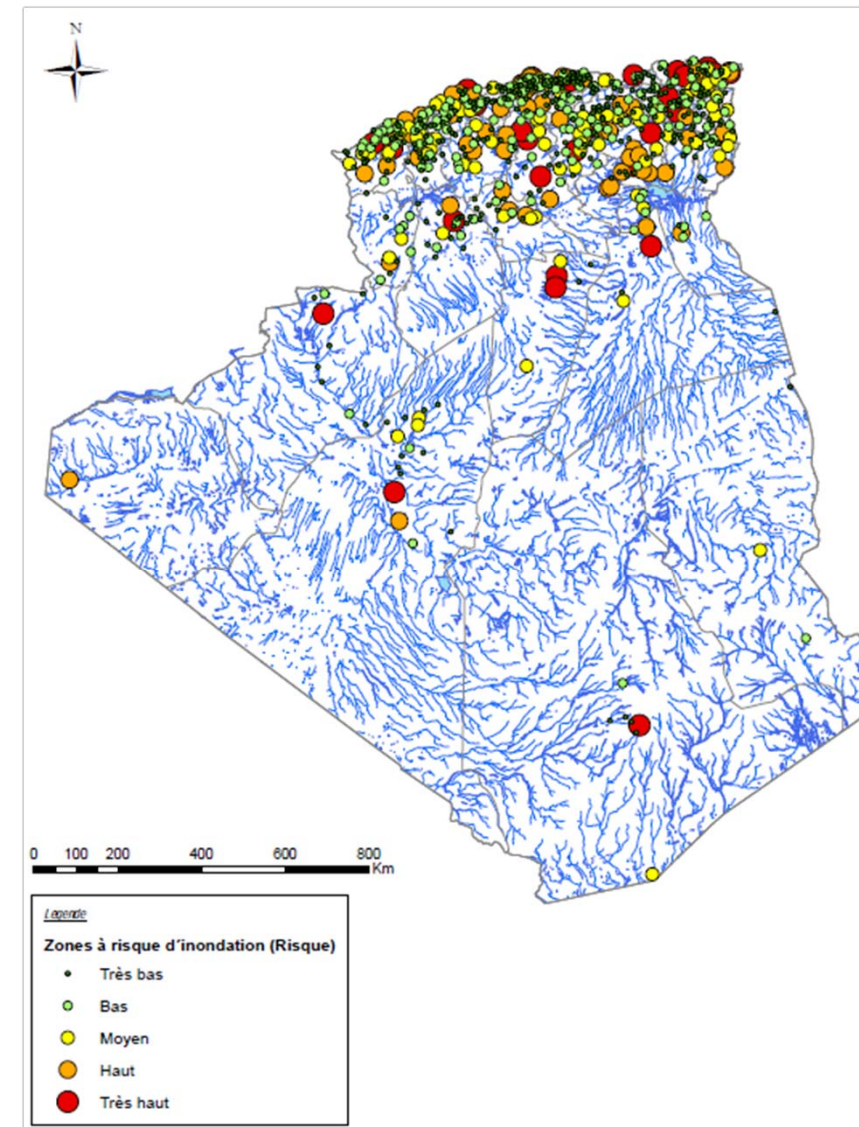




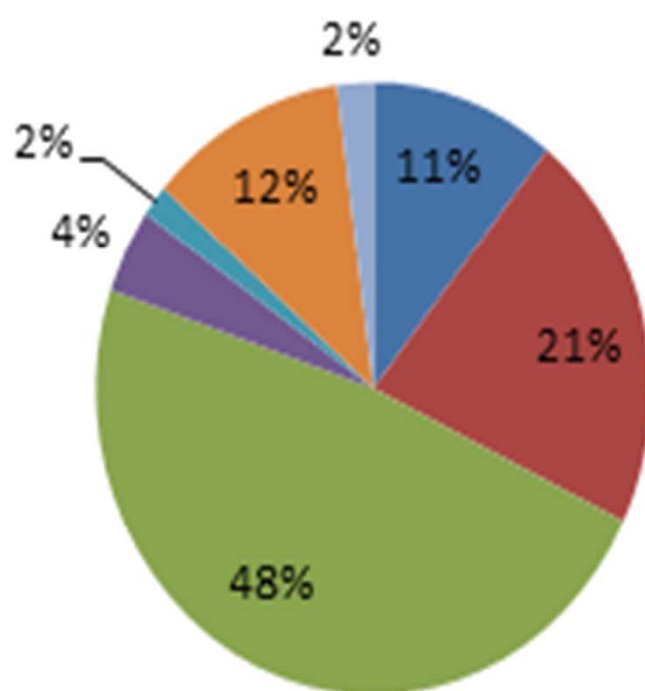
## Définition d'une liste de sites exposés

		Vulnérabilité		
		Basse	Moyenne	Haute
Fréquence	Basse	Très bas	Bas	Moyen
	Moyenne	Bas	Moyen	Haut
	Haute	Moyen	Haut	Très haut

Classification risque	Rang	Zones
1	Très Bas	313
2	Bas	167
3	Moyen	106
4	Haute	65
5	Très Haute	38
		<b>689</b>



# TYPOLOGIE DES INONDATIONS



- Crue lente, graduelle
- Crue rapide
- Ruissellement pluvial urbain
- Remonté de la nappe phréatique
- Submersion marine
- Crue-éclair
- Écoulement en nappe



## Mise en évidence **trois enjeux prioritaires**

- 1-** Mise en sécurité des populations à risque
- 2-** Réduction des dommages et maîtrise des coûts d'investissement d'entretien.
- 3-** Réduction du délai de retour à la normale

**Architecture du plan multisectoriel s'articulant autour de 5 orientations stratégiques :**

- . L'amélioration de la connaissance du risque**
- . La réduction de la vulnérabilité**
- . La réorientation de la politique des mesures structurelles**
- . L'aménagement durable des territoires**
- . Le développement de la coopération institutionnelle,**

# **Stratégie 15 chantiers, 19 objectifs, 48 mesures et 150 actions**

## **1 Amélioration de la connaissance du risque**

Chantier 1 : Acquisition d'informations

Chantier 2 : Analyse du territoire

Chantier 3 : Recherche et Formation

## **2 Réduction de la vulnérabilité**

Chantier 4: Système de de prévision, de vigilance et d'alerte

Chantier 5: Maîtrise de l'urbanisation et des risques d'inondation

Chantier 6: Préparation et gestion de crise

Chantier 7: Information préventive et éducation

Chantier 8: Aide post-crise

## **5 Développement de la coopération institutionnelle**

## **Réorientation de la politique des mesures structurelles**

Chantier 9: Gestion des déchets

Chantier 10: Drainage des eaux pluviales

Chantier 11: Infrastructures de protection

Chantier 12: Réhabilitation des ouvrages existants

Chantier 13: Gestion et Entretien

## **4 Aménagement durable des territoires**

Chantier 14: Conservation du sol

Chantier 15 : Espace pour l'oued



# CONCLUSION

Applicable pour **tout le territoire Algérien**

Participation d'au moins 10 institutions et plus de 500 personnes rencontrées  
niveau régional et local

Basée sur la **gestion intégrée: Résilience** (Préparation, Protection, Adaptation, Réhabilitation), **gestion de crise, et retour rapide à la normale**

Les sites exposés au risque d'inondation sont **connus et hiérarchisés**

La **typologie** des inondations en Algérie est définie

Les **enjeux** et les **orientations** stratégiques sont identifiés

L'architecture du **plan d'action multisectoriel** [**15** chantiers, + de **150** actions  
d'ordre organisationnelles, juridiques et techniques] est arrêté

Merci de votre aimable  
attention

