

الموارد الطبيعية

تملك الجزائر ثروة طبيعية كبيرة و متنوعة منها النفط الذي يحتل مكان الصدارة على المستوى الوطني و مكن البلاد من احتلال أرقى المراتب في التصنيف العالمي في عام 2019 حيث احتلت المرتبة السادسة عشرة فيما يخص الاحتياطي النفطي و المرتبة 16 في مجال الإنتاج و المرتبة 11 في مجال التصدير.

و احتلت المرتبة العاشرة في العالم فيما يتعلق بالغاز و لاسيما الموارد المؤكدة في 2020 و المرتبة العاشرة من حيث الإنتاج في نفس السنة و المرتبة السابعة في مجال الصادرات.

تُعتبر الجزائر ثالث أكبر مُمون للغاز الطبيعي و رابع أكبر ممون للطاقة للاتحاد الأوروبي. و يعج باطن أرضها فضلا عن هاتين الثروتين بحقول شاسعة من الفوسفات و الزنك و الحديد و الذهب و اليورانيوم و التنغستن... إلخ

كما تُعد الجزائر بفضل مواردها الطبيعية المتجددة من بين أفضل البلدان التي تملك موارد طاقة شمسية في العالم.

يمثل إدماج الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة الوطنية تحديا رئيسيا للحفاظ على موارد الوقود الأحفوري وتنويع طرق توليد الكهرباء والمساهمة في التنمية المستدامة وحماية البيئة.

تشكل هذه الطاقة في إطار برنامج تنمية الطاقة المتجددة للفترة الممتدة ما بين 2011-2030 محور سياسات الجزائر في مجال الطاقة و الاقتصاد و لا سيما تطوير الطاقة الشمسية و طاقة الرياح على نطاق واسع و إدخال الكتلة الحيوية (تثمين النفايات) و التوليد المشترك للطاقة و الطاقة الحرارية الأرضية و كذا تطوير الطاقة الشمسية.

الطاقة المتجددة:

شرعت الجزائر في دينامية الطاقة الخضراء فأعدت برنامج طموح لتطوير الطاقة المتجددة والنجاعة الطاقوية. تعتمد رؤية الحكومة هذه على استراتيجية لتنمية موارد الطاقة الشمسية واستخدامها لتنويع مصادر الطاقة و تهيئة جزائر الغد حتى تشهد عصرا جديدا من الطاقة المستدامة في ظل المبادرات المبدعة و المهارات التقنية.

يسعى برنامج تطوير الطاقة المتجددة والنجاعة الطاقوية الذي اعتمدته الحكومة في فبراير 2020 إلى توليد 15 000 ميغاواط من الطاقة المتجددة حتى عام 2035 مع مراعاة إمكانات وقدرات الشبكة الوطنية لنقل وتوزيع الطاقة الكهربائية.

يرمي البرنامج المذكور أعلاه بادئ ذي بدء إلى توليد 1000 ميغاواط من الطاقة الكهربائية المتراكمة سنويا انطلاقا من الطاقة المتجددة. ويهدف برنامج النجاعة الطاقوية إلى ترشيد الاستهلاك التعسفي للطاقة في أفق 2030 في جميع القطاعات (البناء والإضاءة العامة والنقل و الصناعة) و ذلك بإدماج الإنارة ذات الأداء العالي والعزل الحراري والسّخانات الشمسية والوقود غير الملوّث (الغاز الطبيعي المميع و الغاز النفطي المميع) والمعدات الصناعية ذات الأداء العالي .

• الطاقة الشمسية:

تتمتع الجزائر بموارد شمسية هائلة بحكم موقعها الجغرافي الذي يمنحها نحو 2000 ساعة إشعاع شمسي في جميع التراب الوطني والتي يمكن أن تبلغ 3900 ساعة في الهضاب العليا والصحراء.

• طاقة الرياح:

تتفاوت طاقة الرياح في الجزائر إلى حد كبير من مكان إلى آخر وهذا راجع أساسا إلى اختلاف تضاريسها من سواحل و سلاسل جبلية تلية و صحراوية و هضاب عليا و صحراء شاسعة.

لا يزال نمو طاقة الرياح في أفريقيا ضئيلا حيث لا يتجاوز 4.53 جيغا واط على غرار الجزائر التي سجلت هي الأخرى تأخرا في تطوير الطاقة المتجددة في الوقت الحالي. إلا أن البرنامج الحكومي لتطوير الطاقة أتاح فرصا حقيقية للاستثمار في طاقة الرياح حيث تم إنشاء أول مزرعة رياح بقوة 10 ميغاواط في منطقة كابرتن في ولاية أدرار.

• الطاقة الحرارية الأرضية:

توفر الطاقة الحرارية الأرضية التي تعتبر مصدرا للطاقة المتجددة نوعين من الطاقة وهما الكهربائية والحرارية. يتم استخدام الطاقة الحرارية الأرضية المحلية في المقام الأول. تسمح محطات الطاقة الحرارية الأرضية بتوفير الطاقة الحرارية الأرضية على مستوى المحطات وللمناطق المحيطة بها.

ويسهم هذا النوع من المنشآت في توليد الطاقة باستقلالية محلية ويلبي احتياجات المناطق النائية والجبلية للطاقة.

تشكل الطاقة الحرارية الأرضية أحد أهم مصادر الطاقة المتجددة في الجزائر و استخداماتها متعددة منها استخدامات مباشرة في تربية الأسماك مثلا وتدفئة المشاتل واستخدامها في الحمامات المائية لأغراض علاجية و استخدامات صناعة مثل توليد الكهرباء.

تشير نتائج الدراسات التي أجراها مركز تنمية الطاقة المتجددة إلى أن جنوب الجزائر يتسم في مجمله بمتوسط تدرج حراري أرضي يقدر بـ 3 درجة مئوية/100 م. بينما يتميز الجزء الشرقي بشذوذ حراري يتراوح بين 3 و 4 درجات مئوية/100 م، حيث يفوق التدرج الحراري لحوض بشار 7 درجات مئوية/100 م.

و خلاصة القول أن نتائج الدراسات التي أجريت تبين أن الظروف الحرارية مستوفاة في الجنوب الجزائري للحصول على طاقة حرارية أرضية جوفية كبيرة من شأنها أن تستحدث فرصا للاستثمار.

• الطاقة الحيوية:

قد أثرت الاختلالات البيئية كارتفاع درجات حرارة المناخ على الجزائر علاوة عن الطلب المتفاقم على الطاقة من المصادر الأحفورية غير المتجددة في البلدان النامية. ولمواجهة هاتين المشكلتين تضع الحكومة برنامجا مهما لتطوير مصادر الطاقة المتجددة كبديل مستدام ومن بينها الطاقة الحيوية المنتجة من الكتلة الحيوية والنفايات التي يمكن أن تساهم بقوة في المزيج الطاقوي البديل.

يمكن إنتاج الطاقة الحيوية والوقود الحيوي من المحاصيل الطاقوية والنفايات وأنواع الكتلة الحيوية الأخرى التي تنتج الغاز الحيوي أو غاز الإيثانول الحيوي والديزل الحيوي والهيدروجين الحيوي. تمثل النفايات غير المعالجة مصدر تلوث كبير بما في ذلك مدافن القمامة ومرافق الطمر التقنية والنفايات الصناعية التي يتوجب تأمينها من أجل إنتاج الوقود الحيوي الذي يُعتبر الخيار الواقعي.

سيشكل الجيل الجديد من الوقود الحيوي بديلا طاويا مناسباً للمناطق الريفية التي تحتاج إلى طاقة لامركزية خاصة عندما تكون المادة الخام متوفرة و تسمح بإنشاء وحدات إنتاج صغيرة الحجم في الموقع و التي من شأنها أن تساهم في توفير الطاقة في المناطق من أجل التنمية المحلية.

• المياه:

تقدر إمكانات المياه بـ 18 بليون متر مكعب موزعة على النحو التالي:

- 12.5 بليون متر مكعب /السنة في المناطق الشمالية بما في ذلك 10 بلايين من الموارد السطحية و 2.5 بليون من الموارد الجوفية (المتجددة).

- 5.5 بليون متر مكعب /السنة في المناطق الصحراوية منها 0.5 بليون من تدفقات سطحية و 5 بلايين من موارد جوفية (الحفريات).

ومن المتوقع أن تبلغ احتياجات الجزائر المائية السنوية وفقا لتقديرات وزارة الموارد المائية بحلول عام 2030 نحو 12.9 مليار متر مكعب مقارنة بـ 10.4 مليار متر مكعب حاليا. وكانت هذه التوقعات تستند في المقام الأول إلى النمو الديمغرافي المتزايد والتوسع الحضري مع الإشارة إلى أنه " من المتوقع أن يزيد عدد السكان في عام 2030 و يفوق 87 في المائة ليلغ 50 مليون نسمة".

وتشير الأرقام التي قدمتها وزارة الموارد المائية إلى أنه من المتوقع أن يبلغ في عام 2030 حجم الاحتياجات السنوي 4 مليار متر مكعب منها الاستهلاك المنزلي المُقدر حاليا بـ 3.3 بليون متر مربع و الزراعي بكمية 8.3 بليون متر مكعب (مقابل 6.8 بليون متر مربع حاليا) والصناعي بكمية 0.6 بليون متر مربع (مقابل 0.3 بليون متر مكعب حاليا).

وقد تمّ إعداد خطة وطنية للمياه لتغطية هذا الطلب في أفق عام 2030 و التي تعتمد على مواصلة تجميع الموارد المائية بطرق تقليدية وغير تقليدية بالتركيز على المناطق التي تعاني من نقص في المياه من خلال استغلال جميع الموارد المتاحة لزيادة حجم شبكة التوصيل و التحويل وتوسيعها بين المجمعات المائية الرئيسية في البلد.

وقد أوضح وزير الموارد المائية أن السدود ستلبي 45 في المائة من الاحتياجات السنوية المتوقعة من الماء بحلول عام 2030 و ستلبي البنى التحتية الأساسية للتعبئة و الإنتاج و لاسيما محطات تحلية مياه البحر والمياه الجوفية في الجنوب 35% من هذه الاحتياجات بينما يتوقف مستوى تجديد 20 في المئة المتبقية من المياه الجوفية في الشمال و الهضاب العليا على الظروف الجوية.

الطاقة الأحفورية:

• النفط:

إن الجزائر عضو في منظمة البلدان المصدرة للنفط (أوبك). وهي ثالث منتج للنفط (2019) في أفريقيا بعد نيجيريا وأنغولا و احتلت المرتبة 11 كمصدر عالمي للنفط في 2019 و المرتبة السادسة عشرة على مستوى العالم في مجال الاحتياطي النفطي و المرتبة 16 كمنتج للنفط في العالم في نفس السنة. والواقع أن جيولوجيا البلاد وقربها من أسواق الاتحاد الأوروبي من العوامل الإيجابية التي مكنتها من تحقيق ذلك.

تُعتبر شركة سونطراك الشركة النفطية الجزائرية المسؤولة عن إنتاج المحروقات ونقلها وتحويلها وتسويقها. تصدرت سونطراك قائمة شركات النفط في أفريقيا

واحتلت المرتبة 12 ضمن أكبر شركات النفط على مستوى العالم وفقا لتصنيف
Petroleum Intelligence Weekly.

• الغاز:

تصدر الجزائر المرتبة الأولى بوصفها أكبر منتج للغاز في أفريقيا (أكثر من 50 في
المائة من إنتاج الغاز في أفريقيا) و احتلت المرتبة العاشرة على مستوى العالم
من حيث إنتاج الغاز في عام 2020.
كما تُعتبر ثالث أكبر مورد للغاز الطبيعي في أوروبا.
فاقت الاحتياطات المؤكدة من الغاز الطبيعي للجزائر 4500 مليار متر مكعب في
الفتاح من يناير 2017.

الموارد المعدنية:

• الحديد:

يقع منجم غار جبيلات للحديد في جنوب الجزائر على بعد 170 كيلومترا جنوب
غرب تندوف وهو أحد أكبر المناجم في العالم يمتد على مساحة 131 كيلومترا
مربع و يوفر احتياطي يقدر بملياري طن . تم اكتشافه في عام 1952.

وقعت الشركة الوطنية للحديد وال فولاذ (Feraal) في 12 مارس 2017 مع الشركة
الصينية Sinosteel Equipment & Engineering اتفاقية تفاهم لإنجاز دراسات
جدوى لتطوير المنجم. كما تضمن العقد إجراء اختبارات لنزع الفوسفات و إثرائه من
قبل مراكز بحوث صينية في أربعة عمليات مختلفة. وقد حققت المختبرات
الجزائرية في عام 2015 معدل نزع الفوسفات يقدر بحوالي 0.1 في المائة.

وقد عرقلت عملية إزالة الفوسفات من المعدن حتى ذلك الوقت و أخرت استغلال
المنجم ثم تم حل المشكلة التقنية عن طريق إرسال عينات إلى المختبرات
الأجنبية المتخصصة لمعاينتها و قد حالفها النجاح في ذلك.

كما وقعت الشركة الوطنية للحديد وال فولاذ (Feraal) في مارس 2021 اتفاقية
تفاهم مع اتحاد صيني يتألف من شركات MCC و CWE و Heyday Solar
لاستغلال منجم غار جبيلات.
وقد ساعدت الأعمال العديدة التي أنجزت حتى الآن على تحديد و جرد وجود
المعادن الآتية:

• الهيليوم:

يُقدر احتياطي الهيليوم بـ 3 جيجا متر مكعب و هو ثالث احتياطي في العالم .

• الليثيوم:

يحتوي حقل رشلة الواقع في الهوقار فضلا عن القصدير و الولفرام على 0,63 إلى 1% من الليثيوم الذي يعتبر عنصر رئيسي في مصادر الطاقة الجديدة سواء لتخزينها (البطاريات) أو كوقود للانصهار النووي و الذي من شأنه أن يحل محل مصادر طاقة أخرى على المدى المتوسط.

• بيريليوم:

يحتوي حقل غريون الواقع في الهوقار فضلا عن القصدير و الولفرام على 2500 طن بمقدار 2.5 ppm. إنه معدن مهم في الدوائر الإلكترونية المتكاملة في شكل سبائك نحاسية - بيريليوم وفي الانصهار النووي كمادة مغلقة للبلازما وكذلك في صناعة الطائرات والصناعة الفضائية.

• الفحم:

يوجد الفحم الأسود الحُمري على مستويات غير عميقة في الهضاب العليا. ولا تزال مكامن الفحم في بشار المغلقة في الوقت الراهن تحتوي على مليار طن وفقا لتقديرات مكتب البحوث الجيولوجية والمعدنية.

• ملح ضخري / كلوريد الصوديوم: (NaCl)

يوجد الملح في شمال الجزائر على عمق 1000 متر. كما نجده أحيانا في جبال الملح في الجلفة و بسكرة. بينما نجده في الصحراء على عمق متوسط يبلغ 500 متر. وتقدر الاحتياطات في الصحراء و الشمال بقيمة 400 ألف طن. إن عملية استخراجها سهلة لأنه قابل للانحلال.

• ملح البوتاس: (KCl)

تبلغ مساحة المنطقة التي تحوي آبار ملح البوتاس 140 000 كيلومتر مربع في شمال شرق الصحراء أي ما يقارب كمية 2800 مليار طن. يمكن استخراجها على عمق 10 أمتار. إن احتياطي ملح البوتاس جد معتبر كونه منتج استراتيجي لأنه منتج غذائي لأكثر من تسعة ملايين شخص في السنوات المقبلة. كما يستعمل لأغراض صناعية عدّة.

• ملح الباريوم: (BaSO4)

توجد احتياطات كبيرة من الباريوم في التل. يُستعمل في الحفر و الشرائح الإلكترونية.

• أملاح السترونتيوم SrCO3 و SrSO4

يُستعمل لأغراض عدة منها المجال المغناطيسي.

• المنغنيز:

يُعد معدن استراتيجي في الولايات المتحدة نظرا لانخفاض الاحتياطيات العالمية إلى حد كبير، فهو ضروري لتصنيع الفولاذ. إن الاحتياطيات في أعماق البحار في الأحواض المحيطية غير مربحة من الناحية الاقتصادية. يوجد في الصحراء بكمية 3.22 مليون طن في جبل القتاره بنسبة 47،2 في المئة و لكنه ليس قابل للاستغلال حتى الآن بسبب الزرنيخ الموجود فيه. كما يوجد في شمال الجزائر (وهران) بقيمة 3.3 مليون طن بنسبة 30 في المائة. وهناك احتياطيات اخرى في التل ولكن بنسبة 23 بالمئة من المحتوى.

• الزرنيخ:

يوجد في الصحراء بجبل قطارة بكمية 74 000 طن بنسبة 1.1 في المائة. ويبلغ الإنتاج العالمي 30 000 طن في السنة حيث يُستخدم في التكنولوجيا المتطورة مع سبائك الغاليوم أو الانديوم في الخلايا الشمسية الضوئية.

• كولاتان (نوبيوم / تنالوم) :

يُستعمل بكثرة في التكنولوجيا المتطورة حيث يُباع تنالوم بسعر 18 400 يورو/كغ و نوبيوم بـ 472 يورو/كغ. وهو موجود في الجزائر في الهقار في حقل رشلا و الكروسا حيث يرتبط بالتوبازيزات والفلورينات

• الذهب:

يوجد الذهب بكثرة في الهوقار في صحراء الجزائر في أكثر من 300 موقع و منطقة رواسب ذهبية. والمواقع الرئيسية هي إين أوزال (26،5 طن بمحتوى 25 غ/طن) و منطقة الهوقار الوسطى (55 طن) ومنطقة تريرين شرق الهوقار (50 طن بكمية 25 غ / طن).

• الولفرام – قصدير :

ترتبط مكامن هذا المعدن بالجرانيت المعروف باسم "تاويرت" في الهوقار. تحتل الجزائر بفضل احتياطيات حقول تن أمزي - الكروسا - بشير - نهضة المرتبة الثانية في العالم بكمية 98 000 طن بالرغم من كميات الجرانيت التي لم يتم تقييمها بعد.

• اليورانيوم:

توجد مكامن اليورانيوم في الهوقار كحقل تيمغاوين وغيره بكمية قدرها 26 000 طن. كما توجد مكامن هائلة في منطقة صخور العصر السيلوري في الصحراء بكمية تقدر بـ 16500 طن /كيلومتر مربع أي إجمالي 9.5 جيجا طن . يمكن الحصول عليه بحلحلة الصخرة الأم بماء حمضي بنسبة 8 في المائة.

• المغنيزيوم:

يتم الحصول عليه من خلال عمليات Pidgeon & Magnétotherm على حجر الدولوميت. يوجد بكمية 1.43 ميغا طن/كيلومتر مربع في شمال الجزائر ويُستخدم على نطاق واسع في السبائك الخفيفة لصناعة الطائرات ولأغراض أخرى.

• الكروم:

توجد كميات كبيرة ومنتزادة للكروميت في الهوقار.

• الثوريوم:

إنه معدن يحل محل اليورانيوم في محطات الطاقة النووية لأنه أقل تَغْيِراً و تَقْلِبا و بالتالي أكثر أمانا.
معادلة الطاقة الخاصة به هي $10 \text{ kg Th} = 278 \text{ t}$ لطبيعي $= 12\,500 \text{ m}^3$ من النفط

يوجد في الصحراء حقل يحوي 600 000 من الثوريوم وهو ما يعادل 750 مليار متر مكعب من النفط أي حوالي 79 مرة كل النفط الذي عثر عليه في الصحراء.

المصادر:

وزارة الصناعة والمناجم.
وزارة الموارد المائية
وزارة الطاقة.
وزارة الانتقال من الطاقة والطاقة المتجددة.
الوكالة الوطنية لتنمية الاستثمار.
مركز تطوير الطاقة المتجددة.