

6.....	1. المقدمة.....
6.....	2. الهدف من المخطط.....
7.....	3. معطيات عامة حول حوض الساقية الحمراء ووادي الذهب.....
7.....	3.1 الموقع جغرافي.....
7.....	3.2 تعداد السكان.....
7.....	3.2.1 التوقعات السكانية.....
8.....	3.2.2 التوزيع الديموغرافي المتوقع.....
8.....	3.3 الأنشطة الاقتصادية.....
8.....	3.3.1 القطاع الزراعي.....
8.....	3.3.2 تربية المواشي.....
9.....	3.3.3 الصيد البحر.....
9.....	3.3.4 تربية الأحياء المائية البحرية.....
9.....	3.3.5 القطاع الصناعي.....
9.....	3.3.6 قطاع المعادن.....
9.....	3.3.7 قطاع السياحة.....
10.....	3.4 مناخ منطقة نفوذ الوكالة.....
10.....	3.4.1 درجات الحرارة.....
10.....	3.4.2 التبخر.....
10.....	3.4.3 التساقط.....
10.....	4. الحالة الراهنة والإمكانات المائية لحوض الساقية الحمراء ووادي الذهب.....
10.....	4.1 موارد المياه السطحية.....
10.....	4.1.1 الأحواض المائية الرئيسية.....
11.....	4.1.2 الهيدرولوجيا السنوية للأحواض المائية.....
12.....	4.2 موارد المياه الجوفية.....
12.....	4.2.1 طبقات المياه الجوفية العميقة.....
12.....	4.2.2 طبقات المياه الجوفية السطحية.....
13.....	4.3 الموارد المائية غير التقليدية.....
13.....	4.3.1 تحلية المياه الأجاجة.....
13.....	4.3.2 تحلية مياه البحر.....
13.....	4.3.3 إعادة استعمال المياه العادمة المعالجة.....
14.....	5. حالة التهيئة والبنية التحتية المائية الحالية.....
14.....	5.1 البنية التحتية لتعبئة الموارد المائية.....
14.....	5.1.1 منشآت تعبئة موارد المياه السطحية.....
17.....	5.2 البنية التحتية للماء الصالح للشرب والتطهير السائل.....
17.....	5.2.1 البنية التحتية للماء الصالح للشرب.....
19.....	5.3 البنية التحتية للحماية من الفيضانات.....
19.....	6. حالة استعمال المياه وتطور الطلب على الماء.....

19	6.1 الاستعمال الحالي لموارد المياه
19	6.1.1 الاستهلاك الحالي للماء الصالح للشرب
20	6.1.2 الاستهلاك الحالي للمياه في الزراعة
21	6.2 تطور الطلب على المياه
21	6.2.1 تطور الطلب على الماء الصالح للشرب والصناعي
22	6.2.2 تطور الطلب الزراعي
23	7. موازنة الاحتياجات والموارد المائية المتاحة
23	7.1 وصف المخطط المائي ووحدات تخطيط الموارد المائية لحوض الساقية الحمراء ووادي الذهب
24	7.1.1 الوضع الحالي (الحالة المرجعية للمخطط 2020)
25	7.2 السيناريو التوقعي
25	7.2.1 حصية موازنة الاحتياجات والموارد حسب وحدات التخطيط
28	7.2.2 الحصيلة العامة لمنطقة المخطط للسيناريو التوقعي
30	8. مخطط تعبئة وتدير الموارد المائية
30	8.1 مقترحات المخطط التوجيهي لتعبئة وتدير الموارد المائية:
30	8.1.1 تطوير العرض
35	8.1.2 تدير الطلب وتأمين المياه
37	8.1.3 الحفاظ على الموارد المائية والنظم البيئية وتحسين تدير الظواهر المناخية الاستثنائية:
40	8.1.4 تحديث الإدارة وتعزيز الموارد والمهارات
40	8.1.5 التواصل والوعي
40	8.1.6 الاجراءات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للمخطط التوجيهي
41	8.2 تحليل خيارات التعبئة المقترحة
41	8.2.1 حصيلة موازنة الاحتياجات والموارد لسيناريو المخطط التوجيهي حسب وحدة التخطيط
44	8.2.2 الحصيلة العامة لموازنة الاحتياجات والموارد: سيناريو المخطط التوجيهي
46	9. اجراءات تنفيذ وتتبع المخطط التوجيهي
46	9.1 اجراءات التنفيذ
46	9.2 إطار عمل التتبع والتقييم
46	9.3 التتبع التشاركي
47	9.4 أدوات التتبع
47	9.5 تقارير التتبع السنوية
48	10. ملخص مخطط التهيئة المقترح
51	11. خطة العمل وتكلفة المخطط التوجيهي

قائمة الجداول

- الجدول 1: توقعات السكان على مستوى منطقة نفوذ الوكالة حسب مكان الإقامة 8
- الجدول 2: توزيع مجموع السكان في المستقبل حسب الجهة 8
- الجدول 3: مساحة زراعية القابلة للاستغلال 8
- الجدول 4: متوسط المساهمات السنوية حسب الحوض المائي ووحدة التخطيط 11
- جدول 5: توزيع عناصر الموازنات المائية لطبقات المياه الجوفية الرئيسية في حوض الصحراء 12
- الجدول 6: إمكانات إعادة استخدام المياه العادمة في منطقة نفوذ الوكالة 14
- الجدول 7: جرد السدود التلية في منطقة نفوذ الوكالة 14
- الجدول 8: عدد المطفيات المنجزة حسب الاقليم بين 1995 و 2022 15
- الجدول 9: أهم السبخات في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي 16
- الجدول 10: عدد البحيرات الطبيعية لكل جماعة 16
- الجدول 11: محطات تحلية مياه البحر القائمة وقيد الانجاز 17
- الجدول 12: محطات تحلية المياه الأجاج في منطقة نفوذ الوكالة 18
- الجدول 13- إجمالي استهلاك الماء الصالح للشرب والصناعي السنوي (بالمتر³) للمراكز الرئيسية في منطقة نفوذ الوكالة - عام 2020 19
- الجدول 14: المناطق المروية والاحتياجات الحالية من المياه للمدارات الصغيرة والمتوسطة في منطقة وكالة الحوض المائي 20
- الجدول 15: المدارات الصغيرة والمتوسطة المرخصة وفي طور التجهيز 21
- الجدول 16 : ملخص إسقاط احتياجات الماء الصالح للشرب والصناعي والسياحي في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي (مم³/سنة) 21
- الجدول 17: الطلب المستقبلي على الماء الصالح للشرب والصناعي والسياحي حسب وحدة التخطيط 22
- الجدول 18: مشاريع التمديد الزراعية المبرمجة في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي (مم³/سنة) 22
- الجدول 19: المدارات السقوية المرتبطة بالسدود الصغيرة والمتوسطة 22
- الجدول 20: ملخص للطلب الزراعي المستقبلي على المياه في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي 23
- الجدول 21: موازنة الاحتياجات والموارد لماء الصالح للشرب والصناعي في الوضع الحالي (2020) حسب وحدات التخطيط (بالمليون متر³) 24
- الجدول 22: حصيلة موازنة الاحتياجات والموارد للزراعة في الوضع الحالي حسب وحدات التخطيط (ب مم³) 25
- الجدول 23: حصيلة موازنة الاحتياجات والموارد للماء الصالح للشرب والصناعي لمنطقة نفوذ وكالة الحوض المائي – السيناريو التوقعي .. 28
- الجدول 24: حصيلة احتياجات وموارد الري في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي للسيناريو التوقعي (مم³) 29
- الجدول 25: المواقع المقترحة للسدود الصغيرة و التلية حسب وحدات التخطيط 31
- الجدول 26: محطات تحلية المياه الأجاج المقترحة في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي 32
- الجدول 27: محطات تحلية مياه البحر المقترحة في منطقة نفوذ الوكالة 33
- الجدول 28: تفاصيل برنامج تدبير الطلب الحضري الماء الصالح للشرب والصناعي في حوض وكالة الحوض المائي 35
- الجدول 29: الميزانية اللازمة للتحويل الفردي إلى الري الموضعي 36
- الجدول 30: مشاريع محطات معالجة المياه العادمة المقترحة في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي 38
- الجدول 31: مشاريع التهيئة المقترحة في دراسات الحماية من الفيضانات 40
- الجدول 32: حصيلة موازنة الاحتياجات والموارد للماء الصالح للشرب والصناعي لمنطقة نفوذ وكالة الحوض المائي - سيناريو المخطط التوجيهي 44

- الجدول 33: موازنة الاحتياجات والموارد للري في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي لسيناريو المخطط التوجيهي 45
- الجدول 34: حصيلة موازنة الاحتياجات و الموارد للماء الصالح للشرب والصناعي حسب وحدة التخطيط (مم³) 54
- الجدول 35: حصيلة موازنة الاحتياجات و الموارد للزراعة حسب وحدة التخطيط (مم³) 55

قائمة الأشكال

- الشكل 1: تراب نفوذ الوكالة 7
- الشكل 2: طبقات المياه الجوفية الرئيسية في حوض الساقية الحمراء ووادي الذهب 12
- الشكل 3: إجمالي استهلاك الماء الصالح للشرب والصناعي السنوي (بالنسبة المئوية) حسب المراكز الرئيسي في منطقة نفوذ الوكالة - عام 2020 20
- الشكل 4: الطلب الزراعي الحالي حسب المورد 21
- الشكل 5: الطلب الزراعي المتوقع حسب المورد 23
- الشكل 6: حصيلة موازنة احتياجات وموارد الماء الصالح للشرب والصناعي حسب وحدات التخطيط - الوضع الحالي (2020) 25
- الشكل 7: حصيلة موازنة الاحتياجات والموارد للماء الصالح للشرب والصناعي حسب وحدات التخطيط - السيناريو التوقعي 29
- الشكل 8: حصيلة الموازنة للماء الصالح للشرب والصناعي حسب وحدات التخطيط - سيناريو المخطط التوجيهي 44
- الشكل 9: توزيع تكلفة المخطط التوجيهي حسب وحدات التخطيط 53

1. المقدمة

إن التدبير الأمثل للموارد المائية سيمكن من توفير هذه المادة الحيوية بشكل مستدام من حيث الكم والجودة لمختلف الإستعمالات تماشياً مع النمو الإقتصادي والإجتماعي للمنطقة وكذا المخططات الوطنية والمحلية.

تطبيقاً لمقتضيات المادة 91 من القانون رقم 15 36 المتعلق بالماء، والمرسوم رقم 2.18.339 الصادر بتاريخ 17 يوليو 2018 المتعلق بالمخطط الوطني للماء والمخطط المديرى للتهيئة المندمجة للموارد المائية والمخطط المحلي لتدبير المياه تم تحيين الدراسات المتعلقة بالمخطط المديرى للتهيئة المندمجة للموارد المائية لحوض الساقية الحمراء ووادي الذهب، يتضمن هذا المخطط على وجه الخصوص ما يلي:

- المحور 1: إجراءات لتعبئة الموارد المائية على مستويات مختلفة وتوزيعها بين الاستخدامات المختلفة في الظروف العادية وحالات الجفاف ؛
- المحور الثاني: إجراءات إدارة الطلب على المياه ؛
- المحور الثالث: الإجراءات البيئية للمحافظة على الموارد المائية وحمايتها ؛
- المحور 4: الأحكام التنظيمية لتنفيذ المخطط.

2. الهدف من المخطط

الهدف الرئيسي للمخطط المديرى للتهيئة المندمجة للموارد المائية، بموجب القانون 15-36 المتعلق بالماء، هو الإدارة الرشيدة للموارد المائية في نطاق الحوض المائي من أجل تلبية الاحتياجات المائية لمختلف المستخدمين.

تتعلق هذه الخطة بالتوصيف الزمني والمكاني لتطور الموارد المائية والاحتياجات المائية، وتقاسم المياه المعبأة والقابلة للتعبئة بين مختلف الاستعمالات، والإجراءات التي يتعين اتخاذها للتعبئة والتوزيع والحفظ والحماية وتثمين الموارد المائية، وأخيراً بمكافحة آثار الفيضانات وإدارة شح المياه.

هذا المخطط يهم الفترة الممتدة بين سنتي 2020 و2050، وسيحدد بالنسبة لتراب نفوذ الوكالة ما يلي:

- عرض مجال العمل والسياق العام
- الجرد والتقييم الكمي والنوعي لموارد المياه والنظم الإيكولوجية المائية،
- تقييم تطور الطلب على المياه حسب القطاع ونوع الاستعمال،
- موازنة «الموارد - الاحتياجات»، وتخصيص الموارد المعبأة وتحديد التحديات والأكراهات،
- وضع المخطط.

الجدول 1: توقعات السكان على مستوى منطقة نفوذ الوكالة حسب مكان الإقامة

الوسط	2014	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
الحضاري	462.960	544.090	626.463	718.112	817.868	924.788	1.024.490	1.121.990
قروي	63.119	63.430	61.275	59.686	58.508	57.652	57.045	56.550
٪ الحضاري	٪88	٪90	٪91	٪92	٪93	٪94	٪95	٪95
٪ قروي	٪12	٪10	٪9	٪8	٪7	٪6	٪5	٪5
منطقة نفوذ الوكالة	526.079	607.521	687.738	777.798	876.377	982.440	1.081.534	1.178.540

3.2.2. التوزيع الديموغرافي المتوقع

تمثل جهة العيون الساقية الحمراء 55٪ من إجمالي عدد السكان في منطقة نفوذ الوكالة فيما تمثل جهة الداخلة - واد الذهب 45٪.

ويتمركز السكان في المدن الكبرى كالعيون بـ 362 ألف نسمة عام 2050 والداخلة بـ 487 ألف نسمة بحلول عام 2050.

ويبين الجدول التالي توزيع مجموع السكان حسب الجهات ضمن نفوذ الوكالة (حسب معطيات المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب):

الجدول 2: توزيع مجموع السكان في المستقبل حسب الجهة

الجهة	2014	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
الداخلة واد الذهب	142955	181356	221371	270218	327753	390851	457361	524394
العيون - الساقية الحمراء	367758	410128	449358	489487	529483	571567	603553	632835
كلميم واد نون	15366	16037	17008	18093	19140	20022	20620	21311
منطقة نفوذ الوكالة الكلية	526079	607521	687738	777798	876377	982440	1081534	1178540

3.3. الأنشطة الاقتصادية

3.3.1. القطاع الزراعي

يعرف المجال الزراعي صعوبات في منطقة نفوذ الوكالة، بسبب الظروف المناخية القاسية ونقص الموارد المائية والأراضي الخصبة. من جهة أخرى، يعرف النشاط الرعوي أهمية كبيرة في المنطقة بفضل ترسيخه في تجربة السكان المحليين.

يبين الجدول التالي المساحة الزراعية المستغلة حسب الإقليم (حسب معطيات المديرية الجهوية للفلاحة).

الجدول 3: مساحة زراعية القابلة للاستغلال

إقليم	مسقية	غير مسقية
أسا زالك	16673	3450
طانطان	6063	19414
العيون	102	7551
السمارة	0	1400
بوجدور	0	10000
وادي الذهب	950	-

3.3.2. تربية المواشي

تعتبر منطقة نفوذ الوكالة رعوية أكثر منها زراعية وذلك راجع لشساعة المراعي وكذلك الظروف الطبيعية.

تتوفر المنطقة على قطيع هام، يشكل المصدر الرئيسي لمداخيل مربي المواشي، وتشغل تربية المواشي مكانة مهمة في النشاط الاقتصادي للمنطقة، فمربي المواشي هم في أغلبيتهم حضريون، يقيمون بالمدن ومن هناك ينظمون ويتابعون تنقل قطعانهم، وتعتبر تربية المواشي من أهم مصادر دخل الساكنة. وما يزال هذا النشاط مستمرا على الرغم من قساوة الظروف في المنطقة.

3.3.3. الصيد البحري

يمثل أحد أهم قطاعات الاقتصاد في مجال العمل. يقوم تطوير هذا القطاع على أساسين: أولاً موارد الصيد الوفيرة التي تحتويها سواحل المحيط الأطلسي للصحراء، ثم البنية التحتية الموجودة، في هذه الحالة: موانئ طرفاية والعيون وبوجدور والداخلة. وتجدر الإشارة إلى أن السلطات العامة تدعم تنمية التجمعات الصغيرة على الساحل في شكل قرى الصيد، والتي تستمر مساهمتها في زيادة الإنتاج السمكي الإقليمي، ويمكننا أيضاً أن نذكر بعض المواقع لقرى الصيد: تارومة، اكطي الغازي، لكراع، ليبردا، أعريش أنتيرفت وروك تشيكو وأخرى....

3.3.4. تربية الأحياء المائية البحرية

بلغ إنتاج الأحياء المائية البحرية 510 طن في السنة أي بقيمة إنتاج تقارب 21 مليون درهم. يشكل إنتاج المحار حصة 72٪ في المتوسط وينتج في خليج الداخلة.

3.3.5. القطاع الصناعي

تتجلى أهمية القطاع الصناعي في توفير فرص العمل بشكل رئيسي في إقليم العيون، حيث يوجد إجمالي 235 وحدة. معظم هذه الوحدات، أي 47٪، موجهة نحو تجهيز منتجات الصيد. تساهم منطقة نفوذ الوكالة بنسبة 2٪ من الصادرات الصناعية، و 1٪ من إجمالي اليد العاملة، و 1٪ من الإنتاج الصناعي، و 2٪ من الاستثمارات. بالإضافة إلى ذلك، فإن جهة الداخلة وادي الذهب توفر فرصاً تنموية في مجال الصيد، ويتكون قطاع التجميد من 77 وحدة لتجميد رأسيات الأرجل والمأكولات البحرية، وتنتج كل وحدة ما معدله 40 طناً في اليوم مخصصة أساساً للتصدير إلى مختلف الدول. ومن المؤكد أن الصناعة بالمنطقة ستشهد تطوراً ملحوظاً بعد افتتاح الميناء الجديد بالداخلة والبنيات التحتية المرتبطة به. بشكل عام، وبغض النظر عن وحدات معالجة المنتجات البحرية، فإن النسيج الصناعي ضعيف للغاية.

3.3.6. قطاع المعادن

تتوفر الأقاليم الجنوبية على موارد معدنية مهمة، ومن بين المناجم والمقالع المستغلة نذكر:

- الفوسفاط، واستغلاله يرتكز أساساً على استخراجها من طرف قطب فوسبوكراع للمكتب الشريف للفوسفاط من منجم بوكراع على بعد 100 كلم جنوب شرق مدينة العيون ولكن دون عمليات التحويل.
- مقالع الملح، الموجود بمنخفضات طبيعية تسمى بالسبخات أهمها (سبخة تازغا وأم اضبع وتيسلاتين وتيسفورين ...) والتي تستغل بطرق تقليدية من طرف بعض المستثمرين ويقومون بتصديره، ويوفر أكثر من 500 منصب شغل موسمي.
- مقالع الرمال، وتستغل من طرف بعض المستثمرين، وهو نشاط منظم يخضع لتراخيص تمنح بغرض استغلال مقالع الرمال القريبة من ميناء العيون، حيث يتم تصديره نحو جزر الكناري.

وحوض العيون-الداخلة يحتوي على مخزون من الطين والرمل السيليسي والزركون والمانيزيت والبوتاس، والأحجار النفطية، والذي يمكن إستغلاله والإستثمار فيه.

ويشكل المخزون المعدني لأقاليم الجنوب موضوع أبحاث وتقنيات متعددة للحصول على معادن نفيسة ومعادن صناعية ونفطية.

3.3.7. قطاع السياحة

منطقة نفوذ الوكالة هي واحدة من أبرز المواقع السياحية على مستوى العالم. تتمتع بإمكانيات سياحية كبيرة تجذب منظمي الرحلات السياحية من جميع الجنسيات. المنطقة هي نقطة التقاء بين البحر والصحراء. بالإضافة إلى ذلك، تتمتع المنطقة بمناظر طبيعية غنية تتكون من العديد من الواحات والسبخات والكثبان الرملية:

- السبخات (البحيرات المالحة): تزغا، الطاح، أم ضباع، النعيلات...
- واحة لمسيد: 18 كم من العيون.
- كثبان رملية: تمتد على مساحة 20 كلم من العيون.

- شاطئ العيون والميناء التجاري.
- خليج الداخلة: يصنف كمنطقة رامسار.
- النقوش الصخرية بالسمارة وأوسرد.
- منطقة طرفاية القريبة من جزر الكناري والتي تتوفر على مؤهلات سياحية مهمة.
- منطقة بوجدور حيث يمكن الاستفادة من المياه الجوفية الساخنة لتشجيع السياحة.

3.4. مناخ منطقة نفوذ الوكالة

تعرف المنطقة بمناخ قاحل، كما أن تأثير المحيط الأطلسي لا يتعدى الشريط الساحلي. فيما يخص بقية المنطقة، فتزداد قحولة كلما توغلنا شرقا.

3.4.1. درجات الحرارة

يعتبر مناخ منطقة نفوذ الوكالة مناخا صحراويا ونادراً ما تهطل أمطار. يبلغ متوسط درجة الحرارة في طانطان 16 درجة مئوية، وفي السمارة 22 درجة مئوية، وفي العيون 21 درجة مئوية، وفي الداخلة 19 درجة مئوية ومتوسط درجة الحرارة السنوية.

3.4.2. التبخر

البيانات المتاحة للتبخر تتعلق بمحطة العيون للفترة 1993-2017. بلغ متوسط التبخر الشهري المسجل في العيون قيمة قصوى تقارب 181.5 ملم في يوليو، وهو ما يتوافق مع أكثر شهور السنة حرارة، وقيمة دنيا تبلغ حوالي 128.1 في نوفمبر. التبخر الإجمالي السنوي في العيون خلال فترة المراقبة المتاحة هو 1787 ملم.

3.4.3. التساقط

بشكل عام، ينخفض متوسط هطول الأمطار السنوي في منطقة نفوذ الوكالة تدريجياً من الشمال إلى الجنوب على طول ساحل المحيط الأطلسي. وبالتالي، فإن متوسط هطول الأمطار السنوي في طانطان هو 77 ملم، و 55 ملم في العيون، و 29 ملم في الداخلة. وبالمثل، تتناقص قيم هطول الأمطار من الساحل إلى البر. وبالتالي فإن متوسط التراكم السنوي لهطول الأمطار يبلغ 55 ملم في العيون، ويبلغ 38 ملم فقط في السمارة الواقعة في الشرق.

4. الحالة الراهنة والإمكانات المائية لحوض الساقية الحمراء ووادي الذهب

4.1. موارد المياه السطحية

4.1.1. الأحواض المائية الرئيسية

بسبب المناخ الجاف، فإن التدفقات السطحية للأحواض المائية في الصحراء محدودة للغاية. تشكل المياه الجوفية الجزء الأكبر من موارد المياه القابلة للتعبئة، على الرغم من كونها ذات طبيعة أحفورية وغير متجددة إلى حد كبير.

من حيث المياه السطحية، فإن أهم الأحواض الهيدرولوجية هو حوض الساقية الحمراء الذي يغطي مساحة 84000 كيلومتر مربع.

فيما تتميز باقي المناطق بشبكة هيدرولوجية قليلة التفرع بسبب الطبيعة الطبوغرافية وقلّة التساقطات المطرية ونسبة التبخر المرتفعة.

تعرف الشبكة الهيدرولوجية تطوراً بشكل خاص بشمال الحوض نحو جنوبه، وهي كالتالي:

- وادي سحب الحرشة، (حوالي 400 كيلومتر مربع) ،
- وادي شببكة (2700 كيلومتر مربع)
- وادي العامرة (المعروف أيضاً باسم أم فاطمة) وتبلغ مساحته 600 كيلومتر مربع
- وادي الزهار (ويسمى أيضاً واد الواعر) بمساحة تبلغ 1200 كيلومتر مربع
- وادي خاوي نعام وتبلغ مساحتها 1300 كيلومتر مربع

- وادي الساقية الحمراء: بمساحة إجمالية تبلغ 84000 كيلومتر مربع مع منحدر إجمالي منخفض للغاية يبلغ حوالي 0.4%. هذا الوادي، الذي يبلغ طوله حوالي 400 كيلومتر، يعبر الحوض من الشرق إلى الغرب ليصب في المحيط الأطلسي. يتدفق شمال مدينة السمارة والعيون قبل أن يصب في المحيط الأطلسي على بعد 25 كم غرب مدينة العيون في منطقة فم الواد. عرض الوادي كبير ويمكن أن يصل في بعض الأماكن إلى 2000 متر. ويتراوح عرضه بين 500 و 600 متر مع انحدار إجمالي طفيف.
- وادي لكراع (حوالي 3373 كيلومتر مربع).
- وادي عرشان (حوالي 4344 كيلومتر مربع).
- وادي الغارق (حوالي 1667 كيلومتر مربع).
- وادي الفج (حوالي 4358 كيلومتر مربع).

4.1.2. الهيدرولوجيا السنوية للأحواض المائية

تتميز منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي بنظام تدفق على شكل فيضانات. بالنسبة للأحواض المائية الساحلية الشمالية تم إجراء التقييم الهيدرولوجي السنوي باستخدام منهجية التحويل من الأحواض المائية لوادي بن خليل. وبطريقة USSCS لحوض الساقية الحمراء والأحواض المائية لمنطقة الداخلة وادي الذهب. والنتائج التي تم الحصول عليها مبينة في الجدول أدناه. يقدر متوسط إمدادات المياه السطحية في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي بنحو 282 مليون متر مكعب، 55٪ منها في حوض الساقية الحمراء.

الجدول 4: متوسط المساهمات السنوية حسب الحوض المائي والاقليم

المساهمة السنوية مم ³	متوسط هطول الأمطار (ملم)	متوسط المنحدر %	المساحة بالكيلومتر ²	الأحواض المائية	الاقليم
3.70	72.60	0.82	315.00	سهب لحرشة	أسا الزاك وطانطان
10.10	68.50	0.40	801.00	العامرة	
28.60	66.90	0.29	2224.00	شبيكة	
42.40	208.00	0.50	3340.00	مجموع	
15.20	66.50	0.38	1176.00	الزهار	طرفاية
35.10	55.50	0.32	7784.00	مرموثة	
20.00	63.60	0.39	1478.00	خاوي نعام	
70.30	185.60	0.36	10438.00	مجموع	
155.70	45.80	0.13	50481.00	الساقية الحمراء	العيون والسمارة
155.70	45.80	0.13	50481.00	مجموع	
4.30	33.30	0.12	7663.00	عساق- بوجدور	بوجدور
2.15	29.0	0.15	15000.00	الخط بوجدور	
0.90	30.50	0.16	3373.00	لكراع	
7.35	92.80	0.14	26036.00	مجموع	
0.62	25.00	0.17	4344.00	عرشان	وادي الذهب و أوسرد
2.00	33.30	0.12	3556.00	عساق-وادي الذهب	
2.15	29.0	0.15	15000.00	الخط_وادي الذهب	
0.24	26.30	0.20	1667.00	الغارق	
0.63	26.60	0.19	4358.00	الفج	
0.24	27.20	0.24	1676.00	توجيا	
5.88	167.4	0.17	30601.00	مجموع	
282				مجموع	

الحصيلة : (1) - (2) (مليون متر مكعب / سنة)	الموارد الإجمالية المعينة: (مليون متر مكعب / سنة) (2)	الموارد القابلة للاستغلال دون مياه الري العائدة: (مليون متر مكعب / سنة)	الموارد القابلة للاستغلال: (مليون متر مكعب / سنة) (1)	الموارد الطبيعية المتجددة: (مليون متر مكعب / سنة)	الموارد المتجددة: (مليون متر مكعب / سنة)	نوع	طبقة مائية
0.8	0.5	1.0	1.3	1.0	1.3	سطحية	العيون- الدشيرة- تاسيلبا- ايزيك
0.2	0.7	0.9	0.9	0.9	0.9	سطحية	طرفاية
0.8	0.1	0.9	0.9	0.9	0.9	سطحية	الدورة
0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	سطحية	الحاكونية
-0.1	0.2	0.1	0.1	0.7	0.7	سطحية	بوجدور
1.4	0.1	1.5	1.5	1.5	1.5	سطحية	بثرانزان
-15.3	39.7	22.7	24.4	96.2	97.9		مجموع

تقدر موارد المياه المتجددة وموارد المياه القابلة للاستغلال بـ 96 مليون متر مكعب في السنة و 24 مليون متر مكعب في السنة على التوالي. تقدر الموارد المائية المعبأة بـ 39.7 مليون متر مكعب / سنة.

4.3. الموارد المائية غير التقليدية

4.3.1. تحلية المياه الأجاج

تتمتع منطقة المخطط التوجيهي بإمكانات كبيرة للمياه الأجاجة ذات درجة ملوحة متوسطة إلى عالية. هذه الإمكانيات لها أهمية إستراتيجية حيث يمكن استخدامها كبديل في حالة أن الموارد المائية الاعتيادية لم تعد قادرة على تلبية احتياجات السكان والثروة الحيوانية والأنشطة الاقتصادية. وتستعمل الطبقة الجوفية العميقة لتزويد كل من مدينتي السمارة والداخلة عبر محطات لتحلية المياه الأجاج. ومن أهم طبقات المياه الجوفية السطحية الأجاجة في المنطقة: طبقة أريدال بجامعة لمسيد باقليم بوجدور، وطبقة العيون وطرفاية. وتساهم المياه الأجاج حاليًا بشكل كبير في تزويد العديد من المدن بالمياه، بعد التحلية عن طريق عدة محطات. يدمج المخطط التوجيهي هذا المورد كمكون مهم لتلبية الاحتياجات المائية المستقبلية.

4.3.2. تحلية مياه البحر

أدت محدودية الموارد المائية التقليدية في المناطق الجنوبية إلى استخدام تحلية مياه البحر لتعزيز إمدادات مياه الشرب. بفضل ساحلها الذي يمتد على أكثر من 1700 كيلومتر، تعتبر مياه البحر موردا هاما لتلبية الاحتياجات المائية المتزايدة للمنطقة، وخاصة في المناطق الساحلية. ولكن حتى لو ظل هذا المورد غير محدود من حيث الكمية مقارنة بالاحتياجات، فإن استغلاله يظل محدودًا بسبب التكلفة العالية لتحلية المياه والآثار البيئية المرتبطة بصعوبة تفرغ كميات كبيرة من المياه المرتفعة الملوحة. ومع ذلك، ستخفض التكلفة في المستقبل بفضل التطور التكنولوجي لعمليات تحلية المياه، مما سيسمح بتلبية الاحتياجات بما في ذلك الري. يدمج المخطط التوجيهي هذا المورد كمكون مهم لتلبية الاحتياجات المائية المستقبلية.

4.3.3. إعادة استعمال المياه العادمة المعالجة

يمكن أن تمثل المياه العادمة الناتجة عن الطلب على المياه في البيئة الحضرية إمكانات مائية كبيرة بمجرد معالجتها. يمكن استخدام هذه الإمكانيات بشكل أساسي لري المساحات الخضراء والغابات شبه الحضرية في المدن.

تم تقييم إمكانات المياه العادمة القابلة لإعادة الاستعمال (الحجم القابل لإعادة الاستعمال بعد معالجة الحجم الخام) لمنطقة نفوذ وكالة الحوض المائي عند 5.5 مليون متر مكعب (مم³) في عام 2020 و 8.4 مم³ في عام 2030 و 9.9 مم³ في عام 2040 و 11.3 مم³ في عام 2050. ويتم توزيع هذه الامكانيات حسب المدن على النحو التالي:

الجدول 6: إمكانات المياه العادمة القابلة لإعادة الاستعمال في منطقة نفوذ الوكالة

الحجم بملليون متر مكعب							المدينة
2050	2045	2040	2035	2030	2025	2020	
0.45	0.41	0.35	0.31	0.27	0.22	0.15	الوطية
0.21	0.20	0.18	0.17	0.15	0.13	0.08	طرفاية
0.92	0.86	0.80	0.73	0.68	0.59	0.43	السمارة
4.66	4.43	4.22	3.92	3.82	3.44	2.51	العيون
0.79	0.73	0.66	0.58	0.52	0.41	0.30	المرسى
0.68	0.66	0.64	0.62	0.59	0.54	0.45	بوجدور
3.59	3.33	3.02	2.67	2.40	2.01	1.55	الداخلية
11.3	10.6	9.9	9.0	8.4	7.3	5.5	المجموع

5. حالة التهيئة والبنية التحتية المائية الحالية

5.1. البنية التحتية لتعبئة الموارد المائية

5.1.1. منشآت تعبئة موارد المياه السطحية

يتم تعبئة موارد المياه السطحية من خلال:

- سد الساقية الحمراء: بسعة إجمالية تبلغ 112 مم³، يتم حاليا إعادة بناء هذا السد الواقع على الوادي الذي يحمل نفس الاسم على يمين مدينة العيون بعد تدمره في فيضانات أكتوبر 2016. مهمته الأساسية هي حماية مدينة العيون من الفيضانات وكذلك تطعيم الطبقة المائية لقم الواد.
- 22 سد تلي، موزعة في جميع أقاليم منطقة نفوذ الوكالة. تبلغ سعة التخزين الإجمالية لهذه السدود التلية 4.89 مم³.
- 157 مطفية بسعات متفاوتة بين 70 و 150 م³.

أ. السدود التلية:

يتم عرض السدود التلية وخصائصها الرئيسية في الجدول التالي:

الجدول 7: جرد السدود التلية في منطقة نفوذ الوكالة

السعة الأولية مليون متر مكعب	هدف	عام	Y utm 28N	X UTM 28N	جماعة	سد	اقليم
0.09	توريد الماشية-تطعيم الطبقة المائية	1990	3151401	855244	شبيكة	سهب الحرشة	طانطان
1		2021	3094695	854262	أبطيح	أعبار	
0.66	السقي-توريد الماشية	2021	3039498	710961	الدورة	لبوير	طرفاية
0.043	توريد الماشية-تطعيم الطبقة المائية	2008	2974663	826353	حوزة	مقطع حوزة	السمارة
0.05	التزويد بالماء الصالح للشرب-توريد الماشية	2009	2954850	832313	تيفارتي	رييب لمغادير	
0.04	التزويد بالماء الصالح للشرب-توريد الماشية	2005	2972611	818218	سيدي احمد لعروسي	سيدي احمد لعروسي	

السعة الأولية مليون متر مكعب	هدف	عام	Y utm 28N	X UTM 28N	جماعة	سد	اقليم	
0.05	-توريد الماشية - السياحة	2000	2973318	822511	سيدي احمد لعروسي	الساقية الحمراء		
0.12	توريد الماشية-تطعيم الطبقة المائية	2013	2997237	882172	حوزة	الحاج أحمر لاحية		
0.006	توريد الماشية-تطعيم الطبقة المائية	2012	2974633	790928	سيدي احمد لعروسي	سيدي أحمد أموسى		
0.05	توريد الماشية-	2012	3001670	881873	حوزة	روضة الحاج		
0.1		2021	3048530	870516	حوزة	سيدي احمد الركبي		
0.5		2021	3012887	903928	حوزة	كسات		
0.04		2021	2939911	830222	تيفارتي	فيدرات طمات		
0.045		2021	2977050	832575	حوزة	فم وادي نبت		
0.027		2022	-	-	سيدي احمد لعروسي	حصايات فيلالة		
0.054		2022	2957787	834788	تيفارتي	لكويز		
0.025		2022	-	-	الجديرية	واد كارا		
0.058		2022	-	-	أمغالا	اصلي دويك		
0.78		2021	2969014	758686	الدشيرة	لمحاجب		العيون
0.5	توريد الماشية-تطعيم الطبقة المائية	2013	2515951	382818	إمليلي	الغارق		وادي الذهب
0.45	-توريد الماشية -تطعيم الطبقة المائية	2012	2482156	550034	اوسرد	بولارياح	اوسرد	
0.2	تطعيم الطبقة المائية	2013	2510340	519192	اوسرد	بولوتاد		
4.89	السعة الاجمالية							

توفر خزانات السدود هذه سعة تخزينية إجمالية تبلغ 4.89 مم³ منها 1.09 مم³ باقليم طانطان، 0.66 مم³ باقليم طرفاية، 1.2 مم³ باقليم السمارة، 0.78 مم³ باقليم العيون و1.15 مم³ باقليمي وادي الذهب وأوسرد مجتمعين.

ب. المطفيات

يعد تخزين مياه الأمطار من أجل إمداد مياه الشرب و ارواء الماشية، باستخدام المطفيات تقنية قديمة جدًا في حوض الساقية الحمراء ووادي الذهب. يتم انجازها في نقاط استراتيجية على طول مسارات الري بالشعب والوديان. يوضح الجدول التالي إجمالي عدد المطفيات التي أنجزتها وكالة الحوض المائي بين عامي 1995 و 2022:

الجدول 8: عدد المطفيات المنجزة حسب الاقليم بين 1995 و 2022

اقليم	أسا الزاك	طانطان	طرفاية	السمارة	العيون	بوجدور	وادي الذهب	اوسرد	مجموع
عدد	3	31	12	41	38	19	5	8	157

ت. السبخات

خلال الأمطار الشديدة، ترسب كميات كبيرة من المياه في المنخفضات، وبالتالي تشكل الضبايات أو السبخات. يعرض الجدول التالي أهم السبخات التي تم جردها:

الجدول 9: أهم السبخات في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي

منطقة (هكتار)	جماعة	سبخة	اقليم
2412	أخفنيير	خاوي النعام	طرفاية
1465	أخفنيير	تامباجا	
1001	أخفنيير	تزغا	
1561	أخفنيير	أخنيفس	
39987	الطاح	الطاح	
2640	الحكونية	فدا	
7400	الدورة	أم الضبيع	
1857	الدورة	الطريس	
900	فم الواد	تيسلاتين	العيون
900	فم الواد	سمار	
732	فم الواد	اولاد سالم	
15747	الدشيرة	اغنيغ	
1476	الدشيرة	أمسيكري	
12.062	لمسيد	اريدال	بوجدور
1778	لمسيد / الجريفية	عودي المهر	
3550	الجريفية	بوغربة	
1851	كتلة زمور	الجرير	
23872	ميجيك	اغزومال	وادي الذهب وأوسرد
1963	أم دريكة	تاوارشيت	
6344	كليببات القولة	تامواكا	
2086	أغوينيت	دومز	
1778	إمليلي	إمليلي	

ث. البحيرات الطبيعية

إن حوض الساقية الحمراء ووادي الذهب غني بالمنخفضات وأماكن تراكم المياه المعروفة بأسماء السبخات والكرارات وكذلك البحيرات الطبيعية. بلغ عدد البحيرات التي تم جردها في مرحلة أولية 145 بحيرة. وهي موزعة على 12 جماعة، كما هو محدد في الجدول التالي:

الجدول 10- عدد البحيرات الطبيعية لكل جماعة

اقليم	الجماعة	عدد البحيرات
طانطان	الوطية	3
	شبيكة	41
طرفاية	أخفنيير	69
	الطاح	1
	الدورة	4
	الحكونية	19
العيون	بوكراع	1
بوجدور	كتلة زمور	1
وادي الذهب	بير انزران	1
	امليلي	2
أوسرد	أوسرد	1
	تيشلا	2
مجموع		145

تتنوع مساحات البحيرات التي تم جردها بين 0.5 هكتار و 16 هكتار. نلاحظ أيضاً أن العمق يتراوح بين 0.5 و 2 متر.

5.2. البنية التحتية للماء الصالح للشرب والتطهير السائل

5.2.1. البنية التحتية للماء الصالح للشرب

أ. محطات تحلية مياه البحر

لا تزال الطاقة الإنتاجية الحالية للمياه المحلاة منخفضة جداً عند حوالي 13.95 مليون متر مكعب في السنة.

يعرض الجدول التالي خصائص محطات تحلية مياه البحر الحالية وقيود الانجاز (باللون الأخضر) من طرف المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب في منطقة نفوذ الوكالة:

الجدول 11: محطات تحلية مياه البحر القائمة وقيود الانجاز

وحدة التخطيط	مركز	التكنولوجيا المستخدمة	سنة بدء التشغيل	السعة م ³ /3م	السعة مم ³ /سنة	السعة لتر/ثانية	السعة لكل وحدة مم ³ /سنة
طرفاية	أخفنيبر	تناضح عكسي	2011	860	0.31	10	1.09
	طرفاية	تناضح عكسي	2021	435	0.16	5	
	طرفاية	تناضح عكسي	2023	1300	0.47	15	
	أمكريو	تناضح عكسي	2023	400	0.15	5	
العيون	العيون والمرسى وفم الواد وتروما	تناضح عكسي	1995	7000	2.56	80	18.98
		تناضح عكسي	2005	6000	2.19	70	
		تناضح عكسي	2010	13000	4.75	150	
	العيون	تناضح عكسي	2023	26000	9.49	300	
بوجدور	بوجدور	تناضح عكسي	1995 و 2012	1300	0.47	15	4.01
		تناضح عكسي	2005	2600	0.95	30	
		تناضح عكسي	2016	6900	2.52	80	
	سيدي الغازي	تناضح عكسي	2010	90	0.03	1	
	سيدي الغازي (توسعة)	تناضح عكسي	2023	100	0.04	1	
أوسرد	قرية الصيبروك تشيكو	تناضح عكسي	2009	30	0.01	0.3	0.17
	الكركرات	تناضح عكسي	2023	440	0.16	5	
				المجموع المنجز			
				المجموع في طور الانجاز			
				مجموع			
				441.84	13.95		
				325.93	10.31		
				768	24.26		

ب. محطات تحلية المياه الأجاج

تبلغ الطاقة الإنتاجية الحالية للمياه الأجاج المحالاة حوالي **14.16 مليون متر مكعب / سنة**.

يعرض الجدول التالي خصائص محطات تحلية مياه الأجاج الحالية وقيد الانجاز (باللون الأخضر) في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي.

الجدول 12: محطات تحلية المياه الأجاج في منطقة نفوذ الوكالة

وحدة التخطيط	مركز	التكنولوجيا المستخدمة	سنة بدء التشغيل	السعة متر مكعب / يوم	السعة لتر / ثانية	السعة مم ³ / سنة	السعة الإجمالية لكل وحدة مم ³ / سنة
طنطان-أسا الزاك	الوطية (30% من السعة الاجمالية)	تناضح عكسي	2014	2592	30	0.95	1.53
	توسعة محطة الوطية (30% من السعة الاجمالية)	تناضح عكسي	2024	1233	14	0.45	
	مسيد	تناضح عكسي	2024	356	4	0.13	
طرفاية	طرفاية و الطاح	تناضح عكسي	2001	860	10	0.31	0.40
	الدورة	تناضح عكسي	2009	240	3	0.09	
السمارة	السمارة والمراكز المحيطة بها	إزالة الحديد	2007-1994	6917	80	2.52	2.52
العيون	العيون وفم الواد	تناضح عكسي (3 وحدات متنقلة)	2021	2600	30	0.95	1.17
	بوكراع	تناضح عكسي	2024	200	2.3	0.07	
	الدشيرة	تناضح عكسي	2024	400	4.6	0.15	
بوجدور	افتيسات	تناضح عكسي	2023	400	5	0.15	0.15
وادي الذهب	الداخلة ولاساركا	تناضح عكسي	2004	8300	96	3.03	9.66
	الداخلة (تاورتا)	تناضح عكسي	2016	17288	200	6.31	
	قرية الصيد لبيردا	تناضح عكسي	2023	440	5	0.16	
	قرية الصيد أعريش نتيريفت	تناضح عكسي	2023	440	5	0.16	
				المجموع المنجز		14.16	449
				المجموع في طور الانجاز		1.27	40
				المجموع		15.43	489

ملاحظة:

يتم تزويد مدينة الوطية من محطة تحلية المياه الأجاج بسبب الحرشة بحجم 0.95 مليون متر مكعب / سنة وهو ما يمثل نسبة 30% من السعة الكلية للمحطة والتي تبلغ 3.15 مليون متر مكعب / سنة (70% من سعة المحطة ينقل إلى حوض درعة واد نون لتزويد مدينة طنطان).

ت. البنية التحتية للتطهير السائل

يتلخص وضع التطهير السائل في منطقة المخطط التوجيهي على النحو التالي:

- 8 محطات معالجة المياه العادمة منجزة بطاقة إجمالية تبلغ 16.28 مليون متر مكعب / سنة: بوجود (2.37 مليون متر مكعب / سنة) ، الداخلة (3.65 مليون متر مكعب / سنة) ، المرسى (0.44 مليون متر مكعب / سنة) ، العيون (6.42 مليون متر مكعب / سنة) ، السمارة (2.52 مليون متر مكعب / سنة) ، طرفاية (0.32 مليون متر مكعب / سنة) ، الوطنية (0.31 مليون متر مكعب / سنة) ، فم الواد (0.07 مم / 3 سنة) ، بئر كندوز (0.18 مم / 3 سنة).
- محطة لمعالجة المياه العادمة قيد الإنشاء: أخفنيير (0.06 مليون متر مكعب / سنة).

5.3. البنية التحتية للحماية من الفيضانات

يتعرض حوض الساقية الحمراء ووادي الذهب لفيضانات كبيرة يمكن أن تلحق أضرارًا وخيمة بالبنية التحتية والفلاحية.

أ. جرد المواقع المعرضة للفيضانات مع تحديد الأولويات

قامت دراسة تحيين المخطط الوطني للحماية من الفيضانات المنجزة سنة 2017 بتحديد 41 نقطة سوداء على مستوى الفيضانات في مجال نفوذ وكالة الحوض المائي للساقية الحمراء و وادي الذهب، 19 منها تمت دراستها.

ب. منشآت الحماية من الفيضانات على مستوى مجال نفوذ الوكالة

تم بذل جهود كبيرة من حيث الحماية من الفيضانات في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي:

- دراسة أكثر من 19 مدينة ومركز تعاني من خطر الفيضانات؛
- إنجاز كافة أشغال حماية المناطق الجنوبية الشرقية لمدينة العيون.
- إنجاز أشغال الحماية من الفيضانات بمدينة السمارة.
- إنجاز أشغال الحماية من الفيضانات في مدينة العيون.
- إنجاز أشغال حماية مدينة بوجدور من الفيضانات.
- إنجاز أشغال حماية مدينة الوطنية من الفيضانات.

6. حالة استعمال المياه وتطور الطلب على الماء

6.1. الاستعمال الحالي لموارد المياه

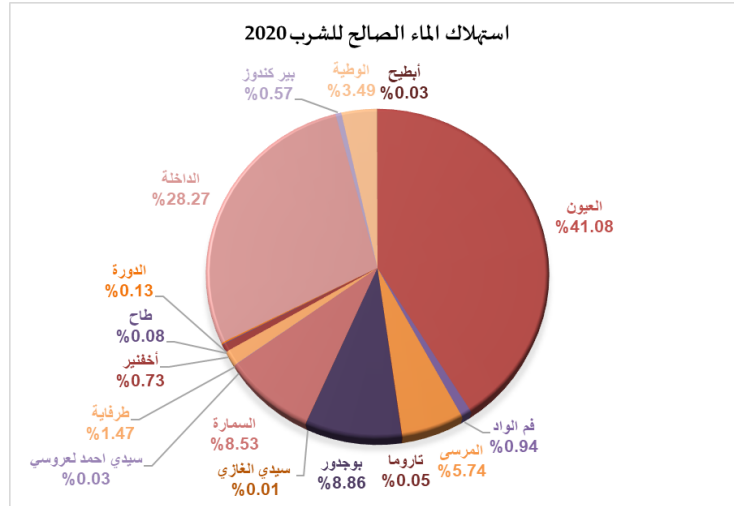
6.1.1. الاستهلاك الحالي للماء الصالح للشرب

يتم تلخيص إجمالي استهلاك الماء الصالح للشرب لعام 2020 في المدن الرئيسية ومراكز منطقة نفوذ الوكالة حسب معطيات المكتب الوطني للكهرباء الماء الصالح للشرب في الجدول والرسم البياني التاليين:

الجدول 13- إجمالي استهلاك الماء الصالح للشرب والصناعي السنوي (بالمتر³) للمراكز الرئيسية في منطقة نفوذ الوكالة - عام 2020

المركز	الاستهلاك في عام 2020 بالمتر المكعب	النسبة %
الوطنية	533247	3.5
أبطيح	5150	0.03
أخفنيير	111677	0.8
طرفاية	224986	1.5
الطاح	11571	0.1
الدورة	19670	0.1
السمارة	1303088	8.8
سيدي احمد لعروسي	4477	0.03
العيون	6277210	42.6
فم الواد	143522	1.0
المرسى	877191	5.9

0.0	7323	تاروما
0.01	1775	أكطي الغازي
9.2	1353620	بوجدور
29.3	4319351	الداخلة
0.6	87741	بئر كندوز



الشكل 3: إجمالي استهلاك الماء الصالح للشرب والصناعي السنوي (بالنسبة المئوية) حسب المراكز الرئيسية في منطقة نفوذ الوكالة - عام 2020

تمثل مدينتا العيون والداخلة وحدهما 73٪ من إجمالي استهلاك المدن والمراكز الرئيسية لمنطقة نفوذ الوكالة.

6.1.2. الطلب الحالي للمياه في الري

تتواجد في منطقة دراسة المخطط التوجيهي حاليًا العديد من المدارات السقوية بما في ذلك 7 مدارات صغيرة ومتوسطة في جهة العيون الساقية الحمراء و 4 مناطق مرتبطة بتدفق السيول بإقليم طانطان و 6 مناطق زراعية بجهة الداخلة وادي الذهب.

توضح الجداول أدناه المناطق المسقوية والاحتياجات المائية الحالية حسب المورد

الجدول 14: المناطق المروية والاحتياجات الحالية من المياه للمدارات الصغيرة والمتوسطة في منطقة وكالة الحوض المائي.

الجهة	اقليم	جماعة	المدار	مصدر المياه	المساحة (هكتار)	الاحتياجات (مم 3)
العيون الساقية الحمراء	طرفاية	الحكونية	الحكونية	طبقة عميقة	50	0.41
			وينغت	طبقة عميقة	40	0.33
		فم الواد	طبقة سطحية	400	3.30	
	العيون	الدشيرة	تغزرت 1	طبقة عميقة	40	0.33
			تغزرت 2	طبقة عميقة	50	0.41
		الجريفية	الجريفية 1	طبقة عميقة	250	2.06
بوجدور	كلتة زمور	اوداي التيوس	طبقة عميقة	250	2.06	
		تاورطا		57	0.47	
الداخلة وادي الذهب	وادي الذهب	العركوب	ميجيك الزراعية	طبقة عميقة	86.6	0.72
			بستنة الصحراء		300	2.48
			مناطق ماريسا		235	1.94
			المناطق البستانية (تنيغير)		191.5	1.58
			أكريداك وجيدا وسكمدالك		105	0.87
			مجموع		2055.1	16.97

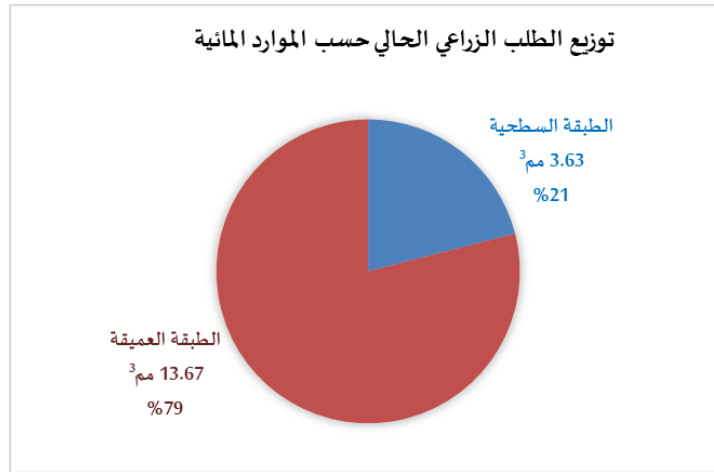
يوضح الجدول التالي مشاريع المدارات الصغيرة والمتوسطة المرخصة والتي في طور التجهيز:

الجدول 15: المدارات الصغيرة والمتوسطة المرخصة وفي طور التجهيز

الاحتياجات 2025 (مليون متر مكعب)	منطقة (هكتار)	مصدر المياه	محيط	جماعة	اقليم	الجهة
0.89	108	طبقة عميقة	مناطق ماريسا 2	العركوب	وادي الذهب	الداخلية واد الذهب
1.44	174.6		أكريكوي وصحراء سود وتازيزات			
0.39	47.7		تيرس أكري			
5.09	616.7		مناطق أخرى			
7.82	947	مجموع				

بالنسبة للطلب الزراعي للسقي الخاص فيقتصر على مدار سقوي بمساحة 40 هكتار باقليم السمارة (طبقة تيفاريتي الجوفية) مع احتياج 0.33 مليون متر مكعب / سنة.

يوضح الرسم البياني أدناه تخصيص الطلب الحالي على مياه الري حسب المورد. يتم تلبية 21٪ من الطلب الزراعي الحالي من المياه الجوفية السطحية (فم الواد وتيفاريتي) ويتم توفير 79٪ من المياه الجوفية العميقة.



الشكل 4: الطلب الزراعي الحالي حسب المورد

6.2. تطور الطلب على المياه

6.2.1. تطور الطلب على الماء الصالح للشرب والصناعي

تم إجراء تقييم الطلب المستقبلي على مياه الشرب والمياه الصناعية على نطاق منطقة المخطط التوجيهي للفترة 2020-2050 (أفق المخطط التوجيهي).

بعد تحديث الاحتياجات المائية لمياه الشرب والصناعية والسياحية، بناءً على المعطيات الواردة من مختلف الإدارات والفاعلين في قطاع الماء، وبالأخذ بالاعتبار مردودية شبكات التقريب والتوزيع، يلخص الجدول التالي إجمالي إسقاطات الاحتياجات المائية المستقبلية على مستوى منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي:

الجدول 16 : ملخص إسقاطات احتياجات الماء الصالح للشرب والصناعي والسياحي في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي (مم³/ سنة)

متوسط الاحتياجات ب مم ³ / سنة							الاستعمال
2050	2045	2040	2035	2030	2025	2020	
37.68	35.42	33.86	30.96	29.62	27.73	23.13	التزويد بالماء الصالح للشرب في الوسط الحضري
2.09	2.00	1.91	1.81	1.78	1.72	1.66	التزويد بالماء الصالح للشرب في الوسط القروي
17.71	17.38	16.46	15.83	15.06	7.13	2.85	الصناعة
3.16	2.94	2.78	2.59	2.40	1.66	1.07	السياحة
0.46	0.43	0.39	0.37	0.32	0.30	0.26	قرى الصيد
61.10	58.18	55.40	51.57	49.17	38.54	28.97	إجمالي احتياجات الماء الصالح للشرب مم ³ / سنة

وبالتالي، تقدر الاحتياجات الإجمالية للماء الصالح للشرب والصناعي والسياحي بـ 28.97 مليون متر مكعب في عام 2020 و 61.1 مليون متر مكعب بحلول عام 2050. وتتعلق 45٪ من هذه الاحتياجات بوحدة التخطيط وادي الذهب تلمها وحدة العيون بنسبة 39٪.

يوضح الجدول التالي توزيع طلب الماء الصالح للشرب لحوض الساقية الحمراء ووادي الذهب حسب وحدة التخطيط للأفقين 2020 و 2050:

الجدول 17: الطلب المستقبلي على الماء الصالح للشرب والصناعي والسياحي حسب وحدة التخطيط

متوسط الاحتياجات ب مم ³ /سنة							وحدة التخطيط
2050	2045	2040	2035	2030	2025	2020	
1.77	1.61	1.41	1.35	1.25	1.15	0.93	طانطان وأسا الزاك
1.32	1.22	1.14	1.03	0.95	0.81	0.54	طرفاية
3.35	3.14	2.92	2.70	2.49	2.33	1.89	السمارة
23.79	22.71	21.95	20.44	19.47	17.61	13.11	العيون
2.90	2.81	2.72	2.63	2.50	2.39	2.24	بوجدور
27.43	26.17	24.77	22.97	22.09	13.83	9.87	وادي الذهب
3.35	3.14	2.92	2.70	2.49	2.33	1.89	أوسرد

6.2.2. تطور الطلب الزراعي

يعرض الجدول التالي مشاريع تمديد مدارات الري الرئيسية في مجال عمل وكالة الحوض المائي:

الجدول 18: مشاريع التمديد الزراعية المرصدة بمنطقة نفوذ وكالة الحوض المائي (مم³/سنة)

2050		2040		2030 - 2025		المراد المائية	اسم المدار	الاقليم
الحاجيات مم ³ /سنة	المساحة بالهكتار	الحاجيات مم ³ /سنة	المساحة بالهكتار	الحاجيات مم ³ /سنة	المساحة بالهكتار			
30	5000	30	5000	30	5000	محطة تحلية مياه البحر	مشروع مرتبط بمحطة التحلية بالداخلية	وادي الذهب
30	5000	30	5000	30	5000	مجموع تحلية مياه البحر		
0.85	100	0.85	100	0.3	40	طبقة عميقة	المدارات الصغيرة والمتوسطة علاوان	طرفاية
34	4000	21.3	2500	8.5	1000	طبقة عميقة	المدارات الصغيرة والمتوسطة الجريفية	بوجدور
10.7	1300	10.7	1300	10.7	1300	طبقة عميقة	المدارات الصغيرة والمتوسطة وادي التبوس	بوجدور
21.3	2500	21.3	2500	15.3	1800	طبقة عميقة	مشاريع الري الخاص	وادي الذهب
66.9	7900	54.2	6400	34.8	4140	مجموع الطبقة العميقة		

يوضح الجدول التالي مشاريع المدارات الصغيرة والمتوسطة المرتبطة بالسدود على مستوى حوض الساقية الحمراء ووادي الذهب:

الجدول 19: المدارات السقوية المرتبطة بالسدود الصغيرة والمتوسطة

الحاجيات مم ³ /سنة	المساحة الإجمالية ب الهكتار	الاقليم	اسم المدار السقوي
1.31	154	طرفاية	المدار المرتبط بسد الحكونية
0.64	75	طرفاية	المدار المرتبط بسد لبوير بالدورة
1.95	229	-	مجموع

يلخص الجدول أدناه الطلب على المياه حسب نوع المدارات السقوية.

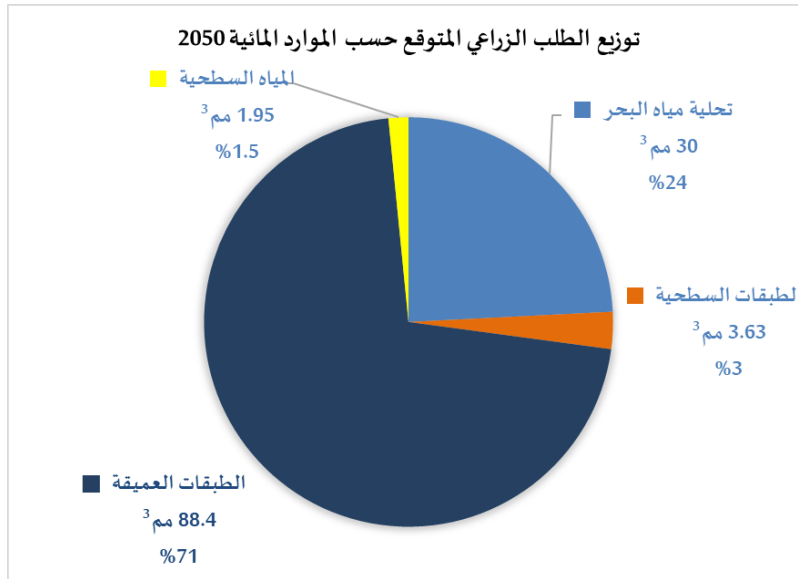
الجدول 20: ملخص للطلب الزراعي المستقبلي على المياه في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي

متوسط الاحتياجات ب مم ³ /سنة							الاستعمال
2050	2045	2040	2035	2030	2025	2020	
24.79	24.79	24.79	24.79	24.79	24.79	16.97	المدارات الصغيرة والمتوسطة/الطبقات المائية
0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	مدارات السقي الخاص/الطبقات المائية السطحية
1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95		المدارات المرتبطة بالسدود
30	30	30	30	30	30		مدارات محطة تحلية مياه البحر
66.9	54.2	54.2	34.8	34.8	34.8		مشاريع التمديد/الطبقات المائية
124.0	111.3	111.3	91.9	91.9	91.9	17.3	مجموع

تقدر احتياجات مياه الري لمنطقة نفوذ وكالة الحوض المائي ب 17.3 مليون متر مكعب في عام 2020 و 124 مليون متر مكعب في عام 2050. يوفر مشروع الري المرتبط بمحطة تحلية المياه 24٪ من المياه التي يحتاجها الري بحلول عام 2050.

في الأفق المستقبلي ، سيشهد الطلب على المياه الزراعية على مستوى منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي تطوراً مهماً مع إنشاء المدارات المرتبطة بمحطة تحلية مياه البحر بجماعة بير أنزاران باقليم وادي الذهب ومدار الجريفية باقليم بوجدور بالإضافة إلى مدارات أخرى ستشهد توسعاً.

كما هو موضح في الشكل التالي، فإن 71٪ من الطلب الزراعي المستقبلي مرتبط بموارد المياه الجوفية العميقة (88.4 مليون متر مكعب) و 24٪ مرتبط بمشروع السقي من محطة تحلية مياه البحر بالداخل (30 مم³).



الشكل 5: الطلب الزراعي المتوقع حسب المورد

7. موازنة الاحتياجات والموارد المائية المتاحة

7.1. وصف المخطط المائي ووحدات تخطيط الموارد المائية لحوض الساقية الحمراء و وادي الذهب

تم تحديد 7 وحدات تخطيط بالأخذ بالاعتبار الترابط من حيث المتطلبات والموارد المائية وكذا التقسيم الإداري. وتتمثل في:

- وحدة التخطيط طانطان أسازك: التي تضم المراكز الحضرية والجماعات المحلية الواقعة في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي على مستوى إقليمي طانطان وأسازك.

- وحدة التخطيط طرفاية: وتشمل إقليم طرفاية والجماعات المحلية في هذا الإقليم. الموارد الرئيسية لهذه الوحدة غير اعتيادية وهي: تحلية المياه الاجاجة في طرفاية والدورة وكذلك تحلية مياه البحر (أخفنين)؛
- وحدة التخطيط السمارة: تشمل إقليم السمارة ويتم تزويد وحدة السمارة من محطة تحلية المياه الأجاج بسيدي الخطاري؛
- وحدة التخطيط العيون: وتشمل إقليم العيون والمراكز المرتبطة به والتي تعتمد كمصادر مائية محطة تحلية مياه البحر العيون والطبقة المائية لفم الواد، بالإضافة إلى جماعتي الدشيرة وبوكراع.
- وحدة التخطيط بوجدور: تشمل إقليم بوجدور والتي تعتمد على محطة تحلية مياه البحر ببوجدور والعديد من محطات تحلية المياه الأجاجة في الجريفية وافتيسات ولكراع؛
- وحدة التخطيط وادي الذهب: تشمل إقليم وادي الذهب وتمثل هذه الوحدة 45٪ من احتياجات الماء الصالح للشرب لمنطقة نفوذ وكالة الحوض المائي بحلول عام 2050. يتم تلبية هذه الاحتياجات حالياً من محطة تحلية المياه الأجاج بالداخل.
- وحدة التخطيط أوسرد: تضم هذه الوحدة الجماعات المحلية في إقليم أوسرد والتي تتزود من طبقات المياه الجوفية العميقة.

7.1.1. الوضع الحالي (الحالة المرجعية للمخطط 2020)

أ. الوضع الحالي للماء الصالح للشرب والصناعي

تقدر الموارد المائية التي يتم تعيئتها حالياً من أجل الماء الصالح للشرب إما عن طريق تحلية مياه البحر أو المياه الأجاجة أو عن طريق الاستغلال المباشر للمياه الجوفية بـ 32.74 مم 3 بما في ذلك 4.98 مم 3 من طبقة المياه الجوفية لفم الواد، و 13.21 مم 3 عن طريق تحلية المياه الاجاجة و 13.79 مم 3 الناتجة عن تحلية مياه البحر.

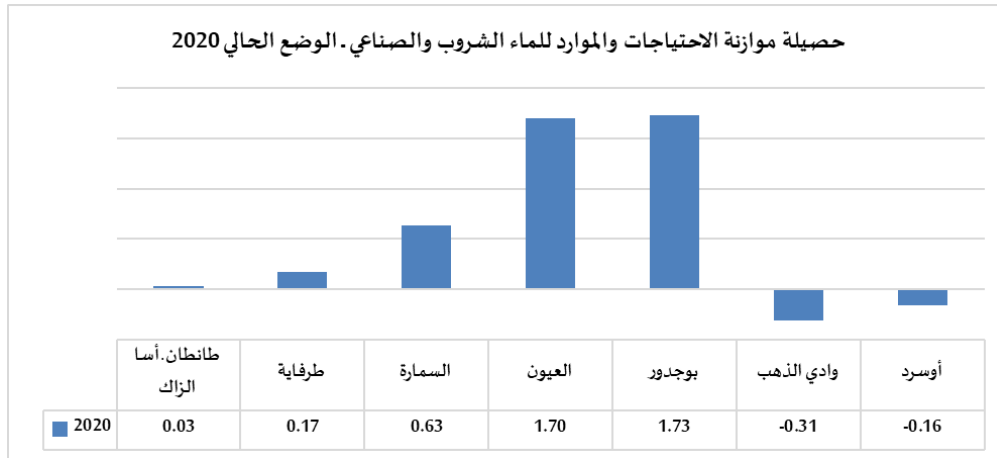
تقدر احتياجات الماء الصالح للشرب لمنطقة نفوذ وكالة الحوض المائي في الوضع الحالي بـ 29 مم 3 بما في ذلك 23.13 مم 3 في الوسط الحضري.

من خلال موازنة هذه الاحتياجات بالموارد المتاحة، تشهد حصيلة الموازنة بمنطقة نفوذ وكالة الحوض المائي فائض يبلغ 3.79 مم 3. وتعاني وحدات التخطيط وادي الذهب وأوسرد من عجز طفيف في حين أن وحدات العيون وبوجدور والسمارة تشهد فائضا طفيفا، أما وحدات طرفاية وطانطان-أسا زاك فهي شبه متوازنة. يعرض الجدول التالي تفاصيل هذه الموازنة حسب وحدات التخطيط:

الجدول 21: موازنة الاحتياجات والموارد لماء الصالح للشرب والصناعي في الوضع الحالي (2020) حسب وحدات التخطيط (بالمليون متر³)

اجمالي الحوض المائي	أوسرد	وادي الذهب	بوجدور	العيون	السمارة	طرفاية	طانطان-أسا الزاك	وحدة التخطيط	الاحتياجات
								الطلب/ الموارد	
23.13		6.83	1.76	11.80	1.74	0.27	0.73	الحضري	
1.65	0.39	0.49	0.17	0.20	0.15	0.14	0.11	قروي	
2.85		2.41	0.19	0.13		0.04	0.08	صناعي	
1.07		0.03	0.03	0.98		0.03		سياحي	
0.26		0.11	0.09	0.00		0.06		قرى الصيد	
28.96	0.39	9.87	2.24	13.11	1.89	0.54	0.92	إجمالي الاحتياجات	
13.79	0.01	0.00	3.97	9.50	0.00	0.31	0.00	تحلية مياه البحر	الموارد
5.75	0.22	0.22	0.00	5.31	0.00	0.00	0.00	المياه الجوفية	
13.21	0.00	9.34	0.00	0.00	2.52	0.40	0.95	تحلية المياه الاجاجة	
32.75	0.23	9.56	3.97	14.81	2.52	0.71	0.95	إجمالي الموارد	
3.79	-0.16	-0.31	1.73	1.70	0.63	0.17	0.03	حصيلة الموازنة	

هذه الحصيلة موضحة بيانياً في الشكل التالي:



الشكل 6: حصيلة موازنة احتياجات وموارد الماء الصالح للشرب والصناعي حسب وحدات التخطيط - الوضع الحالي (2020)

ب. الوضع الحالي للري الزراعي

تقدر احتياجات مياه الري الحالية لمنطقة نفوذ وكالة الحوض المائي بـ 17.3 مم بما في ذلك 3.63 مم من المياه الجوفية السطحية و 13.66 مم من المياه الجوفية العميقة.

تقدر الموارد المائية المتاحة بـ 18.41 مليون متر مكعب بما في ذلك 4.75 مليون متر مكعب كمياه جوفية سطحية قابلة للاستغلال. بالنسبة لموارد المياه الجوفية العميقة، يتم تعبئة الإمكانيات القابلة للاستغلال لهذه الموارد الجوفية العميقة بالكامل للتزويد بالماء الصالح للشرب، والاحتياجات الحالية من المياه الجوفية العميقة البالغة 13.66 مم مأخوذة من موارد المياه الأحفورية غير المتجددة.

تظهر حصيلة موازنة احتياجات وموارد الري الزراعي في الوضع الحالي عجزاً قدره 1.12 مليون متر مكعب .

يوضح الجدول التالي تفاصيل هذه الحصيلة.

الجدول 22: حصيلة موازنة الاحتياجات والموارد للزراعة في الوضع الحالي حسب وحدات التخطيط (ب مم³)

الاحتياجات / الموارد الحالية بمليون متر مكعب / سنة						فئة الطلب / الموارد	
منطقة المخطط	السمارة	وادي الذهب	بوجدور	طرفاية	العيون		
13.66		8.05	4.13	0.74	0.74	المدارات الصغيرة والمتوسطة الحالية / الطبقة العميقة	الاحتياجات
3.3					3.3	المدارات الصغيرة والمتوسطة الحالية / الطبقة السطحية	
0.33	0.33					السقي الخاص / الطبقة السطحية	
17.29	0.33	8.05	4.13	0.74	4.04	إجمالي الاحتياجات	المياه
4.75	0.33	1.5	0.1	2	0.82	المياه الجوفية السطحية القابلة للاستغلال	
13.66	0	8.05	4.13	0.74	0.74	المياه الجوفية العميقة	
18.41	0.33	9.55	4.23	2.74	1.56	إجمالي الموارد	
1.12	0	1.5	0.1	2	-2.48	الحصيلة	

7.2. السيناريو التوقعي

السيناريو التوقعي هو سيناريو يأخذ بعين الاعتبار الوضع الحالي للتهيئة إضافة إلى مشاريع تعبئة الموارد المائية قيد الانجاز. في حين لا تؤخذ المشاريع المبرمجة أو المخطط لها في الاعتبار.

7.2.1. حصيلة موازنة الاحتياجات والموارد حسب وحدات التخطيط

يتم عرض الموازنة المائية للاحتياجات والموارد للسيناريو التوقعي للماء الصالح للشرب والصناعي والزراعة حسب وحدات التخطيط في الجداول المرفقة **بالملاحق.**

أ. وحدة التخطيط طانطان أسا الزاك

الماء الصالح للشرب والصناعي :

تأتي الموارد المتاحة في سنة 2020 لوحدة التخطيط طانطان -أسا زاك بشكل عام من محطة تحلية المياه الأجاج بسهب الحرشة التي تزود الوطنية. سيتم تعزيز هذه الموارد من خلال توسيع هذه المحطة قيد الانجاز بالإضافة إلى إنشاء محطة تحلية المياه الأجاج بمركز لمسيد (قيد الانجاز). يبلغ إجمالي موارد المياه الجوفية التي تتم تعبئتها بواسطة محطات تحلية المياه الأجاج 1.53 مليون متر مكعب، بينما تقدر احتياجات الماء الصالح للشرب والصناعي لهذه الوحدة بـ 1.77 مليون متر مكعب بحلول سنة 2050.

حصيلة الموازنة المائية لوحدة طانطان-أسا زاك شبه متوازنة في سنة 2020 وستعرف فائضاً طفيفاً قدره 0.28 مم³ في سنة 2030 بينما ستعاني من عجز طفيف قدره 0.24 مم³ بحلول سنة 2050.

الري:

أما بالنسبة للطلب الزراعي في هذه الوحدة، فيتمثل بشكل أساسي في المدارات السقوية المرتبطة بتدفق السيول (احتياج 45.5 مليون متر مكعب). الموارد المائية التي يمكن تعبئتها للري في هذه الوحدة هي مياه تدفق السيول. لن يتم دراسة هذا المورد في الموازنة المائية لأنه مورد مائي يمكن للمزارعين استغلاله فقط خلال فترات السيول، مما يعني أنه مورد مائي غير مضمون.

ب. وحدة التخطيط طرفاية

الماء الصالح للشرب والصناعي :

تأتي الموارد المتاحة في سنة 2020 لوحدة التخطيط طرفاية من محطات تحلية المياه الأجاج بطرفاية والدورة وأخفبر. سيتم تعزيز هذه الموارد من خلال محطات تحلية مياه البحر قيد الانجاز في طرفاية و أمكربو. يبلغ إجمالي الموارد المائية التي تم تعبئتها بواسطة محطات تحلية مياه البحر وتحلية المياه الأجاج 1.49 مليون متر مكعب بينما تقدر احتياجات الماء الصالح للشرب والصناعي لهذه الوحدة بنحو 1.32 مليون متر مكعب بحلول سنة 2050.

حصيلة الموازنة المائية لوحدة طرفاية تكاد تكون متوازنة في عام 2020 وستعرف فائضاً يقدر بـ 0.54 مليون متر مكعب في عام 2030 و 0.17 مم³ بحلول عام 2050.

الري:

فيما يتعلق بالطلب الزراعي لهذه الوحدة، نذكر امتداداً للمدارات الصغيرة والمتوسطة المرتبط بمشاريع السدود الصغيرة (مدارات الحكونية والدورة المرتبطة بسدي الحكونية والبوير) وكذلك امتداد المدارات الصغيرة والمتوسطة علاوان.

الموارد المائية المتاحة المعبأة حالياً للري هي الموارد المائية القابلة للاستغلال من طبقات المياه الجوفية في طرفاية والحكونية والدورة.

ستعرف حصيلة موازنة الاحتياجات وموارد الري لوحدة طرفاية فائض في عام 2050 قدره 1.15 مليون متر مكعب.

ت. وحدة التخطيط السمارة

الماء الصالح للشرب والصناعي :

تقدر احتياجات الماء الصالح للشرب والصناعي لهذه الوحدة بـ 1.89 مليون متر مكعب في عام 2020 و 3.35 مم³ بحلول عام 2050. وتأتي موارد الماء الصالح للشرب والصناعي لهذه الوحدة من محطة تحلية المياه الأجاج الوحيدة في سيدي الخطاري التي تبلغ سعتها الحالية 2.5 مم³ سنوياً.

ستعاني حصيلة موازنة الاحتياجات والموارد لهذا الاقليم من العجز اعتباراً من أفق 2035، ومن هنا تأتي الحاجة إلى تمديد محطة التحلية قبل هذا التاريخ.

الري: يقتصر الطلب على مياه الري لوحدة التخطيط السمارة على مدارات سقوية مرتبطة بالمياه الجوفية من طبقة تيفارتي.

ث. وحدة التخطيط العيون

الماء الصالح للشرب والصناعي :

تقدر احتياجات الماء الصالح للشرب والصناعي لوحدة التخطيط العيون بـ 13.11 مليون متر مكعب في عام 2020 و 23.8 مليون متر مكعب بحلول عام 2050.

تأتي الموارد المائية لهذه الوحدة بشكل أساسي من محطة تحلية مياه البحر للعيون، والتي تضاعفت طاقتها الإنتاجية الحالية البالغة 9.5 مليون متر مكعب بعد تمديدها، ومن المقرر بدء تشغيلها بالكامل في بداية عام 2023، بالإضافة إلى محطتي تحلية المياه الأجاج بالدشيرة وبوكراع وكذا الاستخراجات المباشرة من المياه الجوفية لطبقة فم الواد والعيون والدشيرة.

ستعرف حصيلة موازنة الاحتياجات والموارد للماء الصالح للشرب والصناعي لوحدة التخطيط العيون فائضا قدره 1.7 مليون متر مكعب في عام 2020 ثم يصبح فائضا بمقدار 6 مليون متر مكعب في عام 2030 و1.72 مليون متر مكعب بحلول عام 2050.

الري:

يتجلى الطلب على مياه الري في وحدة العيون بشكل رئيسي من خلال المدارات الصغيرة والمتوسطة في فم الواد والدشيرة.

يتم تقييم موارد المياه الجوفية المخصصة للري انطلاقا من الإمكانيات القابلة للاستغلال لطبقات المياه الجوفية فوم الواد - العيون - الدشيرة - تاسيلبا - إيزيك التي تُخصم منها مستخرجات الماء الصالح للشرب والصناعي (= 0.44 مليون متر مكعب اعتبارا من عام 2025).

الطلب الزراعي من المياه الجوفية أكبر من إمكانيات موارد المياه الجوفية القابلة للاستغلال في وحدة العيون. وبالتالي، فإن حصيلة موازنة الاحتياجات والموارد المائية للري تعاني من عجز قدره 2.48 مليون متر مكعب في عام 2020 و2.86 مليون متر مكعب اعتبارا من عام 2025.

ج. وحدة التخطيط بوجدور

الماء الصالح للشرب والصناعي:

يقدر إجمالي الطلب على الماء الصالح للشرب والصناعي في وحدة بوجدور بنحو 2.24 مليون متر مكعب ويزداد بشكل ملحوظ ليصل إلى 2.9 مليون متر مكعب بحلول عام 2050.

تقدر الموارد المائية المعبأة من أجل الماء الصالح للشرب والصناعي لوحدة التخطيط بوجدور بـ 3.97 مليون متر مكعب في عام 2020 و 4.16 مليون متر مكعب بحلول عام 2050.

يُظهر تقييم احتياجات وموارد الماء الصالح للشرب والصناعي لوحدة التخطيط بوجدور فائضا قدره 1.73 مليون متر مكعب في عام 2020 و 1.26 مليون متر مكعب بحلول عام 2050.

الري:

يتجلى الطلب الحالي على مياه الري في احتياجات المدارات الصغيرة والمتوسطة الحالية في الجريفية، المرتبطة بطبقة المياه الجوفية العميقة، والتي تقدر بـ 4.13 مليون متر مكعب. بالأخذ في الاعتبار برمجة مشاريع توسعة المدارات الصغيرة والمتوسطة للجريفية وأوداي تيوس في أفق 2025، سيزداد الطلب على مياه الري من 4.13 مليون متر مكعب في عام 2020 إلى 48.83 مليون متر مكعب بحلول عام 2050.

بالنظر إلى أن عمليات الاستخراجات الحالية والمستقبلية للماء الصالح للشرب والصناعي من طبقات المياه الجوفية العميقة تتجاوز إمكانيات الموارد القابلة للاستغلال المقدر بـ 15 مليون متر مكعب، تتم استخراجات الطلب على الري من طبقة المياه الجوفية الأحفورية غير المتجددة. مع التوسعات المبرمجة اعتبارا من عام 2025، يقدر عجز الموازنة المائية للري لهذه الوحدة بـ 19.1 مليون متر مكعب في عام 2025 و 44.6 مليون متر مكعب بحلول عام 2050.

ج. وحدة التخطيط وادي الذهب

الماء الصالح للشرب والصناعي:

تقدر احتياجات الماء الصالح للشرب والصناعي لهذه الوحدة بـ 9.87 مليون متر مكعب في عام 2020 و حوالي 27.4 مم³ بحلول عام 2050.

يتم تزويد مدينة الداخلة حاليًا فقط من محطة تحلية المياه الأجاج بالداخلة بسعة 3.03 مليون متر مكعب ومحطة تحلية المياه الأجاج بتاورطا بسعة 6.3 مليون متر مكعب.

وبالتالي، يُظهر تقييم موازنة الاحتياجات والموارد عجزًا قدره 3.95 مليون متر مكعب بحلول عام 2025 والذي يزداد ليصل إلى 17.5 مليون متر مكعب بحلول عام 2050. ويعزى هذا الوضع بشكل أساسي إلى مشاريع ميناء الداخلة الجديد الذي تم تقييم احتياجاته عند 11 مم³. وكذلك مشروع تاورطا السياحي والمشاريع البحرية الجديدة.

الري:

يتجلى الطلب الحالي على مياه الري في احتياجات المدارات الصغيرة والمتوسطة الحالية في تراب جماعة العركوب، المرتبطة بطبقة المياه الجوفية العميقة، والتي تقدر بنحو 8.05 مليون متر مكعب. مع الأخذ في الاعتبار المدارات السقوية المرخصة وفي طور التجهيز وكذا برمجة مشاريع الري الخاص اعتبارا

من أفق 2025 بالإضافة إلى تطوير مدارات مسقية مرتبطة بمحطة تحلية مياه البحر المرمرجة، فإن الطلب الإجمالي على مياه الري سيزداد من 8.05 مليون متر مكعب في 2020 إلى 67.17 مليون متر مكعب بحلول عام 2050.

بالنظر إلى أن عمليات الاستخراجات الحالية والمستقبلية للماء الصالح للشرب والصناعي من طبقات المياه الجوفية العميقة تتجاوز إمكانات الموارد القابلة للاستغلال المقدرة بـ 15 مليون متر مكعب، تتم استخراجات الطلب على الري من طبقة المياه الجوفية الأحفورية غير المتجددة. مع التوسعات المرمرجة اعتبارًا من عام 2025، يقدر عجز الموازنة المائية للري لهذه الوحدة بـ 21.62 مليون متر مكعب في عام 2025 و 27.62 مليون متر مكعب بحلول عام 2050.

خ. وحدة التخطيط أوسرد

الماء الصالح للشرب والصناعي:

تم تقييم احتياجات الماء الصالح للشرب والصناعي لهذه الوحدة عند 0.4 مم³ في عام 2020 و 0.54 مم³ بحلول عام 2050.

تأتي الموارد المائية المعبأة من أجل الماء الصالح للشرب والصناعي من استخراجات المياه الجوفية بمقدار 0.2 مم³.

مع الأخذ في الاعتبار الموارد المعبأة حاليًا والتي في طور الانجاز، فإن تقييم موازنة احتياجات وموارد الماء الصالح للشرب والصناعي لهذه الوحدة للسيينااريو التوقعي يعاني من عجز طفيف يبلغ 0.16 مليون متر مكعب في عام 2020 و 0.15 مليون متر مكعب بحلول عام 2050.

7.2.2. الحصيلة العامة لمنطقة المخطط للسيينااريو التوقعي

أ. السيينااريو التوقعي للماء الصالح للشرب والصناعي

تم انجاز تقييم الموازنة المائية للاحتياجات والموارد للسيينااريو المرجعي والتوقعي في أفق 2050 على أساس الأخذ بعين الاعتبار فقط المشاريع الحالية والمشاريع قيد الانجاز، ويمكن من الخروج بالملاحظات التالية:

- يقدر الطلب على الماء الصالح للشرب والصناعي في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي بـ 29 مليون متر مكعب في عام 2020 و 61.1 مليون متر مكعب في عام 2050. وتقدر الموارد المائية المعبأة للماء الصالح للشرب والصناعي بـ 32.74 مليون متر مكعب في عام 2020 و 45.48 مليون متر مكعب في عام 2050 منها 53٪ من تحلية مياه البحر.
- تظهر حصيلة السيينااريو التوقعي للاحتياجات والموارد المعبأة للماء الصالح للشرب والصناعي فائضًا قدره 3.77 مليون متر مكعب في عام 2020 ثم عجزًا اعتبارًا من عام 2030 ليصل إلى 15.6 مليون متر مكعب بحلول عام 2050.

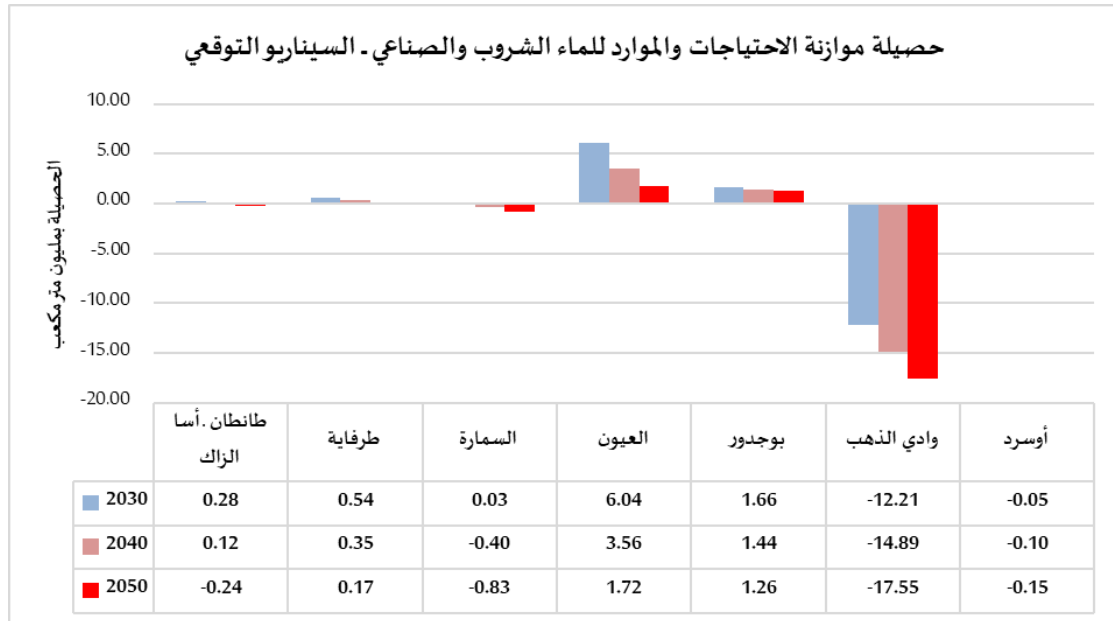
يعرض الجدول التالي حصيلة الموازنة بين الاحتياجات والموارد للماء الصالح للشرب والصناعي في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي للسيينااريو التوقعي.

الجدول 23: حصيلة موازنة الاحتياجات والموارد للماء الصالح للشرب والصناعي لمنطقة نفوذ وكالة الحوض المائي – السيينااريو التوقعي

الموازنة ب مم ³ / سنة							فئة الطلب / الموارد	وحدة التخطيط
2050	2045	2040	2035	2030	2025	2020		
37.68	35.42	33.86	30.96	29.62	27.73	23.13	حضري	منطقة المخطط
2.09	2.00	1.91	1.81	1.78	1.72	1.66	قروي	
17.71	17.38	16.46	15.83	15.06	7.13	2.85	صناعي	
3.16	2.94	2.78	2.59	2.40	1.66	1.07	سياحي	
0.46	0.43	0.39	0.37	0.32	0.30	0.26	قرى الصيد	
61.10	58.18	55.40	51.57	49.17	38.54	28.97	إجمالي الاحتياجات	
24.25	24.25	24.25	24.25	24.25	24.25	13.78	تحلية مياه البحر	
5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.75	المياه الجوفية	
15.43	15.43	15.43	15.43	15.43	15.43	13.21	تحلية المياه الأجاج	
45.48	45.48	45.48	45.48	45.48	45.48	32.74	إجمالي الموارد	
-15.62	-12.70	-9.92	-6.09	-3.69	6.94	3.77	الحصيلة	

يوضح تحليل حصيلة موازنة الاحتياجات والموارد للماء الصالح للشرب والصناعي حسب وحدات التخطيط كما هو موضح في الشكل أسفله أن العجز الكبير في الماء الصالح للشرب والصناعي لمنطقة نفوذ وكالة الحوض المائي مسجل في وحدة وادي الذهب بعجز قدره 17.55 مم³ في عام 2050. ويرجع

هذا الوضع بشكل أساسي إلى مشاريع ميناء الداخلة الجديد الذي تم تقييم احتياجاته عند 11 مم³ بالإضافة إلى مشروع تاورطة السياحي ومشاريع جديدة أخرى. في المقابل سيتم تلبية احتياجات الماء الصالح للشرب والصناعي لوحدي العيون وبوجدور بالكامل اعتباراً من عام 2025، بينما ستعرف احتياجات الماء الصالح للشرب والصناعي لوحدي طانطان-أسا الزاك والسامرة وأوسرد عجزاً طفيفاً (عجز أقل من 1 مم³).



الشكل 7: حصيلة موازنة الاحتياجات والموارد للماء للشرب والصناعي حسب وحدات التخطيط - السيناريو التوقعي

ب. السيناريو التوقعي للزراعة

يُظهر تقييم الموازنة المائية لاحتياجات وموارد الري في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي كما هو موضح في الجدول أدناه عجزاً قدره 41.88 مم³ ابتداءً من سنة 2025 و 74 مم³ بحلول عام 2050 ويرجع ذلك أساساً إلى تمديد مشاريع الري المعبأة من طبقات المياه الجوفية العميقة التي تستغل مواردها الأحفورية غير المتجددة والتي تقدر حالياً بـ 13.6 مم³.

الجدول 24: حصيلة احتياجات وموارد الري في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي للسيناريو التوقعي (مم³)

الاحتياجات / الموارد ب مم ³ / سنة							فئة الطلب / الموارد	وحدة التخطيط
2050	2045	2040	2035	2030	2025	2020		
3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	المدارات الصغيرة والمتوسطة الحالية / الطبقة السطحية	منطقة المخطط
21.48	21.48	21.48	21.48	21.48	21.48	13.66	المدارات الصغيرة والمتوسطة الحالية / الطبقة العميقة	
0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	السطحي الخاص / الطبقة السطحية	
45.55	32.85	32.85	19.5	19.5	19.5	0	امتداد المدارات الصغيرة والمتوسطة / الطبقة العميقة	
1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	0	امتداد المدارات الصغيرة والمتوسطة / سدود	
21.3	21.3	21.3	15.3	15.3	15.3	0	امتداد السقي الخاص / الطبقة العميقة	
30	30	30	30	30	30	0	المدارات الصغيرة والمتوسطة / تحلية مياه البحر	
123.91	111.21	111.21	91.86	91.86	91.86	17.29	إجمالي الاحتياجات	
1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	0.00	السدود	
4.37	4.37	4.37	4.37	4.37	4.37	4.75	المياه الجوفية العميقة	
13.66	13.66	13.66	13.66	13.66	13.66	13.66	المياه الجوفية السطحية القابلة للاستغلال	
30	30	30	30	30	30	0	تحلية مياه البحر	
49.98	49.98	49.98	49.98	49.98	49.98	18.41	إجمالي الموارد	
-73.93	-61.23	-61.23	-41.88	-41.88	-41.88	1.12	الحصيلة	

يسلط تحليل الطلب الحالي للمياه من طبقات المياه الجوفية العميقة للري ولأغراض الماء الصالح للشرب والصناعي (بما في ذلك مشاريع تحلية المياه الأجاج) الضوء على الاستغلال المفرط لحجم 14.6 مليون متر مكعب من موارد المياه غير المتجددة من طبقات المياه الجوفية الأحفورية ويتبين ذلك بشكل رئيسي في الري (13.67 مليون متر مكعب كإحتياج مائي).

8. مخطط تعبئة وتديير الموارد المائية

- وفقاً لما تم تفصيله في الفقرات السابقة، يواجه قطاع الماء في منطقة نفوذ الوكالة العديد من الاشكالات التي يجب أن يقدم هذا المخطط حلولاً لها. فيما يلي ملخص لهذه الاكراهات الرئيسية:
- تتميز المياه السطحية في منطقة نفوذ الوكالة بنظام التدفق الفيضي. في هذا الصدد، لا يمكن أخذ المياه السطحية بعين الاعتبار في التخطيط على الرغم من وجود سد كبير في المنطقة.
- نظراً للمساحة الكبيرة لمنطقة نفوذ الوكالة ومحدودية الموارد البشرية في وكالة الحوض المائي، فإن المنشآت المائية الحالية تعاني من نقص في الصيانة الوقائية أو حتى زيارات التفيتيش؛
- تنتم معظم طبقات المياه الجوفية بجودة مياه سيئة إلى سيئة للغاية بسبب ارتفاع الملوحة؛
- الاستغلال المفرط لموارد المياه الجوفية (الخزان الباليوجيني: 14- مليون متر مكعب / السنة، طبقة فوم الواد الجوفية 4.5- مليون متر مكعب / السنة ، طبقة بوجدور 0.1- مليون متر مكعب)؛
- يسلط تحليل المستخرجات الحالية من طبقات المياه الجوفية العميقة للري والماء الصالح للشرب (بما في ذلك مشاريع تحلية المياه الأجاج) الضوء على الاستغلال المفرط لحجم 14.6 مليون متر مكعب من موارد المياه غير المتجددة من طبقات المياه الجوفية الأحفورية ويتبين ذلك بشكل رئيسي في الري.
- عدم مراقبة استغلال طبقة المياه الجوفية الأحفورية العميقة؛
- يميل الطلب على المياه للري من طبقة المياه الجوفية العميقة (الموارد الأحفورية غير المتجددة) إلى الزيادة بشكل كبير بحلول عام 2050، لا سيما في اقليمي واد الذهب وبوجدور، في حين أن الاحتياطيات الأحفورية لم يتم تقييمها بشكل دقيق وتأثير مستخرجات الري والآبار المخصصة للتزويد بالماء الصالح للشرب غير معروف بشكل كافي حتى الآن؛
- إن محطات معالجة المياه العادمة الحالية والتي في طور الانجاز والمقترحة، ستقلل التلوث بنسبة 62٪ فقط، بعيداً عن 100٪ وهو الهدف الذي يجب بلوغه بحلول عام 2050 (هدف البرنامج الوطني للماء 2020).
- لا يتم مراقبة تدفق التلوث الصناعي الناتج عن الوحدات الصناعية المعزولة؛
- مردودية شبكات الماء الصالح للشرب في المدن الكبرى بمنطقة نفوذ الوكالة منخفضة للغاية (63٪ لمدينة الداخلة و61٪ لمدينة العيون)؛
- كما هو الحال مع بقية مناطق المملكة، فإن منطقة نفوذ الوكالة بها العديد من النقط السوداء للفيضانات. في هذا الصدد، سيتعين على مشروع المخطط اقتراح تدابير هيكلية وغير هيكلية للحماية و التخفيف من آثار الفيضانات؛
- عدم وجود شبكة للتنبؤ والانذار بالفيضانات، لا سيما في حوض الساقية الحمراء، الذي يتعرض لفيضانات شديدة القوة مثل فيضان أكتوبر 2016 (صبيب التدفق يقدر بأكثر من 3500 متر مكعب / ثانية)؛

8.1 مقترحات المخطط التوجيهي لتعبئة وتديير الموارد المائية:

للاستجابة لمختلف الاشكالات والاكراهات والتحديات والعجز في حصيلة موازين الاحتياجات والموارد للسيناريو التوقعي، يقدم المخطط خيارات ومقترحات لتعبئة وتديير الموارد المائية مفصلة أدناه:

8.1.1 تطوير العرض

أ. إنجاز سدود كبيرة

يتم تعبئة موارد المياه السطحية حسب الأهمية عن طريق المنشآت التالية:

1. سدود كبيرة: الساقية الحمراء (قيد إعادة البناء) وسدي دشيرة وكسات (مقترحة)؛
2. سدود تلية
3. مطفيات

سد الساقية الحمراء هو السد الكبير الوحيد الذي تم بناؤه على المجرى المائي الرئيسي (وادي الساقية الحمراء) لحوض الصحراء. تبلغ المساحة الإجمالية لحوض السد 84000 كيلومتر مربع، بسعة تخزين تبلغ **112 مليون متر مكعب**. يتم إعادة بناء هذا السد بعد تدمره الجزئي بسبب فيضان أكتوبر 2016.

يقترح المخطط تسريع وتيرة أعمال إعادة البناء في سد الساقية الحمراء وإكمالها قبل عام 2024.

يقترح المخطط تعبئة الموارد المياه السطحية لحوض الساقية الحمراء من خلال بناء سدين كبيرين من أجل تعزيز اضافي لدور سد الساقية الحمراء:

- سد الدشرة بإقليم العيون على حوض مائي يستقبل 156 مليون متر مكعب سنويا كمتوسط التدفقات السنوية.
- سد كسات على وادي يحمل نفس الاسم في شرق إقليم السمارة.

ب. بناء سدود صغيرة لدعم التنمية المحلية

يقترح المخطط مواصلة برنامج بناء السدود الصغيرة والسدود التلية في حوض الساقية الحمراء ووادي الذهب بأهداف توريد الماشية وتطعيم الطبقات المائية وكذا الحماية من الفيضانات. يعرض الجدول التالي المواقع التي تم تحديدها والمقترحة بالمخطط التوجيهي حسب وحدات التخطيط لإنشاء السدود التلية بالإضافة إلى التكلفة التقديرية لهذه المنشآت:

الجدول 25: المواقع المقترحة للسدود الصغيرة والتلية حسب وحدات التخطيط

وحدة التخطيط	الموقع	الجماعة	x	y	ملاحظات	التكلفة المقدرة لكل وحدة (مليون درهم)
طانطان - اسا زك	معدر النخلة	لمسيد			للمرجة في عام 2027	
	لمسيد	لمسيد			للمرجة في عام 2029	
	سيدي واحسون	أبطيح			للمرجة في عام 2029	
	كرارت الركيبين	أبطيح	858434	3106949	موقع محدد	
	ريب	الشبيكة	814742	3097807	موقع محدد	
	أم فاطمة	الشبيكة			يقع جنوب مدينة طنطان وعلى بعد 8 كيلومترات من قنطرة وادي أم فاطمة	
طرفاية	الحكوونية	الحكوونية			للمرجة في عام 2030	
	واد ويناغت	الحكوونية	763892	3023959	موقع محدد	
	اوكداديا	أخفني	799170	3105920	موقع محدد	
	وادي الغابة	أخفني	800018	3112690	موقع محدد	
السمارة	أسلي داي	أمكالة			للمرجة في عام 2024	
	وادي سلوان	حوزة			يقع شمال مدينة السمارة	
	الساقية الحمراء	حوزة	851361	2972516	موقع محدد	
العيون	واد شوك	الدشرة	707200	2949900	موقع محدد	10
بوجدور	الفايضة	كلتة زمور	767000	2780000	موقع محدد	
	خانك سانتامات	كلتة زمور	751000	2860000	للمرجة في عام 2024	
	بحيرة كلتة زمور	كلتة زمور			موقع محدد	
	موقع أريبال	لمسيد			موقع محدد	
	واد شلوة	الجريفية			موقع محدد	
	لكراع	الجريفية	512000	2724000	موقع محدد	
وادي الذهب	لعتابتي	بئر أنزاران	561000	2597000	للمرجة في عام 2026	
	واد فارس	بئر أنزاران	494654	2603319	موقع محدد	
	واد واين فركان	بئر أنزاران	547640	2597830	موقع محدد	
	اوداي تامات	إمليلي	425250	2554376	موقع محدد	

	موقع محدد	2554376	402548	إمليلي	مغدر توكبة	
77	للمرجة في عام 2026	2500215	553735	أوسرد	لكلات	أوسرد
	موقع محدد	2474300	451000	أوسرد	حنوك واد العبد	
	موقع محدد	2470000	493000	أوسرد	ماعطا الله	
	موقع محدد	2451000	523600	تيشلا	سدار لهويده	
	موقع محدد	2421136	469955	تيشلا	واد أكالات نتاجات	
	للمرجة في عام 2026	2441207	370000	بير كندوز	حنوك تكندازت	
	موقع محدد	2482344	371524	بير كندوز	أونين	
	موقع محدد	2494800	373823	بير كندوز	واد تبارك الله	
423.3	التكلفة الإجمالية					منطقة المخطط

ت. صيانة وإعادة تأهيل المنشآت المائية:

من أجل تحقيق أقصى استفادة من هذا التراث وإدامة الخدمات القيمة التي يقدمها في مجال تأمين إمدادات المياه للحوض، فإن الحفاظ على أدائه السليم يتطلب الالتزام ببرنامج يعتمد بشكل أساسي على:

- تعزيز الإنجازات من حيث الصيانة، ولا سيما صيانة السدود، من قبل وكالة الحوض المائي، بمستوى مناسب من الصيانة الروتينية والوقائية من أجل تجنب اللجوء إلى عمليات الإصلاح الكبرى قدر الإمكان. الهدف هو تعزيز الموارد المالية المخصصة لصيانة هذه البنى التحتية من خلال رفعها إلى 0.5٪، وهو ما يتوافق مع المعايير الموصى بها على المستوى الدولي.

يقترح المخطط التوجيهي أن يتم التفكير على المدى القصير في:

- تحسين الإطار التنظيمي والمؤسسي، لا سيما فيما يتعلق بسلامة السدود؛
 - تدريب الأطر المسؤولة عن صيانة السدود من خلال تنظيم ورشات عمل وندوات والتكوين المستمر.
- يهدف الحفاظ على السدود الصغيرة والمتوسطة الحجم وضمان عملها في ظل ظروف السلامة المطلوبة، من الضروري إجراء عمليات مراقبة دورية. من أجل ذلك يوصي المخطط التوجيهي بوضع خطة عمل من أجل:
- إصلاح السدود التي بها عيوب؛
 - التفكير في آليات تدبير وتشغيل وتطوير السدود الصغيرة.

ث. تنمية مصادر المياه غير التقليدية

1.8.1.1.1 تحلية المياه الأجاج

سيطلب تأمين الماء الصالح للشرب والصناعي للمراكز والمدن في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي توسيع محطة قائمة وإنشاء محطات أخرى من أجل الرفع من الإمكانيات في الموارد المائية المعبأة عن طريق تحلية المياه الأجاج إلى 19.32 مليون م³ / سنة، أي زيادة 3.9 مليون م³ / سنة. سيتم تعبئة 55٪ من هذه الإمكانيات داخل وحدة وادي الذهب. يلخص الجدول التالي خصائص محطات التحلية المقترحة بالمخطط التوجيهي في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي:

الجدول 26: محطات تحلية المياه الأجاج المقترحة في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي

القدرة الإجمالية لكل وحدة م ³ / سنة	السعة م ³ / سنة	السعة لتر / ثانية	السعة (متر مكعب / يوم)	سنة بدء التشغيل	مركز	وحدة التخطيط
0.45	0.13	4	356	2030	المحبس	طانطان - أسا الزاك
	0.22	7	605	2030	الشبيكة	
0.28	0.11	3.6	310	2024	الحكوونية	طرفاية
	0.10	3.2	280	2040	الحكوونية (توسيع)	

	0.07	2	180	2030	الطاح	
1.26	1.26	40	3450	2025	السمارة (توسيع)	السمارة
0.32	0.22	7	605	2025	كلتة زمور	بوجدور
	0.06	2	173	2025	الجريفية	
	0.04	1	100	2030	لكراع	
1.03	0.32	10	870	2025	تاورطا	وادي الذهب
	0.13	4	350	2030	عين بيضة	
	0.26	8	700	2025	إيموطان وبيبر أنزاران	
	0.32	10	870	2025	العركوب	
0.67	0.13	4	350	2025	أوسرد	أوسرد
	0.13	4	350	2030	أوسرد (توسيع)	
	0.32	10	870	2025	بيركندوز ولمهيريز	
	0.09	3	253	2030	تيشلا	
	3.9	124	إجمالي سعة المحطات المقترحة			
	15.43	489	إجمالي سعة المحطات القائمة وقيد الانجاز			
	19.32	613	إجمالي سعة كل المحطات			

8.1.1.2. تحلية مياه البحر

يوصي المخطط بتسريع مشروع التحلية المشتركة في الداخلة لري 5000 هكتار بسعة 37 مم³.

يقترح المخطط تسريع تعبئة حصة الماء الصالح للشرب والصناعي (7 مليون متر مكعب / سنة) من محطة تحلية المياه للداخلة قبل عام 2025. ومن الضروري أيضاً برمجة وانجاز توسيع هذه الحصة (+7 مم³ / 3 سنة ابتداء من عام 2030 و+7 مليون متر مكعب / سنة اعتباراً من 2040) لتقليل العجز المستقبلي للمدينة والميناء وكذا تزويد المراكز الحالية والمستقبلية (لاساركا، كليب الجديان والمدن الجديدة PK 40 و PK 25).

سيمكن هذا المشروع، بالإضافة إلى توسعة محطات التحلية الحالية في العيون، طرفاية وأكطي الغازي (قيد الانجاز) من الرفع من إمكانات الموارد المائية التي يتم تعبئتها عن طريق تحلية مياه البحر إلى 75.7 مليون متر مكعب في أفق 2050، بما في ذلك 30 مليون متر مكعب للري و 45.7 مم³ للماء الصالح للشرب والصناعي، أي زيادة 51.48 مم³.

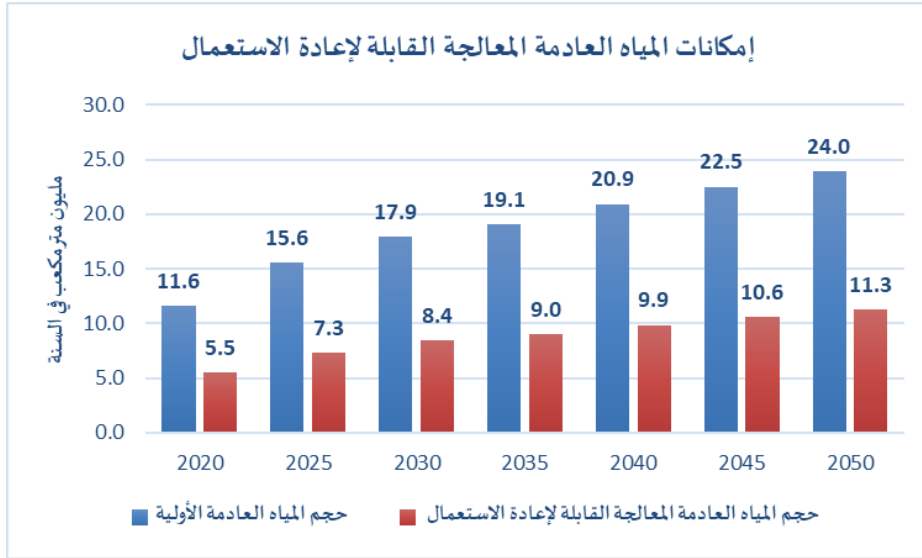
يعرض الجدول التالي خصائص محطات التحلية المقترحة بالمخطط التوجيهي في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي.

الجدول 27: محطات تحلية مياه البحر المقترحة في منطقة نفوذ الوكالة

وحدة التخطيط	مركز	سنة بدء التشغيل	السعة (م ³ / اليوم)	السعة مم ³ / سنة	السعة (الماء الشروب) مم ³ / سنة	السعة (الماء الشروب) لتر / ثانية	السعة (الماء الشروب) لكل وحدة مم ³ / سنة
طرفاية	طرفاية (توسيع)	2030	1300	0.47	0.47	15	0.47
وادي الذهب	الداخلة ومراكز أخرى (لاساركا، كليب الجديان، PK25 و PK40)	2025	101380	37	7	222	21
		2030 (التوسيع 1)	19180	7	7	222	
		2040 (التوسيع 2)	19180	7	7	222	
إجمالي سعة المحطات المقترحة							
إجمالي سعة المحطات القائمة وقيد الانجاز							
إجمالي سعة كل المحطات							

3.8.1.1 المياه العادمة المعالجة

تم تقييم إمكانات المياه العادمة المعالجة القابلة لإعادة الاستعمال في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي عند 5.8 مم³ في عام 2020 و 10.3 مم³ في عام 2040 و 12.9 مم³ في عام 2050. ويرد تطور هذه الإمكانية لأفاق مختلفة في الرسم البياني التالي:



الشكل 29: إمكانات المياه العادمة في منطقة نفوذ الوكالة

من أجل استغلال هذه الإمكانيات في إعادة استعمال المياه العادمة المعالجة ، يوصي هذا المخطط التوجيهي أيضاً بـ :

- تعميم الوصول إلى خدمات الصرف الصحي في جميع المراكز الصناعية؛
- معالجة المياه العادمة حتى المرحلة الثالثة المتقدمة.

يقترح المخطط التوجيهي إنجاز مشاريع إعادة استعمال المياه العادمة المعالجة التي تمت دراستها من قبل وكالة الحوض المائي، كما يوصي بإجراء دراسات مشاريع إعادة استعمال المياه العادمة المعالجة للمراكز الأخرى المجهزة بالمرحلة المتقدمة من المعالجة وذلك من أجل تعبئة حجم سنوي من المياه العادمة المعالجة المعاد استعمالها يبلغ إجماليه 11.3 مليون متر مكعب بحلول عام 2050.

ج. تقوية وتأمين التزود القروي بالماء الصالح للشرب:

لا يزال تعزيز وتأمين التزود بالماء الصالح للشرب في المناطق القروية أولوية وطنية، وهو شرط أساسي لضمان التنمية المحلية. وبالتالي، يجب أن يستمر هذا المخطط التوجيهي في الجهود المخطط لها في إطار البرنامج الوطني للتزويد بمياه الشرب والري، ومواصلة الجهود، بحلول عام 2027، من خلال البرامج التي سيتم إطلاقها لتحقيق هدف ربط جميع سكان القرى بأنظمة إمدادات مياه الشرب.

ح. تجميع وتعبئة مياه الأمطار

لتعزيز تجميع مياه الأمطار، يتبع هذا المخطط التوجيهي توصيات المخطط الوطني للماء ويقترح تطوير برنامج لتجميع مياه الأمطار لإرواء الماشية كأولوية أولى وبعض الاستخدامات المنزلية والاستعمالات العامة، باستثناء تلك التي تتطلب استخدام مياه الشرب.

يعتمد تحديد المناطق ذات الأولوية في منشآت تجميع مياه الأمطار على المعايير التالية :

- المناطق ذات الإمكانيات المنخفضة لسقوط الأمطار (أقل من 70 مم / سنة) ؛
- المناطق التي تعاني من ندرة الموارد (السطحية والجوفية)؛
- المناطق ذات النشاط الكبير في توريد الماشية.

خ. تنمية موارد المياه الجوفية

يوصي المخطط التوجيهي ويقترح إطلاق برنامج ذي أولوية للبحث وتحسين المياه الجوفية بهدف تحسين حالة المعرفة بالمياه الجوفية وخاصة طبقات المياه الجوفية العميقة. تركز أعمال هذا البرنامج على المجالات التالية:

- جرد شامل لمعطيات المياه الجوفية
- استكشاف طبقات المياه الجوفية العميقة للحوض الرسوبي للصحراء (الباليوجين والطباشيري) بهدف تحديد إمكانات واحتياطات هذا المورد المهم.
- إنجاز مختلف تجارب الضخ
- إنجاز الدراسات الهيدروجيولوجيا والجيوفيزيائية وإنجاز نماذج طبقات المياه الجوفية.

يجب أن تكون خطة عمل التنقيب عن طبقات المياه الجوفية العميقة مصحوبة ببرنامج تدريبي لصالح أطر وتقني وكالة الحوض المائي ، لا سيما في تقنيات الحفر والجيوفيزياء النفطية وتحليل الصور الجوية ومعالجة الأقمار الصناعية.

تتطلب خطة العمل هذه ميزانية تقديرية تبلغ 870 مليون درهم لكي تتمكن وكالة الحوض المائي من تنفيذها في نفوذها التراي خلال الفترة - 2020 2050.

يتطلب الحفاظ على موارد المياه الجوفية، من ناحية، أدوات تقنية تسمح بمعرفة جيدة بالمياه الجوفية، ومن ناحية أخرى، أدوات قانونية مناسبة للظروف السوسيو اقتصادية الحالية. بالإضافة إلى ذلك ، فإن حملات التحسيس والتوعية بالحاجة إلى توفير المياه هي أيضاً وسائل للحفاظ على هذا المورد.

8.1.2. تدير الطلب وتثمين المياه

تركز إجراءات تدير الطلب بشكل أساسي على ضبط الطلب على المياه، والحد من ضياع المياه وتحسين المردودية. وهي تشمل جميع الإجراءات التي تهدف إلى زيادة الكفاءة التقنية والاجتماعية والاقتصادية في الاستخدامات المختلفة للمياه. نذكر على وجه الخصوص:

- استمرار جهود القائمين على توزيع مياه الشرب لتحسين مردودية شبكات التوزيع بالمدن والمراكز الحضرية لتصل إلى 80٪ عام 2030 و 85٪ اعتباراً من عام 2040 والمحافظة على هذا المردود حتى عام 2050 ؛
- استمرار تحديث شبكات الري في إطار التحويل الجماعي والفردى إلى الري الموضعي ؛

أ. تدير الطلب

1.8.1.2 تدير الطلب على الماء الصالح للشرب والصناعي

في السيناريو التوقعي، المتوسط التقديري لمردودية الشبكات التي تم أخذها في الاعتبار بحلول 2050 عند تقييم الطلب الحضري هي كما يلي:

- 97٪ لشبكات التقريب؛
- 80٪ لشبكات التوزيع؛

في حين أنه تم تقييم المردودية الإجمالية لمنطقة نفوذ الوكالة حالياً (2020) في نسبة 71٪؛

يمكن بذل جهد إضافي على مردودية شبكة التوزيع لتحسينها إلى 85٪ (الهدف المسطر في المخطط الوطني للماء 2020-2050) وعلى التخصيصات بتخفيض بنسبة 15٪. هذا سيجعل من الممكن تقليل الطلب على الماء الصالح للشرب والصناعي بمقدار 2.6 مم³/سنة.

يوضح الجدول التالي تفاصيل برنامج تدير الطلب بمنطقة نفوذ وكالة الحوض المائي الماء الصالح للشرب والصناعي

الجدول 28: تفاصيل برنامج تدير الطلب الحضري للماء الصالح للشرب والصناعي في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي

الكسب في الطلب بمم ³ /سنة	الطلب الحضري بالمليون م ³ /سنة			الحوض المائي
	مع تحسن المردودية إلى 85٪	2050	2020	
2.6	35.1	37.7	23.1	إجمالي منطقة المخطط

يمكن تلخيص الإجراءات الأخرى التي يجب أن تصاحب تدير طلب الماء الصالح للشرب والصناعي على النحو التالي:

- تعميم الحصول على مياه الشرب في المناطق القروية؛
- تسريع تنفيذ برنامج الارتقاء البيئي لقطاع السياحة ، بما في ذلك تطبيق ممارسات أفضل لاستهلاك المياه ؛

- بالنسبة للقطاع الصناعي، تركز خطة العمل لتدبير الطلب بشكل أساسي على تشجيع إعادة تدوير استعمال المياه، وإدخال التسعير الحجي بأقساط تدريجية، ومراجعة استهلاك المياه، وتوجيه الصناعات المستهلكة للمياه نحو المناطق الغنية بالموارد المائية.
- تعزيز شرطة المياه؛
- التعاون بين وكالة الحوض المائي و المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب من خلال مشاركة نتائج القياسات والتحليلات الكيميائية التي يقوم بها هذه الأخيرة.

2.أ.8.1.2 تديبر الطلب على المياه الزراعية وسقي الماشية

يعتبر تدبير الطلب على المياه، قضية مهمة وحاسمة لتنفيذ التدبير المندمج لموارد المياه وضمان استدامة إمدادات المياه في الحوض. يتطلب تحقيق أهداف توفير مياه الري تدابير المواكبة التالية:

- تتبع استعمال الموارد المائية من خلال نظام قياس يتم إنشاؤه على مستوى جميع الأراضي المحولة إلى الري الموضعي؛
- مراجعة نظام تسعير مياه الري للسماح بالاستعمال الرشيد للموارد المائية؛
- تعميم عقود طبقات المياه الجوفية على مستوى طبقات المياه الجوفية التي تشهد استغلالا مفرطا؛

إن هدف إعادة التحويل بنسبة 47٪ في المدارات السقوية الصغيرة والمتوسطة و 90٪ في السقي الخاص سيقبل الطلب الزراعي في الحوض بحوالي 4 مليون متر مكعب في عام 2025، و 8 مليون متر مكعب في عام 2040 و 12 مليون متر مكعب في عام 2050. من ناحية أخرى، يقترح المخطط التوجيهي تنظيم إمدادات المياه للماشية وإنشاء نقاط لسقي الماشية.

يعرض الجدول التالي، لكل جهة من منطقة نفوذ الوكالة، الميزانية اللازمة للتحويل الفردي إلى الري الموضعي وإنشاء نقاط ري للماشية:

الجدول 29: الميزانية اللازمة للتحويل الفردي إلى الري الموضعي (وزارة الفلاحة)

الجهة	الاجراء	التكلفة بمليون درهم
كلميم واد نون	تطوير محيط المدارات الصغيرة والمتوسطة	45
	التحويل الفردي إلى الري الموضعي	56
	إنشاء نقاط لسقي الماشية	68.4
	مجموع	169.4
العيون - الساقية الحمراء	التحويل الفردي إلى الري الموضعي	5
	إنشاء نقاط لسقي الماشية	65.2
	مجموع	70.2
الداخلة واد الذهب	التحويل الفردي إلى الري الموضعي	5
	إنشاء نقاط لسقي الماشية	17.7
	مجموع	22.7

ب. نشر الوعي بالمحافظة على المياه وترشيد استعمالها

تقترح خطة العمل التوعوية بشأن الحفاظ على المياه وترشيد استعمالها وتنفيذ إجراءات توعوية لفائدة المستعملين والمهنيين:

- برامج التوعية المدرسية؛
- برامج الإرشاد للفلاحين؛
- برامج التوعية الأسرية: إنشاء أدلة "الممارسات الجيدة" في مناطق مختلفة (المباني العامة والمتنزهات والحدائق والمصانع).
- نشر أدلة عن الاستخدام المعقلن للمياه في الفنادق والمكاتب والمصانع والمستشفيات.
- إطلاق حملات إعلانية في التلفزيون والراديو والصحف والكتيبات والملصقات واللوحات الإعلانية والحافلات والمنشآت الحضرية.
- إطلاق جلسات إعلامية حول تدبير المياه بعقلانية.

8.1.3. الحفاظ على الموارد المائية والتنظيم البيئية وتحسين تدبير الظواهر المناخية الاستثنائية:

أ. الحفاظ على موارد المياه الجوفية

تلعب المياه الجوفية دورًا مهمًا في التنمية السوسيو اقتصادية لحوض الساقية الحمراء ووادي الذهب وتشكل احتياطيًا استراتيجيًا يجب إدارته بطريقة مستدامة. وبالتالي، فمن الضروري:

- تحسين المعرفة بموارد المياه الجوفية، وخاصة طبقات المياه الجوفية العميقة، وتقييم احتياطها الاستراتيجي؛
- تعزيز برنامج استكشاف موارد المياه الجوفية؛
- الحد من الاستغلال المفرط للمياه الجوفية بنسبة 50٪ عام 2030 وتحقيق توازن المياه الجوفية بحلول عام 2050 من خلال:
 - تحديد مدارات المنع والحماية لطبقات المياه الجوفية الأكثر عرضة للخطر؛
 - خلق تدبير تشاركي وتعاقدية لطبقات المياه الجوفية. وقد تم اعداد اتفاقية إطار لتدبير وحفظ طبقة المياه الجوفية في الداخلة وهي في طور التحيين، كما يتم إعداد اتفاقيتين أخريين لطبقات المياه الجوفية فم الواد ويثر كندوز. وفي هذا الصدد يوصي المخطط التوجيهي بالتوقيع على عقود الطبقات المائية وتفعيلها مما يسمح لمستخدمي المياه بالمشاركة في تدبير ومراقبة استخدام المياه الجوفية.
 - انجاز برنامج التغذية الاصطناعية لطبقة مياه فم الواد الجوفية التي تعتبر طبقة المياه الجوفية ذات أولوية في حوض الساقية الحمراء في المخطط الوطني للماء.

الإجراءات ذات الأولوية القصوى المقترحة لحماية موارد المياه الجوفية هي كما يلي:

- ستعتمد وكالة الحوض المائي على نظام عقود الإمتياز بدل نظام الترخيص في الأنتخاب العميقة؛
 - يجب على وكالة الحوض المائي توقيف منح رخص الحفر والجلب لأغراض فلاحية بخليج الداخلة وتوجيه المشاريع الجديدة إلى مشروع سقي 5000 هكتار انطلاقًا من محطة تحلية مياه البحر المبرمجة. ويستثنى من هذا، المشاريع الفلاحية الصغيرة التي تقل عن 5 هكتار بشرط خضوعها لنظام عقود الإمتياز؛
 - تعزيز نظام المراقبة والعقوبات في حالة الاستغلال المفرط / الضخ العشوائي؛
 - تحسين قياس وتتبع المياه الجوفية؛
- من ناحية أخرى، تتجلى خطة العمل لضمان التدبير المستدام لطبقات المياه الجوفية في:

- تحويل جزء من الطلب على الماء الصالح للشرب والصناعي والسياحي إلى مياه البحر المحلاة.
- خفض مستخرجات الري من المياه مع التحول إلى الري الموضعي.
- تشجيع الري باستخدام مياه البحر المحلاة، خاصة في المدارات السقوية الساحلية.
- تنفيذ التسعير الرادع (علاوة على سعر المياه الزراعية في مناطق الاستغلال المفرط لخزانات المياه الجوفية، والتسعير الحجبي) والمراجعة التصاعديّة لرسوم استخدام المياه الجوفية.
- إلغاء الإعانات المشجعة على الاستغلال المفرط (معدات الضخ والحفر، حفر الآبار، دعم الطاقة).
- مراجعة وتقليل عتبات الاستخراج.
- فرض استخدام تقنيات توفير المياه - عند منح الرخص.

ب. حماية جودة الموارد المائية

1.ب.8.1.3 التطهير السائل ومعالجة المياه العادمة

يعتمد الحد من التلوث المرتبط بالصحي المنزلي على معالجة المياه على مستوى المراكز المختلفة والامتثال لمعايير التطهير السائل. الهدف هو تحقيق معالجة بنسبة 100٪ في المراكز الحضرية بحلول عام 2050. والإجراءات المخطط لها هي كما يلي:

- تطوير معايير التطهير السائل في الشبكات لتحسين جودة التطهير؛
 - تحديد أولوية المراكز ذات الموارد المائية الضعيفة.
- يقترح المخطط التوجيهي وضع الوسائل اللازمة لتنفيذ البرنامج الوطني للتطهير السائل ومعالجة المياه العادمة في ظروف جيدة.

وبالتالي، يجب اتخاذ الإجراءات التالية لتنفيذ هذا البرنامج الوطني بنجاح:

- تعزيز إدارة وتثمين الحمأة من محطات معالجة المياه العادمة ؛
 - الرفع من مستوى المعالجة إلى المستوى الثالث في محطات المعالجة من أجل تحقيق هدف تعميم إعادة استعمال المياه العادمة المعالجة ؛
- يدعوا المخطط التوجيهي إلى تعميم التطهير السائل في جميع المراكز في منطقة الحوض المائي و انجاز مشاريع التطهير السائل للمراكز التي قامت وكالة الحوض المائي بانجاز الدراسة لها: أبطيح وأوسرد ودشيرة والحكونية ولمسيد وسيدي أحمد لعروسي.
- يوصي المخطط التوجيهي بإنجاز مشاريع محطة معالجة المياه العادمة في الدورة والمرسى، وكذا في جميع المراكز الصاعدة في المنطقة.
- الجدول 30: مشاريع محطات معالجة المياه العادمة المقترحة في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي

المركز	اسم المحطة	السعة (مم ³ /سنة)	مستوى المعالجة
الدورة	الدورة	0.02	المستوى الثالث
المرسى	المرسى	1.57	المستوى الثالث

2.ب.8.1.3 مكافحة التلوث الناتج عن مياه الصرف الصناعي

تستند مكافحة التلوث الصناعي، بما في ذلك التلوث المعدني، إلى عنصرين: الأول يتعلق بالصناعات القائمة والثاني يتعلق بالصناعات الجديدة.

الصناعات القائمة:

بالنسبة للصناعات القائمة، تم تحديد هدف إزالة التلوث بنسبة 70 إلى 80٪ لعام 2050، من خلال:

- تطوير قيم حدية محددة للتصريف للقطاعات الصناعية الأكثر تلويثاً وإنشاء صندوق لدعم الحد من التلوث عند المصدر؛
- تشجيع تجميع الصناعات على مستوى مناطق صناعية لإنجاز معالجات جماعية؛
- تتبع جودة المياه ومراقبتها كل ثلاثة أشهر في محيط 80٪ من مواقع التعدين.

الصناعات المستقبلية:

بالنسبة للصناعات المستقبلية، يجب التركيز على الإجراءات الوقائية الأولية. في الواقع، يجب أن تضمن المنشآت الصناعية احترام ضعف المورد والامتثال للمعايير المعمول بها. هذه الإجراءات هي كما يلي:

- تزويد المناطق الصناعية بمحطات معالجة جماعية؛
- إيلاء اهتمام خاص في دراسات التأثير البيئي لمكون الموارد المائية.

3.ب.8.1.3 تدمير تلوث النفايات الصلبة:

لمكافحة التلوث الناتج عن هذه النفايات، أطلقت الحكومة في عام 2008 البرنامج الوطني لتدبير النفايات المنزلية وما يشابهها (PNDM).

يهدف البرنامج إلى:

- معدل جمع 90٪ بدلاً من 70٪؛
- إنشاء مطارح مراقبة للنفايات المنزلية وما شابهها لصالح جميع الجماعات والمراكز الحضرية (100٪)؛
- إعادة تأهيل المطارح الموجودة بعد الإغلاق (100٪)؛
- تطوير قطاع "الفرز وإعادة التدوير والتثمين" لرفع معدل إعادة التدوير وتثمين النفايات إلى 20٪ على الأقل.

4.ب.8.1.3 مكافحة التلوث الزراعي:

يجب أن تقوم مكافحة التلوث الزراعي على:

- إنشاء أو تعزيز شبكة مراقبة التلوث الزراعي؛

- عرض وتوعية المزارعين وصناع القرار وإعداد دليل للممارسات الزراعية الجيدة التي تحافظ على الموارد المائية.
- معالجة التلوث المرتبط بالمخلفات الزراعية الصلبة وخاصة على مستوى المحاصيل الدفيئة.
- الاستخدام المقيد للمبيدات في المناطق التي تعتبر معرضة لهذا النوع من التلوث وعلى أساس خرائط قابلية المياه الجوفية للتلوث.

5.8.1.3. تتبع جودة الموارد المائية:

- لتتبع جودة الموارد المائية والحفاظ عليها، يجب وضع أهداف الجودة والتدابير لحماية المناطق المائية الحساسة. ولهذه الغاية، تُفترج الإجراءات التالية:
- تحسين كفاءة وتمثيلية شبكة تتبع جودة الموارد المائية؛
 - تعزيز تتبع جودة الموارد المائية من خلال اضافة المكون البيولوجي؛
 - تحديد جميع طبقات المياه الجوفية ووضع خرائط قابلية المناطق الحساسة للتلوث، ولا سيما طبقات المياه الجوفية في فم الواد وطبقة طرفاية؛
 - تطوير نظم المعلومات الخاصة بجودة المياه ومصادر التلوث على المستوى الجهوي والمركزي.

ت. الحفاظ على النظم البيئية المائية والملك العمومي المائي

تتعرض الأراضي الرطبة للتهديد من جراء الضغط الذي تمارسه الأنشطة الاقتصادية المختلفة على الموارد الطبيعية، مما يهدد توازنها واستدامتها. ولهذه الغاية، من المهم استكمال وتنفيذ توصيات دراسة الاستراتيجية الوطنية للأراضي الرطبة التي يقوم بها قطاع المياه والغابات.

يمكن التوصية بعدد من التدابير الوقائية، بما في ذلك:

- تجنب التنمية السياحية الجماعية وتشجيع السياحة البيئية بالقرب من البحيرات والأراضي الرطبة؛
 - مكافحة التآكل في أحواض المياه التي ترتبط بها البحيرات والأراضي الرطبة لمنع ترسبها بالطمي وتغذيتها؛
 - اعداد أداة قانونية محددة خاصة بالأراضي الرطبة؛
 - إشراك السكان المجاورين والجمعيات البيئية والقطاع الخاص، إذا لزم الأمر، في تدبير هذه المناطق المعرضة للخطر والمحافظة عليها؛
 - إنشاء شبكة تتبع للجوانب الكمية والنوعية والبيولوجية والبيئية للبحيرات والأراضي الرطبة؛
- تدبير وتهيئة الملك العمومي المائي من خلال:
- تعديل رسوم استعمال المياه؛
 - ترسيم حدود السبخات والمجاري المائية التي تمر عبر المناطق العمرانية أو التي من المحتمل أن تشهد تحضرًا في المستقبل؛
 - تحديد الملك العمومي المائي وإعادة تأهيله؛
 - دراسة إمكانيات استغلال المقالع.

ث. الوقاية من المخاطر المتعلقة بالمياه (الجفاف والفيضانات)

1.8.1.3.ث.1. الفيضانات:

من أجل التمكن من تحسين حماية الأشخاص والممتلكات من الفيضانات، يجب تنفيذ العديد من الإجراءات التقنية والتنظيمية والمالية.

التدابير غير الهيكلية:

- إعداد أطلس المناطق المعرضة للفيضانات؛
- وضع خطط الوقاية من مخاطر الفيضانات (PPRI)؛
- إنشاء أنظمة مدمجة للتنبؤ والإنذار بالفيضانات على مستوى المجاري المائية لاسيما وادي الساقية الحمراء والمجاري المائية الأخرى؛
- تشكيل لجان اليقظة على مستوى الأقاليم لتدبير وتتبع أحداث الفيضانات.

التدابير الهيكلية:

يوصي المخطط التوجيهي مواصلة الجهود للحماية من الفيضانات في منطقة نفوذ الوكالة.

يوضح الجدول التالي مشاريع التهيئة للحماية من الفيضانات المقترحة للمدن والمراكز التي تمت دراستها في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي:

الجدول 31: مشاريع التهيئة المقترحة في دراسات الحماية من الفيضانات

طبيعة الأشغال	المركز	الاقليم
اعادة تهيئة وادي الجحفون وانشاء حاجز وقائي وتحويل وانشاء قنطرة	أوسرد الجديد	أوسرد
حاجز الحماية + التحويل	تاورطا	وادي الذهب
حاجز للتحويل+ ثلاث قنوات وقناة جامعة : منشأة وقنطرة	مركز اخفنيبر	طرفاية

8.1.3. ث.2 الجفاف:

خطط العمل التي يجب وضعها للتعامل مع حالات الجفاف هي كما يلي:

- المياه الجوفية: يجب تحديد المحيطات التي يمنع أو يقيد فيها الضخ ويجب وضع تدابير تنظيمية لحماية المياه الجوفية؛
- التعبئة التقليدية للمياه السطحية: يجب أن تستمر هذه التعبئة عن طريق السدود التلية والحواجز والمطفيات؛
- تعبئة الموارد المائية لمواجهة الجفاف الحاد والمطول؛
- تركيب محطات هيدرومتريّة من أجل التحكم بشكل صحيح في الظروف المائية المناخية على مستوى منطقة نفوذ الوكالة وتطوير الدراسات المتعلقة بالنماذج الرياضية التي تسمح بتقييم الجفاف على مستوى منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي.

8.1.4. تحديث الإدارة وتعزيز الموارد والمهارات

أ. تحديث الإدارة وتطوير نظم المعلومات واللوجستيك

تنص خطة تحديث إدارة وتطوير نظم المعلومات واللوجستيك على التنفيذ قصير المدى للإجراءات التالية:

- زيادة الموارد المالية والبشرية العاملة في قطاع المياه؛
- الرفع من مداخيل وكالة الحوض المائي بتنوع مصادر تمويلها؛
- تطوير وتعميم الإئتمان من أجل التمويل الذاتي؛
- تنفيذ نظام تدقيق وتتبع للمشاريع؛
- إنشاء نظام معلومات تقني داخلي وآخر أيضاً أكثر عمومية للعامة المعنية؛

ب. تنمية المهارات

الإجراءات المقترحة في خطة عمل لتنمية المهارات هي:

- إبرام اتفاقيات محددة بين مصالح الادارات ومؤسسات البحث تركز على الموضوعات ذات الأهمية لتنمية قطاع الماء؛
- تطوير برامج التدريب (التكوين المستمر، التكوين الجامعي، التكوين الميداني).
- تطوير برامج من نوع "المخططات المهنية" لتحفيز الموظفين وجذبهم والاحتفاظ بهم.
- زيادة التوظيف في المهن والمهارات المحتاجة أو غير الكافية.

8.1.5. التواصل والوعي

يتطلب التنفيذ الناجح لهذا المخطط التوجيهي اعتماد استراتيجية للتواصل والتوعية واسعة النطاق.

استراتيجية الاتصال والتوعية هذه لها أربعة أهداف رئيسية:

- تعزيز تنسيق تدخلات جميع الجهات المؤسسة الفاعلة من أجل التنفيذ الناجح للمخطط التوجيهي؛
- توعية مستخدمي المياه وأصحاب المصلحة والمجتمع المدني وجميع السكان بشكل عام بشأن توفير المياه في مجالات مياه الشرب والري؛
- نشر وترسيخ بيئة مواتية لتحقيق أهداف المخطط التوجيهي.

8.1.6. الإجراءات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للمخطط التوجيهي

المخطط التوجيهي هو مشروع بيئي بامتياز. ويهدف إلى ضمان استدامة الموارد المائية وصونها. كما يهدف إلى استعادة التوازن في الموازنة المائية وتحسين

جودة المياه مع ضمان تلبية الاحتياجات المائية.

ولكن إلى جانب الآثار الإيجابية، يمكن أن يكون لتنفيذ المخطط التوجيهي آثار سلبية يجب أخذها في الاعتبار من خلال وضع وسائل واجراءات للحد من هذه الآثار السلبية.

8.2. تحليل خيارات التعبئة المقترحة

لتحليل ومقارنة خيارات التعبئة المقترحة، سننتقل فيما يلي إلى مقارنة الموازنات المائية للاحتياجات والموارد للسيناريو الذي يتضمن الخيارات المقترحة والمسعى سيناريو المخطط التوجيهي مع السيناريو التوقعي.

8.2.1. حصيلة موازنة الاحتياجات والموارد لسيناريو المخطط التوجيهي حسب وحدة التخطيط

لتحليل واستنتاج تأثير خيارات التعبئة المقترحة، يعرض هذا الجزء المقارنة بين حصيلة الموازنات المائية للاحتياجات/الموارد لكل وحدة تخطيط للسيناريوهات التالية:

- السيناريو التوقعي: الذي يأخذ بعين الاعتبار الموارد التي تم تعبئتها حالياً أو في طور التعبئة (مشاريع قيد الانجاز).
- سيناريو المخطط التوجيهي: الذي يأخذ بعين الاعتبار إجراءات الاقتصاد في الماء بالإضافة إلى جميع مشاريع تعبئة الموارد المائية المقترحة في توصيات المخطط التوجيهي لتأمين الماء الصالح للشرب والصناعي وتلبية الطلب على مياه الري.

تعرض الجداول المرفقة في الملحق مقارنة الموازنات المائية للاحتياجات والموارد للماء الصالح للشرب والصناعي وكذا الفلاحي بالنسبة للسيناريو التوقعي وسيناريو المخطط التوجيهي وذلك حسب وحدات التخطيط.

أ. وحدة التخطيط طانطان أسا الزاك

الماء الصالح للشرب والصناعي:

بالنسبة لوحدة التخطيط طانطان وأسا الزاك، يقترح المخطط التوجيهي بناء محطتين لتلبية المياه الأجاج لتزويد جماعتي المحبس والشبيكة بالماء الصالح للشرب وصيانة نظام تزويد جماعة أبطيح بالماء الصالح للشرب عبر المياه الجوفية.

في السيناريو التوقعي، ستعرف حصيلة الموازنة المائية لوحدة طانطان - أسا زاك عجزا يقدر ب 0.24 - مليون متر مكعب بحلول عام 2050، في حين أن في سيناريو المخطط التوجيهي سيتم معالجة هذا العجز ليصبح فائضا يقدر ب 0.21 مليون متر مكعب في أفق عام 2050.

الزراعة:

أما بالنسبة للطلب الزراعي لهذه الوحدة، فيتمثل بشكل أساسي في محيطات مرتبطة بانتشار مياه الفيضان (احتياجات 45.5 مليون متر مكعب). الموارد المائية التي يمكن تعبئتها للري هي مياه انتشار الفيضانات. لن يتم دراسة هذا المورد في الموازنات المائية لأنه مورد مائي يمكن للمزارعين استغلاله فقط خلال فترات الفيضانات المتباعدة زمنيا، مما يعني أنه مورد غير مضمون.

ب. وحدة التخطيط طرفاية:

الماء الصالح للشرب والصناعي:

بالنسبة لوحدة التخطيط طرفاية، يقترح المخطط التوجيهي انجاز توسعة لمحطة تحلية مياه البحر لطرفاية بالإضافة إلى بناء محطات تحلية المياه الأجاج في الحكونية والطاح.

في السيناريو التوقعي، ستعرف حصيلة الموازنة المائية لوحدة طرفاية توازنا ايجابيا في عام 2020 وستعرف فائضا طفيفا بمقدار 0.54 مليون متر مكعب في عام 2030 قبل أن ينخفض إلى 0.17 بحلول عام 2050.

ستمكن مشاريع التهيئة المقترحة من قبل المخطط التوجيهي من تحسين موارد هذه الوحدة إلى 2.25 مليون متر مكعب بحلول 2050، وبالتالي، ستعرف حصيلة الموازنة المائية لوحدة طرفاية بالنسبة لسيناريو المخطط التوجيهي فائضا يقدر ب 1.2 مليون متر مكعب في عام 2030 و 1.03 مليون متر مكعب بحلول عام 2050.

الزراعة:

في السيناريو التوقعي، ستعرف حصيلة الموازنة المائية لوحدة طرفاية فائضا يقدر ب 1.15 مليون متر مكعب بحلول عام 2050 وبالتالي سيبقى هو نفسه بالنسبة لسيناريو المخطط التوجيهي.

ت. وحدة التخطيط السمارة

الماء الصالح للشرب والصناعي:

يتم تغطية احتياجات الماء الصالح للشرب والصناعي لهذه المنطقة إلى حد كبير من محطة إزالة المعادن بسيدي الخطاري، والتي تبلغ طاقتها الحالية 2.52 مليون متر مكعب / سنة.

يقترح المخطط التوجيهي زيادة سعة هذه المحطة من خلال انجاز توسعة بسعة 1.26 مم³ لتصبح السعة الاجمالية للمحطة 3.78 مم³.

في السيناريو التوقعي، ستعرف حصيلة الموازنة المائية لوحدة السمارة عجزا بحلول 2035، ومن هنا تأتي الحاجة إلى انجاز تمديد محطة التحلية قبل هذا التاريخ. في سيناريو المخطط التوجيهي، ستعرف حصيلة الموازنة المائية فائضاً بمقدار 1.55 مليون متر مكعب في عام 2025 وبمقدار 0.63 مليون متر مكعب في عام 2050.

الزراعة:

يعرف الطلب على مياه الري في وحدة التخطيط السمارة توازناً لكونه يقتصر على مدارات سقوية خاصة مرتبطة بطبقة تيفارتي.

ث. وحدة التخطيط العيون

الماء الصالح للشرب والصناعي:

تأتي الموارد المائية لهذه الوحدة بشكل أساسي من محطتي تحلية مياه البحر بالعيون، والتي تضاعفت طاقتها الإنتاجية الحالية البالغة 9.5 مليون متر مكعب بعد تمديدها، ومن المقرر بدء تشغيلها الكامل بداية عام 2023، بالإضافة إلى محطتين قيد الانشاء لتحلية المياه الأجاج بالدشيرة وبوكراع. إضافة إلى استخراج المياه الجوفية في طبقات فم الواد والعيون.

بالنسبة للسيناريو التوقعي الذي يتضمن مشاريع توسعة محطة تحلية العيون بالعيون (+9.5 مم³) وإنشاء محطة تحلية المياه الأجاج بالدشيرة (+0.15 مم³) وبوكراع (+0.07 مم³)، ستعرف حصيلة الموازنة المائية للاحتياجات والموارد ل الماء الصالح للشرب والصناعي فائضاً يقدر ب 1.72 مم³ بحلول عام 2050.

يحتفظ سيناريو المخطط التوجيهي بمشاريع التهيئة للسيناريو التوقعي بالإضافة إلى أخذ اقتصاد الطلب على الماء الصالح للشرب والصناعي بعين الاعتبار عن طريق تحسين مردودية شبكات التوزيع، وبالتالي ستظل حصيلة الموازنة المائية لوحدة العيون إيجابية مع وجود فائض قدره 2.52 مليون متر مكعب بحلول 2050.

الزراعة:

في السيناريو التوقعي، ستعرف حصيلة الموازنة المائية لوحدة العيون عجزاً قدره 2.86- مليون متر مكعب. لتحقيق التوازن في هذه الحصيلة، ستطلب مشاريع الري في هذه الوحدة تعبئة 3 مليون متر مكعب إضافية من المياه الجوفية العميقة انطلاقاً من الأفق 2025 و 2 مليون متر مكعب ابتداءً من 2040.

ج. وحدة التخطيط بوجدور

الماء الصالح للشرب والصناعي:

يقترح المخطط التوجيهي تعزيز الموارد المائية في هذه الوحدة من خلال انجاز محطات تحلية المياه الأجاج في الجريفية ولكرع وكتنة زمور.

في السيناريو التوقعي، ستعرف حصيلة الموازنة المائية لوحدة بوجدور فائض 1.26 مليون متر مكعب بحلول عام 2050 وسيصبح هذا الفائض 1.68 مليون متر مكعب في سيناريو المخطط التوجيهي.

الزراعة:

في السيناريو التوقعي، ستعاني حصيلة الموازنة المائية لوحدة بوجدور من عجز كبير قدره 19.1- مليون متر مكعب بدءاً من عام 2025 و 44.6- في عام 2050. وستتطلب تلبية احتياجات المدارات السقوية والتوسعات المرتبطة بها تعبئة موارد إضافية من الطبقة العميقة بمعدل 22 مم³ انطلاقاً من 2025، 32 مم³ من 2040 و 42 مم³ بحلول عام 2050. ومع ذلك، فإن هذا الإجراء مشروط بمرآة صارمة لتأثير عمليات الاستخراج على موارد المياه غير المتجددة هذه وعلى إنتاجية الآبار الموجهة للماء الصالح للشرب من خلال دراسات النمذجة. ستعنى هذه المرآة بتطور مستويات منسوب المياه والارتوائية وجودة المياه، إضافة إلى اعداد اتفاقية التدبير التشاركي للموارد المائية بمنطقة الجريفية.

ح. وحدة التخطيط وادي الذهب

الماء الصالح للشرب والصناعي:

اعتبارًا من عام 2025، يقترح المخطط التوجيهي تعزيز الموارد المائية لوحدة تخطيط الداخلة من خلال بناء محطات تحلية المياه الأجاج في مراكز عين بيضة وإيموطلان-بير إنزاران وتاورطا والعركوب. بالإضافة إلى ذلك، يجري تطوير مشروع مندمج لمحطة تحلية مياه البحر للداخلة أطلقتها وزارة الفلاحة لري 5000 هكتار وتخصيص 7 مليون متر مكعب / سنة لتزويد الداخلة والميناء الجديد بالماء الصالح للشرب.

يقترح المخطط التوجيهي تسريع تعبئة حصة الماء الصالح للشرب والصناعي (7 مليون متر مكعب / سنة) من محطة تحلية مياه البحر للداخلة قبل عام 2025. ومن الضروري أيضًا برمجة وانجاز توسيع هذه الحصة بمضاعفتها (+7 مم / 3 / سنة ابتداء من عام 2030 و + 7 مليون متر مكعب / سنة اعتبارًا من 2040) لتقليل العجز المستقبلي للمدينة والميناء وكذا تزويد المراكز الحالية والمستقبلية (لاساركا، كليب الجديان والمدن الجديدة PK 25 و PK 40).

في السيناريو التوقعي، ستعرف حصيلة الموازنة المائية لوحدة وادي الذهب عجزًا بمقدار 3.95- مليون متر مكعب بدءًا من عام 2025 ليصل إلى 17.55- مليون متر مكعب في عام 2050. ستمكن مشاريع التوسيع للمحطات القائمة والمحطات الجديدة التي اقترحها المخطط التوجيهي من تحسين حصيلة الموازنة المائية لهذه الوحدة ومعالجة العجز. وبالتالي، في سيناريو المخطط التوجيهي، ستعرف حصيلة الموازنة المائية فائضًا اعتبارًا من عام 2025 وسيصل إلى فائض قدره 5.56 مليون متر مكعب / سنة في عام 2050.

الزراعة:

في السيناريو التوقعي، ستعاني حصيلة الموازنة المائية لوحدة وادي الذهب من عجز كبير قدره 21.6- مليون متر مكعب بدءًا من عام 2025 و 27.6- في عام 2050. وستتطلب تلبية احتياجات المدارات السقوية والتوسعات المرتبطة بها تعبئة موارد إضافية من الطبقة العميقة بمعدل 29 مم³ انطلاقًا من عام 2025 و 33 مم³ من انطلاقًا من عام 2040. ومع ذلك، فإن هذا الإجراء مشروط بمراقبة صارمة لتأثير عمليات الاستخراج على موارد المياه غير المتجددة هذه وعلى إنتاجية الأبار الموجهة للماء الصالح للشرب من خلال دراسات النمذجة خاصة في منطقة الداخلة. ستعنى هذه المراقبة بتطور مستويات منسوب المياه والارتوائية وجودة المياه.

خ. وحدة التخطيط أوسرد

يقترح المخطط التوجيهي بناء محطات تحلية المياه الأجاج في مراكز: بير كندوز لمهيريز وتيشلا وأوسرد بطاقة إنتاجية إجمالية تقدر ب 0.67 مليون متر مكعب بحلول عام 2050.

في السيناريو التوقعي، ستعرف حصيلة الموازنة المائية لوحدة أوسرد عجزًا طفيفًا بمقدار 0.15- مليون متر مكعب في عام 2050. وسيتمكن بناء محطات تحلية المياه الأجاج (سيناريو المخطط التوجيهي) من توفير الموارد لاحتياجات الماء الصالح للشرب لهذه الوحدة اعتبارًا من عام 2025 وفي عام 2050 ستعرف حصيلة الموازنات فائض قدره 0.3 مليون متر مكعب / سنة.

الموازنة بـ مليون متر مكعب / سنة							وحدة التخطيط	نوع الطلب / الموارد	السيناريو
2050	2045	2040	2035	2030	2025	2020			
0.54	0.51	0.49	0.46	0.44	0.41	0.39	أوسرد	قروي	التوقعي
0.54	0.51	0.49	0.46	0.44	0.41	0.39		إجمالي الاحتياجات	
0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.23		إجمالي الموارد	
-0.15	-0.12	-0.1	-0.07	-0.05	-0.02	-0.16		الحصيلة	
0.54	0.51	0.49	0.46	0.44	0.41	0.39		إجمالي الاحتياجات	المخطط التوجيهي
0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.01		تحلية مياه البحر	
0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.54	0		تحلية المياه الأجاج	
0	0	0	0	0	0	0.22		المياه الجوفية	
0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.71	0.23		إجمالي الموارد	
0.3	0.33	0.35	0.38	0.4	0.3	-0.16		الحصيلة	

8.2.2. الحصيلة العامة لموازنة الاحتياجات والموارد: سيناريو المخطط التوجيهي

الماء الصالح للشرب والصناعي:

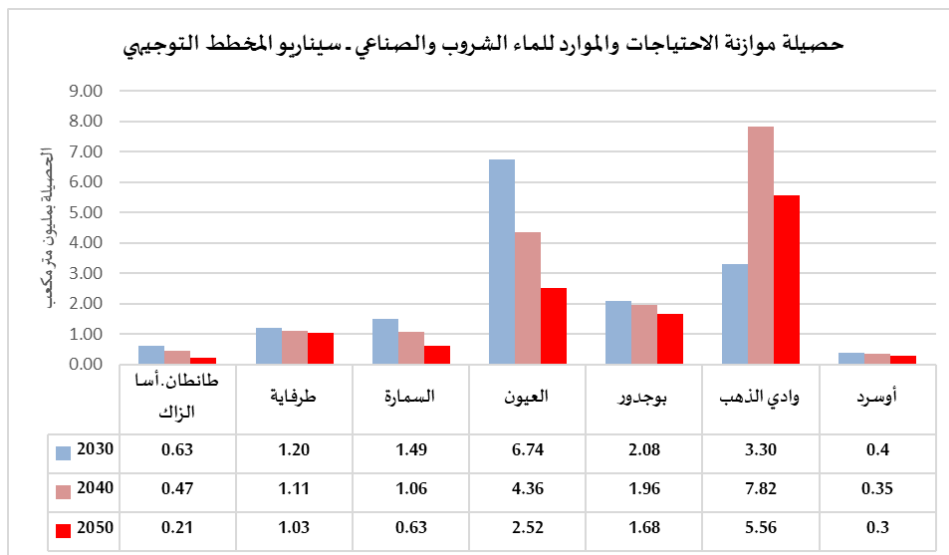
في أفق المخطط التوجيهي 2050، تقدر موارد المياه الجوفية المعبأة للماء الصالح للشرب والصناعي عن طريق تحلية المياه الأجاج بـ 19.34 مم³ أي زيادة قدرها 3.9 مم³ مقارنة بالسيناريو التوقعي (بفضل إنشاء محطات جديدة وتوسيع المحطات القائمة). تقدر إمكانات الموارد المائية المعبأة عن طريق تحلية مياه البحر بـ 45.73 مم³ بما في ذلك 21 مم³ لوحدة وادي الذهب، 19 مم³ لوحدة العيون، 4 مم³ لوحدة بوجدور، 1.57 مم³ لوحدة طرفاية و 0.17 مم³ لوحدة أوسرد.

في سيناريو المخطط التوجيهي، ستعرف حصيلة موازنة الاحتياجات والموارد للماء الصالح للشرب والصناعي لمنطقة نفوذ وكالة الحوض المائي بحلول سنة 2050 فائضا يقدر بـ 12 مم³. يبين الجدول التالي تفاصيل هذه الموازنة:

الجدول 32: حصيلة موازنة الاحتياجات والموارد للماء الصالح للشرب والصناعي لمنطقة نفوذ وكالة الحوض المائي - سيناريو المخطط التوجيهي

الموازنة ب مم ³ / سنة							فئة الطلب / الموارد	وحدة التخطيط
2050	2045	2040	2035	2030	2025	2020		
35.09	33.33	31.75	30.17	27.91	27.23	22.73	حضري	إجمالي منطقة المخطط
2.09	2.00	1.91	1.81	1.78	1.72	1.66	قروي	
17.71	17.38	16.46	15.83	15.06	7.13	2.85	صناعي	
3.16	2.94	2.78	2.59	2.40	1.66	1.07	سياسي	
0.46	0.43	0.39	0.37	0.32	0.30	0.26	قرى الصيد	
58.50	56.08	53.29	50.77	47.47	38.04	28.56	إجمالي الاحتياجات	
45.73	45.73	45.73	38.73	38.73	31.25	13.78	تحلية مياه البحر	
5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.75	المياه الجوفية	
19.34	19.34	19.34	19.24	19.24	18.43	13.21	تحلية المياه الأجاج	
70.43	70.43	70.43	63.33	63.33	55.04	32.74	إجمالي الموارد	
11.93	14.34	17.13	12.56	15.86	17.00	4.17	الحصيلة	

يوضح الشكل التالي تفاصيل حصيلة الموازنة في سيناريو المخطط التوجيهي حسب وحدات التخطيط:



الشكل 8: حصيلة الموازنة للماء الصالح للشرب والصناعي حسب وحدات التخطيط - سيناريو المخطط التوجيهي

الزراعة:

في سيناريو المخطط التوجيهي تمت موازنة حصيلة الاحتياجات والموارد للري مقابل عجز قدره 74- مليون متر مكعب في السيناريو التوقعي. سيتم تعبئة الموارد المائية الإضافية للري من الطبقات غير المتجددة للمياه الجوفية العميقة من أجل سقي مدارات الجريفية (4000 هكتار) في إقليم بوجدور ومشاريع السقي الخاص في الداخلة (2500 هكتار). ومع ذلك، يجب أن تتم هذه التعبئة بطريقة تدريجية ومشروطة بمرآة صارمة لتأثير عمليات

الاستخراج على موارد المياه غير المتجددة هذه وعلى إنتاجية الآبار الموجهة للماء الصالح للشرب من خلال دراسات النمذجة خاصة في منطقة الداخلة. ستعنى هذه المراقبة بتطور مستوى منسوب المياه والارتوازية وجودة المياه وذلك في إطار عقود التدبير التشاركي.

يلخص الجدول أدناه تفاصيل الموازنة المائية للطلب على مياه الري لمنطقة نفوذ وكالة الحوض المائي:

الجدول 33: موازنة الاحتياجات والموارد للري في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي لسيناريو المخطط التوجيهي

الموازنة ب مم ³ / سنة							نوع الطلب / الموارد	السيناريو	وحدة التخطيط
2050	2045	2040	2035	2030	2025	2020			
3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	المدارات الصغيرة والمتوسطة الحالية / الطبقة السطحية	التوقعي	إجمالي منطقة المخطط
21.48	21.48	21.48	21.48	21.48	21.48	13.66	المدارات الصغيرة والمتوسطة الحالية / الطبقة العميقة		
0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	السقي الخاص / الطبقة السطحية		
45.55	32.85	32.85	19.5	19.5	19.5	0	امتداد المدارات الصغيرة والمتوسطة / الطبقة العميقة		
1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	0	امتداد المدارات الصغيرة والمتوسطة / سدود		
21.3	21.3	21.3	15.3	15.3	15.3	0	امتداد السقي الخاص / الطبقة العميقة		
30	30	30	30	30	30	0	المدارات الصغيرة والمتوسطة / تحلية مياه البحر		
123.91	111.21	111.21	91.86	91.86	91.86	17.29	إجمالي الاحتياجات		
49.98	49.98	49.98	49.98	49.98	49.98	18.41	إجمالي الموارد		
-73.93	-61.23	-61.23	-41.88	-41.88	-41.88	1.12	الحصيلة		
111.91	103.21	103.21	87.86	87.86	91.86	17.29	إجمالي الاحتياجات (باحتساب اقتصاد الماء)	المخطط التوجيهي	
1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	0.00	السدود		
4.37	4.37	4.37	4.37	4.37	4.37	4.75	المياه الجوفية السطحية القابلة للاستغلال		
78.66	68.66	68.66	55.66	55.66	55.66	13.66	المياه الجوفية العميقة الأحفورية		
30	30	30	30	30	30	0	تحلية مياه البحر		
114.98	104.98	104.98	91.98	91.98	91.98	18.41	إجمالي الموارد		
3.07	1.77	1.77	4.12	4.12	0.12	1.12	الحصيلة		

خلاصة عامة:

بحلول عام 2050، ستمكن مشاريع التهيئة المقترحة في المخطط التوجيهي لمنطقة نفوذ وكالة الحوض المائي للساقية الحمراء ووادي الذهب من تحقيق فائض قدره 15 مليون متر مكعب وذلك من خلال تعبئة حجم 196.7 مم³ كموارد مائية، أي زيادة قدرها 101.2 مم³ مقارنة بالسيناريو التوقعي. وتنقسم هذه الموارد إلى:

- 1.95 مم³ كموارد مائية سطحية،
 - 88.4 مم³ عن طريق استغلال موارد المياه الجوفية بشكل مباشر.
 - 19.34 مم³ عن طريق تحلية المياه الجوفية الأجاج.
 - 75.73 مم³ عن طريق تحلية مياه البحر، بما في ذلك 45.73 مم³ للماء الصالح للشرب والصناعي و 30 مم³ للري الزراعي.
 - 11.3 مم³ عن طريق إعادة استعمال المياه العادمة المعالجة.
- ستوفر إجراءات تدبير الطلب على الماء 14.5 مم³ بما في ذلك 12 مم³ للري.

9. إجراءات تنفيذ وتتبع المخطط التوجيهي

9.1. إجراءات التنفيذ

يتضمن تنفيذ خطة عمل المخطط التوجيهي جميع الإجراءات التي يتم من خلالها تعبئة الموارد البشرية والمادية والمالية لتحقيق الأهداف المحددة في المخطط. وهي من مسؤولية العديد من الإدارات الوزارية والسلطات المحلية والمؤسسات العمومية والخاصة ووكالة الحوض المائي. تعتمد هذه الاستراتيجية على الإجراءات التالية:

- تعزيز الدعم السياسي والحكامة لخلق بيئة مواتية لتنفيذ المخطط لتسهيل تتبع وتقييم إجراءات تنفيذ هذا المخطط:
 - تثبيت مجلس الحوض المائي على مستوى منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي؛
 - تنشيط لجان المياه الإقليمية في جميع أقاليم منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي؛
 - وضع اتفاقيات متعددة المواضيع ومتعددة الأطراف الفاعلة ومتعددة السنوات لتنفيذ المخطط والتوقيع عليه بين مختلف الإدارات المعنية بهذا المخطط وذلك أثناء عرضه على مجلس الحوض المائي؛
 - اعداد مخطط محلي لتدبير المياه، على مستوى كل لجنة اقليمية للماء، لتحديد التدابير الواجب اتخاذها لضمان التنفيذ الفعال للمخطط التوجيهي؛
 - انجاز نظام معلومات حول المياه على مستوى منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي؛
 - تقوية الهياكل المسؤولة عن التخطيط داخل وكالة الحوض المائي؛
 - دعم وكالة الحوض المائي (ميزانية مخصصة للتبع والتقييم).
- تحسين فعالية شرطة المياه. تلعب شرطة المياه دورًا رئيسيًا في تنفيذ المخطط، ولا سيما في مراقبة استخراجات المياه وتصريفها.
- إعادة ملائمة الأدوات الاقتصادية. الأدوات الاقتصادية هي وسيلة فعالة لتعزيز التنفيذ الفعال للمخطط. لهذا الغرض، يوصى بإعادة تعديل الأدوات الاقتصادية الموضوعة لتقليل الطلب على المياه بشكل كبير:
 - ملائمة المساعدات المالية المخصصة لتنفيذ توسعات المدارات الزراعية؛
 - تعزيز التأمين الزراعي والتأمين ضد الفيضانات لتقليل الضغط على الموارد المائية.
- السعي للحصول على تمويل لتعزيز التنفيذ:
 - تحديد المشاريع التي يمكن أن تستفيد من التمويل المناخي؛
 - تعديل رسوم الاستخراج وتصريف المياه؛

9.2. إطار عمل التبع والتقييم

التبع هي عملية تكرارية لجمع المعلومات وتحليلها أثناء تنفيذ المخطط. يسمح لوكالة الحوض المائي، المسؤول عن تنفيذ المخطط، بمعرفة:

- التقدم مقابل النتائج المتوقعة؛
 - ما إذا كانت المخطط قد حققت الأهداف المخطط لها؛
 - ما إذا كانت الموارد المالية والبشرية المخصصة لتنفيذ المخطط كافية ومستعملة بشكل مناسب؛
- ينص قانون الماء على وضع نظام معلومات مندمج حول الماء على مستوى منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي. ويجب أن يسمح هذا النظام بالتبع المنتظم للمياه والأنظمة المائية من حيث الكمية والنوعية واستعمالات المياه والنظم البيئية وعملها. ويشمل نظام تتبع تنفيذ المخطط التوجيهي ما يلي:
- لجنة لمتابعة تنفيذ المخطط.
 - تطوير نظام معلومات على مستوى منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي لتتبع تنفيذه. و يهدف هذا النظام إلى توفير منصة معلومات مشتركة. سيتم تنظيمها حول الأهداف والمؤشرات التي تم تحديدها في إطار المخطط، سيتم تغذية هذا النظام بقواعد بيانات يعدها الفاعلين في قطاع الماء.

9.3. التبع التشاركي

من أجل أن يتمكن الفاعلين المختلفين في مجال الماء بالتشاور بانتظام حول مستوى إنجاز الإجراءات المقترحة، وتقييم نتائجها وتأثيراتها، فإن وضع التبع المقترح هو الأسلوب التشاركي. تشمل أنشطة التبع التشاركية الرئيسية العمليات التالية:

- إعداد وثيقة متابعة من قبل وكالة الحوض المائي بالتنسيق مع وزارة التجهيز والماء. تتضمن هذه الوثيقة على وجه الخصوص: مؤشرات التبع المتفق عليها من طرف جميع الفاعلين في مجال الماء، الجدول الزمني للانجاز وكذا الفاعلين في هذا النشاط؛
- الجمع الدائم للمعلومات عن تنفيذ البرامج؛
- التحليل الدوري للبيانات التي تم جمعها وانجاز تقرير التبع كل عام؛

- تقديم تقرير التتبع إلى مجلس إدارة وكالة الحوض المائي ومجلس الحوض المائي؛
- تعميم تقرير التتبع على جميع الفاعلين، لا سيما الفاعلين من القطاع الخاص والمجتمع المدني.

9.4. أدوات التتبع

أدوات التتبع المقترحة هي كالتالي:

- ورقة تتبع انجاز الاجراءات، ورقة واحدة لكل اجراء، يجب ملؤها بانتظام من قبل الشخص المسؤول عن الاجراء؛
- تقارير تتبع الانجاز ثلاث-سنوية، مما يجعل من الممكن تقييم مستوى إنجاز الإجراءات؛
- تقارير الاجراءات السنوية التي تمكن من قياس مستوى تحقيق النتائج المتوخاة في المخطط ومساهمتها في تحقيق أهداف المخطط (تقارير اجراءات المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب، الجماعات، قطاع الفلاحة، الوكالة... إلخ)؛
- تقارير مرحلية عن تنفيذ البرامج التي يشملها المخطط ؛
- لوحة القيادة للمؤشرات.

9.5. تقارير التتبع السنوية

يجب إعداد تقارير التتبع السنوية. وتهدف هذه التقارير إلى تتبع تعبئة الموارد واستعمالها، وتقييم حالة الانجاز للبرامج والإجراءات، وقياس النتائج التي تم الحصول عليها. والمخطط الإرشادي المقترح لهذه التقارير هو كما يلي:

- السياق مع التذكير ببرامج وأهداف المخطط؛
- حالة تعبئة الموارد المالية واستعمالها؛
- لوحة القيادة لتطور المؤشرات؛
- حالة انجاز البرامج والإجراءات والأنشطة المختلفة؛
- المشاكل والصعوبات المصادفة؛

10. ملخص مخطط التهيئة المقترح

يلخص الجدول التالي مخطط تعبئة وتديير الموارد المائية المقترح:

نوع التدخل	الاجراءات	المكونات
المياه السطحية	سدود كبيرة	إنشاء 3 منشآت: إعادة بناء سد الساقية الحمراء (اقليم العيون) وسد دشيرة (اقليم العيون) وسد كسات (اقليم السمارة).
	السدود الصغيرة والتلية	إنشاء 33 منشأة جديدة للتنمية المحلية: طانطان أسا الزاك (6) ، طرفاية (4) ، السمارة (3) ، العيون (1) ، بوجدور (6) ، وادي الذهب (5) ، أوسرد (8) ،
	السدود التلية	سدين كل سنة ولكل اقليم (أي 16 في المجموع)
تتبع الموارد المائية السطحية		
المياه الجوفية	مراقبة كمية المياه المستغلة	تركيب العدادات في الأنخاب العميقة (الماء الصالح للشرب و الفلاحي)
	تنظيم و عقلنة الإستغلال	- بوجدور: 1 معصار 1600 م - وادي الذهب: 5 معاصر بطول 500 م لمراقبة مناطق إمداد الماء الصالح للشرب والصناعي والسياحي ومحيط السقي الخاص - أوسرد: 1 معصار 400 م لمراقبة عمق الطبقة الجوفية شرق لمهيرز - معاصر أخرى بالطبقات الجوفية السطحية
	استغلال طبقات المياه الجوفية العميقة	تتبع مستوى و جودة المياه في الطبقة المائية
	تدقيقات هيدروجيولوجية	تتبع المعاصر إنجاز الدراسات نمذجة طبقات المياه الجوفية العميقة تقييم احتياطات الطبقات الجوفية العميقة محاكاة تأثير عمليات الاستخراج الحالية والمستقبلية على الأنخاب الحالية (الماء الصالح للشرب والصناعي والسياحي والزراعة)
المياه غير التقليدية	إعادة استعمال المياه العادمة	انجاز معاصر و أنخاب استكشافية
	جمع مياه الأمطار	- الرفع من مستوى المعالجة إلى المستوى الثالث للسماح بإعادة استعمال المياه العادمة في الري وسقي المساحات الخضراء لجميع المحطات: - المحطات المقترحة للبرمجة: المرسي ، الدورة - محطات مستقبلية: أوسرد ، إمليلي ، العركوب ، بير أنزاران ، كتلة زمور ، افتيسات ، المسيد ، بوكراع ، دشيرة ، الطاح ، الشبيكة ، لمسيد ، المحبس - تنفيذ مشاريع إعادة استخدام المياه العادمة التي سبق دراستها: - مدينة العيون: سقي المساحات الخضراء للمدينة. - مدينة الداخلة: ري المساحات الخضراء. - مدينة السمارة: سقي الغابة شبه الحضرية على طول وادي سلوان. - بوجدور (سقي 40 هكتار) - مراكز أخرى (طرفاية ، الواطية ، أخفنيير ...)
	تحلية مياه البحر	انجاز المطفيات في جميع الأقاليم والتخطيط لبرنامج إعادة تأهيل مستمر للمطفيات القائمة. - اعداد المخطط التوجيهي لتجميع وتعبئة مياه الأمطار في منطقة نفوذ وكالة الحوض المائي. - تعزيز تطوير تقنيات أخرى لتجميع مياه الأمطار بما في ذلك الرطوبة في المناطق الساحلية
		المشاريع المقترحة في المخطط التوجيهي : - الداخلة (المشروع المندمج: 37 مم ³ مع 7 مم ³ للماء الصالح للشرب والصناعي) - الداخلة (توسعة + 7 مم ³ من 2030 و + 7 مم ³ من 2040) - طرفاية (توسعة + 0.5 مم ³)

نوع التدخل	الاجراءات	المكونات
تحلية المياه الأجاجة		المشاريع المقترحة في المخطط التوجيهي : <ul style="list-style-type: none"> - طانطان و أسا الزاك: الشبيكة (0.22 مم³) : المحبس (0.13 مم³)؛ - طرفاية: الحكونية (0.11 مم³) ، توسعة الحكونية (0.10 مم³) ، الطاح (0.07 مم) ؛ - السمارة: توسعة السمارة (1.26 مم³) ؛ - العيون: تسريع المشاريع الجارية في بوكراع والدشيرة. - بوجدور: كلتة زمور (0.22 مم³) ، الجريفية (0.06 مم³) ، لكراع (0.04 مم³) ؛ - وادي الذهب: تاورطا (0.32 مم³) ، إيموطلان وبيير أنزاران (0.26 مم³) ، عين بيضة (0.13 مم³) ، العركوب (0.32 مم³) ؛ - أوسرد: أوسرد (0.13 مم³) ، توسعة أوسرد (0.13 مم³) بير كندوز ولمبيريز (0.32 مم³) ، تيشلا (0.09 مم³) ؛
تدبير المطلب	تحسين مردودية الشبكات	يجب أن تصل المردودية إلى 78.5٪ اعتبارًا من عام 2040 يجب تخفيض معدل التخصيص (Dotation) بنسبة 15٪.
	إجراءات تدبير طلب الماء الصالح للشرب والصناعي الأخرى	<ul style="list-style-type: none"> - التوعية بالاقتصاد في الماء - اعتماد التسعير الحجي الذي يشجع على الاقتصاد في مياه الشرب - تعميم الحصول على مياه الشرب في المناطق القروية - برنامج الارتقاء البيئي لقطاع السياحة - تحفيز إعادة تدوير المياه في القطاع الصناعي
	التحول إلى الري الموضعي	تحويل 47٪ من مساحة المدارات الصغيرة والمتوسطة و 90٪ من مساحة السقي الخاص إلى الري الموضعي (خفض الطلب بمقدار 12 مم ³)
	التحول من الري بالمياه الجوفية العميقة إلى تحلية مياه البحر	يوصي المخطط التوجيهي بدراسة إمكانية ضمان جزء من الطلب الزراعي (50٪) عن طريق تحلية مياه البحر ، لا سيما في المناطق القريبة من المنطقة الساحلية.
الحفاظ على الموارد المائية	استعمال زراعات ملائمة	برنامج الإرشاد وتوريد الشتلات والبذور
	تحسين استغلال مياه السقي	التكوين والإرشاد الزراعي
	تحسين المعرفة بموارد المياه الجوفية	انجاز أثقاب التتبع والمراقبة (انظر أعلاه) قياس الأحجام التي يتم ضخها تتبع الارتوازية إجراء استطلاعات قياس المستخرجات إنجاز دراسات نمذجة طبقات المياه الجوفية العميقة
	التغذية الاصطناعية للمياه الجوفية	انجاز دراسة وأشغال التطعيم الاصطناعي لطبقة قم الواد التي تعاني من عجز في حصيلة الموازنة المائية
الحفاظ على موارد المياه الجوفية	عقدة الطبقة المائية	يوصي المخطط التوجيهي باعداد وتوقيع عقدة طبقة الحوض الرسوبي وبصفة خاصة في اقليمي واد الذهب وبوجدور يوصي المخطط التوجيهي باعداد وتوقيع عقدة طبقة قم الواد يوصي المخطط التوجيهي بتعميم هذه العقود على مختلف الطبقات التي يتم استغلالها
	وضع حدود الضخ	<ul style="list-style-type: none"> - تحويل جزء من الطلب على الماء الصالح للشرب والصناعي إلى مياه البحر المحلاة - التحول إلى الري الموضعي - تشجيع الري باستخدام مياه البحر المحلاة، وخاصة في المناطق الساحلية - تنفيذ التسعير الرادع - إلغاء الإعانات التي تحفز على الاستغلال المفرط للموارد المائية

المكونات	الاجراءات	نوع التدخل	
- تعميم التطهير السائل في جميع المراكز وانجاز المشاريع للمراكز المدروسة: أبطيح وأوسرد والدشيرة والحكونية ولمسيد وسيدي أحمد لعروسي.	استمرار جهود التطهير السائل ومعالجة المياه العادمة	حماية جودة الموارد المائية	
إنشاء مناطق صناعية مجمعة للمشاريع المستقبلية لتسهيل المعالجة	مكافحة التلوث الناتج عن مياه الصرف الصناعي		
مراقبة استعمال الأسمدة والمبيدات تدبير النفايات الزراعية	مكافحة التلوث الزراعي		
- دعم جهود إعادة تأهيل مطارج النفايات وبناء مراكز الطمر وتثمين النفايات الصلبة ومعالجة العصارة الناتجة عن المطارج. - ضمان تتبع ومراقبة تأثير العصارة الناتجة عن مطارج النفايات على جودة الموارد المائية	تدبير تلوث النفايات الصلبة		
- انجاز المشاريع المدروسة الأتية: مركز سيدي أحمد العروسي، أخفنيير، حوزة، تاورطا (وادي الذهب) ومركز أوسرد. - إجراء دراسة واتمام أشغال حماية مدينة العيون من الفيضانات	منشآت الحماية من الفيضانات	الهيكلية	الوقاية وتدبير المخاطر الطبيعية المتعلقة بالماء
- انجاز شبكة من محطات التنبؤ والانذار بالفيضانات على مستوى وادي الساقية الحمراء --انجاز محطة التنبؤ والانذار بالفيضانات على مستوى وادي سهب الجرشة و اعبار --انجاز محطة التنبؤ والانذار بالفيضانات على مستوى وادي الفايزة في كلنة زمور - انجاز محطات هيدرولوجية على مستوى واد لكراع وواد اساق وواد جنة.	تركيب محطات هيدرومترية		
تتبع وصيانة أربع محطات سنويا	تتبع المحطات		
- اعداد أطلس المناطق المعرضة للفيضانات - اعداد مخططات الوقاية من مخاطر الفيضانات (PPRI) - اعداد مخطط تدبير الجفاف	اعداد الدراسات والمخططات	غير الهيكلية	
- اعداد المخططات المحلية لتدبير المياه - اعداد نظام المعلومات لتدبير الموارد المائية (الموازنة بين العرض والطلب)	اجراءات أخرى		

11. خطة العمل وتكلفة المخطط التوجيهي

يعرض الجدول التالي خطة العمل حسب وحدة التخطيط (التكاليف الاستثمارية لمختلف مشاريع المخطط التوجيهي مع المدة وسنوات انطلاقة الأشغال):

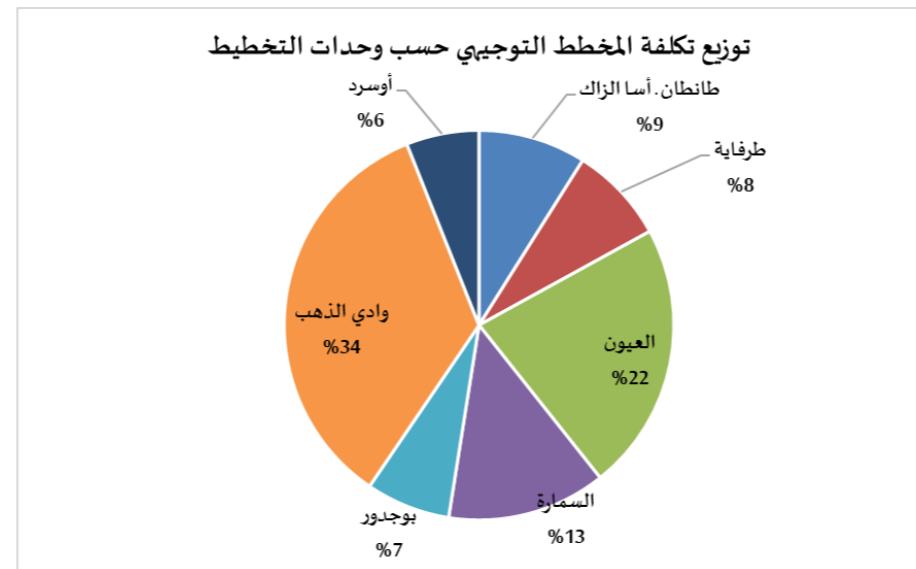
سنة الانطلاقة	المدة المقترحة	تكلفة الاستثمار (مليون درهم)								الاجراءات	محور
		وحدة التخطيط أوسرد	وحدة التخطيط وادي الذهب	وحدة التخطيط بوجدور	وحدة التخطيط السمارة	وحدة التخطيط العيون	وحدة التخطيط طرفاية	وحدة التخطيط طانطان وأسا الزاك	إجمالي منطقة المخطط		
تطوير العرض ببناء السدود											
2020	4					340.00			340.00	إعادة بناء سد الساقية الحمراء	
2027	6					500.00			500.00	بناء سد الدشيرة	
2025	6				500.00				500.00	بناء سد كسات	
2024	27	77.00	55.00	61.00	22.00	10.00	40.00	159.00	424.00	بناء 33 سد تلي	
صيانة واستغلال السدود											
2020	31	15.50	15.50	15.50	15.50	15.50	15.50	15.50	108.50	صيانة السدود الحالية	
2020	31	26.90	26.90	26.90	26.90	26.90	26.90	26.90	188.30	صيانة السدود المخططة	
تجميع مياه الأمطار											
2020	31	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	32.55	انجاز المطفيات	
استكشاف طبقات المياه الجوفية العميقة											
2020	31	124.00	124.00	124.00	124.00	124.00	124.00	124.00	868.00	طبقات الحوض الرسوبي	
تحسين تدبير المياه الجوفية											
2020	31	9.30	9.30	9.30	9.30	9.30	9.30	9.30	65.10	تحسين تدبير المياه الجوفية	
التغذية الاصطناعية للمياه الجوفية											
2025	2					25.00			25.00	تغذية طبقة فم الواد	
2027	24					12.00			12.00	صيانة التغذية	
تعبئة موارد المياه غير التقليدية: اعادة استعمال المياه العادمة المعالجة											
2024	3					5.00			5.00	مشروع اعادة استعمال المياه العادمة المعالجة لمدينة العيون	
2024	3		35.00						35.00	مشروع اعادة استعمال المياه العادمة المعالجة لمدينة الداخلة	
2027	2				6.00				6.00	مشروع اعادة استعمال المياه العادمة المعالجة لمدينة السمارة	
2027	2			9.00					9.00	مشروع اعادة استعمال المياه العادمة المعالجة لمدينة بوجدور	
2027	4						18.00		18.00	مشروع اعادة استعمال المياه العادمة المعالجة لمدينة طرفاية	
2027	3						5.00		5.00	مشروع اعادة استعمال المياه العادمة المعالجة لمركز اخفير	
2027	3							5.00	5.00	مشروع اعادة استعمال المياه العادمة المعالجة بمدينة الوطنية	
تحلية مياه البحر											
2020	3					485.00			485.00	توسيع محطة العيون ب 9.5 مم ³ (قيد الانجاز)	
2021	3						46.00		46.00	طرفاية 0.5 مم ³ (قيد الانجاز)	
2027	3						50.00		50.00	توسيع محطة طرفاية ب 0.5 مم ³	
2023	2			5.00					5.00	أكطي الغازي 0.04 مم ³ (قيد الانجاز)	
2022	4		1700.00						1700.00	الداخلة 37 مم ³	
2029	3		300.00						300.00	توسيع 1 محطة الداخلة ب 7 مم ³	

2039	3		300.00						300.00	توسيع 2 محطة الداخلة ب 7 مم ³	
2021	2	10.00							10.00	الكركرات 0.16 مم ³ (قيد الانجاز)	
2021	2						10.00		10.00	أمكريو 0.15 مم ³ (قيد الانجاز)	
تحلية المياه الأجاج											
2021	3							60.00	60.00	الوطية - طانطان توسعه 1.5 مم ³ (قيد الانجاز)	
2021	2							10.00	10.00	لمسيد 0.13 مم ³ (قيد الانجاز)	
2021	2							10.00	10.00	المحيس (0.13 مم ³)	
2024	3							20.00	20.00	شبيكة (0.22 مم ³)	
2024	2						10.00		10.00	الحكونية 0.11 مم ³	
2038	2						10.00		10.00	توسيع محطة الحكونية 0.10 مم ³	
2028	2						5.00		5.00	الطاح 0.07 مم ³	
2021	2						5.00		5.00	الدشيرة 0.07 مم ³ (قيد الانجاز)	
2021	2						10.00		10.00	بوكراع 0.15 مم ³ (قيد الانجاز)	
2024	3				100.00				100.00	توسعة محطة السمارة 1.26 مم ³	
2023	2			26.50					26.50	كلتة زمور 0.22 مم ³	
2024	1			5.00					5.00	الجريفية 0.06 مم ³	
2022	2			10.00					10.00	أفتيسات 0.15 مم ³ (قيد الانجاز)	
2028	1			5.00					5.00	لكرع 0.04 مم ³	
2023	2		20.00						20.00	تاورطا 0.32 مم ³	
2024	2		20.00						20.00	العركوب 0.32 م ³	
2023	2		10.00						10.00	عاريش نترفنت 0.16 مم ³ (قيد الانجاز)	
2023	2		10.00						10.00	لبويردة 0.16 مم ³ (قيد الانجاز)	
2028	2		10.00						10.00	عين بيضة 0.13 مم ³	
2024	2		20.00						20.00	إيموطلان وبيز إنزاران 0.28 مم ³	
2024	2	10.00							10.00	أوسرد 0.13 مم ³	
2028	2	10.00							10.00	توسعة محطة أوسرد 0.13 مم ³	
2028	2	10.00							10.00	تيشلا 0.09 مم ³	
2024	2	20.00							20.00	بئر كندوز ولمبيريز 0.32 مم ³	
إعادة تأهيل عصرنة البنى التحتية المائية											
2025	10	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	49.00	تعزيز شبكة تتبع موارد المياه الجوفية
اقتصاد الماء											
2020	31		123.00	123.00	93.00	116.00	103.00	93.00	651.00		الزراعة
2020	15		45.50	45.50	45.50	45.50	45.50	45.50	273.00		الماء الصالح للشرب والصناعي والسياحي
2021	10	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	19.60		تعزيز متابعة ومراقبة وتحسين استعمال الموارد المائية
المحافظة على جودة موارد المياه ومكافحة التلوث											
2020	8	54.00		5.00	10.00	68.00	30.00	30.00	197.00		مواصلة جهود التطهير السائل المنزلي (مشاريع التطهير السائل: الدشيرة، لمسيد، أوسرد، سيدي أحمد العروسي، الحكونية وأبطيح): (محطات المعالجة: أخفنيو والمرسى والدورة)
2020	31	21.70	21.70	21.70	21.70	21.70	21.70	21.70	151.90		مكافحة التلوث الصناعي
2020	31	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	217.00		تدبير التلوث الناجم عن النفايات الصلبة

2020	31	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	217.00	مكافحة التلوث الزراعي
2020	31	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	32.55	تحسين تتبع جودة المياه
حماية المناطق الحساسة والمحافظة عليها										
		1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	8.40	الدراسات والتوعية
		13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	92.40	أشغال حماية وتنمين الأراضي الرطبة
الحد من التعرض للمخاطر الطبيعية المتعلقة بالماء والتكيف مع تغير المناخ										
2024	3	0.50	1.00	1.00			1.00	1.00	4.50	المحطات الهيدروميترية - دراسات
2024	10	5.00	40.00	20.00	45.00	5.00	20.00	40.00	175.00	المحطات الهيدروميترية - الأشغال
2022	3	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	11.90	اعداد أطلس المناطق المعرضة للفيضانات
2025	5	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	14.70	اعداد مخططات الوقاية من مخاطر الفيضانات PPRI
2023	5	35.00	30.00		35.00	30.00	15.00	12.00	157.00	دراسات وأشغال الحماية من الفيضانات (العيون، أخفنيير، أوسرد، سيدي أحمد العروسي، تاورطا وأبطيح)
2025		0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	4.97	مخطط تدبير الجفاف - دراسة
تحديث الإدارة وتقوية الموارد والمهارات										
2023	28								150	تحديث الإدارة وتطوير نظم المعلومات واللوجستيات
2023	28								10	تطوير المهارات
		528.9	3016.9	613.4	1153.9	1953.9	705.9	782.9	8915.9	المجموع

تقدر التكلفة الإجمالية للمخطط التوجيهي لمنطقة نفوذ وكالة الحوض المائي للفترة 2020 - 2050 بـ **8916 مليون درهم**.

يعرض الشكل التالي توزيع هذه التكلفة حسب كل وحدة تخطيط:



الشكل 9: توزيع تكلفة المخطط التوجيهي حسب وحدات التخطيط

الملحق

الجدول 34: حصيلة موازنة الاحتياجات والموارد للماء الصالح للشرب والصناعي حسب وحدة التخطيط (مم³)

الموازنة بـمليون متر مكعب / سنة																					السنيار يو	فئة الطلب / الموارد			
2050	2045	2040	2035	2030	2025	2020	وحدة التخطيط ط	2050	2045	2040	2035	2030	2025	2020	وحدة التخطيط ط	2050	2045	2040	2035	2030			2025	2020	وحدة التخطيط ط
18.23	17.28	17.26	15.92	15.65	14.91	11.80	العين	0.67	0.64	0.59	0.54	0.48	0.42	0.27	طرقية	1.58	1.42	1.23	1.17	1.07	0.98	0.73	طانطان - أسا الزراك	حضري	
0.29	0.28	0.27	0.25	0.25	0.24	0.2		0.28	0.26	0.24	0.22	0.21	0.19	0.14		0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.11		قروي	
3.31	3.19	2.46	2.3	1.61	1.01	0.13		0.07	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04		0.14	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.08		صناعي	
1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.45	0.98		0.19	0.16	0.16	0.13	0.13	0.09	0.03											سياحي
								0.11	0.1	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06											قرى الصيد
23.79	22.71	21.95	20.44	19.47	17.61	13.11		1.32	1.22	1.14	1.03	0.95	0.81	0.54		1.77	1.61	1.41	1.35	1.25	1.15	0.93		إجمالي الاحتياجات	
25.51	25.51	25.51	25.51	25.51	25.51	14.8		1.49	1.49	1.49	1.49	1.49	1.49	0.71		1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	0.95		إجمالي الموارد	
1.72	2.80	3.56	5.07	6.04	7.90	1.69		0.17	0.27	0.35	0.46	0.54	0.68	0.17		-0.24	-0.08	0.12	0.18	0.28	0.38	0.02		الحصيلة	
22.99	21.91	21.15	20.24	18.77	17.41	13.01		1.22	1.22	1.14	1.03	0.95	0.71	0.44		1.67	1.61	1.41	1.35	1.25	1.05	0.83		إجمالي الاحتياجات (باحتساب اقتصاد الماء)	
18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	9.49		1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.09	0.31		0	0	0	0	0	0	0		تحلية مياه البحر	
5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.31																			المياه الجوفية
1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	0.00		0.68	0.68	0.68	0.58	0.58	0.51	0.40		1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.53	0.95		تحلية المياه الأجاج	
25.51	25.51	25.51	25.51	25.51	25.51	14.80		2.25	2.25	2.25	2.15	2.15	1.60	0.71		1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.53	0.95		إجمالي الموارد	
2.52	3.60	4.36	5.27	6.74	8.10	1.79		1.03	1.03	1.11	1.12	1.20	0.89	0.27		0.21	0.27	0.47	0.53	0.63	0.48	0.12		الحصيلة	

الموازنة بـمليون متر مكعب / سنة																					السنياريو	نوع الطلب / الموارد			
2050	2045	2040	2035	2030	2025	2020	وحدة التخطيط ط	2050	2045	2040	2035	2030	2025	2020	وحدة التخطيط ط	2050	2045	2040	2035	2030			2025	2020	وحدة التخطيط ط
11.58	10.75	9.75	8.63	8.04	7.30	6.83	وادي الذهب	3.28	3.05	2.83	2.59	2.37	2.20	1.74	السمارة	2.34	2.28	2.20	2.12	2.02	1.92	1.76	بوجدور	حضري	
0.7	0.65	0.61	0.56	0.54	0.52	0.49		0.07	0.09	0.09	0.11	0.12	0.13	0.15		0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.17		قروي	
13.98	13.79	13.61	13.16	13.1	5.79	2.41										0.21	0.20	0.20	0.20	0.19	0.19	0.19		صناعي	
0.98	0.79	0.63	0.47	0.28	0.09	0.03										0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03		سياحي	
0.19	0.19	0.17	0.15	0.13	0.13	0.11										0.16	0.14	0.13	0.13	0.11	0.10	0.09		قرى الصيد	
27.43	26.17	24.77	22.97	22.09	13.83	9.87		3.35	3.14	2.92	2.70	2.49	2.33	1.89		2.90	2.81	2.72	2.63	2.50	2.39	2.24		إجمالي الاحتياجات	
9.88	9.88	9.88	9.88	9.88	9.88	9.56		2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52		4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	3.97		إجمالي الموارد	
-17.55	-16.29	-14.89	-13.09	-12.21	-3.95	-0.31		-0.83	-0.62	-0.40	-0.18	0.03	0.19	0.63		1.26	1.35	1.44	1.53	1.66	1.77	1.73		الحصيلة	
26.13	25.17	23.87	22.57	21.39	13.83	9.87		3.15	2.94	2.72	2.50	2.29	2.23	1.79		2.80	2.71	2.52	2.63	2.40	2.39	2.24		إجمالي الاحتياجات (باحتساب اقتصاد الماء)	
21.00	21.00	21.00	14.00	14.00	7.00	0.00										4.01	4.01	4.01	4.01	4.01	4.01	3.97		تحلية مياه البحر	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22																			المياه الجوفية
10.69	10.69	10.69	10.69	10.69	10.56	9.34		3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	2.52		0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.43	0.00		تحلية المياه الأجاج	
31.69	31.69	31.69	24.69	24.69	17.56	9.56		3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	2.52		4.48	4.48	4.48	4.48	4.48	4.44	3.97		إجمالي الموارد	
5.56	6.52	7.82	2.12	3.30	3.73	-0.31		0.63	0.84	1.06	1.28	1.49	1.55	0.73		1.68	1.77	1.96	1.85	2.08	2.05	1.73		الحصيلة	

الجدول 35: حصيلة موازنة الاحتياجات والموارد للزراعة حسب وحدة التخطيط (مم³)

الموازنة بالمليون متر مكعب / سنة																						نوع الطلب / الموارد	السيناريو		
2050	2045	2040	2035	2030	2025	2020	وحدة التخطيط	2050	2045	2040	2035	2030	2025	2020	وحدة التخطيط	2050	2045	2040	2035	2030	2025			2020	وحدة التخطيط
							السدود	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	البحر									السطحية	المدارات الصغيرة والمتوسطة الحالية / الطبقة السطحية
								0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74											المدارات الصغيرة والمتوسطة الحالية / الطبقة العميقة
0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33																			السقي الخاص / الطبقة السطحية
																0.85	0.85	0.85	0.3	0.3	0.3	0	امتداد المدارات الصغيرة والمتوسطة / الطبقة العميقة		
																1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	0	امتداد المدارات الصغيرة والمتوسطة / سدود		
																									امتداد السقي الخاص / الطبقة العميقة
																									المدارات الصغيرة والمتوسطة / تحلية مياه البحر
0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33		4.04	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04		3.54	3.54	3.54	2.99	2.99	2.99	0.74	إجمالي الاحتياجات		
0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33		1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.56		4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	2.74	إجمالي الموارد		
0	0	0	0	0	0	0		-2.86	-2.86	-2.86	-2.86	-2.86	-2.86	-2.48		1.15	1.15	1.15	1.7	1.7	1.7	2	الحصيلة		
0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33		3.04	3.04	3.04	3.54	3.54	3.54	4.04		3.54	3.54	3.54	2.99	2.99	2.99	0.74	إجمالي الاحتياجات (باحتساب اقتصاد الماء)		
																1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	0	السدود		
								2.74	2.74	2.74	3.74	3.74	3.74	0.74		0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	المياه الجوفية العميقة		
0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33		0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.82		2	2	2	2	2	2	2	المياه الجوفية السطحية القابلة للاستغلال		
																									تحلية مياه البحر
0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	3.18	3.18	3.18	4.18	4.18	4.18	1.56	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	4.69	2.74	إجمالي الموارد				
0	0	0	0	0	0	0	0.14	0.14	0.14	0.64	0.64	0.64	-2.48	1.15	1.15	1.15	1.7	1.7	1.7	2	الحصيلة				

الموازنة بالمليون متر مكعب / سنة														نوع الطلب / الموارد	السيناريو										
2050	2045	2040	2035	2030	2025	2020	وحدة التخطيط	2050	2045	2040	2035	2030	2025			2020	وحدة التخطيط								
							وادي الذهب	15.87	15.87	15.87	15.87	15.87	15.87	8.05	البحر									السطحية	المدارات الصغيرة والمتوسطة الحالية / الطبقة السطحية
																									المدارات الصغيرة والمتوسطة الحالية / الطبقة العميقة
																44.7	32	32	19.2	19.2	19.2	0	السقي الخاص / الطبقة السطحية		
																									امتداد المدارات الصغيرة والمتوسطة / الطبقة العميقة
																									امتداد المدارات الصغيرة والمتوسطة / سدود
21.3	21.3	21.3	15.3	15.3	15.3	0																			امتداد السقي الخاص / الطبقة العميقة
30	30	30	30	30	30	0																			المدارات الصغيرة والمتوسطة / تحلية مياه البحر
67.17	67.17	67.17	61.17	61.17	61.17	8.05		48.83	36.13	36.13	23.33	23.33	23.33	4.13		48.83	36.13	36.13	23.33	23.33	23.33	4.13	إجمالي الاحتياجات		
39.55	39.55	39.55	39.55	39.55	39.55	9.55		4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23		4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	إجمالي الموارد		
-27.62	-27.62	-27.62	-21.62	-21.62	-21.62	1.5		-44.6	-31.9	-31.9	-19.1	-19.1	-19.1	0.1		-44.6	-31.9	-31.9	-19.1	-19.1	-19.1	0.1	الحصيلة		
63.17	64.17	64.17	59.17	59.17	59.17	8.05		41.83	32.13	32.13	21.83	21.83	21.83	4.13		41.83	32.13	32.13	21.83	21.83	21.83	4.13	إجمالي الاحتياجات (باحتساب اقتصاد الماء)		
																									السدود
33.05	33.05	33.05	29.05	29.05	29.05	8.05		42.13	32.13	32.13	22.13	22.13	22.13	4.13		42.13	32.13	32.13	22.13	22.13	22.13	4.13	المياه الجوفية العميقة		
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	المياه الجوفية السطحية القابلة للاستغلال		
30	30	30	30	30	30	0																			تحلية مياه البحر
64.55	64.55	64.55	60.55	60.55	60.55	9.55	42.23	32.23	32.23	22.23	22.23	22.23	4.23	42.23	32.23	32.23	22.23	22.23	22.23	4.23	إجمالي الموارد				
1.38	0.38	0.38	1.38	1.38	1.38	1.5	0.4	0.1	0.1	0.4	0.4	0.4	0.1	0.4	0.1	0.1	0.4	0.4	0.4	0.1	الحصيلة				