



---

**“INTERGRATED RIVER BASIN MANAGEMENT  
IN AIT M’HAMED AND IMEGDAL RURAL COMMUNES”  
(PROJECT N°63843)**

**ETUDE D’IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU PROJET DE TRANSFERT DE L’EAU  
POUR L’IRRIGATION DE LA PEPINIERE D’IGHREM  
(Juin 2015)**



## FICHE DU PROJET

<b>Intitulé du projet :</b>	Intergrated River Basin Management in Ait M’Hamed and Imegdral rural communes
<b>Numéro d’identification :</b>	63843
<b>Direction stratégique du point de vue écosystème :</b>	Mette en place une gestion durable des ressources en eau du bassin
<b>Budget du projet :</b>	196.987 USD
<b>Chef du projet :</b>	Gary Martin
<b>Directeur exécutif :</b>	Susannah McCandless GDF International Manager
<b>Personnel permanent du projet:</b>	Dr Emily Caruso : Rome Gigi Saadani, GDF, Marrakech Mohamed Al Haouzi, GDF, Marrakech
<b>Autre personnel:</b>	Gary Martin Susannah McCandless, International Program Director, Vermont Larbi Didouqen, HAF Program Manager Malika Kassi , HAF Project Manager, Asni
<b>RESING:</b>	Consultant Mohamed Aboufirass Abdessamad Hadri Sahar Ait Abdelouhed Abdelilah Ambri Brahim Aachrine
<b>Financement</b>	<b>Financement en apport de fonds :</b> Darwing initiative: 447.950 \$ GDF (CEPF grant): 19.900 \$ Department of State (Bur. Of Oceans & Enviro. And Scientific Affairs): 47.075 \$ dedicated to HAF for Ait M’hamed National Endowment for Democracy: 45.000\$ to HAF  <b>Financement en nature:</b> GDF: 131.200 Institutionnels Marocains  <b>Financement total :</b> 868.182 \$
<b>Partenaire du projet :</b>	<b>RESING :</b> pour la mise en œuvre de toutes les phases du projet <b>HAF :</b> développement de 3 à 4 projets  <b>Academic :</b> UCD : (Regional Herbarium) Université Mohamed V (Département “botanique”)
<b>Justification du projet:</b>	Accompagner les communautés des 2 bassins pilotes de Ait M’hamed et Imegdral pour développer des systèmes traditionnels et innovant de gestion des bassins versants en vue d’améliorer les conditions de vies des populations, et de sauvegarder les écosystèmes et la biodiversité.

Le déploiement du projet sur deux bassins amène des avantages tant au niveau de la méthodologie et de la possibilité de mener des analyses comparatives, qu’au niveau des synergies et échanges qui peuvent se développer entre communautés des deux bassins.

Parmi les problématiques auxquelles les deux bassins sont confrontés, notons en priorité :

- Les problèmes d’érosion et d’inondation
- La pollution et la dégradation de la qualité de l’eau
- L’inefficience de l’utilisation des eaux, en particulier dans le domaine de l’irrigation.

**Approche méthodologique :**

Le projet sera articulé autour de 4 phases principales:

- Phase 1 : investigations de terrain pour la caractérisation des ressources en eau, de leur gestion et de leur utilisation au niveau des deux bassins versants,
- Phase 2 : élaboration d’un plan d’action (PA) participatif pour la gestion des ressources en eau,
- Phase 3 : Mise en œuvre de certains éléments du plan d’action qui lient les ressources en eau aux différents aspects de développement socioéconomique des bassins versants et à la conservation de la biodiversité,
- Phase 4 : Suivi et évaluation de la mise en œuvre du PA sur la base d’indicateurs socioéconomiques et environnementaux ciblés, et identification des leçons à tirer pour les autres bassins versants de l’Atlas ayant des caractéristiques similaires.

## Table des matières

<b>1. Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Cadre Réglementaire .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Présentation du projet .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1. Motivation du projet .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2. Historique de l’irrigation de la pépinière .....</b>	<b>8</b>
<b>3.3. projet de transfert d’eau .....</b>	<b>11</b>
<b>3.4. Coût du projet .....</b>	<b>14</b>
<b>4. Etat initial de l’environnement et identification des impacts .....</b>	<b>14</b>
<b>4.1. Milieu humain .....</b>	<b>14</b>
4.1.1. Volet social .....	14
4.1.2. Volet économique .....	15
4.1.3. Irrigation de la pépinière .....	15
4.1.4. Alimentation en eau potable du douar d’Ighrem .....	16
4.1.5. Conclusion .....	16
<b>4.2. Milieu Biologique .....</b>	<b>17</b>
<b>4.3. Milieu physique .....</b>	<b>19</b>

## 1. INTRODUCTION

En vue d’assurer une alimentation permanente en eau d’irrigation de la pépinière d’Ighrem, la coopérative Imdoukal Znaga en partenariat avec Global Diversity Fondation et la fondation du Haut Atlas, lance un projet de transfert de l’eau à partir de trois sources situées à moins de 5 km de cette pépinière.

Le présent document porte sur l’Etude d’Impact Environnemental et Social de ce projet, en vue d’évaluer ses impacts positifs et négatifs et les contraintes liés à sa mise en place.

L’étude portera sur l’analyse des impacts au niveau des trois composantes de l’environnement, à savoir le milieu humain, le milieu physique et le milieu biologique, avec la proposition de quelques mesures d’atténuation pour réduire au maximum l’intensité des impacts perçus.

## 2. CADRE REGLEMENTAIRE

Les EIES sont régies par des textes de loi qui leur sont dédiés. Il s’agit, en premier, de la loi 12-03 sur les EIE. Cette loi définit :

- la consistance de l’EIE,
- les étapes de la réalisation de l’EIE,
- les modalités et les procédures de validation des EIE.

Parallèlement à cette loi, les textes (décrets, etc.) qui lui sont associés et qui présentent le cadre général des études d’impact, et des textes de loi relatifs aux différents milieux (eau, sol, air, faune et flore), viennent définir le cadre réglementaire spécifique à ces milieux. Le tableau suivant présente un récapitulatif du cadre législatif et réglementaire relatif au projet.

### Biodiversité (Faune et Flore)

*Littoral, Forêt, Aires protégées*

#### Forêt

Loi	Date de publication
Dahir (20 hijra 1335) sur la conservation et l'exploitation des forêts	B.O. 29 octobre 1917

### Instruments de protection

*Etude d’impact sur l’environnement*

Loi	Date de publication
Loi n° 12-03 relative aux études d’impact sur l’environnement	
Décret	
Décret n° 2-04-563 relatif aux attributions et au fonctionnement du comité national et des comités régionaux des études d’impact sur l’environnement	4 novembre 2008
Décret n° 2-04-564 fixant les modalités d’organisation et de déroulement de l’enquête publique relative aux projets soumis aux études d’impact sur l’environnement	4 novembre 2008
Arrêté du Secrétaire d’état auprès du Ministre de l’énergie, des mines, de l’eau et de l’environnement, chargé de l’eau et de l’environnement n° 470.08 du 23 février 2009 portant délégation de signature (existe en version arabe seulement)	B.O. n° 1079 (19 mars 2009)
Arrêté conjoint du secrétaire d’Etat auprès du ministre de l’énergie, des mines, de l’eau et de l’environnement, chargé de l’eau et de l’environnement et du ministre de l’économie et des finances n°636-10 du 7 rabii I 1431 (22 février 2010) fixant les	N° 5830-29 rabii II 1431 (15-4-2010)

tarifs de rémunération des services rendus par l'administration afférents à l'enquête publique relative aux projets soumis aux études d'impact sur l'environnement.	
Circulaire conjointe du Ministre de l'intérieur et du Secrétaire d'état auprès du Ministre de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement, chargé de l'eau et de l'environnement pour la mise en œuvre des décrets d'application de la loi n°12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement (existe en version arabe seulement)	n° D1998 (17 mars 2009)

## Milieux naturels

*Eau, Air, Sol*

### Eau

Loi	Date de publication
Loi n° 10-95 sur l'eau	B.O. 20 septembre 1995
Décret	
Décret n° 2-97-875 du 6 chaoual 1418 relatif à l'utilisation des eaux usées	B.O. 5 février 1998
Décret n° 2-97-787 du 6 chaoual 1418 relatif aux normes de qualité des eaux et à l'inventaire du degré de pollution des eaux	Bulletin officiel n° 4558 du 5 février 1998
Décret n° 2-05-1533 du 14 moharrem 1427 relatif à l'assainissement autonome	B.O. n° 5404 du 16 mars 2006
Décret n° 2-97-657 du 6 chaoual 1418 relatif à la délimitation des zones de protection et des périmètres de sauvegarde et d'interdiction	B.O. du 5 février 1998
Décret n° 2-04-553 du 13 hija 1425 relatif aux déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines	B.O. n° 5292 du 17 février 2005

### Air

Loi	Date de publication
Loi n°13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air	BO n° 5118 du 19 Juin 2003
Décrets	
Décret n°2-09-286 du 20 hija 1430 (8décembre 2009) fixant les normes de qualité de l'air et les modalités de surveillance de l'air	Bulletin officiel n°5806 du 21 janvier 2010
Décret n°2-09-631 fixant les valeurs limites de dégagement, d'émission ou de rejet de polluants dans l'air émanant de sources de pollution fixes et les modalités de leur contrôle	BO n° 5862 du 5 aout 2010

## Pollution et Nuisance

### Déchets, Plastiques

#### Déchets

Loi	Date de publication
Loi n° 28-00 relative à la gestion des déchets et à leur élimination	n° 5480 du 7 décembre 2006
Décret	
Décret n°2-07-253 du 14 rejeb 1429 (18 juillet 2008) portant classification des déchets et fixant la liste des déchets dangereux	B.O n° 5654 du 7 août 2008
Décret n° 2-09-139 du 25 jourmada I 1430 (21 mai 2009) relatif à la gestion des déchets médicaux et pharmaceutique	BO n° 5744 du 16 juin 2009
Décret n° 2-09-284 du 20 hija 1430 (8 décembre 2009) fixant les procédures administratives et les prescriptions techniques relatives aux décharges contrôlées	BO n° 5802 du 7 janvier 2010
Décret n° 2.09.538 du 5 rabii II 1431 (22 mars 2010) fixant les modalités d'élaboration du plan directeur national de gestion des déchets dangereux	BO 5830 du 15 avril 2010
Décret n° 2-09-285 du 23 rejeb 1431 (6 juillet 2010) fixant les modalités d'élaboration du plan directeur préfectoral ou provincial de gestion des déchets ménagers et assimilés et la procédure d'organisation de l'enquête publique afférente a ce plan	BO n° 5862 du 5 Aout 2010
Décret n° 2-09-683 du 23 rejeb 1431 (6 juillet 2010) Fixant les modalités d'élaboration du plan directeur régional de gestion des déchets industriels, médicaux et pharmaceutiques non dangereux, des déchets ultimes, agricoles et inertes et la procédure d'organisation de l'enquête publique afférente à ce plan	BO n° 5862 du 5 Aout 2010
Décret n° 2-08-243 du 17 mars 2010 (30 rabii I 1431) instituant la Commission des polychlorobiphényles (PCB).	B.O. n° 5826 du 1 er avril 2010
Arrêté conjoint du ministre de l'intérieur et du secrétaire d'Etat auprès de la ministère de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement n°2817-10 ( 19 avril 2011) relatif aux critères d'élaboration du plan directeur préfectoral ou provincial de gestion des déchets ménagères et assimilés	B.O. n° 5940 du 5 mai 2011

#### Plastiques

Loi	Date de publication
Dahir n° 1-10-145 du 3 chaabane 1431 portant promulgation de la loi n° 22-10 relative à l'utilisation des sacs et sachets en plastique dégradable ou biodégradable	B.O. n° 5862 du 5 août 2010
Décret n°2-11-98 ( 17 juin 2011) pris pour l'application de la loi n°22-10 relative à l'utilisation des sacs et sachets en plastique dégradable ou biodégradable	B.O. n° 5962 (21 juillet 2011)
Arrêté conjoint du ministre de l'industrie, du commerce et des nouvelles technologies et de la pêche maritime et du secrétaire d'Etat auprès de la ministre de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement, chargé de l'eau et de l'environnement n° 3167-11 du 7 hija 1432 ( 4 novembre 2011) pris en application de l'article 2 du décret n° 2-11-98 ( 17 juin 2011) pris pour l'application de la loi 22-10 relative à l'utilisation des sacs et sachets en plastiques dégradable ou biodégradable.	N° 3167-11 (4 novembre 2011)

#### Pollution accidentelle

Loi	Date de publication
Décrets et arrêtés	
Décret PUN	BO n° 4440 du Jeudi 19 Décembre 1996
Arrêté PUN	BO° 5132 du Jeudi 7 Août 2003

### 3. PRESENTATION DU PROJET

Le projet a pour objet la réalisation d’une conduite d’eau sur une distance de 4.2 km, qui permettra d’acheminer l’eau d’une source pérenne, située dans un talweg appelé Ighzer N’taifest, afin d’assurer les besoins en eau de la pépinière implantée dans le territoire du douar Ighrem, relevant de la commune rurale Imegdral.



Carte 1 : Situation de la pépinière d'Ighrem

#### 3.1. MOTIVATION DU PROJET

Le projet de transfert d’eau, pour l’irrigation de la pépinière d’Ighrem, est justifié par le fait qu’il assurera une irrigation pérenne de cette pépinière et générera, par conséquent, un apport en termes économique, social et environnemental à l’échelle de toute la commune d’Imegdral. En résumé, ce projet permettra :

- (i) d’assurer un débit continu et permanent permettant l’irrigation de la pépinière,
- (ii) de développer la pépinière d’Ighrem en termes de superficie irriguée et d’espèces plantées,
- (iii) d’éviter aux habitants du douar d’Ighrem d’assurer les besoins de la pépinière à partir de leur propre puits, utilisé pour l’alimentation en eau potable, avec les coûts que cela induit,
- (iv) d’étendre l’irrigation en dehors de la pépinière, au niveau des terrasses cultivées, actuellement abandonnées à cause du manque d’eau.
- (v) de sauvegarder l’impact positif de la pépinière, à l’échelle du douar d’Ighrem et au niveau de toute la commune, en terme de postes d’emploi (deux personnes travaillent actuellement dans la pépinière) et de fourniture des plants pour les agriculteurs.

#### 3.2. HISTORIQUE DE L’IRRIGATION DE LA PEPINIERE

La pépinière d’Ighrem a été créée en janvier 2014. Depuis cette date, les besoins en eau ont été assurés par un bassin en béton, implanté à l’amont de la pépinière.

L’alimentation de ce bassin se faisait :



- à partir du puits<sup>1</sup> du douar d’Ighrem, utilisé pour l’alimentation en eau potable de la population locale, sachant que cette alimentation est réalisée par pompage et induit, de ce fait, un coût en énergie (gasoil/électricité) relativement important, ou
- gravitairement, à partir des apports d’un talweg distant d’environ 470 m du bassin, via une conduite de 20 mm de diamètre. A noter que l’eau provenant de ce talweg a permis (i) d’assurer les besoins en eau de la pépinière pendant la période hivernale et (ii) d’alimenter le douar d’Ighrem en eau potable durant cette même période.



Photo 1 : Bassin de la pépinière



Photo 2 : Conduite d'alimentation à partir du talweg adjacent à la pépinière



Photo 3 : Partie de la pépinière



Photo 4 : Partie du douar d'Ighrem

<sup>1</sup> Le puits d’Ighrem fait 40m de profondeur avec une épaisseur mouillée d’environ 30m. Il est permanent et ne s’assèche pas pendant l’été





Carte 2 : Situation des différentes composantes du système d'irrigation actuel

### 3.3. PROJET DE TRANSFERT D’EAU

Le projet de transfert d’eau pour l’irrigation de la pépinière d’Ighrem consiste à acheminer l’eau de trois sources (Photos 5 à 10) situées au niveau du talweg d’Igher N’taifest et ce, sur une distance d’environ 4,2 km via une conduite en polyéthylène de 32 mm de diamètre.

L’eau sera transférée gravitairement depuis ces sources situées à une altitude de 1367 m, vers le bassin de la pépinière située à une altitude d’environ 1112 m.

A noter que le talweg d’Igher N’taifest constitue un affluent de l’oued N’fis et est doté de 4 seuils en gabion, permettant de lutter contre l’érosion induite par ses apports en eau importants en période de crue. Les trois sources se situent à l’amont de ce talweg et le transfert d’eau peut intéresser également les apports des crues au niveau du talweg ; mais ne sont considérées dans cette étude que les eaux des sources qui sont pérennes durant toute l’année, y compris la période estivale.

Le débit des sources, mesuré in situ, se situe entre 2,5 l/s et 4 l/s. Le représentant de l’association du douar d’Ighrem souligne que ce débit reste pratiquement le même durant toute l’année.

En se basant sur un débit de transfert de 2,5 l/s, les quantités d’eau arrivant jusqu’au bassin de la pépinière sont évaluées à 216 m<sup>3</sup>/jour.





Carte 3 : Situation des sources par rapport à la pépinière





Photo 5 : Source 1



Photo 6 : Partie du Talweg abritant les sources



Photo 7 : Source 2

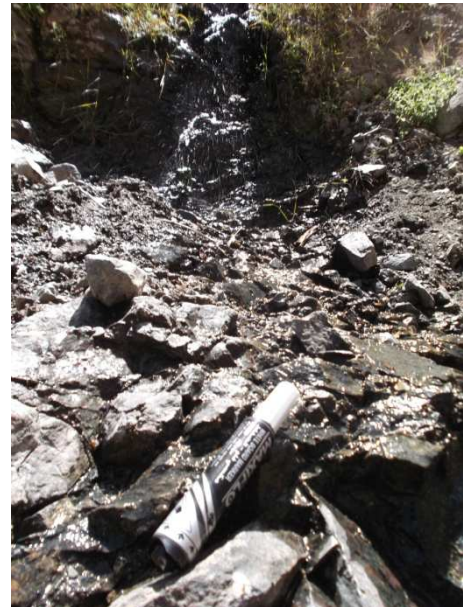


Photo 8 : Source 3



Photo 9 : Talweg d'Igher N'taifest



Photo 10 : Un des seuils existant au niveau du talweg

### 3.4. COUT DU PROJET

Le coût du projet, communiqué à RESING, s’élève à environ 60 750<sup>2</sup> dhs. Le tableau ci-après précise le détail de cette estimation :

Désignation	Quantité	Prix unitaire (DH)	Prix total (DH)	Observation
Tuyau 32’’	5500 m	10	55000	Reliant la source d’eau et le bassin d’irrigation
Regard	15	150	2250	Ciment, fer à béton
Suppléments	--	--	2000	--
Transport	--	--	1500	--
<b>Total</b>			<b>60750</b>	

La mise en place de la conduite et la main-d’œuvre nécessaire pour la réalisation du projet seront prises en charge par les habitants du douar d’Ighrem.

Des charges d’exploitation et de maintenance de la conduite sont à prévoir, compte-tenu du fait que la zone de prise d’eau présente un risque d’érosion important.

### 4. ETAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT ET IDENTIFICATION DES IMPACTS

Le projet de transfert d’eau pour l’irrigation de la pépinière aura très certainement plusieurs impacts sur les différents milieux associés, à savoir le milieu physique, le milieu biologique et le milieu humain.

#### 4.1. MILIEU HUMAIN

L’analyse du milieu humain peut être scindée en deux volets : volet social et volet économique

##### 4.1.1. VOLET SOCIAL

Les investigations menées par RESING, au niveau du Taleweg d’Izer N’taifest, depuis son exutoire au niveau de l’oued N’fis jusqu’aux trois sources, a révélé l’absence de toutes sortes d’utilisation ou de prélèvement sur cette ressource. En effet, la seule trace d’activité humaine dans la zone est matérialisée par la présence d’anciennes bergeries, aujourd’hui abandonnées, appartenant à quelques habitants du douar Ighrem qui ne pratiquent plus le pâturage à cet endroit.

D’un point de vue géographique, la localité la plus proche des sources est le doua Ighrem, situé à environ 5 km. D’autres douars sont proches des sources (Warti, Taourirt et Anamer) mais sont localisés sur l’autre versant de la montagne, ce qui rend l’utilisation de cette ressource quasi impossible.

Au niveau du douar d’Ighrem, RESING a réalisé un rapide sondage auprès des habitants (Photos 11) afin de discuter de ce projet de transfert d’eau. Les habitants avec lesquels RESING a pu discuter ont tous déclaré que:

- le projet est très intéressant pour le douar,
- le projet permettra d’assurer les besoins de la pépinière en eau sans faire appel au puits du douar,
- aucune personne du douar et alentours ne subira des dommages ou préjudices liés à ce projet.

<sup>2</sup> La distance calculée par RESING entre les sources et le bassin est d’environ 4,2 km (<5,5 km estimés par la coopérative). Ceci dit, le coût estimé du projet devra être revu.



- le projet pourra permettre aux habitants d’étendre leur activité agricole sur les parcelles qui avaient été abandonnées à cause de la pénurie d’eau.

La Fondation du Haut-Atlas (HAF) a également mené une enquête auprès des membres de la coopérative Imdoukal Znaga intervenant au niveau de toute la commune, qui ont confirmé l’intérêt du projet pour la pépinière et pour le douar d’Ighrem.



Photo 11 : Réunion avec les personnes influentes du douar d'Ighrem

#### 4.1.2.VOLET ECONOMIQUE

Le projet de transfert d’eau pour l’irrigation de la pépinière d’Ighrem induira des retombées économiques relativement importantes pour le douar d’Ighrem et pour toute la commune d’Imegdhal, du fait que :

- il permettra d’assurer les besoins en eau de la pépinière pendant la période estivale,
- il permettra de rendre la pépinière plus performante et productive, en étendant la superficie cultivée et en diversifiant les espèces,
- l’utilisation de l’eau du bassin pour l’alimentation en eau potable du douar d’Ighrem permettra d’épargner aux habitants les charges de carburant induites par le pompage de l’eau à partir du puits utilisé actuellement pour l’AEP du douar,
- il permettra aux agriculteurs de cultiver des terrasses adjacentes à la pépinière, qui sont actuellement abandonnées en raison du manque d’eau

#### 4.1.3.IRRIGATION DE LA PEPINIERE

La pépinière s’étend sur une superficie d’environ 2 ha dont environ 6000 m<sup>2</sup> seulement sont actuellement cultivés. RESING a calculé les besoins actuels et futurs de la pépinière en se basant sur les hypothèses suivantes :

- Les besoins annuels moyens en eau des espèces cultivées s’établissent à 6500 m<sup>3</sup>/ha
- Les besoins futurs concernent l’occupation, en totalité, des 2 ha de la pépinière

Les besoins en eau de la pépinière sont donc les suivants :

<b>Besoins Calculés</b>	<b>Besoins moyens actuels</b>	3 900	m <sup>3</sup> /an	325	m <sup>3</sup> /mois	10,8	m <sup>3</sup> /j
	<b>Besoins moyens futurs</b>	13 000	m <sup>3</sup> /an	1 083	m <sup>3</sup> /mois	36,1	m <sup>3</sup> /j

Les besoins journaliers en eau actuels de la pépinière sont d'environ **11 m<sup>3</sup>**.

D’après l’enquête menée par RESING auprès des responsables de la pépinière, la consommation journalière actuelle en eau mesurée/estimée est l'équivalent d'une lame d'eau de 15 cm d'épaisseur soustraite du bassin d'irrigation<sup>3</sup>, soit **14,6 m<sup>3</sup>**.

#### 4.1.4.ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU DOUAR D’IGHREM

Le douar d'Ighrem compte 18 ménages et est doté d'un système d'alimentation en eau potable composé d'un puits, d'un château de stockage et d'un réseau d'alimentation individuelle.

RESING a calculé les besoins en eau actuels et futurs du douar et ce, en se basant sur les hypothèses de calcul des besoins en eau en milieu urbain de l'ONEE-Eau.

Le tableau suivant récapitule ces besoins :

		2014	2015	2020	2025	2030
<b>Douar d'Ighrem</b>	Population	120 (18 ménages)	121	127	134	141
	Taux d'accroissement		1%	1%	1%	1%
	Taux de branchement	100%	100%	100%	100%	100%
	Dotation (l/hab/j)	50	50	50	50	50
	Consommation (m <sup>3</sup> /j)	6	6,1	6,4	6,7	7
	Rendement global du réseau	81%	81%	81%	81%	81%
	Besoin à la production (m <sup>3</sup> /j)	<b>7,41</b>	7,48	7,86	8,26	<b>8,69</b>
	Besoin moyen à la production (l/s)	0,086	0,087	0,091	0,096	0,101

Les besoins actuels du douar s'établissent à environ **7,5 m<sup>3</sup>/jour**.

#### 4.1.5.CONCLUSION

Dans l'hypothèse où le transfert d'eau concernerait la totalité de l'eau fournie par les sources, le débit minimal qui alimenterait le bassin serait d'environ 2,5 l/s, soit 216 m<sup>3</sup>/jour.

Les besoins actuels de la pépinière et du douar d'Ighrem ne dépassent pas les 20 m<sup>3</sup>/jour. Par contre, les besoins futurs s'élèvent à environ 40 m<sup>3</sup>/jour. Par conséquent, l'eau transférée à partir du talweg d'Igher N'taifest couvre largement les besoins en eau actuels et futurs de la pépinière et du douar, et peut même être utilisée pour cultiver d'autres terres en dehors de la pépinière.

<sup>3</sup> Les dimensions de ce bassin sont : L=13m, l=7.5m, H=1.8m, soit : 175.5 m<sup>3</sup>



#### 4.2. MILIEU BIOLOGIQUE

Le projet consiste à mettre en place une conduite de faible diamètre sur une longueur d’environ 4,2 km. De ce fait, l’impact négatif sur la faune et la flore sauvages est très minime et ne peut en aucun cas être considéré comme un risque important sur ces deux composantes du milieu biologique.

Le tableau suivant donne les éventuels impacts sur le milieu biologique, pendant la période de construction et d’exploitation du projet, leurs ampleurs et quelques mesures d’atténuation de ces impacts.



Photo 12 : Quelques reptiles rencontrés lors de la visite des sources

Milieu	Phase du projet	Impacts bruts	Importance de l'impact brut	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact après mise en place des mesures d'atténuation	
Milieu Biologique	Flore	Construction	Destruction de quelques espèces sauvages + Contamination de la végétation par des déversements de ciment et les rejets du chantier	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les terrains qui abriteront la conduite seront généralement des terrains nus</li> <li>Tous les déchets du chantier (sacs de ciment, etc.) seront collectés et acheminés vers des endroits dédiés</li> </ul>	Très faible
		Exploitation	Plusieurs types de plantes médicinales et aromatiques sont plantés dans la pépinière et seront distribués et disséminés à l'échelle de toute la commune	Positif	-	Positif
	Faune	Construction	Perte d'habitat lors des travaux de terrassement surtout ceux des reptiles. Le bruit et la présence humaine peuvent générer une perturbation des secteurs propices à ces habitats	faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vue l'étendue et l'ampleur des travaux, peu nombreux sont les habitats qui seront menacés</li> <li>Tous les déchets du chantier (sacs de ciment, etc.) seront collectés et acheminés vers des endroits dédiés</li> </ul>	Faible
		Exploitation	Absence d'impact	-	-	-

### **4.3. MILIEU PHYSIQUE**

Les composantes du milieu physique (ressources en eau et en sol, air, etc.) ne seront généralement pas touchées directement par le projet. En effet, vue la faible ampleur du projet et son champs de mise en oeuvre qui se limite au tracé de passage de la conduite de transfert d’eau, les impacts sur le milieu physique sont très limités et facilement atténués par la mise en place de quelques mesures de mitigation, lors de la phase de construction et la phase d’exploitation du projet.

Le tableau suivant donne les éventuels impacts qui pourraient toucher le milieu physique, leurs ampleurs et quelques mesures permettant de les atténuer.

Milieu	Phase du projet	Impact brut	Importance de l'impact brut	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact après mise en place des mesures d'atténuation	
Milieu Physique	Sol	Construction	Contamination des sols par des déversements de ciment + Petits terrassements en déblai + Modification et transformation du paysage	Faible	Aucun déversement à l'air libre des restes de béton n'est toléré. Les travaux de terrassement seront très limités. Ainsi, les sols décapés seront utilisés pour le remblayage. Un arrosage des pistes d'accès et de la plateforme du chantier sera entrepris régulièrement. Le paysage ne connaîtra pas de modification remarquable vue que la conduite sera enterrée.	Très faible
		Exploitation	Le développement de la pépinière est enrichissant pour les sols et aura un impact positif sur la qualité et la stabilité des sols	Positif	-	Positif
	Eaux de surface	Construction	Contamination par les déchets du chantier + Traversées des talwegs	Faible	Tous les déchets du chantier (sacs de ciment, etc.) seront collectés et acheminés vers des endroits dédiés Les traversées des talwegs se feront de façon à ne pas déranger l'écoulement de l'eau.	Très faible
		Exploitation	Le talweg d'Igher N'taifest est un affluent de l'oued N'fis → diminution des apports de l'oued N'fis par transfert d'eau depuis ce talweg	Très faible	Le débit transféré ne dépassera pas 3 l/s, ce qui est très négligeable par rapport aux apports globaux de l'oued N'fis	Très faible

"INTERGRATED RIVER BASIN MANAGEMENT IN AIT M'HAMED AND IMEGDAL RURAL COMMUNES"- (PROJECT N°63843)

	Eaux souterraines	C	Absence d'impact	-	-	-	
		E	Soulagement du puits du douar d'Ighrem en utilisant les eaux transférées pour l'alimentation en eau potable de ce douar	<b>Positif</b>	-	<b>Positif</b>	
	Air ambiant	C	Emissions gazeuses par combustion des déchets du chantier	<b>Faible</b>	Tous les déchets du chantier (sacs de ciment, etc.) seront collectés et acheminés vers des endroits dédiés		<b>Faible</b>
		E	Le développement de la pépinière et des cultures avoisinantes contribuera à une absorption plus importante du CO <sub>2</sub> contenu dans l'air	<b>Positif</b>	-	<b>Positif</b>	

## Conclusion

Le transfert d’eau constitue, à l’échelle nationale et internationale, un moyen très efficace pour remédier aux problèmes de pénurie d’eau et lutter contre les disparités interrégionales qui existent en matière de potentialités hydriques.

L’étude d’impact environnemental et social du projet de transfert d’eau à partir du talweg d’Igher N’taifest, pour l’irrigation de la pépinière située au niveau du douar d’Ighrem, présente plusieurs impacts positifs, pour le milieu humain, physique et biologique, à l’échelle locale et communale. Les habitants d’Ighrem, qui bénéficieront de ce projet, y sont très favorables, car ils ont conscience qu’il aura des retombées positives sur leur niveau de vie.

Il convient néanmoins de souligner le fait que des impacts négatifs de faible ampleur et intensité pourront être générés par le projet ; des mesures d’atténuation ont été proposées, dans le cadre de cette étude, afin de minimiser, voir éliminer ces impacts.