

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY



"Comprehensive disaster risk reduction for the African region"

"Réduction globale des risques de catastrophes pour la région Africaine"

Organisée par

JICA Kansai centre, Kobe, JAPAN, 2023-2024

2 Phases: - du 11 décembre 2023 au 5 janvier 2024 (En ligne), - du 8 au 30 janvier 2024 (Au Japon)

Dr. Hamid BOURENANE

Directeur de Recherche (DR)

Equipe de Recherche Effets Induits (EEI)

Division de Recherche Microzonage Sismique (DMS)

Centre National de Recherche Appliquée en Génie Parasismique (CGS)

National Center Research in Earthquake Engineering (CGS), Algiers Algeria



" Comprehensive disaster risk reduction for the African region "

Kansai centre, Kobe, JAPAN, 2023-2024

Présentation du programme

1. Contexte du programme :

- Ce programme s'inscrit dans le cadre de la stratégie de **Sendai pour la réduction des risques de catastrophes (RRC) 2015-2030**, qui vise à renforcer les capacités des institutions gouvernementales en charge de **la RRC** ;
- Ce programme met l'accent sur **la mise en place et la promotion de stratégies nationales et locales de RRC** pour atteindre ;
- Les (ODD) des Nations unies de l'Agenda 2030

2. Objectifs :

- Formuler et promouvoir les **stratégies nationales et locales de RRC** dans le but;
- Atteindre les objectifs mondiaux du **Cadre de Sendai (SFDRR) pour 2030** ;
- Présenter les **étapes et les méthodologies** nécessaires à la formulation d'un **Plan Local de RRC** afin de renforcer le système de RRC au sein de chaque organisation des participants.

3. Domaines d'activité:

Ce programme est destiné aux:

- **Personnel clé de la RRC;**
- **Départements gouvernementaux et organisations responsables ou en charge de la** prévention et de la RRC que ce soit au niveau central ou local;
- **Fonctionnaires des ministères** en charge de la planification et des finances.

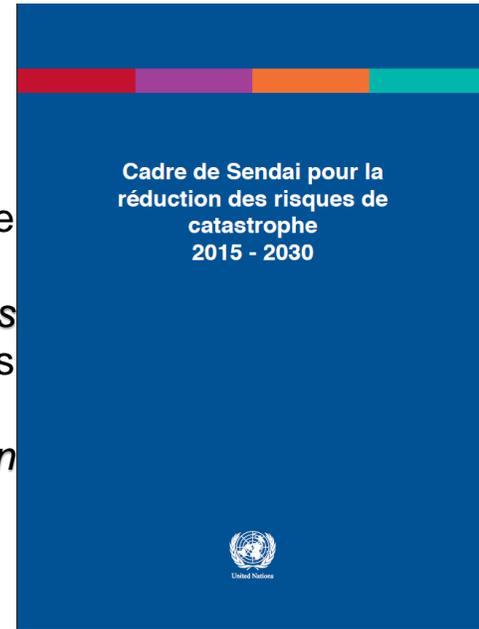
4. Approche:

- Le programme adopte une approche participative basée sur **le partage des connaissances et des expériences nécessaires pour l'élaboration de stratégies de RRC.**



" Comprehensive disaster risk reduction for the African region"

Kansai centre, Kobe, JAPAN, 2023-2024



○ **Cadre de Sendai** pour la "**Réduction des risques de catastrophe**" (CSRRC) 2015-2030

- **Le CSRRC** pour la décennie 2015-2030 est un accord d'action internationale adopté par l'Assemblée Générale des Nations Unies en mars 2015 à Sendai au Japon.
- **Le CSRRC** succède au **Cadre d'action de Hyogo (CAH)**, (2005-2015) était intitulé «*Pour des nations et des collectivités résilientes face aux catastrophes* » et vise à réduire les pertes humaines et économiques causées par les catastrophes naturelles et anthropiques.
- Le CAH succède au **Cadre international de Yokohama** (1989-1999) était intitulé «*Stratégie et plan pour un monde plus sûr* » : directives pour la préparation, la prévention et l'atténuation des catastrophes naturelles.

○ **Objectifs principaux:** Le Cadre de Sendai met l'accent sur plusieurs aspects clés

1. **Réduction des risques de catastrophe** : Réduire nettement, au niveau mondial, d'ici à 2030, le nombre de décès et de personnes touchées par les catastrophes, les pertes économiques directes soit inférieur au taux enregistré pendant la période 2005-2015 .
2. **Renforcement de la résilience** : Améliorer et renforcer la résilience des populations et des infrastructures face aux catastrophes pour limiter leur vulnérabilité.
3. **Augmenter nettement, d'ici à 2030**, le nombre de pays dotés de stratégies nationales et locales de RRC
4. **Collaboration internationale:** améliorer, accroître et promouvoir la coopération internationale entre les États pour échanger des connaissances, des technologies et des bonnes pratiques en matière de réduction des risques.

○ **Priorités d'action:** Le Cadre identifie quatre priorités pour guider les actions

1. **Comprendre les risques de catastrophe** : Améliorer les connaissances sur les risques par la recherche, la collecte de données et l'évaluation.
2. **Renforcer la gouvernance des risques de catastrophe pour mieux les gérer:** Intégrer la gestion des risques dans les politiques nationales et locales.
3. **Investir dans la réduction RRC** pour renforcer la résilience : Allouer des ressources pour la prévention et la résilience, notamment dans les infrastructures et les systèmes d'alerte précoce.
4. **Améliorer la préparation aux catastrophes** pour une intervention efficace et pour « Faire et reconstruire mieux »

4. Structure du programme: La formation est structurée en deux phases :

Cours théoriques

- La première phase s'est déroulée en ligne (zoom) du 11 décembre 2023 au 5 janvier 2024, en deux volets:
 - Cours théoriques et
 - Exercices pratiques, ateliers, discussions

Modules:

- 1) Connaissances de base et la tendance mondiale en matière de RRC;
- 2) L'expérience du Japon en matière de RRC et sa réflexion sur le Cadre de Sendai ;
- 3) Importance de la planification locale de la RRC ;
- 4) **Présentation d'une Méthode pratique en 8 étapes pour l'élaboration de stratégies/Plan Local de RRC;**
- 5) **Ateliers consacrés à la préparation des 8 étapes** du plan local RRC, sous la plateforme en ligne **miro** créée par la JICA et dans ce cadre chaque participant présente ses étapes relatives à son Plan Local RRC;
- 6) Préparation d'un rapport **"Country Report"** sur la politique nationale en matière de RRC



Modules	Activities
1. Preliminary phase - in participants' home countries (2023) Participating organizations are required to prepare for the Program.	
Preparation for the online course	Les cours se focalisent uniquement sur 2 types de catastrophes: <ul style="list-style-type: none"> - les inondations fluviales, - les glissement de terrain
	Prepare Country Report Presentation which is required in the core phase To read the following 4 documents stored in web sites in advance <ul style="list-style-type: none"> ● Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (SFDRR) https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrrn.pdf ● 8 steps Practical Method for developing local DRR strategies/plans https://www.jica.go.jp/activities/issues/disaster/ku57pq00001p03o3-att/8steps.pdf ● Disaster Management in Japan (issued by Cabinet Office, Government of Japan) http://www.bousai.go.jp/1info/pdf/saigaipamphlet_je.pdf ● Lessons from the Great Hanshin-Awaji Earthquake https://www.jica.go.jp/kansai/drlc/publication/dnb8qn00000029zb-att/lesson_hanshinawaji_en.pdf

Exercices pratiques, ateliers, discussions

Algeria Step 3 (Cont.)

Planning and Cultivation of Boumerdes River (Constantine City)

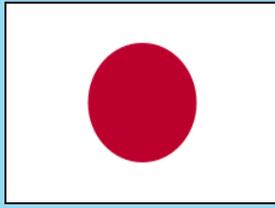
Visualize Ongoing/Planning Local DRR Development Plan on the Map

Plateforme *miro*

ARGENTINA 3-1

ARGENTINA 3-2

Mozambique Step 3 (Cont.)



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY



" Comprehensive disaster risk reduction for the African region "

Kansai centre, Kobe, JAPAN, 2023-2024

Country Report

The national disaster risk reduction policy

"La politique nationale de réduction des risques de catastrophes"

Dr. Hamid BOURENANE

Senior Researcher

Induced Effects Research Team (IERT)

Seismic Microzonation Research Division (DMS)

Centre National de Recherche Appliquée en Génie parasismique

National Center Research in Earthquake Engineering (CGS), Algiers Algeria

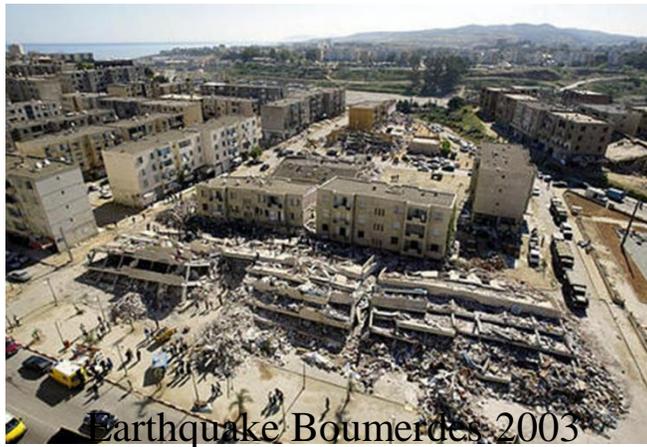
December 19th, 2023



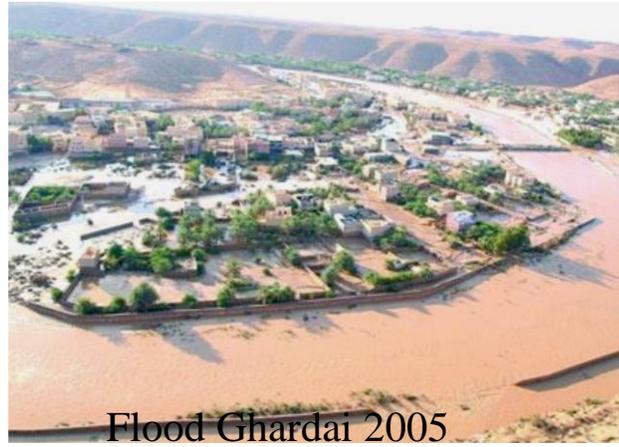
NATURAL DISASTERS IN ALGERIA

Les seimes, les inondations et les glissements de terrain sont les aléas naturelles les plus fréquentes et les plus dommageables en Algérie. Ils constituent une menace et une contrainte importantes pour le développement et la planification urbaine.

L'impact est aggravé par : (i) L'urbanisation rapide et incontrôlée dans les zones d'aléas, (ii) La non prise en considération de ces aléas dans les schémas d'aménagement et d'urbanisme; (iii) l'absence d'un système réglementaire; (iv) Le manque de cartographie conforme de l'aléa, de la vulnérabilité et de risque,



Earthquake Boumerdes 2003



Flood Ghardai 2005



Flood in Constantine 2015



Rock fall in Bejaia-2015



Landslide in Mila 2020



Earthquake Zemmouri 2003

ALGERIAN EXPERIENCE IN THE FIELD OF DRR

- L'expérience algérienne dans le domaine de la réduction des risques naturels et technologiques a débuté après le dramatique **séisme d'El Asnam du 10 Octobre 1980 Mw 7.2** (3000 morts et plus de 3 milliards de US Dollars de dégâts).
- Le **plan national de prévention et de gestion des catastrophes naturelles et technologiques** a été adopté en **1985**.
- Ce plan a été **actualisé et enrichi** après les graves **inondations de Bab El Oued** survenues le 10 Novembre 2001 et le séisme dévastateur de **Boumerdes du 21 Mai 2003 (Mw 6.8)**.

THE NATIONAL DRR and MANAGEMENT POLICY

- La politique nationale de prévention et de gestion des catastrophes s'appuie principalement sur les institutions nationales et locales et concerne les deux domaines de la prévention des risques et de l'organisation des interventions et des secours.
- Le programme d'actions englobe la prise en charge des dix (10) risques (ou groupes de risques) naturels et technologiques :
 - Earthquakes and geological hazards; - Flooding; - Climate risks; - Forest fires; - Industrial and energy risks; - Radiological and nuclear risks; - Risks to human health; - Risks relating to animal and plant health; - Atmospheric; Telluric; Marine or hydrous pollution; - Disasters due to large human settlements.*
- Les mesures prises concernent les aspects institutionnels, réglementaires, et organisationnels ainsi que l'augmentation des potentiels d'intervention scientifiques, techniques et opérationnels.

OBJECTIVES OF THE NATIONAL DRR POLICY

Les objectifs et les actions de la politique nationale:

- **Renforcement de la connaissance, l'identification et l'évaluation des aléas et des risques.**
- **Réduire la vulnérabilité** des personnes et des biens face aux risques ;
- **L'information et l'éducation du public.**
- **Le renforcement des capacités des institutions.**
- **L'encouragement d'une politique de collaboration et de concertation entre les institutions et les organismes concernés autour des objectifs assignés.**
- **La promotion et le développement d'une coopération multiforme aux échelles régionale et internationale.**

RÉALISATIONS

Réalisations nationales en matière de RRC liées aux principaux objectifs :

- A) – Un renforcement des réseaux de surveillance** des phénomènes et des moyens de recherche expérimentale : Réseau de surveillance sismique du **CRAAG** et Réseau d'accélérographes du **CGS ...**
- B) Des études d'évaluations et de cartographie des aléas, de vulnérabilité et/ou des risques sismique** au niveau national par la plupart des secteurs concernés avec des niveaux de précision variables
- C) – Des plans d'atténuation des risques ou plans de gestion des catastrophes**

Promulgation de 2 décrets qui codifient cette politique, soit:

- *Le 29 mai 1985 un Le décret n°85-231 du 25-08-1985 relatif à l'organisation des interventions et secours en cas de catastrophe.*
- *Le décret n°85-232 du 25-08-1985 relatif à la prévention des risques de catastrophe.*

Ceci s'est traduit par la Élaboration d'un certain nombre de plans de prévention et de lutte :

- *Le plan national de prévention des catastrophes et d'organisation des interventions et secours»*
- *Les plans de prévention et de lutte contre les incendies de forêts.*
- *Le plan national de lutte contre la désertification*
- *Plan directeur de résilience urbaine de la ville d'Alger "PDRU "*

- D) – Un accès facile aux systèmes d'alerte rapide (ou précoce) aux niveaux régional, national et local:**
(ex, Système d'alerte rapide par radio des ruptures de barrages, météorologique pour la prévention des tempêtes . . .

NOUVEAU CADRE JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

Suite aux inondations de Bab El Oued en 2001 et au séisme de Boumerdes en 2003, le gouvernement a mis à jour et renforcé la politique nationale ainsi que le cadre légal et réglementaire.

- Adoption et promulgation de la « Loi 04-20 du 25 décembre 2004 relative à la prévention des risques majeurs et à la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable » avec la mise en place de la “**DÉLÉGATION NATIONALE DES RISQUES MAJEURS (DNRM)**”.

Les missions de cette Délégation sont « le conseil, l'évaluation et la coordination des actions visant à réduire les impacts des catastrophes majeures sur l'économie du pays et la sécurité des personnes et des biens ».

- Promulgation du décret **11-194 du 22 mai 2011**, qui fixe l'organisation et le fonctionnement de cette Délégation nationale.
- Publication de « l'Ordonnance **du 26 août 2003** relative à l'obligation d'assurance contre les catastrophes naturelles et à l'indemnisation des victimes ».
- Actuellement, la délégation est en train de réviser et de mettre à jour le plan national de RRC, en y intégrant le « **Cadre de Sendai** ».

LA COOPÉRATION RÉGIONALE ET INTERNATIONALE

- Mise en place du comité national **IDNDR** de la **Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles (1990-1999)** et de ses diverses activités liées aux aspects de la coopération.
- « **Projet d'amélioration du système d'assurance contre les catastrophes naturelles** » avec la coopération du gouvernement allemand.
- La participation de l'Algérie aux projets de **coopération méditerranéenne** sur la réduction des risques sismiques, tels que les projets « **SEISMED** » (1990-1991), « **RADIUS** » (1998-1999) et « **RISK-UE** » (2001-2004) et les échanges fructueux entre maghrébins.
- La lutte antiacridienne est le domaine de la coopération internationale dans la région sahélienne, où l'Algérie joue un rôle essentiel.

CONCLUSION

Au cours des 40 dernières années, on peut citer les éléments suivants :

- L'existence d'une **politique officielle et de programme de RRC** renforcés par la loi 04-20 du 25 sur « la réduction des risques majeurs et la gestion des catastrophes » promulguée le 25 décembre 2004.
- L'existence **d'activités permanentes** dans le domaine de la **RRC**.
- Existence d'un nombre appréciable **d'institutions et d'organismes spécialisés**.
- Existence de la **DNRM** qui, par ses activités, a donné un nouvel élan à l'animation et à la coordination des actions.
- Le plan national de RRC est en cours de révision pour intégrer le **Cadre de Sendai**.

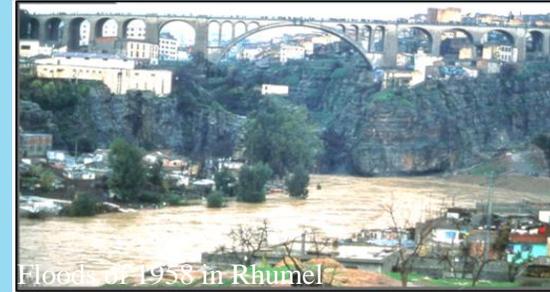
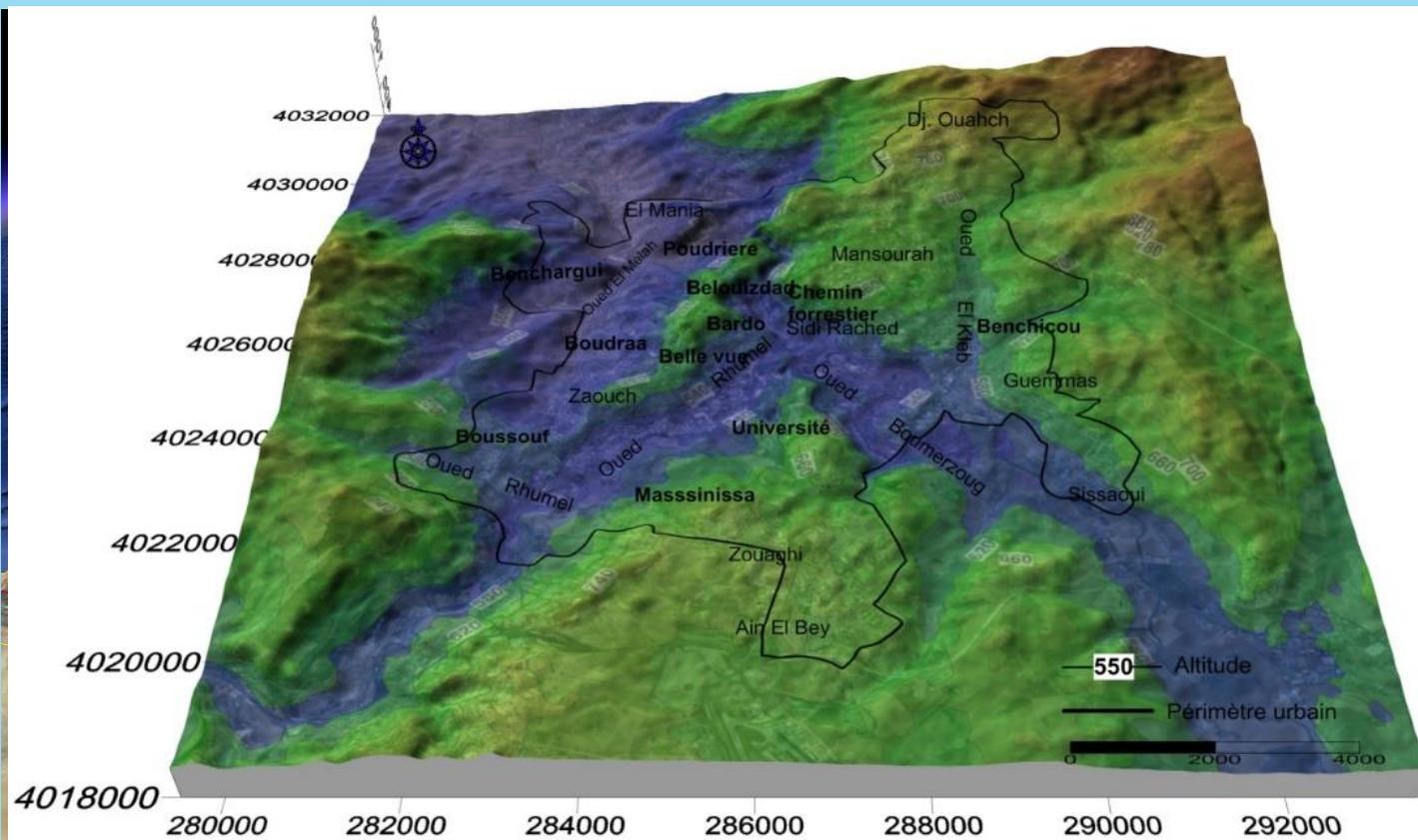
CHALLENGE

- **Investissement insuffisant** dans la RRC.
- Absence de **stratégies/plans locaux de RRC** (pas de mesures spécifiques contre les catastrophes...).
- Absence **d'application ou de mise en œuvre** (manque de mise en œuvre des textes réglementaires, **manque d'approche intersectorielle d'application**).
- Insuffisance des **activités d'éducation et de sensibilisation du public**.
- Insuffisance des actions de **coopération internationale** dans le domaine de la RRC.
- Ce type de formation peut contribuer à résoudre certains problèmes à l'avenir.

Developing a LOCAL DRR PLAN for the city of Constantine (NE Algeria)

The reasons-challenge

- La ville de Constantine est l'une des plus exposées aux **risques d'inondations**, de **glissements de terrain** et de **séismes** fréquents et préjudiciables en raison de ses conditions géologique, géomorphologique, climatique et sismotectonique.
- La ville de Constantine, qui est la troisième plus grande ville d'Algérie, représente une zone urbaine **vulnérable** en raison de ses importantes **infrastructures économiques, scientifiques et culturelles** ainsi que de sa forte densité de population (2 374 habitants/km²).
- L'absence d'une politique efficace de prévention et de plan local de RRC



Floods of 1958 in Rhumel



Floods of March 2003 in Bessif



August 2015 floods in Ali Mendjeli city



Flood of September 2018 in Daksj



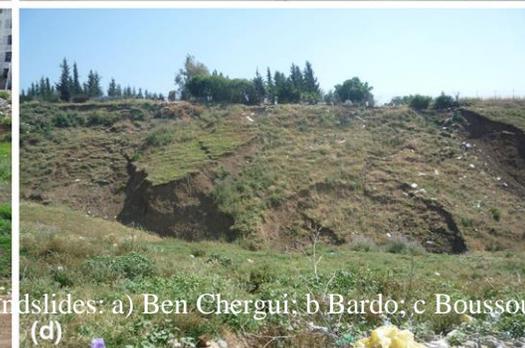
(a)



(b)



Examples of different types of Constantine landslides: a) Ben Chergui; b) Bardo; c) Boussof; d) Boudraa Salah



(d)

**MANY THANKS
FOR YOUR ATTENTION**



4. Structure du programme: La formation est structurée en deux phases :

- La deuxième phase s'est déroulée Au Japon du 8 au 30 janvier 2024

Modules:

- 1) L'expérience du Japon en matière de RRC /Importance de la planification locale;
- 2) Plan national et local de RRC;
- 3) Le rôle du gouvernement local et national en matière de RRC;
- 4) Le cadre juridique et réglementaire en matière de RRC au Japon ;
- 5) Le rôle, missions et responsabilités des collectivités locales pour la RRC ;
- 6) L'importance des enseignements tirés des catastrophes passées et la manière de les conserver;
- 7) L'importance d'investissement dans la RRC aux fins de la résilience ;
- **8) Préparation du plan local RRC (8 Étapes)**

2. Core phase (from December 11 th to January 30 th):Online and in Ja			
Modules	Subjects/Agendas		
(0)	Program orientation		
(1)	To understand roles of national and local governments in DRR in Japan. <ul style="list-style-type: none"> • Japanese law/regulation, system and policy/plan for disaster risk reduction and management • Roles of line ministries for disaster risk reduction and management • Local government's (Hyogo prefecture, Kobe city) roles, responsibilities and policy/plan for disaster risk reduction and management • Lessons and history of securing budgetary measures, management and implementation in Hyogo/ Kobe. • DRR and Land use regulation/management. • Good practices, lessons and challenges of mainstreaming in Japan and participants' countries 	<ul style="list-style-type: none"> • With a mind to response to residual risk, consider applying Japanese experiences to each country 	Lecture Site-visit
(3)		To understand importance of "Build Back Better" and mitigation/ preparedness through analysis of past disaster disaster experiences. <ul style="list-style-type: none"> • Importance of lessons learned from past disasters and how to retain them • Disaster Statistics • Mainstreaming DRR • Based on philosophy of "Build Back Better" and "Pre-disaster investment", consider application of Japanese experience to each country 	Lecture Site-visit
(4)		To Learn about disaster prevention measures for each type of disaster and how to select measures to be prioritized. <ul style="list-style-type: none"> • Variations of disaster prevention measures for each disaster type • Judgment criteria and combination methods for selecting measures to be implemented with priority 	Lecture Site-visit
(5)		To formulate a local DRR plan to improve/enforce disaster risk reduction and DRR system in each country, utilizing contents of the program. <ul style="list-style-type: none"> • Q&A, General Discussion • Country Report presentation • Learning of '8 steps' for formulation of local DRR plan • Review meeting • Formulation exercise of local DRR plan • Presentation of local DRR plans 	Lecture and Exercise

4. Structure du programme: en deux volets

Cours théoriques - Exercices pratiques

Visites de terrains et de différentes institutions



Cours magistraux, conférences



Démonstrations au musée



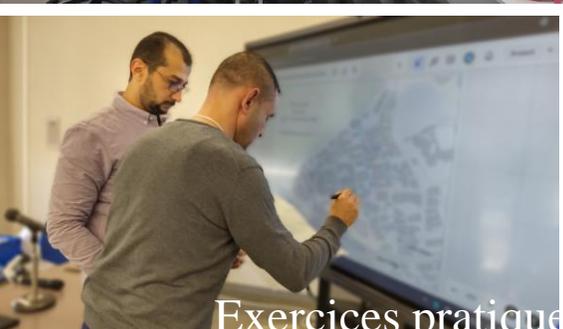
Université



Centres de décision et de gestion des risques



Observations de terrain



Exercices pratiques et discussions



- **Étape 0** : Profil de la ville cible
- **Étape 1** : Collecte d'informations sur les aléas locaux
- **Étape 2** : Compréhension des risques de catastrophe locaux
- **Étape 3** : Confirmation des plans de RRC par les autorités nationales et locales
- **Étape 4** : Identification des risques résiduels en tenant compte de l'échelle temporelle
- **Étape 5** : Dresser la liste de toutes les mesures de RRC nécessaires prises par les autorités locales.
- **Étape 6** : Priorisation des mesures de RRC
- **Étape 7** : Allocation budgétaire au niveau requis
- **Étape 8** : Mise en œuvre des mesures de RRC et révision périodique.

8 steps for Developing a Local DRR Plan

STEP 1 Collecting local hazard information

- ✓ Refer to hazard information prepared by national or higher authorities.
- ✓ In case of insufficient hazard information, utilize historical disaster records instead, for efficiency in terms of time and budget.

<Key Questions>

- What kinds of hazards exist?

Geo Dept. Met Dept. Public Works
Historical memory

1) Recueillir des données spécifiques sur les aléas locaux présents dans la région (sismicité, glissements de terrain, inondations, etc.).

STEP 2 Understanding local disaster risks

- ✓ Recognize existing risks and possible future risks which hinder development.
- ✓ Identify and prioritize risks which has large scale impact.
- ✓ Focus on reducing the prioritized risks until 2020 and the other risks after 2020.

<Key Questions>

- Which areas are under risk, and why?
- Which areas might face risk in the future, and why?
- Which type of disaster is high in risk?

New Developing area Developed area

2) Identifier, analyser ces aléas pouvant affecter la municipalité, incluant la vulnérabilité des populations et des infrastructures.

STEP 3 Confirming DRR plans by national and other authorities

- ✓ Refer to urban plans and DRR plans developed by national governments, and confirm the main structural measures in each disaster types.

<Key Questions>

- Is there any on-going projects to reduce the identified risk areas?

Phase 2 Dam
Phase 3 Levee for
Phase 1

3) S'assurer que les plans locaux s'harmonisent avec les directives, politiques et plans DRR nationaux et régionaux.

STEP 4 Identifying residual risks considering time-series

- ✓ Study implementation schedule of structural measures, because the measures take time to complete and show effectiveness in protecting risks.
- ✓ Identify the change in residual risks corresponding to time-series.

<Key Questions>

Residual Risk
Phase 1 Phase 2 Phase 3 Risk level
Residual Risk Level

4) Identifier les risques qui subsistent après la mise en œuvre des mesures de DRR initiales, en tenant compte de leur échelle temporelle (court, moyen, et long terme).

STEP 5 Listing all necessary DRR measures by local governments

- ✓ List all necessary measures including both structural and non-structural measures to reduce residual risks.
- ✓ Refer other related plans such as land use developed by local governments, then to compile into a local DRR plan.

<Key Questions>

- What kinds of measures will contribute to reduce risks?

Land use regulation
Drainage
Road retention & bridge raise

5) Élaborer une liste exhaustive des actions et mesures nécessaires pour répondre aux risques identifiés.

STEP 6 Prioritizing DRR measures

- ✓ Develop a shortlist to reduce residual risks in consideration of feasibility, cost-effectiveness, financial resources, etc.
- ✓ Seek the best balance of structural and non-structural measures.
- ✓ Obtain consensus with stakeholders and government endorsement of the developed plans.

<Key Questions>

- Which measure is the most critical to reduce residual risks?
- Which are the next critical measures to reduce risks?

Priority 1 Relocation plan and land acquisition
Priority 2 5 years mitigation & evacuation plan until levee completion
Priority 3 15 years mitigation & evacuation plan until levee & dam

6) Hiérarchiser les mesures en fonction de leur urgence, de leur impact potentiel et des ressources disponibles.

- ✓ Identify responsible organization to bear the expenses of implementation. In case of lack of budget, actions are necessary to seek for internal or external funds.

<Key Questions>

- Who are the concerned organizations?
- How should the concerned organizations share the expenses?
- What is the negotiation procedure among concerned organizations?

A measure Local budget
B measure Request to National Govt.
C measure
D measure

7) Prévoir les ressources financières nécessaires et les allouer aux actions de DRR en fonction des priorités établies.

STEP 8 Implementing DRR measures and reviewing periodically

- ✓ Periodically review and revise the plans including hazard information and national DRR plans, to adapt to changes in the situation.

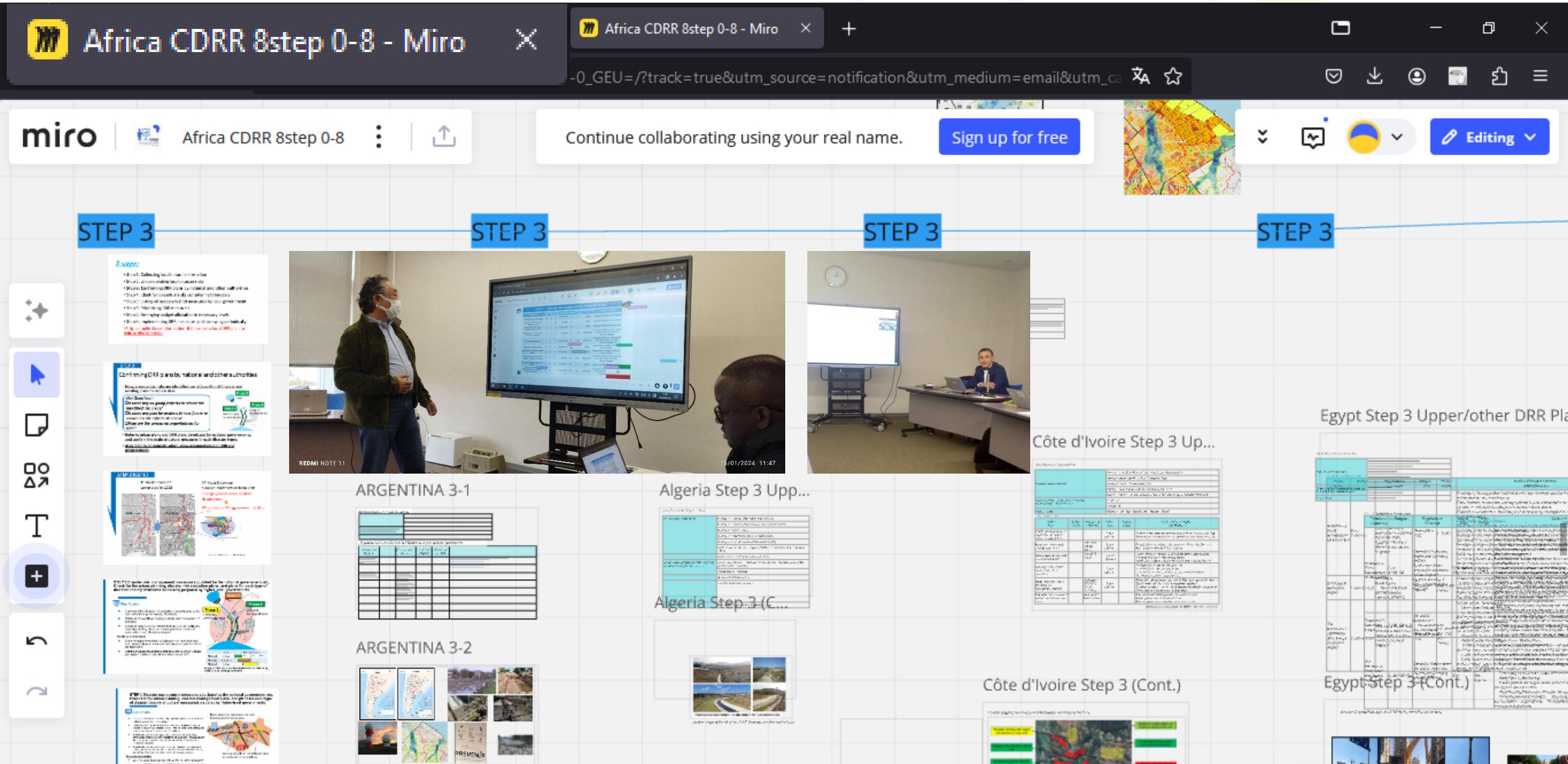
<Key Questions>

- What are the roles and responsibilities of each organization in implementation?

Action Plan

8) Exécuter les mesures prioritaires, tout en effectuant des évaluations et ajustements périodiques pour s'assurer de leur efficacité continue.

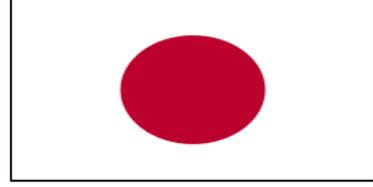
Préparation des étapes du Plan Local de RRC (8 Étapes), sous la plateforme en ligne miro



6) Ateliers consacrés à la préparation des étapes du plan local RRC (8 Étapes), sous la plateforme en ligne miro créée par la JICA et dans ce cadre chaque participant présente ses étapes relatives à son LOCAL Plan RRC;



Japan International Cooperation Agency



Comprehensive Disaster Risk Reduction for the African Region



JICA Kansai center, Kobe, JAPAN

Disaster Risk Reduction _ 8 STEP

Developing a LOCAL DRR Plan for the city of Constantine, Constantine Prefecture (Northeast Algeria)

Dr. Hamid BOURENANE, Seismic Microzonation Research Division – National Earthquake Engineering Research Center (CGS)

Kobe, January 29, 2024

PRESENTATION PLAN

Step 0: Profile of the target municipality

Step 1: Collecting local hazard information

Step 2: Understanding local disaster risks

Step 3: Confirming DRR plans by national and other authorities

Step 4: Identifying residual risks considering time-scale

Step 5: Listing all necessary DRR measures by local government

Step 6: Prioritizing DRR measures

Step 7: Arranging budget allocation in necessary levels

Step 8: Implementing DRR measures and reviewing periodically

STEP 0

City profile: Overview of the Target city in the country

Geographical setting

- Located in NE of Algeria at about 430 km E of Algiers
- Urban area (master city plan): 70 km²
- Population density: 2617 inhabitants /Km²
- Housing density: 14.18 dwelling/ha

Geomorphological condition :

- Mountains, plates, hills, and river plains.
- Elevation: 300 -1000 m

Climate condition

- Climate: Mediterranean
- The rainy period: December-February
- Rainfall amount ranges between 350 and 500 mm

Hydrological condition

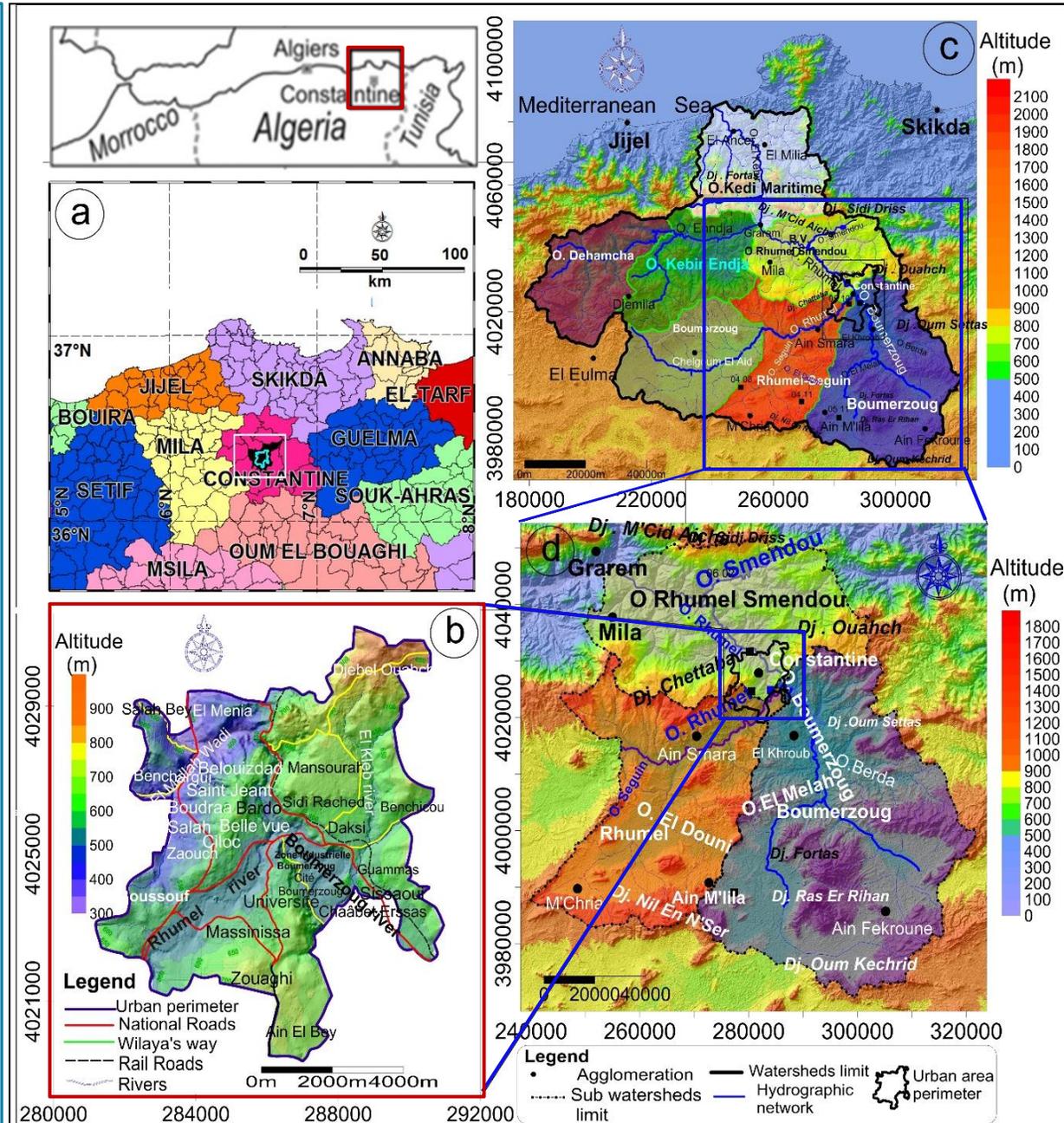
- The city of Constantine is located at the outlet of three watersheds (Rhumel, Rhumel Smendou, and Bouverzoug). and
- at confluence and mouth of two the river plains: the Bouverzoug and Rhumel,

Critical infrastructures:

- **Hospital : 02**
- **Schools: 12**
- **National roads: 3**
- **Mosques: 10**
- **University: 03**
- **Prefecture ways: 5**
- **Urban zones :10**
- **Bridges: 05**
- **Rail road: 01**
- **Stadium: 03**
- **International airport:01**
- **Industrial zones: 2**

Most important type of disaster risk:

Flash floods, Earthquake, landslides, heavy rainfall



STEP 1 : Collecting local hazard information *Collecte d'informations sur les aléas locaux*

Target Hazard for the DRR Plan: Flood, landslide and earthquake

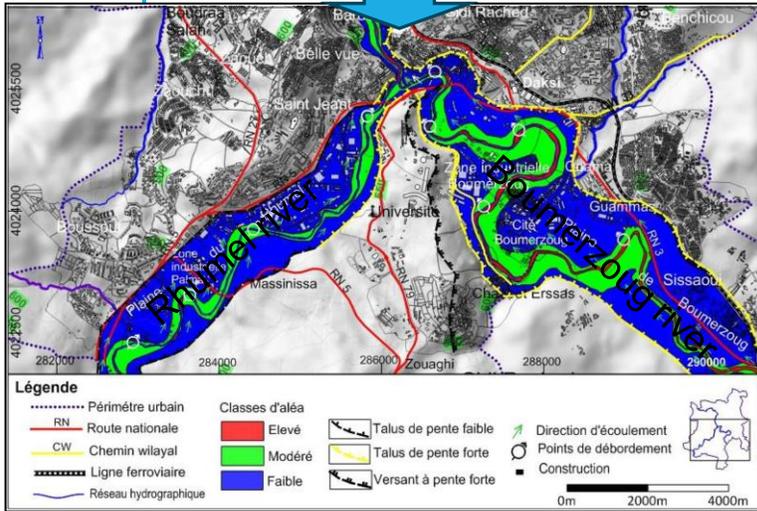
The characteristics of disasters that caused damages in the Constantine city

Historical flood and landslide disasters



Main historical flood and landslide disasters are recorded due to rainfall and large catchment areas:

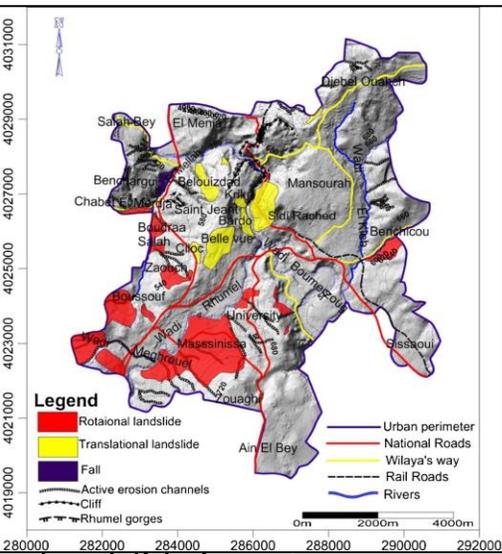
- Water level reached 3- 8.3 m,
- Annual rainfalls vary 600 -900 mm,
- 60% falls (December – February)



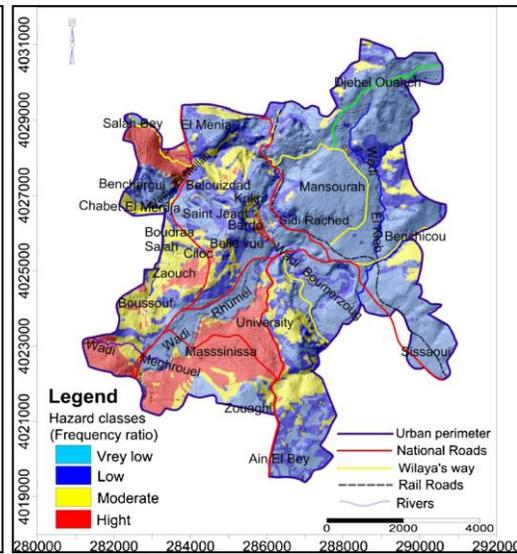
Flood hazard and exposure map



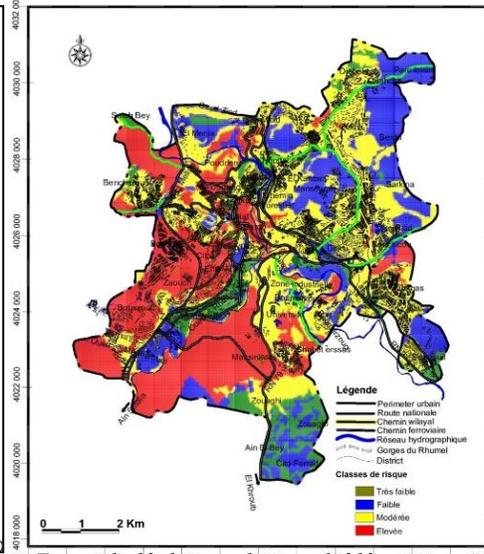
Examples of different types of Constantine landslides: a) Ben Chergui; b) Boussouf; c) Boudraa Salah; d) Boudraa Salah



Landslide inventory map



Landslide hazard map



Landslide vulnerability map

STEP 2

Understanding local disaster risks

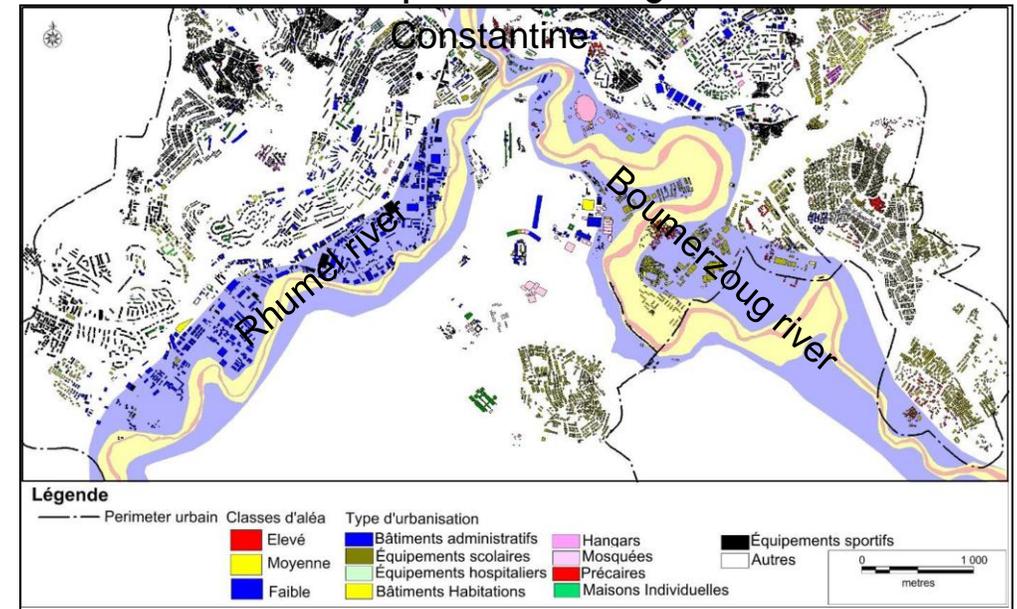
Compréhension des risques de catastrophe locaux

Collecting information on existing and exposure local hazard

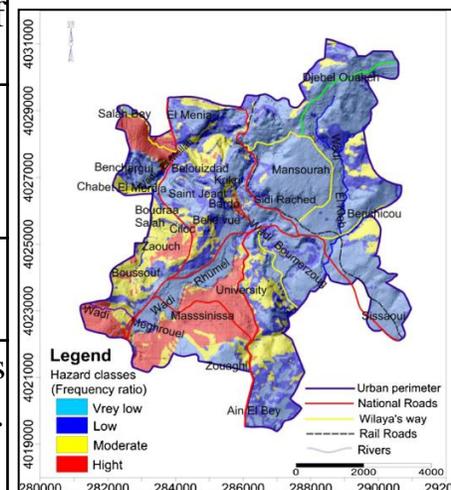
Estimated of damage by the flood and landslide hazards

(Example of Category)	Estimated Damage and Amount
People (Killed, injured, affected, evacuated, isolated)	2 peoples dead and 90 were injured (flood of march 2003), evacuation of 36 families. . .
Public Buildings	Administrative buildings, School equipment, stadiums, Commercial buildings, industrial buildings. . .
Critical Infrastructure (Airports, major roads, highways, trains, etc.)	National roads N3, N79, N 5, municipality roads, 5 bridges. . .
Public Utilities (Electricity, water, gas, etc.)	Damaged water and electricity supply infrastructure, interruption of water and electricity supply, and dysfunction of sanitation network. . .
Health and Welfare Facilities (Hospitals, clinics, nursing homes etc.)	Private clinics. . .
Communication Facilities (Telephone, internet, etc.)	
Private Buildings (Major factories, economic zones, etc.)	Residential buildings, precarious constructions, mosques, industrial buildings. . .

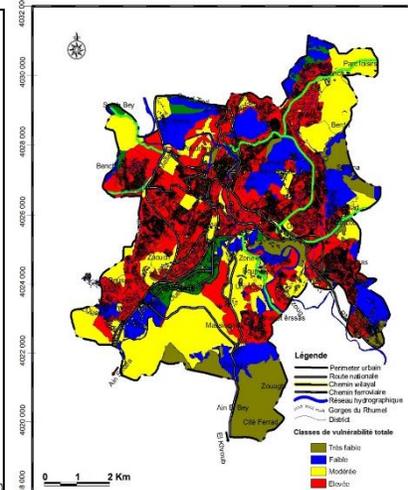
Disaster Risk Maps of the Target Area



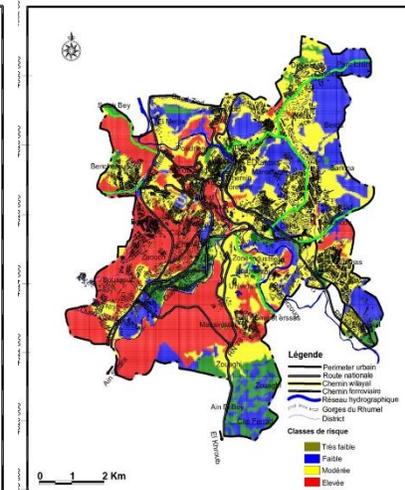
Exposure map of urbanization to the flood hazard in the two alluvial plains of Boumerzoug and Rhumel



Landslide hazard map



Total vulnerability map



Landslide risk map

STEP 3

Confirming DRR plans by national and other authorities

DRR Related Projects by the Relevant Organizations

Confirmation des plans de RRC par les autorités nationales et locales

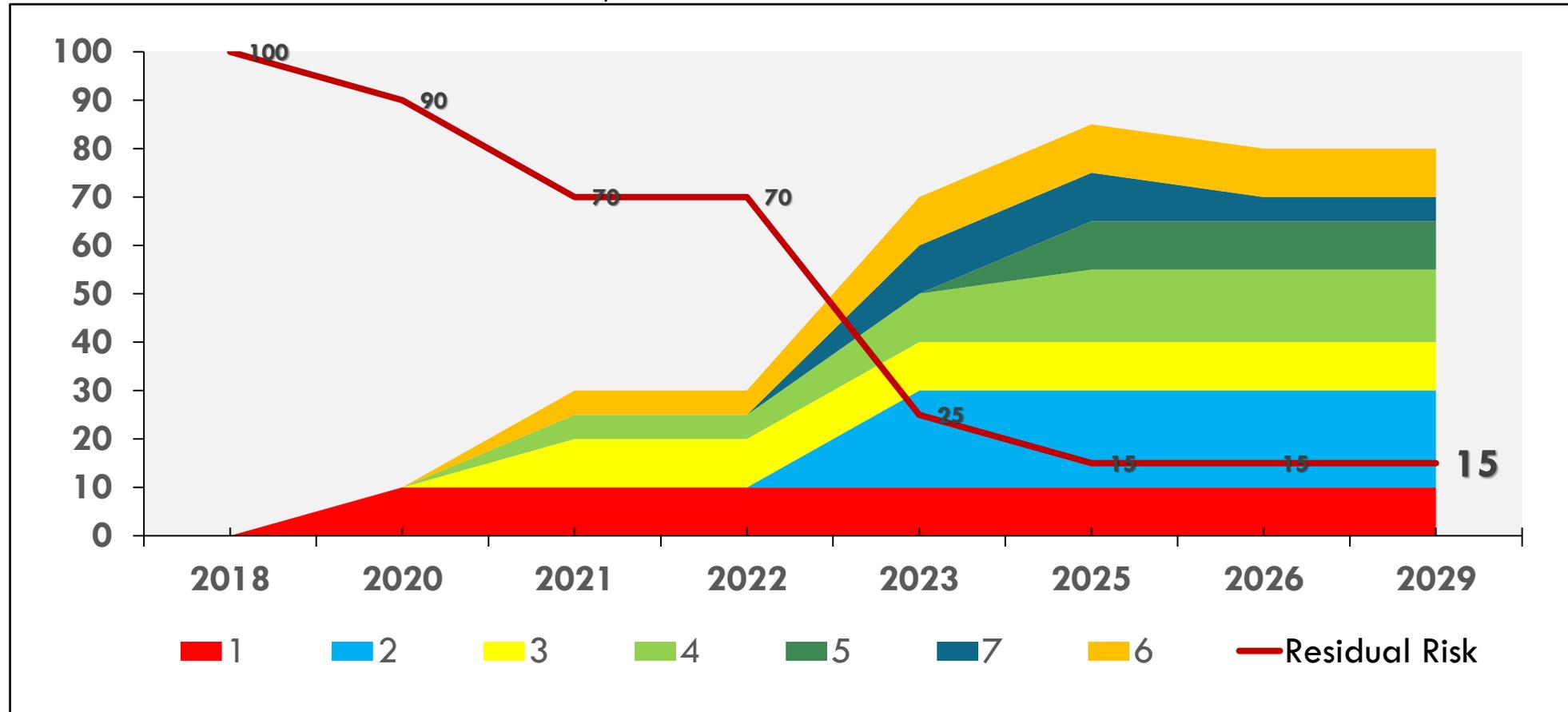
N	Project Name	DRR Measures	Budget (Dinars)	Start Date End Date	Organization in Charge	Contribution Ratio to Reduce Disaster Risks
1	Landslide hazard map and vulnerability plan for landuse planning and development	Preparing landslide susceptibility and aptitude map for landuse planning and development	10 Billions	2018-2020	Ministry of Housing	15 %
2	River planning and management	<ul style="list-style-type: none"> -Planning and calibration of Boumerzoug and Rhumel rivers -Regular maintenance of watercourses, and water facilities -Cleaning of drainage système -Prohibit all types of construction and development in the high flood hazard zone along the Boumerzoug and Rhumel river plains- 	20 Billions	2022-2026	Ministry of water resources	20 %
3	Seismic hazard mapping at regional scale	Seismic Hazard Study of Urban Areas of Constantine City	10 Billions	2020-2021	Ministry of Housing	10 %
	Seismic Microzoning Study of urban area of Constantine	<ul style="list-style-type: none"> -Mapping of induced site effects (liquefaction, landslide, flood) to guide development and urban planning projects - Seismic microzonation maps for land use planning and development . -Guide public and private institutions of the Constantine city in a long-term process to reduce the risks of natural disasters (earthquake, flood, landslide) and build resilience. 	24 Billions	2021-2023	Ministry of Housing	15 %
	Study of vulnerability and seismic risk assessment of the Constantine City	<ul style="list-style-type: none"> -Building vulnerability inventory of Constantine city -The assessment of building seismic damages, corresponding to the earthquake scenario for Constantine city -Generation of prediction damage GIS maps -Elaborating a relevant earthquake emergency management plan and help the decision-makers to take the adequate emergency measures in the impacted regions in the early hours and days after an earthquake occurrence. 	15 Billions	2023-2025	Ministry of Housing	15 %
	Reinforcement and retrofitting of critical buildings	<ul style="list-style-type: none"> -Reinforcement of critical buildings -Retrofitting of strategic buildings such as: Hospital, City Hall, Mosques, Schools... -Retrofitting of private houses and buildings 	50 Billions	2023-2025	Ministry of Housing	15 %
4	Emergency planning and interventions named "ORSEC Plans"	Permanent and unique operational organizations for the interventions, management and rescue for emergency and risk events	05 Billions	2023-2029	Ministry of the interior	10 %

STEP 4

Identifying residual risks considering time-scale

Contribution Ratio of Ongoing/Planned Projects to Reduce Risks:

Tau de contribution des projets en cours/planifiés à la réduction des risques :



Cumulative graphe of the impact of defined projects on risk reduction in times series

Graphique cumulatif de l'impact des projets définis sur la réduction des risques dans les séries chronologiques

Identifier les risques qui subsistent après la mise en œuvre des mesures de RRC, en tenant compte de leur échelle temporelle (court, moyen, et long terme).

STEP 7

Arranging budget allocation in necessary levels

Budget Arrangement for DRR Measures to be conducted by Local Government

Allocation budgétaire pour les mesures de RRC à mettre en œuvre par le gouvernement local

Priority	DRR Measures	Estimated Cost (Dinars)	Executing Organization	Financing Source and Contribution Rate (%)					
				Local Gov	%	National Gov	%	External Fund	%
1	Landslide hazard map and vulnerability plan for landuse planning and development	10 Billions	N	Constantine- Municipality	0	Ministry of Housing	100		
2	Planning and calibration of Boumerzoug River	30 Billions	N/L	Constantine-Municipality	20	Ministry of water resources	80		
3	Regular maintenance of watercourses, and water facilities	20 Billions	N/L	Constantine-Municipality	20	Ministry of water resources	80		
4	Cleaning of drainage système	20 Billions	L	Constantine-Municipality	100	Ministry of water resources	0		0
5	Prohibit all types of construction and development in the high flood hazard zone in the Boumerzoug and Rhumel River plains	10 Billions	L	Constantine-Municipality	100	Ministry of water resources	0		0
6	Seismic hazad map at regional scale	10 Billions	N	Constantine-Municipality	0	Ministry of Housing	100		
7	Seismic microzonation map (liquefaction, landslide, flood) for land management and planning.	24 Billions	N	Constantine-Municipality	0	Ministry of Housing	100		
8	The assessment of building seismic damages, corresponding to the earthquake scenario for Constantine city	15 Billions	N	Constantine-Municipality	0	Ministry of Housing	100		
9	Reinforcement of critical buildings	50 Billions	N/L	Constantine-Municipality	20	Ministry of Housing	80		
10	Retrofitting of strategic buildings such as: Hospital, City Hall, Mosques, Schools...	50 Billions	N/L	Municipality	20	Ministry of Housing	80		
11	Retrofitting of private houses and buildings	30 Billions	E	Municipality	0	Ministry of Housing	0	Private Companies	100
12	Emergency planning and interventions, nammed "ORSEC Plans	10 Billions	L	Constantine-Municipality	100		0		0

STEP 8**Implementing DRR measures and reviewing periodically**

Monitoring, Evaluation, and Review Process for DRR Plans

Mise en œuvre des mesures de RRC et révision périodique à travers 3 processus : L'évaluation, le suivi et révision

	Organizations in Charge (ex. committee)	Period (ex. 1/3 year)	Process and Details
Implementation Coordination of Each Measure	Local government through the technical service of Municipality/Prefecture government/ the Ministry of Housing and the Ministry water resources, are in charge of the elaboration, the coordination, the implementation, and the updating of the measures.	Annually	The National Government, through the Ministries of Housing and Water Resources, coordinates the procedures and conditions of the activities of the projects submitted by the local government. Local government implements DRR projects/measures.
Progress Monitoring of Each Measure	Ministry of Housing Ministry of water resources Local Civil Protection Local government (Municipality)	3 month to 6 month	-Submitting project/measure execution reports and expense bills on a regular basis in order to disburse funding for each project's subsequent phases. -Arranged partner consultation meetings and any required joint projects. -Verification of conformity to the activity program and assess the progress of activities -Verification of obstacles and meetings for making decisions.
Evaluation of the DRR Plan	-Local government through the service technique municipal -Prefecture government - National Civil government	Annually	The Municipal and National Delegation for Major Risks organized a series of workshops to evaluate the results achieved, as well as to redefine new stages for the next year.
Review and Revision of the DRR Plan	Local government through the service technical municipale National Delegation for Major Risks Local direction of Civil Protection	Annually	Evaluation, updating and validation of the final DRR plans by the National Delegation for Major Risks with technical service of Municipality and stakeholders.

CONCLUSION

The operational objective of this Local DRR Plan is to reduce by 90% the losses and damages caused by disasters in the city of Constantine for 2020-2030 at a rate of 10% per year with a residual risk less than 10%, through the implementation of specific measures, in chronological series, as well as the allocation of budget (investment).

L'objectif opérationnel de ce Plan Local de RRC est de réduire de 90 % les pertes et les dommages causés par les catastrophes dans la ville de Constantine pour la période 2020-2030, avec un taux de réduction de 10 % par an et un risque résiduel inférieur à 10 %, et ce par la mise en œuvre de mesures spécifiques en série chronologique, ainsi que par l'allocations d'investissements nécessaires.



Remises des certificats de succès



lors de la cérémonie de clôture



L'ensemble des participants avec les responsables de la JICA Kobe lors de la cérémonie de clôture



Thank

thawks

Arigatōgozaimashita