

وكالة الحوض المائي لسوس ماسة
L'AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DE SOUSS MASSA
تنظم Organise



المعرض الجهوي للماء سوس ماسة
SALON RÉGIONAL DE L'EAU SOUSS MASSA
ⵎⴰⵔⵓⵔ ⵜⴰⵎⴰⵙⴰ ⵜⴰⵙⴰⵎⴰⵏⵜ | ⵙⴰⵎⴰⵏⵜ ⵜⴰⵙⴰⵎⴰⵏⵜ ⵜⴰⵙⴰⵎⴰⵏⵜ

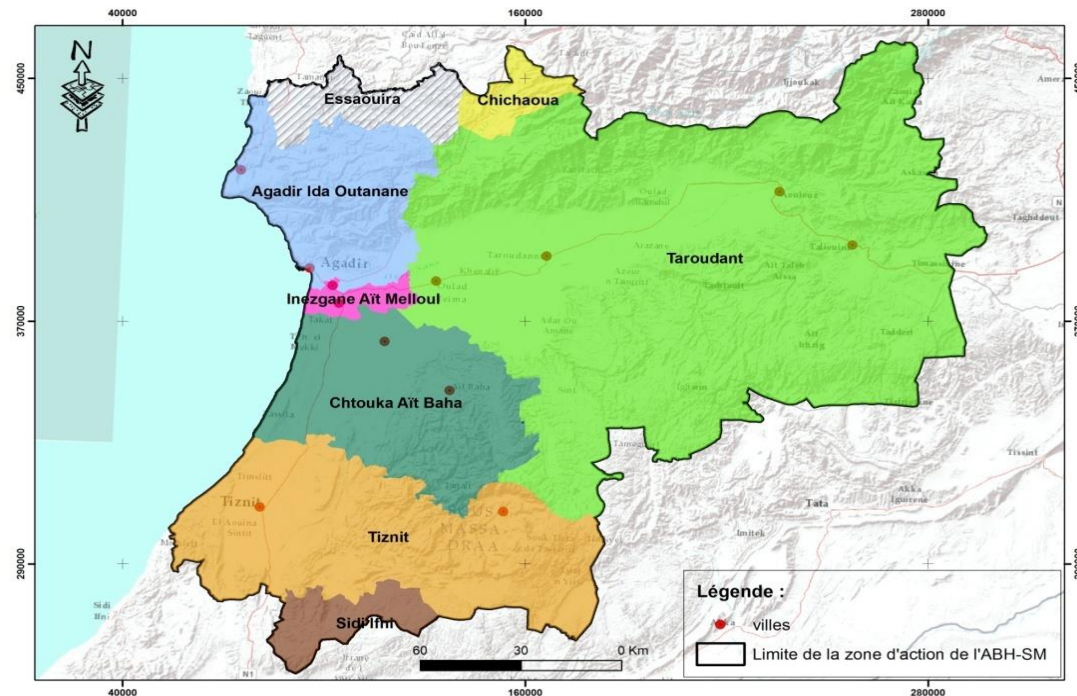
EAU NON CONVENTIONNELLES **une alternative incontournable au développement durable** **du bassin de souss massa**

RESSOURCES EN EAU **DANS LE BASSIN HYDRAULIQUES DE** **SOUSS MASSA**

Contexte Général

Le bassin du Souss Massa

- 8 Provinces et Préfectures (3 provinces sont incluses partiellement)
- Superficie totale : 28.000 km² (4,5% de la superficie nationale)
- Population 2.33 millions d'habitants (54% rurale, 46% urbaine)
- 3 principales activités: Agriculture, tourisme et pêche.
- Climat aride à semi aride

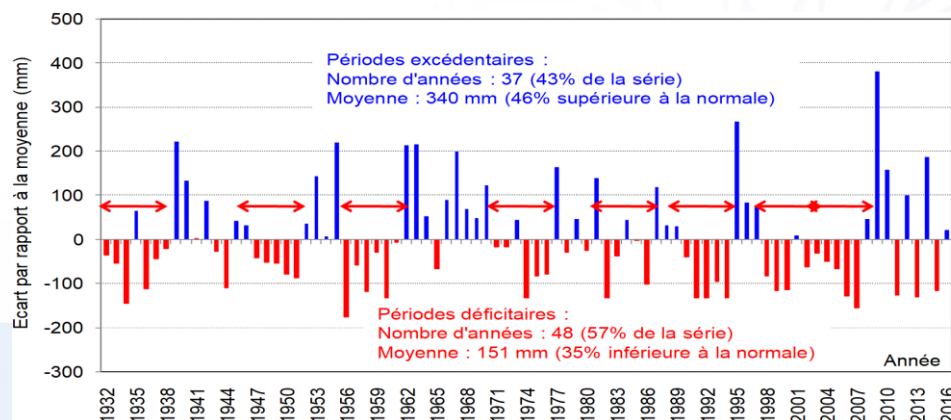
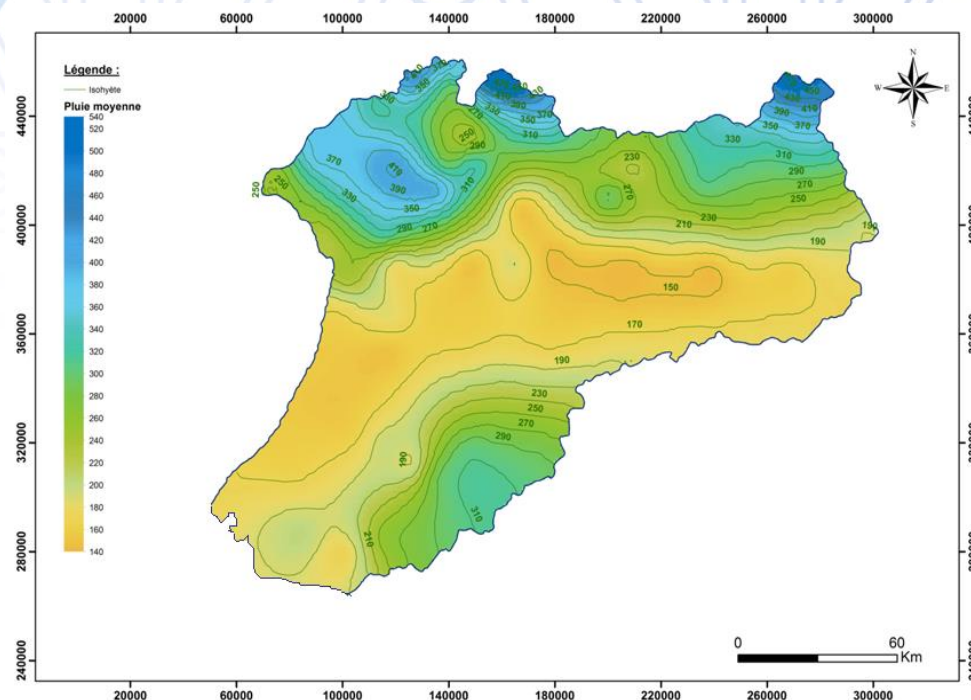


Région en pénurie d'eau depuis 1970 – 350 m³/hab/an

- Climat généralement aride avec des irrégularités dans le temps et dans l'espace :

- Rive droite Souss : 269 mm
- Rive gauche Souss : 202
- Massa- Ifni : 171

- Les fortes variations interannuelles rendent difficiles l'interprétation des tendances pluviométriques.
- Les cycles secs les plus sévères entrecoupés d'années des plus pluvieuses sinon les plus pluvieuses (années 1995/96, 2009/2010/2011).

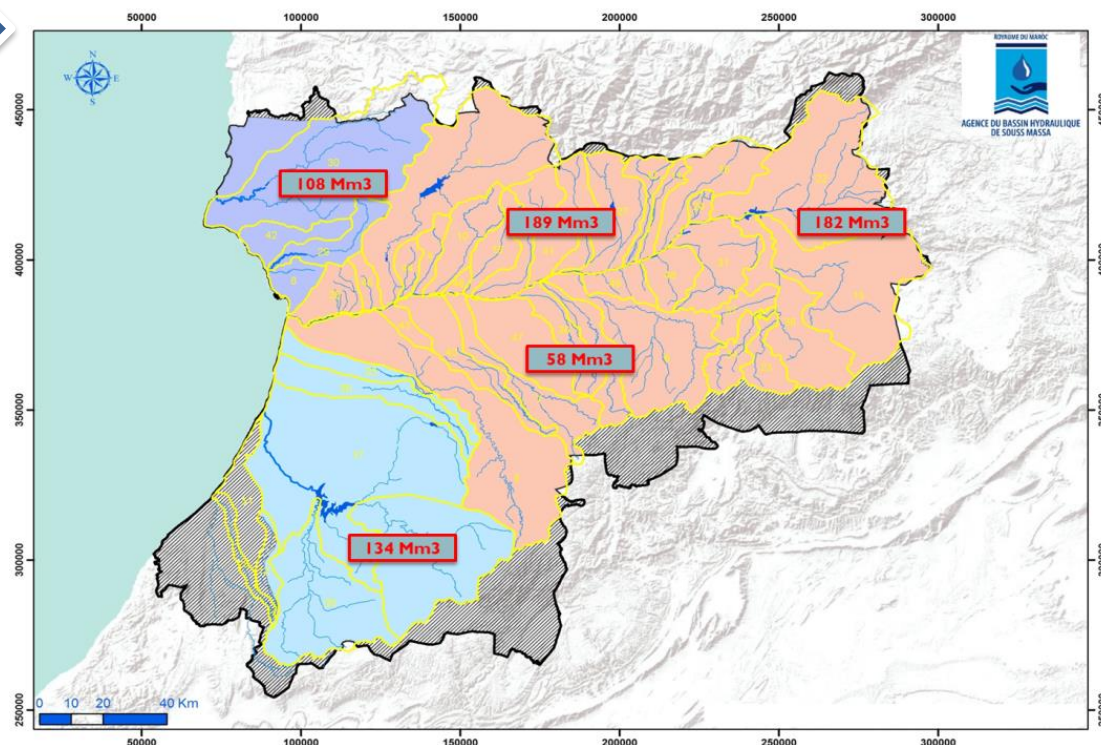


Ressources en eau : Potentiel hydrique

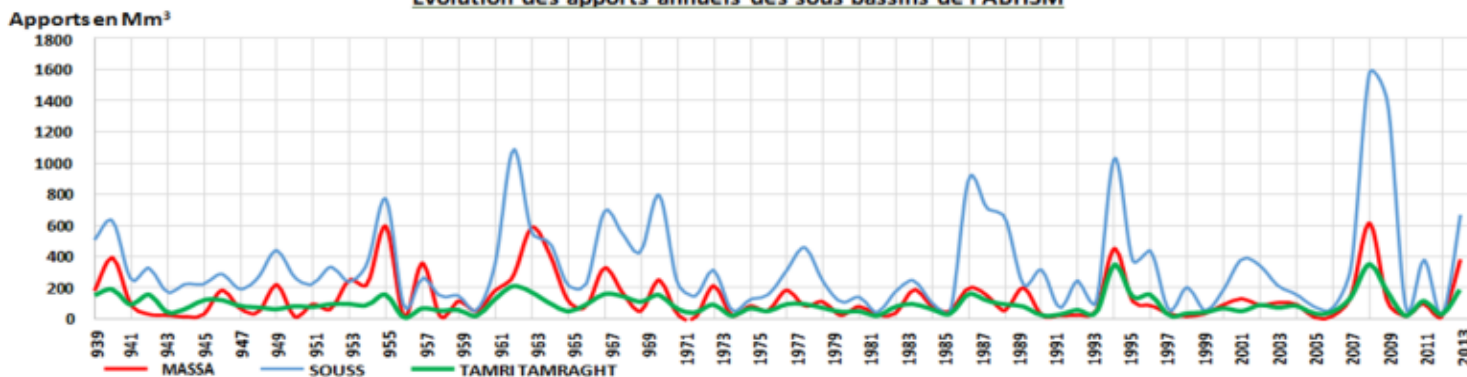
Les apports moyens

Actualisation des apports moyens : 671 Mm³/an

- Grande disparité dans l'espace et dans le temps
- l'inflexion de la tendance du début des années 70 avec un maximum au milieu de ces années.
- Des écarts entre les séries longues 1939-1984 et 1939-2017 de 5 à 6 % à l'exception de YBT où cet écart est de -13%)



Evolution des apports annuels des sous bassins de l'ABHSM



Ressources en eau : Potentiel hydrique

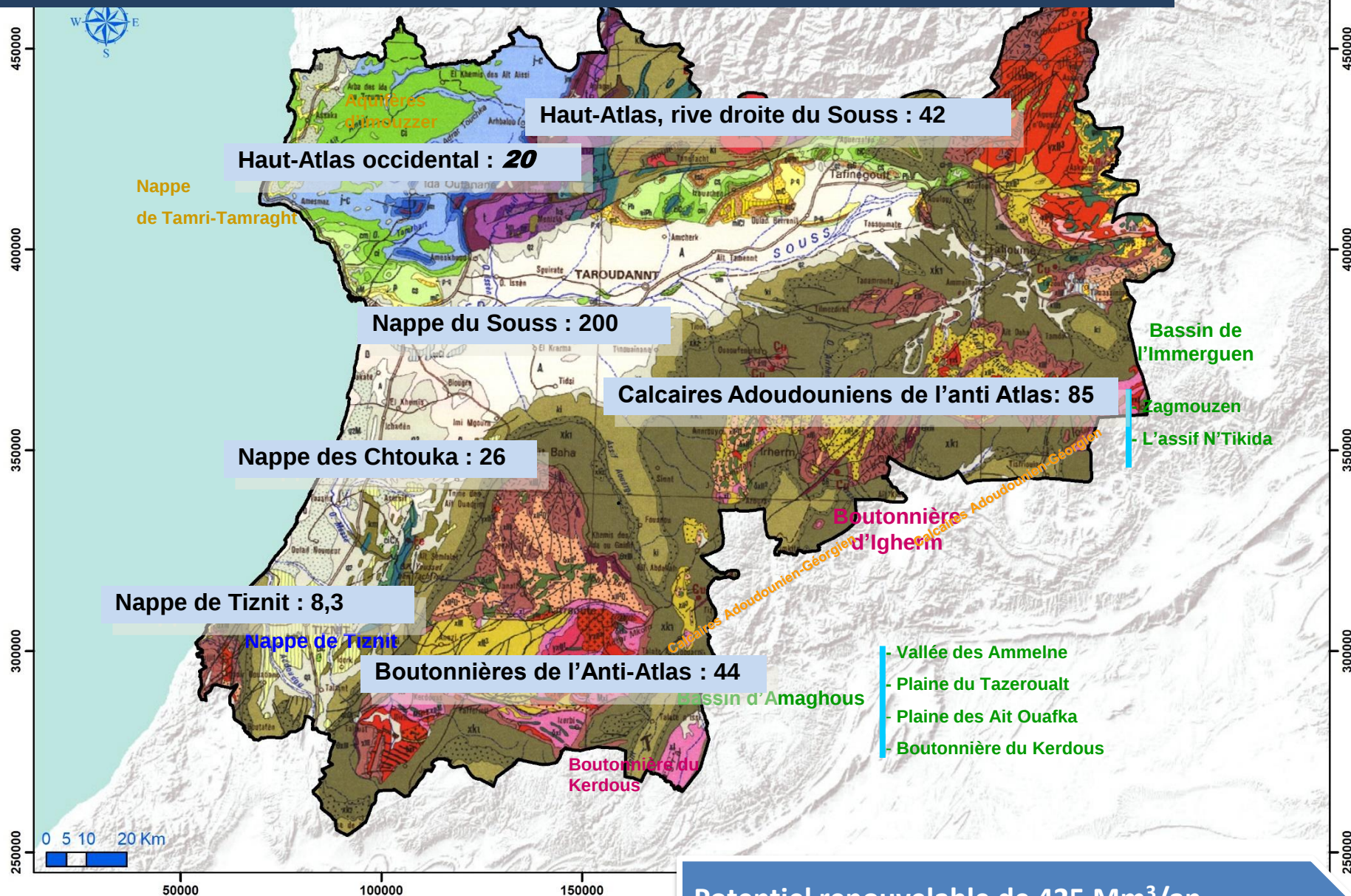
Volumes Régularisés

Sous bassin	Barrage	Cours d'eau	Date mise en service	Usage	Capacité (Mm3) dernière date bathymétrique	Année Bathymétrique
Souss	Mokhtar Soussi	Aouiziouia	2002	Irrigation G1 Aoulouz, El Guerdane et Traditionnels Souss (TR et TNR)	39,8	2011
	Aoulouz	Souss	1991	AEP Taroudant Oulad Berhil et rural, RAN et Irrigation G1 Aoulouz, El Guerdane et Traditionnels Souss (TR et TNR)	82,5	2017
	Imi El Kheng	Berhil	1993	Irrigation TNR et RAN	9,8	2014
	Abdelmoumen	Issen	1981	AEP GRAND AGADIR, Irrigation Moderne public Issen et TNR Issen, Energie	198,5	2011
	Dkhila	Issen	1986	Dérivation	0,18	2014
	Souss	Sidi Abdellah	2019	El Ouâar	0,2	
Tamri	Moulay Abdellah	Ouggar	2002	Renforcement AEP GRAND AGADIR	86	2016
Massa	Ahl Souss	Izig	2004	AEP Ait Baha et rural, Irrigation PMH Anti Atlas Ait Baha	4,5	2014
	Youssef Ibn Tachfine	Massa	1972	AEP Tiznit Sidi Ifni et rural et Irrigation Périmètres modernes MASSA TASSILA OUGHZIFEN et Traditionnels Massa	296,7	2017
TOTAL ABHSM				9 barrages dont 1 ouvrage de dérivation	729	

- ❑ Baisse totale de 23 % du volume régularisé
- ❑ Perte de 23 % de la capacité des barrages due à l'envasement
- ❑ Evasement prévu de 3 barrages à partir de 2040

Ressources en eau : Potentiel hydrique

Les eaux souterraines

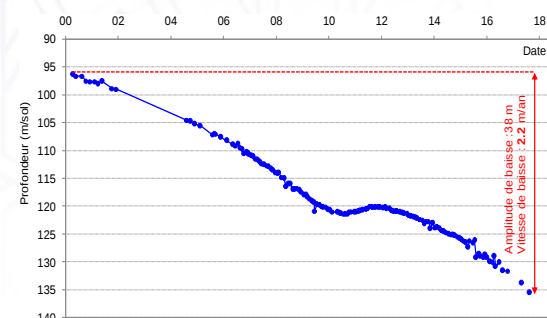
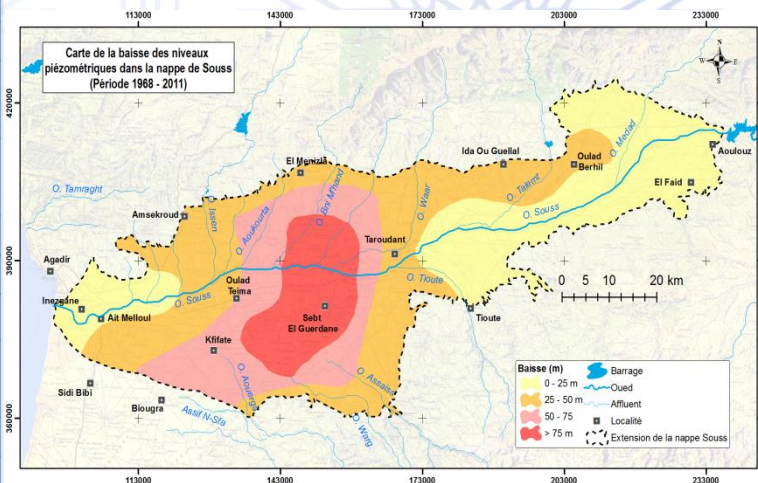


Potentiel renouvelable de 425 Mm³/an

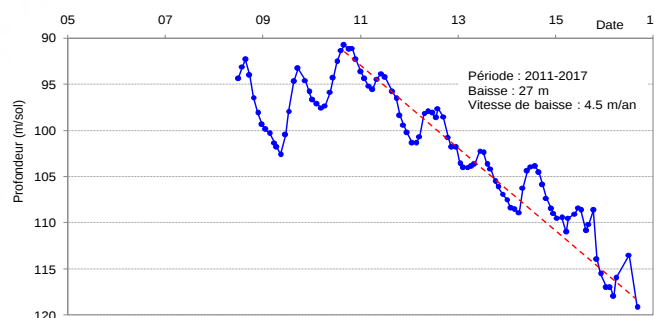
Ressources en eau : Potentiel hydrique

Les eaux souterraines

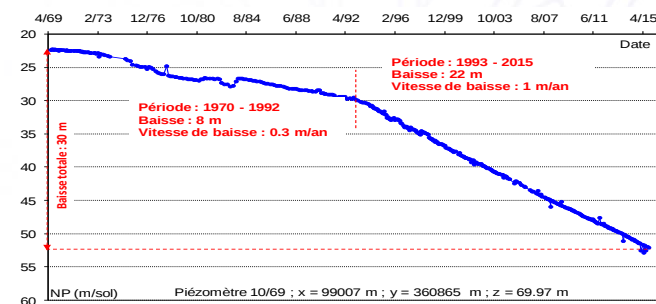
Termes du bilan	Souss	Chtouka	Tiznit
Recharge pluie	31	18	5
Recharge à partir des lits des oueds	130	2	1,1
Irrigation / recharge artificielle	39	8	4,,8
Abouchements latéraux	60	1.7	11,7
Drainance	3	10	
Recharge totale	263	40	21,5
Pompage pour l'irrigation	521	90	8.5
AEPI	30	8	1
Drainage naturel	4	5.2	13,8
Sorties	555	103.2	23.3
Déficit	-292	-63.2	-1,8



Nappe de Souss - Amont -
Piézomètre 2071/70



Nappe de Souss - Moyen - Piézomètre
6539/70 (Ouled Teïma)



Nappe des Chtouka -
périmètre moderne

Ressources en eau : Potentiel hydrique

Ressources non conventionnelles

DESSALEMENT DE L'EAU DE MER : PRODUIT À CE JOUR 1200 L/s POUR L'AEPI DU GRAND AGADIR

- La station de dessalement Douira a une capacité de 275 000 m³/j. Elle assure l'alimentation en potable du Grand Agadir et l'irrigation au niveau des Chtouka. La capacité à terme de la station passera à 400 000 m³/j dont 200 000 m³/jour seront dédiés à l'irrigation;
- Station de dessalement pour l'AEP de Sidi Ifni est en cours de réalisation avec un débit de 100l/s, la mise en service est prévue pour 2023.



RÉUTILISATION DES EAUX USÉES ÉPURÉES

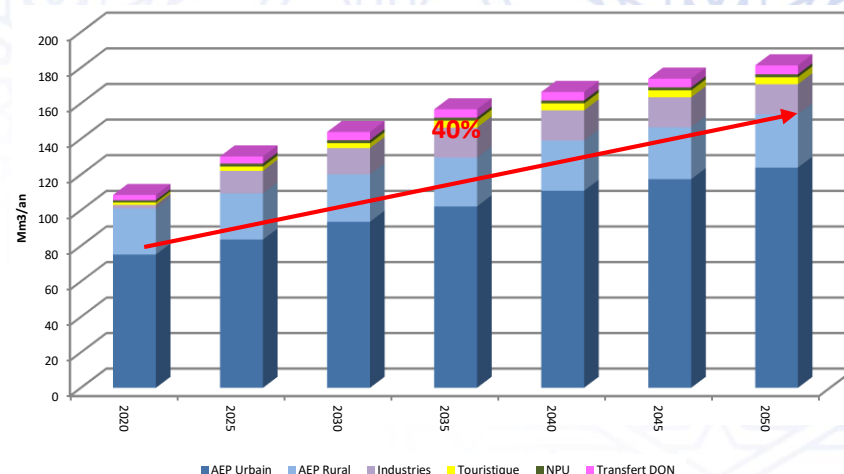
- Potentiel réutilisable 28 Mm³ et passera à 49 Mm³ à terme;
- Actuellement, des projets réalisés et ceux en cours de réalisation offrent un volume de 13.5 Mm³/an utilisés essentiellement pour des besoins en irrigation des espaces verts.

	Eau usée épurée 2018 Mm ³ /an
AGADIR IDA OTANANE	40.6
CHTOUKA AIT BAH	1.6
TAROUDANT	3.7
TIZNIT	3.3
TOTAL	49.1

Ressources en eau : Usages et usagers

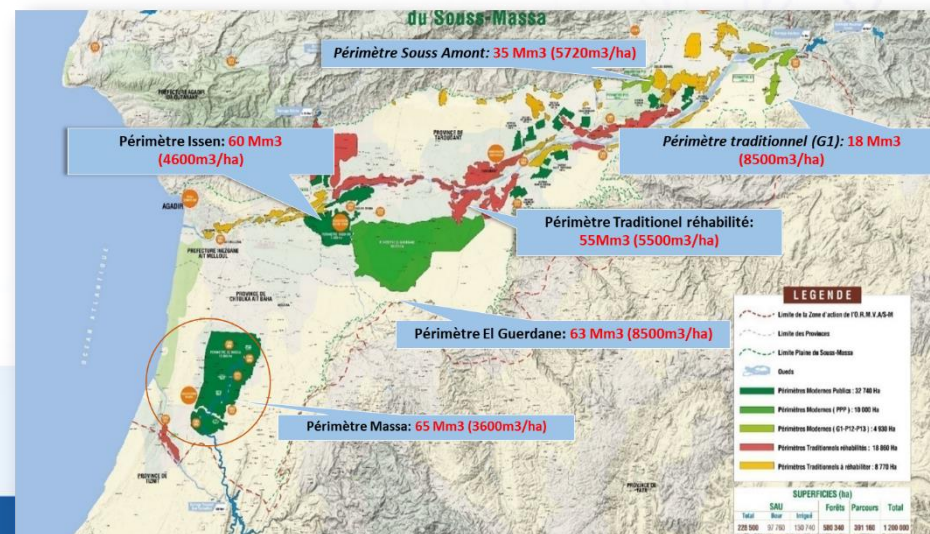
AEPI

De 108 Mm³/an passant à 181 Mm³/an en 2050

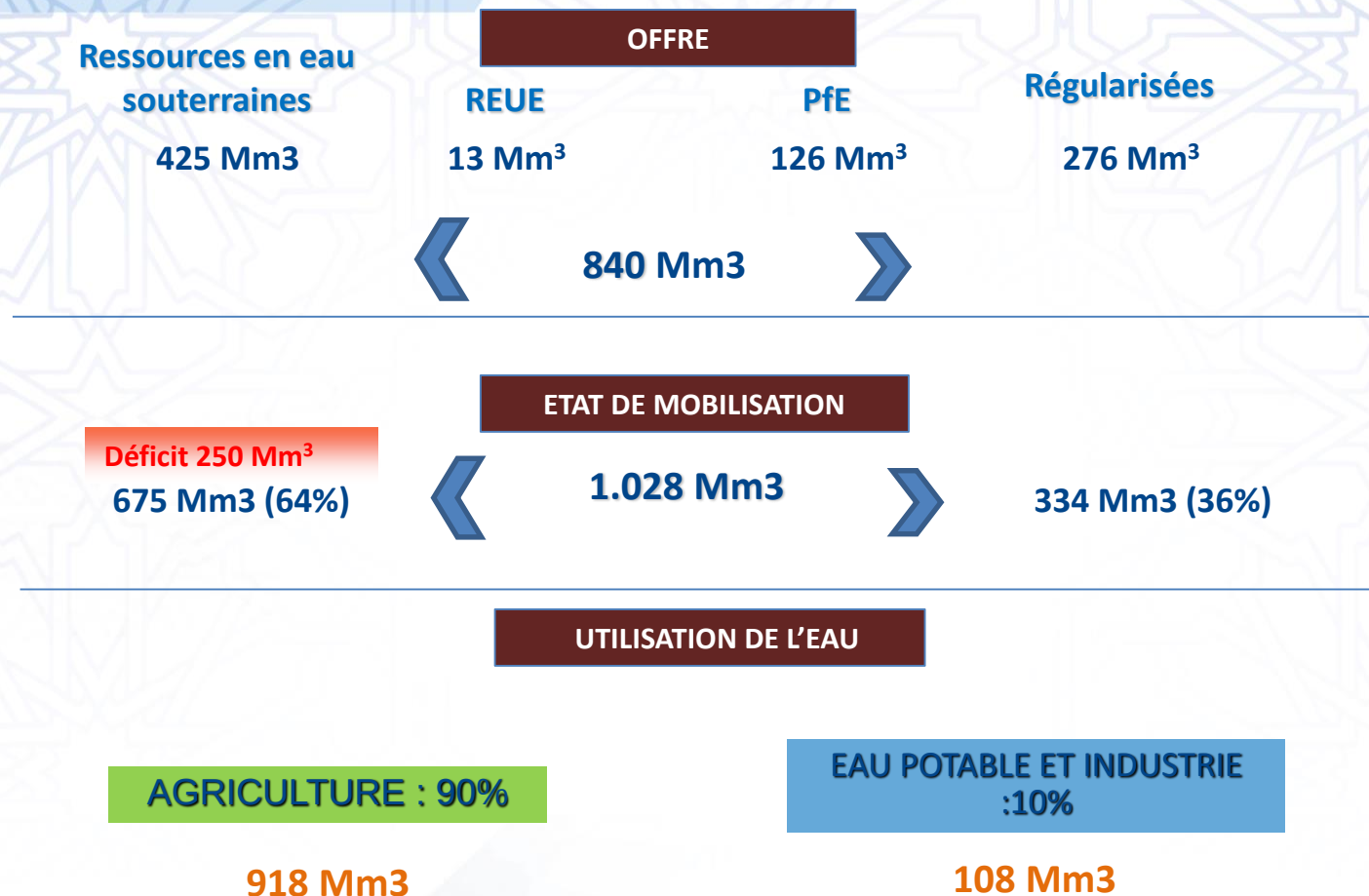


Irrigation

Demande en eau d'irrigation : 918 Mm³/an pour l'irrigation de 147 770 ha, dont 622 Mm³ d'eau souterraine



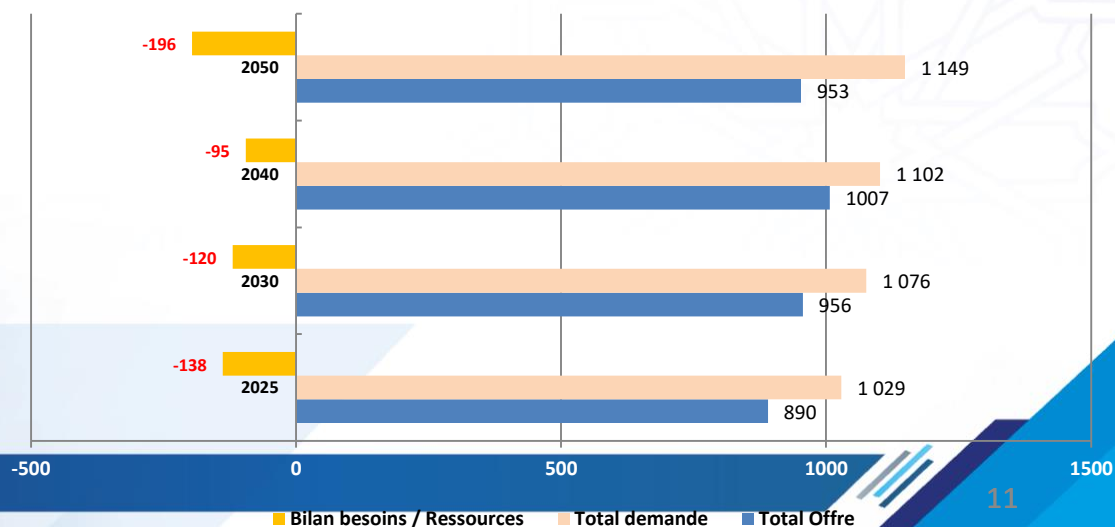
Bilan besoins ressources



Bilan besoins ressources

Le bilan hydrique déficitaire à terme bien que les projets de dessalement et de réutilisation des eaux usées épurés soient mis en service

		Horizon			
		2021	2030	2040	2050
Ressources	Barrages existant (volume régularisé)	276	269	267	205
	Prélèvements au fil de l'eau	126	126	126	126
	Eaux souterraines, part exploitable	425	425	425	425
	Dessalement de l'eau de mer	50	103	149	149
	Eaux usées épurées	13,7	33	40	48
	Total Offre	890,3	956,5	1007,2	952,4
Demande	Demande AEPI	108,6	143,9	166,4	181,4
	Demande Irrigation	918	927	927	957
	Besoins environnementaux	2	6	8	11
	Total demande	1028	1077	1102	1149
Ecart		-138	-120	-94	-197



Bilan besoins ressources

Impact des Changements climatiques

De surcroît, sous l'effet du changement climatique, cette situation est en train d'empirer

		Horizon			
		Actuelle	2030	2040	2050
Ressources	Barrages existant (volume régularisé)	276,0	228,7	227,0	174,3
	Prélèvements au fil de l'eau	126,0	100,8	100,8	100,8
	Eaux souterraines, part exploitable	425,0	382,5	382,5	382,5
	Dessalement de l'eau de mer	50,0	149,0	149,0	149,0
	Eaux usées épurées	13,7	33,0	40,0	48,0
	Total Offre	891	894	899	855
Demande	Demande AEPI	108,6	143,9	166,4	181,4
	Demande Irrigation	918,0	973,5	973,5	1006,5
	Besoins environnementaux	2,0	6,0	8,0	11,0
	Total demande	1029	1123	1148	1199
Ecart		-138	-229	-249	-344

Le déficit à l'horizon 2050 atteindrait **344 Mm³**

Défis et objectifs de l'actualisation du PDAIRE

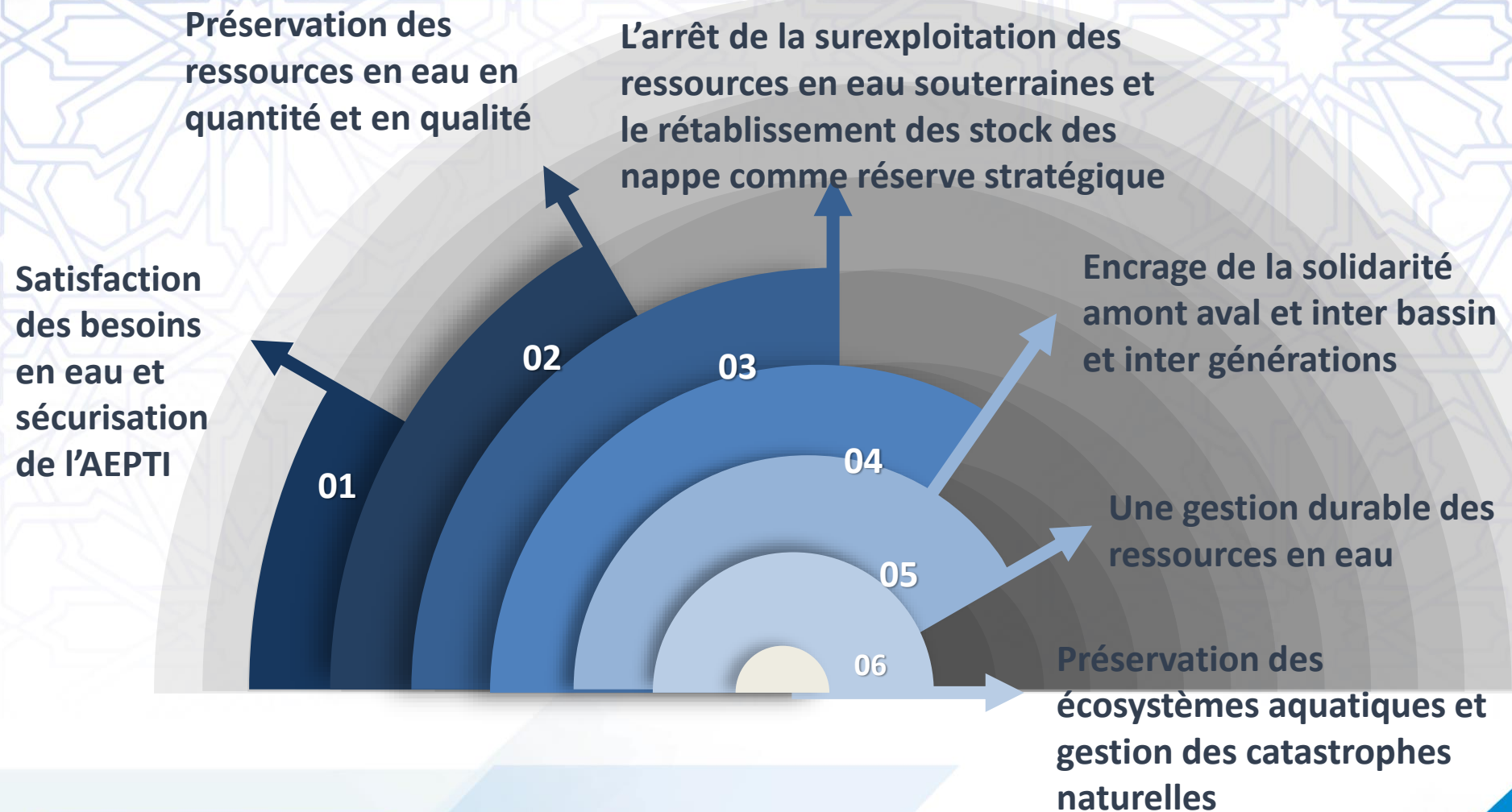


Schéma de mobilisation et de gestion des ressources

1) DÉVELOPPEMENT DE L'OFFRE

MOBILISATION DES EAU ET RECOURS AU RESSOURCES NON CONVENTIONNELLES

- **Barrages** : volume régularisé additionnel à terme de 80 Mm³ /an
- **Interconnexion des systèmes d'AEPI** : systèmes interconnectés regroupant les eaux des barrages, les eaux issues du dessalement et l'eau de nappe
- **Maintenance du patrimoine Hydraulique et Réduction du taux d'envasement** : 2 barrages + traitement mécanique et biologique
- **Dessalement de l'eau de mer** : Réalisation des 2^{ème} tranche projet Douira et nouveaux projets pour l'AEPI de Tiznit et l'extension du dessalement pour irrigation : 236 Mm³/an
- **Réutilisation des eaux usées épurées** : la réutilisation de l'ensemble du potentiel d'eau usée épurée disponible : 48 Mm³/an
- **Déminéralisation des eaux saumâtres** : Un potentiel de 5 Mm³/an d'eau
- **Collecte des eaux pluviales** : Potentiel d'environ 0.5 Mm³/an systèmes de collecte metfias + développement d'un programme de récupération des eaux pluviales urbaine
- **Dispositifs de recharge artificielle** : Renforcement par 12 Seuils et entretien de l'existants

CONSTRUCTION DES PETITS BARRAGES POUR SOUTENIR LE DÉVELOPPEMENT LOCAL

30 sites de barrage afin de soutenir le développement local et en vue de solutionner des problèmes locaux d'irrigation, d'abreuvement du cheptel et de protection contre les inondations

RENFORCEMENT ET GÉNÉRALISATION DE L'AEP RURAL

- **Assurer l'alimentation de 80% des centres à partir des projets structurants et 20% à partir des points d'eau aménagés et de généraliser les branchements individuels**
- **La poursuite du Programme de Réduction des Disparités Territoriales et Sociales (PRDTS)**

Schéma de mobilisation et de gestion des ressources

2) GESTION DE LA DEMANDE ET VALORISATION DE L'EAU

POUR LE SECTEUR DE L'AEPIT

Atteindre 80% de rendement des réseaux de distribution en 2030 et 85% à partir de 2040 et le maintenir jusqu'à 2050 et Economie de près de 9 Mm³ en 2050

- Travaux de sectorisation et de régulation de pression ;
- Renouvellement de réseaux, des branchements et des compteurs ;
- Recherche, réparation de fuites et lutte contre les fraudes ;
- Mise en place des outils modernes de gestion des ouvrages : Système d'Information Géographique (SIG) et mise à jour des plans des réseaux d'eau potable ainsi que la mise en place de bureaux centraux de conduite (Télégestion).
- le suivi des tableaux de bords des débits nocturnes des secteurs hydrauliques.
- d'augmenter de l'autonomie de réserve en eau potable au niveau de la distribution

POUR LE SECTEUR DE L'IRRIGATION

Poursuite de la modernisation des réseaux d'irrigation dans le cadre de la reconversion collective et individuelle à l'irrigation localisée pour près de 42 000 ha additionnelles d'ici 2030 soit une économie d'eau de 48 Mm³an

- La promotion et l'incitation à grand échelle des cultures à forte valeur ajoutée et l'accompagnement des agriculteurs en mettant à leur disposition des indicateurs annuels (climatiques, assolements, marchés..)
- La promotion et l'incitation à grand échelle des nouvelles technologies haute performance en termes d'économie d'eau d'irrigation et de productivité (irrigation continue, nanotechnologie ;
- L'incitation à la substitution de certaines cultures forte consommatrices d'eau

VALORISATION DES RESSOURCES EN EAU

- la production de l'énergie hydroélectrique : une Station de Transfert d'Energie par Pompage ;
- la valorisation touristique des retenues de barrages : en développant, en partenariat avec les promoteurs privés, des programmes de valorisation des plans d'eau

Schéma de mobilisation et de gestion des ressources

3) Préservation des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques et amélioration de la gestion des phénomènes extrêmes

PRÉSERVATION DES RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINES

- Délimitation des périmètres d'interdiction et de sauvegarde de la nappe du Souss
- Mise en place de la gestion participative et contractuelle des ressources en eau
- Améliorer la connaissance : Reconnaissance des ressources en eau souterraine; Prospection des nappes profondes; Développement de model hydrogéologiques; Recours aux nouvelles technologies

PRÉSERVATION DES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES

- Contrôle de forages ou de puits au voisinage des lacs et des zones humides alimentées par les nappes d'eau et par les sources;
- Eviter le développement touristique de masse au profit d'un tourisme écologique
- Lutter contre l'érosion dans les bassins versants drainés par les lacs et les zones humides pour prévenir leur envasement et leur eutrophisation
- Intégrer les populations avoisinantes, les associations écologiques et le secteur privé à la gestion et à la préservation de ces espaces vulnérables
- Mise en place d'un réseau de suivi des aspects quantitatif, qualitatif, biologique et écologique des lacs et zones humides ;
- travaux d'aménagement pour la sauvegarde et la valorisation des zones humides et des lacs

GESTION DES PHÉNOMÈNES EXTRÊMES

- L'actualisation des Atlas des zones inondables
- mise en place des systèmes intégrés de prévision et d'alerte de crues au niveau des cours d'eau ou tronçons de cours d'eau générateurs d'inondations
- L'établissement d'un programme de mise à niveau des oueds (curage, élargissement, réhabilitation, endiguement...)
- Renforcement et modernisation du réseau de mesure
- Réalisation de projets de protection contre les inondations au droit des sites inondables dans un cadre de partenariat;
- Mise en place d'un plan de gestion de la sécheresse
- Amélioration des connaissances
- Recours aux nouvelles technologie

Schéma de mobilisation et de gestion des ressources

4) COMMUNICATION - SENSIBILISATION

COMMUNICATION INSTITUTIONNELLE

S'articule autour de quatre axes majeurs :

- Axe 1: Valoriser et rendre visibles les réalisations dans le secteur de l'eau et présenter la consistance du PDAIRE aux différents acteurs institutionnels intervenants dans le secteur de l'eau;
- Axe 2: Améliorer le mécanisme de coordination, de concertation et d'harmonisation des actions des différents intervenants à différentes échelles :
- Axe 3 : Renforcer et accroître la mobilisation de ressources financières en faveur du secteur de l'eau par sa promotion et l'encouragement du secteur privé;
- Axe 4: Développer l'information technique, administrative et législative pour autres acteurs intervenants dans le secteur de l'eau non impliqués directement dans le programme national, afin de faciliter sa mise en œuvre.

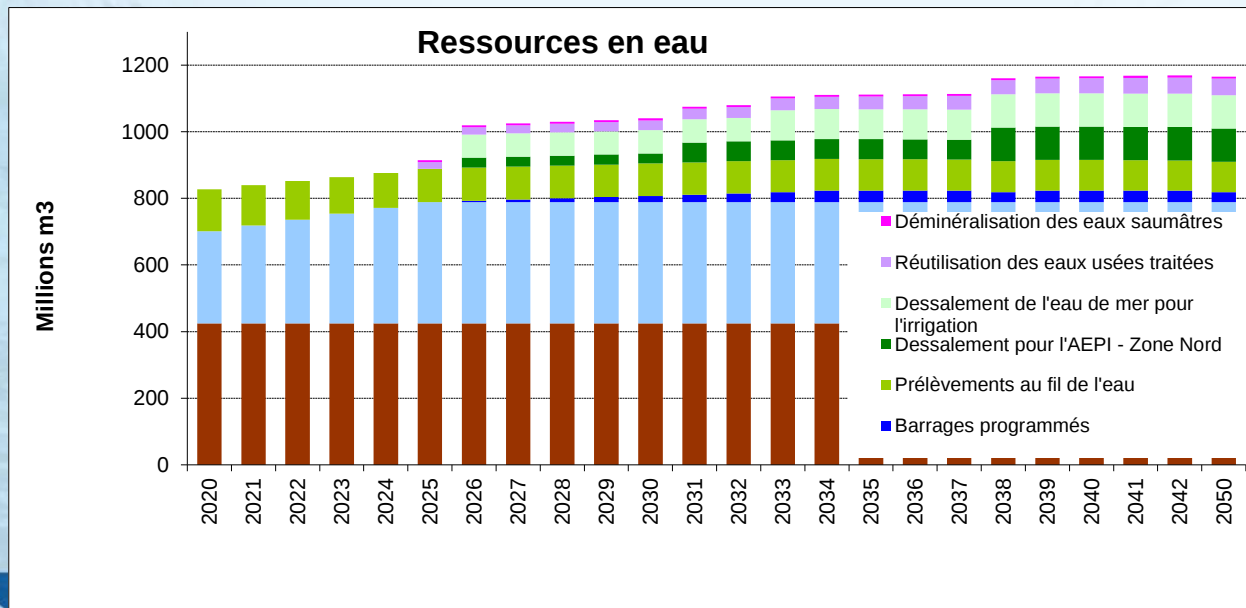
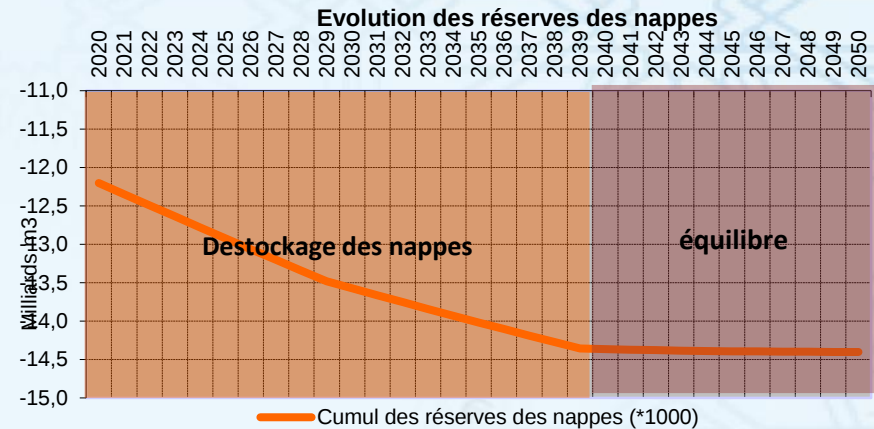
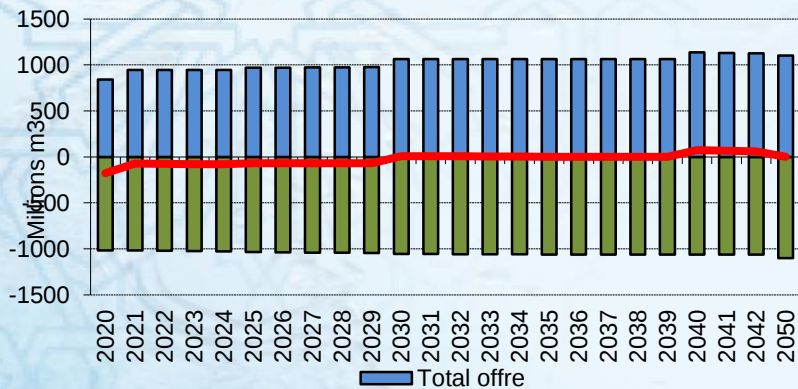
COMMUNICATION POUR LE CHANGEMENT DE COMPORTEMENT

- Présenter les réalisations dans le secteur de l'eau et le contexte et la consistance du PDAIRE au grand public ;
- Inciter tous les publics à se préparer à une nouvelle ère caractérisée par une accélération de la rareté de la ressource en eau et les porter à adhérer à une culture de rationalisation de l'utilisation de l'eau ;
- Promouvoir un autre modèle de production et de consommation basée sur des méthodes alternatives de mobilisation et de consommation de la ressource en eau.

Informier ↔ Expliquer ↔ Faire adhérer

Bilan Hydraulique et coût du PDAIRE

Pour passer de la situation actuelle, à un équilibre où l'ensemble de la demande en eau est satisfait en 2050 avec le retour à l'équilibre de la nappe





وكالة الحوض المائي لسوس ماسة
+٠٥١٠٥٦١ ١١٤٨ ٥٥٥٥ ٤٥٥٥
Agence du Bassin Hydraulique de Souss Massa

Merci
pour votre attention



المعرض الجهوي للماء لسوس ماسة
SALON RÉGIONAL DE L'EAU SOUSS MASSA
٥٥٥٥٥ ١٤١٥ ١ ١١٤٨ ٥٥٥٥ ٤٥٥٥



TIZNIT, DU 8 AU 9 MARS 2023
تزنيت - من 8 إلى 9 مارس 2023

