



ROYAUME DU MAROC

**Ministère de l'Aménagement du Territoire National,
de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Politique de la Ville**

Secrétariat Général
Direction de l'Urbanisme

PLANIFICATION URBAINE ET RÉSILIENCE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

MME. BADRIA BENJELLOUN, DIRECTRICE DE L'URBANISME, FÈS, 14 JANVIER 2025

1 | RÉFÉRENTIELS NATIONAUX



Sa Majesté le Roi Mohammed VI
que Dieu l'Assiste

ORIENTATIONS ROYALES

« Le Royaume du Maroc inscrit les questions environnementales et les défis climatiques, parmi les priorités de ses politiques nationales. »

Extrait du Message de SM Le Roi Mohammed VI, Que Dieu L'assiste, adressé aux participants de la COP 24, dont la lecture a été donnée par Son Altesse Royal le Prince Moulay Rachid, 3 décembre 2018, à Katowice, Pologne.

LA CONSTITUTION

« Toute personne a droit à la sécurité de sa personne et de ses proches, et à la protection de ses biens. Les pouvoirs publics assurent la sécurité des populations et du territoire national... »

Article 21

NOUVEAU MODÈLE DE DÉVELOPPEMENT DU MAROC

Axe de transformation 4: Des territoires résilients, lieux d'ancrage du développement

CHOIX STRATÉGIQUE 4 : *« Préserver les ressources naturelles et renforcer la résilience des territoires au changement climatique. »*

AMBITION : *« Villes résilientes, inclusives, attractives, génératrices de richesses, renforçant le lien social, offrant un cadre de vie qui préserve le bien-être et la dignité, et maintenant un lien positif avec leur environnement territorial et naturel ».*

2 ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX

ODD 11

Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables.



Accord de Paris sur le Climat

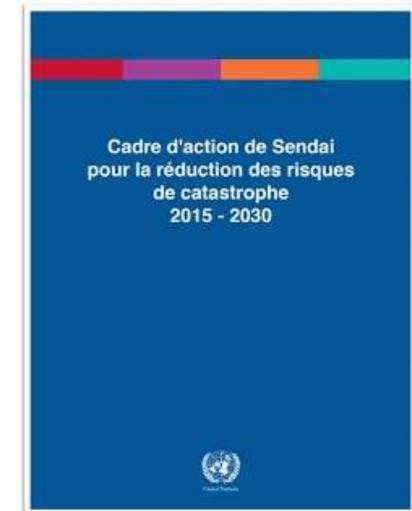
Limiter le réchauffement climatique à moins de 2 °C.
Soumettre des contributions déterminées au niveau national (NDC).



PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21·CMP11

Le cadre de Sendai

Agir d'urgence pour atténuer les risques de catastrophes et accroître la résilience dans le contexte du Développement Durable.



DÉFIS

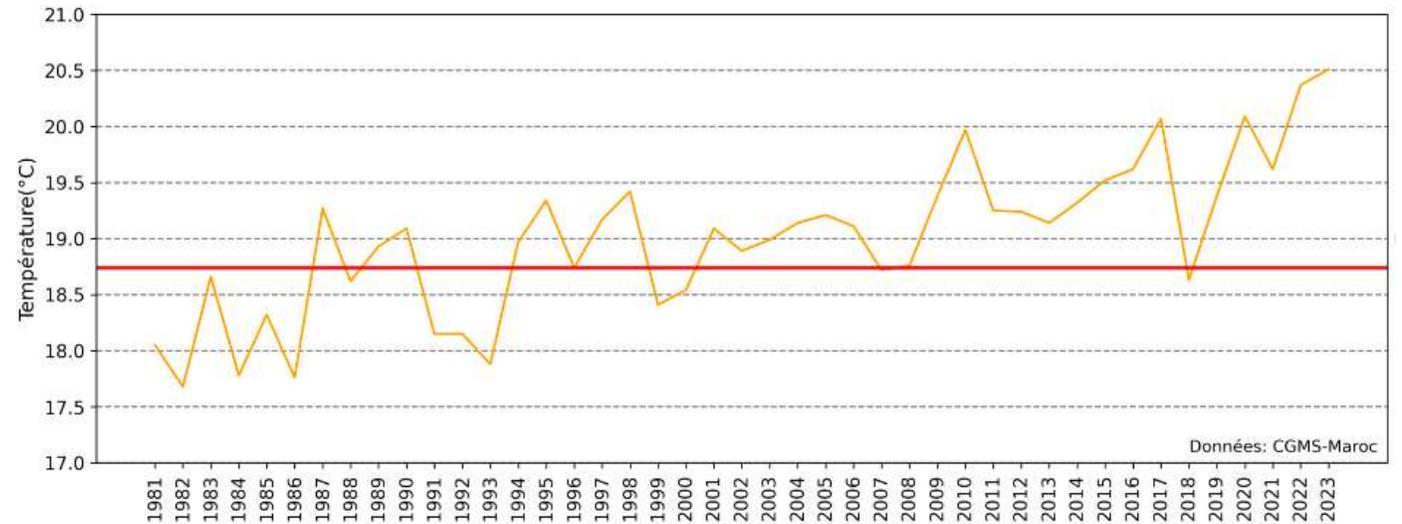
- **Incorporer une approche** pour lutter contre le changement climatique et ses impacts ;
- **Intégrer des mesures d'adaptation** dans les processus de planification urbaine ;
- **Renforcer la capacité d'adaptation** aux risques liés au climat.

3 SITUATION CLIMATIQUE ET HYDRIQUE AU MAROC

ÉVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE ANNUELLE DEPUIS 1981

Le Maroc fait partie des pays les plus concernés par le CC et ses impacts

- Une évolution de la température moyenne annuelle avec une tendance générale à la hausse qui reflète le réchauffement climatique ;
- Une accentuation de l'aridité du climat ;
- Une augmentation de la persistance temporelle de la sécheresse.



Données CGMS-Maroc (Crop Growth Monitoring System)

3 types d'impacts climatiques :

1

L'augmentation des températures

2

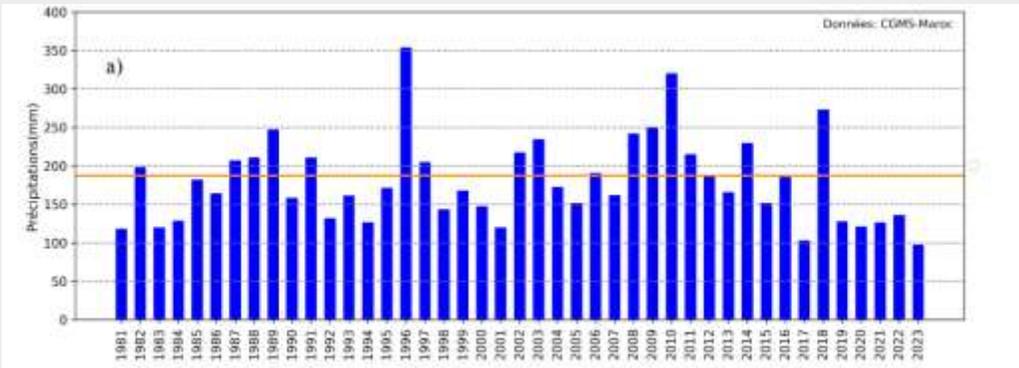
Les changements dans les régimes de précipitations

3

L'augmentation de l'aridité climatique

3 SITUATION CLIMATIQUE ET HYDRIQUE AU MAROC

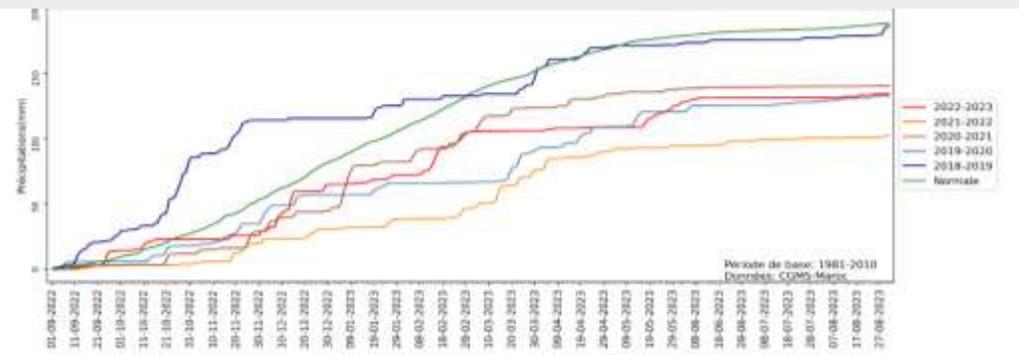
ÉVOLUTION DES PRÉCIPITATIONS ANNUELLES EN MM DEPUIS 1981



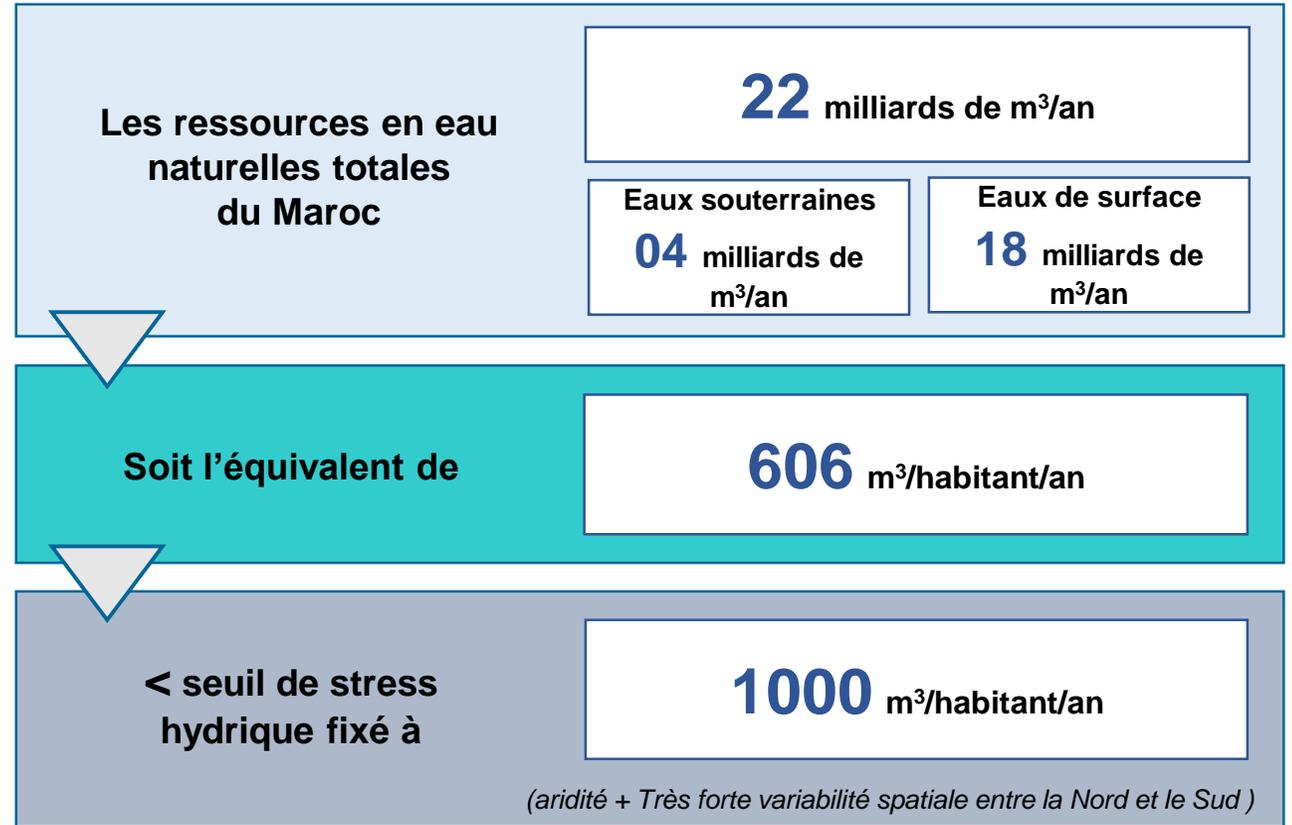
Données CGMS-Maroc (Crop Growth Monitoring System)

- Cycle de variabilité plus court lié aux effets du CC.

COMPARAISON DE L'ÉVOLUTION ANNUELLE DES PRÉCIPITATIONS TOTALES DEPUIS 2019 EN MM (31 AOUT AU 1ER SEPTEMBRE)



- Une évolution annuelle des précipitations montrant des variations significatives.
- Des fluctuations reflétant des variations liées aux CC.



- **Surexploitation des nappes phréatiques** : forte demande en eau (2020 : 520 m³/hab/an) ;
- **Pollution des ressources en eau** : pesticides et nitrates et seulement -15% traités ;
- **Problème d'érosion** (23 millions ha touchés) dûs à l'augmentation de la chaleur (évaporation / infiltration).

4 VULNÉRABILITÉ AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

PROJECTIONS CLIMATIQUES

Un réchauffement de l'ordre de **1.5°C à 1.8°C**, dans les montagnes et de **2°C à 3°C** dans le sud et le sud-est du pays à l'horizon 2050.



- Sécheresses sévères ;
- Inondations ;
- élévation du niveau de la mer ;
- Incendies de forêt ;
- Vagues de chaleurs et de froid ;
- Tempêtes et submersions marines ;
- Glissements de terrains ;
- Invasions acridiennes ;
- Tempêtes de neige.

IMPACTS

Ressources naturelles

➤ IMPACT SUR LES RESSOURCES EN EAU

- Baisse des précipitations à l'horizon 2050 pouvant atteindre 25% ;

Écosystèmes naturels

- IMPACT SUR LES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS
- IMPACT SUR LE LITTORAL
- IMPACT SUR LA BIODIVERSITÉ

Ressources productives

➤ IMPACT SUR L'AGRICULTURE, PÊCHE MARITIME

- Fréquence élevée des sécheresses ;
- Fréquence et intensité des événements climatiques extrêmes.
- Impact sur fonctionnement et productivité des écosystèmes.

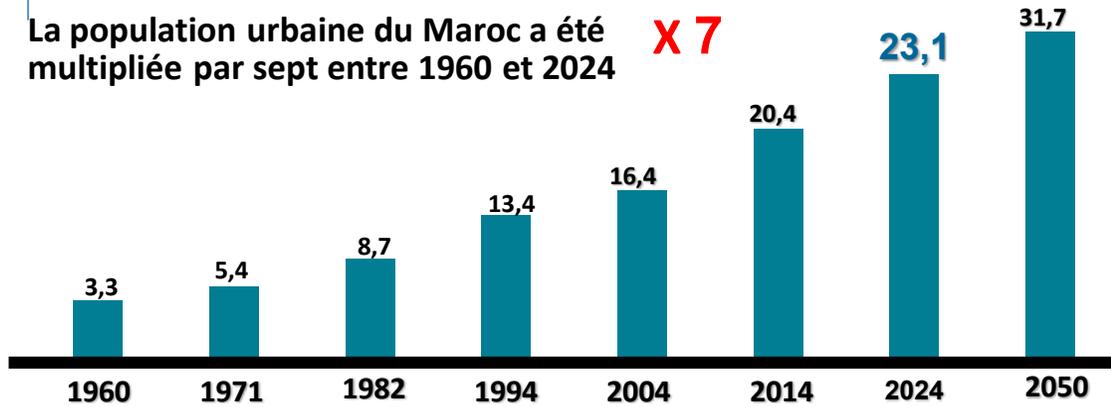
Bien-être de la population

➤ IMPACT SUR L'HABITAT

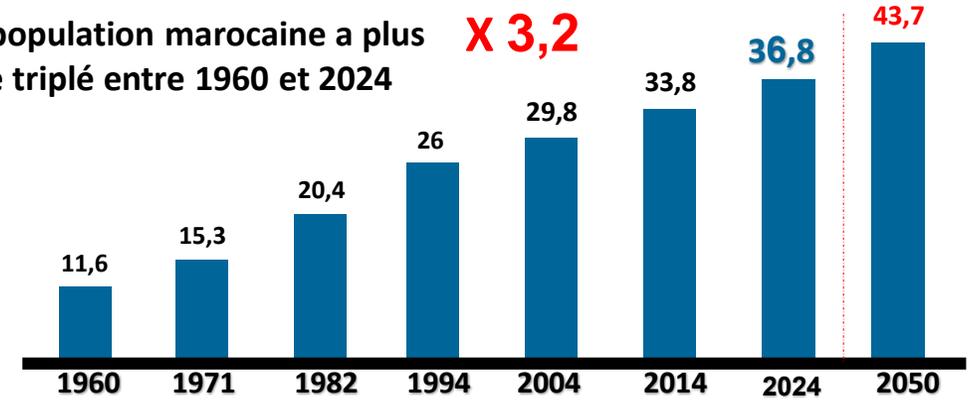
- Durée de vie des bâtiments ; bâtiments soumis à différents aléas .
- IMPACT SUR LA SANTÉ
- Qualité de l'air (maladies cardiovasculaires et respiratoires).

5 ENJEUX ET DÉFIS

La population urbaine du Maroc a été multipliée par sept entre 1960 et 2024 **X 7**

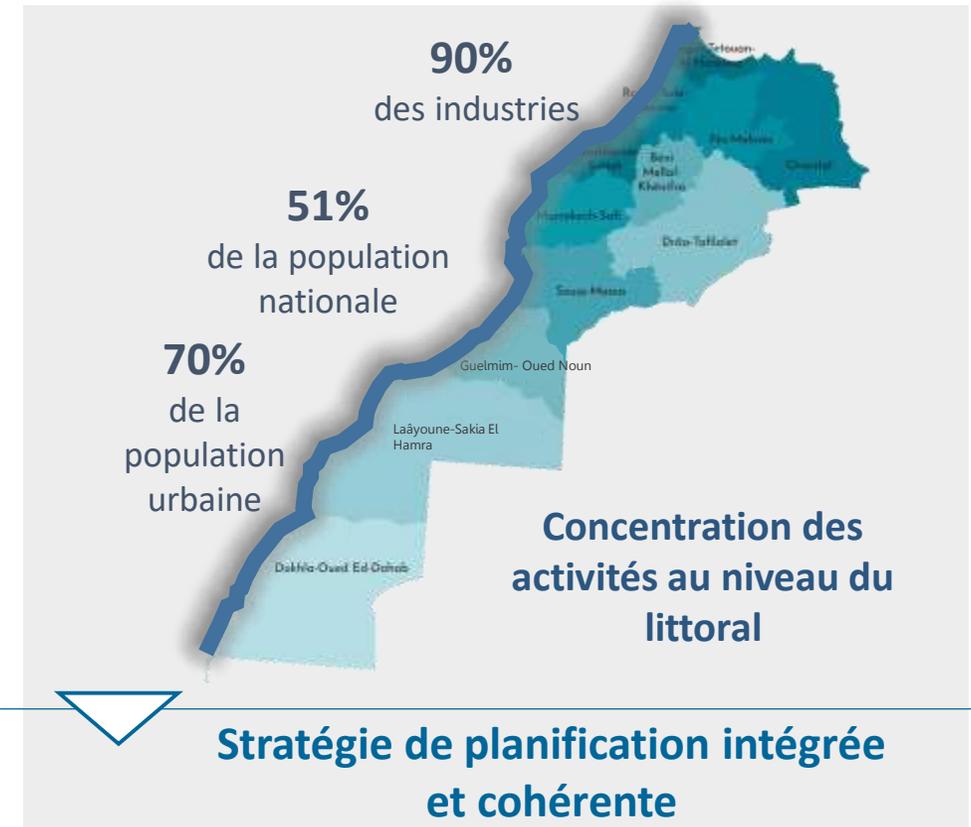


La population marocaine a plus que triplé entre 1960 et 2024 **X 3,2**



DÉFIS

- **Croissance démographique :** (RGPH 2024)
 - 36,82 Millions hab en 2024 ;
 - 43,56 Millions hab en 2050;
 - Croissance du nombre de ménages de **27%**.
- **Urbanisation 60,3% en 2024 et 70% en 2050 au détriment des terres à haute potentialité ;**
- **Impacts du changement climatique ;**
- **Risques naturels, économiques, sanitaires ;**
- **Disponibilité structurelle de l'eau modifiée par les CC :** sécheresse, inondations ;
- **Phénomène de littoralisation ;**
- **Facteurs aggravants :** habitat insalubre, implantation de populations vulnérables dans les zones à risque.
- Gouvernance;
- Référentiels juridiques et techniques;
- Financement.



6 CHANGEMENT CLIMATIQUE ET GESTION DE L'EAU DANS LES DOCUMENTS DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

SNAT-2004

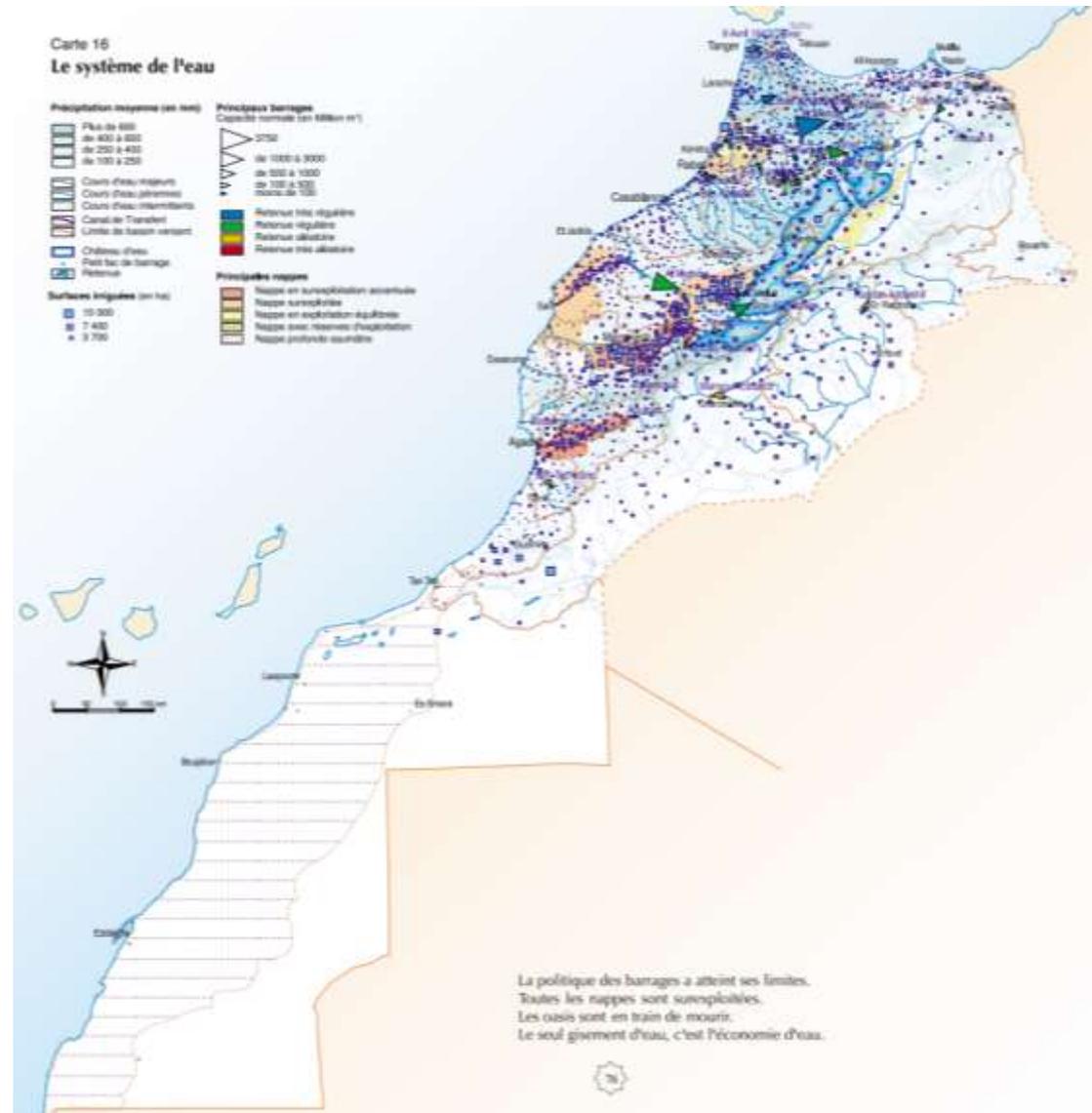
PLANIFICATION STRATÉGIQUE À L'ORDRE DU TERRITOIRE NATIONAL

Thème : gestion de l'eau

- Proposition 1 : La responsabilisation des acteurs
- Proposition 2 : La participation financière des usagers
- Proposition 3 : La gestion des châteaux d'eau

Thème : gestion et politique urbaine

- Proposition 17 : Gérer la ville unifiée et maîtriser sa croissance
- Proposition 18 : Faire preuve de prudence face à l'urbanisation nouvelle
- Proposition 19 : Mettre en place un système cohérent de ressources locales
- Proposition 20 : Lutter contre l'illégalité urbaine en amont



6 | GESTION DE L'EAU DANS LES DOCUMENTS DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

SRAT : PLANIFICATION STRATÉGIQUE À L'ORDRE DU TERRITOIRE RÉGIONAL

Etat des lieux : Menace et risque dans la Région

État d'exploitation des eaux souterraines par les pompages pour l'irrigation

Le potentiel hydrique moyen de la région
Le Bilan « Offre-Demande » de la Région / an

Impacts actuels des CC dans la Région :

- Augmentation des températures ;
- Baisse des précipitations et baisse des niveaux des nappes et des barrages, etc.

Impacts prévisibles des changements climatiques :

- Stress hydrique de la Région ;
- Impacts sur la biodiversité et les écosystèmes ;
- Augmentation des risques climatiques extrêmes.

Prospectives : urbanisation et besoins en eau

- 1 Assurer la sécurité de l'eau pour les usages les plus urgents
- 2 Assurer la sécurité de l'eau pour les activités économiques essentielles
- 3 Assurer l'approvisionnement en eau pour les usages à haute valeur ajoutée

7 CHANGEMENT CLIMATIQUE ET GESTION DE L'EAU DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME

PLANIFIER LES TERRITOIRES : TERRITORIALISATION DES STRATÉGIES ET PROGRAMMES

SNAT

TERRITOIRES SOUTENABLES DANS LE CADRE D'UNE VISION INTÉGRÉE

SRAT

Une Planification stratégique

SDAU

Diagnostic thématique : environnement, risques anthropiques et naturels

Identification des Zones à risques

Orienter le curseur de l'urbanisation

Concertations tout au long du processus :
ABH, Département de l'Équipement,
Département de l'Eau, fournisseurs d'eau

- TENIR COMPTE DU STRESS HYDRIQUE
- DÉVELOPPER LA RÉSILIENCE FACE AUX CC
- RÉDUIRE LES PRESSIONS SUR LES ZONES SENSIBLES

- Le Plan Directeur d'Aménagement Intégré des Ressources en Eau PDAIRE (ABH, 30 ans, d'un bassin)
- Les Plans Locaux de Gestion des Eaux ou de gestion de la pénurie d'eau en cas de sécheresse (ABH)
- Le Schéma Directeur d'Assainissement Liquide SDAL (ONEP) ;
- L'inventaire des Ressources en Eau superficielles et souterraines (dpt. Environnement);
- La cartographie des Zones à Risque ;
- Les Infrastructures de Gestion des Eaux Pluviales ;
- Les données techniques concernant les projets de stations de dessalement des eaux de la mer et de déminéralisation des eaux saumâtres (ABH) ;
- L'emplacement des barrages et la délimitation des ZNA par l'ABH ;
- L'emplacement des grandes installations hydrauliques, STEP, stations de dessalement, stations de déminéralisation.

Définir des prérequis d'ouverture à l'urbanisation

- Délimitation des zones non aedificandi liées aux zones inondables ;
- Définition des mesures de protection et de valorisation des sites naturels (oueds et cours d'eau);
- Mise en place des dispositions relatives aux installations d'équipements hydrauliques et de traitement des déchets liquides, stations de dessalement et d'épuration ;
- Réalisation des infrastructures et des installations hors/in-site, branchement eau, assainissement.

Planification stratégique SDAU :

Il arrête les choix d'urbanisme tenant compte :

- **Des servitudes** liées à la délimitation des zones inondables, des projets de barrage et celles de protection des ressources en eau ;
- **Du programme lié au secteur de l'eau** (grandes installations hydrauliques, stations de dessalement, station de déminéralisation) ;
- **Des données** liées aux cours d'eau, aux flux, aux principes d'assainissement, principaux points de rejet des eaux usées.

Loi 12-90 relative à l'urbanisme

7 CHANGEMENT CLIMATIQUE ET GESTION DE L'EAU DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME

CARTES D'APTITUDE À L'URBANISATION (CAU)

- Un **référentiel** pour l'élaboration des Documents d'Urbanisme ;
- Un dispositif d'encadrement et de canalisation du développement **d'une urbanisation exemptes de risques** ;
- Une Couche de résilience **multi-échelle** et **multirisques** : Séisme, **glissement de terrain, inondation et submersion marine**.

Cet outil permet :

- ✓ Identification du degré d'exposition au risque ;
- ✓ Définition des mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation et l'exploitation du sol ;
- ✓ Définition de mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

ALEA INONDATION

Un seul zonage : Aléa fort (In)

Toute **nouvelle** occupation et utilisation du sol est interdite, sauf quelques exceptions:

- ✓ Des constructions légères et des aménagements en plein air ;
- ✓ L'aménagement des terrains à vocation sportive ou de loisir, sans hébergement et sans construction dépassant 20 m² ;
- ✓ Les travaux et ouvrages nécessaires au fonctionnement des services publics.

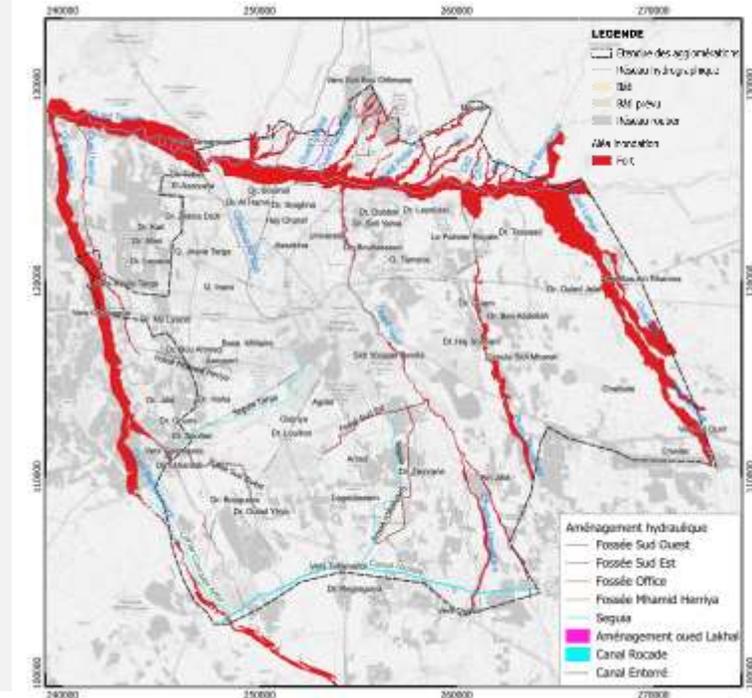
Les mesures :

visent l'adaptation **des projets existants** et la réduction de la vulnérabilité par rapport à l'aléa inondation:

- ✓ Mettre en place des dispositifs pour maîtriser les écoulements d'eaux et limiter les infiltrations pouvant aggraver les aléas ;
- ✓ Modifier les accès en les mettant sur les façades non exposées aux écoulements ;
- ✓ Réaliser des études nécessaires pour la protection des projets existants.

Les zonages issues de **la CAU** peuvent faire l'objet de **réadaptation**, si des **aménagements de protection ou des mesures spécifiques** sont réalisés.

Carte d'aléa inondation
- Aire urbaine du Grand Marrakech -



7 CHANGEMENT CLIMATIQUE ET GESTION DE L'EAU DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME

RÈGLEMENT D'AMÉNAGEMENT 2.0

- Implémente les ODD ;
- Encourage l'innovation ;
- Répond aux enjeux de résilience et d'adaptabilité ;
- **Propose des règles fixes et des règles alternatives**

RÈGLES ALTERNATIVES

1. PERMEABILITE DU SOL
2. CONTRIBUTION A LA REALISATION DES EQUIPEMENTS PUBLICS
3. CONTRIBUTION A LA REALISATION DES AIRES DE STATIONNEMENT
4. MIXITE SOCIALE
5. MIXITE FONCTIONNELLE
6. REGROUPEMENT DES PARCELLES
7. EFFICACITÉ ET PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE
8. QUALITÉ ARCHITECTURALE ET URBAINE
9. DÉVELOPPEMENT DES FILETS DE HAUTEUR
10. TECHNIQUES ALTERNATIVES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

4 règles d'adaptation et d'atténuation des effets du CC

Perméabilité du sol

La règle fixe relative à la création des espaces perméables définit les **pourcentages minimaux imposés**.

Au-delà du ratio obligatoire du CPS une majoration est accordée selon les trois options d'augmentation suivantes :

$$\text{CPS} = \text{Surface perméable} / \text{Surface globale du terrain}$$

0,15 - 0,20 : une majoration jusqu'à **5% de la SHON** ;

0,20 - 0,25 : une majoration jusqu'à **10% de la SHON** ;

0,25 - 0,30 : une majoration jusqu'à **15% de la SHON**.

Mixité fonctionnelle

LA RÈGLE FIXE relative à la mixité fonctionnelle avec un **ratio de 1m² d'activité/logement pour toute opération de plus de 500 logements**.

La règle alternative : Dans le cas de dépassement du ratio fixe :

- une majoration de **5% de la SHON** pour un ratio de **2m²/logement** ;
- une majoration de **10% de la SHON** pour un ratio de **4m²/logement**.

Techniques alternatives de gestion des eaux pluviales : règle alternative

Une majoration de **5%** de la SHON totale de la zone en cas de recours aux chaussées réservoirs, aux toitures végétalisées, aux toitures stockantes, aux revêtements perméables, aux puits d'infiltration et toute technique en faveur des eaux pluviales.

Efficacité et performance énergétique

L'élaboration de projets présentant une **qualité environnementale et des performances énergétiques** certifiées donne droit à une **majoration de 5% de la SHON** totale de la zone.



8 | PROJET "ECONOMIE CIRCULAIRE DE L'EAU EN MILIEU URBAIN" – GIZ

Le Projet « Economie Circulaire de l'Eau en milieu Urbain » est issu des négociations intergouvernementales entre la Maroc et l'Allemagne via un accord favorable de financement par l'Agence de Coopération Internationale allemande pour le Développement GIZ en faveur du Ministère.

Les 5 piliers de l'économie circulaire de l'Eau:
« Refuser, Réduire, Réutiliser, Réparer et Recycler ».

- ✓ « approvisionnement durable » ;
- ✓ « éco-conception » ;
- ✓ « écologie industrielle et territoriale » ;
- ✓ « économie de la fonctionnalité » ;
- ✓ « consommation responsable » ;
- ✓ « allongement de la durée d'usage » ;
- ✓ « recyclage et valorisation des eaux usées ».

RAPPORT DU CESE - 2022

1

Elaboration d'un **RÉFÉRENTIEL** édictant les principes d'efficacité en matière de gestion circulaire de l'eau dans la **planification et l'aménagement urbains**.

2

Elaboration d'une **vision participative** de gestion circulaire de l'eau et sensible au climat déclinée **en plan d'action** et développement de **projets pilotes bancables au niveau des deux villes** choisies.

3

Intégration des données relatives à l'eau au **SIG** des deux villes dans le **Géoportail** et mise en place des bases techniques pour sa duplication territoriale.

4

Renforcement des capacités en matière d'économie circulaire de l'eau dans la planification et l'aménagement urbain.

GÉRER L'URGENCE ET ANTICIPER

LA RARETÉ ET L'ABONDANCE

ADOPTER DES SOLUTIONS ADAPTÉES ET ADAPTABLES

Aménagement urbain résilient et durable et concept de ville bleue-verte

- Végétalisation des espaces et perméabilisation des sols: recours aux toitures végétalisées, murs verts, et de parcs urbains pour lutter contre les îlots de chaleur (règle alternative RA 2.0)
- Gestion des eaux pluviales : intégration de systèmes de drainage naturels, tels que des noues ou des bassins de rétention, chaussées réservoirs, toitures stockantes (règle alternative RA 2.0)
- Densification raisonnée et mixité fonctionnelle: limitant l'étalement urbain et préservant les espaces naturels, développant des espaces publics inclusifs, tout en assurant une qualité de vie optimale pour les habitants par l'augmentation du ratio activité (règle alternative RA 2.0).
- Mobilité douce : En intégrant des aménagements dédiés aux piétons et les cyclistes et privilégiant la proximité des transports en commun.

Sensibilisation et formation

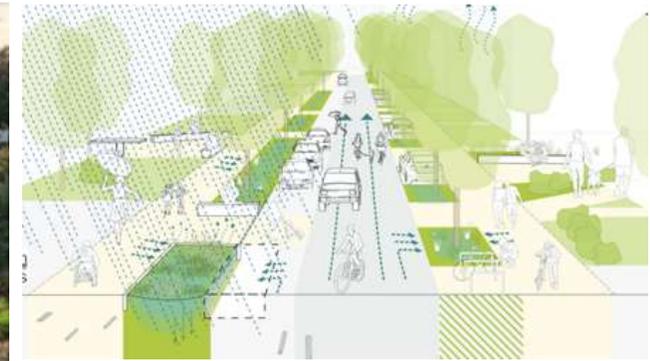
- Formation des futurs professionnels : en les préparant à concevoir des bâtiments et des villes durables.
- Sensibilisation des acteurs partenaires.

Conception de bâtiments durables et efficaces énergétiquement

- Mise en œuvre de la RTCM à travers des solutions architecturales réduisant la consommation d'énergie
- Elaboration de projets présentant une qualité environnementale et des performances énergétiques certifiées (règle alternative RA 2.0)
- Utilisation de techniques de construction ancestrales durables basées sur le recours aux matériaux locaux
- Utilisation de la chaleur des eaux usées dans les bâtiments pour extraire de l'énergie et réduire la consommation énergétique



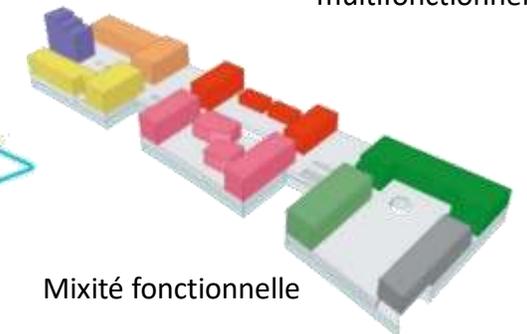
Noue d'infiltration



Ville Bleu verte : aménagement multifonctionnel



Efficacité énergétique

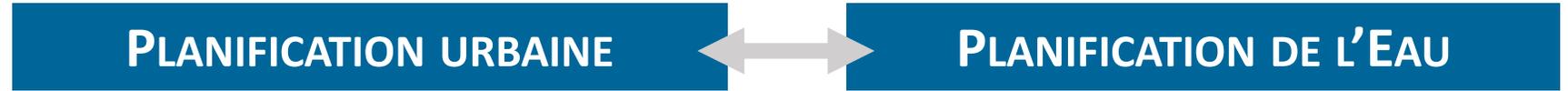


Mixité fonctionnelle

10 | PLANIFICATION URBAINE ET PLANIFICATION DE L'EAU: UN COUPLE A RENFORCER



BARRAGE BIN EL-OUIDANE



QUAND L'EAU EST UNE AUBAINE :
PLUS QU'UNE RESSOURCE UN ÉLÉMENT DU DÉVELOPPEMENT URBAIN

Renforcer le couple planification eau et planification d'urbanisme dans le cadre d'une approche holistique

Refonte du système de planification pour s'orienter vers une planification multi couches

Intégration du principe d'optimisation de la ressource naturelle dans le corpus juridique juridique

Des cartes multi couches comme soubassement d'une planification intégrée :

- Carte climat ;
- Carte de risques liés aux fortes pluies ;
- Analyse de la capacité d'infiltration.

PROJET DE RÉFORME DE LA LOI RÉGISSANT L'URBANISME :

Réadaptation des outils pour concilier entre aménagement, développement et préservation :

- Passage d'une notion d'aménagement à une notion de **convergence des politiques publiques** et de **cohérence territoriale et des interventions** ;
- Principe d'**urbanisation économe des ressources** qui favorise le renouvellement urbain et les solutions de développement durable
- Intégration de la **couche résilience** ;
- Notion de territoire fonctionnel ;
- Intégration **d'indicateurs et de monitoring territorial** ;
- Principe de contractualisation, **d'engagement** et de **financement**.

**LA GOUVERNANCE UNE CLÉ DE RÉUSSITE
POUR UNE PLANIFICATION URBAINE RÉSILIENTE**

**PLANIFICATION STRATÉGIQUE
CONCENTRÉE SUR L'ESSENTIEL**

COORDINATION INTERSECTORIELLE qui associe Urbanisme, gestion des eaux urbaines à la résilience climatique, la réduction des risques de catastrophes naturelles et l'économie circulaire

**Partage clair des compétences et développement
du Réseautage pour**

- Garantir la durabilité dans l'engagement des partenaires
- Assurer la disponibilité de la donnée via des bases de données numérique :
- Assurer une coopération transversale;
- Trouver des compromis entre les différents acteurs;
- Prioriser les mesures à prendre;
- Initier des projets pilotes;
- Identifier les mesures d'un développement urbain équilibré;
- Communiquer et partager avec la population.

Créer l'école des métiers

- Pour des professionnels formés sur les nouveaux métiers ingénierie liée à la gestion des ressources hydriques et au CC
- Renforcement des capacités et mise en place de club des champions et d'experts

Participation citoyenne

Impliquer la société civile, parmi eux les femmes, les ONG et d'autres acteurs

Système d'information participatif

- Exploiter les solutions numériques pour une gouvernance intersectorielle

GESTION DE L'EAU PRÉCONISÉE DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME

