

Etat des lieux sur les réseaux et programmes de Monitoring dans les pays partenaires méditerranéens



Synthèse des réponses au questionnaire

Beyrouth, le 6 octobre 2009

X. Detienne
Aquapôle, Université de Liège



Réalisé pour le compte du

SYSTEME EURO-MEDITERRANEEN D'INFORMATION SUR
LES SAVOIR-FAIRE DANS LE DOMAINE DE L'EAU

SEMIDE
EMWIS

EURO-MEDITERRANEAN INFORMATION SYSTEM ON
KNOW-HOW IN THE WATER SECTOR

Université de Liège - Sart Tilman
Bâtiment B53, Parking P52
4000 Liège (Belgique)

Tél. + 32 4 366 51 01
Fax + 32 4 366 51 02

aquapole@ulg.ac.be
www.aquapole.ulg.ac.be

L'eau nous fait progresser. Faisons progresser l'eau

- 1^{ère} partie : Cadre légal et institutionnel**
- 2^{ème} partie : Les mécanismes et réseaux de surveillance (ou contrôle) de la qualité des eaux**
- 3^{ème} partie : Exploitation et diffusion des données**
- Commentaires**

1^{ère} partie : Cadre légal et institutionnel



➤ Organisation spécifique à chaque pays selon

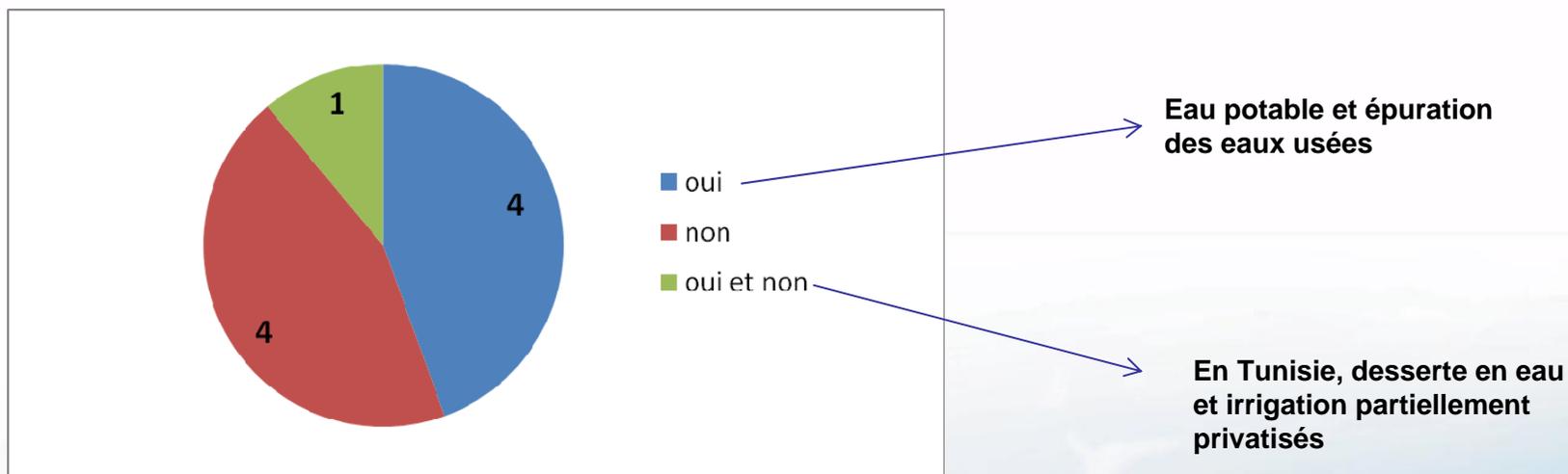
types d'eau : eau de mer, eau souterraine, lacs et barrages etc.

usages : irrigation, consommation, baignade etc.

- ✓ Ministère de l'Environnement le plus souvent en charge de l'eau (8 pays sur 9) puis,
- ✓ Ministère de l'Agriculture (7 x),
- ✓ Ministère de la Santé (5 x)
- ✓ Ministère de l'Energie (4 x)

1^{ère} partie : Cadre légal et institutionnel

Q.1.2. *Y a-t-il des secteurs de l'eau partiellement ou totalement privatisés (distribution d'eau, épuration,...)?*

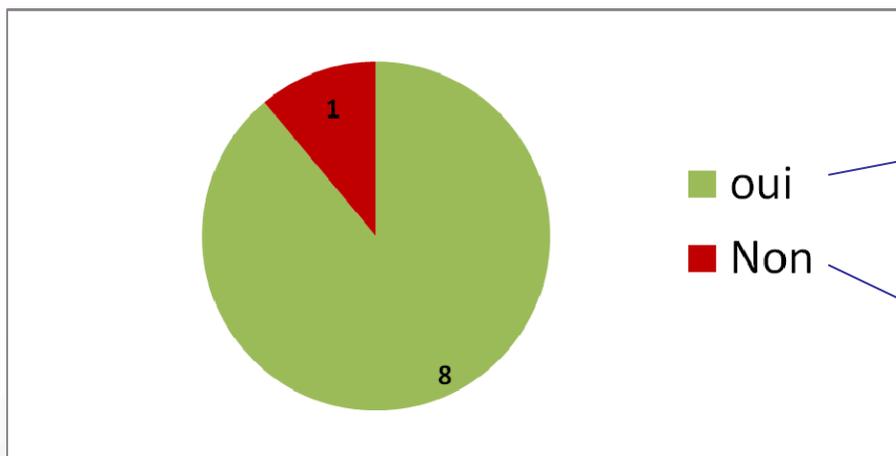


1^{ère} partie : Cadre légal et institutionnel



Pôle de recherche
et d'expertise en sciences de l'eau

Q.1.4. *La gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) est-elle effective au niveau national, régional ou local?*



depuis 1990 (Tunisie) ou
depuis 2007 (Israël)

Turquie : Programme en
cours → législation UE

1^{ère} partie : Cadre légal et institutionnel



Pôle de recherche
et d'expertise en sciences de l'eau

Comment se traduit la GIRE ?

Algérie : prise en compte de l'intégration dans les lois sur l'eau, agences de bassin, schémas directeurs (Plan Directeur d'Aménagement des Ressources en Eau), Coopération internationale dans le domaine de la GIRE.

Chypre : prise en compte au niveau national.

Israël : adoption de « master plan » et existence d'un Conseil de l'Autorité de l'Eau regroupant tous les Ministères chargés de l'eau ainsi que des représentants du public.

Jordanie : adoption d'un plan national de l'eau.

Liban : regroupement des différents secteurs de l'eau (eau potable, assainissement et irrigation) au sein d'un seul établissement.

Maroc : plan national de l'eau et programme d'Aménagement Intégré des Ressources en Eau.

Syrie : mise en place de Comités de Pilotage pluri-ministériels pour les projets sur l'eau.

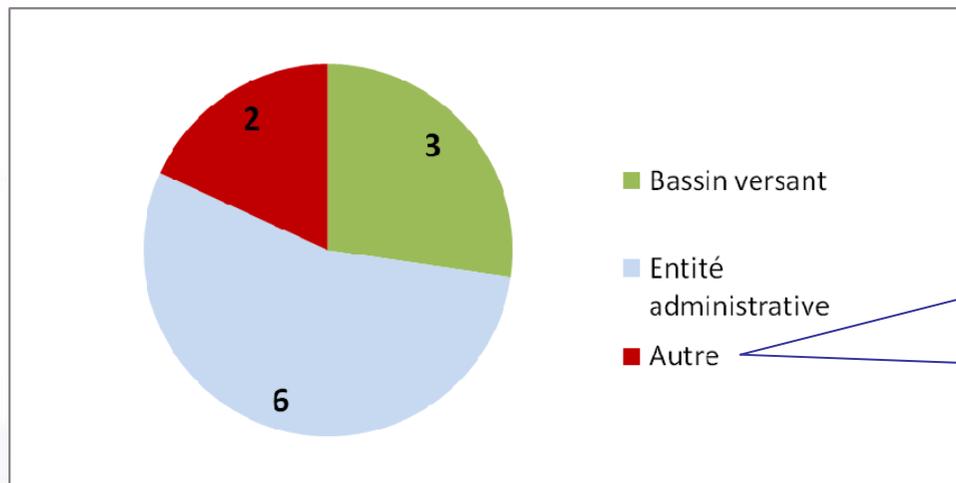
Tunisie : plans de développement des eaux du Nord, du centre et du Sud du pays et stratégies de mobilisation des ressources en eau.

1^{ère} partie : Cadre légal et institutionnel



Pôle de recherche
et d'expertise en sciences de l'eau

Q1.5. Sur base de quelle entité géographique (unité ?)
l'eau est-elle gérée ?



Turquie : gestion par bassin
de rivière et entité
administrative

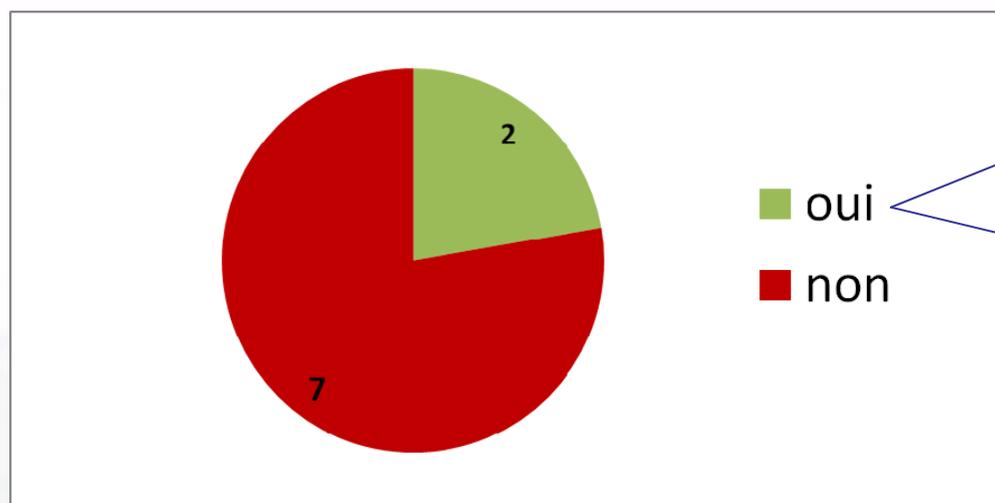
Israël: gestion par bassin
hydrogéologique

1^{ère} partie : Cadre légal et institutionnel



Pôle de recherche
et d'expertise en sciences de l'eau

Q1.6. Le réseau hydrographique est-il ou non découpé en masses d'eau, au sens de la DCE ?



Chypre: 216 rivières, 18 lacs
et 28 eaux littoral

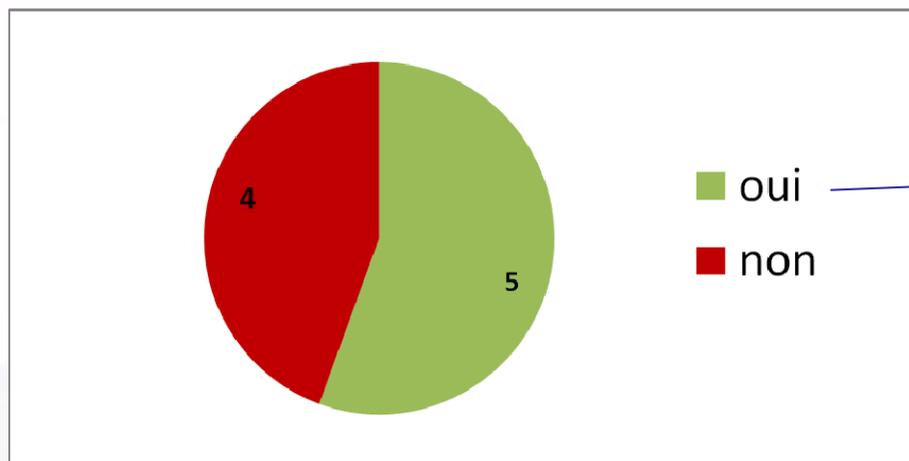
Maroc

1^{ère} partie : Cadre légal et institutionnel



Pôle de recherche
et d'expertise en sciences de l'eau

Q.1.7 La législation sur l'eau intègre t'elle des objectifs d'atteinte du bon état qualitatif des cours d'eau ou des masses d'eau?



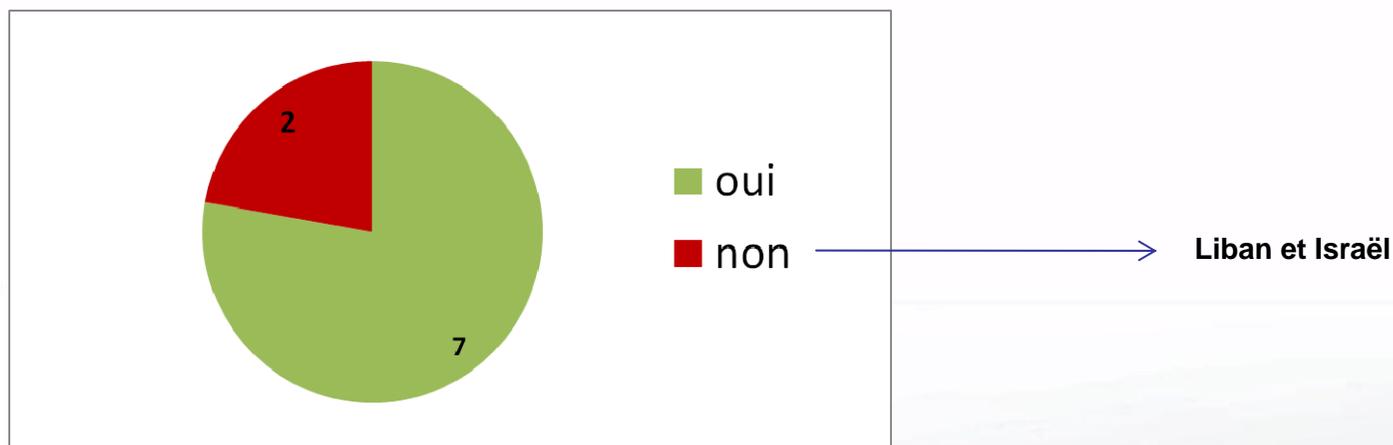
Algérie, Chypre, Jordanie,
Syrie, Tunisie

1^{ère} partie : Cadre légal et institutionnel



Pôle de recherche
et d'expertise en sciences de l'eau

Q.1.8 *Existe-t-il un cadre normatif légal qui définit des normes nationales spécifiques de rejets de polluants et de qualité du milieu ?*



Quelles sont les normes appliquées ?

La plupart des pays ont intégré dans leur législation un cadre normatif pour les rejets polluants et la qualité du milieu qui est parfois issu des normes européennes, avec quelques ajouts pour les paramètres manquants (cas de **Chypre**).

1^{ère} partie : Cadre légal et institutionnel



Q.1.9 *Quels sont les programmes nationaux et internationaux de surveillance de la qualité des eaux, passés, en cours et futurs?*

Algérie : Programme de surveillance de la qualité des eaux superficielles et souterraines établi par l'ANRH et exécuté avec les ABH.

Chypre : Programme de surveillance en cours pour la mise en œuvre de la DCE, article 8.

Israël : Programme de surveillance en cours incluant toutes les ressources en eaux naturelles, les eaux usées, l'eau de mer et l'eau produite par désalinisation, la pollution des stations services et les zones industrielles. Il est prévu d'élargir le réseau à la surveillance de la pollution des stations service et d'établir un réseau de surveillance de la pollution industrielle.

Jordanie : Plusieurs programmes de surveillance en cours sous la direction de l'Autorité Jordanienne de l'Eau, de l'Autorité de la Vallée du Jourdain, du Ministère de la Santé et du Ministère de l'Environnement.

Liban : Entre 1990 et 1992, il y a eu une étude nationale sur la qualité des eaux potables (mais ce n'était pas un programme national d'études).

Maroc : Réseau national de surveillance de la qualité des Ressources en eau instauré depuis 1984. En cours, optimisation du réseau national de surveillance de la qualité des ressources en eau.

Plan National de Protection de la qualité de l'eau.

Syrie : Défini au sein du Ministère du Logement et de la Construction

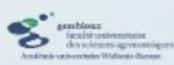
Tunisie : Réseaux de surveillance de la qualité des eaux de surface des principaux cours d'eau.

Réseau national de surveillance de la qualité des eaux souterraines : suivi des résidus secs et des nitrates.

Réseau de suivi de la qualité des eaux de surface mobilisées (barrages).

Réseau national de suivi de la qualité des ressources en eau (pollution).

Turquie : Un réseau de surveillance de la qualité des eaux a été mis en place en 1979 pour comprendre à la fois la configuration spatiale et les tendances évolutives au cours du temps de la qualité de l'eau, de façon à mieux comprendre les mécanismes sous-jacents aux changements écologiques récents. ...



Avec le soutien de la Région wallonne et du Feter

L'eau nous fait progresser. Faisons progresser l'eau

Beyrouth, le 6 octobre 2009

2ème partie : Les mécanismes et réseaux de surveillance (ou contrôle) de la qualité des eaux



Q.2.1 Réseaux : synthèse par pays

➤ **Algérie** : 2 réseaux de surveillance gérés par le secteur public. L'un est consacré aux eaux de mer et l'autre aux eaux continentales. Ce dernier assure la surveillance et le contrôle opérationnel et est en service depuis 1984. Il comporte 124 stations, mesure 30 paramètres et concerne 54 barrages. Les enjeux sont la conservation de la nature, la santé publique et la prévention des risques (alerte). Données incomplètes pour l'un des deux réseaux (eau de mer).

➤ **Chypre** : 4 réseaux publics de surveillance et contrôle opérationnel (suivi des pollutions) mis en service en 2007 et qui couvrent pour l'un toute les eaux souterraines (84 stations), pour l'autre une partie des lacs (11 stations et 61% de couverture), une partie des rivières (31 stations et 12% de couverture) et une partie des eaux du littoral (8 stations et 32% de couverture). Les usages de l'eau concernés sont la boisson, l'irrigation et la conservation de la nature.

➤ **Israël** : 3 réseaux dont l'un entièrement public qui concerne les eaux du littoral (et les effluents industriels) avec 150 stations et les deux autres, à la fois publics et privés qui concernent les piscines (2400 stations) et l'eau de boisson (~2000 stations). Ces 3 réseaux assurent chacun les 3 types de contrôle (enquête, surveillance et contrôle) et dépendent tous du Ministère de la Santé.

2ème partie : Les mécanismes et réseaux de surveillance (ou contrôle) de la qualité des eaux



Pôle de recherche
et d'expertise en sciences de l'eau

Q.2.1 Réseaux : synthèse par pays

➤ **Syrie** : 3 réseaux publics gérés par 3 Ministères différents (Environnement, Logement, Irrigation). Ils couvrent 100 % des eaux continentales et du littoral. Ils utilisent tous les 3 des procédures nationales de mesure et de traitement des données.

➤ **Tunisie** : 7 réseaux publics dont 6 dédiés au contrôle de surveillance (état de la ressource) et 1 dédié aux 3 types de contrôles. Ils totalisent plus de 6400 stations, dont la plus ancienne a été mise en service en 1873, qui couvrent 90 % des eaux souterraines et 65 % des cours d'eau, les zones humides, les lacs et barrages et les eaux du littoral. Ils sont gérés par l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (2) et la Direction Générale des Ressources en Eau (5).

Données incomplètes pour les 3 réseaux.

➤ **Turquie** : 4 réseaux publics dont 2 réseaux d'enquêtes (pollutions accidentelles), l'un pour les eaux continentales de surface et l'autre pour les eaux continentales de surface et les sédiments ; un réseau opérationnel (suivi des pollutions) pour les eaux de mer ; un réseau pour les 3 types de contrôle.

Ces réseaux couvrent environ 5% des eaux souterraines, 80% des rivières, 5 % des zones humides et 15 % des lacs et barrages. Le nombre de stations de mesure n'est pas précisé.

2ème partie : Les mécanismes et réseaux de surveillance (ou contrôle) de la qualité des eaux



Q.2.1 Réseaux : synthèse par pays

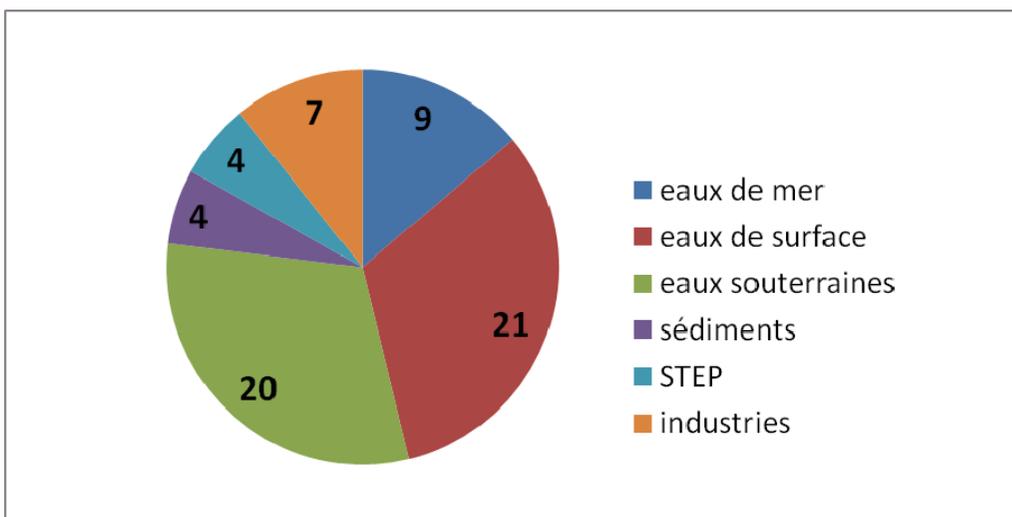
➤ **Algérie** : 2 réseaux de surveillance gérés par le secteur public. L'un est consacré aux eaux de mer et l'autre aux eaux continentales. Ce dernier assure la surveillance et le contrôle opérationnel et est en service depuis 1984. Il comporte 124 stations, mesure 30 paramètres et concerne 54 barrages. Les enjeux sont la conservation de la nature, la santé publique et la prévention des risques (alerte). Données incomplètes pour l'un des deux réseaux (eau de mer).

➤ **Chypre** : 4 réseaux publics de surveillance et contrôle opérationnel (suivi des pollutions) mis en service en 2007 et qui couvrent pour l'un toute les eaux souterraines (84 stations), pour l'autre une partie des lacs (11 stations et 61% de couverture), une partie des rivières (31 stations et 12% de couverture) et une partie des eaux du littoral (8 stations et 32% de couverture). Les usages de l'eau concernés sont la boisson, l'irrigation et la conservation de la nature.

➤ **Israël** : 3 réseaux dont l'un entièrement public qui concerne les eaux du littoral (et les effluents industriels) avec 150 stations et les deux autres, à la fois publics et privés qui concernent les piscines (2400 stations) et l'eau de boisson (~2000 stations). Ces 3 réseaux assurent chacun les 3 types de contrôle (enquête, surveillance et contrôle) et dépendent tous du Ministère de la Santé.

2ème partie : Les mécanismes et réseaux de surveillance (ou contrôle) de la qualité des eaux

Q.2.2 Milieux surveillés



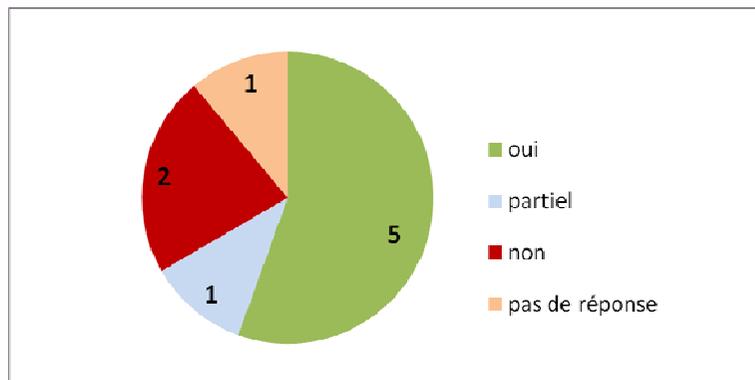
Remarque : les valeurs sont indicatives puisque les enjeux ne sont pas précisés pour tous les réseaux.

2ème partie : Les mécanismes et réseaux de surveillance (ou contrôle) de la qualité des eaux



Pôle de recherche
et d'expertise en sciences de l'eau

Q.2.4 Inventaire des polluants

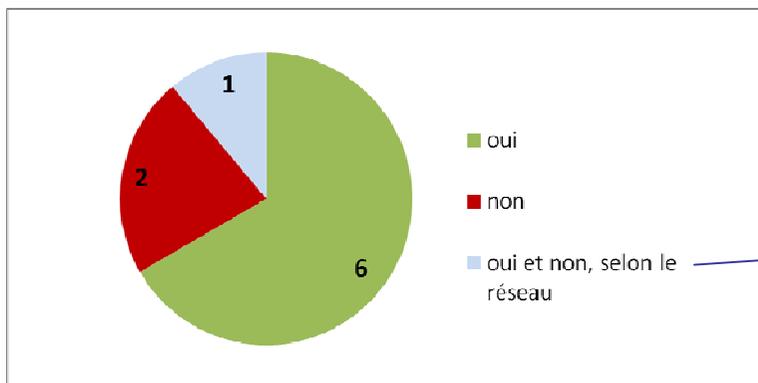


Si oui, pour quels types de rejets et sont-ils mis à jour régulièrement, et sont-ils cartographiés (SIG)?

- **Algérie** : rejets urbains, STEP et industries (cartographie partielle).
- **Chypre** : fermes, abattoirs (pas de SIG).
- **Israël** : agricultures et autres (SIG).
- **Liban** : rejets urbains, industriels et domestiques .
- **Maroc** : rejets domestiques, industriels, agricoles (SIG en cours d'élaboration).
- **Syrie** : pas d'inventaire des polluants.
- **Tunisie** : rejets industriels et urbains (pas de SIG).
- **Turquie** : pas de réponse.

3^{ème} partie : Exploitation et diffusion des données

Q3.1 Existe-t-il un système de collecte et d'information centralisé ?



Au Liban, la situation diffère selon les réseaux

Comment s'opère le transfert de données ?

- ✓ Saisie manuelle pour presque tous les pays,
- ✓ presque toujours couplée à des techniques informatiques (télétransmission, télémétrie, transmission sur support informatique).

3^{ème} partie : Exploitation et diffusion des données

Qui gère ce système centralisé?



Pôle de recherche
et d'expertise en sciences de l'eau

Algérie : Le Ministère des Ressources en Eau à l'échelle nationale.
Les ABHs à l'échelle régionale.

Chypre : *Water Development Department.*

Israël : *Public Health Headquarter (Ministry of Health data).*

Jordanie : la division Information Eau du Ministère de l'eau et de l'irrigation EMARCU /
RSS (R1).

Liban : bureau technique (EEBML).

Maroc : SEE/Dép.Eau.

Syrie : pas de réponse.

Tunisie : COPEAU et MED POL/ l'ANPE

SYGREAU : Actuellement en cours d'élaboration (Système informatique de
Gestion des Ressources en Eau de surface et souterraine) - DGRE

SINEAU : Système d'information fédérateur et d'avant garde (Système
National d'information sur l'Eau) - DGRE

Turquie : pas de réponse.

3^{ème} partie : Exploitation et diffusion des données



Pôle de recherche
et d'expertise en sciences de l'eau

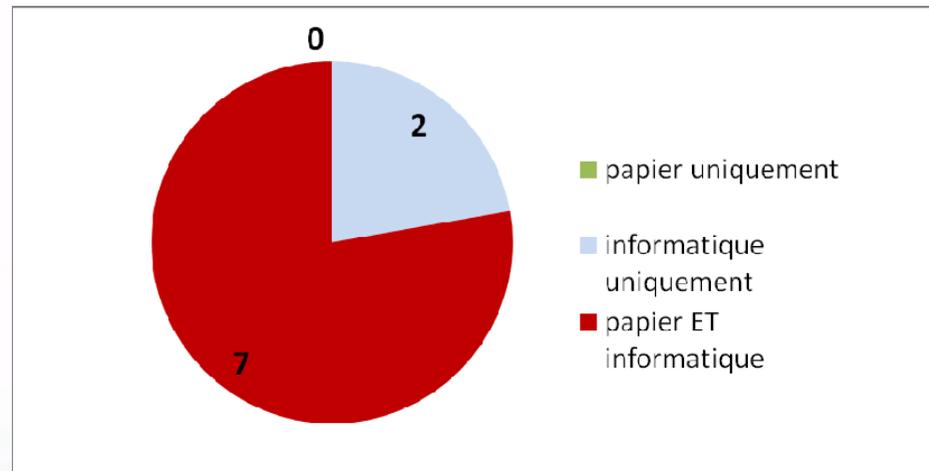
Quelles sont les méthodes de validation utilisées ?

- Algérie :** test d'homogénéité de comparaison, validation à la source.
- Chypre :** vérification par du personnel qualifié pour détecter les erreurs évidentes etc.
- Israël:** procédures de laboratoires et programmes informatiques.
- Jordanie :** à l'aide de fonctions incluses dans le logiciel et par l'analyse quotidienne des données par des spécialistes de l'eau.
- Liban :** méthodes manuelles et informatiques - *The ISO methods*.
- Maroc :** tests de contrôles chimiques (balance ionique, résidus secs,.....) - Analyses statistiques (identification des valeurs aberrantes, boîte à moustache).
- Tunisie :** informatique (qualité, intégrité).

3^{ème} partie : Exploitation et diffusion des données

Q3.3 Stockage/traitement des données

Sous quel(s) format(s) (informatique, papier) sont stockées les données ?



3^{ème} partie : Exploitation et diffusion des données



Q3.3 Stockage/traitement des données

Quels sont les logiciels utilisés ?

Algérie, Jordanie, Tunisie, Chypre : applications développées au sein du réseau

Algérie, Liban, Maroc, Tunisie : Microsoft Access

Algérie, Liban, Tunisie : Excel

Liban, Tunisie : Word

Algérie, Chypre : SQL Server 2000 (Base de données régionales)

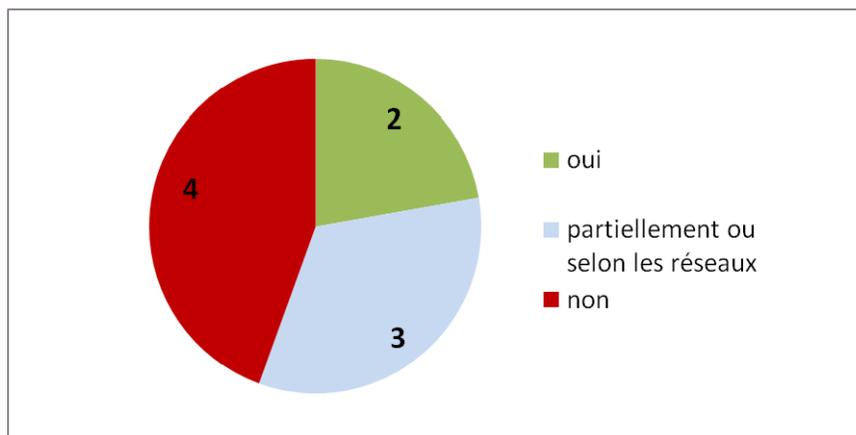
Liban : Rv télémétrie

Maroc, Turquie : ORACLE

3^{ème} partie : Exploitation et diffusion des données

Q3.3 Stockage/traitement des données

Les données sont-elles intégrées à un SIG ?



Quels sont les formats de stockage des données utilisés?

Algérie, Chypre : ESRI ArcGIS shapefiles & geodatabase

Algérie : Mapinfo

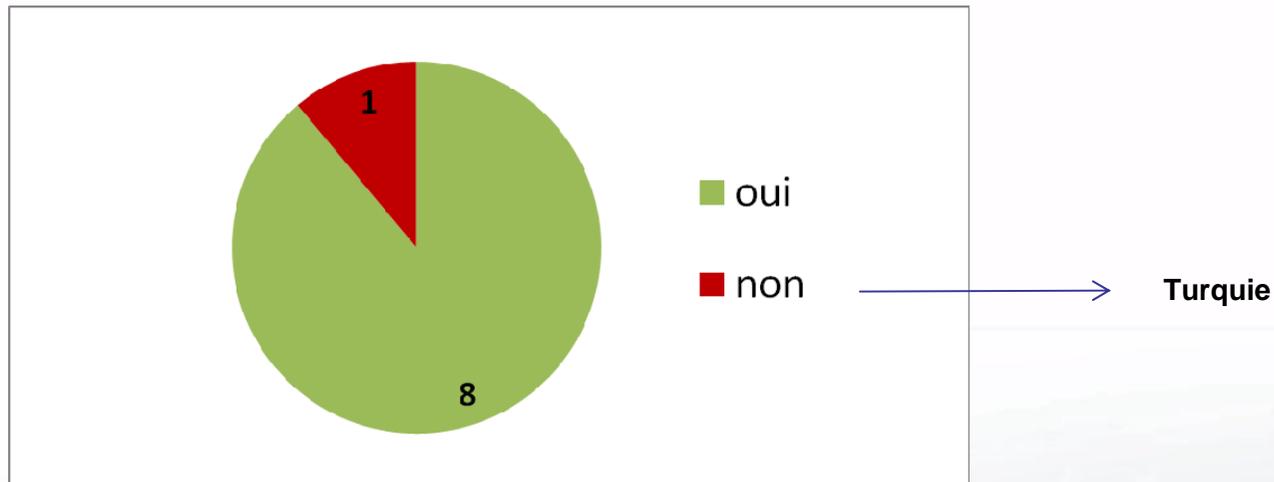
Jordanie : Base de données ORACLE

Maroc : Access ou SQL Server, ArcMap/ArcGIS, Visual Studio 2005

3^{ème} partie : Exploitation et diffusion des données

Q3.4 Diffusion des données

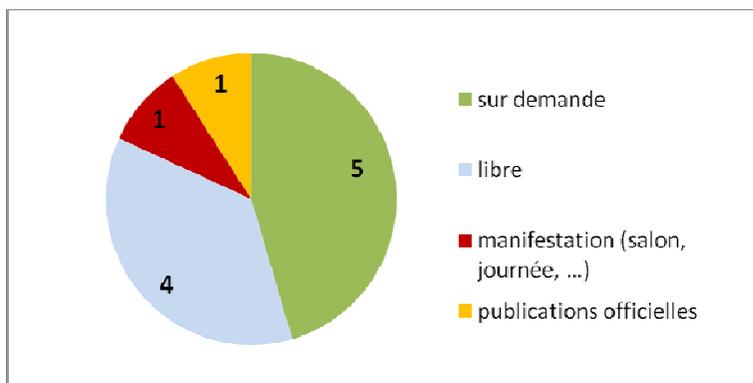
Les données sont-elles diffusées ?



3^{ème} partie : Exploitation et diffusion des données

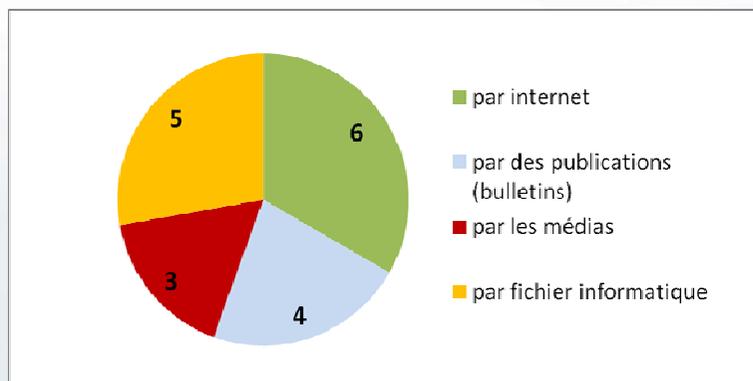
Q3.4 Diffusion des données auprès du **Grand public**

Mode de diffusion ?

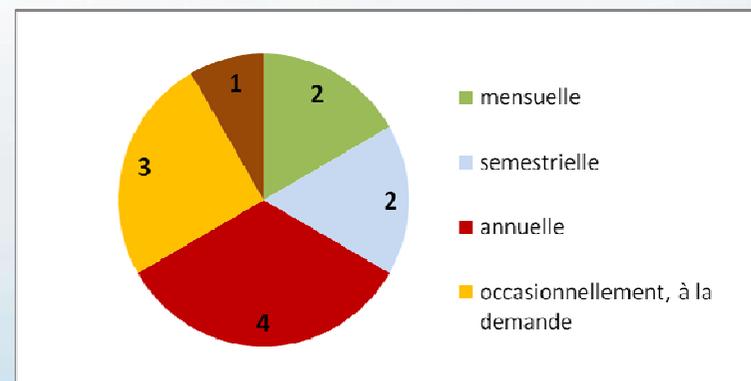


8 pays ont répondu

Comment se fait la diffusion ?



Et avec quelle fréquence ?

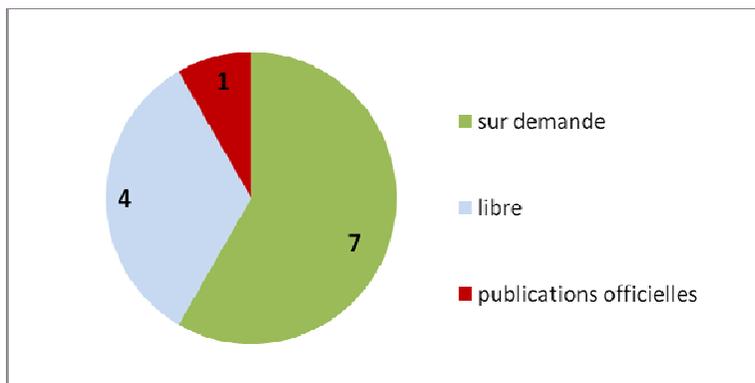


3^{ème} partie : Exploitation et diffusion des données



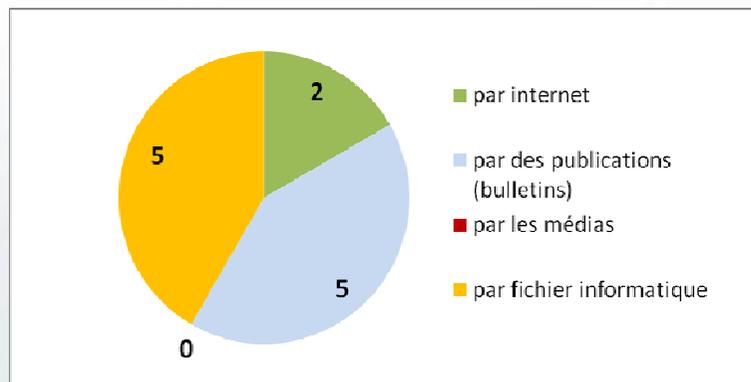
Q3.4 Diffusion des données auprès du **monde politique**

Mode de diffusion ?

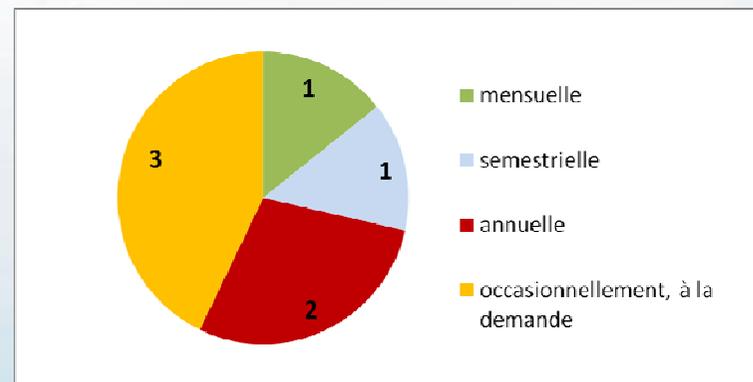


7 pays ont répondu

Comment se fait la diffusion ?



Et avec quelle fréquence ?



4 pays ont répondu



Avec le soutien de la Région wallonne et du Feter

L'eau nous fait progresser. Faisons progresser l'eau

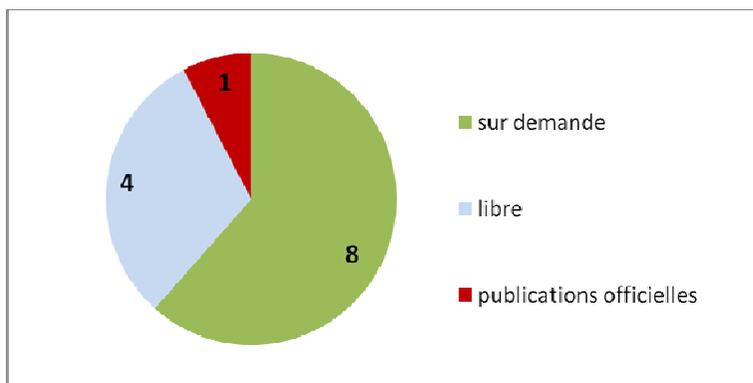
Beyrouth, le 6 octobre 2009

3^{ème} partie : Exploitation et diffusion des données



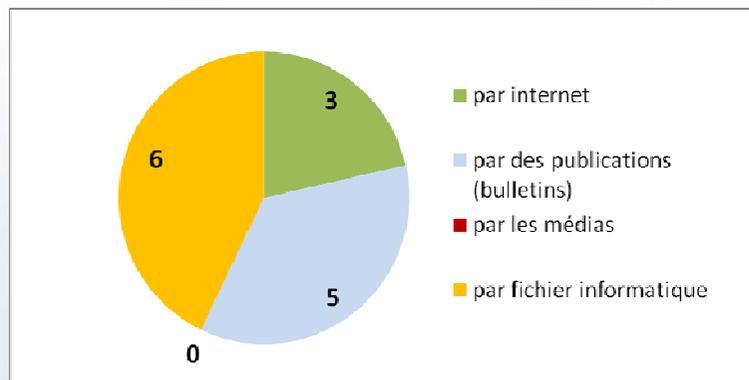
Q3.4 Diffusion des données auprès des **universités**

Mode de diffusion ?

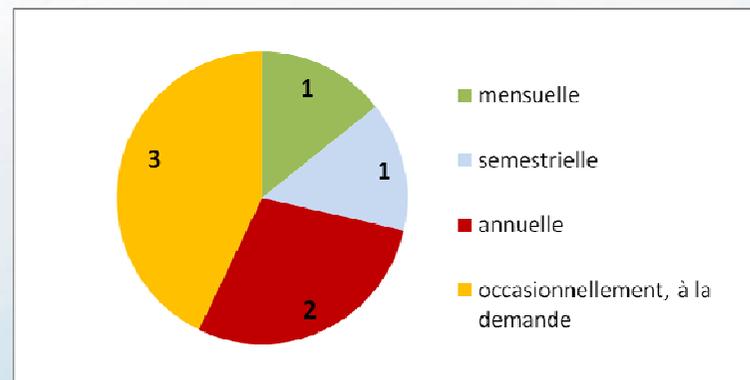


8 pays ont répondu

Comment se fait la diffusion ?



Et avec quelle fréquence ?



5 pays ont répondu

3^{ème} partie : Exploitation et diffusion des données



Q.3.5 Les données sont-elles utilisées à des fins de modélisation ou simulation ?

Oui pour 8 pays (Israël n'a pas répondu à cette question)

➤ A quelle(s) fin(s)?

Algérie : réalisation d'études générales ou régionales sur les différents paramètres.

Chypre : qualité de l'eau (intrusion d'eau de mer), *water abstraction*.

Israël : pas de réponse.

Jordanie : modélisation des eaux souterraines, outil pour la réalisation du Plan National de l'Eau (MWI /WAJ / JVA). Projets de recherche appliquée (EMARCU / RSS, universités).

Liban : étude comparative des années précédentes (année pluviale) (EEBML). Pour être à jour, pour satisfaire nos besoins et pour être plus rapide au niveau des contrôles, des résultats et de la surveillance (EELS).

Maroc : mener des actions de dépollution.

Syrie : prise de décision.

Tunisie : étude en cours sur la faisabilité de modélisation à l'échelle globale du bassin versant de la Medjerda (ANPE) - études, prévisions, planification, gestion.
Simuler les sources de pollution et l'hydrologie, les inondations, les crues (sources d'influence) et l'état (qualité) du bassin versant de la Medjerda, servir d'outil d'aide à la décision.

Turquie : pas de réponse.

3^{ème} partie : Exploitation et diffusion des données



Q.3.5 *Les données sont-elles utilisées à des fins de modélisation ou simulation ?*

➤ *Quels sont les logiciels utilisés ?*

- Algérie :** logiciels de traitement : SIQUEAU, SASS - Logiciel spécifique développé pour le Plan Directeur d'Aménagement des Ressources en Eau (**PDARE**) appelé BILAN.
- Chypre :** Modflow, Feflow.
- Israël :** pas de réponse.
- Jordanie :** pas de réponse.
- Liban :** programme télématique (EEBML) - Access ou autre selon besoin spécifique (EELS).
- Maroc :** Modflow.
- Syrie :** le Centre Arabe pour les études des zones arides et des terres sèches : ACSAD.
- Tunisie :** le modèle envisagé pour la modélisation de la Medjerda : PEGASE (ANPE.).
- Turquie :** pas de réponse.

3^{ème} partie : Exploitation et diffusion des données



Q.3.5 *Les données sont-elles utilisées à des fins de modélisation ou simulation ?*

➤ *Quels sont les organismes chargés de ces modélisations ?*

Algérie : les services de l'ANRH et des ABH.

Chypre : *Water Development Department.*

Israël : pas de réponse.

Jordanie : Ministère de l'Eau et de l'Irrigation et deux entités qui en dépendent (WAJ, JVA) - EMARCU / RSS, universités.

Liban : organismes privés (contractuel) (EEBML) - Service informatique : interne ou sous-traitance (EELS).

Maroc : Département de l'Eau, Agences de bassins Hydrauliques, ONEP.

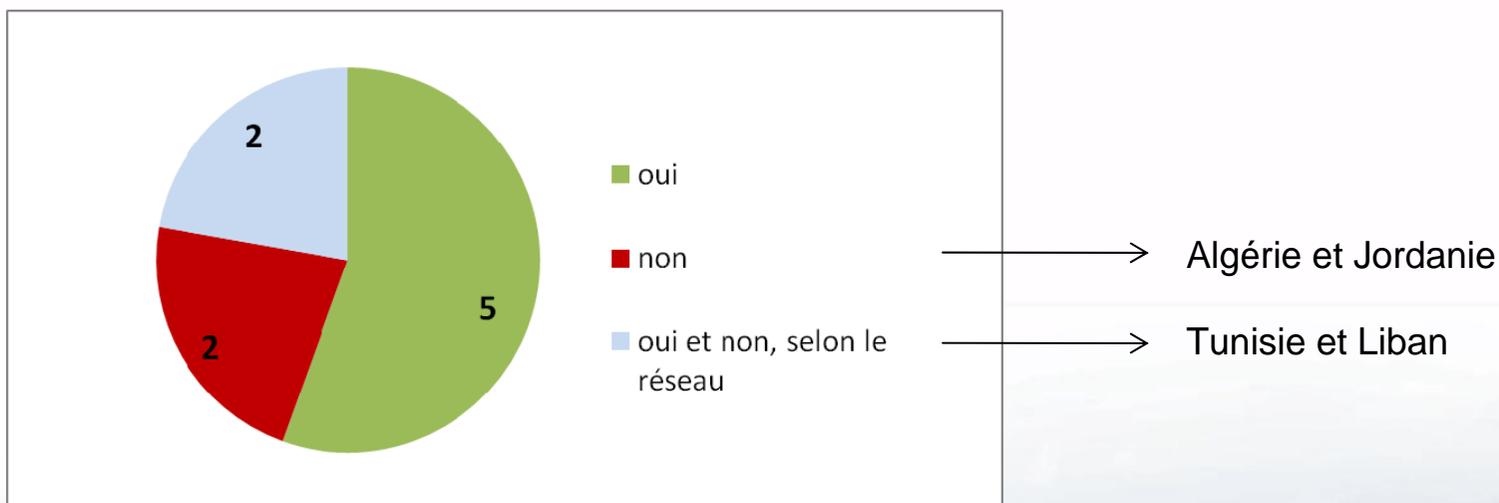
Syrie : Ministère de l'Agriculture et de la Réforme agricole.

Tunisie : l'Aquapôle (université de Liège) ainsi que d'autres institutions nationales (ANPE, ONAS, DGRE,...).

Turquie : pas de réponse.

3^{ème} partie : Exploitation et diffusion des données

Q.3.5 *Les données sont-elles utilisées pour des rapportages au niveau international (conventions, accords,...) ?*



3^{ème} partie : Exploitation et diffusion des données



Q.3.5 *Les données sont-elles utilisées pour des reportages au niveau international (conventions, accords,...) ?*

➤ *Qui assure ces reportages ?*

Algérie : pas de réponse.

Chypre : le département responsable.

Israël : le Ministère de la Santé (MoH).

Jordanie : pas de réponse.

Liban : le Chef de Département du laboratoire.

Maroc : pas de réponse.

Syrie : le Ministère d'Etat pour les Affaires Environnementales et le Ministère de l'Irrigation.

Tunisie : L'ANPE soumet des rapports annuels sur la qualité du milieu marin à l'unité de coordination du Programme MED POL (UNEP-PAM).

Turquie : l'Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE), Agence Européenne Environnementale (EEA).

Commentaires



Pôle de recherche
et d'expertise en sciences de l'eau

- *Les réponses au questionnaire sont inégales, parfois incomplètes et imprécises.*

➤ *Cela reflète-t-il un manque de coordination entre les différents intervenants (stakeholders) au sein de chaque pays? Ne serait-il pas souhaitable de renforcer cette coordination?*

➤ *Les personnes qui ont complété le formulaire disposaient-elles d'une information exhaustive?*

▪ *Selon la DCE « Il convient, à l'intérieur d'un bassin hydrographique où les utilisations de l'eau sont susceptibles d'avoir des incidences transfrontières, que les exigences relatives à la réalisation des objectifs environnementaux établies en vertu de la présente directive, et en particulier tous les programmes de mesures, soient coordonnées pour l'ensemble du district hydrographique * ».*

- *Coordination appropriée ente les États concernés*
- *Facilité par l'harmonisation au niveau des indicateurs de qualité, du format des données...*

* Le district hydrographique est "une zone terrestre et maritime, composée d'un ou plusieurs bassins hydrographiques ainsi que des eaux souterraines et eaux côtières associées, identifiée comme principale unité aux fins de la gestion des bassins hydrographiques" (directive 2000/60/CE, article 2).

Présentation du projet modélisation Mejerda et des enjeux



Pôle de recherche
et d'expertise en sciences de l'eau



Merci de votre attention



Avec le soutien de la Région wallonne et du Fédér

L'eau nous fait progresser. Faisons progresser l'eau

Beyrouth, le 6 octobre 2009