

الطاقة الجديدة والمتجددة فى مصر بين الواقع والمأمول  
2018



■ ماهية قطاع الطاقة المتجددة وأهميته .

■

■ مميزات الطاقة المتجددة .

■ الآثار البيئية والاجتماعية والصحية والإقتصادية لمصادر الطاقة المختلفة .

■ مفهوم البيئة والتشريعات المنظمة لها .

■ التطور التشريعي للطاقات

■

■

■ البيئة والمناخ

■

■

■ الإستثمارات فى الطاقة بأنواعها المتجددة وغير

■ إجراءات التدقيق والمراجعة .

■ تواجه المراقبين .

# ماهية قطاع الطاقة المتجددة وأهميته



## ماهيتها:

هي طاقة نظيفة وصديقة للبيئة، كونها لا تخلف غازات ضارة كثنائي أكسيد الكربون، ولا تؤثر سلباً على البيئة المحيطة بها، كما أنها لا تلعب دوراً ذا أثر ، وهي نوع من أنواع الطاقة التي لا تنضب ولا تنفذ، وتشير تسميتها إلى أنها كلما شارفت على الانتهاء تتواجد مجدداً، ومصادر الطاقة المتجددة تُعتبر متناقضة تماماً مع مصادرها غير المتجددة؛ كالغاز الطبيعي، والوقود النووي؛ حيث تؤدي هذه المصادر إلى الاحتباس الحراري، وإطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون عند استخدامها.





## الطاقة الشمسية :

حيث استغلها الإنس  
الحه، وسخرها

وتقنيات تكنولوجية ويمكن

في توليد  
الحراري  
والكهربائية، باست  
ات الحرارية،  
لايا  
الضوئية الجهدية،

الفولتوضوئية.



:(2)

## الطاقة الحيوية :

تُستمدّ الطّاقة الحيويّة ممّا يُسمّى بالكتلة الحيويّة؛  
والتي هي عبارة عن مادّة عضويّة تعمل على  
تخزين الأشعة الشمسيّة، ثمّ تحويلها إلى طاقة  
كيميائيّة، وقد تكون هذه المصادر عبارة عن خشب،

الطّاقة الحيويّة مشابهة للوقود الأحفوري .

**(3):**

### طاقة ظاهرتي المدّ والجزر:

يعتمد هذا النوع من الطاقة المتجددة على ظاهرتي المدّ والجزر، واللتان تحدثان تحت تأثير الجاذبية بين القمر والشَّمس، ودورة الكرة الأرضية حول محورها، ويتمّ استغلال هاتين الظاهرتين بالاعتماد على التيارات المخزّنة في المياه خلال فترة حدوث ظاهرتي المدّ والجزر، ويتمّ ذلك من خلال بناء السّدود أو التوربينات.

(4):

## الطاقة الكهرومائية :

يعتبر مصطلح كهرومائية مصطلحاً شاملاً للكهرباء والماء معاً، ويستخدم هذا النوع من الطاقة في استغلال الطاقة المائية لتوليد الطاقة الكهربائية، وتعتبر طاقة نظيفة للغاية، يتم الاعتماد كلياً على الطاقة الكامنة في المياه، أو طاقة الوضع، وتحويلها إلى طاقة حركية من خلال سقوط الماء وانسيابه من أعلى إلى أسفل، لتتم إدارة توربينات التوليد، فيبدأ المولد الكهربائي بالدوران، وبالتالي يعمل على إنتاج الطاقة الكهربائية.

:(5)

## كهرباء الحرارة الأرضية :

وتسمّى أيضاً طاقة حراريّة جوفيّة، فيستخرج هذا النوع من الطّاقة من باطن الأرض وتزداد ارتفاعاً كلّما زاد العمق في جوف الأرض، ويُعتمد عليها بشكل كبير في توليد التيار الكهربائيّ، وتحتاج هذه العملية إلى الوصول إلى أعماق باطن الأرض، قد تصل إلى خمسة كيلومترات، وذلك من خلال حفر الأنابيب، ويمكن استغلالها وتسخيرها لصالح العالم لإمداده بالطاقة .

:(6)

## طاقة الرياح :

يلجأ الإنسان إلى الاعتماد على توربينات الرياح لاستخراج الطاقة من الرياح، وتوليد الطاقة الكهربائية منها، كما تستخدم طاقة الرياح لإنتاج الطاقة الميكانيكية فيما يُسمى بطواحين الهواء .

# مصادر الطاقة المختلفة وأثارها البيئية والإقتصادية والإجتماعية والصحية





# (1)

المصادر غير المتجددة للطاقة	
<p><b>1. آثارها على البيئة :</b> تتعدد صور التأثير السلبي للصناعات [الفحم - النفط - الغاز الطبيعي] البيئة ومنها: تلوث الهواء، تلوث الماء، التغير المناخي،</p>	<p><b>1. آثارها على البيئة :</b> هي طاقة صديقة للبيئة ونظيفة ولا تؤثر سلباً على البيئة المحيطة بها .</p>
<p><b>2. آثارها على الإقتصاد:</b> يؤدي التلوث إلى مجموعة من المضاعفات الاقتصادية، حيث يكلف اقتصادات الدول خسائر مالية كبيرة تتمثل في ارتفاع مصاريف الرعاية الصحية، ارتفاع تكاليف معالجة الأوساط الملوثة وخاصة المائية، تدهور المجال السياحي</p>	<p><b>2. آثارها على الإقتصاد :</b> هي طاقة إقتصادية جداً وتستخدم تقنيات غير معقدة يمكن تصنيعها محلياً في أي دولة .</p>
<p><b>3. آثارها الصحية :</b> تشمل مجموعة من المضاعفات الصحية الناجمة عن تعرض الانسان لأنواع الملوثات المختلفة واتصاله المباشر أو بشكل غير مباشر بالأوساط الملوثة.</p>	<p><b>3. آثارها الصحية :</b> تلعب الطاقة المتجددة النظيفة دوراً هاماً في الحفاظ على السلامة الصحية للإنسان والبيئة على حد سواء.</p>

## (2)

المصادر غير المتجددة للطاقة	
<p><b>4. آثارها الإجتماعية :</b> يجعل التلوث حياة الكائنات الحية من بشر وحيوانات ونباتات أشد صعوبة، فيما يكون الأطفال وكبار السن بشكل خاص أشد عرضة للآثار الصحية الناتجة عن هذه السموم.</p>	<p><b>4. آثارها الإجتماعية:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• تمنع تشكّل الأمطار الحمضية التي تلحق الضرر بكافة المحاصيل الزراعية وأشكال الحياة.</li><li>• تحمي كافة الكائنات الحية وخاصة المهددة</li><li>• تحمي المياه الجوفية والانهار والبحار والثروة السمكية من التلوث .</li><li>• تقوم بزيادة المحاصيل الزراعية وتحميها من الملوثات الكيميائية.</li></ul>

# مفهوم البيئة والتشريعات المنظمة لها



## مفهوم البيئة

وتعرف البيئة بأنها (كل العناصر الطبيعية والحياتية التي توجد حول وعلى وداخل سطح الكرة الأرضية) فالهواء ومكوناته الغازية المختلفة والطاقة ومصادر ها ومياه الأنهار والأمطار والبحار والمحيطات والتربة وما يعيش عليها أو بداخلها من نباتات و حيوانات والإنسان في مجتمعاته المختلفة المتباينة ، كل هذه العناصر مجتمعة هي مكونات البيئة.

## التشريعات المنظمة

أن القوانين "تعتبر إحدى وسائل تحقيق هدف حماية البيئة تحتاج إلى مساندة الرأي العام وتنمية الوعي العام وتعميق الفهم للعلاقات القائمة بين الإنسان وبيئته وإلا كانت مخيبة للآمال وظلت مجرد نصوص عديمة الجدوى، وهي كمايلي :تشريع حماية الموارد المائية من التلوث (

12 1984) تشريع حماية الأرض الزراعية

التجريف والتبوير ( 59 1973

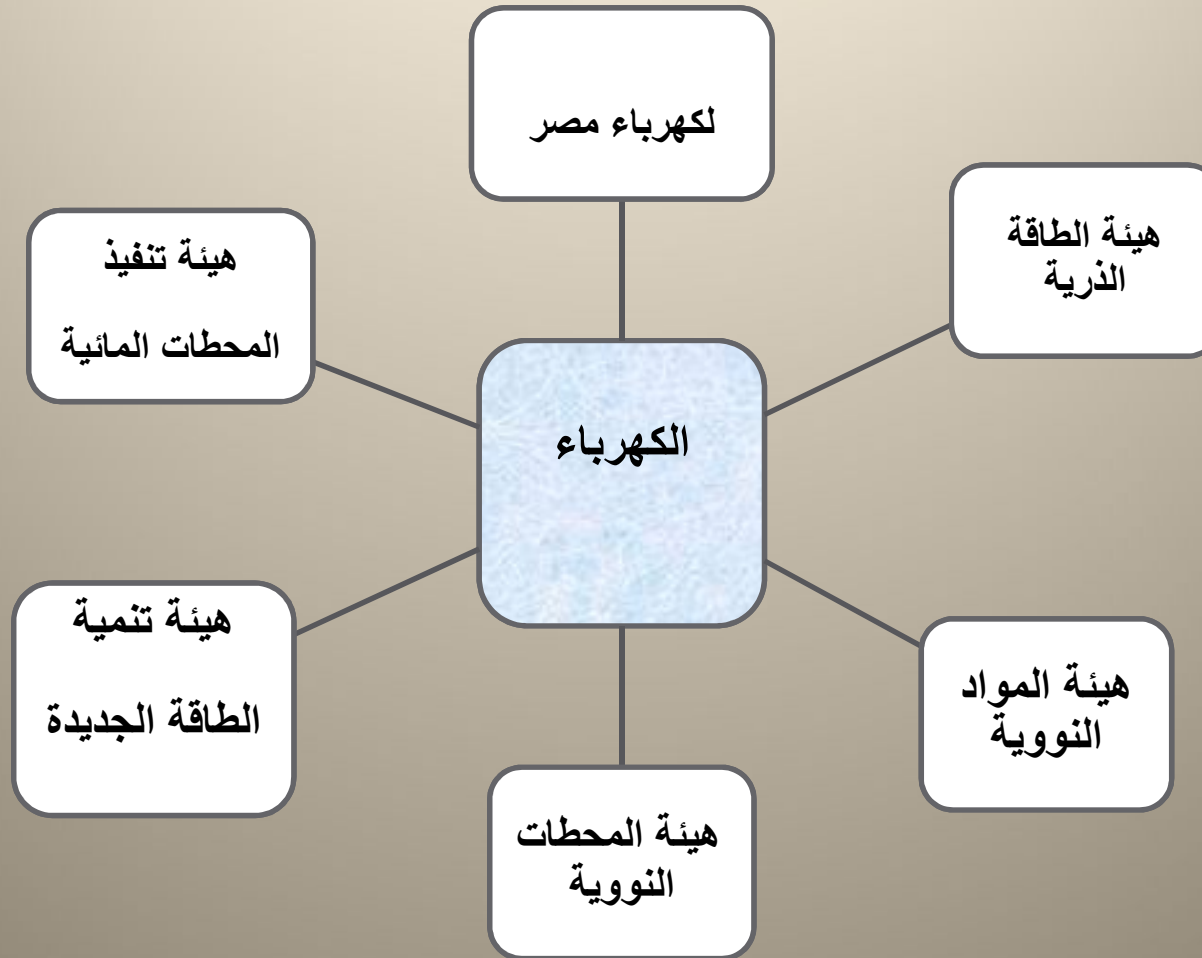
2 (1985).

# التطور التشريعي للطاقات المتجددة في مصر

- تعديل ليصبح الكهرباء 2014
- هيئة تعريف الكهرباء خليط 17 يوليو 2014.
- 135 التعريف الكهربائي يوليو 2014 . 2019 .
- . . . 1257 2014 بتعديل هيئة الجديدة
- ليسمح ببيع الكهرباء مشروعاتها
- لكهرباء المستثمرين، بمفردها آخرين
- وتشغيل وصيانة 22 2014.
- . . . 1947 2014 تحديد الكهربائي
- تعريف التغذية 27 2014.
- 203 2014 تحفيز الكهرباء
- 21 ديسمبر 2014.



# الهيكل التنظيمي لوزارة الكهرباء والطاقة





# والمسؤوليات

تعتمد استراتيجية قطاع الكهرباء على تنويع مصادر الطاقة والتوسع في استخدام الطاقة المتجددة وترشيد استخدام مصادر الطاقة التقليدية وذلك في إطار التخطيط الاستراتيجي للطاقة

.

وتتعاون الشركة القابضة لكهرباء مصر مع هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة

في المجالات الآتية:

التخطيط للتوليد أخذاً في الاعتبار مشاركة الطاقات المتجددة.

التخطيط للشبكات الكهربائية بما يضمن استيعاب الطاقة الكهربائية المولدة من مشروعات الطاقة

.

# البيئة والمناخ المصري



# البيئة المصرية

مصر إحدى دول منطقة الحزام الشمسي الأكثر مناسبة لتطبيقات الطاقة الشمسية ولا ريب أن موقع مصر يمنحها امتيازاتٍ تحسدها عليها دولٌ شتى وخصوصاً الأوروبية، وإن التسخير المناسب لهذه الخصائص كفيلٌ برفع القدرة الإنتاجية من الطاقة المتجددة رفعا هائلا.

تتمتع مصر بمسارات رياح ممتازة وخاصة في خليج السويس، إذ يصل متوسط سرعة الرياح هناك إلى

10.5 / ثانية على ارتفاع 50 7.5 / ثانية على ارتفاع 80 متراً على ضفتي النيل في

الصحاري الشرقية والغربية وأجزاء من سيناء، وتقدر الطاقة التي تستطيع الرياح إنتاجها في مصر إذا ما سُخرت كلياً بحوالي (20 ألف ميغاواط).



# المشروعات المصرية بإستخدام الطاقة المتجددة

## مشروعات بإستخدام طاقة الرياح :

- 1993 « رياح ريادية»  
أكسيد « 2800 سنويًا»  
« 5 ميغاواط»
- 2001 عديدة «  
« 545 ميغاواط»  
« 800 سنويًا»  
« 700 إفريقيًا) وهي «  
تنفيذ « الزيت « 200 ميغاواط»
- 2015 المرحتين الثانية منها  
« 800 ميغاواط»  
خليج السويس .

## مشروعات بإستخدام الطاقة الشمسية:

- الشمسية الكريمات (140 ميغاواط).
- الشمسية « مدينة « 100 ميغاواط) تخزينية
- EGY SOL بتركيب التسخين للمياه  
البيئي وبتمويل البيئة الايطالية التنفيذ  
سيناء  
2012

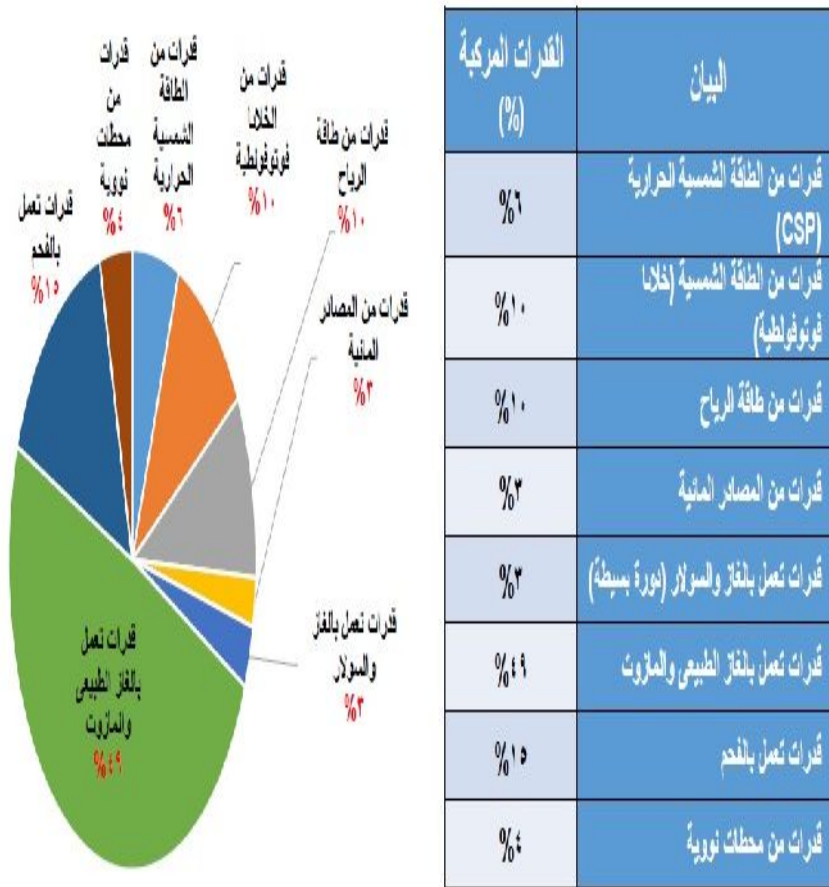
## الإستثمارات فى الطاقة بأنواعها (المتجددة وغير المتجددة)



الإستثمارات فى الطاقة غير المتجددة		مشروعات تحت التنفيذ :	
التنفيذ :		ثانياً :	
التشغيل	البخارية	التشغيل	محطة انتاج كهرباء من نظم الخلايا الفوتوفولطية بقدرة إجمالية 20
650	2017	500	بالغردقة بالتعاون مع اليابان.
3	إجمالية 14400	26	محطة انتاج كهرباء من نظم الخلايا الفوتوفولطية قدرة 26 ميغاوات
الإدارية الجديدة		بكم	بكم أبو بالتعاون مع الوكالة الفرنسية للتنمية.
ثانياً :		دراسة جدوى مشروع محطة انتاج كهرباء باستخدام نظم الخلايا	الفوتوفولطية بقدرة 50 .
تحويل	الغازية	محطة انتاج كهرباء باستخدام نظم الخلايا الفوتوفولطية بقدرة 50	
دمياط وتوسيع	أسيوط وتوسيع	محطة انتاج كهرباء باستخدام نظم الخلايا الفوتوفولطية بقدرة 50	
دمياط	دمياط	محطة انتاج كهرباء باستخدام نظم الخلايا الفوتوفولطية بقدرة 50	
5	ديزل كاتربيلر	بنك التعمير الألماني KFW .	مشروع إنشاء محطة رياح قدرة 250 . . بالتعاون مع بنك التعمير
تشغيل		الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية	الأوروبية (خليج السويس1).
سيوة		الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية	الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية
النظيف	الاستثمارية لتنفيذ	الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية	الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية
1320	مرحلتين	الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية	الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية
بيعون	BOO (1)	الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية	الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية
كهرباء	الحراروين	الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية	الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية
إجمالية		الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية	الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية
كهرباء	بتكنولوجيا	الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية	الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية
الحراروين	النظيف	الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية	الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية
وتخزين	أفريقيا	الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية	الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية
2400	EPC + Finance (2)	الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية	الاستثمار الأوروبي، والوكالة الفرنسية للتنمية والمفوضية
(1) BOO :		(1) BOO :	
B.O.O (BUILD OWN AND OPERATE)	/ /	التعمير	التعهد بالتحويل
يقوم		ببيع	
(2) EPC + FINANCE :		(2) EPC + FINANCE :	
يتضمن قيام	بتدبير التمويل	باعتبارها الجهة	باعتبارها الجهة
قيمته	الانتهاؤ	قيمتها	قيمتها
سيتم	تنفيذ	عليها	عليها
	ويشبهه	تسليم	تسليم

## النظرة المستقبلية :

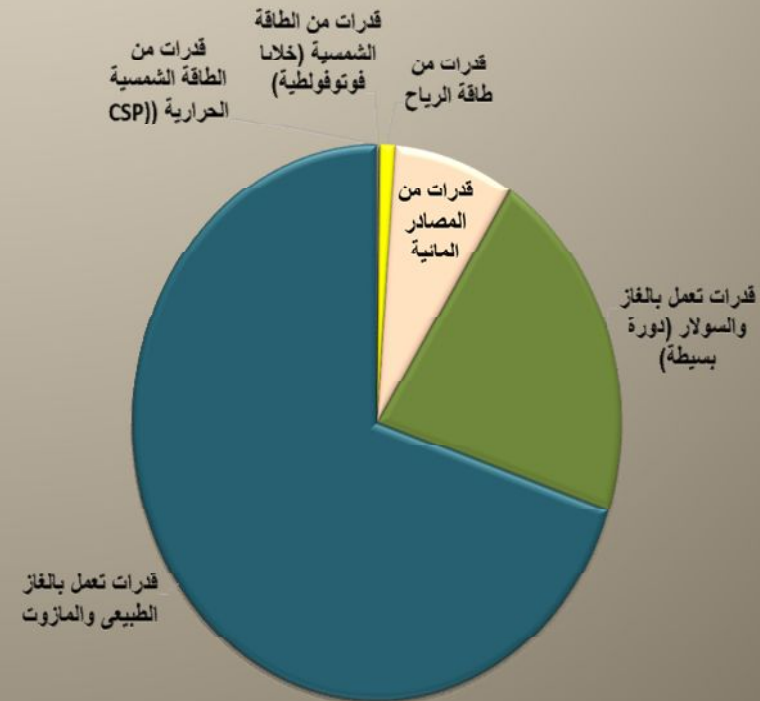
مزيج القدرات في نهاية عام ٢٠٢٩/٢٠٣٠



تساهم الطاقة المتجددة حاليا

1.7%

0.8%





# إجراءات التدقيق والمراجعة



## إجراءات المراجعة على الجهات المنتجة للطاقة المتجددة ( )

	المراجعة الدورية
<p>❖ <u>مراجعة سجل مشروعات تحت التنفيذ ( تكوين الإستثماري ) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• مراجعة إضافات وإستبعادات الأصول الثابتة والتحقق من وجود الأصول الظاهرة بالدفاتر والسجلات من واقع محاضر الجرد الفعلي في تاريخ الميزانية ومطابقتها مع الأرصدة الدفترية والتحقق من صحة التكلفة الظاهرة بالميزانية .</li><li>• التحقق من صحة رصيد مشروعات تحت التنفيذ (تكوين إستثماري) ليشمل المشروعات التي لم يتم الإنتهاء من تنفيذها ، وإضافة المشروعات التي تمت للأصول الثابتة ومتابعتها بسجل الأصول للتحقق من حساب إهلاكها .</li><li>• مراجعة رصيد مشروعات تحت التنفيذ (إنفاق إستثماري ) للتحقق من ورود مشمول أوامر التوريد او الإعتمادات المستندية ودراسة اسباب عدم التوريد في ضوء شروط التعاقد .</li></ul>	<p>❖ <u>مراجعة سجل مشروعات تحت التنفيذ ( تكوين الإستثماري ) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• مراجعة مستندية للعمليات المالية المثبتة والتأكد من توجيهها المحاسبي وصحة توزيع التكاليف على المشروعات .</li><li>• مراجعة المستخلصات الجارية للتحقق من تكلفة ما تم تنفيذه من تلك المشروعات .</li><li>• مراجعة المستخلصات الختامية للمشروعات التي تم الإنتهاء من تنفيذها وتحويلها للأصول الثابتة .</li><li>• مراجعة دفاتر التكاليف (التحليل على مراكز التكلفة والعمليات ) .</li><li>• مراجعة بالعينة لإثبات المستندات بالدفاتر والتحقق من صحة توجيهها على العمليات أو مراكز التكلفة الخاصة بها .</li></ul>

# تابع إجراءات المراجعة على الجهات المنتجة للطاقة

## المراجعة الدورية



⋮

• التحقق من سلامة إستعمالها فى الأغراض المخصصة لها .

- ( ومدى الإلتزام بالسداد فى المواعيد من عدمه .
- التحقق من صحة المعالجة المحاسبية لها .
- التحقق من أنها طبقاً لما يقضى به النظام المحاسبى الموحد وتعديلاته ومعايير المحاسبة المصرية فى هذا الشأن والمعايير ذات العلاقة .



- التحقق من المهمات المنصرفة للمقاولين ( الغير ) لا تزيد عن إحتياجات تنفيذ كميات أعمال التركيب وفقاً للعقود.مراجعة الإعتمادات المستندية ومطابقتها مع شهادات البنوك .
  - التحقق من الشهادات المؤيدة لأرصدة القروض طويلة .
  - التحقق من شهادات بضائع لدى الغير وتحميل المشروعات بما تم تركيبه من تلك البضائع بمعرفة المقاولين وبما يتفق مع المستخلصات .
- ⋮
- للهيئة للتحقيق من إلتزام الهيئة بالموازنة الجارية والإستثمارية ومدى تنفيذ الموازنة المعتمدة للهيئة ودراسة أسباب ذلك .
  - إعداد تقرير مراقب الحسابات على القوائم المالية ومراجعة التعديلات التى تتم عليها وإعداد تقرير عن الحسابات الختامية المعد .

# الصعوبات التي تواجه المراقبين



# الصعوبات التي تواجه الأجهزة في الرقابة على الطاقة الجديدة والمتجددة

- بيئة :  
عدمه وإمكانية المستهدف
- محاسبية فنية :  
( ) لإمكانية قيام  
آليات الجديدة  
بالتأهيل الفنية  
المالية السليمة
- تشريعية :  
بيئة يؤدي  
بوجه نسبياً  
التشريعات  
فنية غير مجدية تزيد تكاليف  
المالية الفنية  
التشريعي لها .
- نشده  
مستوياتها  
الرقابية .  
وثيق بين الجهاز  
سريعة التوصيات  
والجهات الحكومية  
الجهاز واستيفاء



# جهاز الرقابة المالية والإدارية للدولة

## الطاقة المتجددة في سلطنة عُمان

إعداد:

- سليمان الهنائي
- وليد الهطالي
- صابرينا الكندية

# محاوور الؤلسة



- مشاريع الطاقة المتؤددة في سلطنة عُمان
- برنامج فحص تركيب ألواح الخلايا الشمسية
- مستقبل الطاقة المتؤددة في سلطنة عُمان





# مشاريع الطاقة المتجددة في سلطنة عُمان

- مشروع مرآة للطاقة الشمسية
- مشروع محطة طاقة الرياح
- مشروع محطة الطاقة الشمسية
- مشروع ساهم لتركيب الألواح الشمسية (ساهم)





# مشروع مرآه للطاقة الشمسية

- **الموقع:** حقل أمل التابع لشركة تنمية نفط عمان (PDO)
- **السعة الإنتاجية:** 1021 ميغا واط (1 جيغا واط)
- **التكلفة:** نحو 231 مليون ريال عماني (600 مليون دولار)
- **الغرض من المشروع:** الإستخلاص المعزز للنفط لشركة تنمية نفط عمان وتوفير تريليون وحدة حرارية بريطانية من الغاز الطبيعي سنوياً
- **التشغيل:** فبراير 2018



# مشروع محطة طاقة الرياح

➤ **الموقع:** منطقة هرويل في محافظة ظفار

➤ **السعة الإنتاجية:** 50 ميغا واط

➤ **التكلفة:** نحو 77 مليون ريال عماني (200 مليون دولار)

➤ **الغرض من المشروع:** تغذية نحو 16 ألف منزل بالطاقة في محافظة ظفار وخفض الدعم

الحكومي

➤ **التشغيل:** الربع الثالث من عام 2019



# مشروع محطة الطاقة الشمسية

➤ **الموقع:** ولاية عبري في محافظة الظاهرة

➤ **السعة الإنتاجية:** 500 ميغا واط

➤ **التكلفة:** نحو 192 مليون ريال عماني (500 مليون دولار)

➤ **الغرض من المشروع:** تغذية نحو 33 ألف منزل بالطاقة في ولاية عبري وتقليل انبعاثات

غاز ثاني اكسيد الكربون

➤ **التشغيل:** بداية عام 2021



# مشروع ساهم لتكريب الألواح الشمسية (ساهم)



نبذة عن مشروع ساهم:

يتلخص مبادرة ساهم في الاستفادة من تقنية الألواح الشمسية لتوليد الكهرباء في الوحدات السكنية والمنشآت العامة والخاصة ولتسهيل تلك العملية، فقد قامت الهيئة بوضع إطار تنظيمي عبر صياغة المعايير والمواصفات الخاصة بأنظمة الخلايا الشمسية الكهروضوئية الموصولة بشبكة التوزيع للمشاركين. كما قامت الهيئة بتحديد أهم المتطلبات الفنية لتوصيل تلك الأنظمة بشبكة التوزيع والتي ستعمل معها بالتوازي.

# مشروع ساهم لت تركيب الألواح الشمسية (ساهم)



➤ أهمية مبادرة ساهم للبيئة والمجتمع:

بعد مبادرة ساهم خطوة حيوية في مجال نشر تطبيقات الطاقة المتجددة في عُمان ، حيث سيقبل ذلك من الإعتماد على مصادر الطاقة التقليدية مثل الغاز والديزل ، الأمر الذي يتيح استغلال هذه الموارد في استخدامات أخرى تعود بالنفع على الاقتصاد الوطني كما يؤدي استخدام الطاقة الشمسية إلى الحد من البصمة الكربونية والتقليل من الانبعاثات الضارة.

# برنامج فحص تركيب ألواح الخلايا الشمسية (ساهم)



الهدف من الفحص: ➤

لتحقق من كفاءة تركيب ألواح الخلايا الشمسية في عقارات المشتركين وفقاً للوائح والأنظمة  
لصادرة من هيئة تنظيم الكهرباء (برنامج ساهم)



# برنامج فحص تركيب ألواح الخلايا الشمسية (ساهم)



## المخاطر المتعلقة بالفحص:

- تركيب ألواح الخلايا الشمسية من قبل مقاولين غير مرخص لهم بالتركيب.
- عدم الإلتزام بإشتراطات وسياسات تركيب الألواح الشمسية الصادرة من هيئة تنظيم الكهرباء.
- عدم مراعاة أنظمة الصحة والسلامة.
- عدم دقة بيانات قراءة الطاقة المصدرة للشبكة واحتساب التعرفة.

# برنامج فحص تركيب ألواح الخلايا الشمسية (ساهم)



## الإجراءات الرقابية:

- التحقق من مدى كفاءة وخبرة المرخص لهم بتركيب الألواح الشمسية في عقارات المشتركين.
- التأكد من إلتزام الشركات المرخص لها بالتزويد باللوائح والأنظمة والسياسات الصادرة من هيئة تنظيم الكهرباء.
- التحقق من كمية الطاقة المنتجة من الألواح الشمسية ومقارنتها مع تقارير الشركات.



# برنامج فحص تركيب ألواح الخلايا الشمسية (ساهم)



## الإجراءات الرقابية:

- التأكد من مراعاة الشركات المرخص لها بالتزويد بأنظمة الأمن والصحة والسلامة أثناء تركيب الألواح الشمسية.
- التحقق من كفاءة الألواح الشمسية المركبة في عقارات المشتركين.
- التحقق من احتساب قراءة عداد الطاقة من الألواح الشمسية وفقاً للتعرفة المعتمدة.

# مستقبل الطاقة المتجددة في سلطنة عُمان



- إنتاج 10% من احتياجات السلطنة من الطاقة بحلول عام 2030م
- إنتاج 25% من احتياجات السلطنة من الطاقة بحلول عام 2040م



# الطاقة المتجددة بالمملكة العربية السعودية

إعداد

فهد العُمري

على العتيبي

خالد الرشيد



# المقدمة

تتجه أنظار العالم اليوم إلى بحث مسألة الحاجة المتزايدة إلى تنويع مصادر الطاقة، وتمتعت المملكة العربية السعودية بإمكانات طبيعية تُتيح لها الاستفادة من الفرص الهائلة في سوق الطاقة المتجددة في المملكة باعتبارها فرصة نمو رئيسية، حيث تجتمع "مواردها الشمسية الوفيرة، وتوافر الأراضي، والتصنيف الائتماني الجيد" لتجعل المملكة في مكانة رائدة عالمياً في مجال توليد الكهرباء المتجددة تُتيح لها أن تحظى بمكانةٍ محورية في أسواق الطاقة في المستقبل.





## استفادة المملكة من الطاقة الشمسية

تعود إلى ما قبل 38 عاماً مضت، حينما دشّن خادم الحرمين الشريفين الملك سلمان بن عبد العزيز، عام 1980 - عندما كان أميراً لمنطقة الرياض - محطة أبحاث مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية بالعيّنة، التي تعد أولى المحطات العلمية والإنتاجية للمملكة المعروفة باسم «مشروع القرية الشمسية» لتوفير الكهرباء بقدرة 350 كيلوواط إلى كل من: العيينة، والجبيلة، والهجرة المحاذية للرياض، وعدّت القرية الشمسية أول محطة طاقة شمسية في المملكة نشأت بشراكة سعودية أميركية لإنتاج 350 كيلوواط من خلال استخدام المجمعات الكهروضوئية المركزة؛ مما جعلها تصبح نواة لجهود وطنية بحثية متطورة في تقنيات الطاقة المتجددة، وبخاصة أبحاث الطاقة الشمسية.



المملكة العربية السعودية  
Kingdom of Saudi Arabia





وعقب هذه التجربة تحوّل الاهتمام الوطني بالطاقة الشمسية عبر سنوات متعاقبة إلى منظور اقتصادي  
تمثّل في إطلاق مبادرة خادم الحرمين الشريفين، لتحلية المياه بالطاقة الشمسية عام 2010 التي  
وصفت بأنها أكبر مشروع لتحلية المياه في العالم، تم على ثلاث مراحل في مدينة الخفجي أقصى شمال  
شرقي المملكة.





## رؤية المملكة في مشاريع الطاقة المتجددة

تم اطلاق رؤية المملكة 2030 في 25 ابريل 2016 والتي تتضمن انتاج 200 غيغاواط من الطاقة الشمسية بحلول عام 2030م، وأن هذا المشروع سينقل المملكة من دولة متقدمة في تصدير النفط إلى دولة لتصدير الطاقة المستدامة؛ نظير ما تمتلكه من مقومات طبيعية تؤهلها لتأسيس صناعات صديقة للبيئة من خلال طاقات: الشمس، والرياح، وحبّات الرمال الغنية بمادة السيليكا، حيث تم توقيع مذكرة تفاهم في مارس 2018م مع "سوفت بنك" لإنشاء أكبر مشروع للطاقة الشمسية في العالم لإنتاج 200 غيغاواط في السعودية بقيمة إجمالية تصل إلى 200 مليار دولار أميركي.

وسيبدأ فوراً العمل على بناء هذا المشروع الأكبر في العالم، والذي يتوقع أن ينجز عام 2030.





وكمرحلة أولى وذهبت استراتيجية «رؤية المملكة» في فكرتها لتنويع مصادر الاقتصاد الوطني إلى التنقيب في اقتصادات الثروات الطبيعية للمملكة مع الحفاظ على مكوناتها البيئية، مستهدفة إضافة 9.5 غيغاواط من الطاقة المتجددة إلى الإنتاج المحلي بحلول عام 2023م، علاوة على توطين نسبة كبيرة من العاملين في الطاقة المتجددة في مجالات: البحث، والتطوير، والتصنيع، وغيرها

في 17 أبريل (نيسان) لعام 2017م أعلن وزير الطاقة والصناعة والثروة المعدنية إطلاق مبادرة خادم الحرمين الشريفين، للطاقة المتجددة، مع إطلاق وثائق مناقصات مشروع سكاكا للطاقة الشمسية بطاقة قدرها 300 ميغاواط، ومناقصة مشروع لطاقة الرياح طاقته 400 ميغاواط.

المملكة المغربية

المملكة المغربية في ميدان



المملكة المغربية  
المجلس الأعلى للحسابات



• تقديم حول الطاقة المتجددة بالمغرب

• أهداف السياسة الطاقية للمغرب

• برنامج السياسة الطاقية للمغرب

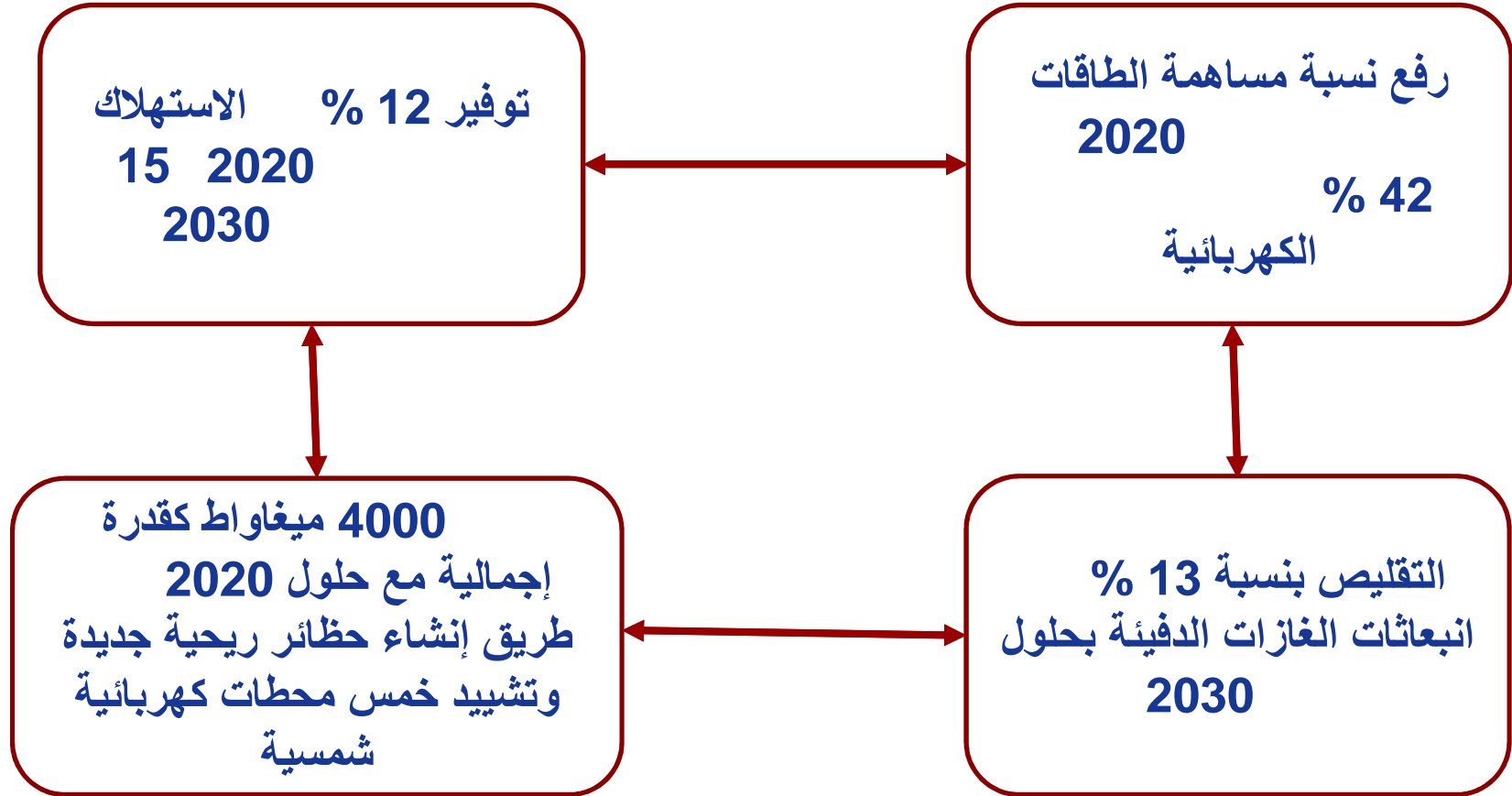
• النتائج الملموسة والمنتظرة

• فيديو حول مشروع الطاقة المتجددة بالمغرب

# تقديم

- ❖ يتوخى الغازية،
- ❖ إمكانية طاقة مهمة، يقارب 3
- ❖ 600
- ❖ رهان المغربية : توفير احتياجات 2040.
- ❖ إكراهات :
  - مواجهة تغيرات
  - الزيادة وتيرة المطرية، والفيضانات
  - مستويات المياه الجوفية.

# أهداف السياسة الطاقة للمغرب



# برنامج السياسة الطاقية للمغرب

تشريعي و تنظيمي جديد يتمثل :  
13/09

بتطوير

47/09

الطاقية،

16/09

الوطنية لتنمية  
الطاقية بصفقتها  
عمومية.

إعداد مخططات عمل للنجاعة الطاقية في  
كل المجالات الرئيسية و عدة تدابير  
الطلب، نذكر على سبيل

إدخال اللببات ذات الاستهلاك المنخفض،  
اعتماد بتوقيت + 1GMT  
...

للتنهوض

الإستراتيجية الطاقية الوطنية،  
الوطنية  
ظاهرة

استراتيجية جهة تينو للتنمية  
الطاقية

خلق مجموعة من الهيئات تتمثل فيما يلي:  
المغربية  
الشمسية

2000

بتمويل

ميغاوات

بميزانية مليار

2020

الاستثمارية

تهدف

درهم

الطاقية

مشاريع

الشمسية

معهد

بقيمة مليار

لتطوير

أمريكي

# مشروع نور للطاقة الشمسية

هي  
فيما المرايا  
399) مئوية  
الكهرباء

الشمسية  
الشمسية  
يستخدم لتزويد التوربينات. سيتم تخزين  
ينتج  
وتوجه المرايا  
يصل  
750  
يسمح

## NOOR OUARZAZATE : LE PLUS GRAND COMPLEXE ÉNERGÉTIQUE SOLAIRE AU MONDE

MAP

Investissement total supérieur à : **24 MMDH**

Sans compter les infrastructures communes développées par Masen et l'ONEE pour les besoins des développeurs

Capacité totale :  
**580 MW**

Superficie :  
**3.000 hectares**

Plateforme recherche  
et développement :  
**150 hectares**

Noor I

**7 MMDH**

- ▶ Capacité totale : **160 MW**
- ▶ Superficie : **480 ha**
- ▶ Stockage thermique :  
**3h à pleine puissance**

Noor II

**810 millions d'euros**

- ▶ Capacité totale : **200 MW**
- ▶ Superficie : **680 ha**
- ▶ Stockage thermique :  
**7h à pleine puissance**

Noor IV

- ▶ Puissance : **70 MW**
- ▶ Superficie : **210 ha**

Noor III

- 645 millions d'euros**
- ▶ Capacité totale : **150 MW**
- ▶ Superficie : **750 ha**
- ▶ Stockage thermique :  
**8h à pleine puissance**

2014، تم بناء أول محطة هجينة للطاقة "غاز طبيعي-أشعة شمسية" (472 ميغاواط) المغرب، مدمجة للطاقة الشمسية (20 ميغاواط).

2016، بداية استغلال الشطر الأول (160 ميغاواط) من محطة الطاقة الشمسية " - " تكنولوجيا لوحات " - " لتركيز أشعة الشمس، مع سعة تخزين الكهرباء لمدة ثلاث ساعات، والتي سيتم استخدامها خلال ساعات الذروة.

ويجري حاليا إنجاز الشطر الثاني (200 ميغاواط) (150 ميغاواط) " " التكنولوجيا، مع برج حراري شمسي وهليوستات بالنسبة للشطر الثالث، لكن مع سبع ساعات كسعة تخزين.

أما في قطاع طاقة الرياح، من بين أهم المحطات المنجزة: 2000، تم تركيب أول محطة لطاقة الرياح "كوديا البيضاء" (50 ميغاواط). 2014 شيدت أكبر محطة لطاقة الرياح (300.1 ميغاواط) بإفريقيا، بمنطقة طرفاية، جنوب المغرب.

بناء مجمع الطاقة الكهرومائية ميدز 170 ميغاواط، وإنجاز محطة عبد المومن لتحويل الطاقة عن طريق 350 ميغاواط.



❖ نهاية 2016 الكهرباء  
2845 ميغاوط منها 1770 ميغاوط الكهرومائية، 895  
ميغاوط الريحية 180 ميغاوط الشمسية.

❖ نهاية 2017 يتعلق  
34 الكهربائية الوطنية.  
2018 العيون 1  
1.  
2018 بداية 300 ميغاواط، وميدلت.  
الريحية 09-13  
4 3 2

PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC OF ALGERIA

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



# تجربة مجلس المحاسبة الجزائري في مجال الطاقة المتجددة

## لقاء تدريبي لمنظمة الأرابوسا

المطلة الوطنية العظمى من 08 إلى 13 سبتمبر 2018

من اعداد

السيدة / ربيعة رحماني السيدة / ريم حمودي الأستاذة / أمال ابراهيمي







## أولاً: حالات تدخل مجلس المحاسبة في مجال الطاقة المتجددة

تتمتع مجلس المحاسبة باختصاصات واسعة في مجال الرقابة بموجب أحكام الأمر رقم 17 جويلية

وبالرجوع إلى المرسوم الرئاسي رقم 7 المؤرخ في 2 نوفمبر 1995 المحدد للنظام الداخلي لمجلس المحاسبة يمكننا أن نستشف الاهتمام بقضايا الطاقة المتجددة من خلال التوصيات الواردة في تقارير نوعية [redacted] التسيير والمذكرات التقييمية لشروط تنفيذ الميزانية لبعض الغرف الوطنية المكلفة برقابة القطاعات ذات الصلة المباشرة بالقضايا المتجددة و التنمية المستدامة كقطاع الفلاحة، الري، الصناعة و حسب المادة [redacted] من المرسوم الرئاسي سالف الذكر ، هذا الاهتمام يعكس الانشغال لأهمية هذه القضايا والذي أبدته السلطات العمومية على أعلى المستويات إذ أصبحت تدرجه ضمن استراتيجيات التنمية الاقتصادية [redacted]

وعقب مراقبته يصدر المجلس توصياته واقتراحاته بغرض تحسين مردود تسيير الهيئات المعنية.

**اغال** إن رقابة مجلس المحاسبة الجزائري في القضايا المتعلقة بالطاقة المتجددة حديثة النشأة ومنحصرة على مبادرات قامت بها بعض الغرف الوطنية المكلفة برقابة القطاعات ذات الصلة المباشرة بالقضايا البيئية و التنمية المستدامة كقطاع الفلاحة، الري، النقل، الصناعة و الصحة ( **الغرف الثالثة، الخامسة، السادسة و الثامنة** حسب المادة 10 من **المرسوم الرئاسي رقم 95-377** المحدد للنظام الداخلي لمجلس المحاسبة )، حيث تولدت هذه المبادرات من جراء الانشغال المتزايد للسلطات العمومية ببدائل للطاقات الزائلة (البتترول والغاز) وتدهور أسعارها وما سببته في السنوات الأخيرة من أضرار وخيمة على البيئة خاصة من حيث إنبعاث الغازات التي أدت إلى تلوث الجو و البحر، مع ظهور مؤسسات متخصصة في مجال الطاقات المتجددة ، و تسيير برامج لتنمية الطاقات المتجددة و المشتركة ضمن البرامج الحكومية.

إن هذه المبادرات و الاهتمامات بقضايا الطاقات المتجددة رافق بدون انقطاع تطور عمل المجلس إلى أن أصبح إحدى المحاور التي تطرح خلال إعداد البرنامج السنوي لنشاط المجلس.



## حرص المجلس على تنفيذ الخطة الاستراتيجية للأنتوساي للفترة 2017-2022

بعد مصادقة الأمم المتحدة في سبتمبر 2015 على أجندة 2030 «نحويل عالمنا»، المتعلقة بأهداف التنمية المستدامة وأقرت بالدور الفعال للأنتوساي **INTOSAI** وباعتبار أن الخطة الاستراتيجية للأنتوساي تمثل خارطة طريق للمنظمة ولسائر أعضائها من الأجهزة العليا للرقابة المالية، قام مجلس المحاسبة الجزائري ببرمجة مهمة تقييمية تهدف إلى النظر في مدى استعداد الحكومة لتنفيذ أجندة 2030 لأهداف التنمية المستدامة، إضافة إلى تسجيل عملية رقابة أداء في برنامج الرقابة لسنة 2018، تهدف إلى فحص الجوانب الاقتصادية ومدى فعالية البرامج الحكومية المتعلقة بتنفيذ الهدف 7 من أهداف التنمية المستدامة «توفير طاقة نظيفة بأسعار في متناول الجميع» والذي من ضمن غاياته الزيادة في حصة الطاقات المتجددة بحلول عام 2030 والتي تندرج ضمن الأولويات الوطنية.

إن مجلس المحاسبة ليست لديه رقابة خاصة بقضايا الطاقة المتجددة ولكنه يجري مثل هذه الرقابة لاسيما في إطار رقابة نوعية التسيير ، السياسات العمومية والمشاريع التمهيدية لقوانين ضبط الميزانية ويدرج ضمن التقارير

والاستنتاجات المتعلقة بقضايا الطاقة، وفي ما يلي عينة حول أهم التحقيقات والتحريات التي قام بها مجلس المحاسبة في إطار المشروع التمهيدي

بالنسبة  
قطاع  
الوارد  
المائية

تمتلك الدولة العديد من المؤسسات والشركات الوطنية مثل الشركات الوطنية للسدود

التابعة لوزارة الموارد المائية والتي

الرئاسي رقم 95-377 المحدد للنظام الداخلي لمجلس المحاسبة، وفي إطار رقابة نوعية التسيير عادة ما يقوم مجلس المحاسبة بإدراج ملاحظات وتوصيات في جانب قضايا الطاقة المتجددة،

ويستعين المجلس في ذلك بالتقارير التقنية للهيئات المختصة في مجال الطاقة المتجددة

المجلس تقيّماته في إطار المذكرة التقييمية لـ

فعلى مستوى وزارة الموارد المائية ورد في المذكرة التقييمية للمجلس سنة 2015 أن عدة

عمليات تجهيز مسجلة باسم الإدارة المركزية لا تعرف أي تنفيذ رغم قدم تسجيلها ونخص بالذكر

العملية المتضمنة التسيير المدمج للموارد المائية في الأحواض الهيدروليكية لساحل الجزائر

العاصمة المسجلة سنة 2007 برخصة برنامج

تركيب خمس مجموعات تكثيف الهواء مع خزائن التحكم والضبط المسجلة سنة 2007 برخصة

60,417 مليون

0905

40 مليون دج

تلبية التجهز المتضمنة توريد وتركيب

معدات تكثيف الهواء

مليون

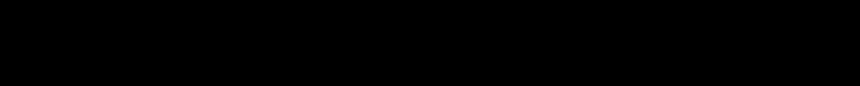


في قطاع



تتكفل الغرفة الثامنة لمجلس المحاسبة بالرقابة على قطاع الطاقة حسب المادة 10 من المرسوم الرئاسي رقم 311-90 للنظام الداخلي لمجلس المحاسبة ويتضمن البرنامج السنوي لمراقبة شروط تنفيذ ميزانية وزارة الطاقة حساب التخصيص الخاص بالصندوق الوطني للطاقت المتجددة ؛ وفي النهاية تتوج عملية الرقابة بتحرير تقرير يتضمن الملاحظات والتوصيات يرفع للجهات المختصة.



تمثل تجربة الغرفة الرابعة لمجلس المحاسبة في مجال الطاقات المتجددة في رقابة الأداء التي قامت بها على مركز البحث العلمي لتنمية الطاقات المتجددة -  والبحث العلمي والتي تمكن المجلس من خلالها من تقييم دور المركز داخل المنظومة الوطنية للبحث في الطاقات المتجددة.

بالنسبة  
لقطاع البيئة  
المتجددة

تعتبر الطاقة المتجددة  
وظيفة وغير ملوثة للبيئة  
مما يكسبها أهمية بالغة في  
تحقيق التنمية المستدامة

لذا تولي الدولة الجزائرية

لتصبح وزارة البيئة هي  
وزارة البيئة والطاقات  
المتجددة المنشأة في ماي  
20 نظرا للعلاقة

المتلازمة بينها وبين البيئة  
وتحقيق التنمية المستدامة

وبعد توسيع صلاحيات وزارة  
البيئة التابعة لاختصاص الغرفة الخامسة  
حسب المادة 10 من المرسوم الرئاسي رقم  
377-95 المحدد للنظام الداخلي لمجلس  
المحاسبة ، أصبحت حاليا تابعة  
للاختصاص الرقابي للغرفة السادسة  
للمجلس والمتكفلة بقطاع النقل والمنشآت  
القاعدية

و تجدر الإشارة أن مجلس المحاسبة  
يلتزم بالتوصيات والاقتراحات الكفيلة  
بتحسين أداء المجلس وتبادل الخبرات  
والمهارات والتأملات النظرية حول  
المواضيع ذات الصلة بالطاقة المتجددة في  
اطار التعاون مع الأجهزة العليا للرقابة





ثانياً:

## واقع الطاقة المتجددة في الجزائر



أعطت الجزائر كغيرها من دول العالم أهمية كبيرة للطاقات المتجددة تجسدت في إطلاق برامج طموحة لتطويرها على غرار البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة الصادر في فيفري 2011 والبرنامج الوطني المعدل والمتمم لتطوير الطاقات المتجددة والصادر في جانفي 2015. كما أولت الجزائر أكبر قدر من الأهمية في استغلال كل من الطاقة الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح نظراً للإمكانيات الهائلة التي تتمتع بها في كلا المصدرين خاصة في منطقة الجنوب.

## 2- الهياكل التنظيمية والمؤسساتية في مجال الطاقات المتجددة بالجزائر

حضيت فكرة الطاقات المتجددة في الجزائر بالاهتمام منذ عام 1980 باعطاء أهمية بالغة للملف الخاص بها من طرف اللجنة المركزية في المصادقة على ميلاد المحافظة السامية في عام 1982 ومن ثم بدأت في اعداد الوسائل الأساسية من أجل الانطلاق في نشاطها مع وضعها للهياكل الأساسية فانطلقت بخمس مراكز تنمية ومحطة تجريبية للوسائل التي توفر الدعامة العلمية والتكنولوجية والصناعة لبرنامجها التنموي المكلفة به في مجال الطاقات المتجددة. كما تم انشاء الهيئات المؤسساتية ومن ضمنها :



**أ. مركز تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة (C.D.E.R) :** وتتلخص مهام هذا المركز في : - جمع ومعالجة المعطيات من أجل تقييم دقيق للطاقات الشمسية الريحية، حرارة الأرض الجوفية والكتلة الحيوية. - صياغة أعمال البحث الضرورية لتطوير إنتاج الطاقات المتجددة واستعمالها. -

**ب. وحدة تطوير التجهيزات الشمسية (U.D.E.S) :** هذه الوحدة مكلفة بتطوير التجهيزات الشمسية وانجاز نماذج تجريبية تتعلق ب : - التجهيزات الشمسية ذات المفعول الحراري وذات الاستعمال المنزلي أو الصناعي والفلاحي ؛ - التجهيزات والأنظمة الكهربائية، الحرارية، الميكانيكية والتي تدخل في تطوير التجهيزات الشمسية في استعمال الطاقة الشمسية.

**ج. وكالة ترقية وعقلنة استعمال الطاقة (APRUE) :** يتمثل دورها الرئيس في التنسيق ومتابعة اجراءات التحكم في الطاقة وفي ترقية الطاقات المتجددة، وتنفيذ مختلف البرامج التي تمت المصادقة عليها في هذا الاطار مع مختلف القطاعات (الصناعة، النقل، الفلاحة...الخ).

**د. الطاقة الجديدة الجزائرية "نيال" ( New Energy Algeria ) :** وهي شركة مختلطة بين الشركة الوطنية سوناطراك والشركة الوطنية سونلغاز ومجمع SIM المواد الغذائية، تم انشاؤها سنة 2002، وتتلخص مهامها في : - ترقية الطاقات الجديدة والمتجددة وتطويرها. - تعيين وانجاز المشاريع المرتبطة بالطاقات الجديدة والمتجددة، والتي تكون لديها فائدة مشتركة بالنسبة للشركاء داخل الجزائر وخارجها.

ان السياسة الوطنية لترقية  
الطاقات المتجددة هي  
بقوانين ونصوص تنظيمية تتمثل

:

09-04  
14 أوت

2004 المنعق  
بترقية الطاقات  
، في اطار  
التنمية المستدامة.

09-99  
08 جويلية 1999

قانون الكهرباء والتوزيع  
العمومي  
والمرسوم التنفيذي  
الذي تبعه و  
بتكاليف التنويع، ويتعلق  
الأمر بالقانون  
02-01 الصادر  
في 05 فيفري 2002  
بالكهرباء والتوزيع  
العمومي  
طرق ا





## بعض المشاريع التي بادرت بها الجزائر في مجال الطاقة المتجددة

في مجال الطاقة الشمسية: بدأت الجهود الأولى لاستغلال الطاقة الشمسية في الجزائر مع انشاء محافظة الطاقات الجديدة في الثمانينات واعتماد مخطط الجنوب سنة 1988، وانجاز محطة ملوكة بأدرار بقوة 100 واط لتزويد 1000 سمة في 20 قرية، كما تم توسيع نطاق نشاط مركز بوزريعة وانشاء وحدة الخلايا الشمسية ووحدة لتطوير تقنية الليسيوم بهذا المركز الذي كان يجوي أحد أكبر أفران الطاقة الشمسية

وحسب الدراسات المتخصصة تتلقى الجزائر ما بين 39 ساعة من الشمس ومتوسط البلواط في الساعة من الطاقة على مساحة 1<sup>2</sup> على كامل التراب الجزائري، لكن هذه الطاقة غير مستغلة بالشكل المطلوب باستثناء مشاريع انجاز حديقة هوائية فيفري 2002 و 10 يغاوات في منطقة تندوف بالتعاون بين شركة NEAL وبين سوناطراك وسونلغاز ومجموعة سيم (نتيجة)، واستعمال الطاقة الشمسية في الانارة الريفية بمنطقة اسكرام التابعة لولاية تلمسان الجنوبية، بما يكفل توصيل الكهرباء إلى الريف سنويا، بالإضافة إلى انجاز أول محطة هجينة لتوليد الكهرباء العاملة بالغاز والطاقة الشمسية بمنطقة نواكشوط بعد كلم شمال حاسي الرمل

و رغم الترسنة القانونية ما بين 1999 و 2001 فلا يزال نصيب الطاقة الشمسية محدودا جدا بالجزائر وغير مستخدمة بالشكل المطلوب

ما

## 1- الطاقة الشمسية

### القدرات الشمسية في الجزائر

	هضاب عليا	ساحلية	
86	10	04	المساحة %
3500	3000	2650	قدرة التشمس في (الساعة/السنة)
2650	1900	1700	الطاقة المتوفرة (كيلوواط/م <sup>2</sup> / )

2- طاقة الرياح: يتغير وتنوع المناخ حيث تنقسم

الريحي  
منطقتين جغرافيتين كبيرتين متميزتين، ال الجنوب. نتيجة الطوبوغرافيا

الشمال، الذي يحده البحر الأبيض  
جبليّة كالأطلس التلي وال  
المناخ القاري، المتميز بم  
المواقع الساحلية لوهران  
شمالا وبسكرة .

ويتميز حيث  
رياح غير وبالهبضاب العليا لتيارات  
يمتد بينهما السهول والهبضاب العليا ذات  
1200 م، تضاريس  
فصلية علي  
تحدها بجاية

أما الجنوب فهو يتميز  
عن 4م/ ثا وتتجا 6 /  
معتدلة وتتراوح بين 2  
المرتفعة.  
رياح منها وهي  
وعليه يمكن  
المياه  
الرياح  
السهول  
تزيد  
بلادنا

3- الطاقة الكهرومائية: تبلغ حصة إنتاج الكهرباء من الطاقة المائية بالحضيرة الوطنية نسبة 1 % أي 286 ميغاواط وترجع هذه الاستطاعة الضعيفة إلى العدد القليل من السدود من جهة، وإلى عدم استغلال الموارد المتوفرة من جهة أخرى، تتمركز هذه المنشآت في المناطق الشمالية للجزائر .



4- طاقة الكتلة الحيوية : حيث تنقسم الجزائر الى منطقتين : المنطقة الصحراوية الجرداء والتي تغطي 90 بالمائه المساحة الاجمالية للبلاد. ومنطقة الغابات الاستوائية التي تغطي مساحة قدرها 25 مليون هكتار، أي حوالي 10 ، وتغطي الغابات فيها حوالي 1800000 هكتار، في حسن تمثل التشكيلات الغابية المتدرجة في الجبال 1900000 هكتار.

**الفضلات الحيوانية:** إن تثمين النفايات العضوية و بالأخص الفضلات الحيوانية لإنتاج الغاز الحيوي ( )، يمكن أن تعتبر حلا اقتصاديا وايكولوجيا من شأنها تحقيق التنمية المستدامة بالمناطق الريفية على المدى المتوسط.

5- طاقة الحرارة الجوفية: يشكل الكلس بالشمال، احتياطيا هاما أرض الجوفية، أدى إلى الشرق والشمال وأقصاها منبع حمام المسخوطين، بدرجة 200 منبع مياه معدنية حارة متوزعة أساسا بالشمال غالبا، درجة حرارة هذه 40 درجة مئوية، وأقصاها منبع حمام المسخوطين، بدرجة 90 مئوية.

تعتبر هذه الينابيع الطبيعية تسربات لخزانات باطنية حارة ذات تدفق طبيعي ذاتي يبلغ 2 متر مكعب بالثانية، يسيرا من إمكانيات إنتاج هذه وأكثر هذه الخزانات يمتد نحو 1000 م.



عرض حالة عملية حول  
تقييم شروط تسير حساب  
التخصيص الخاص بعنوان  
« الصندوق الوطني للطاقات  
المتجددة »



ن أهم  
حيث هذه  
تنفيذ ميزانية  
تسوية

القطاعية لتقييم  
تحضير التقرير التقييمي

سوف نعرض حالة تطبيقية  
الملاحظات المتعلقة بسير  
الآخيرة مدرجة ضم تقرير  
وزارة التت وهذا  
الميزانية 2015.

الهيئات العمومية  
هذا  
ركود

وأهدافه تقديم  
حصيلة

حيث نستهل في البداية تقديم  
مجال الطاقات  
البرنامج وفي أخير  
تحقيق الأهداف



## 1. تقديم المهمة :

- الهيئة المنفذة : الغرفة الثاه « الصناعات والمواصلات»
  - تاريخ التنفيذ : 2017
  - فرقة الرقابة : قاضيين ومدقق مالي
  - الهيئة محل الرقابة : وز
  - موضوع الر : تقييم ظروف تنفيذ الاعتمادات المخصصة لوزارة الطاقة (ميزانية 2015)
2. التعريف بالمهمة الرقابية : تدرج هذه المهمة في اطار المشاريع التمهيديية لقوانين ضبط الميزانية ، التي تعتبر كرقابة أداء وقد - أهم الأهداف الرقابية المسطرة ما يلي:
- تقييم مدى تحكم مصالح الوزارة في اعداد التقديرات الميزانية وتقييم شروط تنفيذ ميزانيتي التسيير والتجهيز
  - تقييم تسيير حسابات التخصيص الخاص التابعة للوزارة
  - تقييم مدى تحقيق الأهداف الموكلة للوزارة من خلال تنفيذ البرامج العمومية الاقتصادية والاجتماعية التي استفادت منها.

## تقديم محتوى البرنامج الطاقات المتجددة

يتضمن برنامج تنمية الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية خمسة محاور :

- برنامج تنمية الطاقات المتجددة ؛
- برنامج تنمية النجاعة الطاقوية واقتصاد الطاقة ؛
- القدرات الصناعية الواجب تنميتها لمرافقة البرنامج ؛
- البحث والتطوير ؛
- الإطار القانوني والتنظيمي والإجراءات المحفزة .

حيث هذه الم  
للخزينة والم  
الوطني للتـ  
يتم تجسيدها  
طريق  
التخصيص  
نص  
ندوق

تم تقسيم مشاريع **س-**  
مرحلتين

الكهربائي الموجهة الوطنية على

**أ- المرحلة الأولى 2015-2020 :** هذه  
ميغاوات، بين الشمسية والرياح، 515 ميغاوات بين  
المشترك والحرار الجوفية .  
قدرها 4010 الحيوية والتوليد

**ب- المرحلة الثانية 2021-2030 :**  
الربط الكهربائي بين  
للطاقات ال (عين)  
في منظوم الوطنية، هذا  
صالحة اقتصاديا.  
تتميز بتركييب  
دمجها ( تميمون )  
شمسية ح

يشتمل البرنامج غاية 2030  
كهرباء وشمسية حرارية  
توليد إجمالية 22 000 ميغاوات. ويسمح هذا  
الشفغل  
منها 60 الرياح  
شمسية بقدره  
مناصب

## الإنجازات المتوقعة من خلال البرنامج الوطني للطاقة المتجددة الوحدة ميغاواط

التاريخ المستهدف / الطاقة	2020-2015	الثانية 2030-2021	
الخلايا الفوتو فولطية	3 000	10 575	13 575
طاقة الرياح	1 010	4 000	5 010
الطاقة الشمسية المركزة	-	2 000	2 000
توليد الطاقة المشترك	150	250	400
الكتلة الحيوية	360	640	1 000
الطاقة الحرارية الارضية	5	10	15
الإجمالي	4 525	17 475	22 000

## برنامج تنمية الطاقات المتجددة 2015-2030





أما من ناحية الأهداف المسطرة في سنة 2030 سيكون حوالي 40 % من  
الطاقة المتجددة وال  
لتطوير  
والشكل التالي يوضح أهداف الطاقة المتجددة 2030





ويتمثل برنامج الفعالية الطاقوية واقتصاد الطاقة أساسا في القيام  
بالعمليات التالية :

تطوير السخان الثلث

تعميم استعمال المصابيح ذات الاستهلاك المنخفض؛

- استبدال جميع مصابيح الزئبق بمصابيح الصوديوم

-ترقية غاز البترول المميع/وقود وغاز طبيعي ووقود ؛

- تحويل المحطات الكهربائية إلى الدورة المتزامنة عند ؛

- إنجاز مشاريع للتكييف بالطاقة الشمسية؛

- توليد الكهرباء من النفايات المنزلية.

موجز عن الوزارة المشرفة على تجسيد

برنامج الطاقة المتجددة والفعالية الطاقوية

تتمثل صلاحيات وزير الطاقة في إطار السياسة العامة للحكومة، كما هي محددة في المرسوم التنفيذي رقم 15-302 02 ديسمبر 2015 المحدد لصلاحيات وزير الطاقة، المعدل والمتمم، في إعداد سياسات واستراتيجيات البحث وإنتاج وتنميين موارد المحروقات، المواد الطاقوية وتطوير الصناعات المرتبطة بها، ويتولى تنفيذها، كما يقترح الوزير وفقا لبرنامج الحكومة، عناصر تحديد السياسة الطاقوية، وترتبط صلاحياته أساسا بأنشطة التتقيب على المحروقات وتسويقها وتوزيعها، وكذا إنتاج الطاقة الكهربائية وتطوير الطاقات المتجددة والطاقة النووية وترشيد استخدام الطاقة.

وقد استفادت وزارة الطاقة والمناجم في هذا الإطار، زيادة عن برنامج التجهيز، ببرامج عمومية اقتصادية واجتماعية منها:

برنامج تطوير الطاقة الجديدة والمتجددة والفعالية الطاقوية لمرحلة 2011-2030 الذي تم وضعه خلال سنة 2010 الممول عن طريق حسابات التخصيص الخاص رقم 131-302 " «

«

»

«

رقم 101-302 ن «الصندوق الوطني»

## تطور الإطار التنظيمي والتشريعي المتعلق بالصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقة المتجددة

- ❖ حساب التخصيص الخاص 302-101 « »
  - تم إنشاء هذا الحد 91 11-99 ي 23 ديسمبر 1999 المتضمن قانون المالية 2000.
  - كما حددت كفاءات متابعة وتقييم هذا الحساب وكذا قائمة الإيرادات والنفقات المسجلة عليه بالقرارين الوزاريين المؤرخين على التوالي في 17 ديسمبر سنة 2000 06 جويلية 2005.
  - يتكفل هذا الصندوق بالبرنامج الوطني للتحكم في الطاقة وذلك في إطار الاتفاقية المبرمة بين وزارة الطاقة والمناجم والوكالة الوطنية لتطوير استخدام الطاقة وترشيده ويشمل هذا البرنامج ما يلي:1- اقتصاد الطاقة 2- الاستبدال ما بين الطاقات 3- ترقية الطاقة المتجددة 4- إعداد المعايير الفعالية الطاقوية 5- التحسيس، التربية، الإعلام والتكوين في مجال الفاعلية الطاقوية 6- البحث في مجال الفاعلية الطاقوية.
- ❖ حساب التخصيص الخاص رقم 302-131 « » شركة«
  - أنشئ هذا الحساب 63 09-09 13 1431 هـ الموافق لـ 30 ديسمبر 2009 المتضمن قانون المالية سنة 2010
  - تم تحديد كفاءات تسييره بموجب المرسوم الرئاسي رقم 11-423 08 ديسمبر 2011، كما أن قائمة إيراداته و نفقاته حددت بواسطة القرار الوزاري المشترك المؤرخ في 28 2012.

❖ في سنة 2015 تطبيقا لما لأحكام المادة 108 10-14 30/12/2014 الذي يتضمن قانون المالية 2015 تم تجميع عمليات حساب التخصيص الخاص 302-101 سابقا المعنون الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة ضمن حساب التخصيص الخاص 302-131 المعنون الصندوق الوطني للطاقة المتجددة والمشاركة ؛ حيث تضمن هذا الأخير سطرين الأول يتعلق بالطاقات المتجددة والمشاركة أما السطر الثاني يتعلق بالتحكم في الطاقة

• يسجل في باب الإيرادات :

«السطر الأول» الطاقات

1% من الأتاوى البترولية بالإضافة إلى الموارد أو المساهمات

السطر «

- إعانات الدا

- عائد الرسم على الأجهزة الموفرة للطاقة،

- عائد الرسم على الاستهلاك الوطني للطاقة ،

- عائد الغرام

- عائد تسديد القروض غير المسددة الممنوحة في إطار التحكم في الطاقة ،

- جميع الموارد والمساهمات الأخرى .

• يسجل في باب :

«الطاقات» السطر الأول

-المخصصات الموجهة لتمويل النشاطات والمشاريع المدرجة في إطار ترقية الطاقات المتجددة والمشاركة ،

-المخصصات الموجهة للتمويل المسبق للنشاطات المدرجة في إطار ترقية الطاقات المتجددة والالتزامات

السطر «

- تمويل النشاطات والمشاريع المدرجة في برنامج التحكم في الطاقة ،

- منح الضم

- المخصصات الموجهة للتمويل المسبق لاقتناء الأجهزة والمعدات المرتبطة بالفعالية الطاقوية .



مشاريع برنامج الذ : مجمل مشاريع التحكم في الطاقة في إطار الاتفاقية المبرمة بين وزارة الطاقة والوكالة الوطنية لتطوير استخدام الطاقة وترشيده ويشمل هذا البرنامج ما يلي:

- اقتصاد الطاقة؛
- الاستبدال ما بين الطاقات؛
- ترقية الطاقة المتجددة؛
- إعداد المعايير الفعالية الطاقوية؛
- التقليل من آثار الطاقة على البيئة؛
- التحسيس، التربية، الإعلام والتكوين في مجال الفاعلية الطاقوية؛
- البحث في مجال الفاعلية الطاقوية

قيمة 2013-2011

حيث قدر مبلغ

2.043.364.724

يلي:

بالمشاريع المستفيدة

1.881.035.000,00 ●

162.329.724,00 ●

ملاحظة	غاية نهاية	2016	تشهد	المشاريع	هذا
الشأن	الرکود لتأ	تنظيمي يتضمن تعديل سير	توفرها	لها حيث يكمن هذا	هذا
302-131	عملية التجميع	شهادها	التخصيص	الوزارية	يقدر
بسنتين قبل	عملية التجميع وهذا				--

## عينة من محتوى الشطر الأول من البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة

حصة المستفيد (دج)	مبلغ التدعيم ( )	التدعيم	التكلفة الكلية للنشاط ( )		عنوان النشاط	القطاع
40 000 000	160 000 000	80 %	200 000 000	600 بناية	- مشروع العزل الحراري للبنائيات الجديدة	البناء
121 000 000	99 000 000	45%	220 000 000	4000	- الشمسية فردية	
250 000 000	250 000 000	50 %	500 000 000	LBC 1 000 000	- شراء وتوزيع مصابيح ذات الاستهلاك المنخفض	
315 000 000	135 000 000	30 %	450 000 000	30 عملية	مساعد	الصناعة
700 000 000	700 000 000	50 %	1 400 000 000	20 000 Kit	تحويل سيارة خاصة ل سير GPL/c	النقل

## أهم المعايينات المسجلة من خلال مراقبة

الطاقة

2011-2013 تأخر كبيرا

عرف إنجاز الشطر

□ حيث تم غلق العمليات المتعلقة بالنشاطات المرافقة إلى غاية نهاية 2015  
النفقات الاجمالية المدفوعة في هذا الشأن مبلغ 153 759 307,51  
انجاز 94,72 %  
162 329 724,00 ج.

فقدر رصيد الصففة مبلغ 8 570 416,49 دج يتفرع بين 4

- قطاع الـ 2 084 607,97 دج اي بنسبة انجاز تتراوح بين 74 % 86 %

- قطاع تدعيم القدرات بمبلغ 980 315,02 دج اي بنسبة انجاز تتراوح بين 91 % 95 %

- قطاع تنسيق التنفيذ ومتابعة البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة بمبلغ 5 338 493,50 ج-

أي بنسبة 95 %

99 %.

117 000,00

- قطاع الد

□ أما فيما يخص المشاريع المستفيدة من مزايا الصندوق فمازالت تعرف تباطؤاً في إنجاز حيث النفقات الاجمالية الى غاية 31/12/2015 237 685 553,50 دج أي بمعدل استهلاك 13% من اجمالي مبلغ 1 881 035 000,00

- كما تبين للمجلس من خلال تحليل وفحص وضعية انجاز هذه المشاريع لا تزال تشهد معظم المشاريع المسجلة في هذا الشأن نوعاً من الركود بالرغم من توفرها على الأموال المخصصة لها حيث يكمن هذا الركود في الوضعيات التالية

الوضعية "1": مشاريع لم تعرف أي التزام أو إنجاز

الوضعية "2": مشاريع ملتزم بها ولكنها لم تعرف أي إنجاز

الوضعية "3": مشاريع ملتزم بها ومنجزة نسبياً وفي انتظار التسوية (instance)

من أهم المشاريع التي لم  
باستخدام الطاقة الشمسية ( نموذج لمكيف هوائي وسخان ماء باستخدام الطاقة  
الشمسية أما فيما يخص المشاريع التي أنجزت فيعاب عليها بعض النقائص نذكر على سبيل  
المثال تحويل 10 000 سيارة لـ GPLC

جسيد مشروع تحويل 10.000 سيارة خاصة إلى GPL/ع عن طريق الإعلان لتظاهرة ذات  
منفعة عامة وطنية مفتوحة قصد اختيار مركبي GPL عبر التراب الوطني مؤهلين لتحويل  
السيارات المستعملة للبنزين إلى سيارات مستعملة GPL/ع.



فتبين للمجلس من خلال دراسة هذا الملف وجود عدة نقائص من شأنها أن تؤثر على فعالية الأهداف المسطرة في البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة حيث أن مصدر هذه النقائص يتمثل في عدم نضج دفتر الأعباء حيث يتم اختيار مركبي GPL -  
العروض يشترط توفر الوثائق المطلوبة وفي حالة عدم توفرها يطلب تكملة الملف).

فالملاحظ أنه بالرغم من احت  
GPL، مدة الضمان، الجودة... ) أنه يغيب عليها تنقيط يسمح بتقييم الغيار الأساسية لتركيب Kit  
ضف إلى ذلك أن هناك معايير هامة تجاهلها فيتعلق خبرة مركبي  
GPL في هذا الميدان حيث أ هذا المعيار له والسيارة هذا جهة، ومن جهة  
أخرى بنوعية تطوير العملية فشلها.

أما على مستوى تعميم العملية  
وعدم توافر الفرص حيث  
للكالة الوطنية لتطوير وترشيده تحديد هذا  
بطلب بعض العارضين كفاية الزمنية شهر جريدتين وطنيتين هذه يفترق برامة  
عروض للذين سحب يقدموا عروضهم 04 .  
لتطوير استخدام الد وترشيده باستدعائهم لتقديم عروضهم  
بـ 350.000.000,00 .  
الموجه لهذه العملية والمقدر

أظهرت خطأ سيرورة	هذه العملية عيوب	الغاية	وهي:
- عدم الالتزام بالمادة 15 المدة القانونية لتقديم العر	- عدم الحرص على تواف المشروع لمركبي GPL/ بالولايات	هذه ميز GPL/ توزيع	وهي: د انقضاء عليها في مقارنة استفادة طريق
- عدم الفصل بين مضمون المشتر اليد العاملة من هذه GPL/ وهذا م السعر المرجعي طرف مركبي GPL/ وهذا يدل	الموجهة لليد يتكفل بها نصيب الغيار أساسه يتم يدل	الموجهة 50% لتحقيق عملية تحويل السيارة إلى هذا جهة، جهة يعتبر عاليا	الغيار تميز نصيب السيارة إلى جهة رى فإن حة من

# مشاريع الطاقة المتجددة الموكلة للوزارة الطاقة

## ■ الدراسات :

كما قامت الوزارة بإبرام اتفاقية 2015 بينها و الوكالة الفضائية الجزائرية و المتعلقة بدراسات مخصصتين لإنجاز أطلس جزائري لمجالات الطاقة الشمسية و تحديد مجمل مواقع ذات القدرة الشمسية العالية لاحتضان محطات كهربائية للطاقة الشمسية بمبلغ إجمالي 31.148.910,00 .

## ■ المشاريع :

تم استلام إلى غاية نهاية سنة 2016 (12) محطة للوحات شمسية تبلغ طاقتها MWP 170 تتوزع على

رقان ب 05 ميغاواط ،زاوية كنتة ب 06 ميغاواط، تميمون 09 ميغاواط ، عين صالح ب 05 ميغاواط، سوق أهراس ب 15 ميغاواط، نعامة ب 20 ميغاواط، سعيدة ب 30 ميغاواط، البيض ب 23 ميغاواط، سيدي بلعباس ب 12 ميغاواط، الجلفة ب 20 ميغاواط، الأغواط ب 20 ميغاواط ، أولف ب 05 ميغاواط

تجدر الإشارة الى انه عد سنوات من انطلاق برنامج الطاقات المتجددة الا انه لا يزال

تحقيق

يشهد ببطء تنفيذ الخيار الاستراتيجي  
الاهداف الاستراتيجية

## العوائق التي تواجه استغلال الطاقات المتجددة في

- ❖ تعتبر الجزائر من المسؤولين نحو الطاقة ذلك في توجه الجزائر في العالم باحتياطي يقدر ارتفاع رأس المال أطور الأحفورية.
  - ❖ محدودة الشركات العالمية نتيجة كفاية الاستشارية الدولية، والتطوير
  - ❖ عدم التحضير الجيد الاهتمام بـ تكنولوجيات كبير في ' والتوعية نظيفة وصديقة للبيئة
- الغنية الألفية، وهي تأثير
- 20 مليار
- 2030 حيث
- يمكن تخفف من اندفاع وأسعاره. وقد برز ثلث مخزون
- يحتاج إلى وقت
- التصنيعية المحلية كفاية الاستشارية الدولية،
- البشرية الفنية الوطنية، وهو يضطر المالية ، العلمي
- التخطيط والفهم المعنية مفهوم صحيح
- إضافة إلى قلة لطبيعة عمل وتطبيقات ه يشكل عائقا وهنا يبرز دور الإعلام اقة من مصادر



## النتائج والتوصيات

- إن المجلس يرى أن تنفيذ الاستراتيجية  
■ ضرورة الاستمرار في الجهود المكاسب المحققة؛  
■ تشجيع البحث والتطوير في إمكانات المبادرة لانفتاح الجامعة الجزائرية إليها.
- ضرورة تفعيل القوانين لتشجيع  
■ ضرورة الاستفادة ، الطاقوية  
■ المستوى المعيشي؛  
■ لا بد من التعاون و التكنولوجيا الحديثة  
■ بينها؛
- ضرورة التعاون ف ميدان اقتصاديات  
■ الاقتصادية والاجتماعية؛  
■ إطلاق نسيج صن  
■ ص في الطاقاب المجدده: يشمل  
■ تشجيع العمل المشترك بين الحكومة والقطاع الخاص  
■ تعظيم دور القطاع الخاص باعتباره أحد الركائز الأساسية للتطوير
- نصة ؛  
■ جارية  
■ هذا جهة،  
■ الاقتصادية  
■ والأحفورية؛  
■ والنظيفة، وترشيد  
■ الشمسية منها،  
■ بين  
■ بين  
■ والنامية، والنهوض بالتنمية  
■ الشغل.  
■ اتجاهاً دولية نحو  
■ بعين