"تأثير التحول الطاقوي على العلاقات بين الدول المنتجة والدول المستهلكة للنفط"

The Impact of Energy Transition on Relations between Oil Producers and Consumers

شريفة شودار(*)

ملخص:

نتيجة للتطورات الجيوسياسية المتتالية، وتصاعد مكانة المصادر غير التقليدية للنفط كالغاز الصخري، وتزايد مصادر الطاقات المتجددة عاد تأثير العامل الطاقوي في العلاقات الدولية بقوة من خلال دراسة تأثير التحول الطاقوي على نمط العلاقات السائدة في ظل الطاقات الاحفورية، حيث أصبح تأمين الطلب هاجس الدول المصدرة للنفط. وبهذا فإن خريطة امن الطاقة التقليدية ستشهد تغيرات هامة، وسيكون لها بدون شك ارتدادات جيوسياسية سواء بالنسبة لمناطق الانتاج التقليدية او لتلك الصاعدة وما يترتب عنه من تثمين لبعض الموارد والممرات التي كانت مهملة نسبيا، كما سيصنع ذلك فرزا جديدا بين من استطاع تجاوز نضوب النفط والتكيف مع تحديات التحول الطاقوي، ليبقى فاعلا في الساحة الدولية وبين من ظل تابعا لهذه المادة يتحمل انعكاسات تقلباتها.

الكلمات المفتاحية: التحول الطاقوي- أمن الطاقة- الطاقات المتجددة- النفط- العلاقات الدولية

Abstract:

The re-emerging role of energy in international relations is attributed to various geopolitical developments, the growing importance of unconventional sources of oil, and the presence of various sources of renewable energy. This paper aims at highlighting the impact of energy transition on the patterns of relation between producers and consumers. A transition that will, certainly, bring various changes to the current energy security map and significant geopolitical shifts regarding areas of production, transportation routes, and the importance of other resources. Moreover, this transition will inevitably widen the gap between those who can overcome the depletion of oil and adjust to this energy transformation and those who remain dependent on this fossil substance and its fluctuations.

Keywords: Energy transition; International Relations; Oil; Renewable energy.

(*) باحثة في العلاقات الدولية وطالبة دكتوراه تخصص دراسات أمنية كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية بجامعة الجزائر

شريفة شوادر: تأثير التحول الطاقوي على العلاقات بين الدول المنتجة والدول المستهلكة للنفط

مقدمة:

منذ اكتشاف البترول في الولايات المتحدة عام 1859، أصبح من أهم الرهانات الاستراتيجية في العلاقات الدولية، باعتباره سلعة استراتيجية Strategic Commodity لارتباطه بنمو الاقتصاد العالمي مزيحا الفحم كمصدر رئيسي للطاقة. وقد ربطت الدول الغربية استراتيجية توفير الموارد الطبيعية بشكل وثيق مع اهدافها السياسية الاستراتيجية، فبعد ان كان التنافس على خليج المكسيك الامريكي انتقل تدريجيا عقب الحرب العالمية الثانية الى منطقة الشرق الاوسط باعتبارها مصدرا هاما لإمداداتها من الطاقات الأحفورية[1] للدول الصناعية بل ولانخفاض تكاليفها التشغيلية مقارنة باي منطقة اخرى[2].

غير انه مع بداية عقد التسعينات ظهرت ملامح تغيرات مؤثرة على الخريطة الطاقوية سواء من حيث العرض والطلب (ظهور اسواق جديدة في اسيا، اكتشاف مناطق انتاج جديدة خليج غينيا، القوقاز، بحر الشمال، الاكتشافات في اعماق البحار في البرازيل، وخليج المكسيك) كما تصدرت الاهتمامات البيئية الاجندة العالمية بفعل التغير المناخي بالإضافة الى التطورات المحرزة في مجال الطاقات البديلة، ناهيك عن تزايد حدة النزاعات والاضطرابات في مناطق الانتاج التقليدية خصوصا في الشرق الاوسط وأثرها على استقرار الامدادات. انعكست هذه التحولات على استراتيجيات الدول المستوردة بالسعي لتطوير مصادر الطاقة

---

(1) مع نهاية الحرب العالمية الثانية قدر احتياطي الشرق الاوسط بـ16 بليون برميل وحصة 30% من الاحتياطي العالمي ووصلت الى اقصاها نهاية عقد الثمانينات عند 661 بليون بحصة 64% من الاحتياطي العالمي الى ان وصلت الى 804 بليون برميل عام 2015 ولكن بحصة 47% من الاحتياطي العالمي المصدر: ماجد عبد الله المنيف، "**النفط بين ارث التاريخ وتحديات القرن الحادي والعشرين**"، المركز الثقافي العربي، بيروت، 2018.

(2) خلال الفترة الفاصلة بين الحرب العالمية الثانية الى غاية 1973 ساهمت المنطقة بنحو 42% من الزيادة في الانتاج العالمي على الرغم من ان الاستثمارات فيها لم تتجاوز 4% من حجم الاستثمارات الرأسمالية النفطية العالمية. المصدر: ماجد عبد الله المنيف، "**النفط بين ارث التاريخ وتحديات القرن الحادي والعشرين**"، المرجع السابق.

البديلة وفي الدول المنتجة بالسعي لتنويع اقتصادها، وقد تسارعت وتيرة هذه الاستجابة مع بداية القرن الواحد والعشرين مع التقلبات الحادة في اسعار النفط.

نتيجة للتطورات الجيوسياسية المتتالية، وتصاعد مكانة المصادر غير التقليدية للنفط كالغاز الصخري الذي لا يزال ظاهرة امريكية la revolution silencieuse des gazes de schistes، وتزايد مصادر الطاقات المتجددة عاد تاثير العامل الطاقوي في العلاقات الدولية بقوة من خلال دراسة تأثير التحول الطاقوي على نمط العلاقات السائدة في ظل الطاقات الأحفورية، حيث اصبح تامين الطلب " la sécurité de la demande هاجس الدول المصدرة للنفط وبغض النظر عن التوقعات المتباينة غير انه يوجد توافق عام على ان معدلات نمو الطلب على النفط في العالم حتى عام 2040 ستكون اقل من المعدلات المسجلة في العقود الثلاثة الماضية بسبب تحسن كفاءة استخدام الطاقة وزيادة بدائل النفط في مزيج الطاقة. ورغم الانحسار في نمو الطلب الدول الصناعية الذي وصل لذروته peak demand-peak oil عام 2005 والدخول في موجة انخفاض ستستمر للعقود القادمة بسبب وصول نموها الى مرحلة النضج وتوجهها لمواجهة تبعات التغير المناخي، سيتجه العرض الى الانخفاض التدريجي وسيعوضه الزيادة في انتاج الطاقة غير التقليدية.

وبهذا فان خريطة امن الطاقة التقليدية التي بدأت تشهد تغيرات هامة، سيكون لها بدون شك ارتدادات جيوسياسية سواء بالنسبة لمناطق الانتاج التقليدية او لتلك الصاعدة وما يترتب عنه من تثمين لبعض الموارد والممرات التي كانت مهملة نسبيا لحد الان، كما سيصنع ذلك فرزا جديدا بين من استطاع تجاوز نضوب النفط والتكيف مع تحديات التحول الطاقوي، ليبقى فاعلا في الساحة الدولية وبين من ظل تابعا لهذه المادة يتحمل انعكاسات تقلباتها.

وسنحاول من خلال هذه الورقة معالجة الاشكالية التالية: كيف يؤثر التحول الطاقوي على العلاقات بين الدول المنتجة والمستهلكة؟

أولا: و اقع و آفاق التحول الطاقوي:

منذ بدايات القرن العشرين بدأ التحول نحو عصر النفط الذي استمر بزيادة حصته في استهلاك الطاقة الى ان تصدرها منذ منتصف العقد السادس من القرن العشرين حتى الان على حساب الفحم، وقد كان لتحول النقل البحري من الفحم الى زيت الوقود نهاية القرن التاسع عشر واوائل القرن العشرين والنمو الاقتصادي غير المسبوق بعد الحرب العالمية الثانية دور في زيادة استخدامات النفط في توليد الكهرباء وفي قطاعي الصناعة والنقل وفي التدفئة، مستفيدا من سهولة نقله وانخفاض أسعاره وبوفرة امداداته من الاكتشافات المتلاحقة في الشرق الاوسط وشمال افريقيا وبالنمو الاقتصادي في أوروبا واليابان بعد الحرب الذي تجاوز 5%، أين عرف الطلب على النفط نموا بمعدلات أسرع من نمو الطلب على الطاقة عموما مقارنة بالفحم الذي كان نموه يتراجع لغاية 1973، لتستحوذ بذلك الدول الصناعية على الحصة الاعلى في استهلاك العالم من الطاقة والنفط.

بينما كانت تشكل نحو 23 % من سكان المعمورة بلغت حصة مجموعة الدول الصناعية المنضوية في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية من استهلاك الطاقة والنفط العالمين نحو 70 و 74% على التوالي في عام 1973 اما الدول النامية التي كانت تشكل نحو 74 % من سكان المعمورة فقد بلغت حصتها في استهلاك الطاقة والنفط العالميين نحو 15 % لكل منهما في ذلك العام، وتوسعت تجارة النفط بشكل رئيسي بين الدول النامية والدول الصناعية مستحوذة على متوسط 18 % من التجارة السلعية العالمية وبسيطرة شركات تلك الدول على صناعته واسواقه[3]، واعتبرت الفترة الفاصلة بين نهاية الحرب العالمية وعام 1973 "العصر الذهبي للنفط"، غير ان تغيرات هيكلية في جانب العرض والطلب اثرت على مسار السوق ودور النفط في منظومة الطاقة والاقتصاد في العالم:

---

[3] ماجد عبد الله المنيف، "**النفط بين ارث التاريخ وتحديات القرن الحادي والعشرين**"، المرجع السابق ص 114.
- بون ويلين واخرون،" التحول الكبير في مجال الطاقة، اي تي ارني ليتي، **https://www.atkearney.com/**

1-تراجع مكانة الطاقة الأحفورية في المنظومة الطاقوية: نهاية عصر النفط؟

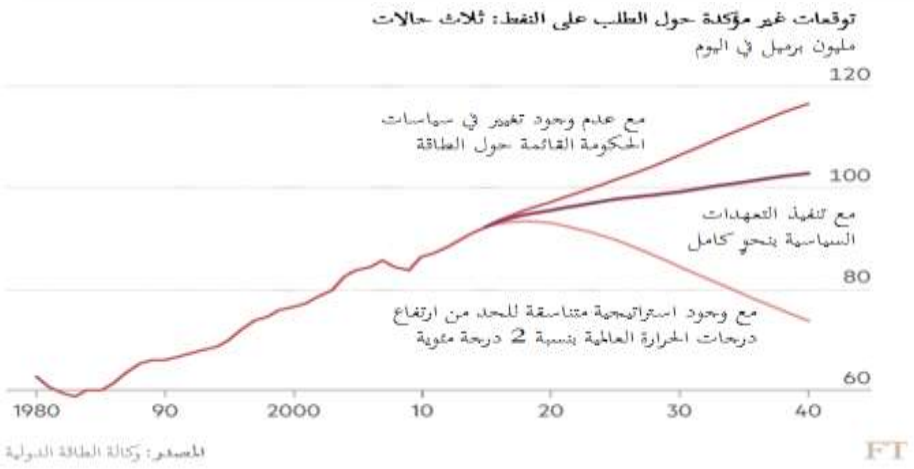
دشن القرن العشرين بداية اعتبار النفط سلعة استراتيجية، بسبب صراع القوى على السيطرة أو التأثير على امداداته مرورا بحربين عالميتين وحرب باردة، سعت فيها تلك القوى إلى دعم موقعها في الخريطة الاستراتيجية للنفط، وكان ذلك بطرق شتى أهمها تقليص الاعتماد على النفط وتنويع امداداته جغرافيا منذ السبعينات حتى الان، حيث نجحت الدول المستهلكة في تقليص دور امدادات الطاقة العالمية من أعلاها عند 50% إلى أدناها عند 33% ، وتقليص حصة الشرق الاوسط في انتاجه من أعلاها عند 37% إلى أدناها عند 19% وتقليص دور تجارة النفط في إجمالي التجارة العالمية المنقولة بحرا من أعلاها عند 64% إلى أدناها عند 26 % وفي هيكل اقتصاديات الدول المستهلكة له من أعلاها عند 1.8 إلى أدناه 0.8 برميل يوميا لكل مليون دولار ناتج محلي إجمالي بالأسعار الثابتة[4].

وبينما كان هاجس أمن واستقرار الإمدادات طاغيا خلال القرن الماضي الذي راجت خلاله أطروحات الوصول إلى ذروة انتاج النفط بسبب نضوبه ونمو استهلاكه، عرف القرن الحادي والعشرين وصول استهلاك النفط في الدول الصناعية إلى ذروته ورواج أطروحات قرب الوصول إلى ذروة الطلب العالمي قريبا. يضاف إلى ذلك تطوير إنتاج النفط غير التقليدي بأنواعه بشكل كبير وتقلص واردات النفط الامريكي بشكل كبير لتطوير النفط الصخري منه. هذا على خلفية رواج الطاقات المتجددة وتطوير وانتشار استخدام السيارات الكهربائية البديلة وتغيير أنماط التنقل بشكل توحي بتحول اخر تستحوذ فيه الطاقات المتجددة على الجزء الاكبر في مزيج الطاقة، وعلى الرغم من ان سرعة الانتقال الطاقوي غير مؤكدة نظرا لتعقيدات النظام الطاقوي مما جعل سناريوهات مستقبل الطاقة مختلفة غير ان السيناريو الذي يتواءم مع اهداف اتفاق باريس للتغير المناخي ترتكز على قرب عهد ذروة الطلب على الطاقة الأحفورية، التنامي السريع للطاقة المتجددة مع الانخفاض طويل المدى للطلب على الطاقات الأحفوري.

---

[4] ماجد عبد الله المنيف، مرجع سبق ذكره، ص 590.

وتستند نظرية ذروة الطلب إلى التحسن التاريخي في كفاءة استخدام الطاقة وخصوصا الاحفورية منها بداية في الدول الصناعية ومنها لجميع انحاء العالم وإلى تنامي الاهتمامات البيئة العالمية وتستند أيضا إلى الجهود العلمية والاستثمارات في مجال المركبات البديلة - السيارات الهجينة أو الكهربائية- وفي تطوير مصادر الطاقات المتجددة سواء لأغراض الكفاءة أو تحسن الجدوى أو السياسات الحكومية المحفزة وكذلك هاجس أمن امدادات الطاقة في الدول المستهلكة، ويستخدم لدعم هذه النظرية التصريح المنسوب إلى **وزير البترول السعودي السابق أحمد زكي يماني عام 1986 بأن العصر الحجري لم ينته لعدم وجود الحجارة اي أن عصر النفط سينتهي قبل نضوبه طبيعيا، فيما تتفاوت توقعات توقيت وصول الطلب لذروته**[5].



[5] تقدر شركتا توتال الفرنسية والبريطانية ذروة الطالب عام 2040، شكل شيل 2020 2030، شركة ستاتويل النرويجية عام 2013، أما وكالة الطاقة الدولية يمكن ان تكون عام 2040، وتقدرها سكرتارية اوبك عام 2029، أما صندوق النقد الدولي فعام 2030 او 2042 اعتمادا على سيناريو الرواج السريع أو البطئ للسيارة الكهربائية .
Economist, THE FUTUR OF THE OIL, November 2-01h6, Special Report

2-محورية الطاقات المتجددة في النموذج الطاقوي الجديد:

لقد نمت مساهمة الطاقة المتجددة في قطاعات توليد الكهرباء والنقل والصناعة والمباني، وخاصة الرياح والطاقة الشمسية، منذ عام 1990 بطريقة غير مسبوقة ، متجاوزة حتى اكثر التوقعات تفاؤلا التي لم يصل اليها اي مصدر للطاقة خلال نفس الفترة الزمنية وهو ما اعتبرت المنظمة الدولية للطاقات المتجددة IRENA انه دليل على اننا نعيش في عصر التغيير الاساسي والتحول النموذجي[6] .

وتشمل اهم المصادر الطاقات المتجددة، الطاقة العضوية (BIOENERGY) الطاقة الجوفية GEOTHERMAL، الطاقة المائية HYDROPOWER، الطاقة الشمسية SOLAR، طاقة الرياح WIND.

كما يمثل توسيع استعمال الكهرباء **ELECTRIFICATION** في التدفئة والتبريد والنقل والذي يمثل 19 % من الطاقة الاجمالية المستهلكة حاليا والمتوقع زيادتها، بفضل تصنيع المضخات الحرارية والسيارات الكهربائية على سبيل المثال، كمؤشر مهم على التوجه نحو الاستغناء عن الوقود. فقد عرفت الطاقة الكهربائية نموا سريعا في الطلب على الطاقة، حيث نمت بمعدل ثلثين أسرع من الطاقة المستهلكة اجمالا منذ عام 2000، فضلا عن قطاع توليد الكهرباء تمكن من جذب أكثر الاستثمارات منذ 2016 مقارنة بقطاع انتاج البترول والغاز الذين كانا تقليديا يسيطران الاستثمارات.

إضافة إلى ذلك، فقبل خمس سنوات من الآن، كان المعدل السنوي لزيادة للسيارات الكهربائية 52%، أكثر من مليون سيارة جديدة عرضت للبيع، وتقريبا 1% من المجموع

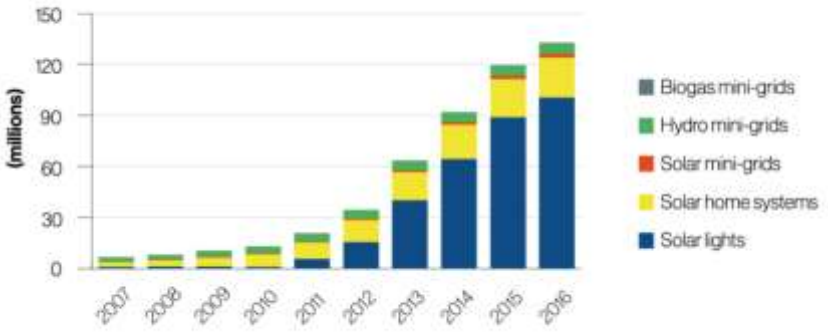
(6) Global_commission_renewable_energy « A New World: The Geopolitics of the Energy Transformation », Geopolitics of Renewables, 2019 http://geopoliticsofrenewables.org/assets/geopolitics/Reports/wp- content /uploads/2019/ 01/Global_commission_renewable_energy_2019.pdf

الكلي تم بيعه، ويتوقع من الآن إلى عام2050، أن يتم استعمال أكثر من مليار سيارة كهربائية[7].

فمنذ عام 2012، ساهمت الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء (GENERATION) اكثر من جميع مصادر الطاقة التقليدية الاخرى، وقد ساهمت الطاقة الشمسية سنة 2017 في توفير الطاقة التصميمية CAPACITY اكثر من الفحم والغاز و النووي. حيث توفر الطاقة الشمسية والرياح حاليا اكثر من 6% من الكهرباء المنتجة في العالم، مقارنة بمعدلها السابق 0.2% سنة 2000[8].

بصورة اجمالية، تساهم الطاقات المتجددة بنحو ربع الكهرباء المولدة في العالم، ودول مثل الدنمارك تولد اكثر من نصف طاقتها الكهربائية بفضل الطاقة الشمسية .فيما ولدت كوستاريكا في عام 2017، كل احتياجاتها من الكهرباء من الطاقة المتجددة لمدة 300 يوما.

Figure 12. Population served by off-grid renewable energy solutions



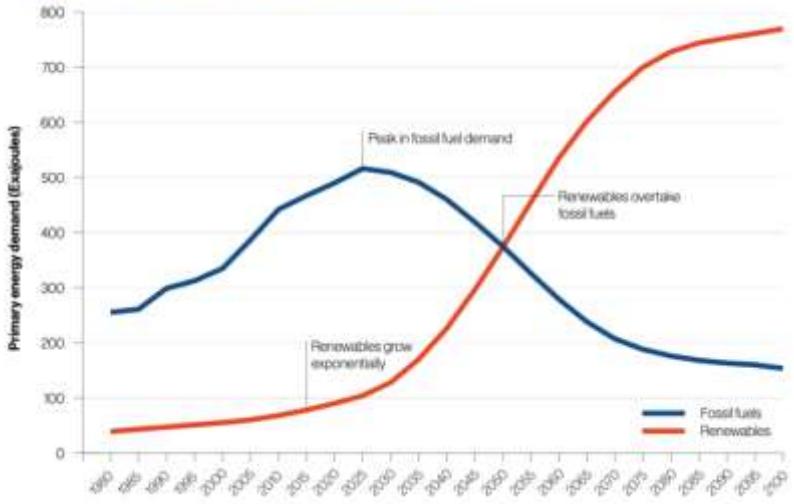
Source: IRENA.

(7) « Global Energy Transformation: A Roadmap to 2050 », IRENA, 2018, available : <https://irena.org>.

(8) -Renewable Capacity Highlights », IRENA, 2018, available at : <https://irena.org>.

وبصفة عامة فان التحول العالمي للطاقة سيتميز اوليا بسرعة نمو استعمال الطاقات المتجددة وبصفة خاصة الطاقة الشمسية والرياح اما الفحم والغاز والبترول سيتأثر كل منها بطريقة مختلفة لان لكل منها مميزات خاصة ويستعمل في قطاعات مختلفة.

Figure 1. The energy transition framework



2- دعائم التحول الطاقوي:

يدفع في نمو مساهمة الطاقات المتجددة في مزيج الطاقة العالمي منذ بداية القرن القرن الواحد والعشرين جملة من العوامل اما استجابة لتنامي الوعي البيئي حول التغير المناخ والحاجة الى خفض انبعاثات ثاني اكسيد الكربون من حرق الوقود الاحفوري، واما لهواجس امن امدادات الطاقة خصوصا في الدول المستوردة للنفط والغاز، او لدعم قطاع انتاجية محلية او لارتفاع اسعار النفط الى مستويات تدعم من جدوى تلك الصناعات او لتنويع مصادر استهلاك النفط والغاز وهدرهما في الدول المنتجة والمصدرة لهما، لاسيما في ظل انخفاض تكلفة انتاج الطاقة المتجددة.

وفيما يلي اهم العوامل الدافعة للتوجه نحو استخدام الطاقات المتجددة:

أ- انخفاض التكلفة:

يعد انخفاض التكلفة بفضل التطور التكنولوجي احد العوامل الرئيسية التي تسرع تطوير استعمال الطاقات المتجددة. حيث اصبح هذا النوع من الطاقة الان اكثر تنافسية من المصادر التقليدية.

فمنذ عام 2010 ، انخفضت تكلفة الكهرباء المولدة عن طريق الخلايا الكهروضوئية LES PANNEUX SOLAIRES PHOTOVOLTAIQUES) SOLAR PV في حدود نسبة 73 ٪ ، وتكلفة طاقة الرياح LES FREMES EOLIENNES TERRESTRES بنسبة 22 ٪.[9] في دول تتباين كشيلي والمملكة العربية السعودية والهند والولايات المتحدة ينتج الكهرباء في الاماكن المثالية بحوالي 30 دولار للميقاوات في الساعة، فيما يتوقع ان تنخفض تكلفة الكهرباء المنتجة من الطاقة الشمسية والرياح إلى درجة ادنى من تكلفة الكهرباء المنتجة من الوقود الاحفوري. كما انخفضت تكلفة شحن بطاريات السيارات الكهربائية الى 80 % منذ عام 2010[10].

وبهذا فان انخفاض التكلفة سيقود الى التوجه نحو الطاقات المتجددة بوتيرة تصاعدية وتصبح بحلول عام 2020 قادرة على منافسة الوقود الاحفوري، وفق توقعات IRENA، في ظل التطور التكنولوجي والاقتصادي.

ب-التلوث والتغير المناخي:

استدعت الآثار البيئية الضارة الناتجة عن عمليات استخراج وتكرير النفط ونقله واستهلاكه من تلوث وتغير مناخي إلى الاهتمام العالمي والتدخل للحد من أثاره، حيث اضحى السيناريو البيئي أحد اهم السيناريوهات التي تتناولها الشركات في استثمارها والحكومات في وضع تنفيذ سياسات الطاقة لديها لتقليص انبعاثات غاز ثاني الكربون الناتج عن عملية

---

(9)-"renewable power: climate safe energy competes on cost alone", IRENA 2018 https://www.irena.org

(10) تقرير "عالم جديد الجغرافيا السياسية لتحويل الطاقة" الذي نشرته الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA)، عام 2019، متوفر على الرابط:https://www.irena.org

حرق الفحم والبترول. وقد قدرت منظمة الصحة العالمية أن 9 اشخاص من 10 في العالم يتنفسون هواء ملوثا مما يعرض الصحة والسلامة البدنية للخطر جسيم، حيث يتسبب الهواء الملوث في قتل 7 ملايين فرد كل سنة ليصنف كرابع أخطر مسبب للموت[11].

ويمثل التغير المناخي مصدر تهديد للإنسانية والنظام الكوني الايكولوجي. ولعل دخول اتفاق باريس للتغيير المناخي حيز التنفيذ في نهاية عام 2016 سيدعم مبادرات وخطط وطنية لخفض انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون والذي تضمن أهم بنوده ضرورة خفض الانبعاثات بحيث لا تتجاوز الزيادة في درجة حرارة الكرة الارضية نتيجة انبعاثات غازات الدفينة من النشاط البشري 2 درجة مئوية فوق مستوياتها قبل الثورة الصناعية ودعم الجهود ألا يتجاوز 1.5 درجة وقد حذرت دراسات علمية حديثة[12] من أن أي ارتفاع لدرجة الحرارة الارض أكثر من 2 درجة سيجر الكوكب إلى حالة دفيئة يمكن ان يكون لها تداعيات كارثية على اسلوب حياتنا الحالي في الوقت الذي يتجه فيه العالم إلى رفع درجة حرارة العالم الى 3 درجات مئوية مقارنة بعصر ما قبل الثورة الصناعة.

إضافة إلى هذا التوجه ستدعمه الجهود الدولية لتحقيق هدف من أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة التي تم اعتمادها في سبتمبر 2015 والمتمثل في ضمان حصول الجميع بتكلفة ميسورة على خدمات الطاقة الحديثة الموثوقة والمستدامة بحلول عام 2030، و تحقيق زيادة كبيرة في حصة الطاقة المتجددة في مجموعة مصادر الطاقة العالمية بحلول عام 2030 و مضاعفة المعدل العالمي للتحسن في كفاءة استخدام الطاقة بحلول عام 2030[13].

---

(11)WhO,how air pollution is destroying our health", world health organization,2018. https://www.who.int/air-pollution/news-and-events/how-air-pollution-is-destroying-our-health

(12)- steffen ad others, « trajectories of the earth systems in the anthropocence" PNAS August ,14 2018 https://doi.org/10.1073/pnas.1810141115.

(13)-UN ,https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/sustainable-development-goals/

وتحت تأثير ذلك، وضعت 57 دولة بالفعل خططًا شاملة لإزالة الكربون عن قطاعات الكهرباء لديها، و 179 دولة وضعت اهدافًا وطنية لدمج الطاقات المتجددة في مزيجها الوطني مما ساهم في نمو الطاقات المتجددة.[14]

ولقد لقى هذا التوجه دعم مؤسسات التمويل التي تدافع عن هذا التغيير. حيث تمارس مجموعات المستثمرين ضغوطًا على الشركات لتقليل اثار الكربون فقد أعلنت خلال مؤتمر المناخ في بولندا في شهر ديسمبر 2018 مجموعة من 415 مستثمر تمثل 32 تريليون دولار دعمها الكامل لاتفاق باريس، فيما اتخذ صندوق الثروة السيادية النرويجي، وهو الاكبر في العالم خطوات للخروج تدريجيا من تمويل استثمارات الفحم مثل العديد من البنوك التجارية العالمية كالبنك العالمي والبنوك الخاصة مثل HSBC، أما مؤسسات التأمين العالمية مثل ALLIANZ اتجهت إلى سحب التأمين على الاستثمارات الخاصة بالفحم، فيما اتجهت الشركات العالمية إلى ان يكون مصدر كهربائها من الطاقة النظيفة مثل IKEA -MICROSOFT–APPEL، فيما تتجه المزيد من الشركات لدمج مخاطر الكربون في عملها[16].

ويعد التوجه نحو الطاقات المتجددة احد افضل الطرق لمكافحة ظاهرة الاحتباس الحراري، فقد أشار التقرير الاخير لفريق الخبراء الدولي للتطور المناخي (GIEC)[17]على أنه تبقي من الوقت فقط 12 سنة للمحافظة على ارتفاع درجة حرارة الأرض إلى أقل من 1.5 درجة [18]،

---

[14]- تقرير "عالم جديد الجغرافيا السياسية لتحويل الطاقة" الذي نشرته الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA)، عام 2019، متوفر على الرابط:https://www.irena.org

[16] المرجع السابق.

[17] Groupe d’experts intergouvernemental sur l’évolution du climat

[18] . Réchauffement climatique de 1,5 ° : Un rapport spécial du GIEC sur les conséquences d’un réchauffement planétaire supérieur à 1,5 ° par rapport aux niveaux préindustriels et les profils connexes d’évolution des émissions mondiales de gaz à effet de serre, dans le contexte du renforcement de la réponse Mondiale aux défis du

فيما توصل تقرير وكالة IRENA بعنوان: "التحول الطاقوي العالمي: خارطة طريق لغاية عام 2050" إلى أن نشر الطاقات المتجددة جنبًا الى جنب مع تحسين كفاءة استخدام الطاقة سيحقق 90٪ من تخفيض الانبعاثات الدفيئة وفقا لما نص عليه اتفاق باريس[19]، وتتوقع وكالة الطاقة الدولية أن ذلك قد يؤدي إلى خفض الطلب العالمي على النفط عام 2040 إلى أقل من 75 مليون برميل يوميا[20] من مستوى 95 مليون برميل يوميا عام 2019، فيما تؤكد الوكالة الدولية للطاقات المتجددة أن ذلك يستلزم أن يكون ثلثا طلب الطاقة العالمي عن طريق الطاقات المتجددة من الان لغاية 2050، وأن حصة هذه الطاقات في توليد الكهرباء لابد أن تنتقل من 25 % لعام 2017 إلى 85% عام 2050، وأن حصة الكهرباء المستهلكة في قطاع النقل والبناء لابد أن تتضاعف وتنتقل من 20% عام 2015 إلى 40 % عام 2050[21].

ومع أن الولايات المتحدة الامريكية كانت من سعى وقاد المفاوضات، إلا أن قيام الرئيس الحالي دونالد ترامب في يونيو 2017 بالانسحاب من الاتفاق ألقى ظلالا من الشكوك حول مستقبل تطبيقه، على الرغم من التزام الاتحاد الاوروبي والصين وروسيا وبقية الدول التي صادقت على الاتفاق بالاستمرار في تطبيقه.

إن انسحاب الولايات المتحدة لابد أنه سيؤثر على حالة التفاؤل التي صاحبت اتفاق باريس، إلا أن التغيرات السياسية وتقلب مواقف الولايات المتحدة حيال التغير المناخي والجهود الدولية للتعامل معه بتغير الادارة الحاكمة ستلقي بظلالها على فرص نجاح الجهود الدولية من جهة وربما على الخطط الوطنية للتعامل معه باعتبار ان الولايات المتحدة أكبر مساهم

changement climatique, du développement durable et de la lutte contre la pauvreté, Genève, GIEC, 2018/

[19] « Global Energy Transformation: A Roadmap to 2050 », IRENA, 2018, available at : <https://irena.org>.

[20] "world eNErgy outlook 2016",IEa, https://webstore.iea.org/download/summary/202?fileName=Arabic-WEO-2016-ES.pdf.

[21] « Global Energy Transformation: A Roadmap to 2050 », IRENA, 2018, available at : <https://irena.org>.

في الانبعاثات بعد الصين من جهة أخرى. بالمقابل يرى البعض أن معظم خطط الولايات المتحدة للحد من الانبعاثات هي على مستوى الولايات وليس الفيدرالية ما يعني استمرار جهود التعامل مع التغير المناخي فيها بغض النظر عن توجه الادارة الامريكية، فعلى سبيل المثال وضعت كاليفورنيا هدفا بإنتاج 60% من كهربائها عن طريق الطاقات المتجددة بحلول عام 2030. ولكن بقاء الولايات المتحدة خارج الاتفاق بثقلها السياسي والاقتصادي سينعكس بشكل أو بآخر على مسار المفاوضات وعدالة توزيع الاعباء وعلى التنافس التجاري وقد يؤثر ذلك على المدى الزمني اللازم للتحول الطاقوي.

ج-تحقيق أمن الطاقة:

يختلف مفهوم "أمن الطاقة" حسب موقع الدولة في سوق الطاقة الدولية من كونها دولة منتجة للطاقة أو مستهلكة، فبالنسبة للدول المصدرة للطاقة يقوم الجزء الاهم من المفهوم على امن الطلب وعلى مصادر الطاقة لها أو بعبارة أخرى يركز على أمن العائدات من سوق الطاقة. وغالبا ما يكون المكسب الاقتصادي بتحقيق عائدات وفائض مالي شرطا أساسيا للأمن الاقتصادي للدول المنتجة وبالتالي أمن الطاقة لديها.

على النقيض من ذلك، تولي الدول المستهلكة التي تعتمد في تلبية حاجاتها من الطاقة على الخارج أهمية إلى خطر تعرقل الإمدادات وأمن العرض، وبناء على ذلك يتمحور الجدل الذي يدور في الدول المستهلكة للطاقة حول تنويع مصادر العرض والوصول الآمن إلى مصادر الطاقة في ظل تزايد حدة التنافس بين الدول الكبرى المستهلكة للطاقة واستقرار أسعار الطاقة في السوق العالمية وهامش الامن في حالات طوارئ وطرح مصادر بديلة للطاقة.

وبالنسبة إلى الشركات التجارية العاملة في سوق الطاقة يتمحور مفهوم امن الطاقة لديها على وجود نظام استثماري قانوني ومستقر في الدول المنتجة[22]، وقادت هذه النظرة إلى تعريف أمن الطاقة للدول المصدرة المنتجة للطاقة إلى التركيز على مبدأ وطنية الطاقة ، حيث بدأت الدول المنتجة تتبنى هذا المفهوم من خلال التركيز على أمن الاحتياطات باعتباره جزء أساسي من امنها القومي، أحد مصادر قوتها على الصعدين الداخلي والخارجي ما يدفعها إلى التحكم الكامل بسلسلة الطاقة حيث تشمل الانتاج والنقل والتوزيع.

على الرغم من اعتراض الدول المستهلكة لتبني الدول المنتجة مبدأ وطنية الطاقة لما يشكله من تهديد لأمن الطاقة عالميا والذي يؤدي إلى صراعات وحروب عسكرية، تركز الدول المستهلكة أيضا على نفس المبدأ الذي يتمحور في طرح مفهومين رئيسيين هما: الاقتصاد في استخدام الطاقة، والثاني يتعلق بكفاية الطاقة بتحقيق الاحتفاء الذاتي من خلال بناء مخزونات استراتيجية لمواجهة التقلبات في الامدادات. ويضاف إلى ذلك التركيز على الطاقة البديلة لتقليل الاعتماد على استيراد النفط والغاز من الخارج".

إن تزايد اعتماد الدول المستهلكة والمنتجة على مبدأ وطنية الطاقة كبديل من التعاون والحوار الامر الذي أوجد ما يسمى بمعضلة الطاقة الذي يقصد به سعي الدولة نحو تحقيق أمن الطاقة الخاص بها بما يؤثر في سياسات الدول الاخرى المستهلكة للطاقة[23].

ونتيجة لاختلاف الاهداف بين المنتجين والمستهلكين، تركز الدول المستهلكة للنفط والغاز الطبيعي على تطوير قطاع الطاقة المتجددة، والعمل على ترشيد استهلاكها من مصادر الطاقة التقليدية كلما أمكن، فيما تركز الدول المنتجة على تدعيم قدراتها الانتاجية والتكريرية في قطاع الطاقات التقليدية مع الابقاء على طموحاتها في امتلاك وتطوير مصادر الطاقة المتجددة.

---

[22] -كاميلا برونتسكي ،"الطاقة والامن: الابعاد الاقليمية والعالمية"، **التسلح ونزع السلاح**، الكتاب السنوي2007، مركز دراسات الوحدة العربية، ص 329 .

[23] عمرو عبد العاطي: **"امن الطاقة في السياسة الخارجية الامريكية"**، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2014، ص 50.

وبهذا فإن التحول الطاقوي الذي سيقود إلى إعادة صياغة مفهوم امن الطاقة، وتحييد دور النفط استراتيجيا، حيث يتميز اقتصاد الطاقة المتجددة بالقدرة على تحقيق الاستقلال في مجال الطاقة، وسيحرر الدولة المستهلكة من التبعية وستكون قادرة على استخدام مصادر الطاقة المتجددة لجني فوائد استراتيجية واقتصادية، فلطالما كانت هذه الدول عرضة لمخاطر تعطل الإمداد وتقلب الأسعار الناجم عن عدم الاستقرار السياسي أو الهجمات الإرهابية أو النزاعات المسلحة (حالة ليبيا وإمداداتها للدول الأوروبية، خاصة إيطاليا)، أو وقوع هجمات إرهابية. وقد ثبت أن المخاطر الجيوسياسية في الشرق الأوسط باعتبارها منطقة إنتاج كبري ورئيسية (نها الغزو العراقي للكويت بين عامي 1990 و1991، ومن قبلها الحرب العراقية - الإيرانية ما بين عامي 1980 و1988، وغزو الولايات المتحدة للعراق واحتلالها له في عام 2003) مثلت تحديات، ومخاطر، وتهديدات لأمن الطاقة، ناهيك عن المخاطر البيئية، التي تنتج عن حوادث تسرب نفطي أو إشعاعي وما يترتب عليها من تأثير سلبي في أمن الطاقة، الأمر الذي دفعها لوضع انظمة واجراءات عديدة لتخفيف التبعية للنفط والتوجه إلى الطاقات المتجددة.

على سبيل المثال: فبعد ازمة النفط عام 1973، وارتفاع الاسعار لجأت الدول الصناعية بعد حالة الركود الاقتصادي الذي صاحبته الى اعتمادات سياسات جديدة، حيث صدر عن المفوضية الاوروبية عام 1975 أن "أمن الامدادات للدول الأعضاء يتحقق بالحد من استخدام النفط في توليد الكهرباء ومنع اقامة محطات جديدة تعتمد عليه إلا في الحالات الضرورية". وقد نتج عن ذلك أن انخفضت مساهمة النفط في توليد الكهرباء في دول OECD، من 2% عام 1973 إلى أقل من 10% عام 1983، وتوالى انخفاض حصته بعد ذلك إلى درجة فقدان النفط حصته تماما في توليد الطاقة في بعض الأسواق لصالح الفحم أو الغاز أو الطاقة النووية أو الطاقة المتجددة أو لهم جميعا[24].

[24] دور النفط في قطاع توليد الكهرباء في دول IAE وسياسة الوكالة ودولها، 1997.

على المستوى الاقتصادي، يمكن كذلك أن تزيح الطاقات المتجددة عبئًا كبيرًا على الميزان التجاري لبعض البلدان المستوردة، حيث تشير بيانات منظمة التجارة العالمية (WTO) إلى أنه في عام 2015 ، على الرغم من الانخفاض الكبير في أسعار النفط ، بلغت التكلفة الإجمالية لواردات الوقود الأحفوري الإجمالية 1.9 تريليون دولار أمريكي. كما يمكن لها تخفيف مخاطر تقلب أسعار الوقود الاحفوري على اقتصاداتها(ايسلندا مثال على النجاح في التحول الطاقوي)[25].

أما بالنسبة للبلدان المنتجة، التي تعتمد معظم اقتصادياتها بشكل رئيسي على النفط، حيث يشكل نسبة كبيرة من الناتج المحلي والاجمالي، كما يشكل مورد رئيس لصناعات استراتيجية مثل الصناعات البتروكيماوية، الامر الذي يجعل هذه الدول تتأثر بأي تقلبات تحدث في أسعاره، حيث بلغت أسعار البترول الخام في يناير 2015، نحو 64 دولار للبرميل، وذلك مقارنة ب78.44 دولار في نوفمبر 2014 محققة معدل انخفاض بلغ 17% وهناك توقعات باستمرار انخفاض الاسعار لمعدلات غير مسبوقة في المستقبل بعد طفرة النفط الصخري، حيث ستشهد اسعار النفط تراجعا مطردا (Irreversible Decline) وان كانت هناك امكانية لارتفاعات انية واستجابة لظروف وقتية معينة[1][26].

وهذه النتائج لم تكن في حسبان أسوأ تقديرات البنك الدولي، حيث أثر ذلك على خفض الايرادات وحدوث عجز في موازنة الدول المنتجة، مما دفع هذه الاخيرة إلى العمل على التنويع الاقتصادي لتقليل الاعتماد على العوائد النفطية وتجنب الازمات الاقتصادية وبناء اقتصاد قوي متنوع من خلال اتباع قاعدة هارتويك التي تنص على أن الحفاظ على الاستهلاك طويل

---

[25] أيسلندا مثال عن التحول الاقتصادي القائم على مصادر الطاقة المتجددة .خلال القرن العشرين، تطورت من كونها واحدة من أفقر دول أوروبا، التي تعتمد بدرجة كبيرة على الفحم المستورد والنفط، إلى بلد يتمتع بمستوى معيشة مرتفع، والذي يستمد 100٪ من الكهرباء من الطاقة المائية والطاقة الحرارية الأرضية . وقد مكّن التطوير الفعال لمصادرها المتجددة أيسلندا من تعزيز أمنها في مجال الطاقة، وتوسيع قاعدتها الاقتصادية، واجتذاب صناعات جديدة إلى البلاد، تقرير "عالم جديد الجغرافيا السياسية لتحويل الطاقة" الذي نشرته الوكالة الدولية للطاقة المتجددة(IRENA) ، عام 2019، متوفر على الرابط: **https://www.irena.org.**

[26] - طارق رضوان، **"الخليج العربي بعد النفط: الخروج من المأزق –الخطط والاستراتيجيات"**، هلا للنشر والتوزيع ص 9-22.

الأجل للفرد يتطلب تحويل أصول التربة (مثل النفط والغاز والفحم) إلى أصول سطحية قابلة للتكرار (مثل رأس المال البشري أو المادي).

في السنوات الأخيرة، اعترافًا بالواقع الجديد، وضعت العديد من الدول المصدرة للنفط خططًا لتنويع اقتصاداتها بما فيها تنويع مصادر الطاقة.

الجدول 1. خطط التنويع لدول مجلس التعاون الخليجي

خطة	بلد	عام
عُمان 2020: رؤى لاقتصاد عُمان	سلطنة عمان	1995
الرؤية الاقتصادية 2030	البحرين	2008
رؤية قطر الوطنية 2030	دولة قطر	2008
رؤية دولة الكويت 2035	الكويت	2009
رؤية 2021	الإمارات العربية المتحدة	2010
الرؤية السعودية 2030	المملكة العربية السعودية	2016
رؤية جديدة 2035	الكويت	2017

ثانيا: التأثير الجيوسياسي للتحول الطاقوي:

لا يوجد عامل أهم وأكثر تأثيراً في الجغرافيا السياسية المعاصرة من ثورة الطاقة، فقد أدت الثورة الصناعية التي ارتكزت على الفحم في القرن التاسع عشر لتكوين دول كبرى سعت لاستعمار العالم للاستيلاء على منابعه، كما سعى النفط لانتقال مراكز القوى لدول انتاجه، بما أثر، وما زال يؤثر، على صناعة السياسة العالمية، وبالتالي سينتج عن انتشار الطاقة المتجددة ومصادر تصنيعها بروز قوى أخرى جديدة ستقود العالم لسياسات أخرى تحدد ملامح نظام القرن الحالي، يصحبها خريطة جيوسياسية جديدة للطاقة والتي ستبدو مختلفة اختلافا جوهريا عن تلك التي هيمنت على المائة سنة الماضية.

ونظرا لأهمية وتعقيدات هذه التأثيرات الجيوسياسية، فقد أنشأت الوكالة الدولية للطاقات المتجددة في يناير 2018 لجنة عالمية لدراسة الجغرافيا السياسية للطاقة النظيفة خلال الاجتماع الثامن للجمعية العمومية للوكالة مكونة من ممثلي الحكومات والشركات العالمية وقد نشرت مؤخرا تقريرها في هذا الشأن، يترأسها أولافور جيريمسون، الرئيس السابق لجمهورية ايسلندا[27].

ويمكن اجمال هذه التأثيرات المحتملة فيما يلي:

1-الدول المستفيدة من التحول الطاقوي:

إن مصير السياسات الطاقوية والامنية لمختلف الدول في مرحلة التحول الطاقوي سيكون مرهونا بالتغيرات التي تتعرض لها إلى حد كبير عند التغير في تدفقات التجارة الوقود الاحفوري بالإضافة إلى إمكانياتها في الطاقة النظيفة والسباق التجاري للتحكم في تكنولوجيات الطاقات المتجددة وتسويقها.

ووفقا لهذه المحددات، ستتمكن البلدان التي تتفوق فيها من أن تجد لها مكان على خريطة الطاقة المتجددة في مصاف الدول القائدة لها، حيث يمكن تصنيفها إلى:

أولا- البلدان ذات الإمكانات التقنية العالية لتوليد الطاقة المتجددة:

ستكتسب الدول مكانة مميزة إذا كانت قادرة على أن تصبح مصدرا مهما للكهرباء أو الوقود المتجدد، ونذكر هنا على سبيل المثال استراليا التي تقدر موارد الطاقة الشمسية وطاقة الرياح فيها بأكثر من 75٪ من موارد الفحم والغاز والنفط واليورانيوم مجتمعة[28] وكذا الشيلي التي تعتبر من بين أفضل موارد الطاقة الشمسية في العال، بالإضافة إلى إمكاناتها الكبيرة في مجال طاقة الرياح والطاقة الكهرومائية والطاقة الحرارية الأرضية.

---

(27) - https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Press- Release/2019/Jan/Geopolitics-press-release-712019-FINAL-AR.pdf?la=en&hash=7FE3504C6A1454887549B4ACE393E8C1731B2846

(28) -Beyond Zero Emissions, Renewable Energy Superpower: Zero carbon Australia, Beyond Zero Emissions, 2015. https://bze.org.au/wp-content/uploads/renewable-energy-superpower-bze-report-2015.pdf

بعض البلدان تتميز بأنها من الآن مصدر صاف للكهرباء المتولدة من مصادر الطاقة المتجددة كالبرازيل التي هي بالفعل مصدر رئيسي للكهرباء المتجددة من الطاقة المائية، كما تقوم النرويج بتصدير الكهرباء إلى جيرانها وهولندا، وتقوم كذلك ببناء كابلات نقل جديدة إلى ألمانيا والمملكة المتحدة. إضافة إلى لاوس وبوتان اللتان تصدران الكهرباء المولدة من الطاقة المائية إلى البلدان المجاورة.

Figure 2. World solar potential

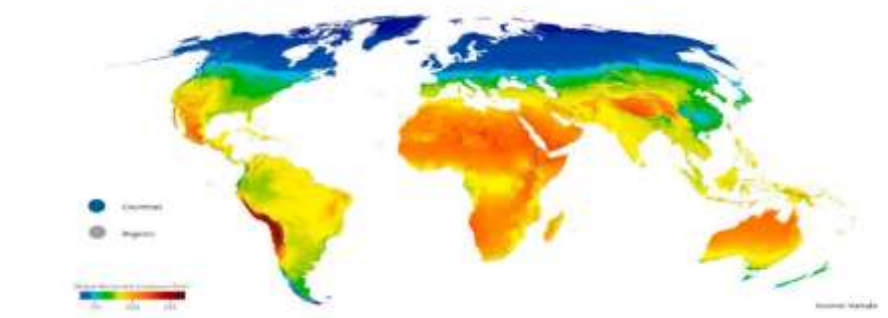
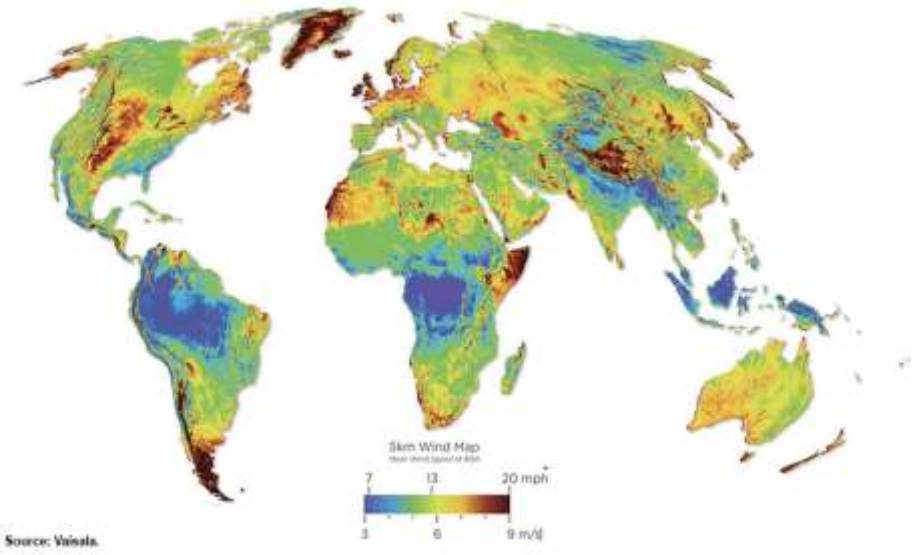


Figure 3. World wind potential



ثانيا-الدول الغنية بالمعادن: وهي الدول التي تحتوي على احتياطات مهمة وتتوفر على المعادن اللازمة لتكنولوجيات الطاقة المتجددة لتصبح جزءًا من سلاسل الإنتاج والقيمة العالمية اللازمة للتكنولوجيات المتجددة بما سيعزز تنميتها اقتصاديا **(انظر الجدول 2)**، ونذكر من بين هذه الدول بوليفيا ومنغوليا وجمهورية الكونغو الديمقراطية .

Table 2. Minerals required for green energy technologies

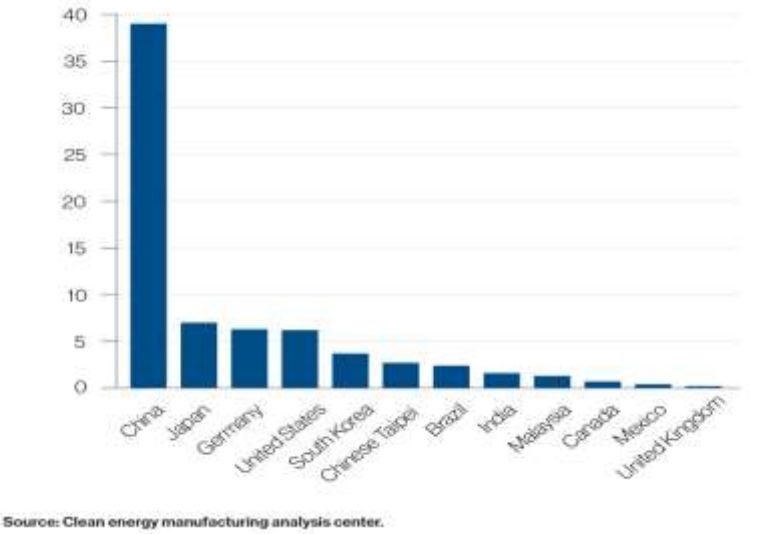
	Solar technology	**Wind technology**	**Electric vehicles, energy storage**
Bauxite and aluminium	X	X	X
Cadmium	X		
Chromium		X	
Cobalt		X	X
Copper	X	X	X
Gallium	X		
Germanium	X		
Graphite			X
Indium	X		
Iron	X	X	X
Lead	X	X	X
Lithium			X
Manganese		X	X
Molybdenum		X	
Nickel	X		
Rare earths		X	X
Selenium	X		
Silicon	X		X
Silver	X		
Tellurium	X		
Tin	X		
Titanium			X
Zinc	X	X	

Source: IISD, Green Conflict Minerals, August 2018.

ثالثا- دول رائدة في الابتكار التكنولوجي: وهم في وضع يمكنهم من تحقيق أكبر استفادة من التحول العالمي للطاقة، حيث لم تضع أي دولة نفسها في وضع أفضل لتصبح القوة العظمى في العالم للطاقة المتجددة مثل الصين فهي أكبر منتج ومصدر ومركب للألواح الشمسية وتوربينات الرياح والبطاريات والسيارات الكهربائية في العالم، مما يجعلها في طليعة التحول العالمي للطاقة.

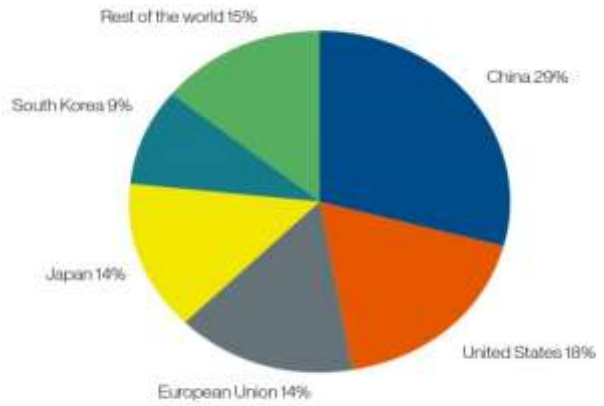
الجهود المتضافرة التي تبذلها الصين للبحث والتطوير والاستثمار في الطاقة المتجددة والنقل النظيف تتيح لصناعتها الفرصة للتغلب على الشركات الأمريكية والأوروبية، التي كانت مهيمنة في قطاعات مثل السيارات وآلات الطاقة .سوف يمنح هذا الأمر الصين ميزة نسبية في التجارة وتعطي زخما للنمو الاقتصادي للبلاد.

الشكل 9. القيمة المضافة لتصنيع الطاقة النظيفة (2014 ، مليار دولار أمريكي)



Source: Clean energy manufacturing analysis center.

الشكل 10. الحصة التراكمية لبراءات الطاقة المتجددة في نهاية عام 2016



Source: IRENA.

بالإضافة إلى الصين، تتموضع الولايات المتحدة الامريكية في موقع جيد في سباق الطاقات النظيفة، حيث تمتلك الشركات الامريكية مكانة قوية في التكنولوجيات الجديدة بما فيها الروبوتيك والسيارات الكهربائية والذكاء الصناعي ARTIFICIAL INTELLIGENCE. كما تملك **أوروبا واليابان** مكانة مهمة في تكنولوجيات الطاقات المتجددة، وتتصدر ألمانيا ما يقرب من 31000 براءة اختراع في مجال الطاقة المتجددة.

2-الدول المتضررة من التحول الطاقوي:

من المحتمل أن تشهد البلدان التي تمتعت تاريخيا بنفوذ جيوسياسي بفضل الوقود الأحفوري تراجعا في مكانتها وتأثيرها العالمي ما لم تتمكن من استدراك إعادة هيكلة اقتصادها وتكييفه مع عصر طاقة جديد خاصة وأن تحويل الطاقوي سيخفض أسعار الوقود الأحفوري والعوائد ذات الصلة.

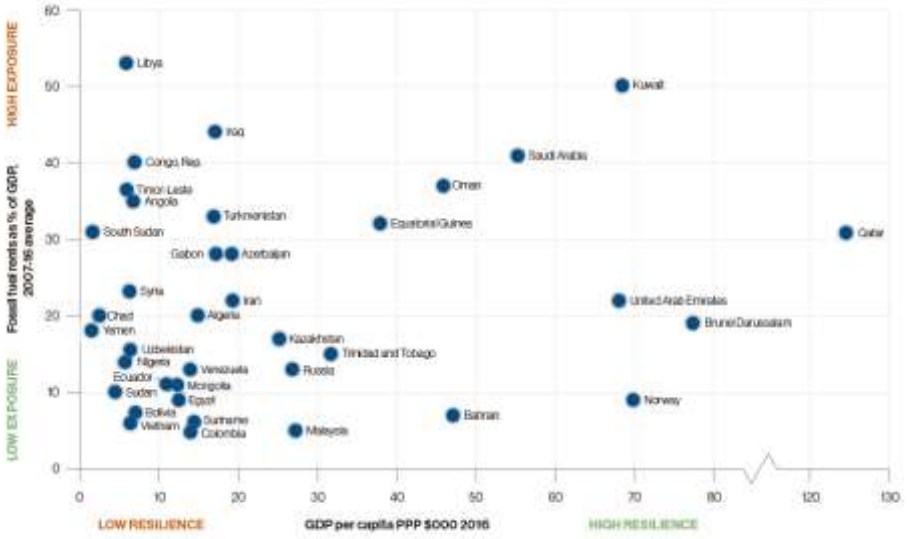
فمن المحتمل أن يتسبب انخفاض ريع الوقود الأحفوري في زعزعة استقرار البلدان التي لم تجهز اقتصاداتها بما فيه الكفاية للتحول الطاقوي خاصة في الدول ذات الحكم الضعيف، ويمكن للتقشف أن يؤدي إلى الاضطرابات الاجتماعية السياسية وحتى العنف، حيث يعد انهيار الدول الريعية أكبر خطر جيوسياسي للتحول الطاقوي. فقد كان انخفاض أسعار النفط في الثمانينيات أحد العوامل التي ساهمت في انهيار الاتحاد السوفيتي وسقوطه في نهاية المطاف، والذي أدى بدوره إلى نهاية الحرب الباردة، والتي يمكن القول إنه أكبر تحول جيوسياسي منذ نهاية الحرب العالمية الثانية. وهو الحال ذاته في بعض الدول التي شهدت أحداث مماثلة إثر هذه الأزمة على غرار احداث أكتوبر 88 في الجزائر وما تبعها من تطورات، وربما حتى الأحداث الجارية في الجزائر التي تأتي بعد أزمة انهيار أسعار النفط وفشل الحكومات المتعاقبة في التعامل مع تداعياتها منذ الأزمة المالية 2009/2008.

ويوضح الشكل 7 مدى استعداد مصدري الوقود الأحفوري للتحول الطاقوي، استنادًا إلى الانكشاف والمرونة exposure and resilience، ويشير الانكشاف[29] إلى درجة اعتماد البلدان على العوائد من الوقود الأحفوري .وتقاس المرونة الدخل بالنظر لعدد السكان من أجل تحديد مدى قوة الاقتصاد في الاستجابة للمخاطر الناجمة عن انتقال الطاقة.[30]

---

[29] -Fossil fuel rents are calculated as a percentage of GDP. To normalize the effect of volatile oil prices, average rents in the last 10 years (2007-2016) were used.

[30] Two indicators have been selected to show the relative position of different states, while recognizing that many factors influence a country's preparedness for the energy transition. For a more detailed analysis of this issue, see World Bank, **Crossroads - Climate strategies of fossil fuel-dependent countries**, World Bank, 2018.



Note: The chart includes countries in which fossil fuel rents account for more than 5% of GDP.

Source: IMF World economic outlook database April 2018, World Bank.

ويمكن تمييز أربع مجموعات من الدول المنتجة والتي يتوقع أن تستجيب بطريقة مختلفة مع التحول الطاقوي:

1- دول منكشفة بشدة، ومنخفضة المرونة: **Highly** exposed, low resilience countries

تعتمد هذه البلدان اعتمادا كبيرا على عوائد الوقود الأحفوري، والتي تمثل عادة أكثر من 20٪ من ناتجها المحلي الإجمالي. كما أنها تفتقر إلى المرونة لأن نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي منخفض ولديها عوائق مالية محدودة. وتشمل البلدان في هذه المجموعة ليبيا وأنغولا وجمهورية الكونغو وتيمور الشرقية وجنوب السودان.[31]

2- دول منكشفة للغاية، ومرنة للغاية Highly exposed, highly resilient countries

[31]– OP-CIT

تعتمد هذه البلدان اعتمادًا كبيرًا على عوائد الوقود الأحفوري ولكن لديها دخل وقدرة كافيين لتتمكن من إعادة ابتكار نفسها والتكيف مع انتقال الطاقة .وهي تشمل دول الخليج، مثل المملكة العربية السعودية وقطر والكويت والإمارات العربية المتحدة، وبروني دار السلام.

3- دول منكشفة بشكل معتدل، ومرنة باعتدال Moderately exposed, moderately resilient countries

هذه البلدان منكشفة تمامًا، لكن اقتصاداتها مرنة إلى حد ما . ونتيجة لذلك، ينبغي أن يكون لديها القدرة على إدارة الانتقال، شريطة أن تنفذ سياسات فعالة لتنويع اقتصاداتهم وتضم هذه المجموعة روسيا وإيران والجزائر وأذربيجان.

4- دول منخفضة التعرض نسبيا Relatively low exposure countries

تشكل إيرادات الوقود الأحفوري في هذه البلدان أقل من 10٪ من الناتج المحلي الإجمالي، لذا ستكون أقل عرضة لمخاطر الانتقال الطاقوي وتضم هذه المجموعة ماليزيا والبحرين وكولومبيا والنرويج.[32]

3-ملامح الجيوسياسية لخريطة الطاقة الجديدة:

تطوّر المشهد الدولي للطاقة خلال الأعوام الماضية بشكل دراماتيكي، من خلال اكتشاف احتياطات نفط وغاز جديدة، إضافة إلى دخول مصادر جديدة إلى السوق، أهمّها البترول المستخرج من الصخر النفطي وتطوّر تصنيع الوقود البيولوجي أو الحيوي واستهلاكه، ممّا أضاف عوامل تأثير جديدة على السوق الدوليّة، التي شهدت تقلبات حادّة في الأسعار وأثرت بشكلٍ كبيرٍ على النموّ الاقتصادي والاستقرار السياسي العالمي. وشكّل الصراع على ممرّات الطاقة ومعابرها، أحد الأوجه الخفيّة للصراعات الجديدة في شرق أوروبا، الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. وكان أحد أسباب الانخراط الصيني والعودة الروسيّة إلى هذه الصراعات، للمحافظة على مستوى التأثير الحالي في هذه السوق الحيويّة، أو تأمين تدفّق النفط بما يتوافق مع المصالح الخاصة بكلّ منهما.

(32)– World Bank, OP-CIT

وتطرح التطوّرات نحو الطاقات المتجددة تصورات حول ماهيّة التغيّرات المرتقبة وأثرها على الروابط الجيوسياسية المرتبطة بشبكات المصالح الاقتصاديّة، ذات العلاقة بمصادر الطاقة الجديدة وعلى طبيعة التحالفات التي ستبني على أساسها ومتانتها، ومراكز التأثير الإقليميّة سلبا أو إيجابا.

أ-تراجع التحالفات المبنية على الطاقة الأحفورية:

ان تراجع الطلب على الوقود الأحفوري في عصر التحول الطاقوي من المحتمل أن يضعف التحالفات المبنية على اساس هذه المادة . وقد يتم الحفاظ على التحالفات لأسباب أخرى مختلفة، ولكن عمود الطاقة سوف يصبح أقل أهمية نسبيًا ومن أهم هذه التحالفات التي ستتأثر نذكر:

1-تراجع تأثير أوبك:

تعد منظمة الدول المصدرة للنفط (أوبك) مثالا رئيسيا على تجمع قائم على الوقود الأحفوري، تم إنشاؤه عام 1960 كمنتدى للدول المصدرة للنفط لتبادل المعلومات وتنسيق تفاعلاتها مع شركات النفط العالمية التي سيطرت على تجارة النفط الدولية في ذلك الوقت. ولقد أبدت أوبك مرونة هائلة أمام الصدمات، وبعد تكيفها مع تغيرات السوق قد يكون أحد عناصر بقائها في ظل تعارض المصالح بين أعضائها، غير أنها تصارع اليوم تزايد الامدادات المنافسة حيث تحاول تخفيض الانتاج لرفع الأسعار ويمكن فهم التعاون الحالي بين أوبك والدول غير الأعضاء في أوبك خاصة روسيا على الرغم من اختلاف الأولويات الجيوسياسية على أنه محاولة لدعم المنظمة في مواجهة زيادة إنتاج الزيت الصخري في الولايات المتحدة . وفي عالم يحتوي على مجموعة متزايدة من بدائل الطاقة، من المحتمل أن تتراجع

أهميتها[33]، وربما قرار قطر الأخير بالمغادرة، والتركيز أكثر على تصدير الغاز الطبيعي[34]، التحدي الذي تواجهه أوبك في ظل التغيرات السريعة والهيكلية في السوق، حيث تبدو التوقعات بشأن مستقبل الغاز الطبيعي أكثر تفاؤلا مقارنة بالبترول، وهناك من يعتبره مصدرا انتقاليا للطاقة ما بين عصر النفط وعصر الطاقة المتجددة بل يمكن أن يستمر مع المصادر النظيفة، خاصة وأنه كمصدر طاقة أحفوري أقل ضررا بالبيئة من النفط.

2-على مستوى الثنائي: نحو زوال معادلة النفط مقابل الأمن

سيكون لهذا الواقع الجديد تداعيات كبيرة على العلاقات بين كبار المستهلكين والمنتجين في العديد من المناطق وخاصة في الشرق الأوسط التي بنيت قبل أكثر من 50 عامًا على النفط والغاز الذي يتم إنتاجه وشحنه تحت حماية الولايات المتحدة. فبعد أن يفقد الوقود الاحفوري قيمته الاستراتيجية بسبب التحول الطاقوي، سيؤثر ذلك على مدى استمرار التحالف السعودي الأمريكي المبرم بين الملك عبد العزيز بن سعود والرئيس الأمريكي فرانكلين روزفلت منذ عام 1945، والقائم على أساس أن الولايات المتحدة ستقدم مساعدة عسكرية مقابل الحصول على النفط السعودي[35]، حيث سمحت هذه الصفقة للولايات المتحدة بتأمين مصادر مستقرة لإمدادات النفط، وتجنب المناطق غير المستقرة في العالم ، والسيطرة على سعر النفط الخام، والحفاظ على طرق النفط المفتوحة، غير أن نجاح الولايات المتحدة في استخراج وإنتاج النفط الصخري وتحولها من أكبر مستورد للطاقة إلى

---

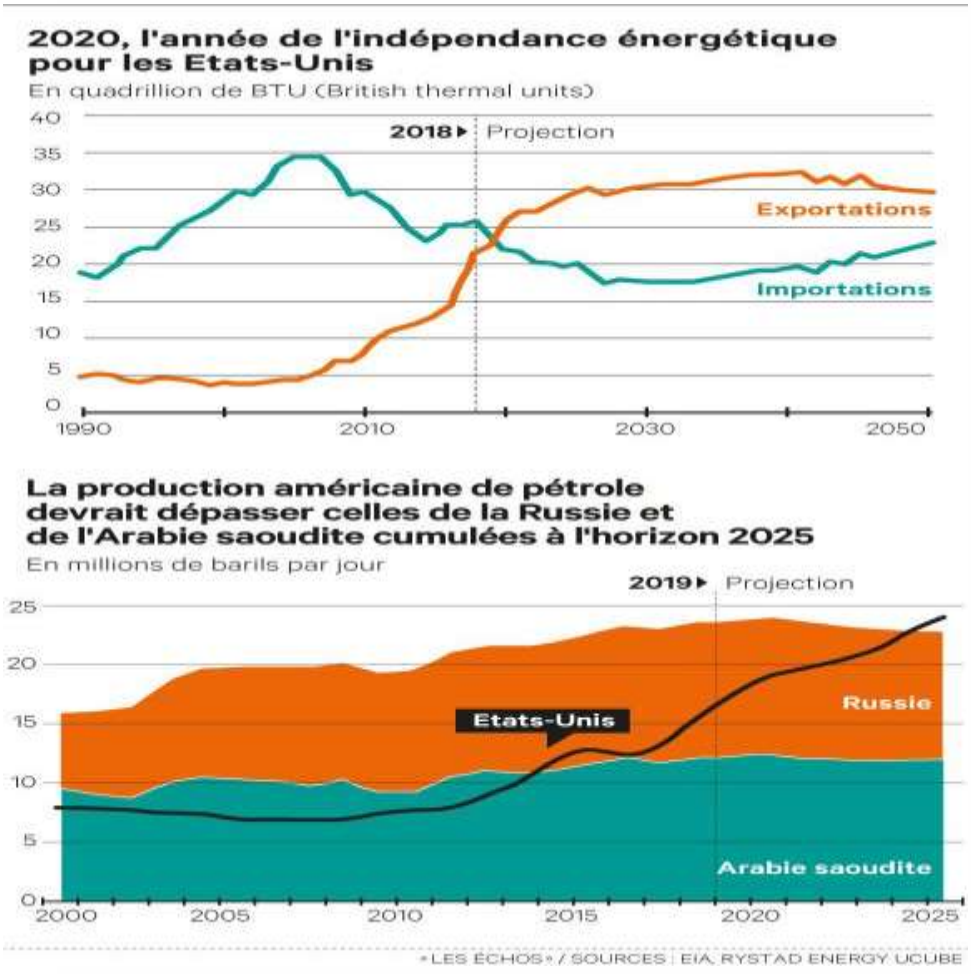
(33) Van de Graaf, T., "Is OPEC dead? Oil exporters, the Paris agreement and the transition to a post-carbon world", in **Energy Research and Social Science**, 2017, 23, pp. 182-188.
Dr. Georges Labaki, l'indépendance énergétique des Etats-Unis et son impact sur les pays producteurs et consommateurs de pétrole, **National Defense Magazine Issue**.

(34) يتوقع أن ينمو الطلب العالمي على الغاز بمعدل يبلغ 1.6٪ سنوياً، ليصل إلى ما يزيد عن 4100 مليار متر مكعب في عام 2023، مقارنة بمستواه البالغ 3740 مليار متر مكعب في عام 2017. وفق **تقرير وكالة الطاقة الدولية** (لعام 2018).

(35) عبد الحميد صيام، العلاقات السعودية الأمريكية: نهاية عصر النفط مقابل الأمن، جريدة القدس العربي، 3 أفريل 2014.

شريفة شوادر: تأثير التحول الطاقوي على العلاقات بين الدول المنتجة والدول المستهلكة للنفط

أكبر منتج لها، وتراجع اعتمادها على استيراد الطاقة من الخارج، سيعيد من الآن صياغة هذا التحالف خاصة وأن واردات الولايات المتحدة من السعودية لم تعد تمثل سوى نسبة بسيطة.



ب- نحو دبلوماسية قائمة على الطاقات الجديدة:

لقد بدأت الدول في إعادة التفكير في إرساء دبلوماسية تقوم على الطاقات المتجددة سواء على المستوى الثنائي أو المتعدد الأطراف. فعلى المستوى الثنائي مثلا أصبحت استراتيجية الطاقة الخارجية لليابان لا تركز بشكل حصري على تأمين واردات الوقود الأحفوري ولكنها تشمل أيضًا مصادر الطاقة المتجددة. من جانبها، طورت شراكات ثنائية مع عدد من الدول مبنية على مجال الطاقة المتجددة بشكل بارز .

كما تبرز العديد من التحالفات والمبادرات الجديدة لتعزيز التعاون متعدد الأطراف وتعزيز تكنولوجيات محددة في هذا المجا ، فبعد تأسيس الوكالة الدولية للطاقة المتجددة كمنظمة حكومية دولية لتشجيع اعتماد الطاقة المتجددة على نطاق العالم بهدف تسهيل نقل التكنولوجيا والطاقة المتجددة وتوفير الخبرة للتطبيقات والسياسات منذ 26 يناير 2009 من جانب 75 دولة، ولد عن مؤتمر المناخ بباريس عام 2015 التحالف الدولي للطاقة الشمسيةISA، التحالف العالمي للطاقة الحرارية الأرضية، و Mission Innovation بعثة الابتكار، هذه الهيئات، التي بادرت بها الحكومات أو الكيانات الحكومية الدولية، تجمع البلدان والجهات الفاعلة في القطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية لتسريع اعتماد مصادر الطاقة المتجددة.

ورغم أن العديد من هذه التحالفات لاتزال حديثة الولادة وتركز بالأساس على التعاون التكنولوجي، غير أنه من المرجح أن تكتسب في المستقبل تأثيرا جيوسياسيا. للإشارة فعند إطلاق أول جمعية للتحالف الشمسي (ISA) ، قال رئيس وزراء الهند ، ناريندرا مودي ،" إن ISA" ستلعب دور أوبك في المستقبل وتأمل الهند في إقامة علاقات تجارية وسياسية أعمق مع العالم النامي من خلال الدبلوماسية الشمسية في حين أن ISA لا تزال في مرحلتها التكوينية[36].

(36) "ISA could replace Opec as key global energy supplier in future: PM Modi", The Times of India, 3 October 2018, https://timesofindia.indiatimes.com/india/isa-could-replace-opec-as-key-global-energy-supplier-in-future-pm-modi/articleshow/66044985.cms

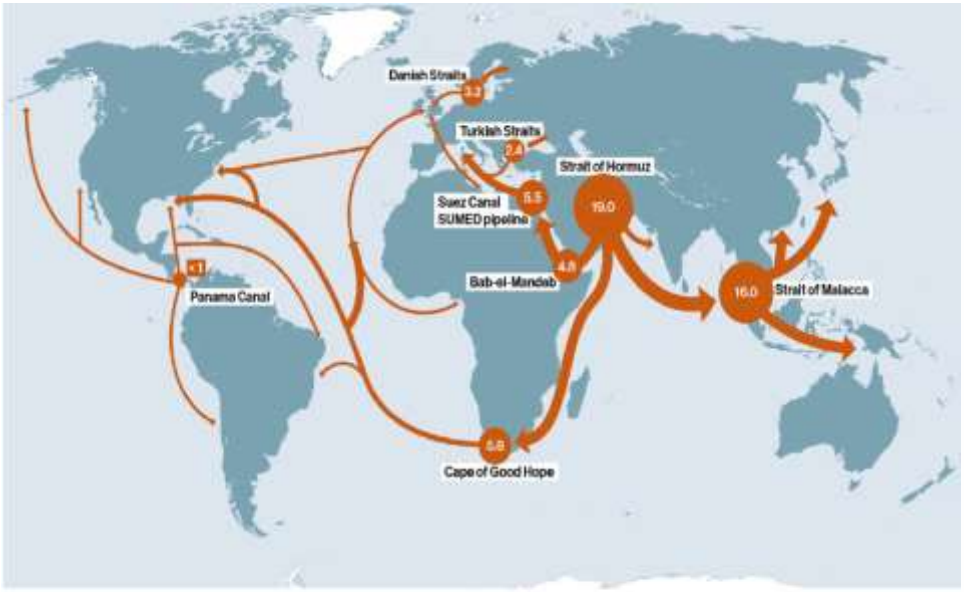
ج: جغرافيا جديدة للتجارة: من ملامحها ما يلي:

- سوف تقوم مصادر الطاقة المتجددة بتكوين مناطق جغرافية جديدة من الاتصالات والتبعيات بين الدول والمناطق حيث سوف يتحول وزن الاعتماد على الطاقة من الأسواق العالمية إلى الشبكات الإقليمية . وستسعى البلدان التي تستورد النفط اليوم إلى تطوير مصادر الطاقة المتجددة في الداخل ودمج شبكاتها مع شبكات البلدان المجاورة.

- أن الانتقال إلى الطاقة المتجددة سيضع الكهرباء في مركز الصدارة على حساب النفط والغاز الطبيعي المسال(LNG)، وعلى عكس التجارة في الوقود الأحفوري، فإن التجارة في تكنولوجيات الطاقة المتجددة سوف تتشكل بمزايا نسبية "عادية" بدلاً من "طبيعية" أي وفرة الموارد، وبالتالي بالنظر لأن مصادر الطاقة المتجددة أقل تركيزًا جغرافيًا ، فسوف تتخصص دولة ما في جوانب تجارة الطاقة المتجددة التي تتمتع فيها بميزة نسبية على أساس عوامل مثل التكنولوجيا والسعر النسبي وتكلفة النقل ولكن تبقى المساحة والموقع الجغرافي وتوفر الموارد المائية ميزات تفضيلية للعديد من الدول مقارنة بأخرى لا تحوز ذات الميزات.

- مع إعادة رسم مسارات التجارة في الطاقة، ستأخذ الخريطة الجغرافية السياسية أشكالًا جديدة في عالم يمكن فيه إنتاج الطاقة في معظم المواقع حيث ستفقد نقاط المرور الاستراتيجية GOULOTS ENERGETIQUE أهميتها مثل مضيق هرمز أو ملقا التي تعتمد عليها إمدادات البترول[37].

[37] Adnan Z. Amin, LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DANS LES DÉCENNIES À VENIR, Institut français des relations internationales, « **Politique étrangère**« ,2019/1 Printemps, pages 83 à 93.



Notes: All estimates in million barrels per day. Includes crude oil and petroleum liquids.
Based on 2016 data.

Source: U.S. Energy Information Administration.

د-من الغازوالنفط إلى الكهرباء كورقة سياسية:

لطالما استخدمت الدول موارد الطاقة كأدوات للسياسة الخارجية . وفي عالم تغلب عليه مصادر الطاقة المتجددة، ستفقد موارد الطاقة الأحفورية الكثير من تأثيرها كأدوات جيوسياسية على حد تعبير الرئيس الأمريكي السابق جيمي كارتر: "لا يمكن لأحد أن يحظر الشمس أو يقطع إيصالها إلينا ."في الوقت نفسه، فإن الاعتماد على السلع الأخرى، مثل الكهرباء والوقود الحيوي والوقود الناشئ مثل الهيدروجين أو المواد الحساسة، يمكن أن يخلق أشكالًا جديدة من التبعية والضعف.

سيزيد انتشار الطاقة المتجددة من الكهرباء ويحفز التجارة البينية في الكهرباء كما تتطلب مصادر الطاقة المتجددة، بما في ذلك الرياح والطاقة الشمسية، أنظمة طاقة مرنة قادرة على مواجهة تقلبات الطلب والعرض في الوقت اللازم، حيث يمكن للابتكارات في تصميم

السوق، والشبكات الذكية، وتكنولوجيا التخزين، جنبًا إلى جنب مع التوصيلات الكهربائية الحالية ذات الجهد العالي المباشر بين الدول، أن تلبي هذه الحاجة على نحو فعال.

يري البعض بأن البلدان التي تهيمن على شبكات الكهرباء قد تمارس سيطرة لا مبرر لها على جيرانها ، وأن قطع الكهرباء بين الدول سيصبح أداة مهمة للسياسة الخارجية، تطبق استراتيجياً بنفس طريقة فرض العقوبات على النفط والغاز غير أن تجارة الكهرباء تميل إلى أن تكون متبادلة أكثر من تجارة النفط والغاز، فبينما يتدفق النفط والغاز في اتجاه واحد، من مصدر إلى مستورد، فإن تجارة الكهرباء بين الدول تتدفق في الاتجاهين حيث تقوم الدولة التي تولد الطاقة الشمسية باستيراد الطاقة من بلد مجاور عندما تمطر و تصدير الطاقة إلى ذلك الجار عندما تشرق الشمس.

وعلى عكس الغاز الطبيعي، الذي يتطلب بنية تحتية ثابتة للنقل مثل خطوط الأنابيب أو محطات الغاز الطبيعي المسال، فإن العلاقة بين البائعين والمشترين للكهرباء أقل تبعية، فعندما قطعت روسيا إمدادات الغاز عن أوكرانيا في عام 2009، كانت الدول الأوروبية مقيدة في الوصول إلى بدائل الغاز الروسي .ولكن في المستقبل، نظرًا لأن المزيد من الدول تنتج الكهرباء النظيفة وتربطها التوصيلات البينية، فمن غير المرجح أن تتعرض للمقاطعة نظرا لقدرتها على إنتاج المزيد من الكهرباء محليًا أو استيرادها من مجموعة متنوعة من المصادر البديلة.

نتيجةً لذلك، سيظل مصدرو الطاقة المتجددة دائمًا جزءًا من شبكة معقدة من الترابط بين المستوردين والمصدرين تميل إلى تقليص إمكانية استخدام الكهرباء المتجددة كسلاح جيوسياسي، حيث تحتاج الحكومات لتطوير نظام تسويات خاص يمكن الكهرباء من التدفق بحرية وضبط السوق وشفافيته على سبيل المثال في أوروبا، تساعد الوكالة الأوروبية للتعاون وضبط الطاقة (ACER) على ضمان عمل السوق الأوروبية الموحدة في الكهرباء بشكل صحيح .

نتائج وتوصيات:

- تغيّرت خريطة توزّع مصادر الطاقة على الصعيد العالمي خلال العقد الأخير، بالتوازي مع تغيّر كبير في أنماط الاستهلاك للعديد من الاقتصادات الناشئة، تميزت بتطوّر معدّلات استهلاك الطاقة المتجدّدة، وتزايدها واستمرار الأبحاث والاستثمارات في مجالات البحث عن طرق جديدة، بهدف التحرّر من التبعيّة الاقتصاديّة وتخفيّف من الاعتماد على المصادر التقليديّة وحماية البيئة من مخاطر التغير المناخي.

- إن التحول الطاقوي العالمي الذي تحركه مصادر الطاقة المتجددة سيكون له آثار جيوسياسية هامة وسيعيد تشكيل العلاقات بين الدول ويؤدي إلى تغييرات هيكلية أساسية في الاقتصاديات بشكل سيكون مختلف إلى حد كبير عن العالم الذي تم بناؤه على أساس أنواع الوقود الأحفوري بعد الحرب العالميّة الثانية، حيث ستتغير هياكل وترتيبات العلاقات الطاقوية الدولية، وسوف يزداد تأثير بعض الدول، مثل الصين بفضل استثمارها بكثافة في التقنيات المتجددة وبناء قدرتها على الاستفادة من الفرص التي يوفرها التحول الطاقوي.

- على النقيض من ذلك، فإن الدول التي تعتمد اعتمادًا كبيرًا على صادرات الوقود الأحفوري ولا تتكيف مع هذا التحول ستواجه مخاطر متعددة اقتصادية وسياسية وأمنية مع فقدان تدريجي للتأثير في محيطها الإقليمي والدولي كما يمكن أن يخلق صدمة مالية لها عواقب وخيمة على اقتصاداتها واستقرارها السياسي.

- انتقال التمركز الجيوسياسي من أماكن تمركز الموارد الطاقوية الأحفورية إلى مناطق إنتاج الطاقات المتجددة ذات الميزات التفضيلية في هذا المجال، مع أهمية قصوى للشبكات الإقليمية والابتكار التكنولوجي قد يقلل من أهمية الجغرافيا نسبيا لصالح البنى التحتية والابتكار والاستثمار.

- الجزائر في هذا المجال على مفترق الطرق، تواجه تحديات كبيرة للخروج من عصر النفط نحو النموذج الطاقوي الجديد، وهي تمتلك لذلك بدائل جيدة يمكنها المحافظة على مكانتها في السوق الطاقوية سواء من خلال الغاز الطبيعي الذي يعتبر موردا انتقاليا خلال فترة التحول، أو من خلال الطاقات المتجددة لاسيما الشمسية منها التي تملك فيها ميزات

تفضيلية معتبرة. مع ذلك فإن تحديات الحوكمة والتسيير الجيد وتحسين مناخ الأعمال وتطوير روح الابتكار وغيرها من الحتميات التي يفرضها التحول تستوجب أخذ كل هذه المعطيات بحذر وتحفظ شديدين.

بتعبير آخر إن الجزائر مقبلة في الفترة القادمة على تحديات جسيمة للحفاظ على استقرارها ومكانتها تتطلب التعامل بجدية مع متطلبات التحول الطاقوي، الذي لن يكون إلا ظلا لمسار التحول الديمقراطي الذي نعيشه هذه الايام بل إنه لا يمكن تصور نجاح أحدهما دون الآخر.

قائمة المراجع:

باللغة العربية؛

- عمرو عبد العاطي، "**أمن الطاقة في السياسة الخارجية الأمريكية**"، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2014.
- مايكل كلير، "**دم ونفط: أمريكا واستراتيجيات الطاقة إلى أين**"، ترجمة أحمد رمو، دار الساقي للنشر والتوزيع، 2010.
- برجاس حافظ،" **الصراع الدولي على النفط العربي**"، بيسان للنشر والتوزيع، بيروت، 2000.
- ماجد عبد الله المنيف، "**النفط بين ارث التاريخ وتحديات القرن الحادي والعشرين**"، المركز الثقافي العربي، بيروت، 2018.
- طارق رضوان، "**الخليج العربي بعد النفط: الخروج من المأزق –الخطط والاستراتيجيات**"، هلا للنشر والتوزيع، 2016.
- عبد الحميد صيام، **العلاقات السعودية الأمريكية: نهاية عصر النفط مقابل الأمن**، جريدة القدس العربي، 3 أفريل 2014.

- مصطفى علوي،" **خريطة جديدة: تحولات أمن الطاقة ومستقبل العلاقات الدولية**"، السياسة الدولية، على الموقع:
http://www.siyassa.org.eg/News/8769.aspx
- مصطفى البزركان، **"ثورة الغاز الصخري: هل تحقق استقلال أميركا من سيطرة الشرق الأوسط؟"** مركز الجزيرة للدراسات، 20 يناير/كانون الثاني 2013، الموقع الإلكتروني :

http://studies.aljazeera.net/issues/2013/01/2013120113758690180.htm

باللغة الأجنبية:

- Economist, THE FUTUR OF THE OIL, November 2016, Special Report
- Global_commission_renewable_energy « A New World: The Geopolitics of the Energy Transformation », Geopolitics of Renewables, 2019
http://geopoliticsofrenewables.org/assets/geopolitics/Reports/wp-content/uploads/2019/01/Global_commission_renewable_energy_2019.pdf
- « Global Energy Transformation: A Roadmap to 2050 », IRENA, 2018, available at : **<https://irena.org>**.
- " Renewable Capacity Highlights », IRENA, 2018, available at: **<https://irena.org>.**
- « renewable power:climate safe energy competes on cost alone", IRENA 2018, available at **https://www.irena.org**
- " WhO,how air pollution is destroying our health", world health organization,2018. **https://www.who.int/air-pollution/news-and-events/how-air-pollution-is-destroying-our-health**
- steffen ad others, « trajectories of the earth systems in the anthropocence" PNAS August 14, 2018, **http:// doi.org 10.1073 pnas.1810141115.**
- Mondiale aux défis du changement climatique, **du développement durable et de la lutte contre la pauvreté**, Genève, GIEC, 2018

- "world energy outlook 2016",IEa, https://webstore.iea.org/download/summary/202?fileName=Arabic-WEO-2016-ES.pdf.

- Beyond Zero Emissions, Renewable Energy Superpower: Zero carbon Australia, Beyond Zero Emissions, 2015. https://bze.org.au/wp-content/uploads/renewable-energy-superpower-bze-report-2015.pdf
- Van de Graaf, T., "Is OPEC dead? Oil exporters, the Paris agreement and the transition to a post-carbon world", in **Energy Research and Social Science**, 2017, 23, pp. 182-188.
- Dr. Georges Labaki, l'indépendance énergétique des Etats-Unis et son impact sur les pays producteurs et consommateurs de pétrole, National Defense Mgazine Issue.
- "ISA could replace Opec as key global energy supplier in future: PM Modi", The Times of India, 3 October 2018, https://timesofindia.indiatimes.com/india/isa-could-replace-opec-as-key-global-energy-supplier-in-future-pm-modi/articleshow/66044985.cms
- Adnan Z. Amin, La Transition Énergétique Dans Les Décennies à Venir, Institut français des relations internationales, « **Politique étrangère** » ,2019/1 Printemps ,pages 83 à 93.