



This project is co-funded by
the European Union



Evaluation Nexus

Les interdépendances des secteurs de l'Eau, de l'Energie et de l'Alimentation en Tunisie



الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة



الوكالة الوطنية
للتحكم في الطاقة
ANME



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Approche

- Présentation et validation de l'approche
- Ateliers de travail et échanges bilatéraux (2 Juillet et 5 octobre 2018)
- Evaluation Nexus selon la méthodologie proposée par la GIZ
- Expériences internationales et spécificités du contexte Tunisien

Plan de la Présentation Nexus

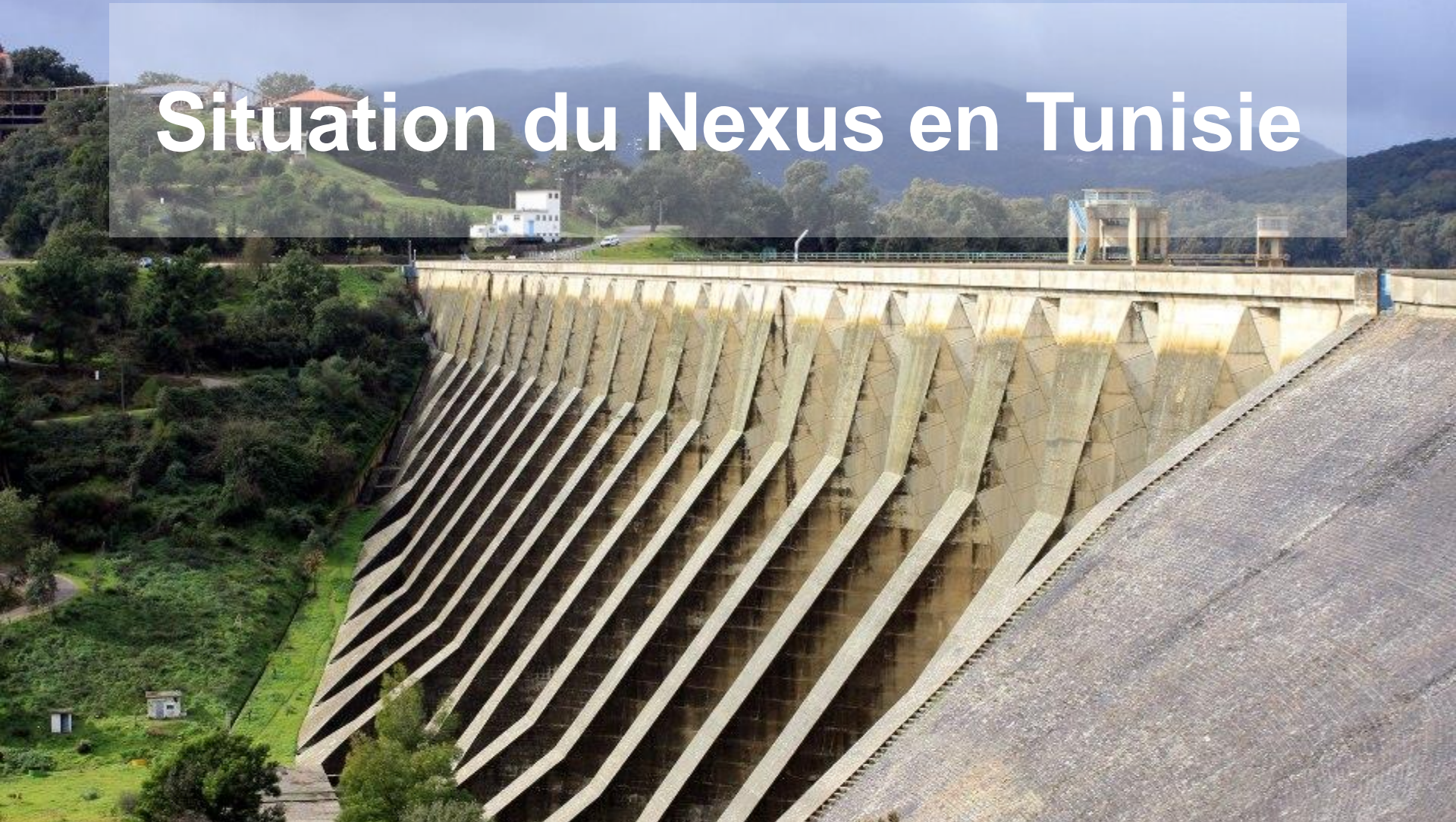
- Situation du Nexus en Tunisie
 - Les inter-liaisons critiques entre la sécurité hydrique et la sécurité énergétique
 - Les inter-liaisons critiques entre la sécurité alimentaire et la sécurité énergétique
 - Les inter-liaisons critiques entre la sécurité alimentaire et la sécurité hydrique
- Conclusions de l'approche Nexus
 - Vecteurs communs
 - Les compromis et les risques liés aux approches silos en Tunisie
 - Opportunités principales du Nexus en Tunisie
- Recommandations
 - Intégration du Nexus dans les mécanismes de coordination existants
 - Intégration du Nexus dans un nouveau mécanisme de coordination
 - Évaluation des besoins en renforcement de capacité



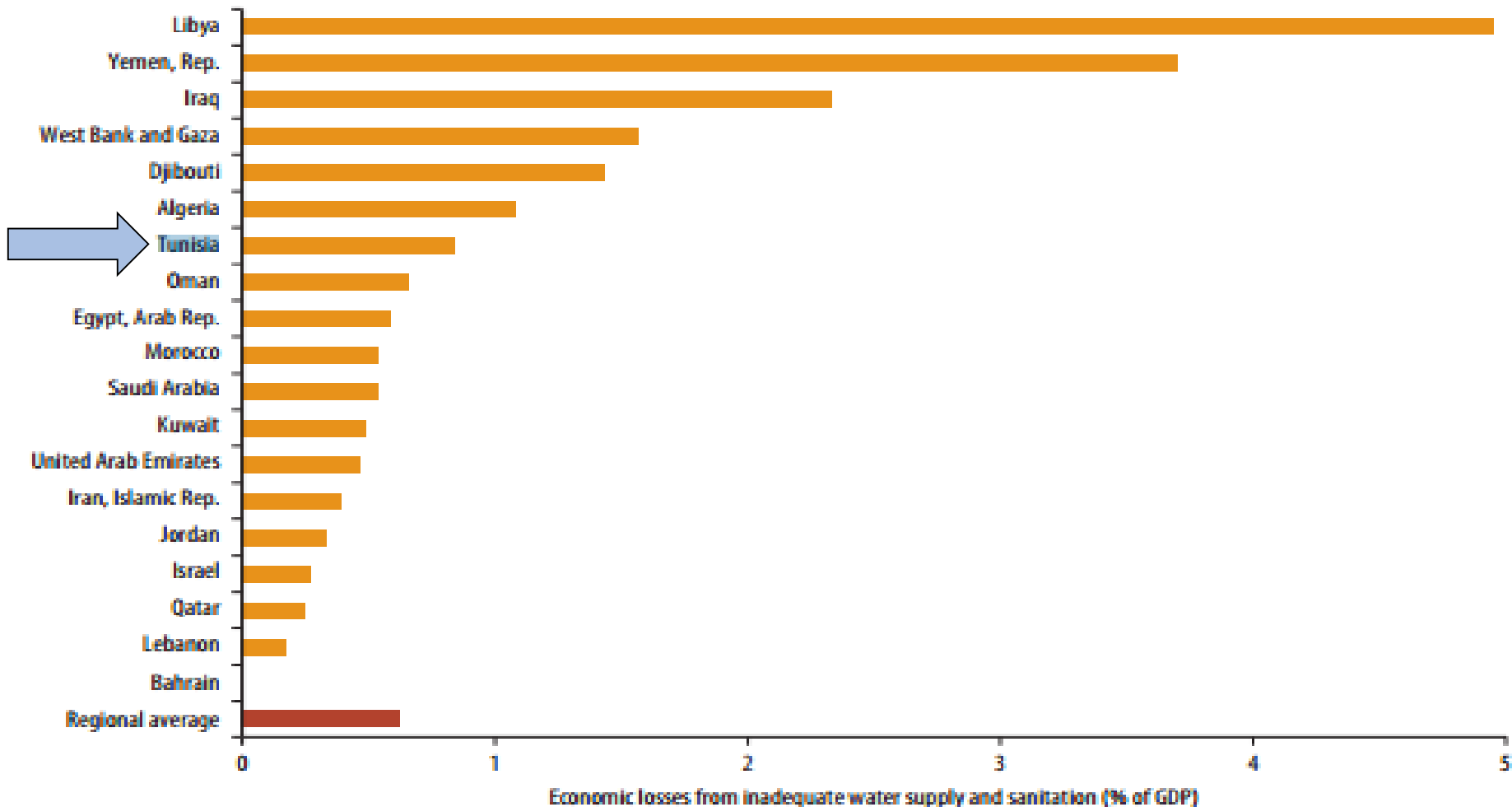
This project is co-funded by
the European Union



Situation du Nexus en Tunisie



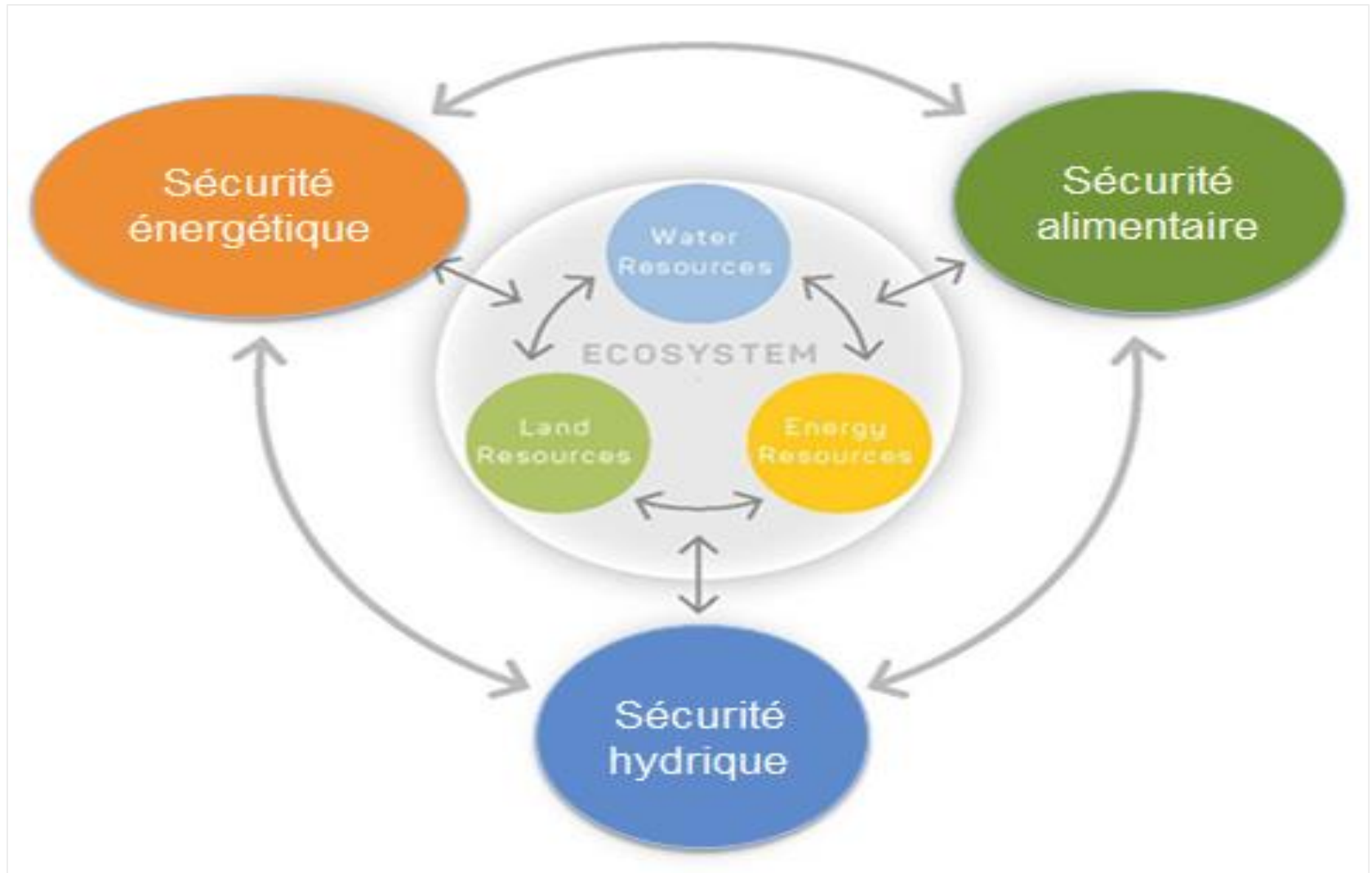
Pertes Économiques des pays de la Région MENA dues à une eau inadéquate en % du PIB



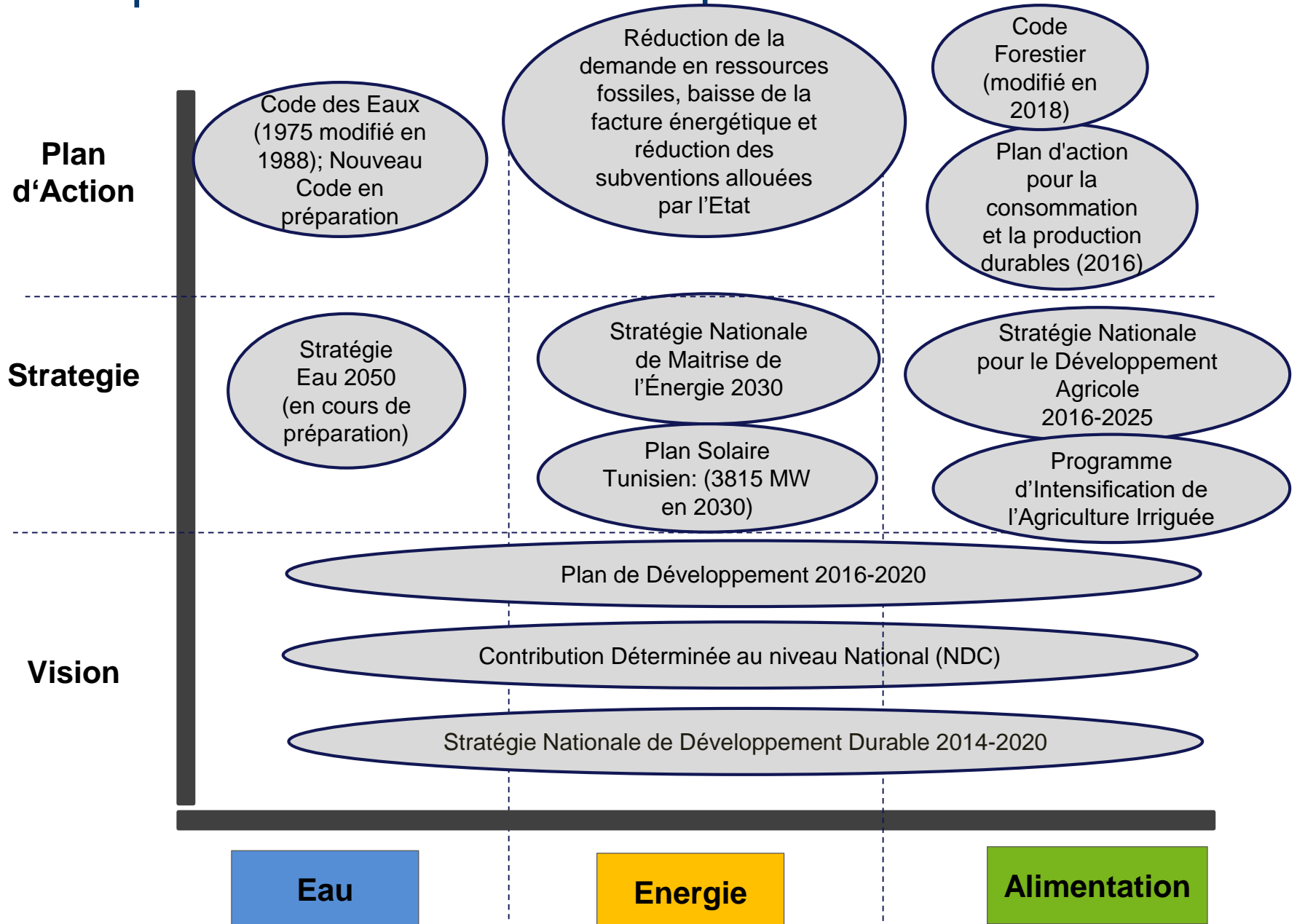
Sources: Sadoff et al. 2015; and Hutton 2013.

Note: No data are available for the Syrian Arab Republic.

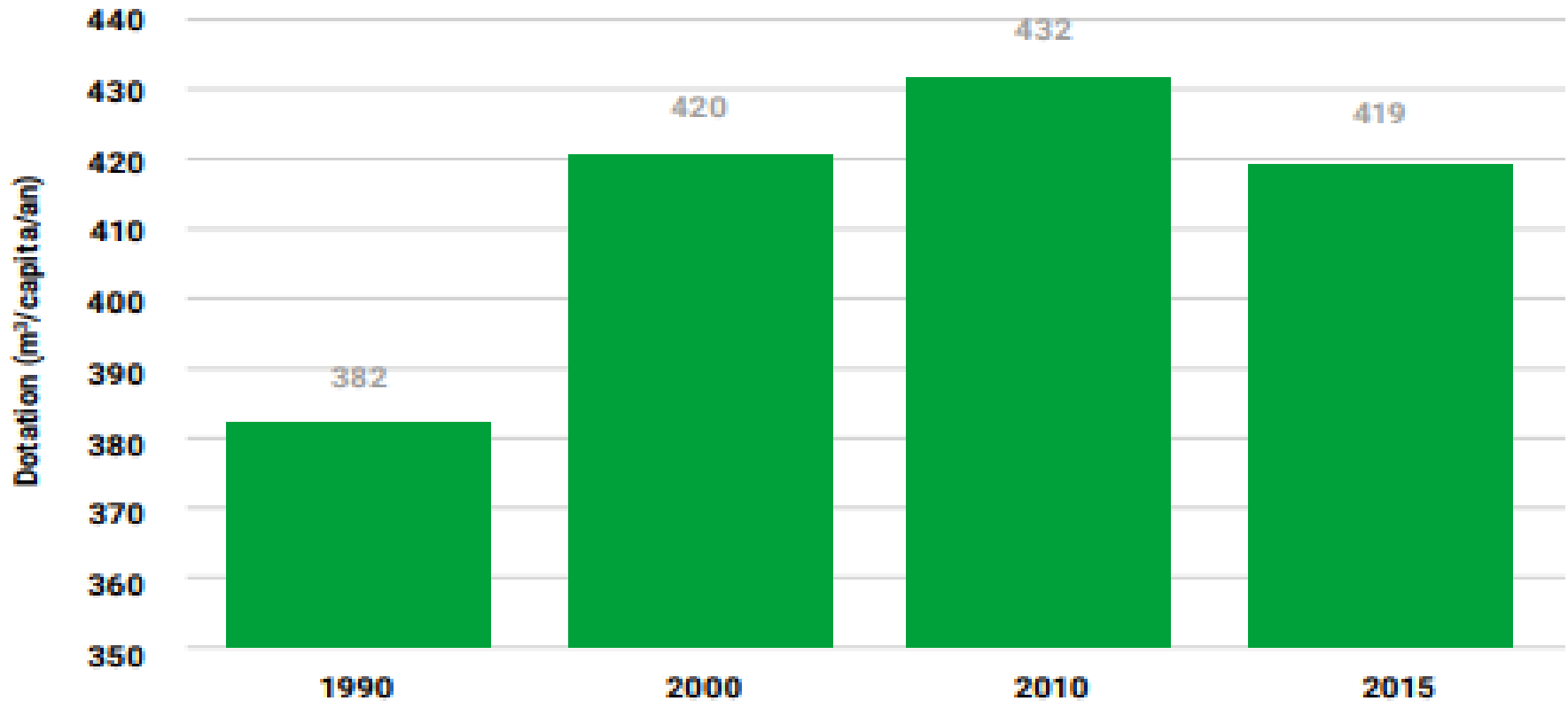
Le WEF Nexus et l'écosystème



Les processus existants de planification sectorielle



Le secteur de l'eau



Les ressources en eau totale sont prévues à 300 m³/hab/an à l'an 2030

Note: Seuil du stress hydrique sévère: 500 m³/hab/an

Les inter-liaisons critiques entre la sécurité hydrique et la sécurité énergétique (1)

- L'exploitation des eaux de surface (70% AEP et 30% irrigation et recharge) en provenance des grands barrages engendre **une demande électrique pour le pompage (Énergie requise 2016/2015: + 5,3 %)** et est sujette à une **perte de capacité de stockage des barrages qui pourrait atteindre 43%** de leur capacité initiale
- **Les ressources souterraines (puits et forages) contribuent à 75 % de la consommation totale** -tous secteurs confondus- et couvrent environ **73 %** du territoire national; la surexploitation des nappes altère la sécurité hydrique et demande plus d'énergie
- **Des transferts de ressources hydriques relativement importants entre les régions** créent des contraintes structurelles pour une éventuelle réaffectation de certaines ressources d'eau: gestion des ressources de plus en plus conflictuelle avec des revendications pour un usage local des ressources
- **Le dessalement des eaux saumâtres souterraines (614 Mm³/an) engendre une demande énergétique de plus en plus importante**

Les inter-liaisons critiques entre la sécurité hydrique et la sécurité énergétique (2)

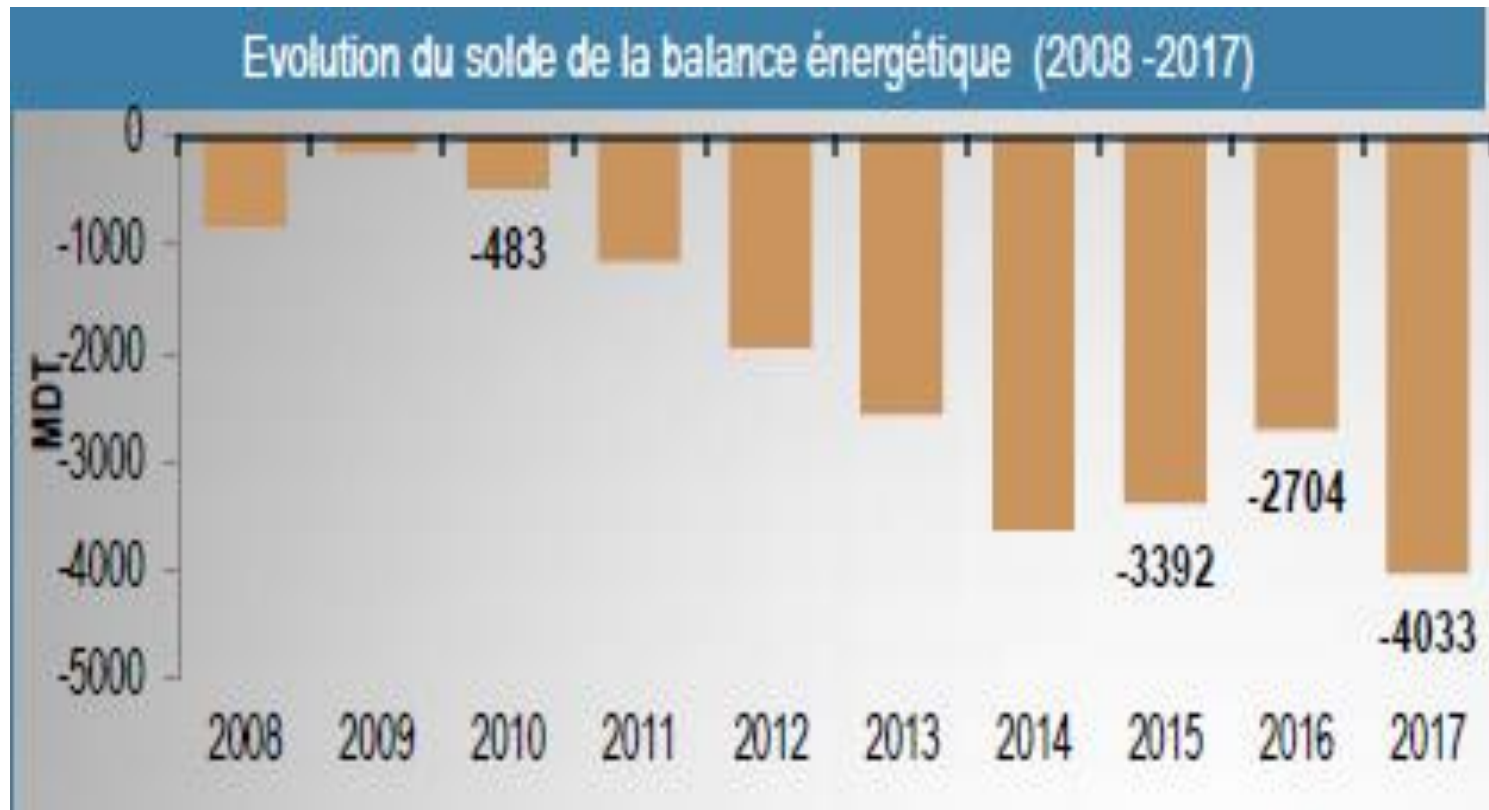
- La **compétition** entre les secteurs (irrigation et eau potable) nécessite de **plus en plus d'arbitrage des pouvoirs publics** surtout pendant les périodes de pénurie (augmentation de la demande des différents usages mais aussi revendications de nature régionaliste qui veulent que les ressources de chaque région soit utilisées en priorité sur place); La minimisation des dégâts de chaque partie constitue la solution de compromis la plus souvent adoptée et acceptée par l'ensemble des parties
- La **SONEDE vise à économiser 15% d'énergie d'ici 2020** (Une nouvelle Direction de la maîtrise de l'énergie est créée au sein de la SONEDE)
- La Constitution du 14 janvier 2014 a inscrit le droit à l'eau **comme un droit de tout citoyen et rend les pouvoirs publics responsables de l'accès à ce bien**
- la Constitution a traduit les ressources naturelles y compris l'eau en **bien commun, et non plus comme un bien du domaine public**, ce qui limite les marges de manœuvre de l'État dans sa mobilisation et surtout dans son affectation

Les inter-liaisons critiques entre la sécurité hydrique et la sécurité énergétique (3)

Options pour augmenter l'efficacité énergétique dans le secteur de l'eau:

- Accroître l'efficacité énergétique des services d'eau grâce à l'optimisation et à la réhabilitation des infrastructures
- Déploiement de la technologie photovoltaïque à des fins de pompage et autres utilisations dans le secteur de l'eau, y compris pour le dessalement
- Utiliser le potentiel énergétique du biogaz et des biosolides dans les usines de traitement des eaux usées pour compenser une partie des besoins en énergie
- Implantation de stations de stockage d'énergie par pompage et turbinage près des barrages et des canaux, lorsque cela est possible

Le secteur de l'énergie



Déficit énergétique de la moitié des besoins énergétiques
Environ 25,9% du déficit commercial total du pays en 2017

Les inter-liaisons critiques entre la sécurité alimentaire et la sécurité énergétique

- La **consommation énergétique du secteur Agr/IAA est d'environ 11%** de la consommation énergétique du pays; **les IAAs contribue à hauteur de 32% de la valeur agricole** et de 20% de la valeur ajoutée industrielle et emploie 80 000 personnes
- Baisse de la production nationale en gaz naturel (-32% durant la période 2010-2017) et accroissement de la consommation électrique à un **taux de croissance annuel moyen de 4%**; **Taux de dépendance à l'énergie pourrait atteindre 85% à horizon 2030 si les projets ne se matérialisent pas**
- Les ressources énergétiques **renouvelables (moins de 3% en 2016) demandent une mobilisation financière importante et entrent en compétition avec les autres secteurs économiques incluant l'Agr/IAAs**
- **L'intensité énergétique demeure élevée (Double des pays de l'OCDE)**; Potentiel d'économie d'énergie non encore exploité (30% d'économie d'énergie vers l'horizon 2030) malgré que la Tunisie soit classée 18ème sur 111 pays ex æquo avec l'Afrique du Sud dans le classement "Rise" relatif à la maîtrise de l'énergie selon la Banque Mondiale

Les inter-liaisons critiques entre la sécurité alimentaire et la sécurité hydrique (1)

- Le secteur de l'agriculture consomme 80% des besoins en eau
- Déficit chronique entre les importations agricoles et les exportations agricoles depuis 2009
- Trois cultures occupent 80% des superficies cultivées dans le pays (les céréales, les oliviers et les fourrages); Pour les céréales, le rendement par hectare reste faible aux alentours de 1,2 t/ha en Tunisie car tributaire de la pluviométrie (inférieur à la moyenne des pays arabes et en dessous de la moitié de la moyenne mondiale)
- 65% de la superficie totale du pays est constituée de terres agricoles (10.5 Mha): Surface cultivable : 5 Mha, Forêts et parcours : 5.5 Mha exploités par 400 500 éleveurs ;
- La superficie irriguée est de 8% du total (496 000 ha) dont 242 000 ha privés (48.8%), 70% à l'arboriculture et au maraichage; Le secteur irrigué participe pour 37% de la valeur agricole, 27% de l'emploi agricole et 20% de la valeur de l'exportation agricole
- 92% des périmètres irrigués sont équipés de systèmes d'économie d'eau

Les inter-liaisons critiques entre la sécurité alimentaire et la sécurité hydrique (2)

Options pour traiter les liens entre la pénurie d'eau et la production alimentaire:

- Incitations économiques et réduction des subventions pour promouvoir une utilisation efficace de l'eau en irrigation, variétés de cultures non intensives en eau
- Diversifier les activités économiques dans les régions souffrant de stress hydrique
- Utilisation des eaux usées traitées dans l'agriculture (augmentation du débit de raccordement au réseau d'égout et de traitement des eaux usées dans les installations décentralisées)
- Encourager le développement des zones d'agriculture irriguée dans les régions où les ressources d'eau sont abondantes
- Répondre aux impacts des changements climatiques qui présentent des risques importants pour le maintien du niveau de productivité de l'agriculture avec des conséquences néfastes sur l'eau et les terres

Les impacts du changement climatique (1)

Sécurité Énergétique:

- Risque accrue pour les principales centrales électriques situées dans les régions côtières

Sécurité Hydrique:

- Estimation de la baisse de 28% des ressources en eau à l'horizon de 2030! (diminution des eaux de surface avoisinerait 5%)
- Suite à l'élévation du niveau de la mer, les pertes par salinisation des nappes côtières seraient d'environ 50% des ressources actuelles de ces nappes, à l'horizon 2030, soit près de 150 millions de m3

Sécurité Alimentaire

- Perte par submersion d'environ 16 000 hectares de terres agricoles dans les zones côtières basses à l'horizon 2030
- Perte indirecte du potentiel de la superficie irrigable d'environ 38 000 ha, à l'horizon 2050, soit 10% de la superficie irriguée actuelle

Les impacts du changement climatique (2)

Sécurité Alimentaire (suite)

- La surface de la **céréaliculture en pluvial** passerait de 1,5 million ha à **environ 1 million d'ha**, en 2030 (baisse de 30%)
- En cas de sécheresses extrêmes successives, les superficies des cultures **céréalières et d'arboriculture** connaîtront une **baisse respective d'environ 200 000 ha et 800 000 ha** (régions du Centre et du Sud)
- Le **cheptel** baisserait d'environ 80% dans le Centre et le Sud, contre 20 % dans le Nord, par perte des parcours de pâturage
- Pertes en **production annuelle d'environ 0,5% du PIB actuel**, provenant essentiellement du tourisme (55%) et de **l'agriculture (45%)**.
- Pertes d'emplois **d'environ 36.000 emplois** essentiellement dans **l'agriculture** et le tourisme



This project is co-funded by
the European Union



Avez-vous des questions?



This project is co-funded by
the European Union



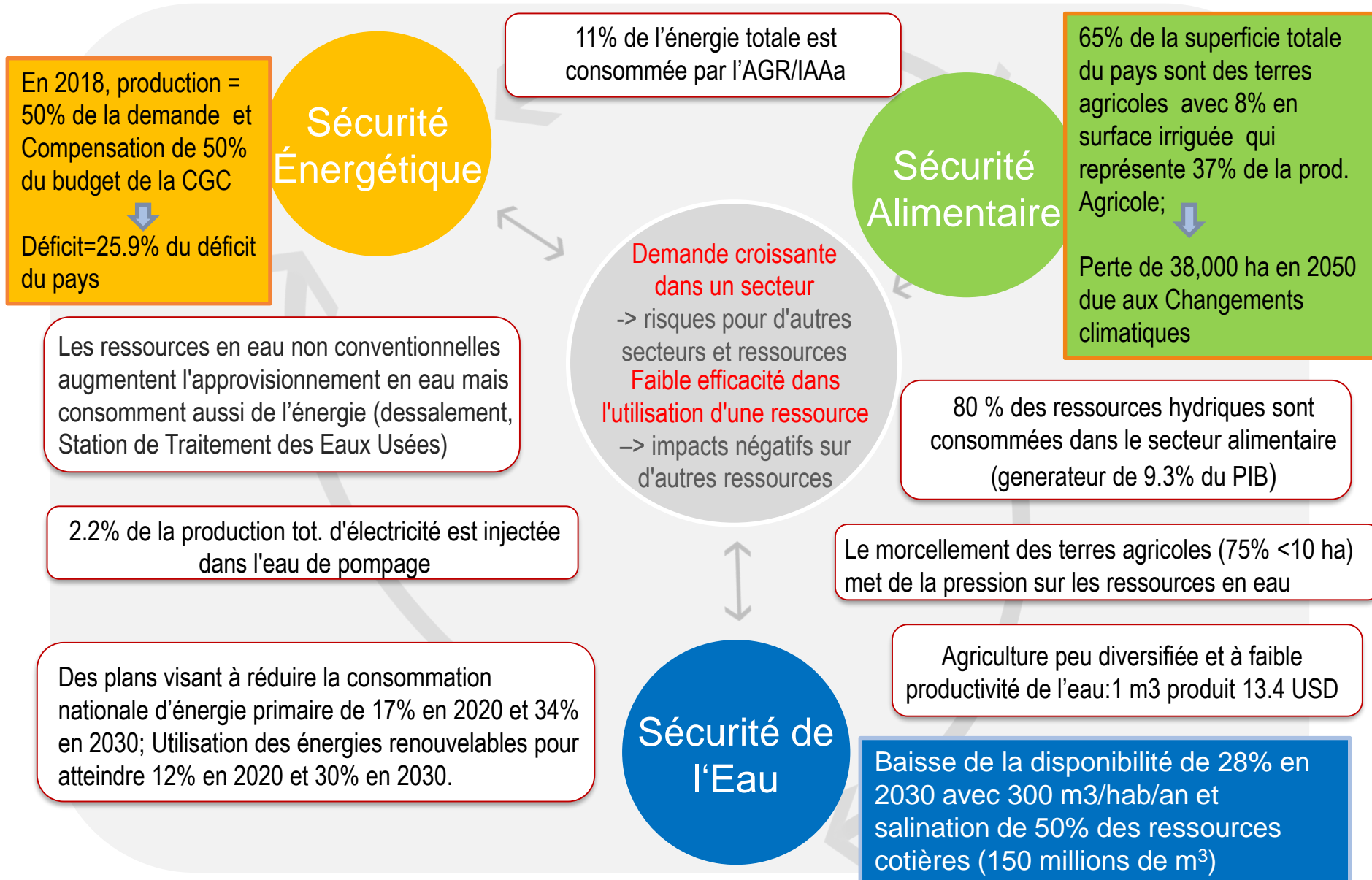
Conclusions



Vecteurs communs pour l'amélioration durable du WEF Nexus

- Passer du **mode de compensation des coûts des ressources à une compensation de "tarif" ciblée** (sociale et stratégique)
- Renforcement des capacités techniques et appuis aux politiques gouvernementales pour assurer une **bonne compréhension des enjeux**
- Appui à l'élaboration des **états des lieux et des analyses prospectives intégrés du secteur agricole** (et non juste au niveau des sous-secteurs en vase clos)
- **Appui à la mise en œuvre des Accords, Traités et Conventions** régionaux et internationaux.

Les compromis et les risques liés aux approches silos en Tunisie



Opportunités Principales du WEF Nexus en Tunisie

Sécurité Énergétique

Réduire l'intensité énergétique des AGR/IAAs de 30% en 2030

Revoir les politiques de transfert des eaux d'irrigation selon les besoins des régions originaires

Suivre le projet pilote de station de stockage d'énergie par pompage et turbinage dans l'Oued El Melah (Béja)

Déploiement des technologies PV dans le secteur de l'eau (dessalement, transfert et pompage, etc.)

Réduction des fuites d'eau pour plus de 13250 km de conduites vétustes de la SONEDE

Développer le dessalement des eaux d'irrigation incluant les externalités environnementales et sociales

Instaurer de nouvelles règles pour la sensibilisation et le recouvrement des redevances pour les eaux d'irrigation et solutionner les puits illicites de plus en plus équipés de pompe solaire

Accroissement de l'Efficacité Énergétique dans les usines d'eau (potable et Eus)

Étendre les réseaux EUs à +1 million d'hab, couplage de la réutilisation des EUs et de la récupération de l'énergie

Établir une stratégie de durabilité des politiques de gestion des ressources en eau notamment par l'ajustement tarifaire pour permettre de couvrir 100% des coûts de production

Sécurité Alimentaire

Revoir les politiques de privatisation des terres publiques qui ont créé une pression sur les ressources hydriques

Procéder aux solutions durables pour la rétention de l'eau dans les cultures oasiennes (déchets organiques)

Réévaluer les impacts de l'utilisation de l'irrigation goutte-à-goutte incluant sa consommation énergétique

Augmenter la recharge par les systèmes des EUs (de 29 Mm³/an à un potentiel de 260 Mm³/an) comme moyen de promotion de l'utilisation des EUs

Accélérer la système CRET et l'élaboration des cartes de l'écoulement de surface et des systèmes d'observation et de mobilisation des ressources en eau.

Exploration des Synergies Réduction des risques

Sécurité de l'Eau



This project is co-funded by
the European Union



Avez-vous des commentaires?



This project is co-funded by
the European Union



Recommendations



Intégration du Nexus dans les mécanismes de coordination « existants »

- Plusieurs **mécanismes de coordination entre les secteurs de l'eau, l'énergie et l'alimentation existent** et reflètent une coordination et une intégration de base, et pourraient constituer un point de départ pour de meilleures synergies.
- **Les comités techniques chargés de superviser les besoins spécifiques et de faire progresser les mandats des secteurs**, couvrant les liens du WEF Nexus, en tant que fonctions intersectorielles, incluent les ministères et les institutions concernés et à leur tête:
 - Le Comité National de l'eau
 - Le Comité National de l'Énergie
 - Le Comité National de l'Agriculture et de la Pêche

Intégration du Nexus dans un nouveau mécanisme de coordination (1)

Option 1. Instituer un Conseil Nexus de l'Eau-Énergie-Alimentation au Chef du Gouvernement

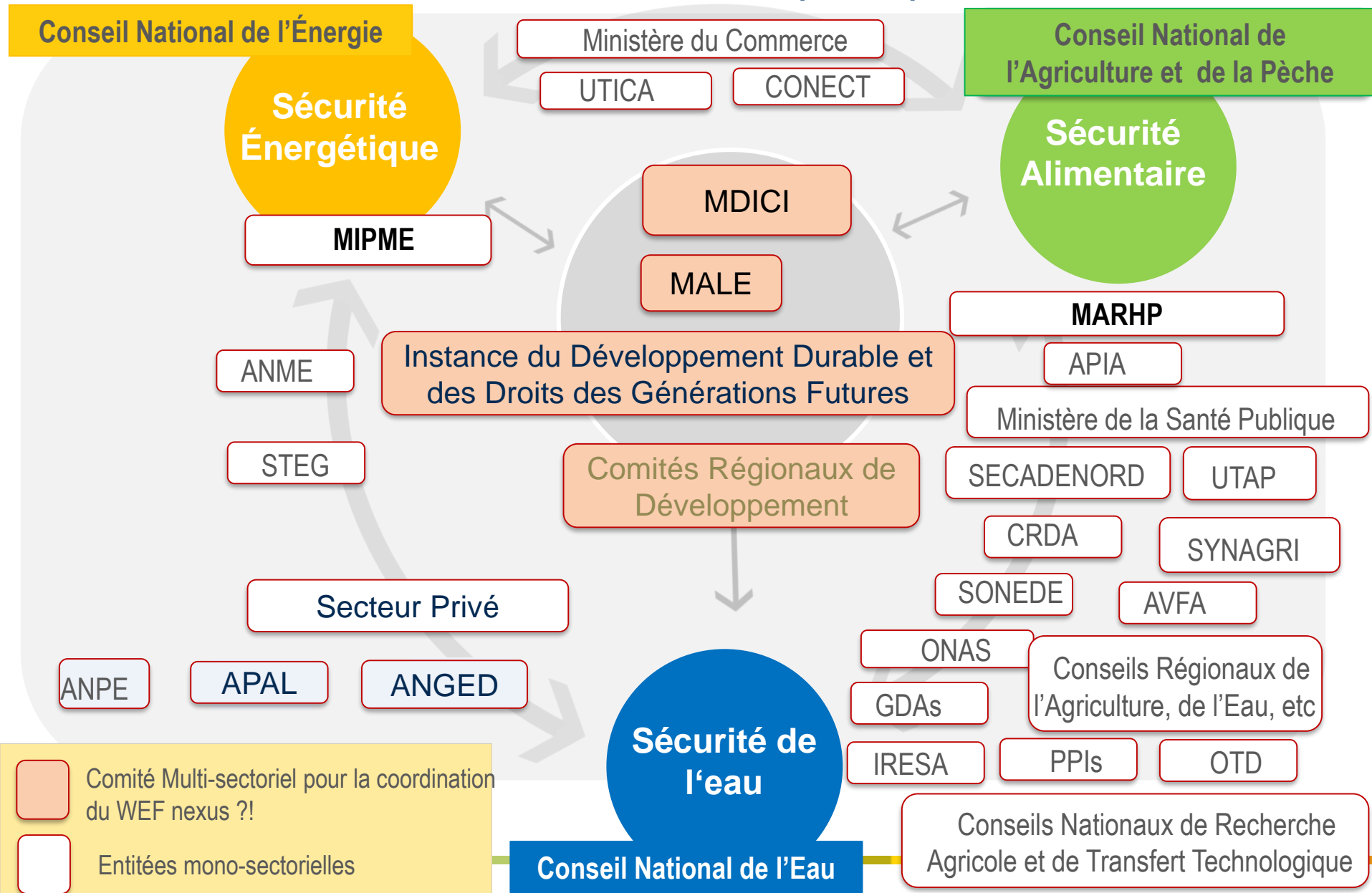
- De même que le Conseil d'Analyse Économique (2017), composé d'experts et de spécialistes (y compris de ministères sectoriels), chargé de formuler des recommandations à court et à long termes
- La composition du Conseil WEF Nexus, qui comprendrait des professionnels du secteur, permettrait d'institutionnaliser des actions participatives et des partenariats entre les secteurs public et privé afin de faire progresser les interconnexions WEF Nexus au plus haut niveau politique en Tunisie

Intégration du Nexus dans un nouveau mécanisme de coordination (2)

Option 2. Création d'un comité Nexus WEF au Ministère du Développement des Investissements et de la Coopération Internationale (MDICI)

- Celui-ci pourrait être composé des «agents de liaison» chargés de revoir les politiques et les programmes relevant des 3 secteurs
- Compte tenu des impacts importants du changement climatique, des «agents de liaison» MALE pourraient être invités à en faire partie
- Cela soutiendra la coordination et les synergies entre les «agents de liaison» actuels des 3 secteurs Eau-Énergie-Alimentation et peut inclure d'autres secteurs
- La coordination entre les «agents de liaison» pourrait soutenir de manière significative l'intégration des priorités du Nexus dans ces secteurs

L'approche WEF Nexus pour la coordination institutionnelle et la cohérence des politiques



Évaluation des besoins en renforcement de capacité: Monitoring et Évaluation

Intégrer des **indicateurs supplémentaires** couvrant les interconnexions critiques entre les liens Eau-Énergie-Alimentation dans le système de suivi et d'évaluation des programmes de développement afin de mesurer:

1. **Utilisation et efficacité énergétiques pour le traitement et le transport de l'eau:** y compris l'intensification de la réduction des fuites d'eau, la production d'énergie à partir des eaux usées, l'utilisation croissante des énergies renouvelables, l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le traitement et le transport de l'eau, la réduction des subventions dissuasives
2. **Utilisation et efficacité de l'eau de l'utilisation pour la production alimentaire:** accroître l'efficacité de l'utilisation de l'eau et sa valorisation, améliorer les pratiques agricoles notamment dans les cultures pluviales, promouvoir la réutilisation des eaux usées traitées et des sources d'eau non conventionnelles pour l'irrigation agricole et la recharge des nappes, réduire les mesures dissuasives telles que, par exemple, les subventions énergétiques pour le pompage de l'eau dans le secteur agricole

Évaluation des besoins en renforcement de capacité: Gestion de l'Information

S'assurer que les **informations de base requises** pour les interconnexions critiques de l'Eau-Énergie-Alimentation sont en place:

- Soutenir l'Institut National de la Statistique (INS) pour établir un **système pour les informations requises et un système d'information géographique (GIS)** pour le lien WEF afin de permettre à l'INS de combler les besoins en information des secteurs de l'eau, de l'énergie et de l'agriculture
- Les autres systèmes d'information spécialisés en place en Tunisie devraient **inclure des informations de base sur les interdépendances critiques du WEF**. Exemple: la mise en place du système national d'information sur les eaux (en cours) permettra à tous les ministères, à l'INS, à tous les partenaires scientifiques et techniques d'avoir accès aux informations.

Évaluation des besoins en renforcement de capacité: Capacités Techniques

Renforcer le **savoir-faire technique du personnel concerné** des ministères d'exécution et des autres parties prenantes en rapport avec les interconnexions WEF:

- **Permettre au personnel technique d'atteindre et d'appuyer les responsables politiques et les décideurs.** Une action immédiate consiste à investir dans la formation technique liée aux interconnexions essentielles des programmes et stratégies aux horizons de 2025 et 2030
- Soutenir la **mise en œuvre intégrée des objectifs de développement durable** en tant que point d'entrée pour faciliter l'adoption de l'approche Nexus.

Évaluation des besoins en renforcement de capacité: Communication et Sensibilisation

Renforcer la communication et la sensibilisation en tant que pilier important pour attirer l'attention des décideurs sur les interconnexions WEF Nexus:

- L'adoption de l'approche Nexus implique une **communication régulière entre les différentes institutions** ayant des mandats différents
- Pour éviter l'approche «en silo» de la planification sectorielle et assurer une compréhension commune et la négociation de nouveaux mécanismes de coordination, il est de la plus haute importance de **développer les capacités du personnel concerné en matière de communication et de négociation**



This project is co-funded by
the European Union



Merci pour votre attention